

# Milieueffectrapport Hoef en Haag

## Gemeente Vianen

projectnr. 262246  
revisie 02  
8 oktober 2013

### **auteurs**

ir. E.M.A. van Kempen  
ing. C.H. Helmes  
drs. H. Lindeboom

### **Opdrachtgever**

AM, Bouwfonds Ontwikkeling en Lekstede Wonen  
p/a gemeente Vianen  
Postbus 46  
4130 EA Vianen

datum vrijgave

8 oktober '13

beschrijving revisie 02

definitief

goedkeuring

dr.ir. L..T. Runia

vrijgave

ing. C.H. Helmes



<b>Inhoud</b>		<b>blz.</b>
1	Inleiding.....	5
1.1	Aanleiding .....	5
1.2	Voorgeschiedenis .....	5
1.3	Vervolgstappen .....	7
1.4	Waarom een m.e.r.? .....	8
1.4.1	M.e.r.-plicht .....	8
1.4.2	Het doel van een m.e.r.....	8
1.4.3	M.e.r.-procedure.....	9
1.5	Leeswijzer.....	9
2	Noodzaak en nut van woningbouw in Hoef en Haag .....	11
2.1	Inleiding.....	11
2.2	Van regionale behoefte naar de opgave voor Hoef en Haag .....	11
2.2.1	Stap 1: Is er een regionale behoefte aan woningbouw?.....	11
2.2.2	Stap 2: Is een deel op te vangen in bestaand stedelijk gebied? .....	13
2.2.3	Stap 3: Opgave voor Vianen .....	13
2.2.4	Stap 4: Potentiële locaties in Vianen.....	17
2.2.5	Stap 5: De opgave voor Hoef en Haag .....	19
3	Hoef en Haag: kenmerken van de ontwikkeling .....	21
3.1	Inleiding.....	21
3.2	De voorgenomen activiteiten nader bekeken .....	21
3.2.1	Masterplan Hoef en Haag .....	21
3.2.2	Fasering.....	25
3.2.3	Relatie met het Masterplan Hoef en Haag .....	25
3.3	Gehanteerde referentiesituatie .....	25
3.3.1	Referentiesituatie .....	25
3.3.2	Autonome ontwikkelingen.....	25
3.3.3	Onzekere ontwikkelingen .....	27
4	Onderzoeksmethodiek.....	29
4.1	Vertrekpunt plan-MER bij Structuurvisie Vianen: deel B Hoef en Haag .....	29
4.2	Welke thema's worden onderzocht in dit MER? .....	32
4.3	Beoordelingsmethodiek.....	33
4.4	Geen alternatieven en varianten .....	33
4.5	Beschouwde situaties in dit MER.....	33
5	Ruimtegebruik en leefkwaliteit.....	35
5.1	Referentiesituatie .....	35
5.2	Effecten .....	37
5.3	Beoordeling.....	40
6	Landschap, cultuurhistorie en archeologie .....	41
6.1	Referentiesituatie .....	41
6.1.1	Landschap .....	41
6.1.2	Cultuurhistorie .....	43
6.1.3	Archeologie .....	45
6.2	Effecten .....	48
6.2.1	Landschap .....	48
6.2.2	Cultuurhistorie .....	49
6.2.3	Archeologie .....	49
6.3	Beoordeling.....	50
7	Bodem en water.....	51
7.1	Referentiesituatie .....	51
7.1.1	Bodem .....	51
7.1.2	Water .....	55
7.2	Effecten .....	58
7.2.1	Bodem .....	58
7.2.2	Water .....	60

7.3	Beoordeling.....	62
7.3.1	Bodem.....	62
7.3.2	Water.....	63
8	Natuur.....	65
8.1	Referentiesituatie.....	65
8.1.1	Beschermde gebieden.....	65
8.1.2	Beschermde soorten.....	68
8.2	Effecten.....	73
8.3	Beoordeling.....	77
9	Verkeer.....	79
9.1	Referentiesituatie.....	79
9.2	Effecten.....	80
9.2.1	Verkeersstructuur algemeen.....	80
9.2.2	Mobiliteitsontwikkeling, verkeersafwikkeling en bereikbaarheid.....	81
9.2.3	Langzaam verkeer en openbaar vervoer.....	84
9.2.4	Verkeersveiligheid.....	85
9.3	Beoordeling.....	85
10	Woon- en leefmilieu.....	87
10.1	Referentiesituatie.....	87
10.1.1	Geluid.....	87
10.1.2	Luchtkwaliteit.....	88
10.1.3	Milieuzonering.....	89
10.1.4	Geur.....	90
10.1.5	Licht.....	90
10.1.6	Veiligheid.....	90
10.1.7	Gezondheid.....	93
10.2	Effecten.....	94
10.2.1	Geluid.....	94
10.2.2	Luchtkwaliteit.....	99
10.2.3	Milieuzonering.....	103
10.2.4	Geur.....	104
10.2.5	Licht.....	106
10.2.6	Veiligheid.....	106
10.2.7	Gezondheid.....	107
10.3	Beoordeling.....	109
11	Duurzame energie en klimaat.....	113
11.1	Aanpak.....	113
11.1.1	GPR Stedenbouw en GPR gebouw.....	113
11.2	Duurzame energie.....	113
11.3	Klimaat en water.....	116
11.4	Beoordeling.....	117
12	Conclusie en aanbevelingen.....	119
12.1	Van regionale behoefte naar de opgave voor Hoef en Haag.....	119
12.2	Effecten.....	119
12.3	Mitigerende maatregelen, aandachtspunten en randvoorwaarden voor vervolg.....	125
	Afkortingen en begrippen.....	129

**Bijlagen:**

- Mobiliteitstoets Hoef en Haag (Oranjewoud, 2013)
- Akoestisch onderzoek Hoef en Haag (Cauberg Huygen, 2013)
- Historisch bodemonderzoek Hoef en Haag (Oranjewoud, 2013)
- Geotechnisch onderzoek Hoef en Haag (Oranjewoud, 2012)
- ArcheoPro Archeologisch Rapport Nr 12100 Inventariserend Veldonderzoek Hoef en Haag, Hagestein (ArcheoPro, 2013)
- ArcheoPro Archeologisch Rapport Nr 13049, Inventariserend Veldonderzoek Hoef en Haag, Hagestein (ArcheoPro, 2013)
- Voortoets Hoef en Haag (Oranjewoud, 2013)
- Mitigatie- en compensatieplan Hoef en Haag (Oranjewoud, 2013)
- Externe veiligheid Hoef en Haag (Oranjewoud, 2013)
- Luchtkwaliteit Hoef en Haag (Oranjewoud, 2013)
- Milieuhinderonderzoek Hoef en Haag (Oranjewoud, 2013)
- Meerlaagse veiligheid Hoef en Haag (Oranjewoud, 2013)
- Watervisie Hoef en Haag (Oranjewoud, 2013)



# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding



De gemeente Vianen heeft de ambitie om te groeien tot 21.000 inwoners, met als doel een gezonde en vitale stad te blijven met een aantrekkelijk voorzieningenaanbod. Om invulling te geven aan die ambitie is door het College van de gemeente Vianen in het bestuursakkoord van voorjaar 2010 "Visie document 2010 - 2014" vastgelegd om in de polder Hoef een Haag een nieuwe uitbreiding van Vianen te ontwikkelen van circa 1.800. Dit voornemen is ook door de gemeenteraad vastgesteld op 4 oktober 2011. Tevens is Hoef en Haag opgenomen als woningbouwlocatie in de Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie 2013 - 2028 (PRS). De PRS is vastgesteld door Provinciale Staten op 4 februari 2013.

In Figuur 1.1 is het plangebied van de woningbouwlocatie Hoef en Haag weergegeven. Hierin is een onderscheid gemaakt in het plangebied voor 1.500 woningen die in het nieuwe bestemmingsplan Hoef en Haag mogelijk worden gemaakt en het plangebied voor de totale woningbouwopgave van 1.800 woningen.

De locatie Hoef en Haag wordt in de huidige situatie vooral gebruikt voor agrarische doeleinden (gras- en akkerlanden). Om het woongebied Hoef en Haag planologisch mogelijk te maken wordt een bestemmingsplan opgesteld.



**Figuur 1.1 Plangebied woongebied Hoef en Haag (bron ondergrond: Googlemaps, 2013)**

-  Plangebied bestemmingsplan Hoef en Haag (1.500 woningen), verder in dit rapport aangeduid als '*plangebied*'
-  Ontwikkelingsgebied Hoef en Haag (1.800 woningen), verder in dit rapport aangeduid als '*ontwikkelingsgebied*'

## 1.2 Voorgeschiedenis

Onderstaand is een overzicht weergegeven van de besluitvorming omtrent de planontwikkeling van woongebied Hoef en Haag. Hieruit blijkt dat de planvorming rond Hoef en Haag reeds vele jaren loopt en dat van een abstract niveau steeds verder is toegewerkt naar een bestemmingsplan voor Hoef en Haag waarin de voorgenomen activiteiten vastgelegd worden.

### **Structuurvisie Vianen 2015 (2005)**

In de structuurvisie Vianen 2015 (OD 205, 2005) is reeds opgenomen om na 2015 in oostelijke richting uit te breiden in het gebied Hoef en Haag. Bij vaststelling van de structuurvisie in 2005 is door de raad besloten:

- Om de structuurvisie vast te stellen met dien verstande dat de locatie Hoef en Haag als potentiële bouwlocatie wordt bestempeld;
- Dat Hoef en Haag pas wordt uitgevoerd nadat:
  - de herijking in 2009 geen andere inzichten oplevert dan de huidige;
  - nieuwe inzichten en kansen van andere locaties die niet in de structuurvisie zijn opgenomen op dat moment (2009) geen bruikbare alternatieven bieden.

De structuurvisie is, gelijktijdig met de Woonvisie 2005-2009, op 28 april 2005 door de raad vastgesteld.

### **Raadsbesluit Onderzoek Woningbouwlocaties (2008)**

In oktober 2007 is vanwege bovenstaande randvoorwaarden van de raad een locatiestudie uitgevoerd naar vier alternatieve locaties naast bouwlocatie Hoef en Haag (RBOI, 2007). De locaties zijn onderzocht en beoordeeld op kenmerken, milieuaspecten, beleidskader en uitvoerbaarheid.

Op 8 april 2008 heeft de raad op basis van de locatiestudie Hoef en Haag aangewezen als voorkeurslocatie.

### **Raadsbesluit Bestuursopdracht projectplan (start vervolgtraject Hoef en Haag)**

Vervolgens heeft de raad op 30 september 2008 een bestuursopdracht uitgebracht voor het opstellen van het Projectplan Hoef en Haag

### **Raadsbesluit Beslisdocument Definitiefase Projectplan Hoef en Haag (2010)**

Op 12 januari 2010 heeft de gemeenteraad besloten tussen 2013 en 2030 woonwijk Hoef en Haag te ontwikkelen, een nieuw woongebied met een omvang van circa 1.800 woningen.

### **Bestuursakkoord: Visiedocument 2012-2014 (2010)**

De ambitie om in de polder Hoef en Haag een nieuwe uitbreiding van Vianen te ontwikkelen van circa 1.800 woningen is door het College van de gemeente Vianen vastgelegd in het bestuursakkoord van voorjaar 2010 "Visiedocument 2010-2014".

### **Regiodocument BRU Provinciale Ruimtelijke structuurvisie (2011)**

Op 11 juni 2011 heeft het algemeen bestuur BRU het regiodocument BRU Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie vastgesteld. Daarin is gesteld dat de BRU-gemeenten pleiten voor het planologisch mogelijk maken de uitleglocatie Hoef en Haag van 1.800 woningen in de periode 2013-2025.

### **Raadsbesluit Capaciteit (2011)**

Op 4 oktober 2011 heeft de raad besloten dat Hoef en Haag ruimte biedt aan circa 1.800 woningen.

### **Structuurvisie Vianen (2012)**

De gemeente heeft de Structuurvisie Vianen uit 2005 geactualiseerd (KuiperCompagnons, 2012). In de Structuurvisie is de locatie Hoef en Haag nader begrensd opgenomen. De gemeenteraad heeft op 4 december 2012 de Structuurvisie Vianen vastgesteld.

### **Plan-MER Structuurvisie Vianen (2012)**

Ten behoeve van de gemeentelijke structuurvisie Vianen is een plan-MER opgesteld (Oranjewoud, 2012), bestaande uit een deel A, betreffende de gehele structuurvisie en een deel B wat specifiek ingaat op woningbouwontwikkeling in Hoef en Haag. In dit plan-MER is voor de ontwikkeling van Hoef en Haag de locatiekeuze vanuit milieu-optiek nader onderbouwd en zijn drie inrichtingsalternatieven van het woongebied Hoef en Haag op milieuaspecten zorgvuldig tegen elkaar afgewogen. De alternatieven in het plan-MER hebben betrekking op 1.800 woningen.



Op 20 maart 2012 heeft de gemeenteraad een voorkeursmodel aangewezen, te weten, het model Dijkdorp en lint. De resultaten van het concept plan-MER zijn meegenomen in de keuze voor dit voorkeursalternatief, dat vervolgens in het Masterplan verder is uitgewerkt en is vastgelegd in de structuurvisie. In de structuurvisie wordt er van uitgegaan dat in Hoef en Haag in totaal 1800 woningen zullen worden gebouwd.

De Commissie m.e.r. heeft op 16 augustus een positief toetsingsadvies uitgebracht op het plan-MER.

Op 4 december 2012 is het plan-MER bij de Structuurvisie Vianen door de gemeenteraad vastgesteld.

### **Masterplan Hoef en Haag (2012)**

Parallel aan het opstellen van de structuurvisie Vianen en het plan-MER is de planvorming van woongebied Hoef en Haag uitgewerkt in een Masterplan Hoef en Haag (SVP en Haver Droeze, 2012). Bewoners van Vianen en Hagestein hebben in een denktank meegedacht over de invulling van Hoef en Haag.

Het Masterplan voor het nieuwe woongebied schetst een beeld voor een nieuwe dorpse woonwijk voor Vianen. De stedenbouwkundige opzet van Hoef en Haag is sterk geïnspireerd op de lintbebouwing en het dorpse karakter van vestingstadjes in de omgeving. Het Masterplan legt de ambities vast voor een nieuw duurzaam woongebied dat gedurende ongeveer 20 jaar gefaseerd wordt gerealiseerd. Het aanbod wordt sterk afgestemd op de wensen van de toekomstige bewoners. In de fasering wordt uitgegaan van een eerste fase van ongeveer 1500 woningen en een tweede fase van 300 woningen. In de eerste fase wordt tevens een aantal voorzieningen gerealiseerd.

Op 4 december 2012 is het Masterplan Hoef en Haag door de gemeenteraad vastgesteld.

### **Provinciaal ruimtelijke structuurvisie 2013-2028 en Provinciaal ruimtelijke verordening (2013)**

In de Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie 2013-2028 (PRS) en de Provinciale Ruimtelijke Verordening is de ontwikkeling van 1.800 woningen op de locatie Hoef en Haag opgenomen, waarvan 1.500 in de PRS-periode 2013-2028. Hiermee stelt de provincie Utrecht vast dat Hoef en Haag past in de ruimtelijke plannen voor de periode tot 2028. De locatie Hoef en Haag is nog niet binnen de rode contour van het stedelijk gebied opgenomen. De Structuurvisie is op 4 februari 2013 vastgesteld door Provinciale Staten.

## **1.3 Vervolgstappen**

Onderstaand is een overzicht gegeven van de nog te nemen besluiten voordat gestart kan worden met de bouw van de eerste fase van Hoef en Haag.

### **Bestemmingsplan Hoef en Haag (2013)**

De ontwikkeling van woongebied Hoef en Haag is binnen de vigerende bestemmingsplannen niet mogelijk. Voor Hoef en Haag wordt zodoende een nieuw ruimtelijk plan voor 1.500 woningen met een (deels) directe bouwtitel opgesteld. De planning is gericht op vaststelling van het bestemmingsplan door de gemeenteraad eind 2013. De overige 300 woningen worden te zijner tijd in een apart bestemmingsplan planologisch mogelijk gemaakt.

### **Opname Hoef en Haag binnen rode contour Provinciale ruimtelijke structuurvisie 2013-2028**

Om de locatie mogelijk te maken is geen ontheffing van Gedeputeerde Staten nodig. Wel moet de noodzaak van de woningbouwlocatie worden onderbouwd conform de door de provincie aangegeven voorkeursvolgorde (duurzame verstedelijkingsladder). Voorts stelt de provincie een aantal ruimtelijke algemene randvoorwaarden (aansluiting op bestaand stedelijk gebied, goede kwaliteit kernrandzone, inzicht in de mobiliteitseffecten). Daarnaast moet voor dit specifieke gebied nadrukkelijk aandacht worden besteed aan de waterveiligheid.

Nadat over het woongebied een ontwerp-planologisch besluit is genomen (in dit geval een ontwerp bestemmingsplan), legt de provincie de uitbreidingslocatie vast binnen de rode contour.

### **Vergunningetraject Hoef en Haag**

Voor de realisatie zal een aantal vergunningen worden aangevraagd, zoals de omgevingsvergunning bouwen, de ontheffing Flora- en faunawet en de watervergunning. De realisatie zal plaatsvinden in fases. De voorbereidingen voor de realisatie van de eerste fase is gepland in de periode 2014-2016.

### **Start bouw / realisatie eerste fase**

In 2015 zal naar verwachting gestart worden met alle voorbereidingen voor de eerste fase van Hoef en Haag.

## **1.4 Waaron een m.e.r.?**

### **1.4.1 M.e.r.-plicht**

De m.e.r.-procedure is wettelijk vastgelegd in de Wet milieubeheer en het Besluit milieueffectrapportage en is een implementatie van de Europese Richtlijn 2001/42/EG in de nationale wetgeving. Conform het Besluit m.e.r. (categorie D 11.3) is de ontwikkeling m.e.r.-beoordelingsplichtig indien het aaneengesloten gebied 2.000 of meer woningen omvat. Daarbij geldt dat de drempelwaarde geen strikte waarde, maar een indicatieve waarde betreft.

Het bestemmingsplan Hoef en Haag is het eerstvolgende besluit dat mogelijke m.e.r.(beoordelings)-plichtige activiteiten mogelijk maakt. Het bestemmingsplan maakt 1.500 woningen mogelijk. Op de langere termijn is in het woongebied in totaal 1.800 woningen voorzien. De woningbouwontwikkeling Hoef en Haag nadert, op basis van het totaal aantal woningen, de m.e.r.beoordelingsplichtige grens van 2.000 woningen.

De gemeente wenst dat de proceduregang van Hoef en Haag zorgvuldig verloopt en dat bij de planvorming ten aanzien van de inrichting van het woongebied weloverwogen wordt omgegaan met milieu-aspecten. Gezien deze redenen is besloten, ondanks dat de woningbouw niet direct m.e.r.-plichtig is, een volledige project-m.e.r.-procedure toe te passen.

### **1.4.2 Het doel van een m.e.r.**

Het doel van de m.e.r. is het milieubelang volwaardig en vroegtijdig in de plan- en besluitvorming te betrekken. Dit om voor het ontwikkelen van plannen en het nemen van besluiten inzicht te krijgen in de milieueffecten van de voorgenomen activiteiten op het plangebied en de omgeving en om onderzoek te kunnen doen naar mogelijke maatregelen om negatieve effecten op het plangebied en de omgeving te verminderen en/of te compenseren. Deze maatregelen kunnen vervolgens in het bestemmingsplan, andere ruimtelijke besluiten of privaatrechterlijke overeenkomsten geborgd worden.

In onderhavig MER wordt het volgende onderzocht:

- Wat zijn de milieueffecten op het plan- en studiegebied van de woningbouwontwikkeling Hoef en Haag ten opzichte van de referentiesituatie 2024?;
- Welke (mitigerende) maatregelen zijn mogelijk om eventuele relevante milieueffecten te voorkomen of te beperken?;
- Wat zijn vanuit milieu-optiek de randvoorwaarden en aandachtspunten voor het vervolg van het planproces?

Een m.e.r.-procedure is altijd gekoppeld aan een ruimtelijk besluit. Zo is dit voorliggend MER gekoppeld aan het bestemmingsplan Hoef en Haag dat de voorgenomen activiteiten planologisch vastlegt. Zoals reeds weergegeven in paragraaf 1.1 wordt in het bestemmingsplan Hoef en Haag 1.500 van de totale woningbouw opgave van 1.800 woningen mogelijk gemaakt. In het MER wordt bij enkele aspecten echter uitgegaan van de totale woningbouwopgave van 1.800 woningen in 2024. Zodoende wordt een worst-case situatie van de verwachte milieueffecten van de woningbouwopgave inzichtelijk gemaakt.

### 1.4.3 M.e.r.-procedure

#### Start van de m.e.r.-procedure

Gedurende de diverse procedures om te komen tot de uiteindelijke vastlegging van de voorgenomen activiteiten in het bestemmingsplan zijn diverse partijen en burgers betrokken. Daarnaast hebben de diverse partijen en burgers ook in het kader van de Structuurvisie Vianen en het Masterplan Hoef en Haag hun zienswijzen kunnen geven. Zo heeft de Commissie m.e.r. advies gegeven, zijn wettelijke adviseurs en bestuursorganen (zoals het Waterschap, Provincie, Rijkswaterstaat, etc.) geraadpleegd en hebben burgers hun zienswijzen kunnen delen.

Gezien dit voortraject is besloten voor dit MER geen notitie reikwijdte en detailniveau op te stellen, maar het MER te baseren op de resultaten van het planMER en op de adviezen en reacties. Deze bevatten aanbevelingen voor de inhoud van het nu opgestelde MER.

De procedure die nu wordt doorlopen (het opstellen van het MER ten behoeve van het bestemmingsplan) is op 29 mei 2013 gestart met een kennisgeving. Daarnaast is conform de Wet milieubeheer (Wm) aan betrokken bestuursorganen en adviseurs een advies gevraagd over de reikwijdte en het detailniveau van het op te stellen MER. Een ieder heeft in de periode 29 mei tot en met 18 juni 2013 reacties kunnen indienen. In deze periode zijn bij het bevoegd gezag, de gemeente Vianen, twee reacties binnen gekomen.

Door de provincie Utrecht is een reactie gegeven voor de reikwijdte en detailniveau voor het MER van Hoef en Haag (per brief d.d. 27 juni 2013). De provincie vraagt hierin - in lijn met het eerdere advies van de Commissie m.e.r. voor het planMER bij de structuurvisie - aandacht voor de milieubelasting en gezondheidseffecten vanwege de ligging nabij de A27. Daarnaast vraagt de provincie aandacht voor de extra lucht- en geluidbelasting en gezondheidseffecten vanwege de verwachte automobiliteit van de nieuwe bewoners van Hoef en Haag.

Ten aanzien van het aspect water wordt geadviseerd hierbij uit te gaan van een robuuste inrichting. En voor archeologie dienen de effecten van het plan op de archeologische waarden in kaart te worden gebracht. Tot slot dient in het MER ook aandacht te worden geschonken aan het meenemen van mogelijkheden van het ontwikkelen van de wijk op basis van energieneutraliteit en het gebruik van duurzame bouwmaterialen.

Door de Stichting Buiten Gezond in Vianen en omstreken is op 18 juni 2013 per fax een reactie gegeven op het voornemen. De stichting richt zich in de reactie - in het verlengde van de eerdere advisering door de Commissie voor de milieueffectrapportage inzake het planMER voor Hoef en Haag - op nader onderzoek naar het 'woon- en leefmilieu (geluid, lucht), natuur, cultuurhistorische waarden, landschappelijke kwaliteit en energievoorziening. Concreet betreft het de vertaling van het gemeentelijk luchtbeleid, de stelling dat vanwege verre van optimale condities voor luchtkwaliteit en geluidbelasting mogelijk afgezien moet worden van de stadsuitbreiding en onduidelijkheid over de omvang van de ontwikkeling in relatie tot het eerder opgestelde planMER. De stichting ondersteunt het eerdere advies om naar de luchtkwaliteit nader onderzoek te doen.

De adviesorganen in het kader van het Bro-overleg voor het bestemmingsplan hebben in juli-augustus 2013 hun adviezen gegeven op het concept ontwerp bestemmingsplan. Ook deze adviezen zijn, waar relevant voor de milieueffecten, meegenomen in dit MER.

#### Advies en zienswijzen MER

Al deze partijen (adviesorganen, partijen en burgers) krijgen in oktober/november 2013 de gelegenheid hun zienswijzen en adviezen op het MER in te dienen. Daarnaast brengt de Commissie m.e.r. eind november 2013 een toetsingsadvies op het MER uit. Afhankelijk van de inhoud van deze zienswijzen en adviezen kan de gemeenteraad van Vianen in december 2013 besluiten over dit MER en het bestemmingsplan.

### 1.5 Leeswijzer

Het MER Hoef en Haag is als volgt opgebouwd:

- In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de nut en noodzaak van de woningbouwontwikkeling Hoef en Haag;
- Hoofdstuk 3 behandelt de voorgenomen activiteit die in dit MER zijn onderzocht op milieueffecten en de gehanteerde referentiesituatie;
- In hoofdstuk 4 komt de onderzoeksmethodiek van het MER aan bod, zoals de onderzochte thema's en de beoordelingsmethodiek;
- Hoofdstuk 5 bevat een weergave van de referentiesituatie en de milieueffecten van het voorkeursalternatief op de milieu-aspecten ruimtegebruik en leefkwaliteit;
- Hoofdstuk 6 bevat een weergave van de referentiesituatie en de milieueffecten van het voorkeursalternatief op de milieu-aspecten landschap, cultuurhistorie en archeologie;
- Hoofdstuk 7 bevat een weergave van de referentiesituatie en de milieueffecten van het voorkeursalternatief op de milieu-aspecten bodem en water;
- Hoofdstuk 8 bevat een weergave van de referentiesituatie en de milieueffecten van het voorkeursalternatief op het milieu-aspect natuur;
- Hoofdstuk 9 bevat een weergave van de referentiesituatie en de milieueffecten van het voorkeursalternatief op het milieu-aspect verkeer en vervoer;
- Hoofdstuk 10 bevat een weergave van de referentiesituatie en de milieueffecten van het voorkeursalternatief op de milieu-aspecten geluid, luchtkwaliteit, milieuhinder, geur, licht, veiligheid en gezondheid;
- Hoofdstuk 11 bevat een weergave de milieueffecten van het voorkeursalternatief op de milieu-aspecten duurzame energie en klimaat;
- Hoofdstuk 12 bevat de conclusies van het milieueffectenonderzoek. Het hoofdstuk geeft een integraal overzicht van de milieueffecten en de daaraan gekoppelde effectbeoordeling van de woningbouwontwikkeling Hoef en Haag. Tevens wordt hierbij ingegaan op mitigerende maatregelen, aandachtspunten en randvoorwaarden voor het vervolgtraject.

## 2 Noodzaak en nut van woningbouw in Hoef en Haag

### 2.1 Inleiding

Dit hoofdstuk geeft een nadere toelichting op noodzaak en nut van de woningbouwontwikkeling Hoef en Haag. Ter beoordeling van de nut en noodzaak wordt de ladder voor duurzame verstedelijking (voorheen SER-ladder) doorlopen. In deze ladders zijn opgenomen de treden 1 regionale behoefte, 2 mogelijkheden bestaand stedelijk gebied en 3 locaties met passende ontsluiting. De duurzame verstedelijkingsladder houdt toegepast voor Vianen en de locatie Hoef en Haag het volgende in:

- stap 1 (regionale behoefte): als eerste is in beeld gebracht welke behoefte bestaat ten aanzien van verstedelijking (welke vraag is aanwezig, kwantitatief en kwalitatief); het schaalniveau hierbij is de provincie Utrecht;
- stap 2 (mogelijkheden bestaand stedelijk gebied) : vervolgens is gekeken naar de mogelijkheden om aan de verstedelijkingsbehoefte kwalitatief en kwantitatief te kunnen voldoen door herstructurering of transformatie binnen bestaand stedelijk gebied; ook dit is gedaan op het schaalniveau van de provincie Utrecht; deze stap leidt tot het aanduiden van een woningbouwopgave voor Vianen;
- stap 3: in deze stap is nagegaan welke mogelijkheden aanwezig zijn om aan de woningbouwopgave voor Vianen te voldoen door herstructurering of transformatie binnen de bestaande stedelijke contouren. Hierbij wordt tevens gekeken naar de specifieke omstandigheden (lokale economie en demografie) binnen Vianen die relevant zijn voor de kwalitatieve aspecten van de opgave voor Vianen;
- stap 4 (locaties met passende ontsluiting): binnen Vianen zijn mogelijke locaties in beeld gebracht waar de resterende buitenstedelijke opgave kan worden gerealiseerd. Hierbij is onder andere de ontsluiting van mogelijke locaties van belang (passende ontsluiting, dus ook per openbaar vervoer);
- stap 5: het resultaat van de stappen 1 tot en met 4 leidt tot de opgave (kwalitatief en kwantitatief) voor de locatie Hoef en Haag.

### 2.2 Van regionale behoefte naar de opgave voor Hoef en Haag

#### 2.2.1 *Stap 1: Is er een regionale behoefte aan woningbouw?*

Voor de beoordeling van de behoefte aan woningbouw in de Kromme Rijn- Lekzone<sup>1</sup> (waar Vianen onderdeel van is) is het nodig aan te sluiten bij onderzoek naar de woningbehoefte dat is gedaan voor de Noordvleugel van Utrecht. Uit het Noordvleugelonderzoek blijkt dat ook de Kromme Rijn- Lekzone een bijdrage moet leveren om aan de opgave voor de Noordvleugel (en meer specifiek de regio Utrecht) te kunnen voldoen.

In de 'Ontwikkelingsvisie Noordvleugel Utrecht 2015-2030; Eindbalans' (NV Utrecht, juli 2009) hebben de gemeenten in de Noordvleugel van Utrecht samen met de Provincie Utrecht aangegeven dat de regio een behoefte heeft aan ruimte om te wonen en te werken voor het nog steeds groeiend aantal huishoudens van de Utrechtse Noordvleugel. In totaal wordt de behoefte geraamd op bijna 70.000 nieuwe woningen tot 2028. Deze behoefteeraming is gebaseerd op prognoses voor de economische en demografische ontwikkeling, de (kwaliteit van de) bestaande woningvoorraad.

In Tabel 2.1 is de beoogde spreiding van de te realiseren nieuwe woningen over de regio's van de Noordvleugel (en de overloop naar Almere) weergegeven. Zelfs met de 'overloop' naar Almere moet in de Noordvleugel Utrecht nog voor ruim 53.000 woningen ruimte worden gevonden in de periode 2015-2028.

---

<sup>1</sup> gemeenten Nieuwegein, Vianen, Houten en Bunnik

**Tabel 2.1 Spreiding van nieuwe woningen over de gewesten van de Noordvleugel Utrecht en Almere (NV Utrecht, 2009)**

	In bebouwd gebied	Buiten bebouwd gebied	Totaal per gewest/gemeente/regio
Regio Amersfoort	4.800	7.400	12.200
Gewest Gooi en Vechtstreek	4.500	-	4.500
Regio Utrecht	26.500	10.500	37.000
<b>Totaal Noordvleugel Utrecht</b>	<b>35.800</b>	<b>17.900</b>	<b>53.700</b>
Almere	-	15.000	15.000
Noordvleugel Utrecht + Almere	35.800	32.900	68.700

De vraag is of ten gevolge van de crisis op de woningmarkt de raming van de woningbehoefte niet neerwaarts bijgesteld moet worden. De crisis heeft slechts in zeer beperkte mate invloed op de ontwikkeling van het aantal huishoudens. Wel is de crisis van invloed op het type woning waar vraag naar is, grofweg kan worden gesteld dat er onder invloed van de economische crisis meer vraag is naar huur- en sociale koopwoningen. Als de economie zou herstellen, zal de vraag naar koopwoningen naar verwachting ook weer toenemen (bron: Socrates Woningmarktsimulatiemodel, ABF Research).

In opdracht van de provincie Utrecht is in 2011 een nader onderzoek uitgevoerd naar de woningbehoefte in de provincie Utrecht naar (ABF woningbehoefte provincie Utrecht februari 2011). Hieruit blijkt dat, bij realisering van het programma van de Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie (PRS) het woningtekort in de provincie Utrecht zal toenemen tot circa 6% in 2028. Dit komt doordat het aantal huishoudens sterker groeit dan de woningvoorraad. Dus ondanks de crisis en ondanks de in de PRS opgenomen woningbouw-opgave neemt het woningtekort toe. De conclusie is dan ook dat een structureel grote vraag naar woningen aanwezig is en blijft in alle regio's in de provincie Utrecht. Deze structurele vraag is onder andere het gevolg van de bevolkingsopbouw (Utrecht is een relatief "jonge" provincie) en het vestigingsoverschot (Utrecht is een populaire vestigingsplaats voor o.a. studenten en vanuit economisch perspectief).

Actualisatie van de gegevens heeft onlangs plaatsgevonden door middel van het prognosemodel Socrates, waarin de effecten van de crisis wel zijn verwerkt (ABF, februari 2013). Daaruit valt op te maken dat:

- de demografische groei niet wordt beïnvloed door economische ontwikkelingen. Er komen elk jaar 6.000 tot 7.000 huishoudens bij in de provincie Utrecht. Deze groei zal in de komende jaren wel dalen, maar voorlopig wordt nog geen krimp voorzien.
- in de afgelopen decennia een forse inkomensgroei heeft plaatsgevonden; de verwachting is dat er in de komende jaren (tot 2015) sprake is van een beperkte daling tot het niveau van 2002 tot 2005 (geen armoedeval).
- door de economische crisis en de daarmee verband houdende AFM maatregelen de woonvoorkeuren veranderen: afname mobiliteit, minder animo voor de koopsector, minder mogelijkheden voor hypotheek.
- de woningbouwproductie op een laag peil staat en de verwachting is dat ook in de nabije toekomst dat zo blijft. De vraag naar het soort woningen verandert, een grotere vraag naar huurwoningen en een kleinere vraag naar koopwoningen.
- de discrepantie tussen de demografische groei en de woningbouw de komende jaren zal toenemen. Dit wordt grotendeels opgevangen in de bestaande voorraad (sponswerking woningmarkt: langer thuis of onzelfstandig wonen, geen overstap huur>koop etc.). Op den duur kan dit leiden tot spanningen. Echter, op termijn zal herstel plaatsvinden en is er sprake van een inhaalvraag.

### **Conclusie**

Op basis van de uitgevoerde onderzoeken en de recente validatie van het onderzoek in het licht van de crisis op de woningmarkt kan worden geconcludeerd dat voor de periode 2015-2028 in de provincie Utrecht een behoefte bestaat van bijna 70.000 nieuwe woningen. De huidige economische omstandigheden hebben (op korte termijn) vooral invloed op de kwalitatieve woonbehoefte (voorkeur voor koop versus huur, voorkeur voor bepaalde woningtypes) en niet zozeer op de kwantitatieve woningbehoefte.

### **2.2.2 Stap 2: Is een deel op te vangen in bestaand stedelijk gebied?**

De provincie Utrecht en de gemeenten constateren daarbij dat het niet haalbaar en ook niet wenselijk is om de gehele woningbouwopgave op binnenstedelijke locaties te realiseren, mede omdat sommige woonmilieus waaraan behoefte bestaat niet op binnenstedelijke locaties gerealiseerd kunnen worden. Na een inventarisatie van de mogelijkheden om woningbouw in bestaand stedelijk gebied te realiseren is in de 'Ontwikkelingsvisie Noordvleugel' (juli 2009) geconcludeerd dat van de totale opgave van bijna 70.000 woningen (periode 2015-2030) ongeveer 36.000 woningen in bestaand stedelijk gebied kunnen worden gebouwd (Tabel 2.1). Na aftrek van 15.000 woningen die bij Almere kunnen worden gerealiseerd resteert voor de Noordvleugel van de provincie Utrecht een opgave van bijna 18.000 woningen waarvoor nieuwe locaties buiten stedelijk gebied moeten worden gevonden.

Voor de Kromme Rijn-Lekzone (en dus ook voor Vianen) is de opgave voor de regio Utrecht van belang, omdat voor een deel van de Utrechtse opgave ruimte moet worden gevonden de gebieden ten zuiden van de stad Utrecht. De provincie Utrecht gaat in de 'Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie 2013-2028' (maart 2012) uit van een woningbouwprogramma in de regio Utrecht van 37.000 nieuwe woningen, waarvan 10.500 buiten bestaand stedelijk gebied.

Van de woningen in de regio Utrecht zijn 5.500 woningen voorzien in de Kromme Rijn-/Lekzone. Vianen maakt onderdeel uit van de Kromme Rijn- / Lekzone. De uitkomst is dat dit deel van de regionale woningbehoefte verspreid in het gebied in grotere en kleinere clusters tot stand zal komen, vrijwel overal aansluitend bij bestaande lijnen van openbaar vervoer en zo veel mogelijk aansluitend bij bestaande bebouwing. In navolging hierop pleiten de BRU-gemeenten in het 'Regiodocument BRU; Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie' (BRU, juni 2011) voor het planologisch mogelijk maken van de locaties Odijk-West (gemeente Bunnik) en Hoef en Haag (gemeente Vianen) door ze in de provinciale verordening binnen de rode contour op te nemen.

### **Conclusie**

De hoofdconclusie is dat er een structureel grote vraag naar woningen blijft in alle regio's in de provincie Utrecht en dat deze vraag niet volledig met binnenstedelijke locaties ingevuld kan worden. Enerzijds omdat hiervoor onvoldoende binnenstedelijke locaties beschikbaar zijn en anderzijds omdat de binnenstedelijk te realiseren woonmilieus vaak niet kunnen voldoen aan de behoefte aan dorpse en landelijke woonmilieus. Leidsche Rijn en Rijnenburg kenmerken zich bijvoorbeeld veel meer als op Utrecht gerichte suburbane locaties. Van de totale woningbouwopgave voor de provincie Utrecht voor de periode 2015-2030 (bijna 70.000 woningen, na aftrek van de woningen die in Almere zijn geprojecteerd ongeveer 54.000 woningen) kan een substantieel deel (ongeveer 36.000 woningen) binnen bestaand stedelijk gebied worden gerealiseerd. Voor de rest van de opgave moet, mede vanwege de kwalitatieve behoefte, ruimte worden gevonden buiten de huidige stedelijke contouren.

### **2.2.3 Stap 3: Opgave voor Vianen**

Bij de opgave voor Vianen zijn kwantitatieve gegevens van belang (deze bestaan uit de uitkomst van de stappen 1 en 2, gevolgd door een analyse van de mogelijkheden binnen bestaand stedelijk gebied in Vianen) maar is tevens aandacht nodig voor kwalitatieve aspecten van de vraag naar woningen in Vianen.

#### **De opgave kwantitatief**

In het Regiodocument zet het BRU in op 1.800 woningen in Hoef en Haag, waarvan maximaal 1.500 in de periode van de Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie (2013-2028; hierna: PRS-periode). Hoef en Haag wordt in het Regiodocument getypeerd als een grote uitbreiding voor Vianen aan de oostzijde van de A27, waarbij ingezet wordt op kwalitatief hoogwaardige grondgebonden woningen met veel diversiteit en op

samenhang met recreatieve voorzieningen. De opgave van 1.800 woningen in Hoef en Haag is het resultaat van het zoeken naar mogelijkheden om de totale opgave voor de gemeente Vianen (2.150 woningen in de PRS-periode) te kunnen realiseren binnen bestaand stedelijk gebied.

Van het woningbouwprogramma van 2.150 nieuw te bouwen woningen voor Vianen kunnen 650 woningen binnen de rode contouren worden gerealiseerd, onder andere in de projecten Helsdingen, Sluiseiland en Vijfheerenlanden (tabel 2.2). Daardoor resteert voor de planperiode van PRS een opgave van 1.500 woningen buiten de bestaande stedelijke contouren. Deze opgave is geprojecteerd op de locatie Hoef en Haag. Deze locatie biedt mogelijkheden om na de PRS-planperiode nog 300 woningen te bouwen, waarmee voor de langere termijn het totaal voor Hoef en Haag op 1.800 woningen komt.

**Tabel 2.2 Woningbouwprogramma Vianen 2013-2028**

	In bebouwd gebied	Buiten bebouwd gebied	Totaal in Vianen
De Blenk	37	-	37
Helsdingen	150	-	150
Zijderveld	31	-	31
Vijfheerenlanden	30	-	30
Coupure/Klaverkamp	6	-	6
Sluiseiland	200	-	200
Clarissenhof	90	-	90
Snipperlocaties	100	-	100
Hoef en Haag	-	1.500	1.500
<b>Totaal</b>	<b>644</b>	<b>1.500</b>	<b>2.144</b>

Het aantal woningen dat binnen de rode contouren kan worden ontwikkeld is niet limitatief; het staat de gemeente vrij om binnen de rode contouren hogere woningaantallen te realiseren. De genoemde binnen locaties hebben een richtinggevende en illustratieve betekenis. Voor uitbreidingslocaties ligt dat anders; daarvoor moet worden vastgehouden aan de door de Provincie genoemde locatie Hoef en Haag en het vermelde aantal woningen.

### **Kwalitatieve aspecten**

Voor de opgave voor Hoef en Haag zijn aspecten van de bestaande economische en demografische en de autonome ontwikkelingen daarin in de gemeente Vianen van belang.

#### *A. Correctie onevenwichtige bevolkingsopbouw*

Door de grote omvang van de leeftijdscategorie 45 tot 65 jaar staat de gemeente Vianen in de komende decennia een sterke vergrijzing te wachten. In 2012 was 16,2% van de bevolking 65 jaar of ouder. In 2030 zal 25% van de inwoners van de gemeente Vianen 65 jaar of ouder zijn. Vergrijzing is een belangrijke motor achter de toename van eenpersoonhuishoudens. Voorts geldt dat naast vergrijzing er ook sprake is van ontgroening. Nu is nog 18 procent van de Viaanse bevolking jonger dan 15 jaar. In 2020 zal dat nog 15,2 procent zijn en in 2030 nog 15,1 procent (CBS, Primosprognose, 2011).

Bij gelijkblijvende omvang van de bevolking zal de samenstelling van de bevolking snel en sterk veranderen. Het dalend aantal jongeren (naar 15%) en het groeiend aantal 65-plussers (naar 25%) zal een stevige druk zetten op voorzieningen. Scholen zullen het moeilijk krijgen om voldoende leerlingen te krijgen (met veelal tevens gevolgen voor kwaliteit) en bij de voorzieningen voor ouderen (met name nultreden woningen) ontstaat een tekort. Deze trend is conform het landelijke beeld en niet specifiek voor Vianen.

Een lichte groei van de bevolking leidt tot een aanzuigende werking van met name jonge gezinnen, hetgeen leidt tot een correctie op de bevolkingsopbouw, waarmee voorzieningen als scholen en kinderopvang betere toekomstkansen hebben.

Vianen heeft gezien vanuit demografisch perspectief een bijzondere ligging. Vianen is verbonden met de regio Utrecht met blijvende tekorten aan woningen en is tegelijkertijd buurgemeente van gemeenten in de



cluster 'Groene Hart, Alblasserwaard en Vijfheerenlanden' die zijn aangemerkt als anticipeergebied in het kader van krimp (zie factsheet krimp gemeenten van het ministerie van BZK; 25-07-2012).

#### *B. Handhaven en zo mogelijk versterken leefbaarheid en vitaliteit*

Naast een evenwichtige bevolkingsopbouw is het hebben van een basisvoorzieningsniveau een randvoorwaarde voor de vitaliteit en leefbaarheid van de stad Vianen (en de daartoe behorende dorpen). Het behouden en versterken van de dagelijkse voorzieningen op een voldoende kwalitatief niveau is voor de Viaanse samenleving belangrijk. De gemeente Vianen heeft een beperkte centrumfunctie en is voor een deel van haar centrumvoorzieningen (ziekenhuis, theater, winkelen, etc.) vooral aangewezen op Utrecht en Nieuwegein, maar ook op Culemborg, Gorinchem en Leerdam. (Sociaaleconomische visie op Vianen, A tale of two cities, 2011). Uit onderzoek blijkt de krachtige positie van de stad Vianen in het dagelijkse segment: de koopkrachtbinding is met 83 procent zeer sterk (zelfs toegenomen in de afgelopen jaren). De dorpen moeten voor hun dagelijkse voorzieningen buiten de eigen kern kijken. Zijderveld en Everdingen zijn van oudsher vooral gericht op Leerdam en Culemborg, terwijl Hagestein voor de dagelijkse voorzieningen wel gericht is op Vianen stad (Sociaaleconomische visie op Vianen, A tale of two cities, 2011).

#### *C. Handhaven werkgelegenheid en aanbieden van passende woongelegenheid*

De stad Vianen ligt aan twee snelwegen (A2 en A27) en twee waterwegen (Lek en Merwedekanaal). De bedrijvigheid in Vianen heeft hiermee in de afgelopen decennia een flinke impuls gekregen. De bedrijventerreinen bieden plaats aan een breed spectrum van bedrijvigheid, van MKB tot grootbedrijf. Vianen heeft op dit gebied een regionale economische functie. In 2012 verschaftte het bedrijfsleven werk aan 11.500 mensen. Tijdens de periode van groei sinds 1996 kwam meer dan de helft van de banengroei voor rekening van de zakelijke dienstverlening. Daarnaast groeide ook de horeca sterk en versterkte Vianen haar positie als logistiek centrum in de regio. (Sociaaleconomische visie op Vianen, A tale of two cities, 2011). De verwachting is dat de werkgelegenheid in met name de dienstensector, de logistieke sector en de gezondheidszorg in de toekomst het sterkst zal groeien.

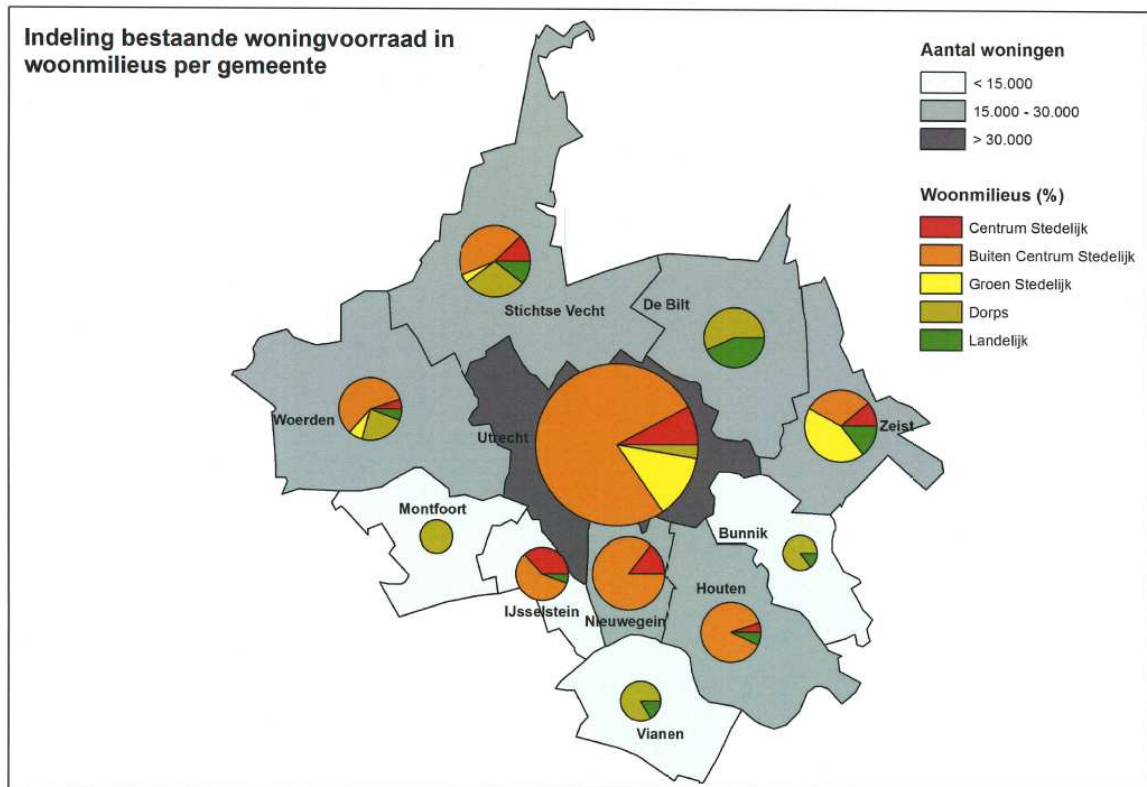
Er valt ook te constateren dat er veel pendelbewegingen zijn van de beroepsbevolking. Van de bijna 9.000 werkzame personen die in Vianen wonen werken er 6.000 buiten Vianen. Dat betekent dat de overige 3.000 mensen in Vianen werken. De werkgelegenheid in Vianen bedraagt 12.000 arbeidsplaatsen; Circa 9.000 arbeidsplaatsen worden ingevuld door mensen die buiten Vianen wonen (Sociaal- economische visie op Vianen, A tale of two cities, 2011).

#### *D. Plaatselijke vraag naar woningen*

In de periode 2000 - 2011 zijn in Vianen 871 nieuwe woningen gerealiseerd, met een piek in 2008 (175 stuks). Het aantal woningzoekenden in de gemeente is vanaf 2003 - 2011 met ruim 20% gestegen (van 507 naar 620). De kans om binnen de gemeente een geschikte woning te vinden wordt gezien als een van de laagste in de regio. Eind 2011 bedroeg de woningvoorraad 8.029 / inwoneraantal 19.651 / gemiddelde gezinsgrootte 2,4 (bron: regionale woonmarktmonitor, 2012).

#### *E. Doelgroepen*

De vraag naar woningen in vooral dorpse en karakteristieke woonmilieus is in de regio Utrecht groot, terwijl het aanbod klein is. Uit Figuur 2.1 valt op te maken dat in de regio de bestaande woningvoorraad in dorpse en landelijke woonmilieus klein is.



**Figuur 2.1** Bestaande woningvoorraad naar typologie

Ten aanzien van de lokale doelgroepen kan voor de situatie in Vianen het volgende worden vermeld:

**Lokale vraag:**

- Starters: huurwoningen en betaalbare koopwoningen; voorkeur gaat uit naar het grondgebonden segment; meergezinswoningen zijn, mits kleinschalig en divers, in beperkte aantallen ook kansrijk;
- Doorstromers uit huur: betaalbare grondgebonden koopwoningen;
- Behouden midden en hogere inkomens: ruime rijwoningen en tweekappers;
- Inspelen op vraag naar kwalitatief goede nieuwbouwwoningen;
- Vraag naar gelijkvloers wonen: kansrijk vooral door middel van flexibele woningontwerpen, maar ook kritisch vanwege locatie (vrij grote afstand tot centrum, wat voor ouderen minder aantrekkelijk is).

**Regionale vraag:**

- Vraag vanuit midden en hogere inkomens: ruime woningen op ruime kavels in een dorps- en groene setting;
- Onderscheidend ten opzichte van de stedelijke woonmilieus en huidige en toekomstige nieuwbouwlocaties;
- Vraag naar een goede prijs-kwaliteit verhouding;
- Vraag naar 'nicheproducten' zoals vrije kavels, thematische woonbuurtjes, CPO, woonwerkwoningen, patiowoningen etc.

**Conclusie**

Het woningbouwprogramma voor Vianen bedraagt voor de PRS periode 2013-2028 in totaal 2.150. Daarvan kunnen ongeveer 650 woningen worden gerealiseerd binnen bestaand stedelijk gebied. Daarmee resteert een opgave van 1.500 woningen in de planperiode waarvoor buiten de stedelijke contouren ruimte moet worden gevonden. Gezien het huidige verschil tussen vraag en aanbod in de gemeente Vianen is er op korte termijn behoefte aan verruiming van het aanbod van woningen die passen bij de vraag. De vraag richt zich vooral op kwalitatief goede woningen in een aantrekkelijke woonomgeving.

#### 2.2.4 **Stap 4: Potentiële locaties in Vianen**

In de structuurvisie Vianen 2015 (OD 205, 2005) is reeds opgenomen om na 2015 in oostelijke richting uit te breiden in het gebied Hoef en Haag. Bij vaststelling van de structuurvisie in 2005 is door de raad besloten:

- Om de structuurvisie vast te stellen met dien verstande dat de locatie Hoef en Haag wordt bestempeld als potentiële bouwlocatie;
- Dat Hoef en Haag pas wordt uitgevoerd nadat:
  - de herijking in 2009 geen andere inzichten oplevert dan de huidige;
  - nieuwe inzichten en kansen van andere locaties die niet in de structuurvisie zijn opgenomen op dat moment (2009) geen bruikbare alternatieven bieden.

In oktober 2007 is vanwege bovenstaande randvoorwaarden van de raad een locatiestudie uitgevoerd naar vijf alternatieve locaties (zie Figuur 2.2) waaronder de locatie Hoef en Haag (RBOI, 2007).



#### Potentiële bouwlocaties

1. Industrierrein De Hagen
2. Locatie A27/de Hagen
3. De Eng
4. Mafit
5. Hoef en Haag

**Figuur 2.2 Potentiële bouwlocaties (bron: RBOI, 2007)**

De locaties zijn onderzocht en beoordeeld op kenmerken, milieuaspecten, beleidskader en uitvoerbaarheid. De belangrijkste bevindingen uit het onderzoek zijn samengevat in Tabel 2.3.

**Tabel 2.3 Samenvattende beoordeling van de vijf potentiële bouwlocaties (bron: RBOI, 2007)**

Aspect	Industrieterrein De Hagen	Locatie A27	De Eng	Mafit	Hoef en Haag
Type woonmilieu	- stedelijk woonmilieu  - leent zich voor middelhoogbouw/ hoge dichtheid	- gemengd stedelijk woonmilieu  - laagbouw en middelhoog	- landelijk/dorps woonmilieu  - laagbouw  - minder geschikt voor 75+ huishoudens  -	- landelijk/dorps woonmilieu  - laagbouw  - bijzondere potenties voor extensief groen woonmilieu in lage dichtheid  - minder geschikt voor 75+ huishoudens	- suburbaan groen woonmilieu  - laagbouw  - grondgebonden en gestapeld  - minder geschikt voor 75+ huishoudens  - bijzondere potenties door relatie Lekdijk
Bruto oppervlakte	14 ha	9,6 ha	18 ha	13 ha	119 ha
Capaciteit aan woningen	570	255	435	325	1.550 - 1.800
Passende in ruimtelijke structuur	+	+	-	-	-
Passend in planologisch beleid	+	+	-	-	-
Financiële haalbaarheid	--	+	++	++	+
Fasering in de tijd	--	+	++	+	+
Specifieke belemmeringen en aandachtspunten	- bodemverontreiniging  - investeringen zijn veelvoud van opbrengsten	- geluidsproblematiek A27  - kwelgebied, minder geschikt voor woningbouw	- schaa sprong  - ontbrekende voorzieningen	- ontsluitingsproblematiek  - schaa sprong  - ontbreken voorzieningen	- geluidsproblematiek A27  - geïsoleerde ligging

Een woningbouwopgave van de omvang die voor de gemeente Vianen is vastgesteld is alleen mogelijk in het buitengebied. Van de beschouwde locaties heeft alleen Hoef en Haag voldoende ruimte om te kunnen voldoen aan de vraag. Andere mogelijke locaties in het buitengebied van Vianen zijn ten opzichte van de locatie Hoef en Haag vanuit milieu-optiek minder geschikte woningbouwlocaties, met name vanwege de landschappelijke en ecologische kwaliteiten, de afstand tot Vianen en de slechtere ontsluiting. In het onderzoek is daarom niet gekeken naar andere locaties in het buitengebied.

Op 8 april 2008 is door de Raad van de gemeente Vianen een besluit genomen om op basis van nader onderzoek naar vijf woningbouwlocaties de locatie Hoef en Haag te kiezen als uitbreidingslocatie.

#### Ligging, bereikbaarheid en ontsluiting

De locatie Hoef en Haag ligt buiten het stedelijk gebied van Vianen en wordt daarvan gescheiden door een autosnelweg (A27). Hoef en Haag grenst wel aan een van de tot de gemeente Vianen behorende dorpskernen (Hagestein).

Door de ligging aan de A27 is Hoef en Haag met autoverkeer goed bereikbaar vanuit alle richtingen. De ontsluiting voor langzaam verkeer vanuit het centrum van Vianen is meervoudig (via de Lekdijk en via een fietsroute langs de Hagenweg). De verbinding van Vianen met Nieuwegein (via een fietsveerpont) is vanuit Hoef en Haag per fiets goed bereikbaar. Nieuwegein is via de sneltram verbonden met Utrecht.

In het plan Hoef en Haag wordt een zone langs de snelweg gereserveerd voor de spoorverbinding Breda-Utrecht. Een besluit over deze spoorlijn moet nog worden genomen. Daadwerkelijke realisatie is dus vooralsnog niet aan de orde. In geval de spoorlijn te zijner tijd wordt aangelegd opteert de gemeente Vianen voor een stopplaats nabij de toerit A27. Dat station is dan 'beloopbaar' vanuit Hoef en Haag.

Het bestuur van de gemeente Vianen heeft tevens de ambitie om analoog aan het busstation aan de westzijde van Vianen langs de A2 (nabij Hotel Van der Valk), een busstation aan de oostzijde van Vianen langs de A27 ter hoogte van de toerit naar de A27 te realiseren. Deze locatie voor een busstation ligt optimaal ten opzichte van Hoef en Haag.

### **Conclusie**

Reeds eerder is geconstateerd dat de locatie Hoef en Haag in de gemeente Vianen de enige locatie waar een woningbouwprogramma kan worden gerealiseerd dat voldoet aan de opgave, zowel naar aantal woningen als naar de typologie van de woningen. De locatie is goed ontsloten per auto en heeft goede fietsverbindingen met Vianen en (via het fietspontje) Nieuwegein. De ligging nabij de A27 biedt goede kansen voor een snelle OV verbinding.

#### **2.2.5 *Stap 5: De opgave voor Hoef en Haag***

Alles samennemend kan worden geconcludeerd dat de locatie Hoef en Haag kan voldoen aan de woningbouwopgave voor zowel de lokale als de regionale bevolking in zowel kwantitatief als kwalitatief opzicht. De locatie biedt ruimte aan het benodigd aantal woningen (1.500 in de planperiode van PRS) van de gevraagde types. Gezien de bestaande situatie in Vianen (actueel gebrek aan woningen) ligt het voor de hand de concrete ontwikkeling van Hoef en Haag ter hand te nemen.



## 3 Hoef en Haag: kenmerken van de ontwikkeling

### 3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de ruimtelijke ontwikkeling die door het voorgenomen bestemmingsplan Hoef en Haag mogelijk wordt gemaakt. Daarnaast wordt ingegaan op de relatie van dit MER met het Masterplan Hoef en Haag. Verder komt in dit hoofdstuk de referentiesituatie aan de orde. De referentiesituatie betreft de situatie in 2024, waarbij alle vastgestelde plannen in de omgeving van Hoef en Haag gerealiseerd zouden zijn, zonder de woningbouwontwikkeling Hoef en Haag.

### 3.2 De voorgenomen activiteiten nader bekeken

Het programma voor de woningbouwontwikkeling Hoef en Haag is gebaseerd op het Masterplan Hoef en Haag, dat op zijn beurt een uitwerking is van het alternatief 'dijkdorp en lint' uit het planMER bij de structuurvisie. De onderverdeling per type functie is terug te zien in Tabel 3.1. Het bestemmingsplan is bedoeld om deze ontwikkelingen mogelijk te maken.

Tabel 3.1 Programma Hoef en Haag

Functie	Hoeveelheid / Vastgelegd in het bestemmingsplan
Woongebied	1.500 woningen (voor de gehele ontwikkeling wordt uitgegaan van 1.800 woningen)
Onderwijs, waaronder een basisschool	maximaal 2.000 m <sup>2</sup> (bruto vloeroppervlak)
Kinderopvang, buitenschoolse opvang, peuterspeelzaal en jongerenaccommodatie	maximaal 2.000 m <sup>2</sup> (bruto vloeroppervlak)
Zorg- en welzijnsvoorzieningen, zoals een zorgpost met huisarts, tandarts, fysio, apotheek, maatschappelijk werk en dagruimtes voor ouderen	maximaal 750 m <sup>2</sup> (bruto vloeroppervlak)
Supermarkt en detailhandel	maximaal 2.000 m <sup>2</sup> (bruto vloeroppervlak)
Horeca	maximaal 500 m <sup>2</sup> (bruto vloeroppervlak)
Water- en groenvoorzieningen (geen aparte bestemming, onderdeel van 'woongebied')	geen minimum of maximum vastgelegd, er wordt minimaal 16.800 m <sup>3</sup> aan waterberging gerealiseerd (= inclusief een deel voor wijk De Hagen)
Infrastructuur	voor de Berchmansweg is een verkeersbestemming opgenomen, de overige infrastructuur is onderdeel van de bestemming 'woongebied'
Maatschappelijke en culturele voorzieningen	is een uit te werken bestemming
Recreatie (ter hoogte van plas Everstein)	is een uit te werken bestemming

#### Bedrijventerrein Gaasperwaard fase 2

Ten oosten van de A27 wordt momenteel bedrijventerrein Gaasperwaard fase 1 ter grootte van 19 ha gerealiseerd. In de PRS, de Structuurvisie Vianen en het Masterplan Hoef en Haag is ruimte gereserveerd voor de uitbreiding van bedrijventerrein Gaasperwaard in noordelijke richting, tussen Gaasperwaard fase 1 en Hoef en Haag. Dit gebied is aangeduid als bedrijventerrein Gaasperwaard fase 2. De omvang van de uitbreiding bedraagt 12 ha.

In het plan-MER deel B bij de structuurvisie Vianen maakt Gaasperwaard fase 2 deel uit van de voorgenomen activiteiten. In het plan-MER zijn de effecten van Hoef en Haag en het bedrijventerrein Gaasperwaard fase 2 cumulatief beschreven en beoordeeld (Oranjewoud, 2012).

De verwachting is momenteel dat Gaasperwaard fase 2 na 2030 wordt gerealiseerd. In onderhavig MER maakt Gaasperwaard fase 2 niet meer deel uit van de voorgenomen activiteiten. De ontwikkeling wordt ook niet planologisch mogelijk gemaakt in het bestemmingsplan.

#### 3.2.1 Masterplan Hoef en Haag

In het Masterplan Hoef en Haag is het stedenbouwkundig raamwerk vastgelegd voor de nieuwbouw van circa 1.800 woningen. In Figuur 3.1 is de proefverkaveling van de wijk weergegeven. Naast de stedenbouwkundige opzet van de wijk bevat het Masterplan sfeerbeelden en uitwerkingen per deelgebied.

## Masterplan Hoef en Haag Vianen

### Bestaande situatie

 snelweg A27	 in te gassen erven
 wegen	 plas Everstein
 bebouwing	 Lek en stuw
 Gassperwaard I	 polders

### Wonen

 wonen in het centrum (>25 w/ha)
 wonen tussen de erven (±30 w/ha)
 wonen aan en achter het lint (±25 w/ha)
 gestapeld wonen
 maatschappelijke functie
 bijzonder wonen op het boerenhof

### Routes

 hoofdstructuur auto 50 km/h
 hoofdstructuur auto 30 km/h
 vrijliggende fietspaden
 vrijliggende wandelpaden
 OV-halte
 HDV-halte en transferium

### Voorzieningen

 dorpsplein
 commerciële functies
 school
 kinderboerderij
 volkstuinen
 plekken aan plas Everstein
 boomgaarden
 sport-speelplekken
 kasteelpark

### Openbare ruimte

 centrale plas
 dijklichaam
 dynamische meander
 watergang
 plas-drasbermen
 greppels
 kades
 bruggen
 groen-bluwe verbindingen

### Overig

 Gassperwaard II
 geluidscherm
 hoogteaccent





**Figuur 3.1 Masterplan Hoef en Haag (SVP en Haver Droeze, 2012) (legenda, zie vorige bladzijde)**

Het cultuurhistorisch-landschappelijk casco is als basis gehanteerd voor de stedenbouwkundige invulling van Hoef en Haag. De ambitie is om de ontwikkeling Hoef en Haag een dorps- en landelijke identiteit te geven. De nieuwe meander verwijst naar een verlaten rivierarm, die meer voorkomt in het rivierengebied, en vormt een natuurlijke grens tussen de lager gelegen polder en de hoger gelegen oude stroomrug van de Lek. Zo ontstaan twee gebieden die ieder een eigen identiteit krijgen. Binnen de nieuwe meander kan een nieuw dijkdorp groeien met een ruimtelijke structuur die sterk gericht is op de Lekdijk. De sfeer is vergelijkbaar met die van vestingstadjes en rivierdorpen. Op de oeverwal, aan de oostzijde, ontstaat een nieuw, dorps lint met relatief lage dichtheid. Dit gebied heeft een landelijke sfeer die vergelijkbaar is met de lintbebouwing in het rivierengebied.

Het kasteelterrein krijgt een overwegend groene invulling, wat zorgt voor een natuurlijke overgang tussen Hagestein en Hoef en Haag.

Aan de noord-, oost- en zuidkant van het plangebied vormen de Lek, de plas Everstein en het kasteelterrein ruimtelijke buffers naar de omgeving. Aan de westzijde van het plan, nabij de snelweg en bedrijventerrein Gaasperwaard, is de ambitie om tot een duurzame groene invulling te komen waardoor ook dit een aantrekkelijke rand van Hoef en Haag wordt (Masterplan Hoef en Haag, SVP en Haver Droeze, 2012).

Onderstaand volgt een samenvatting van de voorgenomen activiteiten per deelgebied/woonsfeer.



**Figuur 3.2 Woonsferen Hoef en Haag**

### Dorpskern Hoef en Haag

Het meest compacte deel van Hoef en Haag ligt bij de entree van de wijk. Het woonmilieu wordt getypeerd als compact dorpswoonmilieu; een woonmilieu vergelijkbaar met de compacte stadjes in het rivierengebied. De bebouwing is afwisselend, van stadsboerderij tot appartementenblok, van grachtenpand tot eengezinswoning. In het centrum van de wijk zijn de voorzieningen gepland, zowel onderwijs-, zorg en/of maatschappelijke functies alsook commerciële functies (winkels en horeca).

**Tabel 3.2 Proefverkaveling Dorpskern Hoef en Haag**

Functie	Oppervlak	Percentage
Bruto woongebied	22,24 ha	100%
Netto uitgeefbaar woongebied (> 35 woningen/ha)	15,6 ha	70%
Verharding	6,48 ha	29%
Groen	0,16 ha	1%

### Erven achter de Dijk

Naarmate het dorp Hoef en Haag zich meer ontwikkelt richting de Lekdijk neemt de dichtheid geleidelijk aan af. In dit deelgebied wordt de bebouwing gevarieerder en zijn op een aantal plekken groene erven ingepast met schuurachtige bebouwing. Dit deel van het dorp kent een sterke oriëntatie op de Lekdijk en heeft een meer open structuur dan het compacte deel van de dorpskern. De zuidwest-noordoost lopende straten leiden via een opgang de Lekdijk op. De overgang naar de dorpskern wordt met een 'gracht' gemarkeerd.

**Tabel 3.3 Proefverkaveling Erven achter de Dijk**

Functie	Oppervlak	Percentage
Bruto woongebied	13,66 ha	100%
Netto uitgeefbaar woongebied (ca 30 woningen/ha)	10,18 ha	74%
Verharding	2,52 ha	18%
Groen	0,95 ha	8%

### Wonen aan en achter Het Lint

De bebouwing op de oeverwal kan het beste vergeleken worden met de sfeer van Hagestein. De lintachtige, dorpsse bebouwing langs de hoofdstraat met veel twee-onder-een-kapwoningen en daarachter af en toe een compacter buurtje met onder andere rijwoningen. Daar waar het lint het stad- en kasteelterrein raakt is ruimte voor een bijzondere invulling die een relatie aan gaat met stad- en kasteelterrein. Ook ter plekke van de groene dwarsverbindingen die tussen de meander en de plas Everstein liggen, is ruimte voor bijzondere (bebouwings)accenten.

**Tabel 3.4 Proefverkaveling Wonen aan en achter Het Lint**

Functie	Oppervlak	Percentage
Bruto woongebied	19,02 ha	100%
Netto uitgeefbaar woongebied (ca 30 woningen/ha)	14,77 ha	78%
Verharding	2,59 ha	14%
Groen	1,66 ha	8%

### 3.2.2 Fasering

Hoef en Haag wordt gefaseerd ontwikkeld, afgestemd op de vraag en behoefte vanuit de markt. In het masterplan voor Hoef en Haag is rekening gehouden met de hiervoor benodigde flexibiliteit en is ervoor gezorgd dat iedere fase een kwalitatief goed afgerond eindbeeld kan opleveren. Het raamwerk van groen, water en infrastructuur verdeelt de locatie in overzichtelijke deelgebieden die in de tijd flexibel ingevuld kunnen worden. Door in iedere fase van het planproces zowel ruimte te bieden aan ontwikkelingen op de oeverwal, als binnen de meander, is er altijd een breed aanbod van verschillende woonmilieus mogelijk.

Ten behoeve van 'placemaking', het door de nieuwe bewoners creëren van gezamenlijke plekken waar zij zich thuis voelen, wordt gedacht aan het toelaten van tijdelijke functies op gronden die al in eigendom zijn. Gedacht kan worden aan bijvoorbeeld moestuinen of een bouwdoorp.

### 3.2.3 Relatie met het Masterplan Hoef en Haag

Het bestemmingsplan hanteert een beperkt aantal bestemmingen met een flexibele invulling. Dit betekent dat de proefverkaveling gebaseerd op het Masterplan niet één op één planologisch wordt vastgelegd in het bestemmingsplan. Niettemin worden de voorgenomen activiteiten, uitgewerkt in het Masterplan, gehanteerd als basis voor het MER, omdat de ambitie is dit stedenbouwkundig raamwerk te realiseren in het plangebied.

## 3.3 Gehanteerde referentiesituatie

### 3.3.1 Referentiesituatie

Als referentiesituatie wordt de situatie in 2024 gehanteerd, waarbij uitgangspunt is dat alle vastgestelde plannen in de omgeving van Hoef en Haag gerealiseerd zijn, zonder de ontwikkeling van Hoef en Haag. De effecten van het plan kunnen hiermee in vergelijking goed beoordeeld worden. Als referentiejaar is uitgegaan van 2024, omdat dit de bestemmingsplanperiode betreft.

In principe geldt dat alle vastgestelde concrete ruimtelijke besluiten zijn opgenomen in de referentiesituatie. Onderstaand komen de relevante ruimtelijke ontwikkelingen en projecten (autonome en onzekere ontwikkelingen) in het plan- en studiegebied aan de orde. Met de autonome ontwikkelingen worden in dit MER die ontwikkelingen benoemd waarover reeds bestuurlijke overeenstemming heeft plaatsgevonden, danwel waarvan kans op realisatie in de planperiode tot 2024 zeer groot is. Daarnaast zijn binnen de gemeente ruimtelijke ontwikkelingen beoogd waarvan de kans op realisatie in de planperiode tot 2030 minder groot is. Deze worden zijn aangeduid als onzekere ontwikkelingen.

### 3.3.2 Autonome ontwikkelingen

Binnen de gemeente zijn in het MER de volgende ontwikkelingen aangeduid als autonome ontwikkeling:

- Verbreding A27 Lunetten - Hooipolder;
- Ruimte voor de Lek Vianen/Hagestein.

#### **Verbreding A27 Lunetten - Hooipolder**

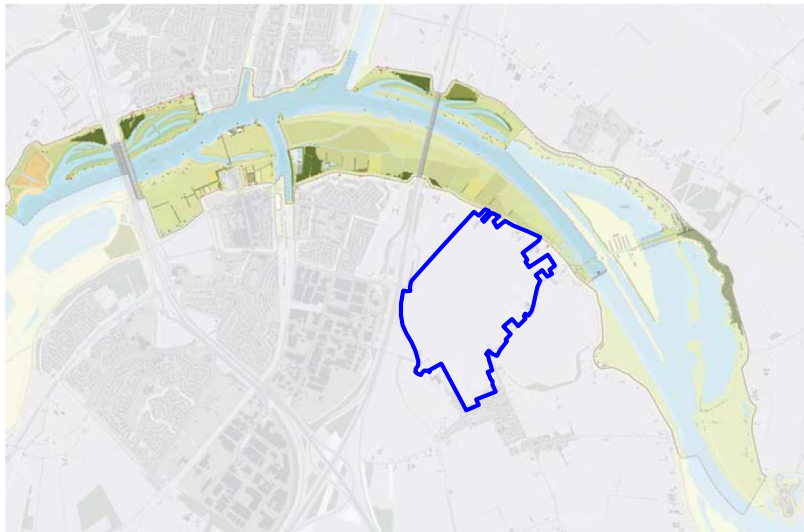
Rijkswaterstaat heeft vanwege de fileproblemen in de richting van Everdingen naar Lunetten in het verleden al extra rijstroken toegevoegd in de vorm van een spitsstrook en weefstroken. Hierdoor kan het verkeer beter doorstromen.

Daarnaast onderzoekt Rijkswaterstaat (RWS) oplossingen voor de doorstroming op lange termijn. Het Rijk is van plan de A27 op het traject Hooipolder - Houten te verbreden. Voor het deel Houten - Everdingen is de verbreding voorzien aan de westelijke zijde van de A27. Hier komt een vierde rijstrook. Op het deel Houten-Everdingen is geen verbreding voorzien aan de oostelijke zijde. De huidige begrenzing blijft aan oostzijde hetzelfde. Hier liggen twee rijstroken met extra rijstrook op vluchtstrook. De voorkeursbeslissing is eind 2013 verwacht. Daarna volgt in 2014 Tracébesluit en in 2019 de start van de realisatie.

Juridisch gezien is echter nog het Barro van toepassing, waardoor in het bestemmingsplan langs de A27 een vrijwaringszone van 34 meter opgenomen dient te worden.

### **Ruimte voor de Lek bij Vianen/Hagestein**

De Lek bij Vianen, Nieuwegein, Houten en IJsselstein kan de grotere hoeveelheid water die in de toekomst door de rivier zal stromen onvoldoende verwerken. Hoofddoelstelling van het project Ruimte voor de Lek is het realiseren van een waterstanddaling bij maatgevende hoogwateromstandigheden (MHW) van minimaal 8 cm. Daarbovenop dient een marge te worden gerealiseerd om ruimte te bieden voor het gewenste beheer en onderhoud. Met het toelaten van de rivier- en getijdynamiek wordt voldaan aan de rivierkundige taakstelling en krijgt het plangebied zijn ecologische identiteit weer voor een belangrijk deel terug. De maatregelen die worden uitgevoerd omvatten het doorgraven van de zomerkaden, de aanleg van geulen, damverlaging en maaiveldverlaging. Het projectontwerp is weergegeven in Figuur 3.3. Het projectontwerp mag geen negatieve gevolgen hebben voor de kwel en dijkstabiliteit.



**Figuur 3.3 Projectontwerp Ruimte voor de Lek (Arcadis, 2011)**

In de uiterwaarden aan de zuidzijde van de Lek wordt vooral ingezet op natuur in combinatie met recreatief medegebruik en de aanleg van een geul (ten noorden van de kern Vianen). Bij het ontwerp is aandacht besteed aan de aanwezige cultuurhistorische waarden: het kleinschalig agrarisch cultuurlandschap en het oude verkavelingspatroon.

Ten noorden van het plangebied Hoef en Haag wordt ingezet op de ontwikkeling van diverse graslandtypen, afgewisseld door enkele natuurrakkers en een aantal meidoornhagen. De voormalige percelering (cope-verkaveling) wordt deels hersteld. In dit gedeelte vindt in verband met mogelijke grondwateroverlast geen ontgraving plaats. Aan de noordkant loopt een wandelpad over de zomerkade, in het meest zuidwestelijke puntje wordt één entree gemaakt. Aan de oever van de rivier, tussen de zomerkade en de waterlijn, wordt overwogen een ruiterspad aan te leggen. In Figuur 3.4 is het inrichtingsontwerp nader weergegeven.



Figuur 3.4 Inrichtingsontwerp Uiterwaard ten noorden van Vianen (Arcadis, 2011)

Het Provinciaal Inpassingsplan is het planologisch juridisch kader voor de aanpassingen langs de Lek die nodig zijn om de veiligheid in het rivierengebied te garanderen. Provinciale Staten van Utrecht hebben op 2 juli 2012 het Provinciaal Inpassingsplan Ruimte voor de Lek vastgesteld. De verwachting is dat de aanpassingen om de veiligheid rond de Lek te vergroten in 2015 zijn afgerond.

- *In het plan-MER wordt in de referentiesituatie 2024 uitgegaan van uitvoering van het project Ruimte voor de Lek bij Vianen als autonome ontwikkeling.*

### 3.3.3 Onzekere ontwikkelingen

In de omgeving van het projectgebied spelen enkele ruimtelijke ontwikkelingen waarvan de kans op realisatie in de planperiode tot 2024 klein is, te weten:

- Mogelijke overkapping A27;
- Toekomstige spoorlijn Breda - Utrecht.

#### **Mogelijke overkapping A27**

In opdracht van het Bestuur Regio Utrecht heeft Movares een haalbaarheidsonderzoek uitgevoerd naar de toepassing van een glazen overkapping voor een tiental locaties aan de A27 tussen Hollandsche Rading en Vianen (Movares, 2010). De overkapping zou de overlast van extra geluid en fijn stof binnen de perken moeten houden als de A27 wordt verbreed. De overkapping heeft ook als voordeel dat er dichter langs de snelweg woningen gebouwd kunnen worden. De locatie Vianen kwam als één van meest kansrijke locaties naar voren op basis van de kosten-batenanalyse.

- *De overkapping van de A27 is zeer onzeker. In het plan-MER deel B bij de structuurvisie Vianen is voor deze 'onzekere ontwikkeling' reeds een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd (Oranjewoud, 2012). Vanwege de onzekerheid over de overkapping wordt in onderhavig MER niet uitgegaan van de effecten van een overkapping op de emissies vanaf de A27.*

### **Toekomstige spoorlijn Breda - Utrecht**

Op rijksniveau is gesproken over de aanleg van de spoorlijn Breda - Utrecht. In 2008 is op verzoek van de Tweede Kamer een onderzoek verricht naar de kosten en baten van de lijn. Conclusie was dat de lijn niet eerder dan 2020 aangelegd kan worden. Ter hoogte van Vianen is gesproken over de aanleg van een intercitystation. Een besluit tot aanleg van de spoorlijn is nog niet genomen.

- *De realisatie van spoorlijn Breda-Utrecht langs de A27 is zeer onzeker. In het plan-MER deel B bij de structuurvisie Vianen is reeds een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd (Oranjewoud, 2012). In dit MER wordt daarom niet meer nader ingegaan op de milieueffecten van deze onzekere ontwikkeling.*
- *In dit MER wordt voor de mogelijke aanleg van spoorlijn Utrecht - Breda wel rekening gehouden met een ruimtereservering van 30 meter extra langs de oostzijde van de rijksweg A27. Deze strook is ook gehanteerd bij de realisatie van bedrijventerrein Gaasperwaard I ten zuiden van het plangebied Hoef en Haag.*

## 4 Onderzoeksmethodiek

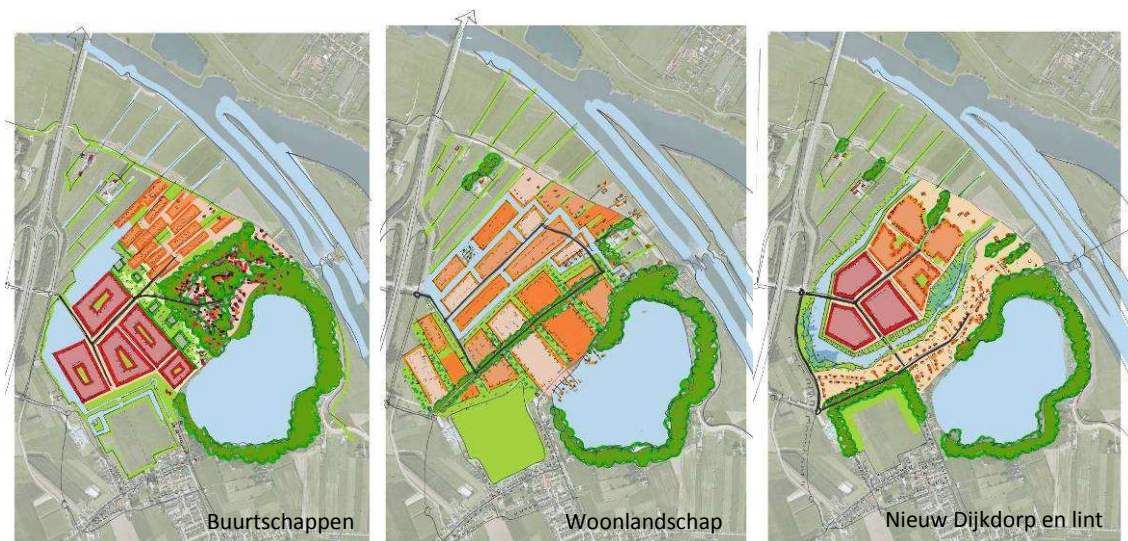
### 4.1 Vertrekpunt plan-MER bij Structuurvisie Vianen: deel B Hoef en Haag

In het plan-MER bij Structuurvisie Vianen, deel B Hoef en Haag is een uitvoerige milieueffectenstudie naar de ontwikkeling Hoef en Haag uitgevoerd. Dit plan-MER vormt de basis voor onderhavig MER bij het bestemmingsplan Hoef en Haag. Onderstaand zijn de aanpak en de conclusies van het plan-MER voor Hoef en Haag samengevat.

#### Onderzoeksmethodiek

Op basis van de Nota van uitgangspunten en ambities (SVP & Haver Droeze, 2011), de milieuverkenning (Milieudienst Zuidoost-Utrecht, 2010) en andere voorstudies zijn door het stedenbouwkundige bureau SVP in combinatie met het landschapsbureau Haver Droeze schetsontwerpen voor woongebied Hoef en Haag opgesteld. De schetsontwerpen zijn in overleg met de betrokken partijen geoptimaliseerd naar drie inrichtingsmodellen (alternatieven) die in het plan-MER deel B (Oranjewoud, 2011) beoordeeld zijn op de milieueffecten.

1. Model Buurtschappen;
2. Model Woonlandschap;
3. Model Nieuw dijkdorp en lint.



Figuur 4.1 Modellen Hoef en Haag (SVP & Haver Droeze, 2011)

#### Conclusie milieueffectenstudie

De ontwikkeling van Hoef en Haag voldoet volledig aan de ambitie om een hoogwaardig en duurzame woonwijk te creëren voor de toekomstige bewoners. De effecten op het ruimtegebruik en leefkwaliteit zijn derhalve licht positief tot zeer positief. Het effect op de landbouwsituatie is vanzelfsprekend zeer negatief. Op het vlak van duurzame energie en klimaat scoort de ontwikkeling positief, mits één of meerdere duurzame energiebronnen (waterkracht, WKO en/of wind-, zonne-energie) worden toegepast in het ontwerp.

Uit de milieueffectenbeoordeling is gebleken dat de ontwikkeling Hoef en Haag ten opzichte van de referentiesituatie tot een aantal relevante milieueffecten leidt. Met name de effecten op landschap, archeologie, water, natuur en geluid zijn relevant. Deze effecten zijn echter onlosmakelijk verbonden aan de keuze die is gemaakt om dit gebied te ontwikkelen tot een woon- en werkgebied.

De landschappelijke waarden van het gebied worden zoveel mogelijk ingepast in het gebied om de effecten van de ontwikkeling op de leefkwaliteit van de bestaande bewoners en gebruikers van het gebied te beperken. De ontwikkeling biedt kansen voor de creatie van nieuwe leefkwaliteit met eigen buurtidentiteiten.

Met nader archeologisch onderzoek en vervolgens afstemming van de uitkomsten op het stedenbouwkundig ontwerp wordt aantasting van de archeologische waarden voorkomen. De effecten op water zijn met mitigerende maatregelen op te lossen. De realisatie van de grote waterbergingsopgave heeft een positief bijgevolg voor de kwaliteit van de openbare ruimte. Veel water in een woonwijk (mits goed onderhouden) bevordert de leefkwaliteit van het gebied. Ook de geluidseffecten van de A27 zijn met mitigerende maatregelen op te lossen. De plaatsing van geluidsschermen vermindert wel de ruimtelijk-visuele kwaliteit voor de bewoners van het gebied aanzienlijk. Een glazen overkapping van de A27 ter hoogte van het plangebied zou uitkomst kunnen bieden. Tot slot kunnen de effecten op de beschermde soorten in het gebied met mitigerende en compenserende maatregelen worden vermindert of vermeden.

### Integrale afweging alternatieven

In Tabel 4.1 is weergegeven op welke milieuvriendelijke maatregelen de alternatieven positiever scoren dan de andere alternatieven. De milieueffecten tussen de alternatieven verschillen op een aantal milieuaspecten. Het alternatief Woonlandschap scoort minder hoog op o.a. waterveiligheid, geluidhinder en beschermde natuurgebieden. De verschilleffecten tussen de alternatieven Buurtschappen en Dijkdorp en lint zijn beperkt. Geen van de alternatieven springt vanuit milieu-optiek er boven uit, zodat deze als voorkeursalternatief kan worden aangewezen. Vanuit milieu-optiek wordt dan ook aanbevolen de positieve milieueffecten uit de verschillende alternatieven te combineren in het voorkeursalternatief.

**Tabel 4.1 Integrale afweging alternatieven op milieuvriendelijke maatregelen**

Maatregel	Alternatief Buurt- schappen	Alternatief Woon- landschap	Alternatief Dijkdorp en lint
Zoveel mogelijk behoud van de oorspronkelijke verkavelingsstructuur	x	x	
Accentuering van de verschillen tussen de komgronden en de oeverwallen			x
De creatie van in het rivierenlandschap passende woonmilieus en buurtidentiteiten	x		x
De ontwikkeling van een brede groenzone ter bevordering van levendigheid centraal in het plangebied	x		
De ontwikkeling van een archeologisch park ter plaatse van het voormalig stad- en kasteelterrein ter bevordering van de cultuurhistorische waarde van het terrein	x		
De waterpartijen (ten behoeve van de waterberging) zoveel als mogelijk in het westelijke gedeelte van het plangebied positioneren	x	x	
Het plangebied voldoende ophogen, zodat alleen beperkte drainage noodzakelijk is om voldoende ontwateringsdiepte bij de bebouwing en wegen te realiseren	x		x
Toepassing van natuurvriendelijke oevers en een grote plas ter bevordering van de waterkwaliteit of de toepassing van wadi's en moeraszones	x		x
De creatie van nieuwe ecologische relaties in de vorm van een brede groenzone, vele watergangen en/of een rivierarm	x	x	x
De realisatie van geluidsschermen, waarbij de hoogte van het scherm zo beperkt mogelijk wordt gehouden om het negatieve effect op de ruimtelijk-visuele kwaliteit te beperken			x

De gemeenteraad heeft op 20 maart 2012 het model Dijkdorp en lint als voorkeursmodel aangewezen. De verkaveling van dit model is vervolgens verder uitgewerkt in het Masterplan Hoef en Haag.

### Aanbevelingen voor vervolgproces

Doordat in dit planstadium (visievorming) reeds een uitvoerige milieueffectenbeoordeling van de ontwikkeling in het plan- en studiegebied is uitgevoerd, kan bij de verdere planuitwerking van het voorkeursalternatief Dijkdorp en lint zoveel mogelijk op de mitigerende maatregelen, aandachtspunten en randvoorwaarden voortkomend uit de milieueffectenstudie worden geanticipeerd. In het plan-MER is aanbevolen bij het verder uitwerken van het voorkeursalternatief rekening te houden met de in



**Tabel 4.2 Mitigerende maatregelen, aandachtspunten en randvoorwaarden vanuit het Plan-MER (deel B)**

Thema	Milieu-aspect	Mitigerende maatregelen, aandachtspunten en randvoorwaarden
Ruimtegebruik en leefklimaat	Wonen/werken	Opname plangebied Hoef en Haag binnen de rode contour van de kern door de provincie Utrecht
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	Landschap	Zoveel mogelijk behoud van de verkavelingsstructuur, Hoevensloot, Lekdijk en Hoevenweg vanwege hun landschappelijke waarde Zoveel mogelijk behoud van zichtlijnen op omliggende focuspunten (Hagesteinse brug, kerktoren en stuw van Hagestein, schoorsteen steenfabriek) en ruimtebepalend groen
	Cultuurhistorie	Zoveel mogelijk behoud van beeldbepalende panden, en woningen
	Archeologie	Uitvoering van archeologisch veldonderzoek
Bodem en water	Bodem	Uitvoering van een bodemonderzoek, waarbij rekening wordt gehouden met gedempte sloten en overige (historische) informatie in het plangebied Toepassing paalfundering om bodemzetting te voorkomen Berekening zettingsgevoeligheid van het plangebied
	Water	Uitvoeren vervolgonderzoek door: - plaatsen extra peilbuizen in middengebied; - uitvoeren zettingsonderzoek (boringen/sonderingen) Opstellen waterhuishoudkundig plan en uitvoeren watertoetsprocedure met aandacht voor volgende onderwerpen: - wel/geen peilscheiding en daaraan gerelateerd aanleg van stuwen; - rekening houden met minimale ophoging van maaiveld tot + 1,85 m NAP; - zoveel mogelijk reductie van oploop in maaiveld; - toepassing van natuurvriendelijke oevers ter verbetering van waterkwaliteit - inrichting binnen beschermingszone waterkering afstemmen met het waterschap.
Natuur	Natuur	Behoud Lekdijk als extensieve verkeersroute om hinder op EHS-gebied Vianense uiterwaard zoveel mogelijk te beperken
		Ruimte creëren voor realisatie van nieuwe natuurwaarden en ecologische relaties
		Waar mogelijk optimalisatie van stedenbouwkundige inrichting op aanwezigheid van beschermde soorten. Bijv. inpassing van leefgebied van Heikikker
		Resultaten vleermuisonderzoek hanteren bij verdere planvorming
Verkeer	Verkeer	Uitvoeren van infrastructurele maatregelen op bedrijventerrein De Hagen, indien de Berchmansweg niet tijdig wordt gerealiseerd
		Goede ontsluitingsmogelijkheden van Hoef en Haag per auto, per fiets en te voet van en naar centrum Vianen ter beperking van de barrièrewerking A27
Woon- en leefmilieu	Geluid	Realisatie van een geluidsscherm van minimaal 2 tot 8 m hoog (verschilt per alternatief), eventueel gezamenlijk met geluidarm asfalt
		Geluidsberekening op gevelniveau, exacte bepaling van geluidmaatregelen en bepaling of aanvraag ontheffing hogere grenswaarden nodig is
	Geur/milieuhinder	Oplossen conflictsituaties tussen de woningbouwontwikkeling en de bedrijven aan de Lekdijk of Hoevenweg met een geurhinder- of milieucontour
	Externe veiligheid	Bestuurlijke verantwoordelijkheid (beperkte) toename groepsrisico, rekening houdend met bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid
Duurzame energie en klimaat	Duurzame energie	Mogelijkheden van duurzame energiebronnen, zoals waterkracht, WKO, betonkernactivering, warmtepomp, geothermie, wind- en zonne-energie nader onderzoeken en afwegen
	Klimaat	Borging van klimaatbestendige inrichting van watersysteem middels opstellen van waterhuishoudkundig plan en doorlopen watertoetsprocedure

**Toetsingsadvies Commissie voor de m.e.r.**

De Commissie voor milieueffectrapportage, die op 12 augustus 2012 een positief toetsingsadvies op het plan-MER bij de Structuurvisie Vianen heeft uitgebracht, heeft in haar advies aanbevelingen voor het vervolgproces van de woningbouwontwikkeling Hoef en Haag opgenomen. Voor de verder planvorming rond Hoef en Haag adviseert de Commissie:

- Allereerst de optimale fasering van de woningbouw in Vianen te onderzoeken mede op basis van de SER-ladder voor duurzame verstedelijking en informatie over nog onzekere plannen in de omgeving;
- Bij de eventuele verdere ontwikkeling van Hoef en Haag een groter plangebied in beschouwing te nemen, zodat ook de relatie met de omgeving aan de orde komt: agrarische driehoek, recreatieplas, kasteel, verbinding naar Vianen en noordelijke uiterwaarden;
- Voor de wijk nader onderzoek te verrichten op de punten: grondverzet, waterhuishouding, waterberging, hoogwaterveiligheid (waaronder vluchtroutes), woon- en leefmilieu (geluid en lucht), natuur, cultuurhistorische waarden, landschappelijke kwaliteit en energievoorziening.

In onderhavig MER Hoef en Haag wordt op deze punten nader ingegaan.

## 4.2 Welke thema's worden onderzocht in dit MER?

In dit MER worden diverse (milieu)thema's onderzocht. Deze thema's zijn weergegeven in Tabel 4.3. In deze tabel zijn ook de diverse aspecten en criteria die behandeld worden per thema weergegeven. Daarnaast is aangegeven of de effectenstudie op kwantitatieve of kwalitatieve wijze heeft plaatsgevonden.

Deze lijst met thema's en aspecten is gebaseerd op het Plan-MER en de daarop ingekomen adviezen en zienswijzen die zijn binnengekomen na de kennisgeving op 29 mei 2013. De onderzoekscriteria zijn aangevuld, onder andere op basis van de reactie van de provincie Utrecht t.a.v. reikwijdte en detailniveau (brief d.d. 27 juni 2013 aan de gemeente Vianen).

**Tabel 4.3 Beoordelingskader**

Thema	Milieu-aspect	Criterium	Werkwijze Hoef en Haag
<b>Ruimtegebruik en leefkwaliteit</b>	Wonen	Woningvoorraad en woongebied	Kwantitatief/ kwalitatief
	Landbouw	Landbouwkundige situatie	Kwalitatief
	Werken	Ruimt voor bedrijvigheid	Kwalitatief
	Voorzieningen	Aanbod aan voorzieningen	Kwantitatief / kwalitatief
	Recreatie en sport	Effect op bestaande en effect van toekomstige recreatieve voorzieningen	Kwantitatief / kwalitatief
	Leefkwaliteit	Effecten op de leefkwaliteit van omwonenden en toekomstige bewoners	Kwalitatief
<b>Landschap, cultuurhistorie en archeologie</b>	Landschap	Landschappelijke structuur	Kwalitatief
		Ruimtelijk-visuele kwaliteit	Kwalitatief
		Landschappelijke en aardkundige waarden (incl. Fysisch Geografische Eenheden)	Kwalitatief
	Cultuurhistorie	Beschermde waarden	Kwalitatief
		Overige niet beschermde waarden	Kwalitatief
	Archeologie	Beschermde monumenten	Kwalitatief
		Archeologische verwachtingswaarde	Kwalitatief
<b>Bodem en water</b>	Bodem	Bodemstructuur	Kwalitatief
		Bodemkwaliteit	Kwalitatief
		Grondbalans	Kwalitatief
		Bodemzetting	Kwalitatief
	Water	Watersysteem	Kwalitatief
		Waterberging	Kwantitatief
		Kwel	Kwalitatief
		Waterkwaliteit	Kwalitatief
		Beheer en onderhoud	Kwalitatief
		Geohydrologie	Kwantitatief/ kwalitatief
	Waterkeringen	Kwalitatief	
<b>Natuur</b>	Natuur	Beschermde gebieden (EHS, Natura 2000)	Kwalitatief
		Beschermde soorten	Kwalitatief
		Ecologische relaties (EVZ's)	Kwalitatief
<b>Verkeer en Vervoer</b>	Mobiliteitsontwikkeling en bereikbaarheid	Verkeersgeneratie, -afwikkeling en bereikbaarheid	Kwantitatief / kwalitatief
	Langzaam verkeer en openbaar vervoer	Effecten op bestaande voorzieningen en effecten van nieuwe voorzieningen	Kwalitatief
	Verkeersveiligheid	Effecten op de verkeersveiligheid	Kwalitatief
<b>Woon- en leefmilieu</b>	Geluid	Geluiduitstraling naar de omgeving door (toename) wegverkeer	Kwantitatief
		Geluidsbelasting vanuit (omliggende) wegen op het woongebied Hoef en Haag	Kwantitatief / kwalitatief
		Geluidbeperkingen (industrielawaai en spoorverkeer) vanuit omgeving	Kwalitatief
	Luchtkwaliteit	Luchtverontreinigende stoffen	Kwantitatief
	Milieuhinder	Effecten van ontwikkeling op milieuhinder	Kwalitatief
	Geur	Effecten van ontwikkeling op geurhinder	Kwalitatief
Licht	Lichtuitstraling	Kwalitatief	

	Veiligheid	Meerlaagse waterveiligheid	Kwalitatief
		Externe veiligheidseffecten op de ontwikkeling	Kwalitatief
		Externe veiligheidseffecten van de ontwikkeling	Kwalitatief
	Gezondheid	Luchtkwaliteit onder de grenswaarden	Kwalitatief
		Geluidhinder onder de grenswaarden	Kwalitatief
<b>Duurzaamheid</b>	Energie	Toepassing duurzame energiebronnen	Kwalitatief
	Klimaat en water	Klimaatbestendigheid van het plan	Kwalitatief

### 4.3 Beoordelingsmethodiek

Per aspect wordt inzichtelijk gemaakt hoe een bepaalde beoordeling tot stand komt. In dit MER wordt gebruik gemaakt van een zevenpuntsschaal, zie onderstaande figuur. Bij alle beoordelingen gaat het om een vergelijking met de referentiesituatie (2024). Uiteindelijk leidt de beoordeling per aspect tot een samenvattende effectbeoordelingstabel waar per thema en per aspect plussen en minnen weergegeven staan. Deze plussen en minnen kunnen in principe niet bij elkaar opgesteld worden.

Effectbeoordeling	Omschrijving
++	zeer positief
+	positief
0 / +	licht positief
0	neutraal (ongeveer gelijk aan referentiesituatie)
0 / -	licht negatief
-	negatief
--	zeer negatief

### 4.4 Geen alternatieven en varianten

In een m.e.r. is het verplicht alle ‘redelijkerwijs te beschouwen alternatieven’ te beschouwen. Met alternatieven worden bedoeld op grote verschillen in de wijze waarop de voorgenomen activiteiten gerealiseerd kunnen worden. Dit betreft bijvoorbeeld het meenemen van andere locaties waar de voorgenomen activiteit gerealiseerd kan worden of het beschouwen een significant groter of kleiner programma.

In het planMER bij de Structuurvisie Vianen (deel B: Hoef en Haag) zijn drie alternatieven onderzocht en beoordeeld. De gemeente heeft één Voorkeursalternatief aangewezen. Dit Voorkeursalternatief is opgenomen in het Masterplan Hoef en Haag en vastgesteld door het College van B&W en de gemeenteraad. Hierover heeft ook inspraak plaatsgevonden. Dit Voorkeursalternatief staat derhalve niet meer ter discussie.

De nu voorliggende bestemmingsplan maakt het Voorkeursalternatief mogelijk dat is vastgelegd in het Masterplan Hoef en Haag. Het is daarom niet noodzakelijk en wenselijk om hiervoor nog nadere alternatieven en/of varianten te onderzoeken.

In afwijking op het Masterplan wordt voor het MER niet uitgegaan van realisatie van bedrijventerrein Gaasperwaard fase 2.

In het op te stellen MER worden, naast het voorkeursalternatief, geen alternatieven en varianten onderzocht.

### 4.5 Beschouwde situaties in dit MER

#### Referentiesituatie, Voorkeursalternatief in 2024

In dit MER worden diverse situaties beschouwd. Het is gebruikelijk om in ieder geval circa 10 jaar vooruit te kijken. Daarom wordt in dit MER in ieder geval het jaar 2024 beschouwd, het jaar van verwachte vaststelling van het bestemmingsplan. Voor 2024 wordt gekeken naar de situatie met en zonder de ontwikkeling van Hoef en Haag. In de referentiesituatie 2024 wordt er vanuit gegaan dat alle vastgestelde plannen in de omgeving van Hoef en Haag gerealiseerd zijn, zie ook hoofdstuk drie.

### **Huidige situatie 2013**

Naast 2024 is het ook van belang te weten hoe de (milieu)situatie nu is. Daarom wordt in dit MER ook de huidige situatie beschouwd.

### **Hinder tijdens aanleg 2014 - 2024**

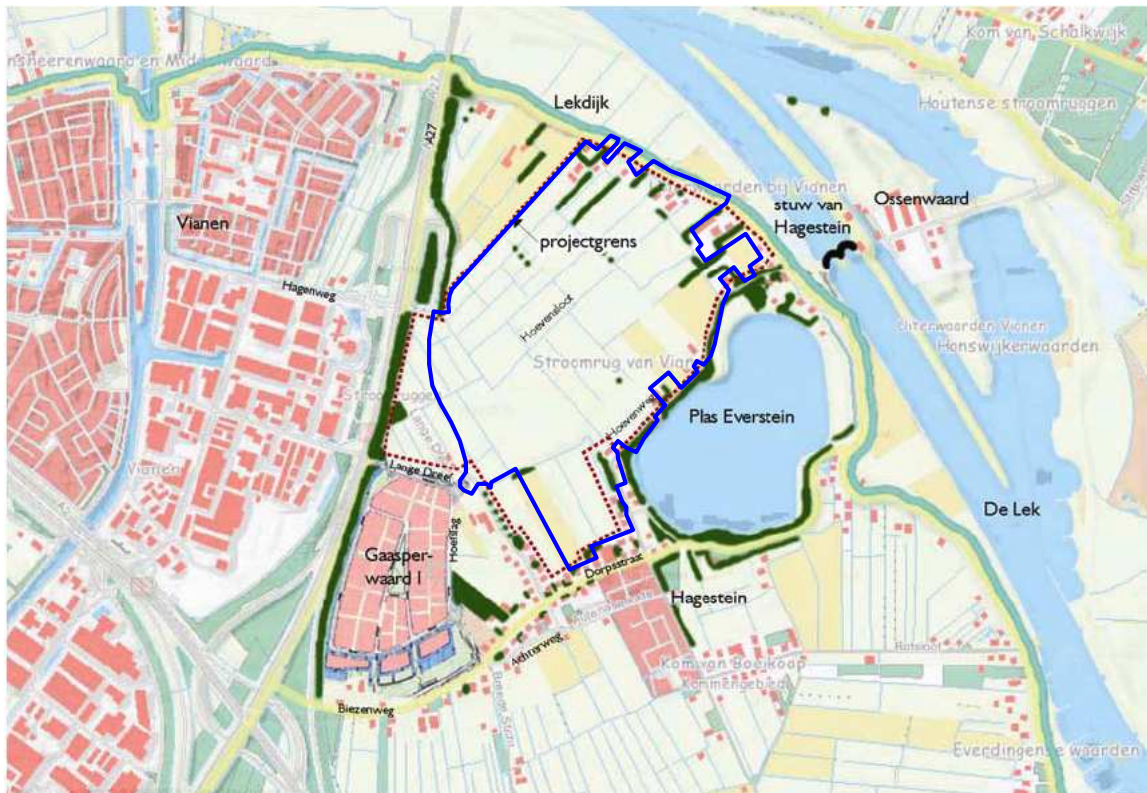
De ontwikkeling van Hoef en Haag neemt enkele jaren in beslag. Er is dus sprake van diverse bouwfases, waarbinnen diverse werkzaamheden (zoals grondverzet, bouwrijp maken, etc.) worden uitgevoerd. In dit MER worden hieraan vooral randvoorwaarden meegegeven, omdat nog niet duidelijk is hoe deze bouwwerkzaamheden er exact uit komen te zien.

## 5 Ruimtegebruik en leefkwaliteit

### 5.1 Referentiesituatie

#### Ruimtegebruik

Het gebied Hoef en Haag ligt ten oosten van Vianen, aan de noordzijde begrensd door de Lekdijk, aan de oostzijde door de Hoevenweg en plas Everstein, aan de zuidzijde door de kern Hagestein en het in ontwikkeling zijnde bedrijventerrein Gaasperwaard fase 1 en aan de westzijde door de A27.



Figuur 5.1 Structuurelementen ontwikkelingsgebied Hoef en Haag (SVP & Haver Droeze, 2012)

De gronden zijn met name in agrarisch gebruik; het merendeel betreft weiland (zie Figuur 5.2).



**Figuur 5.2 Fotoreportage Hoef en Haag en omgeving**

Aan de noordrand van het ontwikkelingsgebied, aan de Lekdijk, ligt een aantal boerderijen, een transportbedrijf en een aantal woningen. Aan de oostzijde, aan de Hoevenweg, bevindt zich een aantal boerderijen, een loonbedrijf en woningen. De ligging van de (agrarische) bedrijven is weergegeven in paragraaf 10.1.3). Ten zuiden van het plangebied wordt momenteel bedrijventerrein Gaasperwaard fase 1 ontwikkeld (zie ook 10.1.3).

Binnen het plangebied zelf zijn geen recreatieve voorzieningen gelegen, wel heeft de openheid belevingswaarde vanaf omliggende wegen en paden. De plas Everstein ten oosten van het plangebied wordt recreatief gebruikt. De maatregelen in het kader van Ruimte voor de Lek verbeteren de recreatieve voorzieningen ten noorden van het ontwikkelingsgebied (zie paragraaf 3.3.2). De entree van de uiterwaarden ten noorden van het plangebied is gelegen aan de Lekdijk. Hierdoor neemt in de referentiesituatie naar verwachting het aantal recreanten van en naar de uiterwaard via de Lekdijk toe in vergelijking met de huidige situatie.

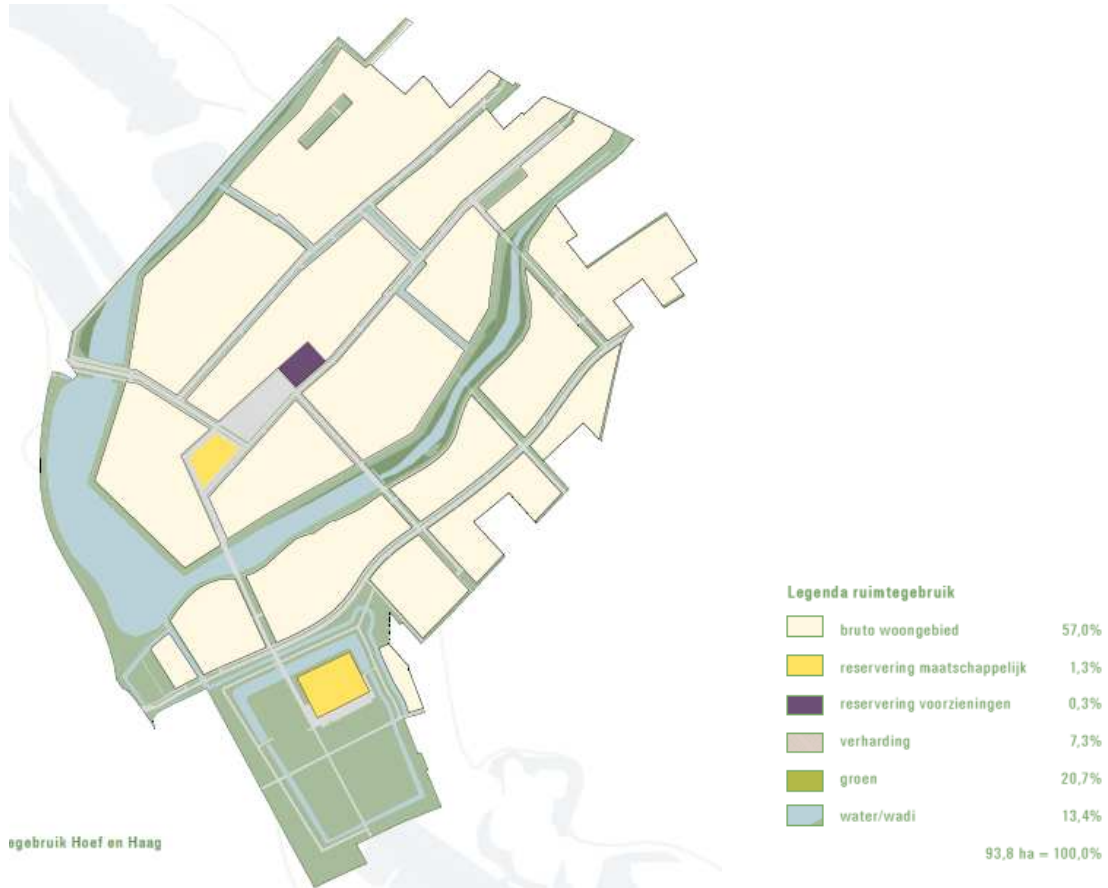
### **Leefkwaliteit**

Het begrip leefkwaliteit is een veelomvattend begrip dat doelt op de kwaliteit van de leefomgeving van mensen. Aspecten als de kwaliteit van de openbare ruimte, de sociale cohesie, de identiteit, sociale veiligheid en levendigheid vallen onder dit begrip. De leefkwaliteit binnen het gebied Hoef en Haag wordt in grote mate beïnvloed door bestaande activiteiten in en om het gebied, toekomstige ontwikkelingen in de omgeving van het gebied en tot slot door de inrichting en het gebruik van het gebied zelf.

De leefkwaliteit voor de bewoners aan de randen van het plangebied is in de referentiesituatie gunstig. Het agrarische gebied heeft een ruim en rustig karakter met een 'agrarische' identiteit. De Lekdijk is geen doorgaande verkeersroute. De levendigheid is vanwege het beperkt aantal bewoners en het beperkt aantal verkeersbewegingen in het gebied en het overwegend agrarische gebruik ervan gering.

## 5.2 Effecten

Het algemene beleid is alle stedelijke ontwikkelingen (woon- en werkfuncties) zoveel mogelijk te concentreren in/nabij de kernen. De woningbouwlocatie Hoef en Haag ligt buiten de provinciale rode contouren. De locatie grenst wel aan de kern Vianen, maar wordt daarvan gescheiden door de A27.



Figuur 5.3 Ruimtegebruik Hoef en Haag (SVP & Haver Droeze, 2012)

Door de ontwikkeling van Hoef en Haag wijzigt het huidige overwegend agrarische gebied tot een woongebied met lokale basisvoorzieningen.

### Wonen

- De woningbouwontwikkeling in Hoef en Haag vergroot het huidige woningaanbod in Vianen (circa 8.025 woningen per 31 december 2011, bron: CBS, 2013) met (in totaal) circa 1.800 woningen, waarvan ongeveer 1.500 woningen in de eerste fase. Dit is in totaal een toename van circa 22 % ten opzichte van de huidige woningvoorraad. Het voornemen is om woningen voor verschillende doelgroepen te realiseren. Een belangrijke doelgroep bestaat uit gezinnen. Het programma bestaat in hoofdzaak uit grondgebonden woningen. Dit sluit aan bij de vraag naar betaalbare grondgebonden (koop)woningen, die blijkt uit het woningmarktonderzoek voor Hoef en Haag (Op zoek naar kansen; AM, oktober 2010);
- Het bruto woongebied bedraagt bijna 70 ha binnen het exploitatiegebied. In het ontwikkelingsgebied zijn drie woonmilieus voorzien: een nieuw dijkdorp binnen de rivierarm met een kern met voorzieningen aan de zuidzijde en een wat landelijker woonmilieu richting de Lekdijk en een dorpslint op de oeverwal. Binnen het dijkdorp is aan de zuidzijde een compact dorps woonmilieu voorzien met dichtheden van meer dan 35 woningen/ha. De meer landelijke woonmilieus aan de Lekdijk en op de oeverwal krijgen een woningdichtheid van circa 30 woningen/ha.

De bestaande woningen aan de Lekdijk en Hoevenweg en de beplanting worden ingepast in de nieuwe wijk.



**Figuur 5.4 In te passen woningen en beplanting (SVP & Haver Droeze, 2012)**

Het effect op het aspect wonen is vanwege de toename van het woningaanbod zeer positief (+ +) beoordeeld, zowel vanwege het aantal woningen dat wordt toegevoegd, als vanwege de types woningen die worden toegevoegd.

#### **Landbouw**

- De woningbouwontwikkeling leidt tot een afname van het landbouwareaal met circa 94 ha. De weilanden in de noordwesthoek behouden hun agrarische functie;
- Eén agrarisch bedrijf aan de Hoevenweg heeft de omliggende gronden verkocht en is gestopt met de agrarische bedrijfsvoering. Vanuit een goede ruimtelijke ordening worden de agrarische activiteiten in het bestemmingsplan wegbestemd en is voor dit perceel een woonbestemming opgenomen.
- Als gevolg van de woningbouwontwikkeling dient mogelijk ook een agrarisch bedrijf aan de Lekdijk de agrarische bedrijfsvoering te staken, omdat hier onvoldoende gronden resteren voor een volwaardig agrarisch bedrijf.

Het effect op het aspect landbouw is als gevolg van de grote afname van het landbouwareaal en de (mogelijke) stopzetting van een agrarisch bedrijf zeer negatief (- -) beoordeeld.

#### **Werken**

Hoef en Haag voegt nagenoeg geen ruimte voor bedrijvigheid toe, maar leidt ook niet tot het verloren gaan van bestaande bedrijfspanden of bedrijventerrein.

- Van het aannemersbedrijf aan de Lekdijk (direct ten noorden van het plangebied) is de bedrijfsvoering van het onderdeel asfalttransport op deze locatie gestopt. Dit onderdeel is voortgezet op een andere locatie (buiten het ontwikkelingsgebied van Hoef en Haag).

Het effect op het aspect werken is als neutraal (0) beoordeeld.

#### **Voorzieningen**

- De ontwikkeling vergroot het aanbod aan maatschappelijke voorzieningen, zoals school- en welzijnsvoorzieningen (zie Tabel 3.1);
- Het aanbod aan detailhandelvoorzieningen (lokale basisvoorzieningen) neemt toe (Tabel 3.1), het gaat om lokale basisvoorzieningen in aanvulling op de voorzieningen die in Vianen reeds aanwezig zijn.

Het effect op het aspect voorzieningen is positief (+) beoordeeld. De basisvoorzieningen zijn gelegen in de nabijheid van de nieuwe bewoners.



### Recreatie en sport

Het aantal recreatieve voorzieningen binnen het ontwikkelingsgebied neemt toe in de vorm van wandel- en fietspaden voor de toekomstige bewoners en omwonenden. De oevers langs de rivierarm vormen een parkzone met ruimte voor wandel-, fiets- en ruitersporen en op een aantal locaties speel-/verblijfsplekken. Het kasteelterrein bevat een groot areaal aan groenvoorzieningen, dat tevens geschikt is voor recreatief gebruik.

Zowel voor de nieuwe bewoners als de bestaande bewoners vergroot het aanbod aan recreatieve voorzieningen. Dit effect is positief (+) beoordeeld.

### Leefkwaliteit

In algemene zin kan worden geconstateerd dat het programma voor het gebied Hoef en Haag (verschillende woonmilieus, basisvoorzieningen, hoge kwaliteit van groen en watervoorzieningen, goede ontsluiting, langzame verkeersroutes) een goede basis vormt voor een gunstig leefkwaliteit voor de bewoners. Een kwalitatief hoogwaardige leefkwaliteit wordt voor hen gecreëerd met eigen buurtidentiteiten.

De concentratie van de voorzieningen in de kop van het dijkdorp, tevens het gebied met hoge woningdichtheden, biedt naar verwachting veel levendigheid in deze zone. Op deze locatie is ruimte gereserveerd voor een centrale ontmoetingsplek 'De Brink'.



Figuur 5.5 Vogelvlucht impressie Hoef en Haag (SVP & Haver Droeze, 2012)

De rivierarm met ruimte voor recreatiemogelijkheden draagt in hoge mate bij aan de leefkwaliteit voor de nieuwe bewoners. De ruimtelijke scheiding en verschillen in karakteristieken van het dijkdorp en de bebouwingslint leiden tot twee buurtidentiteiten in het gebied met dorps woonmilieus ('dorps gevoel'). Door de ontwikkeling van de rivierarm en een dijkdorp wordt op originele wijze contact gelegd met de rivier de Lek.

De overwegend groene invulling van het kasteelterrein zorgt voor een natuurlijke overgang tussen Hagestein en Hoef en Haag. Op het terrein is ruimte voor maatschappelijke voorzieningen, alsook speelvoorzieningen, waar zowel inwoners van Hagestein als Hoef en Haag gebruik van kunnen maken. Bij de invulling van het terrein worden de historische situatie en de educatieve aspecten hiervan als uitgangspunten meegenomen. Het wordt een ontmoetingsplek voor oude en nieuwe bewoners. Tussen het woongebied en recreatieplas Everstein worden tevens verbindingen gelegd. De plas heeft recreatieve potenties voor de toekomstige bewoners, als zwemgelegenheid of als onderdeel van een ommetje vanuit de wijk.

Voor de huidige bewoners langs de randen van het plangebied, zoals de Lekdijk en de Hoevenweg, vermindert de leefkwaliteit. De drukte neemt in de omgeving toe. De identiteit van het gebied wijzigt daarmee ook aanzienlijk, van een rustig agrarisch milieu naar een levendige, veelal dorps woonmilieu. Het op kortere afstand aanwezig zijn van voorzieningen kan de leefkwaliteit voor hen echter ook in positieve zin beïnvloeden.

Het effect op het aspect leefkwaliteit is positief (+) beoordeeld.

### 5.3 Beoordeling

Op basis van de bovenstaande effectbeschrijving is de effectbeoordeling als volgt samen te vatten:

**Tabel 5.1 Effectenbeoordeling voorgenomen activiteiten op ruimtegebruik en leefkwaliteit**

Thema	Aspect	Criterium	Voorkeursalternatief
Ruimtegebruik	Wonen	Woningvoorraad en Woongebied	++
	Landbouw	Landbouwkundige situatie	--
	Bedrijvigheid	Ruimte voor bedrijvigheid	0
	Voorzieningen	Aanbod aan voorzieningen	+
	Recreatie en sport	Effect op bestaande en effect van toekomstige recreatieve voorzieningen	+
Leefkwaliteit	Leefkwaliteit	Effecten op de leefkwaliteit van omwonenden en toekomstige bewoners	+

**Aandachtspunten en randvoorwaarden voor vervolg:**

- Opname plangebied Hoef en Haag binnen de rode contour van de kern door de provincie Utrecht.

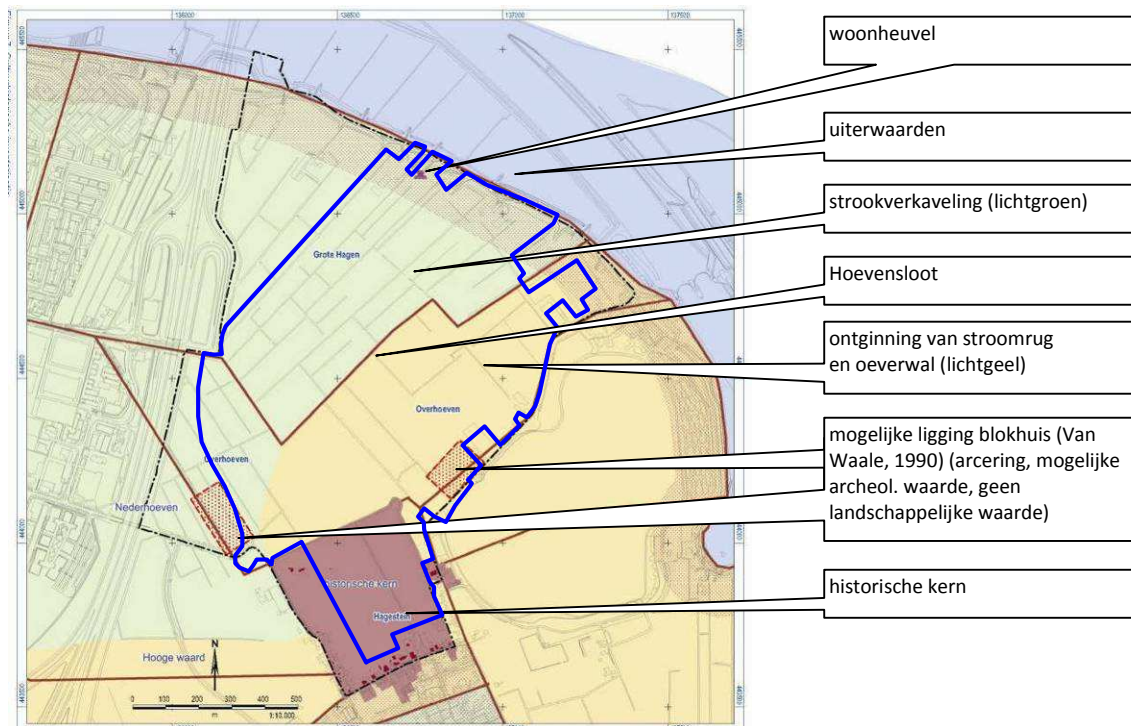
## 6 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

### 6.1 Referentiesituatie

#### 6.1.1 Landschap

##### Landschappelijke structuur

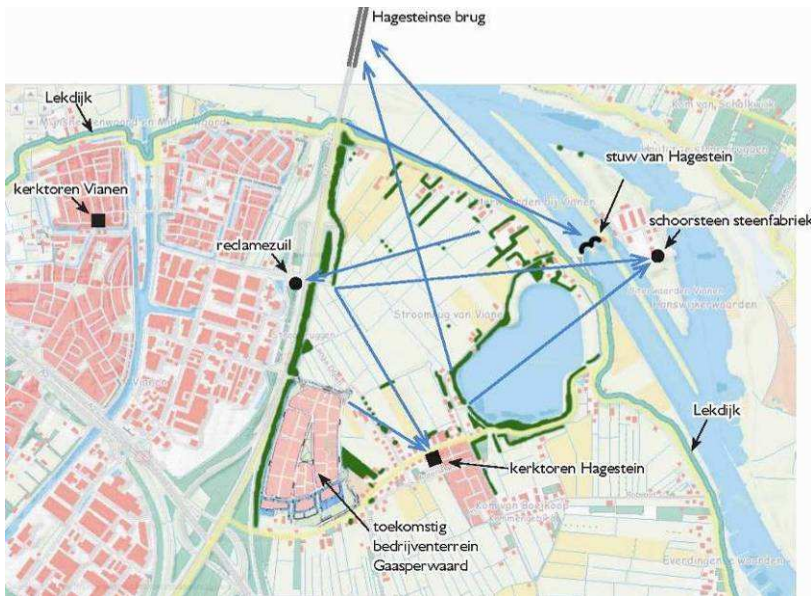
Het plangebied Hoef en Haag wordt grotendeels gevormd door de polders Grote Hagen en Overhoeven (zie Figuur 6.1). Het gebied is ontgonnen vanuit de huidige oeverwal van de Lek en vanuit de oudere oeverwal van Hagestein. Dit verklaart de twee verkavelingsrichtingen die min of meer haaks staan op de ontginningsassen en samenkomen op de centrale afwatering: De Hoevensloot. Het gebied tussen de stroomruggen en oeverwallen bestaat uit lager gelegen komgronden met veelal smalle strokenverkaveling. Deze gronden hebben een maaiveldpeil tussen de 1,0 en 1,5 m + NAP. De delen op de stroomrug en oeverwal hebben een blokverkaveling. De hoger gelegen randen van het plangebied de snelweg A27 met oprit naar de brug, de Lekdijk van 7,5 m + NAP, de Hoevenweg op 4 m + NAP en Hagestein versterken de ruimtelijke komwerking. In Figuur 7.1 is een hoogtekartje van het gebied opgenomen.



Figuur 6.1 Landschappelijke waarden Hagen en Hoeven (RAAP, 2010)

##### Ruimtelijk-visuele kwaliteit

De komgronden hebben een open karakter. Door de openheid van de kom springt op afstand een aantal elementen in het oog: de stuw van Hagestein, de Hagesteinse brug, de kerktoeren van Hagestein en vanaf enkele plekken zicht op de schoorsteen van de oude steenfabriek in de Ossenwaard (zie Figuur 6.2). Behoudens aan de randen van het plangebied komt er nauwelijks landschappelijke beplanting voor. Door de openheid spreken de randen des te meer. Aan de noordzijde van het plangebied, aan de binnenvoet van de Lekdijk staat op geregelde afstand bebouwing. Aan de oost- en zuidzijde van het plangebied liggen op de Hagensteinse stroomrug: plas Everstein, dorp Hagestein en bedrijventerrein Gaasperwaard. De voor zandwinning in de zeventiger jaren gegraven plas is aan vrijwel alle zijden ingeplant met een bosstrook. Hierdoor is de plas vanuit het landschap nauwelijks waarneembaar. Maat en schaal van bedrijventerrein Gaasperwaard alsook die van de nieuwe ontsluitingsweg met de rotondes contrasteren sterk met de kleinschaligheid van de Hagesteinse dorpsrand. De gehele westrand van het plangebied wordt geografisch, maar ook ruimtelijk begrensd door de A27. De weg loopt richting de Lek op tot brughoogte en wordt begeleid door eikenrijen.



Figuur 6.2 Ruimtebepalend groen en focuspunten (SVP & Haver Droeze, 2011)

#### Landschappelijke en aardkundige waarden

Aardkundig is het plangebied zeer interessant, omdat op korte afstand zeer uiteenlopende bodem- en aardkundige verschillen aanwezig zijn. De zich steeds wijzigende loop van de meanderende rivier(en) zorgde voor een gelaagd patroon van eerst grindige, later zandige stroombanen, opgevuld met veen of zware klei of overspoeld met zavel en licht klei. Door verschillen in klink zijn de aardkundige eenheden nog beleefbaar door licht en soms sterk waarneembare hoogteverschillen, aan de randen gedeeltelijk anders agrarisch grondgebruik en andere boomsoorten. Met name geldt dit voor de oeverwal Hooge Waard met de randen en de zone direct aan de voet van de Lekdijk. In Figuur 6.3 zijn de fysisch geografische eenheden binnen het ontwikkelingsgebied opgenomen, het onderscheid tussen oeverwal (met dekzand), kom (met rivierklei) en uiterwaard is hierin duidelijk zichtbaar.



Figuur 6.3 Fysisch Geografische eenheden (provincie Utrecht, 2013)

De oeverwal Hooge Waard is door de provincie tevens aangeduid als aardkundig waardevol gebied (zie Figuur 6.4).



Figuur 6.4 Aardkundige waarden (groen) (Provincie Utrecht, 2013)

Het gebied bevat ook veel landschappelijke waarden. De van oorsprong bebouwde bebouingslinten de Lekdijk en de Hoevenweg hebben landschappelijke waarde, evenals de herkenbare strokenverkaveling en de Hoevensloot in de lager gelegen komgronden.

### 6.1.2 **Cultuurhistorie**

#### **Bewonersgeschiedenis**

Waarschijnlijk zijn ter plaatse van de Hagesteinse stroomrug al sporen van bewoning uit de vroege middeleeuwen aanwezig. Het eerste kasteel Hagestein is gebouwd in de periode 950 - 1250. In 1382 worden er stadsrechten verleend aan het stadje Gasperden. Het kasteel Hagestein staat in de noordwestelijke hoek van Gasperden. De stad is omringd door een dubbele gracht met waarschijnlijk een aarden wal ertussen. In 1405 wordt kasteel Hagestein en het pas gestichte stadje Gasperden al veroverd en gesloopt. De naam Hagestein gaat vervolgens over op het dorpje op de stroomrug van de voormalige Lek. In de 16<sup>e</sup> eeuw laat de Bisschop van Utrecht een nieuw kasteel op de plek van het verwoeste eerste kasteel bouwen. Ook in 1850 zijn de dubbele grachten en het kasteeltje met erf nog te zien (zie Figuur 6.5) (Overmars, 2009).



**Figuur 6.5 Hagestein en Gasperden op de Eerste Militaire en Topografische Kaart van 1850 (Nationaal Archief, 's-Gravenhage)**

#### **Cultuurhistorische waarden**

Binnen het plangebied is een aantal cultuurhistorische waarden aan te duiden (zie Figuur 6.6). Het stad- en kasteelterrein van Hagestein is een cultuurhistorisch waardevol gebied, alsook Hagestein zelf (buiten het plangebied). De Hoevensloot wordt in de archieven al in 1247 genoemd en is naast hoofdwatergang tevens de achtergrens van beide ontginningen van Over- en Nederhoeven en van De Nes. Verder zijn de Hoevenweg en Lekdijk als waardevolle kades en dijken benoemd. Tot slot bevindt zich in het plangebied een aantal beeldbepalende panden, die onderdeel uitmaken van het Monument Inventarisatie Project (MIP). Het gaat om boerderijen uit de eind 19<sup>e</sup> eeuw en enkele boerderijen uit de 20<sup>e</sup> eeuw aan de Lekdijk en de Hoevenweg:

- MIP-nummer: 5000116, boerderij aan de Lekdijk 24, Hagestein
- MIP-nummer: 5000117, boerderij aan de Lekdijk 26, Hagestein
- MIP-nummer: 5000114, boerderij aan de Hoevenweg 19, Hagestein



Figuur 6.6 Uitsnede Cultuurhistorische Atlas (Provincie Utrecht, 2013)

**LEGENDA**

**Agrarisch cultuurlandschap: vlakken**

- ontginningsbasis
- vervening
- zandput en kleiut
- blokverkaveling
- zandontginning
- kampverkaveling
- modern-rationale verkaveling
- strookverkaveling
- kade en dijk

**Agrarisch cultuurlandschap: lijnen**

- boerderijlint dicht
- boerderijlint transparant
- dijk
- eng
- kade / wetering
- kade en dijk
- modern-rationale verkaveling
- strokenverkaveling
- verkavelingsrichting
- wetering, sloot en tocht

**Historische buitenplaats: punten**

- buitenplaats
- kasteel
- kasteelterrein

**Agrarisch cultuurlandschap: monument**

- geen foto beschikbaar
- foto beschikbaar

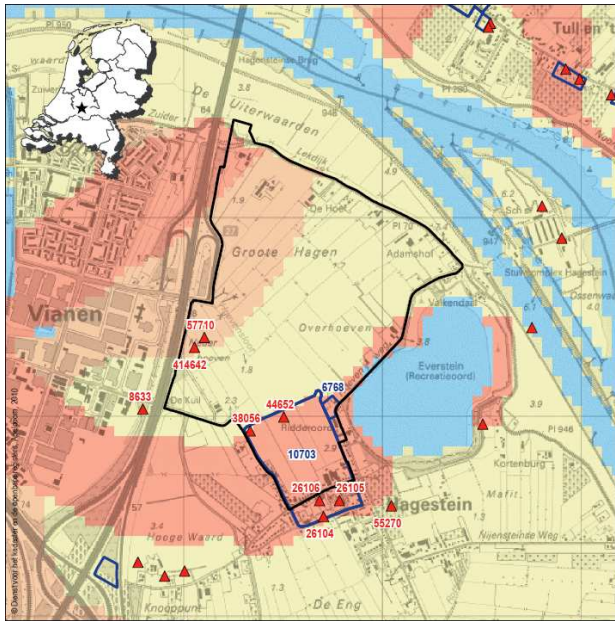
**6.1.3 Archeologie**

Voor de analyse van de beschermde archeologische waarden wordt uitgegaan van de vigerende archeologische verwachtingskaart van de gemeente Vianen (ADC Heritage, 2007), aanvullende informatie over de archeologische waarden uit het verrichte bureauonderzoek (RAAP-rapport 2167, Leijnse, K., 2010), het inventariserend veldonderzoek (ArcheoPro-rapport Nr 12100, juni 2013) en het aanvullend veldonderzoek (ArcheoPro-rapport Nr. 13049, augustus 2013).

Resultaten Bureauonderzoek

Binnen het plangebied zijn archeologische resten bekend uit de IJzertijd, Middeleeuwen en Nieuwe tijd. De meeste sporen hangen samen met het middeleeuwse kasteel Hagestein en de bijbehorende stad. Het stad- en kasteelterrein Hagestein is aangewezen als terrein van (hoge) archeologische waarde met monumentnummer 10703 (zie Figuur 6.7). Daarnaast is een ander terrein van archeologische waarde

aangewezen met monumentnummer 6768. Het gaat hier om een huisterp uit de late middeleeuwen 1050 - 1500 na Christus. Verder kunnen resten van twee middeleeuwse blokhuisen (houten verdedigingswerken) langs de Hoevenweg en de Lange Dreef aanwezig zijn, die verband houden met de belegering van kasteel Hagestein in 1405.



lichtgeel = lage verwachtingswaarde  
lichtoranje = middelhoge  
verwachtingswaarde  
lichtrood = hoge verwachtingswaarde

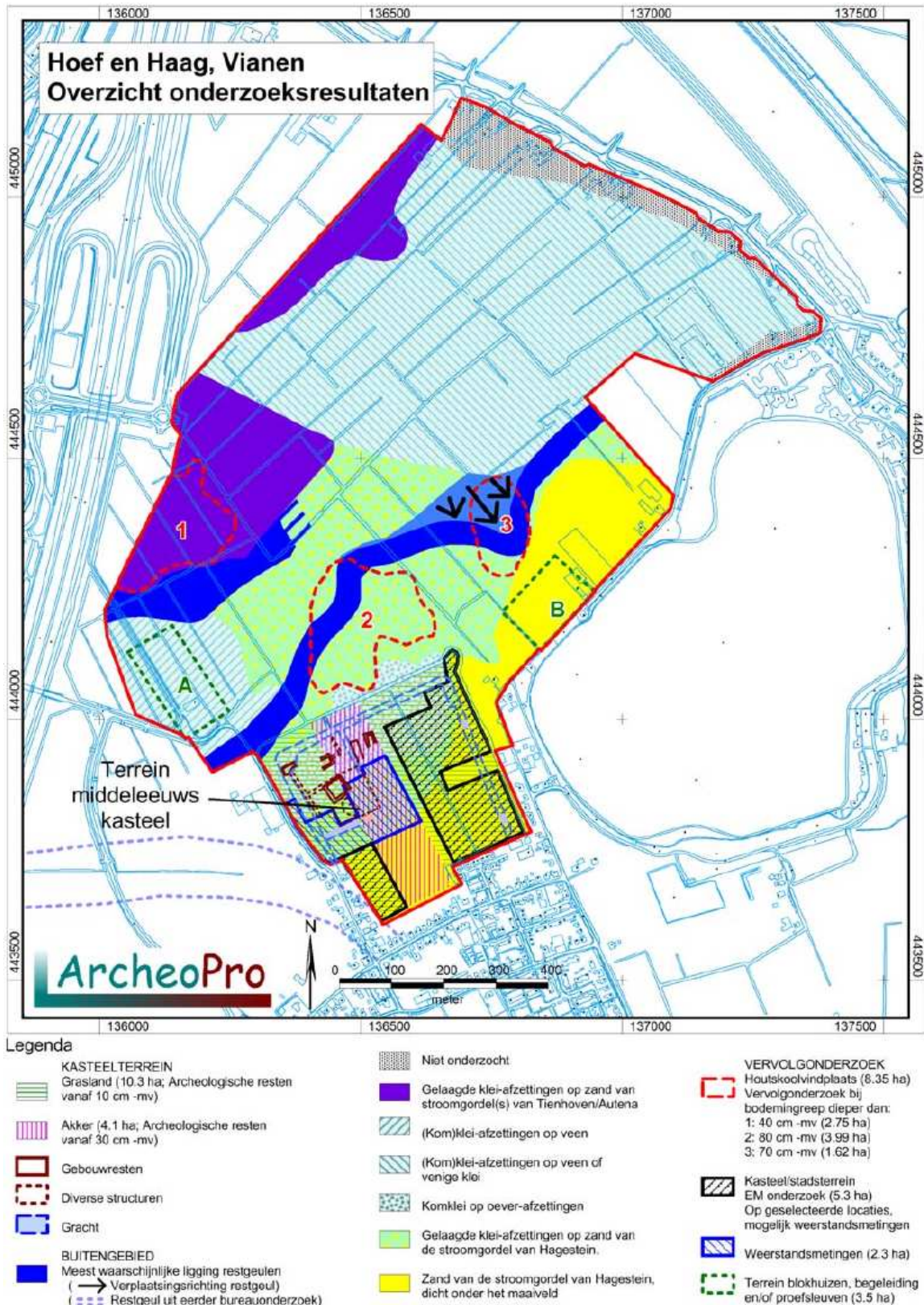
**Figuur 6.7 ARCHIS-waarnemingen (rood) en AMK-terreinen (blauw) geprojecteerd op de IKAW (RAAP-rapport 2167 (Leijnse, K., 2010))**

#### Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (ArcheoPro, rapport 12100)

In Figuur 6.8 zijn de resultaten van het Inventariserend Veldonderzoek weergegeven. Onderstaand volgt een toelichting op de relevante onderzoekresultaten:

- De resultaten van geofysische metingen ter plaatse van het stad- en kasteelterrein Hagestein hebben een 40 bij 40 meter grote gebouwstructuur opgeleverd op de locatie van het oorspronkelijke kasteel. De resultaten vormen sterke aanwijzingen dat het inderdaad om resten van het oorspronkelijke kasteel gaat. Vooral nog kunnen nergens binnen het stad- en kasteelterrein bodemingrepen worden uitgevoerd die dieper reiken dan de zodelaag/bouwvoor zonder dat eerst proefsleuvenonderzoek is verricht of opgravingen zijn uitgevoerd;
- Buiten het stad- en kasteelterrein Hagestein zijn drie houtskoolvindplaatsen aangetroffen in een vegetatie-horizont die ongeveer een meter beneden het maaiveld ligt. De vegetatie-horizont is waarschijnlijk in de ijzertijd gevormd. De hier aangetroffen houtskoolbevattende vegetatielaag zal worden aangetast indien bodemingrepen plaatsvinden die dieper reiken dan 40 centimeter beneden het maaiveld (1,3 meter boven NAP) op de westelijke houtskoolvindplaats (locatie 1 in Figuur 6.8), 90 centimeter beneden het maaiveld (1,3 meter boven NAP) op de centrale houtskoolvindplaats (locatie 2 in Figuur 6.8) en 70 centimeter beneden het maaiveld (1,3 meter tot 1,9 meter boven NAP) op de oostelijke houtskoolvindplaats (locatie 3 in Figuur 6.8). Om te bepalen of deze vegetatie-horizont onderdeel uitmaakt van behoudenswaardige vindplaatsen, is vervolgonderzoek benodigd in de vorm van proefsleuvenonderzoek dat eventueel vooraf wordt gegaan door karterend booronderzoek;
- Ter plaatse van het westelijke blokhuis (A in Figuur 6.8) zijn in de geofysische metingen geen resten aangetroffen. Ter plaatse van het oostelijke blokhuis (B in Figuur 6.8) is een grachtachtige structuur aangetroffen met een diepte van 1,2 meter en een breedte van ongeveer 6 meter. Voor beide locaties wordt aanbevolen om voorafgaand aan bodemingrepen die dieper reiken dan de bouwvoor proefsleuvenonderzoek te laten verrichten of om tijdens de uitvoering van de werkzaamheden een archeologische begeleiding te laten uitvoeren;
- De ontginningsas (grijs gearceerd in Figuur 6.8) langs de noordrand van het plangebied kon nog niet worden onderzocht. Hier is nog verkennend booronderzoek noodzakelijk.





Figuur 6.8 Onderzoeksresultaten archeologisch onderzoek Hoef en Haag (ArchePro, 2013)

Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O) (ArchePro, rapport 13049)

Naar aanleiding van de resultaten uit het eerdere onderzoek is in juli/augustus 2013 nader onderzoek uitgevoerd. Dit aanvullend onderzoek heeft plaatsgevonden in de vorm van karterend booronderzoek op

drie terreindelen (locaties 1 t/m 3 in bovenstaande Figuur 6.8) waarop een vegetatiehorizont met daarin verkoolde plantenresten is aangetroffen en geofysisch onderzoek op de vermoedelijke locatie van een blokhuis (locatie B in Figuur 6.8).

Van de drie houtskoolvindplaatsen blijken de twee midden in het plangebied (locaties 2 en 3), geen andere archeologische indicatoren te bevatten dan verkoolde plantenresten. Binnen deze vindplaatsen zijn monsters genomen ten behoeve van botanisch- en bodemmicromorfologisch onderzoek die tot doel hebben om de veronderstelde genese van de vegetatie-horizont te verifiëren. Indien uit de monsteranalyse blijkt dat het inderdaad slechts om resten gaat die samenhangen met het weiden van vee en niet om nederzettingsresten, is er geen aanleiding om binnen deze vindplaatsen archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Ditzelfde geldt voor het (noord)oostelijke deel van vindplaats West waarbinnen eveneens slechts resten van beweiding aanwezig lijken te zijn. Ook hier zijn monsters genomen die kunnen dienen om deze aanname te verifiëren.

Binnen het (zuid)westelijke deel van vindplaats West (locatie 1 in Figuur 6.8) zijn in enkele boringen meerdere archeologische indicatoren aangetroffen zoals gebakken leem en een dikke, zwak venige vegetatiehorizont die mogelijk is gevormd in grondsporen (kuilen of greppels). Dit deel van vindplaats West grenst aan de ijzertijdvindplaats waarop in 2008 proefsleuvenonderzoek is verricht. Aanbevolen wordt om op het (zuid)westelijke deel van vindplaats West, eveneens proefsleuvenonderzoek te verrichten. Omdat op deze locatie de slechts de aanleg van de Berchmansweg is voorzien, kan hierbij waarschijnlijk volstaan worden met archeologische begeleiding tijdens de graafwerkzaamheden.

Het geofysisch onderzoek ter plaatse van de vermoedelijke locatie van blokhuis B, heeft de voortzetting opgeleverd van een zuidwest-noordoost lopende grachtvormige structuur waarvan een deel al tijdens eerder verrichte weerstandsmetingen was opgespoord. Deze grachtvormige structuur lijkt echter geen onderdeel uit te maken van een vierkante of rechthoekige structuur die geïnterpreteerd zou kunnen worden als het restant van een voormalig blokhuis. Op het westelijke deel van het gemeten terrein is echter een min of meer vierkante structuur van ongeveer veertig bij veertig meter gemeten die gekenmerkt wordt door onnatuurlijk hoge weerstandswaarden. Deze structuur lijkt in elk geval aan de noordoostzijde begrensd te worden door een gracht van ruim zes meter breedte en 1,4 meter breedte. Indien op deze locatie bodemingrepen zullen plaatsvinden die dieper reiken dan de bouwvoor, wordt aanbevolen om ook hier proefsleuvenonderzoek te laten verrichten.

Uitgaande van de resultaten van de onderzoeken wordt in het ontwerp bestemmingsplan voor een beperkt aantal locaties binnen het plangebied een dubbelbestemming 'waarde - Archeologie' opgenomen. Het betreft een locatie aan de zuidwestzijde van het plangebied, het gehele kasteelterrein, het terrein van de voormalige blokwooning aan de oostzijde en enkele terreindelen die op dit moment nog niet nader onderzocht zijn. Voor het overgrote deel van het ontwikkelingsgebied geldt hiermee een lage archeologische verwachtingswaarde.

## 6.2 Effecten

### 6.2.1 Landschap

#### Landschappelijke structuur

Het bestaande agrarische landschap van het plangebied wordt bij de realisatie van het plan Hoef en Haag getransformeerd tot woongebied in de vorm van een dijkdorp en een bebouwingslint. Een dijkdorp is een regionaal passende karakteristiek, maar wel een nieuw element in het nu nog open polderlandschap. In het de laaggelegen delen van het ontwikkelingsgebied (de kom) is ophoging noodzakelijk. Voorgesteld wordt om met ophoging het karakter van een Betuws vestingstadje te verbeelden. De bestaande kavelstructuur van de polder Groote Hagen (westelijke gedeelte plangebied) wordt bij de realisatie van het dijkdorp voor een deel genegeerd. Wel passend is dat het water in het plangebied vormgegeven wordt als een binnendijkse (rest)geul met dynamisch watersysteem. Het water accentueert de zelfstandige ligging van het dijkdorp aan de dijk en volgt ten dele ook de ligging van de laagste plek.

De volledige transformatie van het agrarische polderlandschap naar een woonlandschap heeft negatieve effecten op de landschappelijke structuur van het plangebied. De oorspronkelijke en karakteristieke polderstructuur verdwijnt grotendeels, de aansluitende landschappelijke structuur wijzigt aanzienlijk. De

nieuwe landschappelijke structuur van het woongebied past wel in de regio waar meerdere dijkdorpen langs de Lek zijn gelegen. Het effect is niettemin zeer negatief (-) beoordeeld.

#### **Ruimtelijk-visuele kwaliteit**

De ruimtelijk-visuele kwaliteit van het open agrarische landschap verandert aanzienlijk. Het open karakter van het gebied verdwijnt grotendeels. Het dijkdorp vormt als vestingstadje een contrast met het lint op de Hagesteinse oeverwal met mogelijkheden voor plekgerelateerde bouw, beplanting en karakteristiek. Door de aanleg van een nieuwe rivierarm ontstaat een sterke identiteit met een aantal essentiële zichtlijnen. Het grote contrast tussen de woonsferen en bebouwingsdichtheden van het compacte dijkdorp en het extensievere bebouwde dorpslint langs de Hagesteinse oeverwal versterken de ruimtelijk-visuele kwaliteit van het nieuwe woonlandschap.

In het kader van de woningbouwontwikkeling dienen geluidsschermen langs de oostzijde van de A27 te worden gebouwd met een hoogte van circa 3 meter (zie paragraaf 10.2.1). Als ter hoogte van zichtlijnen vanaf de snelweg op Hoef en Haag gebruik wordt gemaakt van doorzichtige schermen, is vanaf de snelweg een bebouwd front zichtbaar en zijn de effecten van dit onderdeel op de ruimtelijk-visuele kwaliteit beperkt. Vanuit het nieuwe woongebied blijft het zicht op de eikenrijen die de snelweg begeleiden onveranderd.

De ruimtelijk-visuele kwaliteit van het polderlandschap neemt als gevolg verdichting van het landschap met woonbebouwing in de polder af. De ruimtelijk-visuele kwaliteit van het beoogde nieuwe woonlandschap is hoogwaardig. Per saldo is het effect negatief (-) beoordeeld.

#### **Aardkundige en landschappelijke waarden**

Het grootste deel van de ingrepen in het kader van de bouw, waaronder de noodzakelijke ophoging, komt te liggen in het middengebied, waar de minste aardkundige en landschappelijke waarden liggen. Op het kasteelterrein, waar de aardkundige waarden hoog zijn, zijn in beperkte mate bouwontwikkelingen voorzien. De oostkant van het ontwikkelingsgebied, ter hoogte van de oeverwal, blijven groen of worden extensiever bebouwd in een lint wat ruimte geeft aan respect voor de plaatselijke aardkundige waarden en reliëf. Door de lagere dichtheid en voorgestelde aard van de bebouwing hoeft in het lint nauwelijks te worden opgehoogd, waardoor ook bestaande elementen, als aanwezig reliëf en beplantingen, ingepast kunnen worden.

De beoogde ontwikkeling van Hoef en Haag hebben licht negatieve effecten (0/-) op landschappelijke en aardkundige waarden in het gebied.

### **6.2.2 Cultuurhistorie**

#### **Beschermde waarden**

Uitgangspunt bij het ontwerp van het woongebied is de cultuurhistorie van het gebied zoveel mogelijk te behouden en te beleven. De omtrek van het kasteelterrein blijft zichtbaar en de historie van dit terrein wordt meer beleefbaar gemaakt. Alle beeldbepalende panden worden ingepast. Het voorkeursalternatief heeft niet tot nauwelijks effecten op de beschermde waarden, de effecten zijn neutraal (0) beoordeeld.

#### **Overige niet beschermde waarden**

De Hoevenweg en Lekdijk, die getypeerd zijn als waardevolle dijken en kades, worden niet aangepast en gaan functioneren als langzaam verkeersroute en bestemmingsverkeer voor de bestaande woningen. Ook kunnen veel bestaande woningen en opgaande beplanting worden ingepast. Aandachtspunt is wel de aansluiting van nieuwe percelen aan de Lekdijk en Hoevenweg.

De oorspronkelijke verkavelingsstructuur verdwijnt grotendeels als gevolg van de ontwikkelingen. De effecten op de cultuurhistorische waarden zijn licht negatief (0/-) beoordeeld.

### **6.2.3 Archeologie**

#### **Archeologische verwachtingswaarden**

Door middel van archeologisch onderzoek is aangetoond dat er voor een groot deel van het plangebied een lage archeologische verwachtingswaarde geldt. Op enkele locaties langs de randen en op het kasteelterrein

zijn ontwikkelingen voorzien op gronden met een middelhoge tot hoge archeologische verwachtingswaarde. Het terrein wordt grotendeels opgehoogd. Verstoring van gronden vindt voornamelijk plaats als gevolg van de realisatie van water. Een zeer klein deel van dit water ligt, evenals een klein deel van de toekomstige Berchmansweg, mogelijk op gronden met een hoge archeologische verwachtingswaarde.

De effecten op de archeologische verwachtingswaarde zijn licht negatief (0/-) beoordeeld, omdat ontwikkelingen ter plaatse van de middelhoge en hoge verwachtingswaarden negatieve effecten kunnen hebben op archeologische resten.

#### Archeologische monumenten

Zoals reeds aangegeven kunnen nergens binnen het kasteelterrein bodemingrepen worden uitgevoerd die dieper reiken dan de zodelaag/bouwvoor zonder dat eerst proefsleuvenonderzoek is verricht of opgravingen zijn uitgevoerd. Ook wat betreft de vermoedelijke locatie van de voormalige blokhuizen is nog nader onderzoek aanbevolen. De effecten op de beschermde archeologische monumenten zijn daarom vooralsnog negatief (-) beoordeeld.

### 6.3 Beoordeling

Op basis van de bovenstaande effectbeschrijving is de effectbeoordeling als volgt samen te vatten:

**Tabel 6.1 Effectenbeoordeling voorgenomen activiteiten op landschap, cultuurhistorie en archeologie**

Thema	Aspect	Criterium	Voorkeursalternatief
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	Landschap	Landschappelijke structuur	- -
		Ruimtelijk-visuele kwaliteit	-
		Landschappelijke en aardkundige waarden (incl. fysisch geografische eenheden)	0/-
	Cultuurhistorie	Beschermde waarden	0
		Overige niet beschermde waarden	0 / -
	Archeologie	Beschermde monumenten	-
		Archeologische verwachtingswaarde	0/-

#### Aandachtspunten en randvoorwaarden voor vervolg:

- Zoveel mogelijk behoud van de verkavelingsstructuur en Hoevensloot vanwege hun landschappelijke waarde;
- Zoveel mogelijk behoud van zichtlijnen op omliggende focuspunten (Hagesteinse brug, kerktoren Hagestein, stuw van Hagestein, schoorsteen steenfabriek) en verbindend groen;
- Uitvoering van archeologisch vervolgonderzoek op de aanbevolen locaties (kasteelterrein, blokhuus en nog niet onderzochte locaties) voorafgaand aan de bodemingrepen;
- Archeologische begeleiding op het nog niet vrijgegeven deel van locatie 1 bij aanleg van de Berchmansweg.

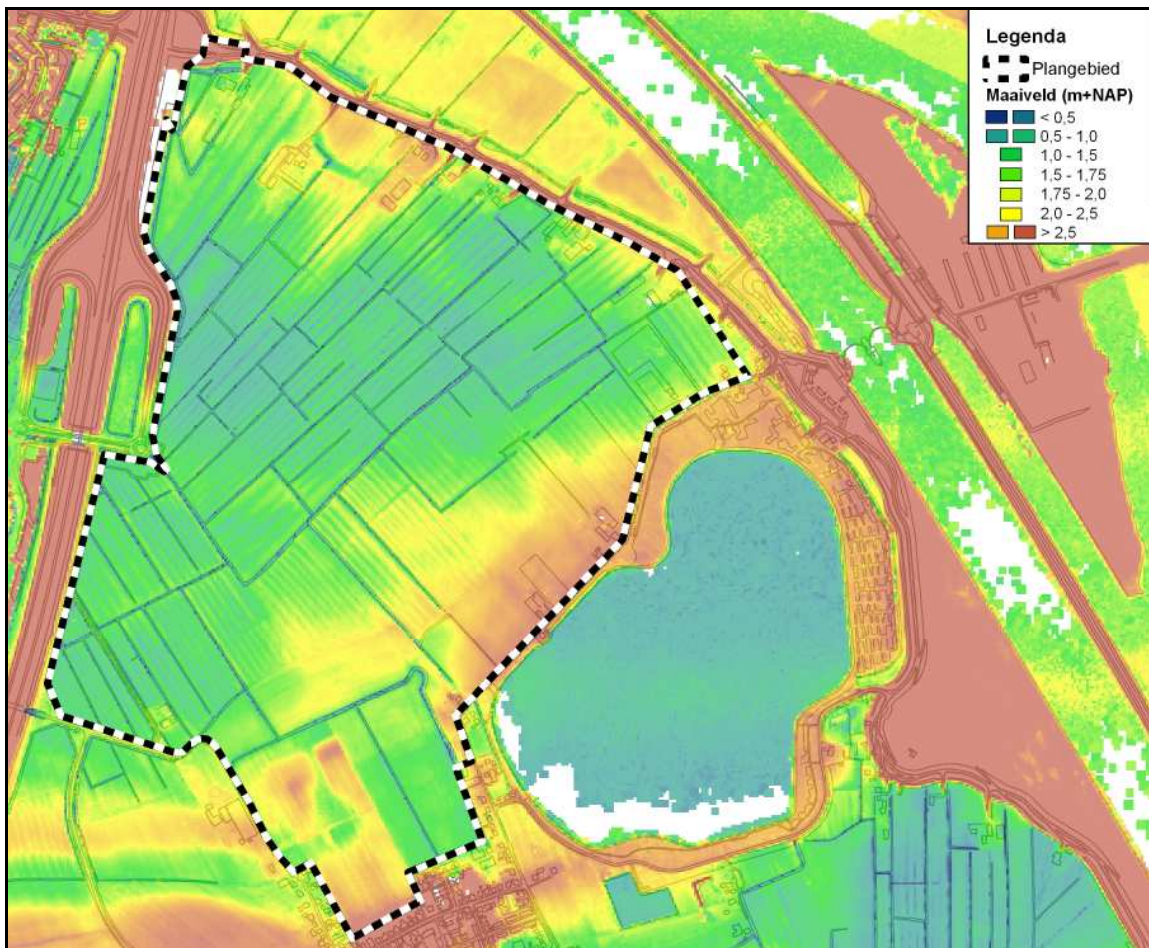
## 7 Bodem en water

### 7.1 Referentiesituatie

#### 7.1.1 Bodem

##### Hoogteligging

Het maaiveld in het plangebied kan beschreven worden als een 'kom' met hogere randen in het noorden en het oosten en een laag maaiveld in het midden (Figuur 7.1). De maaiveldhoogte van het plangebied varieert tussen NAP +1,20 m nabij de afrit van de A27 tot NAP +3,50 m nabij de recreatieplas Everstein. Het grootste deel van het plangebied heeft een maaiveldhoogte tussen NAP +1,5 m en NAP +1,6 m. De informatie van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) stemt overeen met de inmetingen van het maaiveld die in het plangebied zijn uitgevoerd.



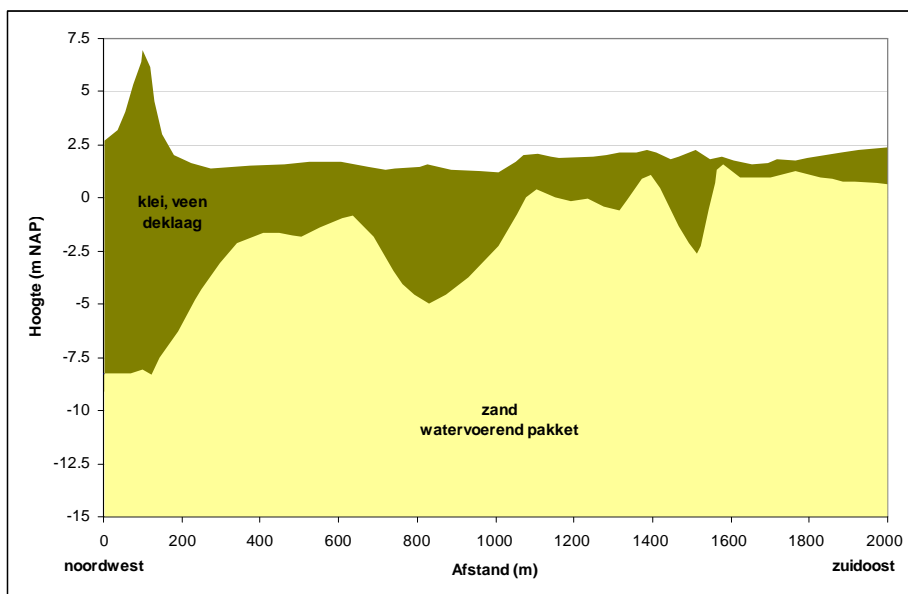
Figuur 7.1: Maaiveldhoogte van het plangebied (met de stippellijn is de oorspronkelijke, grotere ligging van het plangebied weergegeven). (Bron: [www.AHN.nl](http://www.AHN.nl))

##### Bodemopbouw

De bodem in het plangebied bestaat uit rivierafzettingen. In het Holoceen zijn vanuit zich verleggende rivieren afzettingen van klei en meer zandig materiaal ontstaan; op grotere afstand van de rivieren kon veen ontstaan. Vanaf maaiveld tot enkele meters diepte zijn deze Holocene afzettingen aanwezig op de zandige Pleistocene onderlaag. Deze Holocene deklaag bestaat uit afwisselend klei, leem, veen en fijn zand. De stroomruggen bestaan uit zandiger materiaal, terwijl op de lagere delen (de kommen) meer rivierklei wordt aangetroffen.

In en rond het plangebied zijn verschillende boringen en sonderingen geplaatst. In 2004 is de bodemopbouw door GeoDelft in beeld gebracht ten behoeve van de aanleg van de rotondes. Ook op het zuidelijker gelegen bedrijventerrein Gaasperwaard is grondonderzoek uitgevoerd. In 2011 zijn enkele peilbuizen geplaatst door Oranjewoud. Door verschillende instanties zijn ook andere gegevens verzameld, die in DINO-loket zijn opgenomen. In 2012 is archeologisch onderzoek uitgevoerd, waarbij in het plangebied enkele honderden boringen zijn geplaatst. Veel van deze boringen zijn doorgezet tot de onderliggende zandlaag.

De onderkant van de deklaag die uit de beschikbare boringen en sonderingen is af te leiden, is opgenomen in Figuur 7.3. In het zuidelijke deel van het plangebied ligt de zandlaag van het watervoerende pakket relatief ondiep, rond NAP, dus ca. 2 m -mv. Naar de Lekdijk toe neemt de dikte van de deklaag toe, tot ca. 8 à 9 m.



**Figuur 7.2 Profiel met bodemopbouw in plangebied van noordwest (links) tot zuidoost (rechts)**

Het bovenste deel van het eerste watervoerende pakket bestaat uit zand van de Formatie van Kreftenheye. Deze (grove) zanden zijn afgezet in de tijd dat de rivieren in het gebied nog vlechtend waren en bevatten veel grind. Samen met grove zanden uit de Formaties van Urk en Sterksel vormt deze laag het eerste watervoerende pakket.

De eerste slecht doorlatende laag wordt aangetroffen op ca. NAP -65 m. Deze klei- en leemlaag behoort tot de formatie van Waalre. Met een dikte van ca. 25 m kan deze laag voor dit onderzoek als geohydrologische basis gezien worden.

**Tabel 7.1: Geohydrologische schematisatie van de bodem in het plangebied**

diepte [m NAP]	Samenstelling	Formatie	Geohydrologische schematisatie
+2 tot -5	klei, leem, veen en zand	Holoceen	Deklaag
-5 tot -65	grove zanden	Formaties van Kreftenheye, Urk en Sterksel	Watervoerend pakket 1
-65 tot -90	klei en leem	Formatie van Waalre	Slecht doorlatende laag 1

### Bodemkwaliteit

#### Bodemkwaliteitskaart

Op basis van de bodemkwaliteitskaart van de Omgevingsdienst Regio Utrecht wordt de bovengrond van de locatie hoofdzakelijk ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse 'Landbouw/natuur' en deels in de klasse 'Boomgaarden'. In onderstaande overzichtskaart (Figuur 7.3) zijn de bodemkwaliteitszones voor de bovengrond weergegeven. De ondergrond van de ontwikkelingslocatie voldoet in zijn geheel aan de

bodemkwaliteitsklasse 'Landbouw/natuur'. Voor het plangebied is tevens de bodemfunctieklasse 'Landbouw/natuur' van toepassing.



**Figuur 7.3** Overzichtskartaart bodemkwaliteitszones (Omgevingsdienst Regio Utrecht, 2013)

#### *Historisch bodemonderzoek*

In het plangebied zijn in het verleden diverse (lokale) bodemonderzoeken uitgevoerd. Deze zijn geanalyseerd en samengevat in het Historisch onderzoek bodemkwaliteit, Hoef en Haag te Vianen (Oranjewoud, augustus 2013). De verzamelde informatie geeft geen directe aanwijzingen voor de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten op het onderzoeksterrein.

De provincie Utrecht heeft in 2004 door ReGister historisch onderzoek uit laten voeren naar verdachte activiteiten zoals (voormalige) bedrijfsactiviteiten en ondergrondse brandstoftanks. Het onderzoek is op 14 april 2004 afgerond en heeft een digitaal bestand opgeleverd. De locaties met een NSX-score groter dan 100 zijn opgenomen in Tabel 7.2. Een dergelijke score wil zeggen dat sprake is van een potentieel geval van ernstige bodemverontreiniging.

Tabel 7.2: Verdachte locaties en activiteit met een NSX-score hoger dan 100

Adres	Dom. NSX	Dom. UBI	Meest verdachte activiteit	Status
Lange Dreef 22 te Hagestein	476	5050	benzine-service-station	Voeldoende onderzocht en/of gesaneerd
Lekdijk 28 te Hagestein	138	6024	transportbedrijf, autoreparatiebedrijf	Grondwateronderzoek aanbevolen

NSX: de indicatieve prioriteit van een verdachte locatie gebaseerd op de toxiciteit van vermoedelijk aanwezige stoffen, en de kans deze stoffen aan te treffen. Hoe hoger de NSX-score des te hoger de prioriteit.  
UBI: Uniforme Bron Indeling. Een code voor een bepaalde activiteit.

Dit betekent dat aan de noordoostzijde van het ontwikkelingsgebied grondwaterverontreinigingen met barium en/of minerale olie de kwaliteit van het grondwater in de omgeving van de percelen Lekdijk 28 en 30 mogelijk kunnen hebben beïnvloed.

Binnen het plangebied is een aantal gedempte sloten aanwezig. De aard en kwaliteit van het dempingmateriaal en de slootbodem zijn niet bekend, waardoor het niet valt uit te sluiten dat het dempingmateriaal en/of de slootbodem de bodem heeft verontreinigd.



Figuur 7.4 Voormalige sloten plangebied Hoef en Haag (MZOU, 2010)

Verder wordt niet verwacht dat de activiteiten op de omliggende percelen de bodemkwaliteit op het onderzoeksterrein negatief hebben beïnvloed.

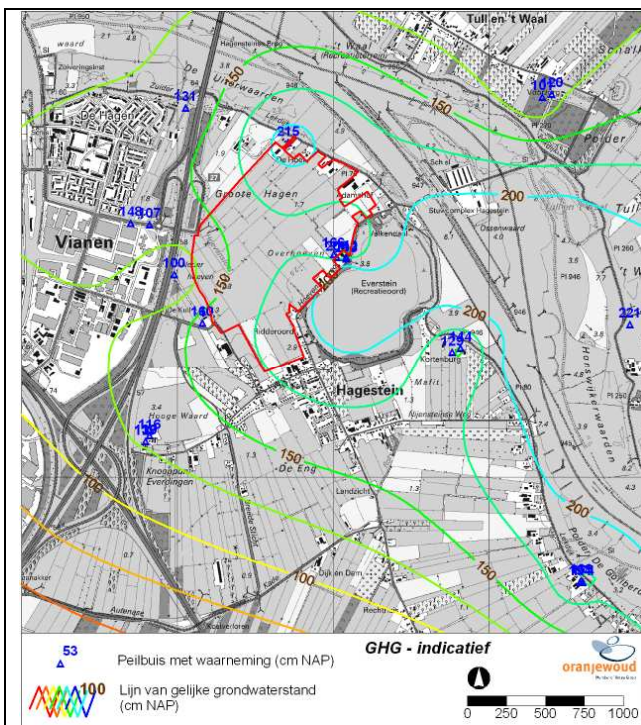


## 7.1.2 Water

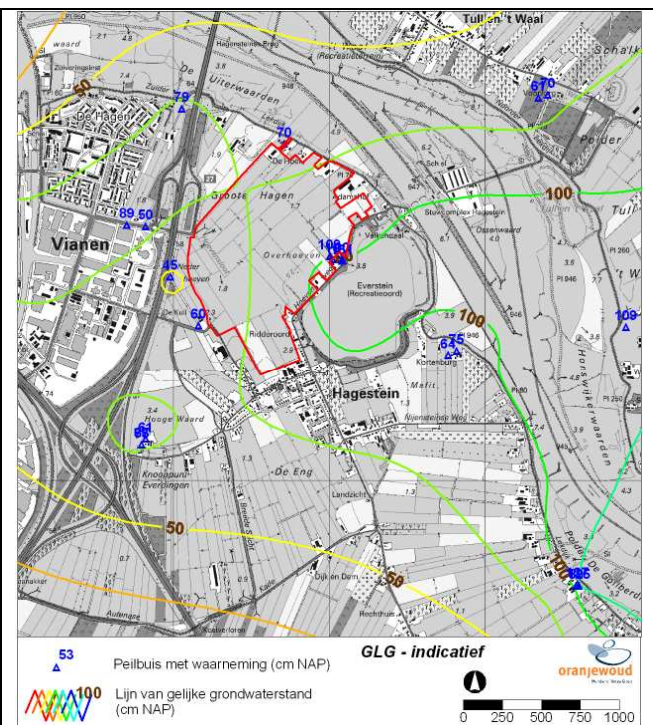
### Groundwater

In het DINO-loket van TNO zijn gegevens van een drietal peilbuizen aan de oostelijke rand van het plangebied beschikbaar. Daarnaast zijn gegevens van een viertal peilbuizen ten westen van de rijksweg A27 beschikbaar en van de peilbuizen die geplaatst zijn voor de aanleg van de rotondes. In 2011 zijn enkele peilbuizen geplaatst die iedere 2 uur de grondwaterstand registreerden. Uit de waarnemingen van de grondwaterstanden blijkt dat er met name als gevolg van neerslag en verdamping een fluctuatie van de grondwaterstand optreedt. Doordat neerslag wel in de bouwvoor infiltreert maar vervolgens door de kleiïge bodemopbouw niet wegstroomt, kan bij zware buien een sterke stijging van de grondwaterstand optreden. De invloed van het waterpeil in de Lek en van hoogwater op de Lek is slechts beperkt merkbaar. Dit komt door de relatief dikke en kleiïge deklaag, die de effecten uitdempt.

Met de beschikbare informatie zijn indicatieve isohypsen van de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG, Figuur 7.5) en de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG, Figuur 7.6) opgesteld.



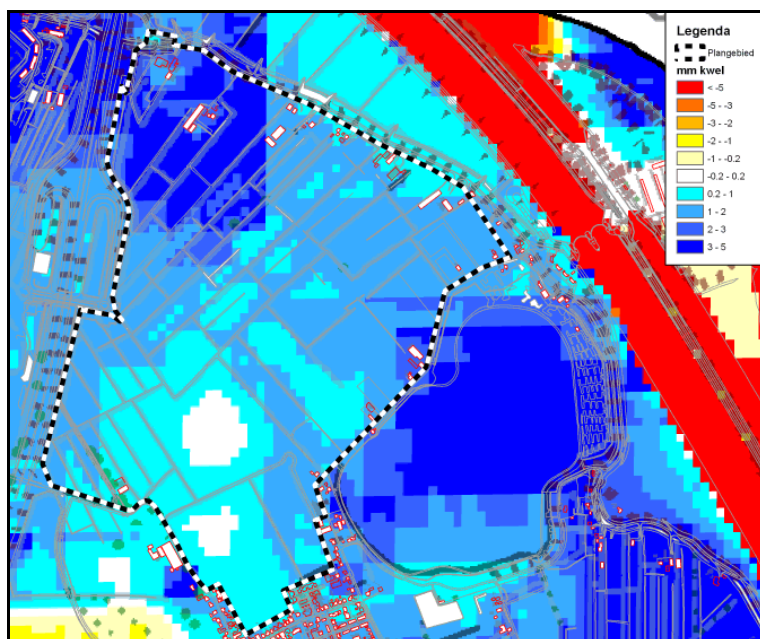
Figuur 7.5: Indicatieve weergave Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) in m NAP



Figuur 7.6: Indicatieve weergave Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) in m NAP

### Kwel

In het plangebied treedt in tijden van hoogwater op de Lek kwel op door een hoge waterdruk in het onderliggende watervoerende pakket. De kweltoevoer in het plangebied bij hoog water op de Lek (T=10, kans op optreden 1 keer per 10 jaar) varieert van 0,2 tot 5 mm per dag, afhankelijk van de bodemopbouw (Figuur 7.7). Onder normale omstandigheden is de kweldruk in het plangebied verwaarloosbaar.



**Figuur 7.7: Kwelkaart van het ontwikkelingsgebied en omgeving bij T=10 (bron: Waterschap Rivierenland)**

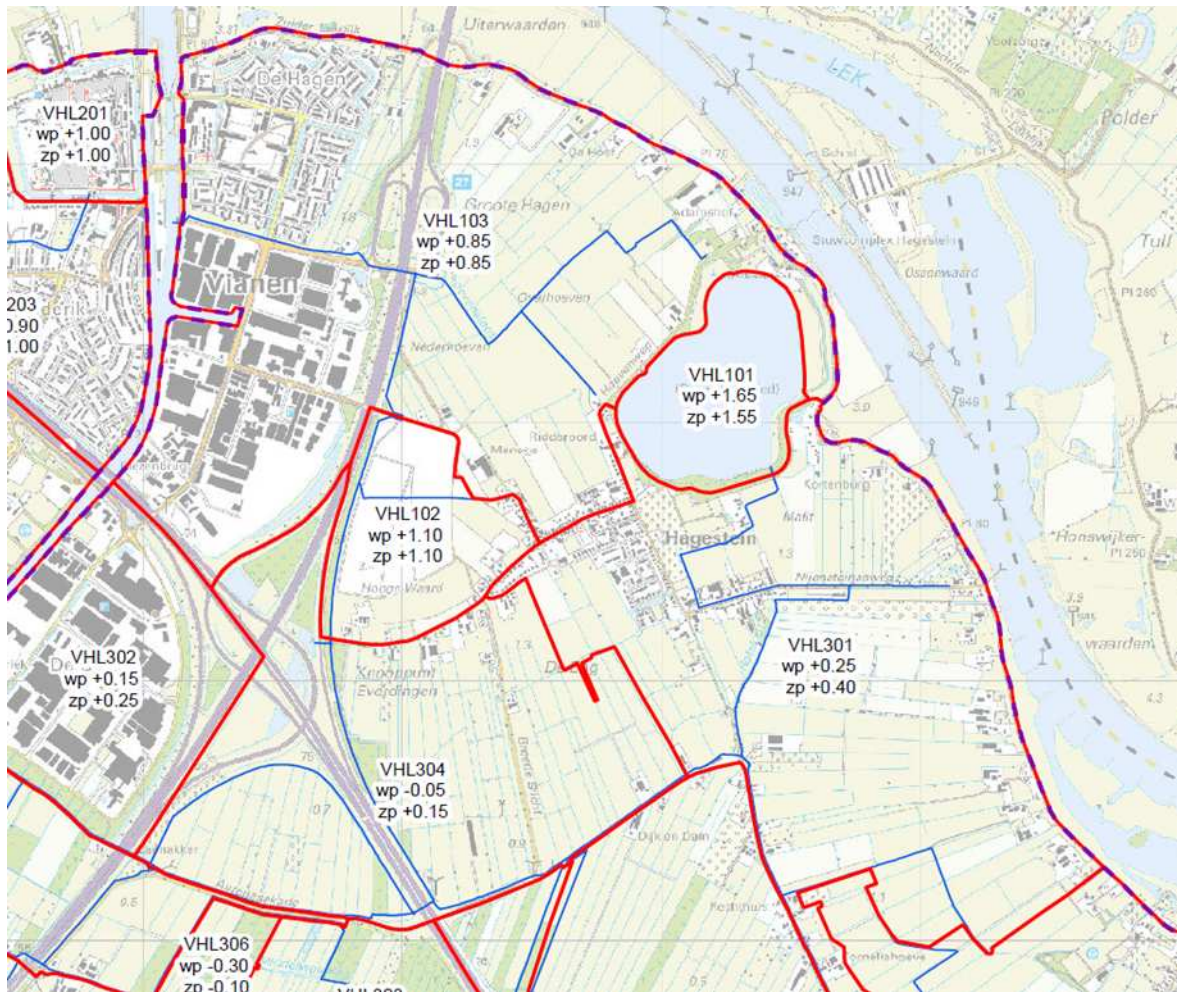
#### **Autonome ontwikkelingen**

De belangrijkste autonome ontwikkeling voor het plangebied op het gebied van water is het 'Ruimte voor de Lek'-programma, zie paragraaf 3.3.2. De uiterwaarden ten noorden van het plangebied Hoef en Haag worden opnieuw ingericht om meer ruimte voor water te creëren. Om geen (extra) wateroverlast bij hoogwater te creëren in de wijk De Hagen ten westen van de A27, is afgezien van het graven van een geul in de uiterwaarden. Er is besloten alleen de zomerkade te verleggen en een landelijke inrichting in het gebied te creëren (ten noorden van de Lekdijk). Uit de berekeningen is gebleken dat dit geen negatieve invloed heeft op de kwelsituatie in het plangebied en de wijk De Hagen.

#### **Oppervlaktewater**

##### *Peilgebied Hoef en Haag*

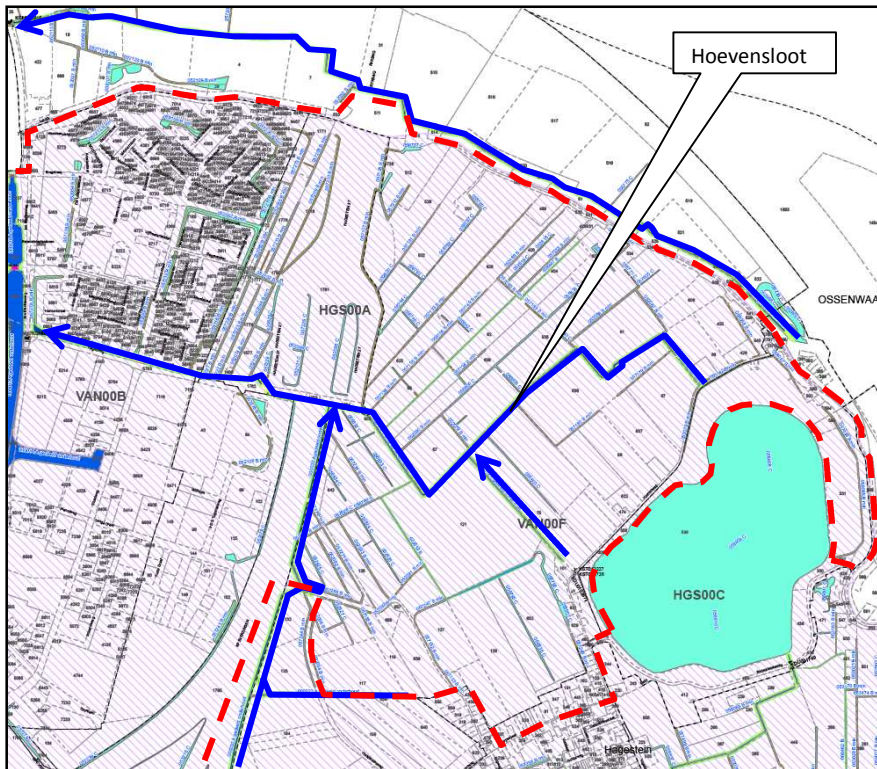
Het plangebied maakt deel uit van de polder Hoef en Haag, net als de bestaande woonwijk De Hagen en het bedrijventerrein ten westen van de rijksweg A27. In het peilbesluit van 2013 is voor het gebied een vast peil van NAP +0,85 m opgenomen. In Figuur 7.8 is de leggerkaart van het plangebied weergegeven, met de grens van het peilgebied als rode stippellijn.



**Figuur 7.8 Peilgebieden bij Hoef en Haag, met aanduiding van winterpeil (wp) en zomerpeil (zp) (Waterschap Rivierenland)**

De hoofdwatgangen zijn in Figuur 7.8 aangegeven met blauwe lijnen. Het gebied wordt gekenmerkt door een groot aantal sloten en greppels. Dat deze ontwateringsmaatregelen nodig zijn, duidt erop dat het van nature nat is door de slechte doorlatendheid van de bodem.

Het peilgebied heeft nauwelijks aanvoer van water vanuit andere polders. Bij een watertekort in de zomer kan water vanuit het Merwedekanaal worden opgepompt en via de wijk De Hagen naar het plangebied worden gevoerd. Dit gemaal staat op de nominatie te worden vervangen, maar het is nog onduidelijk wanneer de vervanging plaats zal vinden.



Figuur 7.9 Leggerkaart van het plangebied en omgeving met in het blauw de hoofdwatergangen en in het rood de grens van het peilgebied Hoef en Haag (Waterschap Rivierenland)

#### *Aangrenzend oppervlaktewater en peilgebieden*

De peilgebieden in en rond het plangebied zijn weergegeven in Figuur 7.9.

Naast het oppervlaktewater in het plangebied zijn buiten het plangebied belangrijke wateren aanwezig. Met name de Lek ten noorden van het plangebied is van belang voor de ontwikkelingen in het plangebied. De waterstanden van de Lek worden bovenstrooms en benedenstrooms van het stuwcomplex bij Hagestein gemeten. In de benedenstroomse waterstanden is duidelijk het getijde terug te zien. Bij gemiddelde afvoer is het verschil tussen hoog en laag tij ongeveer een meter (ondanks de grote afstand tot de monding). Maatgevend voor de hoogwatersituatie in de Lek is de waterstand met een kans op optreden van eenmaal in de 10 jaar. Voor het benedenstroomse meetpunt bij stuw Hagestein is deze waterstand (T=10) NAP + 4,90 m. Tijdens het hoogwater van 1995 is hier de hoogste waterstand gemeten van NAP +5,62 m.

In de handreiking van de provincie Utrecht voor overstromingsrobuust bouwen is voor het plangebied aangegeven dat dit bij een onverhoopte dijkdoorbraak snel volstroomt, en tot een grote waterdiepte (2 à 3 m).

Ten oosten van het plangebied is de plas Everstein gelegen. Deze plas is ontstaan door zandwinning in de jaren '70 van de vorige eeuw. De zandput is ongeveer 25 m diep en wordt vandaag de dag gebruikt voor recreatie. In de plas is een geïsoleerde plas, waarin een hoger peil gehanteerd wordt dan in het plangebied (peilbesluit 2013: 's zomers NAP +1,55 m en 's winters NAP +1,65 m, zie Figuur 7.8). De plas Everstein ontvangt kwelwater vanuit het bovenstroomse pand van de Lek.

## 7.2 Effecten

### 7.2.1 Bodem

#### **Bodemstructuur**

De effecten op de bodemstructuur zijn beperkt. De roering in de grond vindt alleen in de bovenste laag van de bodem plaats. Effecten op de bodemstructuur treden alleen op in het plangebied.

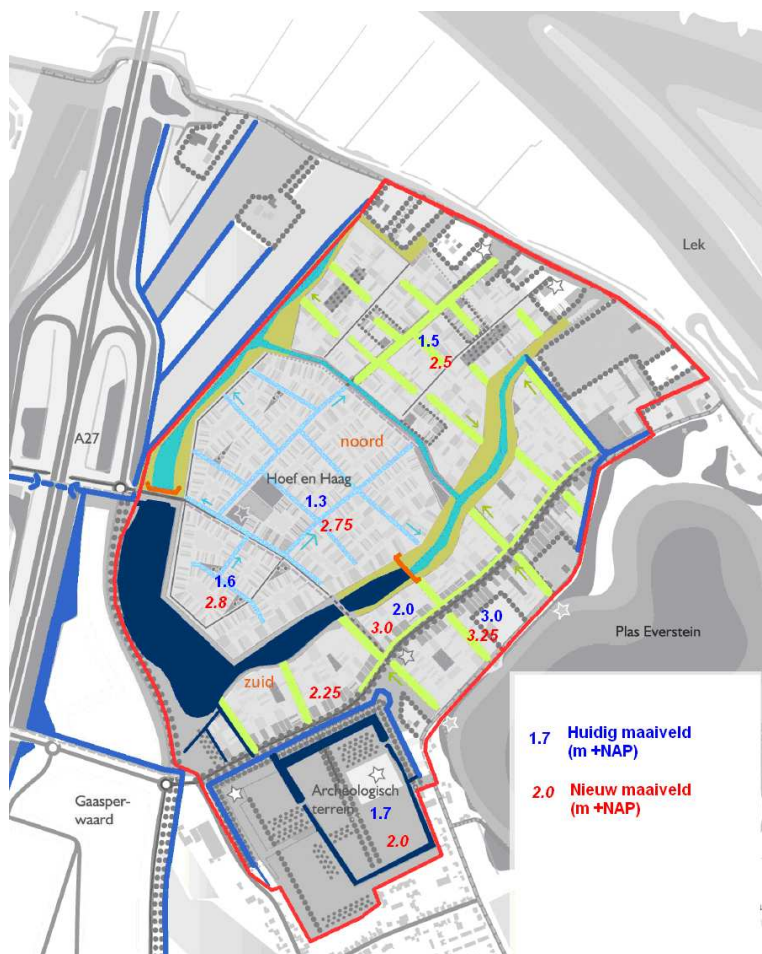
### Bodemkwaliteit

De effecten van de ontwikkeling van Hoef en Haag op de bodemkwaliteit zijn beperkt. De belasting van de bodem door meststoffen vanwege agrarisch gebruik verdwijnt. De bestaande regelgeving zorgt ervoor dat bij de bouw van en het gebruik van de woningen en bedrijven in het plangebied geen negatieve gevolgen zullen optreden op de bodemkwaliteit. De geconstateerde bodemverontreinigingen op enkele locaties in het ontwikkelingsgebied zullen te zijner tijd moeten worden gesaneerd op die locaties waar functie-wijziging is voorzien. Hierdoor kan vanwege de woningbouwontwikkeling - indien de bodemsaneringen nodig zijn - de bodemkwaliteit op een aantal locaties uiteindelijk verbeteren. Effecten op de bodemkwaliteit treden alleen op in het plangebied

Op basis van het Vooronderzoek naar explosieven wordt er niet verwacht Conventionele Explosieven (CE) aan te treffen in het plangebied Hoef en Haag. Het uitgevoerde onderzoek geeft daarmee geen aanleiding tot vervolgonderzoek (REASeuro, 2010).

### Grondbalans

Uit de informatie bij het Masterplan blijkt dat het maaiveld van Hoef en Haag zal worden opgehoogd. Op basis van het Masterplan is een globaal beeld van de maaiveldhoogten geconstrueerd (Figuur 7.10). Hier kunnen nog wel wat verschuivingen en kleinere wijzigingen in komen. Volgens het Masterplan komt de maaiveldhoogte komt in het Dijkdorp globaal tussen NAP +2,5 en +2,8 m te liggen.

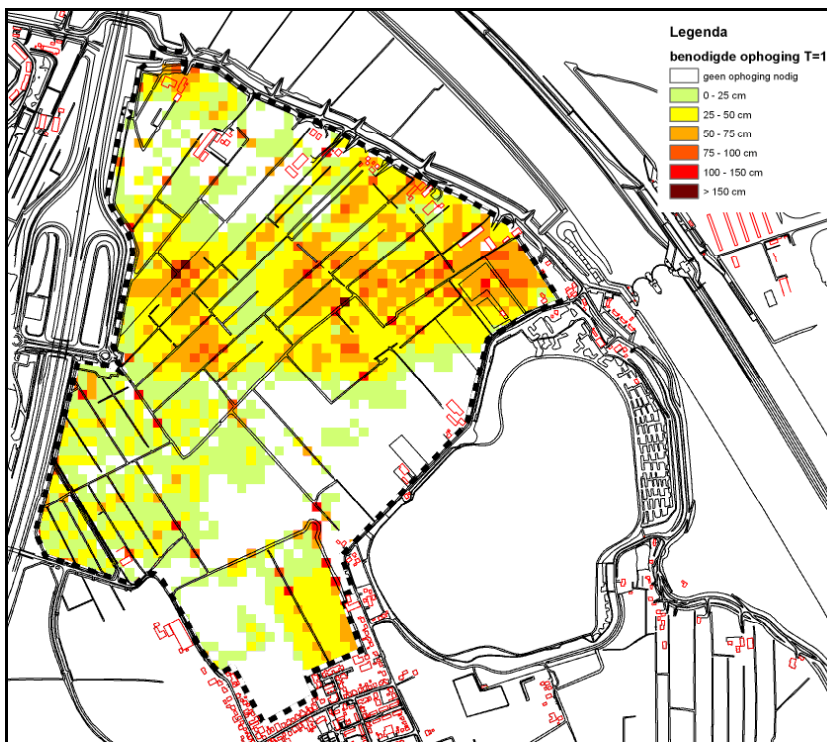


Figuur 7.10 Globale maaiveldhoogte huidige en na inrichting

In het geohydrologische onderzoek dat in het kader van het MER is uitgevoerd, is gebleken dat vanuit de ontwateringseisen om wateroverlast te voorkomen ook met een iets kleinere ophoging worden volstaan, variërend tussen 0-25 cm en 50-75 cm (zie Figuur 7.11). Hiernaast zal op sommige locaties moeten worden voorzien in een afdichtende laag (van klei).

De benodigde hoeveelheid grond voor ophoging (met name zand) ligt tussen ca. 150.000 m<sup>3</sup> bij de minimaal benodigde ophoging en ca. 600.000 m<sup>3</sup> bij de ophoging zoals weergegeven in de informatie bij het Masterplan.

Een deel van het ophoogmateriaal kan uit de nieuwe rivierarm komen die in het plangebied zelf wordt aangelegd. Dit betreft waarschijnlijk een volume tussen 50.000 en 100.000 m<sup>3</sup>, aan klei en deels ook zand, afhankelijk van de precieze ligging en dimensionering van de rivierarm. Voor de herkomst van het overige ophogingsmateriaal wordt nagegaan of dit kan worden verkregen door een diepere ontgraving van de nabijgelegen recreatieplas Everstein, dat blijkt echter vooralsnog lastig. Andere optie is dat ophoogmateriaal via de Lek wordt aangevoerd.



Figuur 7.11 Benodigde minimale ophoging voor de functie 'wonen met kruipruimte' bij T=1 (Oranjewoud, 2011)

### Bodemzetting

De bodem in het plangebied bestaat uit klei en zavel, waardoor bodemzettingen te verwachten zijn. In 2012 heeft Oranjewoud een geotechnisch onderzoek uitgevoerd ten aanzien van de te verwachten bodemzetting. Gebleken is dat deze in een relatief korte periode op zal treden. Door rekening te houden met ophoging van de woongebieden en een periode van voorbelasting, is de restzetting beperkt. Schade aan wegen, kabels en leidingen en bebouwing is daardoor te voorkomen.

Buiten het plangebied zullen geen zettingen optreden.

## 7.2.2 Water

### Watersysteem

Het watersysteem buiten het plangebied blijft ongewijzigd. Voor het watersysteem in het plangebied zijn verschillende varianten onderzocht met onderscheidende elementen op het gebied van waterkwantiteit en waterkwaliteit. De twee uitersten hiervan kunnen worden omschreven als het 'traditionele systeem' en het 'flexibele systeem'. Beide systemen passen in de hoofdstructuur zoals die in het Masterplan is voorzien.

Het traditionele systeem wordt gekenmerkt door watervoerende watergangen en zowel wateraanvoer als waterafvoer. Bij het flexibele systeem sluiten de watergangen en waterpartijen meer aan op de natuurlijke ondergrond en is peilfluctuatie toegestaan, waardoor minder aan- en afvoer van water nodig is.

Beide systemen worden bij de uitwerking in de vervolgfase verder onderzocht, zodat een goed onderbouwde keuze plaats kan vinden. Ook kan het bij de eerste fasen van de ontwikkeling wenselijk zijn om eerst het meer traditionele watersysteem te realiseren, voordat wordt overgegaan op de flexibele variant. Het effect op het watersysteem is neutraal beoordeeld.

### **Waterberging**

Water is een belangrijk structurerend element in de voorziene woonwijk Hoef en Haag. Daarbij ligt er een forse bergingsopgave, zowel voor woonwijk De Hagen aan de westzijde van de A27 als voor Hoef en Haag zelf. Oorspronkelijk was voor De Hagen circa 10.000 m<sup>3</sup> (5 ha) aan extra berging voorzien, maar nader onderzoek heeft uitgewezen dat er mogelijkheden zijn om in De Hagen zelf extra berging te realiseren, waardoor de extra bergingsopgave binnen het ontwikkelingsgebied kan verminderen naar maximaal 8.000 m<sup>3</sup> (4 ha). In het najaar van 2013 wordt bekend hoeveel berging in De Hagen zelf kan worden gerealiseerd en wat de exacte resterende opgave voor Hoef en Haag is. Voorsnog wordt uitgegaan van een waterbergingsopgave van in totaal minimaal 16.800 m<sup>3</sup> binnen het plangebied.

De benodigde waterberging in oppervlak (per fase voor het gehele plan) is van drie factoren afhankelijk, die in onderling verband beschouwd moeten worden:

1. De hoeveelheid verharding die wordt aangelegd;
2. de toelaatbare peilfluctuatie;
3. de hoeveelheid kwel en wegzijging vanuit de Lek en de plas Everstein.

In het Masterplan is de waterberging berekend voor het traditionele systeem. Gebleken is dat met de voorziene oppervlakte aan waterlopen, waterpartijen en wadi's zowel de benodigde waterberging voor Hoef en Haag als de 8.000 m<sup>3</sup> extra waterberging voor De Hagen kan worden gerealiseerd. Verwacht wordt dat in het flexibele watersysteem geen grotere oppervlakte voor de waterberging benodigd is, dus dat dit systeem ook zal voldoen aan de eisen. Bij de nadere uitwerking zal dit verder worden gedimensioneerd en een keuze worden gemaakt tussen het traditionele en het flexibele systeem. Het effect op de waterberging wordt licht positief beoordeeld.

### **Kwel**

Verder is de kwelsituatie een belangrijk element voor de ontwikkeling Hoef en Haag. De aanleg van waterlopen en vooral de nieuwe rivierarm, die tot in de onderliggende zandlaag reikt, kan een toename van de kwel tot gevolg hebben, zowel vanuit de Lek als vanuit de plas Everstein. In een situatie met hoog water op de Lek kan ter plaatse van een rivierarm die tot in het watervoerende pakket reikt, de kwel toenemen van normaal hooguit enkele mm per dag tot enkele tientallen mm per dag. Door een afdekkende laag op de bodem van de rivierarm aan te brengen, wordt dit effect weer sterk beperkt. Hoewel er ook rekening moet worden gehouden met ruimte voor waterberging om deze kwel op te vangen, kan de kwel ook een positief effect hebben op de waterkwaliteit. De kwel betreft namelijk een toevoer van relatief schoon water, die in de zomer bovendien voor enige doorstroming van het watersysteem zorgt.

De ontwikkeling van Hoef en Haag heeft buiten het plangebied geen effect op kwel en grondwaterstanden. Het effect is neutraal beoordeeld.

### **Waterkwaliteit**

Voor de waterkwaliteit zijn verschillende factoren van belang. De eerste factor is de onderlinge samenhang van robuuste elementen, zoals permanent watervoerende watergangen en de nieuwe rivierarm. Door de samenhang is er uitwisseling van water en is het risico van stagnant water en daardoor een slechte waterkwaliteit kleiner.

Een tweede element is de toevoer van kwel, die een positief effect heeft op de waterkwaliteit. Vooral de diepte en afwerking van de grote waterpartij is hierbij van invloed. De tweede factor is de diepte van de nieuwe rivierarm. Uit onderzoek is gebleken dat bij een diepte van 5 à 10 m er door temperatuurstratificatie een spronglaag ontstaat, waardoor voedingsstoffen, slibdeeltjes en dergelijke in de onderste laag bezinken. Het resultaat is dat de bovenste waterlaag relatief schoon en helder wordt. Een

groot watervolume heeft bovendien een positief effect op het zelfreinigende vermogen van de plas. Tenslotte is de inrichting van de waterelementen van belang: diepere en ondiepere delen, begroeiingsmogelijkheden voor waterplanten, riet en dergelijke. Door de variatie in inrichting is er een basis voor een robuust watersteem waarin de waterkwaliteit goed is en verschillende soorten vissen en (macro)fauna een habitat kunnen vinden. Het effect van de ontwikkeling van Hoef en Haag op de waterkwaliteit is positief.

### **Beheer en onderhoud**

Bij de uitwerking van het watersysteem wordt nadrukkelijk rekening gehouden met beheer en onderhoud. Bij watergangen wordt voldoende ruimte gehouden zodat maaierwerkzaamheden plaats kunnen vinden. Echter, ook het gewenste stedenbouwkundige beeld en eventuele consequenties hiervan voor de inrichting worden meegenomen. Bijvoorbeeld: bij een wisselend waterpeil kan er bij oevers die afwisselend nat en droog zijn veel opslag en ruigte ontstaan. Wanneer dit niet gewenst is, moet er óf met intensief onderhoud rekening worden gehouden, óf moet voor een andere oeverafwerking worden gekozen.

### **Geohydrologie**

In de huidige situatie liggen de grondwaterstanden in het plangebied periodiek zeer dicht bij het maaiveld. Op basis van de beschikbare gegevens blijkt dat er een ophoging van het maaiveld nodig is van maximaal 50-75 cm. Met deze ophoging wordt aan de benodigde drooglegging bij bebouwing voldaan. In het Masterplan is een toekomstige maaiveldhoogte van NAP 2,5 tot 2,8 m opgenomen, hetgeen een ophoging van ruim 1 m inhoudt. Hiermee wordt ruimschoots aan de minimaal benodigde drooglegging voldaan. Bij een kleine drooglegging (en dus minder ophoging) is de toepassing van drainage benodigd om de opbolling van de grondwaterstand in de veen- en kleigrond te beperken.

### **Waterkeringen en waterveiligheid**

Het Waterschap Rivierenland heeft de wettelijke taak om minimaal het vastgelegde beschermingsniveau van 1:2.000 jaar te handhaven. De geplande bebouwing aan de zuidzijde van de Lekdijk valt binnen de beschermingszone/attentiezone van de waterkering. Bij de inrichting van Hoef en Haag worden hier geen belemmeringen door gerealiseerd. De inrichting in deze zone dient wel te worden afgestemd met het waterschap.

Bij een doorbraak van de Lekdijk bij (extreem) hoog water stroomt het plangebied snel vol. De veiligheid van de bewoners wordt gewaarborgd door de maatregelen die het waterschap bij hoogwater neemt. Dit houdt in het instellen van dijkbewaking en, bij een dreigende calamiteit, de evacuatie van bewoners. Het aspect 'meerlaagse waterveiligheid' komt aan de orde bij het thema 'Woon- en leefmilieu' (paragraaf 10.1.6).

## **7.3 Beoordeling**

### **7.3.1 Bodem**

Effecten op de bodem treden alleen op in het plangebied.

De effecten op de bodemstructuur zijn neutraal beoordeeld. De roering in de grond vindt alleen plaats in de bovenste laag van de bodem in het plangebied. Alleen ter plaatse van de nieuwe rivierarm wordt dieper gegraven.

De ontwikkeling heeft naar verwachting een licht positief effect op de bodemkwaliteit in het plangebied. De belasting van de bodem door meststoffen vanwege agrarisch gebruik verdwijnt. De bestaande regelgeving zorgt ervoor dat bij de bouw van en het gebruik van de woningen en bedrijven in het plangebied geen negatieve gevolgen zullen optreden op de bodemkwaliteit. Indien door functiewijzigingen enkele bodemverontreinigde locaties worden gesaneerd, verbetert de bodemkwaliteit.

Voor de benodigde ophoging van het plangebied zal deels gebruik gemaakt kunnen worden van de gronden die vrijkomen bij het graven van de waterpartijen. De resterende benodigde grond zal van elders moeten worden aangevoerd. Hinder van transportbewegingen wordt zoveel mogelijk beperkt door er voor



zorg te dragen dat bouwverkeer niet via reeds gerealiseerde woonbebouwing hoeft te rijden en mogelijk ook door grondaanvoer via de Lek te laten plaatsvinden. De benodigde hoeveelheden grondaanvoer heeft een negatief effecten op de grondbalans.

Door de opbouw van de bodem zijn in het plangebied zettingen te verwachten. Uit onderzoek is gebleken is dat de zettingen in een relatief korte periode op zullen treden. Door rekening te houden met ophoging van de woongebieden en een periode van voorbelasting, is de restzetting beperkt. Schade aan wegen, kabels en leidingen en bebouwing is daardoor te voorkomen. Het effect op de bodemzetting is vanwege de effecten in het plangebied licht negatief beoordeeld.

### 7.3.2 Water

Water is een structurerend element in de planvorming van Hoef en Haag. De ontwikkeling biedt kansen om de waterbergingsproblematiek in het stedelijk gebieden ten westen van de A27 op te lossen. Buiten het plangebied blijft de bestaande waterhuishouding ongewijzigd aanwezig en worden geen effecten verwacht.

De waterkwaliteit van het oppervlaktewater in het plangebied verbetert aanzienlijk door de woningbouw-ontwikkeling. De ontwikkeling van Hoef en Haag heeft geen effect op de waterkwaliteit van oppervlaktewater buiten het plangebied. Het effect is licht positief.

Het beheer en onderhoud is neutraal beoordeeld, omdat er rekening wordt gehouden met voldoende ruimte langs watergangen voor het onderhoud, en omdat de inrichting wordt afgestemd op het gewenste stedenbouwkundige beeld en het daarvoor benodigde onderhoud.

Een belangrijke ontwerpkeuze is de ophoging die in het plangebied zal plaatsvinden. Er wordt (minimaal) de benodigde ophoging toegepast om met hooguit een beperkte drainage de gewenste ontwateringsdiepte te realiseren. Het effect hiervan op geohydrologie is neutraal, zowel in als buiten het plangebied.

De geplande bebouwing aan de zuidzijde van de Lekdijk valt binnen de beschermingszone/attentiezone van de waterkering. Bij de inrichting van Hoef en Haag worden hier geen belemmeringen door gerealiseerd. De inrichting in deze zone dient wel te worden afgestemd met het waterschap. Bij een doorbraak van de Lekdijk bij (extreem) hoog water stroomt het plangebied snel vol. De veiligheid van de bewoners wordt gewaarborgd door de maatregelen die het waterschap bij hoogwater neemt. Het effect op de waterkering en de waterveiligheid wordt neutraal beoordeeld.

In Tabel 7.3 is de effectenbeoordeling van de activiteiten op de aspecten bodem en water weergegeven.

**Tabel 7.3 Effectenbeoordeling activiteiten op de aspecten bodem en water**

Thema	Aspect	Criterium	Voorkeursalternatief
Bodem en water	Bodem	Bodemkwaliteit	0 / +
		Bodemstructuur	0
		Grondbalans	-
		Bodemzetting	0/-
	Water	Watersysteem	0
		Waterberging	0/+
		Kwel	0
		Waterkwaliteit	+
		Beheer en onderhoud	0
		Geohydrologie	0
		Waterkering en waterveiligheid	0

#### Aandachtspunten en randvoorwaarden voor vervolg:

- Bij de nadere uitwerking rekening houden met gedempte sloten en indien nodig hier nader onderzoek naar uitvoeren;
- In de verdere uitwerking van het waterhuishoudkundig systeem moet een nadere, onderbouwde, keuze worden gemaakt tussen het 'traditionele' en het 'flexibele' watersysteem. De invloed van deze

keuze op met name waterberging, kwel, waterkwaliteit en beheer en onderhoud wordt in samenhang met de stedenbouwkundige visie onderzocht en uitgewerkt.

## 8 Natuur

### 8.1 Referentiesituatie

#### 8.1.1 Beschermde gebieden

##### *Natura 2000-gebied Zuider Lingedijk & Diefdijk-Zuid*

Binnen de gemeente Vianen zijn geen Natura 2000-gebieden gelegen. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is het gebied Zuider Lingedijk & Diefdijk-Zuid, gelegen in gemeente Leerdam (zie Figuur 8.1). Het plangebied Hoef en Haag ligt op circa 6 km afstand van het Natura 2000-gebied.



**Figuur 8.1** Ligging Natura 2000-gebied Zuider Lingedijk & Diefdijk-Zuid (Min. EL&I, 2011)

Het Natura 2000-gebied Zuider Lingedijk en Diefdijk-Zuid bestaat uit de oeverlanden van de rivier de Linge met een smal stroomgebied dat tussen Rijn en Waal ligt ingekneld. Door zijn omvang, schaal en dynamiek neemt de Linge een bijzondere positie in in het Nederlandse rivierenlandschap. Het landschap is minder dynamisch dan dat van de Rijn, Waal, Maas en IJssel, maar heeft in veel opzichten toch het karakter van een rivierenlandschap met daarbij behorende landschapselementen, begroeiingen en soorten. Samenhangend met de geringere dynamiek, wordt het gebied gekenmerkt door interessante overgangen naar laagveen, wat tot uiting komt door een diversiteit aan verlandingsgemeenschappen. Door zijn kleinschaligheid is het gebied van groot belang voor de kamsalamander (Min. EL&I, 2011).

##### *Natura 2000-gebied Zouweboezem*

Natura 2000-gebied Zouweboezem, gelegen in gemeente Zederik, ligt op minimaal 7 km afstand van het plangebied Hoef en Haag (zie Figuur 8.2). De Zouweboezem is een in de 14e eeuw gegraven boezemgebied dat diende als opvang van het overtollige water uit de omliggende polders. Het gebied bestaat uit open water, riet- en zeggemoerassen, wilgengrienden en elzenbroekbos. (Min. EL&I, 2011).



**Figuur 8.2 Ligging Natura 2000-gebied Zouweboezem (Min. EL&I, 2011)**

#### *Natura 2000-gebied Uiterwaarden Lek*

Natura 2000-gebied Uiterwaarden Lek ligt eveneens op ruim 7 km afstand van het plangebied Hoef en Haag (zie Figuur 8.3). Het Natura 2000-gebied Uiterwaarden Lek bestaat uit vier terreinen in de uiterwaarden van de Lek tussen Vianen en Schoonhoven. Het gaat om de Willige Langerak en het nabij gelegen schiereiland De Bol op de noordoever van de rivier (provincie Utrecht) en - op de zuidoever - de Koekoeksche Waard en de Kersbergsche- en Achthovensche uiterwaarden, met daarin het terreintje Luistenbuul (provincie Zuid-Holland). Gezamenlijk bevatten deze terreinen de best ontwikkelde voorbeelden van het habitatype stroomdalgraslanden langs de Lek (Min. EL&I, 2011).

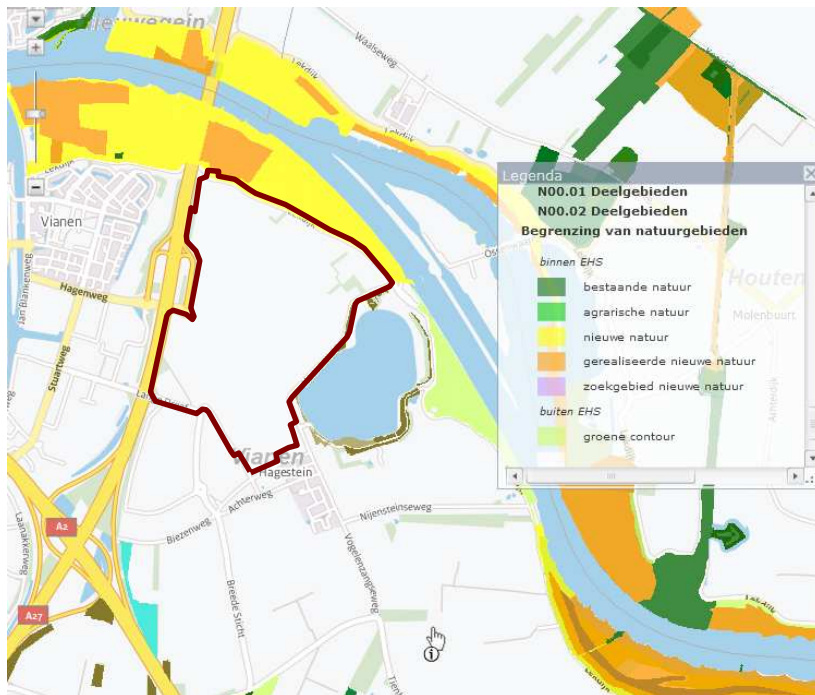


**Figuur 8.3 Ligging Natura 2000-gebied Uiterwaarden Lek t.o.v. gemeente Vianen (Min. EL & I, 2011)**

### Ecologische Hoofdstructuur

Nabij het plangebied liggen de uiterwaarden langs rivier de Lek die onderdeel uitmaken van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) (zie Figuur 8.4). Voor de Vianense uiterwaard (ten noorden van het plangebied) voorziet het Natuurbeheerplan Utrecht in de aanwezigheid van zoete plas, moeras, nat en droog schraalland. Zoete plassen worden gevormd door geïsoleerde wateren in de uiterwaarden. Deze geïsoleerde wateren herbergen een variatie aan dier- en plantensoorten.

Moerassen liggen op de overgangen van land naar water en vormen daarmee het leefgebied voor een groot aantal plant- en diersoorten. Natte en droge schraallanden zijn schrale en soortenrijke vegetaties. De natte schraallanden zijn vochtig en kunnen 's winters onder water staan. Water kan ook in plaatselijke laagtes blijven staan. Droge schraallanden liggen op de hogere delen in de uiterwaarden zoals de oeverwallen. Kenmerkend zijn de aanwezige stroomdalgraslandsoorten (Provincie Utrecht, 2011/ Arcadis, 2011).



**Figuur 8.4**Uitsnede Ecologische Hoofdstructuur (Provincie Utrecht, 2013)

De relatief hooggelegen uiterwaard (gemiddeld +2,5m NAP) ten noorden van het plangebied is nu nog grotendeels in agrarisch gebruik. De (maïs)akkers en bemeste weilanden hebben nauwelijks enige natuurwaarde. Een paar smalle stroken, tegen de rivier of tegen de dijk aan gelegen, worden minder intensief gebruikt en bevatten meer natuurwaarden.

#### Autonome ontwikkelingen

In verband met mogelijke grondwateroverlast vindt in de uiterwaard ten noorden van het plangebied (in het kader van Ruimte voor de Lek) geen ontgraving plaats (zie ook paragraaf 3.3.2). Er wordt ingezet op de ontwikkeling van diverse graslandtypen, afgewisseld door enkele natuurakkers. Mogelijk ontwikkelt zich Droog schraalland (stroomdalgrasland) op de oeverwal en in de kribvakken (de zone tussen de natuurlijke oever van de Lek en de zomerkade). De maaiveldligging in relatie tot het gevoerde peilbeheer maakt de ontwikkeling van zowel droge als vochtige graslanden mogelijk. Voorts wordt variatie toegevoegd middels het beheer, waarbij een ruimtelijke afwisseling van hooien, hooien met nabeweidning, permanente beweiding en omweiding wordt voorgesteld. Langs de bandijk is een kleinschalig landschap beoogd, met een afwisseling van graslanden, akkers en bosjes. De graslanden en akkers worden hier omzoomd door meidoornhagen (Arcadis, 2011).

### Ecologische relaties

Binnen het plangebied bevinden zich geen door de provincie aangewezen ecologische verbindingzones. De bomenrij langs de A27 en de Hoevensloot fungeren als ecologische relatie voor een aantal faunasoorten (zie paragraaf 8.1.2).

## 8.1.2 Beschermde soorten

Uit de quick-scan ecologie als onderdeel van de omgevingverkenning (Milieudienst Zuidoost-Utrecht, 2010) en het naderonderzoek ecologie Hoef en Haag (Oranjewoud, 2011 en Bureau Waardenburg, 2012) is naar voren gekomen dat in het studiegebied verschillende beschermde soorten zijn aangetroffen of worden verwacht.

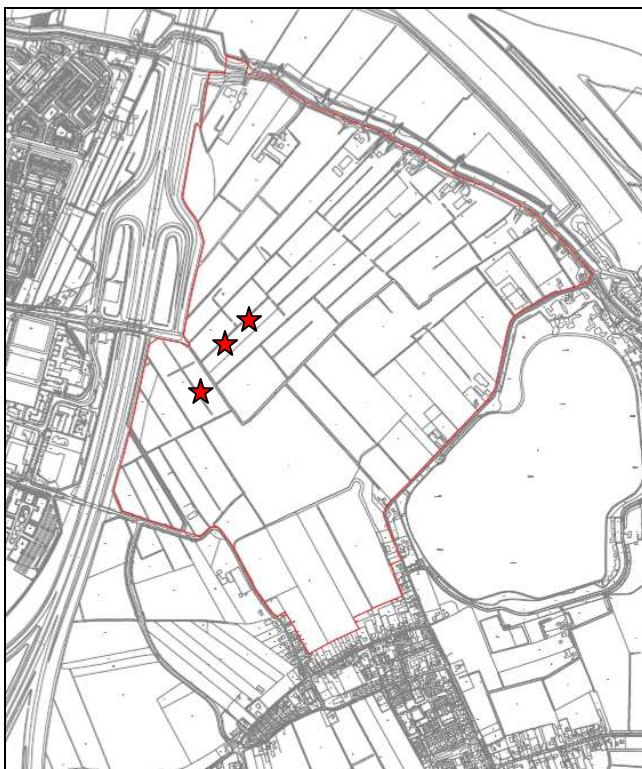
### Flora

Op basis van de Natuurloketgegevens en gegevens van waarneming.nl en telmee.nl (periode 2006 - 2012) zijn in totaal één beschermde plantensoort en vier Rode Lijstsoorten aangetroffen in het studiegebied (zie Tabel 8.1).

**Tabel 8.1 Beschermde en Rode Lijstsoorten die zijn waargenomen in de kilometerhokken 136 - 444, 137 - 444, 136 - 445 (periode 2006 - 2010) waarin het plangebied Hoef en Haag is gelegen (Natuurloket, 2011)**

Ned. naam	Wet. naam	FF-wet	Rode Lijst
Grote kaardenbol	<i>Dipsacus fullonum</i>	Tabel 1	-
Korenbloem	<i>Centaurea cyanus</i>	-	Gevoelig
Kattendoorn	<i>Ononis repens subsp. spinosa</i>	-	Gevoelig
Karwijvarkenskervel	<i>Peucedanum carvifolia</i>	-	Kwetsbaar
Kruisbladwalstro	<i>Cruciata laevipes</i>	-	Kwetsbaar

Op basis van de digitaal beschikbare gegevens wordt in het plangebied de beschermde zwanenbloem (Tabel 1 van de Flora- en faunawet, categorie 'Algemene soorten') verwacht. Tijdens het veldbezoek (2011) is de beschermde zwanenbloem aangetroffen in het plangebied (zie Figuur 8.5). Overige beschermde plantensoorten zijn niet aangetroffen.



**Figuur 8.5 Vindplaatsen van de zwanenbloem in het plangebied**

### ***Vogels (jaarrond beschermde nesten)***

Aan de rand van het ontwikkelingsgebied zijn twee vogelsoorten aangetroffen met jaarrond beschermde nesten, de steenuil en de huismus (zie Tabel 8.2 en Figuur 8.6).

**Tabel 8.2 Aangetroffen vogels met jaarrond beschermde nesten in het plangebied Hoef en Haag**

Ned. naam	Wet. naam	Categorie <sup>1</sup>
Steenuil	<i>Athene noctua</i>	1. Nesten gehele jaar in gebruik.
Huisumus	<i>Passer domesticus</i>	2. Nesten van koloniebroeders.
Buizerd	<i>Buteo buteo</i>	4. Vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest.

<sup>1</sup> Conform de "Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten" (Min. LNV, 31 aug 2009)

#### Steenuil

Tijdens het aanvullend veldonderzoek werden op enkele plekken, meestal afrasteringpalen, (verse) braakballen van steenuilen gevonden. Het vermoeden is dat het om meerdere steenuilparen gaat. Tijdens het aanvullend onderzoek en gesprekken met bewoners zijn de vermoedelijke nestlocaties gelokaliseerd tot op het niveau van gebouwcluster. Duidelijk is dat de steenuilen (deels) gebruik maken van het plangebied Hoef en Haag als foerageergebied en de bebouwing langs de rand van het plangebied gebruiken als vaste rust- en verblijfplaats.

#### Huisumus

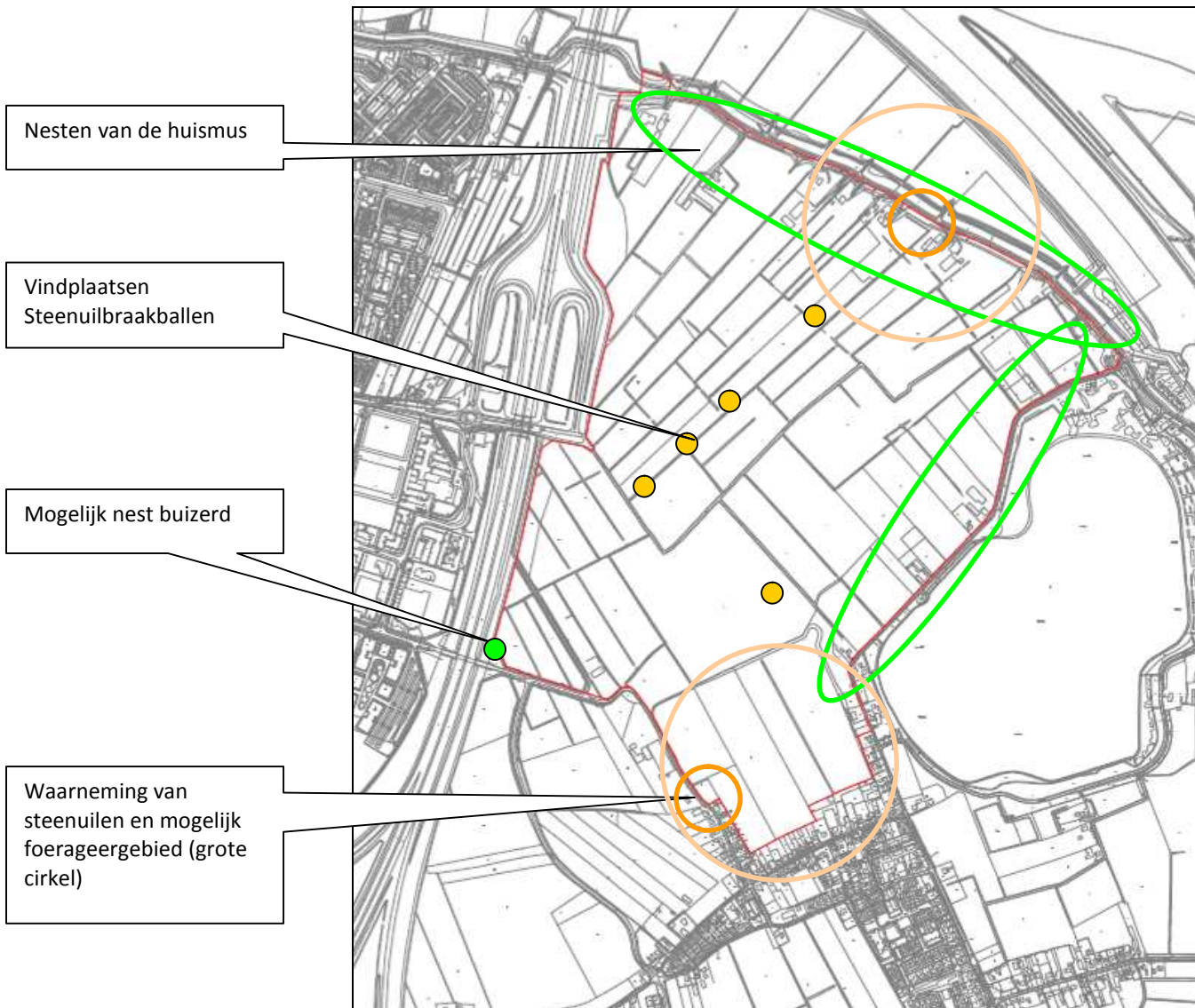
Huisumussen zijn vrij talrijk langs de Lekdijk en komen regelmatig voor langs de Hoevenweg. Nesten zijn te vinden in de gebouwen en dichte vegetatie.

#### Buizerd

Tijdens het veldwerk is een groot nest aangetroffen in een houtopstand bij de Lange Dreef, binnen het studiegebied, maar op ruime afstand van het plan- en ontwikkelingsgebied. Ten tijde van het veldwerk werd hier regelmatig een buizerd waargenomen. Er is echter niet waargenomen dat de buizerd ook daadwerkelijk op het nest zat of de houtopstand binnen vloog.

#### Kerkuil

Uit het onderzoek is gebleken dat het niet waarschijnlijk is dat de kerkuil een verblijfplaats heeft in het plangebied Hoef en Haag.



**Figuur 8.6 Waarnemingen met betrekking tot vogels waarvan de nesten het hele jaar door zijn beschermd**  
(buiserdnest = groene bol, gebouwen met huismus = groene cirkel, steenuilbraakballen = oranje bol, waarneming steenuil = klein oranje cirkel en mogelijk foerageergebied = grote oranje cirkel)

#### **Zoogdieren - vleermuizen**

Langs de randen van het plangebied zijn groenstructuren en gebouwen aanwezig die geschikt zijn als vliegroute, foerageergebied en verblijfplaatsen voor vleermuizen (zie Figuur 8.7). Vleermuizen zijn strikt beschermde soorten en staan vermeld op Tabel 3 van het Vrijstellingsbesluit en Bijlage IV van de Habitatrichtlijn.





Figuur 8.7 Elementen (groenstructuren = groen) en gebouwen (= rood) die geschikt (foerageren, vliegroute en verblijfplaatsen) zijn voor vleermuizen

### Amfibieën en vissen

Tijdens de veldbezoeken zijn in het studiegebied vijf amfibieënsoorten en één vissoort aangetroffen die beschermd zijn volgens de Flora- en faunawet (zie Tabel 8.3, Figuur 8.8 en Figuur 8.9).

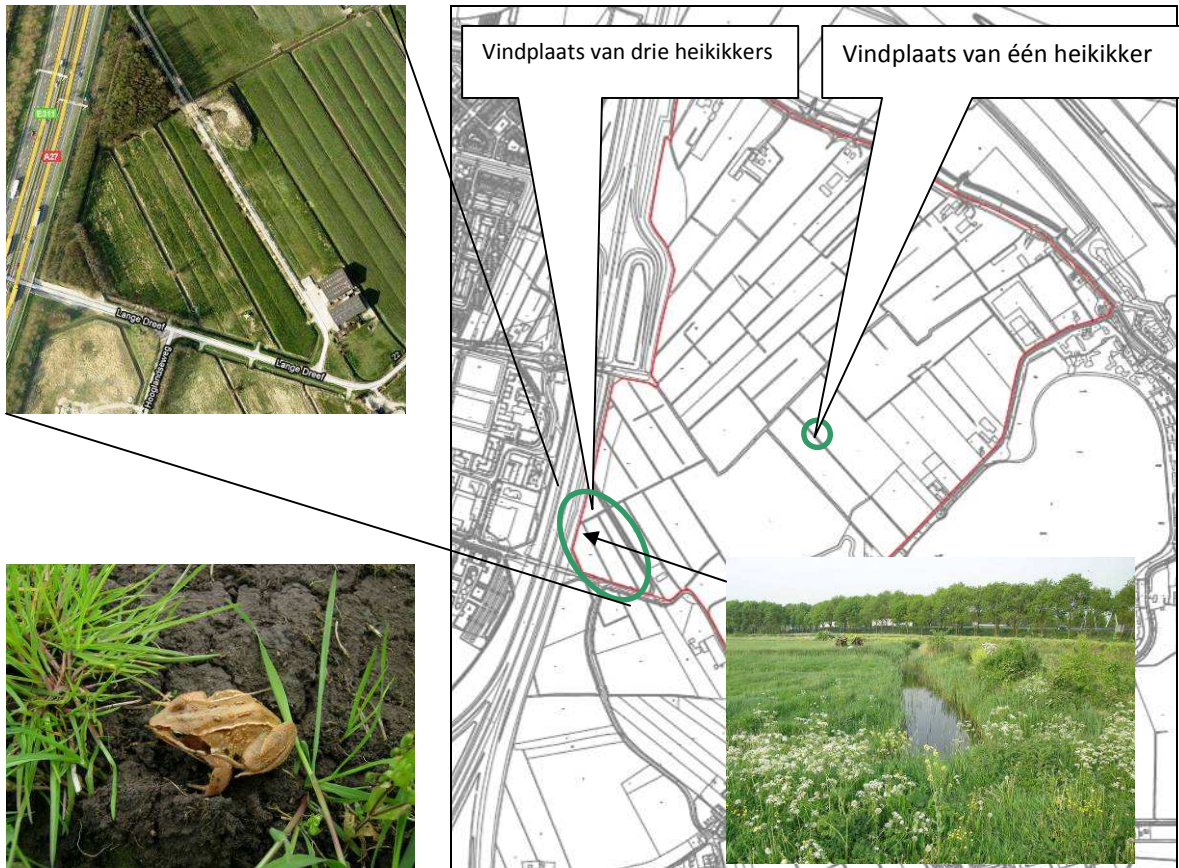
Tabel 8.3 Aangetroffen beschermde amfibieën en vissen in het plangebied Hoef en Haag te Vianen.

(HR = Habitatrictlijn, IV = bijlage IV)

Ned. naam	Wet. naam	FF-wet	HR	Rode Lijst
Kleine watersalamander	<i>Lissotriton vulgaris</i>	Tabel 1	-	-
Bastaardkikker	<i>Rana klepton esculenta</i>	Tabel 1	-	-
Bruine kikker	<i>Rana temporaria</i>	Tabel 1	-	-
Heikikker	<i>Rana arvalis</i>	Tabel 3	-	Thans niet bedreigd
Gewone pad	<i>Bufo bufo</i>	Tabel 1	IV	-
Kleine modderkruiper	<i>Cobitis taenia</i>	Tabel 2	-	-

### Algemene amfibiesoorten

De algemeen voorkomende amfibiesoorten (Kleine watersalamander, bastaardkikker, bruine kikker, gewone pad, Tabel 1 FF-wet) zijn in het studiegebied aangetroffen.



**Figuur 8.8** Vindplaatsen van de heikikker

#### Heikikker

De heikikker (Tabel 3 FF-wet) is aangetroffen in de driehoek Lange Dreef, A27 en de doodlopende weg aan de noordoostkant. Drie exemplaren zijn gevangen in de ruige vegetatie langs de watergangen. Daarnaast is één heikikker aangetroffen langs een watergang in het plangebied (zie Figuur 8.8). Gezien het biotoop wordt aangenomen dat grote delen van het plangebied Hoef en Haag geschikt leefgebied vormt voor deze soort.

#### Kleine modderkruiper

De kleine modderkruiper (Tabel 2 FF-wet) is veelvuldig gevangen in de watergangen in het plangebied (zie Figuur 8.9).

#### Rugstreepad

De rugstreepad (Tabel 3 FF-wet) is niet aangetroffen tijdens het veldwerk. Op basis van gegevens van het Natuurloket en Telmee.nl wordt geconstateerd dat rekening dient te worden gehouden met de aanwezigheid van deze mobiele soort.

#### Kamsalamander

De kamsalamander (Tabel 3 FF-wet) is niet aangetroffen tijdens het veldwerk. Uit de gegevens van het Natuurloket en Telmee.nl wordt geconstateerd dat de soort waarschijnlijk niet voorkomt in het plangebied.



Figuur 8.9 Vindplaats van de kleine modderkruiper in het plangebied Hoef en Haag

## 8.2 Effecten

### Beschermde gebieden

Het plangebied is niet gelegen in beschermd natuurgebied.

De ontwikkeling Hoef en Haag is op ruime afstand van de Natura 2000-gebieden gelegen. Het plangebied ligt op circa 6 km van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied Zuider Lingedijk & Diefdijk-Zuid. De effecten van de ontwikkeling op het Natura 2000-gebied (tevens EHS-gebied) zijn niet noemenswaardig.

De aanleg en ingebruikname van het woongebied Hoef en Haag hebben geen aantasting van de wezenlijke kenmerken of waarden van de EHS tot gevolg. Het EHS-gebied noordelijk van de Lekdijk ligt immers van het projectgebied gescheiden door deze dijk. Bovendien is er sprake van nog te realiseren 'nieuwe natuur'. De beoogde doeltypen van graslanden en natuurakkers zijn niet gevoelig voor de gevolgen van woningbouw op enige afstand. Ook de bossen rond de Recreatieplas Everstein met als provinciaal (huidig) beheertype 'Vochtig bos met productie' (N16.02) kan niet als gevoelig voor nabijgelegen woningbouw worden bestempeld.

### Beschermde soorten

Voor de ontwikkeling wordt het plangebied opgehoogd waardoor leefgebieden van flora en fauna worden verwijderd. Vanwege de aanwezigheid van een aantal beschermde soorten in het plangebied heeft de woningbouwontwikkeling negatieve effecten op de natuurwaarden in het plangebied.

### Flora

Als gevolg van de aanwezigheid van de beschermd zwanenbloem (Tabel 1, FF-wet) heeft de ontwikkeling negatieve effecten op de beschermde soort. Voor deze soort geldt een vrijstelling bij ruimtelijke ingrepen en hoeft geen ontheffing meer te worden aangevraagd, de algemene zorgplicht blijft wel van kracht.

### ***Vogels (jaarrond beschermde nesten)***

#### Steenuil

De voorgenomen ontwikkeling heeft negatieve effecten op de biotoop van twee steenuilterritoria. Voor de aantasting van nestlocaties en het foerageergebied van de steenuil is een ontheffing noodzakelijk. Deze ontheffingsaanvraag moet worden voorzien van een projectplan met mitigerende en compenserende maatregelen. Daarin moeten compensatie van de vaste verblijfplaatsen en van essentieel foerageergebied zijn opgenomen. Voor de twee aangetroffen steenuilenparen in het ontwikkelingsgebied is de beschikbaarheid van potentieel geschikte nieuwe leefgebieden verkend. De resultaten zijn als volgt.

#### *Broedpaar Lange Dreef*

Voor het zuidelijke broedpaar zijn uitwijkmogelijkheden aanwezig zijn in zuidoostelijke richting, binnen een afstand van enkele honderden meter (< 400 meter) kan een vervangende verblijfplaats worden aangeboden en is potentieel foerageergebied aanwezig. Dat foerageergebied moet nog wel een kwaliteitsimpuls krijgen om daadwerkelijk te kunnen worden beschouwd als geschikte compensatie voor het verlies aan actueel foerageergebied binnen het plangebied Hoef en Haag. Dit kan plaatsvinden in de vorm van de aanleg van landschapselementen.

#### *Broedpaar Lekdijk*

Voor het noordelijke broedpaar zijn op het moment dat de locatie volledig is ontwikkeld - ergens na 2024 - nog slechts in beperkte mate uitwijkmogelijkheden aanwezig. Het zoekgebied wordt dan ingeklemd tussen de A27 en de Lekdijk aan westelijke zijde en de recreatieplas en de Lekdijk aan de oostelijke zijde. De beide zoekgebieden bieden slechts beperkte mogelijkheden voor kwaliteitsverbetering in de vorm van aanleg van landschapselementen. Om voor dit paar te komen tot een geschikte verplaatsing, zal het gebied gericht moeten worden onderzocht op kansen voor verbetering van het foerageergebied. Het buitendijkse gebied (uiterwaarden Lek) zal naar verwachting bij dat onderzoek moeten worden betrokken om te komen tot een voldoende groot nieuw foerageergebied. De definitieve beoordeling van het dan aanwezige actuele en nieuwe foerageergebied zal plaatsvinden in het kader van een ontheffingsaanvraag Flora- en faunawet die te zijner tijd zal worden opgesteld.

#### Huismus

Omdat er geen sprake is van het slopen van gebouwen in of aan de rand van het ontwikkelingsgebied en het aanwezige groen naar verwachting zal worden ingepast, is het niet waarschijnlijk dat door de voorgenomen ontwikkeling nesten van de huismus verloren gaan. Er worden geen negatieve effecten verwacht van de planontwikkeling op de huismus.

#### Buizerd

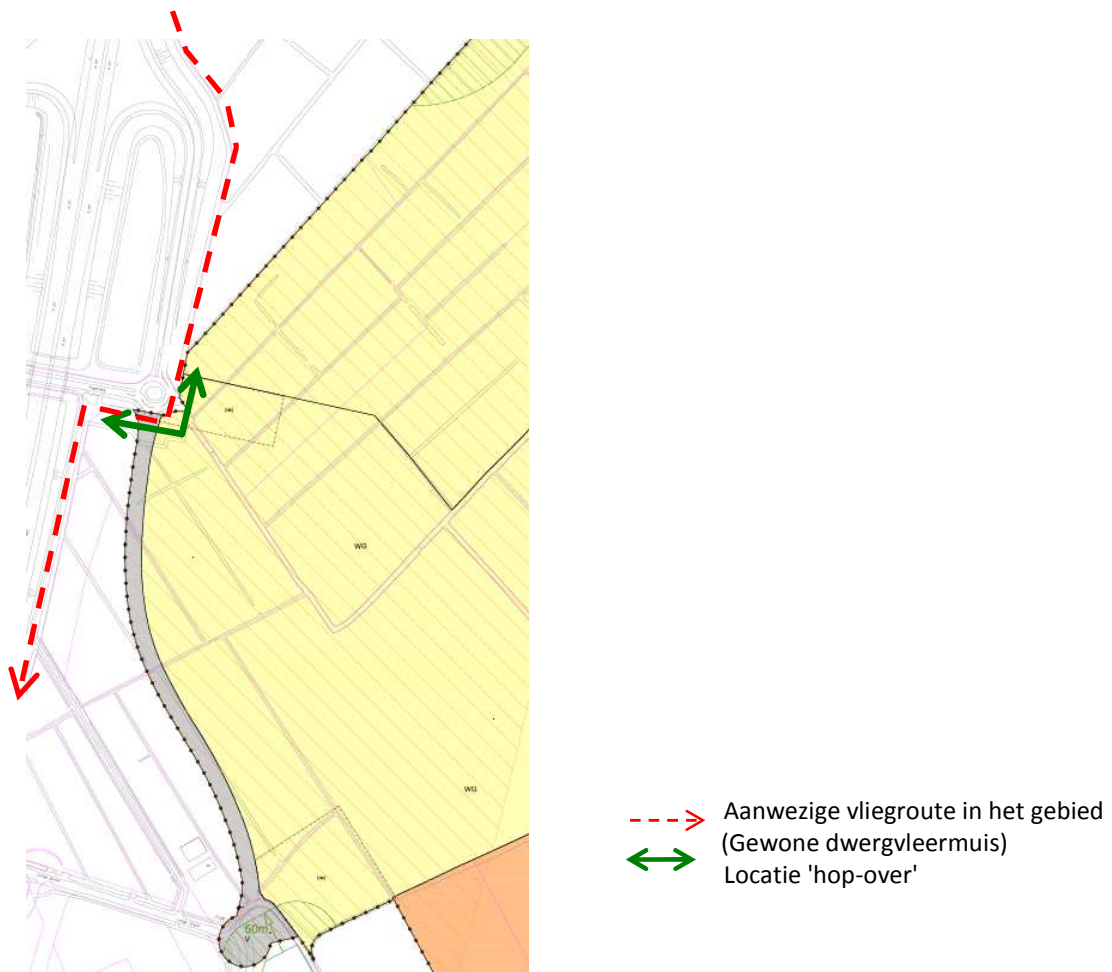
Aangezien de nestlocatie buiten het plangebied is gelegen in een houtopstand bij de Lange Dreef, zijn negatieve effecten niet te verwachten.

#### Kerkuil

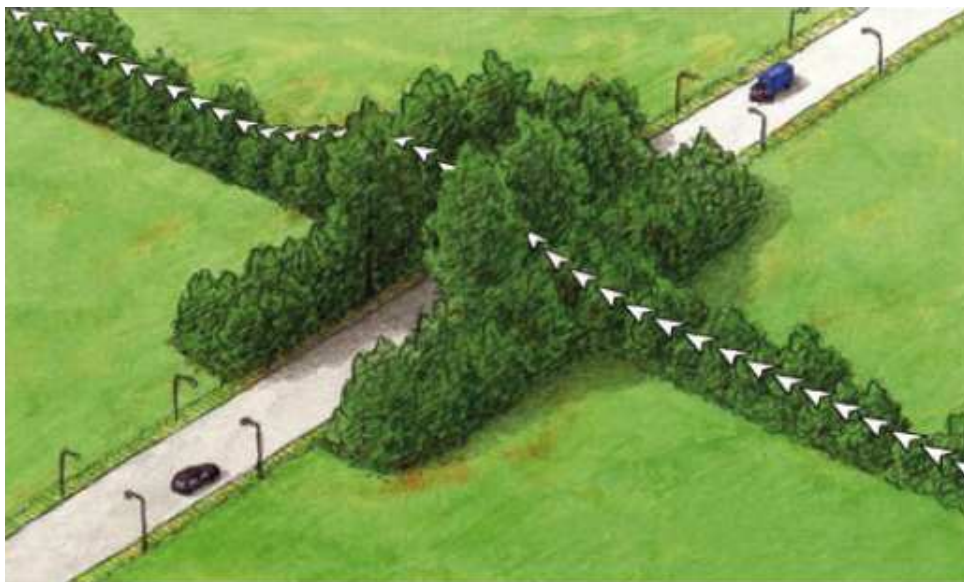
Op basis van het ecologisch onderzoek is het niet waarschijnlijk dat de kerkuil een nestlocatie heeft in de onderzochte gebouwen/schuren in het ontwikkelingsgebied Hoef en Haag. Er worden geen negatieve effecten verwacht van de planontwikkeling op de kerkuil.

### ***Zoogdieren/vleermuizen***

Rondom het ontwikkelingsgebied worden foerageergebieden, vliegroutes en verblijfplaatsen van vleermuizen verwacht op basis van de aangetroffen groenstructuren en gebouwen. Vleermuizen zijn strikt beschermde soorten (Tabel 3 FF-wet). Om te bepalen wat het effect is van de ontwikkeling in het plangebied is in de periode 2011-2012 vleermuisonderzoek uitgevoerd. Er is geconstateerd dat vleermuizen een vliegroute hebben langs de oostkant van de A27, die wordt doorsneden door de nieuw aan te leggen verbinding tussen de rotonde bij de afrit van de A27 en de Lange Dreef. Ter plekke van deze doorsnijding moet het effect worden gemitigeerd door de aanleg van een 'hop over' voor vleermuizen (zie Figuur 8.10 en Figuur 8.11).



Figuur 8.10 Vliegroute en locatie mitigerende maatregel langs de A27.



Figuur 8.11 Met een hop-over is een smalle weg goed passeerbaar voor vleermuizen (bron: VZZ.nl).

## **Amfibieën en vissen**

### Algemene amfibiesoorten

Door de voorgenomen ontwikkeling zal habitat (o.a. watergangen) van algemene amfibieën worden aangetast. Hierbij wordt het leefgebied verstoord en vernietigd. Schade aan amfibieën is het grootst als werkzaamheden in het voortplantingsseizoen plaatsvinden (half maart tot en met juni). In deze periode zijn voornamelijk de larven aanwezig in het water. Buiten het voortplantingsseizoen is de schade beperkt tot een enkel individu. Het gaat hier om algemeen voorkomende amfibiesoorten, waarvoor geen ontheffing noodzakelijk is. Voor deze soorten geldt inmiddels een vrijstelling van de Flora- en faunawet.

### Heikikker

De voorgenomen ontwikkeling tast het actuele leefgebied van de heikikker aan. Voor de aantasting van het leefgebied en voortplantingswater van de heikikker is een ontheffing van de Flora- en faunawet noodzakelijk. Deze ontheffingsaanvraag moet worden voorzien van een projectplan met mitigerende en compenserende maatregelen.

De compenserende maatregelen voor de heikikker betreffen de aanleg van geschikt voortplantingswater en geschikt landbiotoop. De aanleg van deze compenserende biotopen kan worden gecombineerd met de inrichting van water- en beplantingselementen binnen het plangebied. Daartoe dienen de eisen van de heikikker aan de inrichting van deze blauwe en groene elementen zorgvuldig te worden opgenomen in het ontwerp voor deze voorzieningen. De betreffende inrichtingseisen zijn nader gespecificeerd en opgenomen als bijlage in het 'Mitigatie- en compensatieplan woongebied Hoef en Haag' (Oranjewoud, 2013).

### Rugstreepad

Bij de ontwikkeling dient rekening te worden gehouden met het voorkomen van de rugstreepad. Met name bij het aanbrengen van een zandpakket als voorbelasting voor de woningbouw wordt het plangebied aantrekkelijk gemaakt voor de rugstreepad, er kunnen echter maatregelen genomen worden om te voorkomen dat de rugstreepad zich kan vestigen in het plangebied.

### Kamsalamander

De kamsalamander is niet aangetroffen in het plangebied en ondervindt derhalve geen effect van de planontwikkeling.

### Kleine modderkruiper

Door de voorgenomen ontwikkeling verdwijnen watergangen waarin de kleine modderkruiper voorkomt. Een ontheffing is formeel noodzakelijk voor de kleine modderkruiper voor het aantasten van het leefgebied. Indien voldoende (mitigerende) maatregelen worden genomen die de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaatsen kan garanderen is een ontheffing echter niet noodzakelijk.

De compenserende maatregelen voor de kleine modderkruiper betreffen de aanleg van geschikt opdiep water als leefgebied en voortplantingswater. De aanleg van dit compenserende biotoop kan worden gecombineerd met de inrichting van waterelementen binnen het plangebied. De inrichtingseisen van de kleine modderkruiper vallen in grote lijnen samen met de eisen voor de heikikker.

## **Ecologische relaties**

In het plangebied zijn geen door de provincie aangeduide ecologische verbindingzones aanwezig. De effecten op bestaande de watergangen (o.a. de Hoevensloot) zijn vanwege de demping van de sloten en ophoging van het gebied negatief. De bomenrij langs de A27 wordt door de woningbouwontwikkeling niet aangetast. Ontwikkeling van woongebied Hoef en Haag biedt potenties voor de gelijktijdige ontwikkeling van nieuwe ecologische relaties en natuurwaarden.

De ontwikkeling leidt tot nieuwe ecologische relaties en natuurwaarden door de aanleg van een grote waterpartij die met name geschikt is als biotoop voor amfibieën en vissen. Deze nieuwe biotopen met water en groen vormen daarnaast geschikt biotoop voor tal van diersoorten die op het water of in de oeverzone er broeden, in het water foerageren, langs de oevers en in de groenzones foerageren enzovoorts. Op deze manier levert de genoemde inrichting compensatie voor het verlies aan algemene natuurwaarden en ecologische relaties in het agrarisch gebied. Met name de soortgroepen vleermuizen, vogels en amfibieën zullen profiteren van de nieuw geboden biotopen.

## 8.3 Beoordeling

### Beschermde gebieden

De effecten van de woningbouwontwikkeling Hoef en Haag op beschermde gebieden is minimaal en wordt beoordeeld als te verwaarlozen (neutraal, 0). Dat geldt voor zowel de EHS-gebieden Vianense uiterwaard en de beplanting rond de Recreatieplas Everstein, als ook voor de Natura 2000-gebieden die op een afstand van 6 km en verder liggen.

### Beschermde soorten

De herinrichting ten behoeve van de woningbouwontwikkeling Hoef en Haag leidt, zonder mitigerende en compenserende maatregelen, tot negatieve effecten op beschermde soorten in het plangebied. Ingedeeld naar soortgroep betreft het de volgende effecten:

#### *Planten:*

- de herinrichting leidt tot het verdwijnen van de **zwanenbloem** (Ffwet tabel 1). Dit effect wordt beoordeeld als licht negatief, maar vormt geen belemmering voor het doorgaan van het project.

#### *Vogels - soorten met jaarrond beschermde vaste rust- en verblijfplaats*

- de herinrichting leidt tot het verdwijnen van essentieel foerageergebied van de **steenuil**. Bij het verdwijnen van een belangrijk deel van het foerageergebied van de steenuil kan ook de functionaliteit van de 2 verblijfplaatsen niet worden gegarandeerd (bescherming volgens Ffwet tabel 3). Dit effect wordt beoordeeld als sterk negatief.
- de herinrichting leidt naar verwachting niet tot het verlies van nestplaatsen van de **huismus** (bescherming volgens Ffwet tabel 3). De effectbeoordeling is licht negatief. Mochten alsnog nestplaatsen verloren gaan dan kunnen voor deze soort in de nieuwe woningen eenvoudig compenserende voorzieningen worden opgenomen.

#### *Zoogdieren - vleermuizen*

- de herinrichting leidt tot doorsnijding van een **vliegroute van vleermuizen (gewone en ruige dwergvleermuis, laatvlieger)** (Ffwet Tabel 3) parallel aan de A27 als gevolg van de aanleg van een nieuwe ontsluitingsweg. De effectbeoordeling is negatief. Het effect van deze doorsnijding moet worden gemitigeerd door aanleg van een 'hop over' op de plaats van kruising van de vliegroute met de nieuw aan te leggen weg.
- naast het doorsnijden van een vliegroute zijn er geen wezenlijke effecten op het **leefgebied van algemeen voorkomende vleermuizen**. Het nieuwe woongebied zal, mede als gevolg van het aandeel water en groen in de wijken, nieuw geschikt leefgebied vormen voor de thans rond het plangebied aanwezige soorten. Het effect wordt als neutraal beoordeeld.

#### *Amfibieën en vissen*

- de herinrichting leidt tot verlies van leefgebied van de **heikikker** (Ffwet tabel 3). Het effect wordt beoordeeld als sterk negatief. Het verlies van leefgebied moet worden gecompenseerd door inrichting van nieuw geschikt voortplantingswater en aangrenzend landbiotoop. Voorafgaand aan de uitvoering van het project moet in een ontheffingstraject Flora- en faunawet het belang van het project worden afgewogen tegen het beschermingskader van de soort.
- de herinrichting leidt tot verlies van leefgebied van de **kleine modderkruiper** (Ffwet tabel 2-soort). Het effect wordt beoordeeld als negatief. Het verlies van leefgebied moet worden gecompenseerd. Compensatie is eenvoudig te realiseren binnen de waterelementen als onderdeel van het nieuwe woongebied.

### Ecologische relaties

De herinrichting van het plangebied heeft negatieve effecten op bestaande ecologische relaties. Met name de demping van de watergangen heeft een negatieve invloed op deze relaties. Er zijn echter potenties voor de ontwikkeling van nieuwe ecologische relaties, in de vorm van de inrichting van waterpartijen en beplantingen. Het effect wordt neutraal beoordeeld.

In Tabel 8.4 is de effectenbeoordeling van de activiteiten op het aspect natuur weergegeven.

**Tabel 8.4 Effectenbeoordeling activiteiten op het aspect natuur**

Thema	Aspect	Criterium	Voorkeursalternatief
Natuur	Natuur	Beschermde gebieden	0
		Beschermde soorten	-
		Ecologische relaties	0

**Aandachtspunten en randvoorwaarden voor vervolg:**

- Behoud extensieve karakter van de verkeersroute op de Lekdijk om hinder op EHS-gebied Vianense uiterwaard zoveel mogelijk te beperken;
- vertaling van inrichtingseisen van nieuw leefgebied van compensatieplichtige soorten naar inrichting van water- en beplantingselementen in het project;
- in de verdere stedenbouwkundige uitwerking rekening houden met realisatie van nieuwe natuurwaarden en ecologische relaties.



## 9 Verkeer

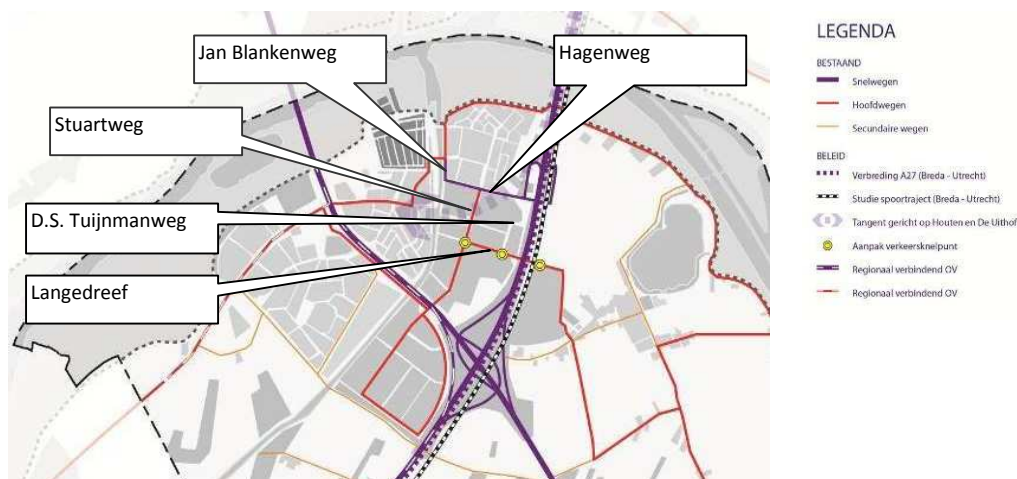
### 9.1 Referentiesituatie

#### Autoverkeer

De gemeente Vianen wordt doorkruist door de twee stroomwegen: autosnelwegen A2 en A27. In het westen is de kern Vianen aangesloten op de A2 (afslag 11), in het oosten op de A27 (afslag 27). Op de gebiedsontsluitingswegen van de gemeente stroomt het verkeer, waarbij het op de kruispunten uitwisselt. Voorbeelden van gebiedsontsluitingswegen zijn de Hagenweg, Jan Blankenweg, Stuartweg en de Langedreef, alle 50 km/h-wegen. De Ir.D.S. Tuijnmanweg kan worden afgesloten en is geen officieel onderdeel van de hoofdontsluitingsstructuur. De Ir.D.S. Tuijnmanweg vormt echter een belangrijke schakel in het netwerk en ook hier is de maximumsnelheid 50 km/h.

De overige wegen zijn erftoegangswegen. Op erftoegangswegen is er sprake van uitwisseling van verkeer, zowel op wegvakken als op kruispunten. Binnen de bebouwde kom is de maximumsnelheid 30 km/h, buiten de bebouwde kom 60 km/h. Voorbeelden van een erftoegangsweg is de Lekdijk (60 km/h). Rondom het plangebied Hoef en Haag liggen erftoegangswegen. In het ontwikkelingsgebied zijn geen wegen voor autoverkeer aanwezig.

Figuur 9.1 geeft de wegcategorysering weer.

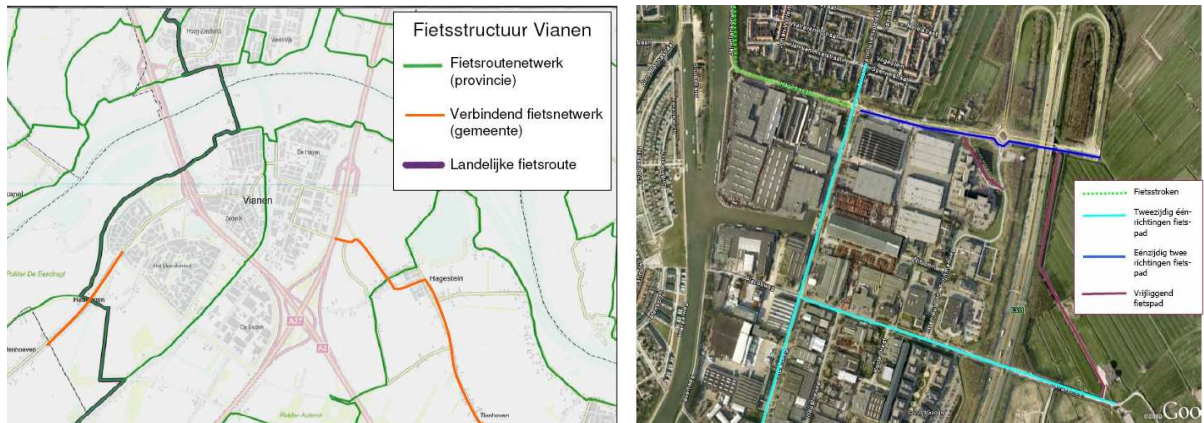


Figuur 9.1: Infrastructuur Vianen (KuiperCompagnons, 2012) (uitsnede, straatnamen toegevoegd)

In de autonome situatie vindt er een verbreding plaats van de A27. De westelijke rijbaan wordt verbreed van 3 naar 4 rijstroken. De oostelijke rijbaan behoudt de huidige vormgeving met 3 rijstroken. De verbreding heeft een positieve invloed op de verkeersafwikkeling op het hoofdwegennet.

#### Langzaam verkeer

Figuur 9.2 geeft de fietsstructuur rond Vianen weer, zoals opgesteld door de provincie Utrecht. Hierin is te zien dat een fietsroute aan de noordzijde van de kern Vianen over de Lekdijk loopt. Deze fietsroute maakt onderdeel uit van het knooppuntennetwerk. Tevens loopt door Vianen een hoofd fietsroute van noord naar zuid langs de Kanaalweg. De voetfietsveer tussen de oude kern Vreeswijk te Nieuwegein en de kern Vianen maakt het mogelijk voor fietsers en voetgangers over de rivier de Lek te varen (naast de verbinding over de Lekbrug).



Figuur 9.2: Fietsstructuur rond Vianen (links) (DHV, 2010) en fietsvoorzieningen nabij Hoef en Haag (rechts) (Megaborn, 2011)

Fietsers in de kern Vianen maken gebruik van dezelfde wegen als het autoverkeer (met uitzondering van de A2 en de A27), aangevuld met fietspaden. Een voorbeeld van een vrijliggend fietspad is het fietspad ten oosten van en parallel aan de A27.

### Openbaar vervoer

Vianen is intern en extern ontsloten door buslijnen, waaronder enkele interliners. Vianen heeft geen spoorwegstation, maar is via de busverbindingen bereikbaar vanuit onder andere Utrecht, Leerdam, Gorinchem, Dordrecht en tussengelegen kernen. Het busstation van Vianen is gelegen aan weerszijden van de autosnelweg A2 ten zuiden van de Lekbrug.

## 9.2 Effecten

### 9.2.1 Verkeersstructuur algemeen

De ontsluiting van Hoef en Haag vindt plaats via een aansluiting op twee bestaande gebiedsontsluitingswegen binnen de bebouwde kom van Vianen met een maximumsnelheid van 50 km/h: de Hagenweg en de Lange Dreef. Hoef en Haag wordt voor het gemotoriseerd verkeer aan de noordzijde aangesloten op de oostelijke rotonde Hagenweg/afslag A27. Hiertoe wordt een oostelijke arm van de huidige rotonde aangelegd en zo wordt een directe verbinding met het hoofdwegennet gerealiseerd. De zuidzijde van het plangebied wordt aangesloten op de Lange Dreef. Via de nieuw aan te leggen Berchmansweg - onderdeel van het plan - worden de noordelijke en de zuidelijke aansluiting met elkaar verbonden. Daarnaast worden enkele woningen ontsloten via de Hoefweg, maar er wordt geen nieuwe weg aangesloten op de Hoefweg. Ook wordt autoverkeer niet aangesloten op de Lekdijk.



Figuur 9.3 Ontsluiting autoverkeer Hoef en Haag (ondergrond Googlemaps, 2011)

### 9.2.2 Mobiliteitsontwikkeling, verkeersafwikkeling en bereikbaarheid

Voor de effecten van de extra verkeersgeneratie van Hoef en Haag op de verkeersafwikkeling en bereikbaarheid in het plangebied en de omgeving is een studie naar de verkeersstructuur van Hoef en Haag uitgevoerd (Megaborn, 2012) en een aanvullende mobiliteitstoets (Oranjewoud, 2013).

#### Verkeersgeneratie Hoef en Haag

De ontwikkeling van Hoef en Haag bestaat uit 1.800 woningen. Op basis van de kencijfers van het CROW genereert een woning in een centrum-dorps gebied 7,0 mvt/etmaal. De 1800 woningen genereren 12.600 motorvoertuigbewegingen per werkdag.

In het plan worden verschillende voorzieningen mogelijk gemaakt: onderwijsvoorzieningen, kinderopvang/buitenschoolse opvang/peuterspeelzaal, zorg- en welzijnvoorzieningen, detailhandel (waaronder een supermarkt), sportvelden en horeca. De verkeersgeneratie van deze voorzieningen is berekend op basis van kencijfers van het CROW. Van het verkeer dat wordt gegenereerd is een deel intern georiënteerd. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de verkeersgeneratie van deze functies. De voorzieningen genereren in totaal circa 4.800 mvt/etmaal.

Tabel 9.1: Verkeersgeneratie van voorzieningen

Type voorziening	omvang m2	verkeersgeneratie per werkdag
onderwijsvoorzieningen:	2000	258
kinderopvang, buitenschoolse opvang en peuterspeelzaal en jongerenaccomodaties	2000	844
zorg en welzijnvoorzieningen	750	200
detailhandel	1000	596
detailhandel (supermarkt)	2000	2406
Horeca	500	250
Sportvelden	13000	270

De basisschool en de kinderopvang etc. zijn lokale voorzieningen voor Hoef en Haag. De verkeersgeneratie van leerkrachten betreft voornamelijk extern verkeer (van buiten Hoef en Haag), maar het grootste aandeel van de verkeersgeneratie betreft interne ritten (binnen Hoef en Haag) van ouders die kinderen met de auto brengen en halen. De gezondheidsvoorzieningen, de detailhandel, de supermarkt en de horeca zijn bovenlokale voorzieningen en genereren ook extern verkeer. Dit bedraagt circa 50% van de totale verkeersgeneratie. De overige 50% betreft intern verkeer. Voor de sportvelden geldt dat circa 70%

van de generatie extern verkeer is. Dit komt voor al de voorzieningen neer op circa 2.900 mvt/etmaal intern verkeer en 1.900 mvt/etmaal extern verkeer<sup>2</sup>.

Het interne verkeer van deze voorzieningen wordt gecorrigeerd op de verkeersgeneratie van de woningen. Dit leidt tot een externe verkeersgeneratie van circa 11.600 mvt/etmaal en een interne verkeersgeneratie van circa 2.900 mvt/etmaal.

### Effect op verkeersintensiteiten

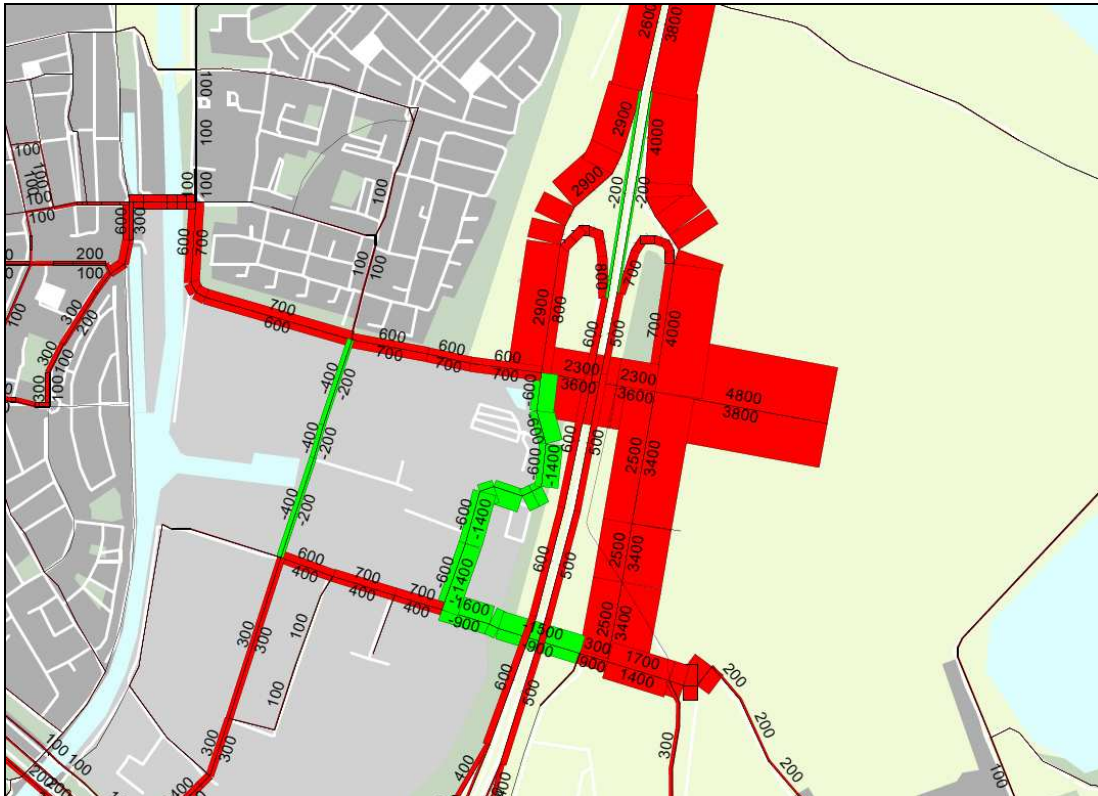
Het meeste verkeer van en naar Hoef en Haag wordt ontsloten op de Hagenweg en de op- en afrit A27. In onderstaand figuur (Figuur 9.1) is een uitsnede uit het verkeersmodel van de situatie in 2024 opgenomen. Uit de resultaten van het verkeersonderzoek blijkt dat Hoef en Haag vooral autoverkeer genereert in de richting van Utrecht. De autoverkeersrelatie met Vianen is minder sterk. Het effect van Hoef en Haag is het gevolg van de verkeersgeneratie van de woningen en voorzieningen, waardoor de intensiteiten toenemen.



**Figuur 9.1 Verkeersintensiteiten toekomstige situatie 2024 (mvt/etmaal)**

De realisatie van de gebiedsontsluitingsweg Berchmansweg leidt tot verschuivingen in de verkeersstromen in het ontwikkelings- en studiegebied. Hierdoor ontstaat een afname van het verkeer op de Lange Dreef ter hoogte van het viaduct, de Ir. D.S.Tuijnmanweg en in mindere mate op de Stuartweg (zie Figuur 9.2). Een afname van verkeer vindt ook plaats op andere wegvakken, maar als gevolg van Hoef en Haag wordt deze afname teniet gedaan, resulterend in een netto toename van verkeer.

<sup>2</sup> Bij het optellen en aftrekken van gepresenteerde cijfers in de teksten in deze rapportage kan er sprake zijn van afrondingsverschillen. In het verkeersmodel is gebruik gemaakt van niet-afgeronde cijfers.



**Figuur 9.2** Verschil in verkeersintensiteiten toekomstige situatie 2024 versus autonome situatie 2024 (mvt/etmaal) (rood betreft een toename van verkeer, groen betreft een afname van verkeer)

### Verkeersafwikkeling

De ontwikkeling van Hoef en Haag heeft geen merkbaar effect op de doorstroming van het verkeer op de A27. Ook de capaciteit van de toe- en afritten van de A27 is voldoende om het extra verkeer te kunnen verwerken.

Op de rotonde aan de oostzijde van de A27 doen zich op basis van de verkeerscijfers uit het verkeersmodel geen doorstromingsproblemen voor. De maatgevende arm is de oostelijke arm, het verkeer uit Hoef en Haag. Dit geldt voor zowel de ochtend- als de avondspits. Aandachtspunt zijn de fietsers. Ook op de westelijke rotonde doen zich op basis van de verkeerscijfers uit het verkeersmodel geen doorstromingsproblemen voor. De maatgevende arm is de noordelijke arm, de afslag van de A27. Uit de gevoeligheidsanalyse blijkt dat de oostelijke rotonde gevoelig is voor de uitgangspunten omtrent het aandeel verkeer in de spits en de aanwezigheid van fietsers.

Bij file op de snelweg is er in de huidige situatie sprake van sluipverkeer, hiervoor zijn maatregelen genomen ten zuiden van Hagestein. Uit het model blijkt geen toename van sluipverkeer tussen de A2 en de A27 als gevolg van de aanleg van de Berchmansweg.

Uit de beoordeling van de externe ontsluitingsstructuur is gebleken dat de voorgenomen ontsluitingsstructuur met enkele kleinschalige aanpassingen past bij de toekomstige verkeersintensiteiten:

- De rotondes kunnen de toename van verkeer als gevolg van de ontwikkeling van Hoef en Haag goed verwerken;
- Als gevolg van de ontwikkeling van Hoef en Haag zijn infrastructurele maatregelen op het onderliggend wegennet noodzakelijk. Voorbeelden zijn de fietsvoorzieningen op de Hagenweg en de ombouw van het kruispunt Hagenweg/Stuurtweg tot een rotonde;
- Het woningbouwplan is via de reguliere verkeersontsluiting en aangevuld met voorziene calamiteitenontsluitingen in het woongebied voldoende bereikbaar voor hulpdiensten. Aandachtspunt is wel de vormgeving van de calamiteitenontsluitingen.

### **Interne verkeersstructuur**

De wegen binnen het woongebied zijn in principe erftoegangswegen met een maximumsnelheid van 30 km/h. Voor kruispunten geldt dat deze gelijkwaardig zijn: verkeer van rechts heeft voorrang. Bij de uitwerking van het plan in een definitieve verkaveling wordt inzichtelijk op welk moment de noordelijke ontsluitingsweg over zal gaan van 50 km/h naar 30 km/h. Dit is afhankelijk van het uiteindelijke stratenpatroon en bijbehorende verkeersintensiteiten op de wegvakken en kruispunten. Uitgangspunt voor de uitwerking is dat functie, gebruik en vormgeving van de weg:

- aansluit bij de richtlijnen voor een gebiedsontsluitingsweg, of
- aansluit bij de richtlijnen voor een erftoegangsweg.

Een tussencategorie (een zogenaamde grijze weg) wordt niet gerealiseerd. Dit is conform de richtlijnen. Bij het ontwerp gaat bijzondere aandacht uit naar de bereikbaarheid van alle percelen en doorgankelijkheid van alle straten voor grotere voertuigen, waaronder die van de brandweer. Doodlopende wegen worden zoveel mogelijk vermeden.

### **Bereikbaarheid bestaande functies in het studiegebied**

De ontwikkeling van Hoef en Haag leidt niet tot een verslechtering van de bereikbaarheid van de bestaande woningen en bedrijven in het studiegebied. Dit geldt bijvoorbeeld voor Hagestein.

## **9.2.3 Langzaam verkeer en openbaar vervoer**

### *Langzaam verkeer*

Binnen het plangebied wordt het fietsverkeer hoofdzakelijk gemengd met het autoverkeer afgewikkeld. Dit geldt voor de 30 km/h-wegen in het plangebied. Er is sprake van een fijnmazig netwerk. Bij 50 km/h-wegvakken worden vrijliggende fietspaden voorzien. Waar nodig worden langzaam verkeersroutes in het plangebied aangelegd, bijvoorbeeld tussen het noordelijke en zuidelijke gedeelte van Hoef en Haag (een verbinding over de watergang). Alle wegen in het plangebied worden voorzien van voetpaden.

Naast ontsluitingsmogelijkheden voor de auto sluiten ook fietsvoorzieningen aan op het bestaande netwerk. Op verschillende locaties wordt aangesloten op het omliggende huidige wegennet: bij de rotonde Hagenweg/A27, bij de toekomstige rotonde Lange Dreef, op de Hoevenweg en de Lekdijk.

De noordelijke ontsluitingsweg van Hoef en Haag, die aansluit op de rotonde Hagenweg/A27, wordt voorzien van vrijliggende fietsvoorzieningen. Het huidige fietspad aan de zuidzijde van de Hagenweg, eenzijdig in twee richtingen bereden, wordt doorgetrokken tot in het plangebied. Dit tweerichtingen fietspad kruist de Berchmansweg. Door een fietspad aan de zuidzijde van de weg aan te leggen, wordt voorkomen dat fietsers de rotonde kruisen via de noordzijde. De noordelijke arm is namelijk toe/afrit van de A27. Hier rijdt het verkeer met hoge snelheden van de autosnelweg af naar de rotonde toe, waardoor gevaarlijke situaties ontstaan bij kruisend fietsverkeer.

Fietsverkeer van en naar het centrum van Vianen en schoolgaande fietsers naar de middelbare school zullen voornamelijk gebruik maken van het fietspad langs de Hagenweg. Vanwege deze belangrijke fietsrelatie wordt de kwaliteit van het fietspad aan de zuidzijde van de Hagenweg verbeterd, om een verkeersveiliger situatie te bereiken. De voorrangssituatie ter hoogte van de uitritten wordt verduidelijkt. Het fietspad wordt herstraat (inclusief de fundering) en inritblokken en markering worden aangebracht. Omdat de fietsvoorzieningen op het gedeelte van de Hagenweg ten westen van de Stuartweg niet voldoen aan de richtlijnen van Duurzaam Veilig en de beschikbare ruimte beperkt is, worden ook hier kleinschalige maatregelen genomen om de verkeersveiligheid voor fietsers te vergroten. Hier worden aanliggende fietsvoorzieningen gerealiseerd. Omdat hier geen ruimte is voor de inpassing van een optimaal profiel, wordt ingezet op de parallelle route. Dit is de route via de Willem van Duvevoordestraat-Hoekstraat. Op deze route worden maatregelen getroffen om ook hier de aantrekkelijkheid en verkeersveiligheid te vergroten. Zo wordt de Hoekstraat ingericht als fietsstraat: een straat waar de fietser de belangrijkste verkeersdeelnemer is en waar de auto te gast is. Daarnaast wordt het kruispunt Hagenweg/Stuartweg omgebouwd tot een rotonde. Dankzij deze maatregel komen de huidige wachttijden voor fietsers bij de verkeersregelinstallatie op dit kruispunt te vervallen en wordt de verkeersveiligheid en de doorstroming op dit punt verbeterd.

Ook ten zuiden van de Lange Dreef, aan de westzijde van de Hoefslag en aan de westzijde van de Berchmansweg is sprake van een eenzijdig in twee richtingen bereden fietspad. De fietsvoorzieningen vanuit Hoef en Haag sluiten hier op aan.

Vanwege de barrièrewerking van de A27 is er sprake van enige omrijdafstand vanuit Hoef en Haag naar het centrum van Vianen. Bij de uitwerking van het stratenpatroon van het nieuwe woongebied wordt aandacht besteed aan de directheid van routes, om te voorzien in een zo optimaal mogelijk netwerk.

#### *Openbaar vervoer*

Het openbaar vervoer is ondersteunend aan de auto en de fiets. Dit sluit aan bij het vestigingsmilieu zoals bepaald in het SMPU+ van de provincie. Aangezien het een nieuwe wijk betreft, zijn er in de huidige situatie nog geen goede OV-voorzieningen aanwezig.

In het vastgestelde Masterplan is een buslijn door de wijk voorzien. De bus rijdt via een lus door de wijk: vanaf de noordelijke ontsluitingsweg via het woongebied naar de zuidelijke ontsluitingsweg en vice versa. De richtlijnen geven aan om de woningen binnen een straal van 375 m te voorzien van een bushalte. Dit vormt een ontwerpogave in het verdere planproces. Dit geldt ook voor de vormgeving van de wegen.

Tegelijkertijd is het van belang om de busroute door de wijk zo min mogelijk gebruik te laten maken van 30 km/h-wegen. De richtlijnen van Duurzaam Veilig stellen dat moet worden gestreefd naar een ideale inrichting van wegen. Dit betekent dat het de voorkeur heeft om op erftoegangswegen geen busvoorzieningen/-routes te voorzien. Rekening houdend met de intensiteiten (zowel auto als fiets), het stratenpatroon (het aantal zijstraten waarbij de bus voorrang moet geven aan verkeer van rechts) en de vormgeving van de weg (snelheidsremmende maatregelen brengen discomfort met zich mee en leiden tot een toename van de reistijd) zal een zo optimaal mogelijke situatie worden ontworpen. Dit vormt een randvoorwaarde voor de uitwerking van het plan.

### **9.2.4 Verkeersveiligheid**

Een toename van verkeer leidt tot een toename van de kans op ongevallen. Op de wegen ten oosten van de A27 is de kans op toename van ongevallen beperkt, ervan uitgaande dat de nieuwe wegen 'Duurzaam veilig' worden ingericht. Door het woningbouwplan Hoef en Haag zal de bestaande schoolroute vanuit Hagenstein via de Lange Dreef en de Stuartweg zuid over bedrijventerrein De Hagen richting IJsselstein een belangrijkere rol gaan spelen. Hiervoor dient een veilige fietsoversteek beschikbaar te zijn. De capaciteitsverruimende maatregelen op de kruispunten Hagenweg- Stuartweg en kruising Stuartweg-Lange Dreef verbeteren de fietsoversteeken op deze kruispunten (zie ook voorgaande paragraaf 0).

### **9.3 Beoordeling**

De ontwikkeling van Hoef en Haag leidt tot beperkte effecten op de verkeersbelasting op de A27 en op het wegennet in Vianen. De ontwikkeling leidt niet tot problemen in de verkeersafwikkeling. De voorgenomen ontsluitingsstructuur past met enkele kleinschalige aanpassingen bij de toekomstige verkeersintensiteiten van en naar het woongebied Hoef en Haag. Door de directe aansluiting van het woongebied op de A27 is de wijk goed bereikbaar. De aanleg van de Berchmansweg verbetert de bereikbaarheid en verkeersafwikkeling van Hoef en Haag, alsmede de bereikbaarheid van bedrijventerrein Gaasperwaard en De Hagen. De verbetering van de bereikbaarheid van het nieuwe woongebied, alsmede de bedrijventerreinen De Hagen en Gaasperwaard wordt licht positief beoordeeld.

De wijk wordt fietsvriendelijk aangelegd. Met goede ontsluitingsmogelijkheden (voor auto en fiets) is het centrum van Vianen vanuit Hoef en Haag voor toekomstige bewoners goed bereikbaar. De aanpassing van infrastructuur op het ontsluitend netwerk, met name op de Hagenweg, verbetert de fietsinfrastructuur. Het effect op zowel het langzaam verkeer, als op de verkeersveiligheid zijn beiden als licht positief beoordeeld.

In Tabel 9.1 is de effectenbeoordeling van de activiteiten op het aspect verkeer weergegeven.

**Tabel 9.1 Effectenbeoordeling activiteiten op het aspect verkeer**

Thema	Aspect	Criterium	Voorkeursalternatief
Verkeer en vervoer	Mobiliteitsontwikkeling en bereikbaarheid	Verkeersgeneratie, -afwikkeling en bereikbaarheid	0 / +
	Langzaam verkeer en openbaar vervoer	Effecten op bestaande voorzieningen en effecten van nieuwe voorzieningen	0 / +
	Verkeersveiligheid	Effecten op de verkeersveiligheid	0 / +

**Aandachtspunten en randvoorwaarden voor vervolg:**

- Aanleg Berchmansweg voorafgaand aan de ingebruikname van de woonwijk Hoef en Haag;
- Een duurzaam veilige inrichting van de wegen;
- Goede ontsluitingsmogelijkheden per auto, per fiets en te voet tussen Hoef en Haag en het centrum van Vianen ter beperking van de barrièrewerking van de A27.

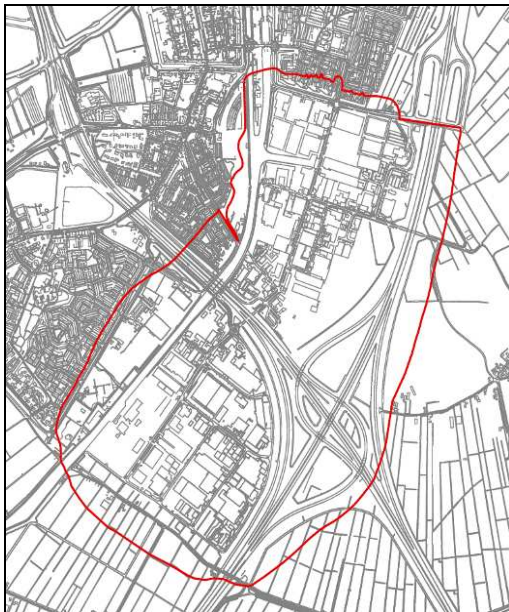


## 10 Woon- en leefmilieu

### 10.1 Referentiesituatie

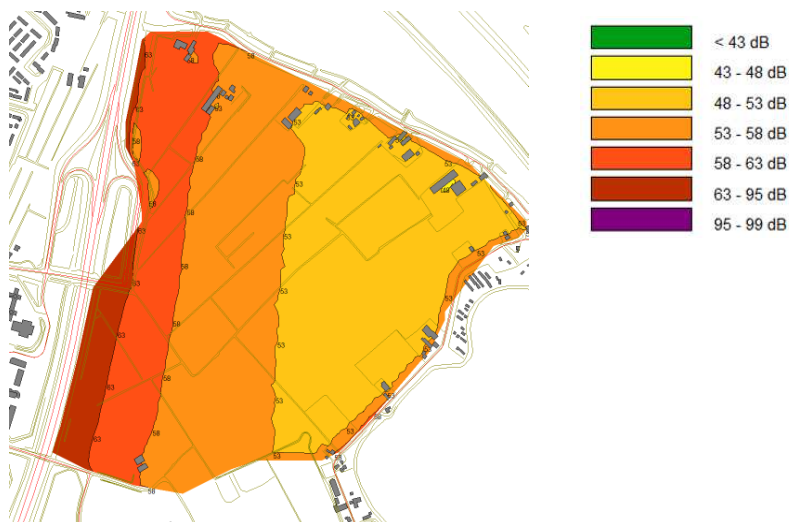
#### 10.1.1 Geluid

In het kader van het plan-MER is een akoestisch onderzoek verricht (Milieudienst Zuidoost Utrecht, 2012). De geluidssituatie in het plangebied wordt hoofdzakelijk bepaald door de nabijgelegen A27. Tevens reikt de zonegrens van het industrieterrein De Biezen / De Hagen over de A27 tot net binnen het plangebied (zie Figuur 10.1).



Figuur 10.1 Geluidscontour industrieterrein de Hagen- de Biezen (Milieudienst Zuidoost Utrecht, 2010)

De huidige geluidssituatie in het plangebied ten gevolge van het wegverkeer (voor alle wegen samen) is gegeven in Figuur 10.2. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt binnen het gehele plangebied overschreden, voornamelijk als gevolg van het wegverkeerslawaai van de A27. Aan de rand van het plangebied, de Lekdijk en de Hoevenweg, zijn enkele geluidgevoelige bestemmingen (woningen) gelegen.

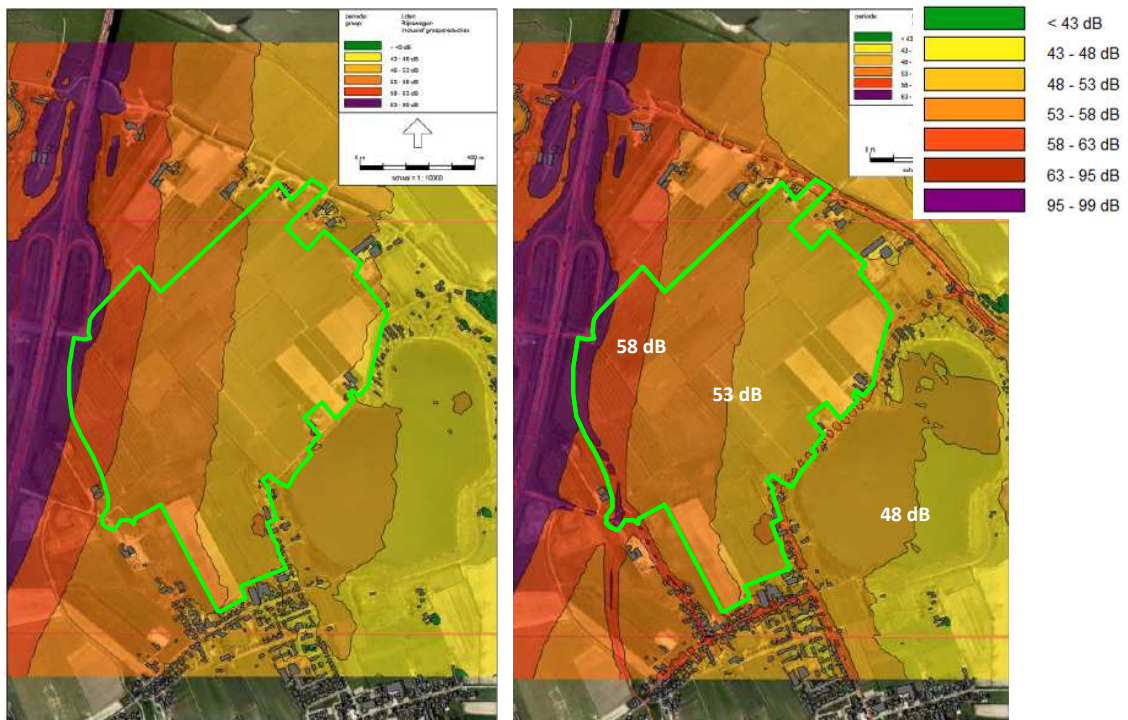


Figuur 10.2 Gecumuleerde geluidsbelasting Hoef en Haag 2010 (Milieudienst Zuidoost Utrecht, 2010)

Rondom het plangebied zijn ook enkele wegen een bron van verkeersgeluid. In het plangebied zelf zijn geen noemenswaardige bronnen van geluid aanwezig, anders dan een aannemersbedrijf aan de Lekdijk met een milieucontour van 50 m.

### Autonome ontwikkelingen

De geluidbelasting van de referentiesituatie 2025 ten gevolge van de A27 en alle wegen gecumuleerd is in Figuur 10.3 weergegeven.



*Geluidbelasting A27*  
*Gecumuleerde geluidbelasting wegensnet*  
**Figuur 10.3 Geluidssituatie 2025 (Milieudienst Zuidoost Utrecht, 2012) en plangebied (in groen)**

Uit de figuren blijkt dat autonoom in het gehele plangebied de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden en dat tot een afstand van circa 650 meter vanaf de A27 ook de maximale ontheffingswaarde van 53 dB wordt overschreden. De invloed van de lokale wegen op de geluidssituatie is beperkt. Langs de Lekdijk en in Hagestein zijn naast de A27 ook de lokale wegen van belang.

### 10.1.2 Luchtkwaliteit

#### Uitgangspunten

In het kader van de ruimtelijke planprocedure voor Hoef en Haag is een luchtkwaliteitonderzoek Hoef en Haag (Oranjewoud, 2013) uitgevoerd. Het rapport is als losse bijlage bij het MER gevoegd. De berekeningen zijn uitgevoerd met een hiervoor geschikt verspreidingsmodel (de module STACKS in Geomilieu). In de berekeningen zijn alle wegen meegenomen waarop sprake is van een relevante wijziging van het verkeer als gevolg van het voorgenoemde plan, alsmede de relevante (toekomstige) wegen in het plangebied. Bij het effect door het plan gaat het in hoofdzaak om het extra verkeer dat van en naar de te ontwikkelen functies in het plangebied gaat rijden en om het effect op verkeersintensiteiten als gevolg van de nieuw aan te leggen Berchmansweg tussen de Hagenweg/aansluiting A27 aan de noordzijde en de Lange Dreef aan de zuidzijde. De berekeningen voor de luchtkwaliteit zijn uitgevoerd voor de beoordelingsjaren 2014 (verwachte jaar van definitieve vaststelling van het plan) en 2024, zowel voor de referentiesituatie als voor de plansituatie.

#### Beoordeling referentiesituatie

In Tabel 10.1 zijn de hoogst berekende concentraties stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>) weergegeven in de referentiesituatie, zowel voor 2014 als voor 2024.

**Tabel 10.1 Hoogst berekende resultaten referentiesituatie**

	2014	2024	Grenswaarde
Jaargemiddelde NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	39,7	26,7	40*
Jaargemiddelde PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	26,6	24,0	40
Aantal overschrijdingen (dagen per jaar) etmaalgemiddelde PM <sub>10</sub>	20	15	35

\* tot 2015 is een grenswaarde van kracht van 60 µg/m<sup>3</sup>

Uit de tabel blijkt dat de grenswaarden voor NO<sub>2</sub> als voor PM<sub>10</sub> in de referentiesituatie niet worden overschreden. De hoogste jaargemiddelde concentraties zijn berekend langs de A2 (tussen knooppunt Everdingen en de brug over het Merwedekanaal), op enige afstand van het plangebied. Ter plaatse van de overige beoordelingspunten variëren de berekende jaargemiddelde concentraties NO<sub>2</sub> in 2014 tussen 22,7 µg/m<sup>3</sup> en 39,7 µg/m<sup>3</sup>. Voor PM<sub>10</sub> variëren de berekende jaargemiddelde concentraties in 2014 tussen 23,9 µg/m<sup>3</sup> en 26,6 µg/m<sup>3</sup> (exclusief de correctie voor zeezout).

Als de berekende jaargemiddelde concentraties voor de referentiesituatie in 2024 vergeleken worden met de berekende jaargemiddelde concentraties voor 2014 blijkt dat de jaargemiddelde concentraties langs alle onderzochte wegvakken afnemen. De afname van de jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> varieert tussen 13,0 µg/m<sup>3</sup> en 6,0 µg/m<sup>3</sup> en voor PM<sub>10</sub> liggen de afnamen tussen 2,7 µg/m<sup>3</sup> en 2,2 µg/m<sup>3</sup>. De geconstateerde afnamen zijn het onder andere gevolg van het schoner worden van het verkeer en het lager worden van de achtergrondconcentraties. De verplicht in de berekeningen te gebruiken emissiefactoren van het verkeer en de achtergrondconcentraties worden jaarlijks vastgesteld door het ministerie van Infrastructuur en Milieu. Deze cijfers worden door het RIVM bepaald voor het afgelopen jaar met daarbij een voorspelling naar de toekomst. Bij die voorspelling naar de toekomst nemen zij zaken mee als technische ontwikkelingen waardoor auto's, vrachtwagens en andere motorvoertuigen mogelijk schoner worden en maatregelen van de nationale en lokale overheden om de luchtkwaliteit te verbeteren.

### 10.1.3 Milieuzonering

In de omgeving van Hoef en Haag bevinden zich meerdere bedrijven waarvan de milieuhinder onderzocht is. Enerzijds moet getoetst worden of er een voldoende woon- en leefklimaat gegarandeerd kan worden. Anderzijds moet getoetst worden of bedrijven door de komst van Hoef en Haag niet geschaad worden in hun (toekomstige) activiteiten. Het plangebied van Hoef en Haag en de aanwezige bedrijven buiten het bedrijventerrein Gaasperwaard zijn weergegeven in. De meeste bedrijven aan de Lekdijk en Hoevenweg kennen een milieucategorie 2, uitgezonderd het aannemersbedrijf aan de Lekdijk 28 (milieucategorie 3). In de huidige situatie zijn er geen milieuconflicterende situaties tussen de bedrijven en omliggende functies.

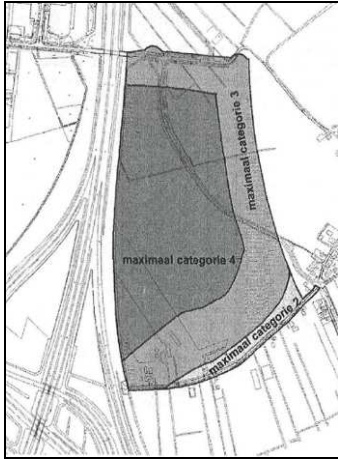


**Legenda:**

- 1 agrarisch bedrijf (Lekdijk 16)
- 2 agrarisch bedrijf (Lekdijk 18)
- 3 agrarisch bedrijf (Lekdijk 26)
- 4 Van der Lee (Lekdijk 28)
- 5 camping (Lekdijk 34)
- 6 agrarisch bedrijven (Hoevenweg 17 en 19)
- 7 agrarisch bedrijf (Hoevenweg 6)
- 8 agrarisch bedrijf (Hoevenweg 4)
- 9 nader uit te werken sport en spel
- 10 manege

**Figuur 10.4 Huidige situatie bedrijven rondom plangebied Hoef en Haag, exclusief Gaasperwaard (Oranjewoud, 2013)**

Momenteel is het bedrijventerrein Gaasperwaard ten zuiden van het plangebied in ontwikkeling. Er is reeds een aantal bedrijven gevestigd. Aan de noordzijde van dit bedrijventerrein mogen maximaal milieucategorie 3 bedrijven zich vestigen (zie Figuur 10.5).



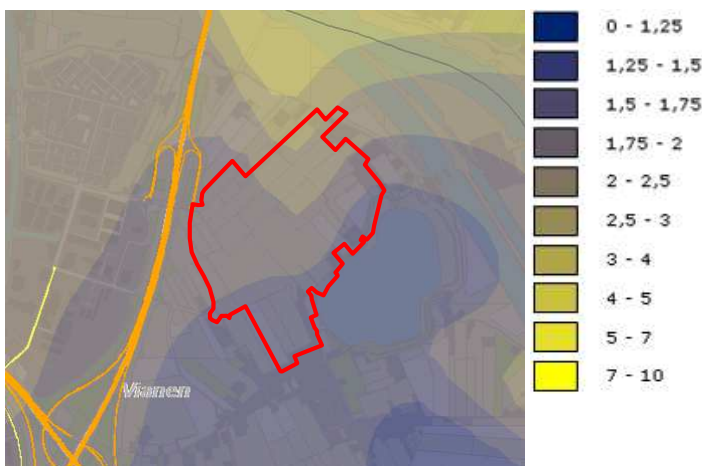
Figuur 10.5 Indicatie Milieuzonering bedrijventerrein Gaasperwaard (MZOU, 2010)

#### 10.1.4 Geur

Langs de Lekdijk en de Hoevenweg staan enkele veehouderijen met een geurhindercontour op basis van geur van 100 m. Aan de zuidzijde van het plangebied ligt een grote manege (Lange Dreef 17a). Ook voor dit bedrijf wordt vanwege geur een afstand van 100 m tot woningen gehanteerd. Binnen deze geurhindercontouren mogen geen nieuwe geurgevoelige objecten worden gebouwd.

#### 10.1.5 Licht

Figuur 10.6 laat de hemelhelderheid zien van het plangebied Hoef en Haag. Er is sprake van enige lichthinder vanaf de noordzijde (Houten) en de westzijde (kern Vianen). Het plangebied ligt op de overgang van een gebied met relatief veel effect op de hemelhelderheid door stedelijke gebieden (Utrecht en omgeving) en de meer donkere gebieden ten zuiden van Vianen.



Figuur 10.6 Hemelhelderheidskaart Hoef en Haag (hemelhelderheid recht boven de waarnemer op een maanloze heldere nacht in  $\text{mcd/m}^2$ ; bron: Provincie Utrecht, 2011)

#### 10.1.6 Veiligheid

##### Meerlaagse waterveiligheid

Het plangebied ligt ten zuiden van de Lekdijk en valt binnen de beschermingszone van de waterkering. Het Waterschap Rivierenland heeft de wettelijke taak om minimaal het vastgelegde beschermingsniveau van

1:2.000 jaar te handhaven. Een belangrijk kenmerk van waterveiligheid bij rivierdijken is dat hoog water nooit onverwacht optreedt. Vanaf bepaalde waterpeilen worden veiligheidsmaatregelen getroffen, zoals een 24-uurs dijkinspectie. De burgemeester of de voorzitter van de Veiligheidsregio kunnen bij een dreigende dijkdoorbraak tijdig beslissen tot evacuatie. In het geval van evacuatie zijn groepen van beperkt zelfredzame personen een aandachtspunt. Dit zijn groepen die vanwege een lichamelijk/psychische beperking of een sociaal isolement niet in staat zijn zonder hulpdiensten een gebied te ontvluchten.

### **Externe Veiligheid**

Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Het huidige beleid voor transportmodaliteiten (weg, spoor en water) staat beschreven in de circulaire 'Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' (cRvgs), dat op termijn vervangen zal worden door het 'Besluit externe veiligheid transportroutes' (Bevt). Voor inrichtingen staat het beleid beschreven in het 'Besluit externe veiligheid inrichtingen' (Bevi). Binnen het beleidskader voor externe veiligheid staan twee kernbegrippen centraal: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

Het plaatsgebonden risico (PR) geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. Het PR kan op de kaart van het gebied worden weergegeven met zogeheten risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde PR. Binnen de  $10^{-6}$ /jaar contour (welke als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen nieuwe kwetsbare objecten geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de  $10^{-6}$ /jaar contour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde.

Het groepsrisico (GR) is een maat voor de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang. Het GR is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt begrensd door de 1% letaliteitsgrens (tenzij anders bepaald): de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen.

In de directe omgeving van het plangebied zijn ten aanzien van de externe veiligheid verschillende potentiële risicobronnen te onderscheiden:

- Rijksweg A27;
- Rijksweg A2;
- De Lek;
- LPG-tankstation aan de Stuartweg.

#### Rijksweg A27

De A27 is op meer dan 100 meter (minimale afstand) ten westen van het plangebied gelegen. Over deze weg vindt transport van gevaarlijke stoffen plaats.

#### Plaatsgebonden risico

In de cRvgs<sup>3</sup> is voor het trajectdeel van de A27 ter hoogte van het plangebied een veiligheidszone opgenomen van 10 meter. De PR  $10^{-6}$ /jaar contour ligt binnen deze zone van 10 meter. Deze zone reikt niet tot het plangebied.

#### Groepsrisico

Het groepsrisico voor de A27 wordt bepaald op basis van het transport van GF3 (brandbaar gas) met een invloedsgebied van 355 meter, het plangebied is daarmee gedeeltelijk binnen dit invloedsgebied gesitueerd. Het groepsrisico van de A27 is in Figuur 10.7 weergegeven.

In Figuur 10.7 is te zien dat het groepsrisico van de snelweg onder de oriëntatiewaarde is gelegen.

---

<sup>3</sup> Circulaire Risico's vervoer gevaarlijke stoffen



**Figuur 10.7 Groepsrisico van de A27**

**Legenda:**

- = groepsrisico huidige situatie
- = groepsrisico toekomstige situatie

Rijksweg A2

De A2 is op meer dan 1000 meter ten zuidwesten van het plangebied gelegen. Over deze weg vindt transport van gevaarlijke stoffen plaats.

*Plaatsgebonden risico*

In de cRvgs is voor de A2 een veiligheidszone opgenomen van 0 meter, de weg kent daarmee ook geen PR  $10^{-6}$ /jaar contour.

*Groepsrisico*

Het groepsrisico voor de A2 wordt evenals bij de A27 bepaald op basis van het transport van GF3 (invloedsgebied van 355 meter). Aangezien het invloedsgebied van deze weg niet reikt tot de ontwikkelingslocatie, heeft de ontwikkeling geen invloed op de hoogte van het groepsrisico van de A2.

De Lek

De vaargeul van de Lek is op meer dan 150 meter (minimale afstand) afstand van het plangebied gelegen. Over deze waterweg vindt enkel transport van gevaarlijke stoffen plaats met binnenvaartschepen (zwarte route conform cRvgs).

*Plaatsgebonden risico*

Het plaatsgebonden risico van deze vaarweg ligt conform de cRvgs langs de rand van de vaarweg.

*Groepsrisico*

Het groepsrisico voor de Lek wordt bepaald op basis van het transport van binnenvaartschepen, omdat de Lek een zogenaamde zwarte route is. De stofcategorieën die over de route worden vervoerd zijn LF1 (brandbare vloeistof met invloedsgebied van 35 meter), LF2 (brandbare vloeistof met invloedsgebied van 35 meter) en GF3 (brandbaar gas met invloedsgebied van 90 meter). De invloedsgebieden van de verschillende stofcategorieën reiken niet tot het plangebied.

LPG-tankstation aan de Stuartweg (Autobedrijf Kooijman)

Aan de Stuartweg ten westen van de A27 is een LPG-tankstation aanwezig. De afstand van het plangebied tot het LPG-tankstation bedraagt meer dan 700 meter. Het invloedsgebied van het LPG-tankstation bedraagt conform de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) 150 meter. Gezien de afstand tot het plangebied (meer dan 700 meter) is het LPG-tankstation voor de ontwikkeling van Hoef en Haag geen relevante risicobron.

**10.1.7 Gezondheid**

Voor de diverse aspecten die tezamen de milieukwaliteit bepalen bestaan normen. Bij het vaststellen van de normen speelt de bescherming van de gezondheid een belangrijke rol. In principe betekent dit als voldaan wordt aan de diverse normen de meest schadelijke gezondheidseffecten niet optreden. Echter voor diverse milieuaspecten, zoals luchtkwaliteit en geluid, is bekend dat ook onder de vastgestelde normen nog relevante gezondheidseffecten op kunnen treden. In deze paragraaf wordt ingegaan op de milieuaspecten waarvan het gezondheidseffect nog niet is behandeld in dit MER. Dit betreft de aspecten lucht en geluid, waarvan ook onder de grenswaarden gezondheidseffecten kunnen optreden. Voor de provincie Utrecht zijn kaarten met gezondheidseffectencontouren beschikbaar. Deze kaarten zijn gebaseerd op een scala aan parameters om gezondheidseffecten op te beoordelen. Deze zijn weergegeven in onderstaande Tabel 10.2.

**Tabel 10.2 Milieuaspecten en bronnen die zijn meegenomen in de GES-score**

	Milieuaspect	Bron
1	Externe veiligheid	Bedrijven
2	Externe veiligheid	Buisleidingen
3	Externe veiligheid	Railverkeer
4	Externe veiligheid	Scheepvaart
5	Externe veiligheid	Wegverkeer
6	Geluid	Bedrijven
7	Geluid	Railverkeer
8	Geluid	Wegverkeer
9	Geluid	Vliegverkeer
10	Nachtelijk geluid	Vliegverkeer
11	NO <sub>2</sub>	Wegverkeer
12	PM <sub>10</sub>	Wegverkeer
13	PM <sub>10</sub>	Intensieve veehouderijen
14	Geur	Industriële bedrijven
15	Geur	Intensieve veehouderijen
16	Elektromagnetische velden	Hoogspanningslijnen

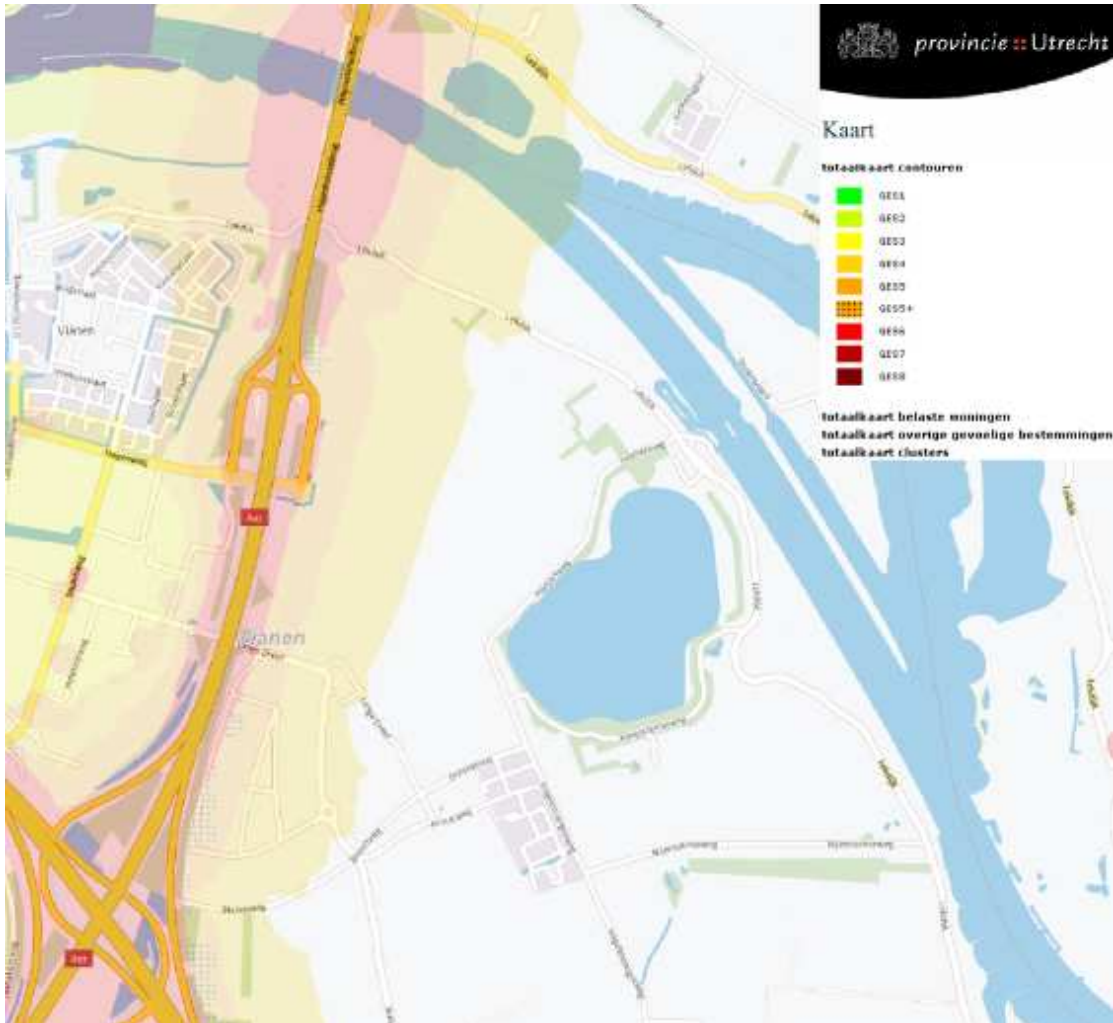
Op basis van deze parameters wordt een gezondheidseffectscore (GES-score) bepaald die zich onderscheidt in 8 klassen (zie Tabel 10.3).

**Tabel 10.3 Milieugezondheidskwaliteit op basis van de GES-score**

GES-score	Milieugezondheidskwaliteit
1	Goed
2	Redelijk
3	Vrij matig
4	Matig
5	Zeer matig
6	Onvoldoende
7	Ruim onvoldoende
8	Zeer onvoldoende

Er wordt een viertal kaarten gegenereerd: een kaart met contouren, een kaart met belaste woningen, een kaart met overige gevoelige bestemmingen en een kaart met clusters. Verder wordt opgemerkt dat ten aanzien van lucht, voor PM10 en NO2 de woningen met GES-score 4 en lager niet worden weergegeven. Deze GES-score bekt vrijwel de hele provincie, waardoor deze GES-score niet onderscheidend is.

Uit de kaarten valt op te maken dat in het studiegebied geen overige gevoelige bestemmingen of relevante clusters aanwezig zijn. Wel zijn in de omgeving van het plangebied enkele geluidsbelaste woningen ter hoogte van de Lekdijk aangegeven (GES score 4 = matig) en ook ten westen van de A27 liggen (geluids)belaste woningen aan de oostkant van woonwijk De Hagen en naast de Hagenweg. De kaart met contouren is opgenomen in onderstaande **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden..**



Figuur 10.8 Gezondheidseffectcontouren ter hoogte van plangebied (bron: provincie Utrecht 2013)

Uit de kaart kan worden geconcludeerd dat de contour met een GES-score van 4 (matig) zich vanaf de A27 uitstrekt tot een zone van ongeveer 500 m die ook het plangebied deels overlapt. Dichter naar de snelweg toe loopt de GES-score op tot en met score 6 (onvoldoende) direct naast de A27.

## 10.2 Effecten

### 10.2.1 Geluid

Bij de beoordeling van de effecten van de ontwikkelingen door Hoef en Haag gaat het om de effecten van de ontwikkeling op bestaande gevoelige bestemmingen (woningen) en om de geluidbelasting op de nieuwe woningen in het plangebied. Alleen wegverkeerslawaaï is van belang; het plan bevat geen activiteiten die (veel) geluid produceren.

#### **Geluiduitstraling naar de omgeving (effect op bestaande woningen)**

Onderzocht is of en in hoeverre de ontwikkeling van Hoef en Haag leidt tot een afname dan wel een toename van de geluidbelastingen ter plaatse van de bestaande woningen rondom het plangebied. Hiertoe is op een aantal woonlocaties aan wegen rondom het plangebied de geluidbelasting berekend ten gevolge

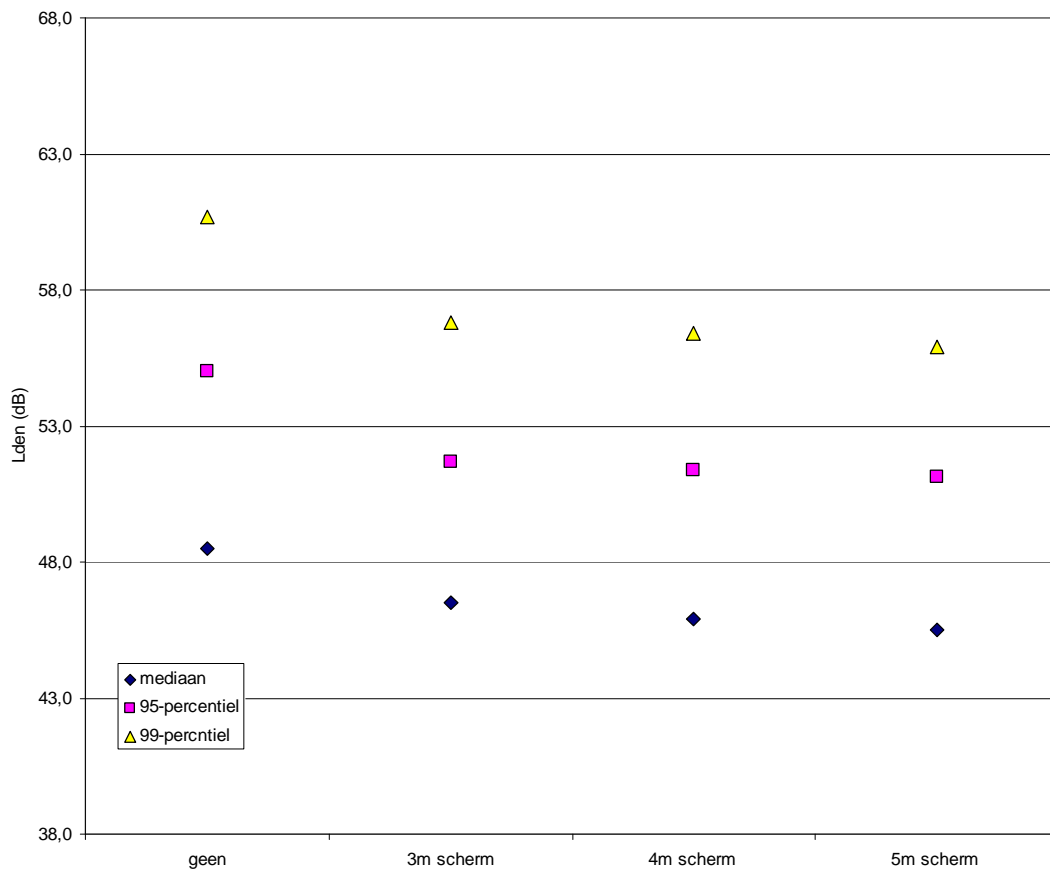


van wegverkeer voor zowel de autonome situatie als de situatie inclusief ontwikkeling van Hoef en Haag (peiljaar 2024). De grootste toename van de geluidbelasting op bestaande woningen door de komst van het plan bedraagt 0,6 dB (Achterweg in Hagestein). Toename van geluidbelasting in deze orde van grootte wordt als aanvaardbaar aangemerkt; een algemeen geaccepteerd uitgangspunt is dat geluidverschillen kleiner dan 1,5 dB door de gemiddelde waarnemer niet kunnen worden waargenomen. Voor enkele woningen aan de Lekdijk vermindert de geluidsbelasting als gevolg van de geluidsmaatregelen die ten behoeve van de ontwikkelingen genomen worden. Het effect van de ontwikkeling van Hoef en Haag op bestaande woningen is neutraal.

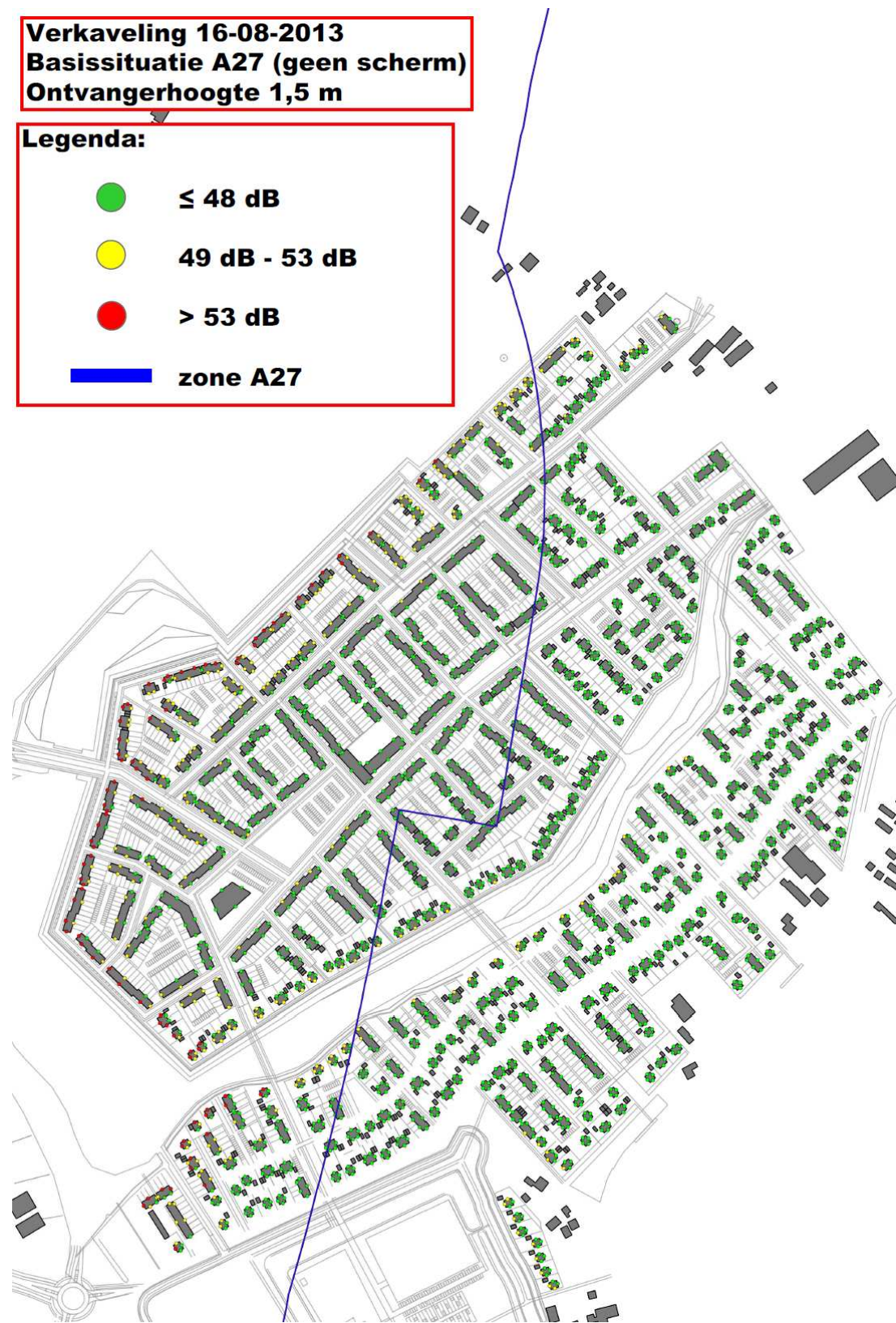
### Geluidbelasting ten gevolge van (omliggende) wegen op de woningen in Hoef en Haag

#### *Geluidbelasting in het plangebied*

Voor het bepalen van de geluidsbelasting op de toekomstige woningen in Hoef en Haag is uitgegaan van een proefverkaveling die representatief is voor de beoogde inrichting van het plangebied. In het geluidmodel is op basis van de proefverkaveling de geluidbelasting berekend voor een groot aantal (bijna 4.500) ontvangerpunten. Per bouwblok zijn meerdere punten beschouwd, zowel aan de geluidbelaste kant als aan de geluidluwe zijde en voor twee hoogtes. De ligging van de ontvangerpunten en de berekende is beschreven in het bijlagerapport. Figuur 10.9 geeft een beeld van de geluidbelasting op de beschouwde ontvangerpunten. Figuur 10.10 geeft een beeld van de geluidbelasting ( $L_{den}$ ) in het plangebied aan de hand van de karakteristieke mediaan en percentielwaarden. Zonder scherm is de mediaan voor alle punten 48,5 dB. Dit betekent dat bij de helft van de punten de geluidbelasting hoger is dan 48,5 dB. Bij 1% van de punten is de geluidbelasting hoger dan 60,7 dB (dit is het 99-percentiel).



**Figuur 10.9** Karakteristieke geluidbelasting voor de beschouwde ontvangerpunten (4,5 m hoogte)



**Figuur 10.10 Geluidbelasting bij proefverkaveling, geen scherm**

#### *Maatregelen*

Op grond van de bepalingen uit de Wgh en het gemeentelijk geluidbeleid is realisatie van woningen op een deel van het plangebied niet zonder meer mogelijk. Bronmaatregelen zijn niet te nemen (geluidemissie van de A27), maar overdrachtsmaatregelen (plaatsen van een geluidscherm langs de A27) zijn wel mogelijk.

Andere bron- en overdrachtsmaatregelen zijn onvoldoende doeltreffend, dan wel zijn er overwegingen vanuit stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Met aanvullende maatregelen, zoals het toepassen van zogenaamde ‘dove gevels’, is woningbouw mogelijk.

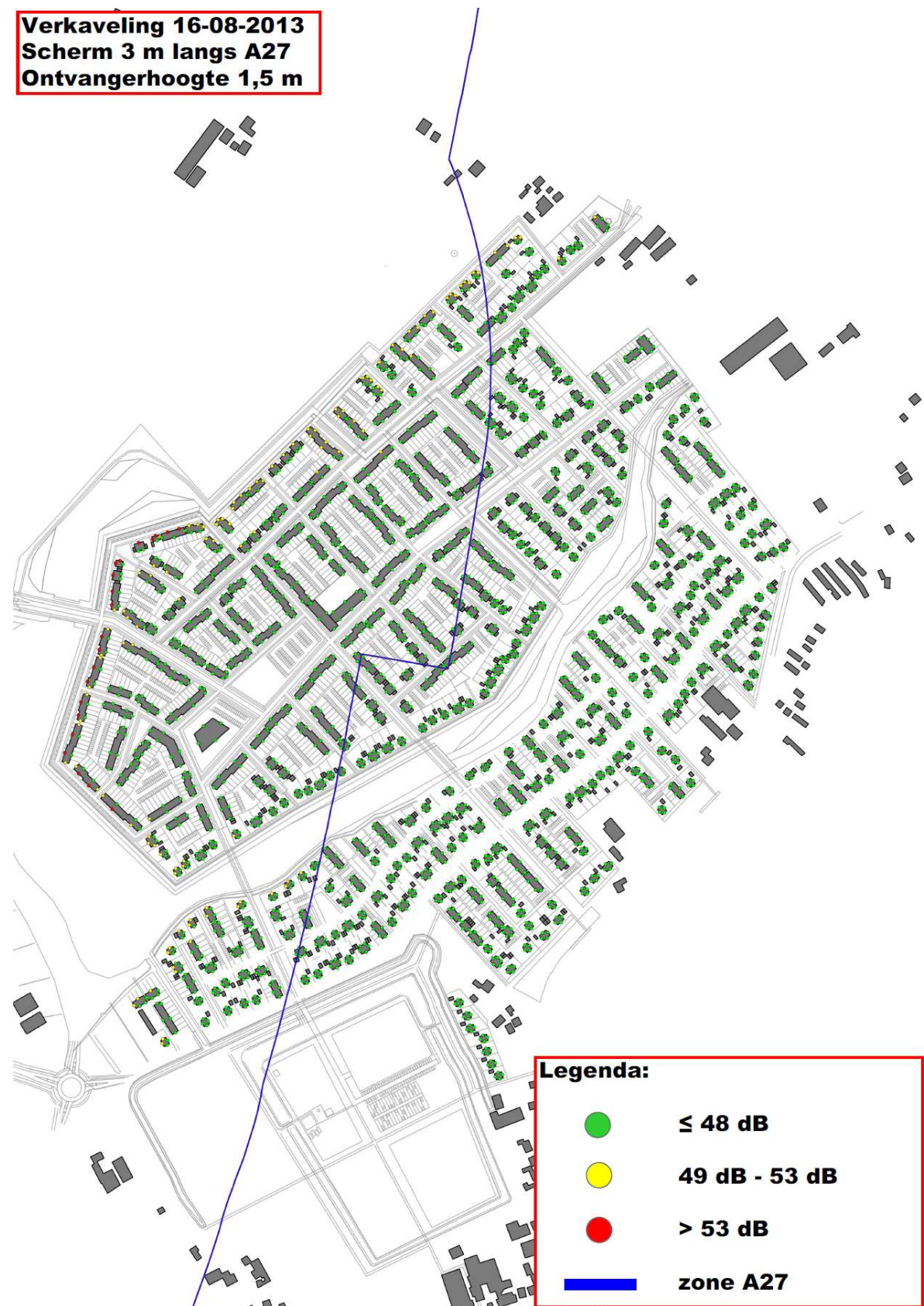
Voor het bepalen van de geluidsbelasting op de toekomstige woningen in Hoef en Haag is uitgegaan van een proefverkaveling die representatief is voor de beoogde inrichting van het plangebied. De effecten van verschillende schermhoogtes zijn doorgerekend. Figuur 10.9 laat zien wat het effect is op de (gemiddelde) geluidbelasting voor de ontvangerpunten in het gebied. Een scherm van 3 m leidt er toe dat de mediaan met 2 dB afneemt tot 46,5 dB. Met een scherm van 3 m hoog is bij 1% van de ontvangerpunten de geluidbelasting groter dan 56,8 dB. Dit aantal (het 99-percentiel) ligt ten opzichte van de situatie zonder scherm bijna 4 dB lager. Bij hogere schermen nemen zowel de mediaan als het 99-percentiel verder af (Figuur 10.9). Het grootste effect treedt al op bij schermen van 3 m hoogte.

Berekend is wat de hoogte van de geluidschermen moet zijn om voor de nieuwbouwwoningen te voldoen aan de maximale ontheffingswaarde (53 dB) en de voorkeursgrenswaarde (48 dB). In Tabel 10.4 zijn voor deze proefverkaveling de aantallen en percentages woningen met een geluidbelasting groter dan de voorkeursgrenswaarde opgenomen. De beoordelingshoogte is in alle gevallen 1,5 m boven maaiveld-niveau.

**Tabel 10.4 Aantallen en percentages woningen met geluidbelastingen boven voorkeursgrenswaarde**

Schermhoogte langs A27	Aantallen woningen (percentage woningen)				
	>48 dB vanwege A27	extra woningen >48 dB vanwege 50 km/uur wegen	Totaal >48 dB	Waarvan woningen met dove gevel	Resteert aantal woningen met hogere waarde
Geen scherm	399 (22,2%)	24 (1,3%)	424 (23,6%)	157	267 (14,8%)
3 m	192 (10,7%)	56 (3,1%)	248 (13,8%)	92	156 (8,7%)
4 m	168 (9,3%)	60 (3,3%)	228 (12,7%)	67	161 (8,9%)
5 m	154 (8,6%)	63 (3,5%)	217 (12,1%)	35	182 (10,1%)

Geconcludeerd kan worden dat bij een schermhoogte van 3 m langs de A27 het maximaal toegestane percentage geluidbelaste woningen van 15% niet wordt overschreden. Ongeveer 5% van de woningen dient daarbij wel te worden voorzien van een dove gevel.



Figuur 10.11 Geluidbelasting bij proefverkaveling, scherm 3m hoog

### *Geluid A27*

Door Cauberg Huygen is onderzocht wat de geluidbelasting is op de geprojecteerde woningen in het plangebied (Cauberg Huygen, september 2013). Met toepassing van een geluidscherm van 3 meter hoogte langs de A27 is een geluidssituatie te waarborgen die voldoet aan de Wet geluidhinder en het gemeentelijk geluidbeleid. Het geluid op de meest westelijke woningen in het plangebied bedraagt maximaal 58 dB. De maximale ontheffingswaarde bedraagt 53 dB voor rijkswegen. Hieraan wordt niet voldaan, maar met toepassing van een zogenaamde 'dove gevel' kan wel een binnenklimaat van 33 dB in deze woningen gegarandeerd worden. Met de berekende geluidwaarde van 58 dB is dit zonder noemenswaardige bouwkundige voorzieningen te bereiken. Voor de woningen met een dove gevel dient de achterzijde geluidsluw te zijn.

'Achter' de eerstelijnsbebouwing aan de A27 nemen de geluidwaarden, mede door de afscherming van de eerstelijnsbebouwing, sterk af en kan volstaan worden met het vaststellen van een hogere waarde. Alle woningen met een hogere waarden zullen tenminste over een geluidluwe gevel beschikken.

### *Geluid toekomstige Berchmansweg*

Aan de rand van het plangebied wordt een nieuwe gebiedsontsluitingsweg (50 km/u) gerealiseerd. De hoogste geluidbelasting ten gevolge van deze nieuwe weg op toekomstige woningen bedraagt 45 dB. Dit is ruim onder de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

### *Geluid interne ontsluitingsweg*

In het plangebied wordt een ontsluitingsweg (50 km/u) gerealiseerd. De hoogste geluidbelasting ten gevolge van deze nieuwe weg bedraagt 61 dB. Voor een aantal woningen wordt hiermee de maximale ontheffingswaarde van 58 dB overschreden. De oplossing voor deze woningen is het toepassen van een dove gevel, waarbij de achterzijde van de woning voorzien zal zijn van een geluidluwe gevel. Een andere mogelijkheid kan gevonden worden in het verder van de weg af projecteren van bebouwing. De berekeningen zijn namelijk gebaseerd op een proefverkaveling.

## **Geluidsbeperkingen ten gevolge van industrielawaai en spoorverkeer**

### *Industrielawaai*

Aan de noordzijde van het bedrijventerrein Gaasperwaard fase 1 zijn bedrijven in de milieucategorie 3 toegestaan. Deze hebben een maximale (geluid)hindercirkel van 100 m. Binnen deze zone is geen woonbebouwing voorzien. Ook komt er geen bebouwing binnen de 50 dB(A)-contour van het geluidsgezoneerde industrieterrein De Biezen/De Hagen te liggen. Deze geluidscontour levert geen belemmering op.

### *Onzekere ontwikkeling: Mogelijke aanleg spoorlijn Breda - Utrecht*

Realisatie van een spoorlijn Breda - Utrecht tussen de A27 en Hoef en Haag zal leiden tot een toename van geluid in een toch al sterk geluidbelast gebied. Waarschijnlijk zullen dan aanvullende geluidmaatregelen nodig zijn om de geluidssituatie in Hoef en Haag onder de in de Wet geluidhinder gestelde grenswaarde te houden.

## **10.2.2 Luchtkwaliteit**

In Tabel 10.5 zijn de hoogst berekende concentraties stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>) weergegeven in de plansituatie, zowel voor 2014 als voor 2024. In beide jaren is voor de plansituatie uitgegaan van volledige ontwikkeling van het plan Hoef en Haag.

**Tabel 10.5 Hoogst berekende resultaten plansituatie Hoef en Haag**

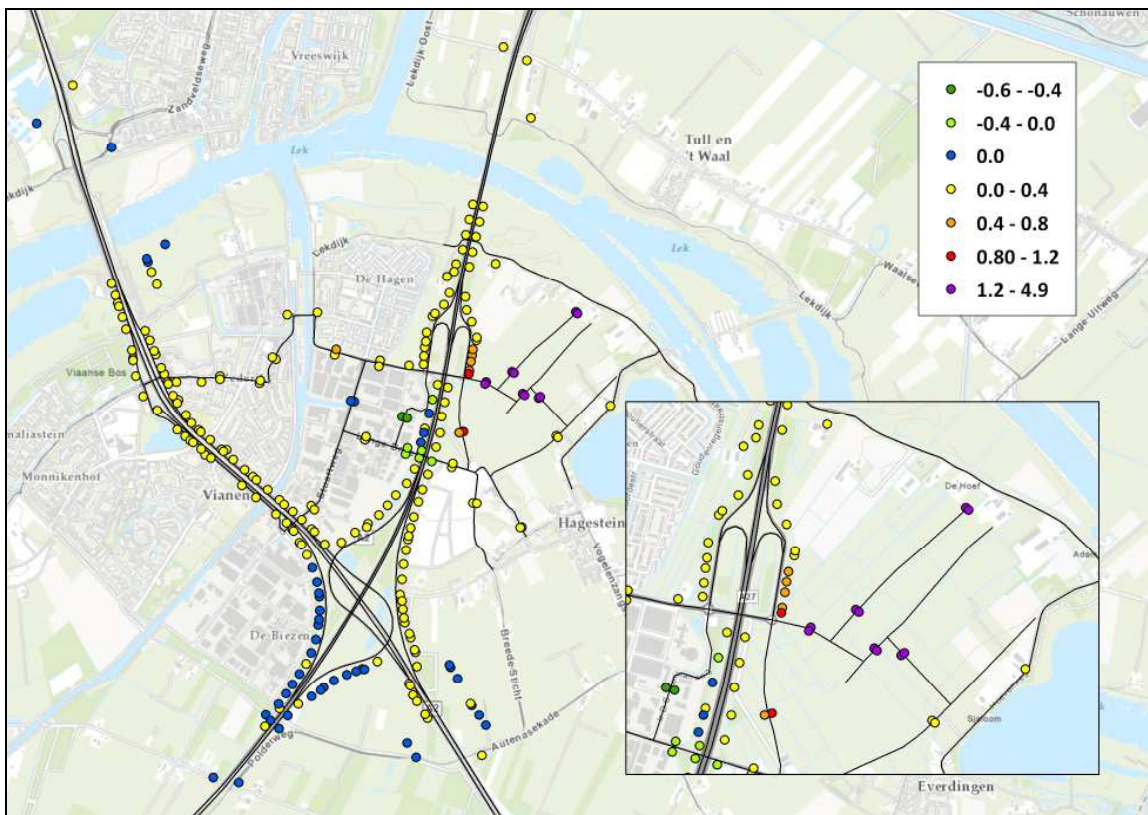
	2014	2024	Grenswaarde
Jaargemiddelde NO <sub>2</sub>	39,8	26,8	40*
Jaargemiddelde PM <sub>10</sub>	26,6	24,0	40
Aantal overschrijdingen etmaalgemiddelde PM <sub>10</sub>	20	15	35

\* tot 2015 is een grenswaarde van kracht van 60 µg/m<sup>3</sup>

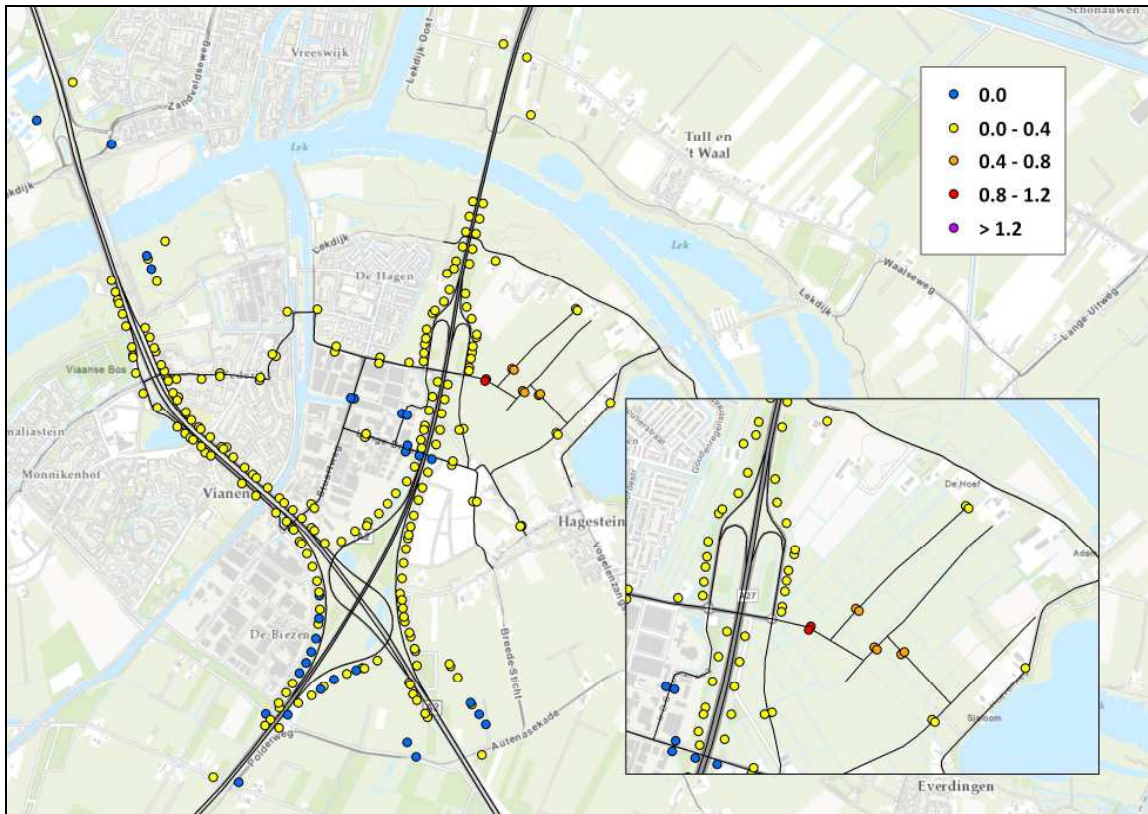
De hoogste jaargemiddelde concentraties zijn, net als in de referentiesituatie, berekend langs de A2 (tussen knooppunt Everdingen en de brug over het Merwedekanaal). Het planeffect is op deze locatie

echter klein waardoor de hoogst berekende concentraties in de referentie- en de plansituatie (vrijwel) gelijk zijn. De planeffecten zijn ter plaatse van een groot aantal andere beoordelingspunten een stuk groter, de absolute concentraties  $\text{NO}_2$  en  $\text{PM}_{10}$  zijn op die locaties echter lager dan de in de tabel gepresenteerde hoogste rekenresultaten. Ter plaatse van de overige beoordelingspunten variëren de berekende jaargemiddelde concentraties  $\text{NO}_2$  in 2014 tussen de  $23,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en de  $39,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Voor  $\text{PM}_{10}$  variëren de berekende jaargemiddelde concentraties in 2014 tussen de  $23,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en de  $26,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (exclusief de correctie voor zeezout). Op basis hiervan kan geconcludeerd worden dat de grenswaarden voor  $\text{NO}_2$  en  $\text{PM}_{10}$  in de plansituatie niet worden overschreden.

Om de effecten van het voorgenomen plan in beeld te brengen is een vergelijking gemaakt tussen de berekende concentraties in de referentie- en de plansituatie. In Figuur 10.11 en Figuur 10.12 zijn de verschillen in de jaargemiddelde concentraties  $\text{NO}_2$  en  $\text{PM}_{10}$  weergegeven.



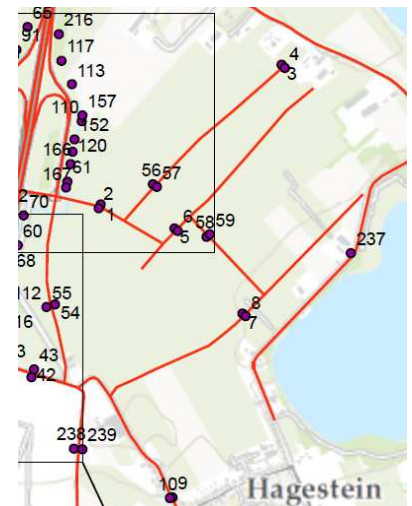
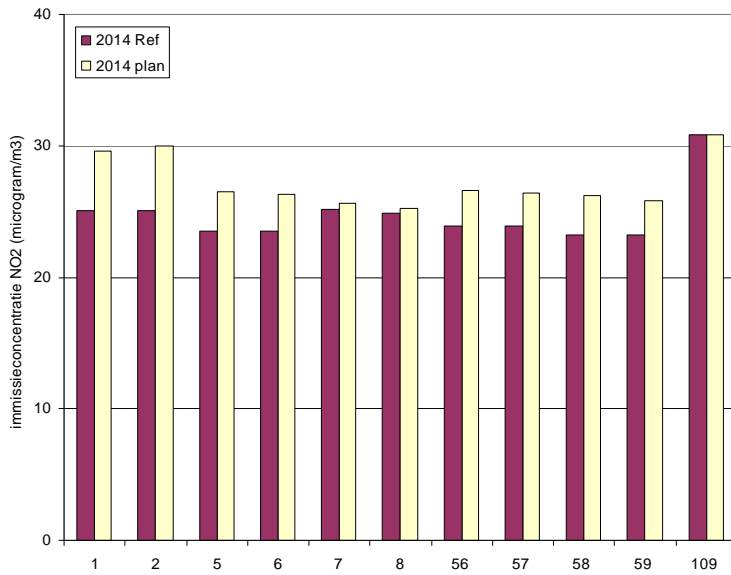
Figuur 10.11 Effect op de jaargemiddelde concentraties  $\text{NO}_2$  in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (2014)



**Figuur 10.12 Effect op de jaargemiddelde concentraties PM<sub>10</sub> in µg/m<sup>3</sup> (2014)**

Uit de figuren blijkt dat de grootste toenames zijn berekend in het plangebied zelf, dit geldt zowel voor NO<sub>2</sub> als voor PM<sub>10</sub>. Dit komt voornamelijk omdat de wegen in het plangebied momenteel nog niet aanwezig zijn en daar dus nog geen (gemotoriseerd) verkeer rijdt.

Langs de bestaande wegen in de omgeving van het plangebied zijn de berekende toenames het grootste langs de directe ontsluitingswegen. Deze toenames treden op bij wegen waar in de referentiesituatie de concentraties al laag zijn, zodat ook met de toename door de ontwikkeling van Hoef en Haag de concentraties nog ruim onder de grenswaarden liggen. Figuur 10.13 laat dit zien voor de wegen in het plangebied in 2024. Naarmate de afstand tot het plangebied groter wordt en de effecten op de verkeersintensiteiten meer verdunnen nemen de toenames af. Het plan draagt op het overgrote deel van het plangebied 'niet in betekende mate (NIBM)' bij aan de jaargemiddelde concentraties NO<sub>2</sub> (< 1,2 µg/m<sup>3</sup>). Voor PM<sub>10</sub> draagt het plan op geen van de punten meer dan 1,2 µg/m<sup>3</sup> bij. Zoals weergegeven in Figuur 10.1 is langs enkele van de onderzochte wegen sprake van een afname van de berekende concentraties. Dit wordt veroorzaakt door de afname van verkeer op deze wegen als gevolg van de aanleg van de Berchmansweg (welke onderdeel is van het voorgenomen plan).



**Figuur 10.12 Effect van de ontwikkeling van Hoef en Haag op de NO2 concentratie in het plangebied in 2014 (boven) en 2024. Het kaartje toont de ligging van de punten in het plangebied**

Met de Luchtnota 2011 - 2016 heeft Vianen een gemeentelijk luchtkwaliteitsbeleid opgesteld. In de nota zijn met betrekking tot verkeer beleiditspraken opgenomen die relevant zijn voor de ontwikkeling van Hoef en Haag. Zo gaat Vianen voor een goede luchtkwaliteit en treft de gemeente maatregelen conform het principe van bron-overdracht-ontvanger bij nieuwe ruimtelijke en verkeerskundige plannen. Vianen beoordeelt of de luchtkwaliteit geschikt is voor de beoogde functie en realiseert geen gevoelige bestemmingen op minder dan 100 meter afstand van de rijkswegen. Voor gevoelige functies binnen 300 meter van rijkswegen en binnen 50 meter vanaf overige drukke wegen geldt een zwaardere motiveringsplicht.

Als gevoelige bestemmingen in het kader van de luchtkwaliteit worden aangemerkt; gebouwen, geheel of gedeeltelijk bestemd of in gebruik:

- ten behoeve van basisonderwijs, voortgezet onderwijs of overig onderwijs aan minderjarigen;
- ten behoeve van kinderopvang;
- als verzorgingstehuis, verpleegtehuis of bejaardentehuis.



Woningen vallen niet onder het Besluit gevoelige bestemmingen. In het plan worden geen luchtkwaliteits-gevoelige bestemmingen mogelijk gemaakt binnen 300 meter van de A27. Met de bovenstaande effectbaling van de luchtkwaliteit is hiermee voor de ontwikkeling aangesloten bij het gemeentelijk luchtbeleidskader.

Samengevat, de ontwikkeling leidt voor het overgrote deel van het plangebied tot een zeer beperkte toename van de immissieconcentraties van fijn stof en stikstofdioxide ('niet in betekende mate') door gemotoriseerd verkeer van en naar Hoef en Haag. Op een aantal locaties is de concentratie aan stikstofdioxide meer dan  $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . De grenswaarden voor fijn stof en stikstofdioxide worden niet overschreden en de ontwikkeling past binnen het gemeentelijk luchtbeleid. De effecten zijn licht negatief (-) beoordeeld, omdat op een aantal locaties de toename van de concentratie aan stikstofdioxide meer bedraagt dan  $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

#### *Doorkijk onzekere ontwikkelingen - Mogelijke aanleg spoorlijn Breda - Utrecht*

Uitgaande dat van een spoorlijn Breda - Utrecht met name geëlektrificeerde treinen gebruik maken, leidt het treinverkeer niet tot een toename van luchtverontreinigende stoffen. Indien een station wordt gerealiseerd zullen met name op de lokale wegen beperkte veranderingen optreden, doordat enerzijds meer mensen vanuit de omgeving van het station de auto laten staan en anderzijds meer verkeer van elders van en naar het station reist. Het effect van deze verkeersverandering op de luchtkwaliteit is beperkt en zal niet leiden tot overschrijding van grenswaarden.

### **10.2.3 Milieuzonering**

Milieuzonering zorgt ervoor dat nieuwe woningen op een verantwoorde afstand van bedrijven gesitueerd worden en dat nieuwe bedrijven een passende locatie ten opzichte van woningen krijgen. Uitgangspunt is dat door de woningbouwontwikkeling geen conflictsituaties met nabijgelegen bedrijven in het kader van milieuhinder ontstaan.

De VNG-uitgave 'Bedrijven en milieuzonering' (2009) (hierna: VNG-brochure) geeft handreikingen voor een verantwoorde inpassing van bedrijvigheid in haar fysieke omgeving en voor de inpassing van gevoelige bestemmingen nabij bedrijven(terreinen). In deze publicatie worden per bedrijfsoort en milieucompartment indicatieve afstanden gegeven (hierna: VNG afstand) tot gevoelige objecten. Deze vormen vaak de basis voor de 'staat van inrichtingen' in bestemmingplannen. Indien aan deze afstand kan worden voldaan, kan gesteld worden dat de bedrijven een dussdanige milieubelasting hebben dat hinder bij de gevoelige objecten niet hoeft te worden verwacht.

Tabel 2.1 geeft de richtafstanden uit de VNG-brochure voor de verschillende milieucategorieën, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen gebiedstypen.

**Tabel 2.1: Richtafstanden behorende bij milieucategorieën**

Milieucategorie	Rustige woonwijk	Gemengd gebied
1	10 m	0 m
2	30 m	10 m
3.1	50 m	30 m
3.2	100 m	50 m
4.1	200 m	100 m
4.2	300 m	200 m
5.1	500 m	300 m
5.2	700 m	500 m
5.3	1.000 m	700 m
6	1.500 m	1.000 m

Binnen het plangebied zijn geen bedrijven gevestigd. Wel liggen rondom het plangebied een bedrijf en een manege waarvan de milieuhindercontouren voor een klein deel binnen het plangebied vallen. Het bedrijf aan de Lekdijk 28 is ingedeeld als bedrijf voorkomend in milieucategorie 3.1. Uitgegaan wordt van de bijbehorende richtafstand van 50 meter conform de VNG-brochure 'Bedrijven en Milieuzonering

2009'. Het transportgedeelte van dit aannemersbedrijf is, als voorloper op de ontwikkelingen van Hoef en Haag, inmiddels verplaatst. Voor de manege geldt een richtafstand van 100 meter vanaf de bouwkael. Binnen deze contour zijn alleen milieuhindergevoelige objecten toegestaan wanneer de milieubelastende bedrijfsactiviteiten zijn verplaatst/beëindigd of zodanige technische voorzieningen worden getroffen dat de milieubelasting van de belendende bedrijvigheid voldoende is afgenomen.

Tussen bedrijventerrein Gaasperwaard fase 1 en de woningbouwontwikkeling wordt voldoende afstand aangehouden, zodat de bedrijven op Gaasperwaard fase 1 niet beperkt worden in hun bedrijfsvoering. Andersom hebben de bewoners door de te behouden afstand geen milieuhinder van de bedrijven en te ontwikkelen bedrijven op Gaasperwaard fase 1.

De geluidszone van het bedrijventerrein De Biezen/De Hagen overlapt ter hoogte van de Berchmansweg nog een klein deel van het plangebied, in deze zone zijn geen woningen gepland.

#### 10.2.4 Geur

De Wet geurhinder en veehouderij (verder: Wgv) vormt het toetskader voor beoordeling van geurhinder afkomstig van veehouderijen. In de Wgv is verankerd welke geurbelasting een geurgevoelig object mag ondervinden. De Wgv beschermt geurgevoelige objecten tot een maximaal toegestaan niveau (norm) van geurbelasting. Dit gebeurt op de volgende manieren:

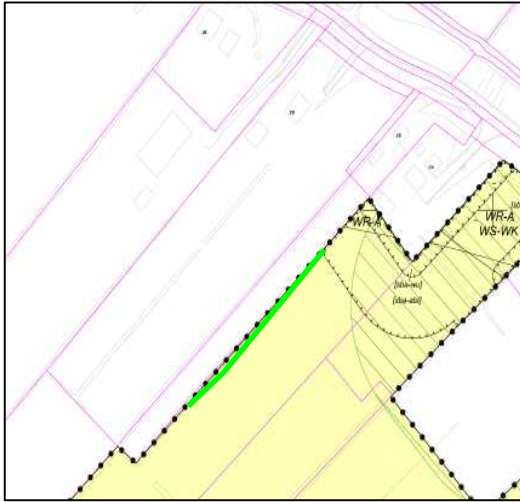
1. Voor een deel van de veehouderijen (niet intensieve veehouderij) geldt een vaste afstand tot een geurgevoelig object.
2. Voor een ander deel van de veehouderijen (intensieve veehouderij) moet een geurbelasting berekend worden en geldt een maximum geurnorm op geurgevoelige objecten.

Voor een veehouderij kan zowel een vaste afstand als een maximum geurbelasting gelden. Daarnaast geeft de Wgv de mogelijkheid om, binnen bandbreedtes, af te wijken van de normen.

In de Wgv wordt niet expliciet ingegaan op de gevolgen van geuremissie voor ruimtelijke planontwikkeling. Vanuit het principe van 'goede ruimtelijke ordening' is het echter noodzakelijk bij de beoordeling van de gevolgen voor het plangebied en zijn omgeving, rekening te houden met de milieubelasting die (agrarische)bedrijven veroorzaken. Deze belasting vloeit voort uit de rechtsgeldige omgevingsvergunning (toestemming milieu). Dit betekent dat in beginsel niet binnen geurhindercontouren van veehouderijen mag worden gebouwd. Voor de beoordeling van de geurinvloed op het plangebied worden daarom de normen uit de Wgv omgekeerd gehanteerd. Met andere woorden: Er wordt beoordeeld of betreffende agrarische bedrijven na realisatie van het plan (nog steeds) kunnen voldoen aan het gestelde in de Wgv. Als dit niet het geval is, dan kan het plan niet zondermeer doorgang vinden. Deze beoordelingswijze wordt ook wel omgekeerde werking genoemd.

Om aan het voorgaande tegemoet te komen zijn de vaste afstanden in beginsel bepaald vanaf de grens van het bouwblok. Dit is in lijn met bestaande jurisprudentie waaruit volgt dat op deze manier de veehouderij het recht houdt om overal binnen zijn bouwblok te kunnen bouwen. Aanvullend hierop dient in het kader van een goede ruimtelijke ordening een goed leefklimaat voor toekomstige gebruikers van het plangebied te worden gegarandeerd.

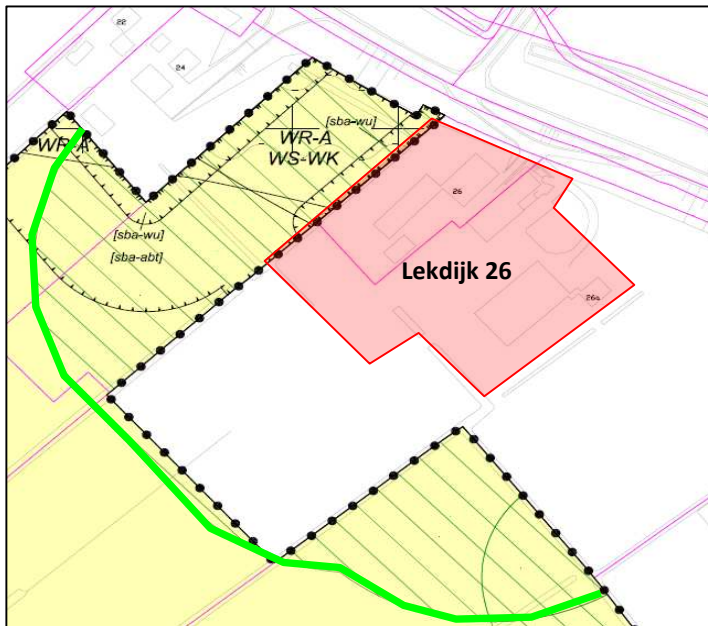
Aan de randen van de ontwikkeling Hoef en Haag, aan de Lekdijk, de Hoevenweg en de Lange Dreef liggen enkele agrarische bedrijven. Het plangebied van Hoef en Haag ligt nabij de Lekdijk op twee locaties binnen de geurhindercontour van veehouderijen (zie Figuur 10.13 en Figuur 10.14), binnen deze zone zijn geen geurgevoelige objecten toegestaan. Woningbouw binnen deze geurcontouren is alleen mogelijk wanneer de bedrijfsactiviteiten van de melkveehouderij worden beëindigd of wanneer de gemeente middels een geurverordening een hogere geurbelasting toestaat.



**Figuur 10.13 Geurcontour Lekkage 18**

**Legenda:**

- = Geurcontour (100 meter)
- = plangrens



**Figuur 10.14 Geurcontour Lekkijk 26**  
**Legenda:**  
— = Geurcontour (100 meter)  
--- = plangrens

De manege aan de Lange Dreef heeft conform het Activiteitenbesluit een vaste geuraafstand van 100 meter, gemeten vanaf de rand van het bouwvlak waar de stallen zijn toegestaan. Hierbinnen zijn in principe geen geurgevoelige objecten toegestaan.

Door het opnemen van een drietal geurhindercontouren (met een beperkt oppervlak en aan de rand van het plangebied) wordt voorkomen dat vanwege de ontwikkeling van Hoef en Haag conflictsituaties kunnen ontstaan met nabijgelegen agrarische bedrijven in het kader van geurhinder. Mogelijk komt de agrarische functie van een enkele bedrijf aan de Lekkijk in de toekomst nog te vervallen, omdat hier door de ontwikkeling van Hoef en Haag (op termijn) onvoldoende agrarische gronden resteren voor een doelmatige agrarische bedrijfsvoering. Dit zou dan leiden tot een verdere afname van de geurhinder. De geurhinder zal in elk geval niet toenemen. Het effect wordt neutraal tot licht positief beoordeeld.

### 10.2.5 Licht

De lichtuitstraling in het plangebied -nu een donker gebied zonder lichtbronnen- neemt toe door de ontwikkeling van Hoef en Haag. De vergroting van de lichtuitstraling kan een beperkt negatief hebben op de beleving van het nachtelijk duister door de bestaande bewoners in het studiegebied.

### 10.2.6 Veiligheid

#### **Meerlaagse waterveiligheid**

Het Waterschap Rivierenland heeft de wettelijke taak om wat betreft de Lekkijk minimaal het vastgelegde beschermingsniveau van 1:2.000 jaar te handhaven. Een belangrijk kenmerk van waterveiligheid bij rivierdijken is dat hoog water nooit onverwacht optreedt. De burgemeester of de voorzitter van de Veiligheidsregio kunnen bij een dreigende dijkdoorbraak tijdig beslissen tot evacuatie. Geconstateerd is dat het verkeerssysteem waarmee de normale ochtend- en avondspits kan worden verwerkt, ook voldoende capaciteit heeft om de gehele bevolking van Hoef en Haag in een periode van 1 à 2 dagen te kunnen evacueren.

In het geval van evacuatie zijn groepen van beperkt zelfredzame personen een aandachtspunt. Aangezien hulpdiensten bij een algehele evacuatie al zwaar belast zullen zijn, wordt het niet wenselijk geacht om deze diensten verder te belasten door de vestiging van beperkt zelfredzame groepen in Hoef en Haag. Ziekenhuizen en detentiecentra zijn in het bestemmingsplan dan ook uitgesloten. Ook zorgwoningen zijn slechts in beperkte mate voorzien. Wat zorgwoningen betreft worden eisen gesteld aan de aanwezigheid en invulling van een calamiteitenplan, waarbij evacuatie bij een eventuele overstroming een belangrijk aandachtspunt vormt.

De Veiligheidsregio heeft verder aangegeven dat bij bouwwerken in de eerste 200 m vanaf de waterkering er in het onverhoopte geval van dijkdoorbraak rekening moet worden gehouden met een verwoestende kracht van het instromende water. Voor deze zone wordt daarom aanbevolen er niet of alleen zeer robuust te bouwen.

Voor het gehele plangebied van Hoef en Haag geldt verder dat een volledige ophoging van het maaiveld met 2 à 3 meter om overstroming uit te sluiten niet realiseerbaar is. Wel wordt in het bestemmingsplan opgenomen dat er geen woningen met slechts één bouwlaag op de begane grond (bungalows) worden toegestaan. Hierdoor kunnen bewoners bij een eventuele evacuatie kostbaarheden op de tweede etage achterlaten. Voor andere gebouwen dan woningen wordt deze maatregel niet verplicht gesteld, echter wel aanbevolen.

#### **Externe veiligheidseffect op de ontwikkeling**

In het kader van het bestemmingsplan heeft nader onderzoek plaatsgevonden op het gebied van externe veiligheid. De resultaten hiervan zijn weergegeven in het rapport Externe Veiligheid bestemmingsplan Hoef en Haag (Oranjewoud, 2013). Rond het plangebied liggen verschillende risicobronnen: twee Rijkswegen (A2 en A27), een vaarweg (de Lek) en een LPG-tankstation. Van deze risicobronnen is het plaatsgebonden risico en het groepsrisico beschouwd.

##### *Rijksweg A27*

- Veiligheidszone (maximale PR  $10^{-6}$  contour) reikt niet tot het plangebied en levert daarom geen belemmeringen op;
- Groepsrisico neemt toe, maar blijft (ruim) onder de oriëntatiewaarde.

##### *Rijksweg A2*

- Deze weg heeft geen veiligheidszone en daarmee geen PR  $10^{-6}$  contour;
- Invloedsgebied reikt niet tot het plangebied. Groepsrisico neemt derhalve niet toe;

##### *De Lek*

- Maximale PR  $10^{-6}$  contour reikt niet tot het plangebied en levert daarom geen belemmeringen op;
- Invloedsgebied reikt niet tot het plangebied, de Lek is dus geen relevante risicobron.

##### *LPG-tankstation aan de Stuartweg*

- PR  $10^{-6}$  contouren reiken niet tot het plangebied en levert daarom geen belemmeringen op;
- Invloedsgebied reikt niet tot het plangebied, het LPG tankstation is dus geen relevante risicobron.

Vanwege het minimale effect ten opzichte van de autonome situatie en het ruimschoots voldoen aan de oriëntatiewaarde wordt de ontwikkeling van Hoef en Haag neutraal beoordeeld voor het aspect externe veiligheid.

#### **Externe veiligheidseffect van de ontwikkeling**

De ontwikkeling van Hoef en Haag leidt niet tot een toe- of afname van risicobronnen in het plangebied, of tot verandering van het transport van gevaarlijke stoffen. Dit leidt tot een neutrale beoordeling wat betreft het externe veiligheidseffect van de ontwikkeling.

### **10.2.7 Gezondheid**

Voor de diverse aspecten die tezamen de milieukwaliteit bepalen bestaan normen. Echter voor diverse milieuaspecten, zoals luchtkwaliteit en geluid, is bekend dat ook onder de vastgestelde normen nog significante gezondheidseffecten op kunnen treden. In deze paragraaf wordt hierop ingegaan.

#### *Lucht en gezondheid*

Van fijn stof (PM<sub>10</sub>) is bekend dat er nog gezondheidseffecten optreden onder de vigerende grenswaarden. De World Health Organization (WHO) heeft streefwaarden aangegeven voor concentraties PM<sub>10</sub> waarbij de gezondheidseffecten verwaarloosbaar zijn (2005). Deze streefwaarde is vastgesteld op 20 µg/m<sup>3</sup>. De WHO geeft daarbij overigens aan dat deze grenswaarde geen garantie is voor het niet optreden van

gezondheidseffecten, omdat fijn stof bestaat uit een brede range van stoffen met ieder hun eigen gezondheidseffect, wat loopt van irriterend naar kankerverwekkend. De EU heeft deze grenswaarde niet overgenomen, omdat deze in de praktijk niet haalbaar bleek en daarom is destijds een grenswaarde van  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  vastgesteld. De volgende indeling (aangesloten op de GES-systematiek<sup>4</sup> en de bekende streefwaarde van WHO) wordt gehanteerd in het MER ten aanzien van de beoordeling van gezondheidseffecten voor  $\text{PM}_{10}$ :

Score	Betekenis	Waarden
3	Voldoende	$< 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$
2	Redelijk/matig	$20 - 35 \mu\text{g}/\text{m}^3$
1	Onvoldoende	$> 35 \mu\text{g}/\text{m}^3$

De concentraties voor fijnstof ( $\text{PM}_{10}$ ) zijn berekend voor een aantal wegvakken in en om het plangebied (inclusief A2 en A27). Uit de resultaten blijkt dat in het referentiejaar 2014 de concentraties  $\text{PM}_{10}$  variëren tussen  $23,9$  en  $26,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . In 2024 zijn de concentraties nog iets verder afgenomen. De luchtkwaliteit met betrekking tot fijn stof kan voor de gezondheid aangemerkt worden als redelijk/matig.

Van stikstofdioxide ( $\text{NO}_2$ ) is nog weinig bekend over gezondheidseffecten onder de vigerende grenswaarden van  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  voor de jaargemiddelde concentratie. Voor stikstofdioxide geldt dat de WHO een veilige grenswaarde van  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  heeft vastgesteld. De grenswaarde is door de EU overgenomen. Boven de  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  treden negatieve gezondheidseffecten op. Het is nog niet duidelijk op welke concentratie een eventuele streefwaarde voor  $\text{NO}_2$  gebaseerd kan worden. Stikstofdioxide is ook relatief gezien niet erg schadelijk, alleen irriterend wat ten koste gaat van de vitaliteit van de luchtwegen, echter het lichaam kan dit corrigeren. De schadelijke effecten van stikstofdioxide zijn dus gering en deze stof wordt eigenlijk vooral gebruikt als indicator van verkeersgerelateerde luchtvervuiling. De volgende indeling (aangesloten op de GES-systematiek en de bekende grenswaarde) wordt gehanteerd in het MER ten aanzien van de beoordeling van gezondheidseffecten voor  $\text{NO}_2$ :

Score	Betekenis	Waarden
3	Voldoende	$< 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$
2	Redelijk/matig	$30 - 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$
1	Onvoldoende	$> 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$

De concentraties voor stikstof ( $\text{NO}_2$ ) zijn berekend voor een aantal wegvakken in en om het plangebied (inclusief A2 en A27). Uit de resultaten blijkt dat in het referentiejaar 2014 in het studiegebied de concentraties  $\text{NO}_2$  variëren tussen  $22,7$  en  $39,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . In het plangebied liggen de berekende waarden voor 2014 onder  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Voor 2014 is dit een worst-case situatie, omdat hierbij wordt uitgegaan van een volledig gevuld plangebied, wat praktisch gezien niet waarschijnlijk is. In 2024 zijn (bij een geheel gevuld plangebied) deze concentraties afgenomen en wordt in het gehele plangebied de concentratie van  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  stikstofdioxide niet overschreden. In 2024 is alleen bij de hoofdontsluiting nabij de A27 de concentratie (iets) groter dan  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Er is in het plangebied sprake van een voldoende goede luchtkwaliteit betreffende stikstof.

#### *Geluid en gezondheid*

Voor het thema geluid als gevolg van wegverkeer is bekend dat bij hogere geluidbelastingen gezondheidseffecten kunnen optreden, bijvoorbeeld als gevolg van stress. Voor geluid geeft de voorkeursgrenswaarde duidelijk aan tot waar er sprake is van een acceptabel (ook voor gezondheid) geluidniveau: 48 dB. Boven de voorkeursgrenswaarde van 48 dB mogen door het plaatsen van dove gevels of het aanvragen van hogere waarden nog geluidgevoelige objecten gebouwd worden. Duidelijk is ook dat zodra sprake is van overschrijding van geluidwaarden waarvoor nog hogere waarden aangevraagd mogen worden er sprake is van nadelige effecten (vanaf 53 dB bij conform het gemeentelijk beleid van Vianen). Dit geeft het volgende indeling die voor de beoordeling van de gezondheidseffecten wordt gehanteerd:

<sup>4</sup> GES; Gezondheid Effect Screening, stad en milieu 2008, handboek voor een gezonde inrichting van de woonomgeving, Ministeries van VWS en VROM

Score	Betekenis	Waarden
	Voldoende	0 – 48 dB
	Redelijk/matig	48 – 53 dB
	Onvoldoende	> 53 dB

Zonder geluidmaatregelen vanwege de geluidbelasting van de A27 wordt voor een groot deel van het plangebied de 53 dB geluidbelasting overschreden (zie **Figuur 10.3**). In het kader van de Wet geluidhinder is het zodoende noodzakelijk om voor de ontwikkeling van Hoef en Haag geluidwerende maatregelen te treffen. Met de in de paragraaf geluid beschreven geluidschermen van 3 meter hoog en het toepassen van dove gevels aan de westrand van het plangebied blijft het gecumuleerd verkeersgeluid voor een deel van de woningen boven de gewenste 48 dB, maar onder de 53 dB. Voor enkele bestaande woningen aan de Lekdijk is dit een positief effect. Na ontwikkeling van Hoef en Haag is de geluidssituatie met betrekking tot de gezondheid voor een deel van het plangebied voldoende en voor een deel als redelijk/matig te beoordelen (zie figuur Figure 10.1).

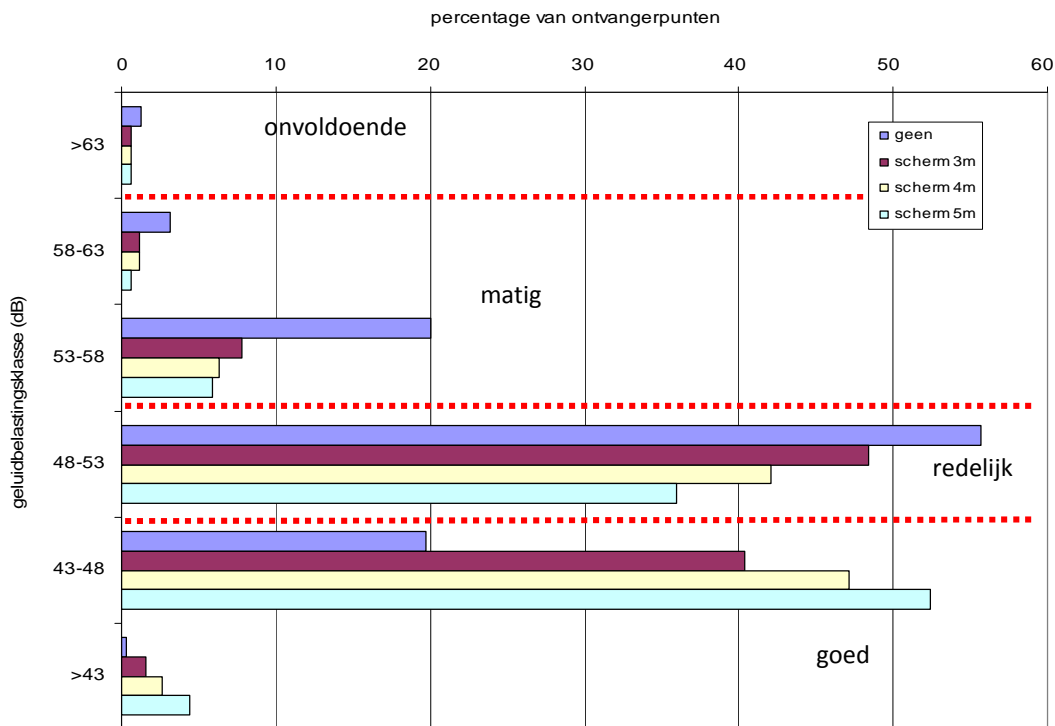


Figure 10.1 Beoordeling geluidssituatie in relatie tot gezondheid (exclusief aftrek Wgh)

## 10.3 Beoordeling

### Geluid

De bijdrage van de ontwikkeling aan de geluidbelasting naar de omgeving (op bestaande geluidgevoelige objecten) door de extra verkeersgeneratie van de ontwikkeling is beperkt. Dit komt doordat het verkeer direct via de reeds drukke wegen Hagenweg en A27 wordt afgewikkeld en het geluid van de A27 (zonder geluidwering) zeer bepalend is voor de geluidssituatie in het studiegebied. De ontwikkeling van Hoef en Haag maakt het nodig dat een geluidwering langs de A27 wordt aangelegd. Hierdoor neemt de geluidbelasting door de A27 op het plangebied, de bestaande woningen langs de Lekdijk en Lange Dreef en het nabijgelegen woongebied Hagestein af. De ontwikkeling Hoef en Haag heeft een licht positief effect op de geluidstraling naar de omgeving.

Door middel van geluidonderzoek is aangetoond dat met een scherm van 3 meter hoogte en een zone van dove gevels aan de westrand van het plangebied binnen de maximale ontheffingswaarde van 53 dB voor maximaal 15% van de woningen gebleven kan worden. Het criterium 'geluidhinder vanuit omgeving op ontwikkeling met geluidmaatregelen' wordt als neutraal beoordeeld.

Omdat in het plangebied sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, moet aandacht worden geschonken aan het gemeentelijk beleid voor het verlenen van hogere waarden. In dit stadium betekent dit dat rekening is gehouden met de inspanningseis dat voor niet meer dan 15% van de woningen een hogere waarde mag worden verleend. In een later stadium zal vooral de eis voor een geluidsluwe gevel bij elke woning goed moeten worden uitgewerkt.

De geluidsbelasting als gevolg van industrielawaai en mogelijk toekomstig spoorverkeer is neutraal beoordeeld.

### **Milieuzonering**

Rondom het plangebied zijn twee bedrijven gelegen waarvan de milieuhindercontour nog voor een klein deel over het plangebied reikt. Het transportgedeelte van het aannemersbedrijf aan de Lekdijk is, als voorloper op de ontwikkeling van Hoef en Haag, inmiddels verplaatst. In de uitwerking van de woningbouwontwikkeling dient rekening gehouden te worden met deze contouren. Het effect wordt neutraal (0) beoordeeld.

### **Geur**

Door de woningbouwontwikkeling ontstaan geen conflictsituaties met nabijgelegen bedrijven in het kader van geurhinder. De ontwikkeling van Hoef en Haag ligt voor een klein deel binnen de geurhindercontour van een drietal veehouderijen aan de randen van het plangebied. Mogelijk komt de agrarische functie van een agrarisch bedrijf nog te vervallen. Het effect is vooralsnog neutraal beoordeeld. De geurhinder zal in elk geval niet toenemen.

### **Licht**

De lichtuitstraling neemt toe door de ontwikkeling van Hoef en Haag. De vergroting van de lichtuitstraling heeft een negatief effect op de bestaande bewoners in het plan- en studiegebied. De toepassen van lantaarnpalen met armaturen die naar beneden schijnen en/of ledverlichting beperken de lichthinder.

### **Veiligheid**

Voor de Meerlaagse Veiligheid geldt dat er vanuit kan worden gegaan dat de nieuwe woonwijk bij een eventuele dijkdoorbraak tijdig geëvacueerd kan zijn. Daarnaast zijn in het bestemmingsplan enkele eisen ten aanzien van Meerlaagse Veiligheid opgenomen, zoals voor beperkt zelfredzame groepen en het aantal bouwlagen bij woningen. Door rekening te houden met overstromingsrisico's, aanvullend op de gestelde eisen ten aanzien van de instandhouding van de waterkering, wordt een neutraal tot licht positief effect bereikt voor de waterveiligheid.

Bij ontwikkeling van Hoef en Haag is er sprake van een minimale toename van het groepsrisico ten opzichte van de referentiesituatie. Het externe veiligheidseffect van de omgeving op de ontwikkeling is neutraal beoordeeld.

De ontwikkeling van Hoef en Haag leidt niet tot een toe- of afname van risicobronnen in het plangebied, of tot verandering van het transport van gevaarlijke stoffen. Dit leidt tot een neutrale beoordeling wat betreft het externe veiligheidseffect van de ontwikkeling.

### **Gezondheid**

Ten aanzien van het criterium 'gezondheid en lucht' is geconstateerd dat deze gemiddeld genomen als redelijk tot voldoende te beschouwen is, het effect is neutraal. Bij de beoordeling van de effecten op 'gezondheid en geluid' wordt ervan uitgegaan dat geluidmaatregelen worden genomen om te voldoen aan de maximale ontheffingswaarde van 53 dB. Ondanks deze maatregelen is nog steeds sprake van geluidhinder voor de bewoners van het gebied. Derhalve zijn de effecten op de gezondheid wat geluid betreft licht negatief beoordeeld.

Ontwikkeling van Hoef en Haag zal leiden tot wijzigingen in de Gezondheidseffectcontour.



Op basis van de bovenstaande effectbeschrijving is de effectbeoordeling als volgt samen te vatten (Tabel 10.6):

**Tabel 10.6 Effectenbeoordeling voorgenomen activiteiten op woon- en leefmilieu**

Thema	Aspect	Criterium	Voorkeursalternatief
<b>Woon- en leefmilieu</b>	Geluid	Geluiduitstraling naar de omgeving door (toename) wegverkeer	0 / +
		Geluidsbelasting vanuit (omliggende) wegen op het woongebied Hoef en Haag	0
		Geluidbeperkingen (industrielawaai en spoorverkeer) vanuit omgeving	0
	Luchtkwaliteit	Luchtverontreinigende stoffen	0 / -
	Milieuhinder	Effecten van ontwikkeling op milieuhinder	0
	Geur	Effecten van ontwikkeling op geurhinder	0 / +
	Licht	Lichtuitstraling	-
	Veiligheid	Meerlaagse waterveiligheid	0 / +
		Externe veiligheidseffecten op de ontwikkeling	0
	Gezondheid	Externe veiligheidseffecten van de ontwikkeling	0
		Luchtkwaliteit onder de grenswaarden	0
		Geluidhinder onder de grenswaarden	0 / -

**Aandachtspunten en randvoorwaarden voor vervolg:**

- Realisatie van een geluidsschermbaan van minimaal 3 m hoog;
- Geluidsberekeningen op gevelniveau, exacte bepaling van geluidmaatregelen, dove gevels en geluidluwe gevels;
- Lichtuitstraling beperken door neerwaarts schijnende armaturen en/of gebruik van led-verlichting.



## 11 Duurzame energie en klimaat

### 11.1 Aanpak

De ambities op het vlak van duurzaamheid zijn binnen de gemeente Vianen en het consortium hoog. De gemeente en consortium hebben als doel een duurzame wijk te realiseren met toekomstwaarde die op dit punt positief onderscheidt van recent gerealiseerde nieuwe woonwijk en concurrerende woningbouwlocaties. Het is niet goed mogelijk om in deze planfase (op voorhand) exacte duurzaamheidsmaatregelen vast te leggen en definitieve keuzen te maken uit de grote hoeveelheid maatregelen die kunnen zorgen voor het waarmaken van de duurzaamheidsambities. Gedurende de planvorming wordt permanent aandacht gegeven aan de aanvulling van het onderwerp duurzaamheid met voldoende bij het plan passende maatregelen.

Aan het duurzaamheidsaspect wordt bij de verdere ontwikkeling van Hoef en Haag invulling gegeven door voor het bepalen van de duurzaamheidsambities en de monitoring hiervan gebruik te maken van de instrumenten GPR Stedenbouw en GPR gebouw. Daarnaast is in het planproces extra aandacht besteed aan duurzaamheid op het gebied van water en klimaat (energie).

#### 11.1.1 GPR Stedenbouw en GPR gebouw

Het instrument GPR Stedenbouw biedt inzicht in meetbare duurzaamheidsthema's als energie, geluid, externe veiligheid, maar is aanvullend in mindere 'harde' thema's als sociale cohesie, gebruikswaarde en toekomstwaarde.

GPR-gebouw is een landelijk methode om te meten hoe duurzaam woningen zijn gebouwd. In het Bouwbesluit is al een wettelijke norm vastgelegd voor het energieverbruik van woningen, maar GPR-gebouw benadert duurzaamheid veel breder. De GPR meet naast energieverbruik ook de milieubelasting, gezondheidsaspecten, gebruikskwaliteit en de toekomstwaarde van een woning.

Met behulp van GPR stedenbouw is tijdens het ontwerpproces gekeken naar de kansen die er liggen op het gebied van energie, ruimtelijke inrichting, gezondheid, gebruikswaarde en toekomstwaarde. Hoef en Haag scoort uitstekend op het thema Gebruikswaarde (9,0), scoort goed op de thema's Energie, Ruimtelijke Inrichting en Toekomstwaarde (8,0) en gemiddeld op het thema Gezondheid (7,0). Deze scores zijn met een gemiddelde van 8,0 hoger dan het standaardniveau duurzaamheid (6,0). Een overzicht van de resultaten van de GPR Stedenbouw is opgenomen in het Masterplan Hoef en Haag (SVP, 2012). Advies is om de hoofdstructuur, met groen, water en verkeer zoals uitgewerkt in het masterplan Hoef en Haag uit te voeren. Hiermee kan een groot deel van de ambities op het gebied van duurzaamheid waar worden gemaakt. Daarnaast is het van belang dat wordt geïnvesteerd in het realiseren van OV-verbindingen, in specifieke materialisatie van de openbare ruimte en in planbegeleiding.

GPR-gebouw meet naast energieverbruik ook de milieubelasting, gezondheidsaspecten, gebruikskwaliteit en de toekomstwaarde van een woning. De score op deze vijf aspecten is daarom een goede manier om de duurzaamheidsambities van de gezamenlijke ontwikkelaars en het project Hoef en Haag te kunnen meten. Wanneer een woning alleen volgens de eisen van het Bouwbesluit zou worden gebouwd, behaalt deze woning (op een schaal van 1 tot 10) een score van 6,2 volgens GPR-gebouw. Ontwikkelaars hebben de ambitie uitgesproken om voor het project Hoef en Haag te gaan voor een gemiddelde score van 7,0 - dus ruim boven de wettelijke norm - en deze wordt ook vastgelegd in een overeenkomst met de gemeente Vianen.

### 11.2 Duurzame energie

De Energie Prestatie op Locatie (EPL) is een ander communicatie-instrument dat met één rapportcijfer waardering geeft aan de energieprestatie van een woonwijk. Bij een 10 is de wijk CO<sub>2</sub>-neutraal; dan wordt in de wijk minstens evenveel duurzame energie opgewekt dan wordt verbruikt. Dit kan bereikt worden

door een efficiënte energievoorziening, een hoge mate van isolatie van de gebouwen en/of het gebruik van veel duurzame energie.

In deze paragraaf komen op kwalitatieve wijze de toepassing van verschillende duurzame energiebronnen aanbod, die kunnen worden ingezet bij de woningbouwontwikkeling Hoef en Haag. Te weten, waterkracht, gebruik van restwarmte, windenergie, zonne-energie en energieneutraal bouwen. Warmte-koude-opslag komt niet aan bod, omdat dit gezien de aanwezige 50 jaarszone van het grondwaterbeschermingsgebied, over een groot deel van het plangebied niet mogelijk is.

### **Waterkrachtcentrale**

Ten noordoosten van het plangebied ligt in de Lek het sluis- en stuwencomplex Hagestein. In de middenpeiler van de stuw is een waterkrachtcentrale ingebouwd die stroom kan leveren aan het elektriciteitsnet. Energie wordt opgewekt door het verschil in waterniveau, zoals dat boven en beneden de stuw bestaat. De centrale heeft een vermogen van 1,8 MW en kan jaarlijks circa 4 GWh produceren. Uitgaande van een productie van circa 4 GWh per jaar, kan de waterkrachtcentrale elektriciteit leveren voor circa 1.250 huishouden.

De voordelen van waterkracht is dat bij de productie van elektriciteit uit waterkracht geen schadelijke stoffen ontstaan en de bron onuitputtelijk is. Waterkracht kent ook nadelen. Stuwdammen kunnen plaatselijke ecosystemen aantasten en zonder uitgebreide voorzieningen sterven veel vissen, omdat zij niet langs de centrales kunnen komen. Visgeleidingssystemen kunnen deze vissterfte tegengaan. Dergelijke systemen leiden vissen naar goten, buizen en vistrappen. Bij de centrale bij Hagestein bevindt zich wel een vistrap, maar geen visgeleidingssysteem.

Momenteel wordt de waterkrachtcentrale niet gebruikt. Er zijn aanpassingen en reparaties nodig om de installatie weer in gebruik te nemen. Rijkswaterstaat onderzoekt of de waterkrachtcentrale opnieuw in exploitatie kan worden genomen.

De gemeente Vianen en Houten wensen gezamenlijk de centrale opnieuw in gebruik te nemen en te exploiteren. Uitgaande van een verdeling van 40% van de beschikbare capaciteit voor de energievoorziening van woongebied Hoef en Haag, kan voor de 1.800 woningen een reductie van het Energie Prestatie Coëfficiënt (EPC) worden gerealiseerd van 0,1.

Met behulp van de elektriciteit uit de waterkrachtcentrale kan de nieuwe wijk Hoef en Haag gepositioneerd worden als een duurzame wijk. Indien de toepassing van de warmtekrachtcentrale voor de woningen en bedrijven op Hoef en Haag mogelijk is, is dit een zeer geschikte duurzame energiebron voor de gebiedsontwikkeling. Bij de verdere planuitwerking zal o.a. de mogelijkheden tot aansluiting van de wijk op de waterkrachtcentrale moeten worden uitgewerkt, alsmede het voorkomen van vissterfte door de toepassing van de centrale.

### **Restwarmte of biomassa**

Restwarmte van omliggende bedrijven of vergisting van biomassa uit de omgeving kan bijdragen aan de energievoorziening in de wijk. Vooralsnog zijn op bedrijventerrein Gaasperwaard (fase 1 en 2) geen bedrijven voorzien waarbij industriële restwarmte vrijkomt die kan worden gebruikt door toekomstige bewoners van de woonwijk Hoef en Haag. Ook zijn geen agrarische bedrijven of waterzuiveringen in de omgeving bekend die biomassavergisting toepassen en waarvan de energie kan worden toegepast in de wijk Hoef en Haag.

### **Betonkernactivering**

Betonkernactivering is een techniek die steeds vaker wordt toegepast in de bouw (meestal bij kantoren maar het kan ook al in woningen). Het is een systeem waarbij, door middel van een in de vloeren ingestort leidingsysteem de vloer in de winter wordt verwarmd. Hierdoor wordt de totale betonmassa opgewarmd of gekoeld en vinden warmte- en koudeafgifte zowel naar boven als naar beneden geleidelijk plaats. Door zware isolatie van de begane grondvloer en de dakvloer geven deze vloeren slechts eenzijdig de warmte of kou af aan de ruimte.

### **Warmtepomp**

Een warmtepomp zorgt voor milieuvriendelijke verwarming en warm water. Een groot deel van het benodigde verwarmingsvermogen bij een warmtepomptechniek wordt onttrokken uit omgevingswarmte. Hierdoor is theoretisch minder vermogen nodig dan bij de traditionele installaties. Het rendement van een warmtepomp zou daarom hoger moeten zijn dan van traditionele apparatuur. Wel zorgt de warmtepomp voor een verlaging van de omgevingstemperatuur.

### **Geothermie**

Overal op de aarde neemt de temperatuur toe met de diepte, gemiddeld met een geothermische gradiënt van – in Nederland - ongeveer 31°C/km. Deze warmte kan gebruikt worden voor directe verwarming (zonder warmtepompen) van woningen en kassen en vanaf circa 3 km diepte ook voor de productie van elektriciteit. Uitgaande van een gemiddeld gasverbruik in de bestaande bouw van 1.500 m<sup>3</sup> (= circa 40 GJ) per woning per jaar kan door inzet van aardwarmte een realistische besparing op primaire energie (aardgas) worden gerealiseerd van tussen de 70 en 80% (Stichting Platform Geothermie, 2011).

De provincie Utrecht voert een haalbaarheidsonderzoek voor toepassing van geothermie uit. Uit de eerste resultaten blijkt dat op een aantal locaties geothermie wellicht kan worden gerealiseerd. Meer onderzoek is nodig om te bepalen of door middel van geothermie het gebied Hoef en Haag in warmtelevering kan worden voorzien. Indien uit een geologische verkenning van de ondergrond blijkt dat de ondergrond van het plangebied Hoef en Haag geschikt is voor toepassing van geothermie, zullen de technische en financiële haalbaarheid van een dergelijke systeem moeten worden onderzocht.

### **Overige energiebesparende maatregelen**

Verskillende energiebesparende maatregelen, veelal op gebouwniveau, kunnen bijdragen aan de afname van het energieverbruik in de wijk:

- Isolatie en luchtdichtheid van de woning of bedrijfspand;
- Compact bouwen;
- Zonneverkaveling/passief bouwen;
- Toepassing van hernieuwbare energie via het gebruik van een zonneboiler, een fotovoltaïsche installatie (zonnepanelen) en windenergie;
- Dimmen straatverlichting.

#### *Isolatie en luchtdichtheid van bebouwing*

Een groot deel van het huidige warmte- en energieverlies, is het rechtstreekse gevolg van ondermaats isoleren. Door het drastisch verhogen van de isolatiewaarden in bijvoorbeeld vloeren, muren en daken, kan het energieverbruik drastisch worden teruggeschroefd. Verder gaat men bij energieneutraal bouwen meer aandacht schenken aan luchtdicht bouwen. Nu gaat er nog veel energie verloren langs spleten en kieren.

#### *Compact bouwen*

Bij compacte bebouwing (met name in de hoogte) is in mindere mate sprake van warmteverlies gedurende de koudere perioden van het jaar (oktober - maart). Daarnaast zijn er bij toepassing van compactere bouw meer mogelijkheden voor een collectief systeem.

#### *Zonneverkaveling/passief bouwen*

Een wijk is optimaal verkaveld naar de zon indien de woningen op het zuiden zijn gericht. Vrijstaande woonbebouwing kan gemakkelijker op de zon worden verkaveld vanwege de flexibiliteit van een vrijstaand huis. Naast de zonnewarmte kunnen tevens de warmte van de bewoners en apparatuur zorg dragen voor de warmtehuishouding van de woning.

#### *Zonne-energie*

Zonne-energie kan in Nederland niet altijd gewonnen worden, omdat de zon niet altijd schijnt. Net als bij windenergie is zonne-energie daarom met name in te zetten in combinatie met andere duurzame energiebronnen. De ontwikkeling Hoef en Haag biedt kansen om zonne-energie toe te passen, omdat het een nieuwbouwproject betreft.

#### *Windenergie*

Conform de Bestuursovereenkomst Landelijke Ontwikkeling van Windenergie (BLOW) bedraagt de taakstelling voor de winning van windenergie in de provincie Utrecht 50 MW in 2010. In het Windplan Utrecht 2003 zijn geen grootschalige voorkeurlocaties binnen de gemeente Vianen voorzien (Provincie Utrecht, 2003). Plaatsing van één of meerdere windturbines levert duurzame energie voor de wijk op. Vanwege de beperkte beschikbare ruimte in het gebied is een windpark zeer lastig in te passen. De keuze voor één of enkele windturbines is mogelijk wel inpasbaar, maar verslechtert de ruimtelijk-visuele kwaliteit van de huidige en toekomstige bewoners. Daarnaast is kans op slagschaduw en geluidhinder als gevolg van de windturbines.

#### *Openbare verlichting*

Openbare verlichting is voor de meeste gemeenten de grootste elektriciteitsverbruiker. Verschillende maatregelen zijn mogelijk om het energieverbruik van de openbare verlichting in de nieuwe woonwijk te beperken, bijvoorbeeld door toepassing van led-verlichting of het dimmen van straatverlichting gedurende de nacht.

### **11.3 Klimaat en water**

Bij klimaat en water wordt stilgestaan in hoeverre de ontwikkeling van Hoef en Haag bestendig is voor klimaatverandering in verband extreme droge en natte periodes die steeds vaker voorkomen. Specifiek wordt ingegaan op emissie van afvalwater en het watersysteem.

#### **Emissie afvalwater**

De aanpak ten aanzien van afvalwater is tegenwoordig dat hemelwater en afvalwater van bebouwing (toilet, wasmachine e.d.) worden gescheiden. Het afvalwater van bebouwing wordt naar de RWZI (rioolwaterzuiveringsinstallatie) afgevoerd en daar gezuiverd. Hemelwater wordt, eventueel na lokale zuivering door middel van berminfiltratie of filters op oppervlaktewater geloosd. Met deze aanpak worden vier voordelen bereikt:

- De afvoercapaciteit van de riolering die naar de RWZI gaat, kan beperkt blijven omdat deze alleen op het afvalwater hoeft te worden afgestemd;
- Door de scheiding van afvalwater en hemelwater wordt voorkomen, dat er na een zware bui overstort van afvalwater op oppervlaktewater plaatsvindt en daarmee het verontreinigt raken van oppervlaktewater;
- Schoon water en afvalwater blijven gescheiden, zodat voorkomen wordt dat een grote hoeveelheid schoon water (licht) vervuild wordt;
- Doordat alleen afvalwater naar de RWZI wordt afgevoerd, wordt de zuiverende werking ervan niet verstoord door de periodieke aanvoer van schoon water. Het zuiveringsrendement van de RWZI is dus hoger. Het water dat door de RWZI is gezuiverd en wordt geloosd is daardoor ook schoner dan wanneer ook grote hoeveelheden neerslag naar de RWZI worden afgevoerd.

#### **Watersysteem**

Er moet voldoende waterberging beschikbaar zijn om overlast door neerslag ook in de toekomst te voorkomen. Met de voorgenomen ophoging van het maaiveld moet een drooglegging bereikt worden waarbij in de beheerfase de benodigde inspanningen voor onderhoud en vervanging van de bebouwing en infrastructuur worden beperkt en de afvoer van gebiedseigen grondwater wordt geminimaliseerd. Tevens wordt het systeem dan robuuster voor toekomstige klimaatsverandering, wat een verhoging van de freatische grondwaterstand tot gevolg kan hebben.

De waterstructuur en de benodigde waterberging zijn getoetst aan de richtlijnen van het waterschap Rivierenland. Voor de berging van neerslag zijn hierbij twee berekeningsuitgangspunten gehanteerd:

- Er moet voldoende berging zijn om een regenbui die eens in de 10 jaar voorkomt met 10% opslag vanwege klimaatsverandering (T=10+10% volgens Buishand en Velds) te bergen met een drooglegging van 0,7 m ten opzichte van zomerpeil;
- Er mag geen inundatie plaatsvinden bij een regenbui die eens per 100 jaar voorkomt met 10% opslag vanwege klimaatsverandering (T=100+10% volgens Buishand en Velds).

In zijn normen houdt het Waterschap Rivierenland rekening met 10% meer neerslag in de maatgevende buien om mogelijke gevolgen van klimaatsverandering te ondervangen. Met deze marge moet het watersysteem robuust genoeg zijn om eventuele gevolgen van klimaatsverandering aan te kunnen.

Om de gewenste drooglegging en ontwatering te bereiken en daarmee te voorkomen dat wateroverlast bij bebouwing en wegen ontstaat, zal het westelijke gedeelte van het plangebied moeten worden opgehoogd met minimaal 0,7 m. Bij de voorzieningen is ook een intensieve drainage nodig om hier voldoende ontwateringsdiepte te realiseren.

Ook voor de ligging van de watergangen en de afmetingen ervan moet rekening worden gehouden met klimaatveranderingen, zowel voor hevige neerslag als droogte. Eén van de belangrijkste gevolgen van droogte zijn problemen met de waterkwaliteit. Dit kan tegen gegaan worden door voldoende diepe watergangen te realiseren en door de watergangen doorspoelbaar te maken. Een andere oplossing is gebruik te maken van droogvallende watergangen en/of wadi's voor waterberging. Verder wordt aanbevolen om grote peilvakken te hanteren, waardoor het waterbeheer wordt vereenvoudigd en robuuste waterpartijen ontstaan. Het zelfreinigende vermogen van grote, diepe waterpartijen is ook groter dan van kleine waterpartijen.

Het voorkeursalternatief kent één grote, robuuste waterpartij. Hierdoor zijn grotere waterdiepten mogelijk, welke in de zomer voldoende water zal bevatten om de waterkwaliteit te behouden. In het noorden van het plangebied worden, indien voor het flexibele systeem gekozen wordt (zie paragraaf 7.2.2), wadi's of droogvallende watergangen aangebracht. Deze zorgen ervoor dat hier ook geen problemen met de waterkwaliteit ontstaan in tijden van droogte. En hierdoor is ook de verdamping kleiner dan bij toepassing van het traditionele systeem. De doorstroming in de waterpartij zal in tijden van droogte echter ook beperkter worden. Door een gescheiden rioolstelsel vinden geen overstorten van afvalwater op het oppervlaktewater plaats.

## 11.4 Beoordeling

### Duurzame energie

In het algemeen levert gebiedsontwikkeling goede kansen op om de overgang naar duurzame energie te maken. De woningbouwontwikkeling Hoef en Haag biedt verschillende mogelijkheden om duurzame energiebronnen toe te passen en energiebesparende maatregelen uit te voeren die bijdragen aan het realiseren van een energieneutrale wijk. Met name de toepassing van de warmtekrachtcentrale kan een aanzienlijke bijdrage leveren aan het behalen van de duurzaamheidsambities van de wijk.

Voor de wijk Hoef en Haag worden diverse mogelijkheden ten aanzien van duurzame energie onderzocht. Het gaat daarbij enerzijds om energiebesparende maatregelen en anderzijds om het gebruik van duurzame energiebronnen. Voor al deze maatregelen, met uitzondering van warmte-koude-opslag, zijn potenties en mogelijkheden in de wijk aanwezig.

Echter ten behoeve van de benodigde flexibiliteit in het plan is het niet wenselijk de duurzaamheidsaspecten reeds tot in detail vast te leggen. Om toch tot garanties te komen ten aanzien van de duurzaamheidsaspecten worden de te behalen scores in GPR Stedenbouw en GPR gebouw, van respectievelijk 7,0 gemiddeld, door gemeenten en ontwikkelaar bij overeenkomst vastgelegd. Het effect wordt positief beoordeeld.

### Klimaatbestendigheid

De waterstructuur en de benodigde waterberging zijn getoetst aan de richtlijnen van het waterschap Rivierenland, waarbij reeds rekening is gehouden met de klimaatverandering (extreme neerslag). Indien bij de verder plantuitwerking van de stedenbouwkundige inrichting van Hoef en Haag hiermee rekening wordt gehouden, is het plan klimaatbestendig in relatie tot de extreme neerslag. De voorkeursalternatief wordt derhalve positief beoordeeld op dit aspect. Middels het verder uitwerken van de watervisie en het verder doorlopen van het watertoetsproces wordt een voldoende duurzame en robuuste inrichting van het watersysteem geborgd dat klimaatbestendig is.

In Tabel 11.1 is de effectenbeoordeling van de activiteiten op het aspect duurzame energie en klimaat weergegeven.

**Tabel 11.1 Effectenbeoordeling activiteiten op het aspect duurzame energie en klimaat**

Thema	Aspect	Criterium	Voorkeursalternatief
Duurzaamheid	Duurzame energie	Toepassingsmogelijkheden van duurzame energiebronnen	+
	Klimaat	Klimaatbestendigheid van het plan	+

**Aandachtspunten en randvoorwaarden voor vervolg:**

- De mogelijkheden van duurzame energiebronnen, zoals waterkracht, WKO, betonkernactivering, warmtepomp, geothermie, wind- en zonne-energie nader onderzoeken;
- Verder uitwerking van een duurzaam en robuuste watersysteem.



## 12 Conclusie en aanbevelingen

### 12.1 Van regionale behoefte naar de opgave voor Hoef en Haag

Ter beoordeling van noodzaak en nut van woningbouwontwikkeling Hoef en Haag is de ladder voor duurzame verstedelijking (voorheen SER-ladder) doorlopen. In deze ladders zijn opgenomen de treden 1 regionale behoefte, 2 mogelijkheden bestaand stedelijk gebied en 3 locaties met passende ontsluiting. De duurzame verstedelijkingsladder houdt toegepast voor Vianen en de locatie Hoef en Haag het volgende in:

#### Stap 1: Is er een regionale behoefte aan woningbouw?

Op basis van de uitgevoerde onderzoeken en de recente validatie van het onderzoek in het licht van de crisis op de woningmarkt kan worden geconcludeerd dat voor de periode 2015-2028 in de provincie Utrecht een behoefte bestaat van bijna 70.000 nieuwe woningen. De huidige economische omstandigheden hebben (op korte termijn) vooral invloed op de kwalitatieve woonbehoefte (voorkeur voor koop versus huur, voorkeur voor bepaalde woningtypes) en niet zozeer op de kwantitatieve woningbehoefte.

#### Stap 2: Is een deel op te vangen in bestaand stedelijk gebied?

De hoofdconclusie is dat er een structureel grote vraag naar woningen blijft in alle regio's in de provincie Utrecht en dat deze vraag niet volledig met binnenstedelijke locaties ingevuld kan worden. Enerzijds omdat hiervoor onvoldoende binnenstedelijke locaties beschikbaar zijn en anderzijds omdat de binnenstedelijk te realiseren woonmilieus vaak niet kunnen voldoen aan de behoefte aan dorps- en landelijke woonmilieus. Leidsche Rijn en Rijnenburg kenmerken zich bijvoorbeeld veel meer als op Utrecht gerichte suburbane locaties. Van de totale woningbouwopgave voor de provincie Utrecht voor de periode 2015-2030 (bijna 70.000 woningen, na aftrek van de woningen die in Almere zijn geprojecteerd ongeveer 54.000 woningen) kan een substantieel deel (ongeveer 36.000 woningen) binnen bestaand stedelijk gebied worden gerealiseerd. Voor de rest van de opgave moet, mede vanwege de kwalitatieve behoefte, ruimte worden gevonden buiten de huidige stedelijke contouren.

#### Stap 3: Opgave voor Vianen

Het woningbouwprogramma voor Vianen bedraagt voor de PRS periode 2013-2028 in totaal 2.150. Daarvan kunnen ongeveer 650 woningen worden gerealiseerd binnen bestaand stedelijk gebied. Daarmee resteert een opgave van 1.500 woningen in de planperiode waarvoor buiten de stedelijke contouren ruimte moet worden gevonden. Gezien het huidige verschil tussen vraag en aanbod in de gemeente Vianen is er op korte termijn behoefte aan verruiming van het aanbod van woningen die passen bij de vraag. De vraag richt zich vooral op kwalitatief goede woningen in een aantrekkelijke woonomgeving.

#### Stap 4: Potentiële locaties in Vianen

Reeds eerder is geconstateerd dat de locatie Hoef en Haag in de gemeente Vianen de enige locatie waar een woningbouwprogramma kan worden gerealiseerd dat voldoet aan de opgave, zowel naar aantal woningen als naar de typologie van de woningen. De locatie is goed ontsloten per auto en heeft goede fietsverbindingen met Vianen en (via het fietspontje) Nieuwegein. De ligging nabij de A27 biedt goede kansen voor een snelle OV verbinding.

#### Stap 5: De opgave voor Hoef en Haag

Alles samennemend kan worden geconcludeerd dat de locatie Hoef en Haag kan voldoen aan de woningbouwopgave voor zowel de lokale als de regionale bevolking in zowel kwantitatief als kwalitatief opzicht. De locatie biedt ruimte aan het benodigd aantal woningen (1.500 in de planperiode van PRS) van de gevraagde types. Gezien de bestaande situatie in Vianen (actueel gebrek aan woningen) ligt het voor de hand de concrete ontwikkeling van Hoef en Haag ter hand te nemen.

### 12.2 Effecten

De effectenbeoordeling van het voorkeursalternatief is weergegeven in Tabel 12.1. Op de volgende pagina's zijn per thema en milieu-aspect de conclusies van de milieueffectenbeoordeling weergegeven.

**Tabel 12.1 Overzicht effectenbeoordeling ontwikkeling Hoef en Haag**

Thema	Milieu-aspect	Criterium	Werkwijze Hoef en Haag
<b>Ruimtegebruik en leefkwaliteit</b>	Wonen	Woningvoorraad en woongebied	++
	Landbouw	Landbouwkundige situatie	--
	Werken	Ruimt voor bedrijvigheid	0
	Voorzieningen	Aanbod aan voorzieningen	+
	Recreatie en sport	Effect op bestaande en effect van toekomstige recreatieve voorzieningen	+
	Leefkwaliteit	Effecten op de leefkwaliteit van omwonenden en toekomstige bewoners	+
<b>Landschap, cultuurhistorie en archeologie</b>	Landschap	Landschappelijke structuur	--
		Ruimtelijk-visuele kwaliteit	-
		Landschappelijke en aardkundige waarden (incl. Fysisch Geografische Eenheden)	0 / -
	Cultuurhistorie	Beschermde waarden	0
		Overige niet beschermde waarden	0 / -
	Archeologie	Beschermde monumenten	-
<b>Bodem en water</b>	Bodem	Archeologische verwachtingswaarde	0 / -
		Bodemstructuur	0
		Bodemkwaliteit	0 / +
		Grondbalans	-
	Water	Bodemzetting	0 / -
		Watersysteem	0
		Waterberging	0 / +
		Kwel	0
		Waterkwaliteit	+
		Beheer en onderhoud	0
		Geohydrologie	0
		Waterkeringen	0
<b>Natuur</b>	Natuur	Beschermde gebieden (EHS, Natura 2000)	0
		Beschermde soorten	-
		Ecologische relaties (EVZ's)	0
<b>Verkeer en Vervoer</b>	Mobiliteitsontwikkeling en bereikbaarheid	Verkeersgeneratie, -afwikkeling en bereikbaarheid	0 / +
	Langzaam verkeer en openbaar vervoer	Effecten op bestaande voorzieningen en effecten van nieuwe voorzieningen	0 / +
	Verkeersveiligheid	Effecten op de verkeersveiligheid	0 / +
<b>Woon- en leefmilieu</b>	Geluid	Geluiduitstraling naar de omgeving door (toename) wegverkeer	0 / +
		Geluidsbelasting vanuit (omliggende) wegen op het woongebied Hoef en Haag	0
		Geluidbeperkingen (industrielawaai en spoorverkeer) vanuit omgeving	0
	Luchtkwaliteit	Luchtverontreinigende stoffen	0 / -
	Milieuhinder	Effecten van ontwikkeling op milieuhinder	0
	Geur	Effecten van ontwikkeling op geurhinder	0 / +
	Licht	Lichtuitstraling	-
	Veiligheid	Meerlaagse waterveiligheid	0 / +
		Externe veiligheidseffecten op de ontwikkeling	0
		Externe veiligheidseffecten van de ontwikkeling	0
	Gezondheid	Luchtkwaliteit onder de grenswaarden	0
	Geluidhinder onder de grenswaarden	0 / -	
<b>Duurzaamheid</b>	Energie	Toepassing duurzame energiebronnen	+
	Klimaat en water	Klimaatbestendigheid van het plan	+

**Ruimtegebruik en leefkwaliteit**

De ontwikkeling lost het knelpunt ten aanzien van de woningvraag op. De toename van circa 1.800 woningen voldoet zowel kwantitatief als kwalitatief gezien aan de woningbouwopgave tot 2030 vanuit de regio en de gemeente zelf.

Door de ontwikkeling van Hoef en Haag wijzigt het huidige overwegend agrarische gebied tot een woongebied met lokale basisvoorzieningen. De woningbouwontwikkeling in Hoef en Haag vergroot het huidige woningaanbod in Vianen (circa 8.025 woningen per 31 december 2011, bron: CBS, 2013) met (in totaal) circa 1.800 woningen, waarvan ongeveer 1.500 woningen in de eerste fase. In het ontwikkelingsgebied zijn drie woonmilieus voorzien: een nieuw dijkdorp binnen de rivierarm met een kern met voorzieningen aan de zuidzijde en een wat landelijker woonmilieu richting de Lekdijk en een dorpslint op de oeverwal.

Het effect op het aspect wonen is vanwege de toename van het woningaanbod zeer positief (+ +) beoordeeld, zowel vanwege het aantal woningen dat wordt toegevoegd, als vanwege de types woningen die worden toegevoegd.

Het effect op het aspect landbouw is als gevolg van de grote afname van het landbouwareaal en de (mogelijke) stopzetting van een agrarisch bedrijf zeer negatief (- -) beoordeeld.

Het effect op het aspect werken is als neutraal (0) beoordeeld, het plan voorziet niet in nieuwe bedrijventerreinen en is ook niet van invloed op bestaande bedrijventerreinen.

De ontwikkeling vergroot het aanbod aan maatschappelijke voorzieningen, zoals school- en welzijnsvoorzieningen. Het aanbod aan detailhandelvoorzieningen (lokale basisvoorzieningen) neemt toe. Het effect op het aspect voorzieningen is positief (+) beoordeeld. De basisvoorzieningen zijn gelegen in de nabijheid van de nieuwe bewoners.

Het aantal recreatieve voorzieningen binnen het ontwikkelingsgebied neemt toe. Ook het kasteelterrein krijgt een (groten)deels recreatieve functie. Zowel voor de nieuwe bewoners als de bestaande bewoners neemt het aanbod aan recreatieve voorzieningen toe. Tussen het woongebied en recreatieplas Everstein worden verbindingen gelegd. De plas heeft recreatieve potenties voor de toekomstige bewoners, als zwemgelegenheid of als onderdeel van een ommetje vanuit de wijk. Het effect op de recreatieve voorzieningen is positief (+) beoordeeld.

In algemene zin kan worden geconstateerd dat het programma voor het gebied Hoef en Haag (verschillende woonmilieus, basisvoorzieningen, hoge kwaliteit van groen en watervoorzieningen, goede ontsluiting, langzame verkeersroutes) een goede basis vormt voor een gunstig leefkwaliteit voor de bewoners. De overwegend groene invulling van het kasteelterrein zorgt voor een natuurlijke overgang tussen Hagestein en Hoef en Haag. Op het terrein is ruimte voor maatschappelijke voorzieningen, alsook speelvoorzieningen, waar zowel inwoners van Hagestein als Hoef en Haag gebruik van kunnen maken. Bij de invulling van het terrein worden de historische situatie en de educatieve aspecten hiervan als uitgangspunten meegenomen. Voor de huidige bewoners langs de randen van het plangebied, zoals de Lekdijk en de Hoevenweg, vermindert de leefkwaliteit. De drukte neemt in de omgeving toe. De identiteit van het gebied wijzigt daarmee ook aanzienlijk, van een rustig agrarisch milieu naar een levendige, veelal dorps woonmilieu. Het op kortere afstand aanwezig zijn van voorzieningen kan de leefkwaliteit voor hen echter ook in positieve zin beïnvloeden. Het effect op het aspect leefkwaliteit is positief (+) beoordeeld.

#### **Landschap, cultuurhistorie en archeologie**

De volledige transformatie van het agrarische polderlandschap naar een woonlandschap heeft negatieve effecten op de landschappelijke structuur van het plangebied. De oorspronkelijke verkavelingsstructuur en het open karakter van het agrarische polderlandschap verdwijnen grotendeels. Karakteristieke kenmerken van de verkaveling, als verkavelingsrichting en grofmazig versus fijnmazig/compact komen wel terug in de ontwikkeling van Hoef en Haag. En de nieuwe landschappelijke structuur van het woongebied past in de regio waar meerdere dijkdorpen langs de Lek zijn gelegen. Het effect op het aspect landschap is zeer negatief voor wat betreft de landschappelijke structuur (- -). Ook de ruimtelijk-visuele kwaliteit van het nu nog open plangebied wordt aangetast door de woningbouwontwikkeling van Hoef en Haag, het effect is negatief (-). Het effect op de landschappelijke en aardkundige waarden is licht negatief beoordeeld (0 / -), omdat deze als gevolg van de ontwikkeling zullen worden aangetast. Zij vormen echter tevens een belangrijk kader voor de inpassing van het plan in het gebied.

Uitgangspunt bij het ontwerp van het woongebied is de cultuurhistorie van het gebied zoveel mogelijk te behouden. De omtrek van het kasteelterrein blijft zichtbaar en de historie van dit terrein wordt meer beleefbaar gemaakt. Alle beeldbepalende panden worden ingepast. Het voorkeursalternatief heeft niet tot nauwelijks effecten op de beschermde waarden, de effecten zijn neutraal (0) beoordeeld.

De Hoevenweg en Lekdijk, die getypeerd zijn als waardevolle dijken en kades, worden niet aangepast en gaan functioneren als langzaam verkeersroute en bestemmingsverkeer voor de bestaande woningen. Aandachtspunt is de aansluiting van nieuwe percelen aan de Lekdijk en Hoevenweg. De oorspronkelijke verkavelingsstructuur verdwijnt grotendeels als gevolg van de ontwikkelingen. De effecten op de cultuurhistorische waarden zijn licht negatief (0/-) beoordeeld.

Door middel van archeologisch onderzoek is aangetoond dat er voor een groot deel van het plangebied een lage archeologische verwachtingswaarde geldt. Op enkele locaties langs de randen en op het kasteelterrein zijn ontwikkelingen voorzien op gronden met een middelhoge tot hoge archeologische verwachtingswaarde. Het terrein wordt grotendeels opgehoogd. Verstoring van gronden vindt voornamelijk plaats als gevolg van de realisatie van water. Een zeer klein deel van dit water ligt, evenals een klein deel van de toekomstige Berchmansweg, mogelijk op gronden met een hoge archeologische verwachtingswaarde. De effecten op de archeologische verwachtingswaarde zijn licht negatief (0/-) beoordeeld, omdat ontwikkelingen ter plaatse van de middelhoge en hoge verwachtingswaarden negatieve effecten kunnen hebben op archeologische resten.

Binnen het kasteelterrein kunnen vooralsnog nergens bodemingrepen worden uitgevoerd die dieper reiken dan de zodelaag/bouwvoor zonder dat eerst proefsleuvenonderzoek is verricht of opgravingen zijn uitgevoerd. Ook wat betreft de vermoedelijke locatie van de voormalige blokhuizen is nog nader onderzoek aanbevolen. De effecten op de beschermde archeologische monumenten zijn daarom vooralsnog negatief (-) beoordeeld.

#### **Bodem en water**

De effecten op de bodemstructuur zijn neutraal beoordeeld (0). Alleen ter plaatse van de nieuwe rivierarm wordt diep gegraven. De ontwikkeling heeft naar verwachting een licht positief effect (0/+) op de bodemkwaliteit in het plangebied, omdat de belasting van de bodem door meststoffen vanwege agrarisch gebruik verdwijnt. En omdat de bestaande regelgeving zorgt ervoor dat bij de bouw van en het gebruik van de woningen en bedrijven in het plangebied geen negatieve gevolgen zullen optreden op de bodemkwaliteit. Indien door functiewijzigingen enkele bodemverontreinigde locaties worden gesaneerd, verbetert de bodemkwaliteit verder.

Voor de benodigde ophoging van het plangebied zal deels gebruik gemaakt kunnen worden van de gronden die vrijkomen bij het graven van de waterpartijen. De resterende benodigde grond zal van elders moeten worden aangevoerd. De benodigde hoeveelheden grondaanvoer heeft een negatief effect (-) ten aanzien van de grondbalans.

Door de opbouw van de bodem zijn in het plangebied zettingen te verwachten. Schade aan wegen, kabels en leidingen en bebouwing is te voorkomen. Het effect op de bodemzetting is vanwege de effecten in het plangebied licht negatief (0/-) beoordeeld.

Het watersysteem buiten het plangebied blijft ongewijzigd. Voor het watersysteem in het plangebied zijn verschillende varianten onderzocht met onderscheidende elementen op het gebied van waterkwantiteit en waterkwaliteit. De twee uitersten hiervan kunnen worden omschreven als het 'traditionele systeem' en het 'flexibele systeem'. Beide systemen worden in de vervolgfase verder verkend. Het effect op het watersysteem is neutraal (0) beoordeeld.

Als onderdeel van de ontwikkeling is ook waterberging voorzien, zowel voor het reeds gerealiseerde De Hagen aan de westzijde van de A27 als voor Hoef en Haag zelf. In totaal dient binnen het plangebied minimaal 16.800 m<sup>3</sup> aan berging te worden gerealiseerd. Het effect op de waterberging wordt licht positief (0/+) beoordeeld.

De kwelsituatie is een belangrijk element voor de ontwikkeling Hoef en Haag. De aanleg van waterlopen en vooral de nieuwe rivierarm, die tot in de onderliggende zandlaag reikt, kan een toename van de kwel tot gevolg hebben, zowel vanuit de Lek als vanuit de plas Everstein. Hoewel er rekening moet worden gehouden met ruimte voor waterberging om kwel op te vangen, kan de kwel ook een positief effect hebben op de waterkwaliteit. De kwel betreft namelijk een toevoer van relatief schoon water, die in de zomer bovendien voor enige doorstroming van het watersysteem zorgt. De ontwikkeling van Hoef en Haag heeft buiten het plangebied geen effect op kwel en grondwaterstanden. Het effect is neutraal (0) beoordeeld.

Voor de waterkwaliteit zijn verschillende factoren van belang. De eerste factor is de onderlinge samenhang van robuuste elementen, zoals permanent watervoerende watergangen en de nieuwe rivierarm. Door de samenhang is er uitwisseling van water en is het risico van stagnant water en daardoor een slechte waterkwaliteit kleiner. Een tweede element is de toevoer van kwel, die een positief effect heeft op de waterkwaliteit. Vooral de diepte en afwerking van de grote waterpartij is hierbij van invloed. Tenslotte is de inrichting van de waterelementen van belang: diepere en ondiepere delen, begroeiingsmogelijkheden voor waterplanten, riet en dergelijke. Door de variatie in inrichting is er een basis voor een robuust waterstroom waarin de waterkwaliteit goed is en verschillende soorten vissen en (macro)fauna een habitat kunnen vinden. Het effect van de ontwikkeling van Hoef en Haag op de waterkwaliteit is positief (+).

Bij de uitwerking van het watersysteem wordt nadrukkelijk rekening gehouden met beheer en onderhoud. Bij watergangen wordt voldoende ruimte gehouden zodat maaierwerkzaamheden plaats kunnen vinden, het effect is neutraal (0).

In de huidige situatie liggen de grondwaterstanden in het plangebied periodiek zeer dicht bij het maaiveld. Op basis van de beschikbare gegevens blijkt dat er een ophoging van het maaiveld nodig is van maximaal 50-75 cm. Met deze ophoging wordt aan de benodigde drooglegging bij bebouwing voldaan. In het Masterplan is een toekomstige maaiveldhoogte van NAP 2,5 tot 2,8 m opgenomen, hetgeen een ophoging van ruim 1 m inhoudt. Hiermee wordt ruimschoots aan de minimaal benodigde drooglegging voldaan. Bij een kleine drooglegging (en dus minder ophoging) is de toepassing van drainage benodigd om de opbolling van de grondwaterstand in de veen- en kleigrond te beperken. Het effect op de geohydrologie is neutraal (0) beoordeeld.

Het Waterschap Rivierenland heeft de wettelijke taak om minimaal het vastgelegde beschermingsniveau van 1:2.000 jaar te handhaven. De geplande bebouwing aan de zuidzijde van de Lekdijk valt binnen de beschermingszone en attentiezone van de waterkering. Bij de inrichting van Hoef en Haag worden hier echter geen belemmeringen door gerealiseerd, het effect is neutraal (0). De inrichting in deze zone dient wel te worden afgestemd met het waterschap.

### **Natuur**

De effecten van de woningbouwontwikkeling Hoef en Haag op beschermde gebieden is minimaal en wordt beoordeeld als te verwaarlozen (neutraal, 0). Dat geldt voor zowel de EHS-gebieden Vianense uiterwaard en de beplanting rond de Recreatieplas Everstein, als ook voor de Natura 2000-gebieden die op een afstand van 6 km en verder liggen.

De (her)inrichting ten behoeve van de woningbouwontwikkeling Hoef en Haag leidt tot negatieve effecten op beschermde soorten in het studiegebied. Het effect is gemiddeld genomen als negatief (0) beoordeeld.

De herinrichting van het plangebied heeft negatieve effecten op bestaande ecologische relaties, met name de demping van de watergangen. Er zijn echter potenties voor de ontwikkeling van nieuwe ecologische relaties, in de vorm van de inrichting van waterpartijen en beplantingen. Het effect wordt neutraal (0) beoordeeld.

### **Verkeer**

De ontwikkeling van Hoef en Haag leidt tot beperkte effecten op de verkeersbelasting op de A27 en op het wegennet in Vianen. De ontwikkeling leidt niet tot problemen in de verkeersafwikkeling. De voorgenomen ontsluitingsstructuur past met enkele kleinschalige aanpassingen bij de toekomstige verkeersintensiteiten

van en naar het woongebied Hoef en Haag. Door de directe aansluiting van het woongebied op de A27 is de wijk goed bereikbaar. De aanleg van de Berchmansweg verbetert de bereikbaarheid en verkeersafwikkeling van Hoef en Haag, alsmede de bereikbaarheid van bedrijventerrein Gaasperwaard en De Hagen. De verbetering van de bereikbaarheid van het nieuwe woongebied, alsmede de bedrijventerreinen De Hagen en Gaasperwaard wordt licht positief (0 / +) beoordeeld.

De wijk wordt fietsvriendelijk aangelegd. Met goede ontsluitingsmogelijkheden (voor auto en fiets) is het centrum van Vianen vanuit Hoef en Haag voor toekomstige bewoners goed bereikbaar. De aanpassing van infrastructuur op het ontsluitend netwerk, met name op de Hagenweg, verbetert de fietsinfrastructuur. Het effect op zowel het langzaam verkeer, als op de verkeersveiligheid zijn beiden als licht positief (0 / +) beoordeeld.

### **Woon- en leefmilieu**

Onderzocht is of en in hoeverre de ontwikkeling van Hoef en Haag leidt tot een afname dan wel een toename van de geluidbelastingen ter plaatse van de bestaande woningen rondom het plangebied. Hiertoe is op een aantal woonlocaties aan wegen rondom het plangebied de geluidbelasting berekend ten gevolge van wegverkeer voor zowel de autonome situatie als de situatie inclusief ontwikkeling van Hoef en Haag (peiljaar 2024). De grootste toename van de geluidbelasting op bestaande woningen door de komst van het plan bedraagt 0,6 dB (Achterweg in Hagestein). Toename van geluidbelasting in deze orde van grootte wordt als aanvaardbaar aangemerkt; een algemeen geaccepteerd uitgangspunt is dat geluidverschillen kleiner dan 1,5 dB door de gemiddelde waarnemer niet kunnen worden waargenomen. Voor enkele woningen aan de Lekdijk vermindert de geluidbelasting als gevolg van de geluidsmaatregelen die ten behoeve van de ontwikkelingen genomen worden. Het effect van de ontwikkeling van Hoef en Haag op bestaande woningen is neutraal.

Uit de berekeningen die met het geluidmodel zijn gemaakt blijkt dat zonder scherm de geluidbelasting in het plangebied door de A27 te hoog is. Op grond van de bepalingen uit de Wgh en het gemeentelijk geluidbeleid is realisatie van woningen op een deel van het plangebied niet zonder meer mogelijk. Bronmaatregelen zijn niet te nemen (geluidemissie van de A27), maar overdrachtsmaatregelen (plaatsen van een geluidscherm langs de A27) zijn wel mogelijk. Andere bron- en overdrachtsmaatregelen zijn onvoldoende doeltreffend, dan wel zijn er overwegingen vanuit stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Met aanvullende maatregelen, zoals het toepassen van zogenaamde 'dove gevels', is woningbouw mogelijk. Berekend is wat de hoogte van de geluidschermen moet zijn om voor de nieuwbouwwoningen te voldoen aan de maximale ontheffingswaarde (53 dB) en de voorkeursgrenswaarde (48 dB). Uit de berekeningen blijkt dat een scherm van 3 m hoogte al leidt tot een flinke reductie van het verkeerslawaai van de A27 in het plangebied. Bij hogere schermen (4 of 5 m) neemt de geluidbelasting nog verder af.

De geluidscontour en richtafstand rondom de bedrijventerreinen Gaasperwaard I en de Hagen/de Biezen leveren geen belemmering op voor de ontwikkeling van Hoef en Haag en vice versa. Het effect op 'geluidbeperking vanuit de omgeving' is neutraal (0).

Rondom het plangebied zijn twee bedrijven gelegen waarvan de milieuhindercontour nog voor een klein deel over het plangebied reikt. Het transportgedeelte van het aannemersbedrijf aan de Lekdijk is, als voorloper op de ontwikkeling van Hoef en Haag, inmiddels verplaatst. In de uitwerking van de woningbouwontwikkeling dient rekening gehouden te worden met deze contouren. Het effect wordt neutraal (0) beoordeeld.

Door de woningbouwontwikkeling ontstaan geen conflictsituaties met nabijgelegen bedrijven in het kader van geurhinder. De ontwikkeling van Hoef en Haag ligt voor een klein deel binnen de geurhindercontour van een drietal veehouderijen aan de randen van het plangebied. Mogelijk komt de agrarische functie van een agrarisch bedrijf nog te vervallen. Het effect is vooralsnog neutraal (0) beoordeeld.

De lichtuitstraling neemt toe door de ontwikkeling van Hoef en Haag. De vergroting van de lichtuitstraling heeft een negatief effect (-) op de bestaande bewoners in het plan- en studiegebied. De toepassing van lantaarnpalen met armaturen die naar beneden schijnen en/of ledverlichting beperken de lichthinder.

Voor de Meerlaagse Veiligheid geldt dat er vanuit kan worden gegaan dat de nieuwe woonwijk bij een eventuele dijkdoorbraak tijdig geëvacueerd kan zijn. Daarnaast zijn in het bestemmingsplan enkele eisen ten aanzien van Meerlaagse Veiligheid opgenomen, zoals voor beperkt zelfredzame groepen en het aantal bouwlagen bij woningen. Door rekening te houden met overstromingsrisico's, aanvullend op de gestelde eisen ten aanzien van de instandhouding van de waterkering, wordt een neutraal tot licht positief (0/+) effect bereikt voor de waterveiligheid.

Bij ontwikkeling van Hoef en Haag is er sprake van een minimale toename van het groepsrisico ten opzichte van de referentiesituatie. Het externe veiligheidseffect van de omgeving op de ontwikkeling is neutraal (0) beoordeeld.

De ontwikkeling van Hoef en Haag leidt niet tot een toe- of afname van risicobronnen in het plangebied, of tot verandering van het transport van gevaarlijke stoffen. Dit leidt tot een neutrale beoordeling (0) wat betreft het externe veiligheidseffect van de ontwikkeling.

Ten aanzien van het criterium 'gezondheid en lucht' is geconstateerd dat deze gemiddeld genomen als redelijk tot voldoende te beschouwen is, het effect is neutraal. Bij de beoordeling van de effecten op 'gezondheid en geluid' wordt ervan uitgegaan dat geluidmaatregelen worden genomen om te voldoen aan de maximale ontheffingswaarde van 53 dB. Ondanks deze maatregelen is nog steeds sprake van geluidhinder voor de bewoners van het gebied. Derhalve zijn de effecten op de gezondheid wat geluid betreft licht negatief (0/-) beoordeeld.

#### **Duurzame energie en klimaat**

De woningbouwontwikkeling Hoef en Haag biedt verschillende mogelijkheden om duurzame energiebronnen toe te passen en energiebesparende maatregelen uit te voeren die bijdragen aan het realiseren van een energieneutrale wijk. Met name de toepassing van de warmtekrachtcentrale kan een aanzienlijke bijdrage leveren aan het behalen van de duurzaamheidsambities van de wijk.

Voor de wijk Hoef en Haag worden diverse mogelijkheden ten aanzien van duurzame energie onderzocht. Echter ten behoeve van de benodigde flexibiliteit in het plan is het niet wenselijk duurzaamheidsaspecten reeds tot in detail in het bestemmingsplan vast te leggen. Om toch tot garanties te komen ten aanzien van de duurzaamheidsaspecten worden de te behalen scores in GPR Stedenbouw en GPR gebouw, van respectievelijk 7,0 gemiddeld, door gemeenten en ontwikkelaar bij overeenkomst vastgelegd. Het effect wordt positief beoordeeld.

De waterstructuur en de benodigde waterberging zijn getoetst aan de richtlijnen van het waterschap Rivierenland, waarbij reeds rekening is gehouden met de klimaatverandering (extreme neerslag). Indien bij de verder plantuitwerking van de stedenbouwkundige inrichting van Hoef en Haag hiermee rekening wordt gehouden, is het plan klimaatbestendig in relatie tot de extreme neerslag. Het voorkeursalternatief wordt derhalve positief beoordeeld (+) op dit aspect. Middels het verder uitwerken van de watervisie en het verder doorlopen van het watertoetsproces wordt een voldoende duurzame en robuuste inrichting van het watersysteem geborgd dat klimaatbestendig is.

### **12.3 Mitigerende maatregelen, aandachtspunten en randvoorwaarden voor vervolg**

Aanbevolen wordt bij het verder uitwerken van het voorkeursalternatief rekening te houden met de in Tabel 4.2 weergegeven mitigerende maatregelen, relevante aandachtspunten en randvoorwaarden.

**Tabel 12.2 Mitigerende maatregelen, aandachtspunten en randvoorwaarden voor vervolg planproces**

Thema	Milieu-aspect	Mitigerende maatregelen, aandachtspunten en randvoorwaarden
Ruimtegebruik en leefklimaat	Wonen/werken	Opname plangebied Hoef en Haag binnen de rode contour van de kern door de provincie Utrecht
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	Landschap	Zoveel mogelijk behoud van de verkavelingsstructuur, Hoevensloot, Lekdijk en Hoevenweg vanwege hun landschappelijke waarde
		Zoveel mogelijk behoud van zichtlijnen op omliggende focuspunten (Hagesteinse brug,

		kerktoren Hagestein, stuw van Hagestein, schoorsteen steenfabriek) en ruimtebepalend groen
	Cultuurhistorie	Aandachtspunt is de aansluiting van nieuwe percelen aan de Lekdijk en Hoevenweg
	Archeologie	Archeologische begeleiding bij aanleg Berchmansweg
Bodem en water	Bodem	Bij de nadere uitwerking rekening houden met gedempte sloten en indien nodig hier nader onderzoek naar uitvoeren
	Water	In de verdere uitwerking van het waterhuishoudkundig systeem moet een nadere, onderbouwde, keuze worden gemaakt tussen het 'traditionele' en het 'flexibele' watersysteem. De invloed van deze keuze op met name waterberging, kwel, waterkwaliteit en beheer en onderhoud wordt in samenhang met de stedenbouwkundige visie onderzocht en uitgewerkt.
Natuur	Natuur	Behoud extensieve karakter van de verkeersroute op de Lekdijk om hinder op EHS-gebied Vianense uiterwaard zoveel mogelijk te beperken.
		Vertaling van inrichtingseisen van nieuw leefgebied van compensatieplichtige soorten naar inrichting van water- en beplantingselementen in het project.
		In de verdere stedenbouwkundige uitwerking rekening houden met realisatie van nieuwe natuurwaarden en ecologische relaties.
Verkeer	Verkeer	Aanleg Berchmansweg voorafgaand aan de ingebruikname van de woonwijk Hoef en Haag.
		Een duurzaam veilige inrichting van de wegen.
		Goede ontsluitingsmogelijkheden per auto, per fiets en te voet tussen Hoef en Haag en het centrum van Vianen ter beperking van de barrièrewerking van de A27.
Woon- en leefmilieu	Geluid	Realisatie van een geluidsscherm van minimaal 3 m hoog.
		Geluidsberekeningen op gevelniveau, exacte bepaling van geluidmaatregelen, dove gevels en geluidluwe gevels;
	Licht	lichtuitstraling beperken door neerwaarts schijnende armaturen en/of gebruik van led-verlichting
Duurzame energie en klimaat	Duurzame energie	De mogelijkheden van duurzame energiebronnen, zoals waterkracht, WKO, betonkernactivering, warmtepomp, geothermie, wind- en zonne-energie nader onderzoeken;
	Klimaat	Verder uitwerking van een duurzaam en robuuste watersysteem.



## Referenties

- ADC Heritage (2007). Archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart gemeente Vianen.
- BRU (2005). Regionaal Structuurplan 2005-2015.
- Bestuur Regio Utrecht (2011). Regiodocument BRU: Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie.
- Goudappel Coffeng (2003). Verkeersveiligheidsplan Vianen. Opdrachtgever: gemeente Vianen.
- Gemeente Vianen (2005). Woonvisie 2005-2009.
- Gemeente Vianen (2007). Collegebesluit duurzaam bouwen ambities.
- Gemeente Vianen (2008). Erfgoednota gemeente Vianen 2008.
- Gemeente Vianen (2009). Gemeentelijke beleidsregel hogere waarden Wgh
- Gemeente Vianen (2009). Stedelijk waterplan Vianen.
- Gemeente Vianen (2011?). Klimaat Uitvoeringsprogramma 2009-2012.
- Gemeente Vianen (2010). Nota herijking woonvisie 2005-2009.
- Gemeente Vianen (2011). Beleidskader bodem 2011-2016.
- Gemeente Vianen (2011). Geluidsnota Vianen 2011-2016.
- Gemeente Vianen (2011). Luchtkwaliteitsnota Vianen 2011-2016.
- Inbo (2009). Bestemmingsplan De Biezen - De Hagen.
- Megaborn (2012). Verkeersstructuur Hoef en Haag
- Milieudienst Zuidoost Utrecht (2010). Omgevingsverkenning Hoef en Haag (nulsituatie)
- Milieudienst Zuidoost Utrecht (2012). Akoestisch onderzoek Hoef en Haag
- Milieudienst Zuidoost Utrecht (2011). Onderzoek naar luchtkwaliteit Hoef en Haag
- Ministerie BZK (2011). Plan van Aanpak Energiebesparing Gebouwde Omgeving.
- Ministerie I&M (2011). Besluit algemene regels ruimtelijke ordening.
- Ministerie I&M (2011). Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte.
- Movares (2010). Haalbaarheidsstudie De Duurzame weg A27. Opdrachtgever: BRU.
- NV Utrecht (2009). Ontwikkelingsvisie NV Utrecht 2015-2030.
- OD 205 (2005). Structuurvisie Vianen 2015. Opdrachtgever: gemeente Vianen.
- Oranjewoud (2011). Plan-MER structuurvisie Vianen, deel A en deel B. Opdrachtgever: gemeente Vianen.
- Oranjewoud (2011). Geohydrologische studie Hoef en Haag (Oranjewoud, 2011);
- Oranjewoud (2011). Hydrologisch onderzoek Hoef en Haag
- Oranjewoud (2011). Naderonderzoek ecologie Hoef en Haag
- Oranjewoud (2011). Kwalitatieve risico-analyse (QRA) A27 Hoef en Haag
- PeGo-werkgroep Bedrijventerreinen (2009). Verkennende studie besparingspotentieel bedrijventerreinen.
- Provincies Noord-Holland, Zuid-Holland en Utrecht (2007). Uitvoeringsprogramma Groene Hart 2007-2013.
- Provincie Utrecht (2003). Strategisch Mobiliteitsplan Provincie Utrecht 2004-2020.
- Provincie Utrecht (2004). Integrale Structuurvisie Utrecht 2005-2015.
- Provincie Utrecht (2009). Nota uitvoeringsbeleid bodem 2009.
- Provincie Utrecht (2009). Provinciale Ruimtelijke Verordening Utrecht.

Provincie Utrecht (2009). Provinciaal Waterplan Utrecht 2010-2015.  
Provincie Utrecht (2010). Handreiking Overstromingsrobuust Inrichten.  
Provincie Utrecht (2010). Kwaliteitsgids Utrechtse landschappen.  
Provincie Utrecht (2010). Natuurbeheerplan provincie Utrecht 2011.  
Provincie Utrecht (2010). Provinciaal Milieubeleidsplan 2009-2011.  
Provincie Utrecht (2011). Voorontwerp provinciale ruimte structuurvisie 2013-2025 en verordening.  
RAAP (2010). Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek  
REASeuro (2010). Explosievenonderzoek Hoef en Haag  
Rijkswaterstaat Noord-Brabant (2010). Milieueffectrapportage A27 Lunetten - Hooipolder.  
SVP & Haver Droeze (2011). Nota van uitgangspunten en ambities Hoef en Haag  
Waterschap Rivierenland (2009). Waterbeheerplan 2010-2015.

Websites:

<http://viewer2010.nsl-monitoring.nl/> (monitoringstool)

[www.cbs.nl](http://www.cbs.nl)

[www.provincie-utrecht.nl](http://www.provincie-utrecht.nl)

[www.vianen.nl](http://www.vianen.nl)

## Afkortingen en begrippen

archeologie	wetenschap van oude historie op grond van bodemvondsten en opgravingen
aspect	deelonderwerp voor de effectbepaling
autonome ontwikkeling	1. ruimtelijk-planologische ontwikkeling van het studiegebied op basis van bestaand en voorgenomen beleid, zonder de voorgenomen activiteit. 2. ontwikkeling van het studiegebied zonder de voorgenomen activiteit
beoordelingskader	geheel van aspecten en criteria, op basis waarvan de effecten van de voorgenomen activiteit op de omgeving worden bepaald
bestemmingsplan	gemeentelijk plan ruimtelijke ordening, waarin het gebruik van locaties vastgelegd (bestemd) wordt
bevoegd gezag	1. de overheidsinstantie die bevoegd is tot het nemen van het besluit op grond waarvoor de m.e.r.-verplichting bestaat 2. de overheid die bevoegd is een besluit te nemen over de voorgenomen activiteit van de initiatiefnemer
capaciteit	het aantal voertuigen dat een weg(vak) per etmaal kan verwerken
Cie m.e.r.	Commissie voor de milieueffectrapportage
Commissie voor de milieueffectrapportage	een landelijke commissie van ca. 180 onafhankelijke milieudeskundigen; zij adviseren het bevoegd gezag over de richtlijnen voor het milieueffectrapport en over de kwaliteit van de informatie in het rapport. Per m.e.r. wordt een werkgroep samengesteld.
compenserende maatregel	maatregel waarbij in ruil voor het aanbrengen van schade aan natuur of landschap op de ene plaats, (mogelijkheden voor) vervangende waarden elders worden gecreëerd
criterium	de wijze waarop een milieueffect bepaald en gewaardeerd wordt
cultuurhistorie	geschiedenis van het landschap dat voor een belangrijk deel onder invloed van menselijk handelen is ontstaan
ecologie	tak van de wetenschap die zich bezighoudt met eigenschappen van en relaties tussen levende systemen (planten, dieren, levensgemeenschappen) en hun omgeving
ecologische hoofdstructuur (EHS)	het netwerk van nationale en regionale natuurkerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en ecologische verbindingzones dat prioriteit krijgt in het natuur- en landschapsbeleid van de Nederlandse (rijks)overheid, zoals vastgelegd in de het Structuurschema Groene Ruimte en verder uitgewerkt in provinciale streekplannen
ecologische verbindingzone (EVZ)	gebied opgenomen in de EHS, die verbreding, migratie en uitwisseling van (dier)soorten tussen natuurgebieden mogelijk maakt
effect	verandering ten opzichte van de huidige situatie en autonome ontwikkeling door / na realisering van de voorgenomen activiteit
EHS	Ecologische Hoofdstructuur (rijksbeleid)
etm	etmaal

externe veiligheid	veiligheid voor de mens (individueel of in groepen) in de omgeving van gevaarlijk activiteiten, met name activiteiten waarbij gevaarlijke stoffen kunnen vrijkomen
fauna	dieren(wereld)
flora	planten(wereld)
geluidhinder	gevaar, schade of hinder als gevolg van geluid
geurhinder	het last hebben of soms last hebben van stank
geothermie	in the vorm van warmte die in de bodem zit opgeslagen
ha	hectare
huidige situatie	momentele toestand van een gebied of aspect
inbreiding	bouwen binnen bestaand stedelijk gebied
infrastructuur	systeem van voorzieningen en verbindingen als spoorwegen en vaarwegen, hoofdtransportleidingen, waterleidingen e.d.
initiatiefnemer	degene, die de voorgenomen activiteit wil ondernemen
inspraak	mogelijkheid om informatie te verkrijgen en op basis daarvan een mening, wensen of bezwaren kenbaar te maken, bijvoorbeeld ten aanzien van een activiteit waarover (door de overheid) een besluit zal worden genomen
langzaam verkeer	fietsers en wandelaars
leefkwaliteit	maat voor de kwaliteit van de leefomgeving
luchtkwaliteit	maat voor de afwezigheid van luchtvervuiling
maaiveld (m.v.)	(hoogte van het) grondoppervlak
m.e.r.	milieueffectrapportage, procedure zoals vastgelegd in de Wet Milieubeheer
MER	milieueffectrapport, rapport waarin de milieueffecten van één of meerdere alternatieven van een voorgenomen activiteit onderzocht, vergeleken en beoordeeld worden
m.e.r.-plichtige activiteit	activiteit met, volgens bijlage C van het Besluit m.e.r. van de Wet Milieubeheer en / of de provinciale milieuverordening, naar verwachting dusdanige nadelige milieueffecten dat een m.e.r. procedure moet worden doorlopen voorafgaand aan realisering
m.e.r.-plicht	de verplichting tot het opstellen van een milieueffectrapport voor een bepaald besluit over een bepaalde activiteit
milieu	het geheel van en de relaties tussen water, bodem, lucht, mensen, dieren, planten en goederen (Wet milieubeheer)
milieueffecten	gevolgen van een activiteit voor het fysieke milieu, gezien vanuit het belang van de bescherming van mensen, dieren, planten, goederen, water, bodem, lucht en de relaties daartussen, alsmede de bescherming van esthetische, natuurwetenschappelijke en cultuurhistorische waarden (Wet milieubeheer)
Min. BZK	Ministerie Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
Min. EL&I	Ministerie Economische Zaken, Landbouw en Innovatie
Min. I&M	Ministerie Infrastructuur en Milieu

Min. LNV	(voormalig) Ministerie Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit
Min. VROM	(voormalig) ministerie Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
mitigerende maatregel	maatregel om de nadelige gevolgen van de voorgenomen activiteit voor het milieu te voorkomen of te beperken
mobiliteit	1. verplaatsingsgedrag 2. aantal en lengte van verplaatsingen per inwoner en tijdseenheid
mvt	motorvoertuig
N.A.P.	Normaal Amsterdams Peil
natuurgebied	gebied met duidelijke natuur- en landschapswaarden die in hun planologische functie aanduiding (mede) tot uiting komen
ontsluiting	toegankelijkheid / toegankelijk maken
piping	verschijnsel dat onder een waterkering een holle pijpvormige ruimte ontstaat doordat het erosieproces van een zandmeevoerende wel niet stopt
plangebied	gebied, waarop de voorgenomen activiteit rechtstreeks betrekking heeft, en dat wordt opgenomen in het bestemmingsplan
probleemoplossend vermogen	mate waarin een alternatief of variant voldoet aan de doelstelling (en het gestelde probleem oplost)
referentiesituatie	huidige situatie en autonome ontwikkeling: toekomstige situatie van een gebied of aspect op basis van ontwikkeling van de huidige situatie onder invloed van bestaand en voorgenomen beleid
studiegebied	gebied, waar als gevolg van de voorgenomen activiteit effecten kunnen optreden (omvang kan per aspect variëren)
thema	hoofdonderwerp MER
verkeersintensiteit	het aantal voertuigen dat een punt gedurende een bepaalde tijdsduur passeert
versnippering	het uiteenvallen van het leefgebied in kleinere eenheden
vigerend	(rechts)geldend
voorgenomen activiteit	datgene, wat de initiatiefnemer wil realiseren, in dit geval de realisatie van de ontwikkelingen weergegeven in de structuurvisie
wettelijke adviseurs	de in de Wet milieubeheer en Besluit ruimtelijke ordening wettelijk aangewezen adviseurs
Wgh	Wet Geluidhinder
Wm	Wet Milieubeheer
Wro	Wet ruimtelijke ordening

