



# Milieueffectrapport De Hoef- West

Amersfoort

projectnummer 0437062.100  
definitief  
16 juni 2021

# Milieueffectrapport De Hoef-West

## Amersfoort

projectnummer 0437062.100

definitief  
16 juni 2021

### Auteurs

E.P. (Eveline) de Groot, MSc  
J.J. (Just) Verhoeven, MSc  
J.J.E. (Jennifer) BréchetEAU, MSc

### Opdrachtgever

Gemeente Amersfoort  
Postbus 4000  
3800 EA Amersfoort

datum vrijgave  
16/06/2020

beschrijving revisie  
definitief, inc. aanvulling

gecontroleerd  
J.J. Verhoeven, MSc

vrijgave  
drs. T. Artz



# Samenvatting

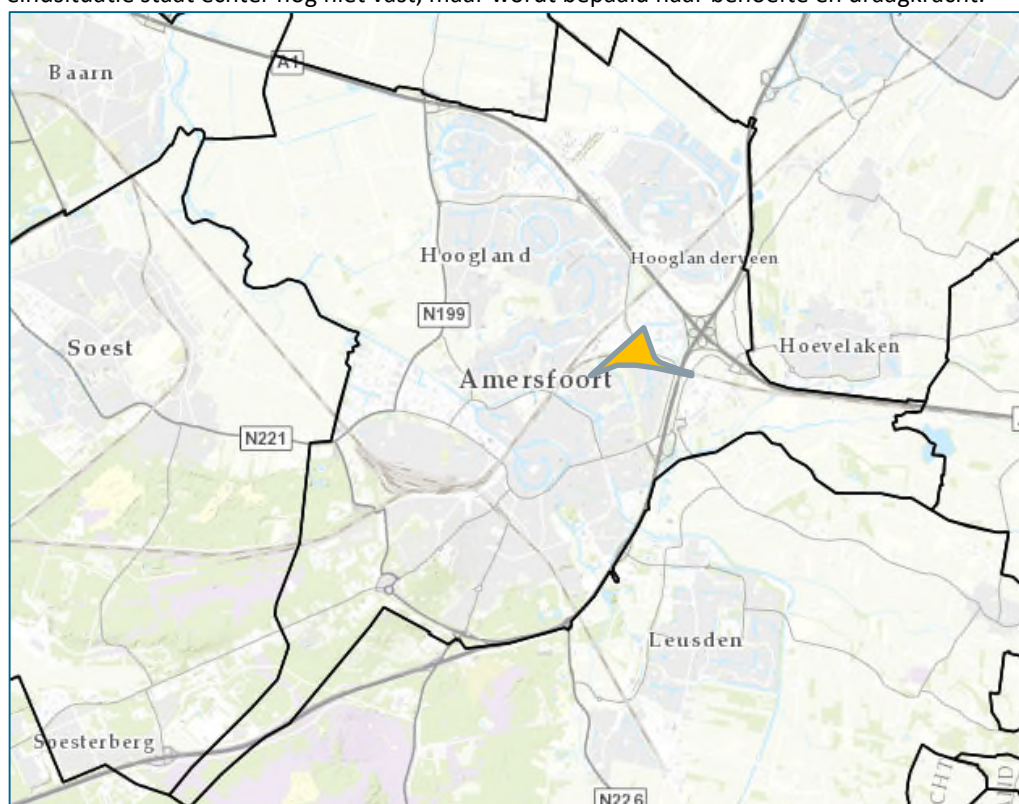
Deze samenvatting is digitaal toegankelijk via <https://leefomgevingsfoto.anteagroup.nl/dehoef-west/>. Na de samenvatting volgen de [leeswijzer](#) en het [MER](#).

## Inhoudsopgave samenvatting

Aanleiding	1
Een MER voor De Hoef-West	2
Methodiek van het MER	3
Voornemen: ambities en basisalternatief	5
Milieueffecten basisalternatief	6
Nog te maken keuzes	9
Levend MER met spelregelkader	14
Monitoring en evaluatie	15
Aanvulling: beoordeling alternatief maximaal programma	17

## Aanleiding

De gemeente Amersfoort wil De Hoef-West transformeren tot een levendige en aantrekkelijke, gemengde stadswijk waarin wordt gewoond, gewerkt en geleerd. In de wijk wordt een deel van de woningbouwopgave van de gemeente Amersfoort gerealiseerd. In het ontwikkelkader wordt voornamelijk uitgegaan van een toevoeging van 2.000-2.500 woningen. Het aantal woningen in de eindsituatie staat echter nog niet vast, maar wordt bepaald naar behoefte en draagkracht.



Figuur 1.0.1: Ligging De Hoef-West Amersfoort. Oranje gebied = plangebied.

De Hoef-West is een organische gebiedsontwikkeling. Dit betekent dat er geen blauwdruk (gedetailleerd ontwerp) voor de inrichting is. De gemeente Amersfoort biedt flexibiliteit aan particuliere initiatieven om met eigen initiatieven voor herontwikkeling te komen. De wijk wordt

gefaseerd ontwikkeld en er is geen concrete einddatum voor de ontwikkeling. De gemeente Amersfoort houdt de regie op de ontwikkeling door kaders op te stellen om een goed woon- en leefklimaat in de Hoef-West te waarborgen.

Het Ontwikkelkader vormt de basis voor de gebiedsontwikkeling, dit wordt aangevuld door het MER. Het MER wordt gebruikt als afwegingskader voor het maken van ruimtelijke keuzes in het vervolgtraject. In het Ontwikkelkader zitten de primaire keuzes, deze keuzes liggen vast en worden met het MER verfijnd.

### **Een MER voor De Hoef-West**

Het voornemen om het werkgebied De Hoef-West te transformeren tot een gemengde stadswijk, op de beoogde schaalgrootte, past niet binnen het huidige bestemmingsplan. Om de ontwikkeling van de stadswijk De Hoef-West mogelijk te maken is daarom een wijziging van het juridisch-planologisch kader nodig. Bij de wijziging van het juridisch-planologisch kader wordt een m.e.r.-procedure doorlopen om het milieubelang volwaardig en vroegtijdig in de plan- en besluitvorming te betrekken. De m.e.r.-procedure voor De Hoef-West wordt gekoppeld aan het eerste ruimtelijk besluit waarmee de transformatie mogelijk wordt gemaakt. Dit betreft de transformatie van de kantoorlocatie naar woningbouw aan de Lichtpenweg 6. De m.e.r. voor De Hoef-West is daarmee een gecombineerd plan-m.e.r. en project-m.e.r.

Het doel van het MER is om te onderzoeken binnen welke kaders nieuwe ontwikkelingen kunnen plaatsvinden om een wijk te realiseren die voldoet aan de kwaliteitsambities van de gemeente Amersfoort.

### **Een m.e.r. in de geest van de Omgevingswet**

Een flexibel MER in de geest van de Omgevingswet heeft een aantal specifieke kenmerken ten opzichte van een 'traditioneel MER' (zie figuur 1.2). Een MER in de geest van de Omgevingswet is gericht op het bieden van inzicht in keuzes die nodig zijn voor de transformatie. Een voorbeeld is de keuze voor het toepassen van integrale gebiedsmaatregelen om een acceptabel woon- en leefklimaat te garanderen.

Het MER biedt ook gebiedsgerichte randvoorwaarden en spelregels. Randvoorwaarden zijn vereisten om met de transformatie de gewenste kwaliteit te bereiken (bijvoorbeeld het treffen van geluidreducerende maatregelen). Het is de taak van de gemeente om deze randvoorwaarden te borgen, door zelf maatregelen te treffen of afspraken hierover te maken met andere partijen. Spelregels zijn condities waar elk initiatief in het gebied aan moet voldoen. Bijvoorbeeld een onderzoeksplicht voor niet gesprongen explosieven op locaties waar deze een risico vormen.

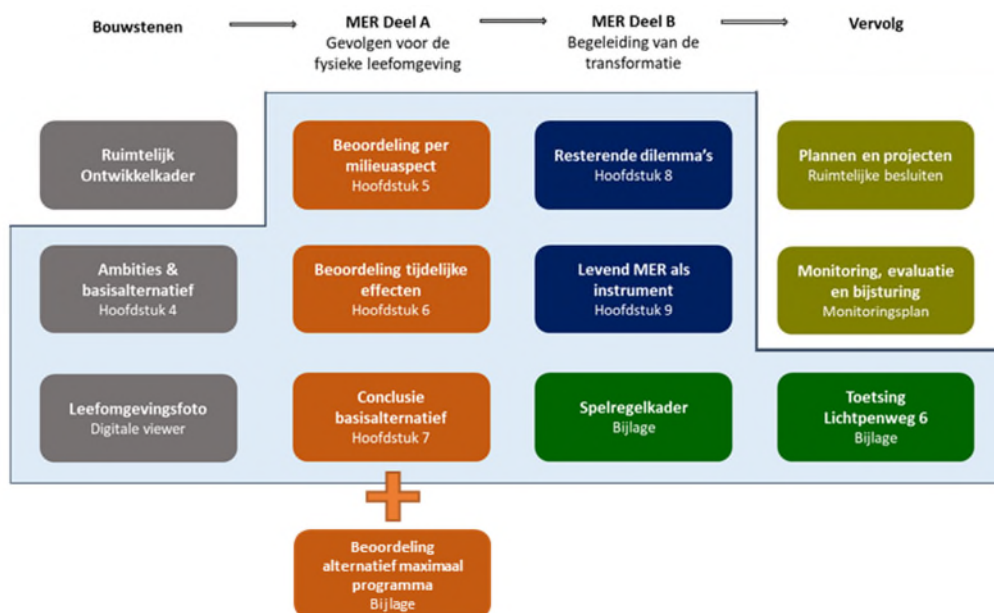
Verder wordt het MER ondersteund door monitoring. De toekomst is onzeker en door milieueffecten te monitoren kan ingegrepen worden als de werkelijke situatie te veel negatief gaat afwijken van de voorspellingen. Bij het MER hoort ook de leefomgevingsfoto: een digitale atlas met de voor dit project relevante informatie over de fysieke leefomgeving. Deze is te vinden via <https://leefomgevingsfoto.anteagroup.nl/dehoef-west/>.



Figuur 0.2: Kenmerken MER in geest van de Omgevingswet

## Methodiek van het MER

Het concrete eindbeeld voor de inrichting van De Hoef-West is nog onzeker. Dit heeft gevolgen voor het proces en de opzet van het MER. Zo worden in het MER niet verschillende alternatieven beoordeeld, maar is een basisalternatief gebruikt om de gevolgen voor de fysieke leefomgeving te onderzoeken. Voor de resterende dilemma's zijn varianten ontwikkeld en afgewogen. Met het onderzoek zijn de randvoorwaarden en spelregels bepaald die nodig zijn voor het meewegen van het omgevingsbelang bij plannen en projecten in het gebied. Deze zijn opgenomen in een spelregelkader (bijlage 2 bij het MER) dat als gebiedsgericht beleid en het toetsingskader voor toekomstige ontwikkelingen in het plangebied zal worden toegepast. Bijlage 3 bevat een overzicht van de milieueffecten van het eerste project binnen De Hoef-West, dat m.e.r.-plichtig is. Naar aanleiding van het toetsingsadvies van de Commissie voor de milieueffectrapportage is het MER voorafgaand aan vaststelling uitgebreid met een beoordeling van de milieueffecten van een alternatief maximaal programma. Deze aanvulling vormt in feite een uitbreiding van MER deel A, maar is als bijlage 4 opgenomen, zodat de opzet van het MER verder in stand kon blijven.



Figuur 1.3: Inhoud en opzet van het MER (blauw kader plus aanvulling).

### Bouwstenen

In het Ontwikkeldkader De Hoef-West (d.d. 10-09-2019) zijn al veel keuzes gemaakt voor de gebiedsontwikkeling. Op basis hiervan zijn de ambities en het basisalternatief beschreven, dit vormt samen het voornemen voor de transformatie. Naast het Ontwikkeldkader, de ambities en het basisalternatief zijn ook de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) en de leefomgevingsfoto bouwstenen voor het MER.



### Deel A: gevolgen voor de fysieke leefomgeving

De milieueffecten van de transformatie zijn in deel A onderzocht. Omdat het om een MER in de geest van de omgevingsvisie betreft, is de term *milieueffecten* synoniem met *gevolgen voor de fysieke leefomgeving*. Door middel van gebiedsonderzoeken zijn de milieueffecten, inclusief tijdelijke effecten, in beeld gebracht, het basisalternatief is hiervoor als input gebruikt. Hieruit is geconcludeerd:

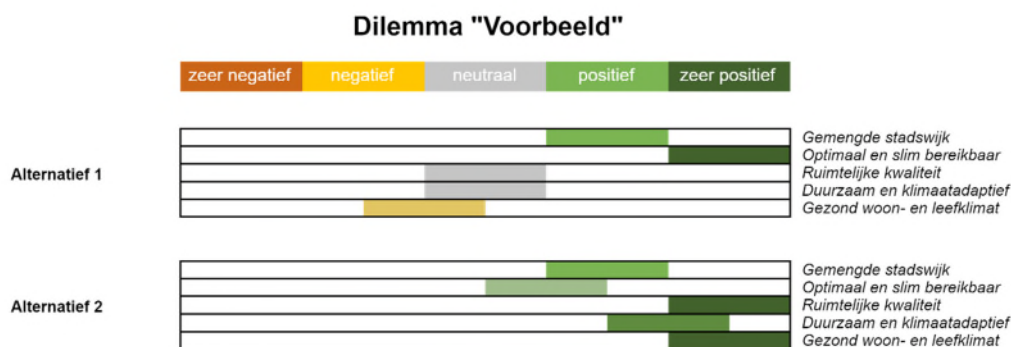
- welke potentiële significante negatieve gevolgen kunnen optreden;
- welke spelregels en randvoorwaarden benodigd zijn om deze te voorkomen;
- welke resterende keuzes of uitwerkingsopgave vragen om een nadere afweging, en
- of er na toepassing van de spelregels en randvoorwaarden negatieve gevolgen voor het milieu resteren.

De spelregels en randvoorwaarden die uit het afgeronde deel A voortkomen zijn opgenomen als spelregelkader om de milieueffecten van de transformatie te mitigeren. Uit de ambities en de beoordeling van het basisalternatief volgen resterende keuzes en uitwerkingsopgaven. Deze zijn samengebracht in een aantal dilemma's die in deel B verder zijn uitgewerkt. Deze dilemma's hebben betrekking op:

- Een mogelijke langzaam verkeersverbinding met het Waterwingebied;
- De gewenste ecologische verbinding tussen het Waterwingebied en Park Schothorst;
- De duurzame energievoorziening;
- De waterbergingsopgave;
- Toe te passen integrale gebiedsoplossingen;
- Gezondheidsbevordering;
- Fasering; en
- Een gevoeligheidsanalyse (woningbouw)programma.

### Deel B: Begeleiding van de transformatie

De resterende dilemma's zijn in deel B afgewogen door verschillende varianten (keuzemogelijkheden) te formuleren. De mate waarin deze alternatieven bijdragen aan de ambities voor De Hoef-West vormt de basis voor de beoordeling. Met behulp van dashboards (zie figuur 1.4) is inzichtelijk gemaakt hoe de alternatieven per keuze scoren op de ambities. Op basis van de dashboards kan een voorkeursvariant worden uitgesproken, welke vervolgens is vertaald naar spelregels en randvoorwaarden.



Figuur 1.4: Dashboard De Hoef-West

Het MER deel B beschrijft hoe het spelregelkader en het levende MER als instrumenten gebruikt kunnen worden bij de transformatie. Ook wordt er een eerste aanzet wordt gegeven voor de monitoring van de transformatie aan de had van de monitoringsopgave en een beschrijving van de

voorgenomen monitoringsaanpak. In de bijlagen bij het MER zijn het spelregelkader en de toetsing van het eerste initiatief in het plangebied (Lichtpenweg 6), aan het MER opgenomen.

### Voornemen: ambities en basisalternatief

De gemeente Amersfoort wil De Hoef-West transformeren tot een levendige en aantrekkelijke, gemengde stadswijk waarin wordt gewoond, gewerkt en geleerd. In de wijk wordt een deel van de woningbouwopgave van de gemeente Amersfoort gerealiseerd. Het aantal woningen staat nog niet vast, maar wordt bepaald naar behoefte en draagkracht. Afwegingen worden daarbij gebaseerd op de vijf gestelde ambities voor De Hoef-West, die in de onderstaande tabel zijn vervat.

Op basis van de ambities is een basisalternatief uitgewerkt, waarvan de effecten in het MER zijn onderzocht. Dit basisalternatief sluit qua detailniveau en inhoud aan op het Ontwikkelkader De Hoef-West, dat in 2019 door de gemeenteraad is vastgesteld. Voor het basisalternatief wordt uit gegaan van een toevoeging van 2.500 woningen en het minimaal behouden van de 5.000 arbeidsplaatsen in het plangebied. Naast kantoren en bedrijfsruimten is er ruimte voor zorg, onderwijs, cultuur en andere maatschappelijke voorzieningen.

Ambities	Hoofdpunten	Uitgangspunten basisalternatief
<b>De Hoef-West is een gemengde stadswijk met ruimte voor wonen, werken, leren en voorzieningen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gevarieerd aanbod aan woningen, met 35% sociale huur en 20% middensegment huur</li> <li>• Behoud van ruimte voor 5.000 arbeidsplaatsen</li> <li>• Uitgebreid voorzieningenaanbod</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.000 - 2.500 woningen</li> <li>• 5.000 arbeidsplaatsen met een ruimtebeslag van (max.) 25 m<sup>2</sup> bvo per arbeidsplaats</li> </ul>
<b>De Hoef-West is optimaal bereikbaar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Focus fietsers, voetganger en openbaar vervoer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoofdontsluiting via de Outputweg</li> <li>• Geen nieuwe autoverbindingen naar de aanliggende bestaande wijken of richting centrum</li> <li>• Autoluwe inrichting van het stationsgebied rondom station Schothorst.</li> <li>• Inzetten op dubbelgebruik in collectieve parkeervoorzieningen</li> <li>• De Hoefseweg optimaal inrichten als (snel)fietsroute</li> </ul>
<b>De Hoef-West heeft een aantrekkelijk verblijfsgebied met veel ruimtelijke kwaliteit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Behoud bestaande kwaliteiten</li> <li>• Vergroening en verdichting gaan hand in hand.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concentreren van bedrijvigheid rond station.</li> <li>• Fijnmazig netwerk van straten, pleinen en parken</li> <li>• Overgangen publiek-privé worden zorgvuldig en groen vormgegeven</li> <li>• Openbare ruimte wordt zoveel mogelijk groen ingericht</li> <li>• Realiseren ecologische verbinding tussen</li> </ul>

		Waterwingebied en Park Schothorst
<b>De Hoef-West is CO2-neutraal, circulair en klimaatadaptief</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De wijk is volledig energieneutraal</li> <li>• Voldoende ruimte voor water en groen</li> <li>• Openbare ruimte wordt klimaatadaptief en duurzaam bebouwd.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bij herontwikkeling wordt ingezet op het Amersfoorts duurzaamheidsbeleid</li> <li>• Stapsgewijze ontwikkeling naar CO2 neutrale stadswijk</li> <li>• Toekomstige warmtevoorziening in De Hoef-West is conform de drie pijlers van de Warmtevisie</li> </ul>
<b>De Hoef-West heeft een gezond woon- en leefklimaat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aantrekkelijke verblijfsruimte</li> <li>• Aandacht voor nabijgelegen infrastructuur en de milieueffecten hiervan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toepassen van integrale gebiedsoplossingen die milieuhinder op woningniveau en in openbare ruimte beperken.</li> </ul>

### Milieueffecten basisalternatief

De gevolgen van de transformatie zijn afhankelijk van het daadwerkelijke verloop ervan. In de onderstaande tabel zijn de conclusies van het effectonderzoek opgenomen. In deze tabel komen de positieve gevolgen van de transformatie slecht tot uiting, omdat deze grotendeels met het Ontwikkelkader al worden geborgd en niet zozeer op de afzonderlijke milieuthema's optreden. De transformatie zal echter zeker leiden tot een positieve bijdrage aan de ambities voor De Hoef-West en daarmee aan een goede fysieke leefomgeving.

Met de transformatie wordt een levendige gemengde stadswijk gerealiseerd, met ruimte voor nieuwe woningen en voorzieningen en behoud van de werkgelegenheid en onderwijsfunctie. Er is sprake van verdichting op een multimodaal optimaal bereikbare locatie, waar door de juiste maatregelen te treffen een aantrekkelijk en klimaatbestendig verblijfsgebied met veel ruimtelijke kwaliteit en een acceptabel woon- en leefklimaat kan worden gecreëerd. Met de transformatie wordt een bijdrage geleverd aan de Amersfoortse ambities op het gebied van energieneutraliteit en circulariteit. De integrale kwaliteitsverbetering op deze locatie leidt tot duurzaam ruimtegebruik in vergelijking met alternatieve opties om de groei van Amersfoort te accommoderen.

	Potentieel significante negatieve gevolgen	Spelregels en randvoorwaarden	Nadere keuzes en uitwerkingsopgaven
Verkeer	Verminderde doorstroming en verkeersveiligheid .	Aanpassingen verkeersstructuur en kruisingen.	Kruising Hoefseweg – Plotterweg. Fasering van maatregelen.
	Conclusie: negatieve milieueffecten worden voorkomen door maatregelen te treffen.		
Parkeren	Geen.	Parkeerbeleid.	Reductie van parkeernorm door middel van deelmobiliteit.
	Conclusie: geen negatieve milieueffecten verwacht.		



	Potentieel significante negatieve gevolgen	Spelregels en randvoorwaarden	Nadere keuzes en uitwerkingsopgaven
Geluid	Overschrijding van grenswaarden bij toekomstige gevoelige bestemmingen.	Geluidreducerende maatregelen en toepassing van Amersfoorts geluidbeleid.	Toepassing van geluidreducerende maatregelen.
	Conclusie: geluidreducerende maatregelen zijn noodzakelijk.		
Luchtkwaliteit	Geen. Wel een overschrijding van een WHO advieswaarde.	Geen.	Geen.
	Conclusie: geen significante negatieve milieueffecten verwacht.		
Trillingen	Trillinghinder.	Onderzoeksplicht nabij het spoor en bouwkundige maatregelen.	Geen.
	Conclusie: significante negatieve milieueffecten worden voorkomen door maatregelen te treffen.		
Gezondheid	Gezondheidseffecten door overmatige blootstelling aan hoge geluidbelasting.	Nieuwe bedrijven moeten mengbaar zijn met woningen.	Toepassing van geluidreducerende en gezondheidsbevorderende maatregelen. Wenselijkheid extra verbinding met het Waterwingebied.
	Conclusie: met gezondheidsbevorderende en geluidreducerende maatregelen kan een acceptabel woon- en leefklimaat worden geborgd.		
Omgevingsveiligheid	Blootstelling aan veiligheidsrisico's, toename van het groepsrisico.	Voorschriften in aandachtsgebieden.	Omgang met veiligheidsrisico's in aandachtsgebieden.
	Conclusie: de omgang met aanwezige veiligheidsrisico's vraagt om een zorgvuldige afweging.		
Archeologie	Aantasting van archeologische waarden.	Onderzoeksplicht.	Geen.
	Conclusie: geen significante negatieve milieueffecten door toepassing van de onderzoeksplicht.		
Landschap en cultuurhistorie	Geen. Wel mogelijk verlies van architectonisch waardevolle gebouwen.	Betrekken van architectonische waarde bij planvorming.	Geen.
	Conclusie: geen significante negatieve milieueffecten verwacht.		
Ondergrond	Geen.	Onderzoeksplicht bodemkwaliteit en niet gesprongen explosieven.	Geen.
	Conclusie: geen negatieve milieueffecten verwacht.		

	Potentieel significante negatieve gevolgen	Spelregels en randvoorwaarden	Nadere keuzes en uitwerkingsopgaven
Water en klimaatadaptatie	Kans op optreden van klimaatknelpunten en verminderde kwaliteit van het watersysteem.	Verschillende randvoorwaarden en spelregels bij de planuitwerking.	Waterbergingsopgave.
	Conclusie: door toepassing van randvoorwaarden en spelregels worden negatieve milieueffecten voorkomen.		
Ecologie	Verstoring van broedvogels, vleermuizen en gebouwbewonende soorten.	Onderzoeksplicht en toepassen van mitigerende maatregelen bij aanwezigheid van soorten. Werken met schoon materieel. Per ontwikkeling bijdragen aan ecologische kwaliteit.	Inrichting ecologische verbindingzone tussen Waterwingebied en Park Schothorst.
	Conclusie: door mitigerende maatregelen worden significante negatieve milieueffecten voorkomen.		
Duurzaamheid	Toename energieverbruik en afval.	Aardgasloos bouwen, toepassen gemeentelijke eisen voor energieneutraliteit en circulariteit. Nader onderzoek naar de milieugevolgen van energieoplossingen.	Wijze van energievoorziening.
	Conclusie: significante negatieve milieueffecten worden voorkomen door de toepassing van spelregels.		
Ruimtelijke kwaliteit	Hoogbouweffecten: visuele effecten, windhinder en effect op bezonning.	Hoogbouweffectrapportage vanaf negen lagen. Onderzoeksplicht en normen voor windhinder en bezonning. Voldoen aan beeldkwaliteitsplan.	Opstellen beeldkwaliteitsplan.
	Conclusie: door de toepassing van spelregels worden significante negatieve milieueffecten voorkomen.		
Tijdelijke effecten	Verkeerseffecten, tekort aan waterberging, onacceptabel woon- en leefklimaat, veiligheidsrisico's.	Mitigerend beleid en monitoring.	Fasering van maatregelen en wijze van monitoring.
	Conclusie: door mitigerend beleid te voeren worden significante negatieve milieueffecten voorkomen.		
Hinder tijdens de bouw	Hinder door bouwverkeer en bouwwerkzaamheden, lichthinder.	BLVC-plan en monitoring.	Fasering van maatregelen en wijze van monitoring.
	Conclusie: door voorafgaand aan de realisatie per project mitigerende maatregelen te bepalen worden significante negatieve milieueffecten voorkomen.		

## Nog te maken keuzes

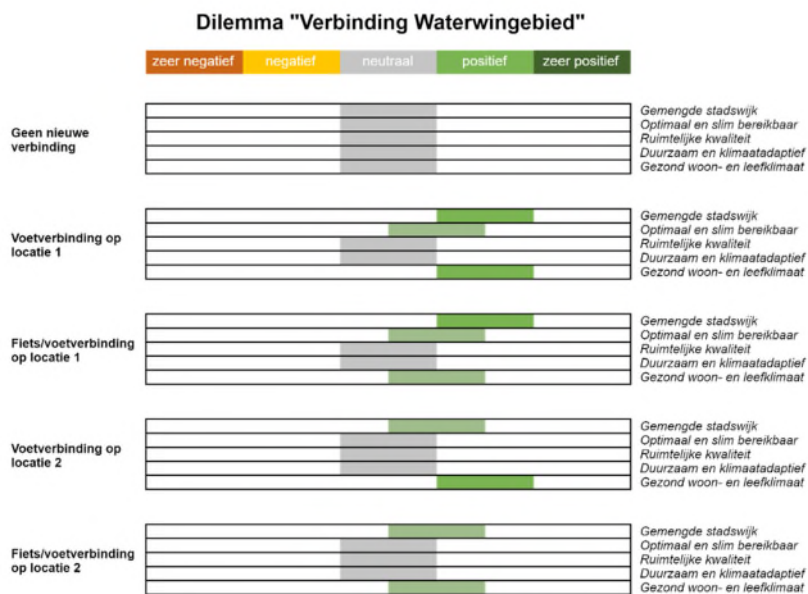
Het MER is ook gebruikt om de afweging voor andere dilemma's in beeld te brengen. Uit de ambities en de beoordeling van het basialternatief volgen resterende keuzes en uitwerkingsopgaven. Deze zijn vertaald in een aantal dilemma's, waarvoor varianten zijn ontwikkeld en afgewogen.

## Verbinding Waterwingebied

Een goede verkeersbereikbaarheid is een ambitie voor De Hoef-West, voor het fietsverkeer is daarom gekeken of een extra ontsluiting invloed heeft op de bereikbaarheid van het gebied. De druk op de openbare ruimte in De Hoef-West wordt daarmee tevens verkleind, hoewel dit wel kan leiden tot een toename van recreatiedruk in het Waterwingebied. Het belang en de eventuele locatie zijn daarom afgewogen als dilemma. De alternatieven die zijn onderzocht zijn:

- Geen nieuwe verbinding
- Voetverbinding tussen De Hoef-West en punt in het Waterwingebied
- Fiets/voetverbinding tussen De Hoef-West en punt in het Waterwingebied
- Voetverbinding tussen De Hoef-West en Rustenburg
- Fiets/voetverbinding tussen De Hoef-West en Rustenburg

Uit de afweging wordt geconcludeerd dat de bijdrage van een nieuwe verbinding aan de (fiets)bereikbaarheid beperkt is. Pas bij de transformatie van de SOMT campus is er sprake van significante meerwaarde. Vooralsnog wordt er geen voorkeur uitgesproken. In het spelregelkader wordt als randvoorwaarde opgenomen dat een definitieve keuze moet worden gemaakt voorafgaand aan de transformatie van de SOMT campus.



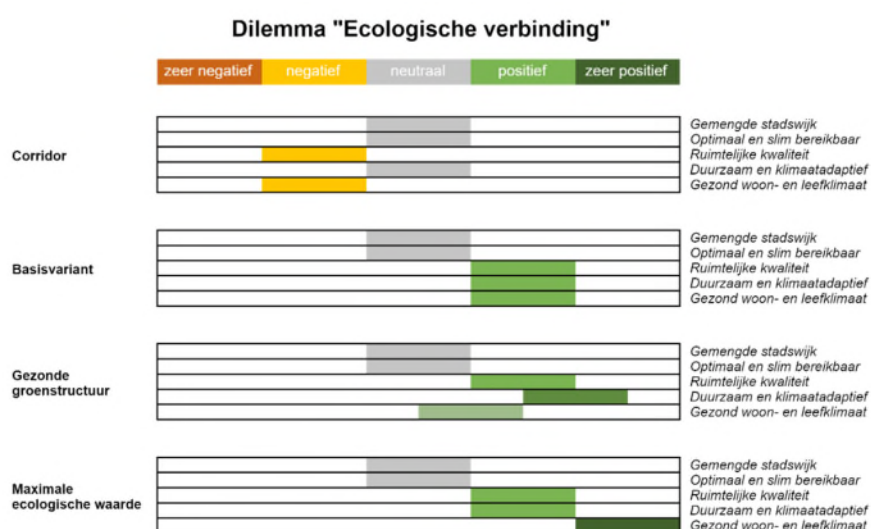
## Ecologische verbinding

Met de transformatie van De Hoef-West kan invulling gegeven worden aan de wens uit de Amersfoortse groenvisie om een ecologische verbinding te realiseren tussen het Waterwingebied en Park Schothorst. De volgende alternatieven zijn afgewogen voor de invulling van dit dilemma:

- Corridor (laag ambitieniveau)

- Basisvariant (o.a. creëren van leefgebied voor specifieke soorten, passeerbaarheid voor fauna verbeteren, natuurvriendelijk beheer)
- Verbinding als gezonde groenstructuur (basisvariant plus bijdrage aan de gezondheid van de mens)
- Maximale ecologische waarde (extra hoge ecologische ambities in de verbindingzone)

Op basis van de beoordeling is een voorkeur uit te spreken voor de vierde variant, met een extra hoog ambitieniveau om maximale ecologische waarde te bieden. De haalbaarheid van deze variant is echter niet vanzelfsprekend. Er wordt daarom gekozen voor de basisvariant als minimumniveau. Omdat van ontwikkelaars wordt verwacht dat zij een significante bijdrage leveren aan de ecologische kwaliteit van De Hoef-West, kan alternatief 4 wel worden gebruikt om inspiratie te bieden. Ontwikkelaars kunnen de voorgestelde maatregelen verder uitwerken om aan deze spelregel te voldoen.



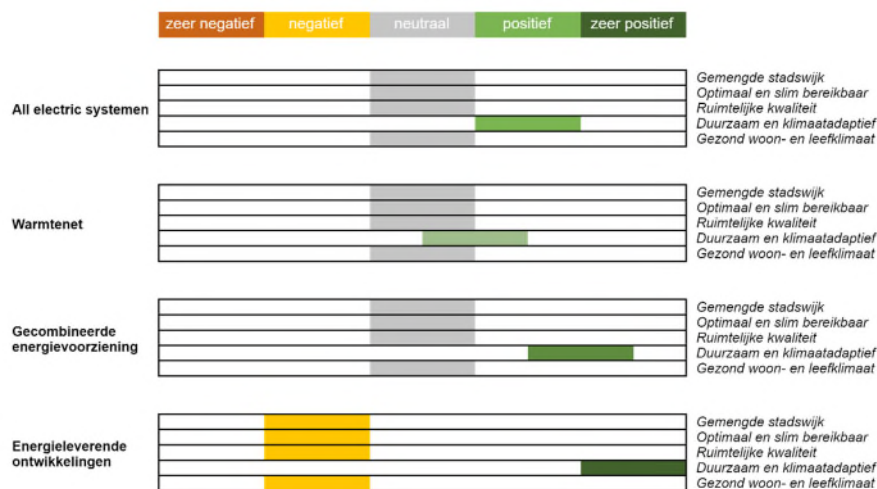
## Duurzame energievoorziening

De energiebehoefte van De Hoef-West neemt door de transformatie toe met circa 30% wanneer volgens de vereiste van BENG wordt gebouwd. Het ontwikkelkader bevat de ambitie om energieneutraal te bouwen en meer toe doen voor energiezuinigheid dan BENG vereist, namelijk BENG-3 verhogen tot 100%. De invulling hiervan wordt middels de volgende varianten afgewogen:

- All electric systemen
- Warmtenet gekoppeld aan biomassacentrale
- Gecombineerde energievoorziening
- Energieleverende ontwikkelingen

Op basis van de beoordeling heeft het de voorkeur om verschillende wijzen van energievoorziening te combineren om een robuust lokaal energiesysteem te kunnen ontwikkelen. Door de keuze bij ontwikkelaars te leggen ontstaan mogelijkheden voor innovatie en samenwerking tussen ontwikkelaars, netbeheerders en andere stakeholders. De keuze voor het energiesysteem wordt daarom per ontwikkeling vrij gelaten. Er wordt geen verscherpte eis voor energieneutraliteit opgelegd. Dat neemt niet weg dat een energieleverend gebouw in principe bijdraagt aan de duurzaamheidsambities.

### Dilemma "Duurzame energievoorziening"



## Waterbergingsopgave

Voor een klimaatbestendig De Hoef-West geldt bij nieuwe afwateringen vanaf verhard oppervlak dat de hoeveelheid water geen nadelig effect mag hebben op het ontvangende watersysteem. Hieraan wordt voldaan wanneer er een waterberging van 60 mm (over 24 uur) per m<sup>2</sup> verhard oppervlak wordt gerealiseerd. Voor de invulling hiervan zijn twee varianten afgewogen:

- Waterberging op eigen terrein
- Waterberging op publiek terrein met een bonus op privaat

Op basis van de variantenafweging is een voorkeursvariant uitgesproken. Vanwege de gevoeligheid voor goed beheer en onderhoud wordt ervoor gekozen de waterberging te realiseren in een combinatie van oppervlaktewater en infiltratiesystemen op publiek terrein. Oppervlaktewater draagt bij aan de belevingswaarde van het gebied en biedt de mogelijkheid om het netwerk te versterken. Daarnaast geven infiltratiesystemen de ruimte aan meervoudig gebruik van de beschikbare ruimte. Door op publiek terrein de vereiste waterberging te realiseren, is het voorkomen van wateroverlast nu en in de toekomst beter geborgd. Naast de inrichting op publieke terreinen worden ook op privaat terrein waterbergingsmaatregelen gestimuleerd. Dit draagt bij aan het klimaatbewustzijn van ontwikkelaars, bewoners en gebruikers. Daarnaast biedt dit extra robuustheid in het watersysteem.

## Integrale gebiedsoplossingen

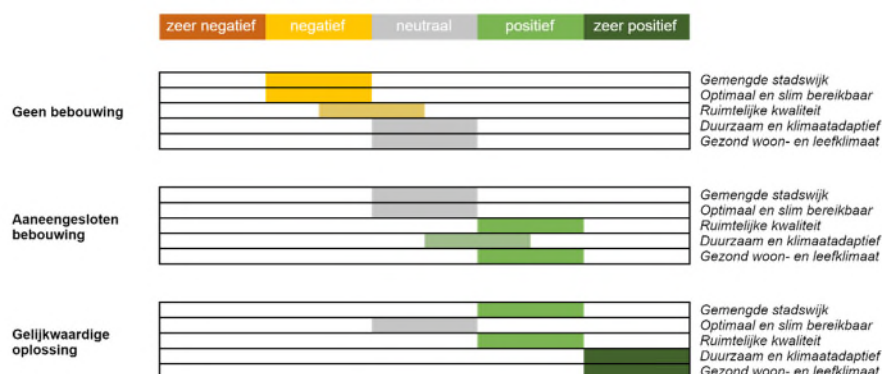
De sporen langs het plangebied veroorzaken milieuhinder in de vorm van veiligheidsrisico's, spoorweglawaai en potentiële trillinghinder. Het is mogelijk om met gebiedsmaatregelen de milieuhinder te beperken voor een groot deel van het plangebied. Voor de afweging van integrale gebiedsoplossingen zijn drie varianten uitgewerkt in het MER, namelijk:

- Niet bouwen langs het spoor
- Afscherpende bebouwing
- Gelijkwaardige oplossing plasbrandbescherming

Op basis van de variantbeoordeling wordt de voorkeur uitgesproken voor de derde variant waarbij een gelijkwaardige oplossing worden toegepast. Op ca. 20 meter van het spoor wordt aaneengesloten bebouwing gerealiseerd met tussen het spoor en de bebouwing een ballastgeul en een keerwand voor geluidschaduw op leefniveau.



### Dilemma "Integrale gebiedsoplossingen"



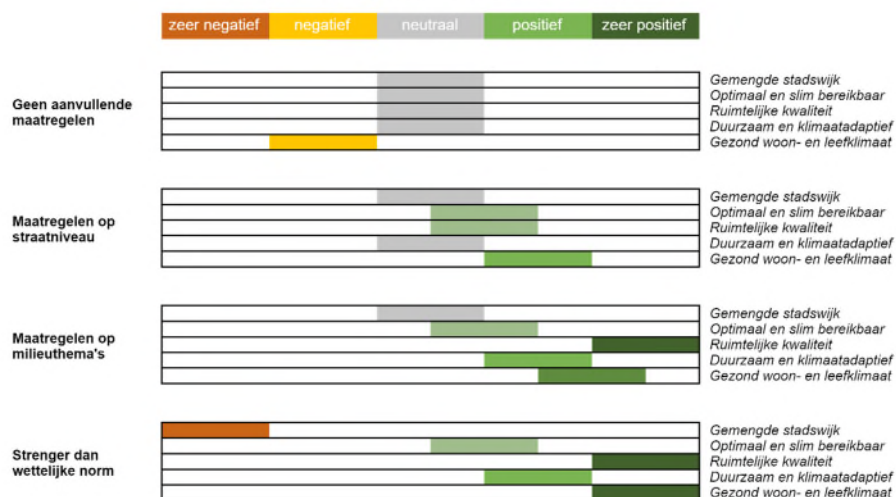
### Gezondheidsbevordering

De Hoef-West ligt in een gebied dat belast is met milieuhinder van met name de omliggende sporen. In het basisalternatief zijn al enkele maatregelen opgenomen die bijdragen aan de bevordering van de gezondheid. Daarnaast zijn nog vier extra varianten onderzocht voor het treffen van extra gezondheidsmaatregelen:

- Geen aanvullende maatregelen
- Aanvullende maatregelen op straatniveau
- Aanvullende maatregelen op milieuthema's
- Strenger dan de wettelijke norm

Op basis van de variantenbeoordeling is er een voorkeur uitgesproken voor variant 3. In dit maatregelenpakket worden extra maatregelen op straatniveau getroffen om gezond gedrag te bevorderen. Daarnaast worden aangename plekken ingericht om te verblijven en bij te dragen aan een gezond woon- en leefklimaat.

### Dilemma "Gezondheidsbevordering"



## Fasering

De maatregelen in openbaar gebied in De Hoef-West zullen gedurende de transformatie meegroeien met de verdichting van de ontwikkelvelden. Om ongewenste milieueffecten te voorkomen, te zorgen dat er altijd een voldoende verkeersafwikkeling mogelijk is en zoveel mogelijk hinder tijdens de bouw en andere tijdelijke effecten te voorkomen, is het hanteren van een globale fasering gewenst.

In het MER zijn de aandachtspunten voor de fasering uitgewerkt. Deze kunnen worden samengevat in twee categorieën: randvoorwaarden en aanbevelingen. De randvoorwaarden zijn noodzakelijk om de milieueffecten te mitigeren. De aanbevelingen zijn niet noodzakelijk, maar kunnen wel bijdragen aan de kwaliteit van de fysieke leefomgeving.

### Randvoorwaarden:

- Prioriteren van integrale gebiedsmaatregelen ten behoeve van de leefomgevingskwaliteit en van ingrepen die de multimodale bereikbaarheid van De Hoef-West verbeteren;
  - Aanleg geluidscherm langs het spoor Amersfoort – Apeldoorn;
  - Ballastgeul en eerstelijnsbebouwing langs het spoor Amersfoort – Zwolle;
  - Herinrichting omgeving stationsplein als multimodaal knooppunt;
  - Inrichting Hoefseweg tussen spoorweg Amersfoort – Apeldoorn en de Computerweg als hartlijn en snelfietsroute;
  - Aanpassing P&R tot Smart mobility hub.
- Aanpassen van de interne verkeersafwikkeling via de Computerweg en Plotterweg en voorafgaand aan de transformatie van het Stationsgebied.
- Aanpassen van de kruisingen met de Hoefseweg gelijktijdig met de transformatie van de via die kruising afwikkelende gedeelten van het Stationsgebied.
- Voldoende oppervlaktewater in het plangebied borgen voordat bestaand oppervlaktewater gedempt wordt.

### Aanbevelingen:

- Zoveel mogelijk van buiten naar binnen' werken - vanaf de sporen (met name het spoor Amersfoort – Zwolle) richting de Outputweg.
- Gebiedssferen zoveel mogelijk ineens realiseren;
- De Hoefseweg voor de kortere termijn inrichten als ecologische verbinding voorafgaand aan de transformatie van de ecologische verbindingzone verder naar het oosten;
- De gehele route over respectievelijk Monitorweg, Plotterweg en Modemweg tot de Plotterweg ineens aanpassen, voorafgaand aan de transformatie van de hierop afwikkelende deelgebieden.

## Gevoeligheidsanalyse

In het MER is een gevoeligheidsanalyse opgenomen ten aanzien van de transformatie, waarbij wordt beschouwd in hoeverre het MER en het spelregelkader volstaan als basis voor een groter of kleiner programma dan in het basialternatief beschreven en/of voor een variatie in de programmering per deelgebied. Ook wordt de transformatie van de zone langs de Modemweg (SOMT-campus) nader beschouwd, omdat deze niet in het ontwikkelkader en enkele onderzoeken is opgenomen.

De potentiële gevolgen van een ander programma zijn in onderstaande figuur weergegeven.



De parkeerbehoefte en energiebehoefte leiden niet tot significante milieueffecten. Het spelregelkader biedt op deze (en vrijwel alle andere) aspecten de condities om de transformatie in balans met een goede fysieke leefomgeving te realiseren.

Een grotere druk op de buitenruimte hoeft niet tot negatieve effecten te leiden, omdat een grote mate van levendigheid past bij De Hoef-West. Indien, bijvoorbeeld uit monitoring, blijkt dat het op specifieke locaties 'te druk' wordt, kan hierop bijgestuurd worden. Deze bijsturing kan plaatsvinden op het niveau van het ontwikkelkader, bijvoorbeeld door extra inspanningen te vereisen, indien relatief veel kleine woningen worden gebouwd, of door het woningbouwprogramma (maximale aantal woningen en woningtypen) aan te passen voor nog te transformeren ontwikkelvelden. Ook kan bijsturing plaatsvinden door direct maatregelen te treffen, zoals fysieke ingrepen of maatregelen om gedrag te beïnvloeden.

Monitoring van de verkeersgeneratie en -afwikkeling is van groot belang om een groter programma mogelijk te maken. Vanuit de monitoring kan tijdig worden bijgestuurd op maatregelen en/of op programma om knelpunten te voorkomen.

Door een hogere bewonersdichtheid kunnen er meer bewoners aan geluidhinder en veiligheidsrisico's blootgesteld worden. Bij elk project zal onderbouwd moeten worden hoe wordt omgegaan met de spelregels en hoe wordt gezorgd voor een goed woon- en leefklimaat. Daar horen ook ontwerpuitgangspunten bij voor een veilige en gezonde omgeving en een aantrekkelijke openbare ruimte. Per ontwikkeling is daarmee voldoende geborgd dat geen ongewenste negatieve milieueffecten ontstaan, ook met betrekking tot geluid en veiligheid.

Dit geldt ook voor het omgevingsplan, dat voor geheel De Hoef-West de ontwikkelruimte juridisch-planologisch zal vastleggen. Voor een goede onderbouwing is een nader onderzoek gewenst naar de verschillende eind- en tussensituaties die de planregeling mogelijk maakt. Dit onderzoek dient zich te richten op de verkeersafwikkeling en de gevolgen daarvan voor de bereikbaarheid en de lokale geluidssituatie. Hiermee kan de maximale verkeersgeneratie per ontwikkelveld of per deelgebied worden bepaald als toetsingskader voor vergunningverlening.

Voor De Hoef-West als geheel biedt monitoring de informatie om tijdig bij te sturen met maatregelen of wijzigingen aan het ontwikkelkader. Ook het spelregelkader kan worden aangescherpt wanneer dit nodig blijkt. Het MER biedt voldoende basis om de transformatie van De Hoef-West te begeleiden en op basis van voortschrijdend inzicht bij te sturen op onderdelen, onafhankelijk van het exacte programma dat wordt gerealiseerd.

### Levend MER met spelregelkader

Voor de begeleiding van de transformatie is in 2019 een ontwikkelkader opgesteld. Dit MER is gebruikt om aanvullende spelregels en randvoorwaarden te bepalen voor het meewegen van het omgevingsbelang bij plannen en projecten in De Hoef-West, inclusief de delen van het gebied die niet in het ontwikkelkader zijn verwerkt. Uit deel A volgt bijvoorbeeld dat maatregelen noodzakelijk zijn om een goed woon- en leefklimaat te borgen in De Hoef-West. De afweging van resterende dilemma's biedt aanvullende aanknopingspunten en randvoorwaarden.

In bijlage 2 is het spelregelkader opgenomen. In bijlage 3 is het eerste voornemen binnen het plangebied getoetst aan dit spelregelkader. Hiermee wordt enerzijds inzichtelijk hoe het spelregelkader werkt en kan worden toegepast. Anderzijds worden hiermee de milieueffecten van dit voornemen in beeld gebracht.

Het spelregelkader vormt een aanvulling op het ontwikkelkader en is daarmee gebiedsgericht beleid voor ontwikkelingen. Het kan tussentijds worden aangevuld en aangescherpt op basis van voortschrijdend inzicht vanuit de monitoring of een onderbouwde keuze, bijvoorbeeld wanneer een hoger of lager ambitieniveau voor een van de ambities noodzakelijk wordt geacht voor het doorlopen van de transformatie.

Wanneer zich nieuwe dilemma's voor doen, of voortschrijdend inzicht vraagt om heroverweging van keuzes, dan wordt dit in een aanvulling op dit MER uitgewerkt. Het geheel van MER, met aanvullingen en monitoringsrapportages, vormt het 'levende MER'. Het uitvoeren van regelmatige monitoring en evaluatie is hierbij randvoorwaardelijk.

Hiermee wordt voor de transformatie van De Hoef-West voldaan aan de m.e.r.-plicht voor alle plannen en projecten<sup>1</sup> die hieraan uitvoering geven, zolang:

1. De te nemen besluiten passen bij de ambities voor De Hoef-West, zoals dat beschreven is in paragraaf 4.1;
2. Deze leiden niet tot significant andere negatieve milieugevolgen dan in dit MER beschreven; en
3. In de toelichting op de besluiten een toetsing plaats vindt aan het spelregelkader.

Het nogmaals doorlopen van de formele m.e.r.-(beoordelings)procedure is niet noodzakelijk zolang aan deze eisen wordt voldaan.

## Monitoring en evaluatie

Het opstellen van een monitoringsplan is randvoorwaardelijk voor de transformatie. Deze randvoorwaarde volgt vanuit het levende MER zo lang er leemten in kennis bestaan over het verloop en de exacte gevolgen voor de leefomgeving. Ook kan monitoring noodzakelijk blijken voor de toepassing van dynamische beleidsregels in het voor De Hoef-West op te stellen omgevingsplan en voor het verkrijgen van beleidsinformatie voor efficiënte sturing op de transformatie. Monitoring kan als instrument dan ook veel breder worden ingezet dan enkel voor het levende MER.

De monitoringsopgave wordt bepaald door de leemten in kennis en onzekerheden over de transformatie. De belangrijkste onderwerpen waar dit voor speelt zijn in de onderstaande tabel opgenomen.

Onderwerp	Leemte in kennis
Programma en verloop van de transformatie	Het verloop van de transformatie, zowel de snelheid als de verdeling van programma over het plangebied, is nog onbekend. Monitoring is van belang om te sturen op het programma in nog niet getransformeerde ontwikkelvelden en om de milieugevolgen te kunnen duiden.
Woon- en leefklimaat en blootstelling aan milieuhinder	Om het gewenste woon- en leefklimaat te bereiken moeten eerst maatregelen worden getroffen. Bij elke ontwikkeling moet opnieuw worden afgewogen of het woon- en leefklimaat voldoet

<sup>1</sup> En voor een programma onder de Omgevingswet, indien dit instrument wordt gekozen om uit te voeren maatregelen voor te bereiden.

Onderwerp	Leemte in kennis
	<p>en op welke wijze extra aangename plekken kunnen worden gerealiseerd.</p> <p>Voor keuzes waarmee gestuurd wordt op het te realiseren programma is het van belang om mee te wegen hoeveel mensen potentieel worden blootgesteld en aan welke mate van milieuhinder.</p> <p>Hiervoor kunnen de milieufacturen, zoals deze in de leefomgevingsfoto zijn opgenomen, worden gebruikt. Deze dienen regelmatig te worden geactualiseerd.</p>
Bereikbaarheid	<p>Voor verschillende kruisingen is in beeld gebracht hoeveel capaciteit er hier resteert. Om een voldoende verkeersafwikkeling te borgen worden maatregelen getroffen en wordt op het programma gestuurd, bijvoorbeeld door een maximale verkeersgeneratie per ontwikkelveld te bepalen. Zowel de daadwerkelijke verkeersgeneratie, als de verzadigingsgraad van kruisingen, vragen om monitoring.</p>
Fasering en tijdelijke effecten	<p>Om de milieueffecten te beperken is een fasering uitgewerkt. Naar verwachting zal deze fasering niet één op één kunnen worden uitgevoerd. Monitoring draagt bij aan het voeren van mitigerend beleid om tijdelijke negatieve effecten te voorkomen en gedurende de transformatie altijd een basis kwaliteitsniveau te borgen.</p> <p>Ook is monitoring waardevol voor efficiënte bijsturing waar het daadwerkelijke verloop van de transformatie daar om vraagt. Monitoring brengt verschillen met de beoogde fasering in beeld en signaleert vroegtijdig het (potentieel) optreden van ongewenste en/of tijdelijke effecten.</p>
Druk op de buitenruimte	<p>Het is nog niet bekend hoe de eisen aan ontwikkelaars op het gebied van parkeren, groen, waterberging en ruimtelijke kwaliteit, in combinatie met de benodigde ingrepen en de flexibiliteit in het programma hun uitwerking gaan hebben op de buitenruimte. Ook is er geen cijfer te plakken op de maximale levendigheid die gewenst is in De Hoef-West. Er is onderscheid te maken in locaties waar meer levendigheid gewenst is, zoals de Hoefseweg en het stationsplein, en locaties waar juist meer rust gewenst is, zoals specifiek ingerichte aangename plekken en de ecologische verbindingzone.</p> <p>Op deze plekken kan drukte eerder als hinderlijk worden ervaren en/of leiden tot aantasting van natuurwaarden. Het Waterwingebied ligt buiten De Hoef-West maar verdient bij monitoring de aandacht in verband met de druk die de transformatie hier kan opleveren.</p>

#### Aanpak monitoring en evaluatie

In het monitoringsplan worden indicatoren vastgesteld, die objectief zijn bij te houden. Deze bieden de informatie voor een evaluatie van de kaders en de koers van de transformatie van De Hoef-West. Deze evaluatie vindt vervolgens tweejaarlijks plaats in een openbare monitoringsrapportage. Hierin wordt beschreven hoe De Hoef-West er voor staat en beoordeeld of er aanleiding bestaat om bij te sturen. Deze bijsturing kan vervolgens plaats vinden op verschillende niveaus: bijvoorbeeld een aanpassing van het ontwikkelkader of het spelregelkader, het heroverwegen van keuzes in een aanvulling op het MER, of het treffen van extra maatregelen. In het monitoringsplan worden in ieder geval de volgende onderdelen uitgewerkt:



- Een beschrijving van de context en de doelen van het monitoringsplan, inclusief de wijze waarop beoogd wordt de resultaten van de monitoring in de toekomst te gebruiken voor (bij)sturing.
- Een procesbeschrijving van het monitoringsprogramma, inclusief de frequentie, wijze van publicatie en de wijze van betrekken van andere partijen bij de monitoringsrapportage eens in de twee jaar.
- Een set van objectief meetbare indicatoren, die voorzien in de informatie die nodig is voor evaluatie.
- Een beschrijving van de wijze waarop data wordt verzameld en de indicatoren worden opgebouwd.
- Een beschrijving van de wijze waarop op basis van de indicatoren en overige informatie geëvalueerd wordt of er sprake is van een aanleiding om bij te sturen.
- De wijze waarop bijsturing plaats zal vinden indien daarvoor aanleiding is.
- Inzicht in de wisselwerking tussen het (levende) MER, het monitoringsprogramma en nieuwe ontwikkelingen.

### **Aanvulling: beoordeling alternatief maximaal programma**

Gedurende de m.e.r.-procedure heeft de planvorming van de verschillende ontwikkelvelden binnen De Hoef-West een versnelling doorgemaakt. Op basis van de plannen die zich hebben aangediend en de potentiële ontwikkelingen die zich elders nog kunnen voordoen, is het een reële optie dat meer dan 2.500 woningen worden gebouwd in het plangebied, ook al zijn voor die aantallen nog geen concrete plannen. Ook kan een grotere hoeveelheid arbeidsplaatsen worden gerealiseerd, ook al is dit niet waarschijnlijk op basis van de contouren van de huidige plannen – hieruit blijkt dat het realiseren van significant meer arbeidsplaatsen dan nu in het gebied aanwezig zijn financieel en praktisch ingewikkeld is.

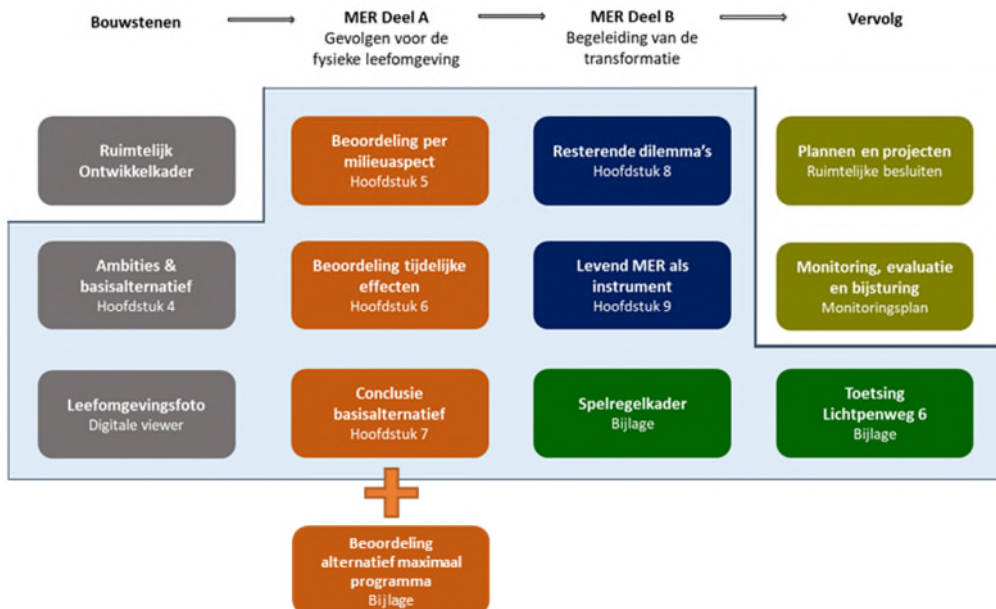
In een aanvulling op het MER is een alternatief maximaal programma met onder meer 4.279 woningen onderzocht. Bij ontwikkeling van het alternatief maximaal programma worden voornamelijk de verkeersgerelateerde milieueffecten vergroot. Er is sprake van een toename van wegverkeerslawaai en luchtverontreiniging door de toename van het verkeer. Dit leidt niet tot een andere conclusie dan voor het basialternatief. Dat is wel het geval voor de verkeersafwikkeling en stikstofdepositie. Op deze thema's levert het grotere programma knelpunten op. Deze knelpunten verdwijnen indien succesvol mobiliteitsbeleid wordt toegepast, waarmee een reductie van het autogebruik wordt bereikt. De mogelijke oplossingsrichtingen hiervoor worden verder onderzocht indien het ontwikkelen van grotere woningaantallen gewenst blijkt. Vooralsnog wordt vastgehouden aan het programma van 2.000-2.500 woningen en daarop is het spelregelkader afgestemd.

De beoordeling van het alternatief maximaal programma levert geen nieuwe inzichten op over de spelregels en randvoorwaarden die voor het basialternatief benodigd zijn. De mogelijke milieugevolgen bij een hoger programma geven geen aanleiding om het ontwikkelkader en spelregelkader voor de eerste ontwikkelingen in het plangebied aan te passen. De belangrijkste aanbeveling voor de gemeente is om de mogelijkheden voor het verminderen van het autogebruik verder te onderzoeken. Dit heeft op tal van thema's positieve effecten en kan knelpunten voor een groter te ontwikkelen programma voorkomen. Mocht een groter woonprogramma wenselijk blijken, dan is de aanbeveling om mee te wegen dat verschillen in woningtypen en dichtheden sterk bepalend zijn voor de milieueffecten. Het aantal woningen dat wordt gebouwd is slechts één van de parameters.

## Leeswijzer

Dit MER bestaat uit een aantal inleidende hoofdstukken (hoofdstuk 1 tot en met 4), waarin de bouwstenen voor het MER-onderzoek worden verzameld. Het onderzoeksgedeelte bestaat vervolgens uit een deel A (hoofdstuk 5 tot en met 7) en een deel B (hoofdstuk 8, 9 en het spelregelkader). In deel A worden de gevolgen voor de fysieke leefomgeving onderzocht. In deel B worden nog te maken keuzes afgewogen en wordt de basis gelegd voor het gebruik van het MER als begeleidend instrument voor de transformatie van De Hoef-West.

- Hoofdstuk 1 bevat een algemene inleiding op de transformatie en de m.e.r.-procedure.
- Hoofdstuk 2 geeft een beschrijving van het plangebied De Hoef-West en het verschil tussen de huidige situatie en de referentiesituatie.
- Hoofdstuk 3 gaat in op de m.e.r. voor De Hoef-West. Hierin worden de aanleiding, doelstelling, procedure en methodiek toegelicht.
- Hoofdstuk 4 beschrijft de ambities en een basisalternatief voor de transformatie van De Hoef-West, welke volgen uit het Ontwikkelkader.



- De milieueffecten van de gebiedsontwikkeling zijn per thema beschreven in hoofdstuk 5.
- Hoofdstuk 6 bevat een beschrijving van de tijdelijke effecten die kunnen optreden vanwege het organische karakter van de transformatie.
- Hoofdstuk 7 beschrijft de conclusies van het basisalternatief op basis van het onderzoek naar milieueffecten in hoofdstuk 5 en de tijdelijke effecten beschreven in hoofdstuk 6.
- In hoofdstuk 8 worden resterende dilemma's met betrekking tot de transformatie onderzocht en alternatieven afgewogen.
- In hoofdstuk 9 is beschreven hoe het MER als instrument kan worden ingezet tijdens de transformatie. Dit hoofdstuk bevat ook de aanzet voor de monitoring van de ontwikkeling.
- Het spelregelkader voor initiatieven in De Hoef-West en een toetsing van het eerste initiatief (Lichtpenweg 6) aan dit spelregelkader zijn als bijlage bij het MER opgenomen.

- De aanvulling op het MER, waarin een alternatief maximaal programma is beoordeeld, is ook als bijlage opgenomen.
- De onderzoeken die zijn gebruikt voor het MER zijn in een separate bijlagenbundel opgenomen.

Het MER is digitaal ondersteund via de website <https://leefomgevingsfoto.anteagroup.nl/dehoef-west/>. Op deze webpagina zijn een publieksvriendelijke toelichting op de m.e.r.-procedure, de gedigitaliseerde samenvatting van het MER, een toelichting op de vervolgstappen voor ontwikkelaars en de leefomgevingsfoto opgenomen.

## Lijst van veelgebruikte begrippen

In het MER worden diverse niet alledaagse begrippen genoemd. In het kader staan de meest gebruikte begrippen kort toegelicht.

### Afkortingen en veelgebruikte begrippen

MER	Het milieueffectrapport
m.e.r.	De procedure waarbinnen het milieueffectrapport wordt opgesteld.
Referentiesituatie	De huidige situatie, inclusief de realisatie van alle vastgestelde plannen in de omgeving van de Hoef-West. Voor de Hoef-West is de referentiesituatie 2030, met een doorkijk naar 2040.
Autonome ontwikkeling	Ontwikkelingen die onafhankelijk van de transformatie van de Hoef-West plaats zullen vinden.
Omgevingswet	Een nieuwe wet die vanaf 2021 onder andere de Wet ruimtelijke ordening en tientallen andere wetten vervangt. In deze wet is in ruimtelijke plannen veel meer ruimte voor flexibiliteit opgenomen om beter om te kunnen gaan met onzekerheid van de toekomst.
Raakvlakproject	Een project die onafhankelijk van de ontwikkeling van de Hoef-West tot stand kan komen, maar waarover nog geen besluit is genomen. Het is wel mogelijk dat dit project de ontwikkeling van de Hoef-West kan beïnvloeden.
Plangebied	Het gebied waarbinnen de ontwikkeling wordt gerealiseerd.
Studiegebied	Het gebied tot waar effecten reiken. Dit kan bijvoorbeeld voor verkeer, geluid en luchtkwaliteit veel verder zijn dan het plangebied.
Leefomgevingsfoto	Een digitaal informatiesysteem waarin de aanwezige waarden, milieucontouren en belemmeringen van en voor de Hoef-West staan weergegeven.
Randvoorwaarden en spelregels	Een set aan (spel)regels die als conclusie uit het MER komen voor de transformatie van de Hoef-West om zo een zo optimaal mogelijke leefomgeving te garanderen.

# Inhoudsopgave

Blz.

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>6</b>
1.1	Opgaven voor de regio Amersfoort	6
1.2	Transformatie van het werkgebied de Hoef-West	7
1.3	Een nieuw juridisch-planologische kader	7
1.4	Een m.e.r. voor De Hoef-West	8
<b>2</b>	<b>De Hoef-West in vogelvlucht</b>	<b>10</b>
2.1	Ligging plangebied	10
2.2	Historische ontwikkelingen	11
2.3	De huidige situatie	12
2.4	Omgeving van het plangebied	17
2.5	Referentiesituatie	18
<b>3</b>	<b>Een milieueffectrapport voor De Hoef-West</b>	<b>23</b>
3.1	Waarom een m.e.r.?	23
3.2	Doel van de m.e.r.-procedure	24
3.3	Procedure van de m.e.r.	24
3.4	Methodiek van het MER	26
<b>4</b>	<b>Ambities voor De Hoef-West</b>	<b>31</b>
4.1	Ambities voor de ontwikkeling van De Hoef-West	31
4.2	Het basialternatief	33
<b>Deel A: Gevolgen voor de fysieke leefomgeving</b>		<b>40</b>
<b>5</b>	<b>Milieueffecten basialternatief</b>	<b>40</b>
5.1	Inleiding	40
5.2	Verkeer	40
5.3	Parkeren	49
5.4	Geluid	51
5.5	Luchtkwaliteit	58
5.6	Trillingen	62
5.7	Gezondheid	67
5.8	Omgevingsveiligheid	71
5.9	Archeologie	75
5.10	Landschap en cultuurhistorie	79
5.11	Ondergrond	83
5.12	Water en klimaatadaptatie	86
5.13	Ecologie	90
5.14	Duurzaamheid	95
5.15	Ruimtelijke kwaliteit	103

<b>6</b>	<b>Organische ontwikkeling en tijdelijke effecten</b>	<b>108</b>
6.1	Organische gebiedsontwikkeling	108
6.2	Tijdelijke effecten	108
6.3	Hinder tijdens de bouw	111
<b>7</b>	<b>Conclusie basialternatief</b>	<b>114</b>
7.1	Samenvatting beoordelingen per thema	114
7.2	Spelregels en randvoorwaarden	116
7.3	Afweging van resterende keuzes	117
<b>Deel B: Begeleiding van de transformatie</b>		<b>120</b>
<b>8</b>	<b>Nog te maken keuzes</b>	<b>120</b>
8.1	Verbinding Waterwingebied	120
8.2	Ecologische verbinding	124
8.3	Duurzame energievoorziening	127
8.4	Waterbergingsopgave	131
8.5	Integrale gebiedsoplossingen	133
8.6	Gezondheidsbevordering	137
8.7	Fasering	141
8.8	Gevoeligheidsanalyse	143
<b>9</b>	<b>Spelregelkader, monitoring en evaluatie</b>	<b>149</b>
9.1	Spelregelkader	149
9.2	Levend MER	149
9.3	Monitoring en evaluatie	150

## **Bijlage 1 Varianten verkeersstructuur**

## **Bijlage 2 Spelregelkader**

## **Bijlage 3 Toetsing Lichtpenweg 6**

## **Bijlage 4 Aanvulling MER**



## Inhoudsopgave bijlagenbundel

- Bijlage 1: Verkeersonderzoek
- Bijlage 2: Parkeerdrukonderzoek
- Bijlage 3: Akoestisch onderzoek
- Bijlage 4: Luchtkwaliteitsonderzoek
- Bijlage 5: Trillingsonderzoek
- Bijlage 6: Archeologisch onderzoek
- Bijlage 7: Wateronderzoek
- Bijlage 8: Natuurtoets
- Bijlage 9: Stikstofberekening
- Bijlage 10: Onderzoek verbinden Waterwingebied – De Hoef-West
- Bijlage 11: Toepassing scherfvrij glas
- Bijlage 12: Plasbrandvoorziening de Hoef
- Bijlage 13: Onderzoek externe veiligheid
- Bijlage 15: Verkeersonderzoek alternatief maximaal programma
- Bijlage 16: Onderzoek geluid en luchtkwaliteit alternatief maximaal programma

# 1 Inleiding

*In dit hoofdstuk worden de volgende aspecten besproken: allereerst worden de opgaven voor de regio Amersfoort uiteengezet in paragraaf 1.1. In paragraaf 1.2 wordt een vertaalslag gemaakt met deze opgaven naar de transformatie van het werkgebied De Hoef-West. Paragraaf 1.3 beschrijft het juridisch-planologisch kader. Tot slot wordt in paragraaf 1.4 uiteengezet waarom het uitvoeren van een m.e.r.-procedure noodzakelijk is bij deze transformatie.*

## 1.1 Opgaven voor de regio Amersfoort

### 1.1.1 Woningbouwopgave

Amersfoort heeft een grote woningbouwopgave. Er is een tekort aan sociale huurwoningen en ook in de vrije sector is de woningmarkt vastgelopen door een dalend aantal woningen dat te koop of te huur staat. Dit heeft geleid tot forse prijsstijgingen in de vrije sector en lange wachttijden in de sociale huursector. Steeds meer mensen (met name lage en middeninkomens) komen hierdoor in de knel. De gemeente Amersfoort heeft daarom tot doel om het woningaanbod kwantitatief te vergroten en kwalitatief te verbeteren.

In het Deltaplan Woonopgave<sup>2</sup> Amersfoort is de woningbehoefte tot en met 2030 bepaald. De gemeente streeft ernaar om in deze periode circa 10.000 – 12.000 woningen aan het aanbod toe te voegen. De totale woningbehoefte bestaat in ieder geval uit 4.000 – 4.500 sociale huurwoningen en 3.000 woningen in het middensegment.

De gemeente Amersfoort is voornemens om de wijk De Hoef-West te transformeren tot gemengde stadswijk waar ook volop wordt gewoond. Hiermee levert De Hoef-West een belangrijke bijdrage aan het realiseren van de woningbouwopgave van de regio Amersfoort.

### 1.1.2 Behoud werkgelegenheid in Amersfoort

In de periode tussen 2008 en 2015 is de leegstand van kantoren in Amersfoort (en op De Hoef-West) toegenomen. Dit werd veroorzaakt door de economische crisis, de structurele landelijke trend dat het aantal vierkante meters per werknemer daalt en de veranderende vraag naar type kantoor.

Inmiddels is de leegstand van kantoren in Amersfoort en op De Hoef-West weer afgenomen door economische groei en toenemende werkgelegenheid. Er is sprake van een kentering op de kantorenmarkt in Amersfoort. De vraag naar kantorenruimte is specifiek toegespitst op courante kantooruimte op locaties nabij stations. Een deel van de leegstand is structureel van aard en zal ook met economische groei niet worden opgelost.

De gemeente Amersfoort wil ook een economisch aantrekkelijke gemeente blijven met voldoende werkgelegenheid. Functiemenging is hierbij het uitgangspunt om een karakteristieke identiteit te (blijven) bieden aan de woon- en werkgebieden van Amersfoort. Functiemenging houdt de wijken levendig.

Met het realiseren van de gemengde stadswijk De Hoef-West draagt de gemeente Amersfoort bij aan het behouden van werkgelegenheid. De Hoef-West is hiervoor een goede locatie vanwege de ligging nabij Station Schothorst.

---

<sup>2</sup> Gemeente Amersfoort (2019). Deltaplan: Visie en Aanpak Woonopgave Amersfoort.

## 1.2 Transformatie van het werkgebied de Hoef-West

De gemeente Amersfoort wil De Hoef-West transformeren tot een levendige en aantrekkelijke, gemengde stadswijk waarin wordt gewoond, gewerkt en geleerd. In de wijk wordt een deel van de woningbouwopgave van de gemeente Amersfoort gerealiseerd. Het aantal woningen staat nog niet vast, maar wordt bepaald naar behoefte en draagkracht. Voor het basisalternatief wordt uit gegaan van een toevoeging van maximaal 2.500 woningen. Voor het werkgebied is de ambitie om ruimte te bieden voor circa 5.000 arbeidsplaatsen in het gebied. Naast kantoren en bedrijfsruimten is er ruimte voor zorg, onderwijs, cultuur en andere maatschappelijke voorzieningen. Het basisalternatief is daarmee gelijk aan het Ontwikkelkader.

De Hoef-West is een organische gebiedsontwikkeling. Dit betekent dat er geen blauwdruk (gedetailleerd ontwerp) voor de inrichting is. De gemeente Amersfoort biedt flexibiliteit aan particuliere initiatieven om met eigen initiatieven voor herontwikkeling te komen. De wijk wordt gefaseerd ontwikkeld en er is geen concrete einddatum voor de ontwikkeling. De gemeente Amersfoort houdt de regie op de ontwikkeling door kaders op te stellen om een goed woon- en leefklimaat in de Hoef-West te waarborgen. Het Ontwikkelkader vormt de basis voor de gebiedsontwikkeling, dit wordt aangevuld door het MER. Het MER wordt gebruikt als afwegingskader voor het maken van ruimtelijke keuzes in het vervolgtraject. In het Ontwikkelkader zitten de primaire keuzes, deze keuzes liggen vast en worden met het MER verfijnd.

Het Ontwikkelkader 2019 voor De Hoef-West betreft een nadere uitwerking van het openbaar raamwerk en spelregels per kavel voor het stationsgebied en het gebied rondom de Computerweg. Het ontwikkelkader gaat niet in op de nadere uitwerking van de SOMT campus. Voor dit gebied zal eerst een totaalplan gemaakt moeten worden alvorens spelregels per kavel geformuleerd kunnen worden.

## 1.3 Een nieuw juridisch-planologische kader

Het voornemen om het werkgebied De Hoef-West te transformeren tot een gemengde stadswijk, op de beoogde schaalgrootte, past niet binnen het huidige bestemmingsplan. Om de ontwikkeling van de stadswijk De Hoef-West mogelijk te maken is daarom een wijziging van het juridisch-planologisch kader nodig.

Door de gemeenteraad is op 17 december 2019 een voorbereidingsbesluit genomen voor De Hoef-West. In dit voorbereidingsbesluit is geregeld dat voor ontwikkelingen die strijdig zijn met het ontwikkelkader (vastgesteld op 10 september 2019) geen omgevingsvergunning wordt afgegeven. Het voorbereidingsbesluit biedt daarmee een overgangsregeling om ongewenste activiteiten te voorkomen tot een ontwerp omgevingsplan ter inzage wordt gelegd voor het gebied. Een voorbereidingsbesluit geldt in principe voor een jaar.

Het nog op te stellen omgevingsplan biedt de juridische grondslag waarbinnen ontwikkelingen kunnen plaatsvinden. Daarbij is de inzet om te kiezen voor een planvorm, waarbij wel kan worden gestuurd op de gewenste ruimtelijke kwaliteit en de belangrijke structurele en thematische elementen van de planontwikkeling en het gebied, maar de (stedenbouwkundige) invulling niet tot 'ver achter de komma dicht te timmeren'. Dat geeft vrijheid aan de ontwikkelingsmogelijkheden (organisch of vraag gestuurd ontwikkelen) en maakt voor de toekomst ook meerdere uitwerkingen mogelijk.

Zolang er nog geen nieuw omgevingsplan voor De Hoef-West is gemaakt is het belangrijk dat ongewenste ontwikkelingen in het gebied die conflicteren met het nieuwe ontwikkelkader

worden geweerd. De in het ontwikkelkader passende ontwikkelingen kunnen wel plaatsvinden. In de periode tot de inwerkingtreding van het nieuwe omgevingsplan kunnen die ontwikkelingen worden gefaciliteerd door middel van zogenaamde Wabo-projectbesluiten.

## 1.4 Een m.e.r. voor De Hoef-West

Bij de wijziging van het juridisch-planologisch kader wordt een m.e.r.-procedure doorlopen om het milieubelang volwaardig en vroegtijdig in de plan- en besluitvorming te betrekken. De m.e.r.-procedure voor De Hoef-West wordt gekoppeld aan het eerste ruimtelijk besluit waarmee de transformatie mogelijk wordt gemaakt. Dit betreft de transformatie van de kantoorlocatie naar woningbouw aan de Lichtpenweg 6. De m.e.r. voor De Hoef-West is daarmee een gecombineerd plan-m.e.r. en project-m.e.r. In het hoofddocument wordt invulling gegeven aan de m.e.r.-plicht voor heel De Hoef-West op een bijpassend detailniveau. Omdat voor de eerste ontwikkeling aan de Lichtpenweg ook de milieueffecten op het lokale detailniveau in het kader van het project-m.e.r. in beeld gebracht moeten worden, is dit gedaan in bijlage 2 bij het MER.

### Toegevoegde waarde van een m.e.r.

Een milieueffectrapportage (m.e.r.) brengt de milieugevolgen van een plan in beeld voordat er een besluit over wordt genomen. Met een MER wordt inzicht verkregen in de effecten van de voorgenomen activiteiten en eventuele alternatieven daarvoor. Daarmee kan het bevoegd gezag die het besluit neemt over het juridisch planologisch kader voor de ontwikkeling de milieugevolgen betrekken.

De ontwikkeling van stadswijk De Hoef-West vindt niet plaats in een vrij en leeg gebied. De historie van het gebied en de capaciteit van de infrastructuur zijn voorbeelden van omgevingsaspecten die invloed uitoefenen op de ambities voor De Hoef-West. Daarnaast is De Hoef-West een milieubelast gebied door de ligging nabij het spoor. Des te meer reden om de (milieu)aspecten mee te wegen in de besluitvorming.

### Een m.e.r. in de geest van de Omgevingswet

Met het oog op de aanstaande Omgevingswet die in 2021 van kracht wordt, en omdat de transformatie geen concrete begin- en einddatum heeft, is het zinvol om in het MER flexibiliteit in te bouwen. De toekomst is immers onzeker en om hier adequaat mee om te gaan is flexibiliteit nodig. Het doel van het MER is om te onderzoeken binnen welke kaders nieuwe ontwikkelingen kunnen plaatsvinden om een wijk te realiseren die voldoet aan de kwaliteitsambities van de gemeente Amersfoort.

Een flexibel MER in de geest van de Omgevingswet heeft een aantal specifieke kenmerken ten opzichte van een 'traditioneel MER' (zie figuur 1.2). Een MER in de geest van de Omgevingswet is gericht op het bieden van inzicht in keuzes die nodig zijn voor de transformatie. Een voorbeeld is de keuze voor het toepassen van integrale gebiedsmaatregelen om een acceptabel woon- en leefklimaat te garanderen.

Het MER biedt ook gebiedsgerichte randvoorwaarden en spelregels. Randvoorwaarden zijn vereisten om met de transformatie de gewenste kwaliteit te bereiken (bijvoorbeeld het treffen van geluidreducerende maatregelen). Het is de taak van de gemeente om deze randvoorwaarden te borgen, door zelf maatregelen te treffen of afspraken hierover te maken met andere partijen. Spelregels zijn condities waar elk initiatief in het gebied aan moet voldoen. Bijvoorbeeld een onderzoeksplicht voor niet gesprongen explosieven op locaties waar deze een risico vormen.

Verder wordt het MER ondersteund door monitoring (zie paragraaf 9.3). De toekomst is onzeker en door milieueffecten te monitoren kan ingegrepen worden als de werkelijke situatie te veel negatief gaat afwijken van de voorspellingen.

Tot slot is een MER in de geest van de Omgevingswet interactief en begrijpelijk. Bij het MER hoort ook de leefomgevingsfoto: een digitale atlas met de voor dit project relevante informatie over de fysieke leefomgeving.



Figuur 1.1: Kenmerken MER in geest van de Omgevingswet

#### Leefomgevingsfoto

De Leefomgevingsfoto is een openbare website waar de ruimtelijke beperkingen en aandachtsgebieden (bijvoorbeeld een geluidcontour of een archeologische verwachtingszone) thematisch in kaart gebracht zijn. Deze website wordt ingericht ten behoeve van de afweging in het MER en vormt een digitale atlas met de voor dit project relevante informatie over de fysieke leefomgeving.

De leefomgevingsfoto voor De Hoef-West is te raadplegen via:

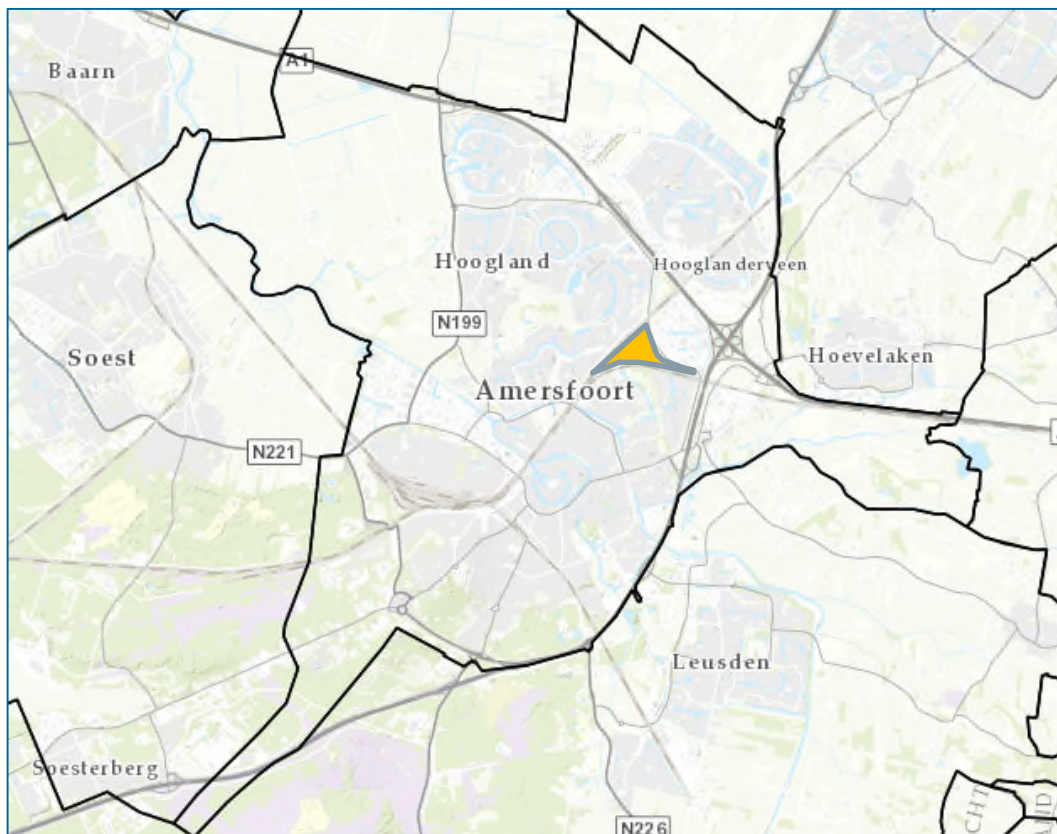
<https://leefomgevingsfoto.anteagroup.nl/dehoef-west/>. Op deze webpagina zijn ook een publieksvriendelijke toelichting op de m.e.r.-procedure, de gedigitaliseerde samenvatting van het MER en een toelichting op de vervolgstappen voor ontwikkelaars opgenomen.

## 2 De Hoef-West in vogelvlucht

*In dit hoofdstuk wordt dieper ingegaan op het plangebied De Hoef-West. Allereerst wordt in paragraaf 2.1 de ligging van het plangebied beschreven. Dit wordt gevolgd door een beschrijving van de historische ontwikkelingen in paragraaf 2.2. De huidige situatie komt aan bod in paragraaf 2.3, waarna in paragraaf 2.4 de omliggende gebieden worden beschreven. In paragraaf 2.5 wordt het hoofdstuk afgesloten met de referentiesituatie wanneer huidige beleid wordt voortgezet.*

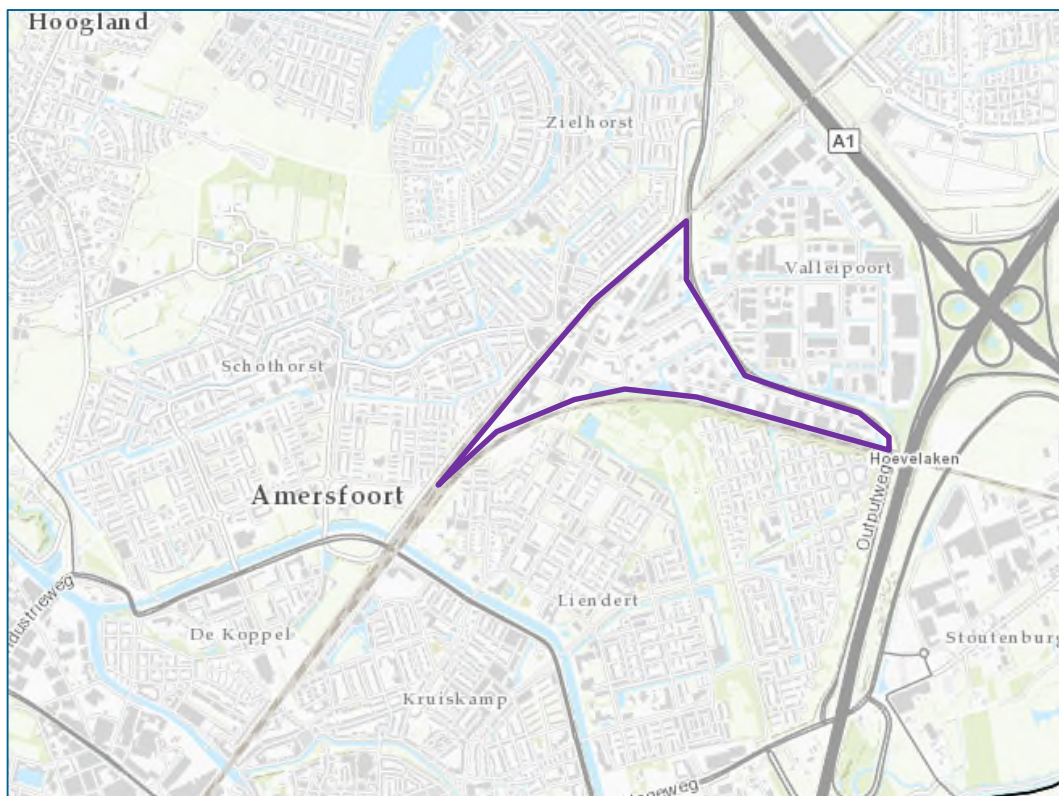
### 2.1 Ligging plangebied

De Hoef-West ligt ten noordoosten van het centrum van Amersfoort. Het plangebied wordt aan de westzijde begrensd door de spoorlijn Amersfoort – Zwolle en aan de zuidzijde door de spoorlijn Amersfoort – Apeldoorn. Aan de oostzijde wordt het plangebied begrensd door de Outputweg, aan de overzijde daarvan ligt de rest van het bedrijventerrein De Hoef. Het centrum van Amersfoort ligt op circa 7 minuten fietsafstand. Ook ligt de Hoef-West in de nabijheid van de snelwegen A1 en A28 en knooppunt Hoevelaken (figuur 2.1.).



Figuur 2.1: Ligging De Hoef-West Amersfoort. Oranje gebied = plangebied.





Figuur 2.2: Plangebied De Hoef-West

## 2.2 Historische ontwikkelingen

Het plangebied De Hoef-West kreeg zijn eerste vormen rond 1880 bij de aanleg van de Oosterspoorweg, in het zuiden van het plangebied. Deze spoorweg werd aangelegd voor een beter verbinding richting het oosten, vandaar de naam Oosterspoorweg. Dit stuk spoor splitst zich van de reeds aanwezige Spoorweg die aan de westerszijde van het plangebied loopt. Deze twee spoorwegen vormen de westelijke en zuidelijke grens van het plangebied. Na de aanleg van de Oosterspoorweg blijft het gebied gedurende een lange periode voornamelijk in gebruik als agrarische grond. Kleine veranderingen vinden plaats in de verkaveling van het land, maar grote structurele veranderingen zijn er niet. De Hoefseweg is in deze tijd ook al duidelijk herkenbaar, de weg vormt nu de hartlijn van het plangebied. Daarnaast is ook de Oude Schothorsterlaan al zichtbaar.



Figuur 2.3: Plangebied in 1880 (links) en plangebied in 1925 (rechts)



Pas in de jaren 80 zijn er merkbare veranderingen in het landgebruik van De Hoef-West. De stad Amersfoort is gegroeid tot de Oosterspoorweg, de ondergrens van De Hoef-West en het gebied (de Hoef) ten noorden van de spoorlijn is in gebruik genomen als bedrijventerrein. In deze periode is ook de Outputweg aangelegd waarmee het plangebied zijn huidige vorm krijgt. Deze weg kruist beide spoorwegen waardoor het gebied wordt afgebakend. Gedurende de daarop volgende jaren blijft dit bedrijventerrein zich ontwikkelen en groeit de stad Amersfoort om het bedrijventerrein heen. Daarmee groeit de Hoef-West uit tot het huidige plangebied, waarbij een functiemenging van wonen en werken gewenst is.



Figuur 2.4: Plangebied anno 1990

## 2.3 De huidige situatie

### 2.3.1 Functionele invulling van het gebied

Het werkgebied De Hoef-West bestaat in de huidige situatie uit kantoren, bedrijfspanden en enkele onderwijsinstellingen. De Hoef-West is in de jaren '80 opgezet conform de uitgangspunten voor een perifere bedrijfslocatie en is hierdoor primair gericht op autogebruik. Figuur 2.4 geeft een overzicht van de locaties van huidige voorzieningen.

Het gebied wordt naast de vele kantoren gekenmerkt door de onderwijsinstellingen die zich hier bevinden. De SOMT University of Physiotherapy en het ROC Midden Nederland zijn voor de regio belangrijke onderwijslocaties.

De onbebouwde ruimte in De Hoef-West is functioneel ingericht, met een focus op bereikbaarheid en functionaliteit. De open ruimte bestaat voor het grootste deel uit parkeerplaatsen ten behoeve van de bedrijven en kantoren. Langs de Computerweg, Hoefseweg en Plotterweg zijn bomenrijen aanwezig. Aan de zuidzijde van de Plotterweg is een waterlichaam aanwezig, dat het plangebied grofweg in tweeën deelt.

Ten noorden en westen van de Plotterweg zijn grote kantoorpanden aanwezig langs de Computerweg, met aan de andere zijde grote parkeerterreinen. Het ROC Midden Nederland vormt hier een uitzondering op, hier ligt het gebouw midden op een groter terrein, in de westhoek van het plangebied. Langs het spoor in het noorden was een strook gemengde bedrijvigheid aanwezig, waarvan de gebouwen inmiddels grotendeels gesloopt zijn.



Figuur 2.5: Verdeling van functies in De Hoef-West (de gekleurde gebouwen in het westen, aan de overzijde van het spoor, behoren niet tot het plangebied). Bron: Structuurvisie De Hoef-West d.d. 14 februari 2017.

De inrichting van het stationsgebied binnen De Hoef-West is voornamelijk gericht op de utiliteit als verkeersknooppunt. Onderdeel van dit verkeersknooppunt zijn o.a. een P+R, gelegen op maaiveldniveau nabij het station en een grote fietsenstalling. De huidige inrichting zorgt voor een sfeer die als onprettig kan worden ervaren. Er ontbreken functies die levendigheid in het gebied brengen ook buiten kantoortijden.

Rond de Hardwareweg is de schaal van percelen kleiner. Verder naar het oosten verkleurt de functie van het gebied naar een menging van kantoren en andersoortige bedrijfsruimtes. De bebouwingsdichtheid loopt hier op, met grote functionele gebouwen van enkele lagen met kleinere parkeerterreinen.

Het gehele gebied ook gekenmerkt door een forse leegstand in de kantorenmarkt. De leegstand is voor een groot deel structureel van aard, dit heeft invloed op de sfeer die binnen het gebied ervaren wordt.





Figuur 2.6: Luchtfoto vanuit het westen. Tussen de twee splitsende sporen ligt De Hoef-West, met daarachter De Hoef-Oost. Links ligt Schothorst en rechts van onder naar boven Liendert, het Waterwingebied en Rustenburg.



Figuur 2.7: Luchtfoto met de belangrijkste assen rond het stationsgebied goed zichtbaar: de spoorlijnen, de Hoefseweg van linksboven naar rechtsonder en de Computerweg tussen het station en de bovenin de afbeelding zichtbare Outputweg.





*Figuur 2.8: Luchtfoto van De Hoef-West ten oosten van de Computerweg. Op de voorgrond grote kantoorgebouwen met parkeerterreinen, daar achter worden de percelen rond de Hardwareweg kleiner. Linksboven is de verkleuring naar andere bedrijvigheid rond de Modemweg te zien. Aan de overzijde van het spoor liggen het Waterwingebied en Rustenburg.*

### Infrastructuur

De Hoef-West is goed bereikbaar vanuit de stad en omgeving. Het gebied is goed OV bereikbaar, zo is er o.a. een station binnen het plangebied. Vanaf dit station (Amersfoort Schothorst) zijn er intercityverbindingen met onder meer Rotterdam en Den Haag en verschillende sprinterverbindingen. Bij het station bevindt zich een busstation waar meerdere buslijnen halteren. Het station ligt voor een groot deel van De Hoef-West op loopafstand, daarnaast zijn er ook goede fietsverbindingen naar het station. Ook gebieden buiten De Hoef-West zijn goed verbonden voor fietsverkeer. Binnen 10 minuten is het centrum van Amersfoort met de fiets te bereiken via de snelle fietsroute (figuur 2.6).



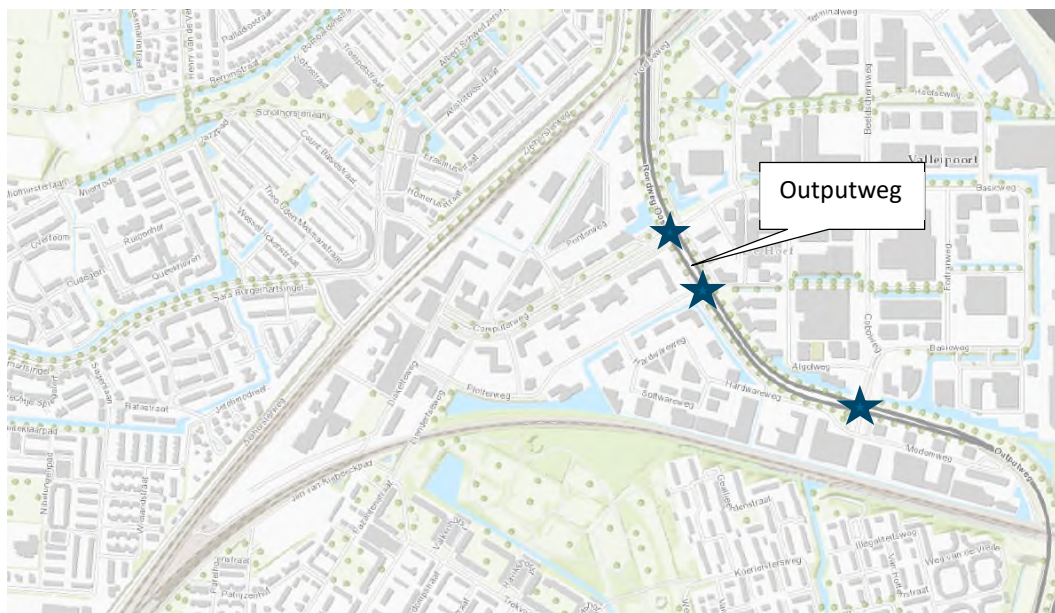
Figuur 2.9: Bereikbaarheid de Hoef-West



Figuur 2.10: (Snel)fietsstructuur De Hoef-West

De Hoef-West is voor automobilisten ontsloten via de Outputweg. Via de Outputweg bereiken automobilisten snel de A1 en de A28. Vanuit De Hoef-West zijn er in de huidige situatie drie aansluitingen op de Outputweg: de Computerweg, de Plotterweg en de Modemweg (figuur 2.7).





Figuur 2.11: Hoofdontsluiting De Hoef-West: Outputweg, met locatie van aansluitingen.

### 2.3.2 Planologische ruimte kantoren

In het vigerende bestemmingsplan (Bedrijventerreinen e.o. en snelwegen, vastgesteld 09-12-2014) is meer kantoorruimte toegestaan dan in de huidige situatie aanwezig is. Momenteel is er planologisch de ruimte voor maximaal 846.000 m<sup>2</sup> bvo aan kantoorruimte. Hierbij geldt binnen het vigerend bestemmingsplan dat de bouwblokken maximaal 18 meter hoog mogen zijn, met een mogelijke afwijking tot 22 meter indien dit noodzakelijk is voor de bedrijfsvoering bestaande uit functies voor gemengd 1. Ook is in het vigerend bestemmingsplan een afwijkingsbevoegdheid opgenomen om de vigerende bestemming gemengd te wijzigen naar wonen of horeca/uitgaan.

## 2.4 Omgeving van het plangebied

De stad Amersfoort is in de loop der jaren om het plangebied heen gegroeid. Aan weerszijden van de beide sporen die het gebied afbakenen is het gebied te karakteriseren als woongebied. Ten noordwesten van het plangebied liggen de wijken Schothorst en Zielhorst. Aan de zuidzijde van De Hoef-West liggen de wijken Liendert en Rustenburg. De overgang tussen deze twee wijken wordt gevormd door stedelijk groen, dit is het Waterwingebied (Figuur 2.8). Dit gebied is onbebouwd gebleven vanwege de voormalige functie namelijk waterwinning. Sinds 2003 wordt er op deze plek echter geen water meer uit de grond gehaald. Doordat het gebied onbebouwd is gebleven heeft het zich kunnen ontwikkelen tot een aantrekkelijk natuurgebied met een verscheidenheid aan flora en fauna.



Figuur 2.12: Waterwingebied ten zuiden van De Hoef-West

De resterende grens van het plangebied is de Outputweg, deze scheidt het plangebied De Hoef-West van het gebied genaamd de Hoef-Oost. Dit gebied wordt gekarakteriseerd als bedrijventerrein. Dit bedrijventerrein grenst aan knooppunt Hoewelaken. Via de kruisingen met de Computerweg en Modemweg is het bedrijventerrein De Hoef goed bereikbaar vanuit De Hoef-West.

## 2.5 Referentiesituatie

### 2.5.1 Wat is de referentiesituatie?

De referentiesituatie is de toekomstige situatie, indien het plan voor de transformatie van De Hoef-West niet wordt gerealiseerd. De referentiesituatie bestaat uit de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen. Autonome ontwikkelingen zijn ontwikkelingen met een formele juridisch-planologische status, bijvoorbeeld een woningbouwproject dat is vastgelegd in een onherroepelijk bestemmingsplan. Naast autonome ontwikkelingen kan in de referentiesituatie rekening worden gehouden met raakvlakprojecten. Een raakvlakproject is een mogelijke ontwikkeling waar nog geen formeel besluit over genomen is, maar die wel invloed kan hebben op (de milieueffecten van) de transformatie van De Hoef-West.

### 2.5.2 Referentiesituatie plangebied

In het plangebied wordt juridisch-planologisch ruimte geboden voor een toename van kantoorruimte (zie paragraaf 2.3.1). In het MER zou daarom in principe uit gegaan moeten worden van de volledige invulling van deze planologische ruimte als referentiesituatie. Er zijn verschillende redenen om hiervan in het geval van De Hoef-West af te wijken.



- Ten eerste zijn binnen de begrenzing van het plangebied voor De Hoef-West geen autonome ontwikkelingen voorzien. Het gebied is 'af', volledig bebouwd en functioneert als kantoreengebied.
- Ten tweede is voor het plangebied een voorbereidingsbesluit genomen door de gemeenteraad, waardoor het (voorlopig) niet mogelijk is een omgevingsvergunning te verkrijgen voor ontwikkelingen die niet passen binnen het Ontwikkelkader. Op basis van het voorbereidingsbesluit is het niet mogelijk om meer kantoorruimte te realiseren, ook al is dat niet strijdig met het vigerende bestemmingsplan.
- Ten derde zal de gemeente Amersfoort sturen op toekomstige ontwikkelingen door middel van randvoorwaarden en spelregels. Dit zijn de kaders waaraan ontwikkelaars moeten voldoen, maar deze bieden nog veel flexibiliteit.

Dit leidt tot organische ontwikkeling van het plangebied. Deelontwikkelingen zullen inpasbaar moeten zijn in de huidige situatie en moeten voldoen aan de randvoorwaarden en spelregels. Gezamenlijk zullen de deelontwikkelingen het eindbeeld van De Hoef-West gaan bepalen, maar dat eindbeeld is op voorhand niet bekend.

Vanwege het bovenstaande is het niet doelmatig om een fictieve referentiesituatie inclusief volledige invulling van de bestaande ontwikkelruimte in het bestemmingsplan in beeld te brengen. Dit is geen goed referentiekader voor de keuzes die gemaakt zullen worden, aangezien deze keuzes betrekking hebben op de wijze van sturing en niet op het exacte eindbeeld. Er is ook geen exact eindbeeld beschikbaar om met deze referentiesituatie te vergelijken. In dit MER wordt er daarom voor gekozen om de referentiesituatie voor wat betreft fysieke invulling gelijk te stellen aan de huidige situatie.

Omdat een deel van de transformatie op korte termijn kan worden gerealiseerd, maar dit even goed pas over een aantal jaar kan gebeuren, is ook het gebruiken van een referentiejaar minder zinvol. Er wordt juist onderzocht onder welke voorwaarden deelontwikkelingen nu en in de toekomst kunnen plaatsvinden. Vervolgens wordt monitoring gebruikt als instrument om het MER actueel te houden en keuzes waar nodig aan te passen aan veranderende omstandigheden.

### 2.5.3 Autonome ontwikkelingen

In de omgeving van het plangebied speelt een aantal autonome ontwikkelingen:

#### **Ontwerp tracébesluit aanpassingen aan knooppunt Hoevelaken, incl. A1/A28**

De doorstroming rondom knooppunt Hoevelaken staat al jaren onder druk met dagelijks files tot gevolg. Rijkswaterstaat gaat vanaf 2021 aan de slag met een ombouw van het knooppunt en toeleidende wegstructuur. In 2018 heeft het ontwerp tracébesluit ter inzage gelegen. Onderdelen van de aanpassingen binnen dit tracébesluit zijn:

- De aanleg van Danzigtunnel onder de A1 tussen de Terminalweg in De Hoef(-oost) en Danzigweg in Vathorst;
- Een nieuwe autoverbinding tussen de Outputweg en Energieweg;
- Instellen van eenrichtingsverkeer in zuidelijke richting op de Outputweg tussen Hogeweg en nieuwe verbinding Outputweg-Energieweg;
- Een nieuw fietspad parallel aan Outputweg tussen Hogeweg en Modemweg (zie figuur 2.10).



Figuur 2.13: Nieuw fietspad parallel aan de Outputweg (groen).

In verband met de uitspraak van de Raad van State over de PAS is het momenteel niet bekend wanneer het tracébesluit wordt vastgesteld.

#### Warmtenet in Amersfoort/biomassacentrale De Hoef-Oost

De gemeente Amersfoort gaat ruimte reserveren om de aanleg van een warmtenet in de stad mogelijk te maken en zo op een duurzame manier woningen van warmte te voorzien. Dit is een duurzame oplossing en een veilig alternatief voor gas, echter moet per wijk nog een warmteplan worden opgesteld zo ook voor De Hoef-West. De gemeente Amersfoort is sinds 2019 gefaseerd bezig met het opstellen van de wijkwarmteplannen. De Hoef-West is onderdeel van het eerste blok op te stellen warmteplannen tezamen met de wijken Hoogland, Liendert, De Hoef-Oost, De Wieken-Vinkenhoef en Vathorst. Hiermee wil de gemeente stappen zetten naar een klimaatneutrale stad. In De Hoef-Oost is een vergunning verleend voor de realisatie van een biomassacentrale, direct naast het studiegebied voor De Hoef-West. In de referentiesituatie worden de mogelijke milieueffecten van de biomassacentrale en het uitgangspunt van het warmtenet meegenomen.

#### Overige inbreidingslocaties elders in de stad

Elders in de stad zijn inbreidingslocaties gelegen waar nieuwe woningen worden gerealiseerd. De verwachting is echter dat deze, gezien de afstand en het onderliggende verkeersnetwerk, een minimaal effect hebben op het voornemen voor de transformatie van De Hoef-West.

#### Deltaplan wonen

De vraag naar woningen in Amersfoort en in de regio is groot. In het Deltaplan Wonen is vastgesteld dat er tot 2030 voldoende woningen gebouwd moeten worden (1.000 woningen per jaar), dat er betaalbare woningen gebouwd moeten worden (sociale huurwoningen en woningen in het middensegment) en dat er passende woningen gebouwd moeten worden (diversiteit van woonmilieus en woningkenmerken om te voorzien in de woningbehoefte van verschillende doelgroepen). Per woningbouwlocatie wordt bekeken hoe een optimale bijdrage aan deze woonopgave geleverd kan worden, ook in relatie tot de haalbaarheid en andere gemeentelijke ambities.

## 2.5.4 Raakvlakprojecten

### Windturbinemogelijkheden op De Hoef-Oost

Er wordt onderzoek uitgevoerd naar de mogelijkheden voor duurzame energieopwekking in de vorm van windturbines op De Hoef-Oost. De realisatie van windturbines kan geluidhinder en slagschaduw veroorzaken. Hiervoor is nog geen ruimtelijk besluit genomen waardoor deze mogelijkheid als raakvlakproject wordt gezien.

### Woningbouw zwembadlocatie Liendert

Op de locatie van zwembad Liendert worden de komende jaren ongeveer 127 woningen gerealiseerd, zoals vastgesteld in de startnotitie van 18 december 2018. Dit plan omvat de sloop van het zwembad (reeds gesloopt), het tijdelijke beheer van een tijdelijk groen gebied, en vervolgens het verplaatsen van een tennis- en handbalvereniging en de realisatie van de woningen. Gelijktijdig is dit een pilot voor circulair bouwen met als doelstelling dat het een duurzame ontwikkeling wordt, deels gebruikmakend van bestaand materiaal en deels van een remontabel bouwsysteem. De realisatie van dit woningbouwplan is onderdeel van de referentiesituatie van De Hoef-West. Het bestemmingsplan 'Sport- en Woongebied Liendert-West' wordt naar verwachting begin 2021 vastgesteld.

### Aanscherping Milieu Prestatie Gebouwen (MPG)

MPG geeft aan wat de milieubelasting van de materialen in gebouwen is, en is daarmee een belangrijke maatstaf voor de duurzaamheid van een gebouw. Sinds 2018 is de maximale grenswaarde voor MPG gesteld op 1,0. Vanaf 2021 wordt deze norm stapsgewijs aangescherpt tot deze in 2030 gehalveerd is. Naast het aanscherpen van de eis wordt tevens gestreefd naar een verbreding. Waar nu alleen nieuwe woningen en kantoren groter dan 100 m<sup>2</sup> aan de eis dienen te voldoen, moet dit ook gaan gelden voor nieuwbouw voor onderwijs, zorg, sport, winkels, horeca en bedrijfshallen.

In 2019 is vanuit de gemeente Amersfoort een verzoek ingediend bij BZK om Amersfoort toe te voegen aan een experiment met betrekking tot MPG. Dit experiment maakt het mogelijk voor gemeenten om in bouwverordeningen of in bestemmingsplannen met verbrede reikwijdte een strengere norm voor MPG voor te schrijven. In het experiment wordt de norm verlaagd naar een MPG van 0,9. Door aan te scherpen op de MPG eis wordt het gebruik van primaire grondstoffen verlaagd en het gebruik van secundaire grondstoffen bevorderd. Een lagere MPG betekent duurzamere en meer circulaire ontwikkelingen. De lagere MPG norm van 0,9 wordt naar verwachting al vanaf de tweede helft 2020 in Amersfoort gehanteerd. De gemeente Amersfoort wil echter nog scherper inzetten in dit experiment en de MPG nog verder verlagen naar 0,75. Hiervoor dient nog verder onderzoek gedaan te worden, dit wordt in 2020 uitgevoerd. Bij positieve onderzoeksresultaten wordt de werkelijke aanscherping tot 0,75 waarschijnlijk pas eind 2021 ingevoerd. Indien dit doorgevoerd wordt voor de gemeente Amersfoort dan heeft dit effecten op de ontwikkeling van de Hoef-West.

### Amersfoortse ambitie voor de energieprestatie bij nieuwbouw

De gemeente Amersfoort heeft een hoge ambitie voor de energieprestatie bij nieuwbouw binnen haar gemeentegrenzen. In de in juli 2019 vastgestelde warmtevisie Amersfoort 'Samen aan de slag voor een duurzame, CO<sub>2</sub>-neutrale warmtevoorziening in 2030' is vastgelegd dat alle nieuwbouw energieneutraal en op termijn energieleverend wordt gebouwd. Het college heeft aangegeven alle wettelijke mogelijkheden maximaal te benutten om energieneutraliteit af te dwingen.

Op 1 januari 2021 wordt BENG (Bijna Energie Neutraal) landelijk ingevoerd als energieprestatie eis. De gemeente Amersfoort is momenteel bezig met het verkennen van ene (juridisch) houdbare route om een aangescherpte BENG-eis voor nieuwbouw te stellen. Hierover is overleg geweest

met de VNG en BZK om dit te realiseren via de maatwerkbevoegdheid uit de Omgevingswet. Doel is om 'energieneutraal' als minimum te laten gelden voor nieuwbouw, voor het hele grondgebied van Amersfoort.

## 3 Een milieueffectrapport voor De Hoef-West

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op het belang van het MER. In paragraaf 3.1 wordt uitgezet waarom een m.e.r. voor De Hoef-West noodzakelijk is. Paragraaf 3.2 gaat in op het doel van het m.e.r., gevolgd door een uiteenzetting van de procedure in paragraaf 3.3. Het hoofdstuk wordt afgesloten met de methodiek die in dit m.e.r. wordt toegepast in paragraaf 3.4.

### 3.1 Waarom een m.e.r.?

De milieueffectrapportage-procedure (m.e.r.) is bedoeld om het milieubelang volwaardig en vroegtijdig in de plan- en besluitvorming in te brengen. Een m.e.r. is altijd gekoppeld aan een plan of besluit, bijvoorbeeld een structuurvisie, bestemmingsplan of vergunning. De wettelijke eisen ten aanzien van m.e.r. zijn vastgelegd in de Wet Milieubeheer en in het Besluit m.e.r. In de Wet Milieubeheer en in het Besluit m.e.r. wordt een onderscheid gemaakt in activiteiten die m.e.r.-plichtig zijn (de zogenaamde bijlage C-activiteiten) en activiteiten die m.e.r.-beoordelingsplichtig zijn (de zogenaamde bijlage D-activiteiten).

Het ontwikkelen van het gebied van de Hoef-West tot gemengd wonen betreft categorie D 11.2 “de aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra of parkeerterreinen”. De omschrijving van de drempelwaarden bij deze categorie is opgenomen in tabel 3.1.

De plannen van de Hoef-West overschrijden de gestelde drempelwaarden in de kolom ‘gevallen’. Dat betekent dat de transformatie van het gebied plan (kolom plannen) of besluit (kolom besluiten) m.e.r.-beoordelingsplichtig is. Een m.e.r.-beoordelingsplicht houdt in dat het bevoegd gezag moet beoordelen of er sprake kan zijn van een noodzaak om een m.e.r. op te stellen. Gezien de complexiteit van de organische ontwikkeling van het gebied is de verwachting dat belangrijk nadelige milieugevolgen niet op voorhand kunnen worden uitgesloten. Er is daarom direct gekozen voor het opstarten van een plan-m.e.r.-procedure. De m.e.r.-beoordeling kan daarom worden overgeslagen.

Aanvullend geldt voor De Hoef-West dat het MER wordt benut als afwegingskader voor het maken van ruimtelijke keuzes. Het heeft als instrument dan ook een waardevolle bijdrage in het planvormingsproces.

Tabel 3.1: Uitsnede uit het Besluit m.e.r.

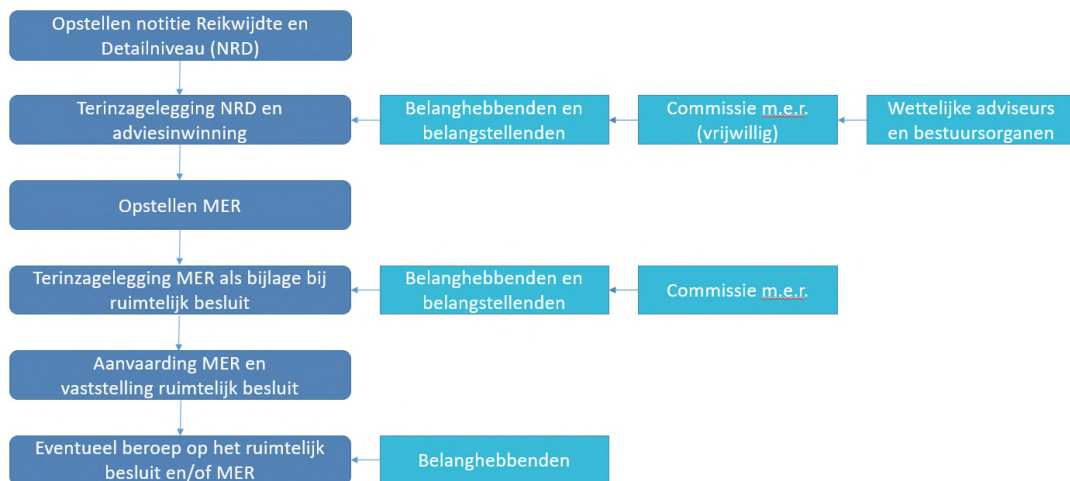
	Activiteiten	Gevallen	Plannen	Besluiten
<b>D 11.2</b>	De aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra of parkeerterreinen.	In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op: 1°. een oppervlakte van 100 hectare of meer, 2°. een aaneengesloten gebied en 2000 of meer woningen omvat, of 3°. een bedrijfsvloeroppervlakte van 200.000 m <sup>2</sup> of meer.	De structuurvisie, bedoeld in de artikelen 2.1, 2.2 en 2.3 van de Wet ruimtelijke ordening, en het plan, bedoeld in artikel 3.1, eerste lid, van die wet.	De vaststelling van het plan, bedoeld in artikel 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van de Wet ruimtelijke ordening dan wel bij het ontbreken daarvan van het plan, bedoeld in artikel 3.1, eerste lid, van die wet.

### 3.2 Doel van de m.e.r.-procedure

Het doel van de m.e.r.-procedure is om het milieubelang volwaardig mee te nemen in de besluitvorming van het project. In het MER wordt daarom onderzocht binnen welke kaders nieuwe ontwikkelingen kunnen plaatsvinden om een wijk te realiseren die voldoet aan de kwaliteitsambities van de gemeente Amersfoort. Hiervoor worden varianten onderzocht voor de te maken keuzes, bijvoorbeeld op het gebied van energievoorziening en gezondheidsbescherming. De conclusies van het onderzoek in het MER en de keuze voor de diverse varianten worden vertaald in een spelregelkader voor de transformatie. Dit spelregelkader geldt als gebiedsgericht beleid voor de transformatie van De Hoef-West, in aanvulling op andere kaders, zoals het ontwikkelkader.

### 3.3 Procedure van de m.e.r.

De m.e.r. heeft enkele verplichte proceduristappen zoals hieronder in de figuur weergegeven.



Figuur 3.1: Stappenplan van de m.e.r.-procedure

De m.e.r.-procedure is gestart met de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD). Hierin staan de ambities voor De Hoef-West, de te onderzoeken milieuthema's en de wijze van onderzoek (de 'reikwijdte'). Daarnaast staat in de notitie op welk detailniveau onderzoek is verricht, in welke fase de planvorming zich bevond ten tijde van de NRD en is beschreven welke keuzes reeds gemaakt zijn. Deze keuzes zijn bijvoorbeeld gericht op een haalbaar programma, goed woon- en leefklimaat of duurzame ontwikkeling van de stadswijk. Aan de keuzes liggen onder andere onderzoeken naar het aspect Verkeer en Parkeren ten grondslag (zie paragraaf 5.3). De keuzes zijn vastgelegd in het Ontwikkelkader De Hoef-West (vastgesteld door de gemeenteraad op 10 september 2019).

De NRD heeft ter inzage gelegen. Zo is iedereen in de gelegenheid gesteld om hierop te reageren. Tegelijkertijd is de NRD naar diverse (ambtelijke) overlegpartijen gestuurd. De volgende adviseurs en bestuursorganen zijn geraadpleegd:

- GGD
- Veiligheidsregio Utrecht (VRU)
- Provincie Utrecht
- RUD Utrecht
- Waterschap Vallei en Veluwe
- Fietsersbond (ENFB)

- NS
- ProRail
- Samenwerkende Groeperingen Leefbaar Amersfoort (SGLA)

Op de NRD is één zienswijze ingediend. Deze is ingediend door ProRail en heeft betrekking op de aspecten: externe veiligheid, geluid en trillingen. ProRail adviseert tot het gebruik van de meest recente gegevens die beschikbaar zijn voor externe veiligheid en geluid. Daarnaast benadrukken ze dat hoewel er geen wettelijke normen zijn voor trillinghinder hier wel aandacht aan geschonken wordt in het MER. Deze reactie wordt overgenomen bij de uitwerking van het MER.

In het participatieproces is een informele inspraakreactie ingediend door de organisatie “Vrienden van het Waterwingebied”. Deze reactie is gericht op de beoogde verbinding tussen De Hoef-West en het Waterwingebied. De inspreker geeft aan bij voorkeur geen (nieuwe) verbinding te zien. Indien een verbinding noodzakelijk blijkt, dan gaat de voorkeur van de inspreker uit naar een voetgangersverbinding en wordt aandacht gevraagd voor de aanwezige natuurwaarden. De varianten met betrekking tot de verbinding met het Waterwingebied worden in hoofdstuk 8 afgewogen.

Na de NRD is het MER opgesteld. Vanwege de combinatie van projectMER en planMER, waarbij het eerste ruimtelijk besluit (het verlenen van de omgevingsvergunning voor het project Lichtpenweg 6) door de gemeenteraad aan het college van B&W is gedelegeerd, is de procedure rondom het MER als volgt:

1. Het MER is als bijlage bij de vergunningaanvraag ingediend en betrokken bij het verlenen van een verklaring van geen bedenkingen door de raad en het opstellen van de ontwerp vergunning;
2. Het MER is met de ontwerp vergunning ter inzage gelegd gedurende een periode van 6 weken. Op het MER en/of het ruimtelijk besluit kon eenieder in die periode een formele zienswijze indienen. De Commissie m.e.r. is daarnaast gevraagd een toetsingsadvies uit te brengen over het MER.
3. De ingekomen reacties worden betrokken bij het besluit over het verlenen van de vergunning door het college van B&W. Het MER wordt met het advies van de Commissie m.e.r. en eventuele wijzigingen aanvaard door de gemeenteraad. Deze neemt vervolgens het besluit om het spelregelkader uit het MER als gebiedsgericht beleid en toetsingskader voor ontwikkelingen vast te stellen.
4. Belanghebbenden die het niet eens zijn met de inhoud van de vergunning kunnen na vaststelling bij de Raad van State beroep instellen.
5. Voor de overige plannen en projecten die uitvoering geven aan het m.e.r.-plichtige voornemen worden de gebruikelijke procedures doorlopen, waarbij er steeds mogelijkheid is voor zienswijzen en beroep.

### De terinzagelegging

De terinzagelegging van het MER (punt 2 hierboven) heeft plaatsgevonden van 4 februari 2021 tot en met 17 maart 2021. In deze periode zijn zienswijzen binnengekomen en heeft de Commissie m.e.r. een toetsingsadvies uitgebracht. Voor de zienswijzen en de beantwoording wordt verwezen naar de ‘Zienswijzennota’<sup>3</sup>. In de volgende paragraaf is beschreven hoe wordt omgegaan met het advies van de Commissie m.e.r.

---

<sup>3</sup> Gemeente Amersfoort: Zienswijzennota; vaststelling door de gemeenteraad op 13 juli 2021.



### Samenvatting toetsingsadvies Commissie m.e.r.

De Commissie m.e.r. geeft aan dat de informatie in het MER en de bijlagen uitgebreid, goed opgebouwd en duidelijk leesbaar is. De digitale publieke samenvatting draagt daaraan bij. Desondanks signaleert de Commissie bij de toetsing van het MER dat er essentiële informatie ontbreekt. Het gaat om:

- Onvoldoende inzicht in alternatieven, waarbij een alternatief wordt gemist voor de maximale invulling van woon- en werkplekken in het plangebied.
- Onvoldoende borging van de ambities, doordat deze onvoldoende concreet zijn geformuleerd. Daardoor is ook niet duidelijk of de verschillende ambities samen gerealiseerd kunnen worden.

### Aanpassingen in het MER

Naar aanleiding van het advies van de Commissie m.e.r. en ambtelijke wijzigingen is het MER aangepast. Op enkele marginale tekstuele wijzigingen na gaat het om de volgende aanpassingen:

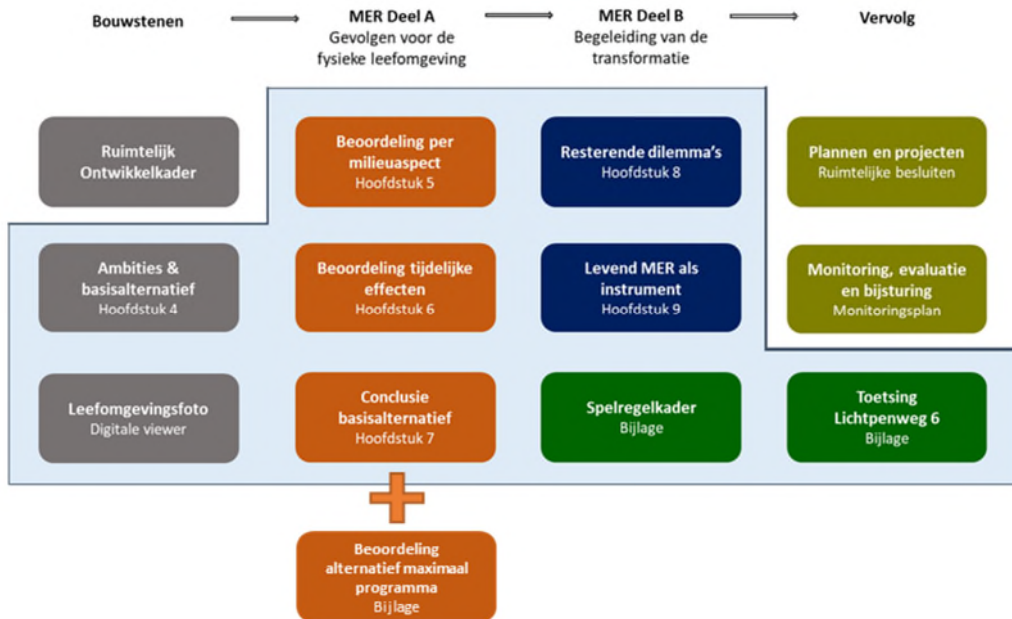
- De toevoeging van bijlage 4 als aanvulling op het MER waarin de milieueffecten van een alternatief maximaal programma zijn onderzocht. Hiervoor zijn aanvullende onderzoeken uitgevoerd.
- De ambities voor De Hoef-West zijn geconcretiseerd en opgenomen in het spelregelkader (bijlage 2), zodat een helder kader ontstaat om met monitoring te bepalen of de ambities behaald worden. De ambities zijn in termen van een ondergrens en een streven geformuleerd. De ondergrens worden op basis van het MER haalbaar geacht, het streven is een hoger ambitieniveau waarop de gemeente stuur.
- Concretisering van enkele randvoorwaarden in het spelregelkader (bijlage 2).
- Verdieping op de optie van energieleverende ontwikkelingen in paragraaf 8.3.
- Toevoegen van enkele spelregels op het gebied van omgevingsveiligheid naar aanleiding van vooroverleg met de Veiligheidsregio Utrecht (VRU), opgenomen in paragraaf 8.5 en in het spelregelkader.
- Naar aanleiding van recente jurisprudentie is de stikstofberekening geactualiseerd. Daarnaast is de berekening aangevuld met een berekening voor het alternatief maximaal programma.
- Actualisatie van de toetsing Lichtpenweg 6 (bijlage 3) naar aanleiding van de aanpassingen aan het spelregelkader.

## 3.4 Methodiek van het MER

Voor de ontwikkeling van De Hoef-West is geen concrete inrichting bekend, het eindplaatje is nog onzeker. Dit heeft ook gevolgen voor het proces en de opzet van het MER. In plaats van het afwegen en beoordelen van verschillende alternatieven, wordt in dit MER een basisalternatief onderzocht en wordt voor de resterende keuzes een nadere afweging uitgevoerd.

Dit MER bestaat uit een aantal inleidende hoofdstukken (hoofdstuk 1 tot en met 4), waarin de bouwstenen voor het MER-onderzoek worden verzameld. Het onderzoeksgedeelte bestaat vervolgens uit een deel A en een deel B. In deel A worden de gevolgen voor de fysieke leefomgeving onderzocht. In deel B worden nog te maken keuzes afgewogen en wordt de basis gelegd voor het gebruik van het MER als begeleidend instrument voor de transformatie van De Hoef-West. In de bijlagen zijn het spelregelkader en de toetsing van het project Lichtpenweg 6 opgenomen. Het spelregelkader vormt het gebiedsgericht beleid en toetsingskader voor toekomstige ontwikkelingen in het plangebied. Bijlage 3 bevat een overzicht van de milieueffecten van het eerste project binnen De Hoef-West, dat m.e.r.-plichtig is. Daarnaast wordt in deze bijlage de ontwikkeling aan het spelregelkader getoetst. Dit is direct een praktijkproef van de werking van

het spelregelkader. Bijlage 4 (aanvulling MER) vormt een uitbreiding van MER deel A, maar is als bijlage opgenomen, zodat de opzet van het MER verder in stand kon blijven.



Figuur 3.2: Inhoud en opzet van het MER (blauw kader plus aanvulling).

### Bouwstenen

In het Ontwikkelder De Hoef-West zijn al veel keuzes gemaakt voor de gebiedsontwikkeling. Het ontwikkelkader is op 10-09-2019 vastgesteld door de gemeenteraad van Amersfoort. Op basis van het ontwikkelkader zijn in hoofdstuk 4 de ambities en het basisalternatief beschreven voor De Hoef-West. Deze vormen samen het voornemen voor de transformatie. De ambities vormen een integraal afwegingskader voor nog te maken keuzes, terwijl het basisalternatief een relatief concrete uitwerking van de transformatie beschrijft. Tot de bouwstenen voor het MER-onderzoek behoren ook de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) en de leefomgevingsfoto: een scan van de leefomgevingskwaliteit in de huidige situatie. Deze is te vinden via <https://leefomgevingsfoto.anteagroup.nl/dehoef-west/>.

### Deel A: gevolgen voor de fysieke leefomgeving

In deel A wordt onderzocht wat de milieueffecten van de transformatie zijn. Omdat het om een MER in de geest van de Omgevingswet betreft, is de term *milieueffecten* synoniem met *gevolgen voor de fysieke leefomgeving*. Om de milieueffecten in beeld te brengen zijn gebiedsonderzoeken uitgevoerd, waarbij het basisalternatief als input is gebruikt. Tabel 3.2 geeft een overzicht van de onderzochte milieueffecten.

In hoofdstuk 5 worden de huidige situatie en de milieueffecten van het basisalternatief per aspect beschreven. Vervolgens wordt geconcludeerd:

- welke potentiële significante negatieve gevolgen kunnen optreden;
- welke spelregels en randvoorwaarden benodigd zijn om deze te voorkomen;
- welke resterende keuzes of uitwerkingsopgaven vragen om een nadere afweging; en
- of er na toepassing van de spelregels en randvoorwaarden negatieve gevolgen voor het milieu resteren.

Omdat sprake is van een organische ontwikkeling, worden in dit MER ook de tijdelijke effecten van de transformatie onderzocht. Dit vindt plaats in hoofdstuk 6, waarbij dezelfde conclusies worden getrokken. Hetzelfde geldt voor de effecten van bouwwerkzaamheden (hinder tijdens de bouw).

Met de deelconclusies per aspect uit hoofdstuk 5 en 6 wordt in hoofdstuk 7 de conclusie van het MER ten aanzien van het basialternatief beschreven. Deel A wordt daarmee afgerond en de spelregels en randvoorwaarden die uit het onderzoek voortkomen zijn als spelregelkader bij de transformatie toe te passen om milieueffecten te mitigeren. Er resteert nog wel een aantal nadere keuzes en uitwerkingsopgaven. Deze dilemma's worden in paragraaf 7.3 samengevat en vervolgens in deel B behandeld.

Tabel 3.2: Onderzoek milieueffecten

Milieuaspect	Onderwerpen	Korte beschrijving onderzoek of analyse
Verkeer en vervoer	Verkeersstructuur- en afwikkeling, bereikbaarheid, verkeersveiligheid, ov en langzaam verkeer	Verkeersonderzoek naar effecten en noodzakelijke maatregelen binnen en buiten het plangebied.
Parkeren	Parkeren	Analyse van de verwachte parkeerbehoefte.
Geluid	Wegverkeerslawaaï	Akoestisch onderzoek naar geluidbelasting en potentiële (gebieds)maatregelen.
	Spoorweglawaaï	
	Cumulatieve geluidbelasting	
Luchtkwaliteit	Concentratie fijnstof en stikstofdioxide	Onderzoek naar de mate van luchtverontreiniging in het plangebied en effecten van de transformatie.
Gezondheid	Gezondheidsbescherming (geluid, lucht, hittestress, hinder van bedrijven, etc.)	Gezondheidsscan voor de huidige en toekomstige situatie, inclusief een analyse van de kansen om deze te verbeteren. Voor de aspecten geluid en lucht wordt ook aan de WHO-normen getoetst (niet alleen de wettelijke normen).
	Gezondheidsbevordering (bewegen, groen, etc.)	
Omgevingsveiligheid	Aandachtsgebieden omgevingsveiligheid; plaatsgebonden risico, groepsrisico	Onderzoek omgevingsveiligheid en ontwikkelen van een 'gelijkwaardige oplossing' voor omgang met veiligheidsrisico's. Onderzoek plaatsgebonden risico en groepsrisico.
Archeologie, cultuurhistorie en landschap	Archeologische, cultuurhistorische en landschappelijke waarden	Analyse van aanwezige waarden en mogelijke aantasting.
Ondergrond	Bodemopbouw, bodemkwaliteit, niet-gesprongen explosieven	Analyse op basis van beschikbare informatie over de ondergrond.
Water en klimaatadaptatie	Waterstructuur/ oppervlaktewater, grondwater en waterkwaliteit, klimaatadaptatie	Onderzoek naar de effecten van de transformatie op het waterhuishoudkundige systeem. Analyse van (toekomstige) knelpunten op het gebied van klimaatadaptatie. De benodigde ruimte en mogelijkheden voor waterberging worden beschouwd en waar nodig worden regels voor de inrichting en omvang van waterberging geformuleerd.
Ecologie	Beschermde gebieden (Natura 2000, NNN) en ecologische structuren	Berekening stikstofdepositie in gevoelige habitats in Natura 2000 gebieden en een analyse van potentiële effecten op beschermde gebieden in het MER. Daarnaast wordt de benodigde informatie verzameld om besluiten te kunnen nemen over de vergroening van De Hoef-West.
	Soortenbescherming	Flora en faunaonderzoek naar aanwezige soorten en benodigde maatregelen voortvloeiend uit soortenbescherming.
Duurzaamheid	Energieopwekking en –opslag	
	Circulaire mogelijkheden	

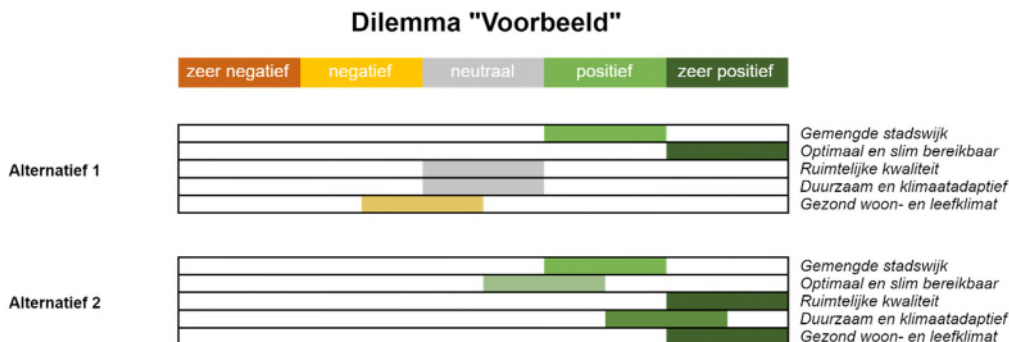
	Afvalinzameling	Inventarisatie mogelijke energieconcepten, analyse naar de kansen voor circulair ontwikkelen en afvalinzameling.
Trillingen	Trillinghinder als gevolg van treinverkeer	Onderzoek naar mogelijke trillinghinder nabij het spoor.
Ruimtelijke kwaliteit	Beeldkwaliteit en hoogbouw	Analyse van de potentiële gevolgen voor de ruimtelijke kwaliteit waaronder hoogbouweffecten.

### Deel B: Begeleiding van de transformatie

De resterende keuzes hebben betrekking op specifieke dilemma's die van belang zijn voor de ontwikkeling van De Hoef-West, bijvoorbeeld over de wijze van sturing, ruimtelijke ingrepen of systeemkeuzes. In deel B worden deze dilemma's afgewogen. Er worden voor het dilemma verschillende alternatieven (keuzemogelijkheden) geformuleerd, die in meer of mindere mate bijdragen aan het behalen van de ambities voor De Hoef-West. Vervolgens wordt met behulp van dashboards inzichtelijk gemaakt hoe de alternatieven per keuze scoren op de in hoofdstuk 4 gestelde ambities.

Een grote bijdrage aan een ambitie wordt daarbij positiever beoordeeld, een ongewenst (potentieel) gevolg voor de ambitie krijgt een negatievere beoordeling. Een voorbeeld van dit dashboard is weergegeven in onderstaand figuur. Op basis van de dashboards kan een voorkeursvariant worden uitgesproken, welke kan worden vertaald in het spelregelkader.

Voor twee dilemma's worden geen alternatieven uitgewerkt. Dit betreft de benodigde sturing op de fasering van de transformatie en de gevolgen van een groter aantal woningen dan in het basisalternatief is opgenomen. Deze dilemma's worden beantwoord door middel van een analyse, die leidt tot randvoorwaarden en aanbevelingen.



Figuur 3.3: Dashboard De Hoef-West

In hoofdstuk 9 wordt beschreven hoe het spelregelkader en het levende MER als instrumenten gebruikt kunnen worden bij de transformatie. Tot slot wordt een aanzet gegeven voor de monitoring van de transformatie aan de hand van de monitoringsopgave (de leemten in kennis) en een beschrijving van de voorgenomen monitoringsaanpak.

### Bijlage 4: Aanvulling MER

Om de leesbaarheid van het MER te behouden is er voor gekozen om de milieueffecten van het alternatief maximaal programma te beschrijven in een afzonderlijke bijlage en niet als extra hoofdstuk in te voegen. Deze aanvulling is gedaan nadat op basis van het basisalternatief deel B van het MER is opgesteld en het spelregelkader is samengesteld. Uit de beoordeling van dit programma volgt dat voor de ontwikkeling van meer dan 2.500 woningen een reductie van de

verkeersgeneratie per woning noodzakelijk is. De mogelijke oplossingsrichtingen hiervoor worden verder onderzocht indien het ontwikkelen van grotere woningaantallen gewenst blijkt. Vooral nog wordt vastgehouden aan het programma van 2.000-2.500 woningen en daarop is het spelregelkader afgestemd.

## 4 Ambities voor De Hoef-West

*In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de ambities voor De Hoef-West. In paragraaf 4.1 worden de ambities uitgezet en beschreven. Op basis van de ambities wordt in paragraaf 4.2 het basisalternatief gepresenteerd.*

### 4.1 Ambities voor de ontwikkeling van De Hoef-West

Als basis en afwegingskader voor de ontwikkeling van de Hoef-West zijn vijf ambities geformuleerd:

1. De Hoef-West is een gemengde stadswijk met ruimte voor wonen, werken, leren en voorzieningen
2. De Hoef-West is optimaal bereikbaar
3. De Hoef-West heeft een aantrekkelijk verblijfsgebied met veel ruimtelijke kwaliteit
4. De Hoef-West is CO<sub>2</sub>-neutraal, circulair en klimaatadaptief
5. De Hoef-West heeft een gezond woon- en leefklimaat.

Deze ambities worden in dit milieueffectrapport gebruikt als integraal beoordelingskader. Hiermee kan worden afgewogen wat de bijdrage van verschillende keuzevarianten is aan de ontwikkeling van de Hoef-West. De hieronder beschreven ambities wijken licht af van de ambities die in de NRD waren opgenomen op basis van het concept ontwikkelkader. Dit is het gevolg van wijzigingen die zijn doorgevoerd in het definitief vastgestelde ontwikkelkader sinds de ter inzage legging van de NRD.

#### 4.1.1 De Hoef-West is een gemengde stadswijk

Het werkgebied van De Hoef-West wordt uitgebreid met een woonomgeving. Het woongebied bevat een gevarieerd aanbod aan woningen en trekt daardoor meerdere doelgroepen. De Hoef-West positioneert zich als gemengde stadswijk en richt zich daarom op doelgroepen die geïnteresseerd zijn in nieuwe woon, werk en mobiliteitsvormen en juist kiezen voor bedrijvigheid om zich heen. Minimaal 35% van het woningaanbod is sociale huur en 20% in het middensegment huur.

De huidige werkgelegenheid van De Hoef-West is één van haar sterke punten. Bedrijvigheid moet dan ook binnen het gebied aanwezig blijven. De ambitie is om het huidig aantal arbeidsplaatsen (ruim 5.000) in het gebied te behouden en eventueel te vergroten. De focus ligt niet op het behoud van het aantal m<sup>2</sup> bvo bedrijven. Wanneer efficiënter ruimtegebruik mogelijk is (bijvoorbeeld via meer collectieve werkplaatsen), kan het aantal m<sup>2</sup> bvo ook verkleinen.

De Hoef-West is een stadswijk en daarbij hoort een uitgebreid voorzieningenaanbod. Commerciële en maatschappelijke voorzieningen die passend zijn bij een stadswijk worden tot op zekere hoogte ontwikkeld. Denk hierbij aan cultuur, recreatie, zorg, horeca, detailhandel en onderwijs.

De ambitie voor De Hoef-West is om de onderwijsfuncties die er nu zitten - het ROC en het SOMT - te versterken. De combi van wonen en werken met onderwijs houdt het gebied levendig.

#### 4.1.2 De Hoef-West is optimaal bereikbaar

De Hoef-West ligt op korte afstand van het station Amersfoort Schothorst, dat intercity-verbindingen heeft met de Randstad. Een groot deel van De Hoef-West ligt zelfs op loopafstand

van het station. In de huidige situatie is De Hoef-West gericht op een optimale bereikbaarheid voor de auto. Het is bekend dat er een hoge parkeerdruk rondom het station is. Met de transformatie neemt de dichtheid aan functies van De Hoef-West toe, waardoor ook de mobiliteitsvraag toeneemt. Ambitie is om De Hoef-West goed bereikbaar te houden met een focus op goede verbindingen voor de fiets, voetganger en openbaar vervoer.

#### **4.1.3 De Hoef-West heeft een aantrekkelijk verblijfsgebied met veel ruimtelijke kwaliteit**

De gemeente Amersfoort heeft het doel om aan De Hoef-West een (ruimtelijke) kwaliteitsimpuls te geven. Met een ruimtelijke kwaliteitsimpuls wordt onder andere bedoeld op een verbetering van de visuele beleving van het gebied en een verbeterde leefomgevingskwaliteit. Om dit te bewerkstelligen zijn er in het ontwikkelkader van de gemeente aandachtspunten en principes opgesteld. Bestaande kwaliteiten worden zoveel mogelijk behouden en zijn de basis om op voort te bouwen. Vergroening en verdichting moeten daarbij hand in hand gaan.

#### **4.1.4 De Hoef-West is CO<sub>2</sub>-neutraal, circulair en klimaatadaptief**

Amersfoort heeft als ambitie om in 2030 volledig energieneutraal te zijn. Het is dan ook de ambitie van De Hoef-West om een volledig energieneutrale wijk te maken op gebiedsniveau met zelfs als mogelijkheid meer te produceren dan nodig is voor de wijk. Aan de ambitie op het gebied van energie wordt invulling gegeven door de warmtevraag terug te dringen, De Hoef-West zo energiezuinig mogelijk in te richten en door voorzieningen toe te voegen voor het opwekken van duurzame energie.

Klimaatadaptatie is een actueel thema. Het veranderende klimaat is merkbaar in de hoeveelheid regenval en de lange periodes van droogte en hoge temperaturen. Het weerbeeld wordt extremer. Bij de (her)inrichting van stedelijke gebieden wordt nu nadrukkelijk aandacht gevraagd voor klimaatadaptatie. Openbare ruimte moeten zo ingericht worden dat bij hevige regenval water voldoende af kan stromen. Voldoende ruimte voor water en groen is hierbij belangrijk.

Bij het inrichten van de openbare ruimte wordt klimaatadaptief en duurzaam bouwen als uitgangspunt aangehouden.

#### **4.1.5 De Hoef-West heeft een gezond woon- en leefklimaat**

De Hoef-West wordt een gezonde stadswijk waarin ruim baan is voor sporten, wandelen, spelen en verblijven voor zowel jong en oud. Hiervoor moet bij de stedenbouwkundige structuur van de wijk rekening gehouden worden met een aantrekkelijke verblijfsruimte: gemengde bouwblokken, robuuste architectuur, besloten binnenhoven, veel groen in de buitenruimte en aantrekkelijke plinten.

Naast de stedenbouwkundige structuur is aandacht nodig voor de milieueffecten van de nabijgelegen infrastructuur en bedrijvigheid. Met name de ligging nabij het spoor is een aandachtspunt. Bewoners moeten gezond en veilig kunnen leven in De Hoef-West. Hiervoor moet de luchtkwaliteit goed zijn, het geluid vanaf het spoor minimaal zijn en moeten risico's op ongevallen als gevolg van transport van gevaarlijke stoffen nihil zijn.

In De Hoef-West is naast een gezond woon- en leefklimaat voor de mens ook aandacht gewenst voor natuur.



## 4.2 Het basialternatief

Deze paragraaf beschrijft welke keuzes er in het ontwikkelkader al zijn gemaakt en daarmee gelden als uitgangspunt voor de onderzoeken naar milieueffecten.

### 4.2.1 De Hoef-West als gemengde stadswijk

#### Werken, wonen en leren

Voor de transformatie van De Hoef-West van een werkgebied met onderwijsfuncties naar een gemengd stedelijk gebied, is het uitgangspunt dat het huidige aantal arbeidsplaatsen (circa 5.000) op gebiedsniveau gehandhaafd blijft. Het uitgangspunt is daarbij dat elke arbeidsplaats een (maximaal) ruimtebeslag heeft van 25 m<sup>2</sup> bvo. Dit ruimtebeslag kan, wanneer innovatieve werkconcepten worden toegepast, vermindert worden. Het aantal arbeidsplaatsen en niet het aantal vierkante meters werkfuncties per ontwikkelveld is het uitgangspunt.

Het eerste uitgangspunt voor de hoeveelheid woningen in De Hoef-West is 2.000-2.500 woningen. Het is belangrijk dat het voorzieningenniveau meegroeit met de groei van het aantal woningen. De gemeente Amersfoort wil hierop sturen en werkt daarom aan een referentienorm voor voorzieningen. De voorzieningen worden vooral gerealiseerd in plinten rond brandpunten in de openbare ruimte, zoals aan de hoofdstructuur en pleinen. Onder andere station Schothorst wordt multifunctioneel ingezet met levendige plinten. Ook de bestaande onderwijsclusters krijgen de mogelijkheid om verder uit te groeien tot innovatieve campussen. De ontwikkeling van het gebied gebeurt stapsgewijs en gebiedsgericht, waarbij gekozen is voor ontwikkeling in de vorm van gemengd stadsblok. Per locatie wordt specifiek gemaakt hoe de inrichting van de ontwikkelvelden vorm krijgt.

In het plangebied vindt verdichting plaats. Het gebied is onderverdeeld in verschillende ontwikkelvelden en buurten. Zowel op buurtniveau als op het niveau van het ontwikkelveld zijn uitgangspunten voor de dichtheid bepaald. De dichtheid van de stadsblokken neemt nabij het station toe en verder weg van het station af. De FSI (floor space index) ligt daardoor tussen de 2,0 en 4,5 op bruto bouwblok niveau. Op buurtniveau wordt een FSI van (maximaal) 2 nabij het stationsgebied voorzien (ten westen van de Hoefseweg) en (maximaal) 1,5 voor het gebied rond de Computerweg. Voor het deelgebied SOMT campus is de dichtheid nader te definiëren. Voor het deelgebied 'Rond de Hardwareweg' is geen verdichting voorzien.



Figuur 4.1: FSI dichtheid op ontwikkelveldniveau



Figuur 4.2: FSI op buurtniveau

#### 4.2.2 De Hoef-West optimaal bereikbaar

##### Ontsluiting van De Hoef-West voor auto's

De auto-ontsluiting van De Hoef-West blijft ook in de toekomst verlopen via de Outputweg. Dat is en blijft de wijze waarop het gebied voor de auto wordt ontsloten op de hoofdwegenstructuur van de stad. Er komen geen nieuwe autoverbindingen naar de aanliggende bestaande wijken of richting centrum. De huidige ontsluitingen aan de Outputweg zijn voldoende voor een goede ontsluiting

van het gebied voor autoverkeer. De fiets houdt daarmee een voorsprong op verbindingen met de rest van de stad. De Computerweg en Plotterweg worden de toegangslanen voor het gebied.

### Wegenstructuur binnen de stadswijk

In De Hoef-West wordt ingezet op het stimuleren van duurzame mobiliteitskeuzes: fiets, lopen en openbaar vervoer. Het wegenpatroon binnen de stadswijk is in de huidige situatie grofmazig door de focus op het autoverkeer. Een leidend principe voor de stadswijk De Hoef-West is om een meer fijnmazig netwerk van stadsstraten, woonpaden, binnenhoven en parken en pleinen aan te leggen. Enerzijds zorgt dit voor een betere bereikbaarheid voor voetgangers en fietsers, anderzijds draagt een fijnmazig stratenpatroon bij aan stedelijke intimiteit en een aantrekkelijk verblijfsklimaat. Er is daarom gekozen voor een autoluwe inrichting van het stationsgebied rondom station Schothorst. Daarnaast is er op basis van het verkeersonderzoek een interne wegenstructuur gekozen die zorgt voor een evenwichtige verdeling van het verkeer, zowel binnen het plangebied als over de toegangswegen die aansluitingen op de Outputweg.

Voor de interne infrastructuur is gekozen om een nieuwe aansluiting voor autoverkeer op de Computerweg tussen de Monitorweg en Outputweg te realiseren (figuur 4.3). Deze verbinding is gewenst omdat hiermee verkeer van en naar het noordwestelijk deel van het plangebied (tussen Computerweg en spoorlijn Amersfoort-Zwolle) wordt verspreid over twee verbindingen (de nieuwe ontsluiting en Monitorweg). Dit leidt tot lagere kruispuntbelastingen en lagere intensiteiten op beide wegen, wat gunstig is voor verkeersafwikkeling, veiligheid en leefbaarheid.



Figuur 4.3: Nieuwe aansluiting Computerweg

### Parkeren en mobiliteitsconcepten

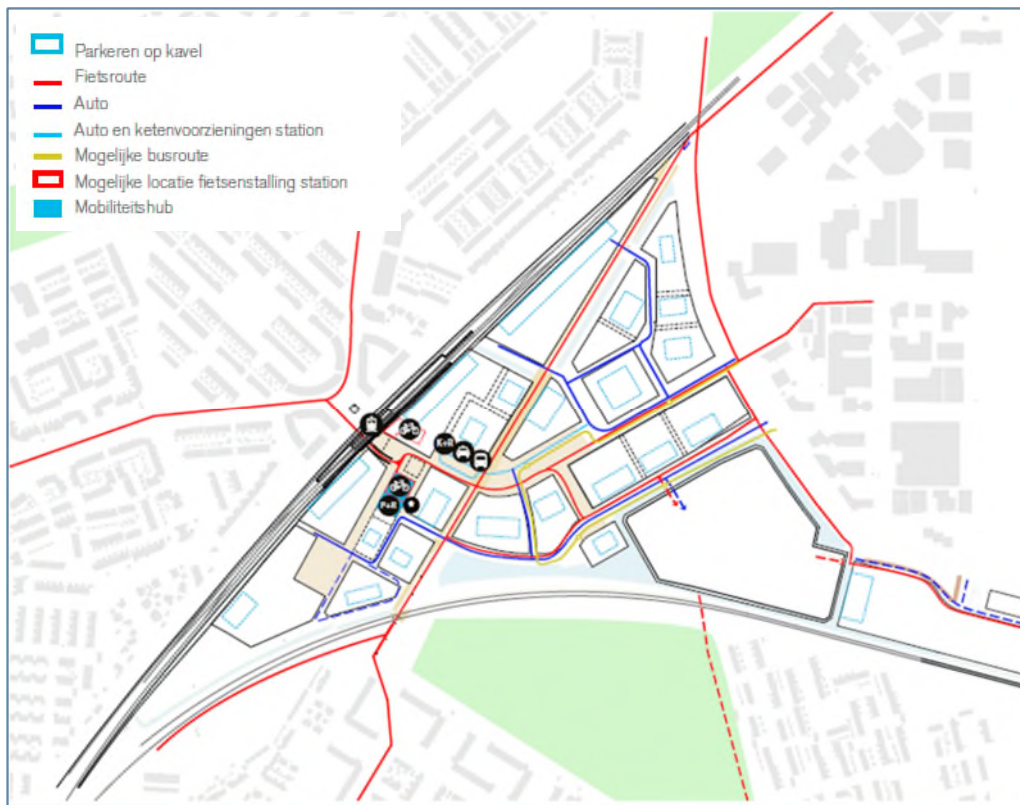
Om een toename van parkeeroverlast te voorkomen is het van belang om de rol van de auto terug te dringen. Voor De Hoef-West is een parkeerstrategie opgesteld als onderdeel van het ontwikkelkader. Om het ruimtebeslag van de stilstaande, geparkeerde auto, zoveel mogelijk te beperken wordt ingezet op dubbelgebruik in collectieve parkeervoorzieningen voor de verschillende functies zoals wonen en werken en voorzieningen. Er wordt ingezet op nieuwe mobiliteitsconcepten zoals deelauto's en MaaS (Mobility as a Service) waarmee enerzijds parkeerbehoefte kan worden beperkt en anderzijds wordt beoogd een prikkel in te bouwen om makkelijker de keuze voor lopen, fietsen of OV te maken. Parkeren op eigen kavel is de terugvaloptie om parkeren in de openbare ruimte te voorkomen.

### Langzaam verkeer

Met fiets- en voetgangersroutes worden groene plekken en parken aan elkaar verknoopt. De Hoefseweg wordt optimaal ingericht als (snel)fietsroute. Een tweede belangrijke fietsroute gaat vanuit Hoevelaken naar station Schothorst. Daarnaast wordt er mogelijk een verbinding gemaakt met het waterwingebied, of en zo ja hoe deze vorm gegeven wordt is echter nog onduidelijk. Het stallen van fietsen wordt opgelost in (in pandige) fietsenstallingen.

### Openbaar vervoer

Station Schothorst is het belangrijkste brandpunt in het gebied. Dit wordt een visitekaartje met een hoge ruimtelijke kwaliteit. Het station wordt een schakel in een netwerk van langzaamverkeersroutes en biedt overzichtelijke mogelijkheden om over te stappen tussen modaliteiten.



Figuur 4.4: Beoogde verkeersstructuur plansituatie

### 4.2.3 De Hoef-West is een aantrekkelijk verblijfsgebied met veel ruimtelijke kwaliteit

Er komt een ruimtelijke herverdeling van arbeidsplaatsen in het gebied, door meer bedrijvigheid rondom het station te concentreren. Door het realiseren van een mobiliteitshub en een hogere concentratie van bedrijvigheid rond het station wordt de hoofdopzet van het gebied veranderd. De Hoefseweg blijft de hartlijn en de centrale fietsas van het gebied. De overige straten zijn straks lanen en stadsstraten, gekenmerkt door de gemengde functies in de plinten, openbaar groen en prettige verblijfplaatsen in de openbare ruimte. Binnen de bouwvlakken worden binnentuinen en pocket parks gerealiseerd, zodat de wijk intern optimaal verbonden is.





Figuur 4.5: Stadsstructuur De Hoef-West

De keuze voor een fijnmazig netwerk van straten, pleinen en parken, met een autoluw, compact en groen stationsgebied als visitekaartje, zorgt ervoor dat De Hoef-West aantrekkelijk is om te verblijven. Andere pleinen en parken worden de autovrije Onderwijsboulevard, het ROC (sport) plein, de SOMT Campus, het Hoef Park, Hoef Plantsoen, Oud Schothorst en de Kop van de vijver. De overgangen publiek-privé worden zorgvuldig en groen vormgegeven.

Groen is belangrijk voor de aantrekkelijkheid van De Hoef-West. Openbare ruimte wordt zo veel mogelijk groen ingericht. In straten wordt ruimte gereserveerd voor grote bomen. Bestaande (grote) bomen worden zoveel mogelijk behouden en het Waterwingebied wordt toegankelijk gemaakt om te dienen als groenvoorziening voor De Hoef-West. De waterstructuur van Noord naar Zuid wordt doorgekoppeld ('De Hoefse Singel') en duikers worden vervangen door open water. Met de vergroening van De Hoef-West kan invulling worden gegeven aan de gewenste ecologische verbinding tussen het Waterwingebied en Park Schothorst.

#### 4.2.4 De Hoef-West is CO2-neutraal, circulair en klimaatadaptief

Op het gebied van duurzaamheid is een aantal spelregels al bepaald. Deze volgen uit Amersfoorts duurzaamheidsbeleid. Op de volgende ambities wordt bij de herontwikkeling ingezet:

- Daken maatschappelijk benutten voor energie, biodiversiteit, klimaatadaptatie, recreatie of een combinatie daarvan;
- Stimuleren deelgebruik van auto's en fietsen;
- Regenwater vasthouden in het gebied. Conform Amersfoortse klimaatadaptieve richtlijnen;



- Voor nieuwbouw in de Hoef-West geldt het realiseren van energieneutrale gebouwen als uitgangspunt. Energieneutraal betekent dat er verder gegaan wordt dan de landelijke norm van BENG (2020);
- Getransformeerde kantoren worden op basis van no-regret maatregelen direct of gefaseerd voorbereid op overstap naar energieneutrale concepten, waarbij het terugdringen van de warmtevraag centraal staat. Ambitie is om op gebiedsniveau energieneutraal te zijn;
- Er wordt natuurinclusief gebouwd;
- Er wordt circulair ontwikkeld: Circulair en demontabel bouwen, inzetten van vrijkomende sloopmaterialen, gebouwen krijgen een grondstoffenpaspoort en de milieuprestatienorm voor gebouwen (MPG-norm) wordt aangescherpt;

Daarnaast zijn de volgende kaders/uitgangspunten in het ontwikkelkader opgenomen voor De Hoef-West als duurzame stadswijk:

- De Hoef West zal stapsgewijs worden ontwikkeld naar een CO2 neutrale stadswijk. De organische, gefaseerde ontwikkeling van De Hoef West is gebaat bij flexibiliteit in energiesystemen;
- De overstap naar de toekomstige warmtevoorziening in De Hoef-West zal conform de drie pijlers van de Warmtevisie gebeuren:
- Zo veel mogelijk de vraag naar warmte (en koude) beperken door goede isolatie en door energiezuinige installaties en apparaten te gebruiken.
- Maximaal gebruik maken van duurzame energiebronnen, zoals warmte uit de bodem, warmte uit het water, of wind- en zonne-energie. Op het gebouwniveau staat een integraal energieneutraal of energieleverend concept centraal. Bij nieuwbouw stimuleren we laagtemperatuur-oplossingen, energieleverende gebouwen en slimme inzet, opslag en uitruil van energie.
- Alles in het werk stellen om in het eindbeeld geen fossiele brandstoffen te gebruiken in de gebouwde omgeving. Dit geldt zowel voor elektriciteit als voor de bronnen voor warmtenetten. Warmtenetten met gascentrales en biomassa zijn op termijn geen onderdeel van een CO2 neutrale warmtevoorziening in Amersfoort. Ook op die plekken waar nog gas ingezet moet worden, wordt gezocht naar duurzame gassen, zoals groen gas of duurzaam geproduceerde waterstof.
- Private en publieke ruimtes worden klimaatadaptief ontwikkeld, ontwerpen met zon en windenergie is een uitgangspunt;
- De Hoef-West stapt over naar een nieuw 'omgekeerd inzamelsysteem' voor huishoudelijk afval.

#### 4.2.5 De Hoef-West heeft een gezond woon- en leefklimaat

De Hoef-West heeft te maken met hinderbronnen met een aanzienlijke uitstraling over het plangebied, zoals de spoorlijnen. Als gevolg hiervan is het plangebied niet op voorhand de uitgelezen plek om woningen te bouwen. Gezien de grote woningbouwopgave en de frictie die deze op andere plekken oplevert met bestaande functies, is gekozen om wel in dit gebied te verdichten met woningen. Dit geldt ook in het plasbrandaandachtsgebied vanwege externe veiligheid langs het spoor. Om deze keuze te verantwoorden zullen echter maatregelen getroffen moeten worden, zodat het woon- en leefklimaat acceptabel is.

Ten aanzien van deze maatregelen is ervoor gekozen om integrale gebiedsoplossingen te onderzoeken en de voorkeur te geven boven bouwkundige maatregelen of oplossingen op kavelniveau. Integrale gebiedsoplossingen beperken niet alleen de milieuhinder op woningniveau, maar ook de milieuhinder in de openbare ruimte. De integrale gebiedsoplossingen zijn zoveel

mogelijk gecombineerde maatregelen die de verschillende typen milieueffecten (veiligheid, geluid, trillingen) beperken. Een voorbeeld is het autoluw inrichten van delen van het stationsgebied.

## 5 Deel A: Gevolgen voor de fysieke leefomgeving

### Milieueffecten basisalternatief

*In hoofdstuk 4 is het basisalternatief beschreven, in dit hoofdstuk wordt verder ingegaan op het basisalternatief door de milieueffecten te beschrijven. Na een korte inleiding in paragraaf 5.1 worden alle milieueffecten individueel belicht. De milieueffecten worden als volgt besproken, 5.2 verkeer, 5.3 parkeren, 5.4 geluid, 5.5 luchtkwaliteit, 5.6 trillingen, 5.7 gezondheid, 5.8 omgevingsveiligheid, 5.9 archeologie, 5.10 landschap en cultuurhistorie, 5.11 ondergrond, 5.12 water en klimaatadaptatie, 5.13 ecologie, 5.14 duurzaamheid en 5.15 ruimtelijke kwaliteit. Elke paragraaf sluit af met een conclusie en een korte samenvatting van de potentiële significante gevolgen, de benodigde randvoorwaarden en spelregels, benodigde nadere keuzes en uitwerkingen.*

#### 5.1 Inleiding

Voor het in beeld brengen van de impact van het basialternatief en de nog te maken keuzes zijn gebiedsonderzoeken uitgevoerd. Met de onderzoeken is het effect van het basialternatief op de leefomgeving onderzocht. De onderzoeken dienen ook om inzicht te verkrijgen in waar en wanneer knelpunten kunnen ontstaan als gevolg van de transformatie en om mogelijke optimalisaties aan het licht te brengen. Met deze inzichten zijn spelregels en randvoorwaarden opgesteld om deze knelpunten te voorkomen. Bovendien bieden de onderzoeken een nulmeting die gebruikt kan worden als basis voor de monitoring van de transformatie.

#### 5.2 Verkeer

Eén van de ambities voor de Hoef-West is dat het gebied optimaal bereikbaar is. Voor de routing van het autoverkeer is de keuze voorafgaand aan het MER al gemaakt en in de NRD en het ontwikkelkader beschreven. Door RHDHV is een verkeersonderzoek uitgevoerd<sup>4</sup>, waarin de mogelijke varianten voor de verkeersstructuur zijn afgewogen. In dit onderzoek zijn de effecten van de gebiedsontwikkeling op het nieuwe verkeerssysteem en op de omliggende wegenstructuur onderzocht.

De vier onderzochte varianten voor de hoofdontsluiting worden in bijlage 1 belicht. Op basis van deze vier varianten is een voorkeursvariant aangewezen (paragraaf 5.2.1). De aandachtspunten en effecten die de voorkeursvariant heeft op het plangebied worden omschreven in paragraaf 5.2.2. In paragraaf 5.2.3 wordt ingegaan op de wijze waarop de snelfietsroute over de Hoefseweg veilig kan worden ingericht in de toekomstige situatie. De huidige verkeersstructuur is reeds beschreven in paragraaf 2.3.1.

##### Fietsverkeer

De Hoefseweg is de centrale fietsstructuur in het gebied. De Hoefseweg wordt een snelfietsroute. Voor de routing zijn geen varianten. Wel zijn veilige kruisingen van de Hoefseweg met de inprickers (autowegen) een aandachtspunt. Tevens loopt er een fietsroute van oost naar west door de Hoef-West, vanaf station Amersfoort Schothorst langs de Computerweg naar de Outputweg.

---

<sup>4</sup> Royal HaskoningDHV. Verkeersonderzoek De Hoef-West, d.d. 01-07-2019

## 5.2.1 Effecten en afweging van varianten: Keuze voorkeursvariant

### Intensiteiten: keuze voor variant 1

Voor de varianten 0 en 1 is op basis van kencijfers van het CROW de verkeersgeneratie bepaald en is een prognose gemaakt van hoe het verkeer zich verdeelt over de wegvakken. Hierbij is ook onderscheid gemaakt tussen de verschillende locatievarianten van de P&R-locatie. De verkeersintensiteiten van variant 2 en 3 liggen tussen de waarden van variant 0 en 1 in en zijn daarom niet apart weergegeven.



Figuur 5.1: Verkeersstructuur variant 1.

Bij variant 0 zijn de verkeersintensiteiten op de Computerweg hoger dan bij variant 1. Op de Plotterweg zijn de verkeersintensiteiten juist lager bij variant 0. Op de overige wegen zijn er geen verschillen tussen variant 0 en 1.

Op basis van de verkeersintensiteiten is gekozen voor variant 1, omdat dit leidt tot een meer gelijkmatige verdeling van verkeer over de verschillende inprikkers en het verkeer zoveel mogelijk gespreid wordt over de aansluitingen (wegvakken 1 en 10). De afsluiting van de Computerweg ten westen van de Monitorweg zorgt er daarnaast voor dat er een verkeersluw gebied in het stationsgebied en het hart van de nieuwe wijk ontstaat (wegvakken 8 en 9). Voor de P&R-locatie is variant III gekozen waarbij de P+R bereikbaar is via de Plotterweg (wegvakken 10, 11 en 12).

Tabel 5.1: verkeersintensiteiten zonder voornemen (2019 en 2030) en met voornemen (Variant 0 en variant 1)

Wegvak	Situatie 2019	Situatie 2030	Variant 0			Variant 1		
	Huidige situatie	Zonder voornemen	P&R-locatie			P&R-locatie		
			I	II	III	I	II	III
1. Computerweg	3878	4390	14553	14553	14553	9654	9654	9654
2. Computerweg	3878	4390	14553	14553	14553	9654	9654	9654
<b>3. Mogelijke nieuwe verbinding (nvt)</b>								
4. Monitorweg	2704	3091	8634	8334	8334	8634	8334	8334
5. Printerweg	2028	2318	3359	3359	3359	3359	3359	3359
6. Printerweg	1427	1629	1999	1999	1999	1999	1999	1999
7. Monitorweg	676	775	4904	4604	4604	4904	4604	4604
8. Computerweg	1180	1306	5919	6219	6219	1020	1320	1020
9. Computerweg	1172	1306	4899	4899	5199	0	0	0
10. Plotterweg	2608	2820	4103	4103	4103	9002	9002	9302
11. Plotterweg	1027	1153	1714	1714	1714	6613	6613	6913
12. Plotterweg	0	0	0	0	0	4899	4899	5199
13. Lichtpenweg	38	43	1261	1261	1261	1261	1261	1261
14. Modemweg	2651	3111	4845	4845	4845	4845	4845	4845
15. Hardwareweg	703	689	1211	1211	1211	1211	1211	1211



Figuur 5.2: Nummers wegvakken bij verkeersstromen variant 1

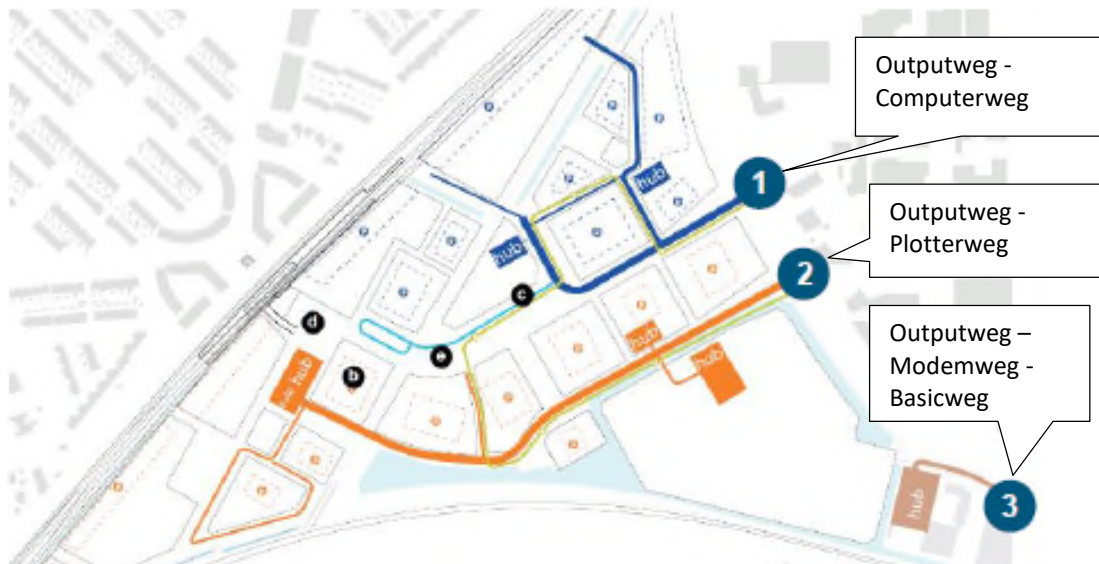
Samenvattend houdt de keuze voor variant 1 met een P&R op locatie X (figuur 5.2) het volgende in:

- Er is geen doorgaande route voor het station langs voor autoverkeer.
- Het gebied ten noordoosten van het treinstation is enkel te bereiken via de Monitorweg of de Printerweg. Wel wordt ervoor gekozen de Lichtpenweg open te laten voor gemotoriseerd verkeer.
- De Plotterweg wordt opengesteld voor verkeer ten zuiden van het station – dit in verband met de bereikbaarheid van de P+R-locatie.
- Het P+R terrein blijft op de huidige locatie en is te bereiken via de Plotterweg..

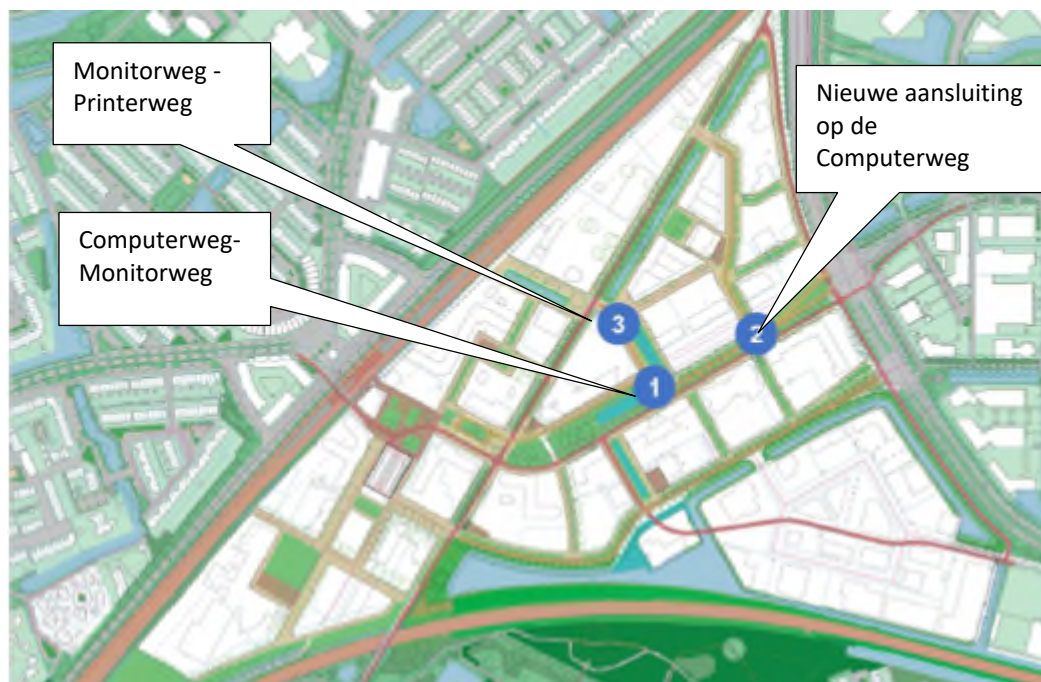


## 5.2.2 Effecten basialternatief: verkeersafwikkeling autoverkeer

De effecten van de voorgenomen ontwikkeling op de verkeersafwikkeling voor autoverkeer zijn bepaald voor de hoofdstructuur (kruispunten van de Outputweg met de Computerweg, Plotterweg en Modemweg-Basicweg) en voor de kruispunten binnen de Hoef-West.



Figuur 5.3: Onderzochte kruispunten met de Outputweg



Figuur 5.4: Onderzochte kruispunten binnen De Hoef-West

### Verkeersafwikkeling hoofdstructuur

De verkeersafwikkeling op de hoofdstructuur is beoordeeld aan de hand van diverse indicatoren (cyclustijden, belastinggraad van de kruispunten, wachtrijlengte, etc.). Het overzicht is weergegeven in tabel 5.2.

Tabel 5.2: Indicatoren verkeersafwikkeling De Hoef-West

Indicator	Situatie voldoet (wenselijke situatie)	Situatie is kritisch (niet onaanvaardbaar, betere situatie is wenselijk)	Situatie voldoet niet
<b>Cyclustijden</b>	< 100 seconden	100 – 120 seconden	> 120 seconden
<b>Belastinggraad kruispunten (conflictbelasting)</b>	≤ 85%		> 85%
<b>Wachtrijlengte</b>	Wachtrij blokkeert geen andere kruispunten.		Wachtrij blokkeert andere kruispunten.
<b>Overige indicatoren</b>			
<b>Restcapaciteit kruispunten</b>	Restcapaciteit van de kruispunten geeft aan hoeveel het verkeer kan toenemen (groeipercentage) op het kruispunt voordat de cyclustijd langer is dan 120 seconden.		

De cyclustijden in de avondspits op het kruispunt Outputweg-Modemweg-Basicweg zijn niet acceptabel, waardoor optimalisaties en aanpassingen aan het kruispunt noodzakelijk zijn. Voor het kruispunt Outputweg-Computerweg zorgen de cyclustijden in de ochtendspits voor een kritische situatie en is onderzoek naar optimalisaties gewenst (tabel 5.3). De maximale wachtrijlengte op de Computerweg (72 meter) leidt niet tot blokkade van andere kruispunten. De maximale wachtrijlengte op de Plotterweg (84 meter) leidt tot blokkade van de inrit van het parkeerterrein op de Plotterweg.

Tabel 5.3: Cyclustijden, conflictbelasting en restcapaciteit kruispunten huidige vormgeving

Kruispunt	Ochtendspits 2030			Avondspits 2030		
	Cyclustijd [s]	Conflictbelasting	Restcapaciteit	Cyclustijd [s]	Conflictbelasting	Restcapaciteit
Outputweg-Computerweg	109	0,63	<5%	98	0,5	10%
Outputweg-Plotterweg	72	0,50	15%	66	0,43	60%
Outputweg-Modemweg-Basicweg	81	0,34	30%	121	0,76	n.v.t.

- Voldoet aan eisen
- Kritisch, kijken naar optimalisaties
- Niet acceptabel, optimalisaties/ aanpassingen aan het kruispunt noodzakelijk

### Optimalisaties

De knelpunten ten aanzien van de cyclustijden op de kruisingen met de Computerweg en Monitorweg-Basicweg zijn op te lossen met drie aanpassingen aan de kruisingen (zie ook figuur 5.5):

1. Kruispunt Outputweg – Computerweg: aanpassen van de rijstrookindeling. In de huidige situatie zijn er twee opstelstroken voor het linksaf slaan. Eén van deze rijstroken wordt een opstelstrook voor rechtsaf. De linksafstrook blijft gecombineerd met een rijstrook rechtdoor.
2. Kruispunt Outputweg – Plotterweg: extra oversteek voor het langzaam verkeer aan de noordzijde van het kruispunt.
3. Output-Modemweg-Basicweg: extra linksafstrook op de Basicweg.



Figuur 5.5: Optimalisatie kruispunten met Outputweg

Met de aanpassingen aan de kruispunten, voldoen alle kruispunten aan de eisen van de gemeente met betrekking tot cyclustijden en de maximale conflictbelasting. Met de optimalisaties van de kruispunten wordt ook de restcapaciteit op de kruispunten vergroot.

Tabel 5.4: Cyclustijden, conflictbelasting en restcapaciteit kruispunten met optimalisaties

Kruispunt	Ochtendspits 2030			Avondspits 2030		
	Cyclustijd [s]	Conflict-belasting	Rest-capaciteit	Cyclustijd [s]	Conflict-belasting	Rest-capaciteit
Outputweg-Computerweg Van dubbele linksaffer naar dubbele rechtsaffer	97	0,49	20%	99	0,54	10%
Outputweg-Plotterweg Extra oversteek langzaam verkeer	76	0,50	15%	83	0,43	50%
Outputweg-Modemweg-Basicweg Extra linksafstrook vanaf Basicweg	78	0,34	45%	82	0,40	25%

- Voldoet aan eisen
- Kritisch, kijken naar optimalisaties
- Niet acceptabel, optimalisaties/ aanpassingen aan het kruispunt noodzakelijk

Om het knelpunt met de wachtrijlengte op de Modemweg-Basicweg op te lossen is er de mogelijkheid om op grond van de gemeente Amersfoort een extra rijstrook aan te leggen. Aandachtspunt hierbij is wel dat het verkeer dat vanaf de Algolweg linksaf op de Basicweg wil drie rijstroken moet oversteken op relatief korte afstand (50 meter) van het kruispunt Outputweg – Modemweg – Basicweg. In de ontwerpfase is extra aandacht gewenst voor de overzichtelijkheid van het kruispunt vanaf de Algolweg.



Figuur 5.6: Weergave kruispunt Outputweg-Modemweg-Basicweg

### Verkeersafwikkeling kruispunten binnen de Hoef-West

De werking van de kruisingen in de plansituatie is vergeleken met de huidige situatie.

#### 1. Kruispunt Computerweg – Monitorweg

De doorstroming op het kruispunt Computerweg-Monitorweg voldoet in de huidige situatie. Met de ontwikkeling van het Stationsgebied ontstaan er wachttijden van meer dan 20 seconden. Dit kan worden opgelost door de voorrangssituatie op het kruispunt te wijzigen (verkeer van/naar de Monitorweg krijgt voorrang). Deze aanpassing is ook voldoende voor een goede verkeersafwikkeling bij de volledige ontwikkeling van De Hoef-West. Om een duidelijke scheiding van verkeersstromen te verkrijgen wordt deze kruising fysiek opnieuw ingericht.

#### 2. Nieuwe aansluiting op de Computerweg

Voor de nieuwe aansluiting op de Computerweg is een nieuw ontwerp noodzakelijk om het verkeer te kunnen verwerken. Een oplossing met eenrichtingsverkeer op deze doorsteek is mogelijk. De haalbaarheid en meerwaarde van een oplossing met tweerichtingsverkeer wordt nader onderzocht.

#### 3. Monitorweg-Printerweg

Voor de kruising Monitorweg-Printerweg is onderzocht welke effecten de voorrangssituatie heeft op de verkeersafwikkeling. Op basis van het onderzoek blijkt dat zowel wanneer de Monitorweg voorrang heeft, als wanneer de Monitorweg-Printerweg voorrang heeft, er sprake is van een acceptabele verkeersafwikkeling.

### 5.2.3 Effecten basialternatief: veilige kruisingen voor fietsers

De Hoefseweg is in de plansituatie de centrale fietsroute door het plangebied en een belangrijk onderdeel van het fietsnetwerk van Amersfoort. De route wordt ook zeer goed gebruikt en is in het Verkeer- en vervoerplan Amersfoort aangewezen als snelfietsroute.

Snelfietsroutes hebben onder andere als kenmerk dat fietsers hier voorrang hebben op het autoverkeer en zo weinig mogelijk hoeven te stoppen. Er zijn vier kruisingen voorzien op de Hoefseweg. Van noord naar zuid zijn dit de kruisingen met de Printerweg, Monitorweg, Computerweg en de Plotterweg. Deze zijn van belang voor de toegang tot de percelen aan de westzijde van de Hoefseweg. Het verder terugbrengen van het aantal kruisingen is niet doelmatig, omdat het lokale verkeer ten westen van de Hoefseweg dan minder wordt verspreid en langere afstanden moet afleggen door de wijk. Dit is ongewenst, omdat deze zone en met name het Stationsgebied, autoluw moet worden. Door middel van de vier kruisingen is de beste invulling gegeven aan de spreiding van verkeer richting de verschillende percelen ten westen van de Hoefseweg. Kruisingen met overig verkeer zijn niet te vermijden doordat de fietsroute midden door de (toekomstige) woonwijk loopt.

Voor de verschillende kruispunten tussen de snelfietsroute en de wegen is onderzocht wat de effecten zijn op de doorstroming en verkeersveiligheid van de kruisingen. De onderzochte kruispunten zijn weergegeven in figuur 5.8.





Figuur 5.7: Locatie kruispunten snelfietsroute met gemotoriseerd verkeer (locatie I is niet relevant)

De verkeersafwikkeling bij de Hoefseweg-Plotterweg voldoet al niet met het huidige aantal fietsers, bij zowel een situatie met als zonder middenberm op het fietspad voor gemotoriseerd verkeer. Bij verdere groei van het fietsverkeer worden de wachtrijen en verliestijden nog langer. Dit kan leiden tot de noodzaak om de kruising ongelijkvloers aan te leggen om het knelpunt op te lossen. Een andere mogelijkheid is het sturen op de verkeersgeneratie van het op deze kruising afwikkelende gedeelte van het (zuidelijk) stationsgebied.

Onderzocht is bij welke intensiteit van het gemotoriseerde verkeer, de gemiddelde verliestijd van het gemotoriseerde verkeer tijdens de ochtendspits wel acceptabel is. Hieruit volgt dat bij een afname van 50 motorvoertuigen per richting ten opzichte van het basisalternatief, de verliestijd net acceptabel is. Dit kan worden bereikt door bijvoorbeeld een afname van 90 woningen en een afname van 5500 m<sup>2</sup> BVO in het programma voor het zuidelijk stationsgebied.

De snelfietsroute leidt niet tot problemen met de doorstroming op de overige kruispunten met het gemotoriseerd verkeer. Ten aanzien van de verkeersveiligheid is er een aantal aandachtspunten. Maatregelen zijn mogelijk om de verkeersveiligheid te verbeteren (zie tabel 5.5).

Tabel 5.5: Effecten kruispunten snelfietsroute

Kruispunt	Verkeersafwikkeling	Verkeersveiligheid	Voorgestelde maatregelen
<b>A. Hoefseweg-Printerweg</b>	Acceptabel	Fietspad is niet goed zichtbaar voor automobilisten	Tijdig snoeien van groen.
<b>B. Hoefseweg-Monitorweg</b>	Acceptabel	Fietspad is niet goed zichtbaar voor automobilisten.	Tijdig snoeien van groen.
<b>C. Hoefseweg - Computerweg</b>	Acceptabel	De voorrangssituatie wijzigt. Het	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fietspad verhoogd aanleggen en duidelijk aangeven wat de voorrangssituatie is.</li> </ul>



		oprijzicht is een aandachtspunt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stel een maximumsnelheid van 30 km/h in bij de fietsoversteek.</li> <li>• Aandacht voor oprijzicht.</li> </ul>
<b>D. Geintunnel-Verlengde Disketteweg</b>	Geen probleem	Fietspad is niet goed zichtbaar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verhoogd aanleggen van fietspad.</li> <li>• Aandacht voor oprijzicht.</li> </ul>
<b>E. Hoefseweg-Plotterweg</b>	Onvoldoende tijdens de ochtendspits	Zichtbaarheid en voorrangssituatie fietspad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ongelijkvloers aanleggen óf beperken van het programma.</li> </ul>

## 5.2.4 Conclusie

Voor de ontwikkeling van De Hoef-West zijn vier varianten voor de verkeersstructuur overwogen voor de Hoef-West. Er is gekozen voor variant 1 waarbij elke aansluiting op De Hoef-West geen directe verbinding met een andere weg heeft. Hierdoor spreidt het verkeer optimaal over de wegen. De hub bij het station is enkel te bereiken over de Plotterweg, en de rest van het stationsgebied via de Computerweg en de Monitorweg. Ten westen van de Monitorweg is de Computerweg alleen te gebruiken voor taxi's en bussen en als Kiss & Ride.

De Hoefseweg loopt als snelfietsroute door het plangebied. Deze route wordt op vier plekken gekruist door andere wegen. Deze kruisingen dienen verkeersveilig te worden vormgegeven, bijvoorbeeld door verhoogde aanleg van het fietspad en een lage maximumsnelheid voor het autoverkeer bij de oversteeken. Op de kruising met de Plotterweg is bij een volledige transformatie de doorstroming tijdens de ochtendspits onvoldoende. Deze kruising kan ongelijkvloers worden aangelegd om dit knelpunt op te lossen. Een andere optie is om het programma dat via deze kruising wordt afgewikkeld te beperken. Omdat nog geen sprake is van transformatie van het zuidelijk stationsgebied, kan een definitieve keuze worden uitgesteld.

Het wegennet kan met een aantal beperkte aanpassingen op de kruisingen de toename van verkeer als gevolg van de ontwikkeling van De Hoef-West afwikkelen. Dit geldt zowel voor de eerste fase 'Het Stationsgebied' als voor de volledige ontwikkeling van De Hoef-West. Tabel 5.6 bevat een overzicht van de te nemen maatregelen voor de doorstroming en verkeersveiligheid. Deze worden als randvoorwaarde voor de transformatie opgenomen in het spelregelkader.

Tabel 5.6: Overzicht verkeersmaatregelen De Hoef-West (blauw toont het effect)

Kruising	Maatregel	Verbetering doorstroming	Verbetering verkeersveiligheid
<b>Kruispunt Outputweg - Computerweg</b>	Aanpassen van de rijstrookindeling op het kruispunt.		
<b>Kruispunt Outputweg – Plotterweg</b>	Extra oversteek voor het langzaam verkeer aan de noordzijde van het kruispunt.		
<b>Output-Modemweg-Basicweg</b>	Extra linksafstrook op de Basicweg		
<b>Nieuwe aansluiting op de Computerweg</b>	Aansluiting opnieuw inrichten		

<b>Hoefseweg - Computerweg</b>	Fietspad verhoogd aanleggen en duidelijk aangeven wat de voorrangssituatie is.  Stel een maximumsnelheid van 30 km/h in bij de fietsoversteek.  Aandacht voor oprijzicht.		
<b>Hoefseweg-Plotterweg</b>	Ongelijkvloers aanleggen van de kruising of aanpassen programma		

Potentieel significante negatieve gevolgen	Spelregels en randvoorwaarden	Nadere keuzes en uitwerkingsopgaven
Verminderde doorstroming en verkeersveiligheid .	Aanpassingen verkeersstructuur en kruisingen.	Kruising Hoefseweg - Plotterweg Fasering van maatregelen.
Conclusie: negatieve milieueffecten worden voorkomen door maatregelen te treffen.		

## 5.3 Parkeren

### 5.3.1 Huidige situatie en referentiesituatie

Voor De Hoef-West is een parkeerdrukmeting uitgevoerd<sup>5</sup> om een beeld te krijgen van de parkeerdruk in de huidige situatie (hoeveel % van de parkeerplaatsen is bezet). Voor de parkeerdrukmeting zijn de beschikbare parkeerplaatsen geïnventariseerd. In totaal zijn er op de Hoef-West 4.571 parkeerplaatsen. Bijna 90% van het aanbod aan parkeerplaatsen in de Hoef-West is op privaat terrein aanwezig. De parkeerplaatsen in het openbaar gebied kennen de hoogste parkeerdruk (86%).

<sup>5</sup> Bureau de Groot Volker, Parkeerdrukmeting Bedrijventerrein De Hoef West, Amersfoort, d.d. 18 juli 2017

Tabel 5.7: Parkeerdrukmeting De Hoef-West d.d. 3 juli 2017

Regime	Capaciteit	Bezetting							Parkeerdruk
		Parkeervakken	Op de rijbaan	Gehandicapten	Laden en lossen	Gereserveerd / overige	Fout geparkeerd	Totaal	
Openbaar	393	208	109	0	0	1	20	338	86%
Privé	4099	2188	0	4	0	25	3	2220	54%
Gemengd	79	24	14	0	0	0	4	56	71%
<b>Totaal</b>	<b>4571</b>	<b>2434</b>	<b>123</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>2614</b>	<b>57%</b>

### 5.3.2 Effecten basialternatief

Nieuwe ontwikkelingen in De Hoef-West moeten in principe de parkeerbehoefte oplossen op eigen terrein. Hiervan kan worden afgeweken als een ontwikkelaar de parkeereis (deels) op een andere, passende locatie kan oplossen. De gemeente Amersfoort kent twee parkeernormen: één waarbij geen rekening wordt gehouden met deelmobiliteit en één waarbij wel rekening wordt gehouden met deelmobiliteit. De huidige reductiefactor voor deelmobiliteit is 20%. Er is nieuw beleid op het gebied van Mobility as a Service (MaaS) in de maak, waarmee een hogere reductiefactor mogelijk kan worden.

Voor de voorgenomen ontwikkeling is een prognose gemaakt van de parkeerbehoefte. In het ontwikkelkader is een maximale FSI en een percentage voor niet-wonen bepaald per ontwikkelveld<sup>6</sup>. Op basis van deze uitgangspunten is een maximale programmatische invulling te bepalen. Dit programma, met onder andere 3.489 woningen ten westen van de SOMT campus, is ca. 40% hoger dan het programma van het basialternatief. De indicatieve parkeerbehoefte van dit maximale programma (wonen en werken) is 4.366 parkeerplaatsen, zonder reductie voor deelmobiliteit. De parkeerbehoefte voor het basialternatief is op basis van die berekening 3.128 parkeerplaatsen. Met reductie voor deelmobiliteit is de parkeerbehoefte 2.571 parkeerplaatsen.

Tabel 5.8: Parkeereis De Hoef-West plansituatie

	Zonder deelmobiliteit	Met deelmobiliteit
<b>Parkeereis</b>	3.128 parkeerplaatsen	2.571 parkeerplaatsen

### 5.3.3 Conclusie

Uit de beschrijving van de huidige situatie blijkt dat het grootste deel van het huidige parkeeraanbod op privéterrein aanwezig is. Het parkeeraanbod in openbaar gebied is beperkt en de parkeerdruk is hier relatief hoog.

In de plansituatie is de parkeerbehoefte (max. 3.128 parkeerplaatsen) lager dan het parkeeraanbod in de huidige situatie (4.571 parkeerplaatsen). De bestaande parkeerplaatsen zijn echter niet voor iedereen toegankelijk. Tijdens en na de transformatie zullen er nooit te weinig parkeerplaatsen zijn, mits voor elk ontwikkelveld een passend aantal parkeerplaatsen terug wordt gebracht.

Om de stadswijk zowel optimaal bereikbaar te houden alsmede de auto minder dominant aanwezig te laten zijn in het straatbeeld, wordt er bij de realisatie van de Hoef-West gedacht aan mobiliteitshubs. Een variëteit aan mobiliteitsdiensten is in deze hubs beschikbaar waaronder parkeren, fietsenstallingen, gedeeld parkeren, deelauto's en andere logistieke diensten. Hiermee

<sup>6</sup> Met uitzondering van de SOMT campus.

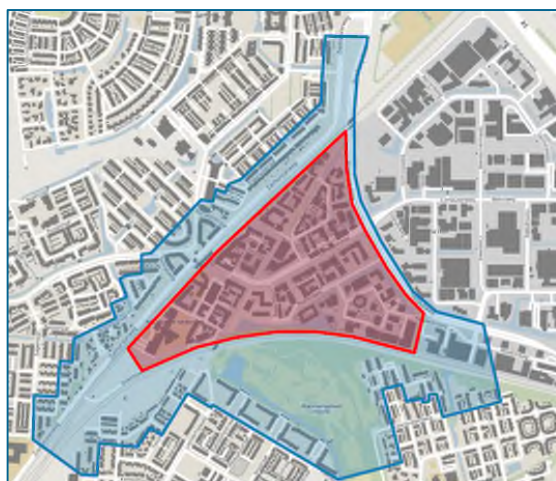
moet de bestaande infrastructuur beter benut worden en zowel een omslag plaatsvinden van conventioneel vervoer naar 'Mobility as a Service'. Deze maatregelen kunnen de parkeerbehoefte beperken en daarmee aanleiding zijn om een lagere parkeereis te hanteren voor ontwikkelingen.

Wanneer er geen gezamenlijke parkeeroplossing mogelijk is, wordt er parkeren op de eigen kavel uit het zicht van het openbaar gebied opgelost. Gedurende de transformatie zal het aantal parkeerplaatsen afnemen en zal parkeren in de openbare ruimte worden vervangen door mobiliteitshubs en parkeren op eigen terrein.

Potentieel significante negatieve gevolgen	Spelregels en randvoorwaarden	Nadere keuzes en uitwerkingsopgaven
Geen.	Parkeerbeleid.	Reductie van parkeernorm door middel van deelmobiliteit.
Conclusie: geen negatieve milieueffecten verwacht.		

## 5.4 Geluid

In het akoestisch onderzoek opgesteld door Alcedo<sup>7</sup> is het effect van de ontwikkeling op het geluidklimaat in de omgeving in beeld gebracht. Om de effecten goed in beeld te brengen worden naast de effecten binnen het plangebied ook de effecten van de plannen op de directe omgeving rondom het plangebied meegenomen (figuur 5.9)<sup>8</sup>.



Figuur 5.8: Plangebied (rood) en onderzoekgebied (blauw)

Bij de transformatie van de Hoef-West worden nieuwe woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen mogelijk gemaakt in het plangebied. In de Wet geluidhinder zijn voorkeursgrenswaarden en maximale ontheffingswaarden vastgesteld waaraan bij nieuwe

<sup>7</sup> Alcedo. De Hoef-West te Amersfoort Akoestisch onderzoek, d.d. 10-11-2020

<sup>8</sup> In het akoestisch is de strook rondom de Modemweg niet betrokken, omdat hier geen sprake is van ontwikkelingen. De referentiesituatie wordt kwalitatief omschreven, voor de plansituatie is er geen verandering.

ontwikkelingen getoetst wordt. De voorkeursgrenswaarde en maximale ontheffingswaarde voor nieuwe of bestaande geluidgevoelige bestemmingen verschillen per geluidsoort.

Een hogere waarde wordt in de gemeente Amersfoort enkel verleend wanneer de geluidbelasting redelijkerwijs niet terug te brengen is door het treffen van maatregelen. Vervolgens zijn nadere voorwaarden van toepassing, die er voornamelijk op gericht zijn een (relatief) geluidluw gebied te borgen. Dit is vastgelegd in de Geluidnota van de gemeente. Voor De Hoef-West zijn het wegverkeerslawaai en railverkeerslawaai relevant. In het onderstaande kader zijn de voorkeursgrenswaarden en WHO advieswaarden opgenomen.

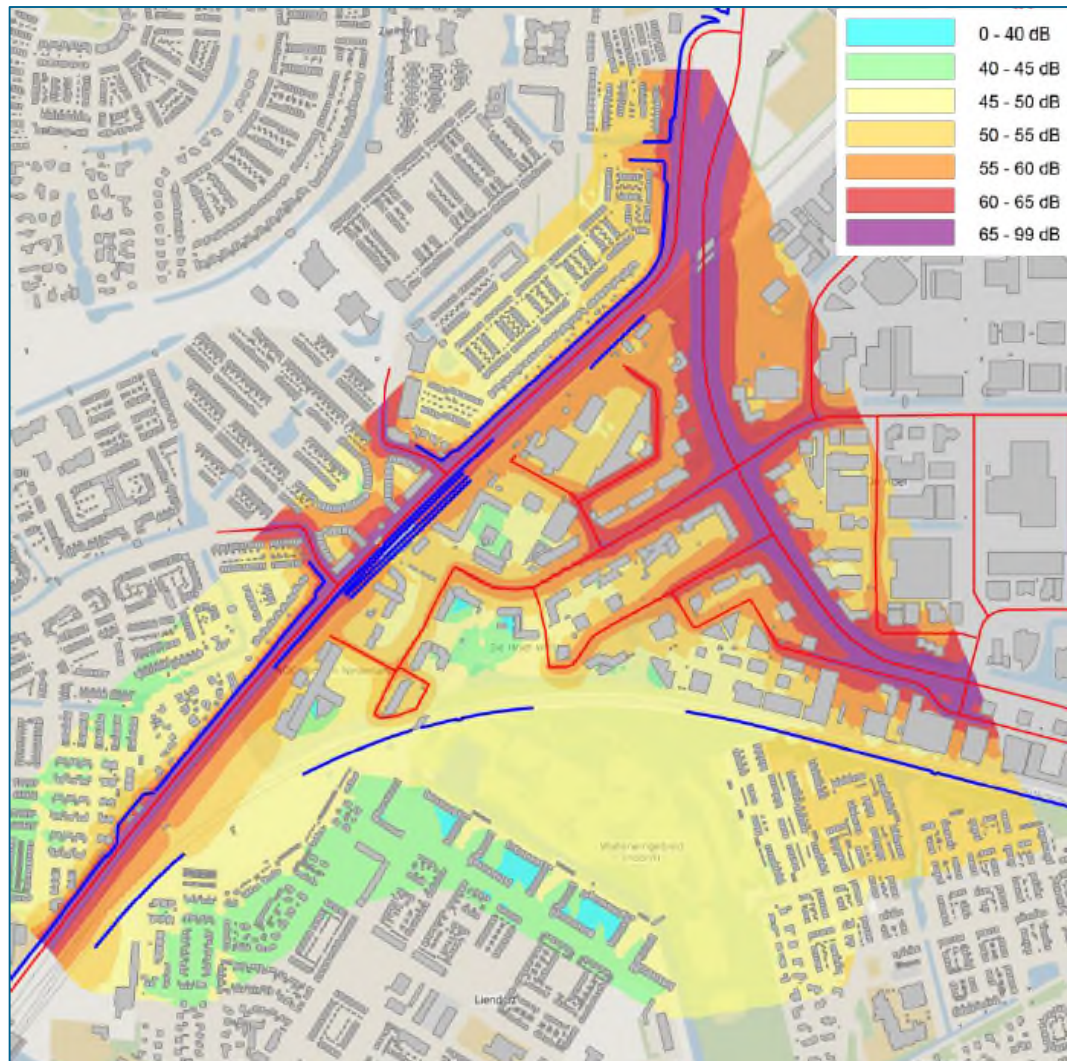
<b>Wegverkeerslawaai</b> <b>Eenheid: dosismaat voor</b> <b>omgevingslawaai</b> <b>L<sub>den</sub> en L<sub>night</sub> [dB]</b>	De wettelijke voorkeursgrenswaarde is 48 dB L <sub>den</sub> , hoewel hiervan kan worden afgeweken tot een maximale ontheffingswaarde van 53 dB voor geluid van auto(snel)wegen en 63 dB voor geluid van lokale wegen. De WHO advieswaarde is 53 dB L <sub>den</sub> en 45 dB L <sub>night</sub> . Boven deze waarden heeft het wegverkeerslawaai negatieve effecten op de gezondheid.
<b>Spoorweglawaai</b> <b>Eenheid: dosismaat voor</b> <b>omgevingslawaai</b> <b>L<sub>den</sub> en L<sub>night</sub> [dB]</b>	De wettelijke voorkeursgrenswaarde is 55 dB L <sub>den</sub> voor woningen en 53 dB L <sub>den</sub> voor andere geluidgevoelige objecten zoals ziekenhuizen, hoewel hiervan voor woningen kan worden afgeweken tot een maximale ontheffingswaarde van 68 dB. De WHO advieswaarden zijn 54 dB L <sub>den</sub> en 44 dB L <sub>night</sub> . Boven deze waarde worden heeft het spoorweglawaai negatieve effecten op de gezondheid.

#### 5.4.1 Huidige en referentiesituatie

##### Wegverkeerslawaai

Het wegverkeerslawaai betreft het verkeer waarvan een relevante invloed op de directe omgeving en het plangebied wordt verwacht. Voor De Hoef-West heeft dit betrekking op de lokale wegen en de Rijkswegen (A1 en A28). In het akoestisch onderzoek zijn ook de 30 km/uur wegen beschouwd. In figuur 5.10 worden de geluidcontouren van het wegverkeer in de referentiesituatie op een hoogte van 4,5 meter weergegeven.



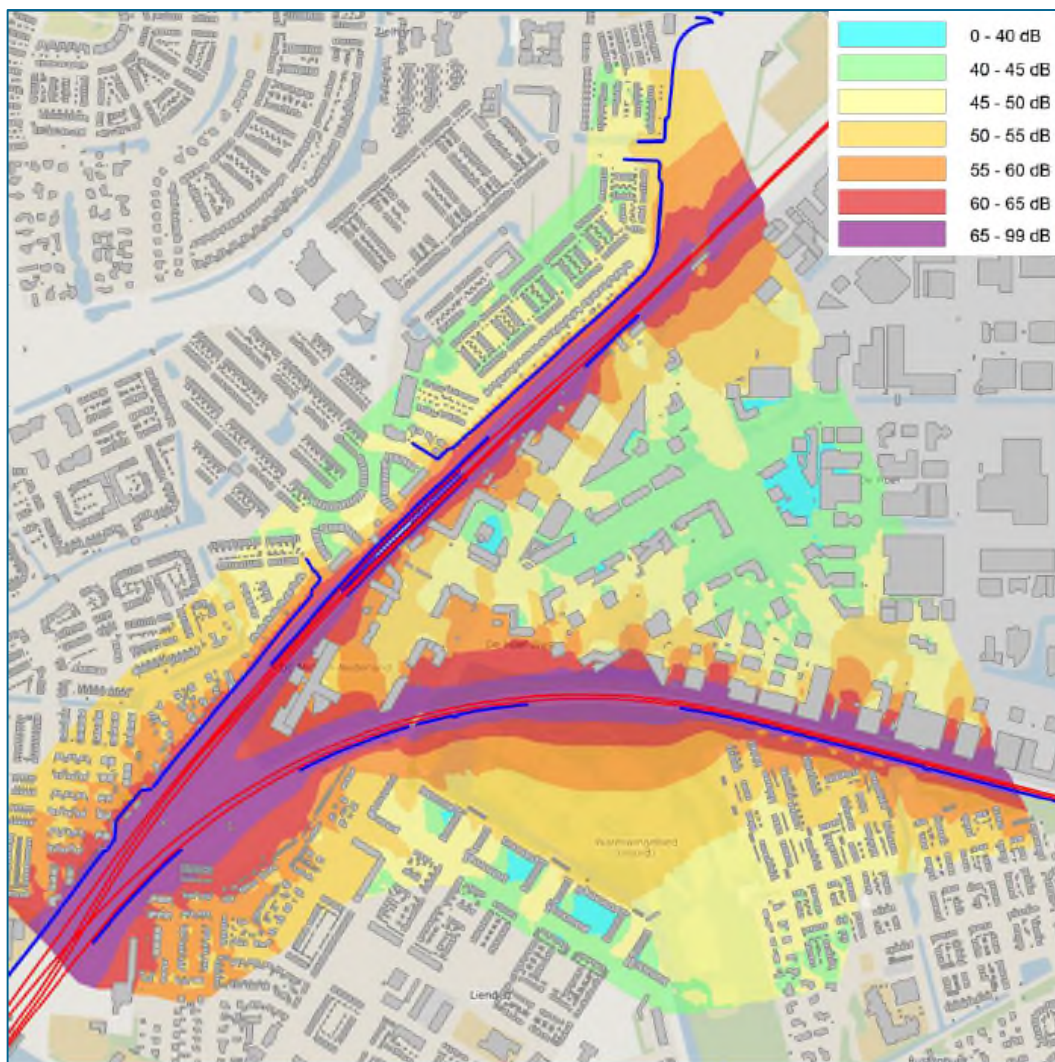


Figuur 5.9: Geluidcontouren wegerkeer op 4,5 meter hoogte (bron: Akoestisch onderzoek Alcedo, 2020)

De omgeving van de Modemweg heeft te maken met een hogere geluidbelasting vanwege de A28 en de Outputweg. Deze is - op basis van de gemeentelijke geluidbelastingkaart - tussen 50 en 65 dB Lden. Hierbij is de Outputweg maatgevend omdat de A28 achter een geluidscherm is gelegen.

#### Railverkeerslawaai

Het railverkeerslawaai betreft het geluid van de spoorlijnen Amersfoort – Zwolle en Amersfoort – Apeldoorn. Figuur 5.11. weergeeft de geluidcontouren van het railverkeer in de referentiesituatie op 4,5 meter hoogte.



Figuur 5.10: Geluidcontouren railverkeer op 4,5 meter hoogte (bron: Akoestisch onderzoek Alcedo, 2020)

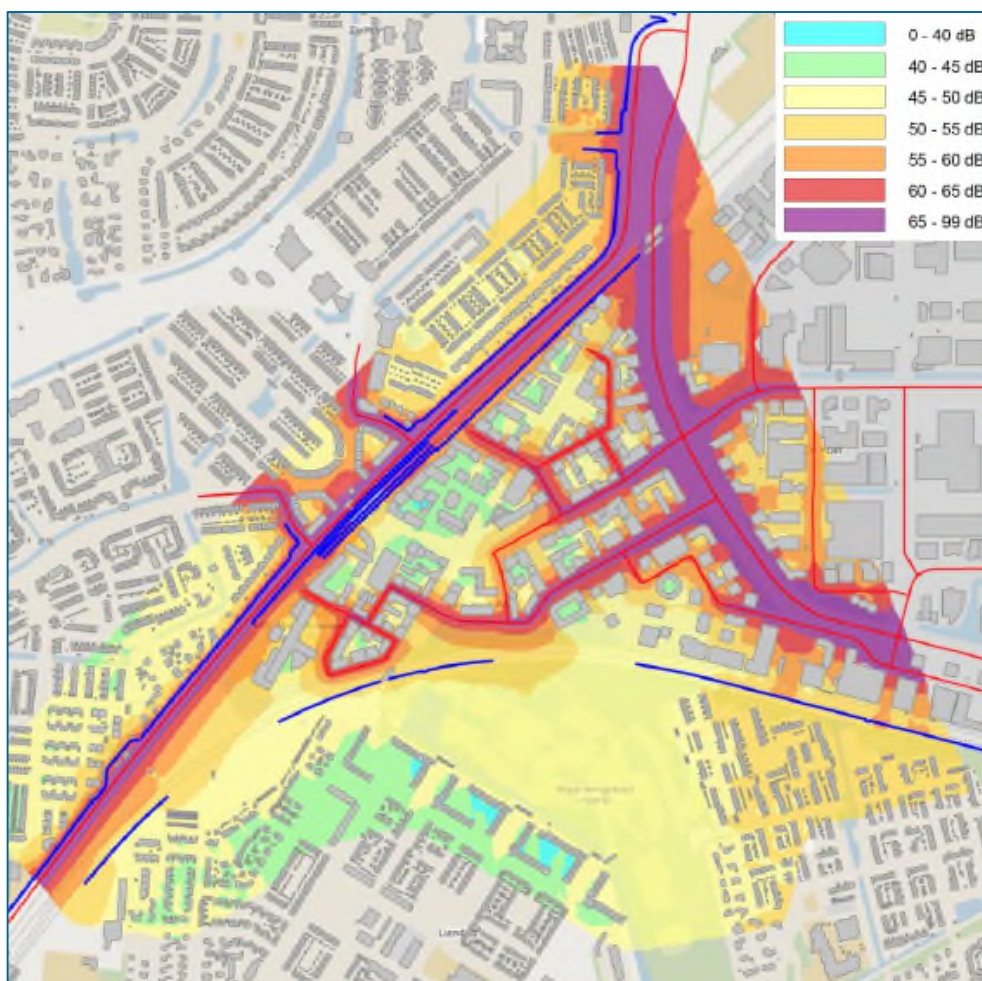
De belasting langs de zuidelijke spoorweg (Amersfoort - Apeldoorn) is in het oosten van het plangebied (buiten het onderzoeksgebied van het akoestisch onderzoek van Alcedo) vergelijkbaar met de rest van het tracé. Wel staat de bebouwing hier relatief dicht bij het spoor, waardoor deze een betere afschermdende werking heeft voor het achterliggende gebied. Dat is in dit geval echter minder effectief voor het geluidklimaat als geheel, omdat de Outputweg een geluidbelasting vanuit de tegengestelde richting geeft. De geluidbelasting vanwege het spoor is tussen 45 en 65 dB Lden.

## 5.4.2 Effecten basialternatief

### Wegverkeerslawaai

In de toekomstige situatie is er een toename aan wegverkeer te verwachten. Onderstaande figuur geeft de geluidcontouren weer voor het wegverkeerslawaai bij ontwikkeling van het basialternatief. Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat de planontwikkeling geen relevant effect heeft op de geluidbelasting ter plaatse van woningen in omliggende woonwijken. Er is ten opzichte van de huidige situatie op geen enkele weg sprake van een toename van 1,5 dB of meer.





Figuur 5.11: Geluidcontouren wegverkeerslawaai met 2.500 woningen in plangebied op 4,5 meter hoogte (bron: Akoestisch onderzoek Alcedo, 2020)

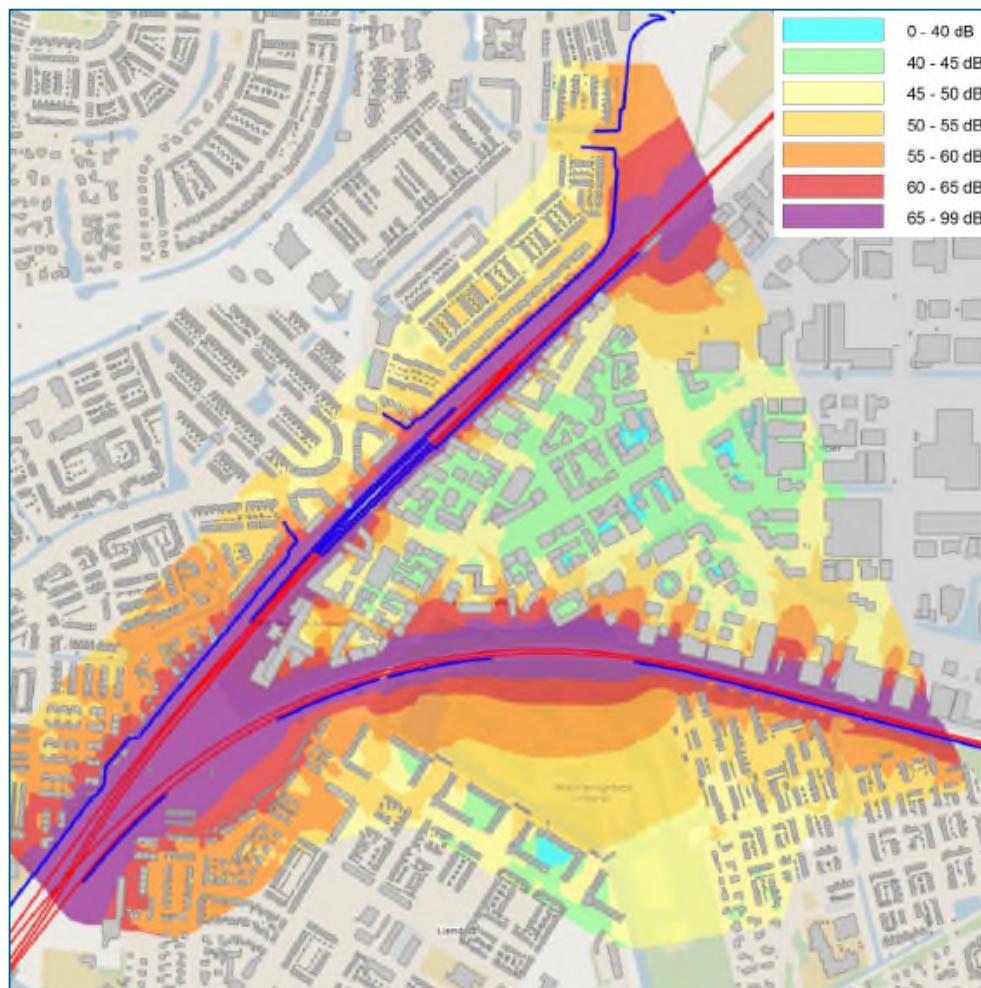
Aan de oostzijde van het plangebied is de geluidbelasting vanwege de rijkswegen 52 dB, dit is hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden. De Rondweg Oost en de Outputweg zijn als lokale wegen buiten het plangebied van belang voor de geluidbelasting op de gevels binnen het plangebied. De geluidbelasting van deze wegen is ten hoogste 63 dB op gevels aan de oostzijde van het plangebied. De Zielhorsterweg zorgt voor een maximale geluidbelasting van 56 dB.

Binnen het plangebied zijn de Computerweg, de Disketteweg en de Plotterweg met een geluidbelasting van ten hoogste 60 dB relevant. Deze wegen overschrijden de voorkeursgrenswaarden van 48 dB. Wel wordt er voldaan aan de maximale ontheffingswaarde van 63 dB. Ondanks dat de 30 km/uur wegen formeel niet getoetst hoeven te worden aan de Wet geluidhinder, zorgen deze wegen voor een verhoogde geluidbelasting. Dit wordt veroorzaakt door de verwachte hogere verkeersintensiteit in combinatie met een smal straatbeeld.

### Railverkeerslawaai

Als gevolg van het voornemen verandert het gebruik van de spoorwegen niet. Daarmee wijzigt de geluidsuitstraling van het spoor in de basisvariant ook niet. Wel nemen de bebouingsdichtheid en het aantal geluidgevoelige bestemmingen toe. De verdichting zorgt deels voor meer

afschermende werking richting de achtergelegen woningen. Figuur 5.13 toont de geluidcontouren van het railverkeerslawaai.



Figuur 5.12: Geluidcontouren railverkeer met 2.500 woningen op 4,5 meter hoogte (bron: Akoestisch onderzoek Alcedo, 2020)

In het plangebied is bij de eerste- en tweedelijnsbebouwing sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde (55 dB). Op de naar het spoor gekeerde gevel(s) van de eerstelijns bebouwing wordt tevens de maximale ontheffingswaarde (68 dB) overschreden.

De toevoeging van bebouwing zorgt voor reflectie van geluid richting de woningen aan de overzijde van de spoorlijnen, dit kan leiden tot een toename van 0 tot 1 dB op woningen aan de overzijde van de spoorlijnen buiten het plangebied. Op twee punten is er sprake van een grotere verhoging van de geluidbelasting van 2 tot 3 dB. Deze woningen hebben geen direct zicht op de spoorlijn. Dit ligt naar verwachting aan een verminderde nauwkeurigheid van het rekenmodel verwacht door afschermende omstandigheden, waardoor deze verhoging in de praktijk niet in deze mate zal optreden. Reflectie kan worden beperkt door de gevelmaterialisatie van de eerstelijnsbebouwing, dit wordt als spelregel voor ontwikkelaars voorgeschreven.

## Maatregelen

Uit het onderzoek blijkt dat geluidreducerende maatregelen moeten worden getroffen, om bij de geluidgevoelige gebouwen in het plangebied te voldoen aan wettelijke grenswaarden en ter verbetering van het algehele woon- en leefklimaat. De volgende maatregelen worden voorgesteld:

### Maatregelen aan wegen:

- Op de drukkere binnenplanse 50 km/uur wegen, de Rondweg Oost en de Outputweg dient een stiller wegdek te worden toegepast<sup>9</sup>.
- Op de drukkere binnenplanse 30 km/uur wegen is het gewenst om een wegdek in de vorm van stille elementenverharding toe te passen.

### Maatregelen aan spoorlijnen

- Langs het spoor Amersfoort – Apeldoorn dient een geluidscherm geplaatst te worden. Eventueel kan er in plaats van een geluidscherm ook een diffractor op een laag scherm worden toegepast, dit alleen indien het alternatief een gelijkwaardig geluidreducerend effect oplevert.
- Tevens kan er, indien gewenst, gedacht worden aan raildempers op beide sporen Amersfoort – Zwolle en Amersfoort – Apeldoorn om de geluidbelasting verder te beperken.

### Overige maatregelen

- In de directe omgeving van hoog geluidbelaste woningen dienen rustige gebieden te worden gecreëerd.
- In de eerstelijnsbebouwing langs het spoor Amersfoort-Zwolle gelden spelregels voor gevelmaterialisatie waardoor minder reflectie van geluid plaatsvindt.
- Er moet bij het ontwerp van de woningen in het plangebied worden voldaan aan zowel de wettelijke eisen alsmede aan het geluidbeleid van de gemeente Amersfoort zelf. Er moeten onder andere geluidluwe geveldelen aanwezig zijn bij bebouwing van geluidgevoelige bestemmingen.

Deze maatregelen hebben ook een positief effect op het woon- en leefklimaat ter plaatse van woningen in omliggende woonwijken.

Uit het onderzoek blijkt dat, ondanks het treffen van maatregelen, met name langs de spoorlijnen en langs de drukkere binnen- en buitenplanse wegen sprake kan zijn van een verhoogde geluidbelasting. De geluidbelasting achter de eerstelijnsbebouwing is over het algemeen duidelijk lager.

Voorgaande conclusies zijn getrokken aan de hand van een mogelijke invulling van het plangebied. De invulling van het plangebied is echter een langdurig proces waarbij het zeer waarschijnlijk is dat de uiteindelijke invulling afwijkt van de nu onderzochte invulling. Het is daarom van belang dat voor de verdere uitwerking van het plan wordt vastgelegd welke uitgangspunten worden gehanteerd.

---

<sup>9</sup> In de gemeente Amersfoort wordt dit conform huidig beleid al gedaan bij onderhoud en aanleg van wegen door toepassing in de vorm van Gelders Mengsel.



### 5.4.3 Conclusie

De ontwikkeling van de Hoef-West leidt tot de toename van woningen (en andere geluidgevoelige bestemmingen) in een geluidbelast gebied. In de directe omgeving is sprake van spoorlijnen en wegen die geluid produceren.

In het akoestisch onderzoek is het effect van de ontwikkeling op de geluidssituatie in beeld gebracht. Uit het onderzoek blijkt dat de planontwikkeling geen relevant effect heeft op de geluidbelasting ter plaatse van woningen in omliggende woonwijken. De maximale toename door de planontwikkeling is 1 dB vanwege reflectie van railverkeerslawaai en 1,5 dB vanwege wegverkeerslawaai.

Uit het onderzoek blijkt dat geluidreducerende maatregelen moeten worden getroffen, om bij de geluidgevoelige gebouwen in het plangebied te voldoen aan wettelijke grenswaarden en ter verbetering van het algehele woon- en leefklimaat. In het geluidonderzoek is een set aan maatregelen uitgewerkt. De te hanteren uitgangspunten voor de verdere uitwerking zijn mede afhankelijk van keuzes met betrekking tot de fasering van de transformatie, gezondheidsbevordering en de omgang met andere milieuthema's. Deze keuzes worden in hoofdstuk 8 behandeld.

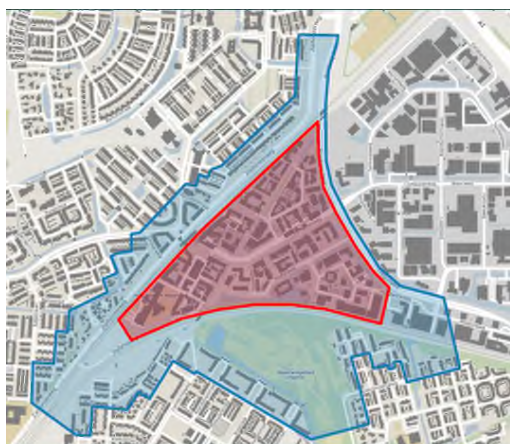
Potentieel significante negatieve gevolgen	Spelregels en randvoorwaarden	Nadere keuzes en uitwerkingsopgaven
Overschrijding van grenswaarden bij toekomstige gevoelige bestemmingen.	Geluidreducerende maatregelen en toepassing van Amersfoorts geluidbeleid.	Toepassing en fasering van geluidreducerende en gezondheidsbevorderende maatregelen.
Conclusie: geluidreducerende maatregelen zijn noodzakelijk.		

## 5.5 Luchtkwaliteit

In het luchtkwaliteitsonderzoek opgesteld door Alcedo<sup>10</sup> is het effect van de ontwikkeling op de luchtkwaliteit in beeld gebracht. Om de effecten goed in beeld te brengen worden naast de effecten binnen het plangebied ook de directe omgeving rondom het plangebied meegenomen (figuur 5.14)<sup>11</sup>.

<sup>10</sup> Alcedo. De Hoef-West te Amersfoort Luchtkwaliteitsonderzoek, d.d. 10-11-2020

<sup>11</sup> In het luchtkwaliteitsonderzoek is de strook rondom de Modemweg niet betrokken, omdat hier geen sprake is van ontwikkelingen. De referentiesituatie wordt kwalitatief omschreven, voor de plansituatie is er geen verandering.



Figuur 5.13: Plangebied (rood) en onderzoeksgebied (blauw)

Op basis van de EU-richtlijnen zijn in de Wet milieubeheer regels en grenswaarden gesteld voor zeven stoffen en richtwaarden voor vijf stoffen voor de mate van concentraties in de buitenlucht bij gevoelige bestemmingen, zoals woningen. De maatgevende stoffen stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub>) zijn onderzocht. Naast de wettelijke vastgelegde grenswaarden zijn er ook vanuit de World Health Organization (WHO) streefwaarden. De wettelijke vastgestelde normen en de WHO advieswaarden zijn in onderstaande tabel opgenomen.

Tabel 5.9: Wettelijke grenswaarden en WHO advieswaarden voor maatgevende luchtverontreinigende stoffen.

Stof	Criterium	Grenswaarde Wet milieubeheer	WHO advieswaarde
NO <sub>2</sub>	Aantal keren dat de uurgemiddelde grenswaarde van 200 µg/m <sup>3</sup> jaarlijks mag worden overschreden	18 keer	Nooit
	Jaargemiddelde achtergrondconcentratie	40 µg/m <sup>3</sup>	40 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>10</sub>	Aantal keren dat de 24 uurgemiddelde grenswaarde van 50 µg/m <sup>3</sup> jaarlijks mag worden overschreden	35 keer	Nooit
	Jaargemiddelde achtergrondconcentratie	40 µg/m <sup>3</sup>	20 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>2,5</sub>	Jaargemiddelde achtergrondconcentratie	25 µg/m <sup>3</sup>	10 µg/m <sup>3</sup>
		12 µg/m <sup>3</sup> (richtwaarde)	10 µg/m <sup>3</sup>

### 5.5.1 Huidige en referentiesituatie

In de huidige situatie wordt voor alle criteria voldaan aan de wettelijke eisen. Echter blijkt dat voor de 24 uren grenswaarden voor PM<sub>10</sub> en de achtergrondconcentratie PM<sub>2,5</sub> de WHO advieswaarden worden overschreden. De overschrijdingen van WHO advieswaarden zijn oranje aangeduid in de onderstaande tabel.

Tabel 5.10: Concentraties luchtverontreinigende stoffen in de huidige situatie

Stof	Resultaat gebouwen omgeving	Resultaat gebouwen plangebied
NO <sub>2</sub>	0 keer overschrijding	0 keer overschrijding
	18 -27 µg/m <sup>3</sup>	18 -21 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>10</sub>	7 keer overschrijding	7 keer overschrijding
	19 µg/m <sup>3</sup>	19 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>2,5</sub>	11 -12µg/m <sup>3</sup>	11 -12 µg/m <sup>3</sup>

In de referentiesituatie is er sprake van lagere achtergrondconcentraties door autonoom schoner wordende lucht, bijvoorbeeld door schoner verkeer. Ook in de referentiesituatie wordt voor alle criteria voldaan aan de wettelijke eisen. Daarnaast voldoet ook de achtergrondconcentratie PM<sub>2,5</sub> aan de WHO advieswaarden. De grenswaarde voor PM<sub>10</sub> wordt in de autonome situatie 6 keer overschreden, wat een vooruitgang is ten opzichte van de huidige situatie, maar nog steeds een overschrijding van de WHO advieswaarde. Onderstaande tabel geeft de resultaten weer voor de autonome situatie.

Tabel 5.11: Concentratie luchtverontreinigende stoffen in de autonome situatie

Stof	Resultaat gebouwen omgeving	Resultaat gebouwen plangebied
NO <sub>2</sub>	0 keer overschrijding	0 keer overschrijding
	9-12 µg/m <sup>3</sup>	9-12 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>10</sub>	6 keer overschrijding	6 keer overschrijding
	15 -16 µg/m <sup>3</sup>	15 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>2,5</sub>	8 -9 µg/m <sup>3</sup>	8 -9 µg/m <sup>3</sup>

Hoewel geen toetspunten in de oostelijke punt van het plangebied zijn opgenomen, kan uit het luchtkwaliteitsonderzoek en de zogeheten Monitoringstool worden geconcludeerd dat hier geen overschrijdingen van de WHO advieswaarden voor de achtergrondconcentratie NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub> optreden. De luchtverontreiniging is, als gevolg van de grotere dichtheid van infrastructuur (en de nabijheid van de A28), wel iets groter dan in de rest van De Hoef-West.

## 5.5.2 Effecten basialternatief

De ontwikkeling van het plangebied kan invloed hebben op de luchtkwaliteit in het gebied. In de onderstaande tabel zijn de resultaten weergegeven voor de plansituatie. De achtergrondconcentraties worden niet significant beïnvloed door de planontwikkeling, wel is er een kleine toename te zien in de achtergrondconcentratie NO<sub>2</sub> (figuur 5.15). Hieruit blijkt dat voor alle criteria wordt voldaan aan de wettelijke eisen.



Figuur 5.14: Achtergrondconcentratie stikstofdioxide in autonome situatie (links) en plansituatie (rechts)

De WHO advieswaarde wordt niet behaald voor het jaarlijkse aantal overschrijdingen van de 24-uurs grenswaarde met betrekking tot PM<sub>10</sub>. Deze wordt, net als in de referentiesituatie, 6 keer (per jaar) overschreden. Voor de overige criteria is er geen sprake van overschrijding.

Tabel 5.12: Concentratie luchtverontreinigende stoffen in plansituatie

Stof	Resultaat gebouwen omgeving	Resultaat gebouwen plangebied
NO <sub>2</sub>	0 keer overschrijding	0 keer overschrijding
	9 -12 µg/m <sup>3</sup>	10 -11 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>10</sub>	6 keer overschrijding	6 keer overschrijding
	15 -16 µg/m <sup>3</sup>	15 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>2,5</sub>	8 -9 µg/m <sup>3</sup>	8 -9 µg/m <sup>3</sup>
	8 -9 µg/m <sup>3</sup>	8 -9 µg/m <sup>3</sup>

### 5.5.3 Conclusie

Zowel met als zonder planontwikkeling wordt met betrekking tot de luchtkwaliteit voldaan aan de wettelijke eisen uit de Wet milieubeheer. De achtergrondconcentratie van luchtverontreinigende stoffen als NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub> kent een autonoom dalende trend. De planbijdrage is verwaarloosbaar. Dit geldt voor zowel het plangebied als voor de omgeving.

Uit het luchtkwaliteitsonderzoek volgt dat de 24-uursgemiddelde grenswaarde van 50 µg/m<sup>3</sup> PM<sub>10</sub> jaarlijks 6 keer wordt overschreden in zowel de referentie- als de plansituatie. Aan de overige WHO advieswaarden wordt voldaan.

Potentieel significante negatieve gevolgen	Spelregels en randvoorwaarden	Nadere keuzes en uitwerkingsopgaven
Geen. Wel een overschrijding van een WHO advieswaarde.	Geen.	Geen.
Conclusie: geen significante negatieve milieueffecten verwacht.		

## 5.6 Trillingen

### 5.6.1 Huidige en referentiesituatie

Door de ligging direct naast het spoor kan trillinghinder optreden in het plangebied. Om de mogelijke trillingshinder in beeld te brengen is een trillingsonderzoek uitgevoerd<sup>12</sup>.

Er zijn geen wijzigingen aan het spoor en het spoorgebruik voorzien in de toekomst, daarom is de referentiesituatie gelijk aan de huidige situatie. De sporen zijn de enige relevante trillingsbronnen die aanwezig zijn in het plangebied. Er treedt geen cumulatie van trillingen op door gelijktijdig passeren van spoor- en wegverkeer wegens de sterk afwijkende trillingsfrequenties van deze bronnen. De ondergrond van de Hoef-West bestaat uit zand- en zwak lemige zandlagen. Deze bodemtypen hebben relatief weinig demping, trillingen kunnen hierdoor tot op grotere afstanden voelbaar zijn.

Het trillingsonderzoek is uitgevoerd met behulp van metingen. De maximale trillingsterkte ( $V_{max}$ ) en het tijdsgemiddelde van de trillingen ( $V_{per}$ ) zijn gemeten om deze te kunnen toetsen aan de SBR-richtlijn<sup>13</sup>.

Onderstaande tabel en figuur geven de trillingsterkten per meetpunt weer.

Tabel 5.13: Meetpunten trillingen

Meetpunt	$V_{max}$	$V_{per}$
Meetpunt 1	0.48	0.01
Meetpunt 2	0.38	0.01
Meetpunt 3	0.46	0.01
Meetpunt 4	0.23	0.01
Meetpunt 5	0.20	0.00
Meetpunt 6	0.18	0.00
Meetpunt 7	0.35	0.01
Meetpunt 8	0.37	0.01
Meetpunt 9	0.34	0.02
Meetpunt 10	0.35	0.03
Meetpunt 11	0.34	0.03
Meetpunt 12	0.31	0.01
Meetpunt 13	0.21	0.00
Meetpunt 14	0.33	0.02
Meetpunt 15	0.37	0.03
Meetpunt 16	0.36	0.02

<sup>12</sup> We Boost. De Hoef Amersfoort Trillingsonderzoek t.b.v. MER, d.d. 03-11-2020

<sup>13</sup> Het betreft hier de SBR-richtlijn deel B, deze richtlijn richt zich op 'hinder voor personen in gebouwen'. De richtlijn maakt onderscheid in de functie van het gebouw en de aard van de trillingsbron. In de Hoef-West gaat het met name om de functies 'wonen' en 'kantoor en onderwijs' met een herhaaldelijk voorkomende trillingsbron door railverkeer.



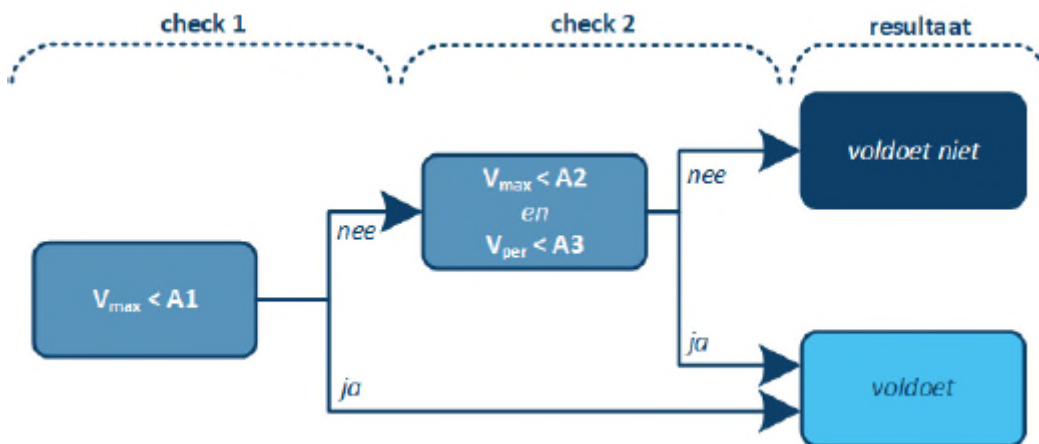


Figuur 5.15: Resultaten trillingenmeting.

Langs het spoor richting Apeldoorn treden ondanks de spoorsloot tussen het spoor en de gebouwen de meeste trillingen op. De trillingen liggen hoger bij wissels in het spoor. De grootste trillingen zijn afkomstig van goederentreinen. Maatgevend voor de trillingen zijn de verticale trillingen die door de treinen worden veroorzaakt.

### 5.6.2 Effecten basialternatief

Er vinden in het basialternatief geen wijzigingen plaats aan het spoorverkeer rond de Hoef-West. Wel zal er nieuwe bebouwing worden toegevoegd. Gebouwen kunnen (afhankelijk van de bestemming) op twee manieren voldoen aan de SBR-richtlijn. De wijze van beoordelen is schematisch weergegeven in de onderstaande figuur. De tabel er onder geeft de streefwaarden.



Figuur 5.16: Schematische weergave beoordeling trillinghinder

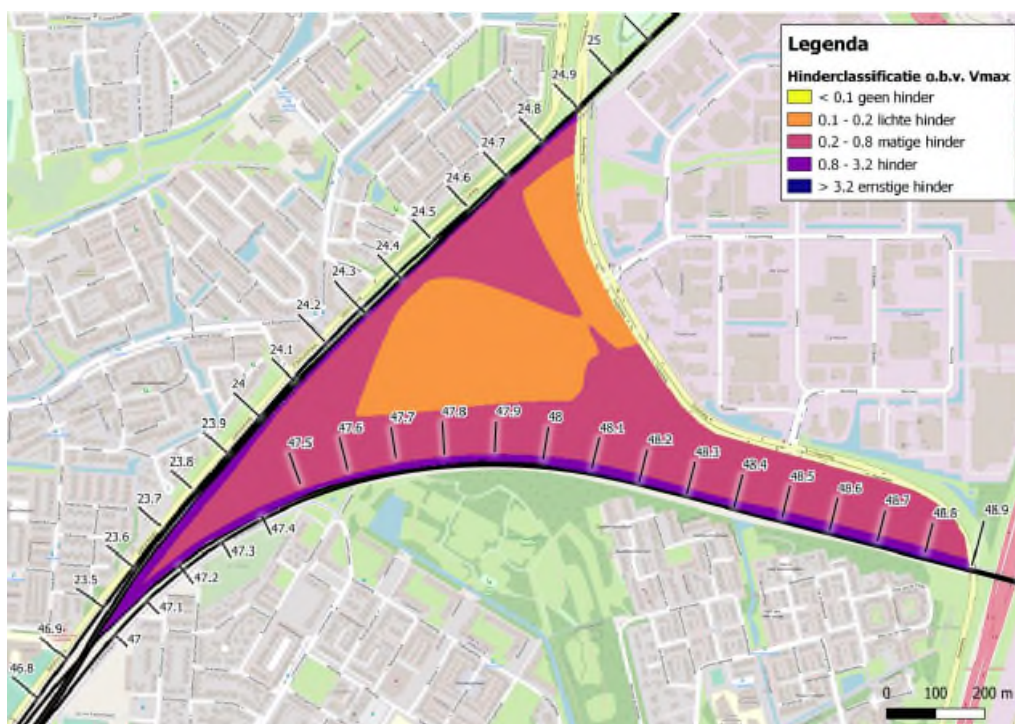
Tabel 5.14: Streefwaarden in de SBR-richtlijn deel B voor bijbehorende functies

Functie	Dag en avond			Nacht		
	A1	A2	A3	A1	A2	A3
Gezondheidszorg	0.1	0.4	0.05	0.1	0.2	0.05
Wonen	0.1	0.4	0.05	0.1	0.2	0.05
Onderwijs en kantoor	0.15	0.6	0.07	0.15	0.6	0.07
Bijeenkomst	0.15	0.6	0.07	0.15	0.6	0.07
Kritische werkruimte	0.1	0.1	-	0.1	0.1	-

De mate van hinder wordt beoordeeld op basis van de volgende 5 klassen:

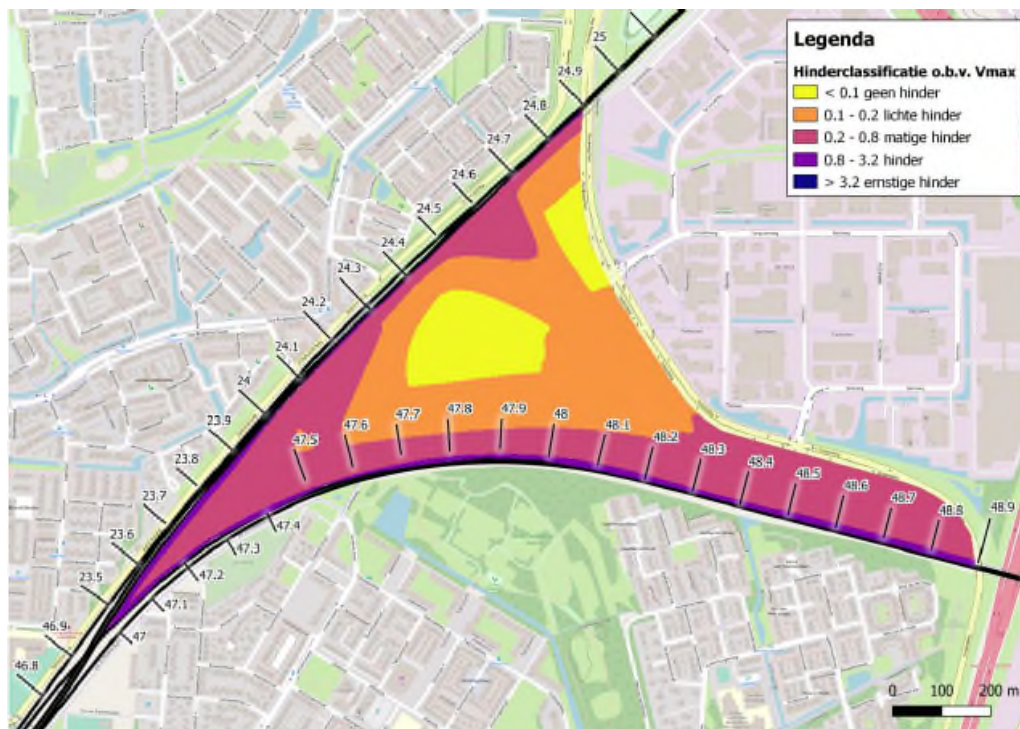
- $V_{max}$  is lager dan 0.1 dan is er geen hinder en zijn er geen maatregelen nodig.
- $V_{max}$  is tussen de 0.1 en 0.2 dan is er weinig hinder en zijn er geen maatregelen nodig.
- $V_{max}$  is tussen 0.2 en 0.8 dan is er matige hinder en zijn doelmatigheidsafwegingen nodig.
- $V_{max}$  is tussen 0.8 en 3.2 dan is er hinder en zijn doelmatigheidsafwegingen nodig.
- $V_{max}$  is hoger dan 3.2 dan is er ernstige hinder, deze hinder is niet acceptabel.

Er is in het trillingenonderzoek gerekend voor zowel laag- als middenbouw met als uitgangspunten normale betonnen vloeren en conventionele bouwwijze. Figuur 5.18 toont de hinderclassificatie voor laagbouw (tot 12 meter) conform SBR-richtlijn, figuur 5.19 toont deze voor middenbouw (12 tot 50 meter).



Figuur 5.17: Hinderclassificatie voor laagbouw



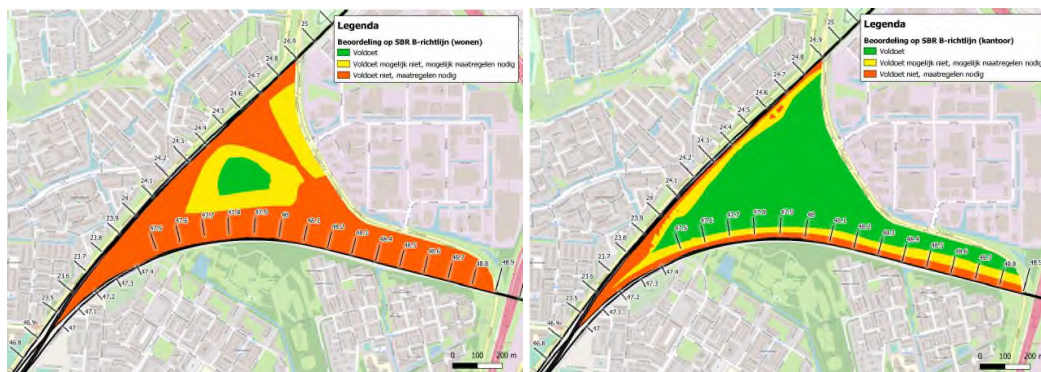


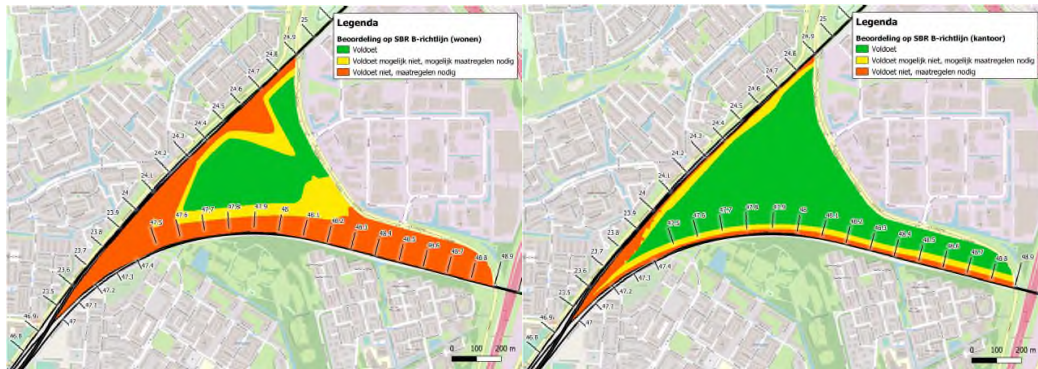
Figuur 5.18: Hinderclassificatie voor middenbouw

Vanwege het optreden van hinder en matige hinder is in een groot deel van De Hoef-West zijn doelmatigheidsafwegingen van maatregelen vereist. Op basis van de SBR B-richtlijn is in kaart gebracht welke randvoorwaarden gelden vanwege trillingen. De resultaten zijn in onderstaande figuren opgenomen:

- Groen: de locatie voldoet aan het beoordelingskader
- Geel: de locatie voldoet mogelijk aan het beoordelingskader. Echter kan door onzekerheden in de meet- en rekenresultaten een overschrijding niet worden uitgesloten.
- Oranje: de locatie voldoet niet aan het beoordelingskader.

In de gele en oranje zones dient rekening te worden gehouden met trillingen. Dit kan door zowel optimalisatie van constructies beoogd voor deze locaties of door het treffen van maatregelen om trillinghinder te verlagen naarmate de bebouwing groter wordt (zowel in hoogte als in vloeroppervlakte) wordt het effect van trillingen kleiner. De zone in het midden van het gebied kan zonder maatregelen ingericht worden voor de functie wonen. Deze zone is groter indien meer middenbouw gerealiseerd wordt.





Figuur 5.19: Beoordeling locaties op SBR B-richtlijn. Boven: laagbouw (links woningen, rechts kantoren); onder: middenbouw (links woningen, recht kantoren). In de gele en oranje zones dient rekening te worden gehouden met trillingen.

### 5.6.3 Conclusie

In De Hoef-West kan sprake zijn van hinder door trillingen. Bij de bouw van woningen en kantoren (en andere gebouwen) moet hiermee rekening worden gehouden. Omdat dichtbij het spoor meer trillinghinder optreedt, zijn hier vooral functies als kantoren of onderwijs gewenst, gezien de lagere trillinggevoeligheid van deze bestemmingen. Bij lagere gebouwen worden meer trillingen ervaren, daarom wordt geadviseerd tot zeker 200 meter rond het spoor met name grotere gebouwen te realiseren. De onderstaande kaart geeft weer in welke gebieden nader onderzoek en maatregelen noodzakelijk zijn.



Figuur 5.20: Trillinghinder en de noodzaak tot verder onderzoek of het toepassen van maatregelen.



Potentieel significante negatieve gevolgen	Spelregels en randvoorwaarden	Nadere keuzes en uitwerkingsopgaven
Trillinghinder.	Onderzoeksplicht nabij het spoor en bouwkundige maatregelen.	Geen.
Conclusie: significante negatieve milieueffecten worden voorkomen door maatregelen te treffen.		

## 5.7 Gezondheid

In deze paragraaf worden de gezondheidseffecten door milieuhinder in beeld gebracht. Dit wordt gedaan voor de voor het plangebied relevante milieuthema's luchtkwaliteit, trillinghinder en geluidhinder. De hiervoor uitgevoerde onderzoeken dienen als onderlegger voor deze gezondheidsparagraaf. Uit de onderzoeken blijkt dat de ontwikkeling van De Hoef-West niet leidt tot een significante toename van de milieubelasting op de omliggende wijken.

In deze paragraaf wordt naast gezondheidsbescherming ook ingegaan op de maatregelen die in het basisalternatief worden getroffen om een gezonde omgeving te creëren.

### 5.7.1 Huidige en referentiesituatie

De huidige en referentiesituatie zijn wat betreft de gezondheid van bewoners niet relevant, omdat er in De Hoef-West niet wordt gewoond. Wel zijn gedurende de dag veel gebruikers in het gebied aanwezig voor werk en opleiding. Het leefklimaat in De Hoef-West is voor deze functies acceptabel, hoewel er een hoge geluidbelasting is. Bovendien treedt in het plangebied o.a. door de hoeveelheid verharding het stedelijk hitte-eiland effect op, waardoor het op warme dagen in het gebied heter wordt dan in minder versteende omgevingen. Op de onderstaande kaart is dit effect weergegeven, waarbij de invloed van waterpartijen goed te zien is. Ten zuiden van De Hoef-West is het Waterwingebied gelegen, dat via een tunneltje bij de Liendertseweg te bereiken is. Voor een deel van de kantoren in De Hoef-West is er daardoor de mogelijkheid om een ommetje te maken door het groen tijdens de lunchpauze.





resultaten uit de vorige paragrafen (geluid, luchtkwaliteit en trillingen) gebruikt. Daarnaast wordt in deze paragraaf aandacht besteed aan menging met bedrijven en gezondheidsbevordering.

### Luchtkwaliteit

Voor het waarborgen van de gezondheid zijn er door de World Health Organization (WHO) advieswaarden voor de luchtkwaliteit opgesteld. Het overschrijden van deze advieswaarden kan leiden tot negatieve effecten op de gezondheid. In tabel 5.16 zijn de WHO advieswaarden voor de luchtverontreinigende stoffen NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub> opgenomen.

Tabel 5.16: WHO advieswaarden luchtverontreinigende stoffen

Luchtverontreinigende stoffen	WHO advieswaarden
NO <sub>2</sub>	30 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>10</sub>	20 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>2,5</sub>	10 µg/m <sup>3</sup>

Uit het luchtkwaliteit onderzoek kan worden geconcludeerd dat jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide, fijn stof en zeer fijn stof de advieswaarden niet overschrijden. Onderstaande tabel geeft de jaargemiddelde concentraties van deze stoffen weer.

Tabel 5.17: Jaargemiddelde concentraties luchtverontreinigende stoffen

Luchtverontreinigende stoffen	Jaargemiddelde concentraties
NO <sub>2</sub>	10-11 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>10</sub>	15 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>2,5</sub>	8-9 µg/m <sup>3</sup>

Uit het luchtkwaliteitsonderzoek volgt dat de 24-uursgemiddelde grenswaarde van 50 µg/m<sup>3</sup> PM<sub>10</sub> 6 keer wordt overschreden. De WHO adviseert overschrijdingen te voorkomen vanwege mogelijke gezondheidseffecten. Desalniettemin is deze overschrijding geen aanleiding om specifieke maatregelen te treffen. Er is geen sprake van overschrijding van de wettelijke grenswaarden en deze situatie is niet uitzonderlijk voor stedelijk gebied. Bovendien heeft de transformatie zelf een verwaarloosbare bijdrage en hebben lokale maatregelen weinig effect op deze achtergrondconcentratie.

### Geluid

Om de gezondheidseffecten van geluidhinder te bepalen kan gebruik gemaakt worden van de WHO advieswaarden. Deze ligt voor wegverkeerslawaai op 53 dB L<sub>den</sub> en voor railverkeerslawaai op 54 dB L<sub>den</sub>. Boven deze waarden kan de geluidbelasting leiden tot negatieve gezondheidseffecten.

De geluidbelasting (in L<sub>den</sub>) van De Hoef-West op woningen in de plansituatie zonder geluidreducerende maatregelen is in onderstaande tabel weergegeven. Voor 14 procent van de woningen ligt dit de geluidbelasting tussen 50 en 55 dB L<sub>den</sub>. Voor een deel hiervan wordt de WHO advieswaarde overschreden. Daarnaast ligt voor 69 procent van de woningen de geluidbelasting hoger dan 55 dB L<sub>den</sub> door wegverkeerslawaai. Voor deze woningen wordt de WHO advieswaarden voor wegverkeerslawaai overschreden.

Voor railverkeer geldt dat 13 procent van de woningen op de grens van de WHO advieswaarden ligt. Voor 42 procent van de woningen wordt de WHO advieswaarde voor railverkeerslawaai overschreden.

Tabel 5.18: Geluidbelasting in dB L<sub>den</sub> op woningen

Geluidbelasting in dB L <sub>den</sub>		Op woningen door wegverkeer in %	Op woningen door railverkeer in %
Van	Tot		
	≤ 40	2	8
>40	≤ 45	6	22
>45	≤ 50	10	15
>50	≤ 55	14	13
>55	≤ 60	44	10
>60	≤ 65	23	5
>65		2	27

### Trillingen

In de Hoef-West kan sprake zijn van hinder door trillingen afkomstig van het spoor. Bij de bouw van woningen en kantoren dient hier rekening mee gehouden te worden. Op basis van nader onderzoek worden mitigerende maatregelen verplicht gesteld om gezondheidseffecten van trillingen te voorkomen.

### Milieuhinder van bedrijven

De in en nabij het gebied aanwezige bedrijvigheid is mengbaar met woningen. Met de transformatie kunnen ook nieuwe hinder veroorzakende functies een plek krijgen in het plangebied. Nieuwe bedrijven en voorzieningen worden toegestaan onder voorwaarde dat deze mengbaar zijn met woningen, om te voorkomen dat ongewenste milieuhinder op treedt.

### Gezondheidsbevordering

In het ontwikkelkader zijn maatregelen opgenomen die bijdragen aan de bevordering van de gezondheid:

- Veel groen (dat bijdraagt aan de biodiversiteit) en water in het openbaar gebied;
- Voldoende fiets- en wandelpaden;
- Voldoende ruimte om te sporten en spelen in de openbare ruimte.

In het stedenbouwkundig kader en het inrichtingsplan voor de openbare ruimte worden deze principes vertaald. Hiermee wordt het natuurlijk systeem wordt meer in balans gebracht, bijvoorbeeld door natuurlijke plaagbestrijding. Ook wordt het optreden van het stedelijk hitte-eiland effect beperkt en worden mogelijkheden voor fysieke activiteiten geboden. Dit bevordert een gezond gebruik van de omgeving door toekomstige bewoners en andere gebruikers.

Het nabijgelegen natuurpark Waterwingebied kan aanvullend bijdragen aan de groenvoorziening voor toekomstige bewoners van De Hoef-West. Dit gebied is nu te bereiken via de tunnel onder het spoor Amersfoort – Apeldoorn, ter hoogte van de Liendertseweg. Het gebied kan beter bereikbaar worden gemaakt vanuit De Hoef-West door een extra verbinding te realiseren. Deze verbinding maakt geen onderdeel uit van het basisalternatief. Door Antea Group is een onderzoek naar de gevolgen van een extra verbinding met het Waterwingebied op de bereikbaarheid, recreatiedruk en natuurwaarden uitgevoerd. De resultaten van dit onderzoek worden in hoofdstuk 8 betrokken bij de afweging over een extra verbinding.

### Omgeving Modemweg

Voor de oostelijke punt van het plangebied zijn vergelijkbare conclusies te trekken als voor de rest van het plangebied ten aanzien van individuele hinderbronnen. Wel spelen de Outputweg en de spoorlijn hier een grotere rol in het geluidklimaat. Door de ligging en de aanwezige infrastructuur is het in dit gebied lastig om een relatief stil binnengebied te realiseren van enige omvang. Het geluid komt van drie kanten: van het spoor in het zuiden, de Outputweg in het noorden en de A28

in het oosten. Bovendien is het gebied zeer smal, waardoor alle bebouwing eerstelijnsbebouwing is ten opzichte van één van deze bronnen. Het gebied leent zich daarom minder goed voor woningbouw dan de meer naar het westen gelegen gebieden.

### 5.7.3 Conclusie

De geluidbelasting en de mogelijke trillinghinder in het plangebied kunnen zonder maatregelen leiden tot gezondheidseffecten. In lijn met de conclusie van paragraaf 5.4 en 5.6 is het van belang om maatregelen te treffen die de toekomstige bewoners en andere gebruikers van De Hoef-West tegen overmatige blootstelling aan hoge geluidniveaus en trillingen beschermen. Dit kunnen ook maatregelen zijn om stille(re) plekken te creëren en het algehele woon- en leefklimaat in De Hoef-West te verbeteren. Een aantal van dergelijke maatregelen zal getroffen worden op basis van het ontwikkelkader. Om toekomstige milieuhinder van bedrijven te voorkomen, geldt dat nieuwe bedrijven in De Hoef-West mengbaar moeten zijn met woningen.

Het Ontwikkelkader bevat diverse gezondheidsbevorderende maatregelen waarmee een omgeving wordt gecreëerd die uitnodigt tot een actieve en gezonde levensstijl. In hoofdstuk 8 worden aanvullende maatregelen uitgewerkt voor gezondheidsbevordering en worden integrale gebiedsoplossingen voor gezondheidsbescherming afgewogen. Ook de wijze waarop andere dilemma's worden opgelost kan bijdragen aan een gezonde omgeving.

Potentieel significante negatieve gevolgen	Spelregels en randvoorwaarden	Nadere keuzes en uitwerkingsopgaven
Gezondheidseffecten door overmatige blootstelling aan hoge geluidbelasting.	Nieuwe bedrijven moeten mengbaar zijn met woningen.	Toepassing van geluidreducerende en gezondheidsbevorderende maatregelen. Wenselijkheid extra verbinding met het Waterwingebied.
Conclusie: met gezondheidsbevorderende en geluidreducerende maatregelen kan een acceptabel woon- en leefklimaat worden geborgd.		

## 5.8 Omgevingsveiligheid

### 5.8.1 Huidige en referentiesituatie

#### Externe veiligheid

Externe veiligheid gaat in op de kans en de bijbehorende effecten van een calamiteit met gevaarlijke stoffen. Hierbij kan het gaan om opgeslagen stoffen bij o.a. bedrijven en LPG-tankstations, maar ook stoffen die worden getransporteerd over de weg, het water, per spoor of door buisleidingen en luchthavens. Voor inrichtingen is het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) het relevante beleidskader, voor buisleidingen is het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en voor transport het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt).

Bij externe veiligheid wordt onderscheid gemaakt tussen de risicobronnen (zoals een weg waarover gevaarlijke stoffen worden getransporteerd of een hogedruk aardgastransportleiding)

en (beperkt) kwetsbare objecten, waar veel mensen gedurende enige tijd verblijven. Kwetsbare objecten zijn in ieder geval ziekenhuizen, verzorgingstehuizen, scholen en burgerwoningen (meer dan twee woningen/hectare), ook kantoren groter dan 1.500 m<sup>2</sup> en gebouwen waarin doorgaans grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig zijn vallen onder kwetsbare objecten. Beperkt kwetsbare objecten zijn nagenoeg alle niet kwetsbare objecten die bedoeld zijn voor menselijk verblijf, zoals kantoren kleiner dan 1.500 m<sup>2</sup>, gebouwen waarin doorgaans grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig zijn en woning (maximaal twee woning/hectare).

Voor de effecten van risicobronnen op deze (beperkt) kwetsbare objecten gelden twee normeringen:

- Het 'Plaatsgebonden Risico' (PR): dit wordt weergegeven met een contour, die aangeeft tot waar het risico groter is dan 1 op een miljoen ( $10^{-6}$ ) per jaar om te komen te overlijden als een fictief persoon het hele jaar zich binnen deze contour bevindt. Binnen deze contour mogen geen kwetsbare objecten aanwezig zijn of worden geprojecteerd.
- Het 'Groepsrisico' (GR): Dit is een grafiek waarin de kans op een ongeval wordt afgezet tegen het potentieel aantal dodelijke slachtoffers. Voor het berekenen van de hoogte van het GR wordt gekeken hoeveel mensen en op welke afstand tot de risicobron aanwezig zijn binnen het invloedgebied van de risicobron. Het invloedgebied is een contour vanaf de risicobron, die aangeeft tot waar nog 1% van de mensen komt te overlijden bij een calamiteit. Voor het groepsrisico geldt geen harde normering. Het bevoegd gezag bepaalt of de kans op ongeval en het potentieel aan slachtoffers voor haar acceptabel is. Hierbij worden ook aspecten als de mogelijkheid om jezelf in veiligheid te brengen (voldoende vluchtwegen) en voldoende bluswatervoorzieningen meegewogen in dit besluit.

In het Bevi, het Bevb en het Bevt is een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico opgenomen. Bij deze verantwoordingsplicht dient het bevoegd gezag het groepsrisico te onderbouwen en te verantwoorden. Hierbij geeft het bevoegd gezag aan of het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht, bijvoorbeeld door maatregelen die de zelfredzaamheid bij ongevallen met gevaarlijke stoffen kunnen bevorderen.

In de huidige situatie lopen er twee spoorlijnen langs het gebied. Voor beide spoorlijnen geldt dat er vervoer van gevaarlijke stoffen overheen plaatsvindt. Dit heeft betrekking tot het Bevt waardoor er een verplichting is tot het verantwoorden van het groepsrisico. Tevens loopt er over de Outputweg een route voor gevaarlijke stoffen. Binnen het invloedgebied van de transportassen moet rekening worden gehouden met externe veiligheid. Het invloedgebied van de Outputweg bedraagt 355 meter. Voor beide spoorlijnen is het invloedgebied meer dan 4 kilometer.

Voor de drie routes is er geen sprake van plaatsgebonden risico. Het berekende groepsrisico langs het spoor Amersfoort – Zwolle bedraagt in de huidige situatie per kilometer maximaal een factor 0,189 ten opzichte van de oriëntatiewaarde bij 735 slachtoffers. Over het spoor aan de zuidzijde vind een dussdanig lage hoeveelheid aan transport van gevaarlijke stoffen plaats dat het groepsrisico hier nihil is. Het groepsrisico vanwege de Outputweg is lager dan 10% van de oriëntatiewaarde.

### Omgevingsveiligheid

Met de komst van de omgevingswet is er ook aanleiding geweest om het beleid omtrent veiligheid te wijzigen. In het beleid is het in stand houden van een veilige, fysieke leefomgeving een



uitgangspunt. De integrale kijk op veiligheid maakt dat ook de naamgeving is veranderd van externe veiligheid naar omgevingsveiligheid. De grootste verandering hierin is dat het bevoegde gezag op basis van artikel 5.26 van de Omgevingswet dient te besluiten of de veiligheid voldoende is gewaarborgd en of milieu en gezondheid voldoende worden beschermd.

Dit betekent dat de start van het denkproces over (omgevings)veiligheid verschuift van vrijwel aan het eind, naar het begin van het planvormingsproces. Aandachtsgebieden laten zien waar extra aandacht nodig is om aanwezigen te beschermen tegen mogelijke ongevallen bij activiteiten met gevaarlijke stoffen. Het bevoegd gezag moet een keuze maken over het gewenste beschermingsniveau in deze gebieden. De kernvraag is daarbij: wat is voldoende veilig? Voldoende veilig wordt geoperationaliseerd in termen van bescherming. Bescherming van mensen tegen de gevolgen van een ongeval met gevaarlijke stoffen wordt gerealiseerd door een gebied zo in te richten dat de mensen die er verblijven voldoende zijn beschermd tegen de gevaren van een brand, explosie of een gifwolk. Bescherming betekent in deze context het voorkomen en beperken van slachtoffers en schade als gevolg van een ongewoon voorval met gevaarlijke stoffen.

Binnen aandachtsgebieden dient bij nieuwbouw extra aandacht uit te gaan naar de bescherming van gebruikers van een gebouw tegen de gevolgen van een incident met gevaarlijke stoffen. Daarom zijn aanvullende bouwkundige voorschriften opgenomen in het Besluit bouwwerken leefomgeving. Deze eisen zijn altijd van toepassing bij zeer kwetsbare gebouwen (ziekenhuizen, kindercrèches enz.) en zijn ook van toepassing bij (beperkt) kwetsbare gebouwen, tenzij de gemeente specifiek en gemotiveerd besluit dat dit niet zo is.

Langs het spoor gelden per 1 januari 2021 de volgende aandachtsgebieden:

- Een brandaandachtsgebied van 30 meter breed (gemeten vanuit het buitenste spoor).
- Een explosieaandachtsgebied, van 200 meter breed (gemeten vanuit het buitenste spoor).

Binnen de Hoef-West zijn er twee typen aandachtsgebieden aanwezig: brandaandachtsgebieden en explosieaandachtsgebieden, beide gelegen langs de sporen. In het zuidwesten van de Hoef-West, waar de twee sporen samenkomen, overlappen de aandachtsgebieden van beide spoorlijnen elkaar.



Figuur 5.22: Aandachtsgebieden rondom het spoor

## 5.8.2 Effecten basialternatief

### Externe veiligheid

Door de RUD Utrecht is een onderzoek<sup>14</sup> uitgevoerd naar de gevolgen van het basialternatief op het gebied van externe veiligheid. Het spoor aan de westzijde van het plangebied is de voornaamste bron van veiligheidsrisico's in het gebied. Er zijn geen belemmeringen vanwege het plaatsgebonden risico.

Bij de berekening van het groepsrisico heeft de RUD onderscheid gemaakt in verschillende dichtheden. Er is een scenario doorgerekend met 2.000 woningen en een scenario met 2.500 woningen. Voor de toekomstige situatie bedraagt het groepsrisico 0,993 ten opzichte van de oriëntatiewaarde bij 530 slachtoffers bij 2.000 woningen en een factor 1,359 bij 591 slachtoffers uitgaande van 2.500 woningen.

Door de toename van het groepsrisico en de hoogte van het groepsrisico is een verantwoording van het groepsrisico conform artikel 7 en 8 van het Bevt noodzakelijk voor ontwikkelingen nabij het spoor.

Het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor aan de zuidzijde van het gebied is dusdanig laag dat hier geen plaatsgebonden risico aanwezig is. Ook het groepsrisico hoeft hier niet berekend te worden. Een beperkte verantwoording voor het groepsrisico voor het spoor aan de zuidzijde is voldoende.

De Outputweg heeft conform de Handreiking analyse risico's transport (HART) geen PR  $10^{-6}$  risicocontour. Gezien ook het groepsrisico lager is dan 10% van de oriëntatiewaarde kan worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico.

<sup>14</sup> RUD Utrecht, Externe veiligheid De Hoef West Amersfoort, d.d. 29 oktober 2020.

Vanaf 1 januari 2021 gelden de aandachtsgebieden langs het spoor, waar het bevoegde gezag op basis van artikel 5.26 van de Omgevingswet dient te besluiten of de veiligheid voldoende is gewaarborgd en of milieu en gezondheid voldoende worden beschermd. Er zijn diverse manieren om de veiligheid te borgen, zoals het vrijlaten van deze zone van bebouwing, bouwkundige maatregelen en gelijkwaardige gebiedsmaatregelen.

Langs het spoor Amersfoort - Zwolle is het mogelijk om een verdiept ballastbed, afgescheiden door een muur aan te leggen, waardoor eventuele uitstromende vloeistoffen in het ballastbed zakken. Indien de dampen uit de vloeistof ontsteken, doven deze vrijwel direct door gebrek aan zuurstof. De kans op brandoverslag naar omliggende bebouwing is daardoor nihil. Deze maatregel is daardoor een gelijkwaardige maatregel zoals beoogd in de Regeling Basisnet. Bovendien neemt deze maatregel direct het risico op plasbrand aan de overzijde van het spoor weg.

### 5.8.3 Conclusie

Rondom het plangebied lopen drie transportroutes voor gevaarlijke stoffen waarvan twee over het spoor en één over de weg. Met de toevoeging van het basisalternatief wordt de oriëntatiewaarde van het groepsrisico van de spoorlijn ten westen van het plangebied overschreden. Conform artikel 7 en 8 van het Bevt is verantwoording van het groepsrisico noodzakelijk. Voor de overige transportroutes langs het plangebied kan worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico. In het plangebied zijn geen belemmeringen met betrekking tot het plaatsgebonden risico.

Met de Omgevingswet wordt van het bevoegd gezag een besluit verlangd over de vraag “wat is voldoende veilig?” in aandachtsgebieden. Dit besluit vraagt een gedegen afweging van maatregelen en risico’s. Voor De Hoef-West is dit met name relevant langs het spoor Amersfoort – Zwolle. Hier is een gelijkwaardige maatregel toepasbaar in de vorm van een verdiept ballastbed afgescheiden door een muur. In hoofdstuk 8 wordt de toepassing van deze gelijkwaardige gebiedsmaatregel afgewogen tegen andere beleidsalternatieven.

Potentieel significante negatieve gevolgen	Spelregels en randvoorwaarden	Nadere keuzes en uitwerkingsopgaven
Blootstelling aan veiligheidsrisico’s, toename van het groepsrisico.	Voorschriften in aandachtsgebieden.	Omgang met veiligheidsrisico’s in aandachtsgebieden.
Conclusie: de omgang met aanwezige veiligheidsrisico’s vraagt om een zorgvuldige afweging.		

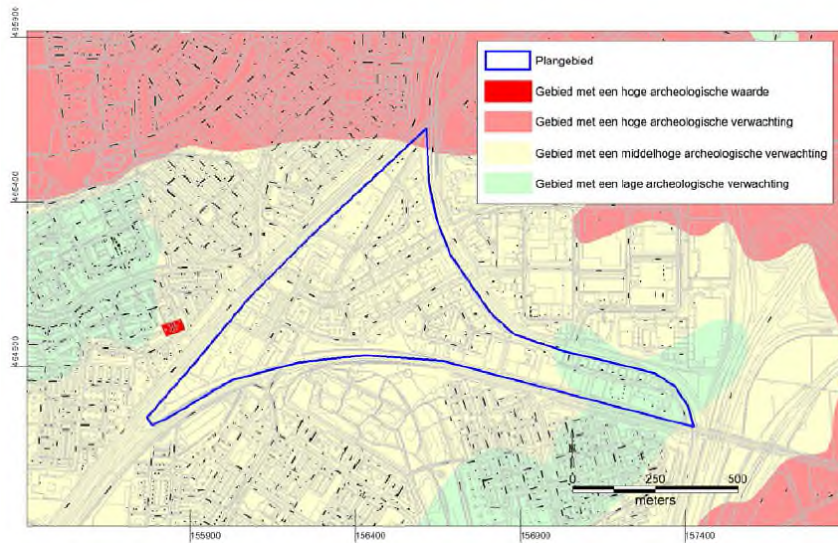
## 5.9 Archeologie

### 5.9.1 Huidige en referentiesituatie

#### Beleidsadvieskaart en onderzoek

De archeologische verwachtings- en beleidskaart van de gemeente Amersfoort geeft aan welke archeologische waarden in het gebied worden verwacht. In het plangebied worden drie zones onderscheiden, met lage, middelhoge en hoge archeologische verwachtingen (figuur 5.24).





Figuur 5.23: Archeologische verwachtings- en beleidskaart gemeente Amersfoort

In opdracht van de gemeente Amersfoort is er een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd naar de (verwachte) archeologische waarden in het gebied<sup>15</sup>. Op basis van een landschappelijke analyse en historisch onderzoek is in het onderzoek de archeologische verwachting nader gespecificeerd. Op basis van deze gespecificeerde verwachting zijn de potentiële effecten van de transformatie op archeologische waarden geanalyseerd.

Voor het maken van een volledige inventarisatie van de landschappelijke, historische en archeologische waarden zijn gegevens uit een ruimer gebied verzameld. Het onderzoeksgebied beslaat daarom het plangebied en een straal van circa 500 meter daaromheen. Figuur 5.24 toont het onderzoeksgebied.



Figuur 5.24: Studiegebied archeologische waarden

<sup>15</sup> Gemeente Amersfoort. Archeologische inventarisatie De Hoef, d.d. 25-10-2018.

### Analyse verwachte archeologische waarden

Amersfoort maakt onderdeel uit van de Regio Eemland. In deze regio zijn veel boerderijen uit de ijzertijd opgegraven. De bewoningssporen zijn voornamelijk op de dekzandruggen gevonden of op de overgang van dekzandrug naar vlakte. In de regio Eemland worden sporen uit de Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen slechts sporadisch aangetroffen. Sporen uit de Late Middeleeuwen worden vaak aangetroffen. Dit hangt samen met de start van de ontginning van de Gelderse Vallei in de 11<sup>e</sup> eeuw. De ontginningen zijn de basis voor het cultuurlandschap met strook en blokverkavelingen, afgewisseld met dorpen. De ontginningen zetten voort in de 12<sup>e</sup>-14<sup>e</sup> eeuw en in deze tijd ontstond ook de stad Amersfoort.

Het plangebied ligt op de overgang van een dekzandrug naar een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden in het oosten. Ten noorden van het plangebied ligt een hoge dekzandrug die naar verwachting meer in trek was voor bewoning in de IJzertijd. De kans op het aantreffen van archeologische resten in de IJzertijd is daardoor laag. Toch zouden resten die met agrarische activiteiten te maken hebben uit deze periode kunnen worden gevonden. De verwachting is het hoogst in het westen en noorden waar de laarpodzolgronden de resten goed heeft beschermd.

Het plangebied van De Hoef-West ligt daarnaast op de grens tussen oude ontginning van Hoogland en de stadsvrijheid van Amersfoort. Op basis van de het oudste kadastrale minuutplan is afgeleid dat het gebied vooral als bouwland in gebruik was. In het noorden en oosten van het gebied waren enkele bossen en vooral weilanden te vinden. De voormalig Liendertseweg (nu de Hoefseweg) is als ontginningsas waarschijnlijk al aan het begin van de 11<sup>e</sup> eeuw ontstaan. Ook de Schothorsterweg en de Rottewetering zijn ongeveer in deze periode ontstaan.

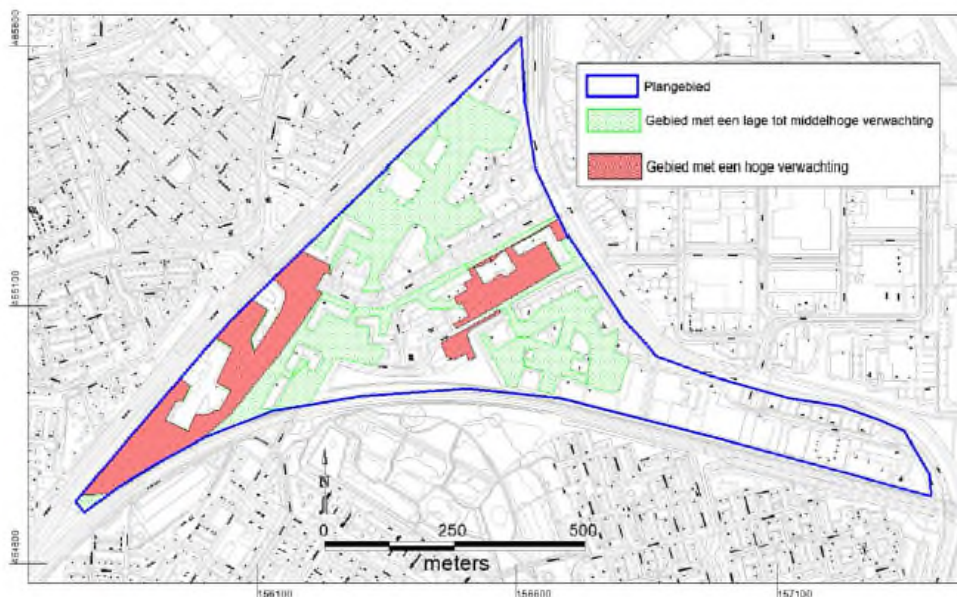
Concrete aanwijzingen voor bewoning van het plangebied dateren uit de 18<sup>e</sup> eeuw al is het niet onwaarschijnlijk dat de bebouwing in de 17<sup>e</sup> eeuw al aanwezig was. De rest van het plangebied is tot de komst van het bedrijventerrein in de jaren '80 van de 20<sup>e</sup> eeuw in gebruik als wei- en bouwland. In het plangebied kunnen daardoor met name in het westen en noorden resten voorkomen van bewoning vanaf de Middeleeuwen. Deze resten hebben te maken met de boerderij Groot Liendert die hier in deze periode heeft gestaan. Ook langs de Hoefseweg en de Schothorsterlaan is het niet onwaarschijnlijk resten van bewoning aan te treffen. De verwachting langs de Liendertseweg is gerelateerd aan de tabaksplantages die in de 17<sup>e</sup> eeuw in het gebied waren gevestigd.

In het Noorden van het plangebied is vanaf de jaren '60 van de 20<sup>ste</sup> eeuw veel zand gewonnen voor onder andere de aanleg van snelwegen. Door deze afgravingen en het bouwrijp maken van het terrein voor het bedrijventerrein en de aanleg van bedrijfspanden is de bodem van het plangebied voor een groot deel zodanig verstoord dat er geen archeologische resten meer te verwachten zijn. Van de archeologische resten zijn veelal alleen de diepere resten terug te vinden.

## 5.9.2 Effecten basialternatief

Op basis van de analyse van verwachte archeologische waarden is een nieuwe verwachtingenkaart opgesteld (Figuur 5.25).





Figuur 5.25: Kaart met nieuwe verwachtingen.

Als gevolg van de transformatie van De Hoef-West vinden grondroerende werkzaamheden plaats. Om aantasting van archeologische waarden te voorkomen moet voordat wordt gestart met de werkzaamheden nader archeologisch onderzoek uitgevoerd worden. Op deze locaties moeten met verkennend booronderzoek de verwachtingswaarden getoetst worden. Indien er geen diepgaande bodem ingrepen plaatsvinden dan kan worden volstaan met proefsleuvenonderzoek.

Tabel 5.19: Randvoorwaarden archeologie De Hoef-West

Verwachting	Bodemingrepen	Advies
<b>Laag tot middelhoog</b>	> 500 m <sup>2</sup> en 30 cm beneden maaiveld	Verkennend booronderzoek; indien geen diepgaande verstoringen proefsleuvenonderzoek
<b>Hoog</b>	> 100 m <sup>2</sup> en 30 cm beneden maaiveld	Verkennend booronderzoek; indien geen diepgaande verstoringen proefsleuvenonderzoek (strategie aangepast op verwachting tabaksschuren).

Voor gebieden met de verwachtingswaarde Laag tot Middelhoog dient dit gedaan te worden voor bodemingrepen van meer dan 500 m<sup>2</sup> op een diepte van -30 cm onder maaiveldhoogte. Voor gebieden met de verwachtingswaarde Hoog geldt dit voor een minimale oppervlakte van 100 m<sup>2</sup> op een diepte van -30 cm onder maaiveldhoogte.

In de rest van het plangebied worden geen of nauwelijks archeologische resten verwacht en geldt geen onderzoeksplicht. Wel is er altijd sprake van een meldingsplicht (Erfgoedwet art. 5.10). Deze meldingsplicht houdt in dat wanneer er tijdens bodemverstorende werkzaamheden zaken worden aangetroffen, waarvan de vinder weet of redelijker wijs moet vermoeden dat het gaat om archeologische vondsten of sporen, dan is diegene verplicht dit direct te melden. In Amersfoort

kan dit gemeld worden bij het Centrum voor Archeologie van de Gemeente Amersfoort, tijdens kantooruren bereikbaar via 033-4637797.

### 5.9.3 Conclusie

Binnen het plangebied zijn gebieden met een lage, middelhoge en hoge archeologische verwachting aanwezig. In deze gebieden zijn mogelijke resten uit de IJzertijd en Middeleeuwen aanwezig. Om te voorkomen dat de transformatie van De Hoef-West leidt tot aantasting van archeologische resten geldt er een onderzoeksplicht voordat met de werkzaamheden wordt gestart.

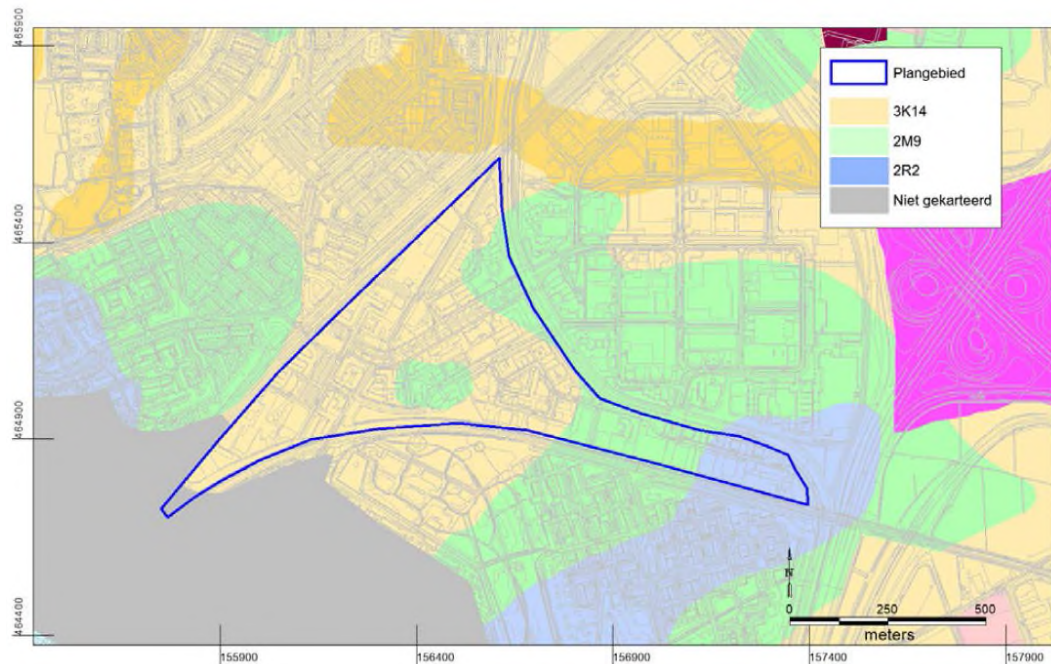
Potentieel significante negatieve gevolgen	Spelregels en randvoorwaarden	Nadere keuzes en uitwerkingsopgaven
Aantasting van archeologische waarden.	Onderzoeksplicht.	Geen.
Conclusie: geen significante negatieve milieueffecten door toepassing van de onderzoeksplicht.		

## 5.10 Landschap en cultuurhistorie

### 5.10.1 Huidige en referentiesituatie

#### Geomorfologie

Het plangebied kent drie typen geomorfologische waarden. De ligging van het plangebied is gelegen op de overgang van een dekzandrug naar een vlakte die ten delen verspoeld is richting het oosten. In onderstaande figuur wordt de overgang van de dekzandrug aangegeven met de waarden 3K14, de verspoelde dekzanden zijn aangeduid met 2M9 en het dal in het oosten van het gebied is gemarkeerd als 2R2. De dekzandrug is vrij vlak gelegen ten opzichte van de omgeving, met een verschil van 0,25 tot 1,5 meter. Direct ten noorden van het gebied ligt echter een dekzandrug met groter hoogte verschil.



Figuur 5.26: uitsnede van de geomorfologische kaart met daarop de dekzandrug (geel), de verspoelde dekzanden (groen) en de dalvormige laagte (blauw).

#### Historische ontwikkeling

In de 11<sup>de</sup> eeuw heeft er binnen het gebied een strookverkaveling plaatsgevonden. Net buiten het plangebied aan de noordzijde, tegen de dekzandrug aan, waren verschillende boerderijen gevestigd met namen als Hoeflust, Rollekoet en Hoog en Wel. Ook bevonden zich twee boerderijen binnen het gebied genaamd Weltevreden en Landlust. Ter hoogte van enkele verhogingen in het landschap waren tevens verschillende boerderijen gevestigd. Naast deze boerderijen waren De Hoef en de Oude Hoef (onderdeel van de malenhoeven van Hoogland) de twee belangrijkste boerderijen in het gebied. De smalle percelen in het gebied werden door houtwallen en enkele kavelsloten geflankeerd. De teelt van tabak kwam in dit gebied ook voor, waarvoor tabaksschuren nodig waren. Deze liggen met name ten oosten van het plangebied.



Figuur 5.27: De Hoef-West in 1900 (bron: Topotijdreis)



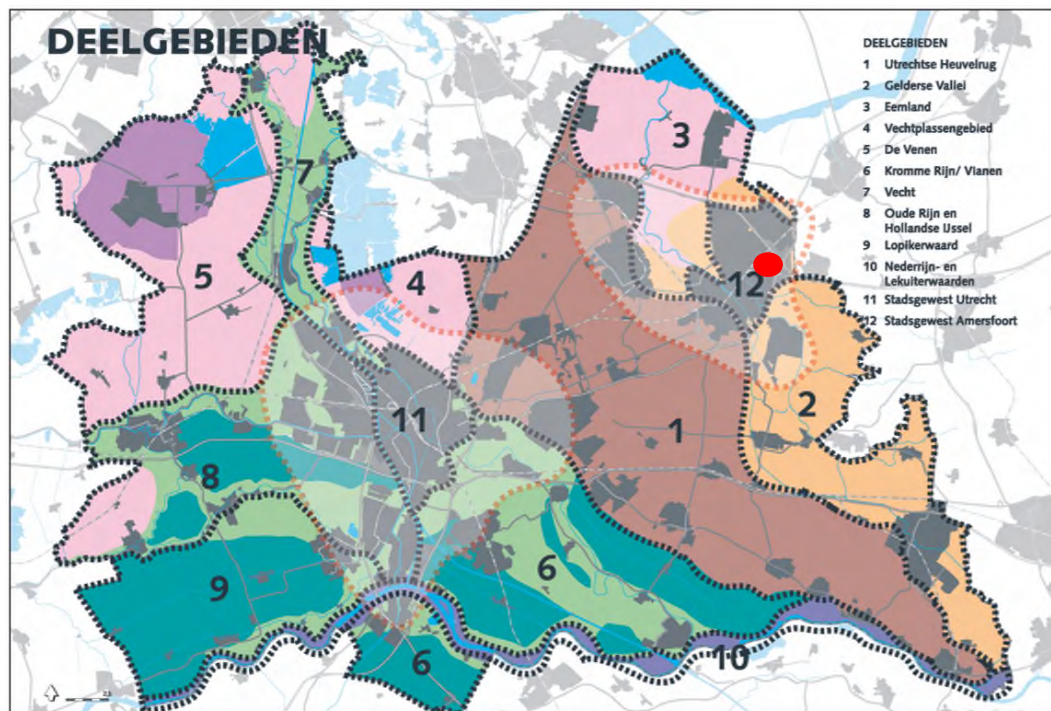
Binnen het plangebied is nog weinig zichtbaar van de oorspronkelijke verkavelingsstructuur. Alleen de voormalige Liendertscheweg (nu fietspad Hoefseweg) en een gedeelte van de Plotterweg zijn nog te herkennen uit het voormalige wegtracé. De Liedertscheweg die vanuit Amersfoort in noordelijke richting loopt, vormde de ontsluiting voor diverse boerderijen in het gebied.



Figuur 5.28: Vergelijking verkaveling in de Hoef-West in 1900 (links) en 2019 (rechts)

### Landschappelijke waarden

De provincie Utrecht heeft voor de gehele provincie een landschapsvisie opgesteld, waarin de landschappelijke waarden voor deze gebieden worden onderscheiden in twaalf verschillende deelgebieden. De Hoef-West valt net als de rest van Amersfoort in het deelgebied 'Stadsgewest Amersfoort'. Het stadsgewest Amersfoort wordt gekenmerkt door stedelijk landschap.



Figuur 5.29: Landschappelijke deelgebieden Provincie Utrecht, met locatie De Hoef-West (rode stip).

### Cultuurhistorische waarden

De Hoef is in zijn huidige situatie ingericht als bedrijventerrein met bedrijven gericht op de dienstensector. De inrichting van het gebied is standaard, waarbij de blokken van bedrijven worden ontsloten door een omliggend wegennet en een ringweg. De bedrijfsgebouwen zijn vanaf 1988 in

het gebied ontwikkeld. De bouwstijl is karakteristiek voor de architectuur die in die tijd gangbaar was in Nederland.

Vier gebouwen kregen een meer uitgesproken uiterlijk. Deze vier panden zijn architectonisch waardevol voor de periode tussen 1965 en 2000 (zie figuur 5.31). Het gaat hierbij om de panden gelegen op de volgende locaties:

- Computerweg 2-4
- Modemweg 29
- Printerweg 33-35
- Softwareweg 8

De architectonische waarde van deze gebouwen zal in het nog op te stellen beeldkwaliteitsplan worden betrokken.



Figuur 5.30: Architectonisch waardevolle gebouwen in de Hoef-West: Computerweg (linksboven), Modemweg (rechtsboven), Printerweg (linksonder) en Softwareweg (rechtsonder).

### 5.10.2 Effecten basialternatief

Het landschap in De Hoef-West is een stedelijk landschap. De landschappelijke waarden blijven behouden wanneer de Hoef-West wordt heringericht als gemengd woon- werkgebied. Effecten op landschap zijn dan ook niet significant. Er zijn geen beschermde cultuurhistorische objecten aanwezig, wel zijn er vier gebouwen uit de periode 1965 – 2000 architectonisch waardevol. De Hoefseweg wordt als snelfietsroute geoptimaliseerd en daarmee wordt deze historische as behouden.

### 5.10.3 Conclusie

Van aantasting van beschermde cultuurhistorische en landschappelijke waarden is geen sprake. Er zijn architectonisch waardevolle gebouwen aanwezig, waarvan de sloop een (bepert) negatief effect veroorzaakt. Om dit te mitigeren wordt de architectonische waarde verwerkt in het beeldkwaliteitsplan en via die weg in de planvorming betrokken.



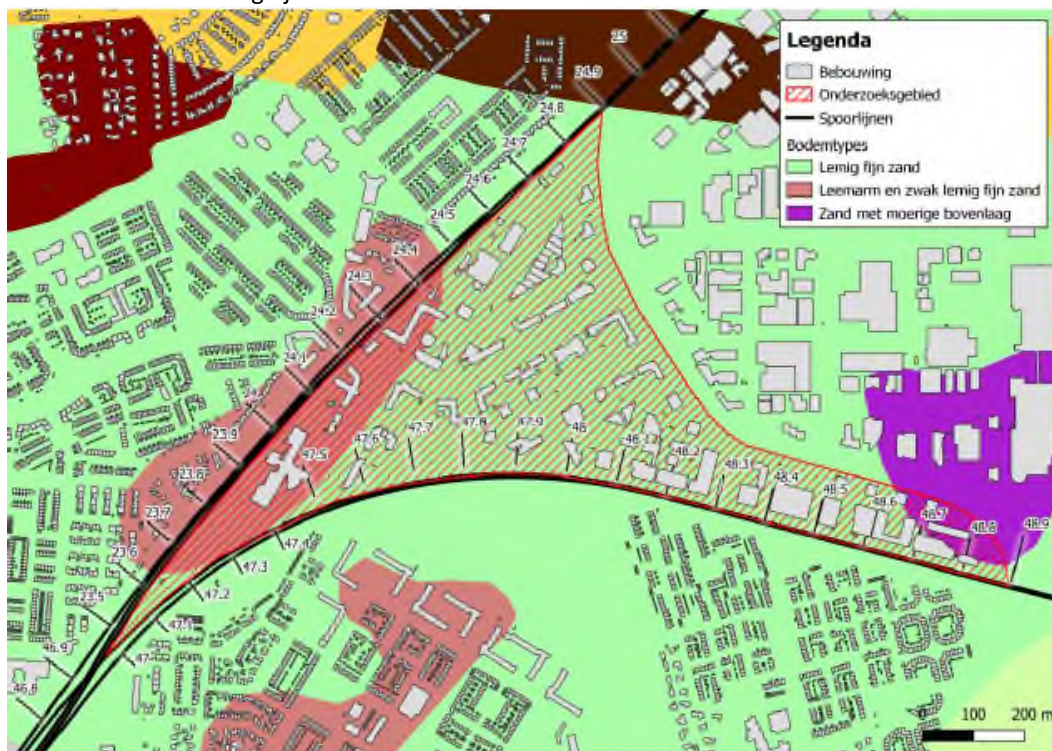
Potentieel significante negatieve gevolgen	Spelregels en randvoorwaarden	Nadere keuzes en uitwerkingsopgaven
Geen. Wel mogelijk verlies van architectonisch waardevolle gebouwen.	Betrekken van architectonische waarde bij planvorming.	Geen.
Conclusie: geen significante negatieve milieueffecten verwacht.		

## 5.11 Ondergrond

### 5.11.1 Huidige en referentiesituatie

#### Bodemopbouw

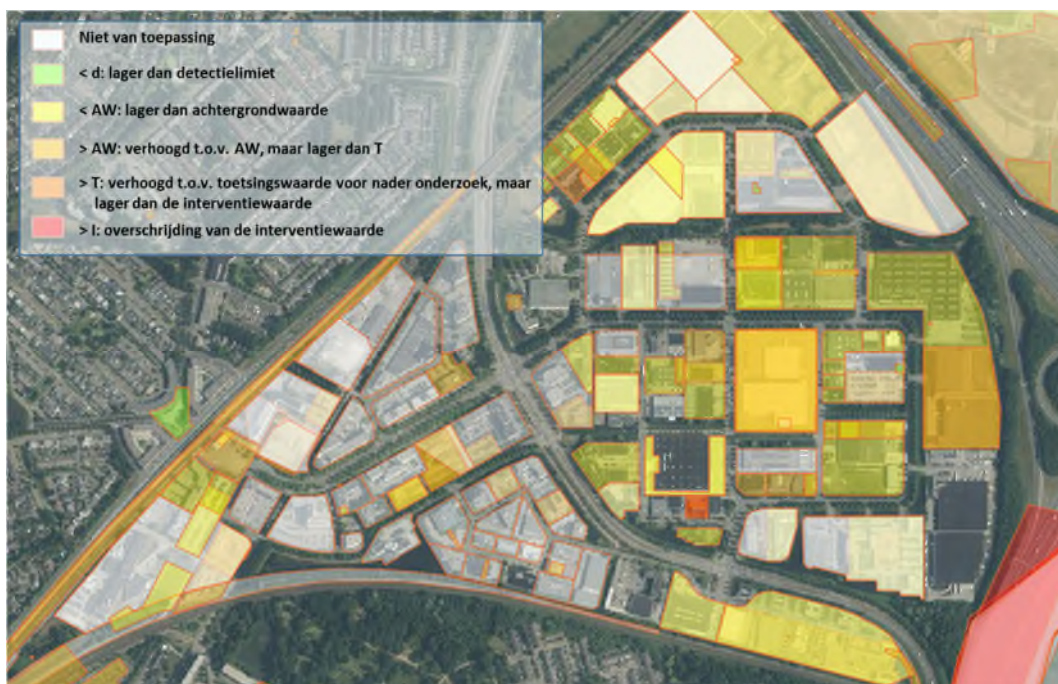
De Hoef-West is gelegen op zandgronden. De ondergrond in het plangebied bestaat overwegend uit lemig fijn zand. In het oosten is zand met een moerige bovenlaag aanwezig, in het westen leemarm en zwak lemig fijn zand.



Figuur 5.31: Bodemtypes in De Hoef-West

#### Bodemkwaliteit

De bodem van de Hoef-West is veelal in kaart gebracht. Er is voor een deel van het plangebied een bodemonderzoek beschikbaar. Onderstaande figuur toont de resultaten van deze onderzoeken.

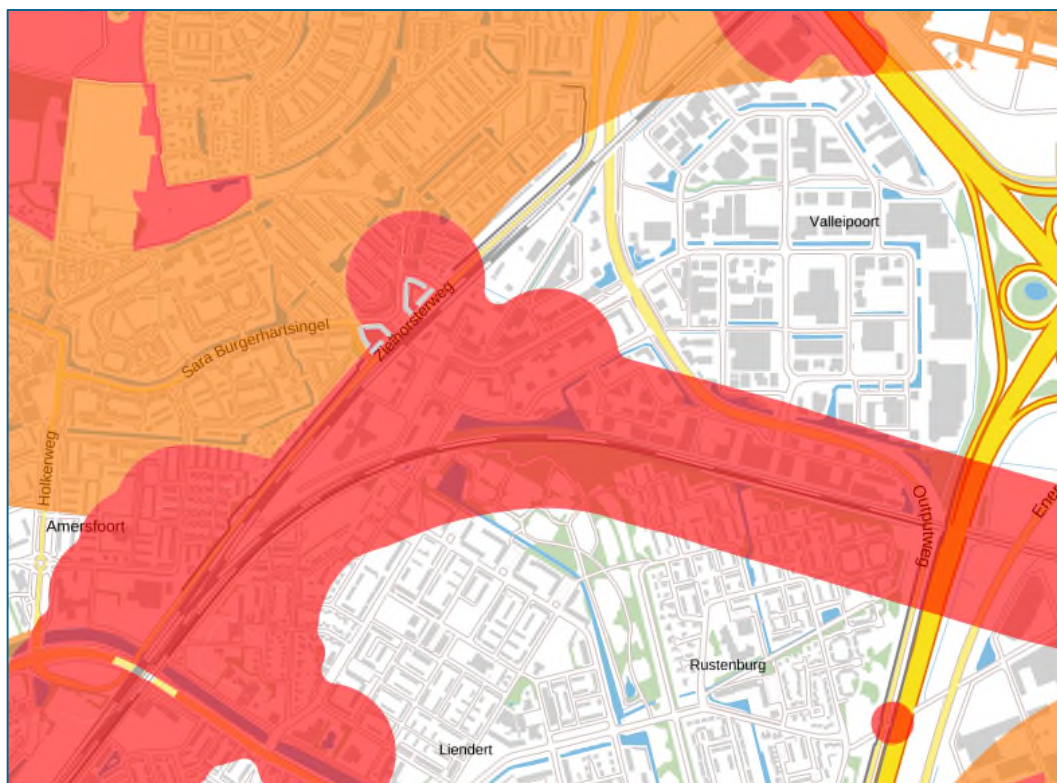


Figuur 5.32: Mate van verontreiniging per kavel/gebieden (bron: Squit Ibis, 2018)

Op basis van het figuur kan worden gesteld dat er binnen de Hoef-West geen overschrijding van de interventiewaarde bekend is. Wel is er op meerdere locaties sprake van overschrijding van de toetsingswaarde.

#### Niet gesprongen explosieven

Een groot deel van het plangebied is hoog verdacht op niet gesprongen explosieven uit WOII, zie figuur 5.38. Het gaat om afwerpmunitie (vliegtuigbommen), munitie van boordwapens en klein kaliber munitie. Dit betekent dat werkzaamheden pas uitgevoerd kunnen worden als aangetoond is dat men hier veilig kan werken. Daarom moet de projectlocatie eerst door een gecertificeerd opsporingsbedrijf op NGE onderzocht en vrijgegeven worden, voordat de civieltechnische werkzaamheden kunnen plaatsvinden.



Figuur 5.33: Risicokaart niet gesprongen explosieven (bron: amersfoort-in-beeld.nl)

### 5.11.2 Effecten basisalternatief

Bij ruimtelijke ontwikkelingen is het uitgangspunt dat de bodemkwaliteit geschikt is voor de toekomstige functies. Wanneer toekomstige functies mogelijk worden belemmerd door de bodemkwaliteit, zal een verkennend bodemonderzoek moeten aantonen of dit daadwerkelijk het geval is. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het daarom van belang om te kijken of de toekomstige functies van het gebied niet in strijd zijn met de kwaliteit van de bodem. Deze onderzoeksverplichting borgt dat er geen negatieve milieueffecten optreden vanwege de bodemkwaliteit. Wanneer de bodemkwaliteit onvoldoende is voor, bijvoorbeeld, nieuwe woningen, dan dient deze te worden verbeterd door sanering.

Voor de omgang met niet gesprongen explosieven is eveneens een onderzoeksplicht van toepassing. Daarmee wordt passend met het risico om gegaan.

### 5.11.3 Conclusie

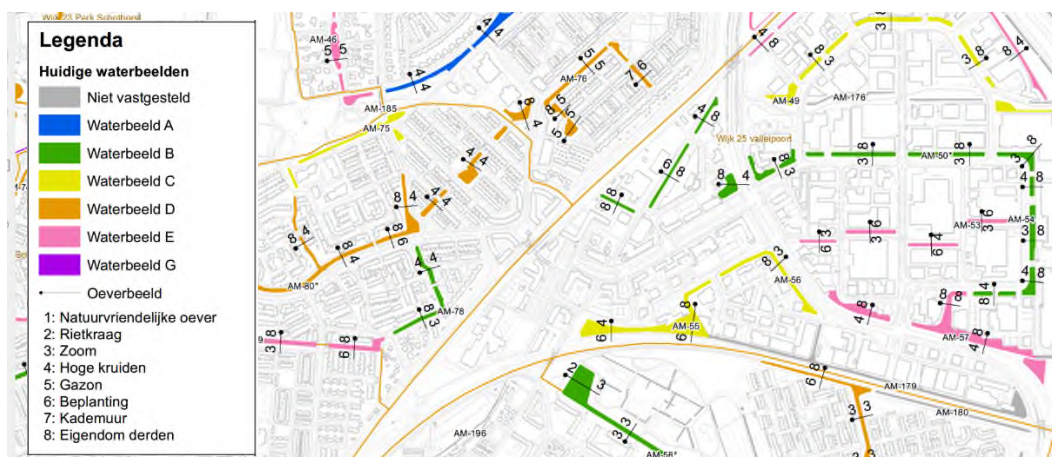
Een passende omgang met de ondergrond wordt geborgd met onderzoeksplichten voor nieuwe ontwikkelingen vanwege niet gesprongen explosieven en de bodemkwaliteit. Er is geen sprake van negatieve milieueffecten.

Potentieel significante negatieve gevolgen	Spelregels en randvoorwaarden	Nadere keuzes en uitwerkingsopgaven
--	-------------------------------	-------------------------------------





De water- en oeverkwaliteit in het plangebied is matig. Er is een matig tot slechte plantenrijkdom in de watergangen aangetroffen. De oevers zijn over het algemeen beplant en in eigendom van derden en leveren daarmee weinig mogelijkheden voor het creëren van natuurvriendelijke oevers met bijbehorende oeverbeplanting en fauna (zie figuur 5.36). Anderzijds zijn er slechts beperkt problemen met de waterkwaliteit in de zin van blauwalg, botulisme, vissterfte en dergelijke. Door verandering van het klimaat met langere periodes van hogere temperaturen kan o.a. leiden tot extra blauwalggroei en verminderde zuurstofrijkheid van het water met botulisme tot gevolg.



Figuur 5.35: Huidige water- en oeverbeelden in plangebied (bron: Stedelijk water in beeld, 2015)

Het gebied De Hoef-West wordt beschermd door dijkkring 45. Het overstromingsrisico van dijkkringgebied 45 wordt bepaald door doorbraken van de Grebbedijk. Wel zijn er enkele hoger gelegen locaties in het gebied aanwezig, welke kunnen dienen als hoogwatervluchtplaatsen.

## 5.12.2 Effecten basialternatief

Voor het in beeld brengen van de impact van het basialternatief en de nog te maken keuzes is een wateronderzoek opgesteld<sup>16</sup>. In het onderzoek is het effect van het basialternatief op de leefomgeving onderzocht. Het basialternatief komt voort uit een verdere uitwerking van de drie principes “fijnmazig, verbonden en benutten”, “levendig, groen en compact” en “duurzaam en gezond” vanuit het ontwikkelkader van De Hoef-West (d.d. 4-6-2019) voor de thema’s water en klimaat.

Vanuit het principe ‘Fijnmazig, verbonden en benutten’ betreft het basialternatief vooral het aanleggen van een fijnmazig groen-blauw netwerk van groenstructuren en verlaagd groen, zoals wadi’s. Door het aanleggen van dit netwerk worden watersystemen beter verbonden. De aanleg van natuurvriendelijke oevers verbetert niet alleen de waterkwaliteit, maar komt ook hittestress en ecologie ten goede. Om wateroverlast te voorkomen, maar een goede waterkwaliteit te garanderen, wordt er aangeraden om naast de grote goed doorstroombare watergangen een fijnmazige structuur van wadi’s aan te leggen. Door deze aaneensluiting van verlaagd groen kan het water sneller lokaal van de verharding worden afgevoerd en worden vastgehouden in de grond. Aanleg van wadi’s vergoet het bergend vermogen van de omgeving en het extra groen biedt meer verkoeling tegen hittestress.

Deze structuren in de openbare ruimte kunnen verder verfijnd worden op particulier niveau, om zo een fijnmazig netwerk te creëren door bijvoorbeeld lokaal aansluitende groene verlagingsaanleggen.

<sup>16</sup> Anteagroup. Wateronderzoek de Hoef-West, Amersfoort, 17-06-2020



te brengen op de percelen. Deze systemen kunnen onderdeel worden van de buffereis van 60mm/m<sup>2</sup> verhard oppervlak.

Verder is een aanbeveling om de belangrijke verbindingen tussen het zuidelijk gelegen Waterwingebied en het westelijk gelegen Park Schothorst te verbeteren. Door het realiseren en versterken van de waterverbindingen verbetert de waterkwaliteit en de bufferflexibiliteit ten aanzien van het water.

Randvoorwaarden:

- Aanleggen van een fijnmazige groenblauwe structuur in aanvulling op een netwerk van goed doorstroombare watergangen
- Natuurvriendelijke oevers aanleggen in watergangen waar mogelijk
- Versterken groen-blauwe verbindingen met het Waterwingebied en Park Schothorst
- Er moet worden nagedacht over het toepassen van groenstructuren met waterbuffer op particuliere grond

Het leidende principe 'Levendig, groen en compact' geeft een nieuwe waterstructuur voor Hoef Park, Hoef plantsoen, Oud Schothorst en de vijver aan de zuidzijde van Plotterweg. Met het in acht nemen van de bestaande openbare kwaliteiten, wordt de openbare ruimte groen en als verblijfplek ingericht. Overgangen tussen privé en publiek terrein worden groen en blauw vormgegeven om ruimte te geven aan klimaat en ecologische ambities (zie figuur 5.37). Bovendien dient 50% van de kavels vergroend te worden bij transformatie, waarvan 20% op maaiveld. Het overige deel mag ook op bijvoorbeeld daken en gevels worden gerealiseerd.



Figuur 5.36: Overgangsgebieden openbaar-privé

Door het toepassen van verticale geveltuinen, groene daken en waterpasserende verharding kan vergroening en verdichting nog meer hand in hand gaan. Zo helpen beide maatregelen hittestress te verminderen en vermindert waterpasserende verharding de wateroverlast door gebruik te maken van de natuurlijke buffercapaciteit van de grond.

Randvoorwaarden:

- Inrichting openbare ruimte: zoveel mogelijk groen en als verblijfplek.
- Overgangen tussen privé en publiek terrein worden groen en blauw ingericht.
- Toepassen verticale geveltuinen en groene daken op bebouwing waar mogelijk

- Aanleg waterpasserende bestrating of grasbetontegels waar mogelijk.
- Er moet nagedacht worden over hoe 50% vergroening van de kavels kan worden geborgd bij de transformatie, waarbij minimaal 20% als volle grond groen moet worden toegevoegd. .

Binnen het principe 'Duurzaam en gezond' komen de aspecten wateroverlast, biodiversiteit en hitte naar voren. Ten aanzien van wateroverlast moet er minimaal 60 mm per m<sup>2</sup> verhard binnen de percelen bergen (gedurende 24 uur). Daarnaast moet schade worden voorkomen door het hoog aanbrengen van vitale functies en overlandflow te creëren met natuurlijk afschot naar bijvoorbeeld verlaagd groen. Met de herinrichting en herprofilering van het stationsplein en de Computerweg kan er worden gezorgd dat het hemelwater door middel van drempels en waterdoorlatende bestrating niet oppervlakkig afstroomt richting de stationstunnel, maar wordt geïnfiltreerd en afstroomt richting de vijvers langs de Plotterweg. Hitte wordt tegengegaan door lichte, en waar mogelijk groene, gevels en verschillende soorten groen.

Randvoorwaarden:

- Er moet worden nagedacht over hoe de bergingscapaciteit van 60mm/m<sup>2</sup> kan worden geborgd binnen de percelen.
- Bij het herinrichten van de ruimte zullen wateroverlastlocaties zo veel mogelijk worden ingericht zodat het water met natuurlijk afschot voldoende af kan stromen. Belangrijk hierbij is het voorkomen van wateroverlast bij de Geintunnel.
- Breng vitale infrastructuur zoals servers hoog aan en niet in de kelders.
- Toepassen van lichte, en waar mogelijk groene, gevels.
- In de detailuitwerking zal moeten worden nagegaan welke soort groen het effectiefst is voor een bepaalde locatie: is er op een locatie bijvoorbeeld behoefte aan schaduw, verdamping of juist verminderde blokkade van wind.

### 5.12.3 Conclusie

Bij de transformatie conform het basisalternatief kunnen knelpunten optreden op het thema water en klimaatadaptatie. Er is een pakket van randvoorwaarden opgesteld om bij de verdere uitwerking van het plan een goede waterhuishouding te borgen en significante negatieve effecten te voorkomen. De randvoorwaarden zijn:

- Aanleggen van een fijnmazige groenblauwe structuur in aanvulling op een netwerk van goed doorstroombare watergangen
- Natuurvriendelijke oevers aanleggen in watergangen waar mogelijk
- Versterken verbindingen met het Waterwingebied en Park Schothorst
- Inrichting openbare ruimte: zoveel mogelijk groen en verblijfsvriendelijk.
- Overgangen tussen privé en publiek terrein worden groen en blauw ingericht.
- Toepassen verticale geveltuinen en groene daken op bebouwing waar mogelijk (50% van ontwikkelkavels vergroenen met kwaliteitsgroen waarvan minimaal 20% als volle grond groen zal worden toegevoegd).
- Aanleg infiltratievoorzieningen en waterberging, bij voorkeur in groen, greppels, wadi's en watergangen en waar dat niet mogelijk onder of op verharding. .
- Bij het herinrichten van de ruimte zullen wateroverlastlocaties zo veel mogelijk worden ingericht zodat het water met natuurlijk afschot voldoende af kan stromen. Belangrijk hierbij is het voorkomen van wateroverlast bij de Geintunnel.
- Breng vitale infrastructuur zoals servers hoog aan en niet in de kelders.
- Toepassen van lichte, en waar mogelijk groene, gevels.

- In de detailuitwerking zal moeten worden nagegaan welke soort groen het effectiefst is voor een bepaalde locatie: is er op een locatie bijvoorbeeld behoefte aan schaduw, verdamping of juist verminderde blokkade van wind.

Aanvullend is de wijze waarop waterberging wordt gerealiseerd en hoe hierop wordt gestuurd nader uit te werken. Om de waterberging van 60 mm per m<sup>2</sup> verhard oppervlak te realiseren zijn er twee varianten, namelijk het realiseren van de waterberging op privaat en publiek terrein (alles op eigen perceel) of op publiek terrein met een bonus op privaat. Deze opties worden afgewogen in hoofdstuk 8.

Potentieel significante negatieve gevolgen	Spelregels en randvoorwaarden	Nadere keuzes en uitwerkingsopgaven
Kans op optreden van klimaatknelpunten en verminderde kwaliteit van het watersysteem	Verschillende randvoorwaarden en spelregels bij de planuitwerking.	Waterbergingsopgave.
Conclusie: door toepassing van randvoorwaarden en spelregels worden negatieve milieueffecten voorkomen.		

## 5.13 Ecologie

### 5.13.1 Huidige en referentiesituatie

Door Antea Group is een natuurtoets uitgevoerd<sup>17</sup>, waarin onderzocht is welke beschermde soorten in het plangebied aanwezig (kunnen) zijn en of er sprake kan zijn van aantasting van het Natuurnetwerk Nederland. De natuurtoets richt zich niet op de gebouwbewonende soorten. Daarvoor is door Arcadis is een soortenbeschermingsplan opgesteld. Met het oog op de natuurbescherming dient er voor ruimtelijke ontwikkeling rekening te worden gehouden met de Wet natuurbescherming, waarin de bescherming van soorten, houtopstanden en gebieden is geregeld.

Het voornemen bevindt zich binnen de bebouwde kom, dit houdt in dat de wettelijke bescherming van houtopstanden niet van toepassing is.

#### Beschermde gebieden

Het plangebied is niet gelegen in of nabij een NNN-gebied. Ook komt er geen NNN voor binnen de invloedssfeer van het plangebied. Het dichtstbijzijnde NNN gebied ligt circa 900 meter ten zuidoosten van het plangebied. Van zowel indirecte als directe aantasting van NNN zal dan ook geen sprake zijn. (Significant) negatieve effecten op NNN gebieden zijn uitgesloten.

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is het Arkemheen, gelegen ten noordoosten van het plangebied op ca 5,5 km afstand. Dit gebied is aangewezen als Vogelrichtlijn gebied. Aan dit gebied grenst ook het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren op ca 9 km afstand. Deze gebieden kennen geen stikstofgevoelige Habitattypen. Verder weg van De Hoef-West liggen nog twee Natura 2000-gebieden, beide op minder dan 20 km afstand. Ten westen is dit het Natura 2000-gebied de Oosterlijke Vechtplassen (op ca 18 km) en ten oosten de Veluwe (op ca 14,5 km). Deze beide

<sup>17</sup> Antea Group. Natuurtoets de Hoef-West Amersfoort, d.d. 01-04-2020

gebieden zijn aangewezen als Vogel en Habitatrichtlijngebieden en bevatten stikstofgevoelige habitattypen.



Figuur 5.37: Natura 2000-gebieden nabij De Hoef-West

### Beschermde soorten

Uit de combinatie van bureauonderzoek en terreinbezoek is gebleken dat (leefgebied van) de volgende in het kader van de Wet natuurbescherming beschermde soorten aanwezig zijn en/of mogelijk verwacht worden in het plangebied:

- Algemene broedvogels;
- Vleermuizen.

#### Algemene broedvogels

Algemene broedvogels kunnen in de bomen en vegetatie aanwezig in het gebied tot broeden komen. Het kan niet worden uitgesloten dat essentiële nestlocaties van algemene broedvogels in het plangebied aanwezig zijn. Indien nesten aanwezig zijn mogen deze tijdens de broedperiode (en in gebruik) niet verwijderd of verstoord worden.

Mocht het niet mogelijk zijn om buiten het broedseizoen om te werken dan dient het plangebied (waar de werkzaamheden plaatsvinden) vóór het broedseizoen ongeschikt gemaakt te worden voor (broed) vogels.

#### Vleermuizen

Uit bureauonderzoek blijkt dat in de omgeving van het plangebied een aantal beschermde vleermuissoorten voorkomen. Gebouwen aanwezig in het gebied vormen potentieel geschikte verblijf- en rustplaatsen voor vleermuizen. Naast gebouwbewonende vleermuizen zijn er ook boombewonende vleermuissoorten. In de bomen in en rondom het plangebied zijn geen geschikte hopen en openingen voor vleermuizen aangetroffen. De aanwezigheid van verblijfplaatsen in bomen is dan ook uitgesloten en daarmee ook de aanwezigheid van boombewonende vleermuizen.

Nast verblijfplaatsen kan het gebied ook geschikt zijn als vliegroute. Vleermuizen maken gebruik van lijnvormige landschapselementen zoals bomenrijen en watergangen als vliegroute. Deze elementen zijn meervoudig aanwezig in het gebied en zijn mogelijk essentieel voor vleermuizen. Er is sprake van een essentiële vliegroute indien de vliegroute van wezenlijk belang is en/of als er geen alternatieve vliegroute mogelijk is om tussen verblijfplaatsen (voortplantingsplaats, rustplaats) of essentieel leefgebied naar (essentieel) foerageergebied te vliegen.



Bij het verwijderen van elementen op deze vliegroute kan deze ongeschikt worden en kan daarmee de functionaliteit van de verblijfplaats tevens verloren gaan. Tijdelijke zowel als permanente aantasting dient daarom te worden voorkomen. Een tijdelijk effect is bijvoorbeeld overbelichting, een permanent effect is bijvoorbeeld het permanent verwijderen van bomen zonder dat er herplant plaatsvindt. Dit kan worden voorkomen met de juiste spelregels.



Figuur 5.38: Plangebied (rode omranding) en de mogelijke essentiële vliegroutes (gele lijnen)

Een deel van het plangebied is naast vliegroute ook geschikt als foerageergebied voor vleermuizen, verschillende watergangen en bomenrijen in het plangebied zijn hiervoor geschikt. De aanwezigheid van essentieel foerageergebied (figuur 5.40) kan niet worden uitgesloten.



Figuur 5.39: Het plangebied (rode omranding) en mogelijke essentiële foerageergebieden (blauwe vlakken)



## 5.13.2 Effecten basialternatief

### Beschermde gebieden

Binnen het plangebied bevindt zich geen NNN-gebied. Binnen de invloedssfeer van het plangebied komen ook geen NNN-gebieden voor. Er is van aantasting van deze gebieden dan ook geen sprake.

Binnen het plangebied bevindt zich ook geen Natura-2000 gebied. Echter zijn deze wel aanwezig binnen de invloedssferen van het gebied. De ontwikkeling van het gebied kan daarmee effect hebben op de op de habitattypen in de Oosterlijke Vechtplassen en op de Veluwe. De effecten van de ontwikkeling op stikstofgevoelige habitat zijn berekend door Antea Group voor zowel de realisatiefase als voor de gebruiksfase<sup>18</sup>.

### Realisatiefase

Sloop, bouw en verkeersgeneratie zijn als onderdelen meegenomen in de berekening voor de realisatiefase. De realisatiefase van de Hoef-West heeft in deze situatie een uitstoot van maximaal 0,02 mol/ha/jaar op vijf Natura 2000-gebieden (tabel 5.20).

Tabel 5.20: Overzicht maximale stikstofdepositie per Natura 2000-gebied

Natura 2000-gebied	Maximale depositie in mol/ha/jaar
Veluwe	0,02
Oostelijke Vechtplassen	0,01
Kolland & Overlangbroek	0,01
Naardermeer	0,01
Rijntakken	0,01

Indien met schoon materieel wordt gewerkt, minimaal werktuigen stage 4 (2014) en vrachtwagens Euro VI (2013), dan is de uitstoot in de realisatiefase maximaal 0,00 mol/ha/jaar op de omliggende Natura 2000 gebieden. Significante effecten zijn uitgesloten, omdat hier in vergunningverlening op gestuurd kan worden.

### Gebruiksfase

Woningen en kantoren in de Hoef-West worden aardgasvrij gebouwd, hierdoor is er geen sprake van stikstofuitstoot door deze gebouwen. De verkeersaantrekkende werking van het gebied, door de toevoeging van woningen, kan echter wel zorgen voor een toename aan stikstofuitstoot. Echter levert de berekening van de gebruiksfase een rekenresultaat van 0,00 mol/ha/jaar voor de hoogst berekende bijdrage aan stikstofdepositie. De gebruiksfase heeft daardoor geen effecten op stikstofgevoelige habitattypen in Natura 2000-gebieden.

### Beschermde soorten

Bij de transformatie dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van nestlocaties algemene broedvogels en van essentiële vliegroutes, verblijfplaatsen en foerageergebied voor vleermuizen.

Er is geen detailonderzoek gedaan naar de aanwezigheid van gebouwbewonende soorten. Voor de omgang met deze soorten hanteert de gemeente Amersfoort een soortenmanagementplan. Voor dit plan is een model opgesteld waarmee per gebouw de kans op gebouwbewonende soorten is bepaald en welke maatregelen afhankelijk daarvan moeten worden getroffen. Op basis hiervan wordt een ontheffing van de Wet natuurbescherming aangevraagd voor alle gebouwen binnen de bebouwde kom van Amersfoort. Initiatiefnemers op De Hoef-West kunnen daarvan gebruik maken als er maatregelen getroffen worden én op de juiste manier gewerkt wordt.

<sup>18</sup> Antea Group. Berekening stikstofdepositie, De Hoef West, Amersfoort; d.d. 16-06-2021

### Bijdrage aan ecologische kwaliteit

In de ambities voor De Hoef-West komt het belang van groen en natuurwaarden verschillende keren terug:

- Vergroening en verdichting moeten hand in hand gaan voor een aantrekkelijk verblijfsgebied met veel ruimtelijke kwaliteit.
- Voldoende ruimte voor water en groen is belangrijk voor een klimaatadaptief gebied; en
- In De Hoef-West is naast een gezond woon- en leefklimaat voor de mens ook aandacht gewenst voor natuur.

De huidige ecologische kwaliteit van het plangebied is beperkt. Het toevoegen van groen dat bijdraagt aan de biodiversiteit zorgt dan ook voor een verbetering ten opzichte van de situatie, niet alleen voor gezondheid van de mens (direct en indirect), maar ook voor natuur. De ambitie is daarnaast om een ecologische verbinding te realiseren tussen het Waterwingebied en Park Schothorst. In het basisalternatief zijn nog geen uitgangspunten voor deze gewenste verbinding tussen het Waterwingebied en Park Schothorst opgenomen. Dit vraagt om een nadere afweging, die in hoofdstuk 8 wordt opgenomen.

Om de ambities voor De Hoef-West ten aanzien van groen en ecologie goed te borgen wordt een spelregel opgenomen die het voor elke ontwikkeling verplicht stelt om bij te dragen aan de ecologische kwaliteit van De Hoef-West. Bijvoorbeeld door habitats in te richten voor gidssoorten of door bij te dragen aan het realiseren van de gewenste ecologische verbindingzone tussen het Waterwingebied en Park Schothorst.

### 5.13.3 Conclusie

Per ontwikkeling dient te worden aangetoond dat in de realisatiefase en de gebruiksfase de bijdrage aan stikstofdepositie maximaal 0,00 mol/ha/jaar is. Dit is het geval wanneer de ontwikkeling past binnen de uitgangspunten van het uitgevoerde stikstofdepositie-onderzoek en er gebruik wordt gemaakt van schoon materieel. Er is geen sprake van negatieve effecten op Natura 2000 gebieden en het Natuurnetwerk Nederland.

Indien nesten van broedvogels aanwezig zijn mogen deze tijdens de broedperiode (en in gebruik) niet verwijderd of verstoord worden. Mocht het niet mogelijk zijn om buiten het broedseizoen om te werken dan dient het plangebied (waar de werkzaamheden plaatsvinden) vóór het broedseizoen ongeschikt gemaakt te worden voor (broed) vogels.

Het toepassen van de kaders uit het Amersfoortse soortenmanagementplan wordt als voorwaarde gesteld voor sloop en verbouwing van gebouwen. Hiermee worden significant negatieve effecten op gebouwbewonende soorten voorkomen.

Voorafgaand aan de realisatiefase dient onderzocht te worden of er daadwerkelijk vliegroutes en foerageergebieden voor vleermuizen aanwezig zijn. Wanneer hieruit blijkt dat er daadwerkelijk vliegroutes en foerageergebieden aanwezig zijn zal naar verwachting sprake zijn van vernietiging van deze functies door het realiseren van het planvoornemen. Dit is echter in strijd met de Wet natuurbescherming en er dient daarvoor een ontheffing aangevraagd te worden bij het bevoegd gezag, hier de provincie Utrecht.

Potentieel significante negatieve gevolgen	Spelregels en randvoorwaarden	Nadere keuzes en uitwerkingsopgaven
Verstoring van broedvogels, vleermuizen en	Onderzoeksplicht en toepassen van mitigerende	Inrichting ecologische verbindingzone tussen

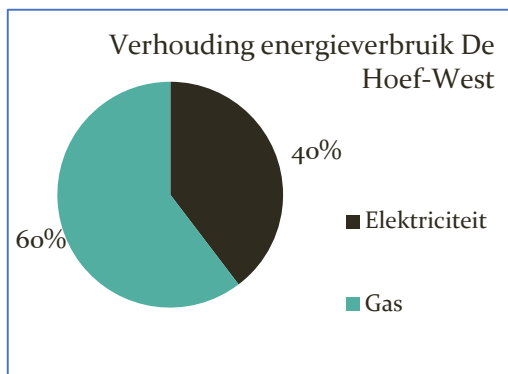
gebouwbewonende soorten.	maatregelen bij aanwezigheid van soorten. Werken met schoon materieel. Per ontwikkeling bijdragen aan ecologische kwaliteit.	Waterwingebied en Park Schothorst.
Conclusie: door mitigerende maatregelen worden significante negatieve milieueffecten voorkomen.		

## 5.14 Duurzaamheid

### 5.14.1 Huidige situatie en referentiesituatie

#### Energieverbruik

In de huidige situatie bestaat de energievoorziening van het bedrijventerrein De Hoef-West uit gas (circa 1,8 miljoen m<sup>3</sup>) per jaar en elektriciteit (circa 12,5 miljoen kWh). Het gas dient voor de verwarming van het terrein. Elektriciteit wordt gebruikt voor licht, koeling en elektrische apparatuur. Op de Hoef-West is het energiegebruik voor elektriciteit relatief hoog met circa 40%<sup>19</sup>. De totale energiebehoefte is ca. 108.000 GJ per jaar.



Figuur 5.40: Verhouding energiegebruik De Hoef-West

Gezien de maatschappelijke trends is het gewenst om in de toekomstige situatie niet meer van aardgas afhankelijk te zijn. In de Energieagenda stelt het kabinet dat we in 2050 gebouwen niet meer verwarmen met behulp van aardgas. De gemeente Amersfoort wil in 2030 klimaatneutraal zijn en de gemeenteraad heeft vastgesteld aardgasvrije wijken te willen realiseren.

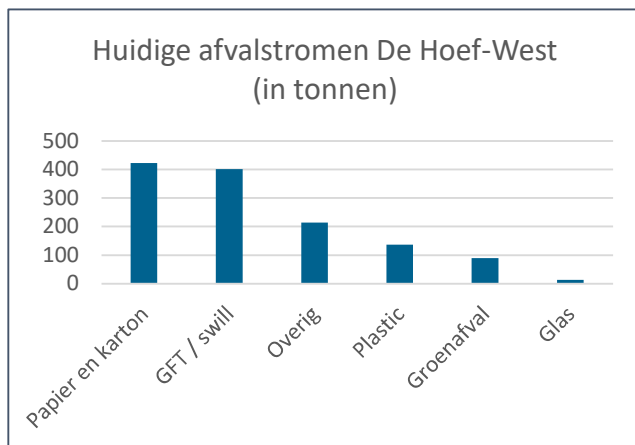
#### Afvalinzameling

In De Hoef-West bestaat het afval momenteel vooral uit kantoorafval.<sup>20</sup> Een inschatting op basis van het aantal (gebruikte) kantoren in het gebied is dat dit gaat om ongeveer 1.275 ton afval per

<sup>19</sup> Het % elektriciteitsgebruik is als volgt berekend. 1 m<sup>3</sup> staat qua energiegebruik gelijk aan 9,8 kWh. 1,8 mln m<sup>3</sup> gas \* 9,8 kWh = 17.640.000 kWh. Totale energiegebruik omgerekend naar kWh is (17.640.000 + 12.500.000) = 30.140.000 kWh. Het percentage elektriciteitsverbruik is 12.500.000/30.140.000\*1000 = 41%.

<sup>20</sup> Afvalinzameling wordt door elk bedrijf in het gebied zelf geregeld. Sommige bedrijven in het gebied scheiden hun afval wel, andere niet. Zelfs binnen één kantoorpand hebben bedrijven het soms verschillend geregeld.

jaar.<sup>21</sup> In figuur 5.42 is weergegeven hoe deze hoeveelheid naar inschatting verdeeld is over verschillende afvalstromen.



Figuur 5.41: Huidige afvalstromen De Hoef-West

## 5.14.2 Effecten basialternatief

### Energieverbruik

De gemeente Amersfoort wil stapsgewijs de eisen voor nieuwbouw aanscherpen in de gehele gemeente. Voor De Hoef-West wordt aangesloten bij dit gemeentelijke beleid. Daardoor is sprake van een versnelling van de energietransitie, waarvan op voorhand niet bekend is wat de exacte resultaten zullen zijn. Voor de plansituatie is daarom een prognose gemaakt van de energiebehoefte van het gebied op basis van drie normeringen:

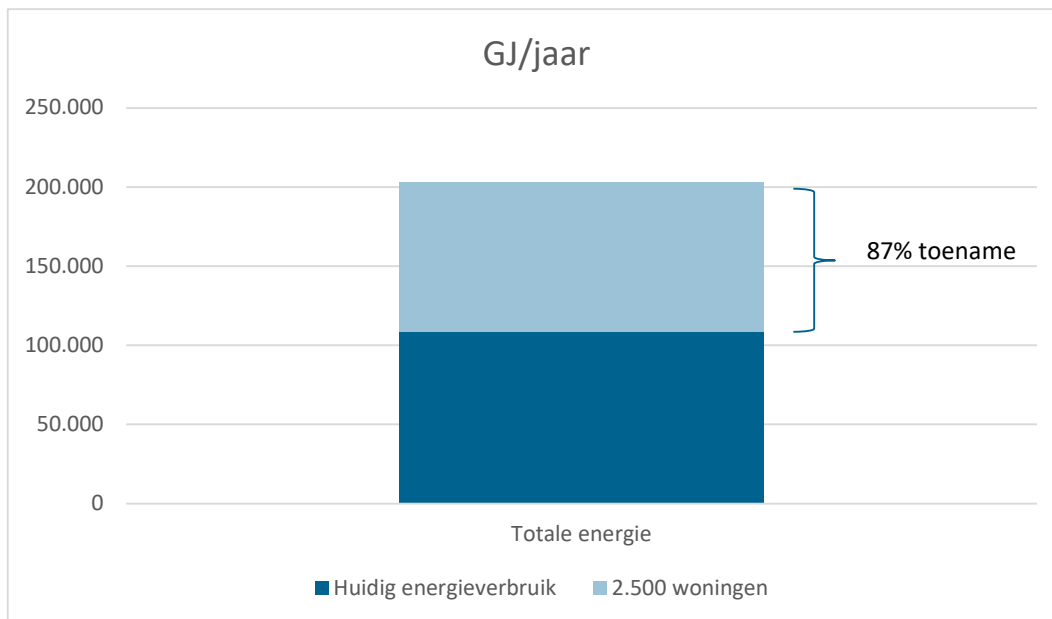
1. Er wordt gebouwd conform een EPC-norm van 0,4 op basis van het Bouwbesluit. Deze EPC-norm is geldig tot 1 juli 2020.
2. Er wordt gebouwd conform de BENG-norm die per 1 januari 2021 ingaat. Deze eisen voor energieprestatie vervangt de EPC-norm van 0,4 uit het Bouwbesluit. Volgens de BENG-norm geldt een maximale energiebehoefte van 65 kWh per m<sup>2</sup> bij gestapelde woongebouwen en 55 kWh per m<sup>2</sup> bij grondgebonden woningbouw.
3. Er wordt gebouwd conform de ambitie van het ontwikkelkader: volledig energieneutraal.

### EPC-normering

Wanneer er in De Hoef-West conform de EPC-norm van 0,4 wordt gebouwd leidt dit naar verwachting tot een toename van het energieverbruik met circa 87% (figuur 5.43). De toename van energieverbruik komt door een verdichting van het gebied en het toevoegen van functies.

<sup>21</sup> Cijfers over de precieze kwantiteit van de afvalstromen die er in het gebied vrijkomen zijn niet beschikbaar. Cijfers over gemiddelde hoeveelheden afval per kantoor komen van de milieubarometer. Er is uitgegaan van 50 kantoren die in gebruik zijn met gemiddeld 150 werknemers per gebouw.





Figuur 5.42: Toename energieverbruik als gevolg van de ontwikkeling van De Hoef-West op basis van EPC norm

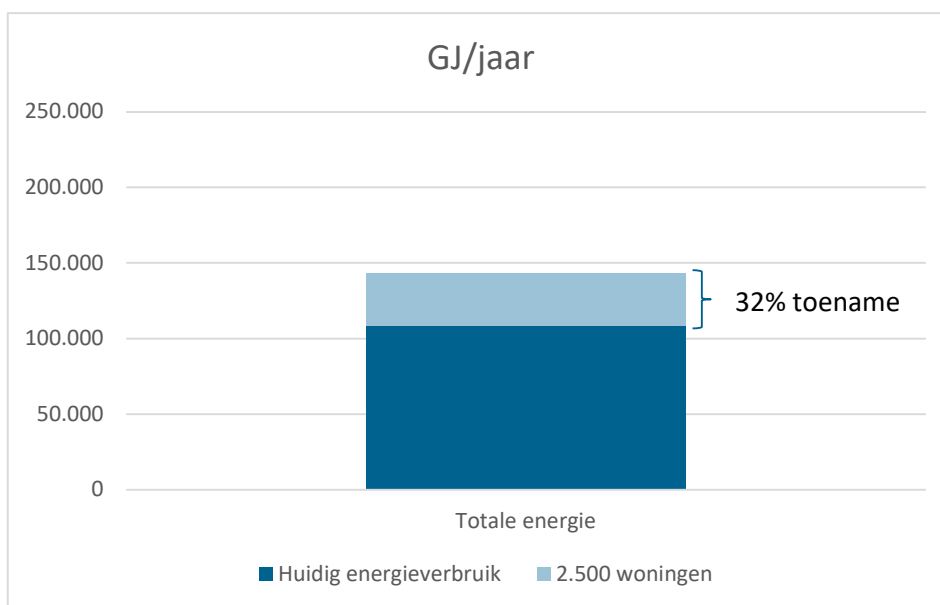
#### BENG normering

Vanaf januari 2021 zijn de BENG-eisen van kracht (zie kader BENG). Voor de berekening van de energiebehoefte aan de hand van deze normering is als worst case uitgangspunt genomen dat er alleen hoogbouw wordt gerealiseerd op De Hoef-West, want deze hebben een hoger maximaal energieverbruik. Dit maximaal energieverbruik ligt bij gestapelde woningen op een verbruik van 65 kWh per m<sup>2</sup>. Uitgaande van 2.500 woningen met een gemiddelde oppervlakte van 60 m<sup>2</sup> is de energiebehoefte in de plansituatie 9,75 mln kWh. Ten opzichte van de huidige situatie betreft dit een stijging van circa 32%. Om te voldoen aan BENG 3 dient minimaal 40% van de energietoename te bestaan uit hernieuwbare energie.

#### BENG

Vanaf januari 2021 komt de EPC norm te vervallen en wordt deze vervangen door de BENG-eisen. Hierbij staat BENG voor 'bijna energieneutrale gebouwen'. Alle nieuwbouw, zowel woningbouw als utiliteitsbouw moeten aan de drie BENG eisen voldoen, namelijk:

1. Een maximale energiebehoefte in kWh per m<sup>2</sup> gebruiksoppervlak per jaar
2. Een maximale primair fossiel energiegebruik, eveneens in kWh per m<sup>2</sup> gebruiksoppervlak per jaar
3. Een minimaal aandeel hernieuwbare energie in procenten.



Figuur 5.43: Toename energieverbruik als gevolg van de ontwikkeling van De Hoef-West op basis van BENG normen

#### Volledig energieneutraal

Voor nieuwbouw in de Hoef-West is in het ontwikkelkader het realiseren van energieneutrale gebouwen als ambitie bepaald. Energieneutraal betekent dat er verder gegaan wordt dan de landelijke norm van BENG (2020). Over een periode van een jaar wordt net zoveel energie verbruikt als (duurzame) energie opgewekt. Deze norm wordt in het spelregelkader opgenomen. In dit scenario is de toename aan energieverbruik gelijk aan het voorgaande scenario, ca. 32%.

#### Potentie voor duurzame energie

Voor de opwekking van duurzame energie zijn verschillende bronnen beschikbaar. In deze paragraaf wordt globaal de potentie voor windenergie, zonne-energie, biomassa en warmte-koude-opslag beschreven.

**Windenergie:** In De Hoef-West is de toepassing van grootschalige windturbines niet mogelijk vanwege ruimtegebrek. Wel kan gekeken worden naar innovatieve particuliere windturbines. Die zijn van relatief klein formaat windturbines en kunnen op platte daken worden gerealiseerd. Ze vormen geen kostenefficiënte manier van energieopwekking. De potentie voor windenergie wordt daarom verwaarloosbaar geschat.

**Zonne-energie:** De potentie voor opwekking van zonne-energie door middel van PV (fotovoltaïsche panelen) of PVT (fotovoltaïsch thermische panelen) is ingeschat op basis van het dakoppervlak dat in De Hoef gerealiseerd kan worden. Hierbij is gebruik gemaakt van de indeling in ontwikkelvelden en 50% bebouwing in het deelgebied SOMT-campus. Het totale dakoppervlak komt uit op 191.194 m<sup>2</sup>. Met een onzekerheidsmarge van 15% meegenomen waardoor de reikwijdte voor het dakoppervlakte in de Hoef ligt tussen de 160.000 m<sup>2</sup> en 220.000 m<sup>2</sup>.

Hierin is de inschatting dat de helft van het oppervlakte geschikt zal zijn voor de toepassingen van PV of PVT panelen i.v.m. oriëntatie, helling en schaduw en andere doeleinden voor gebruik van het dak. Hierdoor ligt het aandeel dakoppervlakte dat geschikt is voor PV of PVT tussen de 80.000 m<sup>2</sup> en 110.000 m<sup>2</sup>. Hierbij moet tegelijkertijd rekening worden gehouden dat dit oppervlakte in zijn geheel nooit volledig benut kan worden i.v.m. de apparatuur voor de aansluiting en veiligheidsvoorschriften.



Figuur 5.44: Inschatting van het potentieel dak oppervlakte in m<sup>2</sup>.

Een gemiddeld zonnepaneel heeft een standaard vermogen van ca. 250 Wp (Watt Piek) en heeft een afmeting van 1m x 1.65m (1.65m<sup>2</sup>). In Nederland geldt met een dergelijk paneel een geschatte jaarlijkse opbrengst ongeveer 225 kWh per jaar. Hiermee komt de zon-potentie voor het plangebied uit op tussen 11 en 15 GWh<sup>22</sup> per jaar. Dit komt neer op 39.600 en 54.000 GJ per jaar.

**Biomassa:** In De Hoef-Oost is een vergunning verleend voor de realisatie van een biomassacentrale. Warmtebedrijf Amersfoort en Gemeente Amersfoort hebben in maart 2020 een samenwerkingsovereenkomst afgesloten waarin onder andere afspraken zijn gemaakt met betrekking tot de uitstoot van de centrale, (de tijdelijkheid van) de inzet van houtige biomassa als warmtebron en de herkomst van de biomassa: Het Warmtebedrijf maakt tijdelijk gebruik van biomassa als brandstof en spant zich in om duurzame houtige biomassa zoveel als mogelijk te betrekken uit de regio Amersfoort en better biomass-gecertificeerd lokaal snoeiafval te benutten voor het opwekken van energie. Partijen onderzoeken de mogelijkheden voor andere duurzame warmtebronnen om de biomassa op termijn te vervangen. De inzet van houtige biomassa als energiebron en de voortgang van de ontwikkeling van duurzame energiebronnen wordt door partijen minimaal eens per vier jaar geëvalueerd. De emissiewaarden van de biomassacentrale worden gemonitord. Er zijn emissiewaarden afgesproken die strenger zijn dan de landelijke normen en partijen streven naar verlaging.

De potentie voor biomassa ligt in het gebruik van de energie die door deze centrale geleverd wordt. Daarnaast kunnen De (GFT) afvalstromen vanuit De Hoef-West in deze of een andere centrale worden omgezet in biogas. Op basis van de Nationale Energie Atlas is de potentie hiervoor ca. 2-3 GJ per hectare per jaar, voor De Hoef-West (ca. 50 ha) een totaal van ca. 100 tot 150 GJ per jaar. Voor overige energie uit biomassa moet een beroep gedaan worden op andere bronnen van biomassa, zoals vloeibare mest, reststromen uit akkerbouw en houtsnippers.

**Warmte-koude-opslag (WKO):** Er zijn verschillende soorten bodemenergiesystemen, zoals open systemen en gesloten systemen. In beide situaties, een open – of gesloten systeem kan door een groot of kleinschalig systeem worden benut. De keuze voor de grootte van het systeem hangt af van de ontwikkeling, de uiteindelijke hoeveelheid aansluitingen die worden voorzien door het systeem en overige randvoorwaarden, waaronder omgevingsaspecten.

<sup>22</sup>  $(80.0000 \text{ m}^2 / 1.65\text{m}^2 = 48.484 \text{ panelen}) \times 225 \text{ kWh} = 10.908.900 \text{ kWh} \approx 11\text{GWh}$   
 $(110.000 \text{ m}^2 / 1.65\text{m}^2 = 66.666 \text{ panelen}) \times 225 \text{ kWh} = 14.999.850 \text{ kWh} \approx 15 \text{ GWh}$

De potentie open en gesloten WKO systemen in De Hoef-West op basis van de Nationale Energie-Atlas is:

- Potentieel koude opslag capaciteit open WKO systeem: 0 – 1000 GJ/ha jaar
- Potentieel koude opslag capaciteit gesloten WKO systeem: 420 – 440 GJ/ha jaar
- Potentieel warmte opslag capaciteit open WKO systeem: 1000 – 2000 GJ/ha jaar
- Potentieel warmte opslag capaciteit gesloten WKO systeem: 1400 – 1550 GJ/ha jaar

Indien wordt gekozen voor een combinatie van beide systemen ligt het gezamenlijke potentieel op:

- Potentieel koude opslag open en gesloten WKO systeem: 420 -1440 GJ/ha jaar
- Potentieel warmte opslag open en gesloten WKO Systeem: 2400 – 3550 GJ/ha jaar
- Potentieel koude en warmte opslag open en gesloten systeem: 2820 – 4990 GJ/ha jaar

De theoretische potentie voor WKO in De Hoef-West is maximaal 4.990 GJ over 50 hectare, of 249.500 GJ/jaar. De potentie kan echter ook veel lager uitvallen, afhankelijk van lokale omstandigheden. Het is bovendien onwaarschijnlijk dat de gehele potentie benut kan worden, omdat hiervoor grote installaties benodigd zijn, die ruimtelijk moeilijk inpasbaar zijn gezien de gewenste verdichting in De Hoef-West. De potentie voor WKO zal in de praktijk 20 tot 50% lager liggen.

#### Samenvatting potentie duurzame energieopwekking

In De Hoef-West is de potentie voor zonne-energie na volledige transformatie ca. 39.600 tot 54.000 GJ per jaar. De theoretische potentie voor WKO in De Hoef-West is maximaal 4.990 GJ over 50 hectare, of 249.500 GJ/jaar, maar is waarschijnlijk lager. Voor biomassa is de potentie beduidend kleiner met 100 – 150 GJ per jaar, maar hiervoor kan gebruik gemaakt worden van de biomassacentrale in De Hoef-Oost. Door het betrekken van duurzame energie van buiten het plangebied levert de transformatie een kleinere bijdrage aan de energietransitie dan wanneer deze in het gebied zelf wordt opgewekt. Een warmtenet waarop de biomassacentrale wordt aangesloten draagt wel bij aan het benutten van duurzamere bronnen dan fossiele energie en draagt bij aan het uitfasen van aardgas.

De energiebehoefte van De Hoef-West na transformatie ligt tussen de 143.600 en 203.000 GJ/jaar. Dat betekent dat waarschijnlijk een combinatie van duurzame wijzen van energie-opwekking noodzakelijk is voor een volledig energieneutraal plangebied na transformatie.

#### Potentiële milieueffecten van energieopwekking

Zonne-energie is volledig CO<sub>2</sub>-neutraal en vrij van schadelijke stoffen. Echter is de opwekking van energie één van de laatste stappen in de volledige levenscyclus van de panelen. Bij de productie wordt er geput uit (zeldzame) grondstoffen, dit heeft een negatieve invloed op de carbon footprint van zonnepanelen. De carbon footprint is afhankelijk van het productie proces, de toegepaste materialen en het afbraak proces en recycling. Er bestaat een wetenschappelijke consensus over de carbon footprint van zonnepanelen. Deze wordt geschat op een mediaan van 41 gram CO<sub>2</sub>eq/kWh voor 'zonnepanelen op daken' en 48 gram CO<sub>2</sub>eq/kWh voor 'zonnepanelen voor utiliteit'.

De CO<sub>2</sub> uitstoot van biomassa is beperkt in vergelijking met fossiele brandstoffen en het inzetten van biomassa voor energieopwekking kan bijdragen aan het sluiten van grondstofstromen. Biomassa kent echter ook nadelen. Zo is het namelijk mogelijk dat bij de verbranding van biomassa giftig stikstofmonoxide vrijkomt, naast CO<sub>2</sub>, fijnstof en andere schadelijke stoffen. Dit is een van de redenen dat er discussies blijven ontstaan over de mogelijke vervanging van fossiele brandstoffen door energiewinning uit biomassa. In een stedelijk gebied is een biomassacentrale niet geheel gewenst. Dit blijkt ook uit het unanieme besluit van de gemeenteraad van Amersfoort in januari



2020, dat er voor dit soort installaties geen plek (meer) is in de stad. De stad zet geen streep door alle biomassacentrales: installaties die gebruikmaken van andere verbrandingsbronnen, zoals bijvoorbeeld vergiste producten, blijven wél welkom.

De carbon footprint van biomassa is 230 gram CO<sub>2</sub>eq/kWh voor een 'dedicated' installatie en 740 gram CO<sub>2</sub>eq/kWh voor een 'cofiring' (samen met fossiele brandstoffen) installatie. Deels kunnen de vrijkomende fijnstof en CO<sub>2</sub> worden afvangen, maar er zal altijd sprake zijn van schadelijke stoffen die lokaal worden uitgestoten. De negatieve effecten van de biomassacentrale in De Hoef-Oost behoren bij de referentiesituatie voor de transformatie van De Hoef-West, maar het verdient de voorkeur om waar mogelijk de opwekking van andere vormen van duurzame energie te stimuleren.

Een WKO systeem kan, afhankelijk van de schaalgrootte en opzet van de installatie leiden tot negatieve effecten, zoals geluid, trillingen en thermische straling. Deze worden veroorzaakt door componenten als een warmteoverdrachtstation, hulpwarmteinstallatie, onder- of verdeelstation en luchtwarmtepompen. Afhankelijk van de schaalgrootte van de installatie worden deze componenten vaak in een bijgebouw geplaatst om zo de hinder te reduceren voor aanliggende ruimten of gebouwen. Voor installatiegeluid geldt volgens het Bouwbesluit 2012 een eis van 30 dB(A) (Li,A;k), ongeacht de periode van de dag. Daarbij dient geluid te worden beschouwd tussen 50 en 8.000 Hz. Een luchtwarmtepomp wordt doorgaans in de utiliteit of woning zelf gerealiseerd, dit is normaliter een kleinschalig systeem met minimale effecten buiten de woning. Indien deze grootschaliger worden toegepast, is een nadere beoordeling van de impact op het woon- en leefklimaat noodzakelijk. Bij toepassing van WKO-systemen is ook een beoordeling van de effecten op het bodem- en grondwatersysteem noodzakelijk. Deze nadere beoordelingsplicht wordt vertaald in de spelregels.

Het positief effect van een WKO installatie is uiteraard het rendement en duurzame generatie van warmte. Het rendement van een WKO-systeem wordt uitgedrukt in COP (Coëfficiënt of Performance). De COP-waarde geeft aan hoeveel keer de energie die in het systeem wordt gestopt wordt omgezet in benutbare energie. De COP-waardes van een WKO-installatie is circa 6, ter vergelijking met de COP-waarde van circa 2,6 van een conventioneel op gas verwarmd systeem.

## Circulariteit

### Circulair bouwen

Bij sloop-nieuwbouw en in mindere mate bij verbouwing komen veel materialen vrij en worden veel materialen gebruikt. Ook in de aanleg van infrastructuur en energiesystemen is dit het geval. Stedelijke transformatieopgaven kunnen daarom een grote bijdrage leveren aan het sluiten van kringlopen van grondstofstromen.

In het Ontwikkeldkader zijn al diverse spelregels opgenomen om circulariteit te bevorderen:

- Sturen op circulair (demontabel) bouwen en hoogwaardig circulair materiaal hergebruik.
- Bruikbare secundaire materialen die vrijkomen bij sloop worden ingezet bij de bouw en transformatie van gebouwen en voorzieningen op gebiedsniveau.
- De nieuwe gebouwen krijgen een grondstoffenpaspoort.
- De Milieuprestatie van gebouwen, de MPG-norm, wordt aangescherpt.
- De Hoef-West stapt geleidelijk over naar duurzame huishoudelijke afval inzameling, een zogenaamd omgekeerd inzamelsysteem.

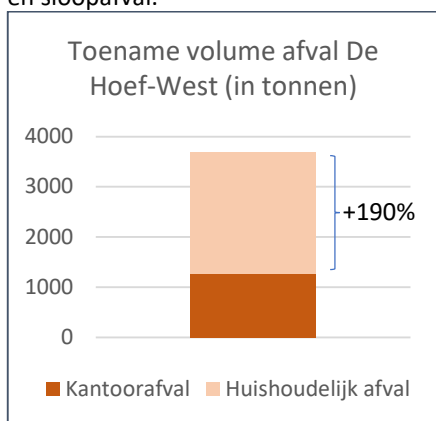
MPG geeft aan wat de milieubelasting van de materialen in gebouwen is, en is daarmee een belangrijke maatstaf voor de duurzaamheid van een gebouw. Sinds 2018 is de maximale grenswaarde voor MPG gesteld op 1,0. Vanaf 2021 wordt deze norm stapsgewijs aangescherpt tot

deze in 2030 gehalveerd is. Naast het aanscherpen van de eis wordt tevens gestreefd naar een verbreding. Waar nu alleen nieuwe woningen en kantoren groter dan 100 m<sup>2</sup> aan de eis dienen te voldoen, moet dit ook gaan gelden voor nieuwbouw voor onderwijs, zorg, sport, winkels, horeca en bedrijfshallen.

De gemeente Amersfoort wil in bouwverordeningen of in bestemmingsplannen met verbrede reikwijdte een strengere norm voor MPG voor schrijven dan landelijk wordt gehanteerd. De norm kan worden verlaagd naar een MPG van 0,9. Een lagere MPG betekent duurzamere en meer circulaire ontwikkelingen. De lagere MPG norm van 0,9 wordt naar verwachting al vanaf de tweede helft 2020 in Amersfoort gehanteerd. De gemeente Amersfoort wil echter nog scherper inzetten in dit experiment en de MPG nog verder verlagen naar 0,75. In De Hoef-West wordt deze aanscherping doorgevoerd.

#### Afvalinzameling

De komende jaren komen er 2500 huishoudens bij in het gebied. Dat betekent dat de hoeveelheid afval de komende jaren zal groeien. Een prognose van de toename van de hoeveelheid afval op basis van het landelijk gemiddelde is weergegeven in figuur 5.45. In de toekomstige situatie gaat het om hoofdzakelijk drie typen afvalstromen namelijk: kantoorafval, huishoudelijk afval en bouw- en sloopafval.



Figuur 5.45: Prognose toename huishoudelijk afval in tonnen.

Sinds 2017 is Amersfoort overgestapt naar een nieuwe manier van huishoudelijk afval inzamelen, genaamd omgekeerd inzamelen. Hierin wordt herbruikbaar afval aan huis opgehaald met als doel meer grondstoffen te hergebruiken. Plastic verpakkingen, metalen verpakkingen en drankkartons (pmd), groente- fruit- en tuinafval (gft) en papier & karton worden ingezameld en door ROVA opgehaald. Wat overblijft is het restafval en kan in ondergrondse verzamelcontainers gedeponereerd worden. Deze manier van inzamelen is in eerste instantie alleen gericht op huishoudelijk afval. Hiermee wordt een groot deel van het afval in de Hoef-West ingezameld voor hergebruik.

De afvalinzameling van bedrijfsafval wordt niet collectief georganiseerd. Bedrijven zijn zelf verantwoordelijk voor het ophalen van het bedrijfsafval.

### 5.14.3 Conclusie

De energiebehoefte en de afvalproductie van de wijk neemt als gevolg van de transformatie toe. Voor nieuwbouw in de Hoef-West geldt de ambitie dat deze energieneutraal, circulair en aardgasloos wordt gerealiseerd. Afval zal omgekeerd worden ingezameld voor hergebruik.

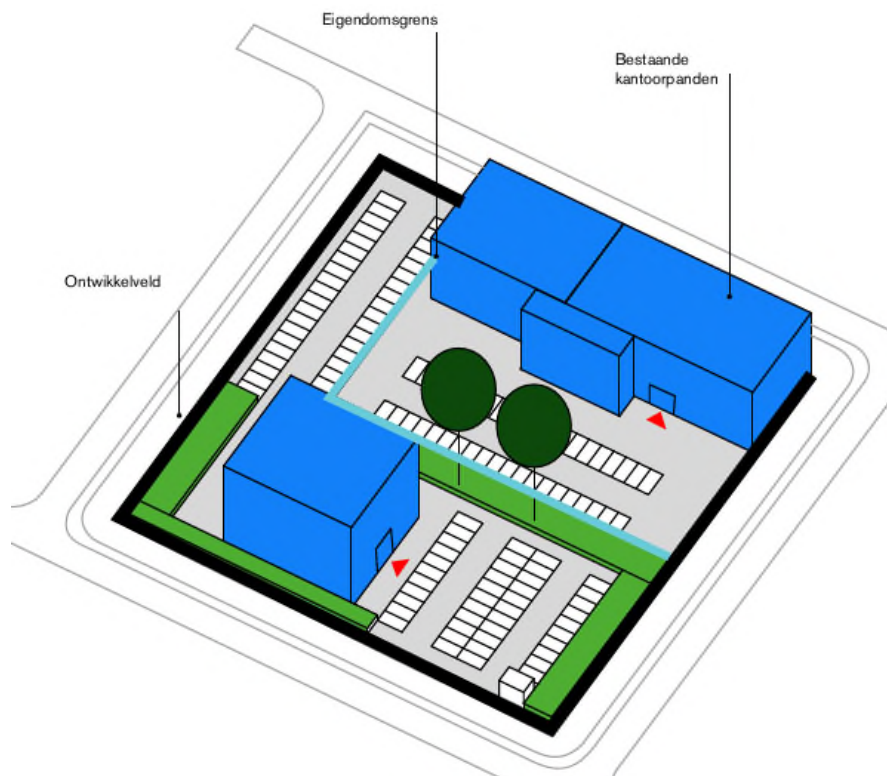
Er is nog geen keuze gemaakt met welk duurzaam systeem de energievoorziening wordt beoogd. In hoofdstuk 8 worden de beleidsalternatieven hiervoor afgewogen en beoordeeld. In de spelregels wordt opgenomen dat met betrekking tot de duurzaamheidsaspecten moet worden voldaan aan het geldende Amersfoortse beleid. Voor de volledigheid wordt ook verwezen naar het Ontwikkelkader, waarvan de eisen en spelregels gelden voor alle ontwikkelingen. Om negatieve effecten door energieoplossingen te voorkomen wordt nader onderzoek verplicht gesteld.

Potentieel significante negatieve gevolgen	Spelregels en randvoorwaarden	Nadere keuzes en uitwerkingsopgaven
Toename energieverbruik.	Aardgasloos bouwen, toepassen gemeentelijke eisen voor energieneutraliteit en circulariteit. Nader onderzoek naar de milieugevolgen van energieoplossingen.	Wijze van duurzame energievoorziening.
Conclusie: significante negatieve milieueffecten worden voorkomen door een nadere onderzoeksplicht.		

## 5.15 Ruimtelijke kwaliteit

### 5.15.1 Huidige en referentiesituatie

In hoofdstuk twee is de ruimtelijke kwaliteit van het gebied al kort beschreven. Het principe van de huidige verkaveling is verbeeld in onderstaande figuur. De structuur van openbare ruimte is grofmazig, waardoor het terrein moeilijk doordringbaar is voor voetgangers en fietsers. De huidige bebouwingswijze wordt gekenmerkt door losse volumes in een open ruimte. De open ruimtes zijn ingevuld met parkeren. De entrees zijn gesitueerd aan de parkeerterreinen. Het parkeren wordt veelal omzoomd met een groene buffer, waardoor de ruimte anoniem en onvoldoende binding heeft met de openbare ruimte.



Figuur 5.46: Principe huidige verkeveling

In de huidige situatie ontbreekt het in De Hoef-West aan functies die ook buiten kantoor tijden voor levendigheid zorgen. Uitzondering zijn het station en de Hoefseweg, die vanwege de mobiliteitsfunctie een grotere dynamiek kennen. De grote relatief besloten percelen met elk een eigen parkeerterrein bieden weinig belevingswaarde, hoewel de bomenrijen en waterlichamen het gebied een groene aanblik geven.

## 5.15.2 Effecten basialternatief

### Principes en gebiedssferen

In De Hoef-West wordt gekozen voor een gemengd stadsblok, waarbij per locatie deze specifiek wordt gemaakt. Soms neemt het blok de vorm aan van een gesloten bouwblok op andere plekken is het blok meer opengewerkt. Per gebiedssfeer wordt dit nader uitgewerkt. Bestaande (grote) kantoren kunnen goed opgenomen worden in de principes van het gemengde stadsblok. De eigen identiteit van deze kantoorpanden blijft zo behouden.

De belangrijkste principes voor nieuwe bebouwing in De Hoef-West zijn geordend naar gebiedssferen. Deze sferen zijn gekoppeld aan de dragende openbare ruimte structuur. Het zijn:

- Stationsgebied
- Hoefseweg
- Computerweg
- Plotterweg
- Outputweg

De gewenste gebiedssferen zijn vertaald in principes voor de nieuwe bebouwing: rooilijnen overgang openbaar-privé, panden en hoogte. Door het gebruik van leidende principes, gebiedssferen en gemengde bouwblokken biedt het Ontwikkeldkader voor het gebied als geheel én voor afzonderlijke locaties een samenhangend perspectief. Hierin wordt rekening gehouden met



de geleidelijke transformatie om voor alle mogelijke ontwikkelpaden deze samenhang te behouden.



Figuur 5.47: Gebiedssferen (bron: Ontwikkeldkader)

### Beeldkwaliteitsaspecten

In het vervolgtraject wordt een beeldkwaliteitsplan opgesteld voor de kwaliteitsbewaking. De gemeente Amersfoort richt eveneens een kwaliteitsteam in, dat met de projectgroep toe zal zien op de naleving van het Ontwikkeldkader. Bij het opstellen van het beeldkwaliteitsplan worden de volgende principes verder uitgewerkt:

1. Nieuwe bebouwing sluit qua maat en schaal aan op de korrelgrootte van de huidige bebouwing en maakt zo deel uit van het weefsel van de wijk. Een variatie aan gevels geeft een divers straatbeeld. De plinten krijgen extra aandacht. Plinten zijn open, toegankelijk, pandsgewijs, flexibel in te delen en hebben een hoge mate van tactiliteit. Overgangen publiek-prive worden zorgvuldig vormgegeven.
2. Elk gebouw heeft zijn eigen uitstraling. Aan de architectuur zijn de eenheden duidelijk leesbaar. Het kleurgebruik wordt op elkaar afgestemd. Duurzame materialen worden gebruikt waarbij de gevel voor tenminste 60-80% uit één hoofdmateriaal bestaat; uit 'één blok gehouwen'. Gebouwen zijn eenvoudig qua massa-opbouw en eenduidig qua geleiding. Er is een afwisseling tussen robuust en fijnmazige materialen zoals combinaties van baksteen, hout, beton en glas.
3. Toevoegingen aan bestaande gebouwen zijn uitgesproken qua architectonische uitstraling en verhouden zich in maat en schaal tot de bestaande architectuur. Bij sloop, transformatie en nieuwbouw mag geen spiegelende beglazing worden toegepast.
4. Buitenruimten en erfafscheidingen worden zorgvuldig vormgegeven als onderdeel van het architectonische en terreininrichtingsplan. De inrichting van de buitenruimte op het kavel biedt de gebruikers en passanten een sociaal veilige en aantrekkelijke omgeving. Parkeren wordt uit het zicht opgelost. Hekken, versperringen en slagbomen dienen vermeden te worden. Voorzieningen zoals fietsenstallingen, bergingen, voorzieningen voor afvalinzameling en nutsbebouwing hebben geen negatieve impact op de buitenruimte. Ze zijn opgenomen in de hoofdbouwmassa's. Of ze leveren als

hoogwaardig vormgegeven voorzieningen een bijdrage aan kwaliteit en levendigheid van de buitenruimte.

### Hoogbouw

Om te voorkomen dat hoogbouw overal wordt ontwikkeld heeft Amersfoort een hoogbouwvisie opgesteld<sup>23</sup>. In de visie worden randvoorwaarden gesteld voor wanneer, waar en hoe hoogbouwontwikkeling mogelijk is binnen Amersfoort. Het behoud van de herkenbaarheid van de Onze Lieve Vrouwentoren met de kenmerkende spits als dominant is het uitgangspunt voor nieuwe hoogbouwplannen.

In de hoogbouwvisie wordt De Hoef-West aangemerkt als kansrijke locatie voor de ontwikkeling van middelhoogbouw met enkele hoogteaccenten. In het Ontwikkelkader zijn principes en een zoekgebied voor hoogbouw opgenomen. Hoogte wordt ingezet als een middel, om stedelijke dichtheid te bereiken. Hoogbouw moet een passend programma bieden, bijdragen aan de Amersfoortse ambities (groei, duurzaam en inclusief), de ambities en identiteit van De Hoef-West en ruimte bieden voor voorzieningen en of groen. Voor hoogbouw op een plek zal de gewenste toegevoegde waarde worden bepaald, aan het begin van het ontwerpproces, zodat hierop tijdens het ontwerpproces blijvend gestuurd kan worden.



Figuur 5.48: Zoekgebied voor hoogbouw (gearceerd) (bron: Ontwikkelkader).

De hoogteaccenten kunnen bijdragen aan de herkenbaarheid, uitstraling en levendigheid van het gebied, indien deze strategisch geplaatst worden. Bij de ontwikkeling van hoogbouw (vanaf 9 lagen) in De Hoef-West dient verplicht een hoogbouweffectrapportage (HER) opgesteld te worden. In een HER worden de effecten van hoogbouw in de (directe) omgeving geanalyseerd. Omdat elk bouwplan zijn eigen specifieke eigenschappen en omgevingsfactoren kent dient voor elke locatie een afzonderlijke beoordeling te worden gedaan of hoogbouw hier wel of niet past. De volgende thema's dienen meegenomen te worden in het HER:

- De bijdrage aan de Amersfoortse ambities
- Beleving en inpassing in de omgeving
- Beeldkwaliteitsaspecten

Voor de invulling van deze thema's wordt verwezen naar de hoogbouwvisie van Amersfoort.

<sup>23</sup> Gemeente Amersfoort. Hoogbouwvisie Amersfoort, Stad met Hart, d.d. 07-2020

### Windhinder

Er bestaat in Nederland geen wetgeving ter voorkoming van windhinder of windgevaar. De gemeente Amersfoort hanteert de Nederlands norm NEN 8100:2006 “Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving”. Volgens deze norm is er de verplichting tot het doen van windonderzoek wanneer een gebouw hoger is dan 30 meter. Indien een gebouw tussen de 15 tot 30 meter is, beschermt of onbeschermt, dan dient een specialist te oordelen of een windonderzoek noodzakelijk wordt geacht.

### Bezonning

Aangezien hoge torens de bezonning in de omgeving kunnen hinderen dienen de effecten van de hoogbouw op de bezonning in beeld gebracht te worden. Ook voor bezonning zijn geen wettelijke eisen gesteld aan de bezonningsduur van woningen of woongebouwen. De gemeente Amersfoort hanteert de ‘lichte’ onderzoeksnorm die is opgesteld door TNO. Deze norm stelt dat “Er ten minste 2 mogelijk bezonningsuren per dag in de periode van 19 februari – 21 oktober (gedurende 8 maanden) in midden vensterbank binnenkant raam moet zijn”. De toetsing vindt plaats op bestaande gebouwen in de omgeving en kan alleen worden toegepast op gevels die daadwerkelijk zon kunnen ontvangen.

## 5.15.3 Conclusie

De Hoef-West wordt aangemerkt als een kansrijke locatie voor de ontwikkeling van hoogbouw. Het ontwikkelen van hoogbouw dient echter aan een aantal randvoorwaarden te voldoen. De randvoorwaarden zijn opgesteld met als belangrijkste uitgangspunt het behoud van de karakteristieken van de stad Amersfoort, en de zichtlijnen op met name de Onze Lieve Vrouwentoren. Voorwaarden voor het ontwikkelen van hoogbouw zijn:

- Indien een ontwikkeling negen of meer lagen bevat moet er een hoogbouweffectrapportage worden opgesteld.
- Voor elk gebouw hoger dan 30 meter dient er per definitie een windonderzoek gedaan te worden. Voor gebouwen tussen de 15 en 30 meter dient een specialist te oordelen of een windhinderonderzoek noodzakelijk is
- Een gebouw moet voldoen aan de onderzoeksnorm gesteld door TNO met betrekking tot bezonning.

Er wordt een beeldkwaliteitsplan opgesteld voor De Hoef-West, hier moeten alle ontwikkelingen aan voldoen.

Potentieel significante negatieve gevolgen	Spelregels en randvoorwaarden	Nadere keuzes en uitwerkingsopgaven
Visuele effecten, windhinder en effect op bezonning.	Hoogbouweffectrapportage vanaf negen lagen. Onderzoeksplicht en normen voor windhinder en bezonning. Voldoen aan beeldkwaliteitsplan.	Opstellen van een beeldkwaliteitsplan.
Conclusie: door de toepassing van spelregels worden significante negatieve milieueffecten voorkomen.		

## 6 Organische ontwikkeling en tijdelijke effecten

*De transformatie van de Hoef-West is een langdurige opgave, waarbij een organische transformatie is beoogd. In dit hoofdstuk wordt deze organische gebiedsontwikkeling beschreven in paragraaf 6.1. De tijdelijke effecten van de ontwikkeling zijn in paragraaf 6.2 beschreven. Het hoofdstuk sluit af met de verwachte bouw hinder gedurende de transformatie in paragraaf 6.3.*

### 6.1 Organische gebiedsontwikkeling

De ontwikkeling van het gebied zal organisch verlopen. Vanwege de eigendomssituatie vinden transformaties stapsgewijs plaats, waarbij het initiatief bij de eigenaren ligt. Veelal zal het initiatieven betreffen voor een enkel gebouw of perceel. Het kan gaan om sloop-nieuwbouw of om transformatie en hergebruik van bestaande gebouwen.

Hoewel elk initiatief afzonderlijk kan worden ontwikkeld, moet wel voldaan worden aan het overkoepelende ontwikkelkader. In het ontwikkelkader is de toekomstige stedenbouwkundige structuur en een schets van het openbaar raamwerk opgenomen. De toekomstige structuur gaat uit van ontwikkelvelden, die niet overal overeenkomen met de huidige kavelstructuur. Ook is een herindeling van het openbaar gebied nodig.

De regie op de planvorming en realisatie van het openbaar raamwerk ligt in handen van de gemeente. Om de gemeentelijke investeringen te betalen zullen deze gelijk op moeten lopen met inkomsten vanuit de gebiedsontwikkeling door de eigenaren van kavels. Dat betekent dat sprake kan zijn van een gedeeltelijke transformatie, zowel van de ontwikkelvelden als van het openbaar gebied.

Wanneer het gebied maar voor een deel ontwikkeld is, kunnen zich milieueffecten voordoen die anders zijn dan in het voorgaande hoofdstuk is beschreven. In dit hoofdstuk worden deze mogelijke gevolgen in beeld gebracht. Dit maakt duidelijk welke kwaliteit van de leefomgeving te verwachten is in de situatie dat het gebied (nog) niet volledig ontwikkeld is, en welke maatregelen in de tussentijd mogelijke nadelige effecten kunnen verzachten. Ook wordt ingegaan op de tijdelijke effecten (hinder) van bouwwerkzaamheden.

### 6.2 Tijdelijke effecten

Wanneer de transformatie (nog) niet is afgerond, kan het voorkomen dat de kwaliteit van de fysieke leefomgeving lager is dan in het voorgaande hoofdstuk is beschreven. Dit kan het gevolg zijn van (meer) blootstelling aan bestaande hinderbronnen, waardoor er meer kans is op gezondheidseffecten. Ook is het mogelijk dat een schakel in het systeem ontbreekt, waardoor de kwaliteit van het gehele systeem wordt verlaagd. Bijvoorbeeld wanneer een mobiliteitsverbinding nog niet is gerealiseerd, maar wel noodzakelijk is voor de doorstroming. Op voorhand is geen fasering bepaald voor De Hoef-West, maar de fasering wel als een nog op te lossen dilemma benoemd. De conclusie van deze paragraaf biedt de handvatten voor een goede fasering, die in het volgende hoofdstuk wordt uitgewerkt.

#### Verkeer en parkeren

Om het verkeer in de plansituatie goed af te wikkelen zijn verschillende infrastructurele maatregelen nodig, zoals aanpassingen bij kruisingen en een nieuwe verkeersstructuur binnen het gebied. Ook is uitgegaan van minimaal één parkeerhub en wordt de routing binnen het plangebied aangepast door wegen (gedeeltelijk) af te sluiten voor gemotoriseerd verkeer. Om

(langdurig) tijdelijke verkeersoverlast te voorkomen moeten deze maatregelen gelijk oplopen met de groei van de verkeersgeneratie. Lokaal kunnen knelpunten ontstaan wanneer – door een ongelukkige fasering – de nieuwe verkeersstructuur nog niet kan worden gerealiseerd, maar de bestaande structuur al wel op de schop moet. Dit kan naast verkeerseffecten ook gevolgen hebben voor de bereikbaarheid voor hulpdiensten en voor bouwverkeer. Voor elke ontwikkeling kan de spelregel worden gehanteerd dat de verkeersafwikkeling ook onafhankelijk van toekomstige ingrepen voldoende moet zijn.

Ook parkeren kan tijdelijk een knelpunt zijn, hoewel dit niet waarschijnlijk is vanwege de eis dat voor elk ontwikkelveld de parkeerbehoefte op eigen terrein wordt ingevuld. Wanneer een beroep wordt gedaan op deelmobiliteit om de parkeernorm te verlagen met 20%, ontstaat mogelijk een afhankelijkheid van de realisatie van de parkeerhub. Hier kan bij de transformatie pragmatisch mee om worden gegaan door parkeergelegenheid bij naastgelegen kantoren toe te staan als tijdelijk alternatief voor deelmobiliteit, zolang de parkeerhub niet in gebruik is. Ontwikkelaars kunnen met de gebruikers van deze parkeerterreinen een alternatief bieden, waarbij de parkeergelegenheid overdag voor kantoren en 's avonds voor bewoners wordt benut. Een aandachtspunt is het beperken van het autobezit om de toekomstige waarde van de parkeerhub niet in gevaar te brengen. Bij voorkeur worden dan ook deelmobiliteitsconcepten gebruikt in de tijdelijke situatie, die na de bouw van de parkeerhub daarin worden ondergebracht.

#### Milieu en gezondheidsbescherming

De relevante milieuthema's in het plangebied zijn geluid, luchtkwaliteit, omgevingsveiligheid en trillingen. Voor deze thema's geldt specifieke wetgeving om toekomstige bewoners te beschermen tegen overmatige blootstelling aan hinderbronnen. Dat betekent dat nieuwe ontwikkelingen altijd moeten voldoen aan het Amersfoortse geluidbeleid, waarmee een acceptabel woon- en leefklimaat wordt geborgd.

In een tijdelijke situatie kan wel sprake zijn van een zwaardere belasting op de gevel en op het leefklimaat in de wijk, dan in de eindsituatie zoals deze in het basisalternatief is opgenomen. Grotendeels zal dit afhangen van de integrale gebiedsmaatregelen die worden toegepast en de planning daarvan. Met name spoorweglawaai en omgevingsveiligheid hebben zonder fasering en zonder maatregelen een groot invloedsgebied in De Hoef-West, vanwege de uitstraling en risico's die de spoorwegen met zich meebrengen. De eerstelijnsbebouwing schermt in de toekomstige situatie het achterliggende gebied gedeeltelijk af van deze hinderbronnen, waardoor een beter woon- en leefklimaat ontstaat. Het is daarom aan te bevelen om integrale gebiedsmaatregelen zo vroeg mogelijk toe te passen.

Dit borgt dat alle ontwikkelvelden vroegtijdig de gezondheidsbescherming verkrijgen die in de eindsituatie geboden zal worden. Het gevolg is dat deze bescherming ook in de tijdelijke situatie en bij onvolledige transformatie aanwezig is en aanvullende gezondheidseffecten worden voorkomen.

De luchtkwaliteit en de kans op trillinghinder zijn in de huidige situatie en de situatie na volledige transformatie zo goed als gelijk. De fasering en/of een onvolledige transformatie heeft hierop ook geen invloed. Er is dan ook geen aanleiding om maatregelen te treffen voor de tijdelijke situatie.

De spelregel dat nieuwe bedrijven in De Hoef-West mengbaar moeten zijn met woningen borgt dat in de toekomst geen knelpunten ontstaan vanwege milieuhinder.



### Archeologie, landschap en cultuurhistorie

Een gedeeltelijke transformatie kan impact hebben op het landschap. Dit wordt hieronder, onder ruimtelijke kwaliteit verder beschreven. Verder treden op deze thema's geen additionele of tijdelijke effecten op als gevolg van een gedeeltelijke ontwikkeling.

### Ondergrond

Voor elk projectgebied moet de ontwikkeling worden afgestemd op de bodemgesteldheid en bodemkwaliteit. Er zijn geen specifieke tijdelijke effecten te benoemen.

### Water en klimaatadaptatie

Met de transformatie van De Hoef-West wordt het oppervlaktewatersysteem heringericht en worden (toekomstige) klimaatknelpunten aangepakt. Het kan daarbij voorkomen dat oppervlaktewater, een duiker of een ander onderdeel van het watersysteem op de ene locatie verwijderd is, voordat dit op een andere locatie teruggebracht is. In de planning van werkzaamheden en de fasering van de transformatie van ontwikkelvelden dient geborgd te worden dat er voldoende waterbergingscapaciteit en oppervlaktewater aanwezig is.

Met het instrument van de watertoets kan dit vervolgens per project worden geborgd. In deze toets dient met het waterschap te worden afgestemd over de kwaliteit van het watersysteem tijdens en na de transformatie. Als randvoorwaarde geldt dat niet mag worden uitgegaan van nog niet gerealiseerde ingrepen.

### Ruimtelijke kwaliteit

Een gedeeltelijke transformatie kan leiden tot negatieve ruimtelijk-visuele effecten, wanneer het verschil tussen wel en niet getransformeerde deelgebieden groot is. Een goede fasering, waarbij aandacht wordt gegeven de overgang tussen wel en nog niet getransformeerde gebieden, zorgt voor een kwalitatieve bijdrage van de transformatie aan de omgeving. Uitgangspunt daarbij is dat een tijdelijke situatie ontstaat die ook aantrekkelijk is, wanneer deze situatie langdurig gehandhaafd blijft. Hierop kan worden gestuurd met de gebiedssferen die in het ontwikkelkader zijn bepaald voor delen van De Hoef-West. Deze sferen zijn gekoppeld aan de dragende openbare ruimte structuur en bepalen de leidende principes voor het omliggende gebied.

De gebiedssferen bieden een handvat voor de fasering van de transformatie. De aanbeveling is om per gebiedssfeer de benodigde fysieke maatregelen ineens uit te voeren. Daarmee ontstaat een basisniveau voor de gebiedssfeer, dat niet meer wordt verstoord door nieuwe werkzaamheden.

### Ecologie

De tijdelijke effecten van de transformatie zijn in paragraaf 5.13 betrokken bij de beoordeling. Ook bij een gedeeltelijke transformatie kan sprake zijn van nadelige effecten op ecologie. Per project dient een beoordeling gedaan te worden van de effecten op beschermde soorten en gebieden.

### Duurzaamheid

Voor elke ontwikkeling gelden dezelfde prestatie-eisen op het gebied van duurzaamheid. Er zijn daarom geen aanvullende tijdelijke effecten te verwachten. Een gedeeltelijke transformatie betekent dat de duurzaamheidsambities enkel in de gerealiseerde ontwikkelvelden worden behaald. Wel kan schaalvoordeel behaald worden wanneer voor meerdere ontwikkelvelden een gezamenlijke energie-oplossing kan worden gevonden.

### Mitigatie van tijdelijke effecten

Om tijdelijke effecten te voorkomen is het van belang om op enkele aspecten een mitigerend beleid te voeren. Daarmee wordt bedoeld dat de te treffen maatregelen en te hanteren spelregels meegroeien met de transformatie van het plangebied om zodoende altijd een basis

kwaliteitsniveau te garanderen, onafhankelijk van maatregelen of ontwikkelingen die in de toekomst nog worden gerealiseerd.

- Bereikbaarheidsmaatregelen ten behoeve van doorstroming en verkeersveiligheid;
- Parkeren en deelmobiliteit;
- Integrale gebiedsmaatregelen ten behoeve van een acceptabel woon- en leefklimaat en veiligheid;
- Aanwezigheid van waterbergingscapaciteit en oppervlaktewater.

Om een goed mitigerend beleid te voeren worden deze aspecten in de monitoringsopgave opgenomen.

Potentieel significante negatieve gevolgen	Spelregels en randvoorwaarden	Nadere keuzes en uitwerkingsopgaven
Verkeerseffecten, tekort aan waterberging, onacceptabel woon- en leefklimaat, veiligheidsrisico's.	Mitigerend beleid en monitoring.	Fasering van maatregelen en wijze van monitoring.
Conclusie: door mitigerend beleid te voeren worden significante negatieve milieueffecten voorkomen.		

### 6.3 Hinder tijdens de bouw

Voor het behoud van een acceptabel leefklimaat is het van belang dat langdurige hinder tijdens de ontwikkeling beperkt blijft. Van langdurige hinder kan sprake zijn wanneer bouwprojecten opeenvolgend naast elkaar worden gerealiseerd. Aspecten als verkeer, stof, geluid, trillingen en licht kunnen met name hinder opleveren.

#### Bouwverkeer

Gedurende de bouwperiode zal bouwverkeer voor onder andere de aanvoer van bouwmaterialen, materieel en werknemers gedurende de weekdays aan de orde zijn. De Hoef-West is goed ontsloten via de Outputweg, waardoor bouwverkeer geen overlast zal veroorzaken in omliggende (woon)wijken. Het aantal verkeersbewegingen van het bouwverkeer dient in de voor verkeersafwikkeling maatgevende spitsperiodes beperkt te zijn en niet tot knelpunten in de verkeersafwikkeling te leiden. De bouwperiode is echter lang, waardoor het bouwverkeer als hinderlijk kan worden ervaren.

In de fasering is wel aandacht vereist voor het voorkomen van bouwverkeer door reeds ontwikkelde gebieden. Als principe kan worden gehanteerd dat nog te ontwikkelen deelgebieden altijd via een gebiedsontsluitingsweg bereikt dienen te worden. Bij de fasering kan 'van buiten naar binnen' worden gewerkt, waarbij eerst zoveel mogelijk – voor zover de gemeente hierop invloed kan uitoefenen - de ontwikkelvelden langs het spoor worden ontwikkeld en vervolgens richting de Outputweg wordt gewerkt.

Dit geldt echter niet voor de verkeersmaatregelen. Daar geldt de voorkeur om voor elke inrikker – Computerweg, Plotterweg en Modemweg – alle kruisingen ineens aan te pakken, voordat een groei van het af te wikkelen verkeer wordt verwacht. Als de kruising met de Outputweg nog moet worden aangepast, terwijl de ontwikkelvelden die hiervan gebruik maken al zijn getransformeerd, kan dit grote verkeersoverlast met zich mee brengen.

Gezien de goede ontsluiting van het gebied voor vrachtverkeer, zal dit niet door andere wijken hoeven te rijden naar De Hoef-West. Om overlast op het omliggende wegennet te voorkomen, kunnen de volgende maatregelen worden getroffen:

- Het bouwverkeer zoveel mogelijk buiten de spitsperiodes laten rijden;
- Een goede planning van aanvoer van materialen benodigd voor de bouw.

Het parkeren van bouwmaterieel, vrachtwagens en voertuigen van werknemers en aannemers kan als hinderlijk worden ervaren en een relatief groot beslag leggen op de beschikbare parkeerplaatsen en/of op de openbare ruimte. Maatregelen die met betrekking tot deze hinder genomen kunnen worden zijn:

- Parkeren van bouwverkeer en voertuigen van werknemers alleen toestaan op de bouwterreinen (binnen de hekken);
- Het verminderen van wachttijden door een goede planning met betrekking tot de aanvoer van bouw materiaal;
- Fasering van de realisatie (vermijd langdurige hinder op dezelfde locatie).

### Stof, geluid, trillingen en licht

Met zand opgehoogde terreindelen en de opslag van zand en ander (fijnkorrelig) bouw materiaal kunnen in perioden van droogte gaan stuiven met stofhinder tot gevolg. De bouwoppervlakken, alsook het gebruik van zand voor ophoging van het maaiveld en de aanwezigheid van andere functies direct naast de bouwlocaties kan aanleiding zijn tot hinder. Met name braakliggend, met zand opgehoogd terrein kan leiden tot hinder door verstuivend zand.

Geluid in de aanlegfase kan vooral het gevolg zijn van grondwerk, bouwverkeer en heiwerkzaamheden. De geluideffecten zijn waarneembaar. Anderzijds treden de effecten op in een stedelijk gebied waar sprake is van geluidbelasting van reeds aanwezig verkeer en enige bedrijvigheid. De geluidhinder als gevolg van extra vrachtauto's zal naar verwachting zeer beperkt zijn. Het gaat om kleine aantallen extra verkeersbewegingen per etmaal.

Heiwerkzaamheden, het aanbrengen van diepwanden en (zwaar) bouwverkeer kunnen trillingen veroorzaken. Vanwege het bouwverkeer treedt dit met name op bij oneffen wegdekken, overgangen in het wegdek en bij optrekken en afremmen. Het Bouwbesluit bevat regels ten aanzien van het beperken van trillinghinder.

### Visuele aspecten

Gedurende de bouwperiode hebben bewoners zicht op bouwkransen, bouwputten en bouwwerken in wording. In een stedelijk en industrieel gebied als De Hoef-West wordt verwacht dat de visuele effecten van het zicht op bouwwerkzaamheden niet als significant negatief worden ervaren.

Vanwege de veiligheid en om de werkbare periode te verlengen kunnen bouwplaatsen worden verlicht. Lichtuitstraling vanaf de bouwterreinen kan als hinderlijk worden ervaren. Lichtuitstraling rondom vliegroutes van vliegmuisen kan bovendien leiden tot nadelige effecten op deze beschermde soorten.

### Beperking van de effecten

Vigerende regelgeving, bijvoorbeeld vanuit het Bouwbesluit, zorgt er voor dat hinder wordt beperkt en dat zal worden voldaan aan geldende normen. In het spelregelkader wordt daarnaast opgenomen dat voorafgaand aan ieder bouwplan een BLVC-plan dient te worden opgesteld, waarin maatregelen, verantwoordelijkheden en afspraken rondom Bereikbaarheid (o.a. over bouwverkeer), Leefbaarheid (o.a. over stofhinder, geluid, trillingen, lichthinder en visuele hinder),

Veiligheid en Communicatie tijdens de hele bouw worden vastgelegd. Als aandachtspunt voor het onderdeel Leefbaarheid wordt het voorkomen van lichthinder op vleermuizen toegevoegd.

Naast een BLVC-plan per ontwikkeling kan door goede communicatie en fasering over De Hoef-West als geheel een deel van de (ervaren) hinder worden weggenomen. Tenslotte is het voorgenomen monitoringsprogramma geschikt om tijdig significante hinder te signaleren. Door in elke monitoringsrapportage aandacht te besteden aan de verwachte fasering en ontwikkelingen binnen en buiten het plangebied zijn mogelijke ongewenste effecten snel in beeld. Er kan dan worden bijgestuurd door de fasering aan te passen of extra eisen te stellen om cumulatieve effecten te beperken.

Potentieel significante negatieve gevolgen	Spelregels en randvoorwaarden	Nadere keuzes en uitwerkingsopgaven
Hinder door bouwverkeer en bouwwerkzaamheden, lichthinder.	BLVC-plan en monitoring.	Fasering van maatregelen en wijze van monitoring.
Conclusie: door voorafgaand aan de realisatie per project mitigerende maatregelen te bepalen worden significante negatieve milieueffecten voorkomen.		

## 7 Conclusie basisalternatief

In dit hoofdstuk worden de conclusies uit hoofdstuk 5 en 6 samengebracht. Hiermee wordt deel A van het MER afgerond. Vervolgens wordt beschreven hoe met dit MER, de hieruit volgende spelregels en randvoorwaarden en de nader uit te werken opgaven en resterende keuzes kan worden omgegaan om de transformatie te begeleiden.

### 7.1 Samenvatting beoordelingen per thema

De gevolgen van de transformatie zijn afhankelijk van het daadwerkelijke verloop ervan. In de onderstaande tabel zijn de samenvattende conclusies uit hoofdstuk 6 en 7 opgenomen. In deze tabel komen de positieve gevolgen van de transformatie slecht tot uiting, omdat deze grotendeels met het Ontwikkelkader al worden geborgd en niet zozeer op de afzonderlijke milieuthema's optreden. De transformatie zal echter zeker leiden tot een positieve bijdrage aan de ambities voor De Hoef-West en daarmee aan een goede fysieke leefomgeving.

Met de transformatie wordt een levendige gemengde stadswijk gerealiseerd, met ruimte voor nieuwe woningen en voorzieningen en behoud van de werkgelegenheid en onderwijsfunctie. Er is sprake van verdichting op een multimodaal optimaal bereikbare locatie, waar door de juiste maatregelen te treffen een aantrekkelijk en klimaatbestendig verblijfsgebied met veel ruimtelijke kwaliteit en een acceptabel woon- en leefklimaat kan worden gecreëerd. Met de transformatie wordt een bijdrage geleverd aan de Amersfoortse ambities op het gebied van energieneutraliteit en circulariteit. De integrale kwaliteitsverbetering op deze locatie leidt tot duurzaam ruimtegebruik in vergelijking met alternatieve opties om de groei van Amersfoort te accommoderen.

	Potentieel significante negatieve gevolgen	Spelregels en randvoorwaarden	Nadere keuzes en uitwerkingsopgaven
Verkeer	Verminderde doorstroming en verkeersveiligheid .	Aanpassingen verkeersstructuur en kruisingen.	Kruising Hoefseweg – Plotterweg. Fasering van maatregelen.
	Conclusie: negatieve milieueffecten worden voorkomen door maatregelen te treffen.		
Parkeren	Geen.	Parkeerbeleid.	Reductie van parkeernorm door middel van deelmobiliteit.
	Conclusie: geen negatieve milieueffecten verwacht.		
Geluid	Overschrijding van grenswaarden bij toekomstige gevoelige bestemmingen.	Geluidreducerende maatregelen en toepassing van Amersfoorts geluidbeleid.	Toepassing van geluidreducerende maatregelen.
	Conclusie: geluidreducerende maatregelen zijn noodzakelijk.		
Lucht kwaliteit	Geen. Wel een overschrijding van een WHO advieswaarde.	Geen.	Geen.



	Potentieel significante negatieve gevolgen	Spelregels en randvoorwaarden	Nadere keuzes en uitwerkingsopgaven
	Conclusie: geen significante negatieve milieueffecten verwacht.		
Trillingen	Trillinghinder.	Onderzoeksplicht nabij het spoor en bouwkundige maatregelen.	Geen.
	Conclusie: significante negatieve milieueffecten worden voorkomen door maatregelen te treffen.		
Gezondheid	Gezondheidseffecten door overmatige blootstelling aan hoge geluidbelasting.	Nieuwe bedrijven moeten mengbaar zijn met woningen.	Toepassing van geluidreducerende en gezondheidsbevorderende maatregelen. Wenselijkheid extra verbinding met het Waterwingebied.
	Conclusie: met gezondheidsbevorderende en geluidreducerende maatregelen kan een acceptabel woon- en leefklimaat worden geborgd.		
Omgevings-veiligheid	Blootstelling aan veiligheidsrisico's, toename van het groepsrisico.	Voorschriften in aandachtsgebieden.	Omgang met veiligheidsrisico's in aandachtsgebieden.
	Conclusie: de omgang met aanwezige veiligheidsrisico's vraagt om een zorgvuldige afweging.		
Archeologie	Aantasting van archeologische waarden.	Onderzoeksplicht.	Geen.
	Conclusie: geen significante negatieve milieueffecten door toepassing van de onderzoeksplicht.		
Landschap en cultuurhistorie	Geen. Wel mogelijk verlies van architectonisch waardevolle gebouwen.	Betrekken van architectonische waarde bij planvorming.	Geen.
	Conclusie: geen significante negatieve milieueffecten verwacht.		
Ondergrond	Geen.	Onderzoeksplicht bodemkwaliteit en niet gesprongen explosieven.	Geen.
	Conclusie: geen negatieve milieueffecten verwacht.		
Water en klimaatadaptatie	Kans op optreden van klimaatknelpunten en verminderde kwaliteit van het watersysteem.	Verschillende randvoorwaarden en spelregels bij de planuitwerking.	Waterbergingsopgave.
	Conclusie: door toepassing van randvoorwaarden en spelregels worden negatieve milieueffecten voorkomen.		

	Potentieel significante negatieve gevolgen	Spelregels en randvoorwaarden	Nadere keuzes en uitwerkingsopgaven
Ecologie	Verstoring van broedvogels, vleermuizen en gebouwbewonende soorten.	Onderzoeksplicht en toepassen van mitigerende maatregelen bij aanwezigheid van soorten. Werken met schoon materieel. Per ontwikkeling bijdragen aan ecologische kwaliteit.	Inrichting ecologische verbindingzone tussen Waterwingebied en Park Schothorst.
	Conclusie: door mitigerende maatregelen worden significante negatieve milieueffecten voorkomen.		
Duurzaamheid	Toename energieverbruik en afval.	Aardgasloos bouwen, toepassen gemeentelijke eisen voor energieneutraliteit en circulariteit. Nader onderzoek naar de milieugevolgen van energieoplossingen.	Wijze van energievoorziening.
	Conclusie: significante negatieve milieueffecten worden voorkomen door de toepassing van spelregels.		
Ruimtelijke kwaliteit	Hoogbouweffecten: visuele effecten, windhinder en effect op bezonning.	Hoogbouweffectrapportage vanaf negen lagen. Onderzoeksplicht en normen voor windhinder en bezonning. Voldoen aan beeldkwaliteitsplan.	Opstellen beeldkwaliteitsplan.
	Conclusie: door de toepassing van spelregels worden significante negatieve milieueffecten voorkomen.		
Tijdelijke effecten	Verkeerseffecten, tekort aan waterberging, onacceptabel woon- en leefklimaat, veiligheidsrisico's.	Mitigerend beleid en monitoring.	Fasering van maatregelen en wijze van monitoring.
	Conclusie: door mitigerend beleid te voeren worden significante negatieve milieueffecten voorkomen.		
Hinder tijdens de bouw	Hinder door bouwverkeer en bouwwerkzaamheden, lichthinder.	BLVC-plan en monitoring.	Fasering van maatregelen en wijze van monitoring.
	Conclusie: door voorafgaand aan de realisatie per project mitigerende maatregelen te bepalen worden significante negatieve milieueffecten voorkomen.		

## 7.2 Spelregels en randvoorwaarden

Met deel A van dit MER is in beeld gebracht wat de gevolgen van de transformatie voor de fysieke leefomgeving zijn. Dit leidt tot een pakket aan randvoorwaarden, maatregelen en spelregels om de transformatie van De Hoef-West te begeleiden, daarbij zoveel mogelijk milieueffecten te voorkomen en een aantrekkelijk woon- en leefklimaat te realiseren. Op hoofdlijnen zijn de spelregels en randvoorwaarden in de bovenstaande tabel samengevat. In bijlage 2 is het spelregelkader in zijn geheel opgenomen.

Spelregels komen bijvoorbeeld voort uit de aanwezige waarden in de omgeving of zijn van belang om knelpunten in de toekomst te voorkomen. Hieronder vallen algemene spelregels, zoals de verplichting om een BLVC-plan op te stellen en om rekenschap te geven van beschermde diersoorten. Andere spelregels zijn afhankelijk van de locatie van een ontwikkeling, zoals de verplichtingen voor omgang met trillinghinder. In het ontwikkelkader en het inrichtingsplan openbare ruimte zijn en worden aanvullende spelregels vastgelegd waaraan ontwikkelingen moeten voldoen.

Belangrijke randvoorwaarden zijn een goede fasering van de ontwikkelvelden en van maatregelen in de openbare ruimte, het treffen van gebiedsmaatregelen om milieuhinder te beperken en monitoring van de transformatie. Monitoring is van belang, omdat het verloop van de transformatie niet bekend is. Er wordt bijvoorbeeld niet gewerkt met een blauwdruk en de exacte verdeling van programma is nog niet bekend. Bovendien wordt het spelregelkader niet restrictief vastgelegd in een bestemmingsplan, maar geldt het vooralsnog als gebiedsgericht beleid. Met een omgevingsplan wordt dit – waar relevant – vertaald in een planregeling, maar ook dan zal veel ruimte voor flexibiliteit blijven ontstaan. De eindsituatie is dus niet bekend en monitoring biedt de informatie om bij te kunnen sturen wanneer dit nodig of wenselijk is.

### 7.3 Afweging van resterende keuzes

Aanvullend op het in beeld brengen van de milieugevolgen van de transformatie als geheel, worden in dit MER de keuzes met potentieel belangrijke gevolgen voor de fysieke leefomgeving afgewogen. Dit zijn bijvoorbeeld de randvoorwaarden die nu vragen om een uitwerking, zoals de toe te passen integrale gebiedsmaatregelen en de fasering. Het MER wordt ook gebruikt om de afweging voor andere dilemma's in beeld te brengen, waarvan de uitwerking in onder andere het omgevingsplan, het inrichtingsplan voor de openbare ruimte en technische ontwerpen zal plaatsvinden. Een voorbeeld hiervan is de gewenste ecologische verbinding tussen het Waterwingebied en Park Schothorst.

Tenslotte is dit MER een belangrijk instrument om ruimte te bieden aan adaptieve planvorming in De Hoef-West. Het is een 'levend' MER waarop gedurende de transformatie kan worden voortgebouwd. Als deze zich voordoen, kunnen nieuwe dilemma's worden toegevoegd en kunnen eerdere keuzes worden heroverwogen, door een aanvulling op dit MER op te stellen. Zo wordt het milieubelang bij deze keuzes volwaardig meegewogen en is snel duidelijk of nieuwe keuzes leiden tot andere of additionele milieueffecten ten opzichte van de eerder gemaakte keuzes. Een nieuw dilemma kan voortvloeien uit externe ontwikkelingen, zoals nieuw gemeentelijk beleid of een initiatief binnen De Hoef-West waarmee in de planvorming nog geen rekening gehouden was.

Een voorbeeld waarbij heroverweging van eerdere keuzes van toepassing kan zijn, is de fasering van ontwikkelingen. In het volgende hoofdstuk wordt een voorlopige fasering uitgewerkt op basis van de kennis van nu. In de toekomst kan deze fasering worden herzien of aangevuld op basis van voortschrijdend inzicht. Door een aanvulling op het MER op te stellen kan dan snel in beeld worden gebracht in hoeverre de argumentatie van vandaag nog valide is.

#### 7.3.1 Gevoeligheidsanalyse woningbouwprogramma

Een belangrijke reden om met een levend MER te werken, is de onzekerheid over het totale programma dat in De Hoef-West gerealiseerd zal worden. In het basialternatief is uitgegaan van 2.000-2.500 nieuwe woningen en handhaving van het bestaande aantal arbeidsplaatsen (5.000).

Het ontwikkelkader laat echter nog veel ruimte voor andere invullingen van het programma, afwijkend van het basisalternatief.

Om de potentiële (milieu)gevolgen van een ander programma te bepalen is in paragraaf 8.8 een gevoeligheidsanalyse opgenomen. Met deze gevoeligheidsanalyse kan ook een antwoord worden gegeven op de vraag of het wenselijk is om een groter programma of een andere verdeling van het woonprogramma mogelijk te maken. Gezien de grote woningbouwopgave in Amersfoort, die heeft geleid tot het Deltaplan woonopgave Amersfoort (april 2019 vastgesteld), is het wenselijk om hier op te kunnen sturen.

### 7.3.2 Overzicht van dilemma's

Uit de ambities en de beoordeling van het basisalternatief volgen resterende keuzes en uitwerkingsopgaven. Deze zijn samengebracht in een aantal dilemma's die in het volgende hoofdstuk worden afgewogen. De onderstaande tabel geeft hiervan een overzicht, met een korte toelichting.

Onderwerp	Dilemma	Toelichting
<b>Verbinding Waterwingebied</b>	Is een extra langzaam verkeersverbinding naar het Waterwingebied wenselijk? En zo ja moet dat alleen een voetgangersverbinding zijn of een voet en fietsverbinding?	Het Waterwingebied biedt ruimte voor recreatie en kan met een nieuwe verbinding beter worden ontsloten vanuit De Hoef-West. Vanwege zorgen over aantasting van aanwezige natuurwaarden en de recreatieve druk die met deze verbinding gepaard gaat is een goede afweging gewenst.
<b>Ecologische verbinding</b>	Hoe kan een optimale ecologische verbinding tussen het Waterwingebied en Park Schothorst ontworpen en gerealiseerd worden?	De wens om deze verbinding (op termijn) te realiseren is opgenomen in het ontwikkelkader, maar de wijze waarop deze tot stand kan komen als onderdeel van de transformatie is nog niet uitgewerkt.
<b>Duurzame energievoorziening</b>	Hoe wordt de duurzame energievoorziening van De Hoef-West verzorgd?	Om geen kansen voor schaalvoordelen te laten liggen wordt onderzocht welke opties voor duurzame energievoorziening mogelijk zijn.
<b>Waterbergingsopgave</b>	Hoe wordt omgegaan met de waterbergingsopgave in het gebied?	Waterberging dient in principe per ontwikkelveld te worden gerealiseerd op eigen terrein. Het heeft echter voordelen om een deel van de opgave op publiek terrein in te vullen. Er wordt gezocht naar een optimale wijze om hierin te sturen.
<b>Integrale gebiedsoplossingen</b>	Welke integrale gebiedsoplossingen worden toegepast ten	Vanwege de geluidhinder en veiligheidsrisico's in De Hoef-West zijn maatregelen noodzakelijk om

Onderwerp	Dilemma	Toelichting
	behoefte van een gezond woon- en leefklimaat?	een acceptabel woon- en leefklimaat te realiseren. Bij voorkeur worden zoveel mogelijk integrale gebiedsoplossingen toegepast en zo min mogelijk bouwkundige maatregelen.
<b>Gezondheidsbevordering</b>	Welke maatregelen voor gezondheidsbevordering worden als randvoorwaarde gesteld?	De ambitie om een gezonde omgeving te creëren voor toekomstige bewoners en gebruikers is aanleiding om te verkennen welke maatregelen getroffen kunnen worden om de gezondheid te bevorderen.
<b>Fasering</b>	Welke randvoorwaarden en aanbevelingen gelden voor de fasering van de transformatie?	Met een goede fasering kunnen ongewenste (tijdelijke) effecten worden voorkomen.
<b>Gevoeligheidsanalyse (woningbouw)programma</b>	Wat zijn de gevolgen van het realiseren van een groter programma?	In het licht van de flexibiliteit in het ontwikkelkader en de grote woningbouwopgave in Amersfoort is deze informatie noodzakelijk voor nog te nemen besluiten.

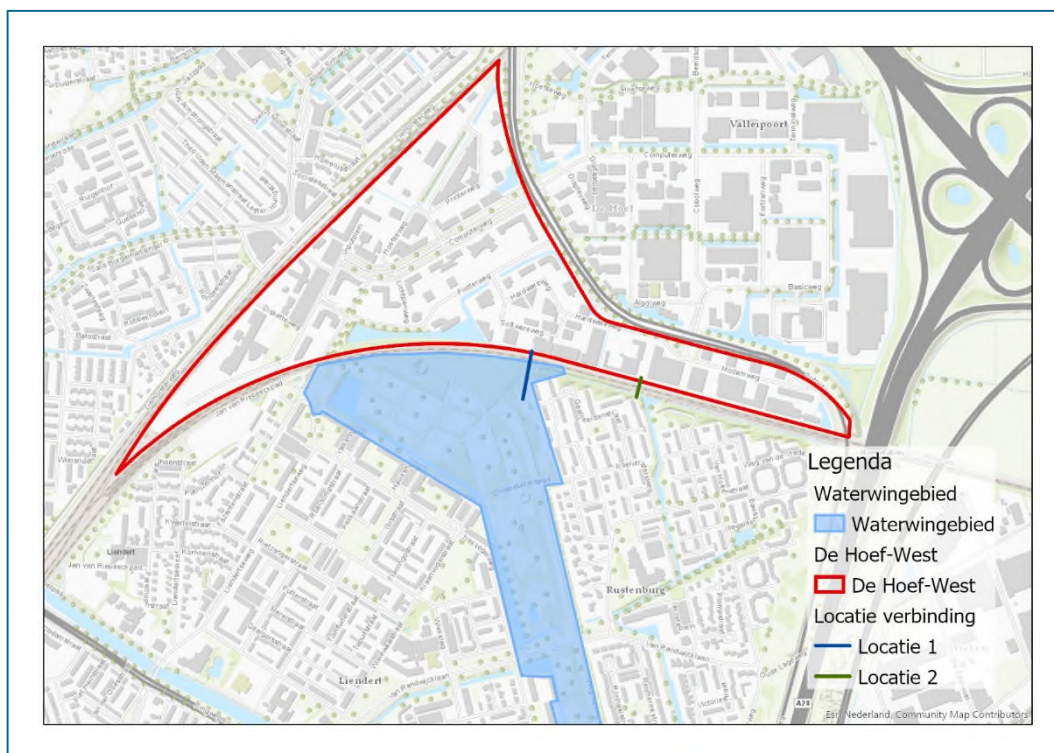


## 8 Deel B: Begeleiding van de transformatie Nog te maken keuzes

*In dit hoofdstuk worden de dilemma's uit paragraaf 7.3.2 één voor één uitgewerkt. Op basis van deze afwegingen en analyses kunnen randvoorwaarden en spelregels worden vastgesteld voor de verdere uitwerking in het omgevingsplan en verschillende projecten in het plangebied.*

### 8.1 Verbinding Waterwingebied

In de 'Visie verkeer en vervoer 2030' van de gemeente Amersfoort wordt een verbinding tussen het Waterwingebied en De Hoef-West als ontbrekende schakel aangegeven. Voor De Hoef-West kan een dergelijke verbinding zorgen voor een betere ontsluiting naar het Waterwingebied, waardoor dit als recreatief groen benut kan worden. Hiermee wordt de druk op de openbare ruimte in De Hoef-West beperkt, hoewel dit kan leiden tot een toename van de recreatiedruk in het Waterwingebied. Dat heeft als park naast een recreatieve functie ook natuurdoelen, die door een nieuwe verbinding belemmerd kunnen worden. Een goede afweging van het belang en de eventuele locatie van een extra langzaam verkeer verbinding is daarom gewenst. Door Antea Group is de impact van de transformatie en van een nieuwe verbinding op een aantal aspecten onderzocht<sup>24</sup>. In deze paragraaf wordt de bijdrage van een verbinding aan de ambities van De Hoef-West beoordeeld.



Figuur 8.1: Locaties mogelijke verbinding

<sup>24</sup> Antea Group. Onderzoek Verbinding Waterwingebied – De Hoef-West, d.d. 25-06-2020

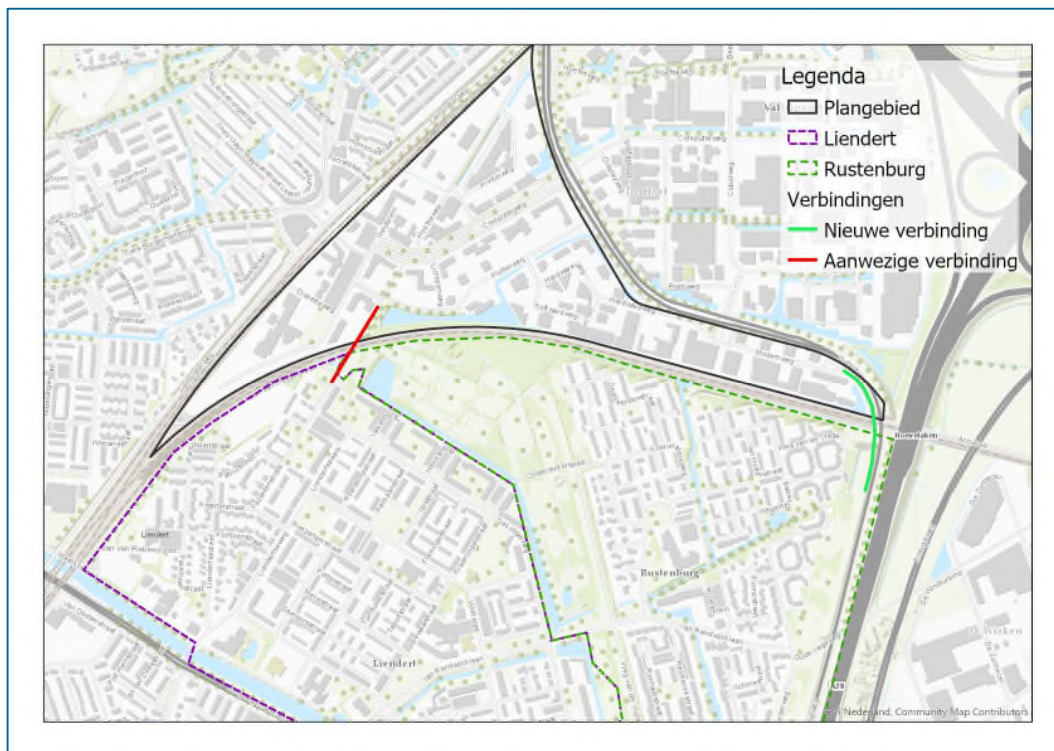
In figuur 8.1 zijn de mogelijke locaties voor een nieuwe langzaam verkeersverbinding indicatief weergegeven. Er worden vijf varianten beschouwd:

- Geen nieuwe verbinding
- Voetgangersverbinding op locatie 1
- Fiets- en voetgangersverbinding op locatie 1
- Voetgangersverbinding op locatie 2
- Fiets- en voetgangersverbinding op locatie 2

De transformatie van De Hoef-West kan leiden tot een ongewenst grote recreatiedruk in het Waterwingebied. De aanbeveling is daarom om (ook) in te zetten op het bieden van aantrekkelijke alternatieve routes voor verschillende typen wandelaars en hardlopers. Dit geldt voor alle varianten. Daarnaast volgt uit het onderzoek naar de eventuele verbinding een monitoringsopgave om de recreatiedruk in het Waterwingebied goed in beeld te krijgen. Er is nog onvoldoende inzicht in het huidige gebruik.

#### Variante 1: geen nieuwe verbinding

De eerste variant gaat uit van het niet realiseren van een nieuwe verbinding. In de huidige situatie is er ten westen van het Waterwingebied over de Liendertseweg reeds een fiets- en voetgangersverbinding die De Hoef-West met Liendert verbindt. Dit fietspad is onderdeel van de snelfietsroute tussen Nijkerk en Amersfoort centrum. Via deze verbinding is het mogelijk om een wandeling te ondernemen naar het Waterwingebied. Tevens wordt er ten oosten van De Hoef-West, als onderdeel van de ingrepen rondom knooppunt Hoevelaken, een nieuw fietspad aangelegd parallel aan de Outputweg. Dit fietspad gaat een verbinding vormen tussen de Hogeweg en de Modemweg en verbindt Rustenburg met de oostzijde van De Hoef-West. Onderstaande figuur geeft de locatie weer van de reeds aanwezige verbinding en de toekomstige verbinding.



Figuur 8.2: Verbindingen naar De Hoef-West

### **Variant 2: Voetverbinding op locatie 1**

In deze variant wordt een voetgangersverbinding gerealiseerd op locatie 1. De variant verbindt De Hoef-West ter hoogte van de SOMT campus met het oostelijke puntje van het Waterwingebied. Daar moet deze worden aangesloten op het bestaande padennetwerk.

### **Variant 3: Fiets/voetverbinding op locatie 1**

Deze variant gaat uit van dezelfde locatie als de voorgaande variant, echter wordt hier ook voor fietsers mogelijk om gebruik te maken van deze route. Indien een fiets- en voetgangersverbinding op locatie 1 wordt gerealiseerd moet deze verbonden worden met het fietsnetwerk.

### **Variant 4: Voetverbinding op locatie 2**

De vierde variant zet in op de realisatie van een voetgangersverbinding op locatie 2. De variant verbindt het oosten van De Hoef-West met Rustenburg.

### **Variant 5: Fiets/voetverbinding op locatie 2**

Deze variant gaat uit van dezelfde locatie als de voorgaande variant, echter wordt hier ook voor fietsers mogelijk om gebruik te maken van deze route.

## **Beoordeling**

De varianten scoren niet onderscheidend op de ambitie 'duurzaam en klimaatadaptief' en 'ruimtelijke kwaliteit'. Aan deze ambities wordt geen bijdrage geleverd met of zonder verbinding. Met betrekking tot de duurzaamheidsambities kan bij de uitwerking van een verbinding circulariteit als voorwaarde worden opgenomen. De ruimtelijke kwaliteit in De Hoef-West wordt niet significant beïnvloed door het aanleggen van een verbinding aan de rand van het plangebied. Wel dient te worden voorkomen dat het gebruik van het Waterwingebied als recreatiegebied leidt tot een lager ambitieniveau voor de openbare ruimte in De Hoef-West. Het creëren van een aantrekkelijk verblijfsgebied in het plangebied zelf is prioritair. Dit kan worden aangevuld met een goede toegankelijkheid van het Waterwingebied.

Variant 1 scoort op de overige ambities neutraal. Ook zonder nieuwe verbinding is het Waterwingebied vanuit een groot deel van De Hoef-West goed bereikbaar via de bestaande tunnel bij de Liendertseweg en daardoor bruikbaar als groenvoorziening. Mede door de toekomstige de fietsroute langs de Outputweg is de bijdrage van de nieuwe verbinding aan de fietsbereikbaarheid zeer beperkt en is er geen sprake van een ontbrekende schakel in het fietsnetwerk.

Een verbinding brengt voor het oostelijke deel van De Hoef-West het Waterwingebied als groenvoorziening voor de wijk dichterbij. Op locatie 1 is deze meerwaarde groter, doordat de verbinding vlakbij de SOMT campus wordt aangesloten. Dit uit zich in een positieve beoordeling voor 'gemengde stadswijk' voor de verbindingen op locatie 1, ten opzichte van een licht positieve op locatie 2.

Voor 'bereikbaarheid' is de winst van een nieuwe verbinding op locatie 2 dermate klein en voor weinig bestemmingen relevant, dat dit niet positief wordt beoordeeld. De verbindingen op locatie 1 worden licht positief beoordeeld, omdat er een extra aantrekkelijke (fiets- en) wandelroute wordt toegevoegd tussen De Hoef en Rustenburg. Er wordt geen positievere beoordeling gegeven voor een fietsverbinding, omdat het effect daarvan – een reistijdwinst van maximaal twee minuten tussen een deel van De Hoef-West en Rustenburg – marginaal is. Er is geen sprake van een ontbrekende schakel.

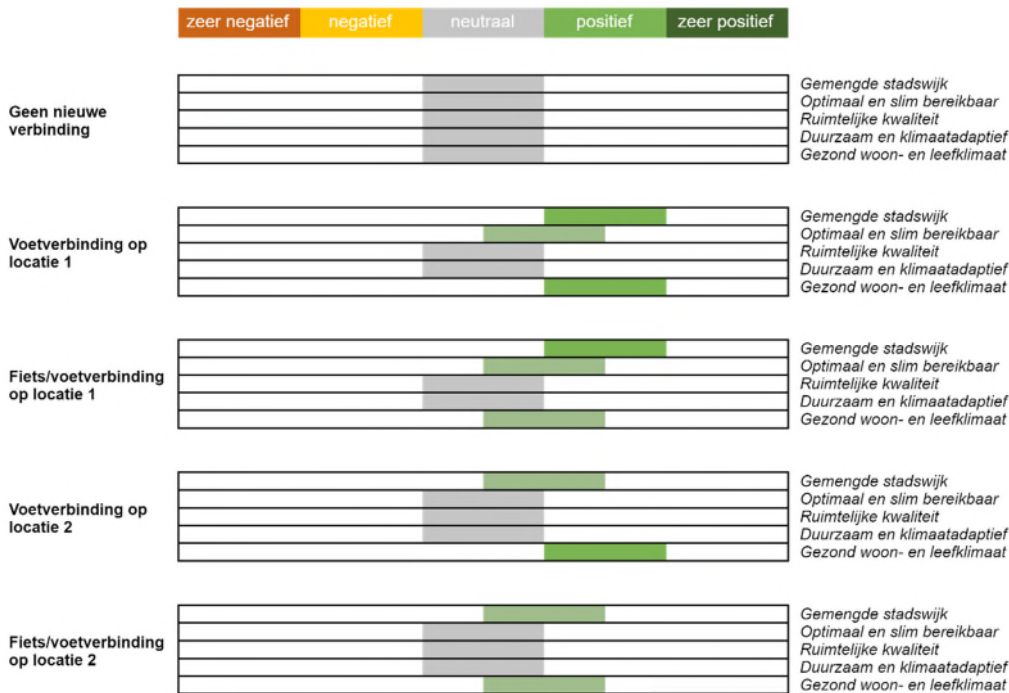
Onderdelen van het geambieerde 'gezond woon- en leefklimaat' zijn ruimte voor sporten en bewegen en aandacht voor natuur. Met een extra verbinding wordt wandelen en hardlopen in het

Waterwingebied aantrekkelijker en wordt het mogelijk een rondje te maken door het gebied, vanuit De Hoef-West. De situering van de verbinding op locatie 1 ten opzichte van de SOMT campus is ook voor deze ambitie voordeliger dan op locatie 2. Op basis van deze bijdrage wordt een positieve/zeer positieve beoordeling voor de verbindingen op locatie 1 gegeven en een positieve op locatie 2. Deze beoordeling moeten echter worden aangepast vanwege mogelijke gevolgen op natuur.

Een nieuwe verbinding op locatie 1 kan negatieve gevolgen hebben voor de natuurwaarde van het Waterwingebied, omdat het minst verstoorde en daardoor ecologisch meest waardevolle gedeelte – het bosgebied – wordt doorsneden. Dit kan leiden tot habitatverlies en verstoring. Op locatie 2 wordt een minder waardevolle, maar potentieel verbindende groenstructuur tussen het Waterwingebied en de Groengordel Rustenburg doorsneden. In het ontwerp van een verbinding is daarom veel aandacht vereist voor het voorkomen van deze negatieve effecten. De potentiële impact op de natuurwaarden van het Waterwingebied is op locatie 1 zodanig dat dit zich uit in de beoordeling. Wanneer een fietsverbinding wordt gerealiseerd, is er sprake van meer ruimtebeslag en meer verstoring dan bij een wandelverbinding. Dit speelt met name op locatie 1 en uit zich daar in de beoordeling.

Anderzijds kan de verbinding een bijdrage leveren aan de gewenste ecologische verbinding tussen het Waterwingebied en Park Schothorst. Ook dit is een ontwerpogave, waarbij kan worden gezocht naar de optimale toepassing van ecologische elementen boven, onder of naast het brugdek voor (fietsers en) voetgangers. Indien in de ontwerpogave geen hoog ecologische ambitieniveau wordt meegenomen treedt er geen positief effect op, waardoor deze kans niet doorwerkt in de beoordeling. Samenvattend worden op de ambitie ‘gezond woon- en leefklimaat’ beide varianten met een fietsverbinding (3 en 5) licht positief gescoord. Beide varianten met enkel een voetverbinding (2 en 4) worden positief gescoord.

### Dilemma "Verbinding Waterwingebied"





Uit het onderzoek blijkt dat de bijdrage van een nieuwe verbinding aan de (fiets)bereikbaarheid beperkt is. Ook voor de ambities van De Hoef-West biedt een fietsverbinding beperkte meerwaarde, een verbinding voor enkel voetgangers heeft de voorkeur.

Het Waterwingebied is voor het westelijke deel van De Hoef-West ook zonder nieuwe verbinding namelijk goed bereikbaar. De verwachting is daardoor dat de transformatie ook zonder nieuwe verbinding zal leiden tot een significante toename van de drukte in het Waterwingebied. Aanbevolen wordt dan ook om (ook) in te zetten op het bieden van aantrekkelijke route-alternatieven buiten het Waterwingebied en om de recreatiedruk in het Waterwingebied te monitoren.

Een nieuwe verbinding kan bijdragen aan verschillende ambities voor De Hoef-West, waarbij locatie 1 meer potentie heeft. Dit is wel de meest gevoelige van beide locaties met betrekking tot natuurwaarden. Er is pas bij transformatie van de SOMT campus sprake van een significante meerwaarde. Indien gekozen wordt voor een nieuwe verbinding, vergt dit een goed ontwerp ten aanzien van de natuurwaarde van het Waterwingebied. De haalbaarheid en de inpasbaarheid van een dergelijk ontwerp moeten nog worden aangetoond. Ook de locatie kan nog worden geoptimaliseerd. Vooral nog wordt er daarom geen voorkeur uitgesproken. In het spelregelkader wordt als randvoorwaarde opgenomen dat een definitieve keuze moet worden gemaakt voorafgaand aan de transformatie van de SOMT campus.

## 8.2 Ecologische verbinding

Met de transformatie van De Hoef-West kan invulling gegeven worden aan de wens uit de Amersfoortse groenvisie om een ecologische verbinding te realiseren tussen het Waterwingebied en Park Schothorst. Aan de Schothorstse zijde van het spoor is een groenblauwe strook aanwezig langs de Schothorsterlaan en het Spinozapad. Deze is nog niet optimaal, maar vormt een verbinding van Park Schothorst tot de groenstrook langs de Zielhorsterweg.



Figuur 8.3: Groenstructuur De Hoef-West en omgeving

Met het groen raamwerk uit het ontwikkelkader voor De Hoef-West ontstaat een logische groene verbinding tot het Waterwingebied. Deze loopt vanaf het Waterwingebied tussen de ontwikkelvelden door tot de Monitorweg en vandaar langs de Monitorweg richting Schothorst



(oostelijke verbinding). Een andere mogelijkheid is het opwaarderen van de Hoefseweg tot ecologische verbinding (westelijke verbinding). Vanwege de rol die de Hoefseweg als hartlijn van De Hoef-West heeft en nog meer zal krijgen, is dit geen geschikte locatie voor een ecologische verbinding van hoge kwaliteit.



Figuur 8.4: Groene raamwerk ontwikkelkader De Hoef-West met mogelijke locaties ecologische verbinding

Voor de inrichting van deze groene verbinding zijn nog meerdere varianten mogelijk:

#### **Variant 1: Corridor**

Een minimale variant is het vrijhouden van een van de ingetekende corridors tussen beide sporen. Hier worden geen verdere maatregelen getroffen om een ecologische verbinding te realiseren, maar door de aanwezigheid van bomen en watergangen in een relatief directe verbinding tussen beide parken is de verbinding wel van enige waarde als 'route' voor dieren.

#### **Variant 2: Basisvariant**

Om de ecologische verbinding te optimaliseren moet deze leefgebied vormen voor kleine insecten en grondgebonden zoogdieren, daarbij ligt de nadruk op inheemse beplanting. Dit zorgt er voor dat populaties uit beide parken ook op genetisch niveau met elkaar verbonden zijn.

Om het passeren van de Hoefseweg voor grondgebonden zoogdieren te vereenvoudigen wordt een duiker aangebracht. In de verbinding worden verschillende structuren aangebracht, bijvoorbeeld takkenrillen om in te schuilen en bloemrijke stukken om voedsel in te zoeken.

Langs de verbinding worden stepping stones voor insecten aangelegd op circa 50 à 100 meter van elkaar. Die stepping stones moeten voorzien in alle functies voor insecten: voedsel, beschutting en een plek voor voortplanting. Voor de ecologische verbinding wordt een beheerplan opgesteld om deze natuurvriendelijk te beheren.

#### **Variant 3: Verbinding als gezonde groenstructuur.**

De beplanting en watergangen binnen de ecologische verbinding bieden waarde in de vorm van ecosteemdiensten, zoals verkoeling en het wegvangen van fijnstof. Bij het ontwerpen van de verbinding kan een extra bijdrage worden geleverd aan de leefomgevingskwaliteit voor de mens door delen van de verbinding als verblijfsgebied in te richten en te beheren, bijvoorbeeld door grasvelden aan te leggen.

Bij de beplanting kan gekozen worden voor soorten die extra bijdragen aan het verminderen van de luchtverontreiniging en hittestress. Zo wordt de ecologische verbinding een groenstructuur die de gezondheid bevordert. Dit gaat echter ten koste van de ecologische waarde van de verbinding.

#### **Variant 4: Maximale ecologische waarde**

De verbinding kan ook worden ingericht met een extra hoog ambitieniveau voor ecologische waarde. Hiervoor is een aantal maatregelen beschikbaar, aanvullend op de maatregelen van variant 2:

- Duikers voor grondgebonden zoogdieren onder de Hoefseweg, Plotterweg en Computerweg.
- Stepping stones op locaties die voor mensen (en honden) slecht te bereiken zijn.
- Verplichten van groene en natuurinclusieve gevels en daken langs de ecologische verbinding.
- Natuurvriendelijke oevers langs de watergangen binnen de verbinding.
- Nadruk op het voorzien in voedselbronnen voor dieren bij het bepalen van de beplanting binnen en direct aansluitend aan de verbinding.
- Een minimale breedte van 10 meter over de gehele lengte van de verbinding.
- Het aanleggen van een voorziening over het spoor voor zoogdieren.
- Het beheer van groen is gericht op biodiversiteit (zowel van overheden als eigenaren)

#### **Beoordeling**

Alle varianten zijn beoordeeld op de ambities voor de Hoef-West. Voor de ambities stedelijkheid en bereikbaarheid geldt dat geen enkele variant hier significant invloed op heeft.

Bij variant 1 (Corridor) wordt ook de ambitie duurzaamheid neutraal beoordeeld. De variant draagt niet bij aan de doelen CO<sub>2</sub>-reductie, klimaatadaptatie of circulariteit. Op de ruimtelijke kwaliteitsambitie heeft dit zelfs een negatief effect. Hierbij is het principe dat 'vergroening en verdichting hand in hand gaan', bij deze variant is echter alleen sprake van verdichting. Het vrijhouden van de corridor van bebouwing draagt niet bij aan het leefklimaat binnen de Hoef-West. Dit is een gemiste kans, zeker gezien de eerder gemaakte keuze om met integrale gebiedsoplossingen te zorgen voor een aantrekkelijk woon- en leefklimaat. Ook is aandacht voor natuur een onderdeel van de ambitie leefbaarheid. De ambitie gezond woon- en leefklimaat wordt dan ook negatief beoordeeld voor variant 1.

In tegenstelling tot variant 1 wordt bij variant 2 de ambitie ruimtelijke kwaliteit positief ingevuld. Door meervoudig gebruik te maken van de ruimte gaan vergroening en verdichting hier hand in hand. Deze variant heeft ook op de duurzaamheids- en gezondheidsambities een positief effect. Met extra groen wordt meer gebruik gemaakt van ecosysteemdiensten, waardoor het gebied klimaatrobuuster wordt en een aangener leefklimaat biedt.

De derde variant komt vrijwel overeen met variant 2 echter gaat deze op de duurzaamheidsambitie nog een klein stapje verder. Doordat er extra maatregelen worden genomen die bijdragen aan klimaatadaptatie scoort deze positief tot zeer positief in de beoordeling. Deze maatregelen dragen ook bij aan de gezondheid van omwonenden. Door de verbinding echter op de mens te richten, verliest deze veel ecologische waarde. Dit is een onderdeel van de ambitie woon- en leefklimaat. Deze variant scoort daarom op de ambitie gezond woon- en leefklimaat lager dan de basisvariant, namelijk licht positief.

De vierde variant bevat extra maatregelen voor het bevorderen van de biodiversiteit. Dit zorgt dat aan de wens om aandacht te bieden voor natuur bij de transformatie maximaal wordt voldaan. Er wordt daarom een zeer positieve beoordeling gegeven voor de ambitie gezond woon- en leefklimaat. De positieve beoordelingen voor ruimtelijke kwaliteit en duurzaamheid worden overgenomen uit de basisvariant. Afhankelijk van het exacte onderwerp kunnen de aanvullende

maatregelen een extra bijdrage leveren aan natuurbelevingswaarde (ruimtelijke kwaliteit) en klimaatadaptatie (duurzaamheid).

### Dilemma "Ecologische verbinding"



Op basis van het voorgaande is een voorkeur uit te spreken voor de vierde variant, met een extra hoog ambitieniveau om maximale ecologische waarde te bieden. De haalbaarheid van deze variant is echter niet vanzelfsprekend. Er wordt daarom gekozen voor de basisvariant als minimumniveau. Omdat van ontwikkelaars wordt verwacht dat zij een significante bijdrage leveren aan de ecologische kwaliteit van De Hoef-West, kan alternatief 4 wel worden gebruikt om inspiratie te bieden. Ontwikkelaars kunnen de voorgestelde maatregelen verder uitwerken om aan deze spelregel te voldoen.

## 8.3 Duurzame energievoorziening

In paragraaf 5.14 is geconcludeerd dat de energiebehoefte van de wijk met circa 30% toeneemt wanneer volgens de vereisten van BENG wordt gebouwd (minimale wettelijke eisen voor energiezuinige bouw per 1 juli 2020). Het ontwikkelkader bevat de ambitie om energieneutraal te bouwen en meer te doen voor energiezuinigheid dan BENG vereist, namelijk BENG-3 (het aandeel van de energiebehoefte dat duurzaam wordt opgewekt) verhogen tot 100%. De eisen voor energieneutraliteit worden stapsgewijs aangescherpt met de aanscherping van gemeentelijk beleid.

De gemeente Amersfoort onderzoekt met het Warmtebedrijf Amersfoort de mogelijkheden van de aanleg van een duurzaam, slim open warmtenet. Het warmtenet maakt in het begin voornamelijk gebruik van biomassa als primaire bron voor het warmtenet. Echter zal ook gas tijdens de koudere maanden een kleine bijdrage leveren om de warmtevoorziening te garanderen. Tegelijkertijd wordt gewerkt aan het toevoegen van nieuwe duurzame warmtebronnen zoals aardwarmte, restwarmte en zonnewarmte. Door het toevoegen van deze bronnen kunnen meer woningen worden aangesloten en kan het warmtenet uitgroeien tot een stadsbreed net. De rol van het gas zal verdwijnen en het aandeel van de biomassa neemt af. Het warmtenet dat ontwikkeld wordt, kan voorzien in de warmtebehoefte voor De Hoef West.

De energiebehoefte van De Hoef-West na transformatie ligt tussen de 143.600 en 203.000 GJ/jaar. Dat betekent dat waarschijnlijk een combinatie van duurzame wijzen van energie-opwekking noodzakelijk is voor een volledig energieneutraal plangebied na transformatie. Om in de Hoef-West te voorzien in de duurzame energiebehoefte worden er vier varianten overwogen. Deze varianten gaan allemaal uit van aardgasloze energiesystemen die technisch uitvoerbaar zijn.

#### **Variant 1: All electric systemen**

Op individueel ontwikkelvlak wordt gebruik gemaakt van een 'all electric systeem'. Als warmtebron wordt gebruik gemaakt van bodem- of oppervlaktewater-energie, dit kan gecombineerd worden met warmtepompen in zogenaamde gesloten of open warmte koude opslag (WKO). De uitvoering van deze variant wordt aan de ontwikkelaars overgelaten.

#### **Variant 2: Warmtenet gekoppeld aan biomassacentrale**

In deze variant wordt binnen het gehele gebied een warmtenet gerealiseerd door Warmtebedrijf Amersfoort. Dit warmtenet wordt door de biomassacentrale die is beoogd in De Hoef-Oost voorzien van warmte. Naarmate ontwikkelingen verder zijn zullen ook andere 'duurzame' warmtebronnen gekoppeld worden aan het warmtenet. Deze variant is een integrale gebiedsoplossing voor het gehele gebied. De beoogde biomassacentrale is nog niet gerealiseerd en ook overige warmtebronnen zijn nog niet voldoende ontwikkeld om in energiebehoefte te kunnen voorzien. Afhankelijk van de snelheid van deze ontwikkeling kan hier al dan niet gebruik van worden gemaakt.

#### **Variant 3: Gecombineerde energievoorziening**

De derde variant om de Hoef-West in energiebehoefte te voorzien is een combinatie van beide varianten. Hierin wordt rekening gehouden met de aanleg van een warmtenet binnen de Hoef-West, maar wordt er tevens per ontwikkelvlak voorzien in de energiebehoefte door gebruik te maken van WKO systemen (gebouw gebonden of collectieve systemen). Collectieve WKO systemen kunnen later alsnog aan het open warmtenet gekoppeld worden. Op deze manier kan er voorzien worden in de energiebehoefte gedurende de aanleg van het warmtenet. Het warmtenet kan dan in gebruik worden genomen zodra er nieuwe duurzame warmtebronnen zoals aardwarmte, restwarmte en zonnewarmte verder ontwikkeld zijn om in deze behoefte te kunnen voorzien.

#### **Variant 4: Energieleverende ontwikkelingen**

Om een extra stimulans te geven aan de energietransitie is het een optie om ontwikkelaars te verplichten energieleverende ontwikkelingen te realiseren. Hiermee wordt de BENG norm los gelaten. De ambitie wordt hier verhoogd naar energieleverende nieuwbouw. Elk initiatief zal moeten bijdragen aan de opwek van duurzame energie, die elders in de stad benut kan worden. Tenzij een omvangrijk WKO systeem wordt geïmplementeerd binnen De Hoef-West, zijn bronnen van buiten het plangebied nodig. Van lokale energielevering - binnen het gebied of ontwikkelveld wordt meer duurzame energie geproduceerd dan wordt verbruikt - is dan in feite geen sprake.

Er wordt voornamelijk hoogbouw gerealiseerd in De Hoef West. De totale indicatieve dakoppervlakte is daardoor ontoereikend om alle gebouwen energieneutraal te realiseren. In paragraaf 5.14 is voor De Hoef-West de potentie voor zonne-energie na volledige transformatie geschat op ca. 39.600 tot 54.000 GJ per jaar. De energiebehoefte van De Hoef-West na transformatie ligt tussen de 143.600 en 203.000 GJ/jaar. De verwachting is wel dat in de toekomst zonnepanelen beschikbaar komen met een vermogen van 600 kWh (ongeveer het dubbele van de huidige panelen). Ook zal het mogelijk worden om zonnepanelen te integreren in de gevels van gebouwen. Vooralsnog is het echter niet mogelijk om energieneutraliteit te bereiken met enkel zonne-energie.



Niet alle beschikbare dakoppervlakte kan worden benut voor zonne-energie. Zo'n 30% van de platte, voor zonne-energie geschikte, daken in De Hoef-West zal worden bestemd als intensieve groene verblijfsdaken. Hiermee wordt een bijdrage geleverd aan de klimaatadaptieve en natuurinclusieve ambities in De Hoef-West. Daardoor wordt het voor zonne-energie beschikbare dakoppervlak aanzienlijk verminderd. In de openbare ruimte conflicteert zonne-energie eveneens met de vergroeningsopgave, maar ook met de behoefte aan ruimte voor de toekomstige bewoners. Met de beoogde dichtheden, waarbij bewoners beperkt private buitenruimte hebben, is de behoefte aan kwalitatief hoogwaardige openbare ruimte hoog.

Om een beeld te geven van de impact van een energieleveringsambitie is de eerste deelontwikkeling (Lichtpenweg 6) als casus genomen. Deze bestaat uit twee gebouwen (A en B). De nieuwbouw van gebouw A wordt met een energieprestatiecoëfficiënt (EPC) van 0,21 gerealiseerd. Energieneutraliteit op gebouwniveau (EPC = 0) wordt hiermee niet bereikt en energielevering dus ook niet. Het lage dak van dit gebouw (zie onderstaande figuur) wordt als groendak ingericht. Gebouw B bestaat uit 37 appartementen en wordt met een EPC van bijna 0 gerealiseerd. Dit wordt behaald door de toepassing van 148 zonnepanelen op een sedumdak, waarmee de groendoelstelling en energie-opwekking worden gecombineerd. Deze casus geeft weer dat ook bij een slimme verdeling van ruimtegebruik en meervoudig ruimtegebruik, het behalen van een EPC van 0 op gebouwniveau een grote uitdaging is, in combinatie met de andere ambities.



*Figuur 8.5: Impressie ontwikkeling Lichtpenweg 6. Het gebouw rechts is gebouw A, het gebouw bovenaan is gebouw B. Het gebouw links is bestaande bouw en reeds getransformeerd.*

Als een gebouw energieleverend moet zijn, zal dit bij gebruik van zonne-energie ten koste gaan van de ruimte voor klimaatadaptatie, vergroening en biodiversiteit op de daken, en/of de ruimte voor fietsers en voetgangers (gezondheid en bereikbaarheid) en hoogwaardige openbare ruimte (ruimtelijke kwaliteit).

Een alternatief is om in aanvulling gebruik te maken van WKO systemen. Dit is waarschijnlijk voor veel ontwikkelingen noodzakelijk om energieleverende te kunnen zijn. Dit maakt het realiseren van projecten complexer, doordat het de flexibiliteit voor ontwikkelaars beperkt en van hen niet alleen kennis over bouwen en wonen vereist, maar ook van energiesystemen. Het realiseren van collectieve energiesystemen, waarbij ontwikkelaars, gemeente en een energiebedrijf de kennis



bundelen, heeft daarom de voorkeur. Deze samenwerking kan echter ook gestimuleerd worden zonder energielevering te verplichten. Het stellen van deze hogere ambitie levert daarom vooral een belemmering op voor ontwikkelingen en daardoor voor de ambitie om een gemengde stadswijk te ontwikkelen.

### Beoordeling

De varianten 1 tot en met 3 hebben een significante bijdrage aan de duurzaamheidsambities voor De Hoef-West. Op gezondheid kan een effect optreden, wanneer installaties voor energievoorziening, bijvoorbeeld warmtepompen, geluidoverlast veroorzaken. De ruimtelijke kwaliteit kan beïnvloed worden door energie-infrastructuur, zoals zonnepanelen en objecten in de openbare ruimte. Op voorhand wordt dit echter niet als zodanig significant ingeschat, dat het invloed heeft op de beoordeling. Het vraagt wel om een goede inpassing van installaties. Omdat de schaal en exacte toepassing van installaties nog niet bekend is, vraagt dit om een nadere afweging.

Aan de ambitie duurzaamheid wordt in alle gevallen bijgedragen. Door realisatie van all electric systemen levert De Hoef-West zijn eigen energie en kan energie van de biomassacentrale elders worden benut. Met een warmtenet gekoppeld aan de biomassacentrale wordt een laagdrempelige faciliteit voor alle ontwikkelvelden gerealiseerd, waarmee de verduurzaming van De Hoef-West een stimulans krijgt. Vanwege de hogere CO<sub>2</sub>-uitstoot en minder benutting van de potentie voor energie-opwekking in De Hoef-West, wordt variant 2 slechts licht positief beoordeeld. Variant 1 wordt positief beoordeeld. Het combineren van deze varianten leidt tot vergelijkbare effecten, maar biedt extra kansen om pieken en dalen in de energievoorziening en -behoefte lokaal op te lossen, door infrastructuur voor zowel de opwekking, het transport en de opslag van energie op elkaar af te stemmen. Dit leidt tot een positieve/zeer positieve beoordeling voor variant 3.

Varianten 1 tot en met 3 verschillen van variant 4 in de prestatie-eis voor ontwikkelaars. Waar een stapsgewijze aanscherping van de BENG eisen als eis past bij de huidige mogelijkheden en voor ontwikkelaars in de business case te passen is, is een energieleverend gebouw nog zeer vooruitstrevend. Dit betekent niet dat het onmogelijk is om aan deze eis te voldoen, maar het verhoogde ambitieniveau voor duurzaamheid kan ten koste gaan van de andere ambities. Niet alleen de business case, maar ook de beschikbare fysieke ruimte zullen onder druk komen te staan. De verwachting is daarom dat een energieleveringsambitie negatieve gevolgen zal hebben voor de opgaven op het gebied van klimaatadaptatie, biodiversiteit en bereikbaarheid en voor ruimtelijke kwaliteit en gezondheid in brede zin. Daarnaast kan ook de transformatieopgave geremd worden door de hoge eisen aan ontwikkelaars. Variant 4 wordt daarom zeer positief beoordeeld op duurzaamheid, maar dit gaat ten koste van negatieve beoordelingen voor de overige ambities.

### Dilemma "Duurzame energievoorziening"



Het combineren van verschillende wijzen van energievoorziening heeft de voorkeur om een robuust lokaal energiesysteem te kunnen ontwikkelen. Door de keuze bij ontwikkelaars te leggen ontstaan mogelijkheden voor innovatie en samenwerking tussen ontwikkelaars, netbeheerders en andere stakeholders. De keuze voor het energiesysteem per ontwikkeling wordt daarom vrij gelaten. Er wordt geen verscherpte eis voor energieneutraliteit opgelegd. Dat neemt niet weg dat een energieleverend gebouw in principe bij draagt aan de duurzaamheidsambities.

## 8.4 Waterbergingsopgave

Om De Hoef-West klimaatbestendig in te richten geldt bij nieuwe afwateringen vanaf verhard oppervlak dat de hoeveelheid water geen nadelig effect mag hebben op het ontvangende watersysteem. Hieraan wordt voldaan wanneer er een waterberging van 60 mm (over 24 uur) per m<sup>2</sup> verhard oppervlak wordt gerealiseerd. Om de waterberging van 60 mm per m<sup>2</sup> verhard oppervlak te realiseren zijn er twee varianten, namelijk het realiseren van de waterberging op privaat en publiek terrein (alles op eigen perceel) of op publiek terrein met een bonus op privaat. Deze opties worden hieronder uiteengezet.

### Variant 1: Waterberging op eigen terrein

Of de 60 mm per verharde m<sup>2</sup> waterberging volledig op de 'eigen' percelen (privaat terrein) kan plaatsvinden, hangt sterk samen met de inrichting en het verkavelen van het plangebied. In de visualisaties van het ontwikkelkader lijkt het dat er rondom de hoogbouw en appartementencomplexen geen (of beperkt) sprake is van privaat terrein, eerder publiek groen terrein. Wel kunnen groene daken een effect hebben op het vasthouden van neerslag en dus op de waterbergingsopgave. Groene gevels, hebben dit in mindere mate ook. Wanneer op ieder perceel 60 mm per m<sup>2</sup> water moet worden geborgen, zal de waterberging gezocht moeten worden in bodeminfiltratie(systemen). Zowel het type ondergrond en de grondwaterstand zijn gunstig voor infiltratie van hemelwater. Het is daarom technisch wel mogelijk om te eisen dat 60 mm/m<sup>2</sup> op eigen terrein wordt geborgen.

De waterbergingsopgave is hier, zonder oppervlaktewater te graven, het effectiefst op te lossen door het aanleggen van infiltratiesystemen, zoals infiltratieriolen, onder groene perken, bestrating of halfverharding. De gemeente heeft echter aangegeven dat zij de inzet van infiltratiekrachten niet wenselijk achten omdat deze op privaat terrein lastig te beheren zijn.

Ook zijn bijvoorbeeld infiltratiekelders onder bebouwing mogelijk. Dit aangezien wadi's of lokale verlaging van de tuin relatief veel ruimtebeslag innemen in relatie tot de gecompenseerde waterbergingsopgave.

Een belangrijk aandachtspunt voor het realiseren van waterbergingsopgave op privaat terrein is de instandhouding. De waterbergingsopgave moet niet alleen bij aanleg aan de eisen voldoen, maar ook op de lange termijn. Dat betekent dat de eisen voor deze waterberging goed in regels moet worden gevangen (bijvoorbeeld in bestemmingsplan) en moeten worden gecommuniceerd met perceeleigenaren, zodat ook bij verkoop of andersoortige overdracht van eigendom de noodzaak van de berging wordt gewaarborgd. Een ander punt van aandacht is het beheer en onderhoud van de waterberging over tijd. De watercompensatie moet niet alleen aanwezig blijven op privaat terrein, maar ook blijven werken. Dit betekent dat inspectie en handhaving noodzakelijk zal zijn om de waterbergingsmaatregelen op langere termijn te waarborgen. Dit brengt kosten met zich mee en stelt eisen aan de bereikbaarheid en toegankelijkheid van particuliere terreinen voor handhavers.

#### **Variante 2: Waterberging op publiek terrein met een bonus op privaat**

De circa 9.000 m<sup>2</sup> waterberging in oppervlaktewater of alternatieve waterbergingsmethoden kan worden gerealiseerd op openbaar terrein in de vorm van open water, wadi's, laagtes, infiltratiekrachten of andere infiltratiesystemen of multifunctionele openbare ruimtes zoals waterpleinen.

Bij waterberging in openbaar gebied is voor de langere termijn geborgd dat er voldoende waterberging beschikbaar is en dat dit bereikbaar is voor beheer en onderhoud. Hierdoor kan gewaarborgd worden dat de waterberging beschikbaar is op momenten dat het noodzakelijk is. Door het systeem goed in te richten kan in de route van verhard oppervlak naar de waterberging zo veel mogelijk gebruik gemaakt worden van de infiltrerende capaciteit van de bodem. Door bijvoorbeeld een groen dak wordt de afvoerpiek afgevlakt, door een infiltratieriool vindt grondwateraanvulling plaats en door het water eerst door een wadi te leiden alvorens het (via een slokop) naar oppervlaktewater of een HWA afstroomt, wordt de infiltratiecapaciteit van de bodem maximaal benut.

Als bonus op de waarborging van de waterbergingsseis kunnen regels opgesteld worden voor waterberging op privaat terrein. Op die manier wordt de wijk robuuster en klimaatadaptiever, zonder dat de wijk afhankelijk is van (het beheer en onderhoud van) de waterberging op privaat terrein. Dit betekent ook dat er wel afspraken gemaakt kunnen worden over het beheer en onderhoud met private partijen, maar dat handhaving niet noodzakelijk is om wateroverlast te voorkomen.

Wanneer de waterbergingsopgave op publiek terrein wordt voldaan en niet ieder ontwikkelveld de 'eigen broek ophoudt' kan worden gekeken naar een (financiële) regeling om de ontwikkelingen in openbaar terrein te bekostigen. Hierbij kan worden gedacht aan een soort 'waterboekhuishouding', waarbij de verschillende ontwikkelingen en de gestelde eisen per ontwikkelveld worden bijgehouden. Een ontwikkelveld kan daardoor een tekort aan waterbergingsopgave uitwisselen met een overschot op een ander veld. Hierover dienen duidelijke afspraken gemaakt te worden met het waterschap. Ervaring leert dat de ontwikkelingen over een

langere termijn onderhevig zijn aan wijzigend beleid bij overheden en nieuwe wetenschappelijke inzichten. Vooraf moet worden nagedacht en vastgelegd hoe men hiermee omgaat.

### Voorkeursvariant

Oppervlaktewater is de makkelijkst te beheren en onderhouden vorm van waterberging. Eisen en randvoorwaarden van deze vorm van waterberging liggen vast in wet- en regelgeving. Alle alternatieve vormen van waterberging zijn onderhevig aan andere afspraken en gevoelig voor beheer, onderhoud en menselijk gebruik. Daarom is het borgen van de waterbergingscapaciteit op langere termijn het makkelijkst te organiseren via waterberging in oppervlaktewater op publiek terrein. Hier kan invulling aan worden gegeven door de aanleg van een fijnmazig verbonden groen-blauw netwerk met voldoende doorstroming en natuurvriendelijke oevers, zodat het ook ten goede komt van de waterkwaliteit. Echter kosten niet alleen nieuwe watergangen een ruimtebeslag, ook natuurvriendelijke oevers nemen meer ruimte in beslag dan een kade of reguliere oever. Dit ruimtebeslag zal geclaimd moeten worden, en dat kan ten koste gaan van andere functionaliteiten, want oppervlaktewater vraagt een ruimteclaim die geen multifunctionaliteit biedt. Het gebied is uitermate geschikt voor infiltratie van hemelwater in de bodem. Infiltratiesystemen bieden de mogelijkheid om ruimte meervoudig te gebruiken en optimaal gebruik te maken van de gunstige omstandigheden voor infiltratie. Hoewel infiltratiesystemen gevoeliger zijn voor beheer en onderhoud om de functionaliteit te behouden op langere termijn, biedt dit wel de mogelijkheid om de beschikbare ruimte optimaal te gebruiken voor de verschillende functies die in het plangebied gewenst zijn.

Vanwege de gevoeligheid voor goed beheer en onderhoud wordt ervoor gekozen de waterberging te realiseren in **een combinatie van oppervlaktewater en infiltratiesystemen op publiek terrein**. Oppervlaktewater draagt bij aan de belevingswaarde van het gebied en biedt de mogelijkheid om het netwerk te versterken. Daarnaast geven infiltratiesystemen de ruimte aan meervoudig gebruik van de beschikbare ruimte. De verkaveling die nu is voorgesteld in de plansituatie biedt te weinig ruimte voor oppervlaktewater op private terreinen en waterberging in infiltratiesystemen vragen extra inzet op toezicht/handhaving en beheer en onderhoud. In plaats van infiltratiekratten, kunnen infiltratieriolen worden gebruikt. Door op publiek terrein de vereiste waterberging te realiseren, is het voorkomen van wateroverlast nu en in de toekomst beter geborgd.

Naast de inrichting op publieke terreinen worden ook op privaat terrein waterbergingsmaatregelen gestimuleerd. Dit draagt bij aan het klimaatbewustzijn van ontwikkelaars, bewoners en gebruikers. Daarnaast biedt dit extra robuustheid in het watersysteem.

## 8.5 Integrale gebiedsoplossingen

De sporen langs het plangebied veroorzaken milieuhinder in de vorm van veiligheidsrisico's (kans op plasbrand, gifwolk en explosie), spoorweglawaaï en potentiële trillinghinder. Bij het bouwen van nieuwe woningen in De Hoef-West kunnen gezondheidseffecten optreden. Het is mogelijk om met gebiedsmaatregelen de milieuhinder te beperken voor een groot deel van het plangebied. Dit heeft de voorkeur boven een aanpak per bouwblok, waarbij maatregelen aan de woning worden getroffen, omdat met een gebiedsmaatregel een integrale bijdrage wordt geleverd aan de omgevingskwaliteit in het plangebied, waaronder in de buitenruimte. Dit leidt bovendien tot minder zware eisen aan maatregelen aan de woning om een voldoende woon- en leefklimaat te realiseren.

Voor de afweging van integrale gebiedsoplossingen zijn drie varianten uitgewerkt. Deze varianten richten zich met name op het spoor Amersfoort – Zwolle. Voor het spoor Amersfoort – Apeldoorn

is een geluidsschermbank, of een gelijkwaardige geluidreducerende oplossing, noodzakelijk. Er zijn geen varianten te onderscheiden. Een aanvullende maatregel is het aanleggen van raildempers op beide sporen. Dit is een maatregel die achter de hand gehouden kan worden, om toe te passen als uit de monitoring blijkt dat deze noodzakelijk is.

#### **Variant 1: Niet bouwen langs het spoor**

De zwaarste milieubelasting treedt logischerwijs op direct langs het spoor. Het vrijhouden van (woon)bebouwing in een strook langs het spoor voorkomt dat de mensen die hier gaan wonen te maken krijgen met de cumulatie van milieuhinder. De eerste 30 meter langs het spoor geldt als brandaandachtsgebied, waardoor dit een logische afstand is om aan te houden. Deze variant gaat uit van de toepassing van maatregelen bij de ontvanger voor de resterende milieuhinder.

#### **Variant 2: Afschermdere bebouwing**

Een alternatieve benadering is het realiseren van aaneengesloten bebouwing direct langs het spoor, om op die manier het gebied achter deze eerstelijnsbebouwing te beschermen tegen de geluidbelasting en veiligheidsrisico's. Bij voorkeur worden hier grote massa's gebouwd om trillinghinder te beperken. Ook worden in de eerstelijnsbebouwing zoveel mogelijk functies gerealiseerd die niet of minder gevoelig zijn voor geluid, trillingen en veiligheidsrisico's. Om de gebruikers van deze gebouwen te beschermen tegen milieuhinder zijn de volgende maatregelen vereist:

- Bescherming tegen explosiegevaar, in de praktijk door toepassing van scherfvrij glas<sup>25</sup> en door aardgasloos te bouwen (in de eerstelijnsbebouwing).
- In het plasbrandaandachtsgebied langs het spoor Amersfoort-Zwolle worden geen kwetsbare objecten en geen functies die als verminderd zelfredzaam worden geclassificeerd toegestaan.
- Bescherming tegen plasbrandgevaar door middel van 60 minuten brandwerendheidsmaatregelen (in het brandaandachtsgebied).
- Bescherming tegen gifwolkgevaar door middel van individueel afsluitbare mechanische ventilatie (in het gehele plangebied).
- Bescherming tegen spoorweglawaai door middel van geluidwerende bouwkundige maatregelen om een acceptabel akoestisch binnenklimaat te borgen, zoals een dove gevel en geluidsisolerend glas. Conform het Amersfoortse geluidbeleid wordt een dove gevel gepaard met het realiseren van een geluidluw geveldeel.
- Bescherming tegen trillinghinder door trillingdempende maatregelen.
- Aanvullende eisen: borgen van de tweezijdige bereikbaarheid voor hulpdiensten, zorgen voor een vluchtroute tot buiten het aandachtsgebied, informeren van toekomstige bewoners en gebruikers over de risico's en het bieden van handelingsperspectieven bij het voordoen van ongevalsscenario's.

#### **Variant 3: Gelijkwaardige oplossing plasbrandbescherming**

De eerstelijnsbebouwing is in de voorgaande variant een overdrachtsmaatregel voor het daarachter gelegen gebied. In de eerstelijnsbebouwing zijn nog veel maatregelen bij de ontvanger vereist. Bovendien worden de gebruikers van deze gebouwen aan verschillende gezondheids- en veiligheidsrisico's blootgesteld. Om de situatie te optimaliseren is onderzocht<sup>26</sup> op welke manier dit zoveel mogelijk kan worden voorkomen.

In samenwerking met ProRail, Veiligheidsregio Utrecht, Omgevingsdienst Utrecht en enkele ontwikkelaars hebben Antea Group en de gemeente Amersfoort een ballastgeul ontworpen. Door

<sup>25</sup> Antea Group. Toepassing scherfvrij glas, Veiligheidsmaatregelen bij de Hoef Amersfoort, d.d. 24-02-2020.

<sup>26</sup> Antea Group. Plasbrandvoorziening De Hoef Amersfoort, Onderbouwing van gelijkwaardigheid, d.d. 28-02-2020.



toepassing van deze ballastgeul langs het spoor wordt het ontstaan van plasbranden voorkomen. Daarom hoeven geen maatregelen te worden getroffen tegen de gevolgen van een plasbrand. Dit geldt niet alleen voor De Hoef-West, maar ook voor de overzijde van het spoor (Schothorst). Daarnaast biedt een ballastgeul ook bescherming bij een incident met giftige vloeistoffen, omdat de giftige vloeistof in het ballastbed wordt opgevangen en de uitdamping vermindert.

In deze variant wordt langs de ballastgeul, op ca. 20 meter van het spoor, aaneengesloten bebouwing gerealiseerd. Tussen het spoor en de bebouwing wordt gebruik gemaakt van een keerwand, waarmee geluidschaduw wordt gecreëerd op het leefniveau.

Indien zich een incident voordoet met een wagon met brandbare vloeistoffen en deze vloeistof vrijkomt, dan kan er een plasbrand ontstaan. Plasbranden kenmerken zich door een hevige brand met vlammen van 30 tot 40 meter hoogte en een intense warmtestraling. Bekend is dat een brandbare vloeistof die zich in een ballastbed bevindt, door gebrek aan zuurstof, geen plasbrand doet ontstaan. De maatregel is op dit principe gebaseerd.

De plasbrandvoorziening is ontworpen op basis van principes die gelden vanuit natuurwetten:

- Vloeistof stroomt naar het laagste punt;
- Brandbare vloeistoffen branden niet zonder zuurstof.
- Beperking van het verdampend oppervlak leidt tot kleinere brand.

Om tot ontbranding te komen is de juiste verhouding van brandbare damp en zuurstof nodig. Binnen een ballastbed wordt door de aanwezigheid van de stenen ten eerste het verdampend oppervlak van de brandbare vloeistof beperkt waardoor de omvang van de vlammen beperkt wordt. Vervolgens wordt door het beperkte luchtvolume tussen de ballast de aanwezige zuurstof snel verbruikt en wordt dit luchtvolume verdrongen door verbrandingsgassen. Hierdoor smoot de vlam. Vervolgens kan bij het weer verdampen van brandbare vloeistof, het wegstromen van verbrandingsgassen en het toetreden van zuurstof weer een vlam ontstaan, maar ook deze zal weer snel smoren.

Een ballastgeul is dus geen maatregel tegen brand. Kortstondige kleine branden (vergelijkbaar met een BBQ) kunnen altijd ontstaan. De ballastgeul voorkomt dat plasbranden (en grote vlammen) ontstaan.

#### **Ook bescherming tegen uitdamping giftige vloeistoffen**

De ballastgeul is ontworpen voor het voorkomen van plasbrand. Indien bij een incident giftige vloeistoffen vrijkomen, zullen deze ook uitstromen in de ballast. De ballast beperkt het verdampend oppervlak, zodat per tijdseenheid minder giftige vloeistof kan overgaan in giftige damp die zich vervolgens in de omgeving verspreid. Daarbij komt dat de vloeistof die zich concentreert in de ballastgeul door de brandweer eenvoudiger bestreden kan worden.

#### **Geen bescherming tegen een fakkelbrand**

Bij een incident kan ook een fakkelbrand ontstaan als na een treinincident onder druk vervoerd brandbaar gas via een kleine opening vrijkomt. Deze straal gas zal ontsteken en als een soort snijbrander in de omgeving inwerken. De richting van deze fakkel is afhankelijk van de oriëntatie van de ketelwagon en het gat. (Naar boven, direct de grond in, opzij enz.). De ballastgeul biedt wel bescherming tegen een plasbrand maar niet tegen een fakkelbrand. Vanuit de beoordeling van de gelijkwaardigheid is relevant dat ook de bouwkundige plasbrandmaatregelen geen bescherming bieden tegen een fakkelbrand.

## Beoordeling

De beoordeling van de drie varianten lopen sterk uiteen. Waarbij de integrale gebiedsoplossing om niet te bouwen langs het spoor negatief wordt beoordeeld en het toepassen van gelijkwaardige oplossingen het meest positief scoort. De beoordelingen zijn weergegeven in de dashboard en zijn als volgt tot stand gekomen.

De integrale gebiedsoplossing om niet te bouwen in het brandaandachtsgebied wordt negatief beoordeeld op de ambities gemengde stadswijk en optimaal en slim bereikbaar. Door niet te bouwen langs het spoor in De Hoef-West is er minder ontwikkelruimte waardoor een deel van het beoogde programma niet gerealiseerd kan worden. Dit is negatief voor de stedelijkheid in het gebied. Een hoge dichtheid nabij het spoor is daarbij ook gewenst voor de bereikbaarheid van het gebied. De bereikbaarheid wordt minder wanneer er verder van het spoor (en station Schothorst) gebouwd wordt. De ruimte naast het spoor is in deze variant een loze zone, dit is negatief voor de ambitie ruimtelijke kwaliteit. Echter wordt deze negatieve beoordeling beperkt indien de ruimte op een andere manier wordt benut. Hierdoor is de beoordeling voor de ambitie ruimtelijke kwaliteit als licht negatief beoordeeld. Op de duurzaamheid ambitie en de ambitie gezond woon- en leefklimaat heeft deze variant geen invloed deze beide ambities zijn dan ook neutraal beoordeeld.

Variant 2 heeft met de aaneengesloten bebouwing geen invloed op de stedelijkheid, het beoogde programma kan met deze variant gewoon worden ontwikkeld. De ambitie gemengde stadswijk wordt dan ook neutraal beoordeeld. Dit geldt ook voor de ambitie van optimaal bereikbaarheid hierop heeft deze variant geen invloed. Het realiseren van aaneengesloten bebouwing direct langs het spoor is positief voor de ruimtelijke kwaliteit in het gebied. De aaneengesloten bebouwing heeft een beschermende werking tegen geluidhinder en het veiligheidsrisico. Door realisatie van grote massa's worden tevens de trillingen van het spoor beperkt. Dit is tevens positief voor de ambitie gezond woon- en leefklimaat, met name voor het gebied achter de eerstelijnsbebouwing. De duurzaamheidsambities voor de Hoef-West worden bij variant 2 licht positief beoordeeld, de integrale oplossing levert namelijk winst op voor een groter gebied hierdoor hoeven er minder losse maatregelen toegepast te worden waardoor materialen bespaard worden.

De derde variant is het toepassen van een gelijkwaardige oplossing. Deze oplossing voorkomt dat ontwikkelaars kostbare maatregelen in de gebouwen moeten toepassen en heeft daarom een positieve beoordeling voor de ambities gemengde stadswijk. Het toepassen van de gelijkwaardige maatregel heeft geen effect op de bereikbaarheid van het gebied, dit is dan ook neutraal beoordeeld. Door het toepassen van deze oplossing kan bebouwing langs het spoor worden gerealiseerd. Bebouwing op ca 20 meter van het spoor geeft een geluid afschermdende werking, dit is positief voor de ambitie ruimtelijke kwaliteit. Daarnaast wordt het veiligheidsrisico aan de bron aangepakt dit is zeer positief voor het gezond woon- en leefklimaat binnen de Hoef-West. Doordat de gelijkwaardige oplossing een maatregel is die aan de bron wordt toegepast zijn hoge eisen voor materialen bestemd voor de bouw voorkomen, hierdoor wordt hergebruik van materialen eenvoudiger. De ambitie duurzaamheid wordt dan ook zeer positief beoordeeld.

### Dilemma "Integrale gebiedsoplossingen"



Op basis van het voorgaande wordt een voorkeur uitgesproken voor de derde variant waarbij gelijkwaardige oplossingen worden toegepast. Op ca. 20 meter van het spoor wordt aaneengesloten bebouwing gerealiseerd met tussen het spoor en de bebouwing de ballastgeul en een keerwand voor geluidschaduw op leefniveau. De relevante spelregels uit variant 2 worden daarnaast overgenomen.

## 8.6 Gezondheidsbevordering

De Hoef-West ligt in een gebied dat belast is met milieuhinder van met name de omliggende sporen. Eén van de ambities voor de transformatie is het creëren van een gezonde stadswijk. Zeker met het oog op de toenemende verdichting en de eisen die dit stelt aan de openbare ruimte, is het niet vanzelfsprekend dat dit gebeurt. Wel is in het basisalternatief al een aantal maatregelen opgenomen dat bij zal dragen aan de bevordering van de gezondheid:

- Veel groen dat bijdraagt aan de biodiversiteit en water in het openbaar gebied;
- Voldoende fiets- en wandelpaden;
- Voldoende ruimte om te sporten en spelen in de openbare ruimte.

Om een goede afweging te maken van de te treffen extra gezondheidsmaatregelen, zijn vier maatregelpakketten ontwikkeld, die oplopen in omvang.

1. Geen aanvullende maatregelen;
2. Aanvullende maatregelen op straatniveau;
3. Aanvullende maatregelen op milieuthema's;
4. Strenger dan de wettelijke normen.

### Variant 1: Geen aanvullende maatregelen

Dit is de nulvariant. Er wordt aangesloten bij huidig beleid en wettelijke normen. Daarmee wordt voornamelijk op een goede ruimtelijke ordening gestuurd, bijvoorbeeld via wettelijke normen voor geluid en luchtkwaliteit en onderzoeksverplichting voor trillinghinder. Hiermee worden gezondheidseffecten vanwege de omgeving beperkt tot een acceptabel niveau en wordt zodoende een aanvaardbaar woon- en leefklimaat geborgd. Voor geluid – het meest relevante aspect in De Hoef-West voor de gezondheid – geldt de Amersfoortse geluidnota als beleidskader. In dit beleid zijn ontheffingsvoorwaarden opgenomen voor het verlenen van een hogere waarde (op de gevel) boven de voorkeursgrenswaarde. Een hogere waarde wordt enkel verleend wanneer de

geluidbelasting redelijkerwijs niet terug te brengen is door het treffen van maatregelen. Vervolgen zijn nadere voorwaarden van toepassing, die er voornamelijk op gericht zijn een (relatief) geluidluw geveldeel te borgen.

### **Variant 2: Aanvullende maatregelen op straatniveau**

De omgeving kan zowel een negatieve als een positieve impact op gezondheid hebben. Deze variant gaat uit van het voorkomen van gezondheidseffecten door milieuhinder (variant 1), aangevuld met het treffen van maatregelen in de openbare ruimte die gezond gedrag stimuleren. Hiervoor zijn met name voorzieningen en plekken gewenst die bewegen, sporten, ontmoeting en sociale inclusiviteit stimuleren. Deze variant sluit aan bij het gezondheidsbeleid van de gemeente Amersfoort en is de basisvariant voor de ontwikkeling van De Hoef-West. Met een inrichtingsplan openbare ruimte wordt gestuurd op de toe te passen maatregelen.

Bewegen en sporten kan worden gestimuleerd door voldoende speel- en ontmoetingsplekken en andere faciliteiten voor verschillende doelgroepen te realiseren. Voor ouderen is het van belang dat er voldoende bankjes zijn, zodat zij elke 100 meter een zitplek kunnen vinden. Voor jonge kinderen zijn speelplekken in de directe omgeving van belang, terwijl deze voor pubers verder weg kunnen zijn. Andere doelgroepen maken gebruik van rondjes en ommetjes om te sporten of de hond uit te laten. Ook ruimte voor moestuinen en groenbeheer door buurtbewoners kan bijdragen aan een gezond beweegpatroon.

Bij de inrichting van de openbare ruimte wordt bij deze variant bovendien aandacht besteed aan de toegankelijkheid van voorzieningen voor minder validen en slechtzienden, het realiseren van voldoende watertappunten en goed bereikbare openbare wc's. Deze voorzieningen maken het aangenaam om in de openbare ruimte te verblijven en te bewegen. Strategische plaatsing van asbakken en het instellen van rookvrije (speel)plekken dragen eveneens bij aan een gezonde omgeving.

Voor het bevorderen van de gezondheid is het bovendien van belang om lokale voorzieningen dichterbij beschikbaar te hebben. In het basisalternatief is in ieder geval een uitgebreid voorzieningenaanbod, passend bij een gemengde stadswijk, beoogd. Goede bereikbaarheid en toegankelijkheid van met name maatschappelijke voorzieningen als scholen, huisartsen, apotheken en zorgcentra, is wenselijk. Voor De Hoef-West wordt nog onderzocht of het gezien de capaciteit in naastgelegen wijken en de hoeveelheid nieuwe bewoners wenselijk is om een basisschool in het gebied te realiseren.

De behoefte aan openbare voorzieningen, routes en andere faciliteiten om dit ambitieniveau te behalen wordt in een Inrichtingsplan Openbare Ruimte omschreven waarmee de regie op zowel publiek als privaat terrein wordt vormgegeven.

### **Variant 3: Aanvullende maatregelen op milieuthema's**

Bovenop de maatregelen die in de eerste twee varianten zijn beschreven, wordt in deze variant een hoger ambitieniveau nagestreefd voor de milieukwaliteit in de openbare ruimte. De bedoeling hiervan is om ook in de openbare ruimte (niet alleen op de gevel van woningen) een acceptabele geluidbelasting te realiseren en te werken aan het terugdringen van milieubelasting zoals luchtverontreiniging. Aanvullend op de basisvariant worden zones en locaties aangewezen als aangename plekken, waar extra wordt geïnvesteerd in aantrekkelijk verblijfsgebied. Per locatie moet worden bekeken hoe hieraan invulling kan worden gegeven. Er kunnen verschillende typen aangename plekken worden ingericht, zoals stille plekken, plekken met kunst in de openbare ruimte en verkoelende plekken, of combinaties daarvan.

Stille plekken zijn belangrijk vanwege de hoge geluidbelasting vanaf de spoorwegen en door autoverkeer in het plangebied. Op deze plekken worden relatieve rust en stilte als waarden behouden en versterkt. Ook in de ontwikkelvelden dient aandacht besteed te worden aan het realiseren van dergelijke plekken, bijvoorbeeld door aantrekkelijke binnenterreinen te creëren binnen ontwikkelvelden.

Op en rond stille plekken, zoals hofjes en autoluwe straten, zijn bijvoorbeeld geen glasbakken, terrassen, speeltuinen, schoolpleinen of evenementen toegestaan, om een zo aangenaam mogelijk gebied te creëren als tegenhanger van de drukte van de hoofdwegen. Op deze stille plekken worden scooters en ander gemotoriseerd verkeer niet toegestaan en worden (zware) installaties met geur, geluid of luchtverontreiniging in principe niet toegestaan. Dit geldt bijvoorbeeld voor installaties aan woningen en horecagelegenheden, zoals airco's, warmtepompen en ventilatieroosters.

Bij het ontwerpen en behouden van deze plekken kan worden gekozen voor soundscaping en extra maatregelen zoals een stil wegdek, afscherming van geluid door een geluidscherm en/of gebruik van materialen en kunstwerken om het omgevingsgeluid te veraangemen. Naast geluidhinder kan ook overlast door hittestress, luchtverontreiniging, stank en vuilnis worden voorkomen.

In de uitvoering van deze variant wordt per locatie bekeken welk type aangename plekken gewenst zijn en passen bij de lokale situatie. De overkoepelende doelstelling is het realiseren van aangename buitenterreinen voor alle doelgroepen en alle bewoners van De Hoef-West. Bij plannen in de eerstelijnsbebouwing langs de sporen is extra aandacht gewenst voor het realiseren van aangename plekken vanwege de hoge milieubelasting die deze bebouwing aan de spoorzijde ondervindt. De voorwaarden en spelregels behorende bij deze variant worden daarom locatie afhankelijk opgesteld.

#### Variante 4: Strenger dan de wettelijke normen

Om gezondheidseffecten vanuit de omgeving tot het minimum te beperken kan voor De Hoef-West een strenger beleid worden gehanteerd dan de wet voor schrijft. Voor dit beleid kan aansluiting worden gezocht bij WHO-advieswaarden, waarmee de grens wordt aangeduid voor het optreden van significante gezondheidseffecten. Deze waarden en vergelijkbare referentiewaarden zijn opgenomen in het onderstaande kader. In deze variant worden deze waarden als norm gehanteerd voor het toestaan van woningen en andere gevoelige bestemmingen én worden de maatregelen uit varianten 2 en 3 voorgeschreven.

Tabel 8.1: WHO advieswaarden

Thema	Indicator	Referentiewaarden
<b>Luchtkwaliteit</b>	PM <sub>10</sub> (fijn stof kleiner dan 10 µm) PM <sub>2,5</sub> (fijn stof kleiner dan 2,5 µm) NO <sub>2</sub> (stikstofdioxide) Eenheid: jaargemiddelde achtergrondconcentratie in µg/m <sup>3</sup>	De WHO advieswaarden zijn respectievelijk is 20, 10 en 40 µg/m <sup>3</sup> . Boven deze waarde heeft de luchtkwaliteit negatieve effecten op de gezondheid. Als gekeken wordt naar negatieve effecten op de gezondheid komt een concentratie van 30 µg/m <sup>3</sup> echter beter overeen met de WHO advieswaarden voor PM <sub>10</sub> en PM <sub>2,5</sub> .
<b>Geluid</b>	Wegverkeerslawaai Eenheid: dosismaat voor omgevingslawaai L <sub>den</sub> en L <sub>night</sub> [dB]	De WHO advieswaarde is 53 dB L <sub>den</sub> en 45 dB L <sub>night</sub> . Boven deze waarden heeft het wegverkeerslawaai negatieve effecten op de gezondheid.



	<p>Spoorweglawaai          Eenheid: dosismaat voor omgevingslawaai  <math>L_{den}</math> en <math>L_{night}</math> [dB]</p>	<p>De WHO advieswaarden zijn 54 dB <math>L_{den}</math> en 44 dB <math>L_{night}</math>. Boven deze waarde worden heeft het spoorweglawaai negatieve effecten op de gezondheid.</p>
<b>Licht</b>	<p>Nachtelijke lichtemissie          Eenheid: <math>10^{-10}</math> Watt per <math>cm^2</math> per steradiaal</p>	<p>Verstoring van het dag-nachtritme heeft bij de mens negatieve fysieke en psychische gevolgen. Deze verstoring vindt echter pas plaats bij relatief hoge lichtintensiteiten. Er zijn geen advieswaarden beschikbaar, maar het behoud van (relatieve) donkerte is in principe wenselijk. Dit kan als toetsingscriterium worden opgenomen.</p>

### Beoordeling

De nulvariant houdt in de praktijk in dat veelal hogere waarden zullen worden verleend, zolang woningen een relatief geluidluwe gevel hebben. Hiermee wordt het leefklimaat op straat niet verbeterd, terwijl er een behoorlijke geluidbelasting is. Dit heeft een negatieve impact op de ambitie gezond woon- en leefklimaat. De overige ambities worden neutraal gescoord.

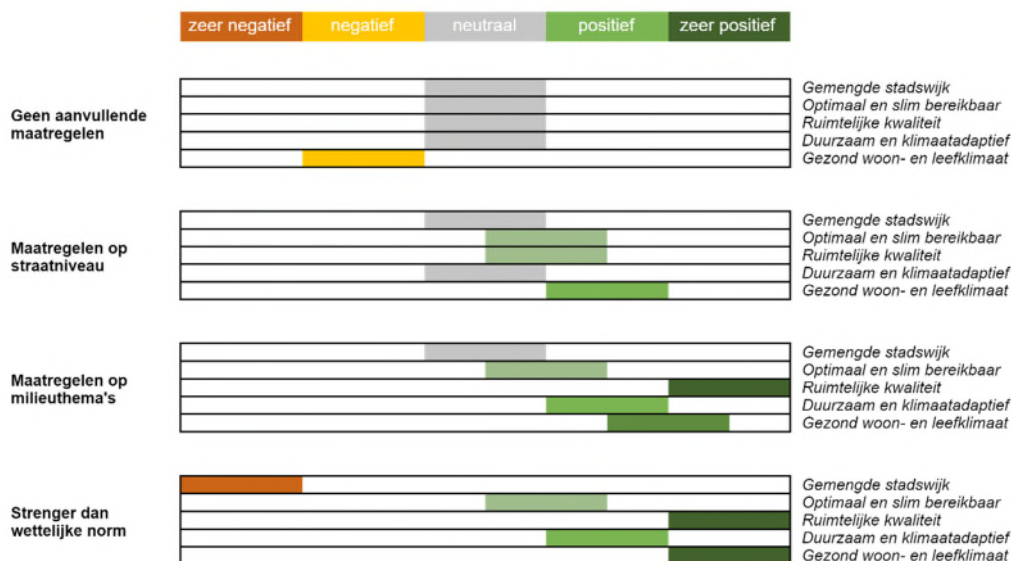
De tweede variant vult het huidig beleid aan met extra maatregelen op straatniveau. Op de ambities bereikbaarheid en ruimtelijke kwaliteit wordt licht positief gescoord, vanwege de maatregelen die in de openbare ruimte genomen worden. Het toevoegen van meer zit- en speelplekken maakt het aantrekkelijker om in het gebied te verblijven. Daarnaast maakt het creëren van autoluwe straten het gebied aantrekkelijker en veiliger voor langzaam verkeer. Omdat deze variant uitnodigt tot meer bewegen in de buitenruimte wordt er een positieve beoordeling gegeven voor de ambitie gezond woon- en leefklimaat. De ambitie gemengde stadswijk en de duurzaamheidsambitie worden neutraal gescoord.

De derde variant richt zich volledig op het creëren van een aangenaam verblijfsgebied. Er wordt een hoger ambitieniveau nagestreefd voor de milieukwaliteit in de openbare ruimte en het realiseren van aangename plekken is een randvoorwaarde voor alle ontwikkelvelden. De ambitie ruimtelijke kwaliteit wordt dan ook zeer positief beoordeeld.

Door het verminderen van milieuhinder en het waarborgen van onder andere relatieve stilte en verkoeling in deze variant wordt de ambitie gezond woon- en leefklimaat positief tot zeer positief beoordeeld. Bewoners en bezoekers van het gebied kunnen voldoende rustgevende verblijfsplekken vinden om zich te ontspannen zonder hinder te ervaren van geluid en andere storende factoren. Het creëren van aangename plekken kan goed hand in hand gaan met het oplossen van knelpunten vanwege klimaatadaptatie en het voorkomen van hittestress. Dit levert een positieve beoordeling op voor de duurzaamheidsambitie. Op de ambitie gemengde stadswijk wordt neutraal gescoord.

De laatste variant is strenger dan de wettelijke normen. In deze variant worden de normen uit tabel 8.2 gehanteerd. Deze normen richten zich volledig op de gezondheid, bij het hanteren van deze normen geldt dan ook dat er een zeer positief effect optreedt op de ambitie gezond woon- en leefklimaat. Vanwege de hoge geluidbelasting in het plangebied betekent deze variant echter dat in ieder geval in de eerstelijnsbebouwing geen woningen kunnen worden toegestaan. De transformatie tot een gemengde stadswijk wordt hiermee zo goed als onmogelijk. Er wordt daarom een zeer negatieve beoordeling gegeven op deze ambitie. Omdat de maatregelen van variant (2 en) 3 óók worden voorgeschreven, wordt de beoordeling voor de overige ambities van variant 3 overgenomen.

### Dilemma "Gezondheidsbevordering"



Op basis van de scores heeft variant 3 de voorkeur. In dit maatregelpakket worden extra maatregelen op straatniveau getroffen om gezond gedrag te bevorderen. Daarnaast worden aangename plekken ingericht om te verblijven en bij te dragen aan een gezond woon- en leefklimaat.

## 8.7 Fasering

De maatregelen in openbaar gebied in De Hoef-West zullen gedurende de transformatie meegroeien met de verdichting van de ontwikkelvelden. Om ongewenste milieueffecten te voorkomen, te zorgen dat er altijd een voldoende verkeersafwikkeling mogelijk is en zoveel mogelijk hinder tijdens de bouw en andere tijdelijke effecten te voorkomen, is het hanteren van een globale fasering gewenst. In deze paragraaf worden eerst de belangrijkste uitgangspunten voor de fasering beschreven. Deze worden vervolgens samengebracht in een voorlopige fasering.

### Initiatieven

De initiatieven vanuit de markt zijn de drijvende kracht achter de transformatie. Het is daarom essentieel om niet alleen naar een optimale fasering te kijken vanuit de milieugevolgen, maar ook de haalbaarheid van een fasering mee te wegen. In De Hoef-West zijn twee initiatieven vergevorderd in de planvorming. Het eerste initiatief is een woningbouwontwikkeling aan de Lichtpenweg 6. Het tweede initiatief bestaat uit plots van verschillende ontwikkelaars in het (noordelijk) Stationsgebied. Overige initiatieven zijn nog in een minder vergevorderd stadium.

### Gebiedsmaatregelen

De integrale gebiedsoplossingen die worden toegepast, zoals geluidschermen, de ballastgeul voor plasbrandbescherming en de eerstelijnsbebouwing langs het spoor Amersfoort – Zwolle, zijn randvoorwaardelijk voor het creëren van een aangenaam woon- en leefklimaat in De Hoef-West. Dit verkleint de gezondheidseffecten voor ontwikkelingen en brengt de kosten voor bouwkundige maatregelen voor ontwikkelaars omlaag. Het leefklimaat op straat, bijvoorbeeld langs de Hoefseweg, wordt ook flink verbeterd doordat lawaai wordt weggenomen. Het is daarom van belang om deze maatregelen vroegtijdig te realiseren, om de ambities voor De Hoef-West te

kunnen behalen. Het advies is om met ontwikkelingen ‘van buiten naar binnen’ te werken, dus eerst het Stationsgebied, daarna de zone Rond de Computerweg.

### Verkeer

De verkeersinfrastructuur moet worden aangepast. In de eindsituatie zijn de Computerweg, Plotterweg en Modemweg niet langer onderling verbonden, en bieden ze elk voor een deel van De Hoef-West de ontsluiting richting Outputweg. Hiervoor worden verschillende kruisingen aangepast, eenrichtingsverkeer ingesteld en een nieuwe verbinding aangelegd tussen de Computerweg en de Printerweg. De Hoefseweg wordt als snelfietsroute voor fietsers verder geoptimaliseerd, door aanpassing van de kruisingen met (auto)wegen. De kruising met de Plotterweg moet ongelijkvloers worden aangelegd zodra een bepaald aantal verkeersbewegingen wordt bereikt, om de volledige transformatie ten westen van de Hoefseweg mogelijk te maken.

De knip tussen Plotterweg en Computerweg en de aanpassingen aan de kruisingen van de Computerweg met de Outputweg, Monitorweg en Hoefseweg zijn noodzakelijk zodra het noordelijk Stationsgebied tot ontwikkeling komt. Het is dan wel noodzakelijk om via de Plotterweg het zuidelijk Stationsgebied en de P&R bereikbaar te houden. Daarvoor moet deze bij de kruising met de Hoefseweg opengesteld worden voor autoverkeer en anders worden ingericht.

Om verkeersoverlast te voorkomen is het aan te raden om de gehele route vanuit De Hoef-West naar de Outputweg aan te passen, voordat de hoeveelheid verkeer significant toeneemt door de transformatie. Voor de Plotterweg is dit het geval zodra deze ter hoogte van de Hoefseweg wordt opengesteld. Voor de Computerweg is de ontwikkeling van het Stationsgebied maatgevend. De Modemweg heeft een duidelijke relatie met de transformatie van de SOMT campus.

Aanpassingen aan de Hoefseweg en de herinrichting van het stationsplein worden bij voorkeur zo ver mogelijk naar voren gehaald. Dit zijn belangrijke maatregelen om de fiets en het OV te prioriteren boven de auto en om een hoog ambitieniveau te halen voor de ruimtelijke kwaliteit, gezondheid en duurzaamheid.

### Groene verbindingen

De aanleg van de ecologische verbinding kan geleidelijk worden gerealiseerd, maar pas als er sprake is van een gehele verbinding heeft deze een duidelijke ecologische meerwaarde. Deels zal de verbinding ook aan de overzijde van het spoor in Schothorst Noord moeten worden gerealiseerd. Voor de fasering binnen De Hoef-West is het wenselijk om zo vroeg mogelijk een verbinding tussen de sporen te realiseren, ook al is deze nog niet direct op het beoogde kwaliteitsniveau.

Als het plangebied maar gedeeltelijk tot ontwikkeling komt, is het goed mogelijk dat delen van de verbinding niet worden gerealiseerd. De ontwikkelvelden in het Stationsgebied en aan de Lichtpenweg 6 worden naar verwachting als eerste ontwikkeld. Langs de Hoefseweg kan een westelijke verbinding (zie figuur 8.2) wél geheel en vroegtijdig worden gerealiseerd. Als optimalisering voor de fasering wordt dan ook voorgesteld om de Hoefseweg tot aan de Monitorweg met extra aandacht voor ecologie in te richten, om alvast een verbinding (op een lager ambitieniveau) te bieden.

Als de ontwikkelvelden rond de Computerweg tot transformatie komen, wordt daarmee de ecologische verbinding langs de oostelijke route gerealiseerd. Tegelijkertijd ontstaat dan een grotere behoefte aan aantrekkelijke wandelroutes voor een ommetje, bijvoorbeeld door het Waterwingebied. Door de westelijke route langs de Hoefseweg van een wandelpad door het groen te voorzien, kan dit ommetje al bij het stationsplein of vanaf de Plotterweg beginnen.

### Andere aspecten

Bij de kruising Outputweg – Computerweg is oppervlaktewater aanwezig, waar een ontwikkelveld ingetekend is. Voordat dit kan worden gedempt, moet er voldoende oppervlaktewatercapaciteit elders in De Hoef-West aanwezig zijn.

De in het ontwikkelkader beschreven gebiedssferen bieden een handvat voor de fasering. Voor het Stationsgebied, de Hoefseweg, de Computerweg, de Plotterweg en de Outputweg zijn stedenbouwkundige principes beschreven. De aanbeveling is om per gebiedssfeer de benodigde fysieke maatregelen ineens uit te voeren, zodat vanaf dat moment een basisniveau voor de ruimtelijke kwaliteit bestaat, waarop de gebiedssfeer kan worden uitgebouwd en waarop ontwikkelvelden kunnen aansluiten.

### Conclusie

De aandachtspunten voor de fasering uit de voorgaande alinea's kunnen worden samengevat in twee categorieën: randvoorwaarden en aanbevelingen. De randvoorwaarden zijn noodzakelijk om de milieueffecten te mitigeren. De aanbevelingen zijn niet noodzakelijk, maar kunnen wel bijdragen aan de kwaliteit van de fysieke leefomgeving.

#### Randvoorwaarden:

- Prioriteren van integrale gebiedsmaatregelen ten behoeve van de leefomgevingskwaliteit en van ingrepen die de multimodale bereikbaarheid van De Hoef-West verbeteren;
  - Aanleg geluidscherm langs het spoor Amersfoort – Apeldoorn;
  - Ballastgeul en eerstelijnsbebouwing langs het spoor Amersfoort – Zwolle;
  - Herinrichting omgeving stationsplein als multimodaal knooppunt;
  - Inrichting Hoefseweg tussen spoorweg Amersfoort – Apeldoorn en de Computerweg als hartlijn en snelfietsroute;
  - Aanpassing P&R tot Smart mobility hub.
- Aanpassen van de interne verkeersafwikkeling via de Computerweg en Plotterweg en voorafgaand aan de transformatie van het Stationsgebied.
- Aanpassen van de kruisingen met de Hoefseweg gelijktijdig met de transformatie van de via die kruising afwikkelende gedeelten van het Stationsgebied.
- Voldoende oppervlaktewater in het plangebied borgen voordat bestaand oppervlaktewater gedempt wordt.

#### Aanbevelingen:

- Zoveel mogelijk van buiten naar binnen' werken - vanaf de sporen (met name het spoor Amersfoort – Zwolle) richting de Outputweg.
- Gebiedssferen zoveel mogelijk ineens realiseren;
- De Hoefseweg voor de kortere termijn inrichten als ecologische verbinding voorafgaand aan de transformatie van de ecologische verbindingzone verder naar het oosten;
- De gehele route over respectievelijk Monitorweg, Plotterweg en Modemweg tot de Plotterweg ineens aanpassen, voorafgaand aan de transformatie van de hierop afwikkelende deelgebieden.

## 8.8 Gevoeligheidsanalyse

In deze paragraaf wordt een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd ten aanzien van de transformatie, waarbij wordt beschouwd in hoeverre het MER en het spelregelkader volstaan als basis voor een groter of kleiner programma dan in het basisalternatief beschreven en/of voor een variatie in de

programmering per deelgebied. Ook wordt de transformatie van de zone langs de Modemweg (SOMT-campus) nader beschouwd, omdat deze niet in het ontwikkelkader en enkele onderzoeken is opgenomen.

### Flexibiliteit in het programma

In het basisalternatief is uitgegaan van 2.500 nieuwe woningen en handhaving van het bestaande aantal arbeidsplaatsen (5.000). Hoe deze over het plangebied verdeeld worden is niet vooraf bepaald en dit zal ook niet gebiedsdekkend gebeuren. Wel is per ontwikkelveld een maximale dichtheid (Floor-Space Index of FSI) en een gewenste verhouding tussen woningen en arbeidsplaatsen vastgelegd in het ontwikkelkader. Dit laat echter nog veel ruimte voor andere invullingen van het programma, afwijkend van het basisalternatief.

Het maximale programma dat mogelijk is op basis van het ontwikkelkader is 4.271 woningen en ca. 58.000 m<sup>2</sup> werkprogramma. Daarbij is uitgegaan van 35% sociaal en 20% middenhuur conform het Deltaplan woonopgave Amersfoort en de arbeidsplaatsen die minimaal per ontwikkelveld gerealiseerd moeten worden. Kanttekeningen hierbij zijn:

- De 5.000 arbeidsplaatsen in De Hoef-West moeten worden behouden. Dit is niet mogelijk wanneer alle ontwikkelvelden worden ontwikkeld. 58.000 m<sup>2</sup> staat voor ca. 2.500 arbeidsplaatsen. Jaarlijks wordt daarom bijgehouden hoeveel arbeidsplaatsen er in De Hoef-West zijn. Voor ontwikkelvelden die later tot ontwikkeling komen, kan dit betekenen dat het percentage werkmeters omhoog wordt geschroefd, ten koste van woonmeters. Het maximale aantal woningen zal daardoor met ca. 1.000 afnemen.
- De uitgangspunten voor het type woningen kunnen gaandeweg ook aangepast worden. Dit kan leiden tot gemiddeld kleinere woningen, waardoor meer woningen kunnen worden gerealiseerd binnen de beschikbare meters.
- Het programma van de SOMT-campus zit hier niet in verwerkt, omdat dit geen onderdeel is van het plangebied van het ontwikkelkader. Vooralsnog wordt uitgegaan van een maximaal programma van ca. 150.000m<sup>2</sup>, waarvan 30% wonen, 30% werken, 30% leren en 10% commercieel. Dit komt neer op ca. 750 woningen en 2.500 arbeidsplaatsen.

De flexibiliteit in het programma kan in vergelijking met het basisalternatief leiden tot gevolgen voor de fysieke leefomgeving. De gevolgen van een kleiner programma zijn in hoofdstuk 6 uitvoerig beschreven. Deze gevoeligheidsanalyse richt zich op de gevolgen van:

1. Meer woningen. Inclusief de SOMT campus zouden tot ca. 5.000 woningen gerealiseerd kunnen worden op basis van de verdeling conform het Deltaplan woonopgave. Eventueel zouden dit er nog meer kunnen worden door de bouw van kleinere woningen. Het is echter niet waarschijnlijk dat het totale aantal boven de 5.000 uit komt, omdat ook ruimte voor arbeidsplaatsen moet worden behouden. Dit is daarmee een worst case bovengrens voor het aantal woningen.
2. Een andere verdeling van woningtypen, bijvoorbeeld met meer kleine en minder grotere woningen, en met meer sociale huur en minder koop of middenhuur.
3. Meer bewoners in De Hoef-West, doordat de woondichtheid per m<sup>2</sup> groter wordt als gevolg van een andere verdeling van woningtypen.
4. Een andere verdeling van programmatische dichtheden over De Hoef-West, bijvoorbeeld met een hoge dichtheid langs het spoor, waar de transformatie begint, en een lagere dichtheid elders.

### Gevolgen voor de fysieke leefomgeving

De hierboven genoemde flexibiliteit kan leiden tot gevolgen voor de fysieke leefomgeving. Voor alle 'locatiespecifieke' spelregels maakt dit niet uit. Voor de daar aanwezige spelregels,



bijvoorbeeld ten aanzien van specifieke objecten of gebieden, verandert feitelijk niets. Hindercontouren, bepaalde waarden of onderzoeksverplichtingen blijven gelden.

Wel kunnen, door een toename van het aantal bewoners en een andere verdeling van dichtheden, meer bewoners worden blootgesteld aan milieuhinder en risico's. Indien dit kleinere woningen zijn met een lagere woondichtheid per m<sup>2</sup> (bijvoorbeeld studio's en kleine appartementen), leidt een toename van het aantal woningen niet per se tot meer blootgestelden<sup>27</sup>.

De relevante thema's in De Hoef-West zijn geluid en omgevingsveiligheid. Doordat integrale gebiedsoplossingen worden toegepast om een acceptabel woon- en leefklimaat te borgen, geldt dit met name voor de eerstelijnsbebouwing langs het spoor. Voor geluid gelden per woning voorwaarden om geluidhinder te mitigeren, op basis van het Amersfoortse geluidbeleid. Op het gebied van veiligheid leiden hogere dichtheden tot een hoger groepsrisico. De potentiële impact van incidenten zal groter zijn dan bij een lage dichtheid. Ook is er een grotere kans op het optreden van kleine incidenten, zoals een woningbrand. Ook hiervan zal de impact groter zijn bij een grotere dichtheid.

Als meer mensen in De Hoef-West wonen, geeft dit een grotere druk op de buitenruimte. Dit kan ook optreden wanneer het woningtype significant wijzigt. Bewoners van kleinere appartementen zullen relatief een groter beroep doen op de buitenruimte en op aanwezige voorzieningen. Dit brengt meer levendigheid in het gebied, wat past bij het gewenste eindbeeld. Het is bijvoorbeeld wenselijk om ook buiten kantoor tijden levendigheid op straat te hebben in een gemengde wijk. Desalniettemin kan levendigheid omslaan in ongewenste drukte. In De Hoef-West wordt dit niet direct verwacht, vanwege de goede verbindingen naar het centrum en andere plekken met voorzieningen.

In het Ontwikkelkader en het Inrichtingsplan Openbare Ruimte worden eisen gesteld aan de buitenruimte in ontwikkelvelden, waarmee wordt geborgd dat de te ontwikkelen woningtypen en -aantallen en de kwaliteit en kwantiteit van de buitenruimte op elkaar zijn afgestemd. Desalniettemin kan drukte ontstaan op aantrekkelijke locaties, looproutes en condensatieplekken van voorzieningen. De grotere druk op de buitenruimte hoeft niet tot negatieve effecten te leiden, omdat een grote mate van levendigheid past bij De Hoef-West. Het is wel een aandachtspunt voor monitoring, omdat specifieke locaties met name op locaties die gevoelig zijn voor drukte, zoals groenstructuren in en om De Hoef-West en op rust en stilte ingerichte aangename plekken, kan sprake zijn van overlast. Monitoring kan hier vroegtijdig een signaal bieden dat een ongewenste mate van drukte optreedt.

Een gewijzigd programma leidt tot een andere energiebehoefte dan in paragraaf 5.14 is beschreven. De energievoorziening dient door ontwikkelaars te worden uitgewerkt, waarbij voldaan moet worden aan de BENG-norm per gebouw. Een ander programma zal daarom geen negatieve impact hebben op de duurzaamheidsambities.

### Verkeer en parkeren

Een gewijzigd programma heeft gevolgen voor verkeer en parkeren. Door meer of andere typen woningen, en een andere verdeling van dichtheden over het plangebied verandert de verkeersgeneratie en de verkeersafwikkeling.

Uit het verkeersonderzoek bleek dat de doorstroming en veiligheid op de kruisingen met de Hoefseweg de aandacht vraagt. Door RHDHV is aanvullend onderzoek gedaan naar het aantal

---

<sup>27</sup> Bij onderzoeken wordt soms een standaard aantal bewoners per woning aangehouden. Deze kanttekening is dan ook relevant bij het interpreteren van onderzoeksresultaten.

motorvoertuigen dat deze kruisingen in de spits aan kunnen. Dit getal is maatgevend voor de maximale verkeersgeneratie vanuit de ontwikkelvelden die via deze kruisingen ontsloten worden (zie figuur 8.1). Hierbij is uitgegaan van de groei van het aantal fietsers op de Hoefseweg in 2030 van 50% ten opzichte van 2019, een maximale verliestijd voor auto's van 15 seconden en een maximale wachtrij tot aan de volgende kruising. Voor de gelijkvloerse kruisingen moet in de planvorming gestuurd worden op een maximale verkeersintensiteit in de spits zoals in de tabel is aangegeven. Indien deze zone niet ineens wordt ontwikkeld, kan met monitoring op de resterende ruimte worden gestuurd.



Figuur 8.6: Onderzochte kruisingen Hoefseweg.

Tabel 8.2: Analyse restruimte kruisingen Hoefseweg

Kruising	Maatgevende beperking	Maximaal aantal voertuigbewegingen in de spits
Hoefseweg – Plotterweg (1)	Verliestijd. Hier is al sprake van een knelpunt bij volledige ontwikkeling van het basisalternatief. Bij transformatie van de blauwe ontwikkelvelden is nader onderzoek naar dit kruispunt noodzakelijk.	
Hoefseweg – Computerweg (2)	Maximale wachtrij (beide richtingen)	450 motorvoertuigen
Hoefseweg – Monitorweg (3)	Maximale wachtrij (richting spoor)	225 motorvoertuigen
Hoefseweg-Printerweg (4)	Maximale wachtrij (richting Outputweg)	400 motorvoertuigen

Voor de afwikkeling van de andere kruisingen voldoet de in paragraaf 5.1 beschreven variant in ieder geval voor de eerste ca. 2.500 woningen, met ruimte voor meer. Om te bepalen wat hiervoor de mogelijkheden zijn is een inschatting gemaakt van de restcapaciteit op de kruispunten.

Tabel 8.3: Analyse ruimte voor extra verkeersbelasting / programma (bron: RHDHV)

Kruising	Kwaliteit verkeersafwikkeling in nieuwe situatie
----------	--

<b>1 Monitorweg-Printerweg</b>	Matig
<b>2 Computerweg-Monitorweg</b>	Goed, verliestijden autoverkeer minimaal
<b>3 Computerweg-nieuwe verbinding met Printerweg</b>	Voldoet, wachttijden zowel in ochtend als avondspits < 15 sec.
<b>I Outputweg-Computerweg</b>	Restcapaciteit ochtendspits 20%, avondspits 10%
<b>II Outputweg –Plotterweg</b>	Restcapaciteit ochtendspits 15% Avondspits 50%
<b>III Outputweg-Modemweg</b>	Restcapaciteit ochtendspits 45%, avondspits 25%

Deze informatie kan worden gebruikt om te sturen op programma. Voor elk ontwikkelveld is namelijk goed in te schatten op welke kruisingen wordt afgewikkeld. Met behulp van monitoring en het verkeersmodel kunnen de verkeersgevolgen van de transformatie worden gevolgd. Dit biedt de mogelijkheid om tijdig kleine aanpassingen aan de kruising te doen en om te sturen op de dichtheid van nog te ontwikkelen deelgebieden. Deze kan naar beneden worden bijgesteld wanneer een kruising vol dreigt te lopen. Ook kan meer gestuurd worden op gebruik van fiets en OV om op die manier de kruisingen te ontlasten.

Tenslotte kan sprake zijn van een hogere parkeerbehoefte. Dit dient per ontwikkelveld opgelost te worden op eigen terrein. Een plan waarvoor niet voldoende parkeerplaatsen gerealiseerd kunnen worden, kan niet worden uitgevoerd. Dit voorkomt dat de parkeerbehoefte leidt tot meer druk op de openbare ruimte of andere negatieve effecten.

### Conclusie

De potentiële gevolgen van een ander programma zijn in onderstaande figuur weergegeven.



De parkeerbehoefte en energiebehoefte leiden niet tot significante milieueffecten. Het spelregelkader biedt op deze (en vrijwel alle andere) aspecten de condities om de transformatie in balans met een goede fysieke leefomgeving te realiseren.

Een grotere druk op de buitenruimte hoeft niet tot negatieve effecten te leiden, omdat een grote mate van levendigheid past bij De Hoef-West. Indien, bijvoorbeeld uit monitoring, blijkt dat het op specifieke locaties 'te druk' wordt, kan hierop bijgestuurd worden. Deze bijsturing kan plaatsvinden op het niveau van het ontwikkelkader, bijvoorbeeld door extra inspanningen te vereisen, indien relatief veel kleine woningen worden gebouwd, of door het woningbouwprogramma (maximale aantal woningen en woningtypen) aan te passen voor nog te transformeren ontwikkelvelden. Ook kan bijsturing plaatsvinden door direct maatregelen te treffen, zoals fysieke ingrepen of maatregelen om gedrag te beïnvloeden.

Monitoring van de verkeersgeneratie en -afwikkeling is van groot belang om een groter programma mogelijk te maken. Vanuit de monitoring kan tijdig worden bijgestuurd op maatregelen en/of op programma om knelpunten te voorkomen.

Door een hogere bewonersdichtheid kunnen er meer bewoners aan geluidhinder en veiligheidsrisico's blootgesteld worden. Bij elk project zal onderbouwd moeten worden hoe wordt omgegaan met de spelregels en hoe wordt gezorgd voor een goed woon- en leefklimaat. Daar horen ook ontwerpspunten bij voor een veilige en gezonde omgeving en een aantrekkelijke openbare ruimte. Per ontwikkeling is daarmee voldoende geborgd dat geen ongewenste negatieve milieueffecten ontstaan, ook met betrekking tot geluid en veiligheid.

Dit geldt ook voor het omgevingsplan, dat voor geheel De Hoef-West de ontwikkelruimte juridisch-planologisch zal vastleggen. Voor een goede onderbouwing is een nader onderzoek gewenst naar de verschillende eind- en tussensituaties die de planregeling mogelijk maakt. Dit onderzoek dient zich te richten op de verkeersafwikkeling en de gevolgen daarvan voor de bereikbaarheid en de lokale geluidssituatie. Hiermee kan de maximale verkeersgeneratie per ontwikkelveld of per deelgebied worden bepaald als toetsingskader voor vergunningverlening.

Voor De Hoef-West als geheel biedt monitoring de informatie om tijdig bij te sturen met maatregelen of wijzigingen aan het ontwikkelkader. Ook het spelregelkader kan worden aangescherpt wanneer dit nodig blijkt. Dit MER biedt voldoende basis om de transformatie van De Hoef-West te begeleiden en op basis van voortschrijdend inzicht bij te sturen op onderdelen, onafhankelijk van het exacte programma dat wordt gerealiseerd.

## 9 Spelregelkader, monitoring en evaluatie

*In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe dit MER gebruikt kan worden als levend MER voor de begeleiding van de transformatie van De Hoef-West.*

### 9.1 Spelregelkader

Voor de begeleiding van de transformatie is in 2019 een ontwikkelkader opgesteld. Dit MER is gebruikt om aanvullende spelregels en randvoorwaarden te bepalen voor het meewegen van het omgevingsbelang bij plannen en projecten in De Hoef-West, inclusief de delen van het gebied die niet in het ontwikkelkader zijn verwerkt. Uit deel A volgde bijvoorbeeld dat maatregelen noodzakelijk zijn om een goed woon- en leefklimaat te borgen in De Hoef-West. Op basis van het voorgaande hoofdstuk kan de fasering en de toepassing van gebiedsmaatregelen verder worden uitgewerkt in de relevante projecten en het op te stellen omgevingsplan. Paragraaf 8.4 biedt bijvoorbeeld de onderbouwing voor toepassing van een ballastgeul, een keerwand en afschermdende bebouwing langs het spoor Amersfoort – Zwolle als gelijkwaardige maatregel. Voor het andere spoor is een geluidscherm gewenst. Voor de fasering van de transformatie is aanbevolen deze integrale gebiedsoplossingen zo ver mogelijk naar voren te halen.

Voor ontwikkelaars worden de spelregels met betrekking tot duurzame energievoorziening en de waterbergingsopgave flexibel opgesteld op basis van de heroverweging van deze dilemma's. Om de gezondheid van toekomstige bewoners en gebruikers te bevorderen worden extra maatregelen voorgeschreven op straatniveau en om milieuhinder in de buitenruimte te verminderen.

In bijlage 2 is het spelregelkader opgenomen. In bijlage 3 is het eerste voornemen binnen het plangebied getoetst aan dit spelregelkader. Hiermee wordt enerzijds inzichtelijk hoe het spelregelkader werkt en kan worden toegepast. Anderzijds worden hiermee de milieueffecten van dit voornemen in beeld gebracht.

### 9.2 Levend MER

Het spelregelkader vormt een aanvulling op het ontwikkelkader en is daarmee gebiedsgericht beleid voor ontwikkelingen. Het kan tussentijds worden aangevuld en aangescherpt op basis van voortschrijdend inzicht vanuit de monitoring of een onderbouwde keuze, bijvoorbeeld wanneer een hoger of lager ambitieniveau voor een van de ambities noodzakelijk wordt geacht voor het doorlopen van de transformatie.

Wanneer zich nieuwe dilemma's voor doen, of voortschrijdend inzicht vraagt om heroverweging van keuzes, dan wordt dit in een aanvulling op dit MER uitgewerkt. Het geheel van MER, met aanvullingen en monitoringsrapportages, vormt het 'levende MER'. Het uitvoeren van regelmatige monitoring en evaluatie is hierbij randvoorwaardelijk.

Hiermee wordt voor de transformatie van De Hoef-West voldaan aan de m.e.r.-plicht voor alle plannen en projecten<sup>28</sup> die hieraan uitvoering geven, zolang:

1. De te nemen besluiten passen bij de ambities voor De Hoef-West, zoals dat beschreven is in paragraaf 4.1;
2. Deze leiden niet tot significant andere negatieve milieugevolgen dan in dit MER beschreven; en

---

<sup>28</sup> En voor een programma onder de Omgevingswet, indien dit instrument wordt gekozen om uit te voeren maatregelen voor te bereiden.



3. In de toelichting op de besluiten een toetsing plaats vindt aan het spelregelkader. Het nogmaals doorlopen van de formele m.e.r.-(beoordelings)procedure is niet noodzakelijk zolang aan deze eisen wordt voldaan.

### 9.3 Monitoring en evaluatie

Het opstellen van een monitoringsplan is randvoorwaardelijk voor de transformatie. Deze randvoorwaarde volgt vanuit het levende MER zo lang er leemten in kennis bestaan over het verloop en de exacte gevolgen voor de leefomgeving. Ook kan monitoring noodzakelijk blijken voor de toepassing van dynamische beleidsregels in het voor De Hoef-West op te stellen omgevingsplan en voor het verkrijgen van beleidsinformatie voor efficiënte sturing op de transformatie. Monitoring kan als instrument dan ook veel breder worden ingezet dan enkel voor het levende MER.

#### Leemten in kennis

Uit de voorgaande hoofdstukken volgen de leemten in kennis die leiden tot een monitoringsopgave. Deze zijn in onderstaande tabel beschreven.

Onderwerp	Leemte in kennis
Programma en verloop van de transformatie	Het verloop van de transformatie, zowel de snelheid als de verdeling van programma over het plangebied, is nog onbekend. Monitoring is van belang om te sturen op het programma in nog niet getransformeerde ontwikkelvelden en om de milieugevolgen te kunnen duiden.
Woon- en leefklimaat en blootstelling aan milieuhinder	Om het gewenste woon- en leefklimaat te bereiken moeten eerst maatregelen worden getroffen. Bij elke ontwikkeling moet opnieuw worden afgewogen of het woon- en leefklimaat voldoet en op welke wijze extra aangename plekken kunnen worden gerealiseerd. Voor keuzes waarmee gestuurd wordt op het te realiseren programma is het van belang om mee te wegen hoeveel mensen potentieel worden blootgesteld en aan welke mate van milieuhinder. Hiervoor kunnen de milieucontouren, zoals deze in de leefomgevingsfoto zijn opgenomen, worden gebruikt. Deze dienen regelmatig te worden geactualiseerd.
Bereikbaarheid	Voor verschillende kruisingen is in beeld gebracht hoeveel capaciteit er hier resteert. Om een voldoende verkeersafwikkeling te borgen worden maatregelen getroffen en wordt op het programma gestuurd, bijvoorbeeld door een maximale verkeersgeneratie per ontwikkelveld te bepalen. Zowel de daadwerkelijke verkeersgeneratie, als de verzadigingsgraad van kruisingen, vragen om monitoring.
Fasering en tijdelijke effecten	Om de milieueffecten te beperken is een aantal randvoorwaarden voor fasering uitgewerkt. Naar verwachting zal deze fasering niet één op één kunnen worden uitgevoerd. Monitoring draagt bij aan het voeren van mitigerend beleid om tijdelijke negatieve effecten te voorkomen en gedurende de transformatie altijd een basis kwaliteitsniveau te borgen. Ook is monitoring waardevol voor efficiënte bijsturing waar het daadwerkelijke verloop van de transformatie daar om vraagt.

Onderwerp	Leemte in kennis
	Monitoring brengt verschillen met de beoogde fasering in beeld en signaleert vroegtijdig het (potentieel) optreden van ongewenste en/of tijdelijke effecten.
Druk op de buitenruimte	Het is nog niet bekend hoe de eisen aan ontwikkelaars op het gebied van parkeren, groen, waterberging en ruimtelijke kwaliteit, in combinatie met de benodigde ingrepen en de flexibiliteit in het programma hun uitwerking gaan hebben op de buitenruimte. Ook is er geen cijfer te plakken op de maximale levendigheid die gewenst is in De Hoef-West. Er is onderscheid te maken in locaties waar meer levendigheid gewenst is, zoals de Hoefseweg en het stationsplein, en locaties waar juist meer rust gewenst is, zoals specifiek ingerichte aangename plekken en de ecologische verbindingzone. Op deze plekken kan drukte eerder als hinderlijk worden ervaren en/of leiden tot aantasting van natuurwaarden. Het Waterwingebied ligt buiten De Hoef-West maar verdient bij monitoring de aandacht in verband met de druk die de transformatie hier kan opleveren.

#### Aanpak monitoring en evaluatie

In het monitoringsplan worden indicatoren vastgesteld, die objectief zijn bij te houden. Deze bieden de informatie voor een evaluatie van de kaders en de koers van de transformatie van De Hoef-West. Deze evaluatie vindt vervolgens tweejaarlijks plaats in een openbare monitoringsrapportage. Hierin wordt beschreven hoe De Hoef-West er voor staat en beoordeeld of er aanleiding bestaat om bij te sturen. Deze bijsturing kan vervolgens plaats vinden op verschillende niveaus: bijvoorbeeld een aanpassing van het ontwikkelkader of het spelregelkader, het heroverwegen van keuzes in een aanvulling op het MER, of het treffen van extra maatregelen. In het monitoringsplan worden in ieder geval de volgende onderdelen uitgewerkt:

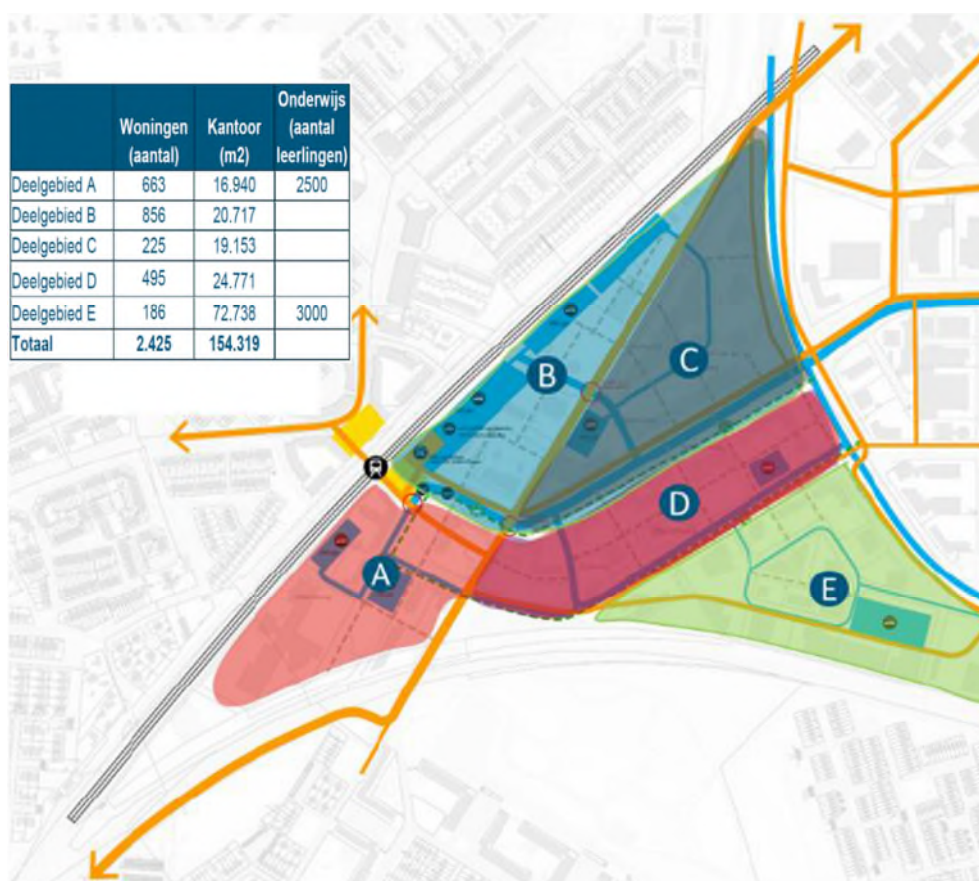
- Een beschrijving van de context en de doelen van het monitoringsplan, inclusief de wijze waarop beoogd wordt de resultaten van de monitoring in de toekomst te gebruiken voor (bij)sturing.
- Een procesbeschrijving van het monitoringsprogramma, inclusief de frequentie, wijze van publicatie en de wijze van betrekken van andere partijen bij de monitoringsrapportage eens in de twee jaar.
- Een set van objectief meetbare indicatoren, die voorzien in de informatie die nodig is voor evaluatie.
- Een beschrijving van de wijze waarop data wordt verzameld en de indicatoren worden opgebouwd.
- Een beschrijving van de wijze waarop op basis van de indicatoren en overige informatie geëvalueerd wordt of er sprake is van een aanleiding om bij te sturen.
- De wijze waarop bijsturing plaats zal vinden indien daarvoor aanleiding is.
- Inzicht in de wisselwerking tussen het (levende) MER, het monitoringsprogramma en nieuwe ontwikkelingen.

## **Bijlage 1 Varianten verkeersstructuur**

## Bijlage 1 Varianten verkeersstructuur

Eén van de ambities voor de Hoef-West is dat het gebied optimaal bereikbaar is. Voor de routing van het autoverkeer is de keuze voorafgaand aan het MER al gemaakt en in de NRD en het ontwikkelkader beschreven. Door RHDHV is een verkeersonderzoek uitgevoerd (Verkeersonderzoek De Hoef-West, d.d. 01-07-2019) waarin de mogelijke varianten voor de verkeersstructuur zijn afgewogen. In dit onderzoek zijn de effecten van de gebiedsontwikkeling op het nieuwe verkeerssysteem en op de omliggende wegenstructuur onderzocht. De vier onderzochte varianten voor de hoofdontsluiting worden hieronder toegelicht.

Ten behoeve van het verkeersonderzoek is het plangebied van De Hoef-West onderverdeeld in deelgebieden en zijn uitgangspunten bepaald voor het programma (2.425 woningen, 154.319 m<sup>2</sup> bvo bedrijfsvloer en 5.500 leerlingen)<sup>29</sup>.



Figuur 0.1: Deelgebieden binnen De Hoef-West (bron: Verkeersonderzoek De Hoef-West, RHDHV d.d. 01-07-2019)

<sup>29</sup> Deze uitgangspunten wijken licht af van de uitgangspunten van het basisalternatief. Dat gaat bijvoorbeeld uit van 2.500 woningen. De keuze voor de ontsluitingsstructuur is gemaakt voordat dit uitgangspunt werd bepaald. De wijziging ten opzichte van het gebruikte programma leidt niet tot andere conclusies. Voor de navolgbaarheid van keuzes is de variantenafweging in deze paragraaf samengevat. De conclusies over de toekomstige verkeerssituatie wijzigen niet significant als gevolg van het gewijzigde programma.

## Routing autoverkeer

### Variant 0: Plotterweg dicht bij Hoefseweg

De eerste variant is de 'nul'-variant. Dit is de huidige verkeersstructuur waarbij volledige tweerichtingsverkeer aanwezig is door de Hoef-West, zoals te zien in de figuur hieronder. De Plotterweg is in deze variant, tussen de kruising met de Lichtpenweg en de hub, een fietspad waardoor gemotoriseerd verkeer via de Lichtpenweg en de Computerweg naar de mobiliteitshub beweegt. De verkeersdruk ligt in deze variant met name op de Computerweg.



Figuur 0.2: Schets verkeersstructuur variant 0



### Variant 1: Heen en weer

Deze variant is de 'heen-en-weer'-variant, waarbij elke aansluiting op de Hoef-West geen directe verbinding heeft met een andere weg. Hierdoor spreidt het verkeer optimaal over de wegen. In deze variant is er geen doorgaande weg voor het station, maar wordt de verkeersdruk gespreid over de wegen. Ten zuiden van het station is de Plotterweg open voor verkeer, gebieden ten noorden van het station zijn te bereiken via de Monitorweg of de Printerweg, de Lichtpenweg is hier gesloten. De Computerweg ten westen van de Monitorweg is alleen toegankelijk voor bussen en taxi's. De verkeersdruk is bij deze variant op de aansluitingen Computerweg en Plotterweg nagenoeg gelijk.



Figuur 0.3: Schets verkeerstructuur variant 1.

### Variante 2: Doorgaande lus; eenrichtingsverkeer

In variante 2 wordt het verkeer rond de hub bestemd voor eenrichtingsverkeer. De weg voor het station richting het noorden (Computerweg) is hierin een eenrichtingsweg. Het verkeer kan via de Plotterweg het station bereiken en deze via de Computerweg verlaten. De Lichtpenweg wordt in deze variant gesloten zodat de verkeersafwikkeling sectoraal gebeurt en er geen onderlinge uitwisseling plaatsvindt.



Figuur 0.4: Schets verkeerstructuur variante 2



## **Bijlage 2 Spelregelkader**

## Bijlage 2 Spelregelkader

### Inleiding

Voor de begeleiding van de transformatie van het plangebied is Ontwikkelkader opgesteld, waarin spelregels en leidende principes zijn vastgelegd. Dit ontwikkelkader is door de gemeenteraad vastgesteld in september 2019. Het MER is vervolgens gebruikt om aanvullende spelregels en randvoorwaarden te bepalen voor het meewegen van het omgevingsbelang bij plannen en projecten in De Hoef-West, inclusief de delen van het gebied die niet in het ontwikkelkader zijn verwerkt.

In deze bijlage zijn de spelregels opgenomen (in paragraaf 4), maar zijn ook een overzicht van de ambities voor De Hoef-West en een toelichting op het gebruik van de Ambitiewijzer in de planvorming opgenomen. Dit zijn belangrijke hulpmiddelen voor de begeleiding van de transformatie. In de monitoring en evaluatie van de gebiedsontwikkeling staat de vraag centraal of de optelsom van deelontwikkelingen ook leidt tot het gewenste beeld voor De Hoef-West als geheel. De concreet uitgewerkte ambities in paragraaf 3 geven houvast bij het uitvoeren van deze evaluatie. De Ambitiewijzer is een middel dat de gemeente Amersfoort zal inzetten in de afstemming met initiatiefnemers in het plangebied. Met de Ambitiewijzer wordt vroegtijdig in de planvorming bepaald wat het ambitieniveau per deelontwikkeling is, voor de verschillende omgevingsaspecten. In paragraaf 2 wordt een nadere toelichting gegeven van dit instrument.

### De Ambitiewijzer

Het ontwikkelkader is uitgangspunt voor op te stellen bestemmingsplannen, daarin zijn 5 leidende principes voor de transformatie van De Hoef-West opgenomen. Ontwikkelinitiatieven worden hieraan getoetst. Vanwege de vele ambities zullen gedurende het planontwikkelingsproces per deelontwikkeling gezamenlijk met initiatiefnemers keuzes gemaakt moeten worden. Na vaststelling van het ontwikkelkader is voor het maken van keuzes een instrument gemaakt, de ambitiewijzer. Met deze ambitiewijzer worden initiatieven beoordeeld aan de hand van de mate waarin voldaan wordt aan harde eisen en de mate waarin een bijdrage wordt geleverd aan de ambities voor De Hoef-West.

In de ambitiewijzer wordt voor iedere ontwikkeling binnen de vijf ambitie thema's op allerlei verschillende aspecten van het ontwikkelkader aangegeven hoe hoog het ambitieniveau ligt. Dit wordt gedaan door een score toe te kennen aan deze aspecten. Door de scores van de verschillende partijen te vergelijken wordt in één oogopslag inzichtelijk gemaakt waar het verschil licht op ambitieniveau. Op deze manier kan de ambitiewijzer als hulpmiddel dienen in het gesprek over het bepalen van de ambities binnen het ontwikkelkader, worden harde eisen bewaakt en daar bovenop meerwaarde wordt gecreëerd.



## Concretisering van de ambities

Als basis en afwegingskader voor de ontwikkeling van de Hoef-West zijn vijf ambities geformuleerd:

6. De Hoef-West is een gemengde stadswijk met ruimte voor wonen, werken, leren en voorzieningen
7. De Hoef-West is optimaal bereikbaar
8. De Hoef-West heeft een aantrekkelijk verblijfsgebied met veel ruimtelijke kwaliteit
9. De Hoef-West is CO<sub>2</sub>-neutraal, circulair en klimaatadaptief.
10. De Hoef-West heeft een gezond woon- en leefklimaat.

In de volgende paragrafen worden de minimale ambities (waar moet in De Hoef-West minimaal aan voldaan worden) en het streven (wat is wenselijk, indien haalbaar) per ambitie uitgewerkt. Dit zijn nadrukkelijk ambities voor het gehele plangebied.

## De Hoef-West is een gemengde stadswijk

Minimale ambities:

- Minimaal 35% van het woningaanbod is sociale huur en 20% in het middensegment huur.
- Het voorzieningenniveau sluit aan bij Amersfoorts beleid op het gebied van maatschappelijke en commerciële voorzieningen.
- Minimaal behoud van het huidig aantal arbeidsplaatsen (ruim 5.000).
- Behoud van de onderwijsfunctie (aantal leerlingen).

Streven:

- Differentiatie in woningtypen, doelgroepen en woninggrootte
- Toename woningen en arbeidsplaatsen (binnen de kaders van andere ambities).
- Ontwikkeling van een onderwijscampus.
- FSI 2.0 op buurniveau in Stationsgebied, 1.5 Rond de Computerweg



## De Hoef-West is optimaal bereikbaar

### Minimale ambities:

- Prioriteit en voorrang voor de fietser, met name op de Hoefseweg.
- De fiets houdt een voorsprong op verbindingen met de rest van de stad. De Computerweg en Plotterweg worden de toegangslanen voor het gebied.
- Bij ontwikkelingen treedt een afname op van het aantal op straat geparkeerde auto's.
- Voor de verkeersafwikkeling geldt:
  - Een maximale cyclustijd van 120 seconden.
  - Een maximale conflictbelasting van 85%.
  - Wachtrijen blokkeren geen andere kruispunten.

### Streven:

- Zo min mogelijk auto's in het straatbeeld.
- Optimale benutting station Amersfoort Schothorst en mobility hubs.
- Een maximale cyclustijd van 100 seconden, met als meest optimale situatie een cyclustijd van minder dan 80 seconden.

## De Hoef-West heeft een aantrekkelijk verblijfsgebied met veel ruimtelijke kwaliteit

### Minimale ambities:

- Met elke ontwikkeling wordt bijgedragen aan de gewenste gebiedssferen.
- De overgangen publiek-privé worden zorgvuldig en groen vormgegeven.
- De vijf leidende principes vormen de basis voor de planvorming van alle deelontwikkelingen.
  - Per ontwikkeling wordt de gewenste bijdrage bepaald aan de hand van de Ambitiewijzer.

### Streven:

- Maximale kwaliteit in de openbare ruimte met inbegrip van de andere ambities.
- Aansprekend voor verschillende doelgroepen.
- Het ontwikkelen van ruimtelijke kwaliteit zoals deze in het ontwikkelkader is beschreven.
- Bij de inrichting van de openbare ruimte:
  - wordt een groen-blauwe structuur gecreëerd met betekenis voor ecologie en biodiversiteit en gecombineerd met recreatieve rondjes;
  - blijven bestaande bomen zoveel mogelijk behouden;
  - wordt deze toegankelijk, kindvriendelijk en inclusief gerealiseerd.

## De Hoef-West is CO2-neutraal, circulair en klimaatadaptief

### Minimale ambities:

- Elke ontwikkeling voldoet aan het geldende gemeentelijke beleid op gebied van energiegebruik en circulariteit.

Daken maatschappelijk benutten voor energie, biodiversiteit, klimaatadaptatie, recreatie of een combinatie daarvan;

Stimuleren deelgebruik van auto's en fietsen;

Er wordt circulair ontwikkeld, volgens de Leidraad Circulair Slopen en andere gemeentelijke beleidsdocumenten. De gemeentelijk geldende milieuprestatienorm voor gebouwen (MPG-norm) wordt gehanteerd. Vanaf 1 juli 2021 is deze norm 0,8.

Private en publieke ruimtes worden klimaatadaptief ontwikkeld, conform Amersfoortse klimaatadaptieve richtlijnen.

Streven:

- De Hoef West zal stapsgewijs worden ontwikkeld naar een CO2 neutrale stadswijk.

Energie neutrale gebouwen en energieneutraliteit op gebiedsniveau, dit betekent dat er verder gegaan wordt dan de landelijke norm van BENG (2020);

De Hoef-West stapt over naar een nieuw 'omgekeerd inzamelsysteem' voor huishoudelijk afval.

- Reductie van afval in de bouw en het gebruik.

## De Hoef-West heeft een gezond woon- en leefklimaat

Minimale ambities:

- Elke woning voldoet aan het gemeentelijk geluidbeleid.
- Elke bewoner heeft toegang tot aangename plekken en wandelpaden door het groen.
- Ontwikkelingen aan de rand van De Hoef-West dragen bij aan de reductie van geluid in het daar achter gelegen gebied.
- Elke ontwikkeling levert een positieve bijdrage aan de biodiversiteit.
- Veiligheidsrisico's worden beheerst.

Streven:

- Elke woning heeft een gevel waar de geluidbelasting onder de voorkeursgrenswaarden ligt. Een diversiteit aan aangename plekken die met elkaar verbonden zijn door aangename routes.
- Een hoogwaardige ecologische verbinding wordt gerealiseerd tussen het Waterwingebied en Park Schothorst.

## Spelregels

Het spelregelkader bevat verschillende 'typen' randvoorwaarden en spelregels. Randvoorwaarden zijn vereisten om met de transformatie de gewenste kwaliteit te bereiken (bijvoorbeeld het treffen van geluidreducerende maatregelen). Het is de taak van de gemeente om deze randvoorwaarden te borgen, door zelf maatregelen te treffen of afspraken hierover te maken met andere partijen. Ook zijn een aantal nadere keuzes en uitwerkingen door de gemeente uitgesteld tot deze voor de planvorming belangrijk worden. Het maken van deze keuzes is dan als randvoorwaarde opgenomen.

Spelregels zijn condities waar elk initiatief in het gebied aan moet voldoen. Spelregels kunnen onderzoeksverplichtingen voor nieuwe ontwikkelingen zijn, waarbij de resultaten moeten uitwijzen of deze bijdragen aan het halen van de ambities, dan wel dat aanvullende maatregelen of in het uiterste geval wijzigingen in de ontwikkelingen nodig zijn om de ambities te behalen. Deze kunnen locatiegebonden zijn, zoals de onderzoeksplichten voor trillingen en niet gesprongen explosieven. De spelregels kunnen ook generiek van toepassing zijn, bijvoorbeeld voor alle te realiseren woningen.

Waar het gebiedsgerichte spelregels betreft, die enkel op specifieke locaties of in delen van het plangebied spelen, biedt de leefomgevingsfoto de ruimtelijke vertaling van het spelregelkader. Hierin zijn de relevante zones en locaties digitaal opgenomen. De leefomgevingsfoto is te raadplegen via <https://leefomgevingsfoto.anteagroup.nl/dehoef-west/>.

Het spelregelkader betreft nadrukkelijk geen juridisch-planologisch kader, zoals de planregels van een bestemmingsplan; het kader vormt een leidraad voor ruimtelijke plannen en andere instrumenten waarmee de gemeente Amersfoort de transformatie van De Hoef-West zal sturen en bijsturen. Bij de verdere planuitwerking zal maatwerk nodig zijn.

In de navolgende paragrafen zijn de spelregels en randvoorwaarden uitgewerkt onder de volgende kopjes:

- Algemene randvoorwaarden
- Gezondheidsbescherming en veiligheid
- Ecologie
- Duurzaamheid
- Ruimtelijke kwaliteit
- Ondergrond
- Realisatiefase

### Algemene randvoorwaarden

Uiterlijk een jaar na het onherroepelijk worden van het eerste ruimtelijk besluit dat uitvoering geeft aan de transformatie van De Hoef-West, wordt een monitoringsplan vastgesteld, dat aansluit op paragraaf 9.3 van het MER.

Wanneer zich nieuwe dilemma's voor doen, of voortschrijdend inzicht vraagt om heroverweging van keuzes, dan wordt dit in een aanvulling op dit MER uitgewerkt. Het geheel van initieel milieueffectrapport, met aanvullingen en monitoringsrapportages, vormt het 'levende MER'.

Elk ruimtelijk besluit dat uitvoering geeft aan de transformatie van De Hoef-West bevat:

- Een paragraaf waarin wordt getoetst of het besluit past binnen de ambities voor De Hoef-West en waarin wordt beschreven hoe wordt voldaan aan het spelregelkader;
- Een beoordeling van de mate waarin de milieugevolgen van het besluit afwijken van de in het levende MER beschreven gevolgen.

De gemeente Amersfoort stuurt op een financieel haalbare fasering van de benodigde maatregelen in de openbare ruimte, waarbij wordt uitgegaan van de onderstaande randvoorwaarden en aanbevelingen:

Randvoorwaarden voor de fasering:

- Prioriteren van integrale gebiedsmaatregelen ten behoeve van de leefomgevingskwaliteit en van ingrepen die de multimodale bereikbaarheid van De Hoef-West verbeteren;
  - Aanleg geluidsscherm langs het spoor Amersfoort – Apeldoorn;
  - Realiseren van een ballastgeul als plasbrandvoorziening in combinatie met een geluidsscherm en eerstelijnsbebouwing langs het spoor Amersfoort – Zwolle;
  - Herinrichting omgeving stationsplein als multimodaal knooppunt;
  - Inrichting Hoefseweg tussen spoorweg Amersfoort – Apeldoorn en de Computerweg als hartlijn en snelfietsroute;
  - Aanpassing P&R tot Smart mobility hub.
- Aanpassen van de interne verkeersafwikkeling via de Computerweg en Plotterweg en voorafgaand aan de transformatie van het Stationsgebied.
- Een nadere keuze wordt gemaakt ten aanzien van de oplossing voor de kruising Hoefseweg – Plotterweg voorafgaand aan de planvorming voor het via die kruising afwikkelende gedeelte van het stationsgebied.
- Aanpassen van de kruisingen met de Hoefseweg gelijktijdig met de transformatie van de via die kruising afwikkelende gedeelten van het Stationsgebied.

- Voldoende oppervlaktewater in het plangebied borgen voordat bestaand oppervlaktewater gedempt wordt.

Aanbevelingen voor de fasering:

- Zoveel mogelijk 'van buiten naar binnen' werken - vanaf de sporen (met name het spoor Amersfoort – Zwolle) richting de Outputweg.
- Gebiedssferen zoveel mogelijk ineens realiseren;
- De Hoefseweg voor de kortere termijn inrichten als ecologische verbinding voorafgaand aan de transformatie van de ecologische verbindingszone verder naar het oosten;
- De gehele route over respectievelijk Monitorweg, Plotterweg en Modemweg tot de Plotterweg ineens aanpassen, voorafgaand aan de transformatie van de hierop afwikkelende deelgebieden.

De gemeente Amersfoort maakt uiterlijk bij het opstellen van het omgevingsplan voor De Hoef-West keuzes over de realisatie van een extra langzaamverkeersverbinding tussen De Hoef-West en het Waterwingebied.

### Gezondheidsbescherming en veiligheid

Randvoorwaarden

De volgende geluidreducerende maatregelen worden gerealiseerd om een acceptabel woon- en leefklimaat te creëren:

- Maatregelen aan wegen:

Op de drukkere binnenplanse 50 km/uur wegen, de Rondweg Oost en de Outputweg dient een stiller wegdek in de vorm van zogeheten Gelders Mengsel te worden toegepast.

Op de drukkere binnenplanse 30 km/uur wegen is het gewenst om een wegdek in de vorm van stille elementenverharding toe te passen.

Stillere wegdekken worden toegepast in combinatie met wijzigingen aan de weg, herinrichting of groot onderhoud aan de weg.

- Maatregelen aan spoorlijnen

Langs het spoor Amersfoort – Apeldoorn dient een geluidscherm geplaatst te worden. Eventueel kan er in plaats van een geluidscherm ook een diffractor op een laag scherm worden toegepast, dit alleen indien het alternatief een gelijkwaardig geluidreducerend effect oplevert. Dit gebeurt uiterlijk wanneer dit vanuit de wettelijke norm noodzakelijk is voor specifieke ontwikkelingen.

Tevens kan er, indien gewenst, gedacht worden aan raildempers op beide sporen Amersfoort – Zwolle en Amersfoort – Apeldoorn. Dit kan in afstemming met ProRail worden onderzocht indien andere voorzieningen onvoldoende geluidreductie opleveren.

Spelregels

- In de eerstelijnsbebouwing gelden aanvullende spelregels.
  - De eerstelijnsbebouwing van nieuwe ontwikkelingen langs het spoor moet zo worden gepositioneerd dat een optimale afschermdende werking wordt gerealiseerd zonder dat dit leidt tot stedenbouwkundig ongewenste situaties.
  - In de eerstelijnsbebouwing langs het spoor Amersfoort-Zwolle gelden spelregels voor gevelmaterialisatie waardoor minder reflectie van geluid plaatsvindt.
- Afhankelijk van de geluidbelasting op de gevel, zijn nieuwe geluidgevoelige objecten zijn mogelijk, mits:
  - Uit akoestisch onderzoek volgt dat wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde; of
  - Uit akoestisch onderzoek volgt dat de geluidbelasting vanwege individuele geluidbronnen hoger is dan de voorkeursgrenswaarde en ten hoogste de maximaal te ontheffen waarde is en op basis van het akoestisch onderzoek hogere waarden worden aangevraagd en wordt voldaan aan het gemeentelijk geluidbeleid ten aanzien van geluidluwe geveldelen.



De in figuur 5.22 van het MER opgenomen kaart bepaalt de wijze waarop rekening gehouden moet worden met trillinghinder bij de bouw van woningen en kantoren.

Binnen de invloedsgebieden van risicobronnen zijn kwetsbare objecten mogelijk, onder de volgende voorwaarden:

- In het brandaandachtsgebied van de spoorlijn Amersfoort – Zwolle wordt het risico op een plasbrand tot een verwaarloosbaar niveau teruggedrongen door toepassing van een gelijkwaardige oplossing in de vorm van een ballastgeul en een keerwand. Hiermee komen brandvoorschriften in het aandachtsgebied te vervallen;
- Zeer kwetsbare objecten en functies met een verminderde zelfredzaamheid worden niet in het brandaandachtsgebied toegestaan;
- Nieuwe kwetsbare objecten in De Hoef-West worden voorzien van individueel afsluitbare mechanische ventilatie en, binnen het explosieaandachtsgebied, van scherfvrij glas of een gelijkwaardige maatregel;
- Bewoners worden blijvend geïnformeerd over de handelingswijze bij calamiteiten.

De vestiging van nieuwe bedrijven is toegestaan, mits deze mengbaar zijn met woningen. In de praktijk betekent dit dat nieuwe bedrijven uit milieucategorie 1,2 en 3.1 zijn toegestaan, waarbij bedrijven uit milieucategorie 3.1 zijn toegestaan mits:

- De betreffende functie op grond van milieuhinderaspecten gevaar, stof en geur niet hoger scoren dan milieucategorie 2;
- De activiteiten hoofdzakelijk in pandig plaatsvinden;
- De activiteiten niet tijdens de nachtperiode (23:00 uur tot 07:00 uur) plaatsvinden.
- Met de Omgevingswet wordt het mogelijk om menging van wonen en werken vorm te geven op basis van activiteiten, in plaats van milieucategorieën. Dit vraagt om een goede vertaling van het bovenstaande in het omgevingsplan.

## Ecologie

### Randvoorwaarde

De gemeente voert regie op het realiseren van een ecologische verbinding tussen het Waterwingebied en de spoorlijn Amersfoort-Zwolle (voorbij deze spoorlijn is een verbinding ook gewenst, maar dit ligt buiten de scope voor De Hoef-West).

### Spelregels

- Bij grootschalige verbouwing en sloop kan een beroep gedaan worden op een generieke ontheffing van de Wet natuurbescherming ten aanzien van gebouwde bewonende soorten, mits daarvoor de noodzakelijke maatregelen op basis van het gemeentelijk soortenmanagementplan worden toegepast.
- Indien nesten van broedvogels aanwezig zijn mogen deze tijdens de broedperiode (en in gebruik) niet verwijderd of verstoord worden. Mocht het niet mogelijk zijn om buiten het broedseizoen om te werken dan dient het plangebied (waar de werkzaamheden plaatsvinden) vóór het broedseizoen ongeschikt gemaakt te worden voor (broed)vogels.
- Voorafgaand aan de realisatie van ontwikkelingen dient onderzocht te worden of er essentiële vliegroutes en foerageergebieden voor vleermuizen aanwezig zijn. Indien dit het geval is, is een ontheffing van de Wet natuurbescherming noodzakelijk.
- Alle ontwikkelingen dragen bij aan het ondersteunen van de ecologische kwaliteit van De Hoef-West, door een bijdrage aan het vergroten van de biodiversiteit en van de robuustheid van aanwezige populaties.

- Bij ontwikkelingen in of aangrenzend aan de gewenste ecologische verbindingzone tussen het Waterwingebied en Park Schothorst wordt een bijdrage geleverd aan het verbeteren van de kwaliteit van deze verbinding.
- Over de inrichting, realisatie en het beheer van groen dat bijdraagt aan de biodiversiteit vindt afstemming plaats met de stadsecoloog van de gemeente Amersfoort.

### Duurzaamheid

#### Randvoorwaarden

- In het kader van het algemeen belang kan de gemeente bij ontwikkelingen de verplichting opleggen aan te sluiten op een bepaald energiesysteem.
- De eisen en randvoorwaarden vanuit het leidend principe 'Duurzaam en gezond' uit het Ontwikkelkader worden overgenomen.

#### Spelregels

- Alle ontwikkelingen worden niet aangesloten op aardgas en moeten voldoen aan de geldende gemeentelijke eisen voor energieneutraliteit en circulariteit, zoals BENG en MPG.
- Initiatiefnemers zijn vrij in de keuze voor een duurzaam energiesysteem zolang:
  - dit de mogelijkheden in de omgeving niet beperkt;
  - geen significante impact heeft op het woon- en leefklimaat;
  - niet leidt tot aantasting van het bodem- en grondwatersysteem.

### Ruimtelijke kwaliteit

#### Randvoorwaarden

De gemeente Amersfoort stelt in 2021 een beeldkwaliteitsplan op waarin de in het Ontwikkelkader beschreven principes worden uitgewerkt. Bij dit beeldkwaliteitsplan wordt ook de architectonische waarde van gebouwen in het plangebied betrokken.

#### Spelregels

Alle ontwikkelingen in De Hoef-West dienen te voldoen aan het Ontwikkelkader, het Inrichtingsplan Openbare Ruimte en het nog op te stellen beeldkwaliteitsplan.

Nieuwe ontwikkelingen moeten voldoen aan het Amersfoortse parkeerbeleid, waarbij de parkeerbehoefte kan worden gereduceerd indien gebruik wordt gemaakt van deelmobiliteit.

Bij het ontwerpen van nieuwe ontwikkelingen wordt in de Watertoets rekenschap gegeven van de onderstaande randvoorwaarden:

- Aanleggen van een fijnmazige groenblauwe structuur in aanvulling op een netwerk van goed doorstroombare watergangen;
- Natuurvriendelijke oevers aanleggen in watergangen waar mogelijk;
- Versterken verbindingen met het Waterwingebied en Park Schothorst;
- Inrichting openbare ruimte: zoveel mogelijk groen en als verblijfplek;
- Overgangen tussen privé en publiek terrein worden groen en blauw ingericht;
- Toepassen verticale geveltuinen en groene daken op bebouwing waar mogelijk;
- Aanleg waterpasseerbare bestrating of grasbetontegels waar mogelijk;
- Bij het herinrichten van de ruimte zullen wateroverlastlocaties zo veel mogelijk worden ingericht zodat het water met natuurlijk afschot voldoende af kan stromen. Belangrijk hierbij is het voorkomen van wateroverlast bij de Geintunnel.
- Breng vitale infrastructuur zoals servers hoog aan en niet in de kelders;
- Toepassen van lichte, en waar mogelijk groene, gevels
- Toename van verharding en het dempen van oppervlaktewater is enkel mogelijk indien de benodigde watercompensatie elders reeds is gerealiseerd.

- Voor elk ontwikkelveld geldt dat een waterbergingscapaciteit van 60 mm/m<sup>2</sup> moet worden gerealiseerd. De waterberging moet publiek beheerd kunnen worden. In eerste instantie zijn initiatiefnemers hiervoor verantwoordelijk. Indien noodzakelijk kan een beroep worden gedaan op de publieke ruimte om (een deel van) de waterberging te realiseren.

Bij elke ontwikkeling worden zones en locaties aangewezen als aangename plekken, waar extra wordt geïnvesteerd in aantrekkelijk verblijfsgebied. Per locatie wordt bekeken hoe hieraan optimaal invulling kan worden gegeven. Er kunnen verschillende typen aangename plekken worden ingericht, zoals stille plekken, plekken met kunst in de openbare ruimte en verkoelende plekken, of combinaties daarvan. Bij het ontwerpen van deze plekken kan gebruik worden gemaakt van groenstructuren, water, afscherpende maatregelen en soundscaping. Daarnaast wordt locatie-afhankelijk gestuurd op het voorkomen van hinder door ongewenst gedrag en installaties zoals ventilatieroosters en airco's.

Met betrekking tot hoogbouw gelden de volgende spelregels:

- Indien een ontwikkeling negen of meer lagen bevat moet er een hoogbouweffectrapportage worden opgesteld.
- Voor elk gebouw hoger dan 30 meter dient er per definitie een windonderzoek gedaan te worden. Voor gebouwen tussen de 15 en 30 meter dient een specialist te oordelen of een windhinderonderzoek noodzakelijk is
- Een gebouw moet voldoen aan de onderzoeksnorm gesteld door TNO met betrekking tot bezonning.

## Ondergrond

### Spelregels

In gebieden waar sprake is van een archeologische verwachtingswaarde:

- Een archeologisch onderzoek is verplicht bij nieuwe ontwikkelingen. Voor gebieden met de verwachtingswaarde Laag tot Middelhoog dient dit gedaan te worden voor bodemingrepen van meer dan 500 m<sup>2</sup> op een diepte van -30 cm onder maaiveldhoogte. Voor gebieden met de verwachtingswaarde Hoog geldt dit voor een minimale oppervlakte van 100 m<sup>2</sup> op een diepte van -30 cm onder maaiveldhoogte.

In gebieden met een hoge verdenking van de aanwezigheid van niet gesprongen explosieven:

- Werkzaamheden mogen pas worden uitgevoerd wanneer de projectlocatie op NGE is onderzocht en vrijgegeven door een gecertificeerd opsporingsbedrijf.

In het gehele plangebied:

- Bij iedere nieuwe ontwikkeling dient rekening te worden gehouden met de bodemopbouw en bodemkwaliteit ter plaatse van de ontwikkeling;
- In geval van graafwerkzaamheden dient door middel van een actueel verkennend bodemonderzoek te worden nagegaan of lokale bodemverontreinigingen aanwezig zijn;
- Indien uit onderzoek blijkt, dat sprake is van aanwezige gevallen van ernstige verontreiniging, dan moet een procedure doorlopen worden bij werkzaamheden die tot het roeren van grond en/of verplaatsing van grondwater leiden.

## Realisatiefase

### Spelregels

Voorafgaand aan ieder bouwplan wordt een BLVC-plan opgesteld, waarin maatregelen, verantwoordelijkheden en afspraken rondom Bereikbaarheid (o.a. over bouwverkeer), Leefbaarheid (o.a. over stofhinder, geluid, trillingen, lichthinder en visuele hinder), Veiligheid en

Communicatie tijdens de hele bouw worden vastgelegd. Aandachtspunt voor het onderdeel Leefbaarheid is het voorkomen van lichthinder op vlermuizen.

In de realisatiefase wordt gebruik gemaakt van schoon materieel, minimaal werktuigen stage 4 (2014) en vrachtwagens Euro VI (2013). Hiervan kan worden afgeweken indien wordt aangetoond dat dit niet leidt tot een toename van stikstofdepositie op gevoelige habitats in nabijgelegen Natura 2000-gebieden.

## **Bijlage 3 Toetsing Lichtpenweg 6**



## Bijlage 3 Toetsing Lichtpenweg 6

### Inleiding

#### Aanleiding en leeswijzer

In deze bijlage bij het MER De Hoef-West is de informatie samengebracht die benodigd is om het milieubelang volwaardig mee te wegen bij de vergunningverlening voor het project Lichtpenweg 6. Dit project is het eerste grote project waarmee uitvoering wordt gegeven aan het voornemen om het kantorengedebied De Hoef-West te transformeren tot gemengde stadswijk (er zijn reeds drie panden naar woningen getransformeerd). Voor deze transformatie is een MER opgesteld, dat procedureel wordt gekoppeld aan de procedure voor Lichtpenweg 6. Het MER is daarmee een planMER voor de gehele transformatie van De Hoef-West en een projectMER voor de Lichtpenweg 6. Dit laatste is aanleiding om de milieueffecten van het project an sich samen te vatten in deze bijlage.

Het resultaat van het MER is een spelregelkader waarmee de transformatie zal worden begeleid in aanvulling op de overige geldende (beleids)kaders, zoals het Ontwikkelkader De Hoef-West. Het spelregelkader is een belangrijk instrument bij de begeleiding van de transformatie, doordat het – samen met de voorgenomen monitoring – borgt dat de cumulatie van individuele projecten niet leidt tot grotere nadelige milieueffecten dan in het MER is beschreven.

In deze bijlage wordt door middel van een toetsing aan het spelregelkader onderzocht of het project past binnen de kaders die uit het MER voort komen. Deze toetsing is tevens een voorbeelduitwerking van de wijze waarop voor toekomstige projecten zal worden onderzocht of deze voldoen aan het spelregelkader.

Dit leidt tot de volgende opbouw van deze bijlage:

- Hoofdstuk 1 beschrijft de aanleiding voor deze bijlage en een beknopte planbeschrijving.
- Hoofdstuk 2 beschrijft de milieueffecten van het voorgenomen project.
- Hoofdstuk 3 bevat de toetsing aan het spelregelkader dat het resultaat is van het MER.

In hoofdstuk 2 en 3 wordt goeddeels gebruik gemaakt van dezelfde informatie die is gebruikt om het MER en de ruimtelijke onderbouwing voor het project op te stellen. Er is daardoor sprake van enige herhaling. De wens om met de toetsing aan het spelregelkader een voorbeelduitwerking op te stellen en de eisen die in de praktijk aan een MER worden gesteld hebben de doorslag gegeven om hoofdstuk 2 en 3 van elkaar los te knippen en deze mate van herhaling te accepteren.

#### Planbeschrijving

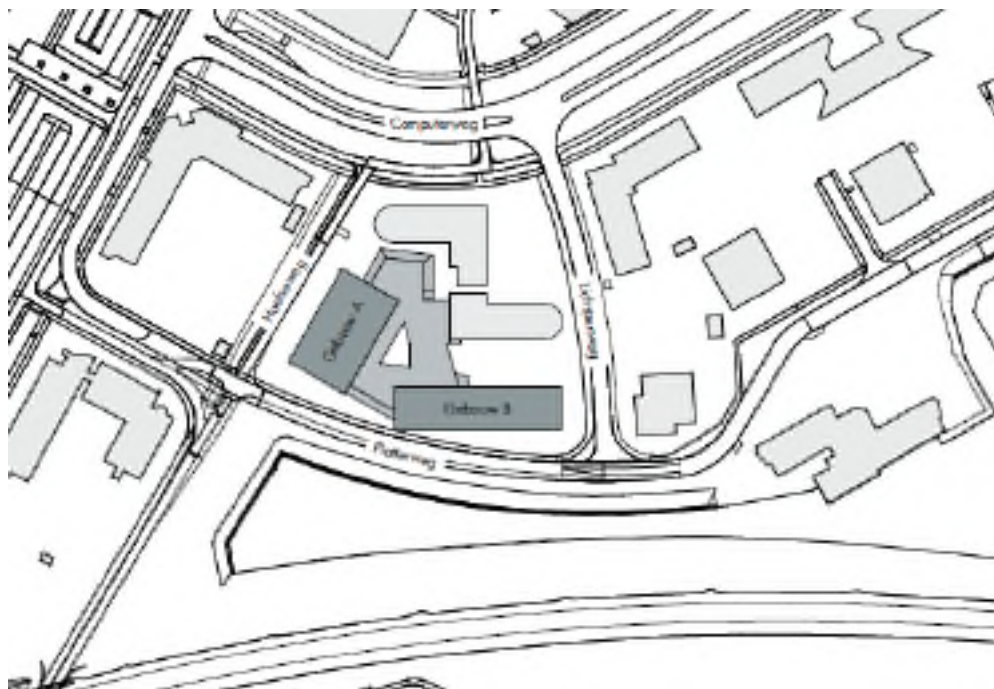
De plek van de voorgenomen nieuwbouw maakt onderdeel uit van het kantorengedebied de Hoef-West en ligt op korte afstand van station Amersfoort Schothorst. Aan de Lichtpenweg 6 bevindt zich momenteel een (voormalig) kantorengedebouw met een bijbehorend parkeerterrein. Het kantorengedebouw is inmiddels verbouwd tot woongedebouw. Het voornemen is om het bestaande parkeerterrein wordt nu herontwikkeld ten behoeve van de bouw van de twee appartementengebouwen.



*Figuur 0.1: Luchtfoto van het projectgebied en de omgeving. Station Schothorst ligt linksboven in de foto.*

De voorgenomen ontwikkeling betreft de bouw van 98 appartementen, 200 m<sup>2</sup> horeca en een parkeerdek aan de Lichtpenweg 6. De nieuw te bouwen appartementen zijn verdeeld over twee gebouwen; gebouw A en gebouw B. In gebouw A komen 61 appartementen in de goedkope koopsector. In dit gebouw komt ook een horeca-restaurantfunctie op de kop van de toren met een aangrenzend terras. Gebouw B huisvest 37 middeldure koopwoningen.

De nieuwe woningen zijn gevarieerd qua grootte. De woningen hebben een grootte van tussen de 65 en 115 m<sup>2</sup>. In de plannen zijn liften opgenomen. De woningen zijn daarmee levensloopgeschikt. Het parkeren wordt ontsloten via de Lichtpenweg. Voor het parkeren van auto's wordt (onder een opgetild houten dek) een halfverdiepte parkeergarage gebouwd tussen de nieuwbouw en de bestaande bebouwing. De parkeergarage is voor de bewoners. De bezoekers parkeren op maaiveld. Het dek wordt ingericht als een ontmoetings- en verblijfsruimte voor de bewoners en de gebruikers.



Figuur 0.2: Situering gebouw A en gebouw B



Figuur 0.3: Toekomstige situatie

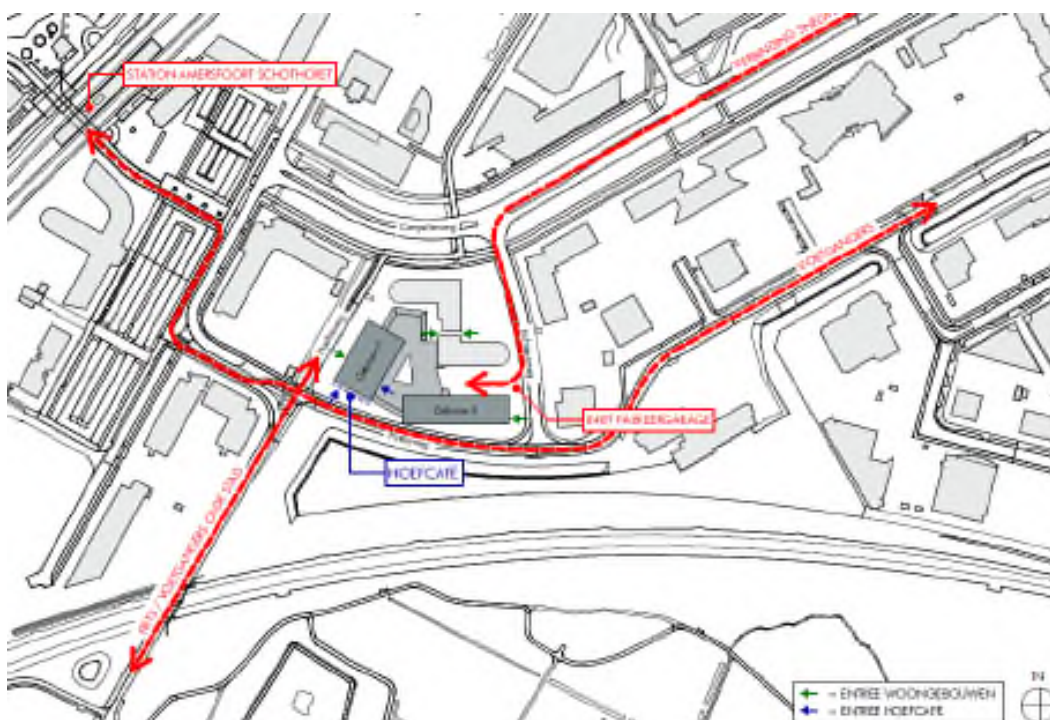


## Milieueffecten Lichtpenweg 6

In de volgende paragrafen worden de milieueffecten van het plan beschreven aan de hand van de thema's die ook in het MER zijn behandeld. Voor meer achtergrondinformatie over de huidige en referentiesituatie en de samenhang van ontwikkelingen wordt naar het MER verwezen.

### Verkeer

Het projectgebied is goed en direct bereikbaar per fiets en te voet. Het plan ligt vlakbij het treinstation Amersfoort-Schothorst. Er zijn duidelijke verbindingen met de stad en naar het buitengebied. Het gebied van de Hoef-West is per auto bereikbaar vanaf de A28 en A1. De locatie Lichtpenweg 6 wordt op dit moment ontsloten via de Lichtpenweg en de Computerweg. Met de gebiedsontwikkeling kan de ontsluiting worden aangevuld met of gewijzigd naar de Plotterweg. Dit zal voor de ontsluiting van het perceel naar verwachting geen negatieve impact hebben.



Figuur 0.4: Verkeersstructuur rondom projectgebied

De verkeersgeneratie van dit project is meegenomen in het verkeersonderzoek dat voor de transformatie van De Hoef-West is uitgevoerd en dat als bijlage bij het MER is gevoegd. De verkeerseffecten van het project wijken dan ook niet af van wat in het MER is beschreven. In alle tussentijdse situaties wordt in een goede verkeersafwikkeling voorzien.

### Parkeren

Het parkeren wordt ontsloten via de Lichtpenweg. Voor het parkeren van auto's wordt (onder een opgetild houten dek) een halfverdiepte parkeergarage gebouwd tussen de nieuwbouw en de bestaande bebouwing. De parkeerplaatsen zijn verdeeld in een parkeergarage en op maaiveld. Er zijn in totaal 128 plaatsen beschikbaar, inclusief plaatsen voor deelauto's. In de parkeerbalans is gerekend met volledige uitwisseling van alle parkeerplaatsen door alle gebruikers. Plekken voor bewoners moeten ook gebruikt kunnen worden door bezoek en vice versa.

In dit project wordt geparkeerd op eigen terrein. Op 24 maart 2020 zijn nieuwe parkeernormen vastgesteld door de gemeenteraad. In het voorliggende bouwproject zijn echter al vergaande afspraken gemaakt en de gemeenteraad heeft bij de vaststelling van de nieuwe normen op 24 maart 2020 tevens besloten dat onder andere dit project gebruik mag maken van de parkeernormen zoals die zijn vastgesteld in januari 2019 (bijlage 6 bij het raadsvoorstel : projecten met de behoud van de parkeernormen 2019).

De gemeenteraad heeft ook op 24 maart 2020 besloten dat de 25%-opslag bij meervoudig gebruik komt te vervallen. Dat is dan ook niet meegenomen in de berekening van de parkeereis van het voorliggende project. Vooruitlopend op gemeentebreed nog vast te stellen 'MaaS'beleid heeft de gemeenteraad verder besloten om aan de ontwikkelaar de mogelijkheid te bieden om de parkeereis met 30% te reduceren door inzet van deelauto's (20%) en deelfietsen (10%). Een voorwaarde hiervoor is dat een aantrekkelijk mobiliteitsconcept wordt aangeboden aan de bewoners in de vorm van o.a. deelauto's, deelfietsen en evt. andere mobiliteitsdiensten, waarmee aannemelijk kan worden gemaakt dat de 30% reductie op het autobezit van de bewoners kan worden gerealiseerd. Dit mobiliteitsconcept vereist goedkeuring van de gemeente en maakt onderdeel uit van de parkeeroplossing, zoals die wordt vastgelegd in de omgevingsvergunning voor de bouw van de woningen.

Het voorliggende bouwplan laat een tekort zien van 8 parkeerplaatsen op een parkeereis van in totaal 136 plaatsen (inclusief 5 deelauto's) en 26 deelfietsen. Dit tekort wordt ondervangen door een anterieure overeenkomst, waarin het afkopen van de resterende plekken is opgenomen. Door de aanwezigheid van voldoende parkeerplekken in de omgeving die hoofdzakelijk op andere tijdstippen (tijdens kantooruren) worden gebruikt, levert het tekort geen overlast op.

## Geluid

### Weg- en railverkeerslawaai

Uit het akoestisch onderzoek bij het MER blijkt dat de maximale toename door de gehele planontwikkeling in De Hoef-West 1 dB is vanwege reflectie van railverkeerslawaai langs de spoorlijn Amersfoort - Zwolle en 1,5 dB vanwege wegverkeerslawaai. Dit project draagt voor een klein deel bij aan de toename van wegverkeerslawaai en niet aan de reflectie van railverkeerslawaai.

Er is specifiek akoestisch onderzoek gedaan voor het voorliggende project (Akoestisch onderzoek Deerns Nederland b.v. d.d. 7 maart 2019). Uit het onderzoek blijkt dat het nieuwbouwplan geluidsbelasting ondervindt op de gevels als gevolg van weg- en spoorverkeerslawaai. De maximaal te ontheffen waarde (68 dB voor spoorwegverkeerslawaai en 63 dB voor wegverkeerslawaai) wordt niet overschreden. De voorkeursgrenswaarden voor wegverkeerslawaai (48 dB) worden wel overschreden bij de Lichtpenweg en Plotterweg en de voorkeursgrenswaarden voor spoorwegverkeerslawaai (55 dB) worden bij beide spoortrajecten eveneens overschreden.

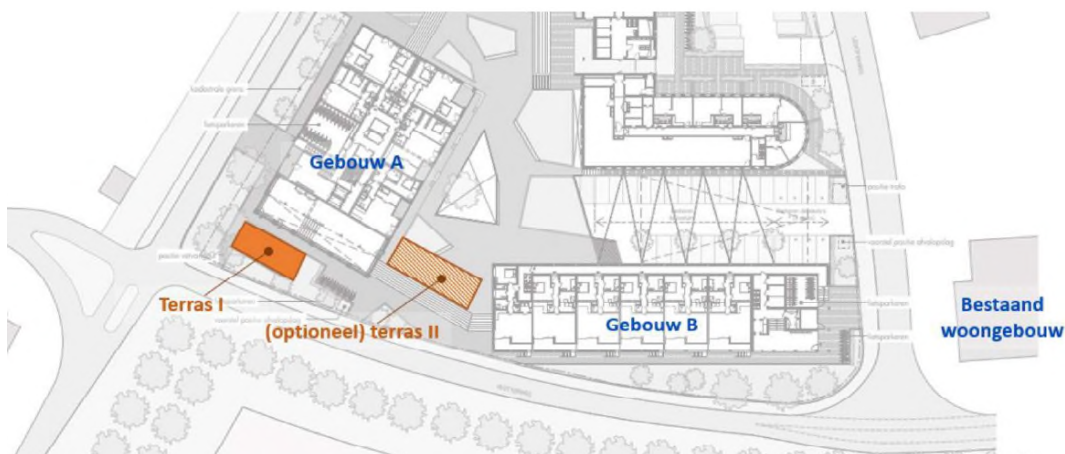
Er zijn geen doeltreffende maatregelen waarmee de geluidbelastingen kunnen worden gereduceerd tot de voorkeursgrenswaarden. Om de realisatie van de woningen mogelijk te maken dient een hogere waarde te worden vastgesteld van 49 dB voor de Lichtpenweg, 54 dB voor de Plotterweg, 58 dB voor het spoortraject Amersfoort-Zwolle en 66 dB voor het spoortraject Amersfoort-Apeldoorn. De maatgevende gecumuleerde geluidbelasting ten gevolge van weg- spoorverkeerslawaai is 63 dB. Dit is in het kader van het Amersfoortse geluidbeleid geen onaanvaardbare cumulatieve geluidbelasting, waarmee het mogelijk is om onder voorwaarden de benodigde hogere waarden te verlenen.

Voorwaarde is verder dat in het ontwerp maatregelen worden getroffen waardoor iedere woning over ten minste één geluidluwe gevel beschikt. Daarnaast dient de minimaal benodigde geluidwering van de gevel te worden afgestemd op de gecumuleerde geluidbelasting ten gevolge van weg- en spoorwegverkeer. Deze voorwaarden worden toegepast.



### Geluiduitstraling

Op de begane grond aan de zuidwestzijde van gebouw A zal een horecagelegenheid komen met een onverwarmd terras. Het terras is gelegen tussen de Plotterweg en de zuidwestgevel van gebouw A. Dit terras heeft een oppervlakte van ongeveer 65 m<sup>2</sup> en biedt plaats aan maximaal 50 personen. Voor dit terras is onderzocht of stemgeluid van mensen op het terras tot hinder kan leiden in de naastgelegen woningen (Akoestisch onderzoek Deerns Nederland b.v. d.d. 28 april 2020). Daarnaast is de optie voor een extra terras aan de zuidoostzijde van gebouw A onderzocht.



Figuur 0.5: Onderzochte situatie

Indien alleen gebruik zal worden gemaakt van terras I, dan treden de maatgevende geluidbelastingen op ter plaatse van de direct boven de horecagelegenheid gelegen appartementen. De langtijdgemiddelde geluidbelasting op de gevel bedraagt maximaal 50 dB in de avondperiode. De geluidpiekniveaus op deze gevels bedragen maximaal 57 dB. Als ook terras II in gebruik wordt genomen zal de maatgevende langtijd gemiddelde geluidbelasting met 2 dB toenemen tot 52 dB. Uitgaande van een minimale geluidwering van de gevel van circa 30 dB, zal het geluid beperkt hoorbaar zijn in de bovenliggende woningen, maar geen ernstige geluidhinder veroorzaken. De langtijdgemiddelde geluidbelastingen op het bestaande woongebouw aan de oostzijde van het plan zijn maximaal 30 dB, waarmee geluidhinder ter plaatse van deze appartementen zeer beperkt zal zijn.

### Luchtkwaliteit

Uit het opgestelde luchtkwaliteitsonderzoek van Alcedo (03-02-2020) blijkt dat de ontwikkeling van De Hoef-West invloed kan hebben op de luchtkwaliteit. De achtergrondconcentraties worden niet significant beïnvloed door de planontwikkeling, wel is er een kleine toename in de achtergrondconcentratie NO<sub>2</sub>.

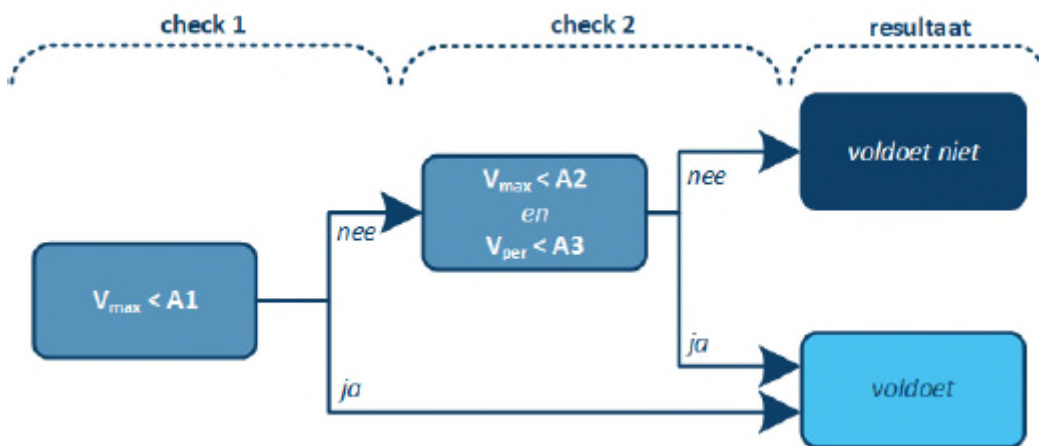
Voor de gehele ontwikkeling van De Hoef-West, en daarmee ook de ontwikkeling aan de Lichtpenweg 6, wordt voldaan aan de wettelijke eisen uit de Wet milieubeheer. De achtergrondconcentratie van luchtverontreinigende stoffen als NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub> kent een autonoom dalende trend. De planbijdrage is verwaarloosbaar.

### Trillingen

In het kader van het MER voor De Hoef-West is een trillingsonderzoek uitgevoerd door WeBoost (d.d. 16 augustus 2019). In het trillingenonderzoek is gerekend voor zowel laag- als middenbouw. Onder laagbouw worden in dit onderzoek gebouwen tot 12 meter hoogte gerekend, voor middenbouw gelden de bouwhoogten tussen 12 en 50 meter.

De relevante bron voor trillinghinder in De Hoef-West zijn de sporen aan de zuid- en westzijde van het gebied. Er is geen sprake van cumulatie van trillingen door gelijktijdig passeren van spoor- en wegverkeer wegens de sterk afwijkende trillingsfrequentie van beide bronnen. Door de bodemopbouw, de zand- en zwak lemige zandlagen in De Hoef-West is er relatief weinig demping en kunnen de trillingen tot op grotere afstanden voelbaar zijn. De meeste trillingen treden ondanks de spoorstoot tussen het spoor en de gebouwen op langs het spoortraject Amersfoort – Apeldoorn.

De ontwikkeling aan de Lichtpenweg bestaat uit twee gebouwen waarvan een 5 bouwlagen heeft en de andere 12 bouwlagen. Respectievelijk komt dit op een bouwhoogte van circa 15 meter en 36 meter waardoor beide gebouwen onder middenbouw gerekend kunnen worden. Gebouwen kunnen (afhankelijk van de bestemming) op twee manieren voldoen aan de SBR-richtlijn Meet- en beoordelingsrichtlijn voor trillingen, deel B; Hinder voor personen in gebouwen (hierna SBR-richtlijn B).



Figuur 0.6: Schematische weergave beoordeling trillinghinder

De nieuwbouw bevindt zich op circa 65 tot 150 meter van het spoor, met tussen het spoor en de bebouwing een waterpartij. In dit gebied kan trillingshinder niet op voorhand worden uitgesloten. Er is daarom nader onderzoek naar trillingshinder uitgevoerd (11 juni 2020). De belangrijkste bevinding van het onderzoek is dat incidentele overschrijdingen van het beoordelingskader niet zijn uit te sluiten in blok B, in blok A wordt wel voldaan aan het beoordelingskader. Het gaat om maximaal 1 overschrijding per week, veroorzaakt door goederentreinen met een afwijkend trillingsniveau.

Omdat niet volledig wordt voldaan aan het beoordelingskader, is een maatregelafweging uitgevoerd. Hieruit volgt dat:

1. Maatregelen aan het spoor gezien de hoge kosten niet doelmatig zijn. Bovendien vallen deze maatregelen buiten het plangebied.
2. Maatregelen in de bodem gezien de waterpartij tussen het spoor en de bebouwing, die de trillingen al grotendeels afschermt, niet effectief en dus niet doelmatig zijn.
3. Maatregelen aan de bebouwing gezien de al relatief stijve bebouwing weinig effect hebben. Het stijver maken van de constructie van blok B, het verzwaren van de fundering of het toepassen van meer dempende materialen reduceert de trillingen wel iets, maar ook met deze maatregelen wordt nog niet met zekerheid voldaan aan de streefwaarden. Bovendien is de impact op het ontwerp en het realisatieproces groot. Daarom worden deze maatregelen niet doelmatig geacht in het licht van het beperkte aantal overschrijdingen.

Gezien bovenstaande afwegingen zijn er geen effectieve en doelmatige maatregelen te treffen om de trillingen te reduceren. Omdat het gaat om incidentele overschrijdingen van het beoordelingskader (maximaal 1 per week, na intensivering van het goederenvervoer maximaal 2 per week) en dat wel ruim wordt voldaan aan de soepeler streefwaarden voor een bestaande situatie uit de SBR B-richtlijn, ontstaat in het licht van bijlage 5 van de SBR B-richtlijn ook zonder maatregelen tegen trillingen geen onacceptabele situatie in de geplande bebouwing.

## Gezondheid

### Gezondheidsbescherming

Relevante bronnen van milieuhinder voor het voorliggende project zijn de geluidbelasting en trillingen. Beide kunnen leiden tot gezondheidseffecten. De geluidbelasting wordt acceptabel geacht indien een geluidluwe gevel en voldoende geluidwering worden gerealiseerd. Daarmee wordt voldaan aan Amersfoorts geluidbeleid en worden toekomstige bewoners beschermd tegen overmatige blootstelling aan hoge geluidniveaus. Voor de omgang met trillingen zijn bouwkundige maatregelen beschikbaar, waarmee de gezondheidseffecten van trillinghinder worden teruggebracht tot een verwaarloosbaar niveau.

### Gezondheidsbevordering

Het project Lichtpenweg 6 is het eerste grote project dat uitvoering geeft aan het voornemen om De Hoef-West te transformeren. Het project loopt daardoor vooruit op een aantal maatregelen ten behoeve van gezondheidsbevordering, die parallel aan de verdichting in het gebied zullen worden getroffen. Dit neemt echter niet weg dat de locatie en de bestaande omgeving van het project zich lenen voor een actieve leefstijl: de fietsroute over de Hoefseweg loopt direct langs het projectgebied en het Waterwingebied en treinstation Amersfoort Schothorst liggen op loopafstand. Voor toekomstige bewoners zal het daardoor aantrekkelijk zijn om de auto te laten staan, voor een groot deel van de bestemmingen zowel binnen als buiten Amersfoort. Het te realiseren terras aan de zuidwestzijde van het projectgebied biedt een bestemming die voor toekomstige gebruikers van De Hoef-West (bewoners, werknemers, studenten) op loop- en fietsafstand gelegen is.

Het huidige kantoorpand en de nieuwe woningbouwblokken worden met elkaar verbonden door middel van een opgetild dek met verblijfskwaliteit. Dit dek vormt de schakel tussen het bestaande op te waarderen pand en de nieuwe woningblokken en is een belangrijk onderdeel van de gehele ontwikkeling aan de Lichtpenweg. In de binnenruimte wordt op deze manier aantrekkelijke verblijfsruimte gecreëerd. Het terras wordt aan de zuidzijde gerealiseerd, hier geldt kwaliteitsklasse A (goed voor langdurig zitten), deze plaatsing past dan ook bij een goed verblijfsklimaat.

## Omgevingsveiligheid

Binnen het invloedgebied van transportassen moet rekening worden gehouden met externe veiligheid. Het invloedgebied van de spoorlijnen langs De Hoef-West beslaan meer dan 4 kilometer. Voor beide spoorlijnen is er echter geen sprake van een plaatsgebonden risico. Als gevolg van de planontwikkeling wijzigt de personendichtheid binnen het invloedsgebied van de sporen. Het groepsrisico van de spoorlijn Amersfoort – Apeldoorn is nihil, doordat er dusdanig weinig transport van gevaarlijke stoffen plaats vindt over dit traject. Voor de andere spoorlijn is berekend dat de verdichting bij 2.500 woningen leidt tot overschrijding van de oriëntatiewaarde. Het project Lichtpenweg 6 draagt bij aan deze overschrijding.

Het plaatsgebonden risico en het groepsrisico zijn daarom inzichtelijk gemaakt in de rapportage 'Externe veiligheid spoor' dat in bijlage 16 van de Ruimtelijke Onderbouwing is bijgevoegd. Het plaatsgebonden risico en het plasbrandaandachtsgebied blijken hieruit niet tot het plangebied te

reiken. Als gevolg van de planontwikkeling is er een wijziging in personendichtheid binnen de invloedssfeer van het spoor. In de huidige situatie wordt het groepsrisico niet overschreden, wel bedraagt dit meer dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde. De wijziging van personendichtheid zorgt voor een toename in de hoogte van het groepsrisico. Er vindt geen overschrijding plaats van de oriëntatiewaarde. Conform artikel 8 van het Bevt, kan worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico.

Voor het gehele plangebied van De Hoef-West is in het MER omschreven hoe wordt omgegaan met omgevingsveiligheid in het gebied. Dit thema speelt voor de Lichtpenweg 6 nog geen rol, omdat de Omgevingswet nog niet van kracht is.

## Archeologie

In het kader van de ontwikkeling aan de Lichtpenweg 6 is er door ADC ArcheoProjecten een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (20 april 2020). Tijdens het proefsleuvenonderzoek bleek de grond volledig verstoord te zijn. Deze verstoring zit tot diep in de C-horizont. Er zijn geen sporen of vondsten aangetroffen. Op basis van dit proefsleuven onderzoek heeft ADC ArcheoProjecten geadviseerd het terrein vrij te geven voor verder ontwikkeling.

## Landschap en cultuurhistorie

De voorgenomen ontwikkeling heeft geen effect op cultuurhistorische en landschappelijke waarden.

## Ondergrond

### Bodem

De ondergrond van De Hoef-West bestaat overwegend uit lemig fijn zand. Voor het projectgebied aan de Lichtpenweg 6 is naast de gegevens uit het MER een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Uit dit onderzoek blijkt dat in het grondwater barium is aangetoond, in dusdanige mate dat er sprake is van lichte verontreiniging. Echter is er geen reden voor het uitvoeren van aanvullend onderzoek. In het plangebied is geen asbest aangetroffen. Door de ontwikkeling en het grondverzet zal de bodemkwaliteit enkel verbeteren. Bij afvoer van grond of verhardingsmaterialen wordt een keuring van de af te voeren gronden aanbevolen.

### Niet gesprongen explosieven

In een deel van De Hoef-West is de bodem hoog verdacht op de aanwezigheid van niet gesprongen explosieven uit WOII. Dit geldt ook voor de gronden van de Lichtpenweg 6. Door Heijmans Infra b.v. is in verband met de conventionele explosieven een detectierapportage opgesteld. Uit de rapportage blijkt dat nader onderzoek nodig is naar de aanwezigheid van conventionele explosieven. Voor de uitvoering van het onderzoek wordt gewacht tot het moment van aanvang van de bouw.

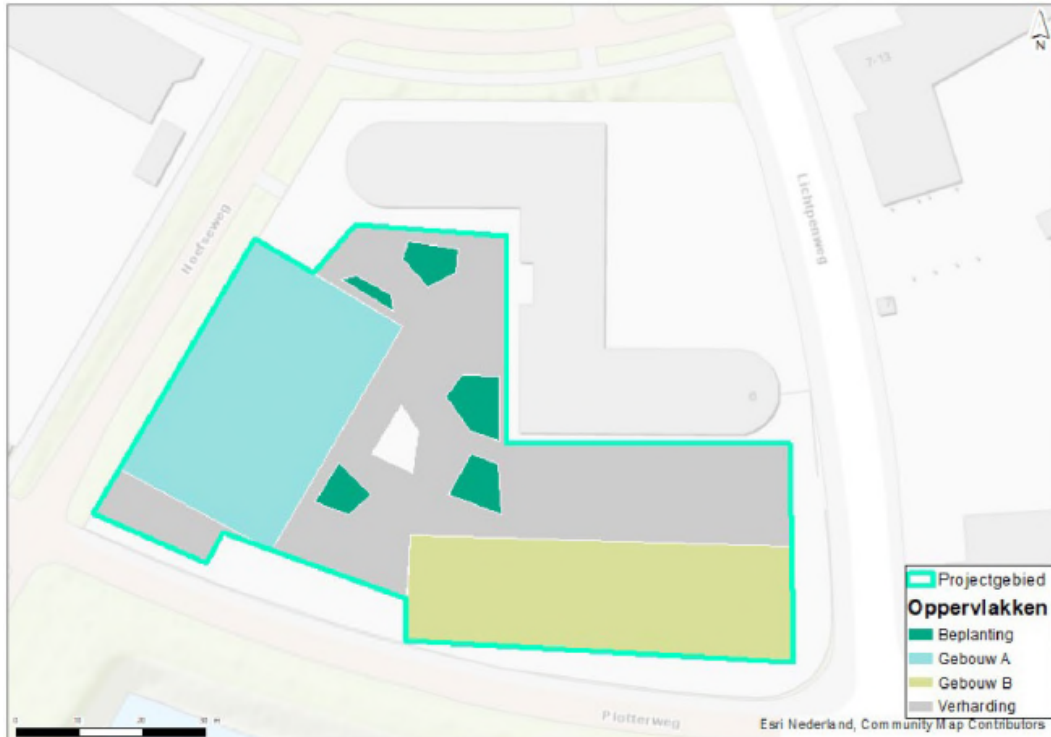
Het gehele terrein dient te worden onderzocht voor deze kan worden vrijgegeven. Pas nadat onderzoek heeft aangetoond dat de te ontgraven gronden vrij zijn van explosieven en de werkzaamheden zonder gevaar op niet gesprongen explosieven kunnen plaatsvinden kan worden gesteld dat er geen negatieve gevolgen zijn voor het milieu. Het uitvoeren van onderzoek voor aanvang van de bouw wordt dan ook als voorwaarde verbonden aan de te verstrekken omgevingsvergunning.

## Water en klimaatadaptatie

### Wateroverlast en droogte

In het kader van de ontwikkeling aan Lichtpenweg 6 is er door BPD en Loos van Vliet een studie klimaatadaptatie uitgevoerd (28 augustus 2020). De nieuwe gebouwen die aan de Lichtpenweg 6

worden gerealiseerd worden voorzien van groene daken. Tevens wordt op maaiveldniveau een groen gebied voorzien met verschillende beplantingsvlakken (figuur 2.4).



Figuur 0.7: Soort oppervlakken in het projectgebied (bron: studie klimaatadaptatie)

De ligging van het projectgebied is op circa 3 m NAP. De grondwaterstand ligt op circa 1,10 m NAP met een maximale grondwaterstand op circa 1,80 m NAP. Ten zuiden van het projectgebied is een vijver gelegen.

De ontwikkeling aan Lichtpenweg 6 moet voldoen aan de eisen van Gemeente Amersfoort voor klimaatbestendigheid. Deze houden in dat: Hemelwater volledig binnen het plangebied verwerkt moet worden volgens het principe 'vasthouden-bergen-afvoeren', na afloop van de neerslaggebeurtenis moet binnen 24 uur de volledige capaciteit opnieuw beschikbaar zijn. Daarbij moeten voor regenbuien van T=10 de neerslag volledig binnen het projectgebied verwerkt zijn zonder waterberging op straat. Voor regenbuien van T=100 mag maximaal 0,1 waterberging op straat in de openbare ruimte plaatsvinden. Tot slot moet bij buien van T=250 de neerslag volledig binnen het project verwerkt zijn, zonder wateroverlast in gebouwen of in de omgeving.

Zowel bij het gebruik van standaard groene daken als mede bij het realiseren van retentiedaken, wordt er niet voldaan aan de eisen voor een bui van T=10, voor de overige buien voldoen deze daken wel. Binnen het plangebied is geen ruimte om op maaiveldniveau extra waterberging te realiseren. Om in de T=10 buien toch te voldoen wordt voorgesteld om vanaf het laagste punt van de verharding of vanaf de plantvakken een overloopleiding naar de nabijgelegen vijver aan te leggen.

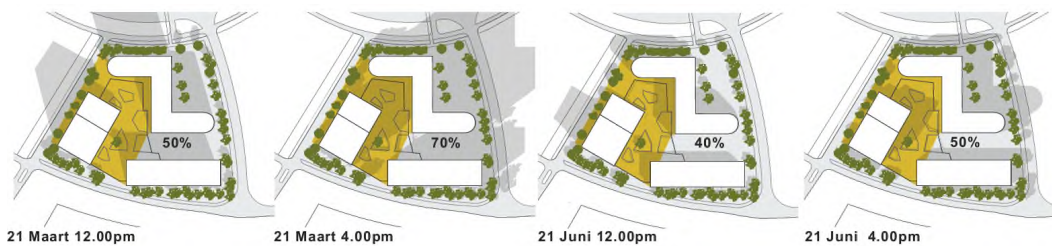


De netto belasting op het watersysteem neemt door de realisatie van Lichtpenweg 6 af. In de oorspronkelijke situatie bestaat het terrein grotendeels uit verhard oppervlak, na de transformatie wordt water op de daken, wat circa 40% van de verharding beslaat, wel volledig gebufferd.

In het plangebied wordt water via een gescheiden schoon en vuilwater afvoersysteem verwerkt. De daken van beide nieuwe gebouwen en het leefdek wordt aangesloten op een schoonwater afvoersysteem. Deze hemelwaterafvoer lopen in schachten binnendoor naar de kelder, in de kelder is vervolgens een aansluiting op de bestaande schoonwater riolering. Het water uit de schoonwater riolering wordt op het oppervlaktewater van de naastgelegen vijver afgevoerd. De galerijen, balkons en afvoeren van de garage keldervloer worden aangesloten op een separaat vuilwaterafvoersysteem.

#### Hittestress

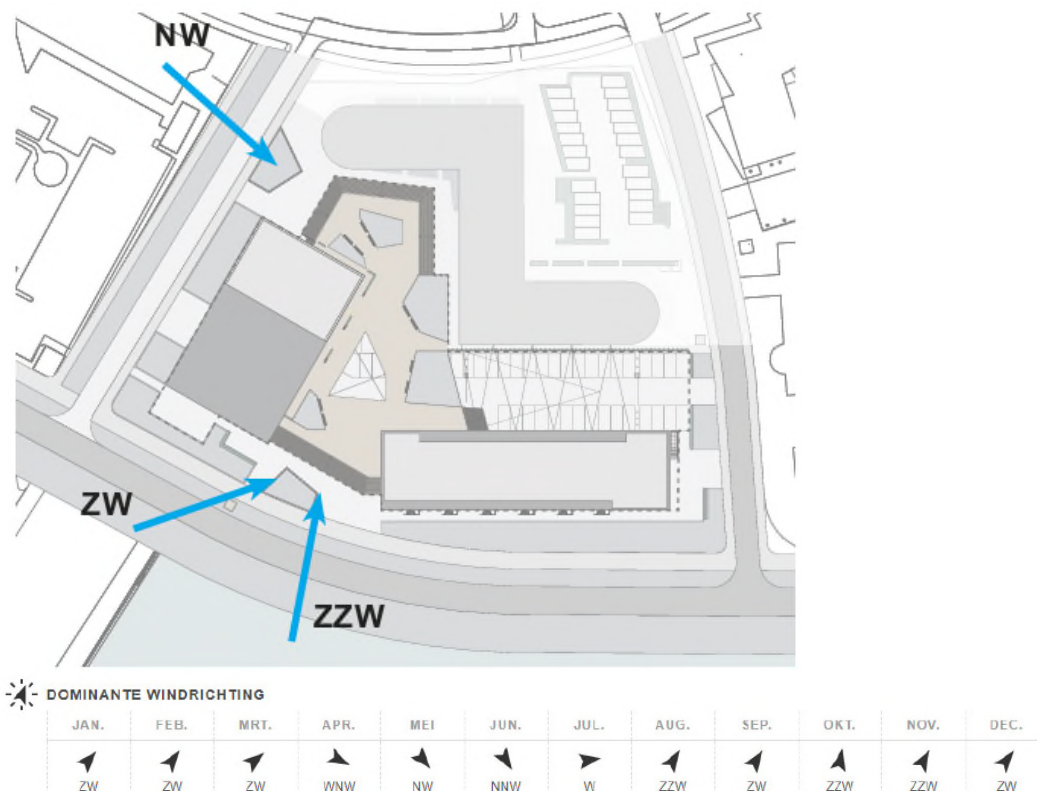
De aanwezigheid van groen en water nabij het projectgebied heeft een positieve invloed op het leefmilieu binnen het plangebied. De ontwikkeling zorgt tevens dat er in de lente en zomer voldoende schaduw is op de meest gebruikte looproute in het gebied tussen 12.00 uur en 16:00 uur.



Figuur 0.8: Schaduw in het plangebied tijdens de lente en zomer (bron: studie klimaatadaptatie)

Naast gebouwen zorgen ook bomen in het plangebied voor schaduw. De bestaande bomen in het plangebied hebben een slechte leefprognose, bij de aanplant van nieuwe bomen dient daarom aandacht te worden besteedt aan de juiste manier van aanplant.

Niet alleen schaduw heeft verkoelend effect in het plangebied, de gebouwen zijn ook zo geplaatst dat de meest voorkomende windrichting wordt benut voor verkoeling tijdens warme periodes (figuur 2.6).



Figuur 0.9: Dominante windrichtingen in Amersfoort en geplande bebouwing Lichtpenweg 6 (bron: studie klimaatadaptatie).

### Waterveiligheid

Bij een mogelijke dijkdoorbraak komen de gebouwen aan Lichtpenweg 6 circa 1 meter onder water te staan. In het huidige ontwerp bevinden enkel vitale functies zich op de begane grond. Het is niet mogelijk om deze voorzieningen hoger in het gebouw te plaatsen. In blok A bevinden de meeste algemene installaties zich op woningvloerpeil, waardoor het gebouw voor 99% voldoet. Echter bevinden zich in blok B het warmtenet verdeelstation en ook de centrale kasten op maaiveld niveau, hier is ook blok A deel van afhankelijk.

### Ecologie

Onderliggend aan deze paragraaf zijn het MER en de 'Quickscan Wet natuurbescherming terrein Lichtpenweg 6' (d.d. 15 april 2019). Het projectgebied voor de Lichtpenweg 6 bestaat uit een parkeerterrein met stroken laag plantsoen en staande jonge bomen verspreid over het gebied.

### Beschermde gebieden

De Hoef-West en daarmee ook het projectgebied voor de Lichtpenweg 6 is niet gelegen in NNN gebied. Ook komt er geen NNN gebied voor binnen de invloedsfeer van het plangebied. (Significant) negatieve effecten op NNN gebieden zijn uitgesloten.

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is het Arkemheen, op ca 5,5 km ten noordoosten van de Hoef-West. Daaraan grenst het gebied Veluwerandmeren op ca 9 km afstand. Beide gebieden zijn aangewezen als Vogelrichtlijn gebied. Deze gebieden kennen geen stikstofgevoelige Habitattypen. De Oosterlijke Vechtplassen en de Veluwe, beide gelegen op minder dan 20 km afstand van de Hoef-West zijn beide aangewezen als Vogel en Habitatrichtlijngebieden en bevatten stikstofgevoelige habitattypen. De effecten van de ontwikkeling op stikstofgevoelige habitat zijn in

het Kader van het MER berekend voor zowel de realisatiefase als voor de gebruiksfase. Indien er met schoon materieel gewerkt wordt, minimaal werktuigen stage 4 (2014) en vrachtwagens Euro VI (2013), dan is de uitstoot in de realisatiefase maximaal 0,00 mol/ha/jaar op de omliggende Natura 2000-gebieden. In de gebruiksfase kan de verkeersaantrekkende werking van het gebied zorgen voor een toename aan stikstofuitstoot. Echter levert de berekening van de gebruiksfase een rekenresultaat van 0,00 mol/ha/jaar voor de hoogst berekende bijdrage aan stikstofdepositie. Daardoor heeft de gebruiksfase geen effect op de stikstofgevoelige habitattypen in Natura 2000-gebieden.

#### Beschermde soorten

Uit de quickscan is gebleken dat de volgende in het kader van de Wet natuurbescherming beschermde soorten aanwezig zijn en/of mogelijk verwacht worden in het plangebied:

- Algemene broedvogels;
- Vleermuizen (foerageergebied).

Alle in gebruik zijnde nesten van vogelsoorten in Nederland zijn beschermd onder de Wet natuurbescherming. Indien nesten aanwezig zijn mogen deze tijdens de broedperiode (en wanneer deze in gebruik zijn) niet verwijderd of verstoord worden. Buiten de broedtijd kunnen de werkzaamheden wel doorgang vinden. Mocht het niet mogelijk zijn om buiten het broedseizoen om te werken dan dient het plangebied (waar de werkzaamheden plaatsvinden) vóór het broedseizoen ongeschikt gemaakt te worden voor (broed) vogels.

Uit bureauonderzoek blijkt dat in de directe omgeving van het plangebied vleermuizen verwacht kunnen worden. In de bomen in het plangebied zijn geen holtes of spleten aanwezig die door vleermuizen gebruikt kunnen worden als vaste verblijfplaats. Het bestaande gebouw is echter wel geschikt voor vleermuizen. In het plan blijft dit gebouw behouden.

De bomen aanwezig in het plangebied vormen geen essentiële vliegroute voor vleermuizen. Na het kappen van bomen zijn de bomen aan de overzijde van de wegen aanwezig om als vliegroute te dienen. Naast verblijfplaatsen en vliegroutes is er binnen het plangebied ook foerageergebied aanwezig voor onder andere de gewone dwergvleermuis. Dit is echter geen essentieel foerageergebied gezien er in de directe omgeving volop (meer geschikt) alternatief aanwezig is. Het gaat daarbij enkel om een marginaal deel van het foerageergebied.

### Duurzaamheid

De ontwikkeling aan de Lichtpenweg 6 wil vooruit lopen op de stad van de toekomst. De ontwikkelaar heeft daarom net als de gemeente Amersfoort in 2016 de City Deals klimaatadaptatie ondertekend. Op verschillende manieren wordt bij de ontwikkeling invulling gegeven aan de duurzaamheidsdoelen.

Door het inzetten van groen wordt rekening gehouden met klimaatadaptatie en wordt opwarming op warme zomerdag beperkt. Een groen dak en groen in de openbare ruimte koelen het gebouw op warme dagen en ontlasten het rioolsysteem tijdens hevige regenbuien. Daarnaast worden bij de gebouwen de isolatieniveaus zoals gesteld voor BENG zo dicht mogelijk benaderd. Zo wordt de kierdichting van de hoogste klasse toegepast en de gevelisolatie ruim boven bouwbesluitniveau gebracht.

Voor gebouw A wordt een energieprestatie (EPC) van minimaal 0,21 gerealiseerd (BENG-niveau). Op gebouwniveau voldoet gebouw A daarmee niet aan de richtlijn uit het Ontwikkelkader om energieneutraliteit op gebouwniveau te hebben. Op het moment van de vergunningaanvraag was betaversie van de BENG methodiek nog niet beschikbaar, de energieprestatie berekening is daarom uitgevoerd met de EPC-methodiek. De EPC van 0,21 is momenteel het maximaal haalbare resultaat. Ten opzichte van de eisen uit het bouwbesluit is die 50% beter. Voor gebouw B wordt

een EPC van bijna 0 gerealiseerd (beter dan BENG-niveau). Het is echter niet meer haalbaar om op gebiedsniveau te compenseren voor gebouw A.

Voor de gebouwen A en B wordt een grondstoffenpaspoort opgesteld en wordt de MPG van minimaal 0.75 gerealiseerd.

### Ruimtelijke kwaliteit

Voor de ontwikkeling zijn onder meer een Hoogbouweffectrapportage, een Visie op de landschapsinrichting en een Bomeneffectrapportage opgesteld. In algemene zin geldt dat het project de ruimtelijke kwaliteit vergroot. Het project doet geen afbreuk aan de relatie met de binnenstad en cultuurhistorische waarden. belangrijke zichtlijnen blijven gewaarborgd. De verschillende onderzoeken met betrekking tot wind, bezonning en privacy laten geen tot weinig nadelig effect zien op het plangebied zelf en zijn omgeving.

Het project bevindt zich in het deelgebied 'Plotterweg'. De nieuwbouw sluit aan bij de principes die het ontwikkelkader heeft aangegeven voor de gewenste gebiedssfeer. Hierbij zijn er verschillende onderdelen, onder andere de ruime verdiepingshoogte, alzijdige gevels en transparante plint, die de (beeld) kwaliteit van het nieuwe ensemble versterken. De hoogbouw en bijbehorende plint zijn geaccentueerd door het materiaalgebruik en transparantie. De plint heeft een ruime verdiepingshoogte met publieke functie die zich richt op de openbare ruimte. De plint is verbijzonderd door veel glas en een houten raster. Het parkeren is nauwelijks zichtbaar vanuit de openbare ruimte. Hierbij is gebruik gemaakt van een verhoogd dek in het binnengebied. Zodoende ontstaat een dynamisch en levendig gebied. Door materiaalgebruik en groen wordt de encroachment zone, de overgangszone tussen openbaar en privé, langs het gebouw bepaald.

Er zal in fasen een aantal bomen worden verwijderd om ruimte te maken voor de nieuwbouw. De toekomstverwachting van deze bomen is overwegend te slecht om moeite te doen deze in te passen in het ontwerp of te verplanten. De oorzaak van deze slechte conditie is voornamelijk essentaksterfte. In het plan is de herplant van berken voorzien.

### Conclusie

De milieugevolgen van het project Lichtpenweg 6 wijken niet significant af van de effecten die in het MER voor De Hoef-West zijn beschreven. Uiteraard is er wel sprake van een schaalverschil – de ontwikkeling van 98 appartementen, 200 m2 horeca en een parkeerdek aan de Lichtpenweg 6 heeft in absolute zin kleinere, maar meer lokale effecten dan de transformatie van De Hoef-West volgens het basisalternatief, die in het MER is onderzocht.

Eén aspect van de ontwikkeling, het realiseren van horeca met een terrasfunctie, levert externe effecten op nabijgelegen woningen op, die in het MER niet op detail zijn onderzocht. Met een onderzoek naar de geluiduitstraling van dit terras is onderbouwd dat deze functie mengbaar is met woningen op de voorgenomen locatie en daarmee past binnen de uitgangspunten van het MER. De ontwikkeling leidt, ook in cumulatie met andere ontwikkelingen, niet tot significant andere milieueffecten dan beschreven in het MER.

## Toetsing aan het spelregelkader

Voor de begeleiding van de transformatie van De Hoef-West is een Ontwikkelkader opgesteld, waarin spelregels en leidende principes zijn vastgelegd. Dit ontwikkelkader is door de gemeenteraad vastgesteld in september 2019. Het MER is vervolgens gebruikt om aanvullende spelregels en randvoorwaarden te bepalen voor het meewegen van het omgevingsbelang bij plannen en projecten in De Hoef-West, inclusief de delen van het gebied die niet in het ontwikkelkader zijn verwerkt.

Het spelregelkader betreft nadrukkelijk geen juridisch-planologisch kader, zoals de planregels van een bestemmingsplan; het kader vormt een leidraad voor ruimtelijke plannen en andere instrumenten waarmee de gemeente Amersfoort de transformatie van De Hoef-West zal sturen en bijsturen. Bij de verdere planuitwerking zal maatwerk nodig zijn. Bij de uitwerking dient daarom getoetst te worden of een project voldoet aan de spelregels die zijn vastgelegd. Op deze manier worden de relevante kaders vanuit het MER bewaakt en wordt ervoor gezorgd dat ieder project bij draagt aan het behalen van de ambities voor de transformatie.

Het spelregelkader stelt de volgende eis:

Elk ruimtelijk besluit dat uitvoering geeft aan de transformatie van De Hoef-West bevat:

- Een paragraaf waarin wordt getoetst of het besluit past binnen de ambities voor De Hoef-West en waarin wordt beschreven hoe wordt voldaan aan het spelregelkader;
- Een beoordeling van de mate waarin de milieugevolgen van het besluit afwijken van de in het levende MER beschreven gevolgen.

Het tweede aspect is in het vorige hoofdstuk uitvoerig beschreven. In dit hoofdstuk wordt eerst een toetsing aan het spelregelkader uitgevoerd en vervolgens een conclusie getrokken over de bijdrage aan de ambities voor De Hoef-West.

### Toetsing spelregelkader

Thema	Spelregels	Toetsing
<b>Gezondheids- bescherming en veiligheid</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• In de eerstelijnsbebouwing gelden aanvullende spelregels.<ul style="list-style-type: none"><li>○ De eerstelijnsbebouwing van nieuwe ontwikkelingen langs het spoor moet zo worden gepositioneerd dat een optimale afscherpende werking wordt gerealiseerd zonder dat dit leidt tot stedenbouwkundig ongewenste situaties.</li><li>○ In de eerstelijnsbebouwing langs het spoor Amersfoort-Zwolle gelden spelregels voor gevelmaterialisatie waardoor minder reflectie van geluid plaatsvindt.</li></ul></li></ul>	De gebouwen vormen de eerstelijnsbebouwing langs de spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn. Ze zijn zo gepositioneerd dat ze met de lange zijde naar respectievelijk de Hoefseweg en de Plotterweg zijn gekeerd en een geluidluw binnengebied creëren. Gezien de hoge geluidbelastingen van beide spoorwegen (beide boven de voorkeursgrenswaarde) is de opzet optimaal om het binnengebied met deze bouwvolumes van beide spoorlijnen af te schermen.



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afhankelijk van de geluidbelasting op de gevel, zijn nieuwe geluidgevoelige objecten zijn mogelijk, mits:       <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Uit akoestisch onderzoek volgt dat wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde; of</li> <li>○ Uit akoestisch onderzoek volgt dat de geluidbelasting vanwege individuele geluidbronnen hoger is dan de voorkeursgrenswaarde en ten hoogste de maximaal te ontheffen waarde is en op basis van het akoestisch onderzoek hogere waarden worden aangevraagd en wordt voldaan aan het gemeentelijk geluidbeleid ten aanzien van geluidluwe geveldelen.</li> </ul> </li> </ul>	<p>Aan de voorkeursgrenswaarde wordt niet voldaan. Daarom zijn hogere waarden aangevraagd voor wegverkeerslawaai en railverkeerslawaai waarbij wordt voldaan aan het geluidbeleid. Aan de Lichtpenweg dient de waarde van 49 dB te worden vastgesteld, 54 dB voor de Plotterweg, 58 dB voor het spoortraject Amersfoort-Zwolle en 66 dB voor het spoortraject Amersfoort-Apeldoorn. Tevens is de maatgevende gecumuleerde geluidbelasting ten gevolge van weg- en spoorverkeerslawaai maximaal 63 dB. In paragraaf 4.4.5. wordt per gevel de vast te stellen hogere waarde weergegeven.</p>
	<p>De in figuur 5.22 van het MER opgenomen kaart bepaalt de wijze waarop rekening gehouden moet worden met trillinghinder bij de bouw van woningen en kantoren.</p>	<p>In bouwblok B kan incidenteel trillingshinder worden ervaren. Maatregelen voor het verminderen van trillingshinder zijn afgewogen, echter zijn deze niet doelmatig bevonden. De incidentele trillingshinder zorgt niet voor een onacceptabel leefklimaat.</p>
	<p>Binnen de invloedsgebieden van risicobronnen zijn kwetsbare objecten mogelijk, onder de volgende voorwaarden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ In het brandaandachtsgebied van de spoorlijn Amersfoort – Zwolle wordt het risico op een plasbrand tot een verwaarloosbaar niveau teruggedrongen door toepassing van een gelijkwaardige oplossing in de vorm van een ballastgeul en een keerwand. Hiermee komen brandvoorschriften in het aandachtsgebied te vervallen;</li> <li>○ Zeer kwetsbare objecten en functies met een verminderde zelfredzaamheid worden niet in het brandaandachtsgebied toegestaan;</li> <li>○ Nieuwe kwetsbare objecten in De Hoef-West worden voorzien van individueel afsluitbare mechanische ventilatie en, binnen het explosieaandachtsgebied, van scherfvrij glas of een gelijkwaardige maatregel;</li> <li>○ Bewoners worden blijvend geïnformeerd over de handelingswijze bij calamiteiten.</li> </ul>	<p>Het projectgebied is niet gelegen in dit brandaandachtsgebied van de spoorlijn Amersfoort – Zwolle. Er worden geen verminderd zelfredzame functies of zeer kwetsbare objecten gerealiseerd binnen het plan. Scherfvrij glas en afsluitbare mechanische ventilatie en individueel afsluitbare mechanische ventilatie zal in de omgevingsvergunning voor het bouwen voorgeschreven worden. De gebouwen worden voorzien van calamiteitenplannen en duidelijk gemarkeerde vluchtroutes.</p>

	<p>De vestiging van nieuwe bedrijven is toegestaan, mits deze mengbaar zijn met woningen. In de praktijk betekent dit dat nieuwe bedrijven uit milieucategorie 1,2 en 3.1 zijn toegestaan, waarbij bedrijven uit milieucategorie 3.1 zijn toegestaan mits:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o De betreffende functie op grond van milieuhinderaspecten gevaar, stof en geur niet hoger scoren dan milieucategorie 2;</li> <li>o De activiteiten hoofdzakelijk in pandig plaatsvinden;</li> <li>o De activiteiten niet tijdens de nachtperiode plaatsvinden.</li> </ul>	<p>Voor de horecafunctie is onderbouwd dat deze mengbaar is met woningen. Er wordt geen bedrijf van milieucategorie 3.1 of hoger toegestaan.</p>
<b>Ecologie</b>	<p>Bij grootschalige verbouwing en sloop kan een beroep gedaan worden op een generieke ontheffing van de Wet natuurbescherming ten aanzien van gebouwbewonende soorten, mits daarvoor de noodzakelijke maatregelen op basis van het gemeentelijk soortenmanagementplan worden toegepast.</p>	<p>Er wordt geen beroep gedaan op deze generieke ontheffing.</p>
	<p>Indien nesten van broedvogels aanwezig zijn mogen deze tijdens de broedperiode (en in gebruik) niet verwijderd of verstoord worden. Mocht het niet mogelijk zijn om buiten het broedseizoen om te werken dan dient het plangebied (waar de werkzaamheden plaatsvinden) vóór het broedseizoen ongeschikt gemaakt te worden voor (broed) vogels.</p>	<p>Deze spelregels worden in de vergunning overgenomen.</p>
	<p>Voorafgaand aan de realisatie van ontwikkelingen dient onderzocht te worden of er essentiële vliegroutes en foerageergebieden voor vleermuizen aanwezig zijn. Indien dit het geval is, is een ontheffing van de Wet natuurbescherming noodzakelijk.</p>	<p>Enkele bomenrijen zijn aanwezig in het plangebied. Deze vormen echter geen essentiële vliegroute, omdat aan de andere kant van de wegen rond het plangebied evenwijdig aan de te kappen bomen ook steeds een rij bomen aanwezig is die als vliegroute kan dienen. Het kappen van de jonge bomen zal daarom niet tot het onderbreken van een vliegroute leiden. Het plangebied kan door vleermuizen als gewone dwergvleermuis gebruikt worden als foerageergebied, maar het vormt zeker geen essentieel foerageergebied. In de directe omgeving is volop alternatief, en meer geschikt, foerageergebied aanwezig dan in het voornamelijk verharde plangebied.</p>

	<p>Alle ontwikkelingen dragen bij het ondersteunen van de ecologische kwaliteit van De Hoef-West, door een bijdrage aan het vergroten van de biodiversiteit en van de robuustheid van aanwezige populaties.</p> <p>Bij ontwikkelingen in of aangrenzend aan de gewenste ecologische verbindingzone tussen het Waterwingebied en Park Schothorst wordt een bijdrage geleverd aan het verbeteren van de kwaliteit van deze verbinding.</p> <p>Over de inrichting, realisatie en het beheer van groen dat bijdraagt aan de biodiversiteit vindt afstemming plaats met de stadsecoloog van de gemeente Amersfoort.</p>	<p>Deze locatie ligt niet nabij de gewenste ecologische verbindingzone. Er wordt geen significante bijdrage geleverd aan het ondersteunen van de ecologische kwaliteit van De Hoef-West. In de anterieure overeenkomst die is gesloten voor deze ontwikkelingen zijn de ecologische spelregels niet verwerkt, omdat het MER destijds nog niet was afgerond. Daardoor is het niet mogelijk om de ecologische bijdrage voor dit project te verplichten.</p>
<b>Duurzaamheid</b>	<p>Alle ontwikkelingen worden niet aangesloten op aardgas en moeten voldoen aan de geldende gemeentelijke eisen voor energieneutraliteit en circulariteit, zoals BENG en MPG.</p>	<p>Gebouw A voldoet niet aan de BENG eis, gebouw B voldoet bijna aan de BENG eis. Door de verduurzaming van warmtebronnen in de toekomst zal gebouw B naar waarschijnlijkheid wel voldoen. In het huidige stadium kan niet meer gecompenseerd worden op gebiedsniveau.</p> <p>De MPG van de gebouwen zijn minimaal 0.75 en per gebouw wordt een grondstoffenpaspoort opgesteld, waarmee de circulariteitseisen gehaald worden.</p>
	<p>Initiatiefnemers zijn vrij in de keuze voor een duurzaam energiesysteem zolang:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dit de mogelijkheden in de omgeving niet beperkt;</li> <li>• geen significante impact heeft op het woon- en leefklimaat;</li> <li>• niet leidt tot aantasting van het bodem- en grondwatersysteem.</li> </ul>	<p>De initiatiefnemers geven op een acceptabele wijze invulling aan een duurzaam energiesysteem.</p>
<b>Ruimtelijke kwaliteit</b>	<p>Alle ontwikkelingen in De Hoef-West dienen te voldoen aan het Ontwikkelkader, het Inrichtingsplan Openbare Ruimte en het nog op te stellen beeldkwaliteitsplan.</p>	<p>Deze beoordeling vindt plaats in paragraaf 3.3 van de ruimtelijke onderbouwing.</p>
	<p>Nieuwe ontwikkelingen moeten voldoen aan het Amersfoortse parkeerbeleid, waarbij de parkeerbehoefte kan worden gereduceerd indien gebruik wordt gemaakt van deelmobiliteit.</p>	<p>In paragraaf 3.2.7 van de ruimtelijke onderbouwing wordt getoetst aan de Nota Parkeernormen. Dit laat een tekort zien van 8 parkeerplaatsen op een parkeereis van in totaal 136 plaatsen (inclusief 5 deelauto's) en 26 deelfietsen. Dit tekort wordt ondervangen door een anterieure overeenkomst, waarin het afkopen van de resterende plekken is opgenomen.</p>
	<p>Bij het ontwerpen van nieuwe ontwikkelingen wordt in de Watertoets rekenschap gegeven van de onderstaande randvoorwaarden:</p>	<p>De Watertoets is opgenomen in paragraaf 4.9 van de ruimtelijke onderbouwing. In de watertoets is rekenschap gegeven aan de randvoorwaarden:</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aanleggen van een fijnmazige groenblauwe structuur in aanvulling op een netwerk van goed doorstroombare watergangen;</li> <li>• Natuurvriendelijke oevers aanleggen in watergangen waar mogelijk;</li> <li>• Versterken verbindingen met het Waterwingebied en Park Schothorst;</li> <li>• Inrichting openbare ruimte: zoveel mogelijk groen en als verblijfplek;</li> <li>• Overgangen tussen privé en publiek terrein worden groen en blauw ingericht;</li> <li>• Toepassen verticale geveltuinen en groene daken op bebouwing waar mogelijk;</li> <li>• Aanleg waterpasseerbare bestrating of grasbetontegels waar mogelijk;</li> <li>• Bij het herinrichten van de ruimte zullen wateroverlastlocaties zo veel mogelijk worden ingericht zodat het water met natuurlijk afschot voldoende af kan stromen. Belangrijk hierbij is het voorkomen van wateroverlast bij de Geintunnel.</li> <li>• Breng vitale infrastructuur zoals servers hoog aan en niet in de kelders;</li> <li>• Toepassen van lichte, en waar mogelijk groene, gevels</li> <li>• Toename van verharding en het dempen van oppervlaktewater is enkel mogelijk indien de benodigde watercompensatie elders reeds is gerealiseerd.</li> <li>• Voor elk ontwikkelveld geldt dat een waterbergingscapaciteit van 60 mm/m<sup>2</sup> moet worden gerealiseerd. De waterberging moet publiek beheerd kunnen worden. In eerste instantie zijn initiatiefnemers hiervoor verantwoordelijk. Indien noodzakelijk kan een beroep worden gedaan op de publieke ruimte om (een deel van) de waterberging te realiseren.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Groen en water zijn nabij het plangebied aanwezig, extra watergangen worden niet aangelegd.</li> <li>• De aanleg van natuurvriendelijke oevers is daarmee niet mogelijk, gezien er geen watergangen in het plangebied aanwezig zijn.</li> <li>• Er zijn geen mogelijkheden om de verbinding tussen het Waterwingebied en Park Schothorst hier te versterken.</li> <li>• De openbare ruimte wordt zoveel mogelijk groen en als verblijfsplek ingericht.</li> <li>• Groen wordt op bebouwing toegepast, met name op het dak.</li> <li>• Het leefdek is waterpasseerbaar.</li> <li>• Hemelwater wordt afgevoerd richting het aanwezige oppervlaktewater nabij het plangebied.</li> <li>• Bij een eventuele dijkdoorbraak kunnen vitale voorzieningen die zich tot 1 meter hoogte boven maaiveld bevinden schade op lopen. Met name in gebouw B bevinden zich vitale voorzieningen op risiconiveau.</li> <li>• Gevels van bebouwing zijn licht.</li> <li>• Er is geen sprake van watercompensatie, de netto belasting op het watersysteem neemt door de realisatie van het project af.</li> <li>• Buien van T=10 kunnen niet volledig binnen het plangebied worden verwerkt, hiervoor dient een overloop gerealiseerd te worden om water te laten afstromen naar nabij gelegen vijver.</li> </ul>
<p>Bij elke ontwikkeling worden zones en locaties aangewezen als aangename plekken, waar extra wordt geïnvesteerd in aantrekkelijk verblijfsgebied. Per locatie wordt bekeken hoe hieraan optimaal invulling kan worden gegeven. Er kunnen verschillende typen aangename plekken worden ingericht, zoals stille plekken, plekken met kunst in de openbare ruimte en verkoelende plekken, of</p>	<p>Bij het ontwerp van dit plan is rekening gehouden met schaduwwerking en de heersende windrichting om de meest gebruikte looproutes en het binnengebied te veraangemen. Er wordt niet voldaan aan het hoge kwaliteitsniveau dat</p>

	<p>combinaties daarvan. Bij het ontwerpen van deze plekken kan gebruik worden gemaakt van groenstructuren, water, afscherpende maatregelen en soundscaping. Daarnaast wordt locatie-afhankelijk gestuurd op het voorkomen van hinder door ongewenst gedrag en installaties zoals ventilatieroosters en airco's.</p>	
	<p>Met betrekking tot hoogbouw gelden de volgende spelregels:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indien een ontwikkeling negen of meer lagen bevat moet er een hoogbouweffectrapportage worden opgesteld.</li> <li>• Voor elk gebouw hoger dan 30 meter dient er per definitie een windonderzoek gedaan te worden. Voor gebouwen tussen de 15 en 30 meter dient een specialist te oordelen of een windhinderonderzoek noodzakelijk is</li> <li>• Een gebouw moet voldoen aan de onderzoeksnorm gesteld door TNO met betrekking tot bezonning.</li> </ul>	<p>Er is een hoogbouweffectrapportage opgesteld. Windhinder en bezonning zijn daarin onderzocht.</p> <p>Hoewel er aan de zuidzijde tussen de twee gebouwen een verhoogde kans op windhinder bestaat, is dit gebied geschikt voor de beoogde activiteit 'doorlopen'. Het is daarom niet nodig om voorzieningen te treffen om het windklimaat te verbeteren. De terrassen, welke aan de zuidzijde gepositioneerd zijn, hebben een kwaliteitsklasse A. Het terras is dan ook gepositioneerd op een positie waar de minste windhinder te verwachten is.</p> <p>Er wordt voldaan aan de onderzoeksnorm van TNO met betrekking tot bezonning.</p>
<b>Ondergrond</b>	<p>In gebieden waar sprake is van een archeologische verwachtingswaarde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Een archeologisch onderzoek is verplicht bij nieuwe ontwikkelingen. Voor gebieden met de verwachtingswaarde Laag tot Middelhoog dient dit gedaan te worden voor bodemingrepen van meer dan 500 m<sup>2</sup> op een diepte van -30 cm onder maaiveldhoogte. Voor gebieden met de verwachtingswaarde Hoog geldt dit voor een minimale oppervlakte van 100 m<sup>2</sup> op een diepte van -30 cm onder maaiveldhoogte.</li> </ul>	<p>Uit het uitgevoerde archeologisch proefsleuvenonderzoek bleek de grond volledig verstoord te zijn. Deze verstooring zit tot diep in de C-horizont. Er zijn geen sporen of vondsten aangetroffen. Op basis van dit proefsleuven onderzoek heeft ADC ArcheoProjecten geadviseerd het terrein vrij te geven voor verder ontwikkeling.</p>
	<p>In gebieden met een hoge verdenking van de aanwezigheid van niet gesprongen explosieven:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkzaamheden mogen pas worden uitgevoerd wanneer de projectlocatie op NGE is onderzocht en vrijgegeven door een gecertificeerd opsporingsbedrijf.</li> </ul>	<p>Door Heijmans Infra b.v. is in verband met de conventionele explosieven een detectierapportage opgesteld. Uit de rapportage blijkt dat nader onderzoek nodig is naar de aanwezigheid van conventionele explosieven. Voor de uitvoering van het onderzoek wordt gewacht tot het moment van aanvang van de bouw.</p>



	<p>In het gehele plangebied:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bij iedere nieuwe ontwikkeling dient rekening te worden gehouden met de bodemopbouw en bodemkwaliteit ter plaatse van de ontwikkeling;</li> <li>• In geval van graafwerkzaamheden dient door middel van een actueel verkennend bodemonderzoek te worden nagegaan of lokale bodemverontreinigingen aanwezig zijn;</li> <li>• Indien uit onderzoek blijkt, dat sprake is van aanwezige gevallen van ernstige verontreiniging, dan moet een procedure doorlopen worden bij werkzaamheden die tot het roeren van grond en/of verplaatsing van grondwater leiden.</li> </ul>	<p>Er is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Geconcludeerd wordt dat de hypothese 'onverdachte locatie' voor het verkennend bodemonderzoek geen stand houdt. In het grondwater is barium aangetoond in een gehalte waarbij in lichte mate sprake is van verontreiniging. Een aanvullend onderzoek met een gewijzigde hypothese wordt echter niet noodzakelijk geacht. De vastgestelde milieuhygiënische bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor de plannen.</p> <p>Geconcludeerd wordt dat de hypothese 'verdachte locatie' voor het verkennend asbest in grondonderzoek geen stand houdt. Er is geen asbest aangetroffen en/of aangetoond.</p>
<b>Realisatiefase</b>	<p>Voorafgaand aan ieder bouwplan wordt een BLVC-plan opgesteld, waarin maatregelen, verantwoordelijkheden en afspraken rondom Bereikbaarheid (o.a. over bouwverkeer), Leefbaarheid (o.a. over stofhinder, geluid, trillingen, lichthinder en visuele hinder), Veiligheid en Communicatie tijdens de hele bouw worden vastgelegd. Aandachtspunt voor het onderdeel Leefbaarheid is het voorkomen van lichthinder op vleermuizen.</p>	<p>Deze spelregel moet worden overgenomen in de te verlenen vergunning.</p>
	<p>In de realisatiefase wordt gebruik gemaakt van schoon materieel, minimaal werktuigen stage 4 (2014) en vrachtwagens Euro VI (2013). Hiervan kan worden afgeweken indien wordt aangetoond dat dit niet leidt tot een toename van stikstofdepositie op gevoelige habitats in nabijgelegen Natura 2000-gebieden.</p>	<p>Deze spelregel moet worden overgenomen in de te verlenen vergunning.</p>

### Bijdrage aan de ambities van De Hoef-West

Als basis en afwegingskader voor de ontwikkeling van de Hoef-West zijn vijf ambities geformuleerd:

1. De Hoef-West is een gemengde stadswijk met ruimte voor wonen, werken, leren en voorzieningen
2. De Hoef-West is optimaal bereikbaar
3. De Hoef-West heeft een aantrekkelijk verblijfsgebied met veel ruimtelijke kwaliteit
4. De Hoef-West is CO2-neutraal, circulair en klimaatadaptief
5. De Hoef-West heeft een gezond woon- en leefklimaat.

Met de toetsing aan het spelregelkader worden de ondergrenzen bewaakt en wordt geborgd dat hieraan een bijdrage wordt geleverd. De bijdrage aan de ambities bestaat uit:

1. De Hoef-West is een gemengde stadswijk met ruimte voor wonen, werken, leren en voorzieningen
  - De ontwikkeling van 98 appartementen en 200 m2 horeca.
  - Realisatie van het gemengde stadsblok.

2. De Hoef-West is optimaal bereikbaar
  - Goede bereikbaarheid met het OV.
  - Goede voetgangersbereikbaarheid en fietsbereikbaarheid.
  - De locatie kan in de toekomst worden ontsloten via de Plotterweg om een betere verdeling van het verkeer over de verschillende inprickers op de Outputweg mogelijk te maken.
3. De Hoef-West heeft een aantrekkelijk verblijfsgebied met veel ruimtelijke kwaliteit
  - Binnengebied met leefdek, dat wordt ingericht als een ontmoetings- en verblijfsruimte voor bewoners en gebruikers.
  - Ruimte voor parkeren wordt onder een opgetild houten dek in een halfverdiepte parkeergarage gerealiseerd.
4. De Hoef-West is CO<sub>2</sub>-neutraal, circulair en klimaatadaptief
  - MPG norm voor circulariteit van gebouwen wordt behaald.
  - Voor de nieuwe gebouwen wordt een grondstoffenpaspoort opgesteld.
  - In het ontwerp is aandacht besteed aan een klimaatbestendig gebouw. Veel groen zorgt voor vermindering van hitte op warme dagen.
5. De Hoef-West heeft een gezond woon- en leefklimaat.
  - Nieuwbouwwoningen met een goed binnenklimaat, aangename plekken en gedeeltelijke afscherming van geluid.
  - Buitenruimte ingericht als aantrekkelijk verblijfsgebied met kwaliteitsniveau A (goed voor langdurig zitten).

## **Bijlage 4 Aanvulling MER**

## Bijlage 4 Aanvulling MER

*In deze bijlage worden de milieueffecten van een alternatief maximaal programma onderzocht waarbij meer dan 4.000 woningen in De Hoef-West worden gerealiseerd. Deze bijlage is een aanvulling op het MER waarmee een beeld wordt gegeven van de maximale milieueffecten die kunnen optreden en geeft inzicht in de grenzen van de ontwikkelruimte in het gebied.*

### Inleiding

Gedurende de m.e.r.-procedure heeft de planvorming van de verschillende ontwikkelvelden binnen De Hoef-West een versnelling doorgemaakt. Op basis van de plannen die zich hebben aangediend en de potentiële ontwikkelingen die zich elders nog kunnen voordoen, is het een reële optie dat meer dan 2.500 woningen worden gebouwd in het plangebied, ook al zijn voor die aantallen nog geen concrete plannen. Ook kan een grotere hoeveelheid arbeidsplaatsen worden gerealiseerd, ook al is dit niet waarschijnlijk op basis van de contouren van de huidige plannen – hieruit blijkt dat het realiseren van significant meer arbeidsplaatsen dan nu in het gebied aanwezig zijn financieel en praktisch ingewikkeld is.

Om de potentiële milieugevolgen van een verdere intensivering van het plangebied volwaardig mee te wegen in de keuzes die nu worden gemaakt, is ervoor gekozen om het MER aan te vullen met dit hoofdstuk. Hierin wordt een alternatief maximaal programma op milieueffecten beoordeeld.

### Opbouw alternatief maximaal programma/alternatief maximaal programma

De omvang van het alternatief maximaal programma is als volgt bepaald :

- Voor het plangebied van het ontwikkelkader (exclusief SOMT): door per ontwikkelveld de grenzen van het Ontwikkelkader op te zoeken qua bouwvolume. Daarvoor zijn twee varianten binnen dit ontwikkelvolume bekeken. De eerste met 4.500 woningen en ruim 60.000 m<sup>2</sup> werkmeters. Het aantal woningen is bepaald op basis van de huidige plannen. Vervolgens is voor de resterende kavels gerekend met de gemiddelde woninggrootte uit de bestaande plannen (80 m<sup>2</sup> bvo). Voor de werkmeters zijn de minimaal te realiseren percentages uit het ontwikkelkader aangehouden. Ambitie is echter om de huidige arbeidsplaatsen (5.000) te behouden. Uitgaande van 25 m<sup>2</sup> per arbeidsplaats moet dan 125.000 m<sup>2</sup> aan werkmeters worden gerealiseerd. Binnen hetzelfde bouwvolume kunnen dan ruim 3.700 woningen worden gerealiseerd. In beide varianten is uitgegaan van het behoud van ROC, daarvoor is uitgegaan van 3.500 studenten.
- Voor het plangebied SOMT: hiervoor geeft het vigerend bestemmingsplan, net als in het plangebied van het ontwikkelkader, ruime bouw mogelijkheden voor een werkbestemming. Aangezien initiatiefnemers/eigenaren aangeven woningen te willen realiseren en liefst zelfs geen werkmeters, is het niet realistisch dat hier gebruik van zal worden gemaakt. Daarnaast is een voorbereidingsbesluit genomen. Voor de maximale invulling is uitgegaan van de toekomstplannen. Hiervoor is nog geen plan vastgesteld, zodra hiervoor een plan gemaakt is moet dit worden getoetst aan de uitgangspunten van het MER. Er is uitgegaan van 42.000 m<sup>2</sup> bvo aan werkmeters, 1.000 studenten en 500 woningen.

Het programma is voor het verkeersonderzoek verdeeld over vijf deelgebieden van het plangebied conform de onderstaande tabel. Daarbij zijn lichte wijzigingen ten opzichte van de bovenstaande afgeronde aantallen doorgevoerd. Deze wijzigingen hebben op de omvang van de totale ontwikkeling geen relevante gevolgen.

	Woningen (aantal)	Kantoor (m2)	Onderwijs (aantal leerlingen)
Deelgebied A	759	35.740	3.500
Deelgebied B	1.344	19.452	
Deelgebied C	765	35.948	
Deelgebied D	857	29.885	
Deelgebied E	554	45.975	1.000
<b>Totaal</b>	<b>4.279</b>	<b>167.000</b>	<b>4.500</b>

Figuur 0.1: Verdeling alternatief maximaal programma over deelgebieden



Figuur 0.2: Deelgebieden De Hoef-West

### Onderzoeksmethode

De milieueffecten van het alternatief maximaal programma zijn in ieder geval gelijkaardig en in veel gevallen vergelijkbaar met die van het basisalternatief. Voor veel milieuaspecten wordt het optreden van (negatieve) gevolgen, danwel de mate waarin deze optreden niet bepaald door het programma dat wordt gerealiseerd. Zo zal een archeologische waarde in de bodem niet méér of minder worden aangetast indien er sprake is van een hogere bebouwingsdichtheid. Een hogere bebouwingsdichtheid kan echter wel leiden tot een omvangrijker onderzoeksplicht, of het eerder optreden van een aandachtspunt. Bij een grotere bouwhoogte spelen bijvoorbeeld hoogbouweffecten, bij een grotere footprint wordt het lastiger te voldoen aan spelregels op het gebied van water en groen.



Het spelregelkader is ingericht op de onzekerheid over de wijze waarop een ontwikkelveld wordt getransformeerd en blijft bij deze thema's dan ook in stand. Andere milieuaspecten worden juist wel beïnvloed door het programma. In de volgende paragraaf wordt per thema beschouwd of de milieueffecten bepaald worden door het totale programma, om zo te komen tot een selectie van milieuaspecten waarbij het alternatief maximaal programma tot significant andere milieugevolgen kan leiden dan het basialternatief. Op deze aspecten worden in de navolgende paragrafen dieper in gegaan.

## Relevante milieuaspecten

De milieuaspecten zijn grofweg in drie categorieën in te delen, "locatiegebonden", "ambitiegebonden" en "programmagebonden" milieuaspecten. Hieronder worden deze toegelicht en wordt beoordeeld of er sprake kan zijn van significant andere (negatieve) milieugevolgen dan voor het basialternatief beschreven zijn.

### Locatiegebonden milieuaspecten

Bij deze aspecten worden de gevolgen bepaald door de locatie waar ontwikkelingen plaatsvinden. Dit geldt voor de thema's trillingen, archeologie, landschap en cultuurhistorie, en ondergrond. Afhankelijk van de locatie van ontwikkelingen gelden spelregels waar de (deel)ontwikkeling aan moet voldoen. Dat kan wel betekenen dat andere eisen gelden bij een hogere bebouwingsdichtheid. Voor het voorkomen van trillinghinder is bijvoorbeeld het volume van de te realiseren gebouwen relevant. De spelregels zijn ook voor het basialternatief van toepassing en vinden hun uitwerking op ontwikkelveldniveau. Voor de genoemde aspecten verschillen de conclusies voor het alternatief maximaal programma daarom niet van die voor het basialternatief.

### Ambitiegebonden milieuaspecten

De tweede categorie bestaat uit de milieuaspecten waarvoor spelregels zijn bepaald om een bepaald ambitieniveau te behalen en/of om een aspect passend mee te wegen bij de planvorming voor ontwikkelvelden. Dit geldt voor de aspecten water en klimaatadaptatie, ecologie (met uitzondering van stikstofdepositie), duurzaamheid en ruimtelijke kwaliteit. De spelregels die voor deze aspecten gelden, zoals het voorzien in voldoende waterbergend vermogen, een bijdrage aan de gewenste ecologische verbinding en het uitvoeren van een hoogbouweffectrapportage vanaf een bepaalde bouwhoogte, gelden voor elke ontwikkeling. De spelregels zijn bepaald door de ambities voor heel De Hoef-West te vertalen naar eisen op ontwikkelveldniveau. Die eisen zijn toepasbaar onafhankelijk van het totaal te ontwikkelen programma. In principe gelden voor deze thema's dan ook dezelfde conclusies als voor het basialternatief.

Voor heel De Hoef-West kunnen de milieugevolgen wel enigszins verschillen. Indien meer bouwvolume wordt gerealiseerd, zijn meer grondstoffen nodig in de bouw, kan dit leiden tot meer hoogbouw in de skyline en kan een groter beroep worden gedaan op de openbare ruimte om waterberging te realiseren. Ook is er meer energie benodigd en zal er dus ook meer duurzame energie binnen de ontwikkelingen moeten worden gerealiseerd. Deze milieugevolgen zijn sterk afhankelijk van de wijze van uitvoering. Voor de gemeente ligt er dan ook een belangrijke rol om te zorgen dat alle ontwikkelingen bij elkaar leiden tot het gewenste ambitieniveau voor De Hoef-West als geheel. Met het spelregelkader en het nog op te stellen monitoringsplan kan de gemeente hierop sturen, in aanvulling op het Ontwikkelkader. Op voorhand zijn er geen significante risico's voor de genoemde milieuaspecten te benoemen, indien er sprake is van een groter te ontwikkelen programma.

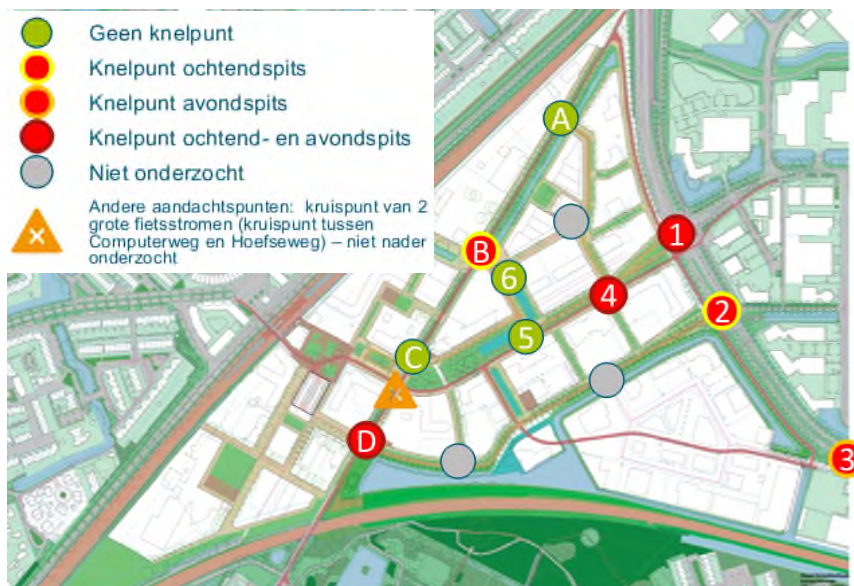
### Programmagebonden milieuaspecten

De laatste categorie bestaat uit milieuaspecten waarvoor het programma de meest bepalende factor is voor de milieugevolgen. Het programma kan daarbij de oorzaak van milieuhinder zijn, bijvoorbeeld doordat dit meer verkeer genereert, waardoor meer emissies worden veroorzaakt. Andersom zorgt een hoger programma ook voor een hoger aantal blootgestelden aan bestaande en toekomstige hinderbronnen. De programmagebonden milieuaspecten zijn verkeer, parkeren, geluid, luchtkwaliteit, gezondheid, omgevingsveiligheid, stikstofdepositie en druk op de buitenruimte. In de volgende paragrafen wordt per aspect onderzocht wat de gevolgen zijn van het reëel maximaal programma.

### Verkeer en parkeren

Door meer of andere typen woningen, en een andere verdeling van dichtheden over het plangebied verandert de verkeersgeneratie en de verkeersafwikkeling. Door RHDHV is een onderzoek uitgevoerd naar de verkeersafwikkeling van het alternatief maximaal programma<sup>30</sup>. Hieruit kunnen de volgende conclusies worden getrokken (zie figuur 1-3):

- De problemen en oplossingen bij het fietspad Hoefseweg zijn vergelijkbaar met het basialternatief (A tot en met D).
- De verkeersstromen ten oosten van de Hoefseweg worden hoger waardoor de voor het basialternatief geconstateerde knelpunten groter worden. Vooral de ontsluiting van het gebied ten noorden van de computerweg wordt problematisch (4).
- De kruispunten met de Outputweg worden zwaar overbelast en er zijn geen (eenvoudige) maatregelen mogelijk om dit probleem op te lossen (1 tot en met 3).
- De grote toename in het programma leidt tot grote verkeersstromen op het netwerk van Amersfoort, met zeer waarschijnlijk extra knelpunten elders.



Figuur 0.3: Verbeelding conclusies verkeersonderzoek alternatief maximaal programma.

Het ontwikkelen van dit programma is op basis van de verkeersstructuur voor De Hoef, de aansluitingen op de Outputweg en de impact buiten de wijk niet realistisch. Een verdere groei van het programma betekent dat er een extra ontsluiting nodig is naar het hoofdwegennet en/of

<sup>30</sup> Royal HaskoningDHV: Verkeerstoets De Hoef-West, toets programma 2019 en november 2020; februari 2021

grootschalige maatregelen nodig zijn op de kruispunten met de Outputweg en/of reductie van verkeer door aangepast mobiliteitsbeleid nodig is. Ook zal het netwerkeffect op routes naar de A1 en A28 moeten worden onderzocht. Hier zullen naar verwachting meer en grotere aanpassingen nodig zijn.

Een oplossingsrichting is het afwikkelen van het verkeer vanuit het westen van De Hoef-West via een nieuwe verbinding met de Zielhorsterweg aan de overzijde van het spoor. Dit biedt extra verkeersruimte op de Computerweg en is direct een oplossing voor de kruising Hoefseweg – Plotterweg, waardoor hier geen ongelijkvloerse kruising benodigd is. Deze optie zou echter gevolgen hebben voor de leefbaarheid en verkeersveiligheid in de woonwijk Schothorst en heeft grote consequenties voor het hoofdwegennet in Amersfoort.

### Parkeren

Het alternatief maximaal programma zal leiden tot een hogere parkeerbehoefte. Door in te zetten op efficiënte mobiliteitsmaatregelen ter beperking van de verkeersgeneratie kan de parkeerbehoefte worden gereduceerd en het autobezit worden teruggedrongen. Zoals ook is opgenomen in de gevoeligheidsanalyse dient de parkeerbehoefte hoe dan ook per ontwikkelveld opgelost te worden op eigen terrein. Een plan waarvoor niet voldoende parkeerplaatsen gerealiseerd kunnen worden, kan niet worden uitgevoerd. Dit voorkomt dat de parkeerbehoefte leidt tot meer druk op de openbare ruimte of andere negatieve effecten.

### Conclusie

De conclusie die hieruit volgt is dat een verdere groei van het programma op voorhand niet reëel is, tenzij de totale verkeersgeneratie vanuit De Hoef-West kan worden teruggebracht door middel van mobiliteitsbeleid, dit wordt tevens omschreven in de gevoeligheidsanalyse in paragraaf 8.8. Doorgroei van het programma na ontwikkeling van de eerste 2.500 woningen is enkel mogelijk wanneer uit de monitoring van de verkeersafwikkeling blijkt dat hier restruimte voor beschikbaar is op de relevante kruisingen.

### Geluid

In De Hoef-West zijn spoorweglawaai en wegverkeerslawaai relevante bronnen van geluidhinder. Het reëel maximaal programma leidt tot zowel een toename van geluid (door een toename van gemotoriseerd verkeer) als een toename van blootgestelden aan geluid (door een toename van het aantal bewoners).

### Spoorweglawaai

De bron van het spoorweglawaai blijft gelijk, waardoor ook de geluiduitstraling gelijk blijft. In het plangebied is bij de eerste- en tweedelijnsbebouwing sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde (55 dB). Op de naar het spoor gekeerde gevel(s) van de eerstelijnsbebouwing wordt tevens de maximale ontheffingswaarde (68 dB) overschreden. Het aantal bewoners in de eerste- en tweedelijnsbebouwing is daarom de bepalende factor voor de omvang van de milieueffecten.

In het spelregelkader wordt voorgeschreven dat de eerstelijnsbebouwing langs het spoor voor een afschermende werking moet zorgen. Als hier meer woningen worden gerealiseerd betekent dat – bij een gelijkblijvend aantal bewoners per woning – meer geluidgehinderden, bijvoorbeeld doordat een extra bouwlaag wordt toegevoegd. Dit geldt ook voor de tweedelijnsbebouwing. Hierbij is wel de nuance te plaatsen dat mogelijk een betere afschermende werking kan worden verkregen bij een hoger volume in de eerstelijnsbebouwing. Het uiteindelijke aantal geluidgehinderden is niet op voorhand te bepalen.

### Wegverkeerslawaaï

Het verkeer op de wegen in en om het plangebied neemt toe. Uit onderzoek van RH-DHV en de verkeersafdeling van de gemeente Amersfoort blijkt dat het verkeer op de diverse wegen in- en om het plangebied van De Hoef west tussen de 0% en maximaal 37% toeneemt als gevolg van een toename in het aantal woningen. Dit heeft eventueel gevolgen voor de geluidbelasting op de bestaande woningen en de beoogde planontwikkeling.

De planbijdrage van het alternatief maximaal programma, ten opzichte van het basisalternatief, is in beeld gebracht middels een geluidsonderzoek<sup>31</sup>. Uit de berekeningen blijkt dat de geluidbelasting op de diverse doorgaande wegen in het plangebied tot 1,4 dB kan toenemen als gevolg van extra verkeer. Buiten het plangebied is de toename kleiner dan 1 dB. Deze toenames zorgen voor een iets hogere blootstelling aan geluid, wel wordt er nog steeds voldaan aan de grenswaarden. De conclusies die in hoofdstuk 5 zijn getrokken ten aanzien van het basisalternatief gelden ook voor het alternatief maximaal programma.

### Luchtkwaliteit

De conclusie ten aanzien van het basisalternatief was dat de planbijdrage hiervan verwaarloosbaar is. Zowel met als zonder ontwikkeling wordt voldaan aan de wettelijke eisen uit de Wet milieubeheer. Enkel de 24-uursgemiddelde grenswaarde van 50 µg/m<sup>3</sup> PM<sub>10</sub> wordt jaarlijks 6 keer overschreden, in zowel de referentie- als de plansituatie. Aan de overige WHO advieswaarden wordt voldaan.

In het uitgevoerde geluidsonderzoek zijn ook de gevolgen voor de luchtkwaliteit in beeld gebracht, hieruit blijkt dat de planbijdrage van het reëel maximaal programma ten opzichte van het basisalternatief is maximaal 0,7 µg (stikstof en fijnstof). Ook met de marginale toename van luchtverontreinigende stoffen blijft de luchtkwaliteit nog steeds ruimschoots onder de grenswaarden. De conclusies die in hoofdstuk 6 zijn getrokken ten aanzien van het basisalternatief gelden ook voor het alternatief maximaal programma.

### Gezondheid

Om de toekomstige bewoners en andere gebruikers van De Hoef-West tegen overmatige blootstelling aan hoge geluidsniveaus en trillingen te beschermen zijn maatregelen en spelregels opgenomen in het spelregelkader en ontwikkelkader. Bij ontwikkeling van een groter programma dan het basisalternatief, is er extra behoefte aan gezondheidsbevorderende maatregelen vanwege de toename van het aantal bewoners. Aangename plekken en recreatieve routes mogen bijvoorbeeld niet te druk worden om goed te kunnen functioneren. Een toename van het aantal bewoners biedt daarnaast extra aanleiding om integrale gebiedsoplossingen te realiseren in het kader van gezondheidsbescherming.

### Omgevingsveiligheid

Op het gebied van veiligheid leiden hogere dichtheden tot een hoger groepsrisico. De potentiële impact van incidenten zal groter zijn dan bij een lage dichtheid. Ook is er een grotere kans op het optreden van kleine incidenten, zoals een woningbrand. Ook hiervan zal de impact groter zijn bij een grotere dichtheid.

---

<sup>31</sup> Gemeente Amersfoort; Geluidsonderzoek De Hoef ivm aangepaste verkeersgegevens door meer woningen; juni 2021

## Stikstofdepositie

Het programma heeft een grote invloed op de mate van stikstofemissie en daarmee op de stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitats in Natura 2000-gebieden. Het programma bepaalt zowel de cumulatieve emissie van de toekomstige functies, als het gemotoriseerd verkeer dat door de ontwikkeling wordt gegenereerd en dat stikstofemissie veroorzaakt door verbranding.

Uit de aanvullende stikstofdepositieberekening<sup>32</sup> wordt geconcludeerd dat voor het alternatief maximaal programma significante gevolgen op Natura 2000-gebieden als gevolg van stikstofdepositie niet kunnen worden uitgesloten bij de gehanteerde verkeersgeneratie. Er worden toenames tot 0,01 mol/ha/jr berekend op stikstofgevoelige habitats in Natura2000 gebieden. De verdere groei van het programma is vanuit het stikstofdepositie oogpunt dan ook niet zomaar mogelijk. Door het autogebruik terug te dringen ontstaat meer ontwikkelruimte.

## Druk op de buitenruimte

Als meer mensen in De Hoef-West wonen, geeft dit een grotere druk op de buitenruimte. Dit kan ook optreden wanneer het woningtype significant wijzigt. Bewoners van kleinere appartementen zullen relatief een groter beroep doen op de buitenruimte en op aanwezige voorzieningen. Dit brengt meer levendigheid in het gebied, wat past bij het gewenste eindbeeld. Het is bijvoorbeeld wenselijk om ook buiten kantoor tijden levendigheid op straat te hebben in een gemengde wijk. Desalniettemin kan levendigheid omslaan in ongewenste drukte. In De Hoef-West wordt dit niet direct verwacht, vanwege de goede verbindingen naar het centrum en andere plekken met voorzieningen.

In het Ontwikkelkader en het Inrichtingsplan Openbare Ruimte worden eisen gesteld aan de buitenruimte in ontwikkelvelden, waarmee wordt geborgd dat de te ontwikkelen woningtypen en -aantallen en de kwaliteit en kwantiteit van de buitenruimte op elkaar zijn afgestemd. Desalniettemin kan drukte ontstaan op aantrekkelijke locaties, looproutes en condensatieplekken van voorzieningen.

Het plangebied van het Ontwikkelkader (deelgebieden A tot en met D) is in totaal 25,5 hectare groot, waarvan 10,1 hectare openbaar gebied zal zijn en 15,4 hectare uitgeefbare ontwikkelvelden. In het ontwikkelkader is op buurtniveau een Floor Space Index (FSI) van 2.0 voorzien in het Stationsgebied (deelgebieden A en B) en 1.5 Rond de Computerweg (C en D). Dat betekent dat op het totale oppervlak van 25,5 hectare 40 à 50 hectare gebouwoppervlak (verdiepingen) wordt gerealiseerd. Hiervoor worden 3 tot 8 bouwlagen gebouwd, waarbij een FSI op ontwikkelveldniveau van 2.5 tot 4.5 geldt. Voor een woning van 60 m<sup>2</sup> is er dan 15 m<sup>2</sup> openbare ruimte, plus het openbaar gebied dat binnen de ontwikkelvelden wordt gerealiseerd. Het bebouwingspercentage binnen de ontwikkelvelden is logischerwijs van belang voor de omvang van het openbaar gebied.

Om het verschil tussen het basisalternatief en het alternatief maximaal programma in openbaar gebied per persoon te bepalen is een hypothetische berekening gemaakt voor deelgebieden A tot en met D. Uitgangspunt is een FSI op buurtniveau van 3.0, twee bewoners per woning en behoud van het bestaande aantal arbeidsplaatsen (3.250). In het basisalternatief wordt uitgegaan van 2.250 woningen en 2.500 studenten. In het alternatief maximaal programma wordt uitgegaan van 3.725 woningen en 3.500 studenten. Voor beide alternatieven is een berekening gemaakt met een gemiddelde bouwhoogte van 5 bouwlagen en van 8 bouwlagen.

<sup>32</sup> Antea Group; Berekening stikstofdepositie, De Hoef-West, Amersfoort; juni 2021



	Basialternatief		Alternatief maximaal programma	
	A	B	C	D
<b>Berekening</b>	A	B	C	D
<b>FSI op ontwikkelveldniveau</b>	3	3	3	3
<b>Bouwhoogte (aantal bouwlagen)</b>	5	8	5	8
<b>Openbare ruimte (ha)</b>	10,1	10,1	10,1	10,1
<b>Ontwikkelvelden (ha)</b>	15,4	15,4	15,4	15,4
<b>Bebouwingspercentage</b>	60%	38%	60%	38%
<b>Openbaar gebied in ontwikkelvelden (ha)</b>	6,2	9,6	6,2	9,6
<b>Totaal openbaar gebied (ha)</b>	16,3	19,7	16,3	19,7
<b>Woningen</b>	2250	2500	3725	3725
<b>Bewoners</b>	4500	5000	7450	7450
<b>Studenten</b>	2500	2500	3500	3500
<b>Arbeidsplaatsen</b>	3250	3250	3250	3250
<b>Totaal gebruikers</b>	10250	10750	14200	14200
<b>Openbaar gebied per gebruiker (m2)</b>	15,9	18,3	11,5	13,9
<b>Openbaar gebied per bewoner (m2)</b>	36,1	39,5	21,8	26,5

In de tabel is de hoeveelheid openbaar gebied per gebruiker en per bewoner inzichtelijk gemaakt. Werknemers en studenten zullen het openbaar gebied voornamelijk gebruiken tijdens pauzes gedurende kantoor tijden. Bewoners zullen juist 's ochtends, 's avonds, in het weekend en op verspreide momenten doorheen de dag naar buiten gaan. De verschillende groepen zullen elkaar tegenkomen en mengen op momenten van hoge levendigheid. Buiten kantoor tijden is er ongeveer tweemaal zoveel ruimte per bewoner. Door deze afwisseling van drukte en rustiger momenten ontstaat de gewenste sfeer in De Hoef-West met zowel levendigheid als een prettig woonklimaat.

Uit de tabel is duidelijk het effect van een hoger aantal woningen (en studenten) te zien. Het is echter ook duidelijk dat het bebouwingspercentage (als gevolg van een andere bouwhoogte en/of FSI) en het aantal bewoners per woning veel zal uitmaken. Worden er meer woningen gerealiseerd binnen hetzelfde bouwvolume, dan zullen deze kleiner zijn en naar verwachting een lagere bewonersdichtheid per woning kennen. Dit leidt dan ook tot de aanbeveling om naast het aantal woningen, ook op het type woningen te sturen en te streven naar een laag bebouwingspercentage. Daarbij zijn wel de nuances te plaatsen, dat privé buitenruimtes gedeeltelijk een alternatief kunnen vormen voor openbaar gebied en dat de kwaliteit van het openbaar gebied minstens zo belangrijk is als de omvang ervan. Ook levert een grotere bouwhoogte weer andere milieueffecten en beperkingen op.

## Conclusie

Bij ontwikkeling van het alternatief maximaal programma worden voornamelijk de verkeersgerelateerde milieueffecten vergroot. Er is sprake van een toename van wegverkeerslawaai en luchtverontreiniging door de toename van het verkeer. Dit leidt niet tot een andere conclusie dan voor het basialternatief. Dat is wel het geval voor de verkeersafwikkeling en stikstofdepositie. Op deze thema's levert het grotere programma knelpunten op. Deze knelpunten verdwijnen indien succesvol mobiliteitsbeleid wordt toegepast, waarmee een reductie van het

autogebruik wordt bereikt. De mobiliteitsmaatregelen en de verwachte impact daarvan zijn nog onvoldoende uitgewerkt om een maximaal ontwikkelbaar programma te bepalen.

Door een hogere bewonersdichtheid kunnen er meer bewoners aan geluidhinder en veiligheidsrisico's blootgesteld worden. Bij elk project zal onderbouwd moeten worden hoe wordt omgegaan met de spelregels en hoe wordt gezorgd voor een goed woon- en leefklimaat. Daar horen ook ontwerpspunten bij voor een veilige en gezonde omgeving en een aantrekkelijke openbare ruimte. Per ontwikkeling is daarmee voldoende geborgd dat geen ongewenste negatieve milieueffecten ontstaan, ook met betrekking tot geluid en veiligheid.

De beoordeling van het alternatief maximaal programma levert geen nieuwe inzichten op over de spelregels en randvoorwaarden die voor het basisalternatief benodigd zijn. De mogelijke milieugevolgen bij een hoger programma geven geen aanleiding om het Ontwikkelkader en spelregelkader voor de eerste ontwikkelingen in het plangebied aan te passen. De belangrijkste aanbeveling voor de gemeente is om de mogelijkheden voor het verminderen van het autogebruik verder te onderzoeken. Dit heeft op tal van thema's positieve effecten en kan knelpunten voor een groter te ontwikkelen programma voorkomen. Mocht een groter woonprogramma wenselijk blijken, dan is de aanbeveling om mee te wegen dat verschillen in woningtypen en dichtheden sterk bepalend zijn voor de milieueffecten. Het aantal woningen dat wordt gebouwd is slechts één van de parameters.

---

## Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al bijna 70 jaar.

---

## Contactgegevens

Monitorweg 29  
1322 BK ALMERE  
Postbus 10044  
1301 AA ALMERE  
T. 06 5203 8538  
E. [just.verhoeven@anteagroup.nl](mailto:just.verhoeven@anteagroup.nl)

**[www.anteagroup.nl](http://www.anteagroup.nl)**

### Copyright © 2019

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.