

# Ontwikkelingsplan Hogewegzone Amersfoort Plan-MER/ Besluit-MER



De Alliantie en de gemeente Amersfoort

juni 2010



# Ontwikkelingsplan Hogewegzone Amersfoort Plan-MER/ Besluit-MER

dossier : C0115.01.001  
registratienummer : MD-EO20092038  
versie : definitief

De Alliantie en de gemeente Amersfoort

juni 2010

**DHV B.V.**

**INHOUD****BLAD**

SAMENVATTING	5
1 INLEIDING	25
1.1 Aanleiding tot deze m.e.r.-procedure	25
1.2 Schets van het plangebied	25
1.3 Milieueffectrapportage	28
1.4 Procedure tot nu toe	29
1.5 Inspraak	29
1.6 Leeswijzer	29
2 ACHTERGROND VAN HET VOORKEURSALTERNATIEF (VKA) EN UITGANGSPUNTEN	31
2.1 Probleemstelling	31
2.2 Doel en ambitie	31
2.3 Voortraject en genomen besluiten	33
2.4 Kader van beleid en wet- en regelgeving	35
3 VOORKEURSALTERNATIEF (VKA) EN MEEST MILIEUVRIENDELIJKE ALTERNATIEF (MMA)	37
3.1 Voorkeursalternatief, model Groene Poort	37
3.2 Fasering en planning	40
3.3 Inrichtingsvarianten en het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA)	41
4 METHODIEK EFFECTBESCHRIJVING EN - BEOORDELING	45
4.1 Referentie en autonome ontwikkelingen	45
4.2 Studiegebied	45
4.3 Beoordelingsmethode van de milieueffecten	45
5 EFFECTEN VERKEER EN VERVOER	47
6 EFFECTEN MILIEU	71
6.1 Geluid	71
6.2 Luchtkwaliteit	86
6.3 Externe veiligheid	102
6.4 Sociale aspecten	114
6.5 Bodem en water	119
6.6 Ecologie	127
6.7 Landschap	138
6.8 Cultuurhistorie	140
6.9 Duurzaam bouwen	144
7 BEOORDELINGSTABEL MILIEUASPECTEN	149
7.1 Tijdelijke effecten	150
7.2 Conclusies	151
8 LEEMTEN IN INFORMATIE EN EVALUATIEPROGRAMMA	163
8.1 Leemten in informatie	163
8.2 Aanzet tot evaluatieprogramma	164

**DHV B.V.**

9	BESLUITVORMING EN VERVOLGPCEDURES	167
10	VERKLARENDE WOORDENLIJST	171
11	REFERENTIELIJST	173
12	COLOFON	175

## **BIJLAGEN**

1	Voortraject en genomen besluiten
2	Beleidskader
3	Overzicht bouwstempels
4	Onderbouwing gehanteerde verkeerscijfers
5	Deelrapport Verkeer
6	Deelrapport Geluid
7	Deelrapport Luchtkwaliteit
8	Deelrapport Externe Veiligheid

## **SAMENVATTING**

### **Probleemstelling**

Het project Hogewegzone is een gebiedsontwikkeling die onderdeel uitmaakt van het programma 'Amersfoort Vernieuwt'. Amersfoort Vernieuwt is een gezamenlijk initiatief van de Alliantie, de gemeente Amersfoort en Portaal. Deze partijen hebben in 2006 besloten om samen te werken aan de verbetering en vernieuwing van een aantal wijken en gebieden in Amersfoort.

De Hogewegzone ligt tussen het Valleikanaal en de A28 en het gebied biedt kansen om een stedelijk gebied te realiseren met circa 800 woningen, het nieuwe stedelijke zwembad en nieuwe overkruising van de Hogeweg-Operaweg.

Het gebied ligt tussen de wijken Liendert/Rustenburgerpark en Randenbroek/Schuilenburg en biedt door het realiseren van woningen en voorzieningen kansen voor de opwaardering van deze wijken. Net als andere ontwikkelingen van Amersfoort Vernieuwt wordt de herontwikkeling van de Hogeweg integraal opgepakt. Er is aandacht voor de omgeving, dus bijvoorbeeld voor verbetering van woningen, winkels, sportvoorzieningen, milieu en groen. Ook onderwerpen die te maken hebben met samenleven en wijk economie zijn van belang. Betrokkenheid van bewoners, wijkpartners en belangengroepen is belangrijk binnen Amersfoort Vernieuwt. Samenwerking staat voorop.

De gemeente Amersfoort beschikt over vier zwembaden: het stedelijke Sportfondsenbad Amersfoort, twee wijkzwembaden in Liendert en in Hoogland en een buitenbad 'het Bosbad'. De slechte conditie van het bestaande Sportfondsenbad en de noodzaak om het aanbod en het niveau van zwembaden op peil te houden, is aanleiding voor de voorgenomen bouw van een nieuw zwembad.

Van het totale woningbouwprogramma uit het Streekplan Utrecht 2005-2015 moet een aanzienlijk deel via binnenstedelijke woningbouw (inbreiding) worden gerealiseerd. Voor Amersfoort betreft dit een binnenstedelijke nieuwbouw opgave van 3.400 woningen. Hiervan kan een aanzienlijk deel binnen de Hogewegzone worden gerealiseerd. Daarnaast wordt in Amersfoort gewerkt aan een kwaliteitsverbetering van verschillende wijken in het programma Amersfoort Vernieuwt. De Hogewegzone is onderdeel van dit programma vanwege kansen om de wijken Liendert en Schuilenburg met elkaar te verbinden en de noodzaak van een kwaliteitsverbetering en meer diversiteit in het woningaanbod.

Tot slot dient de robuustheid van de Hogeweg voor de toekomst gewaarborgd te blijven. Zonder ingrepen zal als gevolg van toenemend verkeer en aanpassingen aan de A28 de verkeersdoorstroming op de Hogeweg in de toekomst onder druk komen te staan met als gevolg een verslechterde bereikbaarheid en ontsluiting van het centrum van Amersfoort en de wijken Liendert en Schuilenburg.



Topografische kaart van de Hogeweg en omgeving (huidige situatie)

### Voorkeursalternatief (VKA)

De gemeente Amersfoort en De Alliantie hebben het voornemen om aan de oostzijde van het centrum een 'stadsentree met allure' te realiseren. Het gaat hierbij om een hoogwaardige, stedelijke inrichting van de omgeving van hoofdverkeersader Hogeweg. Onderdelen van het VKA zijn de bouw van een zwembadcomplex, herstructurering van woningbouw, de realisatie van een verbindend raamwerk van openbare ruimte met voorzieningen en de reconstructie van de Hogeweg.



Bebouwing en functies in het plangebied

In juni 2008 heeft de gemeenteraad gekozen voor het stedenbouwkundige model de Groene Poort. Dit model voldoet aan de gestelde eisen én aan de doelstellingen van Amersfoort Vernieuwt.



### Doel en ambitie

Het doel van het VKA is vierledig<sup>1</sup>:

1. het realiseren van een nieuw zwem- en sportcentrum voor Amersfoort om het huidige niveau en aanbod van (sport en recreatie)voorzieningen in de gemeente te verhogen;
2. het realiseren van een aanzienlijk deel van de woningbouwopgave van de gemeente (ca. 800 nieuwbouw en 165 sloop);
3. het waarborgen van de verkeersdoorstroming en ontsluiting voor alle modaliteiten;
4. het verbeteren van de kwaliteit van de Hogewegzone.

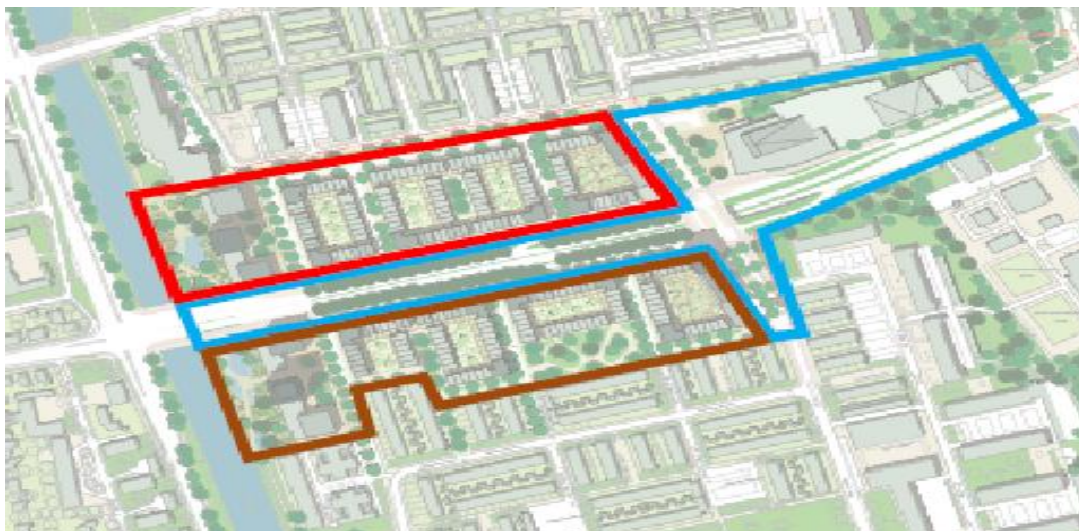
Het ambitieniveau dat de gemeente Amersfoort en de Alliantie daarbij voor ogen hebben is hoog. De beoogde kwaliteit van het gebied kan worden gedefinieerd door middel van aansprekende architectuur- en stedenbouwdiversiteit en levendigheid in de openbare ruimte, een gedifferentieerd woningprogramma en gebouwd (inpandig) parkeren, een goede mix van complementaire voorzieningen, hoogwaardige bebouwing, een goede inbedding in de omgeving, het zoveel mogelijk beperken/opheffen van barrières tussen deelgebieden, ruimte en groen, een robuust verkeersnetwerk en een optimale verkeersafwikkeling voor alle modaliteiten. Daarnaast hebben de gemeente en de Alliantie de ambitie om het gebied zoveel mogelijk duurzaam in te richten.

### Fasering en planning

De Hogewegzone zal in verschillende fasen worden ontwikkeld. Eerst dient de aanpassing van de infrastructuur (knoop Hogeweg - Operaweg) uitgevoerd te worden. Voor de Hoven (Schuilenburg) geldt het principe dat eerst gebouwd dient te worden, voordat gesloopt kan worden. De sporthal Schuilenburg wordt pas gesloopt zodra het nieuwe sportcomplex is opgeleverd. Tenslotte is het voor de verkoopbaarheid van de woningen ook wenselijk om de woningen gefaseerd te bouwen. In onderstaand kaartje staan indicatief de drie bouwblokken aangegeven. Begonnen wordt waarschijnlijk met de aanpak van de Hogeweg zelf en de bouw van het zwembad (blauw). De woningbouw start aan de Liendertkant bij het Valleikanaal (rood). De aanleg hiervan zal in meerdere bouwfases plaatsvinden. Als laatste worden in meerdere fasen de woningen aan de Schuilenburgkant gebouwd (bruin). In hoofdlijnen ziet de planning er als volgt uit:

Planning/fasering	Activiteit
Najaar 2009	Ter inzage stedenbouwkundig plan en voorontwerp bestemmingsplan
Tot en met begin 2011	Voeren van de bestemmingsplan-, milieueffectrapportage- en exploitatieplanprocedures
Ontwerpfase en voorbereiding uitvoering verschillende bouwblokken	
Medio 2011	Start aanleg Hogeweg
	Start bouw van het zwembad
Eind 2011	Start bouw 1 <sup>e</sup> fase van woningbouw (aan de Liendertzijde)
Eind 2012	Oplevering Hogeweg
Eind 2012 / begin 2013	Oplevering van het zwembad
2018 / 2020	Oplevering van de laatste woningbouw, afhankelijk van het aantal fasen

<sup>1</sup> In het Stedenbouwkundige plan is een achtledige doelstelling opgenomen. Deze is omschreven naar een vierledige, voor het MER relevante doelstelling.



Fasering van de aanleg

#### **Voorkeursalternatief (VKA) en het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA)**

Het VKA 'Groene Poort' wordt door de gemeente Amersfoort duurzaam ontwikkeld. Omdat de ambities op het gebied van milieu en duurzaamheid van de gemeente en de Alliantie hoog zijn, zijn milieu- en duurzaamheidsmaatregelen zoveel mogelijk bij voorbaat in het VKA opgenomen.

Naast mitigerende maatregelen wil de gemeente daarom ook waarde creëren voor de bewoners en moeten de maatregelen positief bijdragen aan de omgeving. Veel van de maatregelen dragen al bij aan de duurzaamheid van het plan, denk hierbij aan aspecten zoals sociale veiligheid, ecologisch vriendelijke bebouwing, vergroten waterbergend vermogen en verkeersveiligheid.

In dit project wordt het MMA geformuleerd als het VKA uitgebreid met een aantal extra (milieu)maatregelen.

#### **Milieueffectrapport**

In het milieueffectrapport (MER) zijn de milieueffecten van het VKA en het MMA weergegeven. Per aspect (verkeer en vervoer, geluid, luchtkwaliteit, externe veiligheid, sociale aspecten, bodem en water, ecologie, landschap, cultuurhistorie en duurzaamheid) worden steeds de effecten van het VKA en het MMA afgewogen tegen de referentiesituatie (huidige situatie en autonome ontwikkelingen).

Effecten zijn zoveel mogelijk kwantitatief onderzocht en vervolgens op een kwalitatieve schaal beoordeeld. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van een plus/min waardering via een 5-puntsschaal van – (negatief effect) tot + (positief effect). Omdat de effecten worden vergeleken met de referentiesituatie zijn de effecten van deze situatie per definitie neutraal (0). De effecten van het VKA en het MMA worden hieraan gerelateerd.

#### **Verkeer en vervoer**

##### *Intensiteiten auto*

De intensiteiten op de Hogeweg nemen toe als gevolg van het VKA. Alleen op de ontsluitingsweg van het plangebied (Operaweg) is deze toename fors met 26 procent voor het etmaal. Op de overige wegen is de toename beperkt en niet hoger dan 10 procent. Deze toename van intensiteiten heeft geen direct positief of negatief gevolg voor de aanwezige infrastructuur en wordt dan ook neutraal (0) beoordeeld.

*Barrièrewerking loop- en fietsroutes*

Met de verdiepte ligging van de Hogeweg en het viaduct als verbinding voor motorvoertuigen, voetgangers en fietsers tussen het noordelijke en zuidelijke plangebied wordt de barrièrewerking verminderd (0/+).

*Verkeersafwikkeling*

De dichtheid van de wegvakken en daarmee de wachtrijen voor de kruispunten nemen in het VKA af ten opzichte van de referentie. Omdat er nog wel kruispunten met verkeerslichten op de Hogeweg ter hoogte van de aansluiting met de A28 staan, zijn er in de spitsperioden op enkele plekken wel korte wachtrijen op de Hogeweg te verwachten voor deze kruispunten. Dit zorgt echter niet voor knelpunten. Het effect is licht positief (0/+).

*Trajecetsnelheid*

Met het VKA nemen de gemiddelde trajectsnelheden op de Hogeweg in de avondspits toe. Daarnaast is de gemiddelde reistijd over het traject gedurende de avondspits lager dan in de referentie. Het VKA scoort dan ook positief (+).

*Oversteekbaarheid*

De intensiteiten op de Hogeweg nemen toe, maar de verdiepte ligging van de Hogeweg en het viaduct als verbinding tussen het noordelijke en zuidelijk plangebied zorgen voor een betere oversteekbaarheid. Op dit viaduct moeten echter wel twee kruisende stromen van en naar de Hogeweg worden gekruist. Het effect is licht positief (0/+).

*Mogelijke conflictpunten*

Door het verdwijnen van de gelijkvloerse aansluiting van de Operaweg op de Hogeweg verdwijnt een conflictpunt met veel verkeer. Op het viaduct over de Hogeweg kruist overstekend verkeer zowel een op- als afrit van de Hogeweg. Mede doordat het viaduct een 50km-weg is, zorgt dit voor extra conflictpunten tussen langzaam verkeer en gemotoriseerd verkeer. Dit aspect scoort dan ook neutraal (0).

*OV-bereikbaarheid*

Er zijn geen directe aanpassingen in de OV-bereikbaarheid voorzien voor de Hogeweg. Het situeren van de haltes op de afritten van de Operaweg naar de Hogeweg heeft echter wel tot gevolg dat hierdoor vertraging kan optreden voordat de bus weer de Hogeweg op kan rijden. Nu ontsluit de bushalte direct op de Hogeweg. In het VKA rijdt de bus over de af- en opritten naar de verdiepte Hogeweg. Dit zorgt voor meer vertraging omdat dan de Operaweg overgestoken moet worden. Dit betreft echter alleen de lijnen 101 en 102 die over de Hogeweg rijden. De buslijnen door Schuilenburg en Liendert (lijnen 6, 7, 11 en 12) blijven ongewijzigd en dragen ook bij aan de OV-bereikbaarheid van het plangebied. Dit aspect scoort dan ook neutraal (0).

*Parkeercapaciteit*

In het plan worden de parkeervoorzieningen aangelegd conform de gemeentelijke parkeernormen. De beoordeling van dit aspect wordt daarmee als neutraal beoordeeld (0).

*Mogelijke maatregelen voor het MMA*

Ten aanzien van het MMA kunnen twee maatregelen worden toegevoegd aan de huidige plannen:

- een voetgangersbrug ter hoogte van het Valleikanaal. Deze brug zorgt voor een verbetering van de oversteekbaarheid van de Hogeweg voor voetgangers. Met deze verbinding ontstaat een kortere verbinding tussen noord en zuid voor voetgangers vanuit het westelijk deel van het plangebied. Als een voetgangersbrug ter hoogte van het Valleikanaal wordt gerealiseerd als onderdeel van het MMA, zorgt dit voor een betere oversteekbaarheid van de Hogeweg voor voetgangers. Het effect is dan positief (+).

## DHV B.V.

- Een frequente en directe busverbinding tussen het station Amersfoort en de Hogeweg gedurende de gehele dag draagt bij aan een betere OV-bereikbaarheid van het zwembad. De directe verbinding in de vorm van buslijn 102 rijdt nu in de daluren één keer per uur. Het verbinden van de buslijnen naar Schuilenburg en Rustenbrug over het viaduct van de Hogeweg kan hier ook aan bijdragen. Hiervoor is dan wel een selectieve afsluiting (bussluis) noodzakelijk tussen het plangebied en de Zwaluwenstraat. Daarnaast maakt eventuele realisatie van een voetgangersbrug ter hoogte van het Valleikanaal het mogelijk een tweede bushalte langs de Hogeweg te realiseren. Dit komt de OV-bereikbaarheid van het gebied ten goede. Als lijn 102 ook buiten de spits met een frequentie van minimaal 2 keer per uur rijdt en/of er een busverbinding wordt gerealiseerd over het viaduct van de Operaweg scoort dit aspect licht positief (0/+)

In de beoordeling van het aspect mobiliteit is in het MMA uitgegaan van bovenstaande maatregelen.

### *Gevoeligheidsanalyse A28*

Uit de gevoeligheidsanalyse kan worden geconcludeerd dat met het VKA het effect van een file op de A28 niet structureel verandert op de Hogeweg. In het VKA is het effect voor het verkeer staduitwaarts kort en krachtig, waar dit effect in de referentie langer zichtbaar blijft. Het effect voor het verkeer stadinwaarts is alleen zichtbaar ter hoogte van de aansluiting met de Operaweg. In het VKA kan door een wachtrij op de Operaweg het verkeer vanaf de Hogeweg de Operaweg op gedurende korte tijd worden gehinderd. Of dit effect daadwerkelijk optreedt, is echter sterk afhankelijk van de definitieve vormgeving van de Operaweg en het gedrag van de automobilist op de Operaweg.

## **Geluid**

### *Wegverkeer*

#### Geluidsbelast oppervlak

Ten opzichte van de referentiesituatie vindt ook bij het voorkeursalternatief een verschuiving van het geluidsbelaste oppervlak plaats. De geluidsbelastingen worden over het algemeen lager. De verschuiving wordt vooral veroorzaakt door de afscherpende werking van de nieuw te bouwen woningen. Het gebied daarachter heeft een duidelijk lagere geluidsbelasting dan in de referentiesituatie. Het effect is positief (+).

#### Aantal geluidsbelaste woningen

Over het algemeen is sprake van een toename van het aantal geluidsbelaste woningen ten opzichte van de referentiesituatie. Deze toename wordt veroorzaakt door de grotere woningdichtheid in het plangebied. Vanwege de A28 is juist sprake van een afname van het aantal geluidsbelaste woningen. Deze afname wordt veroorzaakt doordat de inrichting van het plangebied (met name het sportcomplex) zorgt voor een afscherming van de achterliggende woningen. Het effect is negatief (-).

#### Hoogte van de geluidsbelasting

De nieuw te realiseren woningen ondervinden geluidsbelasting vanwege zowel bestaande wegen als nieuw aan te leggen wegen (de Operaweg ten noorden van de Hogeweg). Bij veel woningen treedt een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde volgens de Wet geluidhinder op. De maximale grenswaarden (53 dB voor de A28 en 63 dB voor de overige wegen) worden echter niet overschreden. Het effect is negatief (-).

#### Aanwezigheid van luwe gevels (ten minste 1 gevel per woning met een geluidsbelasting niet hoger dan 48 dB)

Wanneer de geluidssituatie wordt getoetst aan het geluidsbeleid van de gemeente Amersfoort, dan blijkt dat hieraan ten dele kan worden voldaan. Met name het aantal woningen waarbij op voorhand geen sprake is van een luwe gevels is groot. Realisatie van deze woningen is enkel mogelijk wanneer de

woningen zodanig worden vormgegeven dat alsnog luwe gevels worden gegenereerd (een optimalisatie van het stedenbouwkundige en architectonische ontwerp) of indien wordt afgeweken van het geluidsbeleid. Het effect is negatief (-).

#### Geluidsbelasting bestaande, te handhaven woningen

Bij het voorkeursalternatief is er over het algemeen sprake van een afname van het aantal geluidsbelaste woningen ten opzichte van de huidige situatie en de autonome toekomstige situatie. Deze toename wordt veroorzaakt doordat de nieuw te bouwen woningen en het sportcomplex zorgen voor een effectieve afscherming van de achterliggende bestaande en te handhaven woningen. Het effect is positief (+).

#### *Bedrijven*

##### Geluidsbelast oppervlak

Ten opzichte van de referentiesituatie vindt bij het voorkeursalternatief een verschuiving van het geluidsbelast oppervlak plaats. De geluidsbelastingen worden over het algemeen lager. De verschuiving wordt met name veroorzaakt door het vervallen van bestaande bedrijven langs de Hogeweg. Ook vormt de hoge bebouwing langs de Operaweg een effectieve afscherming. Het gebied daarachter heeft een duidelijk lagere geluidsbelasting dan in de referentiesituatie. Het effect is licht positief (0/+).

##### Aantal geluidsbelaste woningen

Bij het voorkeursalternatief is over het algemeen sprake van een gelijkblijvend aantal geluidsbelaste woningen met een geluidsbelasting hoger dan 50 dB(A) ten opzichte van de referentiesituatie. Worden de te handhaven woningen beschouwd, dan is juist sprake van een afname van het aantal geluidsbelaste woningen. Het effect is licht positief (0/+).

##### Geluidsbelasting vanwege (verkeersaantrekkende werking van) het sportcomplex )

Uit het onderzoek blijkt dat, indien getoetst wordt in analogie met het Activiteitenbesluit, het sportcomplex akoestisch inpasbaar is. In het kader van de beoordeling van een goede ruimtelijke ordening volgens de VNG publicatie "Bedrijven en milieuzonering" is (aangezien de afstand tot de woningen minder is dan de voorkeursafstand van 50 meter en vergroting van de afstand tot 50 meter volgens het stedenbouwkundig plan niet mogelijk is) ook getoetst of kan worden voldaan aan de richtwaarden voor een rustige woonomgeving. Gebleken is dat, vanwege de korte afstand tot de nabijgelegen woningen, hieraan redelijkerwijs niet kan worden voldaan. Het onderzochte ontwerp kan enkel voldoen aan de richtwaarden indien essentiële activiteiten als transportbewegingen en laden en lossen worden uitgesloten. Dit is niet realistisch. Daarom kan worden overwogen om de stedenbouwkundige opzet te optimaliseren met als doel het voldoen aan de richtwaarden voor een rustige woonwijk. Aangezien wél wordt voldaan aan de geluidsvoorschriften in analogie met het Activiteitenbesluit en zo mogelijk aan de richtwaarden voor een rustige woonwijk, kan de gemeente Amersfoort oordelen dat het plan voldoet aan het beginsel van een goede ruimtelijke ordening. Het effect is licht negatief (-/0).

##### Mogelijke maatregelen voor het MMA

###### *Wegverkeer*

Het voorkeursalternatief houdt al rekening met het treffen van maatregelen in de vorm van toepassing van stil asfalt op de Hogeweg ter hoogte van het plangebied. Geconcludeerd wordt dat het treffen van verdergaande maatregelen redelijkerwijs niet mogelijk is. Wel dient bij het ontwerp van de woningen (zowel qua indeling als kwalitatief en met name bij de hoogbouw) rekening te worden gehouden met de akoestische situatie. Voor wat betreft het aspect wegverkeerslawaai is het inrichtingsalternatief daarmee tevens het meest milieuvriendelijke alternatief.

### *Bedrijven*

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de bestaande bedrijven door de nieuwe ontwikkeling niet worden geschaad in hun bedrijfsvoering voor wat betreft het aspect geluid. Tevens wordt geconstateerd dat de bestaande bedrijven niet leiden tot overschrijding van grenswaarden bij de nieuwe woningen in het plangebied. Er is daarmee geen aanleiding tot het treffen van aanvullende geluidsreducerende voorzieningen. Ten aanzien van deze bedrijven is het voorkeursalternatief daarmee tevens het meest milieuvriendelijke alternatief.

### *Sportcomplex*

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat het sportcomplex, voor wat betreft het onderzochte ontwerp, kan voldoen aan de grenswaarden in analogie met die van het Activiteitenbesluit. Het onderzochte ontwerp voldoet niet aan de richtwaarden voor een rustige woonwijk. Dit wordt met name bepaald door de rijdende voertuigen op het terrein van het sportcomplex. Het onderzochte ontwerp kan enkel voldoen aan de richtwaarden indien essentiële activiteiten als transportbewegingen en laden en lossen worden uitgesloten. Dit is niet realistisch. Daarom kan worden overwogen om de stedenbouwkundige opzet te optimaliseren. Indien wordt voldaan aan de geluidsvoorschriften in analogie met het Activiteitenbesluit en zo mogelijk aan de richtwaarden voor een rustige woonwijk, kan de gemeente Amersfoort oordelen dat het plan voldoet aan het beginsel van een goede ruimtelijke ordening. Een geoptimaliseerde stedenbouwkundige opzet in combinatie met uitgebreide geluidsreducerende voorzieningen als geluidsarme installaties en uitgebreide gebouwisolatie, is daarmee het meest milieuvriendelijke alternatief.

### **Luchtkwaliteit**

#### *Maximale concentraties NO<sub>2</sub> (stikstofdioxide) en PM<sub>10</sub> (fijn stof)*

In de eindsituatie (2020) zijn de maximale NO<sub>2</sub> concentraties in lichte mate lager dan in het referentiealternatief, terwijl de maximale PM<sub>10</sub> concentraties in dat jaar in lichte mate hoger zijn dan in het referentiealternatief. Daarbij is geen sprake van overschrijding van grenswaarden. In 2012 en in 2015 is er sprake van forse afnames van de maximale NO<sub>2</sub> concentraties. Wanneer de eindsituatie 2020 en de tussenliggende jaren 2012 en 2015 in samenhang beschouwd worden, scoort het VKA op het aspect maximale concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> licht positief (0/+).

#### *Maximale planbijdragen NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>*

In het VKA is er sprake van zowel toename als afname van concentraties. De optredende concentratietoenames zijn in omvang en aantal ongeveer gelijk aan de concentratieafnames. Daarmee scoort het VKA op het aspect maximale planbijdragen neutraal (0).

#### *Lengte wegvakken waar overschrijding grenswaarden plaatsvindt*

In het VKA blijft de overschrijdingslengte gelijk waarmee het neutraal scoort (0).

#### *Woningen in concentratieklassen (gezondheid)*

Wat betreft NO<sub>2</sub> vallen in 2020 in het VKA en in de referentiesituatie alleen woningen binnen de concentratieklasse 20 – 29 µg/m<sup>3</sup> vallen. Het aantal woningen binnen deze klasse neemt toe.

In het VKA vallen in 2020 wat betreft PM<sub>10</sub> alle woningen in de concentratieklasse 20 – 29 µg/m<sup>3</sup> vallen. In het referentiealternatief valt de helft van het aantal woningen in de klasse 4 – 19 µg/m<sup>3</sup> en de andere helft in de klasse 20 – 29 µg/m<sup>3</sup>. Dat betekent dat er een toename van woningen plaatsvindt in een hogere concentratieklasse. Het VKA scoort daarmee licht negatief (-/0).

De berekeningen in het kader van het MER laten zien dat voor NO<sub>2</sub> de veranderingen in de concentratie ter hoogte van de eerste lijnsbebouwing dermate beperkt is dat deze woningen in dezelfde luchtverontreinigingsklasse (20-29 µg/m<sup>3</sup>) blijven. Wel wordt het aantal woningen dat zich in die klasse bevindt hoger (van 192 naar 280 woningen). Bij een herberekening met de nieuwe versie van CAR II zal dit aantal zeer waarschijnlijk niet wijzigen<sup>2</sup>. Hierbij moet de kanttekening worden gemaakt dat de concentraties op leefniveau (1.5 meter boven de grond) zijn bepaald en de woningen grotendeels op grotere hoogte bevinden. Over het algemeen kan gesteld worden dat hoe hoger het bepalingspunt, hoe lager de concentratie(bijdrage).

Ten aanzien van de berekeningsresultaten kunnen enkele kanttekeningen worden geplaatst:

- Het model is niet gericht om de effecten van de verdiepte ligging op de luchtkwaliteit in beeld te brengen, hierdoor wordt de luchtkwaliteit in het voorkeursalternatief overschat. Dit geldt ook voor de verhoogde ligging van de aansluiting met de Operaweg.
- Er kan met het model geen uitspraak worden gedaan over de luchtkwaliteit nabij woningen achter de eerste lijnsbebouwing en nabij woningen dwars op de Hogeweg in de wijk Schuilenburg.

Het is daardoor, en als gevolg van de kleine verschillen in concentraties nabij de woningen, moeilijk om een concrete uitspraak te doen over de gevolgen van de verandering in de luchtkwaliteit op de gezondheid. Mocht er al sprake zijn van enig effect dan is deze zeer gering.

#### *In 2012, 2015 en 2020 geldende grenswaarden voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>*

In het VKA is in 2012, 2015 en 2020 geen sprake van overschrijding de dan geldende grenswaarden voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>. In 2012 is er voor de NO<sub>2</sub> concentraties een tijdelijke grenswaarde van kracht. Deze wordt in het VKA niet overschreden. Vanaf 2015 dient aan de (definitieve) Europese grenswaarden voor de NO<sub>2</sub> concentraties voldaan te worden. Deze wordt in het VKA in 2015 en in 2020 niet overschreden.

#### *Overige Wm-stoffen*

Voor wat betreft de overige Wm-stoffen<sup>3</sup> zijn overschrijdingen van grenswaarden in 2012, 2015 en in 2020 redelijkerwijs uitgesloten.

#### **Effect ongelijkvloerse kruising**

Het VKA voorziet in een (t.o.v. het maaiveld) verdiepte ligging van de Hogeweg en een ongelijkvloerse kruising Hogeweg – Operaweg. Het effect van sec de verdiepte ligging en de ongelijkvloerse kruising op de luchtkwaliteit, is niet in de luchtkwaliteitsberekeningen meegenomen. Het gehanteerde model CARII voorziet niet in het modelleren van verdiepte wegligging en ongelijkvloerse kruisingen. Daarmee zijn de effecten daarvan op de luchtkwaliteit worstcase in beeld gebracht, aangezien verdiepte en verhoogde wegligging op leefniveau een reducerend effect op de concentraties in de buitenlucht heeft<sup>4</sup>. Op basis

<sup>2</sup> In het kader van het MER Hogeweg is door DHV geïnventariseerd wat de jaargemiddelde concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> in 2020 zijn ter hoogte van de eerste lijnsbebouwing (dat zijn de woningen direct langs de Hogeweg). Deze berekeningen zijn uitgevoerd met CAR II 8.0. Sinds 28 mei 2010 is de nieuwe versie van CAR II beschikbaar (CAR II 9.0). Uit deze berekeningen blijkt dat de achtergrondconcentraties voor de betreffende woningen in zowel de referentiesituatie als het voorkeursalternatief 19,1 µg/m<sup>3</sup> is voor NO<sub>2</sub> en 23,4 µg/m<sup>3</sup> (zonder zeezoutcorrectie) voor PM<sub>10</sub>.

<sup>3</sup> PM<sub>2,5</sub>, zwaveldioxide, koolmonoxide, benzeen, lood, ozon, arseen, cadmium, nikkel, benzo(a)pyreen.

<sup>4</sup> Concentraties luchtverontreinigende stoffen dienen conform de Rbl 2007 op leefniveau vastgesteld te worden. Ten gevolge van verdiepte of verhoogde ligging is er als a.g.v. invloed van wind sprake van relatief gunstige verspreiding van stoffen in de buitenlucht. Daardoor zijn ter hoogte van verdiepte of verhoogde wegligging de concentraties op leefniveau in het algemeen lager dan bij op maaiveldniveau gelegen wegen.

## **DHV B.V.**

daarvan kan aangenomen worden dat de concentraties langs de Hogeweg ter hoogte van de ongelijkvloerse kruising en de verdiepte ligging in werkelijkheid lager zullen zijn dan in dit onderzoek berekend.

### *Juridische haalbaarheid*

In het VKA is in 2012, 2015 en 2020 geen sprake van overschrijding van de dan geldende grenswaarden voor luchtverontreinigende stoffen uit de Wet milieubeheer. Daarmee voldoet het VKA op grond van art. 5.16 lid 1 sub a uit de Wet milieubeheer aan de wettelijke luchtkwaliteitseisen.

Het VKA voorziet niet in bestemmingen die in het Besluit gevoelige bestemmingen als gevoelig zijn aangemerkt. Daarmee wordt met het VKA aan het Besluit gevoelige bestemmingen voldaan en is het in overeenstemming met art. 5.16a uit de Wet milieubeheer.

### *Mogelijke maatregelen voor het MMA*

Er zijn geen maatregelen voor het MMA voorzien.

## **Externe veiligheid**

### *Plaatsgebonden risico*

Uit het onderzoek kan ten aanzien van het aspect plaatsgebonden risico worden geconcludeerd, dat het plaatsgebonden risico geen knelpunt vormt. Het effect is neutraal (0).

### *Groepsrisico*

Daarnaast kan uit het onderzoek worden opgemaakt, dat het alternatief Groene Poort geen verandering van het groepsrisico geeft ten opzichte van de autonome situatie, zowel voor de rijksweg A28 als voor de aardgastransportleidingen. Op basis van de Circulaire RNVGS<sup>5</sup> betekent dit dat er voor de aardgastransportleidingen en de rijksweg A28 geen verantwoording van het groepsrisico nodig is. Het effect is neutraal (0).

### *Zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid*

Wel wordt aangeraden om bij de ontwikkeling van het plangebied rekening te houden met de zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid. Het maakt namelijk, binnen het invloedsgebied van drie risicobronnen, realisatie van een groot zwembad mogelijk waar verminderd zelfredzame personen aanwezig kunnen zijn. Ten aanzien van het aspect zelfredzaamheid kan worden geconcludeerd dat het alternatief Groene Poort een verslechtering oplevert. Dit komt doordat het plangebied een zwembad mogelijk maakt waarin grote groepen mensen aanwezig kunnen zijn, waaronder verminderd zelfredzame personen. Het effect is licht negatief (-/0).

### *Mogelijke maatregelen voor het MMA*

Er zijn geen maatregelen voor het MMA voorzien.

## **Sociale aspecten**

### *Barrièrewerking Hogeweg*

Hoewel er vooralsnog niet meer oversteekplaatsen op de Hogeweg worden aangelegd, wordt de oversteek ter hoogte van de Operaweg ingericht met een ongelijkvloerse kruising waarbij het (langzaam) verkeer op de Operaweg (Buurtas) voorrang heeft ten opzichte van verkeer dat van de Hogeweg afbuigt naar de Operaweg of andersom. Hierdoor wordt de oversteekbaarheid van de Hogeweg sterk verbeterd en de barrièrewerking sterk verminderd. Door het bebouwen van de groenstrook met publieksvriendelijke functies ontstaat er in het gebied tussen de Hogeweg en Liendert een aantrekkelijk en levendig gebied.

---

<sup>5</sup> Circulaire RisicoNormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen.



Daarmee wordt de barrièrewerking van de groenstrook door het stille en anonieme karakter ervan opgeheven. Naar verwachting zullen door het beperken van de barrièrewerking van de Hogeweg meer sociale relaties ontstaan tussen de wijken Liendert en Schuilenburg. Dit wordt als positief (+) beoordeeld.

#### *Overzichtelijke openbare ruimtes*

Vanuit het oogpunt van sociale veiligheid valt op dat aan het Valleikanaal door het planten van bomen en bosjes in het gebied zelf wellicht wat onoverzichtelijke hoeken kunnen ontstaan. In vergelijking met de huidige situatie betekent dit echter geen noemenswaardig verschil, dat bovendien teniet wordt gedaan door de extra sociale controle vanuit de nieuwe aangrenzende bebouwing. Vanaf de overzijde van het kanaal en vanachter de bebouwing zijn de verblijfsplekken in het gebied over het algemeen goed zichtbaar. Het plan behoudt de rechtlijnige en overzichtelijke structuur in de openbare ruimte aan de Hogeweg. Zichtlijnen worden niet beperkt door bochten, maar door de aanwezigheid van veel bomen en geparkeerde auto's kunnen mogelijk wel onoverzichtelijke hoeken blijven bestaan. Met de nieuwe aanwezigheid van bedrijfes en woningen wordt dit echter ruimschoots gecompenseerd met extra sociale controle door het wegvallen van anonieme en stille plekken. Het VKA scoort hiermee licht positief (0/+).

#### *Anonieme en stille plekken*

Aan de Operaweg/ Buurtas komt een overzichtelijke en open ruimte met veel publieksaanwezigheid. Onoverzichtelijke hoeken en anonieme, stille plekken zullen hier volledig verdwijnen. Ten opzichte van de huidige situatie (groenstrook) is dit een verbetering. Omdat het exacte ontwerp van het zwembad en de parkinrichting daarachter nog niet helemaal duidelijk is, valt de aanwezigheid van onoverzichtelijke hoeken achter het zwembad niet goed te beoordelen. Wel is duidelijk dat de verbinding met het waterwingebied een relatief smalle en rustige strook zal zijn waar zeker gedurende de late uren weinig publiek komt. Mogelijk dat dit tot stille en anonieme plekken leidt. In combinatie met donkerte en bomen kan dit mogelijk tot een onveilig gevoel leiden. De ontwikkelingen worden daarmee als licht positief (0/+) beoordeeld.

#### *Mogelijke maatregelen voor het MMA*

##### Barrièrewerking Hogeweg

Een extra voetgangersoversteekplaats op de Hogeweg zou het effect op de barrièrewerking van de Hogeweg verder positief beïnvloeden. De beoordeling daarvan is positief (+).

##### Overzichtelijke openbare ruimtes

Goede straatverlichting, met name aan het Valleikanaal, achter het zwembad en op de zijbermen aan de Hogeweg voor fietsers. Hiermee kan de sociale veiligheid nog verbeterd worden. Het effect hiervan is positief (+). Aan het valleikanaal kan dit op gespannen voet staan met de ecologische functie.

##### Anonieme en stille plekken

Specifiek voor de ruimte achter het zwembad is aan te bevelen dat het ontwerp van het zwembadgebouw geen onoverzichtelijke hoeken aan het gebied toevoegt en dat bomen geen onoverzichtelijke hoeken aan het fietspad toevoegen. Het effect hiervan wordt positief (+) beoordeeld.

## **Bodem en water**

### *Bodemprofiel*

Door het ophogen van het maaiveld met zand zal een ander bodemprofiel ontstaan. Het huidige profiel is bodemkundig gezien niet bijzonder. Ook leidt het opbrengen van zand op deze locatie niet tot noemenswaardige geomorfologische effecten. Zowel op de plaatsen waar gegraven wordt als op de plaatsen waar gedempt wordt verdwijnt het huidige bodemprofiel. Dit huidige profiel verdwijnt ook op plaatsen waar vrijkomende grond wordt verwerkt in bijvoorbeeld nieuwe groenelementen. Uitgangspunt is immers een gesloten grondbalans. Gezien de omvang en het feit dat het huidige profiel bodemkundig

gezien niet bijzonder is en niet tot noemenswaardige geomorfologische effecten leidt, wordt het effect als neutraal (0) beoordeeld.

#### *Bodemkwaliteit*

Bij eventuele calamiteiten kan wel bodemverontreiniging optreden. Bijvoorbeeld bij een brand waarbij verontreinigende stoffen via het bluswater in de bodem terechtkomen. Dit risico is er ook in de huidige situatie en zal in de toekomstige situatie worden geminimaliseerd door de toename aan verharding die een barrière vormt tussen de verontreiniging en de bodem. Bij het VKA vervalt de licht agrarische functie voor sommige percelen. Daardoor komen geen meststoffen meer in de bodem. Dit is een licht positief effect omdat het om een zeer geringe invloed gaat. Daarnaast zullen bij de ontwikkeling de aangetroffen bodemverontreinigingen worden opgeruimd. Het effect op de bodemkwaliteit in het VKA wordt gezien als een positief (+) effect.

#### *Kwantiteit grondwater*

De grondwaterstand binnen het gebied zal door de ontwikkeling niet veranderen. De hoeveelheid infiltratie naar het eerste watervoerende pakket zal niet toe- of afnemen. Het totale oppervlak aan verhard terrein zal wel toenemen door de ontwikkeling. Hierdoor zal wel de plaatselijke infiltratie in de ondergrond afnemen. Het hemelwater zal worden verzameld en via een wadi infiltreren. Netto blijft de grondwateraanvulling gelijk of zal door het afkoppelen van bestaande verhard oppervlak zelf toenemen. Het effect van de ontwikkeling heeft een neutraal effect (0) op de grondwaterkwantiteit.

#### *Kwaliteit grondwater*

Bij het VKA vervalt de lichte agrarische functie (paarden op de weide) die een deel van de locatie nu vervult. Daardoor komen geen meststoffen meer in de bodem en het grondwater. Dit is een licht positief effect. Bij de bouw wordt gebruik gemaakt van duurzame niet uitlogbare materialen. Voor zover deze materialen in de bestaande bouw (tuincentrum) wel voorkomen, zal de kwaliteit van het te infiltreren hemelwater mogelijk iets toenemen. Bij eventuele calamiteiten kan wel verontreiniging optreden. Bijvoorbeeld bij een brand waarbij verontreinigende stoffen via het bluswater in de bodem en daarmee mogelijk ook in het grondwater terechtkomen. Dit risico is nu ook aanwezig en zal door de ontwikkeling afnemen door de toename van verhard oppervlak dat een barrière vormt tussen de verontreiniging en de bodem. De ontwikkelingen hebben een positief effect (+) op de kwaliteit van het grondwater.

#### *Kwantiteit oppervlaktewater*

In de toekomstige situatie zal al het hemelwater, behalve dat van de Hogeweg worden afgekoppeld. Dit heeft ontlasting van de riolering tot gevolg, waardoor minder snel wateroverlast zal ontstaan. Bij het realiseren van het nieuwe watersysteem wordt de bestaande sloot omgevormd tot een wadi. Het hemelwater van de Hogeweg zal via het aanwezige hemelwaterriool worden afgevoerd. Het schone hemelwater ten noorden van de Hogeweg zal worden afgevoerd naar de aan te leggen wadi in de ecologische verbindingzone.

Om afwenteling op de omgeving (piek-afvoeren) te voorkomen hanteert het waterschap als uitgangspunt dat de maximale afvoer van het nieuwe verhard oppervlak niet mag toenemen ten opzichte van de oorspronkelijke afvoer in de onbebouwde (niet verharde) situatie. Gemeente en waterschap hebben als eis aan het ontwerp gesteld dat waterberging binnen het plangebied wordt gerealiseerd. Er wordt daarom ruimte voor waterberging aangelegd ter compensatie van de berging in de bodem die verloren gaat bij de aanleg van het nieuwe verhard oppervlak.

Per saldo zal de ontwikkeling, door toename van verhard oppervlak, meer wateroppervlak opleveren (wadi en aanleg poelen) ten behoeve van extra waterberging en zal het watersysteem robuuster worden. Het effect op de kwantiteit oppervlaktewater wordt beoordeeld als positief (+).

#### *Kwaliteit oppervlaktewater*

De waterkwaliteit verbetert door een natuurvriendelijke inrichting van oevers en omdat het instromende hemelwater van betere kwaliteit is. Over het algemeen zal de kwaliteit van het oppervlaktewater verbeteren. Het effect is positief (+).

#### *Mogelijke maatregelen voor het MMA*

##### Bodemprofiel

Er zijn geen maatregelen voor het MMA voorzien. De effectscores zijn daarom identiek aan het VKA.

##### Bodemkwaliteit

In het MMA is voorzien in de aanleg van een warmte/koude-opslag (WKO)-systeem waardoor er een gering effect is op verontreiniging van het grondwater door aantasting van scheidende bodemlagen waardoor uitwisseling van grondwater tussen de watervoerende lagen kan plaatsvinden. Dit moet daarom zo worden uitgevoerd dat uitwisseling niet kan plaatsvinden. Door het gebruik van duurzame materialen en het stoppen van het landbouwkundige gebruik wordt de kwaliteit van het grondwater beter. Het effect wordt beoordeeld als positief (+).

##### Grondwater

Er zijn geen maatregelen voor het MMA voorzien. De effectscores zijn daarom identiek aan het VKA.

##### Kwantiteit oppervlaktewater

In het MMA wordt het bergend vermogen nog meer vergroot door de aanleg van berging op gebouwen (waterdak, vegetatiedak), in gebouwen (atrium), langs gebouwen (regenpijpen, vegetatiewand), onder gebouwen (waterzak, berging wegfundering, bergingskelder of op verhard terrein (waterpleinen, watergoten). Het effect hiervan is als positief (+) beoordeeld.

In het MMA bestaat de mogelijkheid om gebruik te maken van halfdoorlatende verhardingen en de aanleg van groene daken waardoor de bergingscapaciteit nog meer toeneemt en de wijk een meer duurzaam karakter krijgt. Het effect hiervan is positief (+).

##### Kwaliteit oppervlaktewater

In het MMA zal de kwaliteit verbeteren door toepassing van extra zuiveringsmethoden zoals het aanleggen van helofytenfilters en het aanleggen van groene daken. Het effect hiervan is positief (+).

#### **Ecologie**

##### *Algemene plant- en diersoorten*

Effect op ecologische waarden scoort negatief (-) door de afname van leefgebied van algemene soorten die gebonden zijn aan graslanden en struiken zoals egel, mol, diverse soorten muizen en spitsmuizen, vlinders, libellen en insecten en tuin-, park- en stadsvogels door het verdwijnen van gebouwen, bomen, struiken en grasland. Dit zal een negatief effect hebben op populaties van enkele van deze soorten in dit gebied. De gunstige staat van instandhouding van deze soorten is evenwel niet in het geding. De zoogdieren zijn beschermd door tabel 1 van de Flora- en faunawet. Voor soorten van tabel 1 is het niet nodig een ontheffing aan te vragen van de Flora- en faunawet. Voor de meeste vogels is het voldoende om buiten het broedseizoen te werken.

*Strikt beschermde plant- en diersoorten*

Met de tot nu toe bekende informatie zijn er geen permanente effecten op (populaties) vleermuizen, vogels, vissen of andere strikt beschermde soorten. Beide alternatieven scoren daarom nul (0). Er zijn namelijk voldoende tijdelijke rust- en verblijfplaatsen in de omgeving en in de nieuwe situatie zijn nieuwe rust- en verblijfplaatsen te creëren. Hiervoor moeten wel maatregelen worden genomen. Tijdens de uitvoering is het gebied niet geschikt als rust- en verblijfplaats, daarom is er wel een tijdelijk negatief effect. Hierbij moet worden opgemerkt dat er nog jaarrond veldonderzoek wordt gedaan voor vleermuizen en vogels in 2010. Bij nieuwe gegevens kan de score op dit criterium veranderen.

*Aantasting verbindingzones*

Het effect op verbindingzones scoort neutraal (0) omdat in de autonome ontwikkeling de verbindingzone Valleikanaal minder breed zou zijn dan bij het VKA. De oplevering van de Hogewegzone betekent een verbetering voor een aantal doelsoorten.

Ecologische verbindingzone Valleikanaal

De ingreep betekent voor een aantal doelsoorten van de ecologische verbindingzone Valleikanaal een verbetering en/of een verslechtering. Vooral de plas-dras oever langs het Valleikanaal betekent een verbetering voor een aantal doelsoorten vlinders, vissen, amfibieën, vogels en zoogdieren. De afname van landbiotoop door het verdwijnen van de graslanden en struiken betekent een verslechtering voor (andere) doelsoorten vlinders en zoogdieren.

Verbinden Waterwingebied

De Hogeweg is in het huidig ontwerp niet geschikt als ecologische verbinding tussen het Valleikanaal en het waterwingebied voor grondgebonden soorten. Vogels en vleermuizen zullen er wel gebruik van kunnen maken.

In het VKA worden de volgende (in het kader van de Flora- en faunawet) *niet- verplichte* maatregelen genomen:

- Langs het Valleikanaal en op de Hogewegbrug wordt voor het goed functioneren van de ecologische verbindingzone voor vleermuizen zo min mogelijk verlichting gebruikt;
- Zo veel als mogelijk handhaven van de oude eiken langs de Hogeweg vanwege de hoge natuurwaarde.

In het VKA worden de volgende (in het kader van de Flora- en faunawet) *verplichte* maatregelen genomen:

- Aanbrengen tijdelijke verblijfplaatsen vleermuizen aan nabijgelegen bestaande gebouwen;
- Aanbrengen permanente verblijfplaatsen vleermuizen in nieuwbouw;
- Inmetselen van gierzwaluwstenen, speciale dakpannen en nestkastjes, toepassen van vogelschroten.

*Mogelijke maatregelen voor het MMA*

Door de realisatie van groene daken, toepassing van inheemse struik- en boomsoorten, gebruik van gebiedseigen grond en erfgrenzen, zoveel mogelijk te realiseren met heggen, krijgt de bebouwing een zo groen mogelijke inrichting. De effectbeoordeling is identiek aan het VKA.

Beperkte en neerwaartse verlichting voor vleermuizen langs het Valleikanaal. Langs het Valleikanaal en op de Hogewegbrug wordt voor het goed functioneren van de ecologische verbindingzone voor vleermuizen zo min mogelijk verlichting gebruikt. Hierdoor wordt het effect op het functioneren van de verbindingzone als neutraal (0) beoordeeld.

## **Landschap**

### *Landschappelijke elementen en structuren*

De Hogeweg wordt als landschappelijke structuur versterkt met een duidelijke stadsentree, hoge bebouwingsdichtheid en dubbele bomenrij. Het ontwerp laat zien dat inpassing in de landschappelijke structuur en de omliggende wijken als uitgangspunt is genomen. De landschappelijke structuur wordt namelijk versterkt door de herinrichting van de oevers van het Valleikanaal en door het VKA het Waterwingebied aan de zuidkant en de noordkant van de Hogeweg aan te laten sluiten. Bovendien worden Valleikanaal en Waterwingebied met elkaar verbonden door de dubbele bomenrij van de Hogeweg en de Groene Speelstraat. De inpassing in de omliggende wijken komt tot uiting in de Groene Speelstraat als verbinding met Liendert en een ontmoetingsplek aan de kant van Schuilenburg. Het effect wordt beoordeeld als positief (+).

### *Beleving van het landschap*

In het VKA en MMA verandert de beleving totaal. Er komt een prominente entree van Amersfoort, hierdoor verduidelijkt de entree van Amersfoort vanaf de A28. Het wordt overzichtelijker door de eenduidige structuur met hoge bebouwingsdichtheid en de dubbele bomenrij. De beleving van het Valleikanaal en het Waterwingebied wordt vergroot door het 'ommetje' langs het Valleikanaal, door de Groene Speelstraat, door het Waterwingebied en terug langs de Hogeweg. Vanuit de woontorens komt een wijds uitzicht op de binnenstad en het Valleikanaal. Dit wordt positief (+) beoordeeld.

### *Mogelijke maatregelen voor het MMA*

Er zijn geen maatregelen voor het MMA voorzien. De effectscores zijn daarom identiek aan het VKA.

## **Cultuurhistorie en archeologie**

### *Cultuurhistorische elementen en patronen*

De karakteristieke hoge ligging van de Hogeweg, die ook terugkomt in de naam van de weg, en die onderdeel uitmaakt van de Grebbelinie, gaat verloren door de verdiepte uitvoering van de weg. Wel zal de Hogeweg als cultuurhistorische verbindingsweg naar het buitengebied worden versterkt. De dwarshuisboerderij met cultuurhistorische waarde wordt niet behouden. Dit is een negatief effect (-). Voor uitvoering zullen de cultuurhistorische waarden die verloren gaan, worden vastgelegd op foto's.

### *Archeologische waarden*

Het archeologische erfgoed wordt het best bewaard door onaangetast in de grond te blijven. In dit project wordt gegraven voor de verdiepte aanleg van de Hogeweg, voor de oevers en er wordt geheid voor fundering van gebouwen. Dit betekent een aantasting van archeologische waarden en dus een negatief effect voor dit criterium (-).

### *Mogelijke maatregelen voor het MMA*

Er zijn geen maatregelen voor het MMA voorzien. De effectscores zijn daarom identiek aan het VKA.

## **Duurzaam bouwen**

Veel duurzame maatregelen maken reeds onderdeel uit van het VKA en worden zonder meer gerealiseerd. Het VKA scoort op energieverbruik, materiaalgebruik, waterbeheer en overige duurzaamheidscriteria licht positief (0/+). Het meest milieuvriendelijke alternatief scoort positief (+).

## Leemten in informatie

### *Verkeer*

Bij de verkeersberekeningen zijn aannames gedaan voor de situatie in 2020 voor wat betreft economische groei en de realisatie van ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen. De aannames/uitgangspunten van de verkeersberekeningen zijn opgenomen in bijlage 4 van het MER. Aannames kunnen in de toekomst afwijkingen vertonen. Deze onzekerheden werken ook door in de aspecten geluid en luchtkwaliteit (gezondheid) aangezien de hierbij uitgevoerde berekeningen gebaseerd zijn op de verkeerscijfers.

### *Geluid*

Het onderzoek is gebaseerd op een stedenbouwkundig concept. Dit concept dient te worden vertaald in concrete bouwkundige ontwerpen. Als gevolg van deze ontwerpen, is het denkbaar dat de akoestische situatie in het gebied wijzigt. Daarom dient middels een geluidsboekhouding te worden gewaarborgd dat de uiteindelijke invulling blijft voldoen aan de gestelde randvoorwaarden.

Voor de effectbeoordeling van de aspecten Geluid en Luchtkwaliteit in het VKA Groene Poort (plansituatie) is gebruik gemaakt van verkeersintensiteiten uit het gemeentelijk model van Amersfoort voor wat betreft de lokale wegen en de op- en afritten van de A28.

Voor de hoofdrijbanen van de A28 zijn cijfers uit het NRM (autonome ontwikkeling) en het gemeentelijke model (verkeerseffect VKA Groene Poort) gecumuleerd. Voor de hoofdrijbanen van de A28 is niet uitgegaan van de verbreding van de A28. Reden daarvoor is dat de maatregelen voor de A28 nog niet bekend zijn en er nog geen besluiten zijn genomen.

### *Ecologie*

#### Algemene plant- en diersoorten

Er is nog niet getoetst wat het effect is op oranjelijst soorten. Het veldonderzoek hiernaar zal in 2010 worden uitgevoerd.

#### Strikt beschermde plant- en diersoorten

Met de tot nu toe bekende informatie zijn er geen permanente effecten op (populaties) vleermuizen, vogels, vissen of andere strikt beschermde soorten. Er zijn namelijk voldoende tijdelijke rust- en verblijfplaatsen in de omgeving en in de nieuwe situatie zijn nieuwe rust- en verblijfplaatsen te creëren. In 2010 wordt nader veldonderzoek gedaan. Naar aanleiding van nieuwe onderzoeksgegevens kan de score op criterium 'strikt beschermde plant- en diersoorten' veranderen.

## **Aanzet voor een evaluatieprogramma**

In deze paragraaf wordt een aanzet gegeven voor het opstellen van een evaluatieprogramma. Het evaluatieprogramma zal in een later stadium door het bevoegd gezag worden opgesteld en heeft een driedig doel, namelijk:

- voortgaande studie naar vastgestelde leemten in kennis en informatie;
- toetsing van de voorspelde effecten aan de daadwerkelijk optredende effecten;
- bepaling van de noodzaak tot het treffen van aanvullende mitigerende en compenserende maatregelen en de toetsing van de noodzaak van deze maatregelen.

### *Voortgaande studie naar vastgestelde leemten in kennis en informatie*

Bij de beschrijving van de bestaande toestand, de autonome ontwikkeling en de optredende effecten zijn een beperkt aantal leemten in kennis en informatie naar voren gekomen. Het effect van deze leemten op de kwaliteit van de besluitvorming wordt zeer klein geacht. Toch is het belangrijk dat gegevens die in de toekomst beschikbaar komen, worden gebruikt om de effecten van de Hogewegzone te evalueren en op basis hiervan eventuele aanvullende maatregelen te nemen.

*Toetsing van de voorspelde effecten aan de daadwerkelijk optredende effecten*

De daadwerkelijk optredende effecten kunnen anders blijken te zijn dan in het MER is omschreven, bijvoorbeeld doordat de gehanteerde effectvoorspellingsmethoden tekortschieten, bepaalde effecten niet werden voorzien, er elders onvoorziene, maar invloedrijke ontwikkelingen hebben plaatsgevonden. Het evaluatieprogramma strekt mede ten doel om de in dit rapport weergegeven effectvoorspellingen te toetsen aan de daadwerkelijk optredende effecten. Op basis van de hieruit te verkrijgen inzichten kan niet alleen meer zekerheid ontstaan over de in de verdere toekomst optredende effecten, maar kunnen bovendien de hieruit verkregen inzichten toegepast worden in toekomstige vergelijkbare projecten.

*Bepaling van de noodzaak tot het treffen van aanvullende mitigerende en compenserende maatregelen en de toetsing van de noodzaak van deze maatregelen*

Het evaluatieprogramma heeft ook tot doel de noodzaak te bepalen tot aanvullend te nemen mitigerende en compenserende maatregelen, op basis van het verkregen inzicht in de betrouwbaarheid van de opgestelde effectvoorspellingen. In een later stadium zal de effectiviteit van deze aanvullende maatregelen wederom getoetst moeten worden.

**Opzet evaluatieprogramma**

Een eerste opzet van het evaluatieprogramma kan de volgende onderdelen bevatten:

*Verkeer*

Door het regelmatig uitvoeren van verkeerstellingen op verschillende wegvakken kan worden beoordeeld of de gehanteerde verkeersprognoses overeenkomen met die tellingen.

*Geluid*

In het kader van de geluidsboekhouding wordt bij elke ontwikkeling ten aanzien van woningbouw beoordeeld of wordt voldaan aan het quotum aan hogere grenswaarden. Dit wordt gedaan door telkens het akoestisch rekenmodel te actualiseren met de meest recente bouwplannen. Met betrekking tot het wegverkeer dienen tellingen op de verschillende wegvakken te worden uitgevoerd. Aan de hand daarvan kan worden beoordeeld of deze overeenkomen met de prognoses en kan getoetst worden of nog steeds wordt voldaan aan de grenswaarden.

Voor wat betreft het sportcomplex dient voorafgaand aan de vergunningaanvraag in het kader van de Wet milieubeheer (of melding in het kader van het Activiteitenbesluit) een akoestisch prognoseonderzoek te worden opgesteld dat is gebaseerd op het definitieve ontwerp en de definitieve bedrijfsvoering van het sportcomplex. Na realisatie van het sportcomplex dient middels controlemetingen te worden onderzocht of de bij het prognoseonderzoek gehanteerde uitgangspunten correct waren en wordt voldaan aan de geluidsvoorschriften. Ingeval niet wordt voldaan aan de geluidsvoorschriften dienen alsnog aanvullende geluidsreducerende maatregelen te worden getroffen.

*Luchtkwaliteit*

Met betrekking tot het wegverkeer dienen tellingen op de verschillende wegvakken te worden uitgevoerd. Aan de hand daarvan kan worden beoordeeld of deze overeenkomen met de prognoses en kan getoetst worden of nog steeds wordt voldaan aan de grenswaarden.

Op 1 augustus 2009 is het NSL in werking getreden. Het NSL heeft een looptijd van 1 augustus 2009 tot 1 augustus 2014. Gedurende de looptijd van het NSL wordt jaarlijks gemonitord hoe het staat met de luchtkwaliteit en de uitvoering van projecten en maatregelen.

*Ecologie*

Strikt beschermde plant- en diersoorten

Aanbevolen wordt te evalueren of vleermuizen en vogels zich weer vestigen in het gebied. Mocht dit niet het geval zijn, dan dient te worden onderzocht waar dit aan ligt en hoe dit kan worden bewerkstelligd.

Projectoverstijgende aanbeveling

Er wordt in het kader van een ander project ter hoogte van het Waterwingebied een duiker onder de Hogeweg gerealiseerd als ecologische verbinding. Dit heeft een positief effect op het functioneren van de verbindingzone.

*Vervolg*

Nadat de bestemmingsplanprocedure is afgerond, zal het evaluatieprogramma worden uitgewerkt. De te onderzoeken effecten, te hanteren onderzoeksmethoden, het te volgen tijdpad en de wijze van verslaglegging zullen in het evaluatieprogramma nader worden gedetailleerd.

**Conclusie**

In onderstaande tabel zijn de resultaten van het MER - die hiervoor zijn samengevat - nogmaals in scores vertaald. De effecten van het VKA en het MMA zijn vergeleken met de referentiesituatie.

Aspect		Toetsingscriterium	Referentie	Voorkeurs-alternatief	MMA
Verkeer en Vervoer	Mobiliteit	Intensiteiten auto	0	0	0
		Barrièrewerking loop- en fietsroutes	0	0/+	+
	Bereikbaarheid	Verkeersafwikkeling	0	0/+	0/+
		Trajecetsnelheid	0	+	+
	Veiligheid	Oversteekbaarheid	0	0/+	+
		Mogelijke conflictpunten	0	0	0
	Openbaar vervoer	OV-bereikbaarheid	0	0	0/+
	Parkeren	Parkeer capaciteit	0	0	0
Geluid	Wegverkeer	Geluidsbelast oppervlak	0	+	+
		Aantal geluidsbelaste woningen	0	-	-
		Hoogte van de geluidsbelasting	0	-	-
		Aanwezigheid van luwe gevels (ten minste 1 gevel per woning met een geluidsbelasting niet hoger dan 48 dB)	0	-	-
		Geluidsbelasting van bestaande, te handhaven, woningen	0	+	+
	Bedrijven	Geluidsbelast oppervlak	0	0/+	0/+
		Aantal geluidsbelaste woningen	0	0/+	0/+
		Geluidsbelasting vanwege het sportcomplex	0	-/0	-/0
		Geluidsbelasting vanwege verkeersaantrekkende werking van het sportcomplex	0	-/0	-/0
		Luchtkwaliteit	Maximale concentratie NO <sub>2</sub> en PM <sub>10</sub>	0	0/+
	Maximale planbijdragen	0	0	0	
	Overschrijdingslengte	0	0	0	
	Woningen in concentratieklassen	0	-/0	-/0	



Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico (PR) en Groepsrisico (GR)	Rijksweg A28	0	0	0
		Aardgastransportleidingen	0	0	0
		Zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid	0	-/0	-/0
Sociale aspecten		Toe-/ afname barrièrewerking Hogeweg	0	+	+
		Aan-/afwezigheid overzichtelijke openbare ruimtes	0	0/+	+
		Aan-/afwezigheid anonieme en stille plekken	0	0/+	+
Bodem en Water	Bodem	Verstoring bodemprofiel	0	0	0
		Beïnvloeding bodemkwaliteit	0	+	+
	Grondwater	Verandering kwantiteit grondwater	0	0	0
		Verandering kwaliteit grondwater	0	+	+
	Oppervlaktewater	Verandering kwantiteit oppervlaktewater	0	+	+
		Verandering kwaliteit oppervlaktewater	0	+	+
Ecologie		Effect op algemene plant- en diersoorten	0	-	-
		Effect op beschermde plant- en diersoorten	0	0	0
		Effect op functioneren verbindingzone	0	0	0
Landschap		Effect op landschappelijke elementen en structuren	0	+	+
		Effect op beleving	0	+	+
Cultuurhistorie		Aantasting cultuurhistorische elementen en patronen	0	-	-
		Aantasting archeologische waarden	0	-	-
Duurzaam bouwen		Energieverbruik/energiemanagement/CO <sub>2</sub> - reductie	0	0/+	+
		Materiaalgebruik	0	0/+	+
		Waterbeheer woningen/zwembad	0	0/+	+
		Overige duurzaamheidscriteria	0	0/+	+



## **1 INLEIDING**

### **1.1 Aanleiding tot deze m.e.r.-procedure**

De gemeente Amersfoort en De Alliantie hebben het VKA om aan de oostzijde van het centrum een 'stadsentree met allure' te realiseren. Het gaat hierbij om een hoogwaardige, stedelijke inrichting van de omgeving van hoofdverkeersader Hogeweg. Onderdelen van het VKA zijn de bouw van een zwembadcomplex, herstructurering van woningbouw, de realisatie van een verbindend raamwerk van openbare ruimte met voorzieningen en de reconstructie van de Hogeweg.

Het project Hogewegzone is een gebiedsontwikkeling die onderdeel uitmaakt van het programma 'Amersfoort Vernieuwt'. Amersfoort Vernieuwt is een gezamenlijk initiatief van de Alliantie, de gemeente Amersfoort en Portaal. Deze partijen hebben in 2006 besloten om samen te werken aan de verbetering en vernieuwing van een aantal wijken en gebieden in Amersfoort.

De Hogewegzone ligt tussen het Valleikanaal en de A28 en het gebied biedt kansen om een stedelijk gebied te realiseren met circa 800 woningen, het nieuwe stedelijke zwembad en nieuwe overkruising van de Hogeweg-Operaweg.

Het gebied ligt tussen de wijken Liendert/Rustenburg en Randenbroek/Schuilenburg en biedt door het realiseren van woningen en voorzieningen kansen voor de opwaardering van deze wijken. Net als andere ontwikkelingen van Amersfoort Vernieuwt wordt de herontwikkeling van de Hogeweg integraal opgepakt. Er is aandacht voor de omgeving, dus bijvoorbeeld voor verbetering van woningen, winkels, sportvoorzieningen, milieu en groen. Ook onderwerpen die te maken hebben met samenleven en wijk economie zijn van belang. Betrokkenheid van bewoners, wijkpartners en belangengroepen is belangrijk binnen Amersfoort Vernieuwt. Samenwerking staat voorop.

### **1.2 Schets van het plangebied**

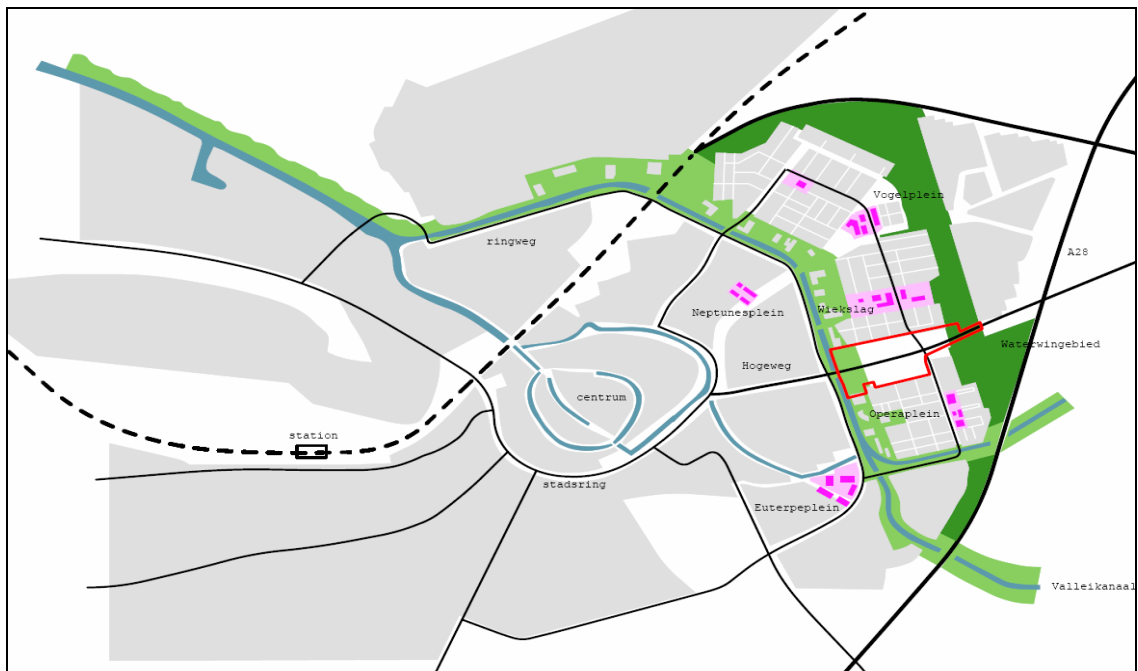
Het plangebied is het gebied waarbinnen de voorgenomen activiteiten plaatsvinden. Dit gebied wordt bestempeld als de 'Hogewegzone'. De Hogewegzone bestaat uit het gebied dat loopt vanaf het Valleikanaal, via de Hogeweg, tot aan het waterwingebied. Aan de kant van Liendert hoort de brede 'groenstrook' langs de Hogeweg met verschillende bedrijven tot het plangebied (strook tot en met de Zwaluwstraat). Aan de kant van Schuilenburg is de openbare groenstrook met daarachter portiekflats (begrensd door het Parsifalpad), inclusief parkeerterrein en Sporthal Schuilenburg onderdeel van de Hogewegzone. De totale omvang van het gebied is 13,6 ha.



Afbeelding 1: Hogeweg vanaf A28 ter hoogte van de Operaweg



Afbeelding 2: Hogeweg vanaf het Valleikanaal



Afbeelding 3: Kaart met globale ligging van het plangebied Hogewegzone (rood omlijnd)



Afbeelding 4: Het (roodomlijnde) plangebied in Amersfoort (huidige situatie)



Afbeelding 5: Topografische kaart van de Hogeweg en omgeving (huidige situatie)

### 1.3 Milieueffectrapportage

Binnen het plangebied geldt momenteel een drietal bestemmingsplannen<sup>6</sup>. Om het plan te realiseren is een nieuw bestemmingsplan noodzakelijk, omdat bebouwingmogelijkheden worden overschreden en/of het gebruik niet past binnen de geldende bestemming.

Voor de besluitvorming over activiteiten met ingrijpende milieugevolgen, dient tevens een milieueffectrapportage (m.e.r.)<sup>7</sup> doorlopen te worden. Om te bepalen of voor een VKA een milieueffectrapportage doorlopen moet worden, zijn in het Besluit milieueffectrapportage 1994 (Besluit m.e.r.) voor verschillende activiteiten zogenoemde m.e.r.-drempels opgenomen. De m.e.r.-procedure moet doorlopen worden, als een m.e.r.-drempel wordt overschreden. Dan is er sprake van de m.e.r.-plicht.

Voor het hier beschreven VKA (Categorie C10.1 uit het Besluit m.e.r. 1994) is de volgende m.e.r.-drempel van toepassing:

*De aanleg van één of meer recreatieve of toeristische voorzieningen in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een voorziening die 500.000 bezoekers of meer per jaar aantrekt.*

Verwacht wordt dat het bezoekersaantal van zwembad en sporthal rond deze drempelwaarde zal liggen. Daarom hebben de initiatiefnemers besloten een milieueffectrapport (MER) op te stellen.

#### **Verdeling bezoekersaantallen per jaar en per activiteit (totaal circa 456.000 bezoekers per jaar):**

<i>Zwembad</i>	
- Recreatief	80.000
- Leszwemmen	55.000
- Doelgroepzwemmen	46.000
- Schoolzwemmen	45.000
- Verenigingszwemmen	160.000
<i>Sporthal</i>	70.000

#### **Plan-MER/ besluit-MER**

Voor het VKA geldt zowel een plan-m.e.r.-plicht als een m.e.r.-plicht voor het vaststellen van een bestemmingsplan dat de activiteit mogelijk maakt. De gemeente Amersfoort heeft er voor gekozen om de plan-m.e.r. en de m.e.r. te combineren. Dit voorliggende MER is dus een gecombineerde plan-MER/ besluit-MER. Vanwege stilistische redenen zal in het vervolg alleen gesproken worden van MER of milieueffectrapportage, tenzij het onderscheid tussen plan-MER en besluit-MER, danwel plan-m.e.r. en besluit-m.e.r. relevant is. Het bevoegd gezag (BG) voor deze m.e.r.-procedure is de gemeenteraad van Amersfoort. De locatie van het zwembadcomplex staat namelijk vast.<sup>8</sup> Het zwembad wordt gesitueerd in de Hogewegzone. Overwegingen die hebben meegespeeld in de keuze voor deze locatie worden

<sup>6</sup> Dit betreft (delen van) de plannen: 1. 'Plan van uitbreiding in onderdelen "Schuilenburg" (1965)', 2. 'Bestemmingsplan Liendert (1967)', en 3. 'Bestemmingsplan Randbroek-Schuilenburg (2007)'.  
<sup>7</sup> Voor milieueffectrapportage zijn twee afkortingen: m.e.r. en MER. Milieueffectrapportage (m.e.r.) heeft betrekking op de procedure die doorlopen wordt waarbij de milieugevolgen in kaart worden gebracht van een voorkeursalternatief waarover besloten moet worden. Een Milieueffectrapport (MER) is het rapport waarin de resultaten van dit onderzoek worden beschreven.

<sup>8</sup> Raadsbesluit 28 juni 2005.

besproken in paragraaf 2.3.3 en bijlage 1 bij dit MER. Aan de hand van de vergelijking van alternatieven is wel de exacte inrichting van desbetreffende functies nog onderzocht.

#### **Doel van een m.e.r.**

De centrale doelstelling van de m.e.r.-procedure is vooraf inzicht te geven in de milieueffecten van de voorgenomen besluitvorming. Inzicht wordt gegeven in zowel de negatieve als de positieve effecten van de voorgenomen activiteiten. Via het doorlopen van de in de Wet milieubeheer neergelegde procedures worden niet alleen de besluitvormers, maar ook alle andere betrokkenen op zorgvuldige wijze voorzien van objectieve informatie over de gevolgen voor het milieu. De m.e.r.-procedure biedt belangrijke milieu-informatie voor de bestemmingsplanherziening.

### **1.4 Procedure tot nu toe**

Met de publicatie van de startnotitie MER Ontwikkelingsplan Hogewegzone Amersfoort (juni 2009) is de m.e.r.-procedure formeel gestart. Vervolgens heeft een ieder de kans gekregen een reactie te geven. Er zijn geen reacties binnengekomen bij het bevoegd gezag (de gemeenteraad van Amersfoort). De Commissie voor de milieueffectrapportage heeft een advies gegeven voor richtlijnen voor het MER. Op basis van het richtlijnenadvies van de Commissie voor de milieueffectrapportage heeft het bevoegd gezag op 24 november 2009 de richtlijnen vastgesteld op basis waarvan dit MER moest worden opgesteld. Aan de hand van de richtlijnen is door de initiatiefnemer dit MER opgesteld. In hoofdstuk 7 wordt uitgebreid ingegaan op het vervolg van de te doorlopen procedure.

### **1.5 Inspraak**

Het milieueffectrapport ligt gedurende zes weken ter inzage. Een ieder kan gedurende deze periode zijn of haar zienswijzen over het MER kenbaar maken. Tijdens de formele inspraakperiode voor het MER wordt een informatieavond georganiseerd. Het MER en de m.e.r.-procedure worden toegelicht en er is gelegenheid om vragen te stellen. Reacties op het MER kunnen schriftelijk worden ingediend op het volgende adres:

**Gemeente Amersfoort**  
**Afdeling Milieu**  
**T.a.v. de heer B. Visscher**  
**Postbus 4000**  
**3800 EA Amersfoort**

### **1.6 Leeswijzer**

De achtergrond van het VKA en de uitgangspunten zijn beschreven in hoofdstuk 2 waarna in hoofdstuk 3 de voorgenomen activiteit en het meest milieuvriendelijke alternatief uiteengezet zijn. De methodiek voor de effectbeschrijving en -beoordeling van de aspecten verkeer en milieu is achtereenvolgens beschreven in hoofdstuk 4, 5 en 6. De hieruit volgende conclusies staan in hoofdstuk 7. Vervolgens zijn in hoofdstuk 8 de leemten in informatie en het evaluatieprogramma opgenomen. Besluitvorming en vervolgprocedures zijn opgenomen in hoofdstuk 9. Ten slotte zijn in hoofdstuk 10 de verklarende woordenlijst en in hoofdstuk 11 de referentielijst opgenomen.





## 2 ACHTERGROND VAN HET VOORKEURSALTERNATIEF (VKA) EN UITGANGSPUNTEN

### 2.1 Probleemstelling

De gemeente Amersfoort beschikt over vier zwembaden: het stedelijke Sportfondsenbad Amersfoort, twee wijkzwembaden in Liendert en in Hoogland en een buitenbad 'het Bosbad'. De slechte conditie van het bestaande Sportfondsenbad en de noodzaak om het aanbod en het niveau van zwembaden op peil te houden, is aanleiding voor de voorgenomen bouw van een nieuw zwembad.

Van het totale woningbouwprogramma uit het Streekplan Utrecht 2005-2015 moet een aanzienlijk deel via binnenstedelijke woningbouw (inbreiding) worden gerealiseerd. Voor Amersfoort betreft dit een binnenstedelijke nieuwbouw opgave van 3.400 woningen. Hiervan kan een aanzienlijk deel binnen de Hogewegzone worden gerealiseerd. Daarnaast wordt in Amersfoort gewerkt aan een kwaliteitsverbetering van verschillende wijken in het programma Amersfoort Vernieuwt. De Hogewegzone is onderdeel van dit programma vanwege kansen om de wijken Liendert en Schuilenburg met elkaar te verbinden en de noodzaak van een kwaliteitsverbetering en meer diversiteit in het woningaanbod.

Tot slot dient de robuustheid van de Hogeweg voor de toekomst gewaarborgd te blijven. Zonder ingrepen zal als gevolg van toenemend verkeer en aanpassingen aan de A28 de verkeersdoorstroming op de Hogeweg in de toekomst onder druk komen te staan met als gevolg een verslechterde bereikbaarheid en ontsluiting van het centrum van Amersfoort en de wijken Liendert en Schuilenburg.

De bovengenoemde opgaven bieden kansen om de Hogewegzone en de omliggende wijken op te waarderen door middel van een totaalaanpak op de vlakken van infrastructuur, woningbouw, winkels, sportvoorzieningen, verkeer, milieu en groen.

### 2.2 Doel en ambitie

Het doel van het VKA is vierledig<sup>9</sup>:

1. het realiseren van een nieuw zwem- en sportcentrum voor Amersfoort om het huidige niveau en aanbod van (sport en recreatie)voorzieningen in de gemeente te verhogen;
2. het realiseren van een aanzienlijk deel van de woningbouwopgave van de gemeente (ca. 800 nieuwbouw en 165 sloop);
3. het waarborgen van de verkeersdoorstroming en ontsluiting voor alle modaliteiten;
4. het verbeteren van de kwaliteit van de Hogewegzone.

Het ambitieniveau dat de gemeente Amersfoort en de Alliantie daarbij voor ogen hebben is hoog. De beoogde kwaliteit van het gebied kan worden gedefinieerd door middel van allure (aansprekende architectuur en stedenbouw), diversiteit van en levendigheid in de openbare ruimte, een goede mix van complementaire voorzieningen, hoogwaardige bebouwing, een goede inbedding in de omgeving, het zoveel mogelijk beperken/opheffen van barrières tussen deelgebieden, ruimte en groen, een robuust verkeersnetwerk en een optimale verkeersafwikkeling voor alle modaliteiten. Daarnaast hebben de gemeente en de Alliantie de ambitie om het gebied zoveel mogelijk duurzaam in te richten.

---

<sup>9</sup> In het Stedenbouwkundige plan is een achtledige doelstelling opgenomen. Deze is omschreven naar een vierledige, voor het MER relevante doelstelling.

## **DHV B.V.**

Voor het MER relevante aspecten van de bovengenoemde doelstelling en ambities zijn hieronder nader uitgelicht.

### **Zwembad en sportfaciliteiten**

Het zwembad/ sportcomplex moet een blikvanger vormen als stadsentree van Amersfoort. Het gebouw krijgt een stedelijk gezicht naar de Hogeweg, een landschappelijk gezicht naar het Waterwingebied en een levendig gezicht aan de buurtas. Op deze plek is een plein gepland voor verschillende verblijfsfuncties. Het plein is tevens de entree voor het zwembad en de plek waaronder een ondergrondse parkeergarage wordt gebouwd.

Het zwembad/ sportcomplex bevat een scala aan sportfaciliteiten zoals een wedstrijdbad, een multifunctioneel sportbassin, een doelgroepenbad en een sporthal. Voor de ondersteunende functies is in dit complex ruimte gereserveerd voor horeca, kantoren, algemene ruimten en parkeren. Het complex bevat geen buitenbad en ligweide.

### **Verkeer en vervoer**

Verkeerskundig gezien heeft de Hogeweg in samenhang met de rijksweg A28 'optimale doorstroming' als uitgangspunt en een goede ontsluiting van de woningen aan weerszijden van de Hogeweg. De ambitie is een efficiënt verkeer- en vervoerssysteem in te richten voor alle modaliteiten (autoverkeer, openbaar vervoer en langzaam verkeer). Daarbij moet worden aangesloten op de 'veiligheidseisen voor het langzame verkeer' die een goede en veilige bereikbaarheid voor fietsers en voetgangers naar het zwembad stelt.

### **Woningbouw en voorzieningen**

Het woonprogramma van de Hogewegzone gaat uit van een stedelijk woonmilieu met hoge dichtheden. Hierbij wordt aangesloten op het ruimtelijke beleid van Amersfoort, dat sterk gericht is op woninggroei in de huidige stad. Met de herstructurering van de woningbouw is de nieuwbouw van ca. 800 tot 870 woningen en de sloop van ca. 165 woningen gepland.

Naast de woningen beogen de Alliantie en de gemeente de voorzieningen te clusteren rond de thema's sport, wellness en zorg en welzijn. De eerste haken aan bij de aanwezigheid van het zwembad, de laatste legt een link met het zuidelijker gelegen toekomstige woonservicegebied met als kern de zorg- en welzijnsvoorzieningen rond het Operaplein.

### **Duurzaamheid**

De gemeente en de Alliantie hebben de ambitie om de Hogewegzone duurzaam in te richten. Hiermee wordt bedoeld op intensief ruimtegebruik voor woningbouw waardoor het bestaande open gebied aan de randen van de stad zoveel mogelijk intact blijft. Ook wordt in het stedenbouwkundige ontwerp zo veel mogelijk getracht om de bestaande ecologische structuren en verbindingen in het gebied intact te houden of te versterken. Daarnaast worden diverse maatregelen voorzien om de biodiversiteit in het gebied te bevorderen, wordt beoogd om het energieverbruik te verminderen en de toepassing van duurzame energie te bevorderen. Bebouwing wordt zoveel mogelijk met duurzame materialen gerealiseerd. De waterbergingsopgave zal binnen het plangebied gerealiseerd worden.

## 2.3 Voortraject en genomen besluiten

Voordat het voorliggende plan voor de Hogewegzone werd ontwikkeld heeft al veel besluitvorming plaatsgevonden. Voor zover relevant voor het MER wordt daarvan hieronder een overzicht gegeven.

### 2.3.1 Een nieuw stedelijk zwembad

De slechte conditie van het Sportfondsenbad is aanleiding geweest voor de gemeente een onderzoek te starten naar een mogelijke nieuwe locatie voor een zwembad in Amersfoort. Daarnaast heeft het college van Amersfoort in 2003 het adviesbureau NV SRO opdracht gegeven een programma van eisen op te stellen voor een beperkte renovatie van het Sportfondsenbad. Vervolgens heeft het college de investeringskosten voor de programma's van eisen en wensen laten ramen.

Om een afgewogen keuze te kunnen maken tussen renovatie van het huidige Sportfondsenbad en/ of een nieuw bad is nader onderzoek uitgevoerd, waarin ook de optie van gehele sloop van het Sportfondsenbad is meegenomen. Er zijn in dat onderzoek 5 realistische varianten onderzocht van verschillende zwembadconfiguraties in de stad. De gemeente heeft uiteindelijk besloten om een nieuw grootstedelijk zwembad te realiseren op de locatie Hogeweg, alsmede een nieuw wijkzwembad te realiseren in Vathorst, het zwembad Hoogland te handhaven en de zwembaden Liendert en Sportfondsenbad te sluiten.<sup>10</sup>

### 2.3.2 Locatiekeuze stedelijk zwembad

Bij de locatiekeuze voor het nieuwe grootstedelijke zwembad is een keuze gemaakt tussen de locatie Vathorst en de locatie Hogeweg. Uit het financieringsvoorstel (Kadernota 2006 – 2009, vastgesteld op 19 april 2005) kan worden opgemaakt dat er geen zwaarwegende argumenten zijn die een bepaalde voorkeur voor Vathorst of de Hogeweg rechtvaardigen. Daarom zijn naast de financiële haalbaarheid, de aspecten 'stedelijke samenhang', 'bereikbaarheid', 'milieu' en de 'mogelijkheid tot aanvullende voorzieningen' van belang geweest voor de locatiekeuze.

Zowel de locatie Hogeweg als Vathorst zijn goed en veilig bereikbaar (te maken) voor zowel het langzame verkeer als het autoverkeer. Toekomstscenario's laten zien dat qua milieu en in het bijzonder qua luchtkwaliteit een zwembad op beide locaties gerealiseerd kan worden, zij het onder verschillende condities. De Hogeweg biedt in het kader van aanvullende voorzieningen (sport en zorgvoorzieningen) in principe meer mogelijkheden dan Vathorst. Mede op basis van deze bevindingen, en in het bijzonder de wens voor een hoogwaardige, stedelijke inrichting van de Hogeweg, is door de gemeenteraad besloten voor de locatie Hogeweg voor het nieuwe stedelijke zwembad. (Zie voor een uitgebreidere uiteenzetting van de keuze voor de zwembadsamenstelling en de locatiekeuze bijlage 1).

### 2.3.3 Trechtering van stedenbouwkundige modellen

#### **Van globale stedenbouwkundige modellen....**

Om het bovengenoemde doel van de gemeente en de Alliantie te verwezenlijken moest een plan worden ontworpen waarmee de Hogewegzone ontwikkeld kan worden. Hiertoe zijn de gemeente en de Alliantie vanaf het voorjaar 2006 in samenwerking met het stedenbouwkundige bureau KCAP en advies- en ingenieursbureau DHV begonnen met het ontwikkelen van diverse stedenbouwkundige modellen voor de

<sup>10</sup> Raadsbesluit zwembadconfiguratie Amersfoort. Gemeente Amersfoort, juni 2005

Hogewegzone. Onderwerpen als het zwembad, de groenstrook tussen Liendert, de nieuwe woningen en de meest geschikte verkeersoplossingen waren hierbij de belangrijkste kernthema's. In het najaar van 2006 werden uiteenlopende stedenbouwkundige modellen in verschillende bijeenkomsten besproken<sup>11</sup>.

De grootste verschillen tussen de modellen zitten in de locatie van het zwembad (ten noorden van de Hogeweg en in de nabijheid van het Valleikanaal, in de oksel van de oprit naar de A28 óf ten noorden van de Hogeweg in de nabijheid van de A28), de ontsluiting van het gebied (ventweg langs de Hogeweg, verdiept aanleggen van de Hogeweg met een ongelijkvloerse kruising met de Operaweg) en de invulling van het woonmilieu (lintbebouwing, compact bebouwen, hoogbouw etc). Gedurende het proces zijn deze globale modellen als gevolg van opmerkingen van de projectgroep en de participatiegroep en de uitkomsten van een eerste verkenning<sup>12</sup> naar de verkeerskundige effecten en de effecten op de luchtkwaliteit en geluidshinder bijgesteld.

#### **....via twee uitgewerkte modellen.....**

Onder andere een eerste verkenning naar de verkeerskundige en milieukundige effecten heeft geresulteerd in de opzet van twee verder uitgewerkte stedenbouwkundige modellen, welke de namen 'Groene Poort' en 'Stadspark' hebben gekregen. De Groene Poort en Stadspark onderscheiden zich sterk door hun basisuitgangspunten. Stadsentree Groene Poort neemt de diverse identiteit van de deelgebieden als uitgangspunt en zet het karakter van de deelgebieden door in de stedenbouwkundige invulling van de Hogewegzone. Het uitgangspunt voor het Stadsentree Stadspark is een stedelijk park langs de stadsentree.

#### **....naar het voorkeursmodel van de gemeenteraad**

De projectgroep Hogeweg heeft in samenwerking met de participatiegroep de twee stedenbouwkundige modellen uitgewerkt en tijdens een stadsbrede consultatieronden gepresenteerd aan betrokken bewoners. Eindresultaat van deze consultatieronde zijn 174 reacties op beide modellen, waarbij de meerderheid<sup>13</sup> van de respondenten de voorkeur geeft aan het Stadspark. Voornamelijk de hoeveelheid groen, de aansluiting op het waterwingebied en de combinatie van de ligging van het zwembad en het park scoren bij de respondenten goed. Daarnaast levert het model Stadspark een goed verblijfsgebied op aan de kant van Liendert, omdat de bebouwing van de woningen verder van de weg staat. De belangrijkste minpunten van het Stadsparkmodel zijn het lagere aantal woningen en de verbinding tussen de wijken. Hiermee levert het een kleinere bijdrage aan de hoofddoelstelling van het programma 'Amersfoort vernieuwt', dit model heeft tevens forse nadelige financiële consequenties voor de gemeente.

Model Groene Poort biedt meer ruimte voor herhuisvesting en het 'Amersfoort Vernieuwt' uitgangspunt van eerst bouwen dan slopen kan worden toegepast. In dit model worden meer woningen gebouwd en is sprake van een betere inpassing van voorzieningen. Het zwembad wordt direct vanaf de Hogeweg ontsloten en de voorzieningen liggen goed gelegen tussen de huidige wijken Liendert en Schuilenburg. Het model heeft de ambitie om de wijken Liendert en Schuilenburg beter met elkaar te verbinden, dit komt tot uitdrukking door de ongelijkvloerse kruising van de Hogeweg met de Operaweg. Het zwembad, de

---

<sup>11</sup> Er hebben tussen augustus 2006 en mei 2007 diverse participatiebijeenkomsten plaatsgevonden.

<sup>12</sup> Memo scenario's verkeerseffecten, kenmerk MV-SE20061132; MER Hogeweg, Verkeerskundige onderbouwing, kenmerk JRO-VB-SE20070256; Oriënterend onderzoek luchtkwaliteit, kenmerk MD-MO20061177 d.d. 2 april 2007; Globaal geluidonderzoek, kenmerk MD-MO2007 d.d. 25 maart 2007, Externe veiligheid MER Hogeweg (DHV), kenmerk MD-MO-2006.

<sup>13</sup> 61% van de respondenten gaf de voorkeur aan Stadspark, zie B&W nota (2008), afweging stedenbouwkundige modellen Hogewegzone (kenmerk 2748516).

bebouwingswand aan de Buurtas en de torencompositie aan het Valleikanaal vormen de 'landmarks' langs de Hogeweg.

In juni 2008 heeft de gemeenteraad gekozen voor het stedenbouwkundige model de Groene Poort, omdat dit model beter voldoet aan de gestelde eisen én aan de doelstellingen van Amersfoort Vernieuwt. Hoe dit voorkeursmodel eruit ziet, komt in hoofdstuk 3 aan de orde.

## **2.4 Kader van beleid en wet- en regelgeving**

Uitgangspunten voortkomend uit algemeen landelijk, provinciaal en gemeentelijk beleid worden behandeld in bijlage 2. Milieuspecifiek beleid en wetgeving wordt behandeld in de betreffende paragrafen van hoofdstuk 6.



### 3 VOORKEURSALTERNATIEF (VKA) EN MEEST MILIEUVRIENDELIJKE ALTERNATIEF (MMA)

Het uitgangspunt voor de voorgenomen activiteit voor de Hogewegzone is het stedenbouwkundige model de Groene Poort. Daarnaast zal in dit hoofdstuk ook een milieuvriendelijk alternatief worden uitgewerkt.

#### 3.1 Voorkeursalternatief, model Groene Poort

De voorgenomen activiteit omvat de nieuwbouw van ruim 800 woningen (en sloop van ca. 165), de realisatie van diverse wijkvoorzieningen, de bouw van een nieuw zwem- en sportcentrum met aanverwante voorzieningen en de reconstructie van de Hogeweg (met een ongelijkvloerse kruising met de Operaweg) tot een toekomstrobuuste uitvalsweg. Dit alles wordt ingebed in een raamwerk van openbare ruimte van landschappelijke, ecologische en infrastructurele verbindingen en ruimtes waarmee het gebied optimaal verbonden wordt met de rest van de stad en de ruimtelijke kwaliteit wordt vergroot. De bestemmingsplankaart is opgenomen in bijlage 3.

##### 3.1.1 Raamwerk van openbare ruimte

De Hogeweg, het Valleikanaal en de Buurtas (deze volgt en ligt in het verlengde van de Operaweg) vormen de hoofdstructuur van het raamwerk en zijn de dragers van de voorgenomen ontwikkeling. Ze verbinden het plangebied sterk met de stad en de aangrenzende wijken. Een substructuur van straten, hofjes, pleinen en parkjes verbinden het plangebied met zijn directe omgeving Liendert en Schuilenburg.



Afbeelding 6: Structuur van de openbare ruimte

Het Valleikanaal en de Groene Speelstraat zijn de ecologische en landschappelijke dragers binnen dit raamwerk. Het Valleikanaal wordt geleidelijk een ecologische verbidingszone tussen de Gelderse Vallei en de Eem en randmeren.



Afbeelding 7: Groen - blauwe structuur en openbare ruimten

### 3.1.2 Programma van voorzieningen en woningbouw

Binnen het hierboven beschreven raamwerk wordt een divers programma gerealiseerd van woningen en voorzieningen. Langs de plinten van de Hogeweg en de Buurtas zullen deze functies worden gemixt zodat een levendige en duurzame omgeving gestimuleerd wordt.

#### *Stedelijke voorzieningen*

De ontwikkeling Hogewegzone biedt door de ligging en bereikbaarheid uitstekende mogelijkheden voor voorzieningen met een stedelijk verzorgingsniveau. Gelet op de komst van het stedelijk zwembad in combinatie met de nieuwe sporthal Schuilenburg, ligt een thematische ontwikkeling met betrekking tot sport, wellness, lifestyle en verzorging voor de hand. Te denken valt aan fitness, sauna, fysiotherapie, sportmassage, schoonheidssalon, zonestudio, pedicure, kapsalon, horeca, kinderdagverblijf, kleinschalige detailhandel gericht op sport/wellness.<sup>14</sup> Voorzieningen binnen dit thema kunnen een plek krijgen langs de Buurtas.

Het voorzieningenniveau van het stedelijk zwembad betreft tien 50-meter banen (wedstrijdbad), een 25-meterbad met een springtoren van vijf meter hoog en een springkuil. Eventueel komt er een springtoren van 10 meter hoog. Verder worden nog een 25-meterbad voorzien voor training/ doelgroepen zwemmen en een sporthal ter vervanging van de oude sporthal Schuilenburg.

Voor de ondersteunende functies is in dit complex ruimte gereserveerd voor kantoorruimtes (ruimte voor zwembadbeheerder, administratieafdeling, vergaderzaal, algemene ruimten en parkeren alsmede een zelfstandige horecagelegenheid tot maximaal 500 m<sup>3</sup>). Het complex bevat geen buitenbad of ligweide.

---

<sup>14</sup> Dit programma is gebaseerd op de studie Amersfoort, Commerciële en maatschappelijke voorzieningen in Liendert, Randenbroek, Rustenbrug en Schuilenburg (BRO, december 2006).



Het totaal bvo zal circa 11.000 m<sup>3</sup> bedragen dat in lagen verdeeld wordt over een bebouwd oppervlak van circa 8.500 m<sup>3</sup>. Het totale terrein heeft een oppervlakte van circa 13.000 m<sup>3</sup> waarin naast het bebouwde oppervlak ook de meerlaagse ondergrondse parkeerplaats is opgenomen van in totaal circa 3800 m<sup>2</sup>.

*Wijkvoorzieningen*

Het programma van wijkvoorzieningen bevat zorg- en welzijn gerelateerde functies, een hostel voor verslaafden met 24 wooneenheden, en optioneel kleinschalige horeca of recreatieve functies in de plint aan het Valleikanaal. De zorg- en welzijn gerelateerde functies kunnen aansluiten bij de toekomstige woonservicegebied aan het 200 meter zuidelijker gelegen Operaplein<sup>15</sup>.

Naast de bovengenoemde functies beoogt Amersfoort met dit plan in te spelen op de groeiende vraag naar betaalbare woon-werk woningen, waardoor de wijk economie met kleinschalige bedrijvigheid wordt gestimuleerd. Deze woningen zullen voornamelijk worden gesitueerd in de bebouwingsplinten aan de Hogeweg.



**Afbeelding 8: Bebouwing en functies in het plangebied**

*Woningbouwprogramma*

Om een stedelijke omgeving en divers woonmilieu te stimuleren kent het plan een verscheidenheid aan woningtypes. De woningtypes bieden plek voor diverse doelgroepen zoals starters, senioren en gezinnen zodat een gemengd milieu ontstaat.

<sup>15</sup> De ontwikkeling van deze woonservicezone maakt geen onderdeel uit van dit plan.

De precieze invulling van het woningbouwprogramma staat nog niet vast en daarom wordt gewerkt met een bandbreedte van woningaantallen.

Binnen het plangebied zullen tussen de 800 en 870 eengezinswoningen en meergezinswoningen worden gerealiseerd. Op dit bouwprogramma moet de sloop van 165 woningen in mindering worden gebracht.

### 3.2 Fasering en planning

De Hogewegzone zal in verschillende fasen worden ontwikkeld. Eerst dient de aanpassing van de infrastructuur (knoop Hogeweg– Operaweg) uitgevoerd te worden. Voor de Hoven (Schuilenburg) geldt het principe dat eerst gebouwd dient te worden, voordat gesloopt kan worden. De sporthal Schuilenburg wordt pas gesloopt zodra het nieuwe sportcomplex is opgeleverd. Ten slotte is het voor de verkoopbaarheid van de woningen ook wenselijk om de woningen gefaseerd te bouwen. In onderstaand kaartje staan indicatief de drie bouwblokken aangegeven. Begonnen wordt waarschijnlijk met de aanpak van de Hogeweg zelf en de bouw van het zwembad (blauw). De woningbouw start aan de Liendertkant bij het Valleikanaal (rood). De aanleg hiervan zal in meerdere bouwfases plaatsvinden. Als laatste worden in meerdere fasen de woningen aan de Schuilenburgkant gebouwd (bruin). In hoofdlijnen ziet de planning er als volgt uit:

Planning/fasering	Activiteit
Najaar 2009	Ter inzage stedenbouwkundig plan en voorontwerp bestemmingsplan
Tot en met begin 2011	Voeren van de bestemmingsplan-, milieueffectrapportage- en exploitatieplanprocedures
Ontwerpfase en voorbereiding uitvoering verschillende bouwblokken	
Medio 2011	Start aanleg Hogeweg
	Start bouw van het zwembad
Eind 2011	Start bouw 1 <sup>e</sup> fase van woningbouw (aan de Liendertzijde)
Eind 2012	Oplevering Hogeweg
Eind 2012 / begin 2013	Oplevering van het zwembad
2018 / 2020	Oplevering van de laatste woningbouw, afhankelijk van het aantal fasen.



Afbeelding 9: Fasering van de aanleg

### 3.3 Inrichtingsvarianten en het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA)

#### Inrichtingsvarianten

Het voorkeursmodel 'Groene Poort' wordt door de gemeente Amersfoort duurzaam ontwikkeld. Omdat de ambities op het gebied van milieu en duurzaamheid van de gemeente en de Alliantie hoog zijn, zijn milieu- en duurzaamheidsmaatregelen zoveel mogelijk bij voorbaat in het VKA opgenomen.

Naast mitigerende maatregelen wil de gemeente daarom ook waarde creëren voor de bewoners en moeten de maatregelen positief bijdragen aan de omgeving. Veel van de maatregelen dragen al bij aan de duurzaamheid van het plan, denk hierbij aan aspecten zoals sociale veiligheid, ecologischvriendelijke bebouwing, vergroten waterbergend vermogen, verkeersveiligheid, etc.

Duurzame stedenbouw is gericht op het vinden van een juiste balans tussen een goed sociaal en economisch functioneren in een gebied, de vermindering van de milieubelasting en efficiënt gebruik van schaarse ruimte en goederen (bron: Nationaal Pakket Duurzame Stedenbouw).

#### Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA)

In dit project wordt het MMA geformuleerd als het VKA uitgebreid met een aantal extra (milieu)maatregelen.

Maatregelen die geen onderdeel uitmaken van het VKA, worden in het kader van het meest milieuvriendelijke alternatief beoordeeld. Onderstaand een overzicht van de overwogen maatregelen. De maatregelen zullen in de navolgende hoofdstukken worden toegelicht en beoordeeld.

Aspect en maatregel	Voorkeursalternatief	MMA
<b>Sociale aspecten</b>		
<b>Barrièrewerking</b>		
Een extra voetgangersoversteekplaats op de Hogeweg.		X
<b>Overzichtelijke openbare ruimtes</b>		
Goede straatverlichting, met name aan het Valleikanaal, achter het zwembad en op de zijbermen aan de Hogeweg voor fietsers. Hiermee kan de sociale veiligheid nog verbeterd worden.	X	
<b>Anonieme en stille plekken</b>		
Specifiek voor de ruimte achter het zwembad is aan te bevelen dat het ontwerp van het zwembad gebouw geen onoverzichtelijke hoeken aan het gebied toevoegt en dat bomen geen onoverzichtelijke hoeken aan het fietspad toevoegen.	X	
<b>Bodem en water</b>		
<b>Verandering kwantiteit oppervlaktewater</b>		
Vergroting waterbergend vermogen door de aanleg van berging op gebouwen (waterdak, vegetatiedak), in gebouwen (in een atrium of tijdelijk onder laten lopen deel parkeergarage), langs gebouwen (regenpijpen, vegetatiewand), onder gebouwen (waterzak, berging wegfundering, bergingskelder of op verhard terrein (waterpleinen, watergoten).		X
Aanleg wadi ten behoeve van waterbergend vermogen en ecologische verbindingzone.	X	
<b>Verandering kwaliteit oppervlaktewater</b>		
Aanleg van helofytenfilter.		X
Aanleg groene daken.		X
<b>Ecologie</b>		
<b>Effect op beschermde plant- en diersoorten</b>		
<i>Maatregelen (niet-verplicht in kader van de Flora- en faunawet)</i>		
Langs het Valleikanaal en op de Hogewegbrug wordt voor het goed functioneren van de ecologische verbindingzone voor vleermuizen zo min mogelijk verlichting gebruikt.		X
Zo veel als mogelijk handhaven van de oude eiken langs de Hogeweg.	Vanwege grondverzet gedeeltelijk mogelijk. Onderzocht wordt of bomen kunnen worden verplaatst.	
<i>Maatregelen (verplicht in kader van de Flora- en faunawet)</i>		
Aanbrengen <u>tijdelijke verblijfplaatsen</u> vleermuizen aan nabijgelegen bestaande gebouwen.	X	
Aanbrengen <u>permanente verblijfplaatsen</u> vleermuizen in nieuwbouw.	X	

Aspect en maatregel	Voorkeursalternatief	MMA
Inmetselen gierzwaluwstenen, speciale dakpannen en nestkastjes, toepassen van vogelschroten (verplicht vanuit Flora- en faunawet).	X	
<i>Overige maatregelen</i>		
Ecologischvriendelijke bebouwing: toepassen van groene daken en gevels; erfgrenzen zoveel mogelijk realiseren met heggen.		X
<b>Projectoverstijgende aanbeveling</b>		
Ter hoogte van het waterwingebied een duiker onder de Hogeweg plaatsen als ecologische verbinding.	Deze maatregel maakt geen onderdeel uit van dit project; wordt inmiddels aangelegd in kader van een ander project.	
<b>Duurzaam bouwen</b>		
<b>Energieverbruik/energiemanagement/CO2 reductie</b>		
Aanleg WKO voor energievoorziening.		X
Aanleg zonnecollectoren (bijvoorbeeld op een schuin aflopend dak).		X
Integrale energievoorzieningen met een koppeling tussen de functies woningbouw en zwembad.		X
Toepassen van mesopische (groene) ledverlichting (besparing tot 70%).		X
Toepassing van de meest energiezuinige pompen en gemalen (tunnel, riool, oppervlaktewater).		X
Individuele registratie van energiegebruik.	X	
(Zwembad) Energiebesparende technieken zoals toepassing van troebelheidsmeters, warmteterugwinning en toeren geregelde pompen.	Nog niet duidelijk of dit uiteindelijk meegenomen zal worden in het VKA of MMA.	
<b>Materiaalgebruik</b>		
Gebruik van duurzame materialen (DuBo volgens DCBA-lijst <sup>16</sup> ).	X	
Hergebruik van sloopmaterialen/secundaire bouwmaterialen.		X
Functieflexibiliteit van bebouwing t.b.v. eventuele toekomstige functiewijzigingen.	X	
<b>Waterbeheer woningen/zwembad</b>		
Milieuvriendelijke desinfectie van zwembadwater d.m.v. H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> (innovatief) of ozon.	Nog niet duidelijk of dit uiteindelijk meegenomen zal worden in het VKA of MMA.	
Waterbesparende systemen zwembad en overige bouw, en voorlichting.	Nog niet duidelijk of dit uiteindelijk meegenomen zal worden in het VKA of MMA.	
Individuele watermeters bij meerdere gebruikers in één gebouw.	X	
Grijze watersystemen in combinatie met hemelwateropvang.		X
Afkoppelen hemelwaterafvoer van rioleringsstelsel.	X	
Waterbesparende techniek zwembad bijv.	Nog niet duidelijk of dit uiteindelijk meegenomen zal worden	

<sup>16</sup> In deze methode worden milieumaatregelen ingedeeld volgens vier duurzaamheidsniveaus, te weten D (De normale situatie), C (Corrigeer normaal verbruik), B (Beperk de schade tot een minimum) en A (de Absoluut beste milieuplossing).

Aspect en maatregel	Voorkeursalternatief	MMA
meerlaagsfilters, omgekeerde osmose, zandfilters etc.).	in het VKA of MMA.	
<b>Overig</b>		
Afvalmanagement.	X	
Voldoen aan duurzaam inkopen criteria.	X	
GPR <sup>17</sup> als duurzaam bouwen instrument (ambitieniveau bijv. > 7).	X	

**Tabel 1: Overzicht van maatregelen behorend bij het VKA respectievelijk MMA**

<sup>17</sup> GPR = Gemeentelijke PraktijkRichtlijn voor duurzaam bouwen.

## 4 METHODIEK EFFECTBESCHRIJVING EN - BEOORDELING

### 4.1 Referentie en autonome ontwikkelingen

Het MER moet bijdragen aan de besluitvorming over de voorgenomen activiteiten. Hiertoe wordt in het MER beschouwd wat de effecten zijn van het VKA op de omgeving. Daarvoor wordt de situatie in het studiegebied na realisatie van het plan, vergeleken met de situatie zonder realisatie van het plan; de referentiesituatie. Deze bestaat uit de huidige situatie in het studiegebied plus autonome ontwikkelingen. De referentiesituatie zal in de volgende hoofdstukken per aspect nader worden beschreven.

### 4.2 Studiegebied

Het *studiegebied* is het plangebied zoals geschetst in paragraaf 1.2 plus het gebied waar de mogelijke gevolgen van de voorgenomen activiteit kunnen optreden. Het studiegebied is daarmee per milieuthema verschillend en afhankelijk van de reikwijdte van het effect, maar concentreert zich hoofdzakelijk rond de Hogeweg. Zo zal in een aan het MER parallel lopende verkeersstudie onderzocht worden welke invloed de activiteiten hebben op het omliggende wegennet. Deze resultaten worden in het MER meegenomen en omgezet naar mogelijke gevolgen voor het milieu. In de volgende hoofdstukken zal per aspect het studiegebied nader worden omschreven.

### 4.3 Beoordelingsmethode van de milieueffecten

In dit hoofdstuk zullen per milieuaspect de milieueffecten van het VKA en het meest milieuvriendelijke alternatief worden vergeleken met de referentiesituatie. De beoordelingscriteria die daarbij zijn gebruikt zijn afgeleid van het kaderstellende beleid en wet- en regelgeving, alsmede de ambities van De Alliantie (duurzaamheid). Per milieuaspect zijn de criteria schematisch weergegeven in de betreffende paragrafen.

Effecten zijn zoveel mogelijk kwantitatief onderzocht en vervolgens op een kwalitatieve schaal beoordeeld. Voor de beoordeling van de effecten van de voorgenomen activiteiten en de alternatieven wordt gebruik gemaakt een plus/min-waardering via een 5-puntsschaal van – (negatief effect) tot + (positief effect). Omdat de alternatieven worden vergeleken met de referentiesituatie zijn de effecten van deze situatie per definitie neutraal (0). De effecten van de voorgenomen activiteit en meest milieuvriendelijke alternatief worden hieraan gerelateerd.

-	Negatief effect
- / 0	Beperkt negatief effect
0	Geen relevant effect
0 / +	Beperkt positief effect
+	Positief effect

Hieronder is **een voorbeeld** gegeven hoe de scores voor de effectbeschrijving van verkeer en vervoer er in het MER uit zouden kunnen zien.

#### Voorbeeldscores voor thema Verkeer en vervoer

Aspect	Referentie	Voorkeursalternatief	MMA
Mobiliteit	0	0 / +	+
Bereikbaarheid	0	0 / +	0 / +
Verkeersveiligheid	0	0	+





## 5 EFFECTEN VERKEER EN VERVOER

### 5.1.1 Wettelijk kader en beleid

#### **Nationaal Verkeers- en Vervoersplan 2001-2020, Van A naar Beter**

De hoofddoelstelling is: Nederland biedt aan iedereen een doelmatig, veilig en duurzaam functionerend verkeers- en vervoerssysteem, waarvan de kwaliteit voor de individuele gebruiker in een goede verhouding staat tot de kwaliteit voor de samenleving als geheel. Deze hoofddoelstelling wordt in het NVVP vertaald naar doelstellingen voor bereikbaarheid, veiligheid en leefbaarheid.

- **Bereikbaarheid:** tegemoetkomen aan de behoefte aan mobiliteit en transport  
Gestreefd wordt naar behoud en verbetering van de leefbaarheid. De verbindingen over de weg moeten positief worden gewaardeerd door burgers, bedrijven en potentiële investeerders. De bereikbaarheid wordt beter door minder oponthoud en een betrouwbare reistijd.
- **Leefbaarheid:** nog schoner, nog zuiniger, nog stiller  
Nederland wil tot de best presterende landen in Europa op het gebied van milieu en leefomgeving behoren. Dit betekent voor verkeer en vervoer: minder uitstoot van vervuilende stoffen, minder geluidshinder en minder versnippering van het landschap.
- **Veiligheid**  
Het ambitieniveau blijft hoog. De doelstelling voor 2010 voor de verkeersveiligheid op de weg is een reductie van het aantal verkeersdoden en ziekenhuisgewonden met 25% ten opzichte van het huidige niveau. De veiligheid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen moet in ieder geval op het huidige niveau blijven.

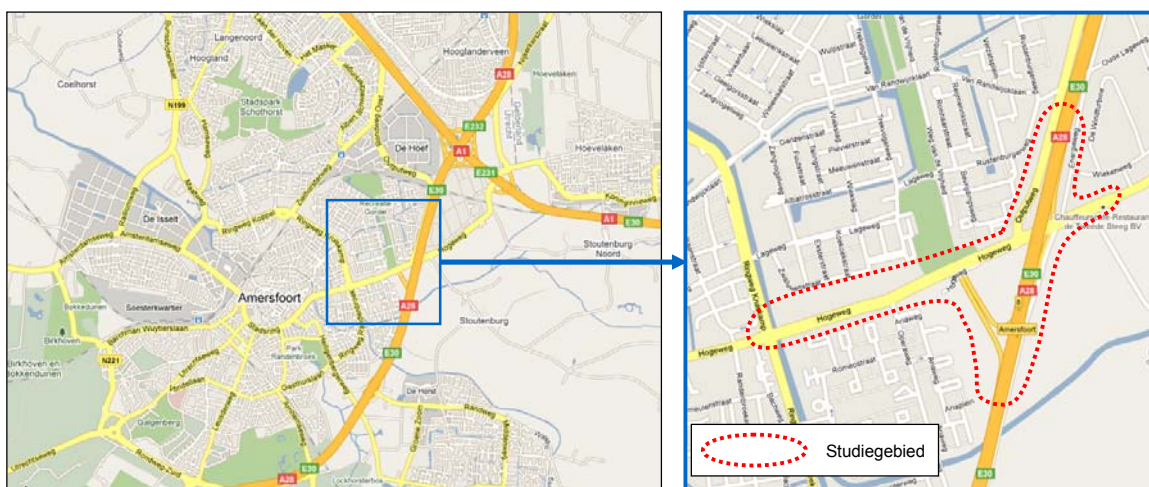
#### **Gemeentelijk Verkeer- en vervoersplan (2005)**

Het gemeentelijk beleid is gericht op het realiseren van een doelmatig verkeer- en vervoerssysteem voor alle vervoerswijzen om de bereikbaarheid in en van Amersfoort te waarborgen. Daarbij worden sluipverkeer en doorgaand verkeer geweerd en de verkeersveiligheid en leefbaarheid verbeterd. Stilstaand verkeer is slecht voor de luchtkwaliteit. Met de toenemende ontwikkelingen in de stad ligt hier een opgave om een efficiënt verkeer- en vervoerssysteem in te richten voor alle modaliteiten. De gemeente wil de beschikbare verkeersruimte op het wegennet optimaal gaan benutten. Dit houdt in dat gekeken wordt naar een slimme indeling van bestaande rijstroken en ook, waar dit winst voor de totale afwikkeling oplevert, extra optelstroken op kruispunten met verkeerslichten worden toegevoegd.

### 5.1.2 Beschrijving van het studiegebied: huidige situatie 2009

#### **Studiegebied Hogeweg**

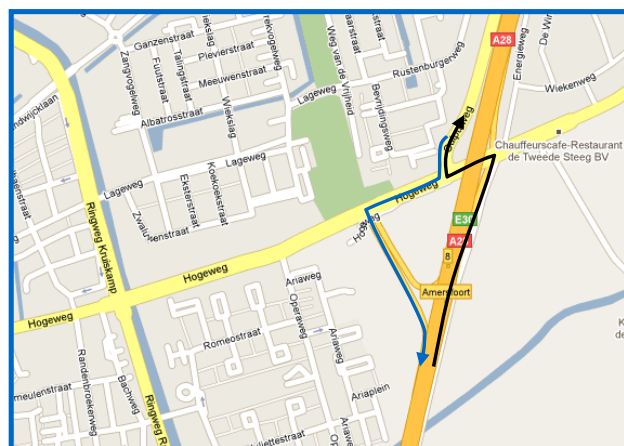
De Hogeweg is één van de belangrijkste en drukste ontsluitingswegen van de stad Amersfoort (zie afbeelding 10). In 2009 reden er gemiddeld 35.900 motorvoertuigen per etmaal over de Hogeweg (tussen de Operaweg en de westelijke aansluiting met de A28) zowel in de ochtend- als de avondspits is de spitsrichting staduitwaarts richting de A28. De avondspits is de drukste periode op de Hogeweg. Tijdens het drukste avondspitsuur rijden er ongeveer 1.150 voertuigen Amersfoort in en 1.650 voertuigen Amersfoort uit. In de ochtendspits is dit 1.100 voertuigen stadinwaarts en 1.450 voertuigen staduitwaarts. Ook op de A28 is de avondspits de drukste periode.



**Afbeelding 10: Studiegebied Hogeweg verkeer**

Er zijn twee oorzaken te noemen voor de spitsrichting staduitwaarts richting de A28. Allereerst de dagelijkse files op de A28. De toevoer naar de aansluiting Amersfoort wordt ernstig gehinderd door de files bij knooppunt Hoevelaken in de ochtendspits en de file komende vanuit Utrecht in de avondspits. Verkeer met bestemming Amersfoort maakt gebruik van andere ontsluitingswegen. Het verkeer staduitwaarts ondervindt minder hinder van de congestie op de A28, doordat de aansluiting Amersfoort gesitueerd is net voorbij of bijna aan het einde van de file.

Naast de congestie op de A28 en knooppunt Hoevelaken zorgt het verkeer richting het bedrijventerrein "De Hoef" via de Outputweg voor overbelasting van de aansluiting op de A28. In de ochtendspits zorgt de verkeersstroom vanuit de richting Utrecht (zwarte route in afbeelding 11) voor een zware belasting op de aansluiting stadinwaarts. In de avondspits zorgt de verkeersstroom in omgekeerde richting (blauwe route in afbeelding 11) voor een zware belasting op de aansluiting staduitwaarts. Beide routes maken gebruik van een deel van de Hogeweg richting het centrum en conflicteren dus beide met de verkeersstroom stadinwaarts.



**Afbeelding 11: Routes A28 - bedrijventerrein De Hoef**

### Verkeersafwikkeling in het studiegebied

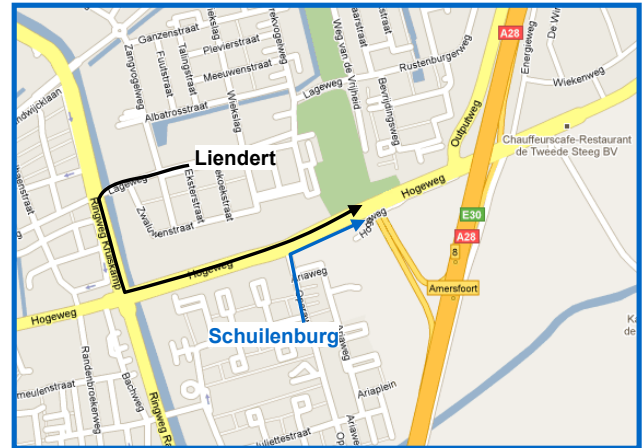
In beide spitsperiodes leidt het hoge verkeersaanbod tot lange wachtrijen op de Hogeweg. De verkeersafwikkeling in de avondspits is het meest kritisch. De bereikbaarheid van bedrijventerrein "De Hoef" via de Outputweg ondervindt veel hinder van de congestie op de A28 en de Hogeweg. Daarnaast zijn op de Hogeweg meerder geregelde kruispunten aanwezig die invloed hebben op de verkeersafwikkeling.

### De bereikbaarheid van de woonwijken

De ontsluiting van de woonwijk Schuilenburg geschiedt middels meerdere ontsluitingswegen waarvan er één direct op de Hogeweg uitkomt (Operaweg) en de overige op de Ringweg Randenbroek. Verkeer met

een bestemming A28 en verder heeft hierdoor een korte en snelle verbinding naar de aansluiting met de A28 via de Hogeweg.

De woonwijk Liendert is ontsloten op de Ringweg Kruiskamp. Verkeer met bestemming A28 en verder kan gebruik maken van de invalsweg Hogeweg via het kruispunt met de Ringweg. Het is niet mogelijk rechtstreeks vanuit de wijk Liendert op de Hogeweg te komen. De route naar de A28 loopt dus via een groot deel van de Hogeweg.



Afbeelding 12: Ontsluiting woonwijken langs de Hogeweg

### 5.1.3 Beschrijving van het studiegebied: referentie 2020

#### Algemeen

Voor het bepalen van de verkeersintensiteiten in 2020 is gebruik gemaakt van het gemeentelijk multimodaal verkeers- en vervoersmodel Amersfoort (model Regio Eemland). Het basisjaar van dit model is 2006 en het toekomstjaar is 2020. Dit model is in 2008/2009 geheel geactualiseerd. In het prognosemodel 2020 zijn alle infrastructurele plannen verwerkt in Amersfoort en de regio waarover besluitvorming heeft plaatsgevonden.

Grootschalige aanpassingen voor wonen en werken binnen Amersfoort voor het prognosejaar 2020 zijn onder andere het Centraal Stadsgebied, Vathorst (exclusief Vathorst West), de Wieken en Vinkenhoef. Tabel 2 geeft een overzicht van het aantal inwoners en arbeidsplaatsen die zijn toegepast in het gemeentelijke verkeersmodel.

Tabel 2: Inwoners en arbeidsplaatsen in gemeentelijk verkeersmodel Amersfoort

	2006	2020
Inwoners	137.000	161.400
Arbeidsplaatsen	62.500	80.700

De belangrijkste infrastructurele wijzigingen die zijn doorgevoerd in het prognosejaar 2020 zijn:

- Realisatie Kersenbaan.
- Aanleg Energieweg.
- Van Asch van Wijckstraat 2-richtingen.
- Aanleg Hanzetunnel Vathorst.
- Verbreding A28 tussen knooppunt Rijnsweerd en knooppunt Hoevelaken gecombineerd met een aangepaste aansluiting op de Hogeweg in Amersfoort.
- Realisatie nieuwe aansluiting Corlaer/Nijkerk-Zuid met ontsluitingsweg Vathorst.
- Afsluiten van de aansluiting Hoevelaken op de A1.
- Plusstrook op de A27 tussen Rijnsweerd en knooppunt Eemnes.
- Spitsstrook op de A1 tussen knooppunt Hoevelaken en de aansluiting Barneveld.
- Verbreding A1 Eemnes – Hoevelaken.

De verbreding van de A28 in het kader van de planstudie A28 Utrecht – Amersfoort is op dit moment nog geen volledige autonome ontwikkeling aangezien besluitvorming nog niet heeft plaatsgevonden. Gezien de urgentie van deze plannen voor de bereikbaarheid voor de driehoek Utrecht - Amersfoort - Hilversum, de vergevorderde plannen en de hoge waarschijnlijkheid dat deze verbreding wordt uitgevoerd, is dit wel als autonome situatie voor het aspect verkeer meegenomen.

#### **Aansluiting A28 Hogeweg**

Op dit moment wordt gewerkt aan een nieuwe aansluiting van de Hogeweg op de A28. De Hogeweg wordt gedeeltelijk verbreed en aangesloten op de Energieweg. Deze wordt in de toekomst de weg om het bedrijventerrein Wieken-Vinkenhoef heen. De op- en afrit van de A28 aan de oostkant wordt verlegd om de doorstroming van het verkeer te verbeteren.

De vernieuwde aansluiting van de Hogeweg op de A28 maakt deel uit van een pakket maatregelen voor het verbeteren van de doorstroming van het verkeer op de rijksweg A28 en op het onderliggende wegennet, zoals de stedelijke verkeersroute van en naar Vathorst. Voor de vernieuwde aansluiting van de Hogeweg op de A28 wordt alleen het deel Hogeweg aangepakt tussen de Operaweg en de Wiekenweg.

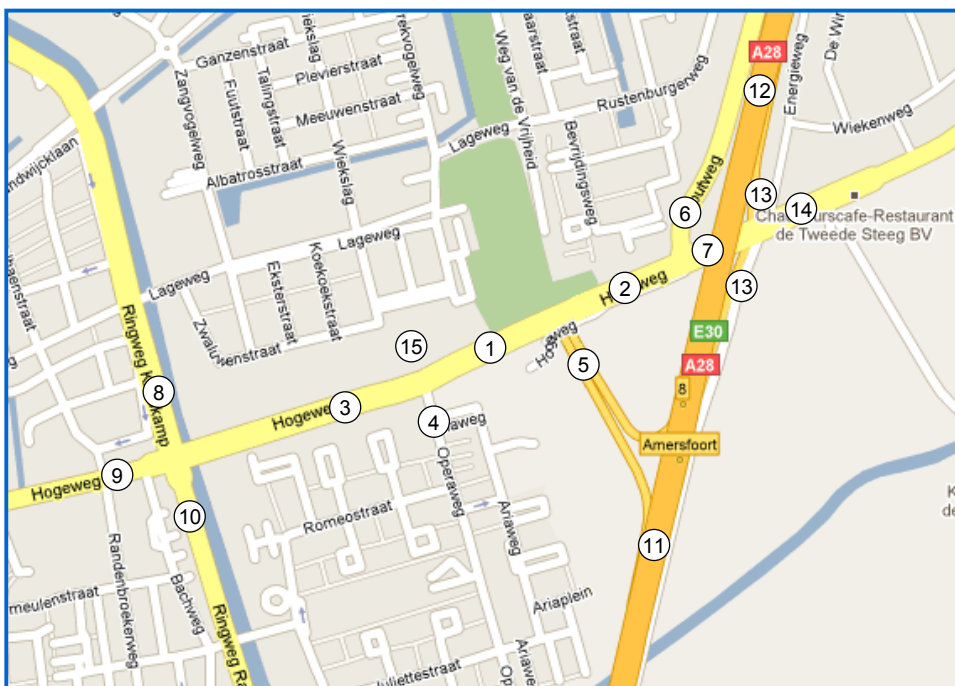
Naast de aanpassing van de aansluiting met de A28 is zoals hierboven al beschreven voor de effectbeoordeling van verkeer uitgegaan van de realisatie van de verbreding van de A28 in het kader van de planstudie A28 Utrecht - Amersfoort.



**Afbeelding 13: Nieuwe aansluiting A28-Hogeweg**

#### **Verkeersstromen huidige situatie en autonome ontwikkeling**

In afbeelding 14 en tabel 3 staat een overzicht van de etmaalintensiteiten op de wegen in het studiegebied van de Hogewegzone. De intensiteiten van de huidige situatie 2009 betreffen verkeersstellingen van de gemeente Amersfoort. Voor het bepalen van de intensiteiten voor de autonome situatie 2020 is gebruik gemaakt van het gemeentelijke verkeersmodel Amersfoort (zie bijlage 4).



Afbeelding 14: Locaties wegvakken studiegebied Hogewegzone

Nr.	Naam	2009		2020 Referentie	
		absoluut	index	absoluut	index
1	Hogeweg	35.900	100	39.600	110
2	Hogeweg	33.000	100	35.000	106
3	Hogeweg	33.100	100	36.700	111
4	Operaweg	8.100	100	8.200	101
5	Toe-afritten A28 west	16.400	100	24.200	148
6	Outputweg	17.700	100	19.600	111
7	Hogeweg	30.100	100	33.400	111
8	Ringweg Kruiskamp	21.700	100	24.000	111
9	Hogeweg	19.900	100	20.900	105
10	Ringweg Randenbroek	13.900	100	14.200	102
11	A28 zuid	104.500	100	141.700	136
12	A28 noord	<sup>18</sup>	-	127.500	-
13	Toe-afritten A28 oost	18.800	100	25.300	135
14	Hogeweg (2009) / Energieweg (2020)	18.900	100	30.600	162
15	Ontsluiting plangebied noord	-	-	-	-

Tabel 3: Verkeersintensiteiten Hogewegzone (motorvoertuigen per gemiddelde weekdag)

Op alle locaties is er sprake van een toename van het verkeer t.o.v. de huidige situatie. Dagelijks rijden er in 2020 circa 39.600 voertuigen over het drukste punt van de Hogeweg tussen de kruispunten met de Operaweg en de westelijke aansluiting op de A28. Dit is een groei van 10%.

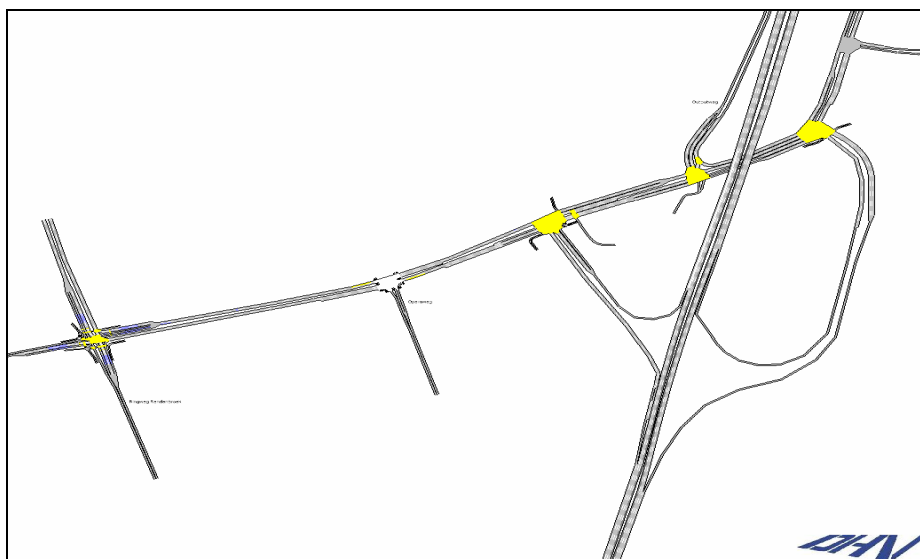
<sup>18</sup> Er is geen telinformatie uit 2009 beschikbaar van dit wegvak.

Uitschieter in de toename van verkeer is de Hogeweg/Energieweg ten oosten van de aansluiting met de A28. Zoals in afbeelding 15 is te zien, is de Hogeweg aan deze kant afgesloten en buigt de weg naar het noorden af op de Energieweg. De ontwikkeling van het bedrijventerrein de Wieken/Vinkenhof, het afsluiten van de aansluiting Hoevelaken op de A1 en het verbreden van de A28 zijn onder meer oorzaak voor deze forse toename.

Door onder meer de toename op de Hogeweg/Energieweg is ook een grote toename te zien op de op- en afritten van de A28. Een groot deel van het extra verkeer op het gemeentelijke wegennet heeft een directe relatie met de A28. Met de verbreding van de A28 stroomt het verkeer hier beter door wat de bereikbaarheid van de Hogeweg verbetert.

### Verkeersafwikkeling Hogeweg

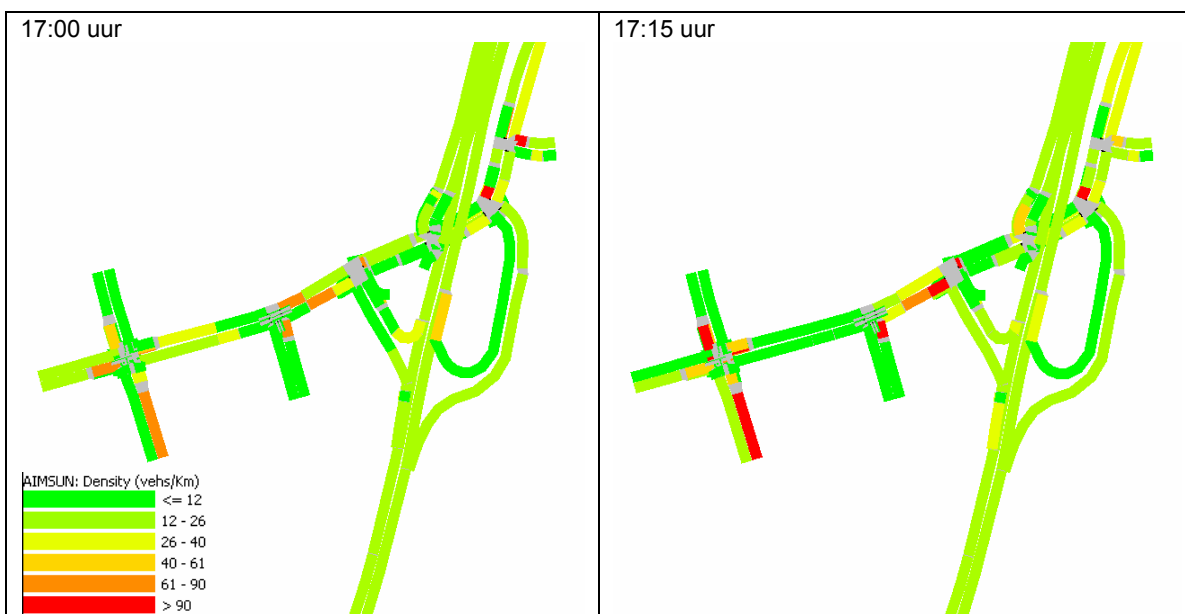
Om zicht te krijgen op de verkeersafwikkeling op de Hogeweg en de omliggende wegen is het studiegebied van de Hogeweg gesimuleerd met behulp van het simulatiepakket AIMSUN. In paragraaf 5.1.2 is aangegeven dat de avondspits de drukste periode is op de Hogeweg. Voor deze maatgevende avondspitsperiode is dan ook een simulatie gemaakt van de autonome ontwikkeling 2020. Het netwerk voor de simulatie van de referentiesituatie is weergegeven in afbeelding 15.



Afbeelding 15: Studiegebied referentie simulatie Hogeweg



In afbeelding 16 staan de dichtheden per wegvak weergegeven voor de twee drukste kwartieren in de avondspits. Deze dichtheden geven een beeld van de verkeersafwikkeling op de wegen. Hoe hoger de dichtheid, hoe drukker het is. Op de wegvakken vóór een kruispunt met verkeerslichten is de dichtheid in het algemeen hoog. Dit heeft te maken met de wachtrij voor de verkeerslichten.



**Afbeelding 16: Wegvakdichtheden Hogeweg, drukste kwartieren avondspits Referentie 2020**

Uit afbeelding 16 blijkt dat de wachtrijen op de Hogeweg vooral richting de stad uit staan. Met name voor de westelijke aansluiting met de A28 staat een wachtrij. Deze wachtrij slaat echter niet terug tot de aansluiting Operaweg. Naast deze wachtrij op de Hogeweg is op zowel de Operaweg als op de Ringweg Randenbroek een wachtrij te zien voor het verkeer richting de Hogeweg.

Met behulp van de simulatie is de gemiddelde trajectsnelheid bepaald op de Hogeweg. In tabel 4 is deze gemiddelde trajectsnelheid weergegeven voor het traject tussen de ringweg Randenbroek en de oostelijke aansluiting op de A28.

Gemiddelde trajectsnelheid	Stadinwaarts (oost-west)	Staduitwaarts (west-oost)
<b>Avondspits</b>	<b>km/h</b>	<b>km/h</b>
Motorvoertuigen	31	29

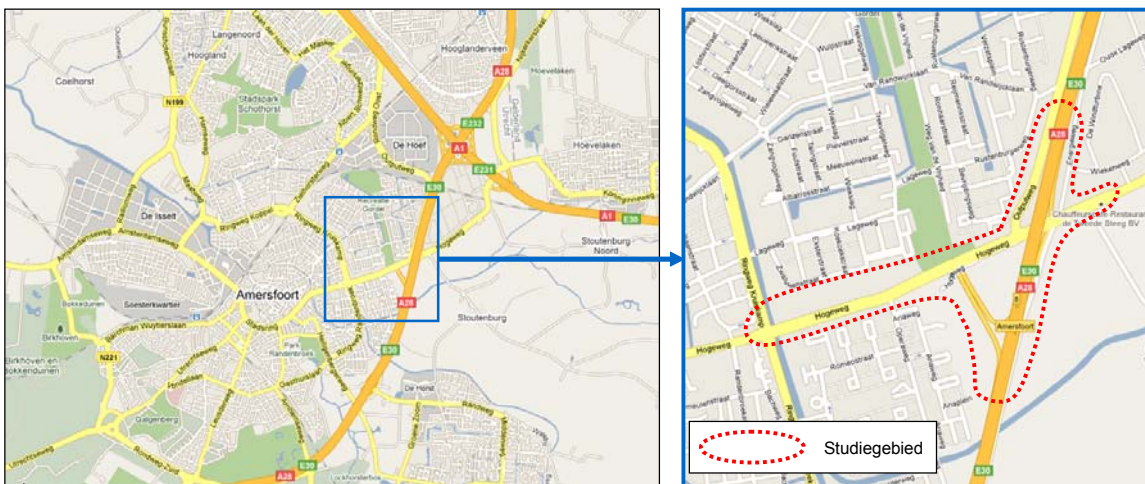
**Tabel 4: Gemiddelde trajectsnelheden Hogeweg avondspits Referentie 2020**

De gemeentelijke norm voor de hoofdwegenstructuur binnen Amersfoort bedraagt minimaal 20 km/uur tijdens de spitsperioden<sup>19</sup>. In de referentiesituatie 2020 voldoet de Hogeweg dus aan deze gemeentelijke norm.

<sup>19</sup> 'Aan de slag met Dynamisch VerkeersManagement in Amersfoort! – visie en uitvoeringskader-', maart 2001

### 5.1.4 Beoordelingskader verkeer en vervoer

Voor deze verkeerskundige analyse wordt het studiegebied beschouwd zoals in onderstaande figuur is weergegeven.



**Afbeelding 17: Studiegebied Hogeweg verkeer**

De ontwikkeling van de Hogewegzone zorgt voor een toename aan verkeersbewegingen van, naar en in het studiegebied. Dit heeft effect op de mobiliteit in het studiegebied en de bereikbaarheid van Amersfoort. Om deze effecten inzichtelijk te maken wordt in deze analyse gewerkt met het volgende beoordelingskader.

Milieuaspect		Toetsingscriterium
Verkeer & Vervoer	Mobiliteit	Intensiteiten auto
		Barrièrewerking loop- en fietsroutes
	Bereikbaarheid	Intensiteit/ Capaciteit (I/C)-verhoudingen, kruispuntvertragingen
		Trajectsnelheid
	Veiligheid	Oversteekbaarheid
		Mogelijke conflictpunten
		OV-bereikbaarheid
		Parkeercapaciteit

**Tabel 5: Beoordelingskader verkeer en vervoer**

Deze deelaspecten worden hier kort toegelicht.

#### *Mobiliteit*

Intensiteiten (wegvakbelastingen) geven het gebruik weer van de gemeentelijke weginfrastructuur en van de rijksweg A28. Met behulp van het gemeentelijk verkeersmodel Amersfoort zijn de verwachte verkeersintensiteiten in het studiegebied berekend voor de situatie met ontwikkeling van de Hogewegzone. De verschillen tussen de referentiesituatie en de situatie met Hogewegzone worden in beeld gebracht waarmee mogelijke verschuivingen van verkeersstromen inzichtelijk worden gemaakt.



Ten aanzien van de barrièrewerking van loop- en fietsroutes wordt het langzaam verkeersnetwerk van de plansituatie vergeleken met de referentiesituatie. De langzaam-verkeersnetwerken en intensiteiten op het gemeentelijk wegennet zijn tevens een maat voor de oversteekbaarheid c.q. de barrièrewerking van loop- en fietsroutes. De oversteekbaarheid van de Hogeweg wordt voor de referentiesituatie en de situatie met Hogewegzone kwalitatief beschreven.

#### *Bereikbaarheid*

De effecten van de bereikbaarheid worden op wegvak- en trajectniveau beschreven aan de hand van de verwachte doorstroming. Voor stroomwegen wordt in veel gevallen gekeken naar de verhouding tussen de capaciteit van de weg en de intensiteit op de weg (I/C verhouding). Aangezien het hier stedelijke wegen betreft geeft een I/C verhouding weinig informatie over de bereikbaarheid. De verkeersafwikkeling bij kruispunten is op een stedelijk wegennet namelijk maatgevend. Om deze verkeersafwikkeling bij kruispunten inzichtelijk te maken wordt gebruik gemaakt van de resultaten van de verkeerssimulatie van het studiegebied. Door het vergelijken van de resultaten wordt het effect van de Hogewegzone zichtbaar gemaakt ten opzichte van de referentie. Wordt een knelpunt opgelost of wordt een nieuw knelpunt geïntroduceerd?

De reistijd geldt als een belangrijke maat voor de bereikbaarheid. In de Nota Mobiliteit worden uitspraken gedaan over de wenselijke afwikkelingssnelheid (trajectnsnelheid) op het hoofdwegennet. Dit is ook terug te vinden in gemeentelijke beleidsnota's. De gemeente Amersfoort hanteert voor haar stedelijk hoofdwegennet op doorstroomroutes een reissnelheid van minimaal 20 km/h. Voor het vergelijken van de referentiesituatie en de situatie met Hogewegzone wordt de gemiddelde trajectnsnelheid en de reistijd over het traject van de Hogeweg in beeld gebracht.

#### *Verkeersveiligheid*

De effecten op de verkeersveiligheid worden kwalitatief beschreven in termen van beter of slechter als gevolg van af- of toename van de berekende verkeersintensiteiten. De aspecten oversteekbaarheid voor de voetganger en fiets, en de mogelijke conflicten worden beschreven.

#### *Openbaar Vervoer*

Het effect van de OV-bereikbaarheid wordt kwalitatief beschreven aan de hand van de voorgenomen aanpassingen. Hierbij wordt ook de reistijd van het OV over de Hogeweg meegenomen zoals die in de simulatie is opgenomen.

#### *Parkeren*

De effecten ten aanzien van parkeren worden beschreven aan de hand van de voorgenomen parkeercapaciteit in het plangebied en de verwachte parkeervraag. Hierbij wordt de gemeentelijke parkeernormering als uitgangspunt gehanteerd.

### 5.1.5 Het voorkeursalternatief (VKA)

In afbeelding 18 staat het VKA voor de Hogewegzone voor wat betreft de verkeerskundige structuur weergegeven.



**Afbeelding 18: VKA Hogeweg: verkeerskundige structuur**

Verkeerskundig is optimale doorstroming op de Hogeweg uitgangspunt. De Hogeweg is een belangrijke schakel in het stedelijke hoofdwegennet. De opgave is een efficiënt verkeer- en vervoerssysteem in te richten voor alle modaliteiten (auto, openbaar vervoer, fiets en voetgangers).

Het netwerk van straten is aangetakt op de stad en aanliggende wijken. Om sluipverkeer te voorkomen is er voor autoverkeer geen verbinding tussen het noordelijk deel van het plangebied en het bestaande deel van de wijk Liendert.

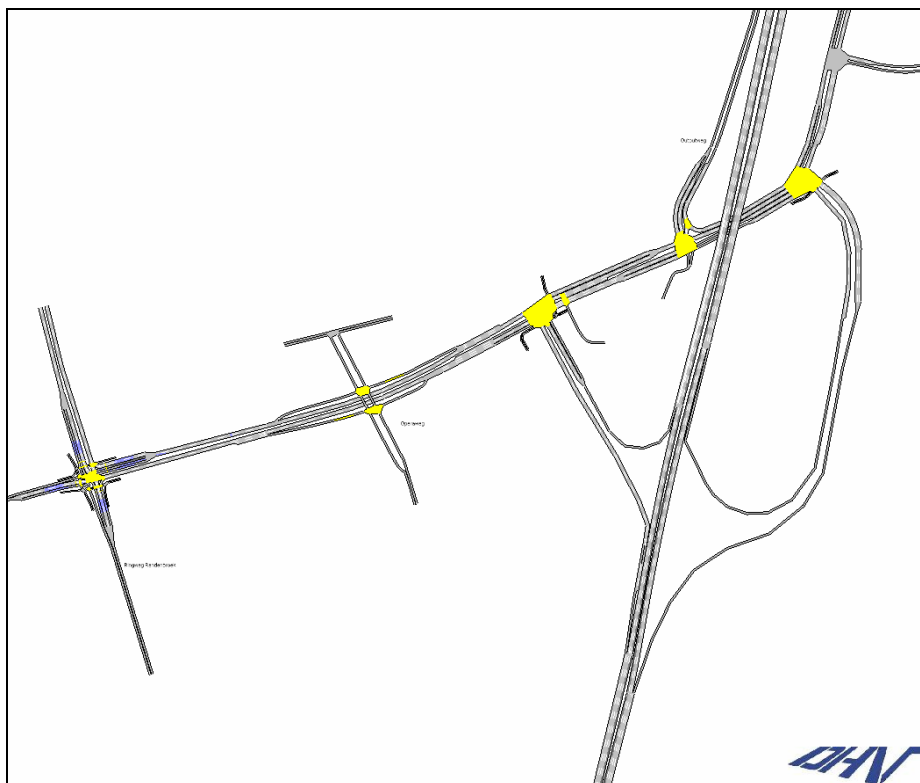
De Hogeweg is de hoofdontsluitingsweg (50km/u) die het plangebied op stedelijk niveau ontsluit. De Operaweg doet dat op wijkniveau. Ten noorden van de Hogeweg kunnen alle wegen worden aangewezen als 30km-zone. Op het viaduct en ten zuiden van de Hogeweg blijft de Operaweg vanwege functie en intensiteiten een 50km-weg. De woonstraten ten zuiden van de Hogeweg worden 30km-zone.

Op de kruising van de buurtas met de op- en afritten van de Hogeweg komt een voorrangskruising met brede middengeleiders. Verkeer op de buurtas heeft daarbij voorrang op de op- en afritten van de Hogeweg. Door de middengeleiders kan zowel auto- als langzaam verkeer in twee etappes oversteken. De lijnbussen op de Hogeweg stoppen bij de haltes ter hoogte van de buurtas op de op- en afrit naar de Operaweg.

De Hogeweg heeft vrijliggende fietspaden die in twee richtingen worden bereiden. De Operaweg heeft op het viaduct vrijliggende fietspaden. Een coherent stelsel van voetpaden, pleinen, parken en paden verbindt het plangebied voor voetgangers met de omgeving. Ter hoogte van het Valleikanaal is een reservering voor een voetgangersverbinding over de Hogeweg gemaakt.

De aanpassingen aan de infrastructuur van de Hogeweg voor het VKA zijn meegenomen in de simulatie van deze situatie. In afbeelding 19 is het netwerk van het studiegebied voor het VKA weergegeven.

De planbijdrage van de Hogewegzone op de verkeersintensiteiten in het studiegebied zijn berekend en toegevoegd aan de verkeersintensiteiten in de referentiesituatie. Zie bijlage 4 voor de onderbouwing van de gehanteerde verkeerscijfers voor de planbijdrage.



Afbeelding 19: Studiegebied VKA simulatie

### 5.1.6 Effectbeschrijving voorkeursalternatief (VKA)

#### Mobiliteit

De verkeersintensiteiten per etmaal van de referentie 2020 en van de situatie 2020 met Hogewegzone (VKA) staan in tabel 6 opgenomen. In tabel 6 zijn de verkeersintensiteiten voor beide spitsperiodes opgenomen. De groei is in beide tabellen door middel van een index ten opzichte van de referentie 2020 (=100) weergegeven.

Nr.	Naam	2020 Referentie		2020 VKA	
		absoluut	absoluut	absoluut	absoluut
1	Hogeweg	39.600	100	43.500	110
2	Hogeweg	35.000	100	36.900	105
3	Hogeweg	36.700	100	39.100	107
4	Operaweg	8.200	100	10.300	126
5	Toe-afritten A28 west	24.200	100	25.000	103
6	Outputweg	19.600	100	19.600	100
7	Hogeweg	33.400	100	33.200	99
8	Ringweg Kruiskamp	24.000	100	25.100	105
9	Hogeweg	20.900	100	22.100	106
10	Ringweg Randenbroek	14.200	100	13.500	95
11	A28 zuid	141.700	100	142.000	100
12	A28 noord	127.500	100	127.100	100
13	Toe-afritten A28 oost	25.300	100	25.400	100
14	Hogeweg (2009) / Energieweg (2020)	30.600	100	30.200	99
15	Ontsluiting plangebied noord	-		2.500	

Tabel 6: Verkeersintensiteiten (motorvoertuigen per etmaal) studiegebied Hogewegzone

nr.	Naam	2020 Referentie		2020 VKA		groei VKA t.o.v. Referentie	
		absoluut (mvt)		absoluut (mvt)		index	
		Ochtend	Avond	Ochtend	Avond	Ochtend	Avond
1	Hogeweg	2.830	3.260	3.200	3.580	113	110
2	Hogeweg	2.740	3.210	2.920	3.340	107	104
3	Hogeweg	2.430	2.710	2.680	2.880	110	106
4	Operaweg	540	750	670	990	124	132
5	Toe-afritten A28 west	2.110	2.380	2.220	2.480	105	104
6	Outputweg	1.870	2.000	1.880	2.010	101	101
7	Hogeweg	3.180	3.400	3.330	3.520	105	104
8	Ringweg Kruiskamp	2.140	2.150	2.260	2.310	106	107
9	Hogeweg	1.130	1.280	1.220	1.340	108	105
10	Ringweg Randenbroek	900	1.060	850	980	94	92
11	A28 zuid	11.440	11.680	11.510	11.670	101	100
12	A28 noord	11.410	10.880	11.530	10.970	101	101
13	Toe-afritten A28 oost	2.030	1.970	2.140	1.990	105	101
14	Hogeweg (2009) / Energieweg (2020)	2.930	3.410	2.970	3.470	101	102
15	Ontsluiting plangebied Noord	-	-	190	230	-	-

Tabel 7: Verkeersintensiteiten gemiddeld spitsuur 2020

Op de ontsluitingswegen van het plangebied waar de nieuwe ontwikkelingen worden gerealiseerd, Operaweg en ontsluiting plangebied Noord, is direct het effect van de Hogewegzone zichtbaar. De verkeersintensiteiten groeien op de Operaweg met 26 procent per etmaal. In de ochtend- en avondspits is deze groei respectievelijk 24 en 32 procent. Op de Hogeweg aan de stadskant (westkant) van de A28 varieert de toename van het verkeer per etmaal tussen de 5 en 10 procent. Hier ligt de groei in de ochtendspits tussen de 5 en 13 procent en in de avondspits tussen de 4 en 10 procent. De groei tijdens de ochtendspits is dus iets groter dan in de avondspits. Mogelijk komt dit doordat de absolute intensiteiten in de ochtendspits lager liggen dan in de avondspits en er hierdoor 'meer ruimte' is om te groeien. In absolute zin blijft de avondspits maatgevend.

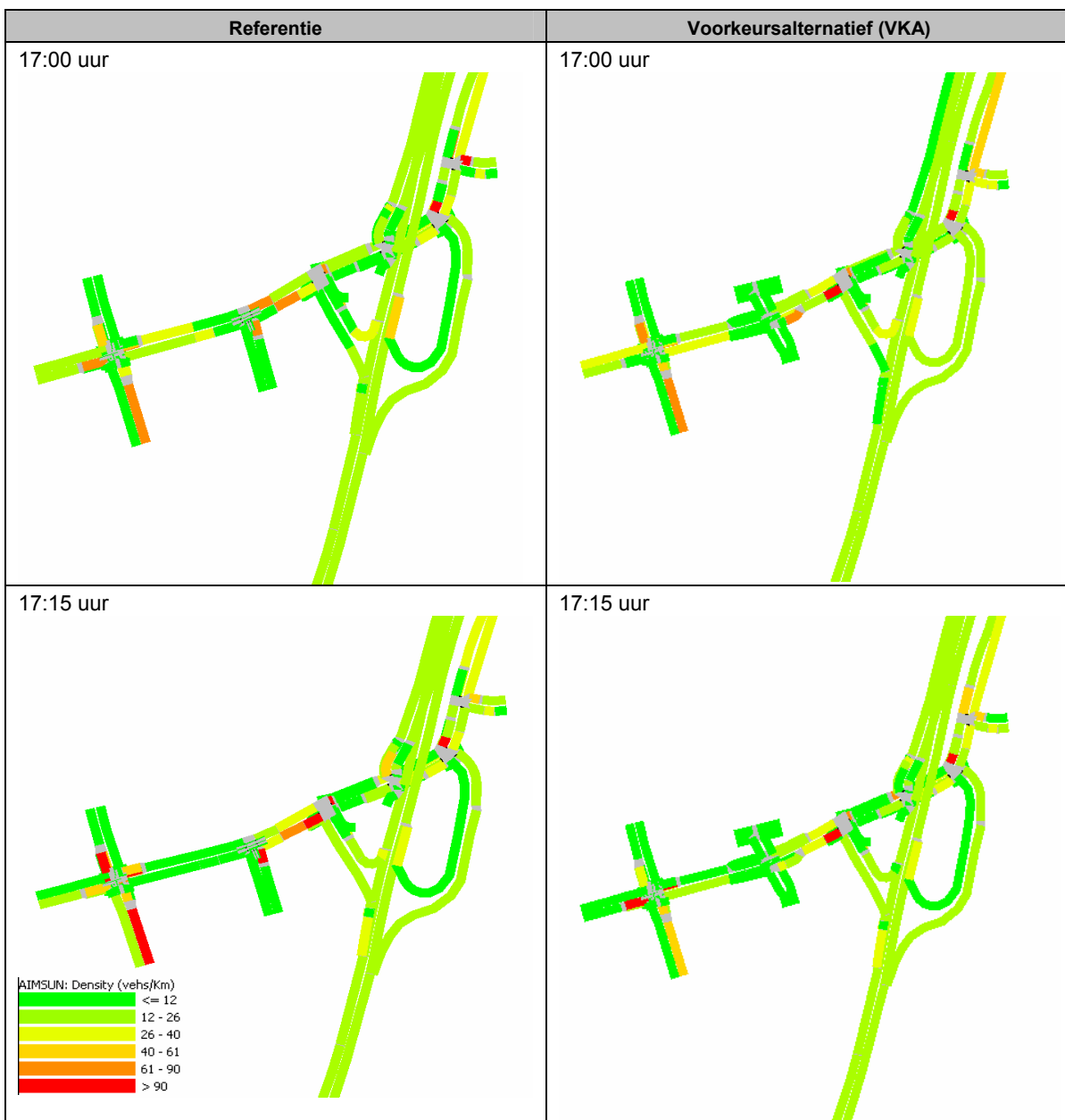
De Ringweg Randenbroek is de enige locatie waar het verkeer als gevolg van de Hogewegzone afneemt. Oorzaak voor deze afname is onder meer de betere ontsluiting van de wijk Schuilenburg via de Operaweg op de Hogeweg. Hierdoor wordt het aantrekkelijker voor verkeer uit deze wijk richting de A28 om via de Operaweg de wijk te verlaten. Dit verkeer maakte eerst gebruik van de ontsluitingswegen op de Ringweg Randenbroek.

#### Barrièrewerking loop- en fietsroutes

Met de ontwikkeling van de Hogewegzone worden bijbehorende langzaam verkeersverbindingen gerealiseerd. Naast de reeds bestaande loop- en fietsverbindingen parallel langs de Hogeweg komt ter hoogte van de Operaweg een ongelijkvloerse verbinding tussen de noord- en zuidzijde van de Hogeweg. In vergelijking met de huidige situatie, waarin de Hogeweg alleen over te steken is op locaties van geregelde kruispunten, vermindert de barrièrewerking door het realiseren van deze ongelijkvloerse verbinding. Voetgangers en fietsers hoeven nu geen grote verkeersstromen meer te kruisen om van de noordzijde van de Hogeweg naar de zuidzijde te komen en vice versa. Wel kruisen ze de toe- en afritten tot de Hogeweg vanuit de Operaweg. Deze verkeersstromen zijn echter minder groot en het doorgaande verkeer over de Hogeweg heeft voorrang ten opzichte van het verkeer van en naar de Hogeweg.

#### **Bereikbaarheid**

In afbeelding 20 staan de dichtheden per wegvak weergegeven voor de twee drukste kwartieren in de avondspits voor zowel de referentie als het VKA. Deze dichtheden geven een beeld van de verkeersafwikkeling op de wegen. Hoe hoger de dichtheid, hoe drukker het is. Op de wegvakken vóór een kruispunt met verkeerslichten is de dichtheid in het algemeen hoog. Dit heeft te maken met de wachtrij voor de verkeerslichten.



**Afbeelding 20: Wegvakdichtheden Hogeweg, drukste kwartieren avondspits referentiesituatie en VKA**

Uit afbeelding 20 blijkt dat het VKA in vergelijking met de referentie er beter uit ziet. Stadinwaarts is er nog wel een korte wachtrij voor de westelijke aansluiting met de A28. In de referentie is deze wachtrij echter langer. Verkeer vanuit de Operaweg richting de A28 heeft in de referentie te maken met een korte wachtrij voor de Hogeweg. In het VKA is deze wachtrij de Hogeweg op nog maar zeer beperkt aanwezig. Voor wat betreft het verkeer stadinwaarts, is in de referentie een wachtrij voor het kruispunt met de Operaweg zichtbaar. In het VKA zijn echter geen noemenswaardige wachtrijen meer op de Hogeweg stadinwaarts te zien.

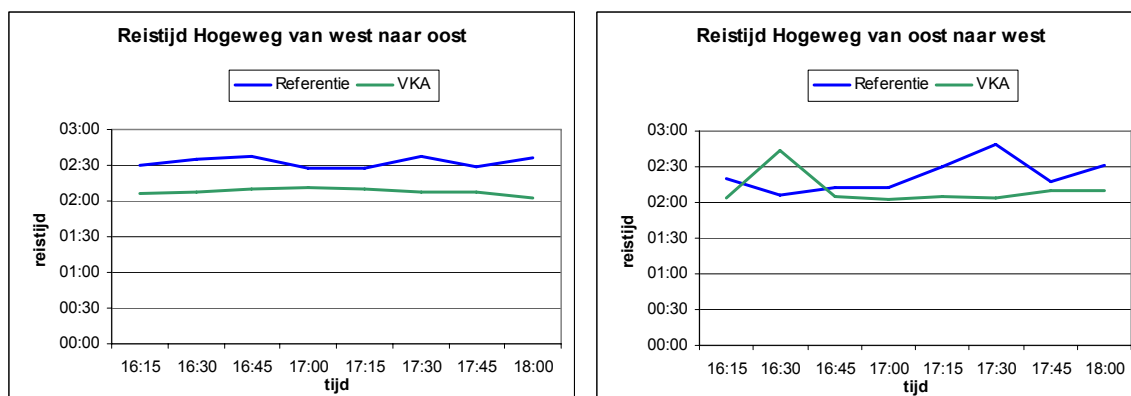
Naast deze wachtrij op de Hogeweg is op de Ringweg Randenbroek in zowel de referentie als het VKA een wachtrij te zien voor het verkeer richting de Hogeweg.

Met behulp van de simulatie is tevens de gemiddelde trajectsnelheid bepaald op de Hogeweg. In tabel 8 is deze gemiddelde trajectsnelheid weergegeven voor het traject tussen de Ringweg Randenbroek en de oostelijke aansluiting op de A28 gedurende de avondspits (16:00 – 18:00 uur).

Gemiddelde trajectsnelheid	Stadinwaarts (oost-west)		Staduitwaarts (west-oost)	
	REF	VKA	REF	VKA
Avondspits	km/h	km/h	km/h	km/h
Motorvoertuigen	31	34	29	35

**Tabel 8: Gemiddelde trajectsnelheden Hogeweg avondspits Referentie en VKA**

De gemeentelijke norm voor de hoofdwegenstructuur binnen Amersfoort bedraagt minimaal 20 km/uur tijdens de spitsperioden<sup>20</sup>. In de referentiesituatie 2020 voldoet de Hogeweg aan deze gemeentelijke norm. Met de ontwikkeling van de Hogeweg en de ongelijkvloerse aansluiting bij de Operaweg verbetert de gemiddelde trajectsnelheid in de avondspits. Deze verbetering is ook te zien als de trajectsnelheid per kwartier wordt beschouwd. In afbeelding 21 is te zien dat voor de richting west naar oost (staduitwaarts) de gemiddelde trajectsnelheid gedurende de gehele avondspits toeneemt in het VKA. In de richting van oost naar west (stadinwaarts) is op een enkel kwartier na ook een toename in de trajectsnelheid waar te nemen.



**Afbeelding 21: Gemiddelde trajectsnelheid per kwartier op de Hogeweg in de avondspits**

### Veiligheid

In de huidige situatie zijn langs de Hogeweg voetpaden en fietspaden aanwezig. Oversteken vindt plaats bij de geregelde kruispunten. In het VKA vervalt de gelijkvloerse oversteek voor langzaam verkeer bij de Operaweg. In plaats hiervan komt de Hogeweg verdiept te liggen en kan gemotoriseerd verkeer als langzaam verkeer de Hogeweg hier ongelijkvloers kruisen. Hiermee wordt de oversteekbaarheid van de Hogeweg verbeterd. Mede gezien de toenemende intensiteiten op de Hogeweg is een dergelijke oversteek ook zeer wenselijk.

Bijkomend effect van de verdiepte ligging van de Hogeweg is echter wel dat fietsers en voetgangers die vanuit het zuidelijk plangebied naar het noordelijk plangebied willen, en vice versa, zowel een op- als afrit van de Hogeweg kruisen. Mede doordat het viaduct en de Operaweg ten zuiden van de Hogeweg 50km-weg blijft, zorgt dit voor extra conflictpunten tussen langzaam verkeer en gemotoriseerd verkeer.

<sup>20</sup> 'Aan de slag met Dynamisch VerkeersManagement in Amersfoort! – visie en uitvoeringskader-', maart 2001.

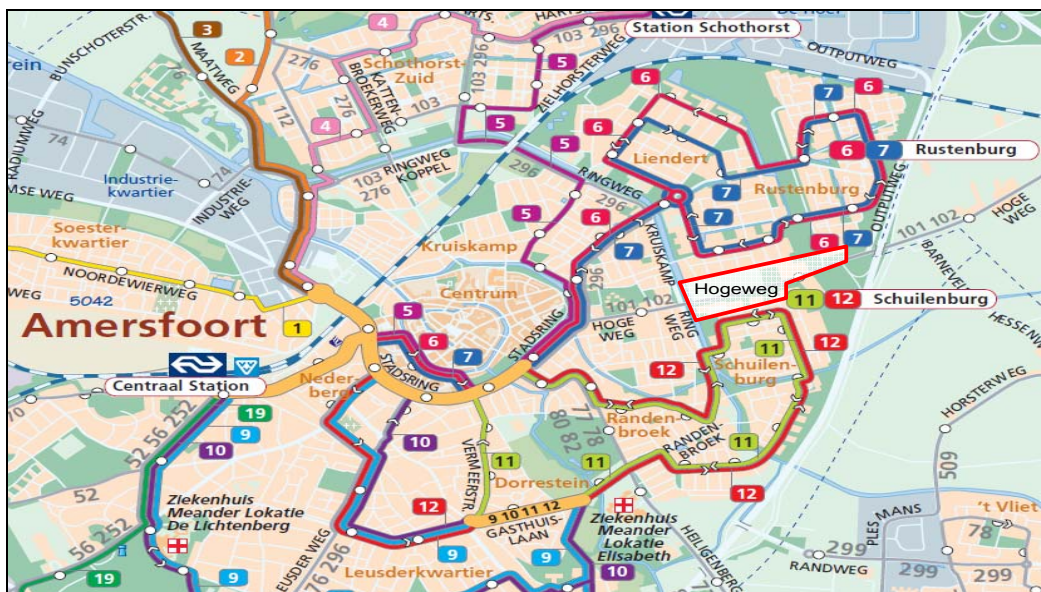


De eventuele voetgangersbrug ter hoogte van het Valleikanaal zorgt voor een verbetering van de overstekbaarheid van de Hogeweg voor voetgangers. Met deze verbinding ontstaat een kortere verbinding tussen noord en zuid voor voetgangers vanuit het westelijk deel van het plangebied. Tevens is deze verbinding ook alleen voor langzaam verkeer wat geen extra conflictpunten creëert tussen langzaam verkeer en gemotoriseerd verkeer.

### Overige aspecten

#### Openbaar vervoer

De woonwijken Schuilenburg en Liendert worden momenteel beide ontsloten met stadslijnen (zie afbeelding 22). Door de wijk Liendert lopen de lijnen 6 en 7 met een frequentie van vier keer per uur. Door de wijk Schuilenburg lopen de lijnen 11 en 12 met een frequentie van twee keer per uur. Een klein deel van beide woonwijken, die op loopafstand van de Hogeweg wonen of werken, kunnen gebruik maken van de bushalte op de Hogeweg ter hoogte van de Operaweg. Hier halteren de streeklijnen 101s: Nijkerk – Harderwijk en 102s: Apeldoorn – Amersfoort. Lijn 101s is een spitslijn die alleen in de ochtend- en avondspits rijdt met een frequentie van 2 keer per uur. Lijn 102s heeft een frequentie van 1 keer per uur met in de spitsen twee keer per uur. Beide lijnen rijden naar het treinstation Amersfoort.



Afbeelding 22: Huidige buslijnen Amersfoort (bron: Connexxion)

Er is geen aparte busstrook op de Hogeweg aanwezig. Wel is er op het kruispunt van de Hogeweg met de Ringweg Randenbroek een busstrook met prioriteit aanwezig. De verkeersregelingen op de Hogeweg zijn verder met KAR uitgerust; wat betekent dat de bussen prioriteit krijgen in de verkeersregeling.

Met de ontwikkeling van de Hogeweg zijn geen aanpassingen in de OV-bereikbaarheid voorzien. De bestaande halte op de Hogeweg ter hoogte van de Operaweg komt in het VKA op de afritten van de Hogeweg richting de Operaweg te liggen.



Het effect op de reistijd van de bus over de Hogeweg is in onderstaande tabel weergegeven.

Gemiddelde trajectnelheid	Stadinwaarts (oost-west)		Staduitwaarts (west-oost)	
	REF	VKA	REF	VKA
<b>Avondspits</b>	<b>km/h</b>	<b>km/h</b>	<b>km/h</b>	<b>km/h</b>
OV (bussen)	28	28	22	18

**Tabel 9: Gemiddelde trajectnelheid OV op Hogeweg voor Referentie en VKA**

De trajectnelheid is inclusief de benodigde haltertijd bij de halte ter hoogte van de Operaweg. Stadinwaarts is geen verschil te zien in de trajectnelheid van de bus tussen de referentiesituatie en het VKA. Staduitwaarts is een afname te zien van de gemiddelde snelheid. Oorzaak hiervan is het feit dat de bus gebruik maakt van de af- en opritten bij de Operaweg. In de avondspits is staduitwaarts de drukste richting en staat er op de oprit vanaf de Operaweg naar de Hogeweg soms een wachtrij de Hogeweg op. De bus staat dan ook in deze wachtrij waardoor dit voor een toename zorgt in de gemiddelde reistijd van de bussen op dit traject.

De bestaande buslijnen door Schuilenburg en Liendert liggen binnen voldoende loopafstand om ook de nieuwe woningen van de Hogewegzone te kunnen bedienen. De ontsluiting van het zwembad kan eveneens met de bestaande buslijnen worden uitgevoerd.

#### *Parkeren*

De gemeente heeft parkeernormen vastgesteld waaraan nieuwe ontwikkelingen dienen te voldoen. Hieronder zijn de voor onderhavig plan relevante parkeernormen opgenomen. Deze gemeentelijke parkeernormen dienen als uitgangspunt bij de ontwikkeling van de Hogewegzone.

Per woning wordt in de openbare ruimte 0,3 parkeerplaatsen aangelegd voor bezoek. Het overige parkeren moet binnen de bebouwing worden opgelost. Uitgaande van 393 woningen aan de Liendertzijde is rekening gehouden met 118 parkeerplaatsen in het openbaar gebied. Aan de Schuilenburgzijde zijn voor 412 woningen 124 bezoekersplaatsen nodig. Het totaal aantal parkeerplaatsen op straat bedraagt dan 242 plekken. Dit betekent dat bij verhogen van de woningaantallen mogelijk parkeerplaatsen voor bezoekers in een garage gerealiseerd dienen te worden.

In Schuilenburg blijven tussen de Hogeweg en Romeostraat 78 woningen staan. Deze zijn voor hun parkeergelegenheid voor een groot deel aangewezen op parkeergelegenheid op maaiveld in het plangebied. Voor deze woningen worden in het zuidelijk deel van het plangebied minimaal 62 parkeerplaatsen ingepast in het openbaar gebied.

Voor de voorzieningen komen er parkeerplaatsen langs de buurtas. Aan de hand van de gemeentelijke parkeernormen en het definitieve programma voor de buurtas wordt de parkeerbehoefte voor de voorzieningen bepaald. Dit gebeurt in samenhang met het Operaplein. Vervolgens wordt bekeken in welke mate dit in de openbare ruimte of inpandig kan.

In het gebied wordt een parkeerregime ingevoerd. Gedacht wordt aan betaald parkeren. Dit regime kan zich ook uitstrekken tot buiten het plangebied in Liendert en/of Schuilenburg. De precieze begrenzing wordt nader bepaald in overeenstemming met de door de raad vastgestelde spelregels in het parkeerbeleidsplan onder meer aan de hand van het parkeerregime en tariefstelling van de parkeergarage van het zwembad en loopafstanden.

## DHV B.V.

Het parkeren voor bewoners en werknemers is op eigen terrein en kan in verschillende vormen gerealiseerd worden: verdiept, half verdiept of op maaiveld. De parkeeraantallen worden conform de gemeentelijke normering bepaald. Afhankelijk van de prijsklasse van de woning is dat ten minste 1,7 of 2,0 parkeerplaatsen per woning. De maximale norm voor alle prijsklassen is 3,0.

Waarschijnlijk komen de duurdere woningen in het middengebied, de bouwkavels bieden voldoende ruimte om aan de hogere norm te kunnen voldoen. Meerdere oplossingen zijn mogelijk. Bij het Valleikanaal wordt een maximale parkeerenveloppe meegegeven zodat ruimte voor ecologie gegarandeerd is. Voor de blokken van het middengebied en de Buurtas wordt parkeren direct in en onder het blok opgelost.

De omvang van de benodigde parkeervoorzieningen ten behoeve van het zwembad is vooralsnog op 190 parkeerplaatsen gesteld. Dit is door de gemeente Amersfoort berekend aan de hand van de gemeentelijke parkeerbalans conform de vigerende parkeernormen.

De uiteindelijke omvang is afhankelijk van de verdere uitwerking van het zwembad en de overige functies in het gebied. Uitgangspunt is dat het zwem- en sportcomplex met eventueel bijkomend programma op de eigen kavel het parkeren oplost, behoudens incidentele piekmomenten.

Het aantal fietsparkeerplaatsen is gebaseerd op de normen van het CROW. Er wordt in het programma uitgegaan van totaal 636 fietsparkeerplaatsen voor bezoekers. Op welke manier dit fietsparkeren wordt vormgegeven is nog niet bekend. Voor werknemers wordt uitgegaan van een inpandige fietsenstalling voor minimaal 20 plaatsen.

### 5.1.7 Mogelijke maatregelen voor het MMA

Ten aanzien van het MMA kunnen twee maatregelen worden toegevoegd aan de huidige plannen:

- Een voetgangersbrug ter hoogte van het Valleikanaal. Deze brug zorgt voor een verbetering van de overstekbaarheid van de Hogeweg voor voetgangers. Met deze verbinding ontstaat een kortere verbinding tussen noord en zuid voor voetgangers vanuit het westelijk deel van het plangebied.
- Een directere busverbinding tussen het station Amersfoort en de Hogeweg gedurende de gehele dag draagt bij aan een betere OV bereikbaarheid van het zwembad. De directe verbinding in de vorm van buslijn 101 en 102 rijden nu alleen in de spitsperioden. Het verbinden van de buslijnen naar Schuilenburg en Rustenburg over het viaduct van de Hogeweg kan hier ook aan bijdragen. Hiervoor is dan wel een selectieve afsluiting (bussluis) noodzakelijk tussen het plangebied en de Zwaluwenstraat. Daarnaast maakt eventuele realisatie van een voetgangersbrug ter hoogte van het Valleikanaal het mogelijk een tweede bushalte langs de Hogeweg te realiseren. Dit komt de OV-bereikbaarheid van het gebied ten goede.

In de beoordeling van het aspect mobiliteit is in het MMA uitgegaan van bovenstaande maatregelen.

### 5.1.8 Samenvattende effectbeoordeling

#### *Intensiteiten auto*

De intensiteiten op de Hogeweg nemen toe als gevolg van het VKA. Alleen op de ontsluitingsweg van het plangebied (Operaweg) is deze toename fors met 26 procent voor het etmaal. Op de overige wegen is de toename beperkt en niet hoger dan 10 procent. Deze toename van intensiteiten heeft geen direct positief of negatief gevolg voor de aanwezige infrastructuur en wordt dan ook neutraal (0) beoordeeld.

*Barrièrewerking loop- en fietsroutes*

Met de verdiepte ligging van de Hogeweg en het viaduct als verbinding voor motorvoertuigen, voetgangers en fietsers tussen het noordelijke en zuidelijke plangebied wordt de barrièrewerking verminderd (0/+).

Maatregel voor het MMA

Als ook nog een voetgangersbrug ter hoogte van het Valleikanaal wordt gerealiseerd als onderdeel van het MMA, draagt dit nog meer bij tot het verminderen van de barrièrewerking. Het effect is dan positief (+).

*Verkeersafwikkeling*

De dichtheid van de wegvakken en daarmee de wachtrijen voor de kruispunten nemen in het VKA af ten opzichte van de referentie. Omdat er nog wel kruispunten met verkeerslichten op de Hogeweg ter hoogte van de aansluiting met de A28 staan, zijn er in de spitsperioden op enkele plekken wel korte wachtrijen op de Hogeweg te verwachten voor deze kruispunten. Dit zorgt echter niet voor knelpunten. Het effect is licht positief (0/+).

*Trajectsnelheid*

Met het VKA nemen de gemiddelde trajectsnelheden op de Hogeweg in de avondspits toe. Daarnaast is de gemiddelde reistijd over het traject gedurende de avondspits lager dan in de referentie. Het VKA scoort dan ook positief (+).

*Oversteekbaarheid*

De intensiteiten op de Hogeweg nemen toe, maar met de verdiepte ligging van de Hogeweg en het viaduct als verbinding tussen het noordelijke en zuidelijk plangebied zorgt voor een betere oversteekbaarheid. Op dit viaduct moeten echter wel twee kruisende stromen van en naar de Hogeweg worden gekruist. Het effect is licht positief (0/+).

Maatregel voor het MMA

Als een voetgangersbrug ter hoogte van het Valleikanaal wordt gerealiseerd als onderdeel van het MMA, zorgt dit voor een betere oversteekbaarheid van de Hogeweg voor voetgangers. Het effect is dan positief (+).

*Mogelijke conflictpunten*

Door het verdwijnen van de gelijkvloerse aansluiting van de Operaweg op de Hogeweg verdwijnt een conflictpunt met veel verkeer. Op het viaduct over de Hogeweg kruist overstekend verkeer zowel een op- als afrit van de Hogeweg. Mede doordat het viaduct een 50km-weg is, zorgt dit voor extra conflictpunten tussen langzaam verkeer en gemotoriseerd verkeer. Dit aspect scoort dan ook neutraal (0).

*OV-bereikbaarheid*

Er zijn geen directe aanpassingen in de OV-bereikbaarheid voorzien voor de Hogeweg. Het situeren van de haltes op de afritten van de Operaweg naar de Hogeweg heeft echter wel tot gevolg dat hierdoor vertraging kan optreden voordat de bus weer de Hogeweg op kan rijden. Nu ontsluit de bushalte direct op de Hogeweg. In het VKA rijdt de bus over de af- en opritten naar de verdiepte Hogeweg. Dit zorgt voor meer vertraging omdat dan de Operaweg overgestoken moet worden. Dit betreft echter alleen de lijnen 101 en 102 die over de Hogeweg rijden. De buslijnen door Schuilenburg en Liendert (lijnen 6, 7, 11 en 12) blijven ongewijzigd en dragen ook bij aan de OV-bereikbaarheid van het plangebied. Dit aspect scoort dan ook neutraal (0).

Maatregel voor het MMA

Als lijn 102 ook buiten de spits met een frequentie van minimaal 2 keer per uur rijdt en/of er een busverbinding wordt gerealiseerd over het viaduct van de Operaweg scoort dit aspect licht positief (0/+)

*Parkeercapaciteit*

In het plan worden de parkeervoorzieningen aangelegd conform de gemeentelijke parkeernormen. De beoordeling van dit aspect wordt daarmee als neutraal beoordeeld (0).

Milieuaspect		Toetsingscriterium	Referentie	Voorkeurs-alternatief	MMA
Verkeer & Vervoer	Mobiliteit	Intensiteiten auto	0	0	0
		Barrièrewerking loop- en fietsroutes	0	0/+	+
	Bereikbaarheid	Verkeersafwikkeling	0	0/+	0/+
		Trajectsnelheid	0	+	+
	Veiligheid	Oversteekbaarheid	0	0/+	+
		Mogelijke conflictpunten	0	0	0
	Openbaar vervoer	OV- bereikbaarheid	0	0	0/+
	Parkeren	Parkeercapaciteit	0	0	0

Tabel 10: Effectbeoordeling Verkeer en vervoer

**5.1.9 Gevoelighedsanalyse A28**

In de effectbepaling voor verkeer wordt uitgegaan van de verbreding van de A28 conform de planstudie A28 Utrecht – Amersfoort. Met deze verbreding ontstaat meer capaciteit voor het verkeer. Hierdoor verbetert de bereikbaarheid van Amersfoort en is in combinatie met de overige maatregelen in het kader van de betere bereikbaarheid driehoek Utrecht – Amersfoort – Hilversum geen file meer te verwachten op de A28 ter hoogte van de Hogeweg. Dit blijkt ook uit de regionale studies en de modelberekeningen die zijn uitgevoerd in het kader van de Hogeweg.

Gezien de sterke relatie van de Hogeweg met de A28 kan een verstoring op de A28 en het optreden van files op deze rijksweg direct gevolgen hebben voor de verkeersafwikkeling van de Hogeweg. Om een inschatting te krijgen van de effecten van een verstoring op de A28 is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd met behulp van een simulatie van de Hogeweg. Met deze gevoeligheidsanalyse worden de mogelijke effecten van een verstoring op de A28 weergegeven. Deze verstoring is geen gevolg van de planontwikkeling Hogeweg, maar kan bijvoorbeeld optreden als gevolg van een ongeval.

Wanneer en hoe lang een verstoring optreedt, is op voorhand niet in te schatten. Voor deze simulatie is dan ook een aanname gedaan voor het tijdstip en de duur van de verstoring. Aangezien er nog vele andere scenario's van verstoringen denkbaar zijn, moet deze gevoeligheidsanalyse echter indicatief worden beschouwd.

Uitgangspunt in deze gevoeligheidsanalyse is een tijdelijke stremming van de rechter rijstrook op de A28 ongeveer 500 meter voorbij de oprit vanaf het gemeentelijk wegennet. Deze stremming wordt zowel op de westbaan als de oostbaan tegelijkertijd gesimuleerd. Beide stremmingen beginnen om 16:20 uur en duren circa 25 minuten.

Het gevolg van deze stremming is een file op de A28 die net voorbij de aansluiting met de Hogeweg ontstaat. Deze file slaat snel terug en heeft effect op het verkeer dat vanaf de Hogeweg de A28 op wil rijden. Ongeveer 20 minuten na het einde van de verstoring van de rechter rijstrook op de A28, lossen de

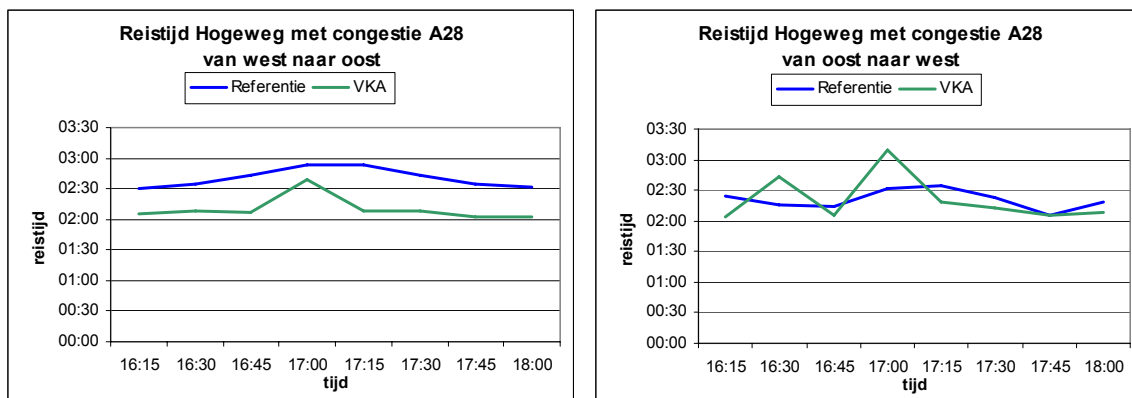
knelpunten op het gemeentelijke wegennet op. De verstoring loopt dus door tot in de drukste kwartieren van de simulatie.

De resultaten van deze simulatie zijn op een vergelijkbare manier gepresenteerd als het VKA. In onderstaande tabel staan de gemiddelde trajectsnelheden op de Hogeweg voor de situatie met congestie. Hieruit volgt dat er bij file op de A28 geen verschil te zien is tussen de referentie en het VKA op de gemiddelde trajectsnelheid gedurende de avondspits richting de stad. In afbeelding 23 is te zien dat de trajectsnelheid op de Hogeweg gedurende de avondspits in het VKA echter grilliger verloopt dan in de referentie. De trajectsnelheid komt in het VKA ook onder de trajectsnelheid van de referentie.

Bij de gemiddelde trajectsnelheid staduitwaarts is er wel een duidelijk verschil te zien in de gemiddelde trajectsnelheid gedurende de avondspits tussen de referentie en het VKA. De gemiddelde trajectsnelheid ligt 6 km/h lager in de referentie dan in het VKA. In afbeelding 23 is te zien dat de verstoring in de referentie eerder en geleidelijker begint dan in het VKA. De verlaging van de trajectsnelheid duurt in de referentie ook langer waar in het VKA de verstoring van korte duur is.

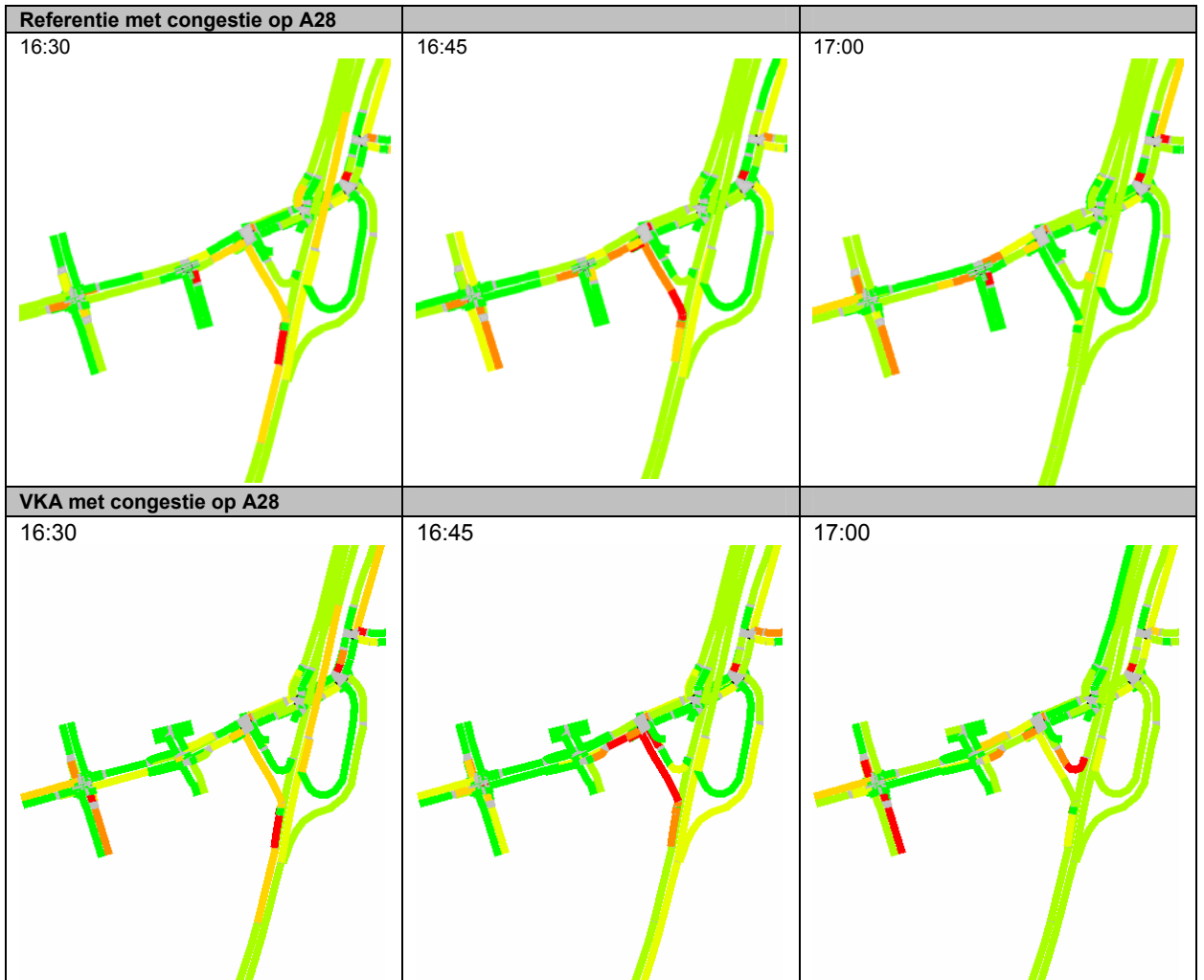
Gemiddelde trajectsnelheid	Stadinwaarts (oost-west)		Staduitwaarts (west-oost)	
	REF	VKA	REF	VKA
<b>Avondspits</b>	<b>km/h</b>	<b>km/h</b>	<b>km/h</b>	<b>km/h</b>
motorvoertuigen	31	31	27	33

Tabel 11: Gemiddelde trajectsnelheden Hogeweg met file op de A28, avondspits Referentie en VKA



Afbeelding 23: Trajectsnelheid per kwartier op de Hogeweg in de avondspits, met file op de A28

In afbeelding 24 zijn voor de referentie en het VKA de wegvakdichtheden weergegeven voor momenten waarin het effect van de file op de A28 zichtbaar is.



**Afbeelding 24: Wegvakdichtheden Hogeweg, drukste kwartieren avondspits met file op de A28**

Het effect van de verstoring op de oostbaan van de A28 werkt niet door op de Hogeweg. Dit komt enerzijds door de lange oprit, waarmee er een buffer aanwezig is voor het verkeer dat moet wachten voor de verstoring. Anderzijds heeft dit te maken met de lagere verkeersstroom de A28 op richting het noorden.

De hogere intensiteit richting het zuiden de A28 op en de kortere toerit aan de westkant van de A28 zorgen er voor dat het effect van de file op de westbaan van de A28 wel snel terugslaat op de Hogeweg. In het VKA is de dichtheid op de toerit hoger dan bij de referentie, de lengte van de wachtrij op de Hogeweg richting de A28 is ook iets langer in het VKA. Oorzaak hiervan is dat in de referentie het verkeerslicht bij de Operaweg het verkeer richting de A28 doseert, waarmee niet al het verkeer tegelijkertijd bij het kruispunt met de A28 aankomt. In het VKA rijdt dit verkeer ongestoord naar het

kruispunt met de A28 en zorgt hier dan voor een langere wachtrij . Deze langere wachtrij dan in de referentie is echter maar van korte duur en alleen tijdens het drukste kwartier zichtbaar.

Opvallend in het VKA is de toename van de dichtheid op de rijbaan richting het centrum rond 17:00 uur en daarmee een terugslag op de westelijke afrit van de A28. Oorzaak hiervan is de verkeersafwikkeling op het viaduct over de Hogeweg. Verkeer staduitwaarts staat stil voor de westelijke aansluiting met de A28. Hierdoor ontstaat er een wachtrij op de Hogeweg staduitwaarts die terugslaat tot voorbij de toerit vanaf de Operaweg. Het verkeer op de Operaweg komt dan ook gedurende korte tijd in een wachtrij te staan voordat het de Hogeweg richting de A28 op kan rijden. Deze wachtrij op het viaduct blokkeert dan in enkele gevallen het verkeer dat vanaf de A28 via de Hogeweg de Operaweg op wil rijden.

De exacte omvang van dit effect is echter zeer afhankelijk van de uiteindelijke vormgeving van de infrastructuur op het viaduct en het gedrag van de automobilisten op het viaduct. Als bij wachtrijen op de Operaweg richting de A28 het verkeer vanaf de Hogeweg de Operaweg op nog wel voldoende ruimte heeft om door te rijden, zal dit probleem niet optreden. Dit aspect moet dus worden meegenomen in de nadere detaillering van het ontwerp.

#### **Conclusies gevoeligheidsanalyse A28**

Uit de gevoeligheidsanalyse kan worden geconcludeerd dat met het VKA het effect van een file op de A28 niet structureel verandert op de Hogeweg. In het VKA is het effect voor het verkeer richting de stad uit kort en krachtig, waar dit effect in de referentie langer zichtbaar blijft. Het effect voor het verkeer richting de stad is alleen zichtbaar ter hoogte van de aansluiting met de Operaweg. In het VKA kan door een wachtrij op de Operaweg het verkeer vanaf de Hogeweg de Operaweg op gedurende korte tijd worden gehinderd. Of dit effect daadwerkelijk optreedt, is echter sterk afhankelijk van de definitieve vormgeving van de Operaweg en het gedrag van de automobilist op de Operaweg.





## 6 EFFECTEN MILIEU

Voor de effectbeoordeling van de aspecten Geluid en Luchtkwaliteit in het VKA Groene Poort (plansituatie) is gebruik gemaakt van verkeersintensiteiten uit het gemeentelijk model van Amersfoort voor wat betreft de lokale wegen en de op- en afritten van de A28. Voor de hoofdrijbanen van de A28 zijn cijfers uit het NRM (autonome ontwikkeling) en het gemeentelijke model (verkeerseffect VKA Groene Poort) gecumuleerd. Voor de hoofdrijbanen van de A28 is niet uitgegaan van de verbreding van de A28. Reden daarvoor is dat er nog geen besluiten zijn genomen en de maatregelen voor de A28 nog niet bekend zijn.

### 6.1 Geluid

#### 6.1.1 Wettelijk kader en beleid

##### **Wet geluidhinder**

De Wet geluidhinder biedt het wettelijk kader voor de toegestane geluidsbelasting vanwege een weg bij geluidsgevoelige bestemmingen, waaronder woningen. In zijn algemeenheid stelt de Wet geluidhinder (Wgh) eisen aan de maximaal toegestane geluidsbelasting ten gevolge van de aanleg of wijziging van een weg.

Bij een wijziging aan een bestaande weg of bij de aanleg van een nieuwe weg moet een akoestisch onderzoek worden verricht om de geluidsbelasting te bepalen (artikel 80 en artikel 77 Wgh). Het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006 stelt regels aan het bepalen van de geluidsbelasting. Uitgangspunt voor het bepalen van de toekomstige geluidsbelasting is hierbij het zogenoemde maatgevende jaar. In beginsel is dit minimaal 10 jaar na realisatie van de plannen.

De Wet geluidhinder is slechts van toepassing voor zover het gaat om geluidsgevoelige bestemmingen binnen de geluidszone van een weg. Binnen deze zone wordt de geluidsbelasting berekend.

##### **Geluidsbeleid gemeente Amersfoort**

De gemeente Amersfoort hanteert geluidsbeleid. Met dit geluidsbeleid wordt beoogd een goed woon- en leefklimaat te waarborgen. Het geluidsbeleid sluit voor wat betreft de aspecten die raken aan de Wet geluidhinder vrijwel één op één aan bij de Wet geluidhinder. Wel zijn een aantal afwijkende criteria en voorwaarden voor het vaststellen van hogere grenswaarden opgenomen. Ander belangrijk aspect is dat prioriteit wordt gegeven aan het toepassen van stille wegdekken.

##### **Wet milieubeheer**

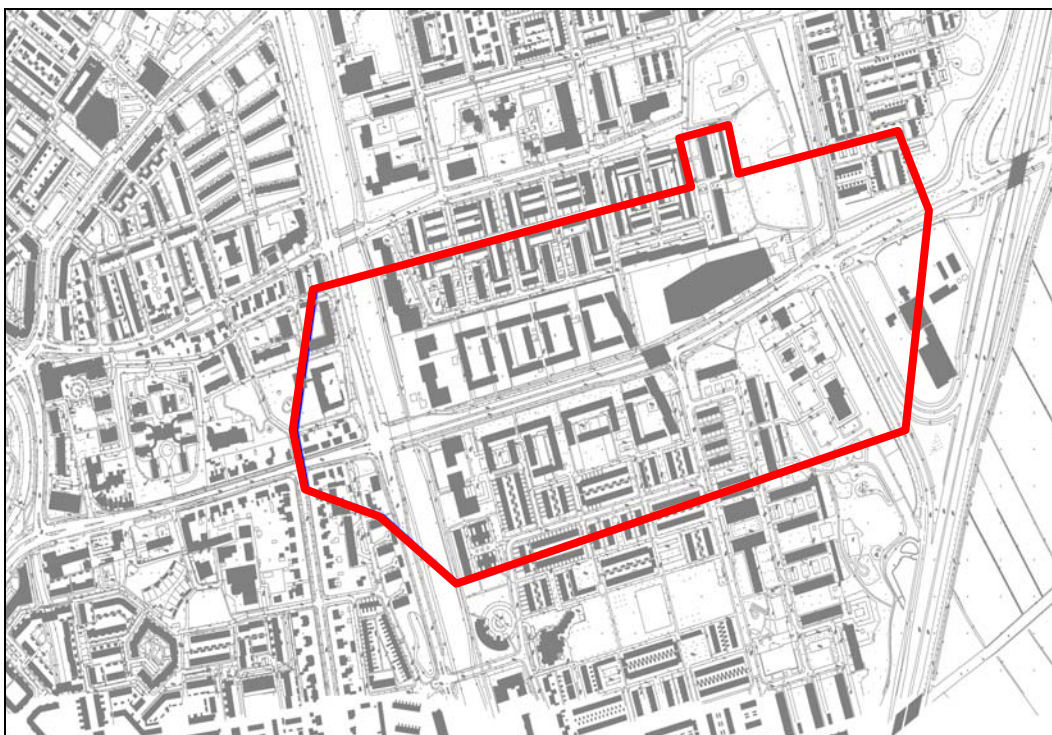
De Wet milieubeheer biedt het wettelijk kader voor de toegestane geluidsniveaus vanwege bedrijven bij geluidsgevoelige bestemmingen, waaronder woningen. In zijn algemeenheid stelt de Wet milieubeheer (Wm) eisen aan de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en de (kortstondige) maximale geluidsniveaus.

De te hanteren grenswaarden zijn afhankelijk van het kader waarin een bedrijf dient te worden beoordeeld: vergunningsplichtig of meldingsplichtig.

Naast het wettelijke kader volgens de Wet milieubeheer, dient in het kader van het beginsel van goede ruimtelijke ordening te worden gewaarborgd dat het woon- en leefklimaat op een goed peil blijft. Hiertoe zijn in de VNG publicatie "Bedrijven en milieuzonering" criteria opgenomen.

## 6.1.2 Beschrijving van het studiegebied

Het onderzoeksgebied betreft het plangebied en gebied binnen de zonegrenzen aan weerszijden van de weggedeelten waaraan fysieke wijzigingen worden uitgevoerd (Hogeweg en Operaweg) voor zover de geluidsbelasting vanwege wegverkeer hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Ook het gebied dat invloed kan ondervinden van de toekomstige bedrijvigheid (het sportcomplex) wordt onderzocht. In onderstaande figuur is het studiegebied weergegeven.



**Afbeelding 25: Studiegebied**

De ontwikkeling heeft invloed op de verkeersintensiteiten van met name de wegen in de directe omgeving van het plangebied. Wegen waar relevante wijzigingen kunnen optreden als gevolg van de ontwikkeling danwel wegen die een relevante invloed kunnen hebben op het plangebied betreffen Hogeweg, Operaweg, Outputweg, Ringweg Kruiskamp, Ringweg Randenbroek, Lageweg en de A28. Het effect van deze wegen is onderzocht en voor zover relevant bij het onderzoek betrokken. Daarvoor is het stedenbouwkundig plan als uitgangspunt gehanteerd.

### 6.1.3 Beoordelingskader geluid

Bij het bepalen van de effecten voor het thema geluid zijn de volgende criteria gebruikt.

Milieuaspect	Deelaspect geluid	Toetsingscriterium
Geluid	Verkeer	Geluidsbelast oppervlak
		Aantal geluidsbelaste woningen
		Hoogte van de geluidsbelasting
		Aanwezigheid van luwe gevels (ten minste 1 gevel per woning met een geluidsbelasting niet hoger dan 48 dB)
		Geluidsbelasting van bestaande, te handhaven, woningen
	Bedrijven	Geluidsbelast oppervlak
		Aantal geluidsbelaste woningen
		Geluidsbelasting vanwege het sportcomplex
		Geluidsbelasting vanwege verkeersaantrekkende werking van het sportcomplex

Tabel 12: Toetsingscriteria geluid

De effecten voor wat betreft de geluidsaspecten worden uitgedrukt in een 5-puntsschaal (+, 0/+, 0, -/0, -). In de onderstaande tabel is de beoordelingswijze weergegeven.

Effectscore	Omschrijving van de effectscore
+	Grote afname van het aantal geluidsbelaste situaties of geluidsbelast oppervlak ten opzichte van de autonome situatie
0/+	Enige afname van het aantal geluidsbelaste situaties of geluidsbelast oppervlak ten opzichte van de autonome situatie
0	Geen relevante wijziging het aantal geluidsbelaste situaties of geluidsbelast oppervlak ten opzichte van de autonome situatie
-/0	Enige verslechtering van het aantal geluidsbelaste situaties of geluidsbelast oppervlak ten opzichte van de autonome situatie
-	Grote verslechtering van het aantal geluidsbelaste situaties of geluidsbelast oppervlak ten opzichte van de autonome situatie

Tabel 13: Beoordelingswijze

### 6.1.4 Effectbeoordeling voorkeursalternatief (VKA)

Voor de volgende varianten zijn de geluidsbelastingen onderzocht:

- 2010 (minimaal één jaar voorafgaand aan de wijziging);
- 2022 autonoom (veronderstellend dat er geen wijzigingen worden uitgevoerd);
- 2022 inrichtingsvariant (minimaal tien jaar na de wijziging).

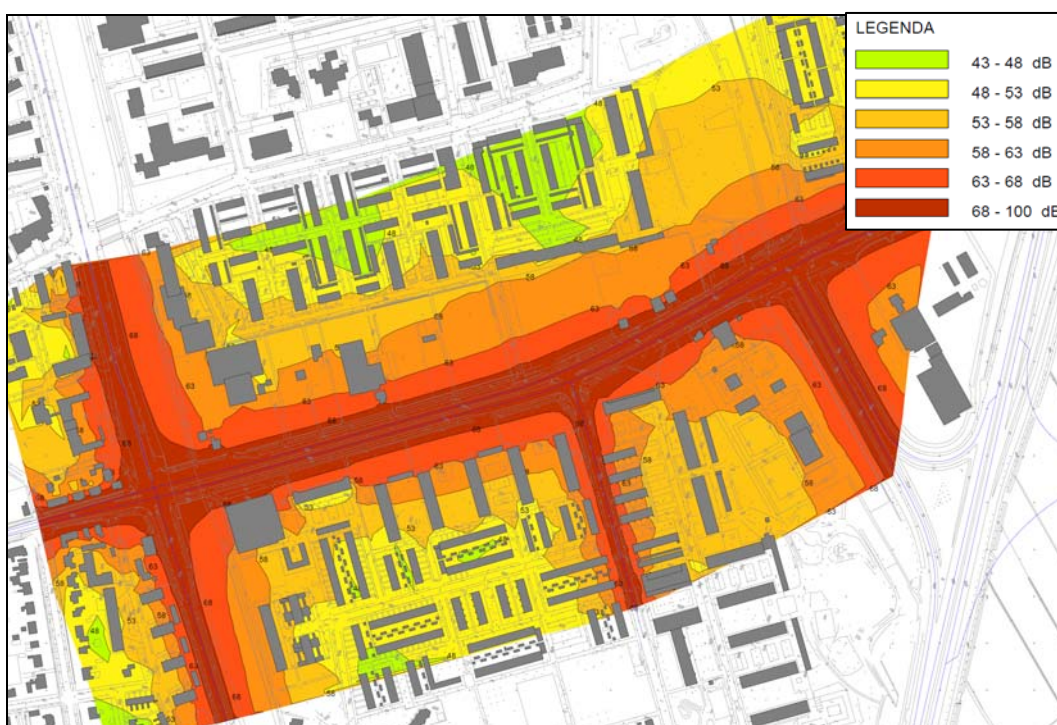
De geluidsbelastingen zijn bepaald voor zowel het wegverkeer als de bedrijven.

### 6.1.4.1 Wegverkeer

#### Geluidscontouren

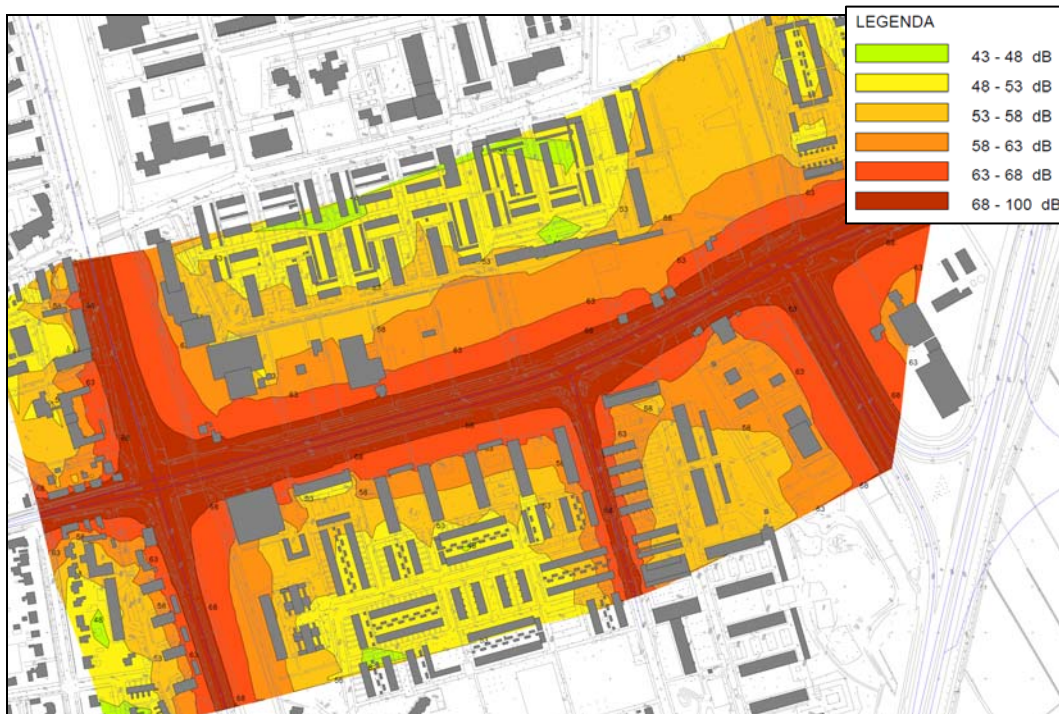
In de volgende figuren is een impressie gegeven van de geluidscontouren vanwege het wegverkeer op een beoordelingshoogte van 5 meter.

Voor gedetailleerde informatie wordt verwezen naar het deelrapport geluid.

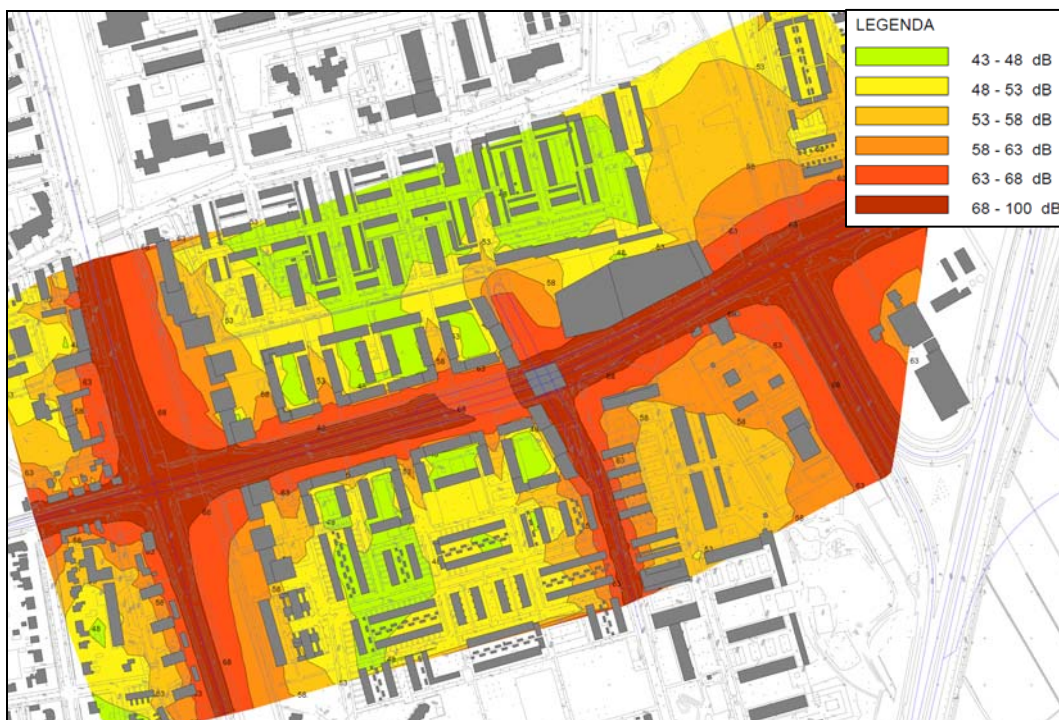


Afbeelding 26: Geluidsbelasting vanwege wegverkeer 2010 exclusief correctie ex artikel 110g Wgh, beoordelingshoogte 5 meter





Afbeelding 27: Geluidsbelasting vanwege wegverkeer 2022 autonoom exclusief correctie ex artikel 110g Wgh, beoordelingshoogte 5 meter



Afbeelding 28: Geluidsbelasting vanwege wegverkeer 2022 inrichtingsvariant exclusief correctie ex artikel 110g Wgh, beoordelingshoogte 5 meter

**Geluidsbelast oppervlak**

In de volgende tabel is de ontwikkeling van het geluidsbelaste oppervlak vanwege wegverkeer weergegeven. Het betreft cumulatieve geluidsbelastingen exclusief de correcties van 2 of 5 dB volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder.

Onderzoeksvaariant en beoordelingshoogte	Geluidsbelast oppervlak [Ha] per geluidsbelastingcategorie [dB]					
	≤ 48	48-53	54-58	58-63	> 63	Totaal > 48 dB
<b>2010</b>						
- 5 meter	1.3	5.9	8.7	8.2	14.0	36.8
- 15 meter	0.0	0.7	9.6	11.9	15.8	38.1
- 40 meter	0.0	0.0	5.7	17.7	14.7	38.1
<b>2022 autonoom</b>						
- 5 meter	0.6	5.7	8.5	8.2	15.0	37.5
- 15 meter	0.0	0.4	8.7	11.8	17.3	38.1
- 40 meter	0.0	0.0	4.2	17.1	16.8	38.1
<b>2022 inrichtingsvariant</b>						
- 5 meter	6.0	6.0	6.5	6.1	13.5	32.1
- 15 meter	0.3	7.2	6.7	8.8	15.1	37.8
- 40 meter	0.0	0.0	8.3	16.3	13.5	38.1

**Tabel 14: Ontwikkeling geluidsbelast oppervlak**

Uit de tabel blijkt dat als gevolg van de autonome groei een verschuiving van het geluidsbelaste oppervlak optreedt. De geluidsbelastingen worden over het algemeen hoger. De verschuiving is een direct gevolg van de autonome groei van het autoverkeer.

Ten opzichte van de referentiesituatie vindt ook bij het VKA een verschuiving van het geluidsbelaste oppervlak plaats. De geluidsbelastingen worden over het algemeen lager. De verschuiving wordt met name veroorzaakt door de afscherpende werking van de nieuw te bouwen woningen. Het gebied daarachter heeft een duidelijk lagere geluidsbelasting dan in de autonome situatie.

In de volgende tabel is de effectbeoordeling ten aanzien van het geluidsbelaste oppervlak weergegeven.

Deelaspect	Toetsingscriterium	Beoordeling
Wegverkeer autonoom 2022	Geluidsbelast oppervlak	0
Wegverkeer inrichting 2022	Geluidsbelast oppervlak	+

**Tabel 15: Effectbeoordeling geluidsbelast oppervlak (wegverkeer)**

### Aantal geluidsbelaste woningen

In de volgende tabel is per weg de ontwikkeling van het aantal geluidsbelaste woningen weergegeven. De geluidsbelastingen zijn weergegeven inclusief de correctie van 2 of 5 dB volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder. De cumulatieve geluidsbelasting is weergegeven exclusief deze correctie.

Onderzoeksvaariant	Aantal geluidsbelaste woningen per geluidsbelastingcategorie [dB]					
	≤ 48	49-53	54-58	59-63	> 63	Totaal > 48 dB
<b>2010</b>						
- A28	992	100	0	1	0	101
- Hogeweg	618	318	56	90	11	475
- Operaweg	1017	33	32	11	0	76
- Outputweg	1093	0	0	0	0	0
- Ringweg	955	25	85	28	0	98
- Cumulatief (excl. correctie art. 110g Wgh)	53	300	408	163	158	1040
<b>2022 autonoom</b>						
- A28	935	148	9	1	0	158
- Hogeweg	584	344	57	97	11	509
- Operaweg	1013	37	32	11	0	80
- Outputweg	1092	1	0	0	0	1
- Ringweg	955	20	90	28	0	138
- Cumulatief (excl. correctie art. 110g Wgh)	28	291	424	171	167	1065
<b>2022 inrichtingsvariant</b>						
- A28	1535	108	1	1	0	110
- Hogeweg	924	325	194	192	10	721
- Operaweg	1379	114	91	61	0	266
- Outputweg	1639	6	0	0	0	6
- Ringweg	1250	164	203	28	0	395
- Cumulatief (excl. correctie art. 110g Wgh)	304	256	355	394	325	1341

**Tabel 16: Ontwikkeling aantal geluidsbelaste woningen**

Uit de tabel blijkt dat in de autonome toekomstige situatie (2022) het aantal geluidsbelaste woningen toeneemt ten opzichte van de huidige situatie (2010). De toename wordt veroorzaakt door de autonome groei van het autoverkeer

Uit de tabel blijkt dat bij het VKA (2022) over het algemeen sprake is van een toename van het aantal geluidsbelaste woningen ten opzichte van de referentiesituatie (2022). Deze toename wordt veroorzaakt door de grotere woningdichtheid in het plangebied. Vanwege de A28 is juist sprake van een afname van het aantal geluidsbelaste woningen. Deze afname wordt veroorzaakt doordat de inrichting van het plangebied (met name het sportcomplex) zorgt voor een afscherming van de achterliggende woningen.

Deelaspect	Beoordelingscriterium	Beoordeling
Wegverkeer autonoom 2022	Aantal geluidsbelaste woningen	0
Wegverkeer inrichting 2022	Aantal geluidsbelaste woningen	-

**Tabel 17: Effectbeoordeling aantal geluidsbelaste woningen (wegverkeer)**

### Geluidsbelasting nieuwe woningen

De nieuw te realiseren woningen ondervinden geluidsbelasting vanwege zowel bestaande wegen als nieuw aan te leggen wegen (de Operaweg ten noorden van de Hogeweg).

In de volgende tabel is per weg aan de ontwikkeling van het aantal geluidsbelaste nieuwe woningen weergegeven. De geluidsbelastingen zijn weergegeven inclusief de correctie van 2 of 5 dB volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder. De cumulatieve geluidsbelasting is weergegeven exclusief deze correctie.

Onderzoeksvaariant	Aantal geluidsbelaste woningen per geluidsbelastingcategorie [dB]					
	≤ 48	49-53	54-58	59-63	> 63	Totaal > 48 dB
<b>2022 inrichtingsvariant</b>						
- A28	744	21	0	0	0	21
- Hogeweg	179	260	180	146	0	586
- Operaweg	596	35	84	50	0	169
- Outputweg	765	0	0	0	0	0
- Ringweg	508	144	113	0	0	257
- Cumulatief (excl. correctie art. 110g Wgh)	57	54	152	261	241	708

**Tabel 18: Ontwikkeling aantal geluidsbelaste nieuwe woningen (wegverkeer)**

Uit de bovenstaande tabel blijkt dat bij veel woningen op enig punt een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde volgens de Wet geluidhinder optreedt. De maximale grenswaarden (53 dB voor de A28 en 63 dB voor de overige wegen) worden echter niet overschreden.

Wanneer de geluidssituatie wordt getoetst aan het geluidsbeleid van de gemeente Amersfoort, dan blijkt dat hieraan ten dele kan worden voldaan. Met name het aantal woningen waarbij op voorhand geen sprake is van een luwe gevels is groot. Realisatie van deze woningen is enkel mogelijk wanneer de woningen zodanig worden vormgegeven dat alsnog luwe gevels worden gegenereerd (een optimalisatie van het stedenbouwkundig en architectonische ontwerp) of indien wordt afgeweken van het geluidsbeleid.

Deelaspect	Beoordelingscriterium	Beoordeling
Wegverkeer	Hoogte van de geluidsbelasting	-
	Aanwezigheid van luwe gevels (ten minste 1 gevel per woning met een geluidsbelasting niet hoger dan 48 dB)	-

**Tabel 19: Effectbeoordeling geluidsbelasting en aanwezigheid luwe gevels (wegverkeer)**

### Geluidsbelasting te handhaven bestaande woningen

De Operaweg wordt, ten opzichte van de bestaande situatie, ongelijkvloers doorgetrokken over de Hogeweg in noordelijke richting. Het gedeelte tussen de aansluiting op de Hogeweg en de wegbeëindiging aan de noordgrens van het plangebied betreft een nieuwe weg. Uit het onderzoek blijkt dat bij 12 woningen aan de Spreeuwenstraat de geluidsbelasting vanwege de doorgetrokken Operaweg hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De geluidsbelasting bedraagt ten hoogste 50 dB. Voor deze woningen dient een hogere grenswaarde te worden aangevraagd.

In de volgende tabel is per weg de ontwikkeling van het aantal geluidsbelaste bestaande woningen weergegeven. De geluidsbelastingen zijn weergegeven inclusief de correctie van 2 of 5 dB volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder. De cumulatieve geluidsbelasting is weergegeven exclusief deze correctie.



Onderzoeksvariant	Aantal geluidsbelaste woningen per geluidsbelastingcategorie [dB]					
	≤ 48	49-53	54-58	59-63	> 63	Totaal > 48 dB
<b>2010</b>						
- A28	780	99	0	1	0	100
- Hogeweg	599	209	18	45	9	281
- Operaweg	836	29	4	11	0	44
- Outputweg	878	0	0	0	2	2
- Ringweg	743	24	85	28	0	137
- Cumulatief (excl. correctie art. 110g Wgh)	53	291	314	129	93	827
<b>2022 autonoom</b>						
- A28	723	147	9	1	0	157
- Hogeweg	596	237	19	46	9	284
- Operaweg	832	33	4	11	0	148
- Outputweg	877	1	0	0	2	3
- Ringweg	743	19	90	28	0	137
- Cumulatief (excl. correctie art. 110g Wgh))	28	287	332	138	95	852
<b>2022 inrichtingsvariant</b>						
- A28	791	87	1	1	0	89
- Hogeweg	763	48	54	6	9	117
- Operaweg	783	79	7	11	0	97
- Outputweg	874	6	0	0	0	6
- Ringweg	742	20	90	28	0	138
Cumulatief (excl. correctie art. 110g Wgh)	295	162	206	157	60	585

Tabel 20: Ontwikkeling aantal geluidsbelaste bestaande, te handhaven, woningen

Uit de tabel blijkt dat bij de inrichtingsvariant (2022) over het algemeen sprake is van een afname van het aantal geluidsbelaste woningen ten opzichte van de huidige situatie (2010) en de autonome toekomstige situatie (2022). Deze toename wordt veroorzaakt doordat de nieuw te bouwen woningen en het sportcomplex zorgen voor een effectieve afscherming van de achterliggende bestaande en te handhaven woningen.

Deelaspect	Beoordelingscriterium	Beoordeling
Wegverkeer	Geluidsbelasting van bestaande, te handhaven, woningen	+

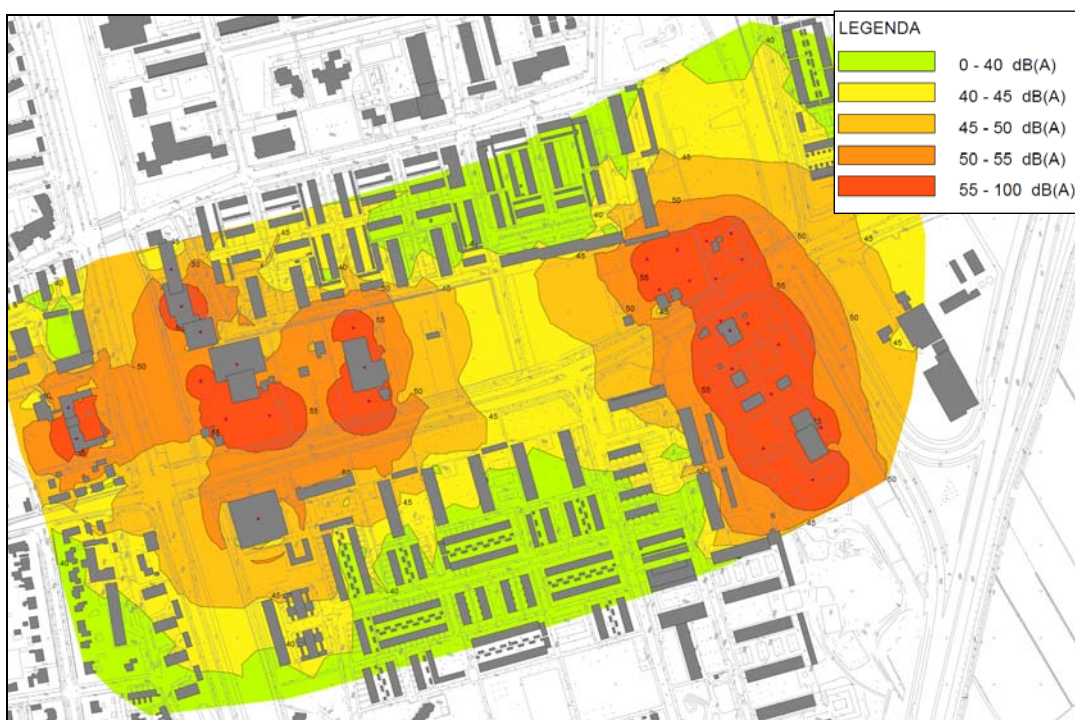
Tabel 21: Effectbeoordeling geluidsbelasting bestaande woningen (wegverkeer)

### 6.1.4.2 *Bedrijven*

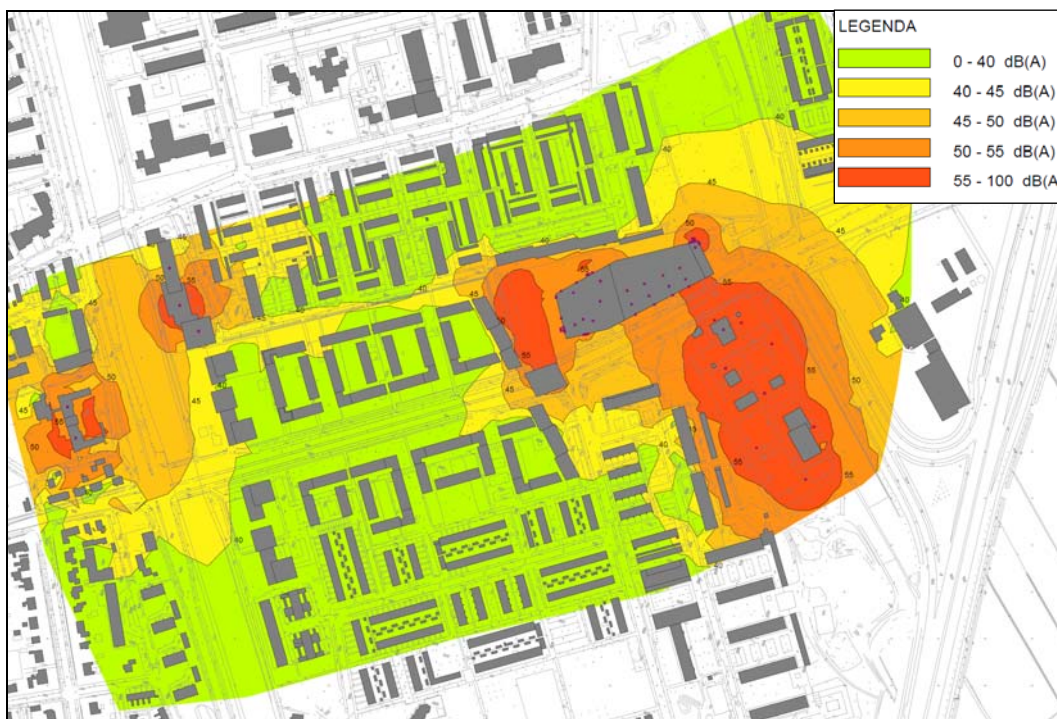
#### **Geluidscontouren**

In de volgende figuren is een impressie gegeven van de geluidscontouren vanwege de bedrijven op een beoordelingshoogte van 5 meter.

Voor gedetailleerde informatie wordt verwezen naar het deelrapport geluid.



**Afbeelding 29: Geluidsbelasting vanwege bedrijven 2010/2022 autonoom, beoordelingshoogte 5 meter**



Afbeelding 30: Geluidsbelasting vanwege bedrijven inrichtingsvariant 2022, beoordelingshoogte 5 meter

#### Geluidsbelast oppervlak

In de volgende tabel is de ontwikkeling van het geluidsbelaste oppervlak vanwege industrielawaai weergegeven. Het betreft cumulatieve vergunde geluidsbelastingen vanwege alle bedrijven gezamenlijk.

Onderzoeksva- riant beoordelings- hoogte	en	Geluidsbelast oppervlak [Ha] per geluidsbelastingcategor- ie [dB]					Totaal > 48 dB
		≤ 40	41-45	46-50	51-55	> 55	
<b>2010 / 2022 autonoom</b>							
- 5 meter		7.2	9.2	9.6	7.1	5.0	12.1
- 15 meter		1.9	8.6	12.3	9.8	5.4	15.2
- 40 meter		0.5	5.5	17.8	12.9	1.4	14.3
<b>2022 inrichtings- variant</b>							
- 5 meter		17.8	6.7	5.5	4.8	3.2	8.0
- 15 meter		9.7	11.0	7.2	6.6	3.4	10.0
- 40 meter		6.4	11.2	11.4	7.8	1.2	9.0

Tabel 22: Ontwikkeling geluidsbelast oppervlak

Ten opzichte van de referentiesituatie vindt bij het VKA een verschuiving van het geluidsbelast oppervlak plaats. De geluidsbelastingen worden over het algemeen lager. De verschuiving wordt met name veroorzaakt door het vervallen van bestaande bedrijven langs de Hogeweg. Ook vormt de hoge bebouwing langs de Operaweg een effectieve afscherming. Het gebied daarachter heeft een duidelijk lagere geluidsbelasting dan in de autonome situatie.

Deelaspect	Beoordelingscriterium	Beoordeling
Bedrijven	Geluidsbelast oppervlak	0/+

Tabel 23: Effectbeoordeling geluidsbelast oppervlak (bedrijven)

### Aantal geluidsbelaste woningen

In de volgende tabel is per weg de ontwikkeling van het aantal geluidsbelaste woningen weergegeven. De weergegeven geluidsbelastingen betreffen de hoogste geluidsbelastingen (etmaalwaarde) per woning.

Onderzoeksvaariant	Aantal geluidsbelaste woningen per geluidsbelastingcategorie [dB]					
	≤ 40	41-45	46-50	51-55	> 55	Totaal > 50 dB
<i>2010 / 2022 autonoom</i>						
- te handhaven woningen	251	274	259	95	1	96
- te slopen woningen	95	61	53	3	1	4
- totaal	346	335	312	98	2	100
<i>2022 inrichtingsvariant</i>						
- te handhaven woningen	397	187	226	69	1	70
- nieuwe woningen	496	162	81	26	0	26
- totaal	893	349	307	95	1	96

Tabel 24: Ontwikkeling aantal geluidsbelaste woningen industrielaawai

Uit de tabel blijkt dat bij de inrichtingsvariant (2022) over het algemeen sprake is van een gelijkblijvend aantal geluidsbelaste woningen met een geluidsbelasting hoger dan 50 dB(A) ten opzichte van de autonome toekomstige situatie (2010/2022). Worden de te handhaven woningen beschouwd, dan is juist sprake van een afname van het aantal geluidsbelaste woningen.

Deelaspect	Beoordelingscriterium	Beoordeling
Bedrijven	Aantal geluidsbelaste woningen	0/+

Tabel 25: Effectbeoordeling aantal geluidsbelaste woningen (bedrijven)

### 6.1.4.3 Sportcomplex

Uit het onderzoek blijkt dat, indien getoetst wordt in analogie met het Activiteitenbesluit, het sportcomplex akoestisch inpasbaar is. In het kader van de beoordeling van een goede ruimtelijke ordening volgens de VNG publicatie "Bedrijven en milieuzonering" is, aangezien de afstand tot de woningen minder is dan de voorkeursafstand van 50 meter en vergroting van de afstand tot 50 meter volgens het stedenbouwkundig plan niet mogelijk is, ook getoetst of kan worden voldaan aan de richtwaarden voor een rustige woonomgeving. Gebleken is dat, vanwege de korte afstand tot de nabijgelegen woningen, hieraan redelijkerwijs niet kan worden voldaan. Het onderzochte ontwerp kan enkel voldoen aan de richtwaarden indien essentiële activiteiten als transportbewegingen en laden en lossen worden uitgesloten. Dit is niet realistisch. Daarom kan worden overwogen om de stedenbouwkundige opzet te optimaliseren met als doel het voldoen aan de richtwaarden voor een rustige woonwijk. Indien wordt Aangezien wél wordt voldaan aan de geluidsvoorschriften in analogie met het Activiteitenbesluit en zo mogelijk aan de richtwaarden voor een rustige woonwijk, kan de gemeente Amersfoort oordelen dat het plan voldoet aan het beginsel van een goede ruimtelijke ordening.

Deelaspect	Beoordelingscriterium	Beoordeling
Bedrijven	Geluidsbelasting vanwege het sportcomplex	-/0
	Geluidsbelasting vanwege verkeersaantrekkende werking van het sportcomplex	-/0

Tabel 26: Effectbeoordeling geluidsbelasting sportcomplex en verkeersaantrekkende werking (bedrijven)

### 6.1.5 Mogelijke maatregelen voor het MMA

#### Wegverkeerslawaaï

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat met de huidige stedenbouwkundige opzet, en indien gebruik wordt gemaakt van stil asfalt op de Hogeweg, kan worden voldaan aan de maximale grenswaarden volgens de Wet geluidhinder.

Uit de onderzoeksresultaten blijkt ook dat, voor wat betreft toepassing van luwe gevels enkel kan worden voldaan aan het geluidsbeleid van de gemeente Amersfoort indien hiermee bij het ontwerp van de individuele woningen verregaand rekening wordt gehouden.

Het VKA houdt al rekening met het treffen van maatregelen in de vorm van toepassing van stil asfalt op de Hogeweg ter hoogte van het plangebied.

Verdere geluidsreductie vanwege de Hogeweg is enkel mogelijk door het plaatsen van geluidsschermen of een overhuiving. Aangezien de Hogeweg ten dele verdiept is gelegen en sprake is van hoogbouw in delen van het plangebied dienen geluidsschermen zeer hoog te zijn, willen deze ook voor de hoger gelegen woningen effectief zijn. Probleem bij het plaatsen van geluidsschermen of een overhuiving is dat rekening moet worden gehouden met openingen in het scherm ter hoogte van de op- en afrit waardoor het afscherpende effect weer deels verloren gaat. Gelet op het stedenbouwkundig ontwerp zijn hoge schermen of overhuivingen bovendien niet wenselijk.

De geluidsbelasting vanwege de Ringweg Kruiskamp / Ringweg Randenbroek zou kunnen worden gereduceerd door ook hier stil asfalt toe te passen. Kanttekening daarbij is dat toepassing van stil asfalt niet mogelijk is ter plaatse van de kruispuntvlakken en opstelstroken. Daardoor wordt het akoestische effect van toepassing van stil asfalt ter hoogte van het plangebied aanzienlijk gereduceerd. Als alternatief zou kunnen worden overgegaan tot plaatsing van geluidsschermen. Evenals bij de Hogeweg, dienen de geluidsschermen hier zeer hoog te zijn, willen deze ook voor de hoger gelegen woningen effectief zijn. Stedenbouwkundig is plaatsing van schermen langs deze wegen bovendien niet gewenst.

Vanwege de Operaweg wordt de voorkeursgrenswaarde op de direct aangelegene woningen overschreden. De Operaweg bestaat ter plaatse uit een aaneenschakeling van kruisingen. Toepassen van stil asfalt is daarmee voor de Operaweg geen realistische maatregel aangezien dit asfalt niet geschikt is voor toepassing op en bij kruisingen. Overwogen zou kunnen worden om een toplaag van SMA 0/6 toe te passen in plaats van standaard dicht asfalt beton. Het akoestische effect hiervan is echter minimaal (minder dan 1 dB). Bovendien wordt de akoestische situatie vanwege de Operaweg in de praktijk, vanwege de kruisingen en aansluitingen en de lage mogelijke rijsnelheid, veroorzaakt door het motorgeluid. Wijziging van het wegdektype zal in deze situatie dan ook geen merkbaar effect sorteren. Gelet op de zeer korte afstand tot de aangrenzende bebouwing is toepassing van geluidsschermen stedenbouwkundig niet gewenst. Bovendien zouden geluidsschermen voor de hoger gelegen woningen ook geen afscherpend effect hebben.

## **DHV B.V.**

De geluidsbelasting vanwege de A28 is bepaald op grond van de huidige fysieke situatie van de A28. Rijkswaterstaat ontwikkelt plannen om de A28 te wijzigen. Als gevolg van deze wijzigingen zullen waarschijnlijk verregaande geluidsreducerende maatregelen aan en langs de A28 moeten worden getroffen omdat anders de geluidsbelasting in de aanliggende wijken teveel zal toenemen. Daardoor zullen deze maatregelen naar verwachting zeker zorgen voor een behoorlijke verbetering van het akoestische klimaat in de woonwijken van Amersfoort. Aangezien ten tijde van het voorliggende onderzoek naar de Hogewegzone nog geen resultaten van de plannen van Rijkswaterstaat bekend waren, kon hierop nog niet worden geanticipeerd.

Gelet op het voorgaande resteert, om de akoestische kwaliteit van het gebied te verbeteren, enkel een ingrijpende wijziging van de stedenbouwkundige opzet. Daarbij zou kunnen worden gedacht aan het realiseren van aaneengesloten hoge bebouwing in een uitgestrekte U-vorm langs de Operaweg, Hogeweg en Ringweg Kruiskamp / Ringweg Randenbroek. Door deze bouwvorm ontstaat een relatief rustig gebied achter de aaneengesloten hoge bebouwing. Een dergelijke ingrijpende wijziging van de stedenbouwkundige opzet is niet gewenst.

Geconcludeerd wordt dat het treffen van verdergaande maatregelen redelijkerwijs niet mogelijk is. Wel dient bij het ontwerp (zowel qua indeling als kwalitatief) van de woningen (met name bij de hoogbouw) rekening te worden gehouden met de akoestische situatie.

Voor wat betreft het aspect wegverkeerslawaai is het VKA daarmee tevens het meest milieuvriendelijke alternatief.

### **Industrielawaai**

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de bestaande bedrijven door de nieuwe ontwikkeling niet worden geschaad in hun bedrijfsvoering voor wat betreft het aspect geluid. Tevens wordt geconstateerd dat de bestaande bedrijven niet leiden tot overschrijding van grenswaarden bij de nieuwe woningen in het plangebied. Er is daarmee geen aanleiding tot het treffen van aanvullende geluidsreducerende voorzieningen. Ten aanzien van deze bedrijven is het VKA daarmee tevens het meest milieuvriendelijke alternatief.

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat het sportcomplex, voor wat betreft het onderzochte ontwerp, kan voldoen aan de grenswaarden in analogie met die van het Activiteitenbesluit. Het onderzochte ontwerp voldoet niet aan de richtwaarden voor een rustige woonwijk. Dit wordt met name bepaald door de relatief geringe afstand tot de woningen en de rijdende voertuigen op het terrein van het sportcomplex.

Teneinde de geluidsniveaus vanwege het sportcomplex te reduceren kan op basis van het onderzochte ontwerp worden gedacht aan het plaatsen geluidsschermen. Gelet op de ligging van de rijlijnen ten opzichte van de naastgelegen woningen, zullen dit zeer hoge schermen of luifels moeten worden.

Het onderzochte ontwerp kan enkel voldoen aan de richtwaarden indien essentiële activiteiten als transportbewegingen en laden en lossen uit te sluiten. Dit is niet realistisch. Daarom kan worden overwogen om de stedenbouwkundige opzet te optimaliseren. Deze optimalisatie zou kunnen inhouden dat de inrit vanaf de openbare weg in zuidelijke richting wordt verlegd (verder van de woningen af). Belangrijk aspect is dat de laad- en losactiviteiten bij voorkeur niet plaatsvinden aan de noordzijde van het complex, maar worden uitgevoerd vanaf de west-, zuid- of oostzijde (via een aparte aansluiting op de Hogeweg). Doel van deze optimalisatie is het streven naar de richtwaarden voor een rustige woonwijk. Indien deze richtwaarde redelijkerwijs niet kan worden gerealiseerd, kan gemotiveerd worden afgeweken naar ten hoogste de grenswaarden volgens het Activiteitenbesluit.

Een geoptimaliseerde stedenbouwkundige opzet in combinatie met uitgebreide geluidsreducerende voorzieningen als geluidsarme installaties en uitgebreide gebouwisolatie, is daarmee het meest milieuvriendelijke alternatief.

### 6.1.6 Samenvattende effectbeoordeling geluid

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat met de huidige stedenbouwkundige opzet, en indien gebruik wordt gemaakt van stil asfalt op de Hogeweg, kan worden voldaan aan de grenswaarden volgens de Wet geluidhinder. Uit de onderzoeksresultaten blijkt ook dat, voor wat betreft toepassing van luwe gevels kan worden voldaan aan het geluidsbeleid van de gemeente Amersfoort indien hiermee bij het ontwerp van de individuele woningen verregaand rekening wordt gehouden. Het VKA houdt al rekening met het treffen van maatregelen in de vorm van toepassing van stil asfalt op de Hogeweg ter hoogte van het plangebied. Geconcludeerd wordt dat het treffen van verdergaande maatregelen redelijkerwijs niet mogelijk is. Wel dient bij het ontwerp (zowel qua indeling als kwalitatief) van de woningen (met name bij de hoogbouw) rekening te worden gehouden met de akoestische situatie. Voor wat betreft het aspect wegverkeerslawaaï is het inrichtingsalternatief daarmee tevens het meest milieuvriendelijke alternatief.

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de bestaande bedrijven door de nieuwe ontwikkeling niet worden geschaad in hun bedrijfsvoering voor wat betreft het aspect geluid. Tevens wordt geconstateerd dat de bestaande bedrijven niet leiden tot overschrijding van grenswaarden bij de nieuwe woningen in het plangebied. Er is daarmee geen aanleiding tot het treffen van aanvullende geluidsreducerende voorzieningen. Ten aanzien van deze bedrijven is het VKA daarmee tevens het meest milieuvriendelijke alternatief.

Uit de onderzoeksresultaten<sup>21</sup> blijkt dat het sportcomplex, voor wat betreft het onderzochte ontwerp, kan voldoen aan de grenswaarden in analogie met die van het Activiteitenbesluit. Het onderzochte ontwerp voldoet niet aan de richtwaarden voor een rustige woonwijk. Dit wordt met name bepaald door de rijdende voertuigen op het terrein van het sportcomplex. Het onderzochte ontwerp kan enkel voldoen aan de richtwaarden indien essentiële activiteiten als transportbewegingen en laden en lossen uit te sluiten. Dit is niet realistisch. Daarom kan worden overwogen om de stedenbouwkundige opzet te optimaliseren. Indien wordt voldaan aan de geluidsvoorschriften in analogie met het Activiteitenbesluit en zo mogelijk aan de richtwaarden voor een rustige woonwijk, kan de gemeente Amersfoort oordelen dat het plan voldoet aan het beginsel van een goede ruimtelijke ordening. Een geoptimaliseerde stedenbouwkundige opzet in combinatie met uitgebreide geluidsreducerende voorzieningen als geluidsarme installaties en uitgebreide gebouwisolatie, is daarmee het meest milieuvriendelijke alternatief.

---

<sup>21</sup> Hierbij is uitgegaan van een worstcase situatie. Voor verdere informatie zie: deelrapport Geluid (bijlage 6 van het MER).

Deelaspect	Toetsingscriterium	Referentie	Voorkeurs-alternatief	MMA
Wegverkeer	Geluidsbelast oppervlak	0	+	+
	Aantal geluidsbelaste woningen	0	-	-
	Hoogte van de geluidsbelasting	0	-	-
	Aanwezigheid van luwe gevels (ten minste 1 gevel per woning met een geluidsbelasting niet hoger dan 48 dB)	0	-	-
	Geluidsbelasting van bestaande, te handhaven, woningen	0	+	+
Bedrijven	Geluidsbelast oppervlak	0	0/+	0/+
	Aantal geluidsbelaste woningen	0	0/+	0/+
	Geluidsbelasting vanwege het sportcomplex	0	-/0	-/0
	Geluidsbelasting vanwege verkeersaantrekkende werking van het sportcomplex	0	-/0	-/0

Tabel 27: Samenvattende effectbeoordeling geluid

## 6.2 Luchtkwaliteit

### 6.2.1 Wettelijk kader en beleid

De Nederlandse wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit in de buitenlucht vloeit voort uit titel 5.2 van de Wet milieubeheer (Wm) (StB. 2007, 434). Deze wet is op 15 november 2007 in werking getreden en is de Nederlandse implementatie van de EU-richtlijn voor luchtkwaliteit. Per 1 augustus 2009 is de Wet tot wijziging van de Wet milieubeheer (implementatie en derogatie luchtkwaliteitseisen) (StB 158, 2009) in werking getreden. Verder behoren de volgende AMvB's<sup>22</sup> en Ministeriële Regelingen tot de wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit:

- Besluit niet in betekende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen) (StB 440, 2007);
- Besluit gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen) (StB 14, 2009);
- Besluit maatregelen richtwaarden (luchtkwaliteitseisen) (StB 364, 2009);
- Besluit derogatie (luchtkwaliteitseisen) (StB 366, 2009);
- Regeling niet in betekende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen) (SC 218, 2007);
- Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (SC 220, 2007; rectificatie SC 237, 2007; wijziging SC 136, 2008; wijziging SC 2040, 2008; wijziging SC 53, 2009; wijziging SC 12182, 2009);
- Regeling projectsaldering luchtkwaliteit 2007 (SC 218, 2007).

Dit onderzoek is uitgevoerd conform de bovenstaande wet- en regelgeving.

#### Wettelijke grondslagen luchtkwaliteit

De Wm biedt de volgende grondslagen voor de onderbouwing dat een plan voldoet aan de wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit:

1. het project leidt niet tot overschrijding van grenswaarden (art. 5.16 lid 1 sub a);
2. het plan draagt niet in betekende mate bij aan een verslechtering van de luchtkwaliteit (art. 5.16 lid 1 sub c);

<sup>22</sup> AMvB: Algemene Maatregel van Bestuur.



3. er worden grenswaarden overschreden, maar ten gevolge van het project is er per saldo sprake van een verbetering van de concentratie van de betreffende stof of blijft de concentratie gelijk (art. 5.16 lid 1 sub b onder 1);
4. er worden grenswaarden overschreden, maar ten gevolge van een door het project optredend effect of een met het plan samenhangende maatregel is er per saldo sprake van een verbetering van de concentratie van de betreffende stof of blijft de concentratie gelijk (art. 5.16 lid 1 sub b onder 2);
5. het project is genoemd of beschreven in, dan wel past binnen of is in elk geval niet strijdig met het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (art. 5.16 lid 1 sub d).

Wanneer een plan voldoet aan één van bovenstaande grondslagen, kan het wat luchtkwaliteit betreft doorgang vinden. In het geval dat een plan de ontwikkeling van een gevoelige bestemming betreft, zijn ook art. 5.16a uit de Wet milieubeheer en de bepalingen uit het Besluit gevoelige bestemmingen van toepassing.

#### **Bijdragen “niet in betekende mate”**

Projecten waarvan aannemelijk is gemaakt dat ze niet in betekende mate (NIBM) bijdragen aan een verslechtering van de luchtkwaliteit, kunnen in overschrijdingssituaties conform de Wm toch gerealiseerd worden. Hiervoor wordt een grens gehanteerd van 3% van de jaargemiddelde grenswaarde voor stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>). Dit betekent dat voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> projectbijdragen zijn toegestaan van maximaal 1,2 µg/m<sup>3</sup> in situaties waarin de jaargemiddelde concentraties de grenswaarde overschrijden.

#### **Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL)**

Op 1 augustus 2009 is het NSL in werking getreden en het heeft een doorlooptijd tot 1 augustus 2014. Het NSL bevat alle projecten die de luchtkwaliteit verslechteren en alle maatregelen die de luchtkwaliteit verbeteren. Doel van het NSL is dat in Nederland vanaf 2011 aan de normen voor PM<sub>10</sub> en vanaf 2015 aan de normen voor NO<sub>2</sub> voldaan wordt. Projecten die in het NSL zijn opgenomen, kunnen doorgang vinden wanneer het betreffende project zoals het uitgevoerd gaat worden past binnen het NSL of er in ieder geval niet mee in strijd is. De herstructurering van de Hogewegzone is onder IB-nummer 1317 in het NSL opgenomen.

#### **Gevoelige bestemmingen**

In het Besluit gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen) zijn beperkingen opgenomen ten aanzien van de ontwikkeling of uitbreiding van gevoelige bestemmingen in de nabijheid van provinciale en rijkswegen.

#### **Grens- en richtwaarden**

In de Wm zijn grenswaarden en richtwaarden opgenomen voor concentraties van stoffen in de buitenlucht. Voor grenswaarden geldt dat het voorgeschreven kwaliteitsniveau moet zijn bereikt en vervolgens in stand moet worden gehouden. De grenswaarden uit de Wm zijn in onderstaande tabel opgenomen.

Stof	Grenswaarde	Toetsingsperiode
SO <sub>2</sub> (zwaveldioxide)	125 µg/m <sup>3</sup>	24 uurgemiddelden, mag max. 3x per kalenderjaar overschreden worden
	350 µg/m <sup>3</sup>	Uurgemiddelde, mag max. 24x per kalenderjaar overschreden worden
NO <sub>2</sub> (stikstofdioxide)	40 µg/m <sup>3</sup>	Jaargemiddelde
	200 µg/m <sup>3</sup>	Uurgemiddelden, mag max. 18x per kalenderjaar overschreden worden
NO (stikstofoxiden)	40 µg/m <sup>3</sup>	Jaargemiddelde, uitsluitend van toepassing op specifieke gebieden
PM <sub>10</sub> (fijn stof)	40 µg/m <sup>3</sup>	Jaargemiddelde
	50 µg/m <sup>3</sup>	24 uurgemiddelden, mag maximaal 35 maal per kalenderjaar overschreden worden.
Pb (lood)	0,5 µg/m <sup>3</sup>	Jaargemiddelde
CO (koolmonoxide)	10.000 µg/m <sup>3</sup>	8 uurgemiddelde
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> (benzeen)	5 µg/m <sup>3</sup>	Jaargemiddelde

Tabel 28: Grenswaarden uit de Wet milieubeheer

Voor richtwaarden geldt dat het voorgeschreven kwaliteitsniveau zoveel mogelijk moet zijn bereikt en dat het, waar aanwezig, zoveel mogelijk in stand moet worden gehouden. In de Wm zijn richtwaarden opgenomen voor de stoffen benzo(a)pyreen (1 ng/m<sup>3</sup>, jaargemiddeld), arseen (6 ng/m<sup>3</sup>, jaargemiddeld), cadmium (5 ng/m<sup>3</sup>, jaargemiddeld), nikkel (20 ng/m<sup>3</sup>, jaargemiddeld) en ozon<sup>23</sup>.

De concentraties van stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>) zijn in de Nederlandse situatie het meest kritisch ten opzichte van de normen. Voor deze stoffen zijn in dit onderzoek berekeningen uitgevoerd. Het toetsen van de concentraties stikstofoxiden is in het kader van dit onderzoek niet relevant (zie bijlage in het deelrapport lucht). De overige stoffen uit de Wm<sup>24</sup> zijn in Nederland niet kritisch ten aanzien van de normen (TNO, 2008). Deze stoffen zijn in dit onderzoek kwalitatief beschouwd.

#### Derogatie en tijdelijke grenswaarden NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>

Op 7 april 2009 heeft Nederland van de Commissie van de Europese Gemeenschappen derogatie verkregen voor het voldoen aan de normen voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>. De Commissie heeft Nederland voor PM<sub>10</sub> derogatie verleend tot 11 juni 2011 en voor NO<sub>2</sub> – met uitzondering van de agglomeratie Heerlen/Kerkrade – tot 1 januari 2015. Dit betekent dat in Nederland uiterlijk vanaf die data aan de grenswaarden voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> voldaan moet worden. De genoemde data komen overeen met de uiterste data zoals genoemd in de Europese richtlijn voor luchtkwaliteit.

Voor de etmaalgemiddelde PM<sub>10</sub> concentraties geldt tot en met de inwerkingtreding van de Europese grenswaarden per 11 juni 2011, een tijdelijke grenswaarde van 75 µg/m<sup>3</sup>, welk maximaal 35 keer overtreden mag worden. Voor de jaargemiddelde PM<sub>10</sub> concentraties geldt voor de zone midden en de agglomeraties Amsterdam/Haarlem, Rotterdam/Dordrecht en Utrecht tot 11 juni 2011 een tijdelijke

<sup>23</sup> De richtwaarden voor ozon zijn 120 µg/m<sup>3</sup> (8 uurgemiddelde; mag gemiddeld over 3 jaar maximaal 25 dagen overschreden worden) en 18.000 µg/m<sup>3</sup> (uurgemiddelde; voor de periode van 1 mei tot en met 31 juli, gemiddelde over 5 jaar). De richtwaarden dienen op 1 januari 2010 zoveel mogelijk bereikt te zijn. De genoemde richtwaarden zijn van kracht tot 2020. Vanaf dan worden er strengere richtwaarden van kracht.

<sup>24</sup> Zwaveldioxide, koolmonoxide, benzeen, lood, ozon, arseen, cadmium, nikkel, benzo(a)pyreen.

grenswaarde van  $48 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Op de rest van Nederland is geen tijdelijke grenswaarde voor de jaargemiddelde  $\text{PM}_{10}$  concentraties van toepassing.

Voor de concentraties  $\text{NO}_2$  gelden – met uitzondering van de agglomeratie Heerlen/Kerkrade – tot 1 januari 2015 de volgende tijdelijke grenswaarden:

- $\text{NO}_2$ :  $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$  als grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie;
- $\text{NO}_2$ :  $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$  als grenswaarde voor de uurgemiddelde concentratie; deze mag maximaal 18 keer per jaar overschreden worden.

Voor de agglomeratie Heerlen/Kerkrade loopt de derogatieperiode tot 1 januari 2013. Binnen deze agglomeratie zijn de bovenstaande tijdelijke grenswaarden van kracht tot 1 januari 2013. Vanaf die datum moet aan de Europese grenswaarden voldaan worden.

#### **Toekomstige grenswaarden en plandrempels $\text{PM}_{2,5}$**

Vanaf 2015 geldt er voor  $\text{PM}_{2,5}$  een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentraties van  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Tot die tijd geldt vanaf 1 januari 2008 een plandrempeel voor de jaargemiddelde concentratie van  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Deze plandrempeel wordt elk jaar met jaarlijks gelijke percentages verminderd tot  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  in 2015. Tot die tijd kunnen plannen die voldoen aan de plandrempeel doorgang vinden.

De Europese richtlijn stelt het vaststellen van de kwaliteitsniveaus van de concentraties  $\text{PM}_{2,5}$  nog niet verplicht. Daarnaast moeten voor het berekenen van  $\text{PM}_{2,5}$ -concentraties nog adequate meet- en rekenmethoden gerealiseerd worden. Om deze redenen zijn de effecten op de  $\text{PM}_{2,5}$ -concentraties niet berekend, maar kwalitatief beschouwd.

#### **Regels voor berekenen en toetsen luchtkwaliteit**

Voor het vaststellen van de effecten van een project op de luchtkwaliteit, zijn in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl 2007) regels opgenomen. Deze regels hebben betrekking op de locaties waar en de wijze waarop concentraties berekend en getoetst dienen te worden. De meest relevante regels voor dit onderzoek zijn:

1. Representativiteit van toetsingslocaties
  - langs wegen dient de luchtkwaliteit vastgesteld te worden op maximaal 10 meter van de wegrand<sup>25</sup> en bij inrichtingen op de terreingrens;
  - de berekende  $\text{NO}_2$  en  $\text{PM}_{10}$  concentraties langs wegen dienen representatief te zijn voor een straatsegment van 100 m. lengte; bij inrichtingen dient de berekende concentratie representatief te zijn voor een gebied van minimaal 250 bij 250 meter;
  - de luchtkwaliteit dient beoordeeld te worden voor een punt waar de hoogste concentraties voorkomen waaraan de bevolking kan worden blootgesteld gedurende een periode die in vergelijking met de middelingstijd van de betreffende grenswaarde significant is.
2. Rekenmethodiek
 

Langs wegen dient de luchtkwaliteit in stedelijke gebieden vastgesteld te worden op basis van standaardrekenmethode 1 en in open terrein op basis van standaardrekenmethode 2. Ter hoogte van inrichtingen dient de luchtkwaliteit vastgesteld te worden op basis van standaardrekenmethode 3.
3. Van beoordeling uitgezonderde locaties
 

In de Rbl zijn bepalingen opgenomen voor specifieke locaties die uitgezonderd zijn voor het beoordelen van de luchtkwaliteit (het toepasbaarheidbeginsel). In bijlage 7 wordt nader ingegaan op deze bepalingen.

<sup>25</sup> Wanneer er op kortere afstand dan 10 m. uit de wegrand bebouwing is gelegen, dan geldt de afstand van de rooilijn van de gevel tot de wegrand als toetsafstand.

In dit onderzoek zijn de concentraties ten gevolge van wegverkeer berekend op basis van standaardrekenmethode 1 en 2, op maximaal 10 meter van de wegrand<sup>26</sup>. De concentraties langs de A28 zijn berekend op de daarvoor aangegeven toetsafstanden in de Saneringstool versie 3.1<sup>27</sup>.

#### Onderzochte alternatieven en zichtjaren

In het onderzoek zijn de huidige situatie (2009), de autonome ontwikkeling en het VKA (Groene Poort) beschouwd. In onderstaande tabel 28 zijn alle onderzochte situaties weergegeven.

Alternatief	Omschrijving	Zichtjaar
-	Huidige situatie	2009
0	Referentiealternatief (autonome ontwikkeling)	2012, 2015, 2020
1	Voorkeursalternatief (VKA)	2012, 2015, 2020

Tabel 29: Onderzochte alternatieven en zichtjaren voor lucht

### 6.2.2 Beschrijving van het studiegebied

In dit onderzoek zijn de wegen binnen het plangebied en de wegen in de directe nabijheid van het plangebied van het MER Hogewegzone beschouwd, waaronder de A28. In onderstaande afbeelding is de ligging van het plangebied in een kaart weergegeven (lichtblauwe zone). Op de beschouwde wegen vinden de maatgevende wijzigingen van verkeersstromen en verkeersaantrekkende werking plaats. Op verder gelegen wegen treden geringe wijzigingen in verkeersstromen op en daarop zijn op grond van de Saneringstool versie 3.1 geen overschrijdingen van grenswaarden te verwachten<sup>28</sup>.

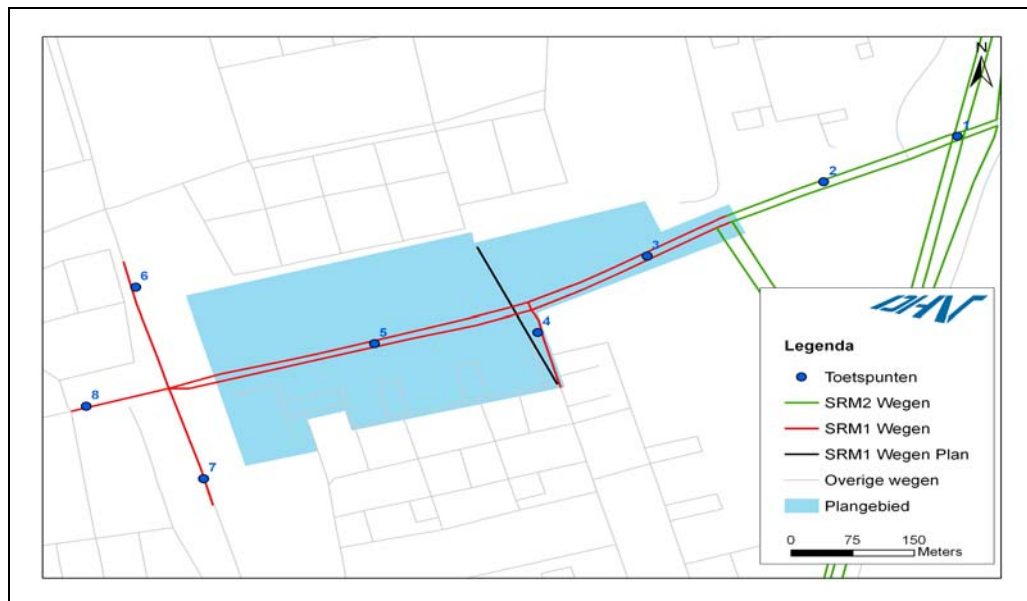
De volgende wegen zijn in de berekeningen meegenomen. De nummers achter de wegen representeren de punten zoals weergegeven in onderstaande figuur.

- Rijksweg A28, direct ten noorden en ten zuiden van de aansluiting Amersfoort (1);
- Hogeweg (2, 3, 5, 8);
- Operaweg (4);
- Ringweg Kruiskamp (6);
- Ringweg Randenbroek (7).

<sup>26</sup> Op locaties waar bebouwing op minder dan 10 meter van de wegrand is gelegen, is de gevel als toetslocatie aangehouden.

<sup>27</sup> De Saneringstool is de officiële database van het NSL.

<sup>28</sup> De Saneringstool is de officiële database binnen het NSL. In de Saneringstool zijn alle te verwachten luchtkwaliteitspunten in de huidige situatie, 2011, 2015 en 2020 opgenomen. De Saneringstool wijst uit dat de concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> op verder van het plangebied gelegen wegen onder de grenswaarden blijven. Daarmee zijn overschrijdingen ten gevolge van het voorkeursalternatief op verder gelegen wegen redelijkerwijs uitgesloten.



Afbbeelding 31: Onderzochte wegvakken

### 6.2.3 Beoordelingskader luchtkwaliteit

Op basis van de berekeningen van de bronbijdrage van het wegverkeer, zijn de alternatieven beoordeeld en met elkaar vergeleken op basis van de onderstaande aspecten.

#### Maximale concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>

In de Nederlandse situatie zijn de concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> kritisch ten opzichte van de wettelijke normen. Voor deze stoffen is per alternatief de maximale jaargemiddelde concentratie bepaald, evenals het aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde grenswaarde (NO<sub>2</sub>) en van de etmaalgemiddelde grenswaarde (PM<sub>10</sub>). Op basis van de maximale concentraties is per alternatief bepaald of er overschrijding van grenswaarden uit de Wm plaatsvindt en in welke mate.

De huidige situatie (2009) en 2012 valt binnen de derogatieperiode ten aanzien van het voldoen aan de normen voor NO<sub>2</sub>. Dat betekent dat op de huidige situatie en 2012 de tijdelijke grenswaarden voor NO<sub>2</sub> van toepassing zijn. De jaren 2015 en 2020 vallen buiten de derogatieperiode. Op die jaren zijn de definitieve Europese grenswaarden van toepassing.

#### Maximale planbijdragen;

Per alternatief zijn voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> de maximale planbijdragen aan de jaargemiddelde concentraties en het aantal overschrijdingen van resp. de uur- en etmaalgrenswaarde boven de grenswaarde bepaald. Daarbij zijn zowel toenames als afnames van concentraties in beeld gebracht.

#### Overschrijdingslengte

In geval van overschrijding van grenswaarden, is de lengte van de wegvakken waar overschrijding plaatsvindt bepaald. Om een eenduidige vergelijking tussen de huidige situatie en de jaren 2012, 2015, en 2020 te maken, is voor de overschrijdingslengte voor elk jaar bepaald aan de hand van de definitieve Europese grenswaarden.

### Woningen in concentratieklassen (gezondheid)

Om de effecten van het VKA ter hoogte van woningen te bepalen, zijn de concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> ter hoogte van de gevels van de eerstelijns bebouwing langs de Hogeweg berekend voor de (eind)situatie dat alle woningen gerealiseerd zijn (2020). Op basis van de berekende concentraties zijn de woningen ingedeeld in concentratieklassen (NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>) die in gezondheidseffectscreeningen worden gehanteerd. Per concentratieklasse is het aantal woningen dat binnen die klasse valt, bepaald.

Conform de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 kunnen met SRM 1 voor binnenstedelijke wegen de concentraties tot 60 m. van de wegas berekend worden. In dit onderzoek zijn daarom de woningen in eerstelijns bebouwing binnen 60 meter van de Hogeweg beschouwd<sup>29</sup>.

Het VKA is beoordeeld door middel van een score op een vijfpuntsschaal. In onderstaande tabel is per beoordelingsaspect aangegeven welke beoordeling bij welke score hoort. Het gaat om beoordelingen in vergelijking met de referentiesituatie.

Beoordelingsaspect	+	0/+	0	0/-	-
Maximale concentratie NO <sub>2</sub> en PM <sub>10</sub>	afname boven grenswaarde	afname onder grenswaarde	gelijk aan ref. alternatief	toename onder grenswaarde	toename boven grenswaarde
Maximale planbijdragen	afname >1,2 µg/m <sup>3</sup>	afname >0,4 µg/m <sup>3</sup>	Geen planbijdrage	toename >0,4 µg/m <sup>3</sup>	toename >1,2 µg/m <sup>3</sup>
Overschrijdingslengte	afname > 100 m.	afname < 100 m.	gelijk aan ref. alternatief	toename < 100 m.	toename > 100 m.
Woningen in concentratieklassen (gezondheid)	toename lagere klasse > 100 woningen	toename lagere klasse < 100 woningen	gelijk aan ref. alternatief	toename hogere klasse < 100 woningen	toename hogere klasse > 100 woningen

Tabel 30: Gehanteerde scores toetsingscriteria luchtkwaliteit

### 6.2.4 Effectbeschrijving voorkeursalternatief (VKA)

In dit hoofdstuk is het VKA beschreven. Het VKA wordt beschreven aan de hand van de beoordelingscriteria:

- maximale concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>;
- lengte van wegvakken waar overschrijding van grenswaarden plaatsvindt;
- aantal woningen in eerstelijns bebouwing langs overschrijdingsewgvakken (gezondheid).

Voor het weergeven van de resultaten is het plangebied in 3 stukken opgedeeld: de lokale wegen binnen het plangebied, de lokale wegen buiten het plangebied en de A28.

De in dit hoofdstuk weergegeven concentraties zijn gecorrigeerd voor zeezout (PM<sub>10</sub>). De concentraties langs de wegen die op basis van SRM 2 zijn berekend, zijn gecorrigeerd voor dubbeltelling (NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>).

<sup>29</sup> Omdat het op basis van SRM 1 niet mogelijk is concentraties achter bebouwing te bepalen, is alleen het aantal woningen in de eerstelijns bebouwing bepaald.

### 6.2.4.1 Maximale concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>

#### NO<sub>2</sub> jaargemiddeld

In de onderstaande tabel zijn de berekende maximale jaargemiddelde NO<sub>2</sub> concentraties binnen en buiten het plangebied en langs de A28 opgenomen.

Voorkeursalternatief	NO <sub>2</sub> jg max [µg/m <sup>3</sup> ]		
	2012	2015	2020
<i>Grenswaarde</i>	60	40	35
Binnen plan	37,0	33,0	27,6
Buiten plan	35,2	31,5	24,5
A28	33,2	28,9	22,9
Totaal	37,0	33,0	27,6
<i>Referentiealternatief</i>	40,5	36,2	28,0

Tabel 31: Maximale jaargemiddelde NO<sub>2</sub> concentraties

- In het VKA nemen de maximale jaargemiddelde NO<sub>2</sub> concentraties in het plangebied in alle jaren af ten opzichte van het referentiealternatief. In 2012 en in 2015 is de afname fors (max. 3,5 µg/m<sup>3</sup>). In 2020 is de afname geringer (0,4 µg/m<sup>3</sup>).
- De maximale concentraties treden op binnen het plangebied, langs de Hogeweg tussen de Operaweg en de toerit naar de A28.
- De afname van de maximale concentraties treedt op doordat:
  - de doorstroming van het verkeer op de Hogeweg verbetert als gevolg van de verdiepte ligging van de ongelijkvloerse kruising van de Hogeweg en de Operaweg;
  - als gevolg van een gewijzigd wegprofiel van de Hogeweg is er sprake van een ruimere toetsafstand t.o.v. de wegas;
  - bij autonome ontwikkeling is er sprake van bomen langs de Hogeweg. In 2012 en in 2015 is er vanwege amovering van de bomen i.v.m. reconstructie van de Hogeweg geen sprake van bomen. Na reconstructie worden er bomen herplaatst, en het effect daarvan is voor het jaar 2020 in de berekeningen meegenomen.

De bovengenoemde aspecten hebben een positief effect op de concentraties en wegen zwaarder dan het effect van de verkeerstoename t.g.v. het plan.

- Buiten het plangebied en langs de A28 zijn de maximale concentraties lager dan binnen het plangebied. Buiten het plangebied en langs de A28 zijn de maximale concentraties t.o.v. het referentiealternatief hoger a.g.v. verkeersaantrekkende werking.
- In het VKA nemen de maximale jaargemiddelde NO<sub>2</sub> concentraties in het plangebied in de tijd gezien af van 37,0 µg/m<sup>3</sup> in 2012 naar 27,6 µg/m<sup>3</sup> in 2020. Deze afname van de concentraties treedt op als gevolg van afnemende prognoses voor achtergrondconcentraties en emissiefactoren. De afnemende prognoses worden veroorzaakt door strengere emissienormen voor wegverkeer en ontwikkelingen in de autotechniek (minder uitstoot per voertuig).
- Vanaf 2015 dient aan de definitieve Europese grenswaarde voldaan te worden. In het VKA wordt daar reeds in 2012<sup>30</sup> aan voldaan (binnen en buiten het plangebied). Ook in 2015 en 2020 is er geen sprake van overschrijding van de grenswaarde<sup>31</sup>.

<sup>30</sup> In 2012 is er i.v.m. derogatie een tijdelijke grenswaarde voor de jaargemiddelde NO<sub>2</sub> concentraties van 60 µg/m<sup>3</sup> van kracht. Deze tijdelijke grenswaarde wordt in 2012 binnen en buiten het plangebied en langs de A28 niet overschreden.

### NO<sub>2</sub> uurgemiddeld

In de onderstaande tabel zijn de berekende maximale aantallen overschrijdingen van de uurgemiddelde NO<sub>2</sub> grenswaarde<sup>32</sup> binnen en buiten het plangebied en langs de A28 opgenomen.

Voorkeursalternatief	NO <sub>2</sub> uur max [# overschrijdingen]		
	2012	2015	2020
<i>Grenswaarde</i>	18 (200 µg/m <sup>3</sup> )	18 (200 µg/m <sup>3</sup> )	18 (200 µg/m <sup>3</sup> )
Binnen plan	0	0	0
Buiten plan	0	0	0
A28	0	0	0
Totaal	0	0	0
<i>Referentiealternatief</i>	0	0	0

**Tabel 32: Maximale aantal overschrijdingen uurgemiddelde NO<sub>2</sub> grenswaarde**

De tabel toont aan de er in het referentiealternatief in 2012, 2015 en in 2020 binnen en buiten het plangebied en langs de A28 geen sprake is van overschrijding van de uurgemiddelde NO<sub>2</sub> grenswaarde.

### PM<sub>10</sub> jaargemiddeld

In de onderstaande tabel zijn de berekende maximale jaargemiddelde PM<sub>10</sub> concentraties binnen en buiten het plangebied en langs de A28 opgenomen.

Voorkeursalternatief	PM <sub>10</sub> jg max [µg/m <sup>3</sup> ]		
	2012	2015	2020
<i>Grenswaarde</i>	40	40	35
Binnen plan	24,0	22,6	21,3
Buiten plan	23,0	21,7	20,0
A28	23,0	21,9	20,2
Totaal	24,0	22,6	21,3
<i>Referentiealternatief</i>	24,3	22,7	20,9

**Tabel 33: Maximale jaargemiddelde PM<sub>10</sub> concentraties.**

- In het VKA nemen de maximale jaargemiddelde PM<sub>10</sub> concentraties in het plangebied in 2012 en 2015 af en in 2020 toe ten opzichte van het referentiealternatief. De maximale concentraties treden op binnen het plangebied, langs de Hogeweg tussen de Operaweg en de toerit naar de A28.
- De afname van de concentraties in 2012 en in 2015 treedt op als gevolg van verbeterde doorstroming van het verkeer op de Hogeweg, een grotere toetsafstand langs de Hogeweg a.g.v. gewijzigd wegprofiel en het amoveren van bomen langs de Hogeweg. Deze aspecten hebben een positief effect op de concentraties en wegen zwaarder dan het effect van de verkeerstoename t.g.v. het plan.

<sup>31</sup> Voor de zichtjaren 2012 en 2015 is de bij het eindbeeld van 2020 behorende verkeersaantrekkende werking gehanteerd. Aangezien in 2012 en 2015 nog niet alle planonderdelen gerealiseerd zullen zijn, zijn de voor 2012 en 2015 berekende concentraties worst-case.

<sup>32</sup> Beschouwd is de definitieve Europese grenswaarde van 200 µg/m<sup>3</sup> voor de uurgemiddelde NO<sub>2</sub> concentratie, waaraan in Nederland vanaf 2015 voldaan moet worden.



- In 2020 neemt de max. concentratie licht toe t.o.v. het referentiealternatief. Dat wordt veroorzaakt doordat er in 2020 weer sprake is van bomen langs de Hogeweg, wat een negatief effect heeft op de PM<sub>10</sub> concentraties. Dat effect weegt tezamen met de verkeerstoename zwaarder dan het positieve effect van verbeterde doorstroming en een grotere toetsafstand t.g.v. het gewijzigde wegprofiel van de Hogeweg.
- Buiten het plangebied en langs de A28 zijn de maximale concentraties lager dan binnen het plangebied. Ook buiten het plangebied en langs de A28 zijn de maximale concentraties t.o.v. het referentiealternatief hoger a.g.v. verkeersaantrekkende werking.
- In het VKA nemen de jaargemiddelde PM<sub>10</sub> concentraties in het plangebied in de tijd gezien af van 24,3 µg/m<sup>3</sup> in 2012 naar 20,9 µg/m<sup>3</sup> in 2020. Deze afname van de concentraties treedt op als gevolg van afnemende prognoses voor achtergrondconcentraties en emissiefactoren. De afnemende prognoses worden veroorzaakt door strengere emissienormen voor wegverkeer en ontwikkelingen in de autotechniek (minder uitstoot per voertuig).
- In het VKA is er in 2012, 2015 en in 2020 geen sprake van overschrijding van de jaargemiddelde PM<sub>10</sub> grenswaarde<sup>33</sup>.

#### PM<sub>10</sub> etmaalgemiddeld

In de onderstaande tabel zijn de berekende maximale aantallen overschrijdingen van de etmaalgemiddelde PM<sub>10</sub> grenswaarde binnen en buiten het plangebied en langs de A28 opgenomen.

Voorkeursalternatief	PM <sub>10</sub> etm max [# overschrijdingen]		
	2012	2015	2020
<i>Grenswaarde</i>	35 (50 µg/m <sup>3</sup> )	35 (50 µg/m <sup>3</sup> )	35 (50 µg/m <sup>3</sup> )
Binnen plan	18	14	11
Buiten plan	15	12	8
A28	15	12	8
Totaal	18	14	11
<i>Referentiealternatief</i>	19	14	10

**Tabel 34: Maximale aantal overschrijdingen etmaalgemiddelde PM<sub>10</sub> grenswaarde**

- Het maximale aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde PM<sub>10</sub> norm in het VKA geeft t.o.v. het referentiealternatief een wisselend beeld. Het maximale aantal overschrijdingen van de etmaalnorm treedt op binnen het plangebied, langs de Hogeweg tussen de Operaweg en de toerit naar de A28.
- In 2012 is er sprake van een beperkte afname (1 overschrijding), in 2015 blijft het gelijk en in 2020 is er sprake van een beperkte toename (1 overschrijding). Het wisselende beeld wordt veroorzaakt doordat er sprake is van zowel verbeterende als verslechterende aspecten (zie de bespreking van de jaargemiddelde PM<sub>10</sub> concentraties in de voorafgaande paragraaf).
- In 2012 weegt het effect van verbeterde doorstroming, grotere toetsafstand langs de Hogeweg en het amoveren van bomen langs de Hogeweg het zwaarst met daardoor netto een lichte verbetering. In 2015 is het effect van de voornoemde aspecten gelijk aan het effect van verkeerstoename, met daardoor netto een gelijkblijvend niveau. In 2020 is er sprake van bomen langs de Hogeweg, wat een negatief effect heeft op de PM<sub>10</sub> concentraties. Dat effect weegt tezamen met de verkeerstoename zwaarder dan het positieve effect van verbeterde doorstroming en een grotere toetsafstand t.g.v. het

<sup>33</sup> Voor de zichtjaren 2012 en 2015 de bij het eindbeeld van 2020 behorende verkeersaantrekkende werking gehanteerd. Aangezien in 2012 en 2015 nog niet alle planonderdelen gerealiseerd zullen zijn, zijn de voor 2012 en 2015 berekende concentraties worst-case.

gewijzigde wegprofiel van de Hogeweg, waardoor er netto sprake is van een beperkte toename van het aantal overschrijding van de etmaalgemiddelde PM<sub>10</sub> grenswaarde.

- Buiten het plangebied en langs de A28 is het maximale aantal overschrijdingen lager dan binnen het plangebied. Ook buiten het plangebied en langs de A28 zijn de maximale aantallen overschrijding t.o.v. het referentiealternatief hoger a.g.v. verkeersaantrekkende werking.
- In het VKA neemt het aantal overschrijdingen van de etmaalnorm in het plangebied in de tijd gezien af van 18 in 2012 naar 11 in 2020. Deze afname treedt op als gevolg van afnemende prognoses voor achtergrondconcentraties en emissiefactoren. De afnemende prognoses worden veroorzaakt door strengere emissienormen voor wegverkeer en ontwikkelingen in de autotechniek (minder uitstoot per voertuig).
- In het VKA is er in 2012, 2015 en in 2020 geen sprake van overschrijding van het toegestane aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde PM<sub>10</sub> grenswaarde<sup>34</sup>.

#### 6.2.4.2 Maximale planbijdragen NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>

##### Jaargemiddelde NO<sub>2</sub> concentraties

In de onderstaande tabel zijn de berekende maximale planbijdragen aan de jaargemiddelde NO<sub>2</sub> concentraties binnen en buiten het plangebied en langs de A28 opgenomen. De planbijdrage is het verschil in concentratie tussen het VKA en het referentiealternatief. Zowel de toename als de afname van de concentraties zijn in beeld gebracht.

Voorkeursalternatief	Max. planbijdragen aan NO <sub>2</sub> jg max					
	[µg/m <sup>3</sup> ]					
	Concentratietoename			Concentratieafname		
	2012	2015	2020	2012	2015	2020
Binnen plan	3,6	3,2	2,2	-4,5	-4,0	-0,4
Buiten plan	0,7	0,6	0,5	-0,4	-0,4	-0,3
A28	0,3	0,3	0,2	-	-	-
Totaal	3,6	3,2	2,2	-4,5	-4,0	-0,4

Tabel 35: Maximale planbijdragen aan jaargemiddelde NO<sub>2</sub> concentraties

- De grootste concentratietoenames en -afnames treden op binnen het plangebied. Ook buiten het plangebied treden er toenames en afnames van concentraties op. Deze zijn aanmerkelijk geringer van omvang dan binnen het plangebied.
- De maximale concentratietoename treedt op langs de Operaweg tussen de Hogeweg en de Romeostraat. Dat wordt – naast de verkeersaantrekkende werking - veroorzaakt doordat daar in het VKA sprake is van eenzijdige bebouwing. Eenzijdige bebouwing heeft relatief ongunstige verspreidingscondities, met daardoor relatief hoge concentraties aan de bebouwingszijde.
- De maximale concentratieafname treedt op langs de Hogeweg tussen Operaweg en de Ringsweg Randenbroek. Dit wordt veroorzaakt door verbeterde doorstroming van het verkeer en het amoveren van bomen. Deze aspecten hebben een positief effect op de concentraties en wegen zwaarder dan het effect van de verkeerstoename t.g.v. het plan.

<sup>34</sup> Voor de zichtjaren 2012 en 2015 de bij het eindbeeld van 2020 behorende verkeersaantrekkende werking gehanteerd. Aangezien in 2012 en 2015 nog niet alle planonderdelen gerealiseerd zullen zijn, zijn de voor 2012 en 2015 berekende concentraties worst-case.

- In 2020 is de maximale afname van de concentraties binnen het plangebied aanmerkelijk lager dan in 2012 en in 2015. Dat wordt veroorzaakt doordat er in 2020 sprake is van bomen langs de Hogeweg, terwijl daar in 2012 en 2015 wegens amovering van bomen geen sprake van is.
- Buiten het plangebied is er langs de Ringweg Randenbroek (tussen de Hogeweg en de Columbusweg) sprake van een afname van de concentratie. Deze afname wordt veroorzaakt doordat de verkeersintensiteiten in het voorkeuralternatief lager zijn dan in het referentiealternatief.
- Langs de A28 is er in alle jaren sprake van een geringe concentratietoename als gevolg van verkeersaantrekkende werking t.g.v. het plan.

### Jaargemiddelde PM<sub>10</sub> concentraties

In de onderstaande tabel zijn de berekende maximale planbijdragen aan de jaargemiddelde PM<sub>10</sub> concentraties binnen en buiten het plangebied en langs de A28 opgenomen. De planbijdrage is het verschil in concentratie tussen het VKA en het referentiealternatief. Zowel de toenames als de afnames van de concentraties zijn in beeld gebracht.

Voorkeursalternatief	Max. planbijdragen aan PM <sub>10</sub> jg max [µg/m <sup>3</sup> ]					
	Concentratietoename			Concentratieafname		
	2012	2015	2020	2012	2015	2020
Binnen plan	1,0	0,8	0,8	-0,4	-0,3	-
Buiten plan	0,2	0,1	0,1	-0,1	-0,1	-0,1
A28	0,1	0,1	0,0	-	-	-
Totaal	1,0	0,8	0,8	-0,4	-0,3	-0,1

**Tabel 36: Maximale planbijdragen aan jaargemiddelde PM<sub>10</sub> concentraties**

- De grootste concentratietoenames en -afnames treden op binnen het plangebied. Ook buiten het plangebied treden er toenames en afnames van concentraties op. Deze zijn aanmerkelijk lager dan binnen het plangebied.
- De maximale concentratietoename treedt op langs de Operaweg tussen de Hogeweg en de Romeostraat. Dat wordt – naast de verkeersaantrekkende werking - veroorzaakt doordat daar in het VKA sprake is van eenzijdige bebouwing. Eenzijdige bebouwing heeft relatief ongunstige verspreidingscondities, met daardoor relatief hoge concentraties aan de bebouwingszijde.
- De maximale concentratieafname treedt op langs de Hogeweg tussen Operaweg en de Ringweg Randenbroek. Dit wordt veroorzaakt door verbeterde doorstroming van het verkeer en het amoveren van bomen. Deze aspecten hebben een positief effect op de concentraties en wegen zwaarder dan het effect van de verkeerstoename t.g.v. het plan.
- In 2020 is er – in tegenstelling tot 2012 en 2015 – binnen het plangebied geen sprake meer van een afname van de PM<sub>10</sub> concentraties binnen het plangebied. Dat wordt veroorzaakt doordat er in 2020 sprake is van bomen langs de Hogeweg, terwijl daar in 2012 en 2015 wegens amovering van bomen geen sprake van is. Het effect van verkeerstoename weegt voor de PM<sub>10</sub> concentraties in 2020 het zwaarst, waardoor er dan geen sprake meer is van concentratie afname.
- Buiten het plangebied is er langs de Ringweg Randenbroek (tussen de Hogeweg en de Columbusweg) sprake van een geringe afname van de concentratie en langs de Ringweg Kruiskamp van een geringe toename. Dit wordt veroorzaakt door resp. afname en toename van de verkeersintensiteiten t.g.v. het plan.
- Langs de A28 is er in 2012 en in 2015 sprake van een minimale concentratietoename als gevolg van verkeersaantrekkende werking t.g.v. het plan.

### 6.2.4.3 Lengte van wegvakken waar overschrijding van grenswaarden plaatsvindt

In de onderstaande tabel is de lengte van de wegvakken waar overschrijding van de definitieve Europese grenswaarden optreedt weergegeven. In het VKA in 2012, 2015 en in 2020 is er geen sprake van de dan van kracht zijnde grenswaarden. Wat betreft de NO<sub>2</sub> concentraties zijn er 2012 tijdelijke grenswaarden van kracht. Om een eenduidige vergelijking tussen de jaren 2012, 2015, en 2020 te maken, is de overschrijdingslengte bepaald op basis van de definitieve Europese grenswaarden. Voor NO<sub>2</sub> dient daar vanaf 2015 aan voldaan te worden.

Voorkeursalternatief	Overschrijdingslengte [m <sup>1</sup> ]		
	2012	2015	2020
Binnen plan	0	0	0
Buiten plan	0	0	0
A28	0	0	0
Totaal	0	0	0
Referentiealternatief	0	0	0

Tabel 37: Lengte van wegvakken waar overschrijding van grenswaarden optreedt

Zowel binnen als buiten het is in 2012 geen sprake van concentraties die hoger zijn dan de definitieve Europese grenswaarden. Ook in 2015 en in 2020 is er in het referentiealternatief nergens sprake van overschrijding van grenswaarden.

### 6.2.4.4 Aantal woningen in eerstelijns bebouwing langs overschrijdingswegvakken (gezondheid)

Onderstaand zijn de aantallen woningen in de eerstelijns bebouwing langs de Hogeweg binnen de gedefinieerde concentratieklassen weergegeven voor 2020 (zichtjaar waarin alle woningen gerealiseerd zijn). Eerst worden de woningen in concentratieklassen NO<sub>2</sub> behandeld, daarna de woningen in concentratieklassen PM<sub>10</sub>.

Concentratieklasse	Aantal woningen (2020)	
	Referentiealternatief	Voorkeursalternatief
0 – 3 µg/m <sup>3</sup>	0	0
4 – 19 µg/m <sup>3</sup>	0	0
20 – 29 µg/m <sup>3</sup>	192	280
30 – 39 µg/m <sup>3</sup>	0	0
40 – 49 µg/m <sup>3</sup>	0	0
50 – 59 µg/m <sup>3</sup>	0	0
> 60 µg/m <sup>3</sup>	0	0

Tabel 38: Woningen langs Hogeweg binnen concentratieklassen NO<sub>2</sub> in 2020

Bovenstaande tabel maakt duidelijk dat er wat betreft NO<sub>2</sub> in 2020 in het VKA en in het referentiealternatief alleen woningen binnen de concentratieklasse 20 – 29 µg/m<sup>3</sup> vallen. Het aantal woningen binnen deze klasse neemt toe.

Concentratieklasse	Aantal woningen (2020)	
	Referentiealternatief	Voorkeursalternatief
0 – 3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0
4 – 19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	96	0
20 – 29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	96	280
30 – 34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0
35 – 39 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0
40 – 49 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0
>50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0

**Tabel 39: Woningen langs Hogeweg binnen concentratieklassen PM<sub>10</sub> in 2020**

Bovenstaande tabel maakt duidelijk dat in het VKA in 2020 wat betreft PM<sub>10</sub> alle woningen in de concentratieklasse 20 – 29  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  vallen. In het referentiealternatief valt de helft van het aantal woningen in de klasse 4 – 19  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en de andere helft in de klasse 20 – 29  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Dat betekent dat er een toename van woningen plaatsvindt in een hogere concentratieklasse.

De berekeningen in het kader van de MER laten zien dat voor NO<sub>2</sub> de veranderingen in de concentratie ter hoogte van de eerste lijnsbebouwing dermate beperkt is dat deze woningen in dezelfde luchtverontreinigingsklasse (20-29  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) blijven. Wel wordt het aantal woningen dat zich in die klasse bevindt hoger (van 192 naar 280 woningen). Bij een herberekening met de nieuwe versie van CAR II zal dit aantal zeer waarschijnlijk niet wijzigen<sup>35</sup>. Hierbij moet de kanttekening worden geplaatst dat de concentraties op leefniveau (1.5 meter boven de grond) zijn bepaald en de woningen grotendeels op grotere hoogte bevinden. Over het algemeen kan gesteld worden dat hoe hoger het bepalingspunt, hoe lager de concentratie(bijdrage).

Ten aanzien van de berekeningsresultaten kunnen enkele kanttekeningen worden geplaatst:

- Het model is niet gericht om de effecten van de verdiepte ligging op de luchtkwaliteit in beeld te brengen, hierdoor wordt de luchtkwaliteit in het voorkeursalternatief overschat. Dit geldt ook voor de verhoogde ligging van de aansluiting met de Operaweg.
- Er kan met het model geen uitspraak worden gedaan over de luchtkwaliteit nabij woningen achter de eerste lijnsbebouwing en nabij woningen dwars op de Hogeweg in de wijk Schuilenburg.

Het is daardoor, en als gevolg van de kleine verschillen in concentraties nabij de woningen, moeilijk om een concrete uitspraak te doen over de gevolgen van de verandering in de luchtkwaliteit op de gezondheid. Mocht er al sprake zijn van enig effect dan is deze zeer gering.

### Gevoelige bestemmingen

Het VKA voorziet niet in bestemmingen die in het Besluit gevoelige bestemmingen als gevoelig zijn aangemerkt. Wel zijn er zorggerelateerde functies voorzien. De exacte locatie voor de zorggerelateerde functies is nog niet bekend. Binnen welke concentratieklasse de zorggerelateerde functies vallen, kan

<sup>35</sup> In het kader van het MER Hoge weg is door DHV geïnventariseerd wat de jaargemiddelde concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> in 2020 zijn ter hoogte van de eerste lijnsbebouwing (dat zijn de woningen direct langs de Hogeweg). Deze berekeningen zijn uitgevoerd met CAR II 8.0. Uit deze berekeningen blijkt dat de achtergrondconcentraties voor de betreffende woningen in zowel de referentiesituatie als het voorkeursalternatief 19,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  is voor NO<sub>2</sub> en 23,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (zonder zeezoutcorrectie) voor PM<sub>10</sub>. Sinds 28 mei 2010 is de nieuwe versie van CAR II beschikbaar (CAR II 9.0).

## DHV B.V.

vastgesteld worden als de locatie bekend is. Wanneer deze functies geïntegreerd worden in de huidige voorziene bebouwing voor woningen en overige voorzieningen, lijkt het aannemelijk dat de zorggerelateerde functies in de klasse 20 – 29  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ( $\text{NO}_2$  en  $\text{PM}_{10}$ ) vallen. Een lagere klasse is mogelijk wanneer de functies op grotere afstand van de weg of langs een minder drukke weg gerealiseerd worden.

### **PM<sub>2,5</sub>**

Vanaf 2015 geldt er een grenswaarde voor de jaargemiddelde  $\text{PM}_{2,5}$  concentratie van 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) stelt dat “uitgaande van de huidige kennis omtrent emissies en concentraties van  $\text{PM}_{2,5}$  en  $\text{PM}_{10}$  kan worden gesteld dat als vanaf 2011 aan de grenswaarden voor  $\text{PM}_{10}$  wordt voldaan, dat dan ook aan de grenswaarden voor  $\text{PM}_{2,5}$  zal worden voldaan” (PBL, 2009). Aangezien er in dit onderzoek in 2012, 2015 en in 2020 geen overschrijdingen van de grenswaarden voor  $\text{PM}_{10}$  zijn vastgesteld, is overschrijding van de vanaf 2015 van geldende grenswaarden voor de  $\text{PM}_{2,5}$  concentraties in het VKA redelijkerwijs uitgesloten.

## **6.2.5 Overige Wm-stoffen**

Wat betreft de overige Wm-stoffen is toetsing van de concentraties stikstofoxiden ( $\text{NO}_x$ ) conform de Wm<sup>36</sup> alleen relevant voor specifieke ecosystemen. Op de onderzoekslocaties van dit onderzoek is dit niet van toepassing. Toetsing aan de grenswaarde voor stikstofoxiden is daarom voor dit onderzoek niet relevant. Voor de concentraties ozon langs wegen geldt in het algemeen dat de door het verkeer uitgestoten stikstofmonoxide ( $\text{NO}$ ) relatief snel reageert met de in de atmosfeer aanwezige ozon en daarbij stikstofdioxide ( $\text{NO}_2$ ) vormt. Als gevolg van de verkeersemissies op de weg neemt de concentratie ozon af (TNO, 2008).

Toetsing van de concentraties lood is in de Nederlandse situatie niet relevant, omdat de achtergrondconcentraties en emissies van lood dusdanig laag zijn, dat de concentraties zich volgens metingen van het RIVM ruimschoots onder de norm bevinden (TNO, 2008).

Wat betreft concentraties van de stoffen koolmonoxide, benzeen en zwaveldioxide tonen screeningen op basis van de meest ongunstige uitgangspunten in het verspreidingsmodel CARII aan, dat het verschil tussen de wettelijke norm en de som van de bijdrage van het wegverkeer en de achtergrondconcentratie dermate groot is dat overschrijding van de normen redelijkerwijs kan worden uitgesloten. Door middel van screeningen op basis van de meest ongunstige uitgangspunten met het verspreidingsmodel VLW is ook voor concentraties van de stoffen arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen vastgesteld dat het verschil tussen de wettelijke norm en de som van de bijdrage van het wegverkeer en de achtergrondconcentratie dermate groot is dat overschrijding van de normen redelijkerwijs kan worden uitgesloten. In het TNO-rapport 2008-U-R0919/B (TNO, 2008) is dit nader toegelicht en onderbouwd.

## **6.2.6 Maatregelen voor het MMA**

Er zijn geen maatregelen voor het MMA voorzien.

---

<sup>36</sup> Bijlage 2, voorschrift 3.1.

## 6.2.7 Samenvattende effectbeoordeling luchtkwaliteit

In onderstaande tabel is de score van het VKA ten opzichte van het referentiealternatief weergegeven.

Beoordelingsaspect	Referentiesituatie	Voorkeursalternatief	MMA
Maximale concentratie NO <sub>2</sub> en PM <sub>10</sub>	0	0/+	0/+
Maximale planbijdragen	0	0	0
Overschrijdingslengte	0	0	0
Woningen in concentratieklassen	0	-/0	-/0

**Tabel 40: Samenvattende effectbeoordeling luchtkwaliteit**

- In de eindsituatie (2020) zijn de maximale NO<sub>2</sub> concentraties in lichte mate lager dan in het referentiealternatief, terwijl de maximale PM<sub>10</sub> concentraties in dat jaar in lichte mate hoger zijn dan in het referentiealternatief. Daarbij is geen sprake van overschrijding van grenswaarden. In 2012 en in 2015 is er sprake van forse afnames van de maximale NO<sub>2</sub> concentraties. Wanneer de eindsituatie 2020 en de tussenliggende jaren 2012 en 2015 in samenhang beschouwd worden, scoort het VKA op het aspect maximale concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> licht positief (0/+).
- In het VKA is er sprake van zowel toename als afname van concentraties. De optredende concentratietoenames zijn in omvang en aantal ongeveer gelijk aan de concentratieafnames. Daarmee scoort het VKA op het aspect maximale planbijdragen neutraal (0).
- In het VKA blijft de overschrijdingslengte gelijk waarmee het neutraal scoort (0).
- In het VKA vindt er een toename van woningen plaats in een hogere concentratieklasse (PM<sub>10</sub>), waarmee het licht negatief (0/-) scoort.

### Effect ongelijkvloerse kruising

Het VKA voorziet in een (t.o.v. het maaiveld) verdiepte ligging van de Hogeweg en een ongelijkvloerse kruising Hogeweg – Operaweg. Het effect van de verdiepte ligging en de ongelijkvloerse kruising op de verkeersstromen is in de luchtkwaliteitsberekeningen meegenomen. Het effect van sec de verdiepte ligging en de ongelijkvloerse kruising op de luchtkwaliteit, is niet in de luchtkwaliteitsberekeningen meegenomen. Het gehanteerde model CARII voorziet niet in het modelleren van verdiepte wegligging en ongelijkvloerse kruisingen. Daarmee zijn de effecten daarvan op de luchtkwaliteit worstcase in beeld gebracht, aangezien verdiepte en verhoogde wegligging op leefniveau een reducerend effect op de concentraties in de buitenlucht heeft<sup>37</sup>. Op basis daarvan kan aangenomen worden dat de concentraties langs de Hogeweg ter hoogte van de ongelijkvloerse kruising en de verdiepte ligging in werkelijkheid lager zullen zijn dan in dit onderzoek berekend.

## 6.2.8 Juridische haalbaarheid

Een ruimtelijk plan voldoet aan de wettelijke luchtkwaliteitseisen, wanneer aan één of meer grondslagen uit art. 5.16 lid 1 van de Wet milieubeheer wordt voldaan. Het uitgevoerde onderzoek toont aan dat er in het VKA in 2012, 2015 en 2020 geen sprake is van overschrijding van de dan geldende grenswaarden voor luchtverontreinigende stoffen uit de Wet milieubeheer. In 2012 is er voor de NO<sub>2</sub> concentraties een tijdelijke grenswaarde van kracht. Deze wordt in het VKA niet overschreden. Vanaf 2015 dient aan de

<sup>37</sup> Concentraties luchtverontreinigende stoffen dienen conform de Rbl 2007 op leefniveau vastgesteld te worden. Ten gevolge van verdiepte of verhoogde ligging is er als a.g.v. invloed van wind sprake van relatief gunstige verspreiding van stoffen in de buitenlucht. Daardoor zijn ter hoogte van verdiepte of verhoogde wegligging de concentraties op leefniveau in het algemeen lager dan bij op maaiveldniveau gelegen wegen.

(definitieve) Europese grenswaarden voor de NO<sub>2</sub> concentraties voldaan te worden. Deze wordt in het VKA in 2015 en in 2020 niet overschreden.

Op grond van art. 5.16 lid 1 sub a uit de Wet milieubeheer voldoet het VKA aan de wettelijke luchtkwaliteitseisen.

#### **Gevoelige bestemmingen**

In het Besluit gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen) zijn beperkingen opgenomen ten aanzien van de ontwikkeling of uitbreiding van gevoelige bestemmingen in de nabijheid van provinciale en rijkswegen. Het VKA voorziet niet in bestemmingen die in het Besluit gevoelige bestemmingen als gevoelig zijn aangemerkt. Daarmee wordt met het VKA aan het Besluit gevoelige bestemmingen voldaan en is het in overeenstemming met art. 5.16a uit de Wet milieubeheer.

### **6.3 Externe veiligheid**

#### **6.3.1 Wettelijk kader en beleid**

##### **Beleid**

Externe veiligheid heeft betrekking op de risico's voor de omgeving, bij het gebruik, de productie, opslag en het vervoer van gevaarlijke stoffen. In het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en de Circulaire RisicoNormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (Circulaire RNVGS) zijn risiconormen opgenomen voor inrichtingen en voor het vervoer van gevaarlijke stoffen (water, weg en spoor). Verwacht wordt dat in 2010 het Besluit externe veiligheid transport in werking zal treden. Hierin wordt het beleid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over rijkswegen, spoor en binnenwater wettelijk geregeld. Hieraan moet getoetst worden bij een aantal besluiten in het kader van de ruimtelijke ordening of in het kader van de Wet milieubeheer (Wm). Wetgeving ten aanzien van aardgastransportleidingen wordt op dit moment herzien en vastgelegd in een AMvB voor buisleidingen. Voor buisleidingen is getoetst aan de "circulaire Zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen". Daarnaast is wat betreft de verantwoording van het groepsrisico uitgegaan van de risicobenadering volgens de Circulaire RVNGS.

##### *Toetsen aan risiconormen*

De overheid stelt grenzen aan de externe risico's van gevaarlijke stoffen. De grenzen zijn vertaald in normen voor het plaatsgebonden risico (PR) en een oriëntatiewaarde voor het groepsrisico (GR).

##### ***Plaatsgebonden risico (PR)***

*Het risico op een plaats buiten een inrichting of langs een transport-as voor het vervoer van gevaarlijke stoffen, uitgedrukt als een kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen die inrichting of bij de transportas, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is (zie ook artikel 1, lid 1 onderdeel q van het Bevi).*

*Voor inrichtingen geldt dat binnen de 10<sup>-6</sup> per jaar plaatsgebonden risicocontour geen kwetsbare objecten aanwezig mogen zijn. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10<sup>-6</sup> per jaar plaatsgebonden risicocontour als richtwaarde.*

*Voor het transport van gevaarlijke stoffen geldt de 10<sup>-6</sup> per jaar PR-contour voor nieuwe situaties voor kwetsbare objecten als grenswaarde en voor beperkt kwetsbare objecten als richtwaarde. Voor de bestaande situaties geldt de 10<sup>-5</sup> per jaar PR-contour als grenswaarde en de 10<sup>-6</sup> per jaar PR-contour als een streefwaarde voor (beperkt) kwetsbare objecten.*



**Groepsrisico (GR)**

*De cumulatieve kansen per jaar dat een aantal personen overlijdt als gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting of bij een transport-as, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is (zie ook artikel 1, lid 1 onderdeel I van het Bevi.).*

*Voor het groepsrisico bestaat geen wettelijke norm waaraan getoetst wordt. In plaats daarvan wordt getoetst aan de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. Het bevoegde gezag mag van deze waarde afwijken. Er bestaat een oriëntatiewaarde voor inrichtingen en een oriëntatiewaarde voor transport van gevaarlijke stoffen.*

**Verantwoording groepsrisico**

Verantwoording van het groepsrisico is een onderdeel van het externe veiligheidsbeleid. Door middel van een verantwoordingsplicht wil de rijksoverheid overheden aanzetten tot nadenken over onder andere de omvang van het groepsrisico in relatie tot de veiligheid van de risicovolle situatie, de gevolgen voor de omgeving, de hulpverlening en de zelfredzaamheid van omwonenden.

Volgens het Bevi en de Circulaire RNVGS moeten ten minste de volgende aspecten in de bestuurlijke afweging worden vermeld:

- Het aantal personen in het invloedsgebied.
- Het groepsrisico.
- De mogelijkheden tot risicovermindering.
- De mogelijke alternatieven.
- De mogelijkheden van bestrijdbaarheid.
- De mogelijkheden van zelfredzaamheid.

**6.3.2 Beoordelingskader externe veiligheid***Stappen in de beoordeling*

De beoordeling van het aspect externe veiligheid is uitgevoerd in een drietal stappen:

Stap 1: Inventarisatie gegevens en vaststellen beoordelingscriteria;

Stap 2: Bepaling knelpunten;

Stap 3: Effectbepaling en analyse alternatieven.

Deze drie stappen worden kort toegelicht.

Stap 1: Inventarisatie gegevens en vaststellen beoordelingscriteria

Het is van belang om voor zowel de autonome situatie als voor de alternatieven te weten, waar en hoeveel van welke gevaarlijke stoffen zich bevinden in inrichtingen of worden vervoerd over wegen, spoorlijnen, vaarwegen en per (aardgas)transportleiding. Risicobronnen binnen het plangebied zijn geïnventariseerd, evenals de risicobronnen die buiten het plangebied liggen, maar die effect hebben op het plangebied, doordat een invloedsgebied over het plangebied valt.

Inventarisatie van risicovolle inrichtingen heeft plaatsgevonden op basis van het Register Risicovolle Situaties Gevaarlijke Stoffen (RRGS). De inrichtingen waarvan het invloedsgebied over het plangebied valt zijn verder in het onderzoek meegenomen. Dit gebied is bepalend voor het aspect groepsrisico en dekt tevens het gebied van de plaatsgebonden risicocontour 10<sup>-6</sup>.

Een inventarisatie van het transport van gevaarlijke stoffen heeft plaatsgevonden op basis van de Risicoatlassen weg, water en spoor (AVV, 2002-2003), de prognosecijfers van vervoer gevaarlijke stoffen (AVV, 2007) en de risicokaart voor de ligging van buisleidingen. Om na te gaan of vervoer over gemeentelijke wegen relevant is, is geïnventariseerd of nabij het plangebied risicovolle inrichtingen

aanwezig zijn, waar naartoe vervoer van de stofcategorie GF3<sup>38</sup> plaatsvindt. De transportroutes van gevaarlijke stoffen (wegen, vaarwegen en spoor) waarvan het invloedsgebied aan weerszijde van de transportroutes over en/of in het plangebied vallen, zijn verder in het onderzoek meegenomen.

**Plaatsgebonden risico:** voor het aspect plaatsgebonden risico is het van belang te weten waar en hoeveel (beperkt) kwetsbare objecten worden gevestigd binnen de plaatsgebonden risicocontour  $10^{-6}$  van een risicobron. Dit is bepaald op basis van aangeleverd kaartmateriaal. Voor de wegen die in bijlage 5 van het besluit d.d. van 15 december 2009 tot wijziging van de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen zijn opgenomen, hoeft geen plaatsgebonden risico berekend te worden. Voor deze wegen geldt een veiligheidszone, waarbij voor kwetsbare objecten het een grenswaarde is en voor (beperkt) kwetsbare objecten een richtwaarde.

**Groepsrisico:** Voor de huidige situatie, de alternatieven en de autonome situatie wordt het groepsrisico van de relevante risicobronnen berekend.

Stap 2: Bepaling knelpunten

**Plaatsgebonden risico:** bij de bepaling van de knelpunten voor het plaatsgebonden risico is gekeken of er binnen de PR  $10^{-6}$  contour/veiligheidszone van een risicobron nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten aanwezig zijn.

**Groepsrisico:** de norm voor het groepsrisico is een oriëntatiewaarde en geen grens- of richtwaarde. Dit betekent, dat het groepsrisico in principe nooit een knelpunt is. Wel kan het groepsrisico een knelpunt worden, als het bevoegd gezag het groepsrisico niet kan verantwoorden en daarom de situatie niet accepteert.

Stap 3: Effectbepaling en analyse alternatieven

Voor de effectbepaling van het alternatief Groene Poort zijn de ruimtelijke ontwikkelingen binnen de plaatsgebonden risicocontour  $10^{-6}$  van een risicobron en het groepsrisico in beeld gebracht. Vervolgens is het alternatief Groen Poort kwantitatief vergeleken met de autonome situatie op basis van de tabellen voor de inrichtingen en de transporten. De effecten zijn uitgedrukt in een 5-puntsschaal (+, 0/+, 0, -/0, -). Per risicobron is onderscheid gemaakt tussen de aspecten plaatsgebonden risico en groepsrisico.

5-puntsschaal	Plaatsgebonden risico	Groepsrisico
+	nvt	Grote afname van het groepsrisico ten opzichte van de autonome situatie
0/+	nvt	Lichte afname van het groepsrisico ten opzichte van de autonome situatie
0	Geen nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten binnen plaatsgebonden risicocontour $10^{-6}$ ten opzichte van autonome ontwikkeling	Geen verandering van het groepsrisico ten opzichte van de autonome situatie
-/0	Nieuwe <i>beperkt</i> kwetsbare objecten ten opzichte van autonome ontwikkeling binnen $10^{-6}$ plaatsgebonden risicocontour	Lichte toename van het groepsrisico ten opzichte van de autonome situatie
-	Nieuwe kwetsbare objecten ten opzichte van autonome ontwikkeling binnen $10^{-6}$ plaatsgebonden risicocontour	Grote toename van het groepsrisico ten opzichte van de autonome situatie

**Tabel 41: Puntenschaal van plaatsgebonden risico en groepsrisico**

<sup>38</sup> De stofcategorie GF3 is maatgevend voor de hoogte van het groepsrisico, dit betreft met name vervoer van LPG en propaan.

Bij het bepalen van de effecten voor het thema externe veiligheid voor de verschillende alternatieven van de ontwikkeling van het gebied zijn de volgende criteria gehanteerd:

Milieuaspect	Deelaspect	Beoordelingscriterium	Beoordeling
Externe veiligheid	Effect op Plaatsgebonden Risico (PR)	Inzicht in de verandering van het aantal objecten binnen de 10 <sup>-6</sup> PR-contour	Kwantitatief
	Effect op Groepsrisico (GR)	Inzicht in de verandering van het groepsrisico door middel van berekeningen.	Kwantitatief
	Verantwoording groepsrisico	Zelfredzaamheid Bestrijdbaarheid	Kwalitatief

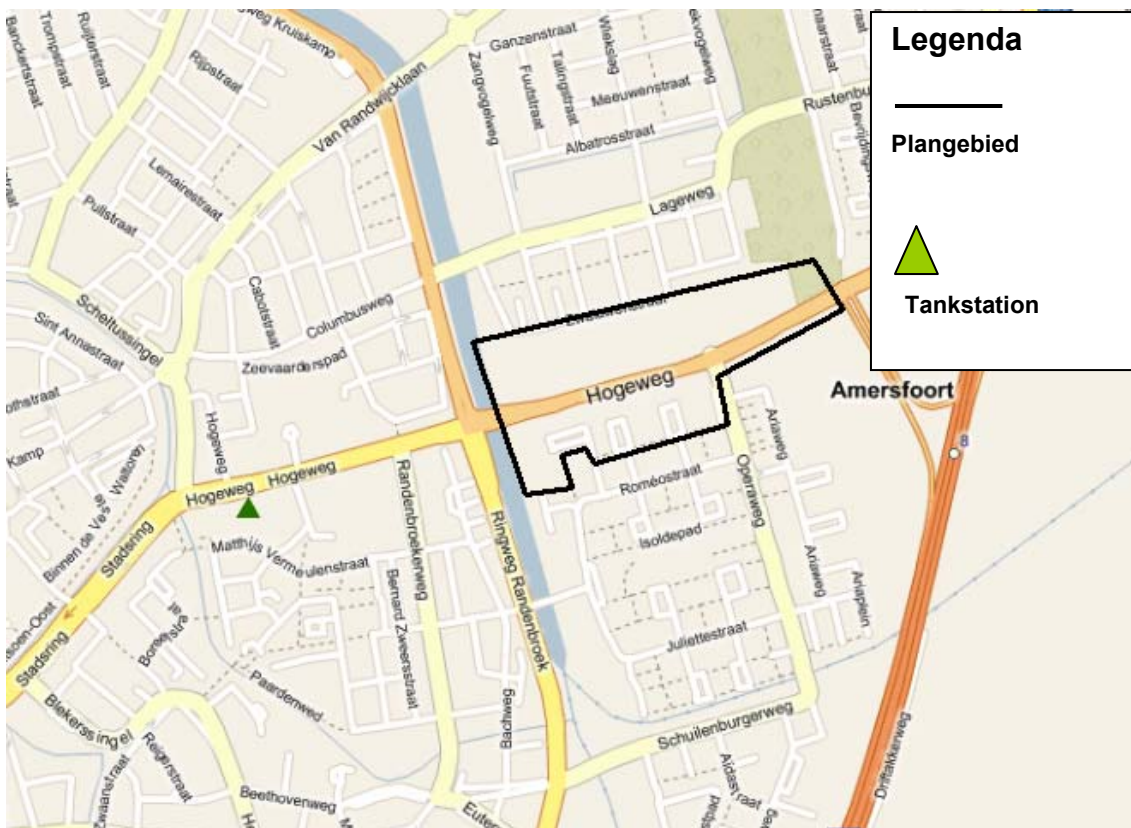
Tabel 42: Beoordelingskader externe veiligheid

### 6.3.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling (referentiesituatie)

#### Huidige situatie

##### Inrichtingen

Afbeelding 34 geeft een overzicht van de mogelijke relevante risicovolle inrichtingen voor het MER Hogewegzone Amersfoort. Nabij het plangebied is enkel het tankstation “Esso Self Service Hogeweg” gelegen. Aangezien het tankstation vanaf 1 januari 2010 geen LPG meer verkoopt<sup>39</sup> is deze risicobron niet meer relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid.

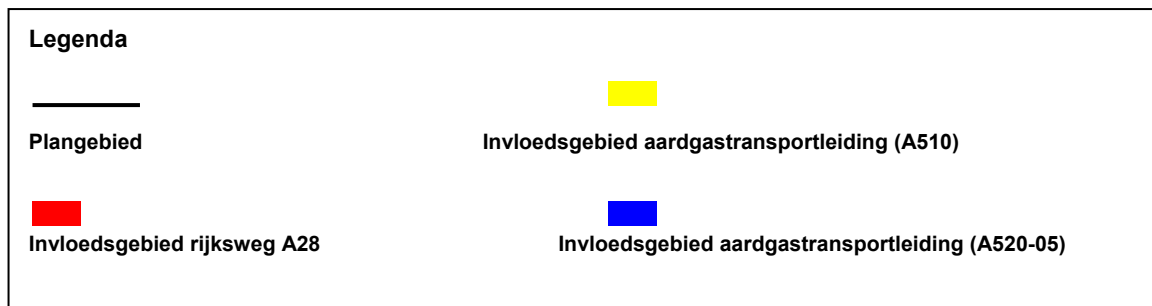
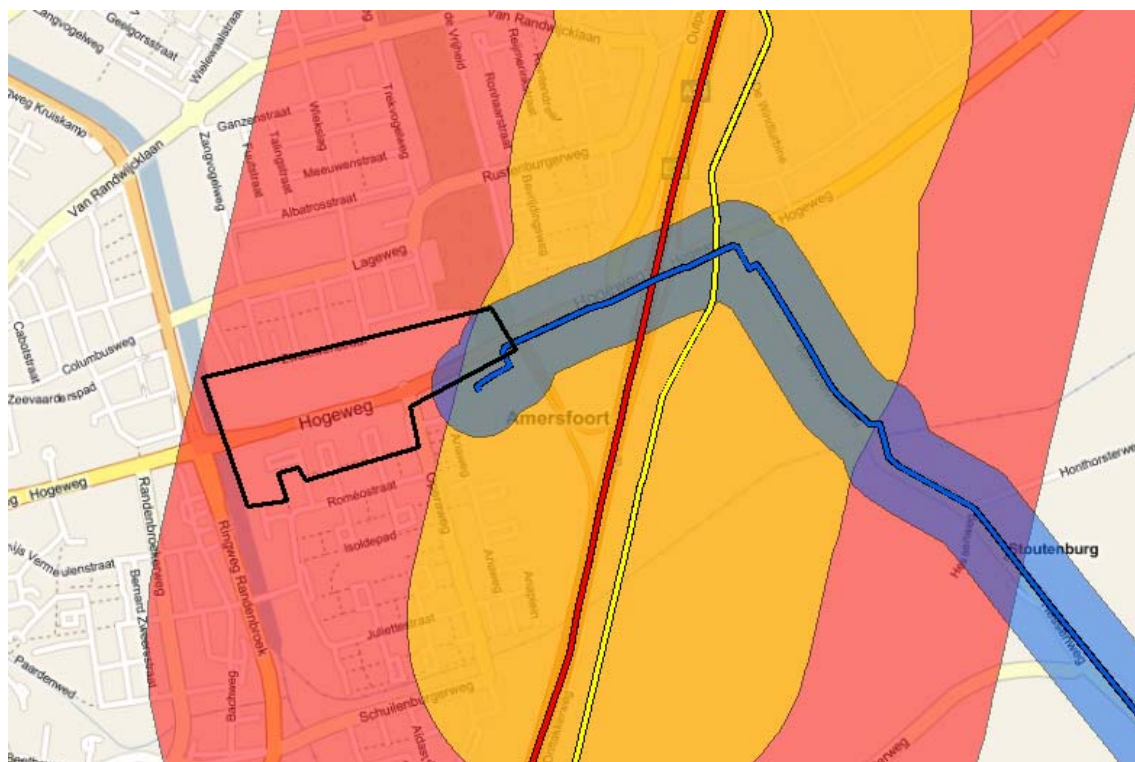


Afbeelding 32: Overzicht mogelijk relevante risicovolle inrichtingen nabij het plangebied

<sup>39</sup> Bron: brief van Real Estate Manager Esso Nederland B.V. aan Kooij Vastgoed B.V. van 10 september 2009.

**Transport**

Nabij het plangebied bevinden zich geen relevante transportroutes gevaarlijke stoffen over het water, spoor, gemeentelijke en provinciale wegen<sup>40</sup>. De afstanden tot de dichtstbijzijnde transportroutes gevaarlijke stoffen over het water, spoor, provinciale wegen bedraagt meer dan 3 kilometer. Transport van gevaarlijke stoffen over rijkswegen en per aardgastransportleiding is wel relevant voor het MER Hogewegzone Amersfoort. In onderstaande afbeelding is de ligging van de aardgastransportleidingen en de rijksweg A28 weergegeven met het bijbehorende invloedsgebieden.



**Afbeelding 33: Ligging invloedsgebied aardgastransportleidingen en de rijksweg A28 ten opzichte van het plangebied Hogewegzone Amersfoort**

<sup>40</sup> Het transport van LPG over de Hogeweg is na 2010 komen te vervallen en is daarom niet meegenomen.

Zoals uit de figuur kan worden opgemaakt, valt het invloedsgebied van de aardgastransportleidingen en de rijksweg A28 over het plangebied. Hieruit kan worden geconcludeerd dat de aardgastransportleidingen en de rijksweg A28 relevant zijn.

#### *Aardgastransportleidingen*

Binnen de directe omgeving van het plangebied bevinden zich verschillende aardgastransportleidingen. Er is getoetst aan het huidige beleid op basis van de Circulaire 'zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen' (1984) en daarnaast aan het toekomstige beleid. Het toekomstige beleid is gebaseerd op een risicobenadering, waarbij gebruik wordt gemaakt van nieuwe inzichten in de risico's van aardgastransportleidingen.

Conform de circulaire gelden voor aardgasleidingen de volgende ruimtelijke beperkingen:

Aardgastransport-leidingen	Diameter (inch)	Druk (bar)	Bebouwingsvrije zone incidentele bebouwing (m)	Bebouwingsvrije zone bijzondere objecten (m) <sup>41</sup>	Afstand tot plangebied (m)
W-520-05-KR	8	40	4	7	30
A-510-KR	36	66.2	5	35	375

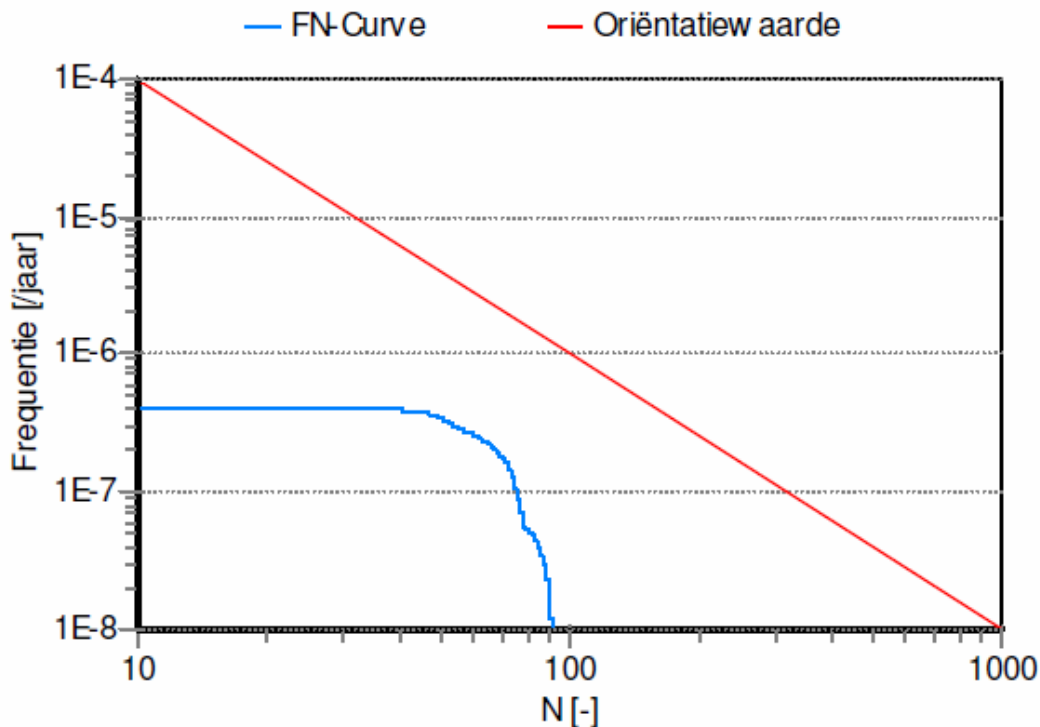
**Tabel 43: Bebouwingsvrije zone aardgastransportleidingen MER Hogewegzone Amersfoort**

Aan de bovenstaande bebouwingsvrije zones wordt voldaan (zie pagina 8, deelrapport Externe veiligheid). Het plangebied is tevens buiten de toetsingsafstand van de Circulaire uit 1984 (Circulaire 'Zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen') gelegen.

Op basis van de risicoberekeningen die zijn uitgevoerd door Kema<sup>42</sup> kan worden geconcludeerd dat er geen plaatsgebonden risicocontour  $10^{-6}$  per jaar aanwezig is voor beide aardgastransportleidingen. Het plaatsgebonden risico van de aardgastransportleidingen levert dus geen beperkingen op in de huidige situatie. Tevens kan uit de risicoberekening worden opgemaakt dat voor de aardgastransportleiding W-520-05 geen significant groepsrisico aanwezig is in de huidige situatie en het groepsrisico van de aardgastransportleiding A-510 onder de oriëntatiewaarde is gelegen met een factor 0.10. Zie voor de bijbehorende FN-curve onderstaande afbeelding.

<sup>41</sup> De Gasunie heeft in haar brief (Eisen omgevingsdata groepsrisicoberekeningen bij ruimtelijke ontwikkelingen, revisie 4) over eisen aan omgevingsdata voor groepsrisicoberekeningen bij ruimtelijke ontwikkelingen inventarisatieafstanden gegeven. De inventarisatieafstand komt overeen met het invloedsgebied.

<sup>42</sup> Notitie "Risicoberekening gastransportleidingen A-510-KR-073 t/m 075 en W- 520-05-KR-004 t/m 006" van 10-02-2010 uitgevoerd door KEMA.



**Afbeelding 34: FN-curve aardgastransportleiding A510 van de huidige situatie**

*Rijksweg A28*

Plaatsgebonden risico

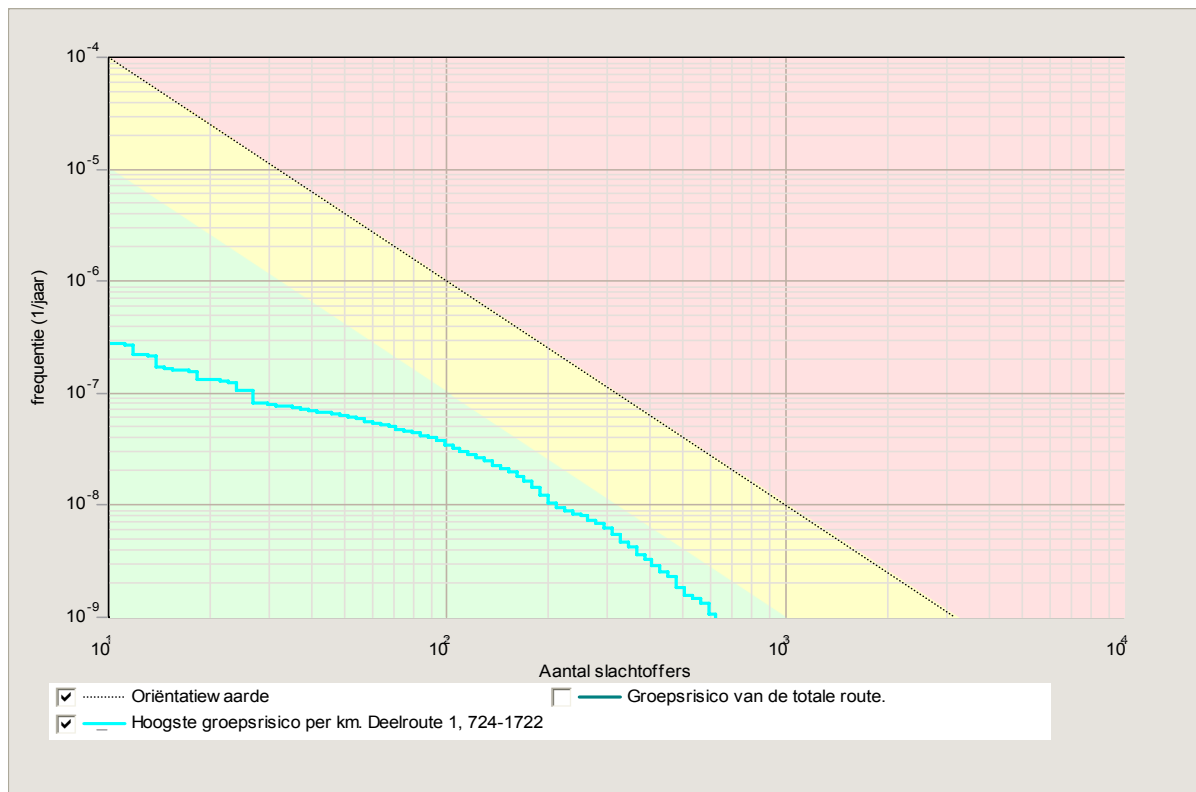
Conform de Circulaire RNVGS hoeft voor de rijksweg A28 ter hoogte van het plangebied geen PR-contour berekend te worden, voor deze weg geldt een veiligheidszone van 14 meter. Het plangebied ligt buiten deze zone.

Groepsrisico

In onderstaande tabel en figuur zijn de rekenresultaten van de groepsrisicoberekening weergegeven van de huidige situatie voor de Rijksweg A28. Hieruit kan worden opgemaakt dat de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet wordt overschreden. Het groepsrisico bedraagt maximaal 0,059 maal de oriëntatiewaarde, dit is bij 308 slachtoffers.

Eigenschap	Waarde
Max. frequentie	2,8 E-7 bij 11 slachtoffers
Max. aantal slachtoffers	624 bij een frequentie van 1,1E-9
Normwaarde GR	0,059 bij 308 slachtoffers

**Tabel 44: rekenresultaten groepsrisicoberekening A28 van de huidige situatie**



Afbeelding 35: FN-curve A28 van de huidige situatie

### Autonome situatie

#### Inrichtingen

In de autonome situatie is net zoals in de huidige situatie geen sprake van relevante risicovolle inrichtingen.

#### Transport

In de autonome situatie zijn de relevante transportroutes gevaarlijke stoffen gelijk aan de huidige situatie. De relevante transportroutes zijn de aardgastransportleidingen en de rijksweg A28.

#### Aardgastransportleidingen

Ten aanzien van de aardgastransportleidingen is de autonome situatie gelijk aan de huidige situatie. Zie voor de beoordeling van de autonome situatie voor de aardgastransportleidingen het kopje huidige situatie.

#### Rijksweg A28

De autonome situatie voor de rijksweg A28 betreft de toekomstige transport aantallen vervoer gevaarlijke stoffen, de verbreding van de A28 en de toekomstige bevolking zonder realisatie van het plangebied Hogewegzone Amersfoort. Deze bevolking staat gelijk aan de huidige bevolking.

#### Plaatsgebonden risico

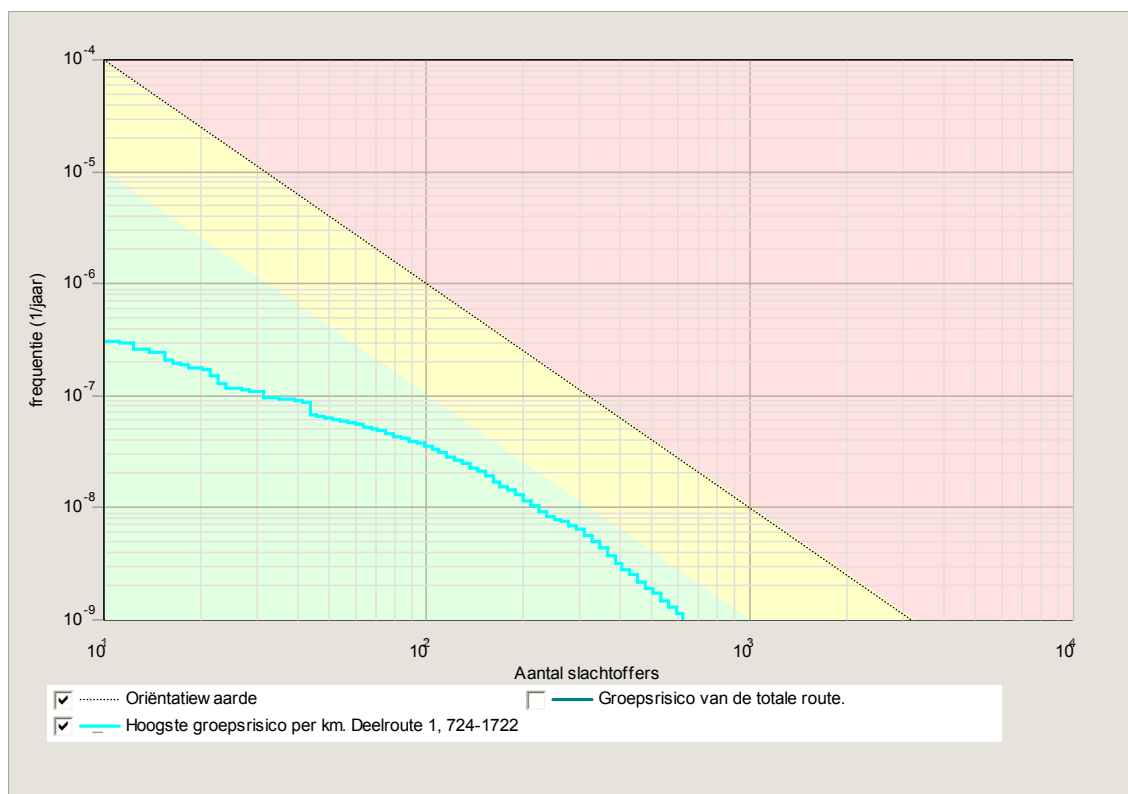
Conform de Circulaire RNVGS hoeft voor de rijksweg A28 ter hoogte van het plangebied geen PR-contour berekend te worden, voor deze weg geldt een veiligheidszone van 14 meter. Hierbinnen zijn geen (beperkt) kwetsbare objecten gelegen.

Groepsrisico

In tabel 44 en afbeelding 38 zijn de rekenresultaten van de groepsrisicoberekening weergegeven van de autonome situatie voor de rijksweg A28. Uit de berekening kan worden opgemaakt dat de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet wordt overschreden. Het groepsrisico bedraagt maximaal 0,060 maal de oriëntatiewaarde, dit is bij 308 slachtoffers.

Eigenschap	Waarde
Max. frequentie	3.1E-7 bij 11 slachtoffers
Max. aantal slachtoffers	624 bij een frequentie van 1,1E-9
Normwaarde GR	0,060 bij 308 slachtoffers

Tabel 45: rekenresultaten groepsrisicoberekening A28 van de autonome situatie



Afbeelding 36: FN-curve A28 van de autonome situatie

**6.3.4 Effectbeschrijving voorkeursalternatief**

**Inrichtingen**

In het alternatief de Groene Poort is net zoals in de huidige situatie geen sprake van relevante risicovolle inrichtingen.

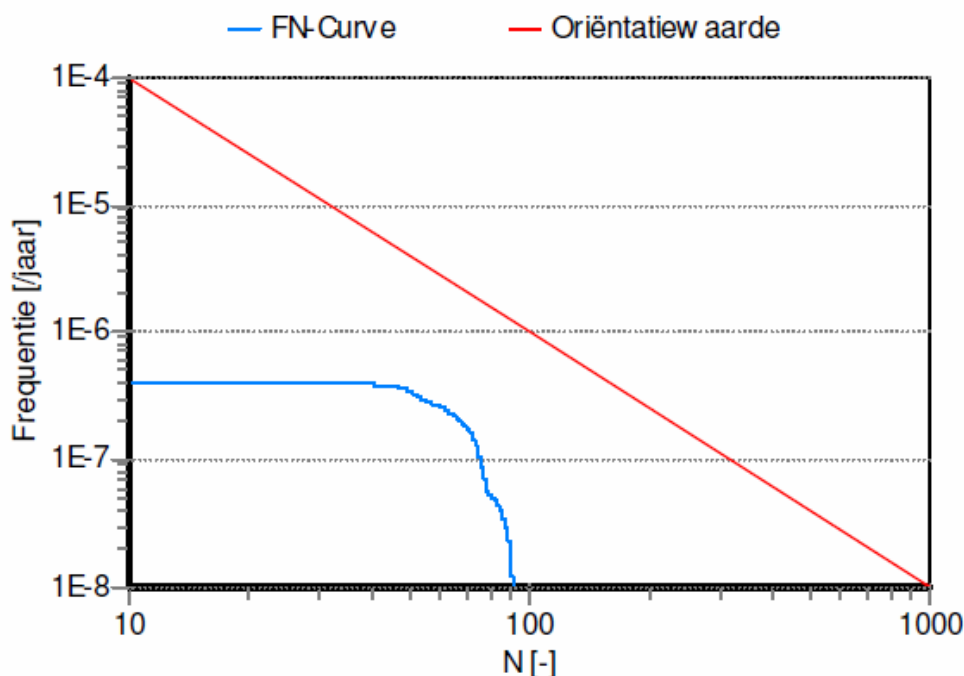
**Transport**

In het alternatief Groene Poort zijn de relevante transportroutes gevaarlijke stoffen gelijk aan de huidige situatie. De relevante transportroutes zijn de aardgastransportleidingen en de rijksweg A28.



### Aardgastransportleidingen

Op basis van de risicoberekeningen die zijn uitgevoerd door Kema<sup>43</sup> kan worden geconcludeerd dat er geen plaatsgebonden risicocontour  $10^{-6}$  per jaar aanwezig is voor beide aardgastransportleidingen in het alternatief Groene Poort. Het plaatsgebonden risico van de aardgastransportleidingen levert dus geen beperkingen op in het alternatief Groene Poort. Tevens kan uit de risicoberekening worden opgemaakt dat voor de aardgastransportleiding W-520-05 geen significant groepsrisico aanwezig is in het alternatief Groene Poort en het groepsrisico van de aardgastransportleiding A-510 onder de oriëntatiewaarde is gelegen met een factor 0.10. Hieruit kan worden opgemaakt dat het alternatief Groene Poort niet leidt tot een significante toename van het groepsrisico ten opzichte van de autonome situatie. Zie voor de bijbehorende FN-curve onderstaand figuur.



Afbeelding 37: FN-curve aardgastransportleiding A520-05 van het alternatief Groene Poort

Aspect	Voorkeursalternatief
Plaatsgebonden risico	0
Groepsrisico	0
Score	0

Tabel 46: Totaal beoordeling aardgastransportleidingen

<sup>43</sup>Notitie "Risicoberekening gastransportleidingen A-510-KR-073 t/m 075 en W- 520-05-KR-004 t/m 006" van 10-02-2010 uitgevoerd door KEMA.

*Rijksweg A28*

Het alternatief Groene Poort voor de rijksweg A28 betreft de toekomstige transportaantallen gevaarlijke stoffen, de verbreding van de A28 en de toekomstige bevolking (inclusief realisatie van het plangebied Hogewegzone Amersfoort). Zie bijlage 8 voor het deelrapport externe veiligheid en de ingevoerde gegevens in het rekenprogramma RBMII.

Plaatsgebonden risico

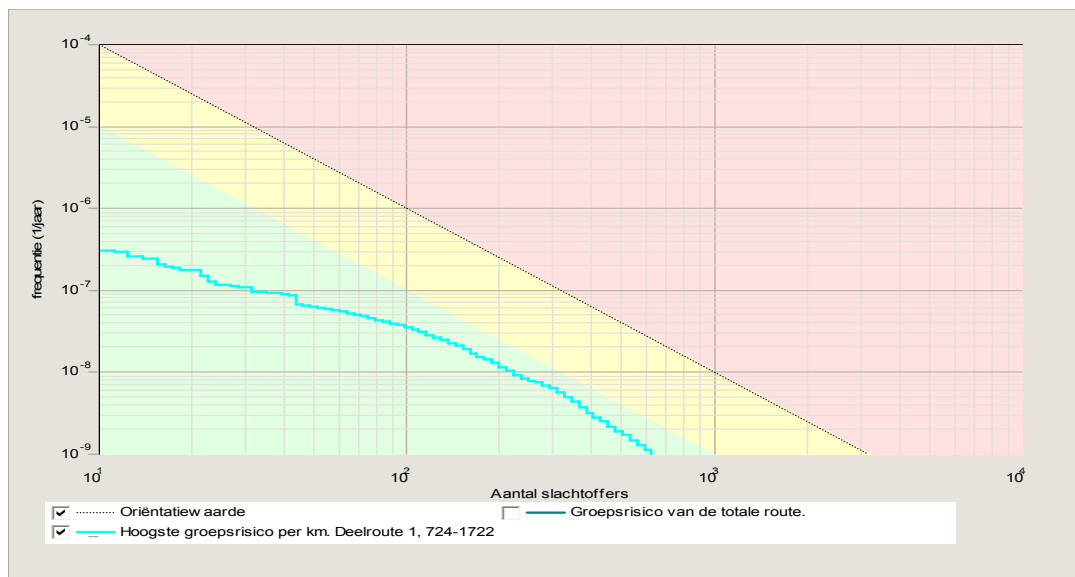
Conform de Circulaire RNVGS hoeft voor de rijksweg A28 ter hoogte van het plangebied geen PR-contour berekend te worden, voor deze weg geldt een veiligheidszone van 14 meter. Hierbinnen zijn geen (beperkt) kwetsbare objecten gelegen.

Groepsrisico

In onderstaande tabel en figuur zijn de rekenresultaten van de groepsrisicoberekening weergegeven van het alternatief Groene Poort voor de rijksweg A28. Uit de berekening kan worden opgemaakt dat de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet wordt overschreden. Het groepsrisico bedraagt maximaal 0,060 maal de oriëntatiewaarde, dit is bij 308 slachtoffers.

Eigenschap	Waarde
Max. frequentie	3.1E-7 bij 11 slachtoffers
Max. aantal slachtoffers	624 bij een frequentie van 1,1E-9
Normwaarde GR	0,060 bij 308 slachtoffers

**Tabel 47: rekenresultaten groepsrisicoberekening A28 van het alternatief Groene Poort**



**Afbeelding 38: FN-curve A28 van het alternatief Groene Poort**

Voor de beoordeling van de risico's van de rijksweg A28 is het groepsrisico bepalend. Zowel in alternatief Groene als de autonome situatie is er geen plaatsgebonden  $10^{-6}$  contour aanwezig. Zoals uit de vergelijking van autonome situatie met het alternatief Groene Poort kan worden opgemaakt dat het alternatief Groene Poort niet leidt tot een verandering van het groepsrisico ten opzichte van de autonome situatie.

Aspect	Referentiesituatie	Voorkeursalternatief	MMA
Plaatsgebonden risico	0	0	0
Groepsrisico	0	0	0
Score	0	0	0

Tabel 48: Totaal beoordeling rijksweg A28

### Zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid

De beoordeling van het aspecten zelfredzaamheid heeft plaatsgevonden door te kijken naar de te realiseren voorzieningen. De bestrijdbaarheid is beoordeeld op basis van de aanwezigheid van bluswatervoorzieningen en de bereikbaarheid van het plangebied.

#### Zelfredzaamheid

Het plangebied zal de realisatie van woningen, detailhandel en een groot zwembad mogelijk maken. Ervan uitgaande dat de woningen en de kleine kantoren bestemd zijn voor mensen met een goede zelfredzaamheid zal de realisatie daarvan geen invloed hebben op de zelfredzaamheid. De realisatie van het zwembad echter wel. Een zwembad heeft namelijk een publieksaantrekkende werking wat leidt tot een aanwezigheid van een grote groep mensen. Tevens kunnen in een zwembad verminderd zelfredzame mensen (bijvoorbeeld kleine kinderen, en gehandicapten) aanwezig zijn. De aanwezigheid van een zwembad heeft daardoor een negatief effect op het aspect zelfredzaamheid. Het aspect zelfredzaamheid heeft dan ook een score licht negatief (-/0) gekregen.

#### Bestrijdbaarheid

Ervan uitgaande dat de bluswatervoorzieningen nabij de risicobronnen gelijk zijn aan de autonome situatie en het gegeven dat de bluswatervoorzieningen binnen het plangebied zullen voldoen aan het bouwconvenant van de gemeente Amersfoort, heeft de realisatie van het plangebied geen effect op de bluswatervoorzieningen. Dit geldt eveneens voor de bereikbaarheid van het plangebied. Het plangebied zal worden voorzien van voldoende aanrijroutes (2 of meer) zodat hulpverleningsvoertuigen het plangebied gemakkelijk kunnen bereiken. Het aspect bestrijdbaarheid heeft dan ook een score 0 gekregen.

Toetsingscriterium	Referentiesituatie	Voorkeursalternatief	MMA
Zelfredzaamheid	0	-/0	-/0
Bestrijdbaarheid	0	0	0
Score	0	-/0	-/0

Tabel 49: Beoordeling zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid

## 6.3.5 Samenvattende effectbeoordeling

Toetsingscriterium	Referentiesituatie	Voorkeursalternatief	MMA
Rijksweg A28	0	0	0
Aardgastransportleidingen	0	0	0
Zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid	0	-/0	-/0
Totale score	0	-/0	-/0

Tabel 50: Beoordeling samengevat

### **Plaatsgebonden risico**

Uit het onderzoek kan ten aanzien van het aspect plaatsgebonden risico worden geconcludeerd, dat het plaatsgebonden risico geen knelpunt vormt. Het effect is neutraal (0).

### **Groepsrisico**

Daarnaast kan uit het onderzoek worden opgemaakt, dat het alternatief Groene Poort geen verandering van het groepsrisico geeft ten opzichte van de autonome situatie, zowel voor de rijksweg A28 als voor de aardgastransportleidingen. Op basis van de Circulaire RNVGS betekent dit dat er voor de aardgastransportleidingen en de rijksweg A28 geen verantwoording van het groepsrisico nodig is. Echter wordt wel aangeraden om bij de ontwikkeling van het plangebied rekening te houden met de zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid. Het maakt namelijk, binnen het invloedsgebied van drie risicobronnen, realisatie van een groot zwembad mogelijk waar verminderd zelfredzame personen aanwezig kunnen zijn. Het effect is neutraal (0).

### **Zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid**

Ten aanzien van het aspect zelfredzaamheid kan worden geconcludeerd dat het alternatief Groene Poort een verslechtering oplevert. Dit komt doordat het plangebied een zwembad mogelijk maakt waarin grote groepen mensen aanwezig kunnen zijn, waaronder verminderd zelfredzame personen. Het effect is licht negatief (-/0).

Wanneer het plan verder is uitgewerkt (bestemmingsplanniveau) wordt aanbevolen om ten aanzien van de zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid rekening te worden gehouden met de volgende randvoorwaarden:

#### *Zelfredzaamheid:*

- Goede risicocommunicatie, zodat bewoners en werknemers weten wat zij moeten doen in geval van een calamiteit (naar binnen, ramen, deuren en ventilatie dicht of juist zo snel mogelijk weg).
- Geen doodlopende wegen in het invloedsgebied van de risicobronnen.
- Goede vluchtwegen in het invloedsgebied.
- Vluchtwegen en vluchtuitgangen van de risicobronnen af gericht.

#### *Bestrijdbaarheid:*

- Het plangebied moet goed bereikbaar en toegankelijk zijn voor hulpdiensten.
- Tussen de bluswatervoorziening en de inzetlocatie is een afstand nodig van maximaal 160 meter.
- De wegen naar het plangebied zijn minimaal 4,5 meter breed, waarvan 3,25 meter verhard.
- De rijbanen naar het plangebied zijn goed herkenbaar voor de hulpdiensten.
- De aanrijtijden dienen voldoende kort te zijn om ervoor te zorgen dat hulpdiensten tijdig aanwezig kunnen zijn.
- Voldoende primaire- en secundaire bluswatervoorzieningen.

## **6.4 Sociale aspecten**

Sociale aspecten zijn subjectief van aard en daardoor moeilijk meetbaar. De waardering van het woon- en leefmilieu aan de hand van deze aspecten berust over het algemeen op persoonlijke ervaringen en beleving. Met een analyse van de sociale aspecten wordt getracht in beschrijvende zin de gevolgen van de ontwikkeling van de Hogeweg voor bewoners en bezoekers in het plangebied en net daarbuiten aan te geven.

### 6.4.1 Wettelijk kader en beleid

Het thema sociale aspecten heeft betrekking op het woon- en leefmilieu (het milieu bezien vanuit de situatie voor bijvoorbeeld geluid, luchtkwaliteit etc.) Voor sociale aspecten zelf is echter geen op zichzelf staand wettelijk kader geformuleerd. Wel is het ingebed in beleid dat gericht is op het woon- en leefmilieu zoals het ruimtelijke ordeningsbeleid, het verkeers- en vervoersbeleid en het milieubeleid. Dit beleid is genoemd in bijlage 2. Specifiek voor de gemeente Amersfoort betreft dit het programma Amersfoort Vernieuwt en de ontwikkelingsplannen Liendert-Rustenburg en Randbroek-Schuilenberg.

### 6.4.2 Beoordelingskader sociale aspecten

Sociale aspecten is ingedeeld in twee deelaspecten met elk hun eigen toetsingscriterium.

Milieuthema	Deelaspect	Toetsingscriterium
Sociale aspecten	Barrièrewerking voor sociale netwerken	Toe-/ afname barrièrewerking Hogeweg
	Sociale veiligheid	Aan-/ afwezigheid van overzichtelijke openbare ruimtes
		Aan-/ afwezigheid anonieme en stille plekken

**Tabel 51: Toetsingscriteria sociale aspecten**

#### Barrièrewerking voor sociale netwerken

Het deelaspect barrièrewerking voor sociale netwerken heeft betrekking op de aanwezigheid van barrières voor langzaam verkeer (voetgangers en fietsers) die sociale relaties hinderen. Barrièrewerking kan optreden wanneer een weg functionele of sociale relaties doorsnijdt<sup>44</sup>. Barrièrewerking treedt op als door de ligging van de weg voetgangers en fietsers moeten omrijden, een lastige oversteek moeten maken of hoogteverschillen moet overbruggen en daardoor te maken krijgt met tijdverlies. Ook kan een tunnel als onveilig worden ervaren waardoor men deze gaat vermijden.

#### Sociale veiligheid

Het deelaspect sociale veiligheid heeft betrekking op de overzichtelijkheid van de openbare ruimte in de zin dat ruimtes voorspelbaar zijn, dat er geen obstakels zijn waardoor onzichtbare plekken ontstaan, en dat het er voldoende licht is. Hierdoor kunnen verkeersdeelnemers op mogelijke onveilige situaties anticiperen. Daarnaast heeft sociale veiligheid betrekking op de aan- of afwezigheid van stille en anonieme plekken. Op stille en anonieme plekken zijn geen anderen aanwezig waardoor er geen sociale controle is op wat zich daar afspeelt.

### 6.4.3 Beschrijving van de referentiesituatie

Het studiegebied bestaat uit het plangebied van de Hogewegzone plus het directe aangrenzende gebied waarmee het via straten, paden en hofjes verbonden is. De beschrijving van de referentiesituatie richt zich vooral op de publiek toegankelijke plekken in het plangebied.

<sup>44</sup> Functionele relaties hebben betrekking op bijvoorbeeld werk. Als gevolg van werkrelaties ontstaat er woon – werkverkeer. Sociale relaties hebben betrekking op de kennissenkring van mensen.

### Barrièrewerking voor sociale netwerken

De Hogeweg, bestaande uit vier rijstroken en een middenberm is de centrale as van het gebied. Parallel daaraan, tussen de Hogeweg en Liendert ligt een brede groenstrook met wat bedrijven, woningen en weilanden. Er loopt een gecombineerd fiets- en voetpad van de Hogeweg door de groenstrook naar Liendert.



Afbeelding 39: Omgeving Hogewegzone

Oversteekmogelijkheden voor de Hogeweg zijn er ter hoogte van het Valleikanaal, de Operaweg en de toe- en afrit van de A28. Daarbij moet worden opgemerkt dat bij de oversteekmogelijkheid aan het Valleikanaal de ringweg Kruiskamp ook twee keer moet worden gekruist om van Schuilenburg in Liendert te komen. Op eenzelfde manier moet vanuit Schuilenburg de toe- en afrit van de A28 worden overgestoken om de kruising over de Hogeweg te kunnen maken naar Liendert. Daarmee is de overgang ter hoogte van de Operaweg effectief de enige mogelijkheid om de Hogeweg over te steken voor langzaam verkeer vanuit Schuilenburg naar Liendert. Alle kruisingen zijn geregeld met verkeerslichten. Aan de noordelijke zijde van de Hogeweg ontbreekt een apart pad voor voetgangers.

Langzaam verkeer van Schuilenburg naar Liendert moet dus via het Operaweg – Hogeweg kruispunt en moet vervolgens de groenstrook aan de overzijde door om in Liendert te komen. Voor fietsers is dit redelijk te doen, maar voor voetgangers is dit (o.a. vanwege een stil en anoniem karakter van het pad door de groenstrook en het ontbreken van een apart voetpad aan de Hogeweg) een niet aantrekkelijke route. De Hogeweg en de groenstrook werpen een barrière op voor langzaam verkeer tussen de wijken Liendert en Schuilenburg. Hierdoor is het lastig om een sociaal netwerk te onderhouden dat zich in beide wijken uitstrekt. In de huidige situatie zijn er dan ook weinig sociale relaties tussen deze wijken.

### Sociale veiligheid

Het plangebied kent in de huidige situatie aan de zuidkant (Schuilenburg) van de Hogeweg een overzichtelijke structuur van rechte wegen. Het is relatief ruim opgezet en kent grote, open plekken (grasvelden en parkeerhoven bij de Hoven). Ten noorden van de Hogeweg (de groenstrook in Liendert) heeft het gebied een minder overzichtelijke structuur; (tuinbouw) bedrijvigheid, woningen en weilanden zijn door elkaar gelegen en er ontbreekt een rechtlijnig stratenpatroon. Er bevinden zich grote, dichtbegroeide erven. Hierdoor ontstaan er voor fietser en voetgangers op de Hogeweg op sommige plekken

onoverzichtelijke hoeken. Door de van de hoofdrijbaan gescheiden fietspaden hebben fietsers hier niet veel uitwijkruimte waardoor mogelijk een onveilig gevoel kan ontstaan. Op de Hogeweg speelt bovendien een rol dat deze door de aanwezige bomen relatief donker is en dat er veel zichtobstakels zijn. De oevers van het Valleikanaal zijn wel toegankelijk maar geen doorgaande routes. Het is een relatief open en overzichtelijke zone.

Kenmerkend voor de Hogewegzone in de huidige situatie is de lage dichtheid van bebouwing. Ten zuiden van de Hogeweg staan enkele portiekflats op relatief grote afstand van de Hogeweg (circa 50 m.). Vanwege de aanwezige bomenrij en de haakse ligging is er vanuit deze flats nauwelijks direct zicht op de Hogeweg. Vanaf de noordzijde van de Hogeweg is door bosschage en het kleine aantal woningen ook nauwelijks zicht op de Hogeweg. Hierdoor zijn de fiets- en voetpaden langs de Hogeweg en het pad van de Hogeweg naar Liendert op rustige uren, stille en anonieme routes voor langzaam verkeer waarop niet veel sociale controle is. Doorgaans is de Hogeweg echter een druk bereden weg waardoor er wel sociale controle is. De oevers van het Valleikanaal zijn goed zichtbaar vanaf de overzijde van het kanaal.

Binnen het plangebied zijn voor het aspect geen autonome ontwikkelingen te voorzien die de bovenbeschreven situatie veranderen.

#### 6.4.4 Voorkeursalternatief

In de beschrijving van het VKA wordt ook onderscheid gemaakt tussen elementen die betrekking hebben op barrièrewerking van de Hogeweg en de sociale veiligheid in het gebied.

##### **Barrièrewerking voor sociale netwerken**

Een belangrijk element van het VKA is de ongelijkvloerse kruising van de Hogeweg met de Operaweg (Buurtas). Hiermee kruist al het doorgaande autoverkeer op de Hogeweg de Operaweg onderlangs. Op het viaduct heeft de Buurtas vrijliggende fiets- en voetpaden die voorrang hebben op het afslaan autoverkeer van en naar de onderlangs kruisende rijbaan van de Hogeweg. Door brede middengeleiders kan zowel auto- als langzaam verkeer in twee etappes de kruising oversteken.

De brede groenstrook tussen de Hogeweg en de wijk Liendert wordt bebouwd met publieksvriendelijke bestemmingen zoals diverse voorzieningen en woningen. Deze krijgen een gezicht langs de Buurtas die tot aan de oude bebouwing van Liendert reikt.

Het plangebied wordt voorts met de omgeving verbonden door een coherent stelsel van voetpaden, pleinen, parken en paden. Daarbij wordt het verkeersnetwerk ten noorden van de Hogeweg ingericht als 30 km zone waardoor het gebied aantrekkelijk wordt voor langzaam verkeer.

##### **Sociale veiligheid**

Vanuit het oogpunt van sociale veiligheid zijn de openbare ruimtes van belang. In het algemeen wordt het VKA gekenmerkt door het realiseren van veel publieksvriendelijke functies (voorzieningen en woningen) in het gebied. De bebouwingsdichtheid is hoog waardoor veel anonieme plekken en verdwijnen. Binnen het stratennetwerk worden vrijwel geen doodlopende straten gepland. Enkele punten worden hieronder uitgelicht.

Aan het Valleikanaal wordt een groene (ecologische) ruimte ingericht met een speelse inrichting van paden, verblijfsplekken en bomen. De verblijfsplekken liggen aan het water ter hoogte van de doorgangen door de bebouwing naar het achterliggende gebied langs de Hogeweg.

De Hogeweg wordt met verschillende parallelle rijbanen en bomenrijen vormgegeven. Uit het beeldkwaliteitsplan blijkt dat de straatverlichting op de as van de Hogeweg wordt geplaatst. Het patroon is rechthoekig en fietspaden worden gescheiden van de parallelbaan en de hoofdbaan door respectievelijk parkeerplaatsen en bomenrijen.

De Buurtas (Operaweg) wordt vormgegeven met een open plein dat aansluit op de noordkant van het viaduct over de Hogeweg. Achter het zwembad gaat dit plein over in de Groene Spielstraat en het parkachtige gebied naar het waterwingebied. De exacte vormgeving hiervan is nog niet bekend, maar wel is duidelijk dat er een nieuwe langzaam verkeer verbinding wordt gerealiseerd vanaf het plein naar het Waterwingebied. Dit is nu niet publiekelijk toegankelijk.

#### 6.4.5 Samenvattende effectbeoordeling sociale aspecten

Deelaspect	Toetsingscriterium	Referentie	Voorkeurs-alternatief	MMA
Barrièrewerking voor sociale netwerken	Toe-/ afname barrièrewerking Hogeweg	0	+	+
Sociale veiligheid	Aan-/ afwezigheid van overzichtelijke openbare ruimtes	0	0/+	+
	Aan-/ afwezigheid anonieme en stille plekken	0	0/+	+

Tabel 52: Samenvattende effectbeoordeling sociale aspecten

##### 6.4.5.1 Effectbeschrijving voorkeursalternatief

###### Barrièrewerking voor sociale netwerken

###### *Toe-/afname barrièrewerking Hogeweg*

Hoewel er vooralsnog niet meer oversteekplaatsen op de Hogeweg worden aangelegd, wordt de oversteek ter hoogte van de Operaweg ingericht met een ongelijkvloerse kruising waarbij het (langzaam) verkeer op de Operaweg (Buurtas) voorrang heeft ten opzichte van verkeer dat van de Hogeweg afbuigt naar de Operaweg of andersom. Hierdoor wordt de oversteekbaarheid van de Hogeweg sterk verbeterd en de barrièrewerking sterk verminderd.

Door het bebouwen van de groenstrook met publieksvriendelijke functies ontstaat er in het gebied tussen de Hogeweg en Liendert een aantrekkelijk en levendig gebied. Daarmee wordt de barrièrewerking van de groenstrook door het stille en anonieme karakter ervan opgeheven.

Naar verwachting zullen door het beperken van de barrièrewerking van de Hogeweg meer sociale relaties ontstaan tussen de wijken Liendert en Schuilenburg. Dit wordt als positief (+) beoordeeld.

###### Sociale veiligheid

###### *Aan-/ afwezigheid van overzichtelijke openbare ruimtes*

Vanuit het oogpunt van sociale veiligheid valt op dat aan het Valleikanaal door het planten van bomen en bosjes in het gebied zelf wellicht wat onoverzichtelijke hoeken kunnen ontstaan. In vergelijking met de huidige situatie betekent dit echter geen noemenswaardig verschil, dat bovendien teniet wordt gedaan door de extra sociale controle vanuit de nieuwe aangrenzende bebouwing. Vanaf de overzijde van het kanaal en vanachter de bebouwing zijn de verblijfsplekken in het gebied over het algemeen goed zichtbaar.



Het plan behoudt de rechtlijnige en overzichtelijke structuur in de openbare ruimte aan de Hogeweg. Zichtlijnen worden niet beperkt door bochten, maar door de aanwezigheid van veel bomen en geparkeerde auto's kunnen mogelijk wel onoverzichtelijke hoeken blijven bestaan. Met de nieuwe aanwezigheid van bedrijfjes en woningen wordt dit echter ruimschoots gecompenseerd met extra sociale controle door het wegvallen van anonieme en stille plekken. Het VKA scoort hiermee licht positief (0/+).

*Aan-/ afwezigheid anonieme en stille plekken*

Aan de Operaweg/ Buurtas komt een overzichtelijke en open ruimte met veel publieksaanwezigheid. Onoverzichtelijke hoeken en anonieme, stille plekken zullen hier volledig verdwijnen. Ten opzichte van de huidige situatie (groenstrook) is dit een verbetering. Omdat het exacte ontwerp van het zwembad en de parkinrichting daarachter nog niet helemaal duidelijk is, valt de aanwezigheid van onoverzichtelijke hoeken achter het zwembad niet goed te beoordelen. Wel is duidelijk dat de verbinding met het waterwingebied een relatief smalle en rustige strook zal zijn waar zeker gedurende de late uren weinig publiek komt. Mogelijk dat dit tot stille en anonieme plekken leidt. In combinatie met donkerte en bomen kan dit mogelijk tot een onveilig gevoel leiden. De ontwikkelingen worden daarmee als licht positief (0/+) beoordeeld.

#### **6.4.5.2 Maatregelen voor het meest milieuvriendelijke alternatief**

**Toe-/afname barrièrewerking Hogeweg**

Een extra voetgangersoversteekplaats op de Hogeweg zou het effect op de barrièrewerking van de Hogeweg verder positief beïnvloeden. De beoordeling daarvan is positief (+).

**Aan-/ afwezigheid van overzichtelijke openbare ruimtes**

Goede straatverlichting, met name aan het Valleikanaal, achter het zwembad en op de middenbermen aan de Hogeweg voor fietsers. Hiermee kan de sociale veiligheid nog verbeterd worden. Het effect hiervan is positief (+).

**Aan-/ afwezigheid anonieme en stille plekken**

Specifiek voor de ruimte achter het zwembad is aan te bevelen dat het ontwerp van het zwembadgebouw geen onoverzichtelijke hoeken aan het gebied toevoegt en dat bomen geen onoverzichtelijke hoeken aan het fietspad toevoegen. Het effect hiervan wordt positief (+) beoordeeld.

## **6.5 Bodem en water**

### **6.5.1 Wettelijk kader en beleid**

**Bodem**

Het ministerie van VROM ontwikkelt en is verantwoordelijk voor het bodembeleid en faciliteert de lagere overheden bij de uitvoering van het beleid. De Wet bodembescherming (Wbb), officieel de 'Wet houdende regelen inzake bescherming van de bodem' van 3 juli 1986 is het wettelijke kader voor het bodembeleid. De Wbb geeft het beoordelingskader voor bodemverontreiniging, bodemsanering en het omgaan met schone en verontreinigde grond. De wet ziet ook toe op het voorkomen van bodemverontreiniging. Het bevoegde gezag voor de Wbb is de provincie Utrecht.

### **Grond- en oppervlaktewater**

#### Vierde Nota Waterhuishouding (1999)

De Vierde Nota Waterhuishouding stelt onder andere dat gestreefd wordt naar het bereiken van biologisch gezond water met een kwaliteit binnen het maximaal toelaatbaar risico (MTR).

Evenals de Derde nota waterhuishouding, gaat de Vierde nota waterhuishouding uit van integraal waterbeheer en een watersysteembenadering. De Nota is tevens gebaseerd op het stand-still-beginsel, het voorzorgprincipe en het principe dat de vervuiler betaalt. De hoofddoelstelling van de Nota is het hebben en houden van een veilig en bewoonbaar land en het instandhouden en versterken van gezonde en veerkrachtig watersystemen, waarmee een duurzaam gebruik blijft gegarandeerd.

#### Waterbeheer 21ste Eeuw

De volgende principes gelden vanuit WB 21:

1. Anders omgaan met waterbeheer. Dit betekent: 1) overtollig water zoveel mogelijk bovenstrooms vasthouden in de bodem en in oppervlaktewater, zonodig 2) water tijdelijk bergen in retentiegebieden langs de waterlopen, waarvoor ruimte moet worden gecreëerd en pas als 1) en 2) te weinig opleveren, water afvoeren naar elders.
2. Ruimte voor water. Dit betekent: geen nieuwe ruimte onttrekken aan het watersysteem, water weer een sturend principe te laten zijn in de ruimtelijke ordening in Nederland en in het ruimtelijk beleid waar nodig ruimte beschikbaar te stellen voor het tijdelijk bergen van water.

Ook op kwalitatief gebied bestaat er een strategie ten aanzien van de omgang met water. Deze luidt: hergebruik van water, het schoonhouden van water, het scheiden van schone en vuile waterstromen en ten slotte het zuiveren van vervuild water.

#### Watertoets

Vanaf juli 2008 is een wijziging op het Besluit op de Ruimtelijke Ordening (Bro) van kracht waarmee de Watertoets landelijk wettelijk verankerd is. De verplichte waterparagraaf geldt onder andere bij bestemmingsplannen en bestemmingsplanwijzigingen. Het waterschap heeft algemene richtlijnen opgesteld waar bij het maken van een bestemmingsplan rekening gehouden dient te worden.

#### Waterbeheersplan 2010-2015

Het waterbeheersplan van waterschap Vallei en Eem geeft het beleidskader voor het watersysteem in het stedelijk gebied. Het doel in deze gebieden is het voorkomen van wateroverlast en watertekort en het behouden en versterken van de belevingswaarde, de recreatieve waarde en de ecologische waarde van het water. Daarnaast wordt het beleid gericht op het voorkomen wateroverlast in omliggende gebieden en het verminderen van lozingen van verontreinigende stoffen.

Doelen zijn:

- Het voorkomen van wateroverlast en watertekort.
- Het zo goed mogelijk vasthouden van water.
- Het verbeteren van de belevingswaarde en recreatieve waarde van het water.
- Het behouden en ontwikkelen van waardevolle water- en oevervegetaties en het verbeteren van de waterkwaliteit. Dit laatste bereiken we door het verminderen van (diffuse) lozingen en het verbeteren van het beheer.

### Waterplan Amersfoort 2005-2015

Het Waterplan Amersfoort 2005-2015 is het kader voor integraal en duurzaam waterbeheer in Amersfoort. Dit betekent dat het plan kaderstellend is voor diverse uitvoeringsplannen van de gemeente, zoals het gemeentelijk rioleringsplan, het baggerplan, de aanpak van oeverbeschouwingen en de inrichting van ecologische verbindingzones.

Het Waterplan Amersfoort beschrijft het water van Amersfoort in 2030 aan de hand van streefbeelden. Een streefbeeld laat zien hoe het water er over 30 jaar op een bepaalde plek zou moeten uitzien. Voor verschillende delen van de stad gelden ook verschillende streefbeelden, want het water heeft niet overal dezelfde functies. Voor elk gebied in de stad is onderzocht welke functies het beste passen. Er zijn drie soorten streefbeelden voor het water van Amersfoort: water met allure, water van de wijk en water voor natuur.

De visie voor 2030 is (zoveel mogelijk) vertaald naar meetbare doelstellingen per streefbeeld. In relatie tot deze doelen zijn voor heel Amersfoort de knelpunten en kansen nader geïnterpreteerd en letterlijk in kaart gebracht. Aan de hand hiervan is een uitvoeringsprogramma opgesteld.

Voor de uitwerking van het begrip duurzaam waterbeheer zijn voor Amersfoort 10 duurzaamheidsprincipes opgesteld. Deze gelden als uitgangspunt voor het waterbeheer in Amersfoort nu en in de toekomst. Ze kunnen worden gezien als de tien geboden van 'duurzaam waterbeheer' in Amersfoort:

1. Voorkom overlast
2. Zorg voor een inrichting en beheer die horen bij de functie
3. Houd wat schoon is schoon
4. Houd de waterbalans gesloten
5. Sluit aan bij (natuurlijke) processen en kansen
6. Behoud en versterk de aanwezige waarden
7. Zorg voor (multi)functionaliteit, flexibiliteit en beheer(s)baarheid.
8. Wentel problemen niet af
9. Werk samen
10. Houd het waterbeheer betaalbaar.

## 6.5.2 Beschrijving van het studiegebied

In onderstaande figuur wordt het huidige watersysteem weergegeven.



**Afbeelding 40: Huidige watersysteem**

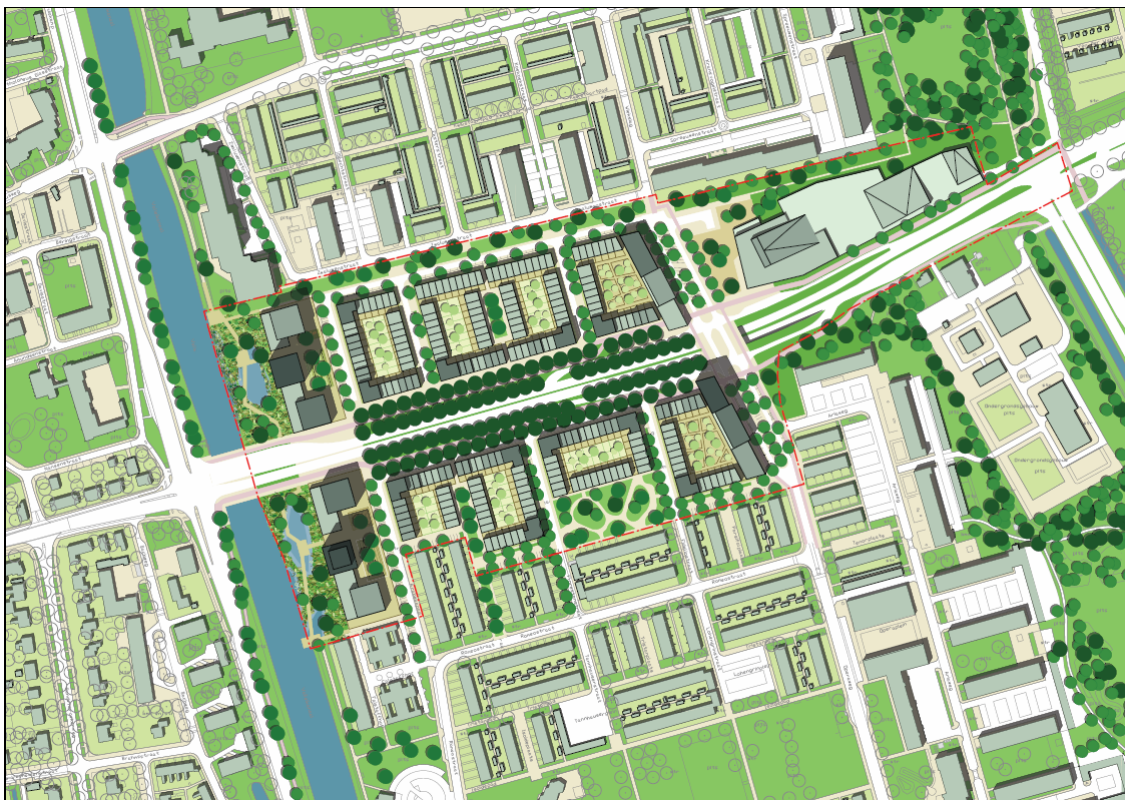
## DHV B.V.

De Hogeweg ligt op circa NAP+3,20 m. Waterhuishoudkundig gezien hoort het plangebied tot het stroomgebied van het Valleikanaal, dat direct ten westen van het plangebied stroomt. Het Valleikanaal heeft hier een stuwpeil van NAP+0,50 m. Binnen het plangebied bevindt zich momenteel een slootje / greppel ten noorden van de Hogeweg. Dit slootje voert via een duiker af naar het Valleikanaal. Als gevolg van de planontwikkeling zal dit slootje worden omgevormd tot een wadi. In de huidige situatie wordt het regenwater van het verhard oppervlak via een (verbeterd) gescheiden rioolstelsel afgevoerd.

Door Grontmij zijn begin 2009 de grondwaterstanden in het plangebied geanalyseerd. Daaruit is gebleken dat de Gemiddeld Hoogste grondwaterstand (GHG) ligt tussen NAP+1,40 m in het zuiden en NAP+1,90 m in het noorden van het plangebied. De Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) ligt tussen NAP+1,00 m in het zuiden en NAP+1,10 m in het noorden van het plangebied.

De Samenstelling van de bodem varieert volgens de Bodemkwaliteitskaart van de gemeente Amersfoort (d.d. 28 februari 2002) op hoofdlijnen van leemarm, tot zwakleemig en sterkleemig fijn zand. Er zijn een aantal watervoerende pakketten op verschillende dieptes, waarbij de stroomrichting van het grondwater vooral noordwaarts resp. noord-noordwestelijk is. In het plangebied komt licht verontreinigde grond voor op uit elkaar liggende locaties. De drinkwaterwinning Amersfoort-Hogeweg is enige tijd geleden feitelijk stopgezet in het kader van de verdrogingsbestrijding (EVUH-project). De Grondwaterwetvergunning is bij besluit van 24 oktober 2006 ingetrokken.

In onderstaande figuur is het meest recente stedenbouwkundig plan (d.d. september 2009) voor de Hogewegzone weergegeven (Bron: KCAP Architects&Planners).



**Afbeelding 41: Stedenbouwkundig plan Hogewegzone**

In het huidige stedenbouwkundige plan is erin voorzien om waterberging te realiseren in de geplande oost-west verbinding tussen het Valleikanaal in het westen en het waterwingebied in het oosten. Deze verbinding, met een lengte van circa 450 meter, is aan de noordzijde van het plangebied geprojecteerd en is tevens bedoeld als ecologische verbindingzone. Voor deze zone is in het plan een bijna 10 meter brede strook gereserveerd. In deze oost-west verbinding wordt het water geborgen en afgevoerd van het deel van het plangebied dat zich ten noorden van de Hogeweg bevindt.

Het Valleikanaal wordt stap voor stap een ecologische verbindingzone tussen de Gelderse Vallei en de Eem en randmeren. De oevers van het Valleikanaal zijn in 2005 al minder steil gemaakt voor diersoorten als libellen, kikkers en salamanders. Binnen het plangebied wordt aansluitend op het Valleikanaal een strook van 25-30 meter breed gereserveerd als ecologische zone. Door de inrichting met poelen ontstaat er ter plaatse van de Hogeweg een rustplek voor dieren en vegetatie die onderdeel is van een grotere poelenstructuur langs het gehele Valleikanaal. Door het voorgenomen plan wordt de voorgenomen autonome ontwikkeling ecologische zone langs het Valleikanaal versterkt.

### 6.5.3 Beoordelingskader bodem en water

In de volgende tabel zijn de toetsingscriteria opgenomen die in deze MER zijn gebruikt voor het thema bodem en water.

Milieuaspect	Toetsingscriterium
Bodem	Verstoring bodemprofiel
	Beïnvloeding bodemkwaliteit
Grondwater	Verandering kwantiteit grondwater
	Verandering kwaliteit grondwater
Oppervlaktewater	Verandering kwantiteit oppervlaktewater
	Verandering kwaliteit oppervlaktewater

Tabel 53: Toetsingscriteria bodem en water

#### Bodem

Het karakteristieke bodemprofiel kan worden veranderd door werkzaamheden bij de bouw, zoals vergraving, ophoging en egalisatie. Dit is een negatief effect. Bij de herstructurering van een gebied zal dit vooral gaan om het bouwrijp maken van de locatie door ophoging met zand. Afhankelijk van het bodemmateriaal kan dit leiden tot inklinking van de bodem.

De bodemkwaliteit wordt met name beïnvloed door de activiteiten die er op plaatsvinden. Schadelijke stoffen kunnen in de bodem komen door bijvoorbeeld morsingen, lekkages, lozingen en calamiteiten. De bodemkwaliteit kan echter ook positief beïnvloed worden door het saneren van verontreinigingslocaties binnen het plangebied indien daartoe aanleiding is.

De bodemkwaliteit kan daarnaast nog worden beïnvloed door de aanleg van Koud warmte opslagsystemen (KWO-systemen). In het concept Masterplan Bodemenergie van de gemeente Amersfoort is aangegeven dat de aanleg van KWO systemen binnen dit plangebied mogelijk is. Bij toepassing van dit systeem is er een aantal milieueffecten die negatief kunnen zijn voor de bodem en het grondwater:

- Open systemen veroorzaken wijzigingen van de grondwaterstand en –stroming.
- Bij de aanleg kunnen beschermende bodemlagen doorboord worden. Bij een verkeerde afwerking van de boringen is er een risico dat de beschermende werking van afsluitende lagen wordt verstoord.

- Bij lekkage van bodemwarmtewisselaars kunnen milieuvreemde koelstoffen(antivries) in de bodem terecht komen. Dit bestaat uit een mengsel van water, ethyleenglycol en toevoegingen, ook wel inhibitoren genoemd. Ethyleenglycol is goed microbiologisch afbreekbaar. De inhibitoren mogelijk niet en zijn daarmee in principe milieuvreemde stoffen. Daarin schuilt mogelijk het risico voor bodemverontreiniging. De samenstelling daarvan wordt door de fabrikant om bedrijfseconomische reden geheim gehouden.
- Temperatuurveranderingen in de bodem beïnvloeden de biologische activiteit van bodemorganismen en mogelijk ook chemische evenwichten.

De risico's kunnen worden beperkt door temperatuurveranderingen gering te houden, en door een zorgvuldige aanleg, beheer en beëindiging van de systemen. Zo moeten doorboorde kleilagen worden afgedicht en lekkage van koelvloeistof in de bodem worden voorkomen.

#### Grond- en oppervlaktewater

Veranderingen in peilbeheer, het dempen van sloten en de toename van verhard oppervlak leiden tot veranderingen in kwantiteit van bodem- en grondwater. Mogelijk verandert de bergingscapaciteit, de benodigde hoeveelheid inlaatwater in droge perioden of de afvoercapaciteit in de natte perioden en kunnen veranderingen optreden in kwel en infiltratie. Getoetst wordt of de veranderingen in het watersysteem gevolgen heeft voor de ontwatering van het plangebied en of de infiltratie van regenwater veranderd (een slechtere infiltratie is een negatief effect). Daarnaast wordt getoetst in welke mate de alternatieven aansluiten bij het huidige beleid van het waterschap en de gemeente zelf. Bij deze toetsing is het waterplan van Amersfoort leidend.

Voor de invloed van de alternatieven op de grondwaterkwaliteit wordt gekeken naar de kwaliteit van het te infiltreren hemelwater, invloed op aanwezige bodem- en grondwaterverontreinigingen, veranderingen in kwel en infiltratie en het risico op calamiteiten.

Voor de oppervlaktewaterkwaliteit geldt dat deze afhankelijk is van het risico dat bepaalde activiteiten met zich meebrengen voor het vrijkomen van verontreinigende stoffen. Daarnaast is de waterkwaliteit ook afhankelijk van de inrichting van het watersysteem: komt er meer of minder water met een bepaalde kwaliteit het gebied in, dan zal de waterkwaliteit in het gebied zelf ook veranderen.

#### 6.5.4 Samenvattende effectbeoordeling

Milieuaspect	Toetsingscriterium	Referentie	Voorkeurs-alternatief	MMA
Bodem	Verstoring bodemprofiel	0	0	0
	Beïnvloeding bodemkwaliteit	0	+	+
Grondwater	Verandering kwantiteit grondwater	0	0	0
	Verandering kwaliteit grondwater	0	+	+
Oppervlaktewater	Verandering kwantiteit oppervlaktewater	0	+	+
	Verandering kwaliteit oppervlaktewater	0	+	+

Tabel 54: Samenvattende effectbeoordeling bodem en water

#### 6.5.4.1 Effectbeoordeling voorkeursalternatief

##### **Bodem**

###### *Verstoring bodemprofiel*

De Hogeweg ligt op circa NAP +3,20 m. Lage delen in het plangebied zullen zodanig worden opgehoogd dat qua maaiveldhoogte een geleidelijke overgang zal ontstaan van dit niveau naar de maaiveldhoogte van de aangrenzende gebieden. Hieruit volgt dat de toekomstige maaiveldhoogte tussen circa NAP+2 m en NAP +3,2 m zal liggen. Door het ophogen van het maaiveld met zand zal een ander bodemprofiel ontstaan. Het huidige profiel is bodemkundig gezien niet bijzonder. Ook leidt het opbrengen van zand op deze locatie niet tot noemenswaardige geomorfologische effecten. Zowel op de plaatsen waar gegraven wordt als op de plaatsen waar gedempt wordt verdwijnt het huidige bodemprofiel. Dit huidige profiel verdwijnt ook op plaatsen waar vrijkomende grond wordt verwerkt in bijvoorbeeld nieuwe groenelementen. Uitgangspunt is immers een gesloten grondbalans. Gezien de omvang wordt het effect als neutraal (0) ingeschat.

###### *Beïnvloeding bodemkwaliteit*

De invloed van de activiteiten (bewoning en kleinschalige winkels) op de bodemkwaliteit zal verwaarloosbaar zijn. Bij eventuele calamiteiten kan wel bodemverontreiniging optreden. Bijvoorbeeld bij een brand waarbij verontreinigende stoffen via het bluswater in de bodem terecht komen. Dit risico is er ook in de huidige situatie en zal in de toekomstige situatie worden geminimaliseerd door de toename aan verharding die een barrière vormt tussen de verontreiniging en de bodem.

Bij het VKA vervalt de licht agrarische functie voor sommige percelen. Daardoor komen geen meststoffen meer in de bodem. Dit is een licht positief effect omdat het om een zeer geringe invloed gaat. Daarnaast zullen bij de ontwikkeling de aangetroffen bodemverontreinigingen worden opgeruimd.

Het effect op de bodemkwaliteit in het VKA wordt gezien als een positief effect (+) vanwege het stoppen van licht landbouwkundig gebruik en het opruimen van aanwezige bodemverontreinigingen.

##### **Grondwater**

###### *Verandering kwantiteit grondwater*

De grondwaterstand binnen het gebied zal door de ontwikkeling niet veranderen. De hoeveelheid infiltratie naar het eerste watervoerende pakket zal niet toe- of afnemen. Het totale oppervlak aan verhard terrein zal wel toenemen door de ontwikkeling. Hierdoor zal wel de plaatselijke infiltratie in de ondergrond afnemen. Het hemelwater zal worden verzameld en via een wadi infiltreren. Netto blijft de grondwateraanvulling gelijk of zal door het afkoppelen van bestaande verhard oppervlak zelf toenemen. Het effect van de ontwikkeling heeft een neutraal effect (0) op de grondwaterkwantiteit.

###### *Veranderingen kwaliteit grondwater*

Voor de invloed van de alternatieven op de grondwaterkwaliteit wordt gekeken naar de kwaliteit van het te infiltreren hemelwater, invloed op aanwezige bodem- en grondwaterverontreinigingen, veranderingen in kwel en infiltratie en het risico op calamiteiten.

Bij het VKA vervalt de lichte agrarische functie (paarden op de weide) die een deel van de locatie nu vervult. Daardoor komen geen meststoffen meer in de bodem en het grondwater. Dit is een licht positief effect.

## DHV B.V.

Bij de bouw wordt gebruik gemaakt van duurzame niet uitlogbare materialen. Voor zover deze materialen in de bestaande bouw (tuincentrum) wel voorkomen, zal de kwaliteit van het te infiltreren hemelwater mogelijk iets toenemen.

Bij eventuele calamiteiten kan wel verontreiniging optreden. Bijvoorbeeld bij een brand waarbij verontreinigende stoffen via het bluswater in de bodem en daarmee mogelijk ook in het grondwater terechtkomen. Dit risico is nu ook aanwezig en zal door de ontwikkeling afnemen door de toename van verhard oppervlak dat een barrière vormt tussen de verontreiniging en de bodem.

De ontwikkelingen hebben een positief effect (+) op de kwaliteit van het grondwater.

### **Oppervlaktewater**

#### *Verandering kwantiteit oppervlaktewater*

In de huidige situatie voldoet het plangebied aan de norm voor wateroverlast. Het hemelwater wordt door middel van een verbeterd gescheiden stelsel afgevoerd. In de toekomstige situatie zal al het hemelwater, behalve dat van de Hogeweg worden afgekoppeld. Dit heeft ontlasting van de riolering tot gevolg, waardoor minder snel wateroverlast zal ontstaan. Bij het realiseren van het nieuwe watersysteem wordt de bestaande sloot omgevormd tot een wadi. Het hemelwater van de Hogeweg zal via het aanwezige hemelwaterriool worden afgevoerd. Het schone hemelwater ten noorden van de Hogeweg zal worden afgevoerd naar de aan te leggen wadi in de ecologische verbingszone.

Om afwenteling op de omgeving (piek-afvoeren) te voorkomen hanteert het waterschap als uitgangspunt dat de maximale afvoer van het nieuwe verhard oppervlak niet mag toenemen ten opzichte van de oorspronkelijke afvoer in de onbebouwde (niet verharde) situatie. Voor de Hogewegzone komt deze "maatgevende landelijke afvoer" neer op een afvoernorm van 1,4 liter per seconde per hectare bij een T=10 neerslag (neerslag eens in de 10 jaar).

Gemeente en waterschap hebben als eis aan het ontwerp gesteld dat waterberging binnen het plangebied wordt gerealiseerd. Er moet daarom ruimte voor waterberging worden aangelegd ter compensatie van de berging in de bodem die verloren gaat bij de aanleg van het nieuwe verhard oppervlak.

Volgens het huidige stedenbouwkundig plan leidt de vernieuwing van de Hogewegzone tot een uitbreiding van het verhard oppervlak met 1,32 hectare. Dit leidt tot een benodigde wateropgave (bergingscompensatie) van 0,15 hectare. Deze bergingscompensatie wordt gerealiseerd door de aanleg van een 3,5 meter brede (bodembreedte) wadi over een lengte van 450 meter in de ecologische verbingszone die thans oost-west is geprojecteerd als noordelijke begrenzing van het plangebied. Omdat de wadi ondiep is ten opzichte van het maaiveld, moet er rekening mee worden gehouden dat de toestroom van regenwater naar de wadi oppervlakkig (bijvoorbeeld via goten in de straat) dient plaats te vinden. Het oppervlak dat naar de wadi afwatert wordt enigszins onder afschot aangelegd.

Per saldo zal de ontwikkeling, door toename van verhard oppervlak, meer wateroppervlak opleveren (wadi en aanleg poelen) ten behoeve van extra waterberging en zal het watersysteem robuuster worden.

Het totale oppervlak aan open water stijgt met 0,15 hectare. De bestaande watergang wordt gedempt.

Het effect op de kwantiteit oppervlaktewater wordt beoordeeld als positief (+).



*Verandering kwaliteit oppervlaktewater*

De waterkwaliteit verbetert door een natuurvriendelijke inrichting van oevers en omdat het instromende hemelwater van betere kwaliteit is. Over het algemeen zal de kwaliteit van het oppervlaktewater verbeteren. Het effect is positief (+).

**6.5.4.2 Maatregelen voor het MMA****Bodem***Verstoring bodemprofiel*

Er zijn geen maatregelen voor het MMA voorzien.

*Beïnvloeding bodemkwaliteit*

In het MMA is voorzien in de aanleg van een WKO-systeem waardoor er een gering effect is op verontreiniging van het grondwater door aantasting van scheidende bodemlagen waardoor uitwisseling van grondwater tussen de watervoerende lagen kan plaatsvinden. Dit moet zo worden uitgevoerd dat uitwisseling niet kan plaatsvinden. Door het gebruik van duurzame materialen en het stoppen van het landbouwkundig gebruik wordt de kwaliteit van het grondwater beter. Het geringe risico op vervuiling van grondwater als gevolg van de aanleg van een WKO is te klein om van invloed te zijn op de beoordeling. Het effect wordt beoordeeld als positief (+).

**Grondwater**

Er zijn geen maatregelen voor het MMA voorzien.

**Oppervlaktewater***Verandering kwantiteit oppervlaktewater*

In het MMA wordt het bergend vermogen nog meer vergroot door de aanleg van berging op gebouwen (waterdak, vegetatiedak), in gebouwen (in een atrium of tijdelijk onder laten lopen deel parkeergarage), langs gebouwen (regenpijpen, vegetatiewand), onder gebouwen (waterzak, berging wegfundering, bergingskelder of op verhard terrein (waterpleinen, watergoten). Gesteld mag worden dat beide alternatieven aan de ambities voor waterberging voldoen. Het effect hiervan is als positief (+) beoordeeld.

In het MMA bestaat de mogelijkheid om gebruik te maken van halfdoorlatende verhardingen de aanleg van groene daken waardoor de bergingscapaciteit nog meer toeneemt en de wijk een meer duurzaam karakter krijgt. Het effect hiervan is positief (+).

*Verandering kwaliteit oppervlaktewater*

In het MMA zal de kwaliteit nog meer verbeteren door toepassing van extra zuiveringsmethoden zoals het aanleggen van helofytenfilters en het aanleggen van groene daken. Het effect hiervan is positief (+).

**6.6 Ecologie****6.6.1 Wettelijk kader en beleid****Flora- en faunawet**

De Flora- en faunawet (Ff-wet) regelt de soortbescherming van de in Nederland in het wild voorkomende planten- en diersoorten. De wet verbiedt handelingen of ontwikkelingen die de instandhouding van de wettelijk beschermde soorten in gevaar kan brengen (artikel 8 t/m 12). Daarnaast spreekt de wet over een zorgplicht, waarbij eenieder 'voldoende zorg' in acht moet nemen tegenover in het wild voorkomende planten en dieren. De wet verdeelt de beschermde planten- en diersoorten in drie categorieën. Soorten

## DHV B.V.

van tabel 1 genieten de lichtste vorm van bescherming, terwijl voor de soorten van tabel 3 de zwaarste bescherming geldt. Onder bepaalde voorwaarden kan een vrijstelling gelden. De zorgplicht geldt echter voor alle planten en dieren, beschermd of niet. Wanneer sprake is van mogelijke overtreding van een van de verbodsbepalingen dan is een ontheffingsprocedure aan de orde. Het Ministerie van LNV (uitvoeringsinstantie Dienst Regelingen) kan aan de ontheffing voorwaarden verbinden ten aanzien van uitvoering van werkzaamheden en het uitvoeren van mitigerende en compenserende maatregelen.

De (interpretatie van de) wetgeving van de Flora- en faunawet is recent aangepast:

In augustus 2009 is de Flora- en faunawet op enkele aspecten aangepast. Vanwege de bepalingen in de Vogelrichtlijn, die overgenomen zijn in de nationale regelgeving, geldt er voor vogels een afwijkend beschermingsregime. Er is geen vrijstelling of ontheffing mogelijk voor het verstoren van broedende vogels, of verstoren of vernietigen van nesten, eieren of jongen. Mogelijke negatieve effecten op een broedgeval moeten dus altijd worden voorkomen. Dit kan worden gerealiseerd door 'buiten het broedseizoen' de werkzaamheden aan te vangen, of te voorkomen dat een vogel begint te broeden in een plangebied. Voor het verstoren van vaste, jaarrond gebruikte broedplaatsen van vogels (roofvogelnesten, spechtenholten, broedplaatsen van gierzwaluwen en huismussen) buiten het broedseizoen dient een ontheffing te worden aangevraagd. Hiervoor dient een uitgebreide toets doorlopen te worden (zie tabel 3-soorten). Voor deze jaarrond beschermde nesten zijn vier categorieën in het leven geroepen waarvoor de verbodsbepaling van artikel 11 het *gehele* jaar geldt, waaronder nesten van huismus, gierzwaluw, boerenzwaluw, huiszwaluw en uilensoorten.

Er is eveneens een nieuwe aanpak bij de beoordeling van ontheffingsaanvragen voor ruimtelijke ingrepen. Door deze nieuwe aanpak is de nadruk meer komen te liggen op het voorkómen van effecten; het wordt gestimuleerd om te mitigeren en in sommige gevallen wordt het een stuk moeilijker om ontheffing te krijgen voor het overtreden van verbodsbepalingen. Indien er een ruimtelijke ingreep plaatsvindt *in een plangebied met beschermde soorten* dan zijn er twee mogelijkheden bij een ontheffingsaanvraag:

1. Voorkom overtreding van de Flora- en faunawet. De Dienst Regelingen beoordeelt de voorgenomen mitigerende maatregelen. Als deze voldoende zijn, ontvangt de aanvrager een beschikking met daarin de goedkeuring van de maatregelen, in de vorm van een afwijzing van de ontheffingsaanvraag. Ontheffing is namelijk niet nodig, omdat dankzij de maatregelen overtreding van de Flora- en faunawet wordt voorkomen.
2. Zijn mitigerende maatregelen niet mogelijk? Dan volgt een volledige beoordeling voor ontheffing. Vervolgens wordt door de Dienst Regelingen van het ministerie van LNV beoordeeld of het wettelijk belang zwaarder weegt dan het overtreden van de verbodsbepaling.

### *Gedragscode Flora- en faunawet voor de bouw- en ontwikkelingssector*

In de (door de minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit goedgekeurde) 'Gedragscode voor de bouw- en ontwikkelingssector' staat hoe tijdens sloop- en bouwwerkzaamheden schade aan beschermde planten en dieren voorkomen of beperkt dient te worden. Werken in de bouw volgens deze Gedragscode behoeft geen ontheffing voor overtredingen van verbodsbepalingen bij 'overige soorten' uit tabel 2, als de gunstige staat van instandhouding van genoemde soorten niet in het geding is. Voor de soorten uit tabel 3 (bijvoorbeeld vleermuizen) is echter, bij overtreding van de verbodsbepalingen, wel nog steeds ontheffing ex art. 75 nodig.

### *Algemene zorgplicht Flora- en faunawet*

Naast bovengenoemde bepalingen is er in alle gevallen en bij alle (ook de algemene) soorten sprake van de algemene zorgplicht (artikel 2 Flora- en faunawet). Hierin staat beschreven dat iedereen voldoende zorg in acht neemt voor dieren, planten en hun leefomgeving. Dit houdt onder andere in dat, voor zover

redelijk, handelingen nagelaten of juist genomen worden om negatieve invloeden op soorten te voorkomen, beperken of tegen te gaan.

#### *Ontheffing*

De wet biedt in artikel 75 de mogelijkheid om ontheffing aan te vragen van overtreding van de verboden uit de artikelen 8 tot en met 18. Ontheffingen worden uitsluitend verleend door de minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Aanvragen kunnen worden ingediend bij de Dienst Regelingen. Deze ontheffing dient te zijn verkregen vóórdat met de daadwerkelijke uitvoering van de werkzaamheden wordt begonnen. Aangezien er met de beoordeling van een ontheffingaanvraag enige tijd (3 à 4 maanden) gemoeid is, is het verstandig deze aanvraag tijdig in te dienen. Verstrikt er echter teveel tijd (een jaar of meer) tussen de aanvraag en het begin van de werkzaamheden, dan kunnen er zich met betrekking tot het voorkomen van planten en dieren alweer de nodige veranderingen hebben voorgedaan.

De aanvraag van een ontheffing van de Flora- en faunawet dient vergezeld te gaan van een projectplan. In een projectplan moeten onder andere de uitkomsten van een recente inventarisatie van planten en dieren op de geplande locatie (een lijst met de aanwezige beschermde soorten, waarin is aangegeven op grond van welke wettelijke bepaling(en) deze soorten beschermd zijn), een beschrijving van de te verwachten schade aan de beschermde planten en dieren, een beschrijving hoe de schade tot een minimum beperkt kan worden, een compensatieplan zijn opgenomen en een planning van de uit te voeren werkzaamheden.

#### **Oranje Lijsten provincie Utrecht**

De Oranje Lijsten van de Provincie Utrecht zijn lijsten van soorten planten en dieren die bedreigd zijn binnen de provincie. De Oranje Lijsten worden door de Provincie gebruikt bij het toetsen van (provinciale) plannen.

#### **Beleidsvisie Groen Blauwe structuur, gemeente Amersfoort, maart 2004**

Ambities van de gemeente Amersfoort voor natuur zijn: Het vergroten van de biodiversiteit door het ontwikkelen van een robuuste structuur van aaneengesloten groengebieden met de kenmerken van het oorspronkelijke landschap; Het aangrijpen van de kansen voor natuurontwikkeling in nieuw te ontwikkelen of te herstructureren gebieden; Het versterken van de grotere groengebieden in het stedelijk gebied, door een goede aansluiting te houden of krijgen met de kerngebieden buiten het stedelijk gebied; Het versterken van het netwerk van groene verbindingen en het benutten van de kansen voor natuur in de wijk.

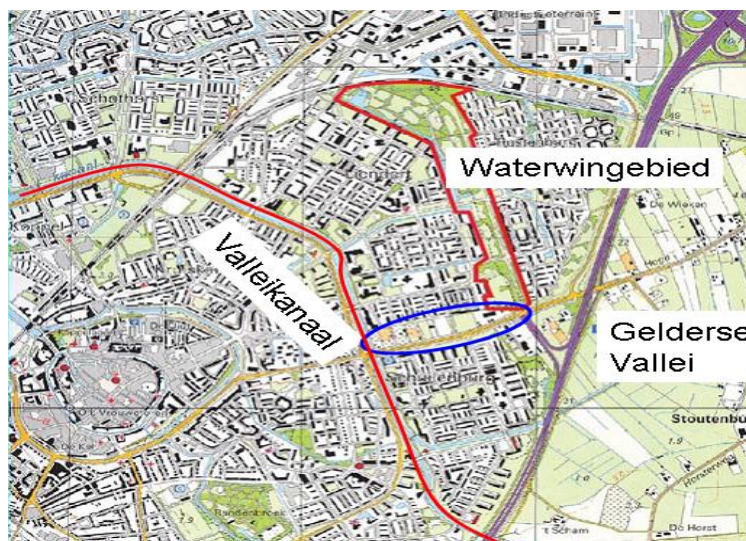
#### **Kapverordening**

De gemeente Amersfoort heeft een kapverordening. Voor het kappen van bomen kan een kapvergunning nodig zijn.

#### **Structuurvisie Utrecht**

In de Structuurvisie en het nieuwe Natuurbeheerplan van de provincie staan voor Amersfoort de bestaande en nog te realiseren Ecologische hoofdstructuur (EHS) aangegeven. De begrenzing van de Ecologische hoofdstructuur (de zogenaamde groene contour) is op de Ontwikkelingskaart aangegeven. Binnen de EHS worden beperkingen en randvoorwaarden gesteld aan de ruimtelijke ontwikkelingen. Zo dient getoetst te worden of de voorgenomen ontwikkelingen in het beleid van provincie en gemeente passen. Daarnaast is voor het kunnen realiseren van bepaalde ontwikkelingen compensatie van natuurwaarden aan de orde. Binnen het plangebied van de Hogewegzone valt de zone langs het Valleikanaal binnen de groene contour. Deze ecologische verbindingzone is een belangrijke schakel tussen de natuur aan weerszijden van de stad. De realisatie van plannen mag niet leiden tot frustratie van de effectieve werking van een verbindingzone. Hiervoor is een 'nee, tenzij'-toets nodig.

## 6.6.2 Beschrijving van het studiegebied



**Afbeelding 42: Ligging Valleikanaal, Waterwingebied (rode contour) en Gelderse Vallei (Het plangebied is blauw omljnd)**

### **Algemene soorten**

De Hogewegzone ligt tussen twee ecologisch interessante gebieden: het Valleikanaal (west) en het waterwingebied/Gelderse Vallei (oost). De huidige ecologische waarde van de Hogewegzone is laag. Het is niet zodanig ingericht dat het ecologisch gezien kan functioneren als verbinding voor specifieke soortgroepen tussen het Valleikanaal en het Waterwingebied. In het plangebied is geen water. De graslanden zijn verruigd en voedselrijk. Het aanwezige groen heeft alleen enige waarde voor vogels en algemene soorten zoogdieren, amfibieën en vogels (bron: Ecoscan DHV 2006), en voor diverse vlinders en libellen. De groenstrook ligt geïsoleerd tussen wegen en woonwijken, waardoor er geen uitwisseling met de omgeving is. Het is niet bekend welke Oranje Lijst-soorten binnen het plangebied voorkomen. De eiken langs de Hogeweg zijn waardevol. Eiken herbergen grote biodiversiteit en hoge biomassa aan insecten en bieden daarom voedsel en leefgebied voor vogels en vleermuizen.

### **Beschermde soorten**

Er is, zoals de Ecoscan van DHV van 2006 aangeeft, geschikt biotoop voor zwaar beschermde vleermuizen en vogels (tabel 2 en 3 van de Flora- en faunawet) en algemene grondgebonden amfibieën en zoogdieren zoals mol, egel en muizensoorten (tabel 1 van de Flora- en faunawet). Sporthal Schuilenburg hoort eveneens tot het gebied. Tijdens het vleermuisveldonderzoek zijn twee verblijfplaatsen aangetroffen van solitaire mannetjes gewone dwergvleermuis in sporthal Schuilenburg (Ecogroen, 2006). Er zijn geen vliegroutes door het gebied vastgesteld. Wel zijn drie soorten vleermuizen waargenomen die voedsel zoeken in het gebied: gewone dwergvleermuis, laatvlieger en rosse vleermuis. Deze soorten zijn strikt beschermd door de Flora- en faunawet (tabel 3, Flora- en faunawet). Alle soorten zijn in relatief lage dichtheden aangetroffen. Het onderzoek geeft verder aan dat veel gebouwen geschikt zijn als verblijfplaats voor vleermuizen en dat het goed mogelijk is dat daar ook vleermuizen verblijfplaatsen in kunnen hebben. Bij dit veldonderzoek is tevens gelet op andere zoogdieren (marterachtigen) en nachttactieve broedvogels (uilen). Hiervan zijn geen sporen of exemplaren aangetroffen. Er dient nog aanvullend vleermuisonderzoek te worden gedaan, want volgens het vleermuisprotocol van 2010 van de Gegevensautoriteit Natuur dient dit jaarrond te gebeuren en zijn er minstens zes volledige bezoeken nodig.

### **Ecologische Verbindingszone Valleikanaal**

Het Valleikanaal, dat aansluit aan de westkant van het plangebied, is aangewezen als ecologische verbindingzone binnen de ecologische hoofdstructuur. Het inrichten van het Valleikanaal als ecologische verbindingzone heeft als doel een groot aantal soorten door de stad heen te helpen. Er is langs de oevers van het Valleikanaal op diverse plekken in en buiten de stad een groot aantal maatregelen getroffen. Hierdoor zal leefgebied van allerlei soorten verbeteren en zullen in de toekomst meer soorten voorkomen. Een belangrijk huidig knelpunt in de ecologische verbindingzone is dat de brughoofden tot in het water staan en dat er vaak geen doorlopende oever is. Voor het Valleikanaal zijn als doelsoorten gedefinieerd:

Vlinders:	oranjetipje, kleine vuurvlinder, argusvlinder, hooibeestje, weidebeekjuffer;
Vissen:	riviergrondel, biermpje, kleine modderkruiper, grote modderkruiper, bittervoorn, winde, alver, snoek;
Amfibieën:	bruine kikker, kamsalamander, gewone pad, groene kikker complex
Reptielen:	ringslang;
Vogels:	fuut, waterhoen, meerkoet, kleine karekiet, bosrietzanger, rietgors;
Zoogdieren:	bosspitsmuis, vleermuizen (watervleermuis en meervleermuis), waterspitsmuis, dwergmuis, woelrat en wezel (bron: memo gemeente Amersfoort, oktober 2009).

### **Waterwingebied**

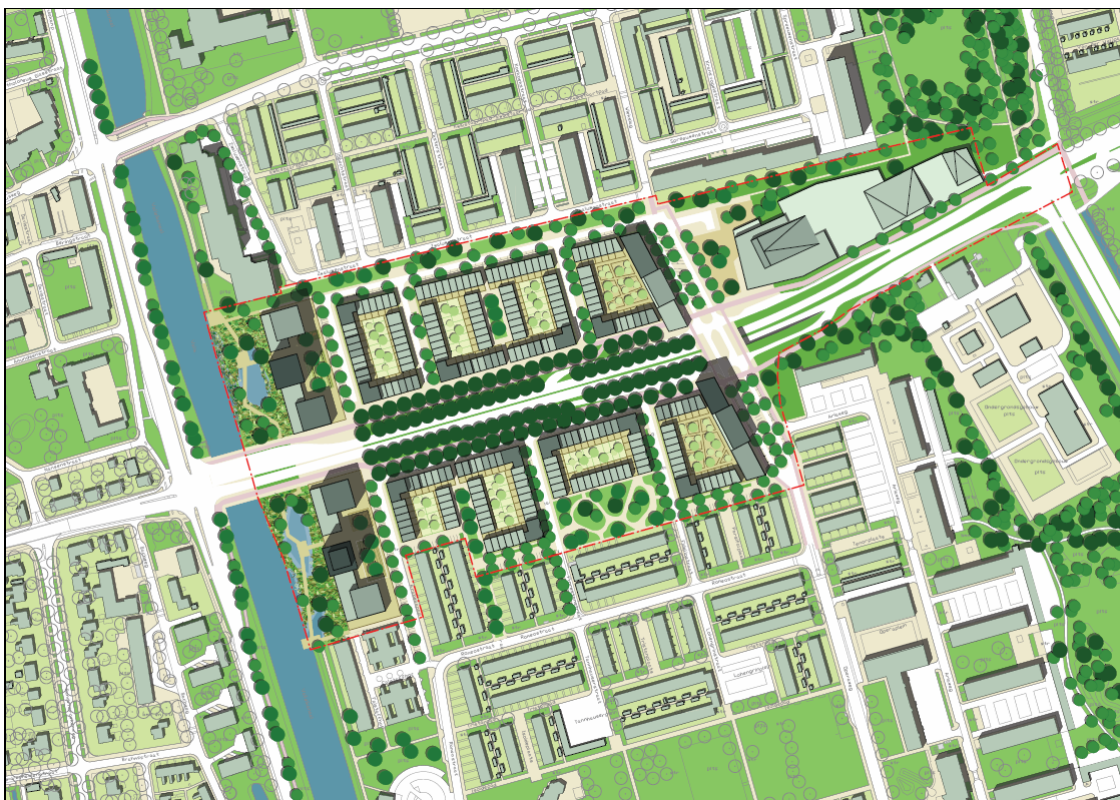
Het Waterwingebied maakt deel uit van het dekzandgebied van de Gelderse Vallei. Het is niet meer in gebruik voor waterwinning. Wel wordt grondwateroverlast voorkomen door het wegpompen van water. De hoge dichtheid aan broedvogels en de aanwezigheid van een soort als de bunzing geeft aan dat het gebied een hoge potentie heeft, ook voor de grondgebonden soorten. Het gebied biedt voldoende oppervlak, rust en diversiteit voor een afwisselende en rijke stedelijke levensgemeenschap. Samen met de verbindingzones Valleikanaal en Barneveldse beek draagt het bij aan een toegankelijker stad voor flora en fauna. Omdat het Waterwingebied lang en smal is, is het zeer verstoringgevoelig. Om de kwaliteiten te behouden is het onder andere nodig de verbinding met het Valleikanaal te behouden en waar mogelijk te versterken (bron: Bureau Waardenburg 2006). De Hogeweg fungeert als barrière tussen het noordelijk en het zuidelijk deel van het waterwingebied.

### **Autonome ontwikkeling**

De ecologische hoofdstructuur (EHS) en ecologische verbindingzones dienen na 2018 te functioneren. Alles wat nodig is om de doelen van de ecologische verbindingzone Valleikanaal te halen, is dan gerealiseerd.

De soortensamenstelling zal de komende jaren veranderen. Door opwarming van o.a. oppervlaktewater als gevolg van klimaatverandering zijn er soorten die het beter gaan doen zoals sommige soorten libellen, vissen, vogels en zoogdieren. Soort(groep)en waar een negatieve trend wordt verwacht zijn dagvlinders, zoals argusvlinder, hooibeestje, vissen, zoals de alver en kwabaal, amfibieën en waterspitsmuis (als gevolg van onnatuurlijk waterpeil en versnippering) en wezel, hermelijn en bunzing. In het Waterwingebied worden maatregelen getroffen om de ringslang in het gebied te krijgen.

### 6.6.3 Het Voornemen



**Afbeelding 43: Ecologische structuur uit het Voornemen**  
**Bron: Stedenbouwkundig plan (sept. 2009)**

Het voornemen geeft als ambitie aan dat de randvoorwaarden vanuit de ecologische verbindingzone richtinggevend zijn voor het ontwerp. Bovendien worden maatregelen opgenomen om te voldoen aan de Flora- en faunawet: de hierna volgende onderstreepte tekst in deze paragraaf geven deze maatregelen weer. Bovenstaande figuur geeft de ecologische structuur uit het Voornemen.

Het Valleikanaal zal in 2018 volledig functioneren als een ecologische verbindingzone tussen de Gelderse Vallei en de Eem en randmeren. De oevers van het Valleikanaal zijn in 2005 al minder steil gemaakt voor diersoorten als ringslangen, kikkers, padden en salamanders en als nieuw paabiotoop voor vissen. Binnen het plangebied wordt een strook van 25-30 meter breed gereserveerd als ecologische zone. Door de inrichting met poelen ontstaat er ter plaatse van de Hogeweg een voortplantings- of rustplek voor dieren en vegetatie die onderdeel is van een grotere poelenstructuur langs het gehele Valleikanaal. Dit wordt nieuw voortplantingsbiotoop van amfibieën en libelles en jachtgebied voor ringslangen. Het oude en jonge riet geeft voortplantings- en rustplaatsen voor vogels en kleine zoogdieren. Onder de brug<sup>45</sup> komt een loopriichel (70 cm breed).. Aan beide zijden van de Hogewegbrug worden langs het Valleikanaal voldoende bomen gespaard of gepland om een goede verbinding voor vogels, vlinders en vleermuizen tot stand te brengen. De populieren aan de zuidkant van de Hogewegbrug zijn al op leeftijd en zullen binnen enkele decennia gekapt worden. Nieuwe bomen kunnen op den duur de functie van deze bomen overnemen.

<sup>45</sup> Maatregel voor het MMA: Langs het Valleikanaal en op de Hogewegbrug wordt voor het goed functioneren van de ecologische verbindingzone voor vleermuizen zo min mogelijk verlichting gebruikt, met aangepaste armaturen en licht.



De verlichting wordt zo natuurvriendelijk mogelijk gemaakt, waardoor deze als ecologische verbinding kan worden gebruikt naar het Waterwingebied voor amfibieën en vleermuizen.

Langs de Hogeweg zullen de huidige eiken zoveel mogelijk blijven staan. Verwacht wordt dat dit gedeeltelijk mogelijk is, behalve bij het nieuwe viaduct. Indien bomen niet kunnen blijven staan, wordt onderzocht of in de nabijheid vervangende bomen kunnen worden geplant of dat bomen herplant kunnen worden.

In de gebouwen en woningen worden (verplicht vanuit de Flora- en faunawet) speciale dakpannen en stenen ingemetseld voor vleermuizen en vogels (huismus, gierzwaluw) en is de nachtelijke verlichting (Valleikanaal, Hogeweg, Hogewegbrug) natuurvriendelijk (korte lichtmasten, aangepaste naar beneden gerichte armaturen, groen licht, eventueel na 23.00 uur gedoofd).

#### *Projectoverstijgende aanbeveling*

Ter hoogte van het Waterwingebied wordt los van dit project een duiker onder de Hogeweg gerealiseerd als ecologische verbinding. Er worden geen bomen geplaatst vanwege de aanwezige leidingtracés en de verkeersveiligheid.

### 6.6.4 Beoordelingskader ecologie

In de volgende tabel zijn de toetsingscriteria opgenomen die in dit MER zijn gebruikt voor het aspect ecologie.

Milieuaspect	Toetsingscriterium
Ecologie	Effect op algemene plant- en diersoorten
	Aantasting van beschermde plant- en diersoorten
	Effect op functioneren verbindingzone

Tabel 55: Toetsingscriteria ecologie

### 6.6.5 Effectbeschrijving van het voornemen

Met de voorgenomen activiteiten zullen naar verwachting enkele gebouwen gesloopt, bomen gekapt en struweel en gras verwijderd worden. De hoeveelheid groen vermindert door de ingreep.



Afbeelding 44: Biotoop, dat verdwijnt (binnen rode lijn)

### **Algemene plant- en diersoorten**

Effect op ecologische waarden scoort negatief (-) door het verdwijnen van leefgebied van algemene soorten die gebonden zijn aan graslanden en struiken zoals egel, mol, diverse soorten muizen en spitsmuizen, vlinders, libellen en insecten en tuin-, park- en stadsvogels door het verdwijnen van gebouwen, bomen, struiken en grasland. Dit zal een negatief effect hebben op populaties van enkele van deze soorten in dit gebied. De gunstige staat van instandhouding van deze soorten is niet in het geding. De zoogdieren zijn beschermd door tabel 1 van de Flora- en faunawet. Voor soorten van tabel 1 is het niet nodig een ontheffing aan te vragen van de Flora- en faunawet. Voor de meeste vogels is het voldoende om buiten het broedseizoen te werken. Er is niet getoetst wat het effect is op Oranje Lijst-soorten; het veldonderzoek zal in 2010 worden uitgevoerd.

### **Strikt beschermde plant- en diersoorten**

Met de tot nu toe bekende informatie zijn er geen permanente effecten op (populaties) vleermuizen, vogels, vissen of andere strikt beschermde soorten. Beide alternatieven scoren daarom nul (0). Er zijn namelijk voldoende tijdelijke rust- en verblijfplaatsen in de omgeving en in de nieuwe situatie zijn nieuwe rust- en verblijfplaatsen te creëren. Hiervoor moeten wel maatregelen worden genomen (zie paragraaf Voornemen). Tijdens de uitvoering is het gebied niet geschikt als rust- en verblijfplaats, daarom is er wel een tijdelijk negatief effect. Bij nieuwe gegevens kan de score op dit criterium veranderen. Er is inmiddels (2010) een aanvullend ecologieonderzoek gestart.

#### *Vleermuizen*

De zomerverblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis in de sporthal maken onderdeel uit van een netwerk van verblijfplaatsen. Andere gebouwen zijn potentieel ook geschikt als zomerverblijfplaats en ook als winterverblijfplaats (deze zijn niet goed onderzocht, slechts twee bezoekerondes). Soorten als gewone dwergvleermuis, laatvlieger en grootoorvleermuis overwinteren ook in spouwmuren, zolders, kruipruimtes, goede dakconstructies, kelders etc. Het verwijderen van deze verblijfplaatsen is een overtreding van artikel 11 van de Flora- en faunawet (het is verboden nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren). Hiervoor dient ontheffing te worden aangevraagd. Het is niet mogelijk volgens een goedgekeurde gedragscode te werken voor deze strikt beschermde soorten.

Een ontheffing wordt niet verleend als er negatieve effecten op de populatie zijn. Effecten op de populatie gewone dwergvleermuis worden niet verwacht omdat er voldoende andere tijdelijke verblijfplaatsen zijn in de omgeving en de nieuwe inrichting voldoende kansen biedt om nieuwe verblijfplaatsen te creëren.

Omdat het sinds kort moeilijker is om ontheffing te verkrijgen voor strikt beschermde soorten zoals vleermuizen, is het nodig om voldoende mitigerende maatregelen te treffen. *Mitigerende maatregelen, die zijn opgenomen in het plan, zijn het creëren van nieuwe verblijfplaatsen in de nieuwbouw voor vleermuizen en het sparen van zoveel mogelijk eiken langs de Hogeweg.*

Om ontheffing te verkrijgen moeten zomer- en winterverblijven van vleermuizen nauwkeuriger in kaart worden gebracht. Er is in 2008 een vleermuisprotocol opgesteld door de Gegevensautoriteit Natuur waarin o.a. staat dat vleermuizen jaarrond moeten worden geïnventariseerd. Recent (maart 2010) is dit vleermuisprotocol aangepast.

Het ecologieonderzoek waaronder onderzoek naar vleermuizen wordt in 2010 uitgevoerd. Gebouwen met winterverblijfplaatsen dienen in augustus/september (na de kraamtijd) te worden gesloopt. Mogelijke winterverblijfplaatsen zijn de sporthal, appartementen aan de zuidkant, gebouwen aan de noordkant, holle bomen. Na het ontvangen van de ontheffing kunnen zomer- en winterverblijven voorafgaand aan het seizoen ongeschikt gemaakt worden door gaten dicht te smeren, open te breken of er een felle bouwlamp op te zetten. Vleermuizen wijken dan uit. Voor de beoordeling in dit MER wordt ervan uitgegaan dat er op



meerdere plaatsen meerdere soorten vleermuizen een vaste rust- en verblijfplaats hebben en dus van een 'worstcase' score.

#### *Vogels*

Tot wijziging van de Flora- en faunawet was het voldoende om buiten het broedseizoen te werken. De Flora- en faunawet is recent aangepast. Hierdoor is van een aantal vogelsoorten de nesten jaarrond beschermd en is van een aantal andere vogelsoorten een inventarisatie vereist. Soorten die voorkomen op de nieuwe lijst van de Flora- en faunawet en die mogelijk in de Hogewegzone nestelen zijn de huismus, gierzwaluw, boerenzwaluw en uilensoorten. Deze nestelen mogelijk in de hoge populieren langs het Valleikanaal, in schuren, bomen, struiken etc. Het veldonderzoek waarin ook de Oranje Lijst-soorten worden meegenomen, vindt plaats in 2010.

#### *Vissen*

Grondwerkzaamheden aan de oever kunnen effecten hebben op vissen of vissenlarven. Als dit niet in winter of voorjaar gebeurt, dan kunnen vissen zelf vluchten en zijn er geen effecten op vissenlarven of in de modder overwinterende vissen. In het plangebied is geen oppervlaktewater; vissenonderzoek is niet nodig. Voor de maatregelen aan de ecologische verbindingzone Valleikanaal is al het benodigde onderzoek gedaan.

#### *Overige beschermde soorten*

In de Ecoscan van DHV van 2006 wordt al aangegeven dat er alleen algemeen voorkomende (beschermde) soorten voorkomen in het gebied. Hiervoor hoeft geen ontheffing aangevraagd te worden. Wel geldt de zorgplicht. Er zijn bij het veldonderzoek geen marterachtigen, andere zoogdieren of uilen aangetroffen in het gebied.

#### **Aantasting verbindingzones**

Het effect op verbindingzones scoort neutraal (0) omdat in de autonome ontwikkeling ook zonder dit plan de verbindingzone Valleikanaal wordt gerealiseerd. Los daarvan betekent de oplevering van de Hogewegzone dat een deel van de verbindingzone al wordt gerealiseerd. Bovendien wordt de verbindingzone breder. Dit betekent een verbetering voor een aantal doelsoorten.

#### Ecologische verbindingzone Valleikanaal

De ingreep betekent voor een aantal doelsoorten van de ecologische verbindingzone Valleikanaal een verbetering en/of een verslechtering, zie onderstaande tabel. Vooral de plas-dras oever langs het Valleikanaal betekent een verbetering voor een aantal doelsoorten vlinders, vissen, amfibieën, vogels en zoogdieren. De afname van landbiotoop door het verdwijnen van de graslanden en struiken betekent een verslechtering voor (andere) doelsoorten vlinders en zoogdieren.

<b>Doelsoort</b>	<b>+ of -</b>	<b>Bijzonderheden</b>
<i>Vlinders</i>		
Oranjetipje Weidebeekjuffer	+	door verbetering oevers
Kleine vuurvlieder Argusvlinder Hooibeestje	-	door afname bloemrijk grasland
<i>Vissen</i>	+	Verbetering paaiplaatsen en verbetering voedselsituatie
Riviergrondel, Bermpje, Kleine modderkruiper, Grote modderkruiper, Bittervoorn, Winde, Alver, Snoek		

<i>Amfibieën</i>		
Bruine kikker Gewone pad Groene kikker complex	+	Verbetering waterbiotoop, verbetering voortplantingsbiotoop, verkleining landbiotoop
Kamsalamander	0	Soort komt hier niet voor; landhabitat wordt minder geschikt, waterhabitat wordt geschikter
<i>Reptielen</i>		
Ringslang	0	Soort komt hier niet voor; landhabitat wordt minder geschikt, waterhabitat wordt geschikter
<i>Vogels</i>		
Fuut Rietgors Bosrietzanger	+	Een verbetering door het ontstaan van oud riet
Waterhoen Meerkoet Kleine karekiet	+	Een verbetering door het ontstaan van jong en oud riet
<i>Zoogdieren</i>		
Bosspitsmuis	-	Verdwijnen habitat
Watervleermuis	+	Toename bloemrijke vegetatie (voorwaarde is wel dat er geen verlichting langs het kanaal komt)
Meervleermuis	+	Toename bloemrijke vegetatie (voorwaarde is wel dat er geen verlichting langs het kanaal komt)
Waterspitsmuis	+	Soort komt niet voor; habitat verbetert licht bij oevers
Dwergmuis	0	Oevers verbeteren, graslanden verdwijnen
Woelrat	0	Oevers verbeteren, graslanden verdwijnen
Wezel	-	Afname leefgebied

**Tabel 56: Ecologische verbindingzone Valleikanaal: doelsoorten en bijzonderheden**

#### Verbinden Waterwingebied

De Hogeweg is in het huidig ontwerp niet geschikt als ecologische verbinding tussen het Valleikanaal en het waterwingebied voor grondgebonden soorten. Vogels en vleermuizen zullen er wel gebruik van kunnen maken.

De huidige Hogeweg vormt een barrière tussen het Waterwingebied ten noorden van de Hogeweg en het zuidelijke stukje waterwingebied ten zuiden van de Hogeweg. Hier wordt (in het kader van een ander project) een duiker aangelegd. Daarnaast dient het aansluitende, zuidelijk deel van het waterwingebied optimaal groen te worden ingericht en een verbinding te gaan vormen met zuidelijker gelegen groenstroken, want in de huidige situatie is het niet geschikt om de soorten die in het noordelijke waterwingebied voorkomen te ontvangen. De duiker is noodzakelijk voor de ringslang die mogelijk in de toekomst in het waterwingebied voor gaat komen.

**In het voorkeursalternatief worden de volgende (in het kader van de Flora- en faunawet) niet-verplichte maatregelen genomen:**

- Langs het Valleikanaal wordt voor het goed functioneren van de ecologische verbindingzone voor vleermuizen zo min mogelijk verlichting gebruikt;
- Zo veel als mogelijk handhaven van de oude eiken langs de Hogeweg vanwege de hoge natuurwaarde.

**In het voorkeursalternatief worden de volgende (in het kader van de Flora- en faunawet) verplichte maatregelen genomen:**

- Aanbrengen tijdelijke verblijfplaatsen vleermuizen aan nabijgelegen bestaande gebouwen;
- Aanbrengen permanente verblijfplaatsen vleermuizen in nieuwbouw;
- Inmettelen van gierzwaluwstenen, speciale dakpannen en nestkastjes, toepassen van vogelschroten.

### 6.6.6 Maatregelen voor het MMA

Door de realisatie van groene daken, toepassing van inheemse struik- en boomsoorten, gebruik van gebiedseigen grond en erfgronden, zoveel mogelijk te realiseren met heggen, krijgt de bebouwing een zo groen mogelijke inrichting. De effectbeoordeling is identiek aan het VKA.

Beperkte en neerwaartse verlichting voor vleermuizen langs het Valleikanaal. Langs het Valleikanaal en op de Hogewegbrug wordt voor het goed functioneren van de ecologische verbindingzone voor vleermuizen zo min mogelijk verlichting gebruikt. Hierdoor wordt het effect op het functioneren van de verbindingzone als neutraal (0) beoordeeld.

### 6.6.7 Samenvattende effectbeoordeling ecologie

Milieuaspect	Toetsingscriterium	Referentie	Voorkeurs-alternatief	MMA
Ecologie	Effect op algemene plant- en diersoorten	0	-	-
	Effect op beschermde plant- en diersoorten	0	0	0
	Effect op functioneren verbindingzone	0	0	0

Tabel 57: Beoordeling ecologie

### 6.6.8 Tijdelijke effecten

Tijdelijk verdwijnt leefgebied van gebouwbewonende soorten (vleermuizen en vogels), dat na realisatie van de Hogewegzone weer wordt hersteld.

## 6.7 Landschap

### 6.7.1 Wettelijk kader en beleid

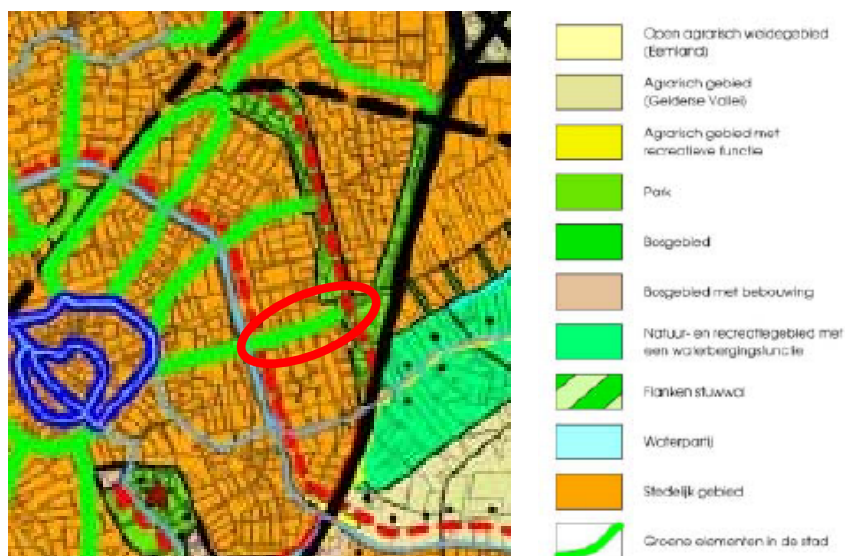
Het beleid voor landschap wordt bepaald door het uitvoeringsprogramma 'Amersfoort vernieuwd' en de Beleidsvisie Groen-blauwe structuur.

#### Amersfoort Vernieuwt

Amersfoort wil de komende jaren vitale wijken creëren, geïnitieerd vanuit leefbaarheid. Hiervoor worden een aantal wijken geherstructureerd, waaronder de Hogewegzone. Hierin is het de bedoeling dat er een vitale, gevarieerde en veilige wijk ontstaat waar mensen prettig leven. Voor het thema landschap betekent dat, dat er in overleg met de huidige buurtbewoners een wijk ontstaat met ontmoetingsplekken, woningen voor diverse bevolkingsgroepen en met een groen karakter.

#### Beleidsvisie Groen-blauwe structuur

Uitgangspunt van deze visie voor het stedelijk gebied van Amersfoort is dat "de groen-blauwe structuur in de stad dient als belangrijke voorwaarde voor een aangenaam stedelijk milieu, en op bescheiden schaal als ecologische verbindingroute tussen landschappen rondom de stad". In deze beleidsvisie is de Hogeweg aangewezen als Groen Element in de stad, zie onderstaande kaart. Langs het Valleikanaal en door het Waterwingebied is in de toekomstvisie van 2015 een recreatieve route aangeduid.



Afbeelding 45: Groen-blauwe structuur 2015 uit de Beleidsvisie Groen-blauwe structuur, maart 2004 (plangebied is rood omcirkeld)

### 6.7.2 Beschrijving van het studiegebied

Op de luchtfoto van de huidige situatie (zie onderstaande figuur) is te zien dat de landschappelijke structuur wordt bepaald door de lijnen van de Hogeweg en het Valleikanaal en de vlakken van woonwijken rondom het plangebied. Het plangebied zelf is verrommeld en versnipperd. Het is de overgangszone van de landelijke Gelderse Vallei naar het stedelijke gebied van Amersfoort. De Hogeweg is de toegangsweg voor Amersfoort vanaf de snelweg A28. Er ligt een fietspad langs het Valleikanaal en in het Waterwingebied.



Afbeelding 46: Inrichting die verdwijnt (binnen de rode lijn)

### 6.7.3 Voorkeursalternatief

De Hogeweg, het Valleikanaal, de Buurtas en het Waterwingebied (zie figuren hieronder) vormen de hoofdstructuur van het raamwerk en zijn de dragers van de voorgenomen ontwikkeling. Ze verbinden het plangebied sterk met de stad en de aangrenzende wijken. Verder bepalend voor het beeld zijn de woontorens langs het Valleikanaal en het nieuwe zwembad. Een substructuur van straten, hofjes, pleinen en parkjes bepalen het woongebied en verbinden het plangebied met zijn directe omgeving: de wijken Liendert (aan de noordkant) en Schuilenburg (aan de zuidkant). De bestaande fietspaden langs het Valleikanaal en Waterwingebied worden vernieuwd.



Hoofdstructuur

Zicht over de Hogewegzone vanaf Valleikanaal naar A28

Afbeelding 47: Hogeweg, Valleikanaal, Buurtas en Waterwingebied

### 6.7.4 Beoordelingskader landschap

Onderstaande tabel geeft aan welke criteria zijn gebruikt bij de effectbeoordeling.

Milieuaspect	Toetsingscriterium
Landschap	Effect op landschappelijke elementen en structuren
	Effect op beleving

Tabel 58: Toetsingscriteria landschap

### 6.7.5 Effectbeschrijving voorkeursalternatief

In deze paragraaf wordt beschreven welke effecten optreden tengevolge van de aanleg van de Hogewegzone voor landschap.

#### *Effect op landschappelijke elementen en structuren*

De landschappelijke structuren worden ingepast en versterkt. De Hogeweg wordt als landschappelijke structuur versterkt met een duidelijke stadsentree, hoge bebouwingsdichtheid en dubbele bomenrij. Het ontwerp laat zien dat inpassing in de landschappelijke structuur en de omliggende wijken als uitgangspunt is genomen. De landschappelijke structuur wordt namelijk versterkt door de herinrichting van de oevers van het Valleikanaal en door het VKA het Waterwingebied aan de zuidkant en de noordkant van de Hogeweg aan te laten sluiten. Bovendien worden Valleikanaal en Waterwingebied met elkaar verbonden door de dubbele bomenrij van de Hogeweg en de Groene Speelstraat. De inpassing in de omliggende wijken komt tot uiting in de Groene Speelstraat als verbinding met Liendert en een ontmoetingsplek aan de kant van Schuilenburg. Het effect wordt beoordeeld als positief (+).

#### *Effect op beleving*

In het VKA en MMA verandert de beleving totaal. Er komt een prominente entree van Amersfoort, hierdoor verduidelijkt de entree van Amersfoort vanaf de A28. Het wordt overzichtelijker door de eenduidige structuur met hoge bebouwingsdichtheid en de dubbele bomenrij. De beleving van het Valleikanaal en het Waterwingebied wordt vergroot door het 'ommetje' langs het Valleikanaal, door de Groene Speelstraat, door het Waterwingebied en terug langs de Hogeweg. Vanuit de woontorens komt een wijds uitzicht op de binnenstad en het Valleikanaal. Dit wordt positief (+) beoordeeld.

### 6.7.6 Maatregelen voor het MMA

Er zijn geen maatregelen voor het MMA voorzien. De effectscores zijn daarom identiek aan het VKA.

### 6.7.7 Samenvattende effectbeoordeling landschap

Milieuaspect	Toetsingscriterium	Referentie	Voorkeurs-alternatief	MMA
Landschap	Effect op landschappelijke elementen en structuren	0	+	+
	Effect op beleving	0	+	+

Tabel 59: Samenvattende effectbeoordeling landschap

## 6.8 Cultuurhistorie

### 6.8.1 Wettelijk kader en beleid

#### **Verdrag van Valletta**

De intentie ten aanzien van de wijze van omgang met cultureel erfgoed is vastgelegd in het Verdrag van Valletta; het in 1998 door Nederland geratificeerde Europese Verdrag ter Bescherming van het Archeologisch Erfgoed. Dit verdrag is ook bekend als het Verdrag van Malta. In dit verdrag is vastgelegd dat bij grote bouwprojecten de archeologische waarden dienen te worden meegenomen in de afwegingen in het kader van het gehele planvormingsproces. Als belangrijkste uitgangspunt binnen projecten geldt

daarbij dat “verstoorders” gehouden zijn maatregelen te treffen om archeologische waarden te behouden, waarbij de nadruk ligt op behoud ter plaatse.

#### **Wet op de archeologische monumentenzorg**

Het Verdrag van Malta is in de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd door in september 2007 de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (WAMZ) aan te nemen. Hiermee is de Monumentenwet 1988 officieel gewijzigd. Tot september 2007 was het volgen van deze wet niet verplicht, maar werkte men conform “de geest van Malta”.

In het kader van de formalisering van het aspect cultureel erfgoed in het planproces is vanuit het archeologische beroepsveld een kader ontwikkeld waarmee kwaliteit van het uitgevoerde werk gewaarborgd wordt. Dit kader betreft de Kwaliteitsnorm voor de Nederlandse Archeologie (KNA) waarin alle formele stappen in het archeologische proces beschreven staan alsook de kwalificatie van personen die deze stappen mogen ondernemen.

Als uitgangspunt geldt dat bij grondroerende werkzaamheden de mogelijke aan- of afwezigheid van archeologische waarden middels archeologisch onderzoek conform de KNA (versie 3.1) onderzocht dient te worden. Indien archeologische waarden aanwezig zijn dienen deze conform de geldende criteria zoals bepaald in de KNA (versie 3.1) te worden gewaardeerd waarna een selectiebesluit dient te worden genomen omtrent de wijze van behoud indien sprake is van behoudenswaardige archeologische resten. Bij o.a. graaf- en heiwerkzaamheden moet deze procedure worden gevolgd. Dit betekent dat archeologisch vooronderzoek gestart moet worden voor de start van graaf- en/of heiwerkzaamheden.

#### **Monumentenwet 1988**

Panden met monumentale waarde worden beschermd door de Monumentenwet 1988. Hieronder vallen onder andere het trafohuisje en het pompstation in de lus van de oprit naar de A28. Deze vallen net buiten het plangebied. Er zijn dus geen panden die gesloopt gaan worden die vallen onder de Monumentenwet 1988. Panden die wel bijzonder zijn, maar niet onder de Monumentenwet vallen, worden op foto vastgelegd voordat ze worden gesloopt, zodat de waarde ervan bekend blijft.

#### **Gemeentelijke Monumentenverordening**

De Hogeweg is aangewezen als Archeologisch Belangrijke Plaats (ABP), namelijk ABP 23 “dekzandrug aan de Hogeweg” ([www.amersfoort.nl](http://www.amersfoort.nl)). Het valt daarmee onder de Gemeentelijke Monumentenverordening. Ook staat het gebied ten noorden van de Hogeweg op de IKAW aangewezen als gebied met middelhoge trefkans voor archeologische waarden. Beslissingen over de behoudenswaardigheid worden door het bevoegd gezag genomen, in dit geval B&W van Amersfoort.

De lijst van ABP's is vastgesteld door de gemeenteraad van Amersfoort en vastgelegd in de gemeentelijke monumentenverordening. Hierin staat dat bodemingrepen, dieper dan 30 cm verboden zijn in deze gebieden, zonder tussenkomst van de gemeentelijk archeologen. In gebieden waar toch dieper gegraven gaat worden is een inventariserend archeologisch vooronderzoek noodzakelijk is. Levert dit inventariserend onderzoek archeologische resultaten op, dan kan het advies luiden: vervolgonderzoek (opgraving) of plaanpassing (behoud archeologische waarden in situ).

#### **Architectuur en stedenbouw 1940-1965**

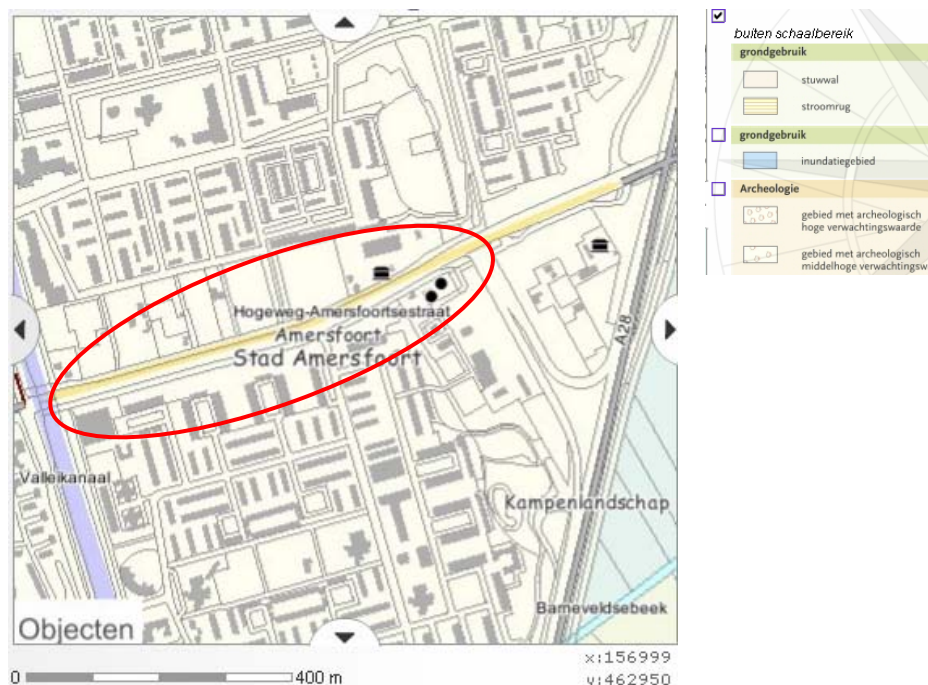
De wijk Liendert is van de drie jaren 60 wijken de meest representatieve en gaaf bewaard gebleven jaren 60 wijk. Het is aangewezen als attentiewijk. Voor attentiegebieden wordt aanbevolen bij transformaties extra aandacht te besteden aan cultuurhistorische waarden.

## 6.8.2 Beschrijving van het studiegebied

De Hogeweg is al sinds het begin van de jaartelling een historische verbinding. Eerst is het de plek waar de paar bewoners van nederzettingen door het moeras een weg zoeken. De Hogeweg en het gebied ten noorden van de Hogeweg zijn aangewezen als Archeologisch Belangrijke Plaats (ABP 23-dekzandrug). Er zijn vondsten gedaan uit de Steentijden, IJzertijd en Middeleeuwen. In de Middeleeuwen wordt de Hogeweg een belangrijke handelsverbinding, een hessenweg voor de handel tussen Amsterdam en Duitsland. De Hogeweg maakt in de 19<sup>e</sup> en 20<sup>e</sup> eeuw deel uit van de Grebbelinie. De Hogeweg is dan de hoge kade tussen de laaggelegen landbouwgebieden die bij dreiging onder water worden gezet. Tot de bouw van de wijken Kruiskamp (1962), Liendert en Schuilenburg (jaren 60) en Rustenburg (jaren 70) blijft het gebied rond de Hogeweg landbouwgebied. Nu nog zijn er kwekerijen gevestigd.

Er zijn in de Hogewegzone vier plaatsen met hoge cultuurhistorische waarde. Dit zijn de Hogeweg zelf, de Dwarshuisboerderij op Hogeweg 118, en het Transformatorhuisje op Hogeweg 265 en Pompstation op Hogeweg 205. Het transformatorhuisje en het pompstation vallen net buiten het plangebied en worden behouden. De Hogeweg wordt verdiept aangelegd en verliest daarmee de hoge ligging die in de naam voorkomt en een belangrijk cultuurhistorisch kenmerk is. De Dwarshuisboerderij op Hogeweg 118 verdwijnt. Zie onderstaande cultuurhistorische waardenkaart in afbeelding 28.

De wijk Liendert is van de drie jaren 60 wijken de meest representatieve en gaaf bewaard gebleven jaren 60 wijk. Sporthal Schuilenburg en de portiekflats aan de zuidkant van het plangebied worden niet genoemd als cultuurhistorisch waardevol (bron: Architectuur en stedenbouw 1940-1965).



**Afbeelding 48: Cultuurhistorische Waardenkaart (bron: Provincie Utrecht)**  
**Het plangebied is rood omcirkeld**



### 6.8.3 Beoordelingskader cultuurhistorie

Onderstaande tabel geeft aan welke criteria zijn gebruikt bij de effectbeoordeling:

Milieuaspect	Toetsingscriterium
Cultuurhistorie	Aantasting cultuurhistorische elementen en patronen
	Aantasting archeologische waarden

Tabel 60: Toetsingscriteria cultuurhistorie

### 6.8.4 Effectbeschrijving voorkeursalternatief

In deze paragraaf wordt beschreven welke effecten optreden tengevolge van de aanleg van de Hogewegzone voor cultuurhistorie en archeologie.

Milieuaspect	Toetsingscriterium	Referentie	Voorkeurs- alternatief	MMA
Cultuurhistorie	Aantasting cultuurhistorische elementen en patronen	0	-	-
	Aantasting archeologische waarden	0	-	-

Tabel 61: Effectbeoordeling cultuurhistorie

#### *Aantasting cultuurhistorische elementen en patronen*

De karakteristieke hoge ligging van de Hogeweg, die ook terugkomt in de naam van de weg, en die onderdeel uitmaakt van de Grebbelinie, gaat verloren door de verdiepte uitvoering van de weg. Wel zal de Hogeweg als cultuurhistorische verbindingsweg naar het buitengebied worden versterkt. De dwarshuisboerderij met cultuurhistorische waarde wordt niet behouden. Dit is een negatief effect (-).

Voor uitvoering moeten de cultuurhistorische waarden die verloren gaan, worden vastgelegd op foto's.

#### *Aantasting archeologische waarden*

Het archeologisch erfgoed wordt het best bewaard door onaangetast in de grond te blijven. In dit project wordt gegraven voor de verdiepte aanleg van de Hogeweg, voor de oevers en er wordt geheid voor fundering van gebouwen. Dit betekent een aantasting van archeologische waarden en dus een negatief effect voor dit criterium (-).

### 6.8.5 Maatregelen voor het MMA

Er zijn geen maatregelen voor het MMA voorzien. De effectscores zijn daarom identiek aan het VKA.

### 6.8.6 Samenvattende effectbeoordeling cultuurhistorie

Milieuaspect	Toetsingscriterium	Referentie	Voorkeurs- alternatief	MMA
Cultuurhistorie	Aantasting cultuurhistorische elementen en patronen	0	-	-
	Aantasting archeologische waarden	0	-	-

Tabel 62: Samenvattende effectbeoordeling cultuurhistorie

## 6.9 Duurzaam bouwen

### 6.9.1 Wettelijk kader en beleid

Duurzame stedenbouw is gericht op het vinden van een juiste balans te vinden tussen een goed sociaal en economisch functioneren in een gebied, de vermindering van de milieubelasting en efficiënt gebruik van schaarse ruimte en goederen (bron: Nationaal Pakket Duurzame Stedenbouw).

#### Achtergrond duurzaamheid

Tot de jaren 80-90 stond een fysisch milieukundige benadering op duurzaamheid centraal (Carlson, Club van Rome, Brundlandt). De definitie van duurzaamheid was toen: "een ontwikkeling die voorziet in de behoeften van de huidige generatie, zonder daarmee voor toekomstige generaties de mogelijkheid in gevaar te brengen om ook in hun behoeften te voorzien."

In de jaren 90 vond door Elkington een omslag plaats naar een benadering die beter paste in het sociaal-economische systeem. Elkington introduceerde de "Triple bottom line". Hiermee wilde hij aangeven dat besluiten altijd genomen zouden moeten worden op basis van drie dimensies:

- Profit → Is het financieel mogelijk / toelaatbaar?
- People → Is het maatschappelijk en sociaal toelaatbaar?
- Planet → Is het milieukundig toelaatbaar?

Als tegenwoordig aan duurzaamheid wordt gewerkt wordt meestal vanuit de definitie van Brundtand de 'triple-p' benadering gevolgd (*people*, *planet* en *profit*). Een maatregel is daarmee pas duurzaam te noemen als de effecten op alle drie dimensies: *people*, *planet* en *profit* ten minste toelaatbaar zijn maar eigenlijk waarde toevoegen voor ons en of onze toekomstige generaties.

### 6.9.2 Beoordelingskader duurzaamheid

Omdat niet alle duurzaamheidsmaatregelen<sup>46</sup> passen binnen het beoordelingskader van de verschillende hiervoor genoemde milieuaspecten zijn deze onder het aspect duurzaam bouwen opgenomen. Het betreft met name maatregelen die betrekking hebben op gebouwen en infrastructurele objecten.

Milieuaspect	Toetsingscriterium
Duurzaam bouwen	Energieverbruik/energiemanagement/CO <sub>2</sub> -reductie
	Materiaalgebruik
	Waterbeheer woningen/zwembad
	Overige duurzaamheidscriteria

Tabel 63: Toetsingscriteria duurzaamheid

<sup>46</sup> Sommige duurzaamheidsmaatregelen passen niet binnen de bestaande milieuaspecten. Deze zijn dan veelal op gebouw of objectniveau zoals flexibel bouwen, gebruik maken van duurzame bouwmaterialen, duurzame energieopwekking, waterbesparende systemen binnen gebouwen.

### 6.9.3 Effectbeschrijving voorkeursalternatief resp. mogelijke maatregelen voor het MMA

Het voorkeursmodel Groene Poort wordt door de gemeente Amersfoort duurzaam ontwikkeld. Naast mitigerende maatregelen wil de gemeente ook waarde creëren voor de bewoners en moeten de maatregelen positief bijdragen aan de omgeving. Veel van de maatregelen dragen al bij aan de duurzaamheid van het plan, denk hierbij aan aspecten zoals sociale veiligheid, ecologievriendelijke bebouwing, vergroten waterbergend vermogen, verkeersveiligheid, etc.

Hieronder staat per toetsingscriterium aangegeven of maatregelen onderdeel uitmaken van het voorkeursalternatief (VKA) dan wel van het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA). Voor een aantal maatregelen is ter verduidelijking een nadere omschrijving opgenomen.

#### 6.9.3.1 Energieverbruik/energiemanagement/CO<sub>2</sub> reductie

Maatregel	Onderdeel VKA	Maatregel MMA	Nadere omschrijving
Aanleg KWO voor energievoorziening		X	Dit houdt in dat een koude-warmte opslagsysteem zal worden aangelegd om energie (warmte) op te slaan.
Aanleg zonnecollectoren (bijvoorbeeld op een schuin aflopend dak)		X	Een zonnecollector is een verzamelnaam voor apparaten waarin ofwel warmte ofwel thermo-elektrische zonne-energie wordt gewonnen. In zonnecollectoren wordt het zonlicht omgezet in warmte. De warmte die door de collector wordt opgewekt, kan direct gebruikt worden om een object te verhitten (denk aan de solar cooker <sup>47</sup> ) maar kan ook middels een turbine omgezet worden in stroom.
Integrale energievoorzieningen met een koppeling tussen de functies woningbouw en zwembad		X	

<sup>47</sup> Een **solar cooker**, in het Nederlands ook wel **zonne-oven** genoemd, is een zonnecollector die zonlicht omzet in warmte. Deze warmte wordt door dankzij de constructie van de cooker direct gebruikt om voedsel te bereiden. Omdat ze goedkoop te maken zijn, geen brandstof of stroom nodig hebben en verder dus ook niets kosten, wordt de solar cooker vooral ingezet in derdewereldlanden om ontbossing en ziekte tegen te gaan. Ze worden ook gebruikt op bijvoorbeeld campings, vanwege het geringe brandgevaar. Ook in Nederland kan een dergelijke oven in de zomermaanden prima worden gebruikt.

Toepassen van mesopische (groene) ledverlichting (besparing tot 70%)		X	Openbare verlichting met energie-efficiënte leds kan helpen om het energieverbruik in Nederland te verminderen. Dit blijkt uit onderzoek van het RIVM, waarin het gebruik van leds binnen de bebouwde kom - door middel van een levenscyclusanalyse (LCA) - is vergeleken met conventionele lichtbronnen (compacte fluorescentie- en hogedruknatriumdampampen).
Toepassing van de meest energiezuinige pompen en gemalen (tunnel, riool, oppervlaktewater)		X	
Individuele registratie van energiegebruik	X		
(Zwembad) Energiebesparende technieken zoals toepassing van troebelheidsmeters, warmteterugwinning en toeren geregelde pompen	Nog niet duidelijk of deze maatregel uiteindelijk meegenomen wordt in het VKA of het MMA		

**Tabel 64: Maatregelen energieverbruik/energiemanagement/CO<sub>2</sub> -reductie**

### 6.9.3.2 **Materiaalgebruik**

Maatregel	Onderdeel VKA	Maatregel MMA	Nadere omschrijving
Gebruik van duurzame materialen (DuBo volgens DCBA-lijst)	X		In deze methode worden milieumaatregelen ingedeeld volgens vier duurzaamheidsniveaus, te weten D (De normale situatie), C (Corrigeer normaal verbruik), B (Beperk de schade tot een minimum) en A (de Absoluut beste milieuplossing).
Hergebruik van sloopmaterialen/secundaire bouwmaterialen		X	
Functieflexibiliteit van bebouwing t.b.v. eventuele toekomstige functiewijzigingen	X		Bebouwing kan worden aangepast aan een latere, andere functie

**Tabel 65: Maatregelen materiaalgebruik**

### 6.9.3.3 Waterbeheer woningen/zwembad

Maatregel	Onderdeel VKA	Maatregel MMA	Nadere omschrijving
Milieuvriendelijke desinfectie van zwembadwater d.m.v. H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> (innovatief) of ozon	Nog niet duidelijk of deze maatregel meegenomen wordt in het VKA of het MMA		Het waterbehandelingssysteem wordt voorzien van een desinfectiesysteem dat de wettelijk geëiste waterkwaliteit voor wat betreft chloor en pH garandeert. Gezien de veiligheid en uit milieuoverwegingen wordt gebruik gemaakt van zoutelektrolyse.
Waterbesparende systemen zwembad en overige bouw, en voorlichting	Nog niet duidelijk of deze maatregel meegenomen wordt in het VKA of het MMA		
Individuele watermeters bij meerdere gebruikers in één gebouw	X		
Grijze watersystemen in combinatie met hemelwateropvang		X	Dit zijn systemen om afvalwater te hergebruiken. Onder grijs water valt afvalwater dat afkomstig is uit bijvoorbeeld douche, wasmachine en keuken. Soms wordt regenwater bij grijs water ingedeeld. Water afkomstig van toilet behoort niet tot grijs water. Grijs water kan (na een eventuele behandeling) gebruikt worden voor toiletspoeling, wasmachine en tuinbevoeiing.
Afkoppelen van hemelwaterafvoer van rioleringsstelsel	X		Het hemelwater wordt niet meer opgevangen door het riool.
Waterbesparende techniek zwembad (bijv. meerlaagsfilters, omgekeerde osmose, zandfilters etc.)	Nog niet duidelijk of deze maatregel meegenomen wordt in het VKA of het MMA		

Tabel 66: Maatregelen waterbeheer woningen/zwembad

### 6.9.3.4 Overige maatregelen

Maatregel	Onderdeel VKA	Maatregel MMA	Nadere omschrijving
Afvalmanagement	X		Restafval, gft en oud papier worden gescheiden ingezameld. Daarnaast zijn er voor glas, papier, textiel en plastic in Amersfoort op diverse plaatsen verzamelcontainers beschikbaar. Vanwege de hoge woningdichtheid zal in de Hogewegzone het afval met ondergrondse wijkcontainers worden ingezameld. Waar mogelijk zullen minicontainers ter beschikking worden gesteld.

Voldoen aan duurzaam inkopen criteria	X		Duurzaam inkopen betekent dat een organisatie bij haar inkoopbeslissingen, naast prijs en kwaliteit ook rekening houdt met de milieu- en sociale aspecten van de aan te schaffen producten en diensten. Doel van duurzaam inkopen is het bevorderen van de levering van duurzame producten en diensten.
GPR <sup>48</sup> als duurzaam bouwen instrument (ambitieniveau bijv. > 7)	X		Duurzaam bouwen. Dit is belangrijk in nieuwbouw, maar ook in bestaande woningen en in openbare gebouwen als scholen en kantoren. Om duurzaam bouwen te versnellen, is er het instrument GPR-gebouw. Dit is een softwarepakket om in gebouwen de milieubelasting en de kwaliteit van het bouwplan te optimaliseren. De prestaties worden uitgedrukt in rapportcijfers. Wat hebben gemeenten en bouwers aan het GPR-gebouw? Bouwers kunnen prima uit de voeten met dit instrument en gemeenten kunnen hun duurzaamheidsambities ermee kenbaar maken.

Tabel 67: Overige maatregelen

#### 6.9.4 Samenvattende effectbeoordeling duurzaam bouwen

Uit bovenstaande tabellen met maatregelen is duidelijk geworden dat veel duurzame maatregelen reeds onderdeel uitmaken van het VKA en dus zonder meer worden gerealiseerd.

Aan de hand van de mate waarin maatregelen gelden voor het VKA dan wel het meest milieuvriendelijke alternatief is tot de volgende effectscores voor het aspect duurzaam bouwen gekomen:

Milieuaspect	Toetsingscriterium	Referentie	Voorkeurs-alternatief	MMA
Duurzaam bouwen	Energieverbruik/energiemanagement/CO <sub>2</sub> -reductie	0	0/+	+
	Materiaalgebruik	0	0/+	+
	Waterbeheer woningen/zwembad	0	0/+	+
	Overige duurzaamheidscriteria	0	0/+	+

Tabel 68: Beoordeling duurzaam bouwen

<sup>48</sup> GPR = Gemeentelijke PraktijkRichtlijn voor duurzaam bouwen.

## 7 BEOORDELINGSTABEL MILIEUASPECTEN

Aspect		Toetsingscriterium	Referentie	Voorkeurs-Alternatief (VKA)	MMA
Verkeer en Vervoer	Mobiliteit	Intensiteiten auto	0	0	0
		Barrièrewerking loop- en fietsroutes	0	0/+	+
	Bereikbaarheid	Verkeersafwikkeling	0	0/+	0/+
		Trajectsnelheid	0	+	+
	Veiligheid	Oversteekbaarheid	0	0/+	+
		Mogelijke conflictpunten	0	0	0
	Openbaar vervoer	OV-bereikbaarheid	0	0	0/+
	Parkeren	Parkeercapaciteit	0	0	0
Geluid	Wegverkeer	Geluidsbelast oppervlak	0	+	+
		Aantal geluidsbelaste woningen	0	-	-
		Hoogte van de geluidsbelasting	0	-	-
		Aanwezigheid van luwe gevels (ten minste 1 gevel per woning met een geluidsbelasting niet hoger dan 48 dB)	0	-	-
		Geluidsbelasting van bestaande, te handhaven, woningen	0	+	+
	Bedrijven	Geluidsbelast oppervlak	0	0/+	0/+
		Aantal geluidsbelaste woningen	0	0/+	0/+
		Geluidsbelasting vanwege het sportcomplex	0	-/0	-/0
		Geluidsbelasting vanwege verkeersaantrekkende werking van het sportcomplex	0	-/0	-/0
Luchtkwaliteit		Maximale concentratie NO <sub>2</sub> en PM <sub>10</sub>	0	0/+	0/+
		Maximale planbijdragen	0	0	0
		Overschrijdingslengte	0	0	0
		Woningen in concentratieklassen (gezondheid)	0	-/0	-/0
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico (PR) en Groepsrisico (GR)	Rijksweg A28	0	0	0
		Aardgastransportleidingen	0	0	0
		Zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid	0	-/0	-/0
Sociale aspecten		Toe-/ afname barrièrewerking Hogeweg	0	+	+
		Aan-/afwezigheid overzichtelijke openbare ruimtes	0	0/+	+
		Aan-/afwezigheid anonieme en stille plekken	0	0/+	+

Bodem en Water	Bodem	Verstoring bodemprofiel	0	0	0
		Beïnvloeding bodemkwaliteit	0	+	+
	Grondwater	Verandering kwantiteit grondwater	0	0	0
		Verandering kwaliteit grondwater	0	+	+
	Oppervlaktewater	Verandering kwantiteit oppervlaktewater	0	+	+
		Verandering kwaliteit oppervlaktewater	0	+	+
Ecologie	Effect op algemene plant- en diersoorten		0	-	-
	Effect op beschermde plant- en diersoorten		0	0	0
	Effect op functioneren verbindingzone		0	0	0
Landschap	Effect op landschappelijke elementen en structuren		0	+	+
	Effect op beleving		0	+	+
Cultuurhistorie	Aantasting cultuurhistorische elementen en patronen		0	-	-
	Aantasting archeologische waarden		0	-	-
Duurzaam bouwen	Energieverbruik/energiemanagement/CO <sub>2</sub> -reductie		0	0/+	+
	Materiaalgebruik		0	0/+	+
	Waterbeheer woningen/zwembad		0	0/+	+
	Overige duurzaamheidscriteria		0	0/+	+

Tabel 69: Overzichtstabel totale effectbeoordeling

## 7.1 Tijdelijke effecten

### Verkeer en vervoer

Werkzaamheden aan de Hogeweg kunnen hinder veroorzaken voor het verkeer. Hierdoor zal de capaciteit van de weg tijdelijk lager liggen. Mogelijk kiezen automobilisten tijdelijk een andere route tussen Amersfoort centrum en de A28. Door de werkzaamheden aan de Hogeweg kan er tevens een tijdelijke barrièrewerking optreden.

### Geluid

Als gevolg van de aanleg van de infrastructuur, woningen en het sportcomplex kan er tijdelijk sprake zijn van bouwlawaai en eventueel een tijdelijke verschuiving van de Hogeweg. De aannemers dienen voor aanvang van de werkzaamheden de aard en omvang van de geluidsbelastingen inzichtelijk te maken. Afhankelijk van de mate van mogelijke hinder dienen maatregelen te worden getroffen en/of een aanvraag voor een ontheffing van de Algemene Plaatselijke Verordening (APV) te worden ingediend.

Indien de bouwwerkzaamheden ook gepaard gaan met hei- of trilwerkzaamheden op korte afstand van gebouwen, dient voor aanvang middels een prognoseonderzoek de aard en omvang van de effecten op de omliggende gebouwen in beeld te worden gebracht. Waar nodig dient de bouwwijze te worden aangepast om bouwschade te voorkomen.

### Trillingen

Eventuele tijdelijke trillingshinder is bij dit soort werkzaamheden veelal niet te voorkomen. Tijdens de hei- en trilwerkzaamheden dienen de trillingsniveaus bij de omliggende gebouwen te worden gemonitord. Aan omwonenden in de wijde omgeving zal tijdig informatie worden verstrekt.



**Sociale aspecten**

Tengevolge van de werkzaamheden aan de Hogeweg zal er een tijdelijke barrièrewerking optreden.

**Bodem en water**

Effecten in de aanlegfase kunnen optreden doordat tijdelijk grondwater wordt onttrokken. Dit gebeurt doordat bij de aanleg van het terrein soms wordt bemalen. Grondwateronttrekking leidt tot plaatselijke grondwaterstandverlaging waardoor zetting in de omgeving kan optreden en natuur en landbouw verdrogingeffecten kunnen ondervinden. Bovendien kunnen bodem- en grondwaterverontreinigingen zich gaan verplaatsen. Bodem- en grondwaterverontreinigingen komen voor en waardevolle verdroginggevoelige natuur is niet aanwezig in de omgeving. Grondwaterstandverlaging kan worden beperkt door retourbemaling toe te passen. Daarbij wordt onttrokken grondwater in de buurt weer in de grond gebracht. Dit zal worden toegepast bij de aanleg van de riolering. Overigens zal het toepassen van bemaling kortdurend en plaatselijk worden toegepast waardoor effecten naar verwachting beperkt en omkeerbaar zijn. Het diepe grondwater wordt niet beïnvloed. Deze effecten zijn echter van tijdelijke aard.

**Ecologie**

Het leefgebied van gebouwbewonende soorten (vleermuizen en vogels) verdwijnt tijdelijk. Na realisatie van de Hogewegzone wordt deze weer hersteld.

**7.2 Conclusies****Verkeer en vervoer***Intensiteiten auto*

De intensiteiten op de Hogeweg nemen toe als gevolg van het VKA. Alleen op de ontsluitingsweg van het plangebied (Operaweg) is deze toename fors met 26 procent voor het etmaal. Op de overige wegen is de toename beperkt en niet hoger dan 10 procent. Deze toename van intensiteiten heeft geen direct positief of negatief gevolg voor de aanwezige infrastructuur en wordt dan ook neutraal (0) beoordeeld.

*Barrièrewerking loop- en fietsroutes*

Met de verdiepte ligging van de Hogeweg en het viaduct als verbinding voor motorvoertuigen, voetgangers en fietsers tussen het noordelijke en zuidelijke plangebied wordt de barrièrewerking verminderd (0/+).

Maatregel voor het MMA

Als ook nog een voetgangersbrug ter hoogte van het Valleikanaal wordt gerealiseerd als onderdeel van het MMA, draagt dit nog meer bij tot het verminderen van de barrièrewerking. Het effect is dan positief (+).

*Verkeersafwikkeling*

De dichtheid van de wegvakken en daarmee de wachtrijen voor de kruispunten nemen in het VKA af ten opzichte van de referentie. Omdat er nog wel kruispunten met verkeerslichten op de Hogeweg ter hoogte van de aansluiting met de A28 staan, zijn er in de spitsperioden op enkele plekken wel korte wachtrijen op de Hogeweg te verwachten voor deze kruispunten. Dit zorgt echter niet voor knelpunten. Het effect is licht positief (0/+).

*Trajecetsnelheid*

Met het VKA nemen de gemiddelde trajectsnelheden op de Hogeweg in de avondspits toe. Daarnaast is de gemiddelde reistijd over het traject gedurende de avondspits lager dan in de referentie. Het VKA scoort dan ook positief (+).

## DHV B.V.

### *Oversteekbaarheid*

De intensiteiten op de Hogeweg nemen toe, maar met de verdiepte ligging van de Hogeweg en het viaduct als verbinding tussen het noordelijke en zuidelijke plangebied zorgt voor een betere oversteekbaarheid. Op dit viaduct moeten echter wel twee kruisende stromen van en naar de Hogeweg worden gekruist. Het effect is licht positief (0/+).

### Maatregel voor het MMA

Als een voetgangersbrug ter hoogte van het Valleikanaal wordt gerealiseerd als onderdeel van het MMA, zorgt dit voor een betere oversteekbaarheid van de Hogeweg voor voetgangers. Het effect is dan positief (+).

### *Mogelijke conflictpunten*

Door het verdwijnen van de gelijkvloerse aansluiting van de Operaweg op de Hogeweg verdwijnt een conflictpunt met veel verkeer. Op het viaduct over de Hogeweg kruist overstekend verkeer zowel een op- als afrit van de Hogeweg. Mede doordat het viaduct een 50km-weg is, zorgt dit voor extra conflictpunten tussen langzaam verkeer en gemotoriseerd verkeer. Dit aspect scoort dan ook neutraal (0).

### *OV-bereikbaarheid*

Er zijn geen directe aanpassingen in de OV-bereikbaarheid voorzien voor de Hogeweg. Het situeren van de haltes op de afritten van de Operaweg naar de Hogeweg heeft echter wel tot gevolg dat hierdoor vertraging kan optreden voordat de bus weer de Hogeweg op kan rijden. Nu ontsluit de bushalte direct op de Hogeweg. In het VKA rijdt de bus over de af- en opritten naar de verdiepte Hogeweg. Dit zorgt voor meer vertraging omdat dan de Operaweg overgestoken moet worden. Dit betreft echter alleen de lijnen 101 en 102 die over de Hogeweg rijden. De buslijnen door Schuilenburg en Liendert (lijnen 6, 7, 11 en 12) blijven ongewijzigd en dragen ook bij aan de OV-bereikbaarheid van het plangebied. Dit aspect scoort dan ook neutraal (0).

### Maatregel voor het MMA

Als lijn 102 ook buiten de spits met een frequentie van minimaal 2 keer per uur rijdt en/of er een busverbinding wordt gerealiseerd over het viaduct van de Operaweg scoort dit aspect licht positief (0/+)

### *Parkeercapaciteit*

In het plan worden de parkeervoorzieningen aangelegd conform de gemeentelijke parkeernormen. De beoordeling van dit aspect wordt daarmee als neutraal beoordeeld (0).

### *Mogelijke maatregelen voor het MMA*

Ten aanzien van het MMA kunnen twee maatregelen worden toegevoegd aan de huidige plannen:

- Een voetgangersbrug ter hoogte van het Valleikanaal. Deze brug zorgt voor een verbetering van de oversteekbaarheid van de Hogeweg voor voetgangers. Met deze verbinding ontstaat een kortere verbinding tussen noord en zuid voor voetgangers vanuit het westelijk deel van het plangebied.
- Een frequente en directe busverbinding tussen het station Amersfoort en de Hogeweg gedurende de gehele dag draagt bij aan een betere OV-bereikbaarheid van het zwembad. De directe verbinding in de vorm van buslijn 102 rijdt nu in de daluren één keer per uur. Het verbinden van de buslijnen naar Schuilenburg en Rustenbrug over het viaduct van de Hogeweg kan hier ook aan bijdragen. Hiervoor is dan wel een selectieve afsluiting (bussluit) noodzakelijk tussen het plangebied en de Zwaluwenstraat. Daarnaast maakt eventuele realisatie van een voetgangersbrug ter hoogte van het Valleikanaal het mogelijk een tweede bushalte langs de Hogeweg te realiseren. Dit komt de OV-bereikbaarheid van het gebied ten goede.

In de beoordeling van het aspect mobiliteit is in het MMA uitgegaan van bovenstaande maatregelen.

### *Gevoeligheidsanalyse A28*

Uit de gevoeligheidsanalyse kan worden geconcludeerd dat met het VKA het effect van een file op de A28 niet structureel verandert op de Hogeweg. In het VKA is het effect voor het verkeer staduitwaarts kort en krachtig, waar dit effect in de referentie langer zichtbaar blijft. Het effect voor het verkeer stadinwaarts is alleen zichtbaar ter hoogte van de aansluiting met de Operaweg. In het VKA kan door een wachtrij op de Operaweg het verkeer vanaf de Hogeweg de Operaweg op gedurende korte tijd worden gehinderd. Of dit effect daadwerkelijk optreedt, is echter sterk afhankelijk van de definitieve vormgeving van de Operaweg en het gedrag van de automobilist op de Operaweg.

### **Geluid**

#### *Wegverkeer*

##### Geluidsbelast oppervlak

Ten opzichte van de referentiesituatie vindt ook bij het voorkeursalternatief een verschuiving van het geluidsbelaste oppervlak plaats. De geluidsbelastingen worden over het algemeen lager. De verschuiving wordt vooral veroorzaakt door de afscherpende werking van de nieuw te bouwen woningen. Het gebied daarachter heeft een duidelijk lagere geluidsbelasting dan in de referentiesituatie. Het effect is positief (+).

##### Aantal geluidsbelaste woningen

Over het algemeen is sprake van een toename van het aantal geluidsbelaste woningen ten opzichte van de referentiesituatie. Deze toename wordt veroorzaakt door de grotere woningdichtheid in het plangebied. Vanwege de A28 is juist sprake van een afname van het aantal geluidsbelaste woningen. Deze afname wordt veroorzaakt door de grotere woningdichtheid in het plangebied. Vanwege de A28 is juist sprake van een afname van het aantal geluidsbelaste woningen. Deze afname wordt veroorzaakt doordat de inrichting van het plangebied (met name het sportcomplex) zorgt voor een afscherming van de achterliggende woningen. Het effect is negatief (-).

##### Hoogte van de geluidsbelasting

De nieuw te realiseren woningen ondervinden geluidsbelasting vanwege zowel bestaande wegen als nieuw aan te leggen wegen (de Operaweg ten noorden van de Hogeweg). Bij veel woningen treedt een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde volgens de Wet geluidhinder op. De maximale grenswaarden (53 dB voor de A28 en 63 dB voor de overige wegen) worden echter niet overschreden.

##### Aanwezigheid van luwe gevels (ten minste 1 gevel per woning met een geluidsbelasting niet hoger dan 48 dB)

Wanneer de geluidssituatie wordt getoetst aan het geluidsbeleid van de gemeente Amersfoort, dan blijkt dat hieraan ten dele kan worden voldaan. Met name het aantal woningen waarbij op voorhand geen sprake is van een luwe gevels is groot. Realisatie van deze woningen is enkel mogelijk wanneer de woningen zodanig worden vormgegeven dat alsnog luwe gevels worden gegenereerd (een optimalisatie van het stedenbouwkundige en architectonische ontwerp) of indien wordt afgeweken van het geluidsbeleid. Het effect is negatief (-).

##### Geluidsbelasting bestaande, te handhaven woningen

Bij het voorkeursalternatief is er over het algemeen sprake van een afname van het aantal geluidsbelaste woningen ten opzichte van de huidige situatie en de autonome toekomstige situatie. Deze toename wordt veroorzaakt doordat de nieuw te bouwen woningen en het sportcomplex zorgen voor een effectieve afscherming van de achterliggende bestaande en te handhaven woningen. Het effect is positief (+).

### *Bedrijven*

#### Geluidsbelast oppervlak

Ten opzichte van de referentiesituatie vindt bij het voorkeursalternatief een verschuiving van het geluidsbelast oppervlak plaats. De geluidsbelastingen worden over het algemeen lager. De verschuiving wordt met name veroorzaakt door het vervallen van bestaande bedrijven langs de Hogeweg. Ook vormt de hoge bebouwing langs de Operaweg een effectieve afscherming. Het gebied daarachter heeft een duidelijk lagere geluidsbelasting dan in de referentiesituatie. Het effect is licht positief (0/+).

#### Aantal geluidsbelaste woningen

Bij het voorkeursalternatief is over het algemeen sprake van een gelijkblijvend aantal geluidsbelaste woningen met een geluidsbelasting hoger dan 50 dB(A) ten opzichte van de referentiesituatie. Worden de te handhaven woningen beschouwd, dan is juist sprake van een afname van het aantal geluidsbelaste woningen. Het effect is licht positief (0/+).

#### Geluidsbelasting vanwege (verkeersaantrekkende werking van) het sportcomplex

Uit het onderzoek blijkt dat, indien getoetst wordt in analogie met het Activiteitenbesluit, het sportcomplex akoestisch inpasbaar is. In het kader van de beoordeling van een goede ruimtelijke ordening volgens de VNG publicatie "Bedrijven en milieuzonering" is (aangezien de afstand tot de woningen minder is dan de voorkeursafstand van 50 meter en vergroting van de afstand tot 50 meter volgens het stedenbouwkundig plan niet mogelijk is) ook getoetst of kan worden voldaan aan de richtwaarden voor een rustige woonomgeving. Gebleken is dat, vanwege de korte afstand tot de nabijgelegen woningen, hieraan redelijkerwijs niet kan worden voldaan. Het onderzochte ontwerp kan enkel voldoen aan de richtwaarden indien essentiële activiteiten als transportbewegingen en laden en lossen worden uitgesloten. Dit is niet realistisch. Daarom kan worden overwogen om de stedenbouwkundige opzet te optimaliseren met als doel het voldoen aan de richtwaarden voor een rustige woonwijk. Aangezien wél wordt voldaan aan de geluidsvoorschriften in analogie met het Activiteitenbesluit en zo mogelijk aan de richtwaarden voor een rustige woonwijk, kan de gemeente Amersfoort oordelen dat het plan voldoet aan het beginsel van een goede ruimtelijke ordening. Het effect is licht negatief (-/0).

#### Mogelijke maatregelen voor het MMA

Het voorkeursalternatief houdt al rekening met het treffen van maatregelen in de vorm van toepassing van stil asfalt op de Hogeweg ter hoogte van het plangebied. Geconcludeerd wordt dat het treffen van verdergaande maatregelen redelijkerwijs niet mogelijk is. Wel dient bij het ontwerp (zowel qua indeling als kwalitatief) van de woningen (met name bij de hoogbouw) rekening te worden gehouden met de akoestische situatie. Voor wat betreft het aspect wegverkeerslawaaai is het inrichtingsalternatief daarmee tevens het meest milieuvriendelijke alternatief.

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de bestaande bedrijven door de nieuwe ontwikkeling niet worden geschaad in hun bedrijfsvoering voor wat betreft het aspect geluid. Tevens wordt geconstateerd dat de bestaande bedrijven niet leiden tot overschrijding van grenswaarden bij de nieuwe woningen in het plangebied. Er is daarmee geen aanleiding tot het treffen van aanvullende geluidsreducerende voorzieningen. Ten aanzien van deze bedrijven is het voorkeursalternatief daarmee tevens het meest milieuvriendelijke alternatief.

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat het sportcomplex, voor wat betreft het onderzochte ontwerp, kan voldoen aan de grenswaarden in analogie met die van het Activiteitenbesluit. Het onderzochte ontwerp voldoet niet aan de richtwaarden voor een rustige woonwijk. Dit wordt met name bepaald door de rijdende voertuigen op het terrein van het sportcomplex. Het onderzochte ontwerp kan enkel voldoen aan de richtwaarden indien essentiële activiteiten als transportbewegingen en laden en lossen uit te sluiten. Dit is

niet realistisch. Daarom kan worden overwogen om de stedenbouwkundige opzet te optimaliseren. Indien wordt voldaan aan de geluidsvoorschriften in analogie met het Activiteitenbesluit en zo mogelijk aan de richtwaarden voor een rustige woonwijk, kan de gemeente Amersfoort oordelen dat het plan voldoet aan het beginsel van een goede ruimtelijke ordening. Een geoptimaliseerde stedenbouwkundige opzet in combinatie met uitgebreide geluidsreducerende voorzieningen als geluidsarme installaties en uitgebreide gebouwisolatie, is daarmee het meest milieuvriendelijke alternatief.

### Luchtkwaliteit

#### *Maximale concentraties NO<sub>2</sub> (stikstofdioxide) en PM<sub>10</sub> (fijn stof)*

In de eindsituatie (2020) zijn de maximale NO<sub>2</sub> concentraties in lichte mate lager dan in het referentiealternatief, terwijl de maximale PM<sub>10</sub> concentraties in dat jaar in lichte mate hoger zijn dan in het referentiealternatief. Daarbij is geen sprake van overschrijding van grenswaarden. In 2012 en in 2015 is er sprake van forse afnames van de maximale NO<sub>2</sub> concentraties. Wanneer de eindsituatie 2020 en de tussenliggende jaren 2012 en 2015 in samenhang beschouwd worden, scoort het VKA op het aspect maximale concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> licht positief (0/+).

#### *Maximale planbijdragen NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>*

In het VKA is er sprake van zowel toename als afname van concentraties. De optredende concentratietoenames zijn in omvang en aantal ongeveer gelijk aan de concentratieafnames. Daarmee scoort het VKA op het aspect maximale planbijdragen neutraal (0).

#### *Lengte wegvakken waar overschrijding grenswaarden plaatsvindt*

In het VKA blijft de overschrijdingslengte gelijk waarmee het neutraal scoort (0).

#### *Woningen in concentratieklassen (gezondheid)*

Wat betreft NO<sub>2</sub> vallen in 2020 in het VKA en in het referentiealternatief alleen woningen binnen de concentratieklasse 20 – 29 µg/m<sup>3</sup> vallen. Het aantal woningen binnen deze klasse neemt toe.

In het VKA vallen in 2020 wat betreft PM<sub>10</sub> alle woningen in de concentratieklasse 20 – 29 µg/m<sup>3</sup> vallen. In het referentiealternatief valt de helft van het aantal woningen in de klasse 4 – 19 µg/m<sup>3</sup> en de andere helft in de klasse 20 – 29 µg/m<sup>3</sup>. Dat betekent dat er een toename van woningen plaatsvindt in een hogere concentratieklasse. Het VKA scoort daarmee licht negatief (0/-).

De berekeningen in het kader van de MER laten zien dat voor NO<sub>2</sub> de veranderingen in de concentratie ter hoogte van de eerste lijnsbebouwing dermate beperkt is dat deze woningen in dezelfde luchtverontreinigingsklasse (20-29 µg/m<sup>3</sup>) blijven. Wel wordt het aantal woningen dat zich in die klasse bevindt hoger (van 192 naar 280 woningen). Bij een herberekening met de nieuwe versie van CAR II zal dit aantal zeer waarschijnlijk niet wijzigen<sup>49</sup>. Hierbij moet de kanttekening worden geplaatst dat de concentraties op leefniveau (1.5 meter boven de grond) zijn bepaald en de woningen grotendeels op grotere hoogte bevinden. Over het algemeen kan gesteld worden dat hoe hoger het bepalingspunt, hoe lager de concentratie(bijdrage).

<sup>49</sup> In het kader van het MER Hogeweg is door DHV geïnventariseerd wat de jaargemiddelde concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> in 2020 zijn ter hoogte van de eerste lijnsbebouwing (dat zijn de woningen direct langs de Hogeweg). Deze berekeningen zijn uitgevoerd met CAR II 8.0. Uit deze berekeningen blijkt dat de achtergrondconcentraties voor de betreffende woningen in zowel de referentiesituatie als het voorkeursalternatief 19,1 µg/m<sup>3</sup> is voor NO<sub>2</sub> en 23,4 µg/m<sup>3</sup> (zonder zeezoutcorrectie) voor PM<sub>10</sub>. Sinds 28 mei 2010 is een nieuwe versie van CAR II beschikbaar (CAR II 9.0).

Ten aanzien van de berekeningsresultaten kunnen enkele kanttekeningen worden geplaatst:

- Het model is niet gericht om de effecten van de verdiepte ligging op de luchtkwaliteit in beeld te brengen, hierdoor wordt de luchtkwaliteit in het voorkeursalternatief overschat. Dit geldt ook voor de verhoogde ligging van de aansluiting met de Operaweg.
- Er kan met het model geen uitspraak worden gedaan over de luchtkwaliteit nabij woningen achter de eerste lijnsbebouwing en nabij woningen dwars op de Hogeweg in de wijk Schuilenburg.

Het is daardoor, en als gevolg van de kleine verschillen in concentraties nabij de woningen, moeilijk om een concrete uitspraak te doen over de gevolgen van de verandering in de luchtkwaliteit op de gezondheid. Mocht er al sprake zijn van enig effect dan is deze zeer gering.

#### *In 2012, 2015 en 2020 geldende grenswaarden voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>*

In het VKA is in 2012, 2015 en 2020 geen sprake van overschrijding de dan geldende grenswaarden voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>. In 2012 is er voor de NO<sub>2</sub> concentraties een tijdelijke grenswaarde van kracht. Deze wordt in het VKA niet overschreden. Vanaf 2015 dient aan de (definitieve) Europese grenswaarden voor de NO<sub>2</sub> concentraties voldaan te worden. Deze wordt in het VKA in 2015 en in 2020 niet overschreden.

#### *Overige Wm-stoffen*

Voor wat betreft de overige Wm-stoffen<sup>50</sup> zijn overschrijdingen van grenswaarden in 2012, 2015 en in 2020 redelijkerwijs uitgesloten.

#### *Effect ongelijkvloerse kruising*

Het VKA voorziet in een (t.o.v. het maaiveld) verdiepte ligging van de Hogeweg en een ongelijkvloerse kruising Hogeweg – Operaweg. Het effect van sec de verdiepte ligging en de ongelijkvloerse kruising op de luchtkwaliteit, is niet in de luchtkwaliteitsberekeningen meegenomen. Het gehanteerde model CARII voorziet niet in het modelleren van verdiepte wegligging en ongelijkvloerse kruisingen. Daarmee zijn de effecten daarvan op de luchtkwaliteit worstcase in beeld gebracht, aangezien verdiepte en verhoogde wegligging op leefniveau een reducerend effect op de concentraties in de buitenlucht heeft<sup>51</sup>. Op basis daarvan kan aangenomen worden dat de concentraties langs de Hogeweg ter hoogte van de ongelijkvloerse kruising en de verdiepte ligging in werkelijkheid lager zullen zijn dan in dit onderzoek berekend.

#### *Juridische haalbaarheid*

In het VKA is in 2012, 2015 en 2020 geen sprake van overschrijding van de dan geldende grenswaarden voor luchtverontreinigende stoffen uit de Wet milieubeheer. Daarmee voldoet het VKA op grond van art. 5.16 lid 1 sub a uit de Wet milieubeheer aan de wettelijke luchtkwaliteitseisen.

Het VKA voorziet niet in bestemmingen die in het Besluit gevoelige bestemmingen als gevoelig zijn aangemerkt. Daarmee wordt met het VKA aan het Besluit gevoelige bestemmingen voldaan en is het in overeenstemming met art. 5.16a uit de Wet milieubeheer.

#### *Mogelijke maatregelen voor het MMA*

Er zijn geen maatregelen voor het MMA voorzien.

<sup>50</sup> PM<sub>2,5</sub>, zwaveldioxide, koolmonoxide, benzeen, lood, ozon, arseen, cadmium, nikkel, benzo(a)pyreen.

<sup>51</sup> Concentraties luchtverontreinigende stoffen dienen conform de Rbl 2007 op leefniveau vastgesteld te worden. Ten gevolge van verdiepte of verhoogde ligging is er als a.g.v. invloed van wind sprake van relatief gunstige verspreiding van stoffen in de buitenlucht. Daardoor zijn ter hoogte van verdiepte of verhoogde wegligging de concentraties op leefniveau in het algemeen lager dan bij op maaiveldniveau gelegen wegen.

## **Externe veiligheid**

### *Plaatsgebonden risico*

Uit het onderzoek kan ten aanzien van het aspect plaatsgebonden risico worden geconcludeerd, dat het plaatsgebonden risico geen knelpunt vormt. Het effect is neutraal (0).

### *Groepsrisico*

Daarnaast kan uit het onderzoek worden opgemaakt, dat het VKA geen verandering van het groepsrisico geeft ten opzichte van de autonome situatie, zowel voor de rijksweg A28 als voor de aardgastransportleidingen. Op basis van de Circulaire RNVGS betekent dit dat er voor de aardgastransportleidingen en de rijksweg A28 geen verantwoording van het groepsrisico nodig is. Echter wordt wel aangeraden om bij de ontwikkeling van het plangebied rekening te houden met de zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid. Het maakt namelijk, binnen het invloedsgebied van drie risicobronnen, realisatie van een groot zwembad mogelijk waar verminderd zelfredzame personen aanwezig kunnen zijn. Het effect is neutraal (0).

### *Zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid*

Ten aanzien van het aspect zelfredzaamheid kan worden geconcludeerd dat het VKA een verslechtering oplevert. Dit komt doordat het plangebied een zwembad mogelijk maakt waarin grote groepen mensen aanwezig kunnen zijn, waaronder verminderd zelfredzame personen. Het effect is licht negatief (-/0).

### *Mogelijke maatregelen voor het MMA*

Er zijn geen maatregelen voor het MMA voorzien.

## **Sociale aspecten**

### *Barrièrewerking Hogeweg*

Hoewel er vooralsnog niet meer oversteekplaatsen op de Hogeweg worden aangelegd, wordt de oversteek ter hoogte van de Operaweg ingericht met een ongelijkvloerse kruising waarbij het (langzaam) verkeer op de Operaweg (Buurtas) voorrang heeft ten opzichte van verkeer dat van de Hogeweg afbuigt naar de Operaweg of andersom. Hierdoor wordt de oversteekbaarheid van de Hogeweg sterk verbeterd en de barrièrewerking sterk verminderd. Door het bebouwen van de groenstrook met publieksvriendelijke functies ontstaat er in het gebied tussen de Hogeweg en Liendert een aantrekkelijk en levendig gebied. Daarmee wordt de barrièrewerking van de groenstrook door het stille en anonieme karakter ervan opgeheven. Naar verwachting zullen door het beperken van de barrièrewerking van de Hogeweg meer sociale relaties ontstaan tussen de wijken Liendert en Schuilenburg. Dit wordt als positief (+) beoordeeld.

### *Overzichtelijke openbare ruimtes*

Vanuit het oogpunt van sociale veiligheid valt op dat aan het Valleikanaal door het planten van bomen en bosjes in het gebied zelf wellicht wat onoverzichtelijke hoeken kunnen ontstaan. In vergelijking met de huidige situatie betekent dit echter geen noemenswaardig verschil, dat bovendien teniet wordt gedaan door de extra sociale controle vanuit de nieuwe aangrenzende bebouwing. Vanaf de overzijde van het kanaal en vanachter de bebouwing zijn de verblijfsplekken in het gebied over het algemeen goed zichtbaar. Het plan behoudt de rechtlijnige en overzichtelijke structuur in de openbare ruimte aan de Hogeweg. Zichtlijnen worden niet beperkt door bochten, maar door de aanwezigheid van veel bomen en geparkeerde auto's kunnen mogelijk wel onoverzichtelijke hoeken blijven bestaan. Met de nieuwe aanwezigheid van bedrijfes en woningen wordt dit echter ruimschoots gecompenseerd met extra sociale controle door het wegvallen van anonieme en stille plekken. Het VKA scoort hiermee licht positief (0/+).

#### *Anonieme en stille plekken*

Aan de Operaweg/ Buurtas komt een overzichtelijke en open ruimte met veel publieksaanwezigheid. Onoverzichtelijke hoeken en anonieme, stille plekken zullen hier volledig verdwijnen. Ten opzichte van de huidige situatie (groenstrook) is dit een verbetering. Omdat het exacte ontwerp van het zwembad en de parkinrichting daarachter nog niet helemaal duidelijk is, valt de aanwezigheid van onoverzichtelijke hoeken achter het zwembad niet goed te beoordelen. Wel is duidelijk dat de verbinding met het waterwingebied een relatief smalle en rustige strook zal zijn waar zeker gedurende de late uren weinig publiek komt. Mogelijk dat dit tot stille en anonieme plekken leidt. In combinatie met donkerte en bomen kan dit mogelijk tot een onveilig gevoel leiden. De ontwikkelingen worden daarmee als licht positief (0/+) beoordeeld.

#### *Mogelijke maatregelen voor het MMA*

##### Barrièrewerking Hogeweg

Een extra voetgangsoversteekplaats op de Hogeweg zou het effect op de barrièrewerking van de Hogeweg verder positief beïnvloeden. De beoordeling daarvan is positief (+).

##### Overzichtelijke openbare ruimtes

Goede straatverlichting, met name aan het Valleikanaal, achter het zwembad en op de zijbermen aan de Hogeweg voor fietsers. Hiermee kan de sociale veiligheid nog verbeterd worden. Het effect hiervan is positief (+). Aan het valleikanaal kan dit op gespannen voet staan met de ecologische functie.

##### Anonieme en stille plekken

Specifiek voor de ruimte achter het zwembad is aan te bevelen dat het ontwerp van het zwembadgebouw geen onoverzichtelijke hoeken aan het gebied toevoegt en dat bomen geen onoverzichtelijke hoeken aan het fietspad toevoegen. Het effect hiervan wordt positief (+) beoordeeld.

### **Bodem en water**

#### *Bodemprofiel*

Door het ophogen van het maaiveld met zand zal een ander bodemprofiel ontstaan. Het huidige profiel is bodemkundig gezien niet bijzonder. Ook leidt het opbrengen van zand op deze locatie niet tot noemenswaardige geomorfologische effecten. Zowel op de plaatsen waar gegraven wordt als op de plaatsen waar gedempt wordt verdwijnt het huidige bodemprofiel. Dit huidige profiel verdwijnt ook op plaatsen waar vrijkomende grond wordt verwerkt in bijvoorbeeld nieuwe groenelementen. Uitgangspunt is immers een gesloten grondbalans. Gezien de omvang wordt het effect als neutraal (0) beoordeeld.

#### *Bodemkwaliteit*

De invloed van de activiteiten op de bodemkwaliteit zal verwaarloosbaar zijn. Bij eventuele calamiteiten kan wel bodemverontreiniging optreden. Bijvoorbeeld bij een brand waarbij verontreinigende stoffen via het bluswater in de bodem terechtkomen. Dit risico is er ook in de huidige situatie en zal in de toekomstige situatie worden geminimaliseerd door de toename aan verharding die een barrière vormt tussen de verontreiniging en de bodem. Bij het VKA vervalt de licht agrarische functie voor sommige percelen. Daardoor komen geen meststoffen meer in de bodem. Dit is een licht positief effect omdat het om een zeer geringe invloed gaat. Daarnaast zullen bij de ontwikkeling de aangetroffen bodemverontreinigingen worden opgeruimd. Het effect op de bodemkwaliteit in het VKA wordt gezien als een positief (+) effect.

#### *Kwantiteit grondwater*

De grondwaterstand binnen het gebied zal door de ontwikkeling niet veranderen. De hoeveelheid infiltratie naar het eerste watervoerende pakket zal niet toe- of afnemen. Het totale oppervlak aan verhard terrein zal wel toenemen door de ontwikkeling. Hierdoor zal wel de plaatselijke infiltratie in de ondergrond afnemen. Het hemelwater zal worden verzameld en via een wadi infiltreren. Netto blijft de



grondwateraanvulling gelijk of zal door het afkoppelen van bestaande verhard oppervlak zelf toenemen. Het effect van de ontwikkeling heeft een neutraal effect (0) op de grondwaterkwantiteit.

#### *Kwaliteit grondwater*

Bij het VKA vervalt de lichte agrarische functie (paarden op de weide) die een deel van de locatie nu vervult. Daardoor komen geen meststoffen meer in de bodem en het grondwater. Dit is een licht positief effect. Bij de bouw wordt gebruik gemaakt van duurzame niet uitlogbare materialen. Voor zover deze materialen in de bestaande bouw (tuincentrum) wel voorkomen, zal de kwaliteit van het te infiltreren hemelwater mogelijk iets toenemen. Bij eventuele calamiteiten kan wel verontreiniging optreden. Bijvoorbeeld bij een brand waarbij verontreinigende stoffen via het bluswater in de bodem en daarmee mogelijk ook in het grondwater terechtkomen. Dit risico is nu ook aanwezig en zal door de ontwikkeling afnemen door de toename van verhard oppervlak dat een barrière vormt tussen de verontreiniging en de bodem. De ontwikkelingen hebben een positief effect (+) op de kwaliteit van het grondwater.

#### *Kwantiteit oppervlaktewater*

In de toekomstige situatie zal al het hemelwater, behalve dat van de Hogeweg worden afgekoppeld. Dit heeft ontlasting van de riolering tot gevolg, waardoor minder snel wateroverlast zal ontstaan. Bij het realiseren van het nieuwe watersysteem wordt de bestaande sloot omgevormd tot een wadi. Het hemelwater van de Hogeweg zal via het aanwezige hemelwaterriool worden afgevoerd. Het schone hemelwater ten noorden van de Hogeweg zal worden afgevoerd naar de aan te leggen wadi in de ecologische verbindingzone.

Om afwenteling op de omgeving (piek-afvoeren) te voorkomen hanteert het waterschap als uitgangspunt dat de maximale afvoer van het nieuwe verhard oppervlak niet mag toenemen ten opzichte van de oorspronkelijke afvoer in de onbebouwde (niet verharde) situatie. Gemeente en waterschap hebben als eis aan het ontwerp gesteld dat waterberging binnen het plangebied wordt gerealiseerd. Er moet daarom ruimte voor waterberging worden aangelegd ter compensatie van de berging in de bodem die verloren gaat bij de aanleg van het nieuwe verhard oppervlak.

Per saldo zal de ontwikkeling, door toename van verhard oppervlak, meer wateroppervlak opleveren (wadi en aanleg poelen) ten behoeve van extra waterberging en zal het watersysteem robuuster worden. Het effect op de kwantiteit oppervlaktewater wordt beoordeeld als positief (+).

#### *Kwaliteit oppervlaktewater*

De waterkwaliteit verbetert door een natuurvriendelijke inrichting van oevers en omdat het instromende hemelwater van betere kwaliteit is. Over het algemeen zal de kwaliteit van het oppervlaktewater verbeteren. Het effect is positief (+).

#### Mogelijke maatregelen voor het MMA

##### *Bodemprofiel*

Er zijn geen maatregelen voor het MMA voorzien.

##### *Bodemkwaliteit*

In het MMA is voorzien in de aanleg van een warmte/koude-opslag (WKO)-systeem waardoor er een gering effect is op verontreiniging van het grondwater door aantasting van scheidende bodemlagen waardoor uitwisseling van grondwater tussen de watervoerende lagen kan plaatsvinden. Dit moet daarom zo worden uitgevoerd dat uitwisseling niet kan plaatsvinden. Door het gebruik van duurzame materialen en het stoppen van het landbouwkundig gebruik wordt de kwaliteit van het grondwater beter. Het effect wordt beoordeeld als positief (+).

## DHV B.V.

### *Grondwater*

Er zijn geen maatregelen voor het MMA voorzien.

### *Kwantiteit oppervlaktewater*

In het MMA wordt het bergend vermogen nog meer vergroot door de aanleg van berging op gebouwen (waterdak, vegetatiedak), in gebouwen (in een atrium of tijdelijk onder laten lopen deel parkeergarage), langs gebouwen (regenpijpen, vegetatiewand), onder gebouwen (waterzak, berging wegfundering, bergingskelder of op verhard terrein (waterpleinen, watergoten). Het effect hiervan is als positief (+) beoordeeld.

In het MMA bestaat de mogelijkheid om gebruik te maken van halfdoorlatende verhardingen en de aanleg van groene daken waardoor de bergingscapaciteit nog meer toeneemt en de wijk een meer duurzaam karakter krijgt. Het effect hiervan is positief (+).

### *Kwaliteit oppervlaktewater*

In het MMA zal de kwaliteit verbeteren door toepassing van extra zuiveringsmethoden zoals het aanleggen van helofytenfilters en het aanleggen van groene daken. Het effect hiervan is positief (+).

## **Ecologie**

### *Algemene plant- en diersoorten*

Effect op ecologische waarden scoort negatief (-) door het verdwijnen van leefgebied van algemene soorten die gebonden zijn aan graslanden en struiken zoals egel, mol, diverse soorten muizen en spitsmuizen, vlinders, libellen en insecten en tuin-, park- en stadsvogels door het verdwijnen van gebouwen, bomen, struiken en grasland. Dit zal een negatief effect hebben op populaties van enkele van deze soorten in dit gebied. De gunstige staat van instandhouding van deze soorten is niet in het geding. De zoogdieren zijn beschermd door tabel 1 van de Flora- en faunawet. Voor soorten van tabel 1 is het niet nodig een ontheffing aan te vragen van de Flora- en faunawet. Voor de meeste vogels is het voldoende om buiten het broedseizoen te werken. Er is niet getoetst wat het effect is op Oranje Lijst-soorten; het veldonderzoek zal in 2010 worden uitgevoerd.

### *Strikt beschermde plant- en diersoorten*

Met de tot nu toe bekende informatie zijn er geen permanente effecten op (populaties) vleermuizen, vogels, vissen of andere strikt beschermde soorten. Beide alternatieven scoren daarom nul (0). Er zijn namelijk voldoende tijdelijke rust- en verblijfplaatsen in de omgeving en in de nieuwe situatie zijn nieuwe rust- en verblijfplaatsen te creëren. Hiervoor moeten wel maatregelen worden genomen (zie paragraaf Voornemen). Tijdens de uitvoering is het gebied niet geschikt als rust- en verblijfplaats, daarom is er wel een tijdelijk negatief effect. Bij nieuwe gegevens kan de score op dit criterium veranderen. Er is inmiddels (2010) een aanvullend ecologieonderzoek gestart.

### *Aantasting verbindingzones*

Het effect op verbindingzones scoort neutraal (0) omdat in de autonome ontwikkeling ook zonder dit plan de verbindingzone Valleikanaal wordt gerealiseerd. Los daarvan betekent de oplevering van de Hogewegzone dat een deel van de verbindingzone al wordt gerealiseerd. Bovendien wordt de verbindingzone breder. Dit betekent een verbetering voor een aantal doelsoorten.

### Ecologische verbindingzone Valleikanaal

De ingreep betekent voor een aantal doelsoorten van de ecologische verbindingzone Valleikanaal een verbetering en/of een verslechtering. Vooral de plas-dras oever langs het Valleikanaal betekent een verbetering voor een aantal doelsoorten vlinders, vissen, amfibieën, vogels en zoogdieren. De afname van

landbiotoop door het verdwijnen van de graslanden en struiken betekent een verslechtering voor (andere) doelsoorten vlinders en zoogdieren.

#### Verbinden Waterwingebied

De Hogeweg is in het huidig ontwerp niet geschikt als ecologische verbinding tussen het Valleikanaal en het waterwingebied voor grondgebonden soorten. Vogels en vleermuizen zullen er wel gebruik van kunnen maken.

In het VKA worden de volgende (in het kader van de Flora- en faunawet) *niet- verplichte* maatregelen genomen:

- Langs het Valleikanaal en op de Hogewegbrug wordt voor het goed functioneren van de ecologische verbindingzone voor vleermuizen zo min mogelijk verlichting gebruikt;
- Zo veel als mogelijk handhaven van de oude eiken langs de Hogeweg vanwege de hoge natuurwaarde.

In het VKA worden de volgende (in het kader van de Flora- en faunawet) *verplichte* maatregelen genomen:

- Aanbrengen tijdelijke verblijfplaatsen vleermuizen aan nabijgelegen bestaande gebouwen;
- Aanbrengen permanente verblijfplaatsen vleermuizen in nieuwbouw;
- Inmettelen van gierzwaluwstenen, speciale dakpannen en nestkastjes, toepassen van vogelschroten.

#### *Mogelijke maatregelen voor het MMA*

Door de realisatie van groene daken, toepassing van inheemse struik- en boomsoorten, gebruik van gebiedseigen grond en erfgrenzen, zoveel mogelijk te realiseren met heggen, krijgt de bebouwing een zo groen mogelijke inrichting. De effectbeoordeling is identiek aan het VKA.

Beperkte en neerwaartse verlichting voor vleermuizen langs het Valleikanaal. Langs het Valleikanaal en op de Hogewegbrug wordt voor het goed functioneren van de ecologische verbindingzone voor vleermuizen zo min mogelijk verlichting gebruikt. Hierdoor wordt het effect op het functioneren van de verbindingzone als neutraal (0) beoordeeld.

#### **Landschap**

##### *Landschappelijke elementen en structuren*

De Hogeweg wordt als landschappelijke structuur versterkt met een duidelijke stadsentree, hoge bebouwingsdichtheid en dubbele bomenrij. Het ontwerp laat zien dat inpassing in de landschappelijke structuur en de omliggende wijken als uitgangspunt is genomen. De landschappelijke structuur wordt namelijk versterkt door de herinrichting van de oevers van het Valleikanaal en door het VKA het Waterwingebied aan de zuidkant en de noordkant van de Hogeweg aan te laten sluiten. Bovendien worden Valleikanaal en Waterwingebied met elkaar verbonden door de dubbele bomenrij van de Hogeweg en de Groene Speelstraat. De inpassing in de omliggende wijken komt tot uiting in de Groene Speelstraat als verbinding met Liendert en een ontmoetingsplek aan de kant van Schuilenburg. Het effect wordt beoordeeld als positief (+).

##### *Beleving van het landschap*

In het VKA en MMA verandert de beleving totaal. Er komt een prominente entree van Amersfoort, hierdoor verduidelijkt de entree van Amersfoort vanaf de A28. Het wordt overzichtelijker door de eenduidige structuur met hoge bebouwingsdichtheid en de dubbele bomenrij. De beleving van het Valleikanaal en het Waterwingebied wordt vergroot door het 'ommetje' langs het Valleikanaal, door de Groene Speelstraat,

## **DHV B.V.**

door het Waterwingebied en terug langs de Hogeweg. Vanuit de woontorens komt een wijds uitzicht op de binnenstad en het Valleikanaal. Dit wordt positief (+) beoordeeld.

### *Mogelijke maatregelen voor het MMA*

Er zijn geen maatregelen voor het MMA voorzien. De effectscores zijn daarom identiek aan het VKA.

## **Cultuurhistorie en archeologie**

### *Cultuurhistorische elementen en patronen*

De karakteristieke hoge ligging van de Hogeweg, die ook terugkomt in de naam van de weg, en die onderdeel uitmaakt van de Grebbelinie, gaat verloren door de verdiepte uitvoering van de weg. Wel zal de Hogeweg als cultuurhistorische verbindingsweg naar het buitengebied worden versterkt. De dwarshuisboerderij met cultuurhistorische waarde wordt niet behouden. Dit is een negatief effect (-). Voor uitvoering moeten de cultuurhistorische waarden die verloren gaan, worden vastgelegd op foto's.

### *Archeologische waarden*

Het archeologisch erfgoed wordt het best bewaard door onaangetast in de grond te blijven. In dit project wordt gegraven voor de verdiepte aanleg van de Hogeweg, voor de oevers en er wordt geheid voor fundering van gebouwen. Dit betekent een aantasting van archeologische waarden en dus een negatief effect voor dit criterium (-).

### *Mogelijke maatregelen voor het MMA*

Er zijn geen maatregelen voor het MMA voorzien. De effectscores zijn daarom identiek aan het VKA.

## **Duurzaam bouwen**

Veel duurzame maatregelen maken reeds onderdeel uit van het VKA en worden zonder meer gerealiseerd. Het VKA scoort op energieverbruik, materiaalgebruik, waterbeheer en overige duurzaamheidscriteria licht positief (0/+). Het meest milieuvriendelijke alternatief scoort positief (+).

## 8 LEEMTEN IN INFORMATIE EN EVALUATIEPROGRAMMA

### 8.1 Leemten in informatie

#### Verkeer

Bij de verkeersberekeningen zijn aannames gedaan voor de situatie in 2020 voor wat betreft economische groei en de realisatie van ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen. Uitgangspunten van de verkeersberekeningen zijn opgenomen in bijlage 4. Aannames kunnen in de toekomst afwijkingen vertonen. Deze onzekerheden werken ook door in de aspecten geluid en luchtkwaliteit (gezondheid) aangezien de hierbij uitgevoerde berekeningen gebaseerd zijn op de verkeerscijfers.

#### *Verwachte piekmomenten*

Er is uitgegaan van 456.000 bezoekers per jaar en voor de verkeerscijfers is een gemiddelde dag gehanteerd van het aantal bezoekers. Een gedetailleerd programma voor het zwembad ten aanzien van de verwachte piekmomenten is nog niet beschikbaar.

#### Geluid

Het onderzoek is gebaseerd op een stedenbouwkundig concept. Dit concept dient te worden vertaald in concrete bouwkundige ontwerpen. Als gevolg van deze ontwerpen, is het denkbaar dat de akoestische situatie in het gebied wijzigt. Daarom dient middels een geluidsboekhouding te worden gewaarborgd dat de uiteindelijke invulling blijft voldoen aan de gestelde randvoorwaarden.

Voor de effectbeoordeling van de aspecten Geluid en Luchtkwaliteit in het voorkeursalternatief (VKA) Groene Poort (plansituatie) is gebruik gemaakt van verkeersintensiteiten uit het gemeentelijk model van Amersfoort voor wat betreft de lokale wegen en de op- en afritten van de A28. Voor de hoofdrijbanen van de A28 zijn cijfers uit het NRM (autonome ontwikkeling) en het gemeentelijke model (verkeerseffect VKA) gecumuleerd. Voor de hoofdrijbanen van de A28 is dus nog niet uitgegaan van de verbreding van de A28. Reden daarvoor is dat de plannen (zoals geluidwerende voorzieningen) voor de A28 nog niet bekend zijn en er nog geen besluit is genomen.

#### Ecologie

##### *Algemene plant- en diersoorten*

Er is niet getoetst wat het effect is op oranjelijst soorten. Het veldonderzoek hiernaar is inmiddels gestart (2010).

##### *Strikt beschermde plant- en diersoorten*

Met de tot nu toe bekende informatie zijn er geen permanente effecten op (populaties) vleermuizen, vogels, vissen of andere strikt beschermde soorten. Er zijn namelijk voldoende tijdelijke rust- en verblijfplaatsen in de omgeving en in de nieuwe situatie zijn nieuwe rust- en verblijfplaatsen te creëren. Hiervoor moeten wel maatregelen worden genomen. Tijdens de uitvoering is het gebied niet geschikt als rust- en verblijfplaats, daarom is er wel een tijdelijk negatief effect. Het veldonderzoek is inmiddels gestart en wordt afgerond in 2010.

Naar aanleiding van nieuwe onderzoeksgegevens kan de score op criterium 'strikt beschermde plant- en diersoorten' veranderen.

### **Cultuurhistorie**

Als uitgangspunt geldt dat bij grondroerende werkzaamheden de mogelijke aan- of afwezigheid van archeologische waarden middels archeologisch onderzoek conform de KNA (versie 3.1) onderzocht dient te worden. Indien archeologische waarden aanwezig zijn, dienen deze conform de geldende criteria zoals bepaald in de KNA (versie 3.1) te worden gewaardeerd waarna een selectiebesluit dient te worden genomen omtrent de wijze van behoud indien sprake is van behoudenswaardige archeologische resten. Bij o.a. graaf- en heiwerkzaamheden moet deze procedure worden gevolgd. Dit betekent dat archeologisch vooronderzoek voor de graaf- en heiwerkzaamheden moet plaatsvinden.

Voorafgaand aan de uitvoering van het project wordt het gebied onderzocht door archeologen. Indien vondsten worden gedaan, worden deze veiliggesteld. Dit kan gevolgen hebben voor het ontwerp en de planning van het project.

## **8.2 Aanzet tot evaluatieprogramma**

In deze paragraaf wordt een aanzet gegeven voor het opstellen van een evaluatieprogramma. Het evaluatieprogramma zal in een later stadium door het bevoegd gezag worden opgesteld en heeft een drieledig doel, namelijk:

- voortgaande studie naar vastgestelde leemten in kennis en informatie;
- toetsing van de voorspelde effecten aan de daadwerkelijk optredende effecten;
- bepaling van de noodzaak tot het treffen van aanvullende mitigerende en compenserende maatregelen en de toetsing van de noodzaak van deze maatregelen.

### **Voortgaande studie naar vastgestelde leemten in kennis en informatie**

Bij de beschrijving van de bestaande toestand, de autonome ontwikkeling en de optredende effecten zijn een beperkt aantal leemten in kennis en informatie naar voren gekomen. Het effect van deze leemten op de kwaliteit van de besluitvorming wordt zeer klein geacht. Toch is het belangrijk dat gegevens die in de toekomst beschikbaar komen, worden gebruikt om de effecten van de Hogewegzone te evalueren en op basis hiervan eventuele aanvullende maatregelen te nemen.

### **Toetsing van de voorspelde effecten aan de daadwerkelijk optredende effecten**

De daadwerkelijk optredende effecten kunnen anders blijken te zijn dan in het MER is omschreven, bijvoorbeeld doordat de gehanteerde effectvoorspellingsmethoden tekortschieten, bepaalde effecten niet werden voorzien, er elders onvoorziene, maar invloedrijke ontwikkelingen hebben plaatsgevonden. Het evaluatieprogramma strekt mede ten doel om de in dit rapport weergegeven effectvoorspellingen te toetsen aan de daadwerkelijk optredende effecten. Op basis van de hieruit te verkrijgen inzichten kan niet alleen meer zekerheid ontstaan over de in de verdere toekomst optredende effecten, maar kunnen bovendien de hieruit verkregen inzichten toegepast worden in toekomstige vergelijkbare projecten.

### **Bepaling van de noodzaak tot het treffen van aanvullende mitigerende en compenserende maatregelen en de toetsing van de noodzaak van deze maatregelen**

Het evaluatieprogramma heeft ook tot doel de noodzaak te bepalen tot aanvullend te nemen mitigerende en compenserende maatregelen, op basis van het verkregen inzicht in de betrouwbaarheid van de opgestelde effectvoorspellingen. In een later stadium zal de effectiviteit van deze aanvullende maatregelen wederom getoetst moeten worden.

### **Opzet evaluatieprogramma**

Een eerste opzet van het evaluatieprogramma kan de volgende onderdelen bevatten:

#### *Verkeer*

Door het regelmatig uitvoeren van verkeerstellingen op verschillende wegvakken kan worden beoordeeld of de gehanteerde verkeersprognoses overeenkomen met die tellingen.

#### *Geluid*

In het kader van de geluidsboekhouding wordt bij elke ontwikkeling ten aanzien van woningbouw beoordeeld of wordt voldaan aan het quotum aan hogere grenswaarden. Dit wordt gedaan door telkens het akoestisch rekenmodel te actualiseren met de meest recente bouwplannen. Met betrekking tot het wegverkeer dienen tellingen op de verschillende wegvakken te worden uitgevoerd. Aan de hand daarvan kan worden beoordeeld of deze overeenkomen met de prognoses en kan getoetst worden of nog steeds wordt voldaan aan de grenswaarden.

Voor wat betreft het sportcomplex dient voorafgaand aan de vergunningaanvraag in het kader van de Wet milieubeheer (of melding in het kader van het Activiteitenbesluit) een akoestisch prognoseonderzoek te worden opgesteld dat is gebaseerd op het definitieve ontwerp en de definitieve bedrijfsvoering van het sportcomplex. Na realisatie van het sportcomplex dient middels controlemetingen te worden onderzocht of de bij het prognoseonderzoek gehanteerde uitgangspunten correct waren en wordt voldaan aan de geluidsvoorschriften. Ingeval niet wordt voldaan aan de geluidsvoorschriften dienen alsnog aanvullende geluidsreducerende maatregelen te worden getroffen.

#### *Luchtkwaliteit*

Met betrekking tot het wegverkeer dienen tellingen op de verschillende wegvakken te worden uitgevoerd. Aan de hand daarvan kan worden beoordeeld of deze overeenkomen met de prognoses en kan getoetst worden of nog steeds wordt voldaan aan de grenswaarden.

Op 1 augustus 2009 is het NSL in werking getreden. Het NSL heeft een looptijd van 1 augustus 2009 tot 1 augustus 2014. Gedurende de looptijd van het NSL wordt jaarlijks gemonitord hoe het staat met de luchtkwaliteit en de uitvoering van projecten en maatregelen.

#### *Ecologie*

##### Strikt beschermde plant- en diersoorten

Er dient geëvalueerd te worden of vleermuizen en vogels zich weer vestigen in het gebied. Mocht dit niet het geval zijn, dan dient te worden onderzocht waar dit aan ligt en hoe dit kan worden bewerkstelligd.

#### **Vervolg**

Nadat de bestemmingsplanprocedure is afgerond, zal het evaluatieprogramma worden uitgewerkt. De te onderzoeken effecten, te hanteren onderzoeksmethoden, het te volgen tijdpad en de wijze van verslaglegging zullen in het evaluatieprogramma nader worden gedetailleerd.





## 9 BESLUITVORMING EN VERVOLGPCROEDURES

Dit MER is door de initiatiefnemer officieel aan het bevoegd gezag aangeboden die het beoordeeld heeft op volledigheid en kwaliteit, rekening houdend met de wettelijke eisen en de richtlijnen. Het MER is vervolgens samen met het ontwerpbestemmingsplan bekendgemaakt en ligt nu zes weken ter inzage. In deze zes weken (gerekend vanaf de publicatie) is iedereen in de gelegenheid in te spreken op het MER en op het ontwerpbestemmingsplan.

Op grond van artikel 3.1.1 van het Besluit ruimtelijke ordening plegen Burgemeester en Wethouders bij de voorbereiding van het ontwerpbestemmingsplan (waar nodig) overleg met betrokken gemeenten en rijks- en provinciale diensten en wordt het plan ter beoordeling bij de Provinciaal Planologische Commissie gelegd (zogenoemd planologisch vooroverleg). Het vooroverleg vindt plaats voordat het ontwerpbestemmingsplan wordt vastgesteld.

Tevens wordt het MER in deze periode ter toetsing aangeboden aan de Commissie voor de milieueffectrapportage en de wettelijke adviseurs. De Commissie heeft tot vijf weken na sluiting van de inzage termijn of, indien de openbare zitting plaatsvindt na afloop van die termijn, tot uiterlijk 5 weken na het tijdstip van de openbare zitting de tijd om haar oordeel te geven in de vorm van een toetsingsadvies (art. 7.26, lid 1 Wet milieubeheer). De Commissie betreft in haar advies de richtlijnen van het bevoegd gezag en ingediende adviezen en zienswijzen.

De gemeenteraad beslist over de vaststelling van het bestemmingsplan binnen 12 weken na afloop van de termijn van de terinzagelegging (art. 3.8, lid 1 sub e Wro). Bij de vaststelling van het bestemmingsplan dient te worden aangegeven hoe is omgegaan met de uitkomsten van het MER.

Bekendmaking van het besluit tot vaststelling van het bestemmingsplan geschiedt binnen 2 weken na vaststelling (art. 3.8, lid 3 Wro). In afwijking van het derde lid wordt het besluit tot vaststelling van het bestemmingsplan 6 weken na de vaststelling bekendgemaakt, indien door gedeputeerde staten of de inspecteur een zienswijze is ingediend en deze niet volledig is overgenomen of indien de gemeenteraad bij de vaststelling van het bestemmingsplan daarin wijzigingen heeft aangebracht ten opzichte van het ontwerp, anders dan op grond van zienswijzen van gedeputeerde staten of de inspecteur.

Tot slot kan gedurende een periode van 6 weken nog beroep tegen het bestemmingsplan worden ingesteld. Het besluit tot vaststelling van het bestemmingsplan treedt in werking met ingang van de dag na die waarop de beroepstermijn (6 weken) afloopt (art. 3.8, lid 5 Wro). Afbeelding 49 geeft de genoemde stappen weer.

#### **Andere besluiten – benodigde vergunningen**

Het MER wordt opgesteld ter onderbouwing van de wijziging van het bestemmingsplan. Hiermee wordt de ontwikkeling van de Hogewegzone volgens het stedenbouwkundig plan mogelijk gemaakt. In het kader hiervan zullen de bij een dergelijke gebiedsontwikkeling gebruikelijke vergunningen aangevraagd worden. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om bouw-, sloop- en kapvergunningen. Voor het zwembad dient waarschijnlijk een milieuvergunning aangevraagd te worden. Het project Hogewegzone past binnen en draagt ook bij aan het nationaal, provinciaal en gemeentelijk beleid (zie de toelichting van het bestemmingsplan).

#### *Ecologie: ontheffing i.v.m. verwijderen verblijfplaatsen vleermuizen*

De zomerverblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis in de sporthal maken onderdeel uit van een netwerk van verblijfplaatsen. Andere gebouwen zijn potentieel ook geschikt als zomerverblijfplaats en ook als winterverblijfplaats (dit is niet onderzocht). Soorten als gewone dwergvleermuis, laatvlieger en grootoorvleermuis overwinteren ook in spouwmuren, zolders, kruipruimtes, goede dakconstructies, kelders etc. Het verwijderen van deze verblijfplaatsen is een overtreding van artikel 11 van de Flora- en faunawet (Het is verboden nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren). Hiervoor dient ontheffing te worden aangevraagd. Het is niet mogelijk volgens een goedgekeurde gedragscode te werken voor deze strikt beschermde soorten. Voor het aanvragen van een ontheffing is het nodig aan te geven waarom de verblijfplaatsen moeten worden vernietigd, of er alternatieven hiervoor zijn en welke in de Habitatrichtlijn genoemde belangen hier spelen. De beste oplossing is echter de uitvoer van een compleet pakket van schadebeperkende maatregelen en tijdelijke en definitieve compensatie, zodanig, dat de gunstige staat van instandhouding van de deelpopulatie van genoemde soort(en) gewaarborgd is.

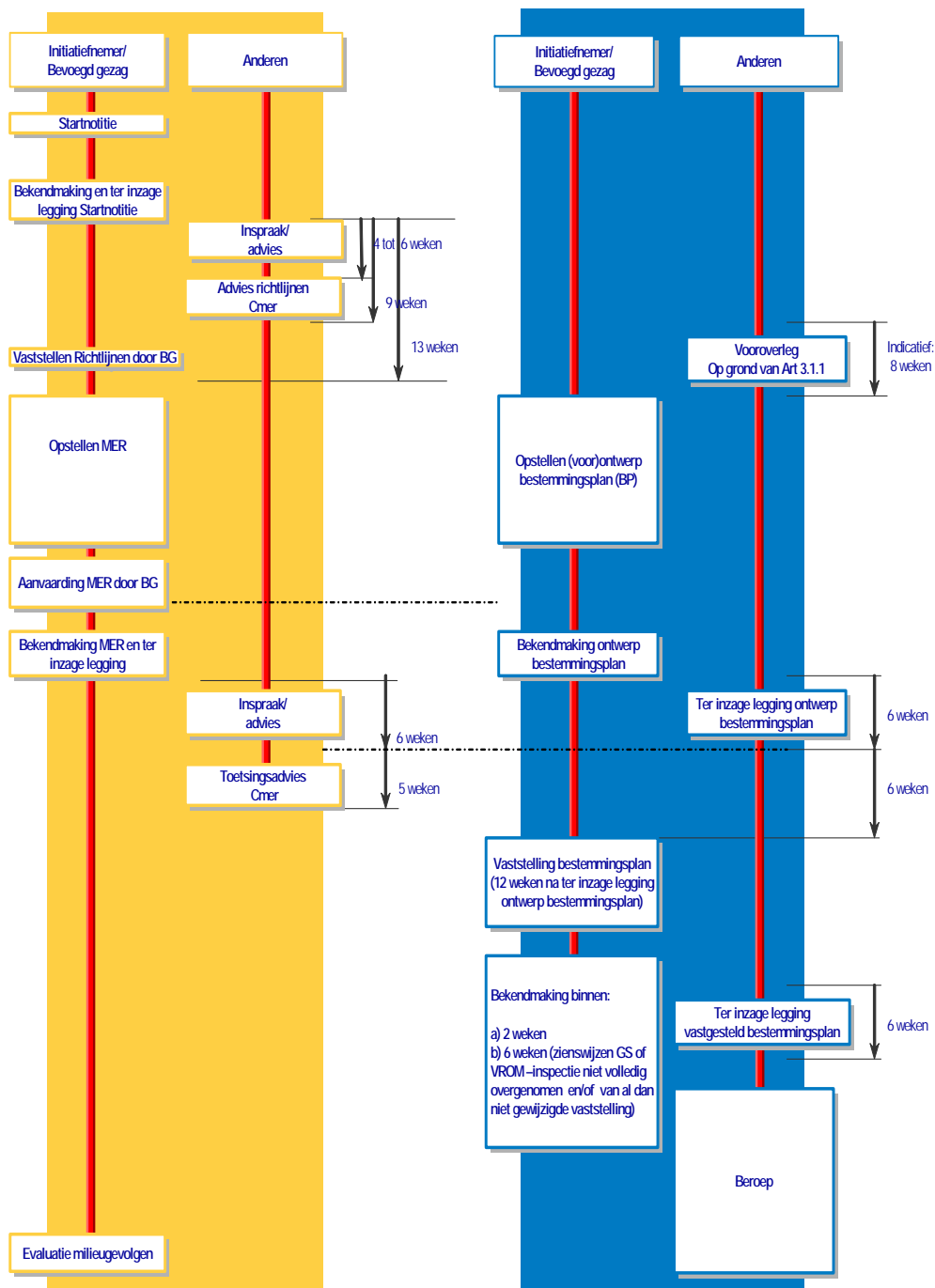
Er moet uitzicht zijn op ontheffing voor de bestemmingsplanwijziging. Om ontheffing aan te vragen moet er eerst een vlakdekkend en goed jaarrond veldonderzoek gedaan worden voor vogels en vleermuizen (het aanvullend ecologieonderzoek wordt in 2010 uitgevoerd), een toetsing aan de Flora- en faunawet en (indien nodig) een goed mitigatie- en compensatieplan. Op basis van eerder onderzoek kunnen we aannemen dat de ontheffing wel zal worden verleend. Waarschijnlijk wel met als voorwaarde enige compenserende en mitigerende maatregelen.

#### *Archeologie: vervolgstappen na MER en bestemmingsplan*

Als uitgangspunt geldt dat bij grondroerende werkzaamheden de mogelijke aan- of afwezigheid van archeologische waarden middels archeologisch onderzoek conform de KNA (versie 3.1) onderzocht dient te worden. Indien archeologische waarden aanwezig zijn, dienen deze conform de geldende criteria zoals bepaald in de KNA (versie 3.1) te worden gewaardeerd waarna een selectiebesluit dient te worden genomen omtrent de wijze van behoud indien sprake is van behoudenswaardige archeologische resten. Bij o.a. graaf- en heiwerkzaamheden moet deze procedure worden gevolgd. Dit betekent dat archeologisch vooronderzoek voor de start van graaf- en/of heiwerkzaamheden moet plaatsvinden. Voorafgaand aan de uitvoering van het project wordt het gebied onderzocht door archeologen. Indien vondsten worden gedaan, worden deze veiliggesteld. Dit kan gevolgen hebben voor het ontwerp en de planning van het project.

## Milieueffectrapportage

## Bestemmingsplan Nieuwe Wro



Afbeelding 49: Schematische weergave procedure m.e.r. en bestemmingsplan



## 10 VERKLARENDE WOORDENLIJST

Activiteit	Fysieke handeling met invloed op het milieu.
Alternatief	Andere uitwerking van de voorgenomen activiteit.
Autonome ontwikkeling	Op zichzelf staande ontwikkeling (ontwikkeling die plaatsvindt indien de voorgenomen activiteit/activiteiten niet wordt/worden uitgevoerd).
Beoordelingscriterium	Grootheid waaraan de effecten op de aspecten worden getoetst.
Bereikbaarheid	Manier waarop en de tijd waarin een locatie bereikbaar is.
Bestemmingsplan	Door de gemeenteraad vastgesteld plan, bestaande uit een kaart waarop de bestemming van de in het plan begrepen grond wordt aangewezen, en (zo nodig) voorschriften over het gebruik van deze gronden en de zich daarop bevindende bebouwing.
Bevoegd gezag	De overheidsinstantie die het besluit moet nemen waarvoor het MER wordt opgesteld. Voor de MER gekoppeld aan het bestemmingsplan is dit de gemeenteraad van de gemeente Amersfoort.
Commissie voor de	Een onafhankelijke door het Rijk ingestelde commissie, bestaande uit Milieueffectrapportage-deskundigen, die belast is met het adviseren over de richtlijnen voor de inhoud van een op te stellen milieueffectrapport en met de toetsing van een opgesteld milieueffectrapport op juistheid en volledigheid.
Compenserende	Maatregelen waarmee nieuwe waarden worden gecreëerd die vergelijkbaar maatregelen zijn met de verloren gegane waarden.
DuBo volgens DCBA-lijst	In deze methode worden milieumaatregelen ingedeeld volgens vier duurzaamheidsniveaus, te weten D (De normale situatie), C (Corrigeer normaal verbruik), B (Beperk de schade tot een minimum) en A (de Absoluut beste milieuplossing).
GPR	Gemeentelijke Praktijk Richtlijn voor duurzaam bouwen.
Helofytenfilter	(soms ook helophytenfilter) Een filter om afvalwater of water uit bijvoorbeeld vijvers te zuiveren tot een kwaliteit die onschadelijk is voor het milieu. Het filter is een soort moerasje (een bak met zand en grind) met helofyten, zoals riet en lisdodde.

## DHV B.V.

Initiatiefnemer	De instantie (de Alliantie) die de in deze startnotitie beschreven voorkeursalternatief (VKA) wil uitvoeren.
Milieueffectrapportage	De procedure die bestaat uit het maken, beoordelen en gebruiken (m.e.r.) van een milieुरapport en het achteraf evalueren van de milieugevolgen die samenhangen met de uitvoering van mede op basis van het milieुरapport genomen besluit.
Milieueffectrapport	Document waarin de voorgenomen activiteiten en de redelijkerwijs (MER) in beschouwing te nemen alternatieven met de te verwachten gevolgen voor het milieu in hun samenhang op systematische en objectieve wijze worden beschreven.
Mitigerende maatregel	Maatregel om de nadelige gevolgen van de voorgenomen activiteit voor het milieu te voorkomen, te beperken of te compenseren.
MMA	Meest Milieuvriendelijk Alternatief
Plangebied	Het gebied waar de voorgenomen activiteit wordt ondernomen.
Richtlijnen	Document waarin staat wat er in de MER moet worden onderzocht.
Studiegebied	Het gebied waar de mogelijke gevolgen van de voorgenomen activiteit kunnen optreden (plangebied + omliggende omgeving).
Verkeersintensiteit	Aantal voertuigen dat per tijdseenheid een bepaald punt op een wegverbinding passeert.
VKA	Voorkeursalternatief
Wadi	Voorziening voor de infiltratie van regenwater. Een wadi is een laagte waarin het regenwater zich kan verzamelen en in de bodem kan infiltreren. Meestal is een wadi beplant met gras of biezen. Een wadi helpt verdroging van de bodem tegen te gaan, vormt een buffer bij overvloedige regenval, en draagt bij aan de zuivering van het water.

## 11 REFERENTIELIJST


- *Aan de slag met Dynamisch VerkeersManagement in Amersfoort!* - visie en uitvoeringskader-, Samhoud, Utrecht, maart 2001;
- *Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten ontheffing Flora- en faunawet ruimtelijke ingreep.* Ministerie van LNV, Dienst Regelingen, 2009;
- *Beeldkwaliteitsplan Hogewegzone Amersfoort.* KCAP Architects & planners, september 2009;
- *Beleidsvisie Groen Blauwe structuur.* Gemeente Amersfoort, maart 2004;
- *Bestemmingsplan Hogewegzone, gemeente Amersfoort; regels.* SAB, 22 september 2009;
- *Bestemmingsplan Hogewegzone, gemeente Amersfoort; toelichting.* SAB, 22 september 2009;
- *Bestemmingsplan: plan van uitbreiding in onderdelen "Schuilenburg".* Gemeente Amersfoort, 1965;
- *Bestemmingsplan Liendert.* Gemeente Amersfoort, 1965;
- *Bestemmingsplan Randbroek-Schuilenburg.* Gemeente Amersfoort, 2007;
- *Discussiedocument zwemwater in Amersfoort.* Gemeente Amersfoort, september 2004;
- *Duurzaamheid in het SPVE Hogeweg te Amersfoort.* Search, mei 2009;
- *Kadernota 2006 – 2009.* Gemeente Amersfoort, vastgesteld op 19 april 2005;
- *Memo "Hogewegzone en ecologische verbindingzone Valleikanaal".* Renée van Assema, Gemeente Amersfoort, oktober 2009;
- *Notitie 'Amersfoort Waterproof'.* Gemeente Amersfoort, november 2004;
- *Notitie 'Locatiebeoordeling stedelijk zwembad'.* Gemeente Amersfoort, april 2005;
- *Notitie 'Zwemwater in Amersfoort'.* Gemeente Amersfoort, februari 2005;
- *Ontwikkelingsplan Hogewegzone Amersfoort; Startnotitie plan-MER/besluit-MER.* DHV, april 2009;
- *Ontwikkelingsplan Hogewegzone Amersfoort; Advies voor richtlijnen voor het milieueffectrapport.* Commissie voor de milieueffectrapportage, augustus 2009;
- *Ontwikkelingsplan Hogewegzone Amersfoort; richtlijnen voor het milieueffectrapport.* Gemeente Amersfoort, 24 november 2009;
- *Programma van Eisen Sportaccommodatie Hogeweg Amersfoort.* Gemeente Amersfoort, Sector WSO/V&V/CTS, november 2009;
- *Raadsbesluit stedenbouwkundig voorkeursmodel.* Gemeente Amersfoort, 2008;
- *Raadsbesluit zwembadconfiguratie Amersfoort.* Gemeente Amersfoort, 2005 (is tevens het besluit voor de locatie);
- *Stedenbouwkundig Plan Hogewegzone Amersfoort.* KCAP Architects & planners, september 2009;
- *Vleermuizenonderzoek Hogeweg Amersfoort.* Ecogroen Advies, i.o.v. gemeente Amersfoort, september 2006;
- *Vleermuisprotocol.* Gegevensautoriteit Natuur, 2008;
- *Waterbergingsopgave Hogewegzone.* Grontmij, mei 2009;
- *Het Waterwin(st)gebied te Amersfoort.* A.J. Nienhuis, G.F.J. Smit, Bureau Waardenburg i.o.v. Gemeente Amersfoort, november 2006;
- *Werkdocument Soortenbeleid; Onderdeel Fauna.* Provincie Utrecht, september 1998;
- [www.amersfoort.nl](http://www.amersfoort.nl) (amersfoort vernieuwt);
- [www.amersfoort.nl](http://www.amersfoort.nl) over archeologisch belangrijke plaatsen en de gemeentelijke monumentenverordening;
- [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl);
- [www.provincie-utrecht.nl](http://www.provincie-utrecht.nl), de cultuurhistorische kaart.





## 12 COLOFON

---

Opdrachtgever	:	De Alliantie en de gemeente Amersfoort
Project	:	Ontwikkelingsplan Hogewegzone Amersfoort
Dossier	:	C0115.01.001
Omvang rapport	:	175 pagina's
Auteur	:	Hugo Woesthuis
Bijdrage	:	Annemiek Maatman
Interne controle	:	
Projectleider	:	Annemiek Maatman
Projectmanager	:	Amber van Tatenhove
Datum	:	juni 2010
Naam/Paraaf	:	

---

**DHV B.V.**

## BIJLAGE 1      Voortraject en genomen besluiten

### Een nieuw stedelijk zwembad

De gemeente Amersfoort beschikt over vier zwembaden: het stedelijke Sportfondsenbad Amersfoort, twee wijkzwembaden in Liendert en in Hoogland en een buitenbad 'het Bosbad'. De slechte conditie van het bestaande Sportfondsenbad is aanleiding geweest voor onderzoek naar een mogelijke nieuwe locatie voor een zwembad in Amersfoort. In 2003 heeft het college van Amersfoort het adviesbureau NV SRO opdracht gegeven een programma van eisen op te stellen voor de beperkte renovatie van het bad. Vervolgens heeft het college de investeringskosten voor beide programma's van eisen en wensen laten ramen.

Om een afgewogen keuze te kunnen maken is nader onderzoek uitgevoerd, waarin ook de optie van gehele sloop van het Sportfondsenbad is meegenomen. Er zijn in totaal 16 varianten onderzocht. Per variant is op basis van bevolkingsontwikkelingen, spreiding van zwemvoorzieningen en het zwemgedrag een prognose gegeven voor het aantal zwembadbezoeken in 2012. Voor elke variant is vervolgens berekend met welke investeringskosten bij nieuwbouw en renovatie rekening dient te worden gehouden. Van 11 varianten zijn de financiële en markttechnische gevolgen zo negatief, dat deze als niet realistisch beschouwd zijn. Uiteindelijk bleven er 5 realistische varianten, te weten

1. Behoud Sportfondsenbad met Aquadroom, geen nieuw stedelijk zwembad;
2. Behoud Sportfondsenbad met Aquadroom en een nieuw stedelijk zwembad;
3. Behoud Sportfondsenbad zonder Aquadroom en een nieuw stedelijk zwembad;
4. Sluiting Sportfondsenbad en een nieuw stedelijk zwembad in Vathorst;
5. Sluiting Sportfondsenbad en een nieuw stedelijk zwembad aan de Hogeweg.

De gemeente heeft uiteindelijk besloten om een nieuw grootstedelijk zwembad te realiseren op de locatie Hogeweg, alsmede een nieuw wijkzwembad te realiseren in Vathorst, het zwembad Hoogland te handhaven en de zwembaden Liendert en Sportfondsenbad te sluiten.<sup>52</sup>

### Locatiekeuze stedelijk zwembad

Bij de locatiekeuze voor het nieuwe stedelijke zwembad is een keuze gemaakt tussen de locatie Vathorst en de locatie Hogeweg. Uit het financieringsvoorstel (Kadernota 2006 – 2009, vastgesteld op 19 april 2005) kan worden opgemaakt dat er geen zwaarwegende argumenten zijn die een bepaalde voorkeur voor Vathorst of de Hogeweg rechtvaardigen. Daarom zijn naast de financiële haalbaarheid, de aspecten 'stedelijke samenhang', 'bereikbaarheid', 'milieu' en de 'mogelijkheid tot aanvullende voorzieningen' van belang geweest voor de uiteindelijke locatiekeuze.

#### *Een stedelijk zwembad in Vathorst*

Bij een keuze voor Vathorst zou het stedelijke zwembad in Velden 1G komen. Een stedelijk zwembad zou hier een positieve bijdragen kunnen leveren aan de ontmoeting tussen de 'oude en de nieuwe stad'. De geplande hockeyvelden in Velden 1G zouden elders gerealiseerd moeten worden. Dit zou eventueel in Fithorst kunnen. De bezoekers van het zwembad zullen via de Bergenpas en de Bergenboulevard en de rotonde het zwembad bereiken. De capaciteit van deze wegen is voldoende om het extra verkeer, zo'n 600 motorvoertuigen per dag, veilig te geleiden. Wel moet aangemerkt worden dat de kruising Bergenpas met de Bergenboulevard, zonder de aanwezigheid van een stedelijk zwembad, in 2010 al flink belast zal

<sup>52</sup> Raadsbesluit zwembadconfiguratie Amersfoort. Gemeente Amersfoort, juni 2005

## **DHV B.V.**

zijn. Voor het aspect milieu is voornamelijk de luchtkwaliteit bepalend. Op basis van de huidige gegevens over de luchtkwaliteit en uitgaande van het toekomstige verkeersbeeld kan geconcludeerd worden dat op de locatie Velden 1G een zwembad gerealiseerd kan worden. Op het gebied van aanvullende voorzieningen resteert, uitgaande van handhaving van de geplande voetbalvelden in Velden 1G, nog enige ruimte voor aanvullende (commerciële) sportvoorzieningen. Voor grootschalige voorzieningen is echter geen ruimte meer aanwezig.

### *Een stedelijk zwembad aan de Hogeweg*

De Hogeweg wordt als een belangrijke ontwikkelingslocatie gezien. Voor de prioriteitswijken Liendert en Schuilenburg liggen er kansen, vooral voor de realisatie van woningbouwprogramma's die bijdragen aan een evenwichtige opbouw van het woningbestand. De Hogeweg is een belangrijke stadsentree en is een stedelijke herwaardering waard. Hierbij kan een mix van wijkgerichte en stedelijke programma's, waaronder herstructurering van woningbouw en de realisatie van een stedelijk zwembadcomplex, een positieve bijdrage leveren. Het stedelijke programma wordt vanaf de Hogeweg ontsloten. Er bestaan goede mogelijkheden om de Hogeweg goed en veilig te ontsluiten voor de nieuwe functies. Daarvoor zijn wel ingrijpende maatregelen nodig, hetzij in de vorm van reconstructie van kruispunten, hetzij in de vorm van een parallelstructuur. Evenals bij de milieuafweging voor Vathorst, zijn verkeersafwikkeling en daarmee samenhangend luchtkwaliteit de belangrijkste onderdelen. Hier geldt eveneens dat, op basis van de huidige gegevens over de luchtkwaliteit en uitgaande van het toekomstige verkeersbeeld, geconcludeerd kan worden dat op de locatie Hogeweg een zwembad gerealiseerd kan worden. Een kritische factor blijft de doorstroming van het aantal motorvoertuigen per dag op deze weg. De verkeersaantrekkende werking van een stedelijk zwembad, zo'n 600 voertuigbewegingen per dag, heeft een zeer geringe invloed op de luchtkwaliteit. Een voor luchtkwaliteit gunstige factor is de realisering van bebouwing langs de Hogeweg. Deze bebouwing kan als 'geluids- en luchtscherm' fungeren, wat een positieve invloed kan hebben op de luchtkwaliteit van het achterliggende gebied. Voor de Hogeweg als geheel staan de keuzes over de ruimtelijke en functionele inrichting nog open. De Hogeweg biedt in principe nog ruime mogelijkheden om binnen deze keuzes aanvullende voorzieningen te betrekken.

### *Samenvattend*

Beide locaties zijn goed en veilig bereikbaar (te maken) voor zowel het langzame verkeer als het autoverkeer. Toekomstige scenario's laten zien dat qua milieu en in het bijzonder qua luchtkwaliteit een zwembad op beide locaties gerealiseerd kan worden, zij het onder verschillende condities. De Hogeweg biedt in het kader van aanvullende voorzieningen in principe meer mogelijkheden dan Vathorst. Mede op basis van deze bevindingen, in het bijzonder de wens om een hoogwaardige, stedelijke inrichting van de Hogeweg, is door de gemeenteraad besloten voor de locatie Hogeweg (juni 2005).

## **BIJLAGE 2      Beleidskader**

### ***Nationaal beleid***

#### **Nota Ruimte**

Het nationaal ruimtelijk beleid voor steden en netwerken richt zich op voldoende ruimte voor wonen, werken en mobiliteit en de daarbij behorende voorzieningen, groen, recreatie, sport en water. In het beleid en de uitvoering daarvan is het van belang dat er een goede koppeling en bundeling plaatsvindt tussen verstedelijking, economie, infrastructuur, groen, recreatie, natuur, milieu en veiligheid.

#### ***Verbetering van bereikbaarheid***

De toenemende verstedelijking en bedrijvigheid leveren niet alleen voordelen op, maar resulteren ook in ruimtelijke en verkeer- en vervoersknelpunten. Voor goede regionale en lokale verbindingen zijn provincies en gemeenten verantwoordelijk. De reconstructie van Hogeweg vormt hier een uitwerking van.

#### ***Verbetering van de leefbaarheid en sociaal economische positie van steden***

De achteruitgegane leefbaarheid en de tweedeling tussen arm en rijk hebben de afgelopen jaren geleid tot steeds grotere sociaal-economische en sociaal-culturele problemen in de grote en middelgrote steden. Een gevarieerd hoogwaardig woningaanbod, verdichting in hoogstedelijke milieus en de aanwezigheid van groen voorkomen de trek van midden- en hoge inkomens uit de stad. Stedelijke vernieuwing en herstructurering blijven dringend nodig om de leefbaarheid te vergroten. De nieuwbouw en herstructurering van het woningaanbod in de Hogewegzone vormen een bijdrage hieraan.

#### ***Bereikbare en toegankelijke recreatievoorzieningen in en rond de steden***

De kwantiteit en kwaliteit van het groen in en om de stad zijn de afgelopen decennia aanzienlijk verminderd. De beschikbaarheid van bereikbare en toegankelijke sport- en recreatievoorzieningen in en rondom de steden houdt geen gelijke tred met de vergaande verstedelijking. Aanbod van voldoende 'rode' en 'groene' ontspanningsmogelijkheden is echter belangrijk voor de leefbaarheid, het welzijn en de gezondheid van de bewoners en zelfs voor de economie. De ontwikkelingen in de Hogewegzone leveren hier een bijdrage aan.

#### **Nationaal Verkeers- en Vervoersplan 2001-2020, Van A naar Beter**

De hoofddoelstelling is: Nederland biedt aan iedereen een doelmatig, veilig en duurzaam functionerend verkeers- en vervoerssysteem, waarvan de kwaliteit voor de individuele gebruiker in een goede verhouding staat tot de kwaliteit voor de samenleving als geheel. Deze hoofddoelstelling wordt in het NVVP vertaald naar doelstellingen voor bereikbaarheid, veiligheid en leefbaarheid.

#### ***Bereikbaarheid: tegemoetkomen aan de behoefte aan mobiliteit en transport***

Gestreefd wordt naar behoud en verbetering van de leefbaarheid. De verbindingen over weg moeten positief worden gewaardeerd door burgers, bedrijven en potentiële investeerders. De bereikbaarheid wordt beter door minder oponthoud en een betrouwbare reistijd.

#### ***Leefbaarheid: nog schoner, nog zuiniger, nog stiller***

Nederland wil tot de best presterende landen in Europa op het gebied van milieu en leefomgeving behoren. Dit betekent voor verkeer en vervoer: minder uitstoot van vervuilende stoffen, minder geluidshinder en minder versnippering van het landschap.

## **DHV B.V.**

### *Veiligheid: het ambitieniveau blijft hoog*

De doelstelling voor 2010 voor de verkeersveiligheid op de weg is een reductie van het aantal verkeersdoden en ziekenhuisgewonden met 25% ten opzichte van het huidige niveau. De veiligheid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen moet in ieder geval op het huidige niveau blijven.

## **Provinciaal en regionaal beleid**

### **Structuurvisie Utrecht**

Zorgvuldig en meervoudig ruimtegebruik kan een bijdrage leveren aan de verbetering van de ruimtelijke kwaliteit. Wij gaan bij ruimtelijke ontwikkelingen, zowel in het stedelijk als in het landelijke gebied, daarom zorgvuldig om met het benutten van de ruimte. Dit geldt zowel voor bestaande als voor nieuwe functies.

De verstedelijkingsopgave benaderen wij in eerste instantie vanuit de mogelijkheden van het bestaande stedelijk gebied. Bij nieuwbouw van woningen en bij bedrijventerreinen gaan wij prioriteit geven aan herstructurering en revitalisering, inbreiding en intensivering; pas daarna kan uitbreiding aan de orde komen. Voor woningbouw is het onze ambitie om, bovenop de restcapaciteiten (in bestaande ruimtelijke plannen toebedeelde, maar nog niet gebruikte capaciteiten), gemiddeld ten minste vijftig procent van het totale provinciale woningbouwprogramma (nieuwe inbreiding en uitbreiding) in het bestaande stedelijk gebied te realiseren. Met inbreiden, transformeren, intensiveren en combineren van functies (meervoudig ruimtegebruik) kunnen we dat bewerkstelligen. In het landelijke gebied zien wij goede mogelijkheden voor meervoudig ruimtegebruik door bijvoorbeeld waterberging te combineren met functies als landbouw, natuur en recreatie en door het stimuleren van groene en blauwe diensten.

### **Meerjarenactieprogramma Structuurvisie Utrecht 2005 – 2007**

Van het totale woningbouwprogramma in de streekplanperiode 2005 – 2015 moet een aanzienlijk deel via binnenstedelijke woningbouw (inbreiding) worden gerealiseerd. Alleen al voor nieuwe binnenstedelijke woningbouw (dus naast de restcapaciteit in het streekplan) betreft het opgaven van 7.000 (Utrecht) en 3.400 (Amersfoort) woningen. Daarmee is voldoende voortgang bij de inbreidingen in deze steden van groot belang voor het realiseren van het provinciale woningbouwprogramma uit het streekplan en voor de Woningbouwafspraken VINAC.

Langs de stadsentree de Hogeweg - aan de rand van de wijk Schuilenburg – is er onder meer de mogelijkheid om circa 500 – 1000 woningen in te breiden (tuincentrum, versnipperde agrarische gronden, braakliggend terrein en flats aan de zuidzijde). Als de provincie de voorbereiding voorfinanciert, kan de planvoorbereiding snel starten en kan deze inbreiding versneld worden gerealiseerd.

## **Gemeentelijk beleid**

### **Amersfoort Vernieuwt**

Het programma Amersfoort Vernieuwt is een gezamenlijk initiatief van de gemeente en de woningbouwcorporaties de Alliantie Eemvallei en Portaal. Amersfoort Vernieuwt verbetert de kwaliteit van de wijken, altijd in nauw overleg met de bewoners en andere partijen uit de wijk. Het project Hogewegzone is onderdeel van Amersfoort Vernieuwt en moet hiermee voor Amersfoort een stadsentree met allure worden.

### **Stadsperspectief Amersfoort 2015 (2000)**

De grens van de ruimtelijke (uit)groeimogelijkheden van de stad is min of meer bereikt, waardoor nieuwe ontwikkelingen zich steeds explicieter richten op de bestaande stad. In het Stadsperspectief 2015 staat het beleid daaromtrent als volgt geformuleerd: 'focus op de bestaande stad met bijzondere aandacht voor oudere wijken, functiemenging van wonen en werken, het verbeteren van de bereikbaarheid, een kwaliteitsimpuls voor de openbare ruimte en het verbeteren van voorzieningen'. Zo wordt niet alleen gewerkt aan de economische vitaliteit maar geeft de aanpak ook een impuls aan leefbaarheid, veiligheid, beperking mobiliteit en efficiënt stedelijk grondgebruik. In het Stadsperspectief is de Hogeweg benoemd als een stadsentree, die verder moet worden ontwikkeld.

### **Woonvisie 2006-2010 (2006)**

In de nota Woonvisie 2006-2010 presenteert de gemeente Amersfoort haar beleidsdoelen en strategieën op het gebied van de volkshuisvesting. Centraal staat de 'ongedeelde stad'. Iedereen dient te beschikken over voldoende keuzemogelijkheden op de Amersfoortse woningmarkt. De gemeente dient daarom te streven naar het waarborgen van die voldoende keuzemogelijkheden. Dit streven moet gestalte krijgen in gedifferentieerde woonmilieus en een aantrekkelijke verscheidenheid aan woningtypen, die recht doen aan de maatschappelijke en culturele verscheidenheid van de bewoners.

De woningmarkt functioneert steeds meer op regionaal niveau. Het palet aan woonmilieus dat Amersfoort wil aanbieden, moet daarom vooral ook in regionaal perspectief worden beoordeeld. In dit perspectief zet Amersfoort zich niet in voor het aanbieden van alle typen woonmilieus, maar voor het aanbieden van woonmilieus die vanuit stedelijk én regionaal perspectief kansrijk zijn. Voorop staat daarbij het optimaal tegemoet komen aan woningbehoefte en het stimuleren van doorstroming. Vanuit het streven naar zorgvuldig ruimtegebruik heeft de gemeente belangstelling voor versterking van woonmilieus die een relatief hoge dichtheid toelaten. In de nota wordt voor de omgeving rondom de Hogeweg de ontwikkelingsrichting van stedelijke herstructurering (verdichting) aangegeven, waarbij men zich moet richten op senioren, startende kopers ( jonge één- en tweepersoonshuishoudens) en gezinnen met kinderen. Er moet meer differentiatie komen in het woningaanbod voor wat betreft type (grondgebonden/gestapeld) en prijs (koop/huur).

### **Milieubeleidsplan Amersfoort 2008 – 2011**

In het milieubeleidsplan formuleert de gemeente Amersfoort haar ambities op het gebied van milieu. In het plan worden drie milieuthema's onderscheiden, 'Gezond en Veilig', 'Klimaat en Energie' en 'Natuur en biodiversiteit.' Het project Hogewegzone zal globaal moeten passen binnen en een bijdragen leveren aan de gestelde ambities; het project Hogewegzone wordt zelf in het plan expliciet genoemd bij het aspect luchtkwaliteit. Het doel van de gemeente is bij dit milieuaspect om *'langs stedelijke wegen geen bewoners bloot te stellen aan onaanvaardbare luchtverontreiniging. De luchtkwaliteit in de omgeving van het knooppunt Hogeweg/Rijksweg A28, verkeerstechnisch gezien het drukste punt van Amersfoort, wordt nauwgezet gevolgd'*.

Behalve de buitenluchtkwaliteit vereist ook de binnenlucht in het kader van gezondheid bijzondere aandacht bij de ruimtelijke planvorming. Duurzaam bouwen moet worden verbreed naar duurzaam wonen. Diffuse verontreiniging van afstromend regenwater moet fors worden verminderd en de kansen voor schoon water moeten worden benut bij ruimtelijke ontwikkelingen.

Bij 'Klimaat en Energie' wordt o.m. zwaar ingezet op CO<sub>2</sub>-neutrale gemeente in 2030. Bij 'Natuur en Milieu' wordt de nodige aandacht gevraagd voor het versterken en uitbreiden van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS).

### **Beleidsvisie Groen Blauwe Structuur (maart 2004)**

Algemeen doel van de gemeente is het behoud van de kwaliteit van en de variatie aan landschappen binnen en buiten de stad. De uitgangssituatie voor de Groen Blauwe Structuur van Amersfoort is gunstig. De verschillende landschappen rondom de stad, die voor een deel terug komen in de stad, bieden volop mogelijkheden voor natuurontwikkeling en recreatie. Versterking en het benutten van deze differentiatie is dan ook het belangrijkste uitgangspunt voor de Groen Blauwe Structuur.

In de beleidsvisie Groen Blauwe Structuur worden de volgende gebieden beschreven die een relatie hebben met het project Hogewegzone:

- Uitvoering van de ecologische oevers van het Valleikanaal. Deze maakt deel uit van de ecologische verbindingszone (EHS).
- De groengordel Randenbroek-Schuilenburg ligt tussen de Hogeweg en de Weberstraat en bestaat uit een langgerekte smalle groenstrook. De groenstrook wordt op twee plaatsen door twee beken doorsneden en mede daardoor niet als een eenheid ervaren.
- Het waterwingebied Liendert/Rustenburg: Hier wordt gestreefd naar vergroting van de belevingswaarde en het recreatief gebruik door versterking van de structuur, oriëntatie en identiteit en door het creëren van een meer centrale positie van het groen in de omliggende wijken.

### **Gemeentelijk Verkeer- en vervoersplan (2005)**

Het gemeentelijk beleid is gericht op het realiseren van een doelmatig verkeer- en vervoerssysteem voor alle vervoerswijzen om de bereikbaarheid in en van Amersfoort te waarborgen. Daarbij worden sluisverkeer en doorgaand verkeer geweerd en de verkeersveiligheid en leefbaarheid verbeterd. Stilstaand verkeer is slecht voor de luchtkwaliteit. Met de toenemende ontwikkelingen in de stad ligt hier een opgave om een efficiënt verkeer- en vervoerssysteem in te richten voor alle modaliteiten. De gemeente wil de beschikbare verkeersruimte op het wegennet optimaal gaan benutten. Dit houdt in dat gekeken wordt naar een slimmere indeling van bestaande rijstroken en ook, waar dit winst voor de totale afwikkeling oplevert, extra optelstroken op kruispunten met verkeerslichten worden toegevoegd.

### **Raadsbesluit zwembadconfiguratie Amersfoort (2005)**

Sinds september 2004 is in de raadscommissie SOC en in de raad van B en W meerdere malen gesproken over de toekomstige zwembadconfiguratie in Amersfoort. Dragende documenten voor deze politiek-bestuurlijke discussie zijn achtereenvolgens geweest:

- het discussiedocument zwemwater in Amersfoort van september 2004;
- de notitie 'Amersfoort Waterproof' van november 2004;
- de notitie 'Zwemwater in Amersfoort' van februari 2005;
- de notitie 'locatiebeoordeling stedelijk zwembad' van april 2005.

Zoals in hoofdstuk 2 beschreven is door de gemeenteraad als locatie voor het zwembad gekozen voor de Hogewegzone (d.d. 28 juni 2005). Op dit raadsbesluit is een motie aangenomen (10 maart 2009). Over de motie is besloten dat de Wethouder (Kruyt) de voor- en nadelen van de verschillende methoden van aanbesteding die van toepassing zijn op het zwembad, op papier zet en aan de raad doet toekomen.

### **Collegeprogramma 2006 - 2010**

In het collegeprogramma 2006 - 2010 geeft het college aan op welke manier ze zich gaat inzetten voor de stad voor de korte en lange termijn. Eén van de kernthema's van het collegeprogramma is 'wijkontwikkeling en beheer op maat'. Hierbij kiest het college voor een aanpak met samenhangende programma's voor sociale, economische en fysieke verbeteringen in op te stellen ontwikkelingsvisies voor de betreffende wijken, waaronder Liendert-Rustenburg en Schuilenburg. Het college wil deze wijken nieuwe impulsen



geven. De kwaliteit van de vernieuwingswijken wordt ondermeer bepaald door een goede en gedifferentieerde woningvoorraad, een hoog voorzieningenniveau en de aanwezigheid van wijk- en buurtgroen. De leefbaarheid van de wijk is steeds het uitgangspunt.

#### **Raadsbesluit stedenbouwkundig voorkeursmodel (2008)**

In juni 2008 heeft de gemeenteraad voor de Hogewegzone gekozen voor het stedenbouwkundige model de Groene Poort, omdat dit model voldoet aan de gestelde eisen én aan de doelstellingen van Amersfoort Vernieuwt.

De projectgroep van de gemeente en de Alliantie hebben het afgelopen jaar twee stedenbouwkundige modellen uitgewerkt met inbreng van een participatiegroep. Deze modellen de Groene Poort en Stadspark (660 tot 720 woningen) zijn tijdens een stadsbrede consultatie besproken met de stad. Gekozen is voor het model Groene Poort, omdat daarmee de doelstelling 'eerst bouwen, dan slopen' van Amersfoort Vernieuwt beter gehaald wordt. In het model de Groene Poort worden namelijk meer woningen gebouwd, waardoor de bewoners vanuit de Amersfoort Vernieuwt wijken beter door kunnen verhuizen naar nieuwbouw als hun huis gesloopt wordt. Dat geldt ook voor de bewoners van De Hoven. Zij kunnen een rol krijgen in de uitwerking van de nieuwbouwplannen voor de Hogewegzone om zoveel mogelijk tegemoet te komen aan hun woonwensen. Bovendien biedt de Groene Poort meer grondgebonden woningen. Door de gemeenteraad is als kader gesteld voor de verdere planuitwerking onder meer de verkeersdoorstroming op de Hogeweg, de invloed van de A28 en de geluid- en luchtkwaliteitsnormen

Na besluitvorming in de gemeenteraad wordt een stedenbouwkundig programma van eisen gemaakt waarbij de bewoners bij specifieke onderwerpen geconsulteerd worden, bijvoorbeeld bij de uitwerking van delen van de openbare ruimte. Dat stedenbouwkundige programma van eisen zal door college en raad worden vastgesteld, als basis van het ontwerpbestemmingsplan.

#### **Startnotitie voor het Stedenbouwkundig Programma van Eisen Hogewegzone (2008)**

In september 2008 heeft de raad van de gemeente Amersfoort op basis van het voorstel van burgemeester en wethouders van 9 september 2008, sector SOB/EO (nr.2863965) ingestemd met de startnotitie Hogewegzone. De startnotitie is de basis voor het Stedenbouwkundig Programma van Eisen (SPvE). In de startnotitie zijn de kaders en voorwaarden voor de verdere uitwerking van het voorkeursmodel de Groene Poort opgenomen. De verdere planvorming zal binnen deze kaders en voorwaarden plaatsvinden.

#### **Richtlijnen MER Ontwikkelingsplan Hogewegzone Amersfoort (vastgesteld op 24 november 2009)**

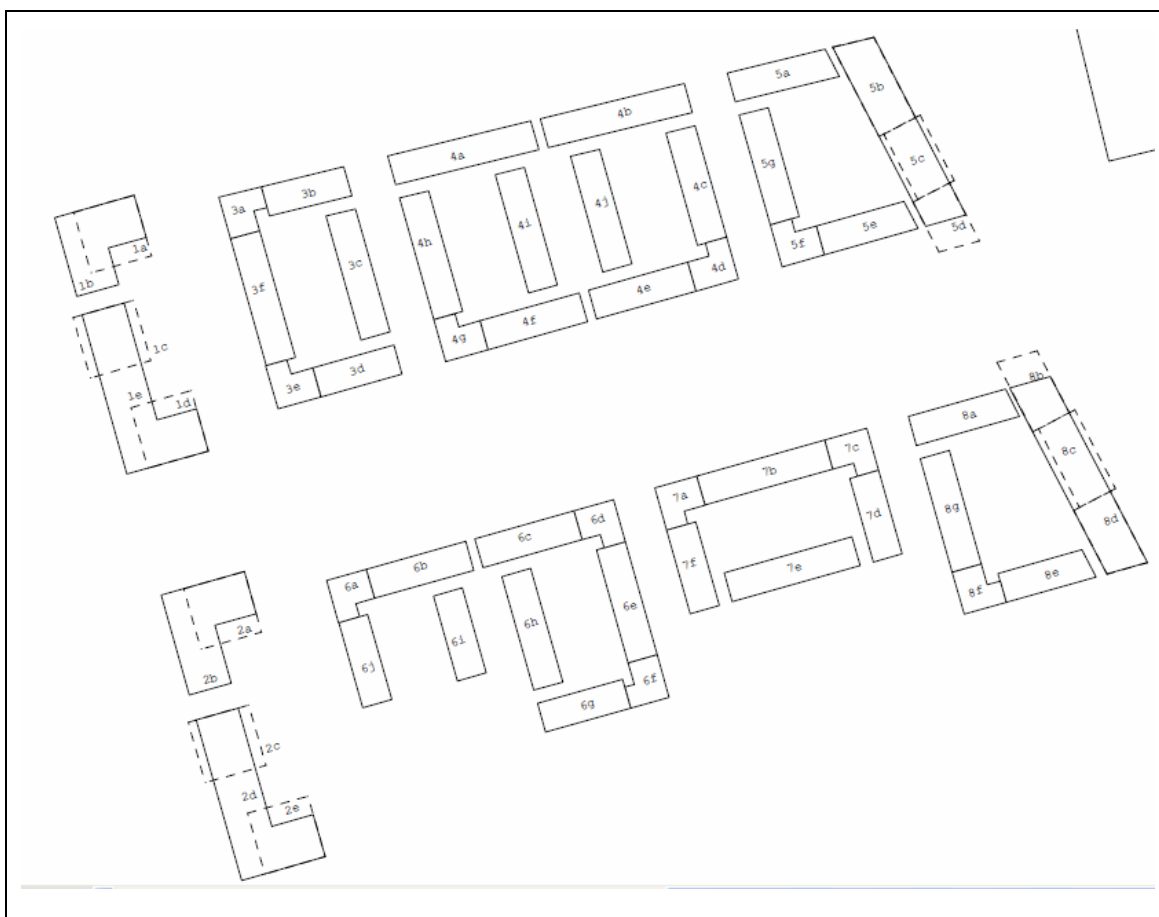
Op basis van het richtlijnenadvies van de Commissie voor de milieueffectrapportage heeft het bevoegde gezag (gemeenteraad van Amersfoort) op 24 november 2009 de richtlijnen vastgesteld op basis waarvan dit MER is opgesteld.

#### **Stedenbouwkundig plan en voorontwerpbestemmingsplan**

Van 3 december 2009 tot en met 13 januari 2010 heeft het stedenbouwkundig plan Hogewegzone en het voorontwerpbestemmingsplan 'Hogewegzone' ter inzage gelegen.

**DHV B.V.**

### BIJLAGE 3    Overzicht bouwstempels



Tabel: Overzicht bouwstempels

**DHV B.V.**

## BIJLAGE 4      Onderbouwing gehanteerde verkeerscijfers

### Gehanteerde verkeersintensiteiten 2009 en 2020 Referentie

Voor deze studie is gebruik gemaakt van het gemeentelijk multimodaal verkeers- en vervoersmodel Amersfoort (model Regio Eemland). Het basisjaar van dit model is 2006 en het toekomstjaar is 2020. Dit model is in 2008/2009 geheel geactualiseerd. In het prognosemodel 2020 zijn alle infrastructurele plannen verwerkt in Amersfoort en de regio waarover besluitvorming heeft plaatsgevonden.

Grootschalige aanpassingen voor wonen en werken binnen Amersfoort voor het prognosejaar 2020 zijn onder andere het Centraal Stadsgebied, Vathorst (exclusief Vathorst West), de Wieken en Vinkenhoef. Tabel A geeft een overzicht van het aantal inwoners en arbeidsplaatsen die zijn toegepast in het gemeentelijke verkeersmodel.

**Tabel A inwoners en arbeidsplaatsen in gemeentelijk verkeersmodel Amersfoort**

	2006	2020
Inwoners	137.000	161.400
Arbeidsplaatsen	62.500	80.700

De belangrijkste infrastructurele wijzigingen die zijn doorgevoerd in het prognosejaar 2020 zijn:

- Realisatie Kersenbaan.
- Aanleg Energieweg.
- Van Asch van Wijckstraat 2-richtingen.
- Aanleg Hanzetunnel Vathorst.
- Verbreding A28 tussen knooppunt Rijnsweerd en knooppunt Hoevelaken gecombineerd met een aangepaste aansluiting op de Hogeweg in Amersfoort.
- Realisatie nieuwe aansluiting Corlaer/Nijkerk-Zuid met ontsluitingsweg Vathorst.
- Afsluiten van de aansluiting Hoevelaken op de A1.
- Plusstrook op de A27 tussen Rijnsweerd en knooppunt Eemnes.
- Spitsstrook op de A1 tussen knooppunt Hoevelaken en de aansluiting Barneveld.
- Verbreding A1 Eemnes – Hoevelaken.

Voor het bepalen van de huidige situatie (2009) is gebruik gemaakt van beschikbare telcijfers van de gemeente Amersfoort van de kruispuntstromen op de Hogeweg. Voor de A28 zijn telgegevens van Rijkswaterstaat gebruikt (MTR+).

Om vanuit deze meest recente gegevens de verkeersintensiteiten op het gemeentelijke wegennet en de op- en afritten in het prognosejaar 2020 vast te stellen, is gebruik gemaakt van het gemiddelde jaarlijkse groeipercentage tussen 2006 en 2020 uit het gemeentelijke verkeersmodel Amersfoort. Met dit groeipercentage is vanuit de tellingen van 2009 de verkeersintensiteiten voor de autonome situatie in 2020 bepaald.

Voor de verkeersintensiteiten op de A28 voor de situatie 2020 Referentie zijn de verkeersmodelcijfers uit het model van Rijkswaterstaat (NRM Randstad) gehanteerd. Dit betreft de prognosecijfers voor de plansituatie A28 met verbreding.

## Verkeersgeneratie Hogewegzone

### Woningen

In het bestemmingsplan worden voor de extra woningen twee scenario's genoemd, het minimale en maximale. Bij de omrekening naar voertuigbewegingen die deze woningen generen is gebruik gemaakt van het maximale scenario. Dit betekent een toevoeging van 870 woning aan de Hogewegzone. Daarnaast worden er ook woningen gesloopt, dit zijn er 165.

De verkeersgeneratie is berekend met behulp van het gemeente verkeersmodel en met behulp van de CROW publicatie 256, Verkeersgeneratie voorzieningen – kengetallen gemotoriseerd verkeer<sup>53</sup>.

CROW is een Nederlandse organisatie die kennis over verkeer en vervoer bundelt. CROW werkt daarbij met werkgroepen van deskundigen uit de verschillende vakgebieden, die samen aanbevelingen en richtlijnen opstellen over bijvoorbeeld vormgeving en maatvoering van verkeersinfrastructuur. Deze aanbevelingen en richtlijnen worden voor een groot deel in CROW-publicaties of op diverse websites gepubliceerd.

De CROW-richtlijnen hebben geen wettelijke status. CROW geeft alleen adviezen voor bijvoorbeeld de wegbeheerder. Over het algemeen geldt wel dat een wegbeheerder in Nederland goed moet kunnen motiveren waarom van de richtlijnen is afgeweken.

Bij de berekening is uitgegaan dat 415 woningen aan de noordzijde van de Hogeweg worden gebouwd en 451 aan de zuidzijde. De 165 woningen die gesloopt worden liggen aan de zuidzijde. Het type woningen voor zowel de toe- als afname is weergegeven in tabel B.

**Tabel B Toe- en afname woningen plangebied Hogeweg**

Type woningen (CROW):	Type woningen (bestemmingsplan):	Toename	Afname
Koop, vrijstaand	Dure koop	174	0
Koop, tussen/hoek	Middeldure koop en vrije sector huur	261	0
Koop, etage	Goedkope koop	174	0
Huur, Etage	Sociale huur	261	165
<i>Totaal:</i>		<i>870</i>	<i>165</i>

Voor de berekening is uitgegaan van de volgende eigenschappen van de Hogewegzone (bron CBS<sup>53</sup>):

- Stedelijkheid 2, sterk stedelijk 1500 - 2500 adressen per km<sup>2</sup>;
- Woonmilieutype II, buiten-centrum met hoge dichtheid.

In totaal levert de wijzigingen in het woonprogramma gemiddeld 4.024 extra motorvoertuigen op een werkdagemaal. Dit zijn 270 motorvoertuigen in het ochtendspitsuur en in avondspits 338 motorvoertuigen per uur.

<sup>53</sup> CBS: Het Centraal Bureau voor de Statistiek is in Nederland de instantie waar de verzameling, bewerking en publicatie van de statistieken ten behoeve van overheid, wetenschap en bedrijfsleven zijn gecentraliseerd.

In tabel C is een overzicht gegeven van de extra motorvoertuigen die gegenereerd wordt door de wijziging in het woonprogramma. De percentages zijn bepaald aan de hand van dagpatroon intensiteiten autoverkeer op werkdagen binnen de bebouwde kom van het CROW.

**Tabel C gemiddelde verkeersgeneratie van woningen Hogewegzone**

Periode	Absoluut	Percentueel
Etmaal	4.024	100%
Ochtendspitsuur	270	6.7%
Avondspitsuur	338	8.4%

#### *Zwembad en sporthal*

In het nieuw aan te leggen zwembad en sporthal worden 456.000 bezoekers per jaar verwacht. In tabel D is de verdeling van het aantal bezoekers per onderdeel weergegeven

**Tabel D Bezoekers zwembad en sporthal Hogewegzone**

Functie	Bezoekers per jaar
<b>Zwembad</b>	<b>386.000</b>
<i>Recreatief</i>	<i>80.000</i>
<i>Leszwemmen</i>	<i>55.000</i>
<i>Doelgroepzwemmen</i>	<i>46.000</i>
<i>Schoolzwemmen</i>	<i>45.000</i>
<i>Verenigingszwemmen</i>	<i>160.000</i>
<b>Sporthal</b>	<b>70.000</b>
<b>Totaal</b>	<b>456.000</b>

Voor het bepalen van het gemiddeld aantal voertuigbewegingen per dag voor het zwembad en de sporthal voor een werkdag is uitgegaan van de volgende uitgangspunten.

- 65 procent van de bezoekers (zwembad en sporthal) komt met de auto. (CROW publicatie 272)
- Voor het schoolzwemmen wordt aangenomen dat 65 procent van de bezoekers met een touringcar wordt gebracht. De rest komt lopend of met de fiets.
- De gemiddelde autobezetting van bezoeker van het zwembad is 3,0 (CROW publicatie 272).
- De gemiddelde autobezetting van bezoeker van de sporthal is 1,5 (CROW publicatie 272).
- De omrekenfactor voor het zwembad van gemiddelde weekdag naar gemiddelde werkdag is 1,1 (CROW publicatie 272).
- Het aandeel aankomsten en vertrekken per auto in de ochtend- en avondspitsuur komt uit op 7,4 procent van het etmaal. (CBS).
- Ten aanzien van autobewegingen van werknemers is aangenomen dat er tien parkeerplaatsen zijn gereserveerd voor werknemers en dat deze op een gemiddelde werkdag door 12 verschillende auto's worden gebruikt.
- Er wordt aangenomen dat er op een gemiddelde werkdag één vrachtauto komt voor laden en/of lossen.

In totaal genereert het zwembad en sporthal dan 652 motorvoertuigbewegingen per etmaal op een gemiddeld werkdag. Zowel in het gemiddeld ochtend- als avondspitsuur komt dit neer op gemiddeld 48 motorvoertuigbewegingen.

## DHV B.V.

In tabel E is een overzicht gegeven van de verkeersgeneratie van het woningen en zwembad. Deze cijfers zijn verwerkt in het statische en dynamische verkeersmodel.

**Tabel E gemiddelde verkeersgeneratie van woningen en zwembad Hogewegzone**

<b>Periode</b>	<b>Absoluut</b>	<b>Percentueel</b>
Etmaal	4.677	100%
Ochtendspitsuur	318	6.8%
Avondspitsuur	386	8.3%

Met de toevoeging van de intensiteiten van de woningen en het zwembad is een nieuwe modelrun gedraaid van het gemeentelijke verkeersmodel Amersfoort. Vervolgens zijn op identieke wijze als voor de referentie de verkeersintensiteiten voor het gemeentelijke wegennet bepaald. De berekende toename van het verkeer als gevolg van de Hogewegzone op de A28 uit het gemeentelijke verkeersmodel Amersfoort is bij de intensiteiten van de A28 uit het NRM opgeteld.



**BIJLAGE 5      Deelrapport Verkeer**

**DHV B.V.**

**BIJLAGE 6      Deelrapport Geluid**

**DHV B.V.**

**BIJLAGE 7      Deelrapport Luchtkwaliteit**

**DHV B.V.**

**BIJLAGE 8      Deelrapport Externe Veiligheid**

**DHV B.V.**