

SOCIALE ASPECTEN

6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de 'Sociale aspecten' uitgewerkt. De invloed van de verschillende alternatieven op de beleving van omwonenden is in kaart gebracht en vergeleken. Aspecten die elders aan bod komen, zoals geluid- en trillingshinder, zullen hier niet aan bod komen. Hiervoor wordt verwezen naar hoofdstuk 7 en 8.

In dit hoofdstuk komen achtereenvolgens het beleid, de beoordelingscriteria, de huidige situatie en autonome ontwikkeling en de effecten aan bod. In de laatste paragraaf zijn de conclusies beschreven.

6.2 Beleid

6.2.1 Rijksbeleid

Er is weinig beleid geformuleerd op het gebied van sociale aspecten. Wel wordt in het ruimtelijke ordenings-, milieu- en het verkeers- en vervoerbeleid (SVVII) aandacht geschonken aan de kwaliteit van het woon- en leefmilieu. Gestreefd wordt naar het instandhouden en zo mogelijk verbeteren van het woon- en leefmilieu. Een van de 'sporen' van SVV-II is het verbeteren van de bereikbaarheid per openbaar vervoer. Relevant is vooral de verbetering van het stadsgewestelijk openbaar vervoer, waartoe mede behoort: 'het bieden van snelle, betrouwbare en comfortabele metro/sneltram/busverbindingen binnen de stadsgewesten'. Een ander 'spoor' is gericht op de verbetering van het stedelijk leefmilieu door onder meer stimulering van het fietsgebruik.

Masterplan Fiets

Het Masterplan Fiets is gericht op stimulering van het fietsverkeer, onder het motto: 'Meer en veilig op de fiets' [Min. V&W, 1991]. De inzet van dit rijksoverheid beleid is vooral gericht op stimulering van fietsvoorzieningen door middel van innovatie, voorbeeld- en proefprojecten, voorlichting en financiële bijdragen.

Aandachtspunten om de omvang, de veiligheid en de aantrekkelijkheid van het fietsverkeer te verbeteren zijn onder andere:

- bevorder de doorstromingsmogelijkheden van de fiets.
Dit kan ondermeer gebeuren door het aanpassen van kruispunten, het aanleggen van korte verbindingen door middel van fietsbruggen en dergelijke en het wegnemen van barrières;
- verbeter de bereikbaarheid voor fietsers van veel gebruikte voorzieningen door te zorgen voor directe, sociaal veilige en comfortabele routes die goed op elkaar zijn afgestemd;
- neem infrastructurele maatregelen ten behoeve van het scheiden van verkeerssoorten (fietspaden, -bruggen en -tunnels).

6.2.2 Provinciaal/regionaal beleid

In het Provinciaal Verkeers- en Vervoerplan voor de jaren 1998-2002 [Provincie Gelderland, 1997] gaat de provincie uit van het volgende streefbeeld: '... de leefbaarheid ... in onze woonomgeving ... moet worden behouden of hersteld.'

Het provinciale uitgangspunt voor het openbaar vervoer in Gelderland is dat de voortdurende daling van het aantal reizigers moet worden doorbroken.

Uitgangspunt voor het fietsverkeer is, dat het een bijdrage zal moeten leveren aan:

- substitutie van het autoverkeer op de korte- en middellange afstanden;
- het bevorderen van het gebruik van het openbaar vervoer;
- substitutie van autoverkeer in kwetsbare gebieden.

Het aantal fietskilometers zal in 2010 met 25% moeten zijn toegenomen ten opzicht van 1991. Er zal onder meer worden gewerkt aan verbetering van de doorstroming van het fietsverkeer bij geregelde kruisingen. Ook wordt gesteld dat de objectieve en subjectieve (sociale) veiligheid van fietsers zal moeten verbeteren.

6.3 Beoordelingscriteria

6.3.1 Overzicht criteria

Het aspect 'Sociale aspecten' is onderverdeeld in een aantal deelaspecten. Voor elk deelaspect zijn vervolgens beoordelingscriteria opgesteld. Het deelaspect 'Subjectieve verkeersveiligheid' heeft bijvoorbeeld als beoordelingscriterium mate van scheiding tussen snel- en langzaam verkeer. Een overzicht van de beoordelingscriteria is gegeven in tabel 6.1.

In het onderstaande worden de deelaspecten met de bijbehorende beoordelingscriteria toegelicht.

6.3.2 Wijze van effectwaardering

Visuele hinder

Visuele hinder is het niet waarderen van het uitzicht op infrastructuur door omwonenden. De mate van zicht op de infrastructuur is daarvoor bepalend. Voor een weg geldt dat de zichtbaarheid wordt bepaald door de afstand tussen woning en weg, de hoogte van de weg en de mate van afscherming door andere elementen (groen, gebouwen, grondlichamen). De invloed van een weg kan zich op twee manieren manifesteren: indringing en blokkering. Voor indringing (figuur 6.1) geldt dat het ontnomen zicht een natuurlijk, landschappelijk of historisch karakter kan hebben:

- bestaat er uitzicht op bossen, weilanden, groenvoorzieningen of waterpartijen, dan heeft het een natuurlijk of landschappelijk karakter;
- bestaat het uitzicht uit stads- landschappen, oude kernen of agrarische gebieden met historische elementen dan gaat het om een historisch karakter.

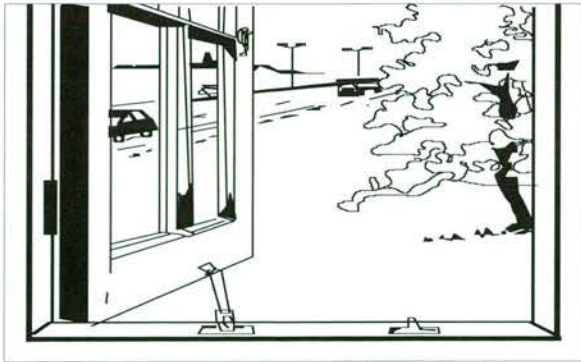
Voor blokkering (figuur 6.2) betekent het louter een verkleining of verenging van het gezichtsveld. Daarbij is er alleen sprake van blokkering als het zicht recht voor de waarnemer wordt weggenomen door een obstakel. De visuele blokkerende en indringende werking samen vormt de totale visuele hinder. Dit is het beoordelingscriterium 'Visueel blokkerende en indringende werking van infrastructuur en verkeer'.

Subjectieve verkeersveiligheid

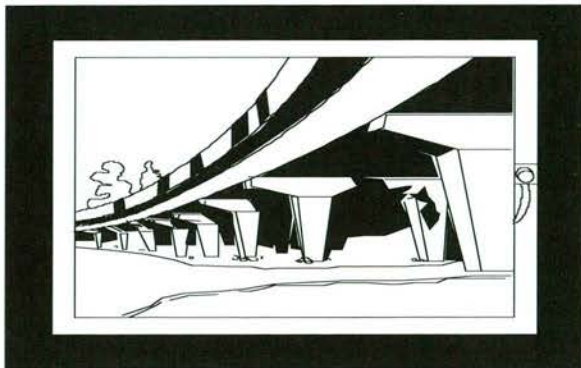
Subjectieve verkeersveiligheid is het veiligheidsgevoel dat langzaam verkeerdeelnemers (fietsers, wandelaars) hebben ten gevolge van de nabijheid van snelverkeer. Dit veiligheidsgevoel is afhankelijk van de intensiteit, de snelheid en de mate van scheiding van het snel-

Tabel 6.1 Beoordelingscriteria per deelaspect

DEELASPECT	CRITERIUM	MEETEENHEID
Visuele hinder	Visueel blokkerende en indringende werking van infrastructuur en verkeer	Hinderpunten
Subjectieve verkeersveiligheid	Mate van scheiding tussen snel- en langzaam verkeer	Hinderpunten
Hoogteverschillen en wachttijden langzaam verkeer	Te overbruggen hoogteverschil en de aanwezigheid van verkeersregelinstallaties bij kruisingen	Hinderpunten
Omrijden langzaam verkeer	Verhouding tussen hemelsbrede- en feitelijke afstand tot voorziening	Hinderpunten
Sociale veiligheid	Overzichtelijkheid en toezicht op kruisingen	Hinderpunten
Gedwongen vertrek	Te slopen woningen	Aantal woningen



Figuur 6.1 Invloed van de weg: indringing



Figuur 6.2 Invloed van de weg: blokkering

verkeer en het langzaam verkeer. Voor de benodigde mate van scheiding in verband met de snelheid en intensiteit van het verkeer zijn richtlijnen opgesteld. Deze richtlijnen worden redelijk strikt gehanteerd in (RONA) de praktijk.

Het beoordelingscriterium dat voor dit deelaspect wordt gehanteerd is mate van scheiding tussen snel- en langzaam verkeer. De subjectieve verkeersveiligheid wordt uitgedrukt in hinderpunten.

Hoogteverschillen en wachttijden langzaam verkeer

Bij kruisingen wordt er door het langzaam verkeer hinder ondervonden als er extra inspanning moet worden verricht om de kruising te passeren. Van belang bij deze inspanning zijn het te overbruggen hoogteverschil en de aanwezigheid van verkeersregelinstallaties bij kruisingen. Het beoordelingscriterium dat is opgesteld voor dit deelaspect is te overbruggen hoogteverschil en aanwezigheid van verkeersregelinstallaties bij kruisingen.

Omrijden langzaam verkeer

Door het veranderen van de huidige situatie kan het gebeuren dat de wegenstructuur op sommige plaatsen zodanig verandert dat er omgereden moet worden.

Vooraf voor het plaatselijke verkeer dat vaak gebruik moet maken van deze wegen is dit hinderlijk. Als er een belangrijke herkomstbestemmingsrelatie bestaat tussen woongebieden en voorzieningen zal de hinder die ondervonden wordt door het omrijden groter worden. De verhouding tussen de hemelsbrede- en feitelijke afstand tot een voorziening (omrijfactor) is hiervoor bepalend. De afstand wordt gemeten van zwaartepunt woongebied tot voorziening. De functie van de voorziening is bepalend voor de belangrijkheid van de relatie. Het beoordelingscriterium dat voor dit deelaspect wordt gehanteerd is de verhouding tussen hemelsbrede- en feitelijke afstand tot voorziening.

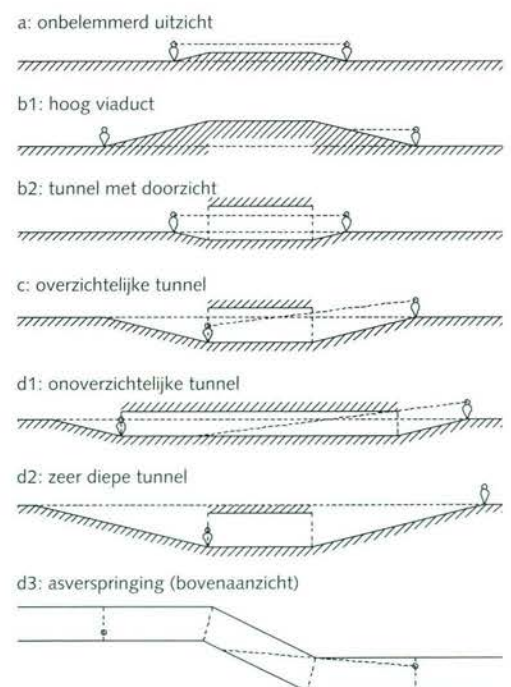
Sociale veiligheid

De sociale veiligheid wordt omschreven als de mate waarin men zich vrij van angst voor geweld voelt bij het gebruik van kruisingen. Dit deelaspect wordt bekeken aan de hand van het beoordelingscriterium de overzichtelijkheid en het toezicht op kruisingen.

- Bij overzichtelijkheid gaat het er om hoe goed de gebruiker van de kruising in staat is de situatie op de kruising te overzien. In figuur 6.3 is het overzicht voor verschillende situaties weergegeven.
- Bij toezicht gaat het er om in hoeverre er sociale controle is op de kruising.

Sociale controle kan door verkeer dat langzamer dan 80 km/uur rijdt, of omwonenden plaatsvinden.

De verkeersintensiteit en ligging van de route zijn bepalend voor de mate van toezicht.



Figuur 6.3 Overzicht en doorzicht

Gedwongen vertrek

Als door een alternatief woonbebouwing moet verdwijnen treedt er voor de bewoners hinder op. Het beoordelingscriterium voor dit deelaspect is het aantal te slopen woningen.



De noordelijke berm en bebouwing langs de A12 bij Zevenaar

6.4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In deze paragraaf is de huidige situatie en de autonome ontwikkeling met betrekking tot sociale aspecten beschreven. Voor elk van de deelaspecten is een beschrijving opgenomen van de huidige situatie. De autonome ontwikkeling wijkt nauwelijks of niet af van de huidige situatie en is daarom niet apart beschreven.

Visuele hinder

Gemeenten Renkum, Rozendaal, Westervoort, Didam en Bergh.

In deze gemeenten speelt het onderdeel Visuele hinder geen rol omdat hier geen woningen in de buurt van de A12 staan.

Gemeente Arnhem

De A12 loopt in de gemeente Arnhem langs verschillende woonwijken. In de wijk Geitenkamp is in de nabijheid van de A12 een 4 meter hoog betonnen geluidscherm aangebracht. In de wijk Paasberg hebben flats uitzicht op het 10 meter hoge viaduct van de Rozendaalseweg. Vanaf de Paasberglaan is een 4 meter hoog betonnen geluidscherm aanwezig met beplanting ervoor. In de wijk Wellenstein ligt de A12 op een 12 meter hoog talud, dat grotendeels begroeid is met bomen. In de wijk Elsweide is de A12 voorzien van een 5 meter hoog geluidscherm. Bij de wijk Over Het Lange Water ligt de A12 op een talud van

4 meter hoogte, met daarop een scherm van 4 meter hoog. In deze wijk staan een aantal flats op 100 tot 200 meter afstand van de A12.

Gemeente Rheden

De A12 is ter hoogte van Velp voorzien van een transparant geluidscherm met een hoogte van circa 4 meter. De hoogte van het talud bedraagt ook 4 meter, zodat de totale hoogte van de constructie neerkomt op 8 meter. Vanwege de gedeeltelijke transparantie van het geluidscherm wordt deze hoogte echter niet volledig meegenomen bij de beoordeling van de blokkering. Voor de hoogte van het geluidscherm wordt 1 meter aangehouden in plaats van 4 meter.

Het uitzicht vanuit de woningen langs de A12 heeft (afgezien van de A12) een natuurlijk karakter. Er is sprake van lichte indringing als gevolg van de A12. De afstand van de woningen tot de A12 ligt tussen de 100 en 150 meter, wat tezamen met de hoogte van het talud en de geluidswal van 5 meter resulteert in matig tot veel blokkering.

Gemeente Duiven

De A12 ligt op een afstand van 300 meter van Duiven. Ter hoogte van de Oostsingel is op 25 meter afstand van de woonbebouwing een geluidwal (natuurlijke begroeiing) met een hoogte van 3 meter aangebracht vanwege de geluidhinder op de Oostsingel zelf, maar ook vanwege de geluidhinder afkomstig van de A12. Dit levert zware blokkering op voor de woningen aan de Oostsingel. Er is geen sprake van indringing door de A12.

Gemeente Zevenaar

De A12 ligt op een afstand van 300 meter van de (clusters van) woonbebouwing in Zevenaar.

De woningen aan de Reisenakker en de Huvenersweide hebben door de constructie van de huizen (berging aan de voorkant, waardoor het uitzicht op de begane grond wordt weggenomen) en de zeer dichte begroeiing van de aangrenzende groenzone geen uitzicht op de A12. Vanuit het woonwagenveld aan de Reisenakker is wel uitzicht op de A12, wat resulteert in lichte indringing. Er is hier geen sprake van blokkering.

Omrijden langzaam verkeer

Gemeente Renkum

Vanuit Oosterbeek wordt gebruik gemaakt van sport- en recreatievoorzieningen in de gemeenten Rheden. Op deze route ligt de omrijfactor voor langzaam verkeer boven de norm. Binnen de gemeente Renkum zijn geen kruisingen met de A12.

Gemeenten Arnhem, Rozendaal, Rheden

Om vanuit Arnhem de voorzieningen in Rozendaal, Velp en Rheden te bereiken – en andersom – moet in meer of mindere mate een omweg worden gemaakt. Richting Velp moeten inwoners van Arnhem-Noord doorgaans een omweg maken die de normwaarde overschrijdt – uitzondering: de relatie met het winkelcentrum in Velp. Ook voor het onderhouden van sociale relaties (familie, vrienden en kennissen) richting Rozendaal moeten inwoners van Arnhem rekening houden met een (te) hoge omrijfactor.

Gemeente Westervoort

Vanuit Westervoort worden voorzieningen in Velp gebruikt. Op de route worden naast de A12, onderdoorgang bij de Luinhorstweg, de IJssel en de N325 gekruist. Het langzaamverkeer moet hierbij een omweg maken. Alle omrijfactoren overschrijden de norm.

Gemeente Duiven

Vanuit de kern Duiven wordt gebruik gemaakt van voorzieningen in de kern Velp. Om de A12 te kruisen wordt de onderdoorgang bij de Luinhorstweg in Arnhem gebruikt. Naast de A12 moeten ook de IJssel en de N325 gekruist worden. Voor alle voorzieningen in Velp overschrijdt de omrijfactor de norm. Vanuit Duiven wordt tevens gebruik gemaakt van de Rhederlaagse plassen bij Giesbeek. Op de route naar de Rhederlaagse plassen wordt de onderdoorgang op de Giesbeeksestraat gepasseerd. De omrijfactor ligt in dit geval ruim onder de norm.

Gemeente Zevenaar

Met betrekking tot sport en recreatie maakt Zevenaar gebruik van voorzieningen in Giesbeek, Greffelpark en Bergh. Voor al deze voorzieningen geldt dat de omrijfactor de norm overschrijdt. Ook voor de voorzieningen in Didam moet door het langzaamverkeer een (soms forse) omweg gemaakt worden. Om de A12 te kruisen richting Didam wordt gebruik gemaakt van de onderdoorgang bij de Doesburgseweg en het viaduct bij de Ravenstraat. Behalve voor de Streekschool "De Schakel" en het industrieterrein Hengelder overschrijdt de omrijfactor in alle gevallen de norm.

Gemeente Didam

Vanuit de kern Didam worden voorzieningen in de kernen Duiven en Zevenaar gebruikt. Om de A12 te kruisen richting Duiven wordt gebruik gemaakt van de onderdoorgang op de Giesbeeksestraat. Het langzaamverkeer moet hierbij voor bezoek aan de meeste voorzieningen een omweg maken. Om gebruik te

maken van voorzieningen in Zevenaar vanuit Didam worden door het langzaam verkeer de onderdoorgangen op de Doesburgseweg en de Hengelder/De Braak gepasseerd. De gemiddelde omrijfactor ligt voor de voorzieningen in Zevenaar in de meeste gevallen boven de norm.

Gemeente Bergh

Bij het gebruik maken van de voorzieningen in Arnhem wordt de A12 gebruikt, in plaats van gekruist.

Hoogteverschillen en wachttijden langzaam verkeer

Gemeente Renkum

In deze gemeente speelt dit onderdeel geen rol.

Gemeenten Arnhem, Rozendaal

De onderdoorgangen van de A12 die van belang zijn voor de gemeente Rozendaal en Rheden, liggen op grondgebied van de gemeente Arnhem. De overige deelaspecten voor Rozendaal en Rheden, zijn onder gemeente Arnhem beschreven.

In de gemeente Arnhem komen bij kruisingen van de verbindingen voor het langzaamverkeer met de A12 nauwelijks grote hoogteverschillen voor. Er zijn een vijftal onderdoorgangen met een hoogteverschil van 1 tot 5 meter. Bij 1 onderdoorgang treden er wachttijden op.

Gemeenten Westervoort, Duiven, Zevenaar

Door de verhoogde ligging van de A12, hoeft in de onderdoorgang geen hoogteverschil overwonnen te worden en er zijn geen wachttijden. Er treden alleen wachttijden op in verband met kruisend verkeer op op- en afritten van de A12.

Gemeenten Didam, Bergh

In beide gemeenten is 1 viaduct over de A12, van 5,5 meter hoog. Er treden geen wachttijden op.

Subjectieve verkeersveiligheid

Gemeente Arnhem

De onderdoorgang bij de Luinhorstweg is smal gedimensioneerd en heeft geen scheiding van verkeerssoorten. De maximaal toegestane snelheid op de weg is 80 kilometer per uur. Voor de onderdoorgang zijn echter verkeersdrempels aangebracht, waardoor de snelheid in de tunnel lager zal zijn. Toch blijft de subjectieve verkeersveiligheid op deze verbinding problematisch. Bij de overige onderdoorgangen en viaducten is de subjectieve verkeersveiligheid wel als 'goed' beoordeeld.

Gemeenten Westervoort, Didam, Bergh

De subjectieve verkeersveiligheid is goed, er is sprake van scheiding van verkeerssoorten.

Gemeente Duiven

In de Giesbeeksestraat is de maximaal toegestane snelheid 80 km/u en zijn geen aparte stroken voor langzaamverkeer aangebracht. De subjectieve verkeersveiligheid wordt hier als 'slecht' beoordeeld. Bij de overige onderdoorgangen en viaducten wordt de subjectieve verkeersveiligheid wel als goed beoordeeld. De Noordsingel is niet toegankelijk voor langzaamverkeer en blijft hier buiten beschouwing.

Gemeente Zevenaar

In de gemeente Zevenaar wordt de subjectieve verkeersveiligheid van de verbindingen die de A12 kruisen als 'goed' beoordeeld. In alle gevallen is sprake van scheiding van verkeerssoorten. De onderdoorgang – en met name het fietspad – bij de Doesburgseweg is wel erg smal gedimensioneerd voor de grote stromen schoolgaande fietsers vanuit Didam. Hierdoor ontstaan soms chaotische taferelen.

Sociale veiligheid langzaam verkeer

Gemeente Arnhem

Alle kruisingen met de A12 vinden plaats buiten de bebouwde kom. In alle gevallen is geen toezicht door omwonenden mogelijk. Bij de viaducten is door de flauwe hellingen goed overzicht mogelijk, zodat de sociale veiligheid daar in het algemeen goed is. De onderdoorgangen voor langzaam verkeer, echter, zijn veelal krap gedimensioneerd, waardoor geen of beperkt doorzicht mogelijk is. Hierdoor is de sociale veiligheid in veel gevallen als matig beoordeeld. Er zijn in de gemeente Arnhem drie kruisingen waarvan de sociale veiligheid als slecht wordt beoordeeld. De onderdoorgang bij de Koningsheide loopt in een slinger, waardoor geen doorzicht mogelijk is. Hetzelfde geldt voor de twee onderdoorgangen voor fietsers bij Knooppunt Waterberg.

Gemeente Westervoort

Rond de onderdoorgang aan de Lathumseveerweg is geen woonbebouwing aanwezig, waardoor geen toezicht door omwonenden mogelijk is. Door de hoge ligging van de A12 is de onderdoorgang zeer ruim, waardoor er wel een goed overzicht is. De sociale veiligheid wordt als matig beoordeeld.

Gemeente Duiven

Alle kruisingen met de A12 vinden plaats buiten de bebouwde kom. In de Giesbeeksestraat is vanaf één zijde toezicht door omwonenden mogelijk, bij de overige kruisingen is geen toezicht door omwonenden mogelijk.

Gemeente Zevenaar

Alle kruisingen met de A12 in de gemeente Zevenaar vinden plaats buiten de bebouwde kom. In geen van de gevallen is toezicht door omwonenden mogelijk. De onderdoorgangen zijn ruim gedimensioneerd, waardoor doorzicht mogelijk is. De sociale veiligheid van de onderdoorgang bij de Doesburgseweg en de Hengelder wordt als 'goed' beoordeeld, de onderdoorgang bij de Braak als 'matig', omdat hier geen sprake is van toezicht door medeweggebruikers.

Gemeente Didam

De kruising van de A12 door de Ravenstraat vindt plaats buiten de bebouwde kom. Er is geen sprake van toezicht door omwonenden. In de toerit van het viaduct zit een slinger, waardoor geen zicht is op de oversteek en de overzijde. De sociale veiligheid op de Ravenstraat wordt daarom als 'slecht' beoordeeld.

Gemeente Bergh

Alle kruisingen met de A12 vinden plaats buiten de bebouwde kom. Hierdoor is geen toezicht door omwonenden mogelijk.

6.5 Effecten

De effecten op sociale aspecten zijn weergegeven op de kaarten 6.1 t/m 6.4. Op deze kaarten zijn nummers (in lichtblauw) weergegeven die in tabel 6.2 worden toegelicht. Inhoudelijk gezien bestaat er een samenhang tussen de sociale aspecten en een aantal andere aspecten. De plaatsing en hoogte van de geluidschermen is bij het aspect "Geluid" bepaald en de verkeersprognoses en kruispuntberekeningen zijn bij het aspect "Verkeer en vervoer" gedaan. Daarnaast wordt een deel van de overige gevolgen voor het woon- en leefmilieu bij andere aspecten onderzocht, zoals bij "Landschap" (visuele hinder) en bij "Recreatie" (verstoring).

Tabel 6.2 Passagemogelijkheden A12 Ede – Duitse grens

NUMMER	NAAM/OMSCHRIJVING
13	Renkumseweg
14	Doctor Hartogsweg
15	Wijde Veldweg
16	Kruislaan
17	N224: Verlengde Arnhemseweg/ Amsterdamse weg
18	van Nieuwenhuijzenweg
19	N310: Koningsweg
20	Fietstunnel
21	Fietstunnel
22	Kamperbergerweg
23	N803: Deelenseweg
24	Waterbergseweg
25	Parallelweg van de N784
26	N785: Schelmse weg
27	Rosendaalse weg/Arnhemse weg

NUMMER	NAAM/OMSCHRIJVING
28	Velperweg/Arnhemsestraatweg
29	Fietstunnel
30	Ijsellaan/Larensteinse laan
31	Luinhorstweg/Broekstraat
32	Knooppunt Velperbroek
33	Fietstunnel
34	Lathumse dijk
35	N338: Rivierweg
36	N810: Noordsingel
37	N810: Noordsingel
38	Broekstraat/Giesbeeksestraat
39	N336: Doesburgseweg
40	Hengelderweg
41	de Braak
42	Ravenstraat
43	N812: Beekseweg

Visuele hinder

Uitbreiding van de A12 heeft tot gevolg dat de infrastructuur dicht bij een aantal woningen komt, waardoor de visuele hinder toeneemt (tabel 6.3). De plaatsing van schermen zorgt voor extra obstakels waardoor de visuele hinder eveneens toeneemt (zie ook kader).

Bij alle verbredingsalternatieven worden dezelfde schermen geplaatst.

Enkele woningen waar in de autonome ontwikkeling visuele hinder aanwezig is, moeten worden geamoveerd. Voor de daar achter liggende woningen kan vervolgens hinder ontstaan.

Ten zuiden van de A12 zijn enkele nieuwe woon-gebieden gepland. Bij Geitenkamp (kmp. 128), De Ploen (kmp 138) en Kerkwijk (kmp 145.5) komen nieuwe woningen met uitzicht op de A12. Deze woningen zullen visuele hinder ondervinden en de totale hinderpuntscore van visuele hinder zal daardoor bij ieder alternatief hoger worden. In de ontwikkeling van deze woongebieden kan rekening worden gehouden met een eventuele uitbreiding. De bebouwing kan op een bepaalde afstand van de A12 gehouden worden ongeacht hoe groot de uitbreiding is. Verwacht wordt dat de effecten ten aanzien van de visuele hinder per alternatief niet veel zullen verschillen en dat de scores voor deze nieuwe gebieden gelijk zullen zijn. Er ontstaat geen verschil in waardering van de alternatieven door de visuele hinder van de toekomstige woongebieden.

Benuttingenalternatief en MMA

Bij het Benuttingenalternatief en MMA is er geen sprake van uitbreiding. Op sommige plekken worden er extra geluidsschermen geplaatst, zoals bij de Paasberglaan en de Aalscholversingel en worden bestaande schermen verhoogd, waardoor de visuele hinder op deze plekken zal toenemen.

In het MMA komen evenveel schermen als in het Benuttingenalternatief. Wel komt er bij het MMA een strook van landschappelijke inpassing. Deze komt vanuit de woningen gezien voor het geluidsscherm. Dit betekent dat het MMA iets beter scoort dan het Benuttingenalternatief.

Basisalternatief

Door de uitbreidingen komt de A12 dicht bij de clusters te liggen, die in de autonome ontwikkeling visuele hinder ondervinden. Voor alle clusters betekent dat een toename van blokkering en indringing. Ook worden er op sommige plaatsen extra geluidsschermen geplaatst of worden de schermen verhoogd, wat een toename van blokkering en indringing betekent. Bij het Basisalternatief worden dezelfde schermen toegepast als bij het Benuttingenalternatief. Bij het BASIS-alternatief is er geen sprake van landschappelijke inpassing. In de autonome ontwikkeling is er langs de A12 redelijk wat groen aanwezig en daarvan kan waarschijnlijk een groot deel gespaard blijven. De indringing zal daardoor niet erg veel toenemen en wordt dan ook gelijk gesteld aan de autonome ontwikkeling.

Minimumalternatief en Maximumalternatief

Het MIN-alternatief verschilt op de wegvakken Oosterbeek – Grijsoord, Duiven – Zevenaar en Zevenaar – Ouddijk van het MAX-alternatief. De verschillen zijn dusdanig dat er ten aanzien van de visuele hinder geen onderscheidend effect is tussen het MIN- en MAX-alternatief. Er worden geen woningen gesloopt van de clusters woningen die in de autonome ontwikkeling visuele hinder ondervinden. Het aantal woningen met visuele hinder verandert daardoor niet ten opzichte van de autonome ontwikkeling, maar de afstand van infrastructuur tot de woningen wordt kleiner als gevolg van de uitbreiding. Op enkele plaatsen worden extra

geluidsschermen geplaatst of worden de schermen hoger. Bij alle twee de alternatieven is er sprake van landschappelijke inpassing. Dit betekent dat de indringing ten gevolge van de uitbreiding zoveel mogelijk beperkt blijft. Deze wordt gelijk gesteld aan de indringing in de autonome ontwikkeling.

Subjectieve verkeersveiligheid

Het vergroten van de capaciteit van de A12 zorgt voor een betere doorstroming op deze weg. Dit heeft tot gevolg dat het voor de regionale bevolking en het sluipverkeer aantrekkelijker wordt om van de A12 gebruik te maken in plaats van andere verbindingen.

Tabel 6.3 Hinderpunten visuele hinder en sociale veiligheid

VISUELE HINDER

CLUSTERNAAM	CLUSTERNR	AUTONOOM	BEN	BASIS	MIN/MAX	MMA
Vogelkersweg e.a.	1	0	0	0	0	0
Heideweg	2	0	0	0	0	0
Kloosterstraat, Paasberglaan	3	0	2	2	2	2
Paasberglaan e.a.	4	0	2	2	2	0
Weg naar 't Langevader, van Huevenstr.	5	0	0	0	0	0
Moersbergenlaan	6	0	0	0	0	0
Brekelenkamp, Weldamlaan	7	0	0	0	0	0
Wijenburglaan e.a.	8	0	0	0	0	0
Ulenpaslaan	9	0	0	0	0	0
Rozenhagelaan	10	0	0	0	0	0
Larensteinselaan e.a.	11	0	0	0	0	0
Hazepad e.a.	12	0	0	0	0	0
Kortewal	13	0	2	15	15	2
Aalscholversingel	14	0	2	15	15	0
Oostsingel	15	0	0	0	0	0
Reisenakker, Woonwagenkamp	16	0	0	0	0	0
TOTAAL			8	34	34	4

SOCIALE VEILIGHEID

KRUISINGNAAM	KRUISINGNR.	AUTONOOM	BEN	BASIS	MIN/MAX
Rerkumseweg	13	0	0	2	2
Dr. Hartogsweg	14	0	0	0	0
Wijde Veldweg	15	0	0	2	2
Kruislaan	16	0	0	0	0
N224: Verlengde Arnhemseweg/Amsterdamseweg	17	0	0	0	0
van Nieuwenhuijzenweg	18	0	0	0	0
N310: Koningsweg	19	0	0	0	0
Fietstunnel	20	0	0	0	0
Fietstunnel	21	0	0	0	0
Kamperbergerweg	22	0	0	0	9
N803: Deelenseweg	23	0	0	0	2
Waterbergseweg	24	0	0	0	0
Parallelweg van de N784	25	0	0	0	0
N785: Schelmseweg	26	0	0	0	0
Rosendaalseweg/Arnhemseweg	27	0	0	0	0

SOCIALE VEILIGHEID

KRUISINGNAAM	KRUISINGNR.	AUTONOOM	BEN	BASIS	MIN/MAX
Velperweg/Arnhemsestraatweg	28	0	0	0	0
Fietstunnel	29	0	0	0	3
IJssellaan/Larensteinselaan	30	0	0	0	0
Luinhorstweg/Broekstraat	31	0	0	0	0
Knooppunt Velperbroek	32	0	0	2	2
Fietstunnel	33	0	0	0	0
Lathumse dijk	34	0	0	0	0
N338: Rivierweg	35	0	0	0	0
N810: Noordsingel	36	0	0	0	0
N810: Noordsingel	37	0	0	0	0
Broekstraat/Giesbeeksestraat	38	0	0	0	0
N336: Doesburgseweg	39	0	0	6	6
Hengelderweg	40	0	0	0	0
De Braak	41	0	0	0	0
Ravenstraat	42	0	0	0	0
N812: Beekseweg	43	0	0	0	0
TOTAAL			0	12	26

Toelichting: een positief aantal hinderpunten betekent een verslechtering van de visuele hinder/sociale veiligheid en een negatief aantal een verbetering ten opzichte van autonoom.

Hierdoor zal de intensiteit op de toe- en afvoerende wegen naar de A12 toenemen en zal de intensiteit op parallelle wegen langs de A12 en de verbindingswegen daartussen afnemen. Vooral op kleinere wegen, waar geen scheiding is tussen langzaam- en snelverkeer, kan er een verandering optreden wat betreft de subjectieve verkeersveiligheid.

Rondom de Kruislaan/Buunderkamp zijn enkele grotere wegen van het onderliggend wegennet (N224 en de N783) aanwezig waardoor er waarschijnlijk weinig sluipverkeer over deze weg zal gaan. De intensiteit van de N224 neemt toe en dat kan betekenen dat de intensiteit op de Kruislaan afneemt. In de huidige situatie is de intensiteit op deze weg minder dan 3000 motorvoertuigen per etmaal. Voor een voldoende verkeersveilig gevoel wordt er dan een fietssuggestiestrook vereist (want de maximum snelheid is 50 km/u). Ongeacht wat er met de intensiteit bij de verschillende alternatieven gebeurt zal de situatie onveilig blijven als er geen vorm van scheiding wordt aangepast. Hetzelfde geldt voor de Luinhorstweg, hoewel er bij deze weg sprake moet zijn van totale scheiding van verkeerssoorten. Een fietssuggestiestrook is hier niet voldoende omdat de toegestane snelheid 80 km/u is. De overige belangrijke wegen hebben allen volledige scheiding (geen fietssuggestiestroken) of zijn alleen bestemd voor langzaam verkeer. De verkeersveiligheid van deze wegen zal daarom bij ieder alternatief voldoende blijven en de scores zijn voor deze wegen daarom nul.

Hoogteverschillen en wachttijden langzaam verkeer

Op het traject Ede – Duitse grens zijn geen wezenlijke veranderingen van het onderliggende wegennet gepland. Bij het MIN- en MAX-alternatief wordt daar waar het nodig is de hoogteligging van de A12 volgens ROA aangepast. Het gaat dan vooral om de kruisingen waar de A12 over de kruisende weg loopt. Voor de kruisende weg ontstaat er dan niet echt een andere situatie. Ook worden er geen extra passages gebouwd of afgebroken (wel wordt in het kader van een verbetering van de verkeersafwikkeling bij het bedrijventerrein Nieuwgraaf, ter hoogte van de afslag Westervoort een nieuwe fietstunnel onder de A12 aangelegd). Bij het MIN- en MAX-alternatief wordt de A12, daar waar deze over de Broekstraat – Giesbeeksestraat gaat, op maaiveld neergelegd. Reden hiervoor is dat de 'hobbel' in de A12 een storend en niet gewenst element is in het wegbeeld. Dit betekent dat de kruising met de Broekstraat – Giesbeeksestraat moet veranderen. In de autonome ontwikkeling ligt deze straat op maaiveld en moet nog besloten worden hoe de verbinding hersteld wordt (door middel van een brug of tunnel). Op deze plek kan dus een extra hoogteverschil optreden. In deze studie is er vanuit gegaan dat de verbinding middels een brug wordt hersteld en dat het hoogteverschil meer dan 5 meter is. Het gewicht van de kruising is 2. De score voor het MIN- en MAX-alternatief is daardoor 4 hinderpunten hoger dan de andere alternatieven (zie onderstaande tabel). De overige kruisingen kunnen op dezelfde hoogte blijven. De lengte van de bruggen wordt

Tabel 6.4 Effectwaardering hoogteverschillen en wachttijden

ALTERNATIEF	HINDERPUNTSCORE	WAARDERINGSSCORE	WAARDERING
Autonoom	46	0	0
Benuttingenalternatief	46	0	0
Basisalternatief	46	0	0
Minimumalternatief	50	4	0/-
Maximumalternatief	50	4	0/-
MMA	46	0	0

langer naarmate de uitbreiding ruimer is. Dit kan ervoor zorgen dat een brug voor het langzaam verkeer als grotere barrière wordt ervaren. Dit effect wordt niet in de kwalitatieve score meegenomen. Er ontstaan geen extra wachttijden bij de verschillende alternatieven. Het Benuttingenalternatief en MMA wijken niet af van de autonome ontwikkeling.

Omrijden langzaam verkeer

Ook ten aanzien van het omrijden voor langzaam verkeer zullen er marginale verschillen zijn tussen de alternatieven en de autonome ontwikkeling. Zo kan door het ruimer uitvoeren van een afrit een onderliggende weg iets verplaatst worden ten opzichte van de autonome ontwikkeling. De orde van grootte van de verplaatsing zal enkele tientallen meters bedragen. Bij de afstanden tussen de herkomst en bestemming van het langzaam verkeer gaat het om enkele kilometers zodat de omrijfactor niet veel veranderd bij de uitbreidingen. Bij geen van de alternatieven worden extra passages gebouwd of verdwijnen er passages. De alternatieven scoren daarom allen hetzelfde als de autonome ontwikkeling.

Sociale veiligheid

Door uitbreiding van de A12 worden tunnels en bruggen langer en eventueel ook dieper respectievelijk hoger.

Hierdoor wordt de overzichtelijkheid minder en neemt de sociale veiligheid af ten opzichte van de autonome ontwikkeling (tabel 6.3). Hoe groter de uitbreiding hoe slechter het alternatief scoort. Er is aangenomen dat de kruisingen op eenzelfde manier worden uitgevoerd als in de autonome ontwikkeling en de hoogte van tunnels en bruggen hetzelfde blijft. Het Benuttingenalternatief en MMA scoren gelijk aan de autonome ontwikkeling en de verbredingsalternatieven scoren slechter. Omdat er nog geen ontwerpgegevens van de kruisingen zijn wordt de overzichtelijkheid geschat op basis van de breedte van uitbreiding (zonder landschappelijke inpassing). Een onderdoorgang langer dan 10 maal de hoogte van de tunnel, heeft geen zicht. De lengte van de tunnel is afhankelijk van de breedte van uitbreiding. Hoe dieper, lager en langer de tunnel hoe slechter het zicht op het einde. Een tunnel op maaiveld heeft doorzicht. Het MIN- en MAX-alternatief scoren zeer negatief vanwege de grote breedte van de alternatieven, waardoor er sprake is van “geen zicht” bij de tunnels en geen of nauwelijks toezicht. Het Basisalternatief scoort negatief (zie ook het voorgaande kader).

Gedwongen vertrek

Bij gedwongen vertrek gaat het om het aantal te slopen woningen. Alleen bij het MIN- en MAX-alternatief moeten er woningen gesloopt worden. Bij beide gaat het om 16 woningen.

Tabel 6.5 Gedwongen vertrek
MIN/MAX

PLAATSNAAM	AANDUIDING OP KAART WONEN, WERKEN EN WEGEN	STRAATNAAM	AANTAL WON.
Arnhem	C26	Kemperbergweg	1
Arnhem	C26	Kemperbergweg	1
Arnhem	C25	Kemperbergweg	1
Arnhem	C25	Kemperbergweg	1
Arnhem	C28	Heideweg	6
Arnhem	C28	Heideweg	4
Arnhem	C29	Kloosterstraat	1
Zevenaar	C36	Kleine matenweg	1
Totaal			16

Tabel 6.6 Scores van de alternatieven

DEELASPECTEN	CRITERIA	MEETEENHEID	AUTONOOM	BEN	BASIS	MIN	MAX	MMA
Visuele hinder	Visuele blokkering en indringing	Aantal hinderpunten	0	8	34	34	34	4
Subjectieve verkeersveiligheid	Mate van scheiding snel/ langzaam verkeer		0	0	0	0	0	0
Hoogteverschillen en wachttijden langzaam verkeer	Te overbruggen hoogteverschil	Aantal hinderpunten	0	0	0	4	4	0
Omrijden langzaam verkeer	Verhouding hemelsbreed/ feitelijke afstand voorzieningen		0	0	0	0	0	0
Sociale veiligheid	Overzichtelijkheid en toezicht traversen	Aantal hinderpunten	0	0	12	26	26	0
Gedwongen vertrek	Te slopen woningen	Aantal woningen	0	0	0	17	17	0

Effectvergelijking en conclusies

In het voorgaande zijn de effecten beschreven en vergeleken. De resultaten staan in tabel 6.6 samengevat.

Het MIN- en MAX-alternatief scoren gelijk. Het BASIS-alternatief scoort beter voor de criteria Hoogteverschillen en wachttijden, Sociale veiligheid en Gedwongen vertrek. Dat is te danken aan de beperkte verbreding bij het BASIS-alternatief. Het BEN-alternatief en het MMA scoren ongeveer hetzelfde als de autonome ontwikkeling en dus veel beter dan de verbredingsalternatieven.

6.6 Effecten 2010-2020

In de periode na 2010 zal de verkeersintensiteit op de A12 en het onderliggende wegennet blijven toenemen. De geluidsemissies zullen daardoor toenemen en het kan voorkomen dat er extra geluidschermen moeten worden geplaatst. Hierdoor kan de visuele hinder gaan toenemen. De verbredingsalternatieven scoren allen dubbel min in 2010 en kwalitatief kan de score dus niet toenemen in de periode 2010-2020. Het MMA scoort iets lichter negatief na 2010.

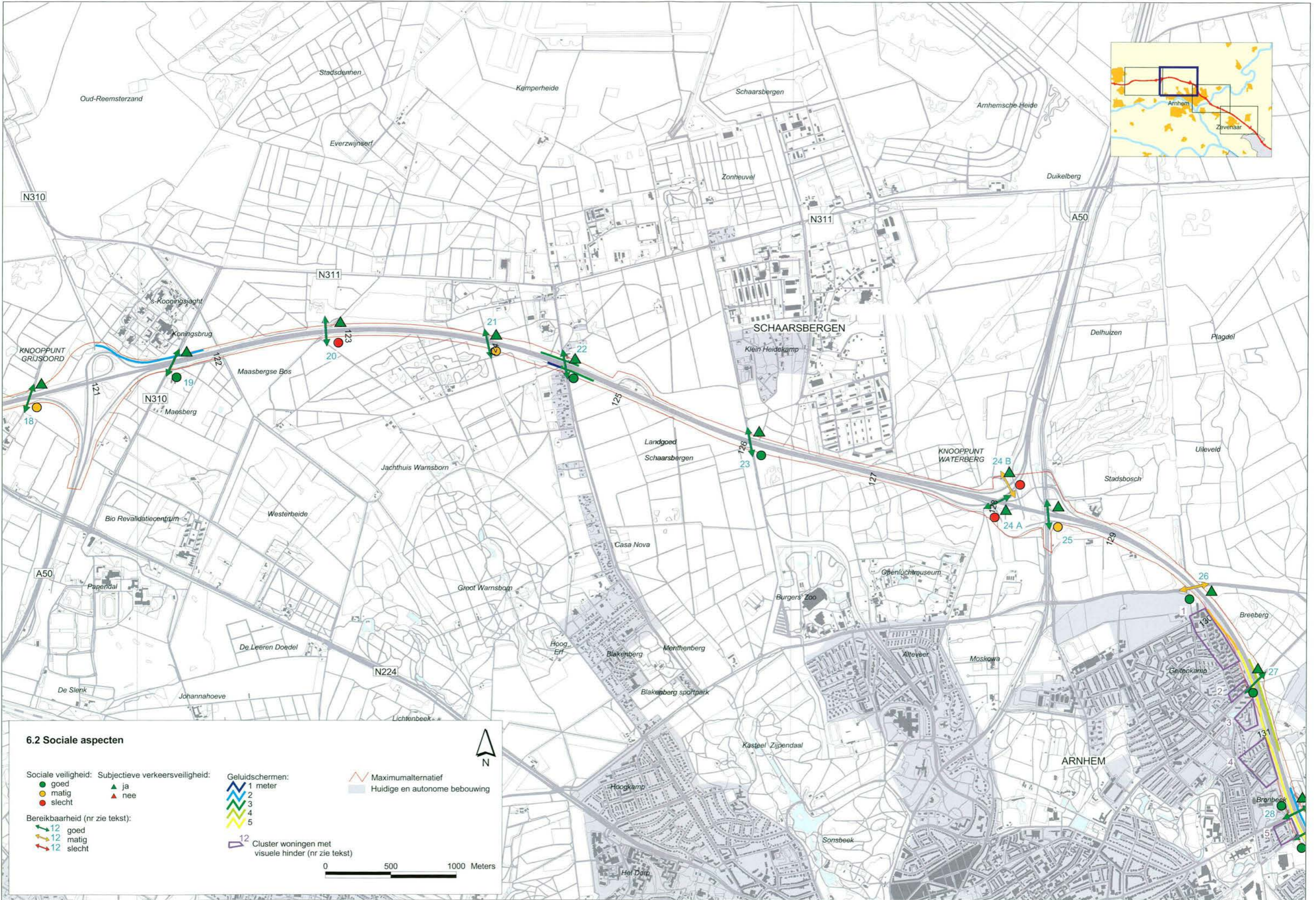
In het streekplan Gelderland wordt gekozen voor een concentratie van verstedelijking in de stadsgewesten en een restrictief beleid daarbuiten. Vooral bij het stedelijk knooppunt Arnhem – Nijmegen zorgt dat voor

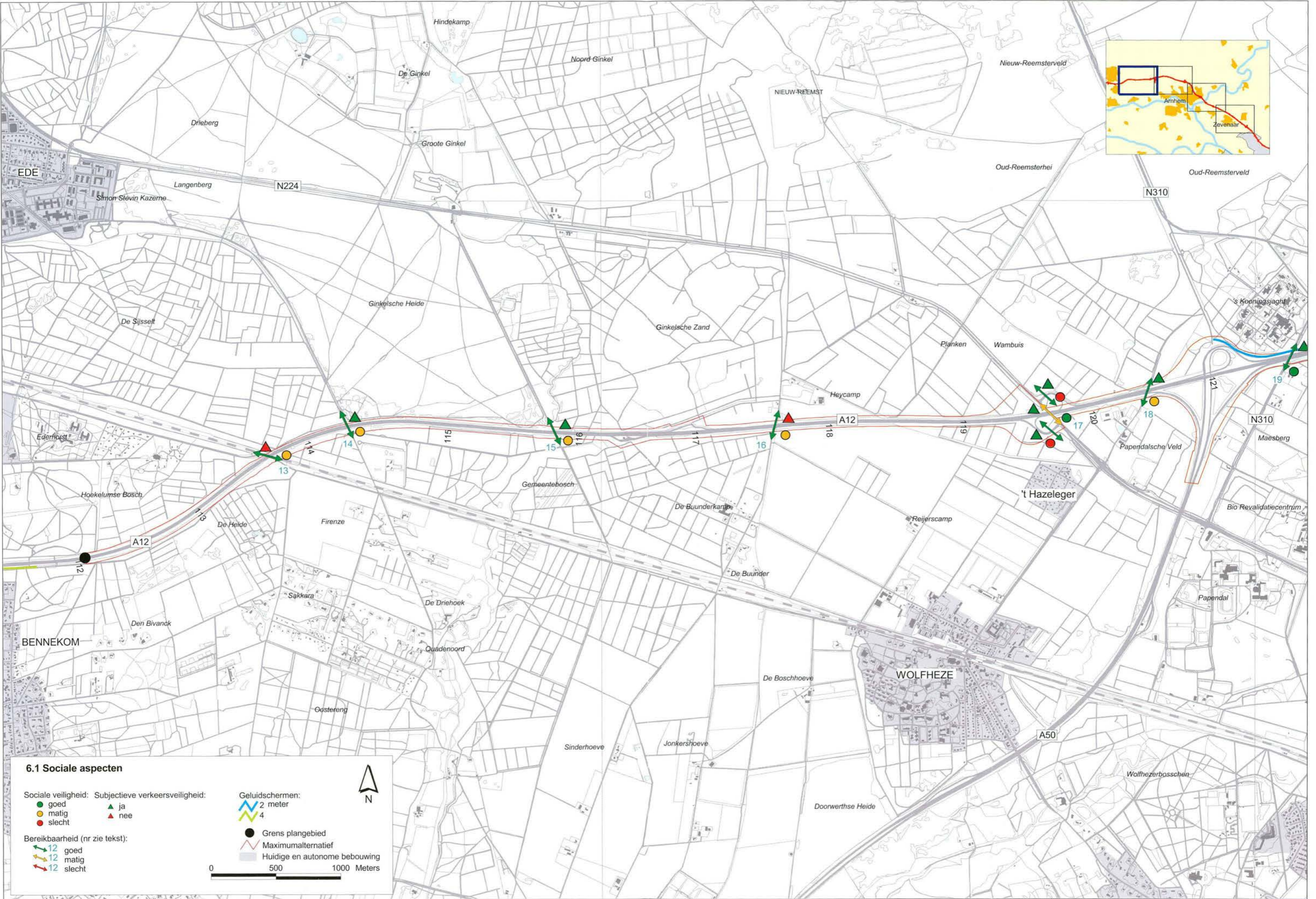
een zekere druk op de ruimte. In de toekomst kunnen er daardoor plannen ontstaan om meer bebouwing langs het spoor te plaatsen. Dit heeft een vergroting van de visuele hinder tot gevolg. In vergelijking met de autonome situatie zal het verschil in waardering van de alternatieven klein zijn. De extra hinder geldt immers voor zowel de autonome ontwikkeling als voor de alternatieven. Een ander effect van deze extra bebouwing kan zijn dat het toezicht op bepaalde onderdoorgangen groter wordt en de sociale veiligheid daardoor verbeterd. Dit effect is moeilijk te kwantificeren omdat hiervoor specifieke informatie nodig is over de situatie bij een onderdoorgang. Eventuele toekomstige effecten voor de sociale veiligheid worden daarom niet meegenomen in kwalificering van de periode 2010-2020 (tabel 6.7).

Het is denkbaar dat de wegen waarbij het veiligheidsgevoel voor langzaam verkeer niet voldoende is, in de toekomst worden aangepast. Ter stimulering van het fietsverkeer, zoals dat door de overheid gewenst is, kunnen de gemeenten besluiten om op deze wegen voldoende scheiding aan te brengen. Hierdoor zal de subjectieve verkeersveiligheid beter worden. Dit effect zal voor alle alternatieven en de autonome ontwikkeling even groot zijn zodat de scores ten opzichte van de autonome ontwikkeling niet zullen veranderen. Voor de overige aspecten wordt vooralsnog geen verandering in de periode 2010-2020 verwacht.

Tabel 6.7 Kwalitatieve scores van de alternatieven 2010-2020

DEELASPECTEN	CRITERIA	AUTONOOM	BEN	BASIS	MIN	MAX	MMA
Visuele hinder	Visuele blokkering en indringing	0	0/-	- -	- -	- -	0/-
Subjectieve verkeersveiligheid	Mate van scheiding snel/langzaam verkeer	0	0	0	0	0	0
Hoogteverschillen en wachttijden langzaam verkeer	Te overbruggen hoogteverschil	0	0	0	0/-	0/-	0
Omrijden langzaam verkeer	Verhouding hemelsbreed/ feitelijke afstand voorzieningen	0	0	0	0	0	0
Sociale veiligheid	Overzichtelijkheid en toezicht traversen	0	0	-	- -	- -	0
Gedwongen vertrek	Te slopen woningen	0	0	0	-	-	0





6.1 Sociale aspecten

Sociale veiligheid: Subjectieve verkeersveiligheid:
● goed ▲ ja
● matig ▲ nee
● slecht

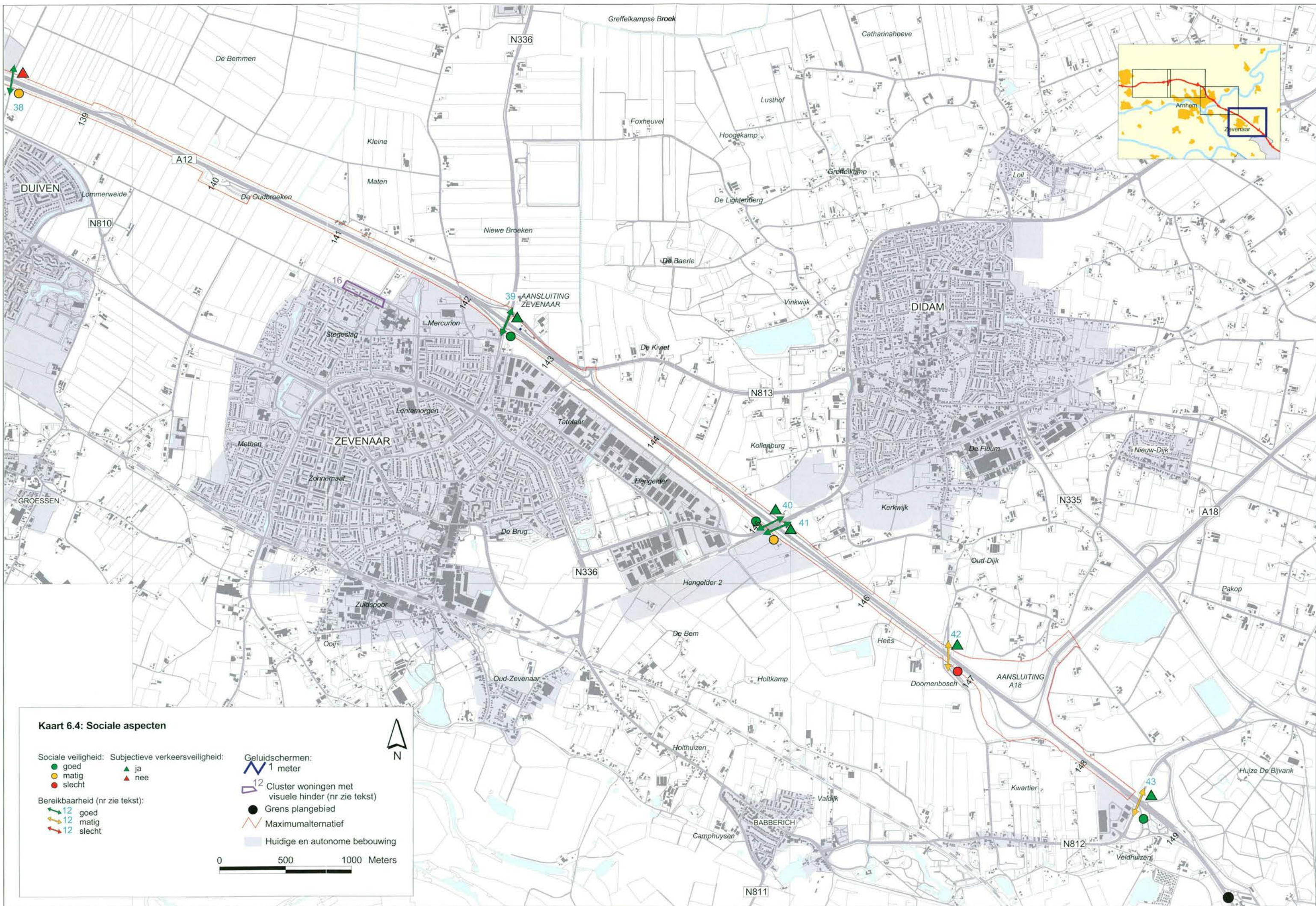
Bereikbaarheid (nr zie tekst):
12 goed
12 matig
12 slecht

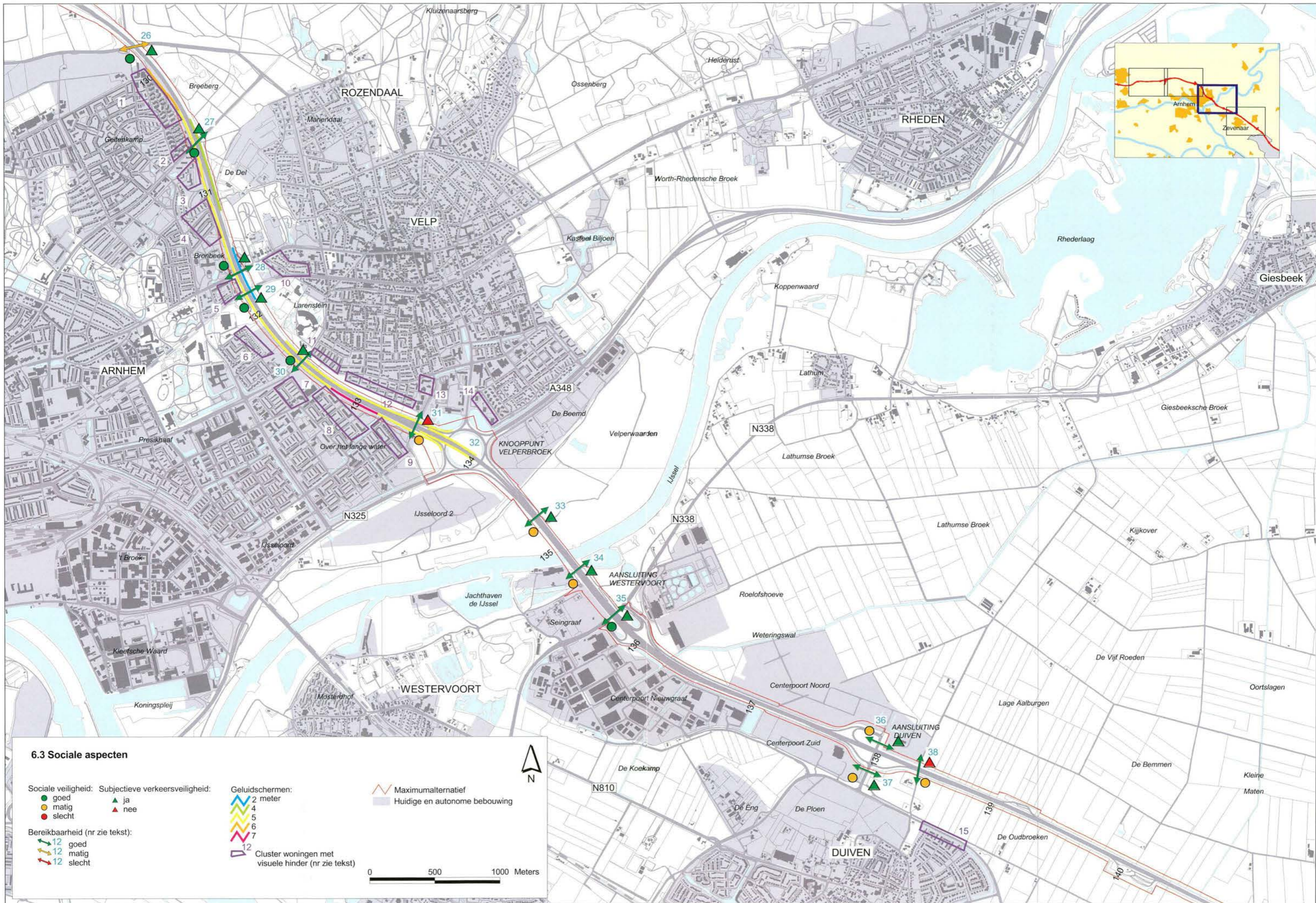
Geluidschermen:
2 meter
4

● Grens plangebied
Maximumalternatief
Huidige en autonome bebouwing

0 500 1000 Meters







GELUID EN TRILLINGEN



7.1 Inleiding

Normen voor geluid

De normen voor geluid zijn gebaseerd op onderzoek waarbij aan mensen is gevraagd hoeveel hinder zij ondervonden van het geluid in hun omgeving. Daarnaast is gemeten hoe het gesteld was met de geluidbelasting in die omgeving. Zo werd het mogelijk om de subjectieve geluidbeleving af te zetten tegen de objectieve, meetbare geluidbelasting.

Uit die onderzoeken bleek onder andere dat niet iedereen dezelfde hoeveelheid geluid even hinderlijk vindt. Ook bleek dat het geluid van een snelweg hinderlijker wordt gevonden dan het geluid van bijvoorbeeld een spoorlijn.

Een maat voor geluid

De hoeveelheid geluid die een geluidbron produceert wordt uitgedrukt in decibels, afgekort als dB(A). Een verschil van 2 dB(A) is voor de meeste mensen net te horen. Een toename van 10 dB(A) klinkt als twee keer zo hard. Het geluidniveau van 50 dB(A) is een waarde die we vaak tegenkomen in de Wet geluidhinder. Het is ongeveer het niveau van het geluid overdag in een rustige woonwijk. Ter vergelijking: het geluid van een bromfiets levert zo'n 80 dB(A), een straalvliegtuig op zestig meter afstand 120 dB(A).

Maatregelen tegen geluid

Het geluidniveau van een weg wordt hoofdzakelijk bepaald door vier factoren:

- de hoeveelheid verkeer
- het aandeel vrachtverkeer
- de snelheid van het verkeer
- het type wegdek

Wanneer de geluidbelasting te hoog is, zijn er drie soorten maatregelen om het geluid te beperken: bronmaatregelen, overdrachtmaatregelen en isolatiemaatregelen.

Bronmaatregelen

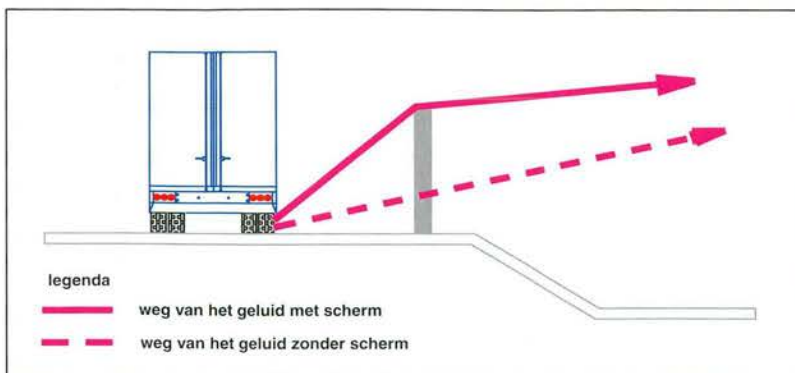
De Wet geluidhinder geeft aan dat in eerste instantie gekeken moet worden naar bronmaatregelen. Dat zijn maatregelen die de bron van het geluid direct beïnvloeden. Zo kan bijvoorbeeld in situaties waarbij de ligging van de weg nog niet helemaal vaststaat, ervoor gekozen worden om de weg verder van de woningen af te leggen. Ook het verlagen van de rijsnelheid en/of het toepassen van zeer open asfalt beton (ZOAB) – dat veel stiller is dan gewoon asfalt – is zo'n bronmaatregel.

Overdrachtmaatregelen

Overdrachtmaatregelen zijn maatregelen die de verplaatsing (overdracht) van het geluid beïnvloeden. Als bronmaatregelen niet mogelijk zijn, komen overdrachtmaatregelen in beeld. Geluidschermen of geluidwallen, maar ook verdiepte ligging (tunnelbak) zijn voorbeelden van overdrachtmaatregelen.

Geluidschermen

Een geluidsschermbord zorgt ervoor dat het geluid minder wordt omdat het niet meer rechtstreeks de woning bereikt, maar een omweg moet maken via de bovenkant van het geluidsschermbord. In figuur 7.1 is dat schematisch getekend. Hoe groter de omweg, hoe meer geluidsenergie er verloren gaat en des te stiller het wordt. Dit heeft als consequentie dat een geluidsschermbord het meest effectief is, als het dicht bij de weg staat. Een geluidsschermbord langs een smalle weg heeft dus meer effect dan een even hoog geluidsschermbord langs een brede weg.



Figuur 7.1 Werkingsprincipe van geluidschermen

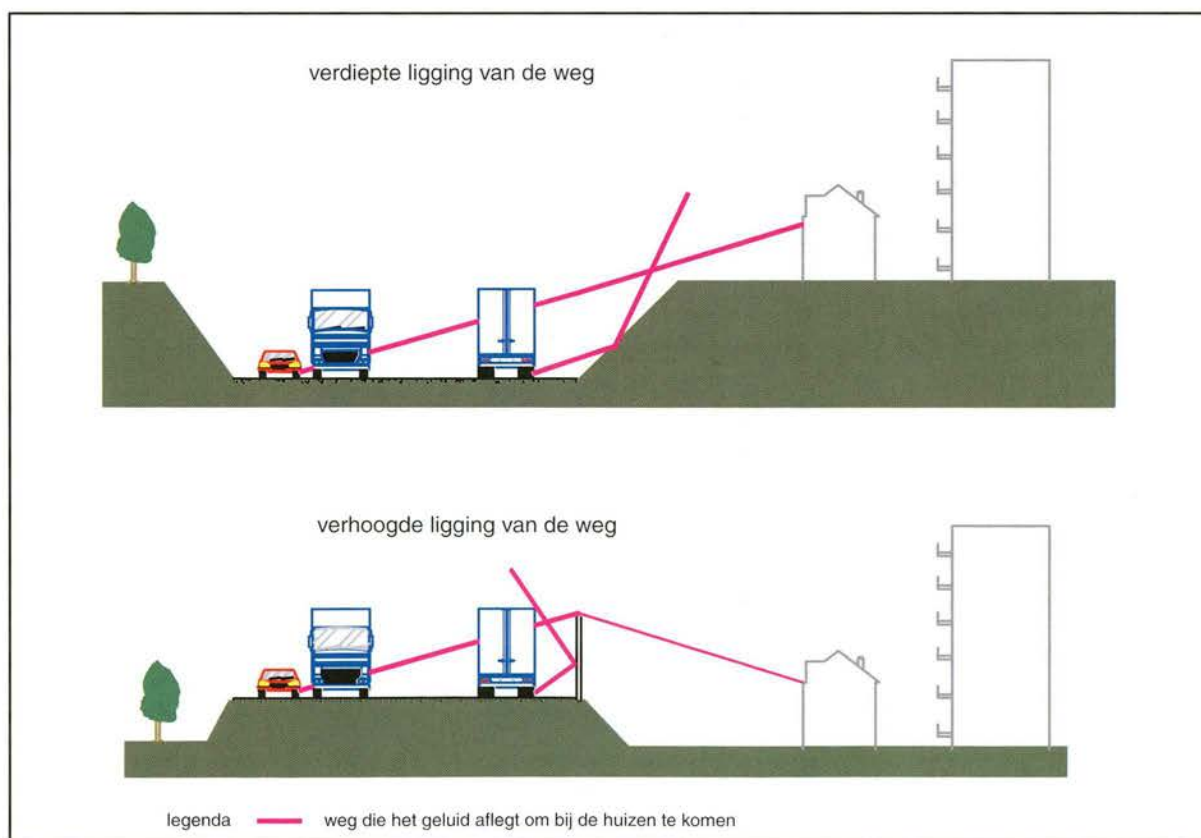
Verhoogde of verdiepte ligging

Ook de ligging van de weg ten opzichte van het maaiveld speelt een belangrijke rol voor de hoeveelheid geluid die nabijgelegen woningen bereikt. Vaak is een verdiept gelegen weg (tunnelbak) stiller dan een verhoogd gelegen weg. Maar dat is niet onder alle omstandigheden zo. Met de twee dwarsdoorsneden in figuur 7.2 wordt dat toegelicht.

In de tunnelbak functioneert de wand van de bak als een geluidsschermbord. In de figuur met de verdiepte ligging is te zien dat het geluid van de linker personenauto via een rechte lijn bij de bovenste verdieping van de woning kan komen. Bij de figuur

van de weg met verhoogde ligging, is een geluidsschermbord met dezelfde hoogte als de wand van de tunnelbak ingetekend. Nu wordt de rechtstreekse lijn onderbroken door het geluidsschermbord. Dat betekent dat bij de hoger gelegen weg het geluid beter afgeschermd wordt. Het is dus afhankelijk van de positie van de nabijgelegen woningen of een verhoogde of verdiepte ligging effectief is.

Figuur 7.2 Werkingsprincipe van geluidschermen bij verhoogde/verdiepte ligging



Isolatiemaatregelen

Soms hebben bron- en overdrachtsmaatregelen onvolgende effect, zijn ze te duur of zijn ze om andere redenen niet gewenst. Met geluidisolatie van woningen door gevelmaatregelen zoals bijvoorbeeld geluid-reducerend glas, dakisolatie en geluidgedempte ventilatievoorzieningen en dergelijke, kan worden voorkomen dat het geluidniveau in de woning te hoog is. Rijkswaterstaat dient in dat geval een speciale ontheffingsprocedure te volgen om deze hogere geluidbelasting buiten op de gevel als toelaatbaar vast te laten stellen.

Cumulatie van geluid

Wegverkeer is niet de enige bron van geluid in het studiegebied. De belangrijkste andere geluidbron is in dit geval het spoor. Verschillende geluidbronnen kunnen echter niet zonder meer bij elkaar worden opgeteld. Duidelijk is dat het geluid van een autoweg anders is dan dat van een autoweg én een spoorlijn. In bepaalde gevallen cumuleert het geluid en kan dan voor meer hinder zorgen. In de richtlijnen van de commissie MER is aangegeven dat aandacht dient te worden besteed aan de cumulatie van geluid.

Om – ondanks het feit dat verschillende soorten geluid niet zomaar kunnen worden opgeteld – toch de effecten in beeld te brengen van de cumulatieve geluidhinder, heeft het Nederlands Instituut voor Preventie en gezondheidstechniek (NIPG-TNO) een methode ontwikkeld, die bekend is onder de naam Methode Miedema. Deze methode gaat ervan uit dat soorten geluidbelasting energetisch kunnen worden opgeteld naar rato van hun hinder-coëfficiënten. De gecumuleerde geluidbelasting wordt ook wel Milieukwaliteitsmaat (MKM) genoemd. Aan de hand van deze MKM wordt een indruk verkregen van het akoestische klimaat in een bepaald gebied.

In het geluidonderzoek, dat in het kader van deze Trajectnota/MER is verricht, zijn de toetsingscriteria bepaald voor zowel het wegverkeerslawaai alleen, als voor het gecumuleerde geluid van weg- en railverkeer.

Trillingen

Trillingen ontstaan voornamelijk wanneer voertuigen over oneffenheden rijden. Vooral het vrachtverkeer speelt daarbij een rol. De trillingen verplaatsen zich door de bodem en kunnen zo een woning bereiken. Omdat de sterkte van de trillingen in de bodem snel afneemt, zijn deze op grotere afstand minder goed waar te nemen. In de situatie van autosnelwegen zijn de afstanden tussen de weg en de woningen meestal zo groot dat een eventuele trilling al zover is verzwakt

dat deze niet meer is waar te nemen. De praktijk van de afgelopen decennia laat zien dat autosnelwegen zeer weinig klachten over trillingshinder opleveren.

In navolging van de richtlijnen die de Commissie MER voor de Trajectnota/MER A12 heeft opgesteld, en gelet op bovenstaande gegevens wordt volstaan met het tellen van het aantal woningen dat ligt binnen een afstand van 50 meter vanuit de kant van de weg. Aangezien er woningen zijn die zowel binnen de 50 meter vanuit de kant van de weg als binnen de 50 meter vanuit de kant van de spoorlijn staan, zal ook worden aangegeven bij hoeveel woningen er kans bestaat op trillingshinder als gevolg van beide bronnen.

Relatie met andere aspecten

In het aspect Geluid en trillingen staat de mens in zijn leefomgeving centraal. Maar naast directe effecten op de mens, hebben geluid en trillingen ook effect op de beleving van gebieden met recreatieve waarden en de verstoring van met name vogels in faunagebieden. Er is dus een relatie met de aspecten Recreatie en Natuur. Om aan de wettelijke normen voor de geluidbelasting te kunnen voldoen, worden op sommige locaties geluidschermen geplaatst; de kosten van deze schermen maken deel uit van de kostenraming, zodat ook het aspect Kosten in beeld komt. Daarnaast kunnen geluidschermen visuele hinder veroorzaken. Deze visuele hinder komt aan de orde in het hoofdstukken Sociale aspecten (H6) en in het hoofdstuk Landschap (H5) van deze nota.

7.2 Wetgeving en Beleid

7.2.1 Wetgeving

In de Wet geluidhinder is vastgelegd welke geluid-niveaus in welke situaties zijn toegestaan. Zo wordt bijvoorbeeld aangegeven hoe groot het onderzoeksgebied voor geluidhinder moet zijn, hoe hoog de toename mag zijn onder bepaalde omstandigheden en wat het geluidniveau binnen in woningen mag zijn. Op deze onderwerpen gaan we hieronder kort in.

Geluidzone en onderzoeksgebied

Bij de reconstructie of de aanleg van een nieuw weg-gedeelte gelden de normen die in de Wet geluidhinder zijn opgenomen voorzover de woningen in de geluidzone van een weg liggen. De breedte van deze zone hangt af van het aantal rijstroken: bij 2 x 2 rijstroken is dit 400 meter en bij 2 x 3 rijstroken of meer is de geluidzone 600 meter breed. Voor alle woningen die in dit gebied liggen zal bij het (ontwerp)tracébesluit duidelijk moeten

worden of aan de normen wordt voldaan of dat er maatregelen moeten worden getroffen. Woningen die buiten de zone liggen, komen niet in aanmerking voor maatregelen. Ze kunnen echter wel profiteren van maatregelen voor dicht bij de weg gelegen woningen.

Bij de vergelijking van de alternatieven voor de A12 speelt het onderliggend hoofdwegennet (OWN) ook een rol. Ondanks het feit dat de intensiteiten op het OWN niet belangrijk wijzigen als gevolg van maatregelen op de A12, zijn de volgende (onder- en aanliggende) wegen onderzocht:

- N224;
- N784 Apeldoornseweg;
- N348;
- N325 Pleyroute;
- N338;
- N810 (aansluiting Duiven – Zevenaar);
- N812;
- N813;
- A50 Renkum – knooppunt Grijsoord – knooppunt Waterberg – Schaarsbergen;
- A18 knooppunt Ouddijk – Didam – Wehl.

Naast de relevante wegen speelt ook het minimale geluidniveau dat relevant is voor deze studie een rol. In verband met het behoud van de stilte in de stiltegebieden bedraagt dit minimaal te onderzoeken geluidniveau 40 dB(A).

Reconstructie en sanering

Bij de meeste alternatieven gaat het om wijziging van een bestaande weg. De normen van de Wet geluidhinder spelen pas een rol als de geluidbelasting in de periode van één jaar voor, en tien jaar na de wijziging toeneemt met 2 dB(A) of meer.

In dat geval noemt de Wet geluidhinder dat een reconstructie. De toename van de geluidbelasting moet in dat geval – voor zover het geluidniveau hoger is dan 50 dB(A) – worden weggenomen.

In situaties waarbij bron- en overdrachtsmaatregelen niet doelmatig of ongewenst zijn kan een ontheffing van deze voorkeurswaarde worden verleend. De uiteindelijke belasting mag echter niet meer dan 5 dB(A) hoger zijn dan voor de reconstructie.

Soms is de geluidbelasting in de bestaande situatie echter al zo hoog dat er sprake is van een sanerings-situatie. Er moet dan worden onderzocht of de geluidbelasting is terug te brengen tot een waarde van 55 dB(A). Het Ministerie van VROM heeft voor deze sanering financiële/akoestische doelmatigheidscriteria

opgesteld waaruit blijkt of een saneringsscherm geplaatst kan worden of niet.

Nieuwe aanleg

Voor de aanleg van een nieuwe weg gelden aparte normen. De voorkeurswaarde bedraagt 50 dB(A).

Uit het geluidonderzoek moet duidelijk worden of het mogelijk is om met bron-en/of overdrachtsmaatregelen aan deze waarde te voldoen. In situaties waarin deze echter niet doelmatig of ongewenst zijn, kan een ontheffing van deze voorkeurswaarde worden verleend tot een maximum van 60 dB(A).

Binnenniveaus woningen

Als een woning niet voldoet aan de voorkeursgrenswaarde (sanering/nieuwe situatie) of de toename van de geluidbelasting niet kan worden weggenomen (reconstructie) moet er een hogere waarde worden vastgesteld. Hierbij geldt de verplichting dat de geluidbelasting in de woning een bepaalde waarde niet mag overschrijden. Indien nodig moeten er gevelmaatregelen worden getroffen.

Betekenis voor effectvergelijking

In deze Trajectnota/MER studie zijn bronmaatregelen, voor zover mogelijk, onderdeel van het inpassend ontwerp van een alternatief. In ieder geval wordt overal op de A12 het stille zeer open asfalt beton (ZOAB) als wegdekverharding toegepast. In het geluidonderzoek is voor elk van de alternatieven bepaald welke geluidsschermen geplaatst zullen worden. Het oppervlak (m²) van de te plaatsen geluidsschermen is één van de toetsingscriteria bij de effectbeschrijving.

7.2.2 Rijksbeleid

Afgezien van de Wet geluidhinder, spelen ook andere beleidsdocumenten een rol bij het vaststellen van criteria voor geluidhinder. Deze documenten worden hieronder besproken.

Tweede Structuurschema Verkeer en vervoer

De beleidsdoelstellingen van de rijksoverheid op het gebied van onder meer geluid staan primair beschreven in het Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer (SVV-II). Met betrekking tot de relatie tussen leefbaarheid en geluidhinder is de wens uitgesproken dat:

- het totale oppervlak met een geluidbelasting hoger dan 50 dB(A) als gevolg van lawaai van interlokaal verkeer ten opzichte van 1986 niet mag toenemen;
- het aantal woningen met een gevelbelasting hoger dan 55 dB(A) als gevolg van lokaal verkeer in 2010 50 % lager is dan in 1986.

Nationaal Milieubeleidsplan

Het Nationaal Milieubeleidsplan (NMP) vormt de hoofdlijn van het milieubeleid voor de jaren negentig. In het beleidsplan is aangegeven dat:

- het aantal geluidgehinderden in het jaar 2000 niet meer zal zijn dan in 1985;
- in het jaar 2010 geen 'ernstige' hinder meer zal worden ondervonden.

Daarbij zal worden getracht om het oppervlak milieu-beschermingsgebieden in de omgeving van stedelijke agglomeraties te vergroten. Het NMP wordt periodiek bijgesteld. In de meest recente versie uit 1998 (het NMP3) is aangegeven dat de doelstelling voor het aantal ernstig geluidgehinderden te ambitieus is gebleken. De doelstelling blijft wel richtinggevend, totdat door het kabinet een herziene doelstelling wordt geformuleerd voor de planperiode 2020 – 2030.

Circulaire Bouwlawaai

Ook de werkzaamheden tijdens de aanleg of wijziging van de weg kunnen voor geluidhinder zorgen. Daarbij valt te denken aan hinder als gevolg van zandtransport, wegenbouwmachines of het heien van palen voor viaducten en andere kunstwerken. Soms kan het nodig zijn om een weg tijdelijk te verleggen. Als de weg daarmee dicht bij woningen komt kan dit tijdelijk hinder veroorzaken. De effecten tijdens deze fase van de werkzaamheden zijn weliswaar tijdelijk van aard, maar ze kunnen zich wel over enkele jaren uitstrekken. Om hinder tijdens bouwwerkzaamheden

zoveel mogelijk te beperken is door het Ministerie van VROM de Circulaire Bouwlawaai opgesteld. Deze circulaire bevat aanwijzingen en regels over de maximaal toegestane geluidniveaus gedurende de bouwperiode. Uitgangspunt van de circulaire Bouwlawaai is dat alle werkzaamheden alleen overdag plaatsvinden. Voor de geluidbelasting van bouwwerkzaamheden (m.u.v. heien) wordt een grenswaarde van 60 dB(A) aanbevolen. Incidenteel (voor een aaneengesloten periode van maximaal één maand) mag een grenswaarde van 65 dB(A) gehanteerd worden.

Aangezien nu nog onvoldoende bekend is omtrent de bouwwerkzaamheden kunnen de effecten hiervan niet beschreven worden. Tijdens de volgende voorbereidingsfasen zal dit onderdeel verder moeten worden uitgewerkt.

7.2.3 Provinciaal beleid

De provincie is bevoegd om gebieden aan te wijzen als stiltegebied. In deze studie is voor de situatie 1986 en de huidige situatie (1996) uitgegaan van de oude begrenzing van de stiltegebieden. Voor de autonome ontwikkeling (2010) en de toekomst varianten is uitgegaan van de nieuwe begrenzingen. In het Provinciaal Milieubeleidsplan 1998 is een streefwaarde van 40 dB(A) voor het gemiddeld geluidniveau over het gehele etmaal (L24uur) opgenomen. Deze waarde geldt voor een waarneemhoogte van 1,5 meter die voor recreanten van belang is.

UITGANGSPUNTEN VAN GELUIDBEREKENINGEN

De geluidbelasting van verkeer wordt niet gemeten maar berekend. Dat is nodig omdat de normen gebaseerd zijn op een langdurig gemiddelde van de optredende geluidniveaus. Deze geluidniveaus kunnen van dag tot dag verschillen onder invloed van weersomstandigheden of storende geluiden van andere geluidbronnen. Daarnaast zijn er verschillen in de geluidproductie van het voorbijrijdende verkeer. Er passeren immers nieuwe, stille voertuigen maar ook oude en lawaaiige voertuigen. Alleen door langdurig te meten zouden deze verschillen zijn op te heffen. In vrijwel alle gevallen is dit niet praktisch. Daarnaast is het natuurlijk duidelijk dat een toekomstige situatie niet gemeten, maar alleen berekend kan worden. In dit onderzoek is gebruik gemaakt van de standaard rekenmethode 2 (SRM2) voor het bepalen van de geluidbelasting van de weg. Vanwege het verkennend karakter van het onderzoek, en de omvang van het onderzoeksgebied is gekozen voor een vereenvoudigde modellering van de werkelijkheid. Deze werkwijze sluit aan bij het detailniveau dat noodzakelijk is voor de besluitvorming.

AFTREK ARTIKEL 103

De Wet geluidhinder gaat ervan uit dat door de technische ontwikkelingen het autoverkeer in de toekomst stiller zal worden. Daarom mag er bij geluidonderzoeken, op grond van artikel 103 uit de Wet geluidhinder, een aftrek op de berekende resultaten worden toegepast alvorens aan de normen van de wet getoetst wordt. Deze aftrek bedraagt 3 dB(A) voor wegen waar 70 kilometer per uur of sneller mag worden gereden en 5 dB(A) op overige wegen. In het geluidonderzoek van deze Trajectnota/MER is deze aftrek toegepast bij het bepalen van de omvang van de geluidsschermen die nodig zijn om aan de normen te kunnen voldoen. Bij het bepalen van het geluidbelaste oppervlak en het aantal geluidgehinderden is, conform de richtlijnen van de Commissie MER, deze aftrek niet toegepast.

SCHERMBEPALING

In het geluidonderzoek is bij elk alternatief nagegaan of de geluidbelasting in de toekomstige situatie voldoet aan de voorkeurswaarde die in de Wet geluidhinder wordt gesteld. Als deze wordt overschreden, zijn berekeningen gemaakt voor de afmetingen van de geluidsschermen die nodig zijn om wél aan de waarde te voldoen. Of het scherm ook werkelijk geplaatst wordt, hangt onder meer af van de doelmatigheid van het scherm. Hierbij speelt de omvang van het scherm in relatie tot de te realiseren geluidreductie en het aantal af te schermen woningen een rol. Waar de A12 woonkernen passeert worden bij overschrijding van de normen altijd geluidsschermen geplaatst, zodat aan de voorkeurswaarde wordt voldaan. Daarentegen zijn er ook locaties waarbij voor één enkele, solitair gelegen, woning een omvangrijk geluidsscherm nodig zou zijn om aan de voorkeurswaarde te voldoen. In de praktijk zal zo'n scherm niet vaak worden geplaatst. In deze studie zijn – mede gelet op het detailniveau – geen schermen berekend voor solitair gelegen woningen. Tussen de twee uitersten van een hele woonwijk of één enkele woning bevindt zich een tussengebied waarin een keuze gemaakt moet worden: wel of geen geluidsscherm. Om deze keuze zo objectief mogelijk te maken, is een eenduidig criterium ontwikkeld waarbij op grond van financiële en akoestische overwegingen (effect van het geluidsscherm en de overschrijding van de voorkeurswaarde) de doelmatigheid van een geluidsscherm wordt beoordeeld. Wanneer niet aan deze doelmatigheid wordt voldaan, wordt geen geluidsscherm geplaatst en zal in een latere fase door middel van een ontheffingsprocedure een hogere geluidbelasting moeten worden vastgesteld.

Verder zijn voor schermplaatsing de volgende uitgangspunten aangehouden:

- alle geluidsschermen worden zo uitgevoerd dat ze geen geluid reflecteren naar de overkant van de weg (geluidabsorberende schermen);
- de schermen worden zo dicht mogelijk bij de weg geplaatst om daarmee zo effectief mogelijk te zijn;
- de hoogte van de geluidsschermen worden – tenzij anders is weergegeven – uitgedrukt ten opzichte van de kant van de verharding.

De afmetingen van geluidsschermen kunnen nog aanzienlijk veranderen als de exacte vormgeving van de weg bekend is. Voor deze nota is een indruk van de hoogte voldoende. Daarom zijn geen exacte hoogtematen aangegeven maar hoogteklassen. Uiteraard zijn er nog geen uitspraken gedaan over de vormgeving. Wel is er een principe-uitspraak dat gekozen wordt voor een scherm en niet voor een wal (vanwege het ruimtebeslag) behalve wanneer er al een wal ligt. Hier zou ook een topscherm kunnen voldoen.

RECONSTRUCTIE

In artikel 1 van de Wet geluidhinder is de volgende definitie van reconstructie van een weg opgenomen: "een of meer wijzigingen op of aan een aanwezige weg, ten gevolge waarvan de geluidsbelasting met 2 dB(A) of meer wordt verhoogd". Deze definitie duidt er op dat eerst moet worden vastgesteld of de wijziging aan de bestaande weg ook een reconstructie is in termen van de Wgh.; er zal moeten worden vastgesteld of, als gevolg van de wijziging, de geluidbelasting met 2 dB(A) of meer toeneemt. Hierbij wordt de situatie één jaar voor aanvang van de werkzaamheden vergeleken met de situatie 10 jaar na openstelling van de weg. Is er geen sprake van een toename van 2 dB(A) of meer dan blijft het bij deze constatering. Is er echter een toename van 2 dB(A) of meer dan zal een toets aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder moeten plaatsvinden en bij overschrijding ervan zullen maatregelen in beschouwing moeten worden genomen.

DE VOORKEURSGRENSWAARDE

Als voorkeursgrenswaarde dient in principe de geluidsbelasting te worden aangehouden die aanwezig is vóór de uitvoering van de reconstructie. Wanneer deze heersende geluidsbelasting lager is dan 50 dB(A), bedraagt de voorkeursgrenswaarde 50 dB(A).

Wanneer er eerder een hogere waarde is vastgesteld, geldt de laagste van de volgende twee waarden als voorkeursgrenswaarde:

- de heersende waarde;
- de eerder vastgestelde hogere waarde.

De voorkeursgrenswaarde wordt vergeleken met de geluidbelasting in de situatie 10 jaar na de openstelling van de weg. Is de toename 2 dB(A) of meer dan is er sprake van reconstructie (zie bovenstaande paragraaf).

Voor zogenaamde saneringssituaties geldt, voor wat betreft de hogere waarde, een bijzondere regeling. Voor deze situaties zijn in het verleden nog geen hogere waarden vastgesteld en de regeling die in artikel 99a Wgh. is opgenomen, geeft aan dat er eerst een waarde moet worden vastgesteld voordat tot reconstructie mag worden besloten. Dit vindt plaats in een afzonderlijke procedure die vooraf gaat aan het reconstructie onderzoek. In deze gevallen wordt door de Minister van VROM een ten hoogst toelaatbare hogere geluidsbelasting vastgesteld. Hierbij wordt rekening gehouden met maatregelen die bij een reguliere sanering zouden worden getroffen. Deze vastgestelde waarde wordt dan als voorkeursgrenswaarde gehanteerd bij de reconstructie. In de volgende tabel is een overzicht opgenomen van de voorkeursgrenswaarde bij reconstructie.

Tabel 7.1: Voorkeursgrenswaarde bij reconstructie

SITUATIE	VOORKEURSGRENSWAARDE IN DB(A)
heersende geluidbelasting <50	50
eerder hogere waarde vastgesteld	laagste van: <ul style="list-style-type: none"> • heersende waarde • hogere (vastgestelde) waarde
saneringssituatie	laagste van: <ul style="list-style-type: none"> • heersende waarde • hogere waarde vast te stellen door Minister van VROM
overige gevallen	heersende geluidbelasting

Gedeputeerde Staten kunnen op verzoek van wegbeheerder en/of gemeente een hogere waarde vaststellen dan de voorkeursgrenswaarde. De verzoeker moet dan in het verzoek wel aantonen dat geluidbeperkende maatregelen niet mogelijk zijn of niet voldoende effect hebben dan wel bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard. Bovendien dient het te gaan om een weg die:

- een noodzakelijke verkeers- en vervoersfunctie zal vervullen of
- een zodanige verkeersverzamel functie zal vervullen dat na de reconstructie de geluidsbelasting langs een andere weg zal dalen.

MAXIMAAL TOELAATBARE GELUIDBELASTING

In normale gevallen mag de door Gedeputeerde Staten vast te stellen waarde in principe niet hoger zijn dan 5 dB(A) boven de in artikel 100 Wet geluidhinder genoemde waarden. Er zijn echter ook situaties waarin deze waarde de 5 dB(A) mag overschrijden.

GRENSWAARDEN VOOR NIEUW TE BOUWEN WONINGEN

Voor nieuw te bouwen woningen hangt de maximale ontheffingswaarde af van de ligging in stedelijk dan wel buitenstedelijk gebied. In tabel 7.10 zijn de voorkeursgrenswaarden en de maximale ontheffingswaarden voor nieuwe woningen aangegeven. Voor woningen in de geluidzone van een autosnelweg geldt dat ze altijd in buitenstedelijk gebied liggen.

Tabel 7.2: Overzicht grenswaarden voor nieuwe woningen

status van de woning	VOORKEURSGRENSWAARDE IN DB(A)	MAXIMALE ONTHEFFING DB(A)	
		stedelijk	buitenstedelijk
nieuw te bouwen woning	50	60	55
nieuw te bouwen agrarische bedrijfswoning	50	60	60

Tabel 7.3 Beoordelingscriteria

ASPECT	BEOORDELINGSCRITERIUM	MEETEENHEID
Geluid	Te plaatsen geluidschermen	aantal
	Geluidbelaste woningen en woonwagenstandplaatsen	aantal
	Geluidsgehinderden	aantal
	Geluidbelaste 'overige geluidgevoelige bestemmingen'	aantal
	Geluidbelast grondoppervlak	ha
	Geluidbelast stiltegebied	ha
	Geluidbelaste verblijfsrecreatie	ha
	Geluidbelaste begraafplaatsen	ha
	Onderliggend wegennet	
	Effecten tijdens de verbreding van de A12	
Trillingen	Woningen binnen 50 m van de A12	aantal

7.3 Beoordelingscriteria

7.3.1 Overzicht criteria

De beoordelingscriteria die voor het aspect geluid en trillingen worden gehanteerd zijn weergegeven in tabel 7.3 en zijn in de volgende paragrafen nader toegelicht.

zijn opgenomen. Bij een overschrijding van deze grenswaarden zullen er zodanige maatregelen moeten worden getroffen dat de overschrijdingen te niet worden gedaan. Deze maatregelen kunnen bestaan uit:

- maatregelen aan de bron zoals geluidarme verhardingen als ZOAB en aan het verkeer (stillere auto's);
- afschermende maatregelen zoals verdiepte liggingen, geluidschermen en wallen.

7.3.2 Wijze van effectwaardering

Te plaatsen geluidschermen

De alternatieven moeten voldoen aan de Wet geluidshinder. Dit houdt in dat het betreffende alternatief zal moeten voldoen aan de grenswaarden die in deze wet

Bij het beoordelingscriterium 'te plaatsen geluidschermen' is met behulp van een rekenmethode de optimale afscherming van afzonderlijke woonclusters bepaald. Als beoordelingscriterium geldt het oppervlak dat in een alternatief benodigd is om aan de Wgh te voldoen.



Geluidschermen langs de zuidkant van de A12 in Arnhem

Aantal geluidbelaste woningen en woonwagend-standplaatsen

Het gaat hier om het aantal geluidbelaste woningen en woonwagendstandplaatsen met een bepaalde geluidbelasting. Deze aantallen worden gepresenteerd in aantallen per overschrijdingsklasse van 5 dB(A).

Het gaat om de overschrijdingsklassen:

- 46-50 dB(A)
- 51-55 dB(A)
- 56-60 dB(A)
- 61-65 dB(A)
- 66-70 dB(A)
- > 70 dB(A)

Geluidsge hinderden

Het aantal gehinderden is bepaald op basis van de geluidbelasting van verschillende geluidbronnen op de gevels van de woningen. Uit het aantal woningen is vervolgens met behulp van een bewoningsgraad het aantal gehinderden bepaald. Het geluid van de verschillende bronnen (rail-, wegverkeer, luchtvaart of industrie) is opgeteld volgens de 'methode Miedema', omdat de bronnen een verschillende mate van hinder veroorzaken. De gewogen geluidbelastingen worden uitgedrukt in een uniforme maat, de zogenaamde Milieukwaliteitsmaat (MKM). De weging is zodanig dat het resulterende niveau, wat betreft de te verwachten hinderbeleving, vergelijkbaar is met stedelijk wegverkeerslawaai. Vervolgens is met de dosiseffectrelatie voor stedelijk verkeer het aantal gehinderden bepaald. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in matig gehinderden, gehinderden en ernstig gehinderden per overschrijdingsklasse.

Het gaat om de overschrijdingsklassen:

- 51-55 dB(A)
- 56-60 dB(A)
- 61-65 dB(A)
- 66-70 dB(A)
- > 70 dB(A)

Aantal geluidbelaste 'overige geluidgevoelige bestemmingen'

Bij dit beoordelingscriterium is het aantal geluidbelaste overige geluidgevoelige bestemmingen bepaald per overschrijdingsklasse. Hieronder vallen onderwijsinstellingen, ziekenhuizen en verpleeg- en verzorgtehuizen. Ten aanzien van de overschrijdingsklassen worden dezelfde klassen gehanteerd als bij geluidge hinderden.

Geluidbelast grondoppervlak

Van het gebied naast de weg is het akoestisch ruimtebeslag bepaald. Het akoestisch ruimtebeslag is gepresenteerd in aantal hectaren per overschrijdingsklasse van 5 dB(A). Het gaat om de overschrijdingsklassen:

- 46-50 dB(A)
- 51-55 dB(A)
- 56-60 dB(A)
- 61-65 dB(A)
- 66-70 dB(A)
- > 70 dB(A)

Geluidbelast stiltegebied

Voor gebieden die door de Provincie Gelderland als stiltegebied zijn aangewezen, is het akoestisch ruimtebeslag bepaald. Het gaat hier om het oppervlak in hectaren dat een hogere geluidbelasting heeft dan 40 dB(A) (etmaalwaarden) en 40 dB(A) MKM. Stiltegebieden in de invloedssfeer van de A12 zijn de Zuidoost-Veluwe en Weide Oude Rijnstrangen.

Geluidbelast verblijfsrecreatiegebied en geluidbelaste begraafplaatsen

Tot verblijfsrecreatiegebied worden gerekend campings en bungalowparken. Voor deze gebieden is het oppervlak bepaald dat een hogere geluidbelasting heeft dan 45 dB(A) en een hogere MKM-waarde dan 50 dB(A).

Voor dit criterium is het oppervlak bepaald waarop 1,5 m hoogte een hogere geluidbelasting dan 45 dB(A) MKM wordt waargenomen.

Onderliggend wegennet

Buiten dit studiegebied kunnen zich nog indirect effecten voordoen. Het gaat daarbij om wegen waar de intensiteit gaat veranderen als gevolg van de wijzigingen op de A12. Van deze wegen is aangegeven in welke mate de geluidemissie zal gaan toe- en afnemen. De wegen waarvoor het emissieverschil in beeld is gebracht zijn voornamelijk de provinciale wegen die de A12 kruisen. De andere wegen zullen geen relevante emissieverschillen ondervinden.

Tabel 7.4 Onderzochte wegen

WEGVAK	LOCATIE
AANLIGGEND WEGENNET	
A50	knooppunt Waterberg – Arnhem C
A50	Arnhem C – Schaarsbergen
A50	Renkum – knooppunt Grijsoord
A18	knooppunt Ouddijk – Didam
A18	Didam – Wehl
ONDERLIGGEND WEGENNET	
N224	ten noorden van aansluiting Oosterbeek
N784 Apeldoornseweg	ten zuiden van aansluiting A12 Arnhem-noord
N348	ten noorden van Velperbroek
N325 Pleyroute	ten noorden van Lange Water
N338	ten zuiden van aansluiting Westervoort op A12
N338	ten noorden van aansluiting Westervoort op A12
N810	ten zuiden van aansluiting Duiven op A12
N336	ten zuiden van aansluiting Zevenaar op A12
N813	tussen aansluiting A12 en Didam
N810	tussen Duiven en Zevenaar
N812	ten noorden van aansluiting A12 Beek

Effecten tijdens de verbreding van de A12

Tijdens de uitvoering van de reconstructie van de A12 kan geluid- en trillingshinder ontstaan als gevolg van bouwmachines en overige werkzaamheden. De werkzaamheden zijn op één locatie meestal van korte duur of tijdelijke aard. In de Wet geluidhinder worden aan de optredende geluidbelastingen voor woningen in de nabije omgeving van de werkzaamheden/bouwactiviteiten geen grenswaarden gesteld. Deze werkzaamheden/ bouwactiviteiten vallen ook niet onder de Wet milieubeheer. Hiervoor wordt de Circulaire bouwlawaai als richtlijn gehanteerd.

In de praktijk blijkt dat bij dit soort werkzaamheden met name de hei-activiteiten zowel geluid- als trillingsoverlast kunnen veroorzaken. Afhankelijk van de afstand tot de woningen kan worden besloten tot de inzet van geluidarme installaties of kunnen de bouwwerkzaamheden worden beperkt tot de dagperiode. Het effect tijdens de verbreding van de A12 is niet onderscheidend voor de bestudeerde alternatieven. Daarom komt dit niet in de effectvergelijking aan bod.

Trillingen

Trillingen zijn volgens de Wet geluidhinder gedefinieerd als voor het menselijk gehoor niet waarneembare lucht- of contacttrillingen (trillingen met een frequentie lager dan 20 Hz). De mens is zeer gevoelig voor deze trillingen. Niveaus van stationaire trillingen, die voor

gebouwen geen aanleiding geven tot schade, kunnen voor de mens niet toelaatbaar zijn.

De kwaliteit van het wegdek, met name van een (autosnel)weg waar veel zwaar verkeer overheen rijdt, neemt in de loop van de tijd af en dit leidt tot oneffenheden in het wegdek. Hierdoor ontstaat op termijn een grotere trillingsoverdracht naar de bodemstructuur en indirect in de nabije omgeving van de weg. Ook worden trillingen in een belangrijke mate veroorzaakt door het rijden van voertuigen over aansluitingen met kunstwerken en locaties waar veel afremmend verkeer voorkomt (bijvoorbeeld bij op- en afritten). Tevens speelt bij de kans op trillingshinder de bodemsoort een essentiële rol. Bij een harde bodem (bijvoorbeeld kleiachtige grond) dragen de trillingen verder dan bij een bodemsoort met een vrij losse samenstelling (bijvoorbeeld zandgrond). De soort wegverharding (ZOAB of DAB) heeft een geringe invloed op de overdracht van trillingen van de weg naar de omgeving toe. Voor trillingen zijn echtere geen wettelijke normen bepaald.

7.4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Geluidschermen/wallen

De reeds aanwezige geluidschermen langs Rijksweg 12 zijn in tabel 7.5 weergegeven:

Tabel 7.5 Overzicht aanwezige geluidschermen Rijksweg 12

LOCATIE	KM AANDUIDING	KANT	SOORT SCHERM	LENGTE SCHERM	HOOGTE SCHERM
Schaarsbergen	km 124.5 - km 124.7	noordzijde	reflecterend	270 m	1,5 m
	km 124.5 - km 124.6	zuidzijde	reflecterend	105 m	1,5 m
Arnhem (Geitenkamp/Velperbroek)	km 132.6 - km 133.4	noordzijde	reflecterend ¹	740 m	5,0 m
	km 132.6 - km 133.4	zuidzijde	reflecterend ¹	810 m	5,0 m
	km 133.6 - km 134.2	noordzijde	reflecterend ¹	550 m	5,0 m
	km 133.6 - km 134.1	zuidzijde	reflecterend ¹	570 m	5,0 m
Zevenaar	km 142.7 - km 142.7	noordzijde	reflecterend	17 m	2,0 m

¹ de schermen bij Arnhem zijn onder een hoek geplaatst, waardoor het geluidscherm een afwijkende reflectiefactor heeft. Deze schermen worden beschouwd als akoestisch absorberende schermen. Hier is in het rekenmodel rekening mee gehouden. Tevens zijn schermen voor de oprit richting Utrecht en afrit richting knooppunt Velperbroek in het rekenmodel ingevoerd.

Tabel 7.6 Kwantitatieve weergave van de geluideffecten vanwege wegverkeerslawaai voor het studiegebied, huidige situatie

BEOORDELINGSGROOTHEID	SITUATIE 1986 (TOTALEN)	HUIDIGE SITUATIE (1996)
Te plaatsen geluidschermen (aantal m ²)	n.v.t.	n.v.t.
Geluidbelaste woningen en woonwagenstandplaatsen (aantal)	27285 won/2 wws ³	18907 won/2 wws ³
Geluidgehinderden (aantal matig/gewoon/ernstig gehinderden)	1845/4975/7345	760/2440/3705
Geluidbelaste geluidgevoelige bestemmingen ¹ (aantal)	16 bestemmingen	5 bestemmingen
Geluidbelast grondoppervlak (hectaren)	7770	6550
Geluidbelast stiltegebied ² (hectaren)	125	40
Geluidbelast recreatiegebied incl. Begraafplaatsen (hectaren)	121	125

¹ scholen, equivalent geluidniveau in de dagperiode

² in de provincie Gelderland: berekende etmaalwaarde op 1,5 m hoog

³ won = woningen/wws = woonwagen standplaatsen

Tabel 7.7 Kwantitatieve weergave van de geluideffecten vanwege wegverkeerslawaai voor het studiegebied, autonome situatie

BEOORDELINGSGROOTHEID	AUTONOME ONTWIKKELING (2010)
Te plaatsen geluidschermen (aantal m ²)	n.v.t.
Geluidbelaste woningen en woonwagenstandplaatsen (aantal)	17429 won/2 wws ³
Geluidgehinderden (aantal matig/gewoon/ernstig gehinderden)	600/ 2165/ 3395
Geluidbelaste geluidgevoelige bestemmingen ¹ (aantal)	5 bestemmingen
Geluidbelast grondoppervlak (hectaren)	7450
Geluidbelast stiltegebied ² (hectaren)	90
Geluidbelast recreatiegebied incl. Begraafplaatsen (hectaren)	125

¹ scholen, equivalent geluidniveau in de dagperiode

² in de provincie Gelderland: berekende etmaalwaarde op 1,5 m hoog

³ won = woningen/wws = woonwagen standplaatsen

Trillingen

Op een afstand van circa 50 m aan weerszijden van de rijksweg is een inventarisatie uitgevoerd naar woningen/trillingsgevoelige bestemmingen waarbinnen mensen verblijven. Woningen/trillingsgevoelige bestemmingen en personen aanwezig in deze gebouwen die binnen

een afstand van circa 50 m van de weg aanwezig zijn, kunnen schade of hinder ondervinden van trillingen. Woningen en bedrijven langs het tracé binnen een afstand van circa 50 m, zijn in tabel 7.8 weergegeven.

Tabel 7.8 Objecten binnen een afstand van circa 50 m van Rijksweg 12

GEMEENTE	AANTAL OBJECTEN
Ede	2 woningen
Renkum	-
Arnhem	3 woningen
Rozendaal	-
Rheden (Velp)	1 kantoor
Duiven	-
Zevenaar	3 woningen
Didam	-
Berg	-
Totaal	8 woningen, 1 kantoor

Bedrijven met opgestelde trillingsgevoelige apparatuur (zoals computersystemen, fijnmechanica, etc.) zijn binnen een afstand van circa 50 m van de rijksweg niet aanwezig. Om trillingshinder vanwege Rijksweg 12 voor direct aan het tracé grenzende nieuwbouwlocaties te voorkomen, moet de bebouwingsgrens op minimaal 50 m van Rijksweg 12 gesitueerd zijn. Tijdens de aanlegfase zal aandacht moeten worden besteed aan het zoveel mogelijk voorkomen van trillinghinder.

7.5 Effecten

Voor een overzicht van de effecten wordt verwezen naar de kaarten 7.1 tot en met 7.14. Deze kaarten zijn aan het eind van dit hoofdstuk bijgevoegd.

Te plaatsen geluidschermen

In alle alternatieven wordt de A12 vanaf Ede tot aan knooppunt Oud-Dijk fysiek gewijzigd. Het deel knooppunt Oud-Dijk tot aan de Duitse grens wordt niet gewijzigd en een toetsing aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder kan dan ook achterwege blijven. Bij de woningen in het gebied tussen knooppunt Velperbroek en knooppunt Oud-Dijk is de stijging van de geluidbelasting minder dan 2 dB(A). Er zal derhalve naar de definitie van de Wet geluidhinder geen sprake zijn van reconstructie. Uitzondering hierop zijn een paar vrijstaande woningen welke dicht naast de A12 gelegen zijn. Bij deze woningen wordt de grenswaarde met 2 dB(A) overschreden door enerzijds de intensiteitsverhoging en anderzijds de verbreding van de weg. Het plaatsen van een scherm zal gezien het aantal woningen (en de daardoor te hoge kosten per woning) niet doelmatig zijn. Ter hoogte van Arnhem en Velperbroek zijn er in de huidige situatie schermen voorzien. Door de verbreding en intensiteitsverhoging van de A12 zullen deze schermen gedeeltelijk verhoogd en verlengd moeten worden om de geluidbelasting op de eerste lijnsbebouwing terug te brengen naar 55 dB(A). In de huidige situatie staan ter hoogte van Schaarsbergen aan beide zijden van de A12 schermen. De bij deze schermen berekende geluidbelastingen zijn als grenswaarden voor de alternatieven aangehouden. Bij alle alternatieven kan volstaan worden door schermen te plaatsen met dezelfde hoogte en lengte als in de huidige situatie. Ten noordoosten van het knooppunt Grijsoord bevindt zich het zorgcentrum 's-Kooningsjaght. Bij een aantal gebouwen wordt door de verbreding en intensiteitsverhoging de grenswaarde met 2 dB(A) overschreden. Een scherm van 800 meter lang en 2 meter hoog zal de overschrijding teniet doen.



Een deel van het geluidscherm bij de A12 vanaf verkeersplein Velperbroek

De schermafmetingen zijn voor de onderzochte alternatieven gelijk aan elkaar. Dit wordt veroorzaakt doordat de intensiteiten van de verschillende alternatieven nauwelijks van elkaar verschillen. Een toetsing aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder levert dan ook geen verschil in benodigde afscherpende maatregelen.

Aantal geluidbelaste woningen

Het aantal geluidbelaste woningen met een geluidbelasting van hoger dan 46 dB(A) is in de autonome situatie hoger dan bij de alternatieven. Het lager aantal woningen in de alternatieven wordt veroorzaakt door de extra schermen ter hoogte van Arnhem en Velperbroek. Hetzelfde effect treedt ook op bij de gecumuleerde geluidbelastingen. De onderlinge verschillen tussen de alternatieven zijn klein. De kleine verschillen worden veroorzaakt door het verschil in wegbreedte en het verschil in intensiteit. Ook de positie van de schermen kan per alternatief iets verschillen en heeft daarmee een geringe invloed op het aantal geluidbelaste woningen.

Aantal geluidbelaste woonwagendstandplaatsen

Uit de berekeningen blijkt dat het aantal geluidbelaste woonwagendstandplaatsen voor elk alternatief gelijk is. In totaal liggen er twee woonwagendstandplaatsen in de overschrijdingsklasse van 51-55 dB(A). In de gecumuleerde situatie liggen er vier woonwagendstandplaatsen in de overschrijdingsklassen van 51-55 en 56-60 dB(A) (MKM).

Aantal geluidgehinderden

De extra schermen ten opzichte van de autonome situatie (die ten gevolge van de reconstructie bij de alternatieven geplaatst moeten worden) ter hoogte van Arnhem leveren een reductie van het totaal aantal gehinderden op ten opzichte van de autonome situatie.

Aantal geluidbelaste overige geluidgevoelige bestemmingen

Uit onderzoek is gebleken dat alle alternatieven evenveel geluidsoverlast veroorzaken. De geluidbelasting ligt tussen de 51 en 60 dB (A). Het gaat in totaal om 5 bestemmingen, twee ziekenhuizen en drie scholen.

Geluidbelast grondoppervlak

Het aantal hectaren geluidbelast grondoppervlak neemt toe naar mate de alternatieven in omvang toenemen:

In de autonome situatie, het Benuttingenalternatief en het MMA is er minder geluidbelast oppervlak dan bij het Basis- en Maximumalternatief.

Geluidbelast stiltegebied

Het aantal hectaren geluidbelast stiltegebied is bij alle alternatieven gelijk, behalve bij het MMA. Daar is het aantal hectaren 40 in plaats van 90.

Geluidbelast verblijfsrecreatiegebied/inclusief begraafplaatsen

Het geluidbelast verblijfsrecreatiegebied is voor alle alternatieven (behalve het MMA) 127 hectare. Dit oppervlak komt overeen met het totaal aantal hectaren recreatiegebied binnen het studiegebied. Omdat de 45 dB(A) en 50 MKM contour globaal gezien overeenkomt met de randen van het studiegebied, is het totaal aantal hectaren recreatiegebied gelijk aan het aantal hectaren geluidbelaste gebied.

Onderliggend wegennet

Op basis van de etmaalintensiteiten van het onderliggend wegennet zijn de emissiegetallen bepaald. Tevens zijn de verschillen bepaald ten opzichte van de huidige en de autonome situatie. Ten opzichte van de huidige situatie zijn de emissiegetallen bij de autonome situatie en bij de alternatieven duidelijk hoger. De verbreding van de A12 heeft nauwelijks invloed op de emissiegetallen. De gearceerde getallen geven aan dat er een toename van 1.5 dB(A) of meer is ten opzichte van de huidige situatie. Bij fysieke wijziging van deze onderliggende wegen zal een akoestisch onderzoek uit moeten wijzen of er sprake is van reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder.

Trillingen

Op een afstand van circa 50 meter aan weerszijden van de rijksweg is een inventarisatie uitgevoerd naar woningen/trillingsgevoelige bestemmingen waarbinnen mensen verblijven. Woningen/trillingsgevoelige bestemmingen en personen aanwezig in deze gebouwen die binnen een afstand van circa 50 meter van de weg aanwezig zijn, kunnen schade of hinder ondervinden van trillingen. Woningen langs het tracé binnen een afstand van circa 50 meter, zijn in tabel 7.9 weergegeven.

Tabel 7.9 Objecten binnen een straal van circa 50 meter van Rijksweg A12

ALTERNATIEVEN	AUTONOOM	BEN	BASIS	MIN/MAX	MMA
aantal woningen binnen de 50 meter	9	9	10	12	9

Tabel 7.10 Onderliggend wegennet

		1996	AUTO- NOOM	BENUTTING/ BASIS/ MINIMUM	MAXIMUM	AUTO- NOOM	BENUTTING/ BASIS/ MINIMUM	MAXIMUM	BENUTTING/ BASIS/ MINIMUM	MAXIMUM
Wegvak	Locatie	emissiegetal [dB(A)]				verschil t.o.v huidig			verschil t.o.v. 2010	
Aanliggend wegennet										
A50	knp.Waterberg – Arnhem C	79,6	81,0	81,0	81,0	1,4	1,4	1,4	0,0	0,0
A50	Arnhem C – Schaarsbergen	80,7	82,2	82,2	82,2	1,4	1,5	1,5	0,0	0,0
A50	Renkum – knp. Grijsoord	81,1	83,0	83,0	83,0	1,9	1,9	1,9	0,0	0,0
A18	knp. Ouddijk – Didam	75,9	76,8	76,9	77,0	1,0	1,0	1,1	0,0	0,1
A18	Didam – Wehl	76,3	77,3	77,4	77,4	1,0	1,1	1,1	0,0	0,1
Onderliggend wegennet										
N224	tnv aansl Oosterbeek	73,9	73,7	73,7	73,7	-0,2	-0,2	-0,2	0,0	0,0
N784										
Apeldoornseweg	tzv aansl. A12 Arnhem-noord	75,2	76,3	76,3	76,3	1,1	1,1	1,1	0,0	0,0
N348	tnv Velperbroek	75,1	77,8	77,8	77,8	2,7	2,7	2,7	0,0	0,0
N325 Pleyroute	tnv Lange Water	78,1	80,1	80,1	80,1	2,0	2,0	2,0	0,0	0,0
N338	tzv aansluiting Westervoort op A12	74,1	76,6	76,6	76,6	2,4	2,4	2,4	0,0	0,0
N338	tnv aansluiting Westervoort op A12	72,0	74,8	74,8	74,8	2,8	2,8	2,8	0,0	0,0
N810	tzv aansluiting Duiven op A12	74,1	74,7	74,8	74,8	0,6	0,6	0,6	0,0	0,0
N336	tzv aansluiting Zevenaar op A12	72,8	74,2	74,3	74,3	1,4	1,5	1,5	0,0	0,1
N813	tussen aansl A12 en Didam	70,9	72,3	72,4	72,4	1,5	1,5	1,5	0,0	0,1
N810	tussen Duiven en Zevenaar	71,3	73,6	73,6	73,6	2,3	2,3	2,3	0,0	0,0
N812	tnv aansl. A12 Beek	70,9	70,7	70,7	70,7	-0,2	-0,2	-0,2	0,0	0,0

Effectvergelijking en conclusies

Ten aanzien van de te plaatsen schermen scoren de alternatieven negatief (zie tabel 7.11). De extra schermen worden geplaatst om het reconstructie-effect teniet te doen of bij grote woonkernen aan de 55 dB(A) te voldoen.

Door het plaatsen van extra schermen ontstaat er een lichte afname van de geluidbelaste woningen en geluidgehinderden. Bij het MMA is dit verschil groter. Ook het geluidbelast oppervlak van het stiltegebied Zuid-oost Veluwe (ten noorden van Roosendaal) ondervindt een lichte daling door de schermen ter hoogte van Arnhem/Rosendaal. Het totale geluidbelast grondoppervlak neemt in lichte mate toe (behalve bij het MMA) door toename van de etmaalintensiteiten en de verbreding van de weg. De verschillen tussen de alternatieven zijn gering.

Tabel 7.11 Scores van de alternatieven

DEELASPECT CRITERIA		MEETEENHEID	AUTONOOM	BEN	BASIS	MIN/MAX	MMA
Geluid	Te plaatsen geluidscherm	m ²	n.v.t.	6500	6500	6500	6500
	Geluidbelaste woningen en woonwagenstandplaatsen (aantal)	46-50dB(A)	13326	12719	12612	12906	10640(1wsp)
		51-55dB(A)	3520 (2wsp)	3015(2wsp)	3294(2wsp)	3522(2wsp)	2118(1wsp)
		56-60dB(A)	350	253	275	348	194
		61-65dB(A)	161	191	235	175	164
		66-70dB(A)	45	17	47	47	40
		> 70dB(A)	27	27	27	26	3
		totaal	17429	16222	16490	17024	13159
	Geluidgehinderden (in de klassen 'ernstig, 'gewoon' en 'matig') (aantal)	51-55dB(A)	275/1540/2540	245/1390/2290	260/1465/2415	265/1445/2370	180/1010/1660
		56-60dB(A)	160/450/640	120/340/480	140/395/565	155/435/620	85/235/335
		61-65dB(A)	45/65/85	35/60/75	80/125/155	55/90/115	30/50/65
		66-70dB(A)	60/70/85	70/80/95	60/65/75	60/65/80	65/75/90
		> 70dB(A)	60/70/85	70/80/95	60/65/75	60/65/80	65/75/90
		totaal	6160	5370	5945	5895	3970
	Geluidbelaste geluidgevoelige bestemmingen ¹	51-55dB(A)	1	1	1	1	2
		56-60dB(A)	4	4	4	4	3
		61-65dB(A)	-	-	-	-	-
		66-70dB(A)	-	-	-	-	-
		> 70dB(A)	-	-	-	-	-
		totaal	5	5	5	5	5
	Geluidbelast grondoppervlak (hectaren)	51-55dB(A)	3430	3440	3440	3410	3170
		56-60dB(A)	1940	1960	1960	1960	1770
		61-65dB(A)	980	960	970	980	860
		66-70dB(A)	590	600	600	610	570
		> 70dB(A)	510	510	530	550	430
		totaal	7450	7470	7500	7510	6800
	Geluidbelast stiltegebied ² (hectaren)	> 40dB(A)	90	90	90	90	40
	Geluidbelast recreatiegebied, natuurgebied inclusief begraafplaatsen (hectaren)	> 45 dB(A)	125	127	127	127	115
Trillingen	woningen binnen de 50 meter	Aantal woningen	9	9	10	12	9

¹ Scholen, equivalent geluidniveau in de dagperiode.² In de provincie Gelderland: berekende etmaalwaarde op 1,5 m hoog.

wsp woonwagenstandplaatsen

Cumulatie

De geluideffecten bij cumulatie zien er als volgt uit:

Tabel 7.12 Effecten vanwege de gecumuleerde geluidbelastingen

DEELASPECT CRITERIA		MEETEENHEID	AUTONOOM	BEN	BASIS	MIN/MAX	MMA
Geluid	Te plaatsen geluidscherm	m ²	n.v.t.	6500	6500	6500	6500
	Geluidbelaste woningen en woonwagenstandplaatsen (aantal)	46-50dB(A)	13326	12719	12612	12906	10640(1 ^{wsp})
		51-55dB(A)	3520 (2 ^{wsp})	3015(2 ^{wsp})	3294(2 ^{wsp})	3522(2 ^{wsp})	2118(1 ^{wsp})
		56-60dB(A)	350	253	275	348	194
		61-65dB(A)	161	191	235	175	164
		66-70dB(A)	45	17	47	47	40
		> 70dB(A)	27	27	27	26	3
		totaal	17429	16222	16490	17024	13159
	Geluidgehinderden (in de klassen 'ernstig, 'gewoon' en 'matig') (aantal)	51-55dB(A)	275/1540/2540	245/1390/2290	260/1465/2415	265/1445/2370	180/1010/1660
		56-60dB(A)	160/450/640	120/340/480	140/395/565	155/435/620	85/235/335
		61-65dB(A)	45/65/85	35/60/75	80/125/155	55/90/115	30/50/65
		66-70dB(A)	60/70/85	70/80/95	60/65/75	60/65/80	65/75/90
		> 70dB(A)	60/40/45	40/25/25	60/40/45	55/40/45	40/25/25
		totaal	6160	5370	5945	5895	3970
	Geluidbelaste geluidgevoelige bestemmingen ¹	51-55dB(A)	1	1	1	1	2
		56-60dB(A)	4	4	4	4	3
		61-65dB(A)	-	-	-	-	-
		66-70dB(A)	-	-	-	-	-
		> 70dB(A)	-	-	-	-	-
		totaal	5	5	5	5	5
	Geluidbelast grondoppervlak (hectaren)	51-55dB(A)	3430	3440	3440	3410	3170
		56-60dB(A)	1940	1960	1960	1960	1770
		61-65dB(A)	980	960	970	980	860
		66-70dB(A)	590	600	600	610	570
		> 70dB(A)	510	510	530	550	430
		totaal	7450	7470	7500	7510	6800
	Geluidbelast stiltegebied ² (hectaren)	> 40dB(A)	90	90	90	90	40
	Geluidbelast recreatiegebied, natuurgebied inclusief begraafplaatsen (hectaren)	> 45 dB(A)	125	127	127	127	115
Trillingen	woningen binnen de 50 meter	Aantal woningen	9	9	10	12	9

¹ Scholen, equivalent geluidniveau in de dagperiode.

² In de provincie Gelderland: berekende etmaalwaarde op 1,5 m hoog.

^{wsp} woonwagenstandplaatsen

7.6 Effecten 2010-2020

In de voorgaande paragraaf zijn de effecten van de A12 beschreven ten opzichte van de autonome ontwikkelingen met het peiljaar 2010. In deze paragraaf wordt ingegaan op de situatie 2010-2020. Voor de periode 2010-2020 wordt aangenomen dat de verkeersintensiteit stijgt met 15% ten opzichte van 2010. Verder wordt er van uitgegaan dat de intensiteitenverdeling over het etmaal en de verhouding lichte versus

zware voertuigen gelijk blijft. In tabel 7.13 zijn de resultaten voor de periode 2010-2020 vermeld. Ten opzichte van het peiljaar 2010 is voor alle criteria een duidelijke stijging te zien. Het aantal woningen met trillingshinder zal niet toenemen omdat de definitie voor trillinghinder is: "het aantal woningen binnen een zone van 50 meter vanuit de kantverharding". Deze zone is voor de alternatieven in 2010 en in 2020 gelijk aan elkaar en daarmee zal het aantal woningen ook gelijk blijven.

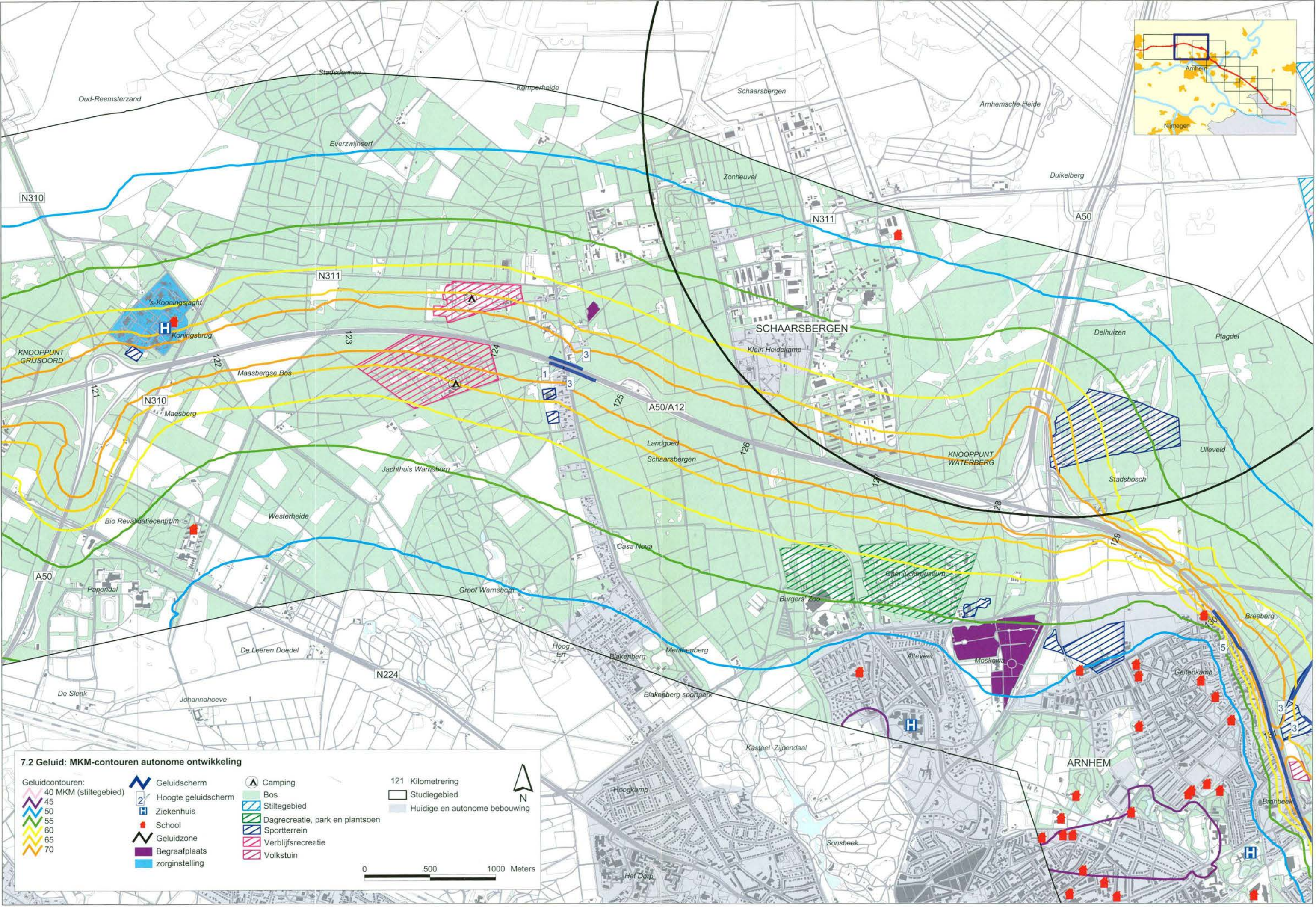
Tabel 7.13 Effecten vanwege de rijksweg A12 2010-2020

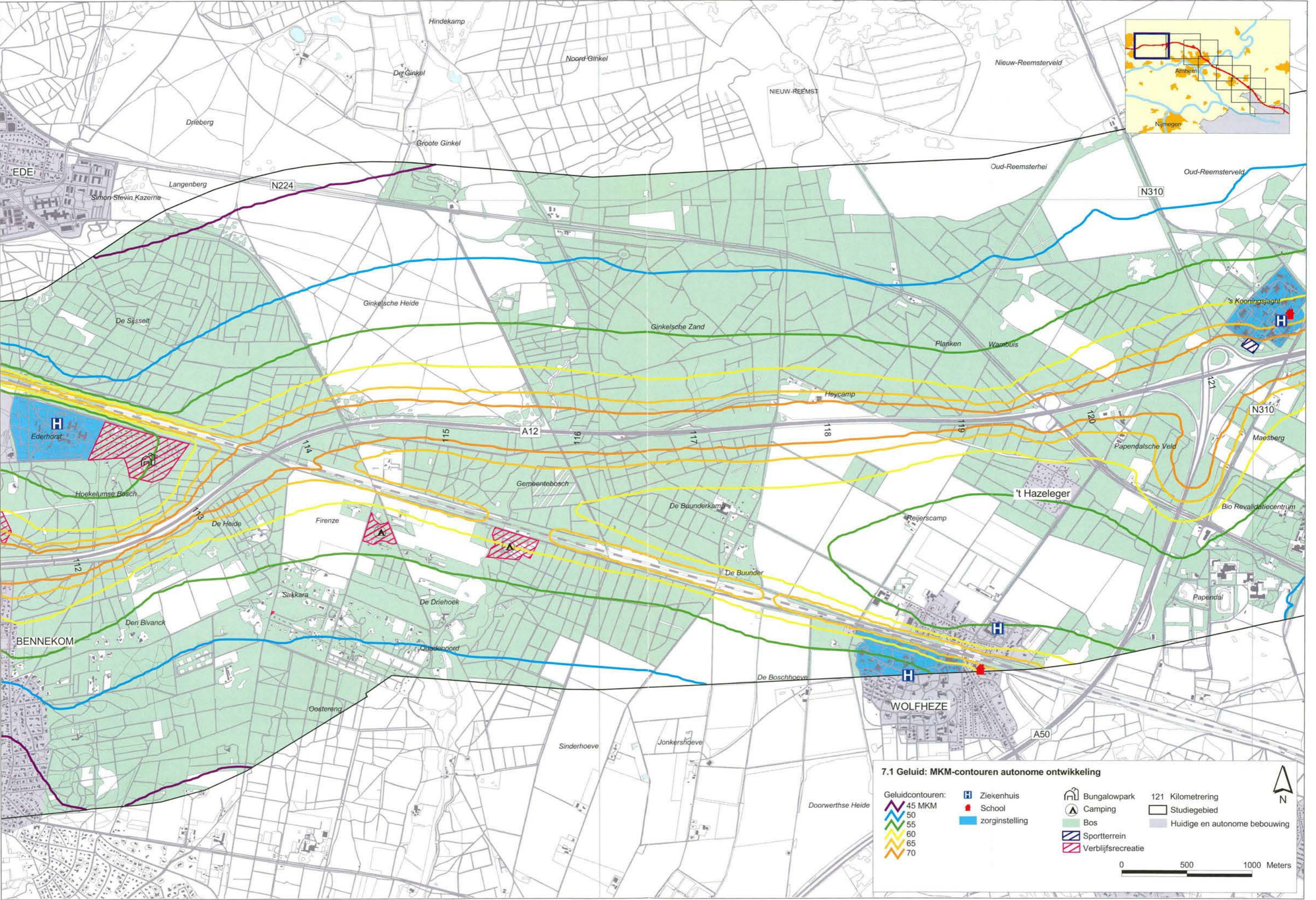
DEELASPECT	CRITERIA	EENHEID	AUTONOOM	BEN	BASIS	MIN/MAX	MMA
Geluid	Te plaatsen geluidscherm	m ²	n.v.t.	6500	6500	6500	6500
	Geluidbelaste woningen en woonwagendstandplaatsen (aantal)	46-50dB(A)	16731	15911	15850	16416	12166
		51-55dB(A)	4736 (2 ^{wsp})	4750	4709 (2 ^{wsp})	4638 (2 ^{wsp})	2822 (2 ^{wsp})
		56-60dB(A)	776	564	660	765	246
		61-65dB(A)	209	216	273	218	188
		66-70dB(A)	61	33	61	43	17
		> 70dB(A)	28	28	28	32	27
	Geluidgehinderden (in de klassen 'ernstig, 'gewoon' en 'matig') (aantal)	51-55dB(A)	320/1770/2895	305/1670/2730	340/1840/3005	315/1720/2815	220/1235/2035
		56-60dB(A)	215/590/840	145/405/570	190/535/760	210/580/825	115/330/470
		61-65dB(A)	50/80/100	50/85/105	55/85/110	60/90/110	35/60/75
		66-70dB(A)	60/70/85	70/75/90	65/75/85	65/70/80	70/80/95
		> 70dB(A)	70/45/50	50/35/35	70/45/50	60/40/45	40/25/25
	totaal		715/2555/3970	620/2270/3530	720/2580/4010	710/2500/3875	480/1730/2700
	Geluidbelaste geluidgevoelige bestemmingen ¹	51-55dB(A)	4	4	4	4	5
		56-60dB(A)	5	5	5	5	4
		61-65dB(A)	-	-	-	-	-
		66-70dB(A)	-	-	-	-	-
		> 70dB(A)	-	-	-	-	-
	totaal		9	9	9	9	9
	Geluidbelast grondoppervlak (hectaren)	51-55dB(A)	3670	3660	3660	3640	3370
		56-60dB(A)	2100	2110	2110	2110	1910
		61-65dB(A)	1060	1050	1060	1060	930
		66-70dB(A)	620	620	620	620	580
		> 70dB(A)	560	570	590	590	490
	totaal		8010	8010	8040	8060	7280
	Geluidbelast stiltegebied ² (hectaren)	> 40dB(A)	425	385	385	385	175
	Geluidbelast recreatiegebied, natuurgebied inclusief begraafplaatsen (hectaren)	> 45 dB(A)	125	127	127	127	115
Trillingen			0	0	1	3	0

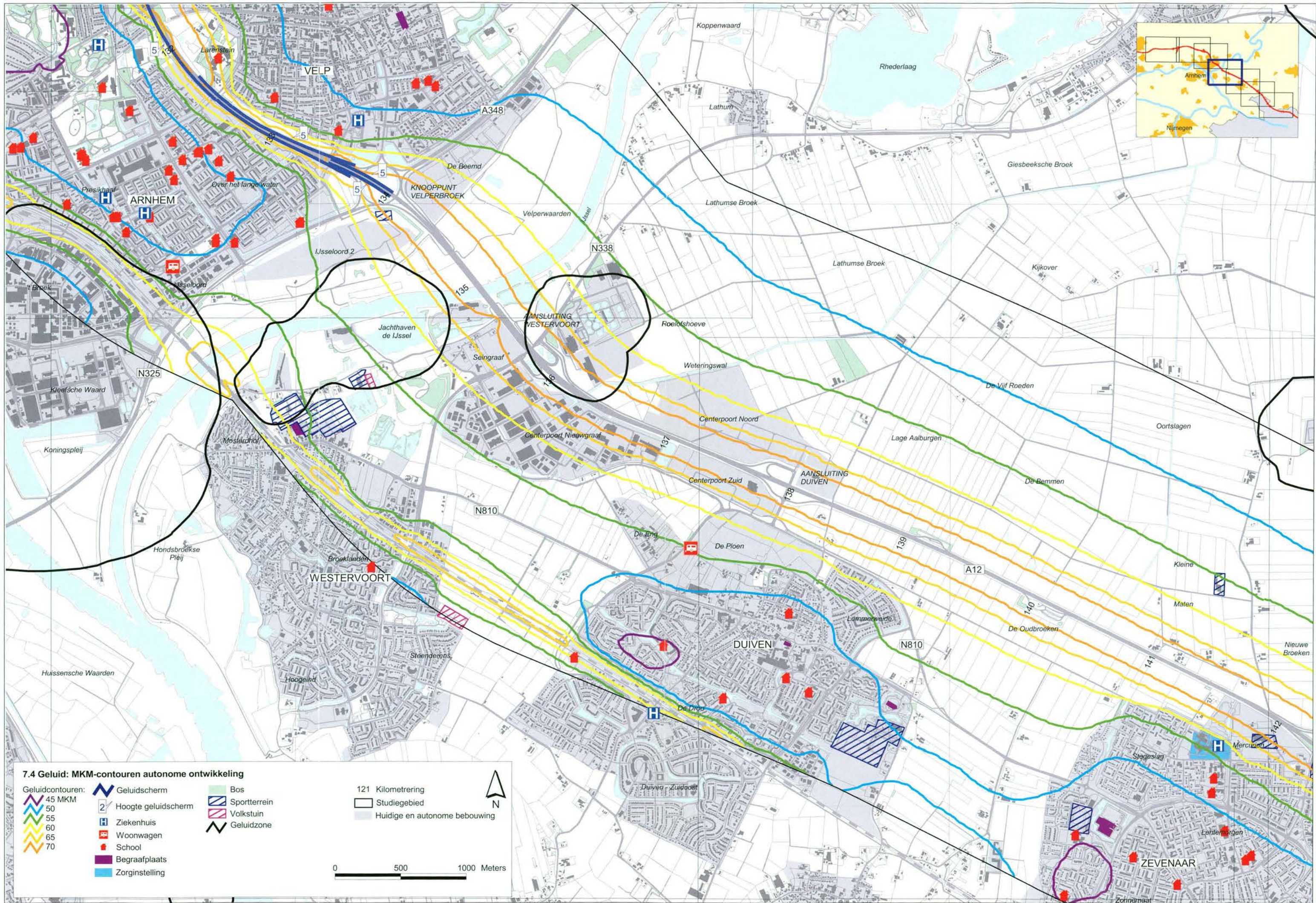
¹ Scholen, equivalent geluidniveau in de dagperiode.

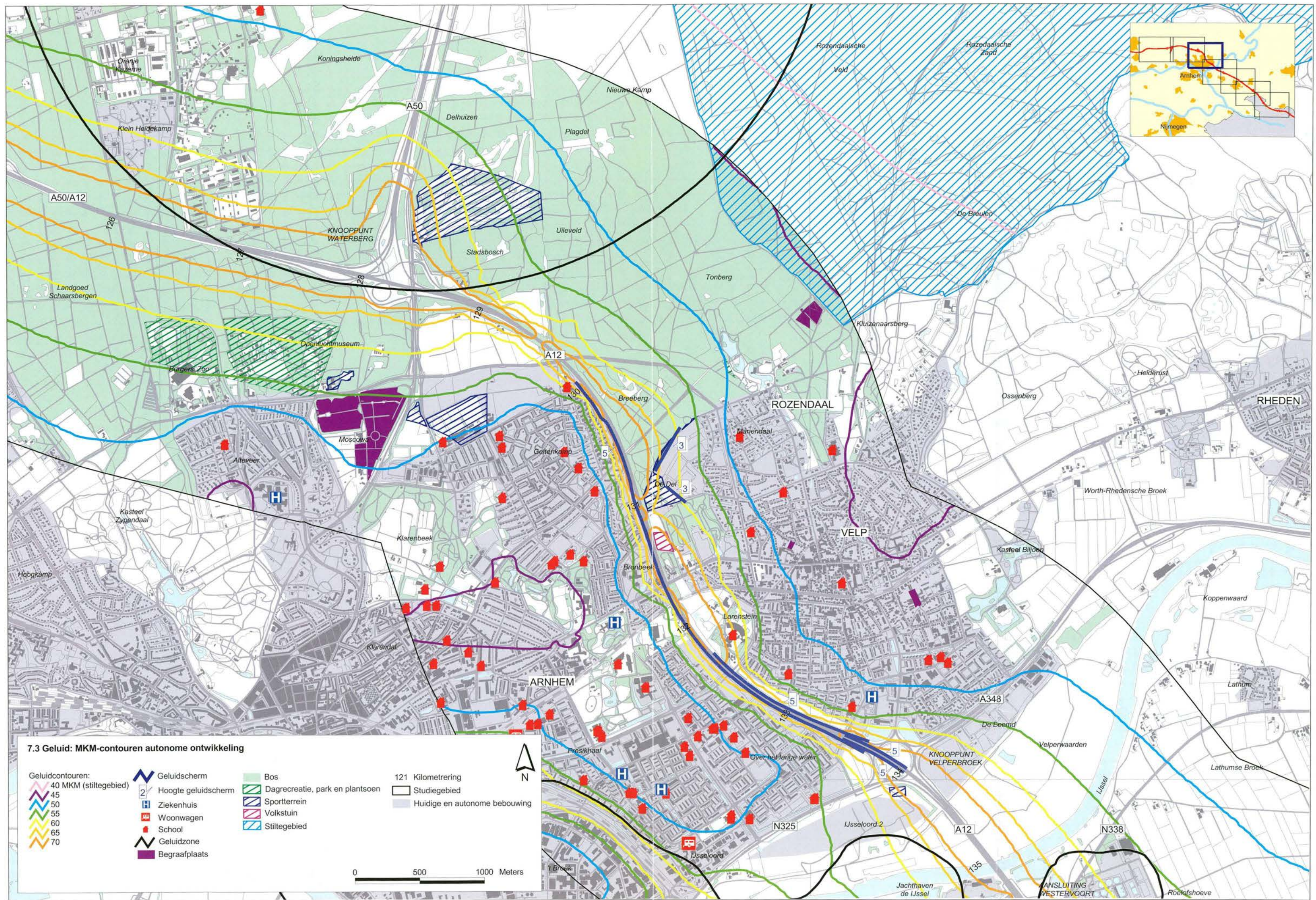
² In de provincie Gelderland: berekende etmaalwaarde op 1,5 m hoog.

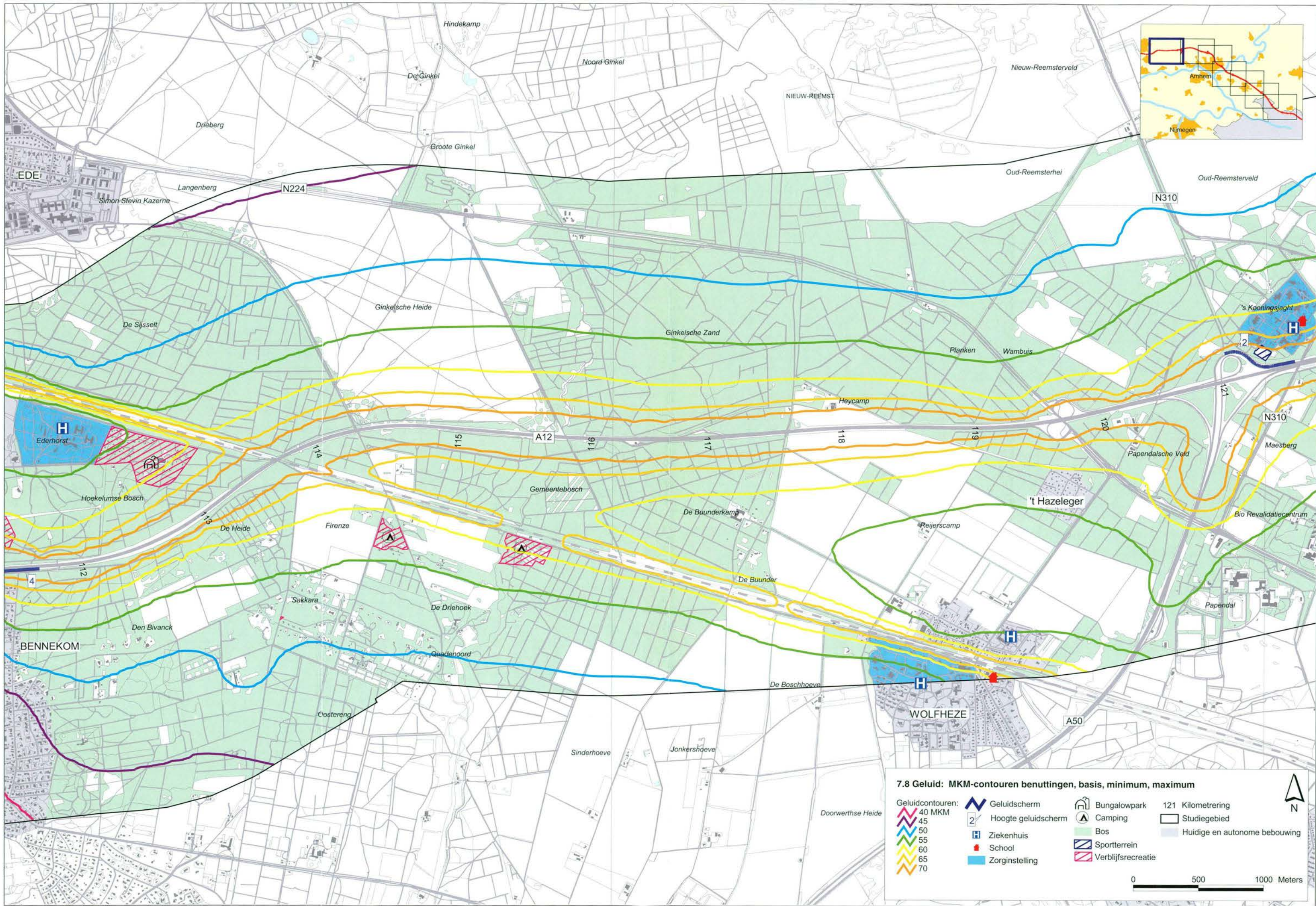
wsp woonwagendstandplaatsen

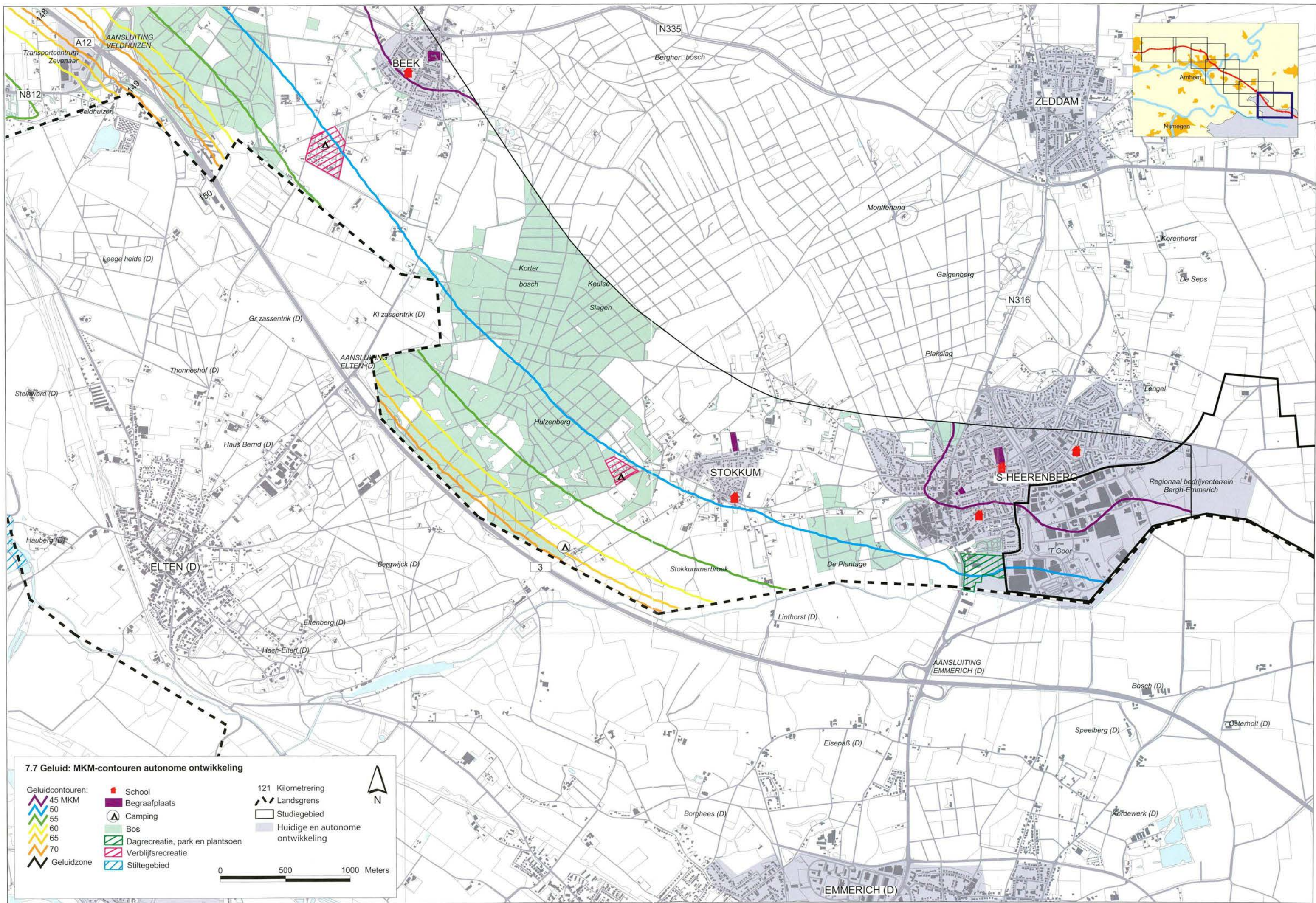


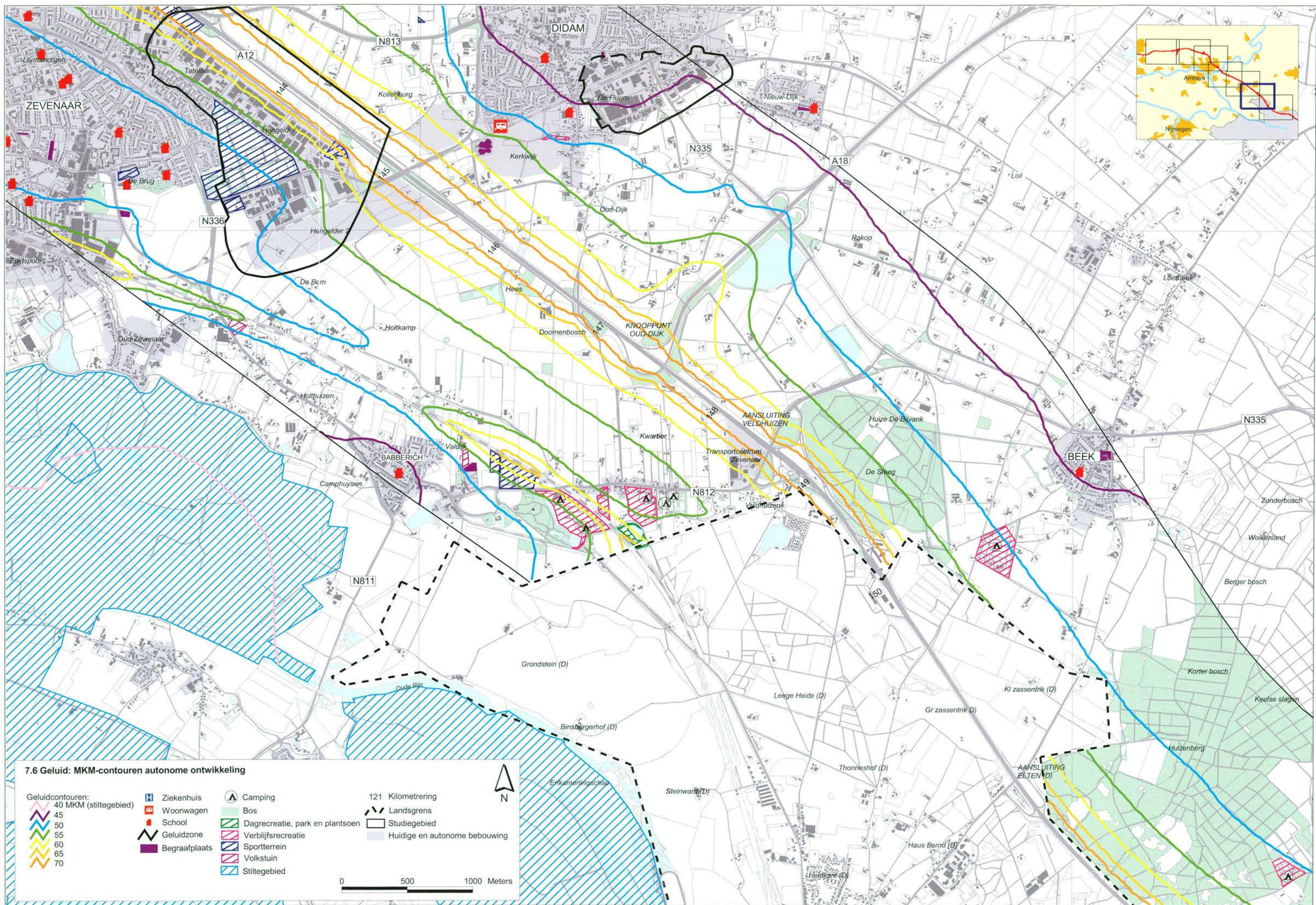


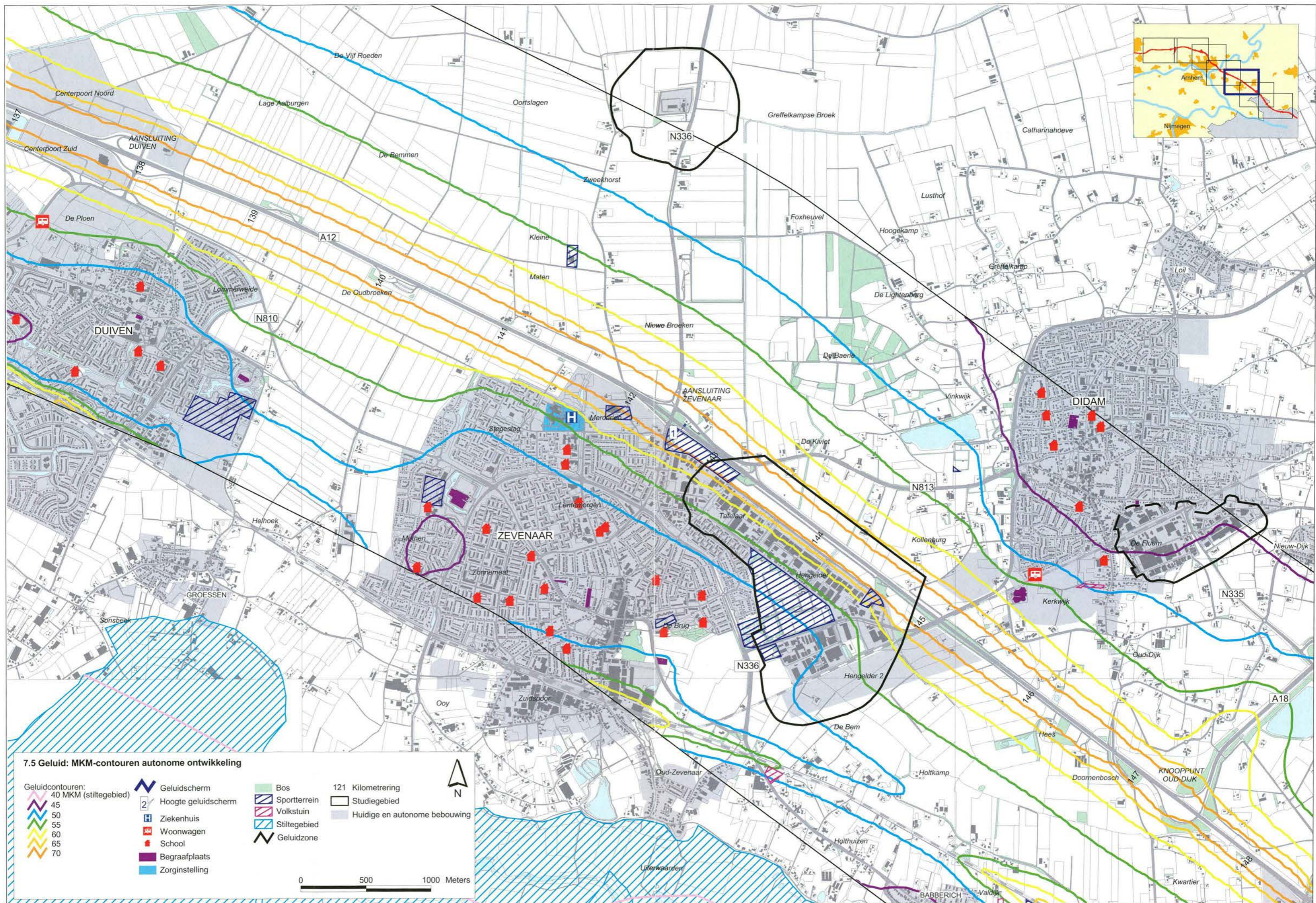


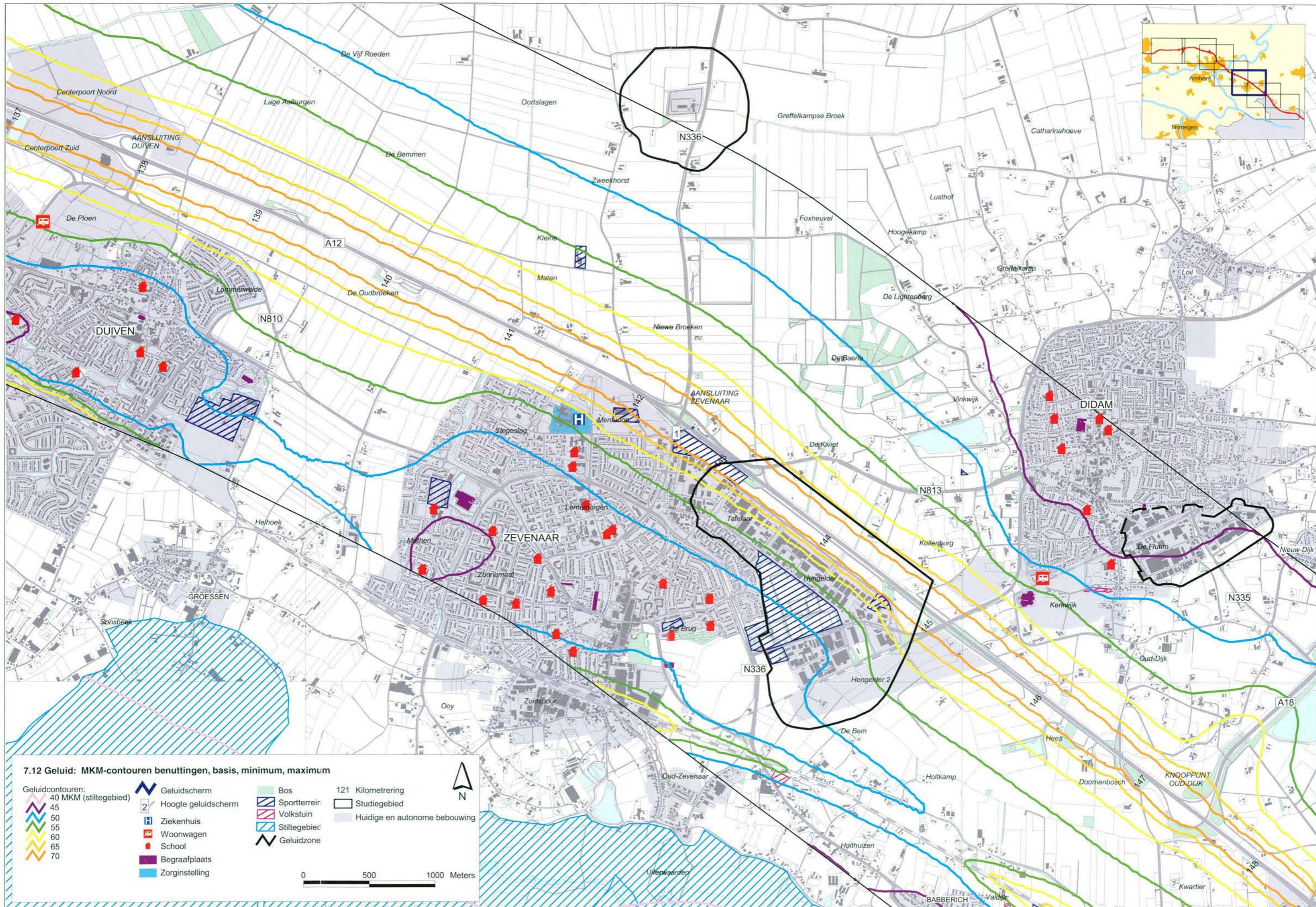


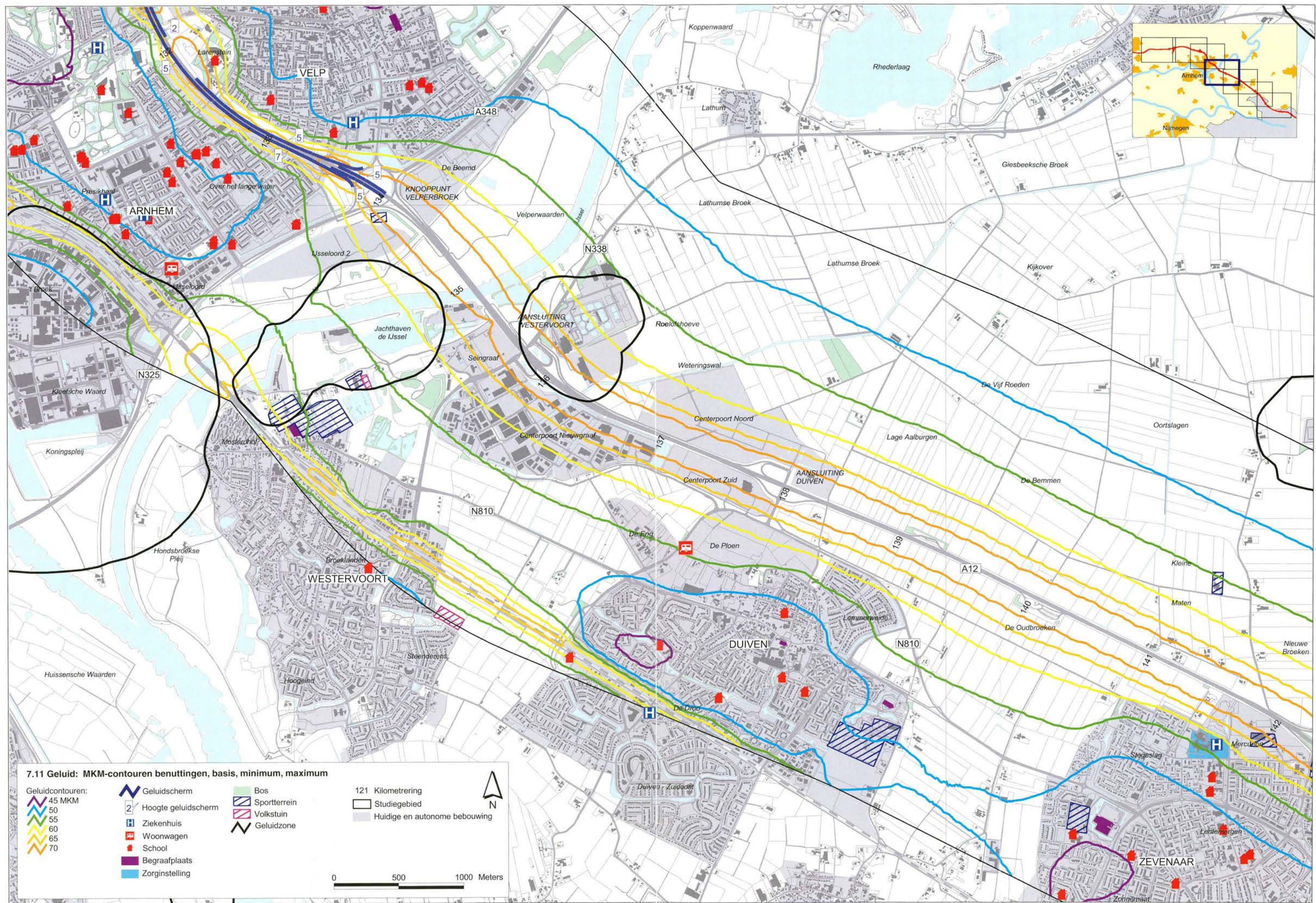


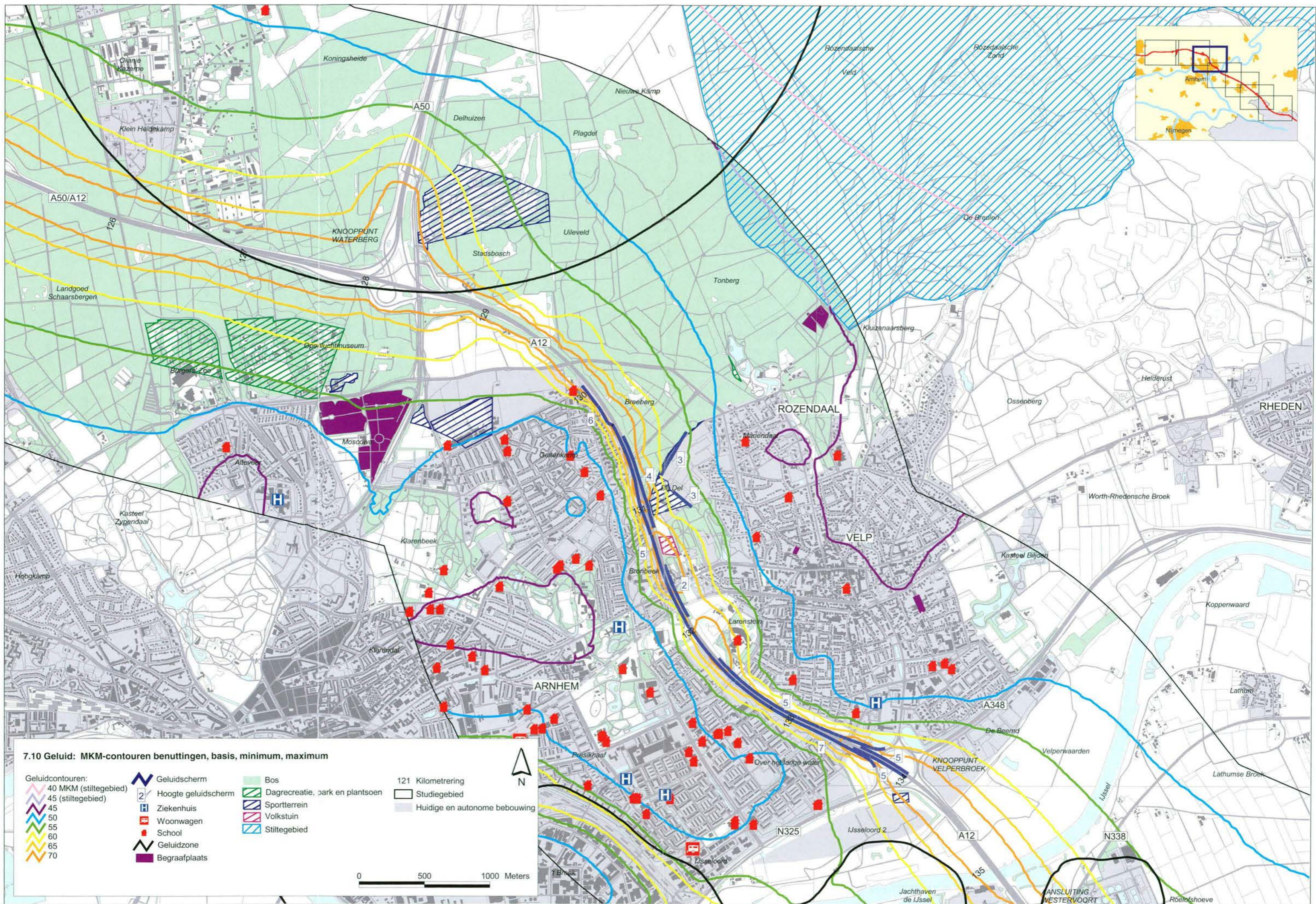


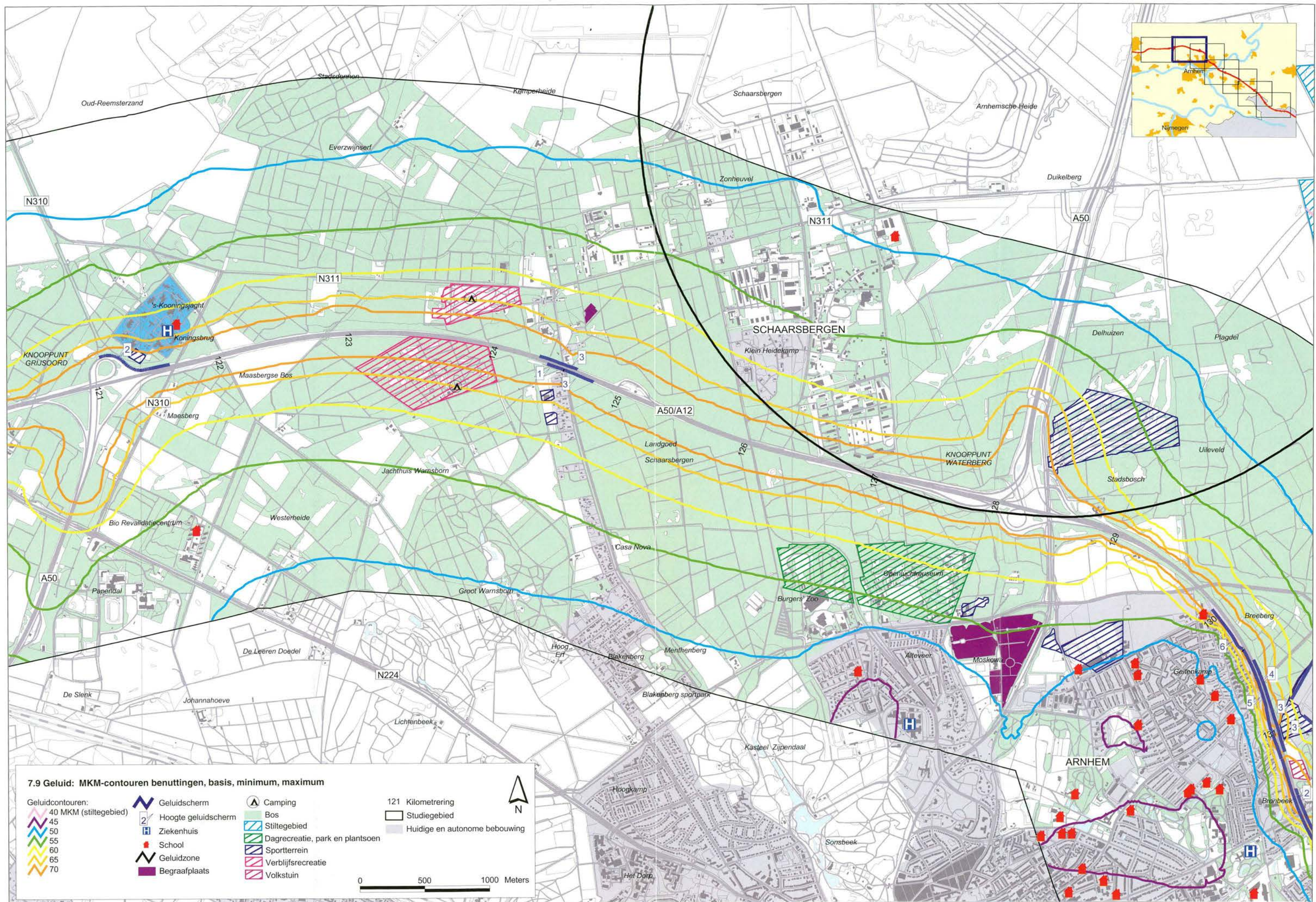


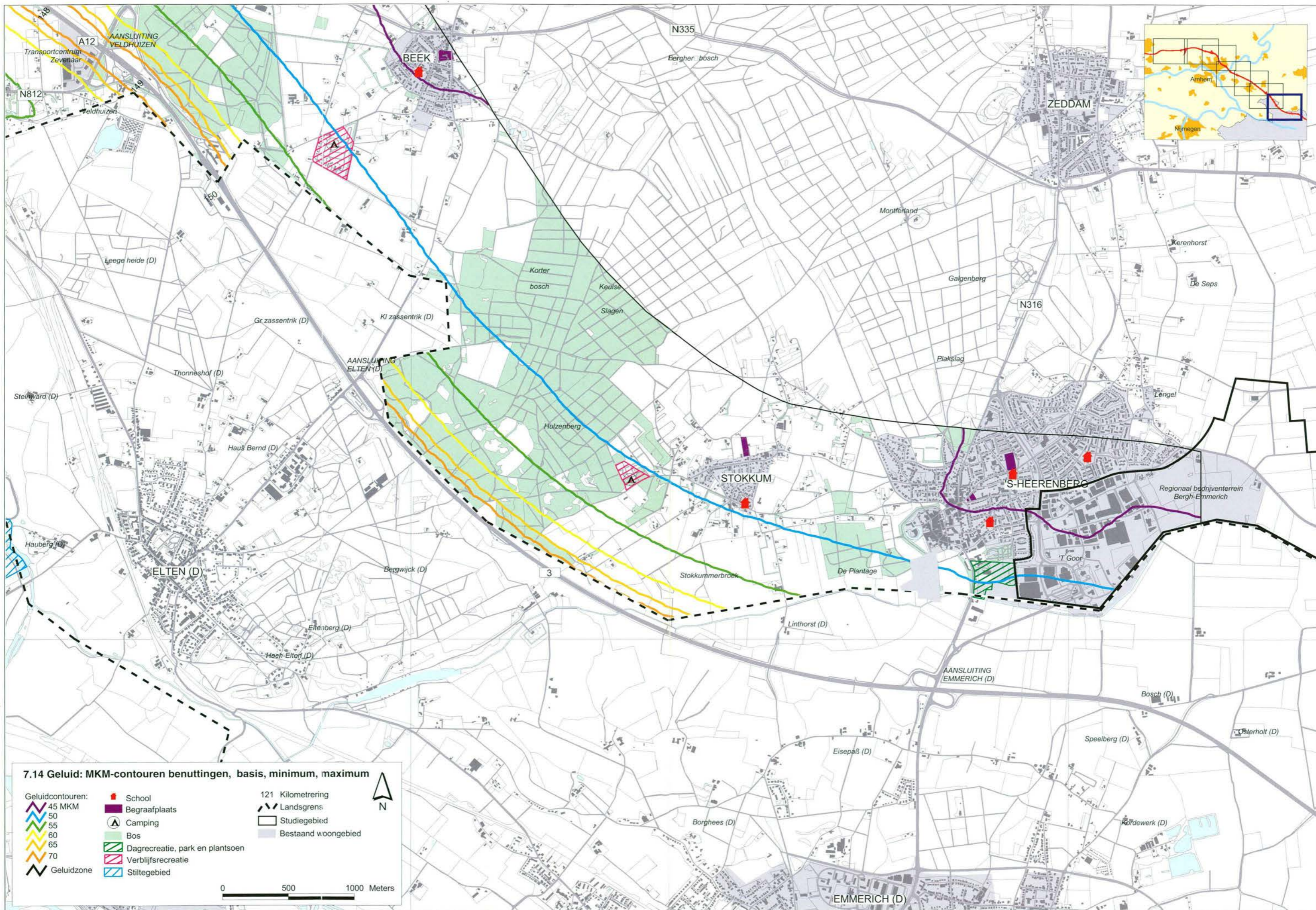


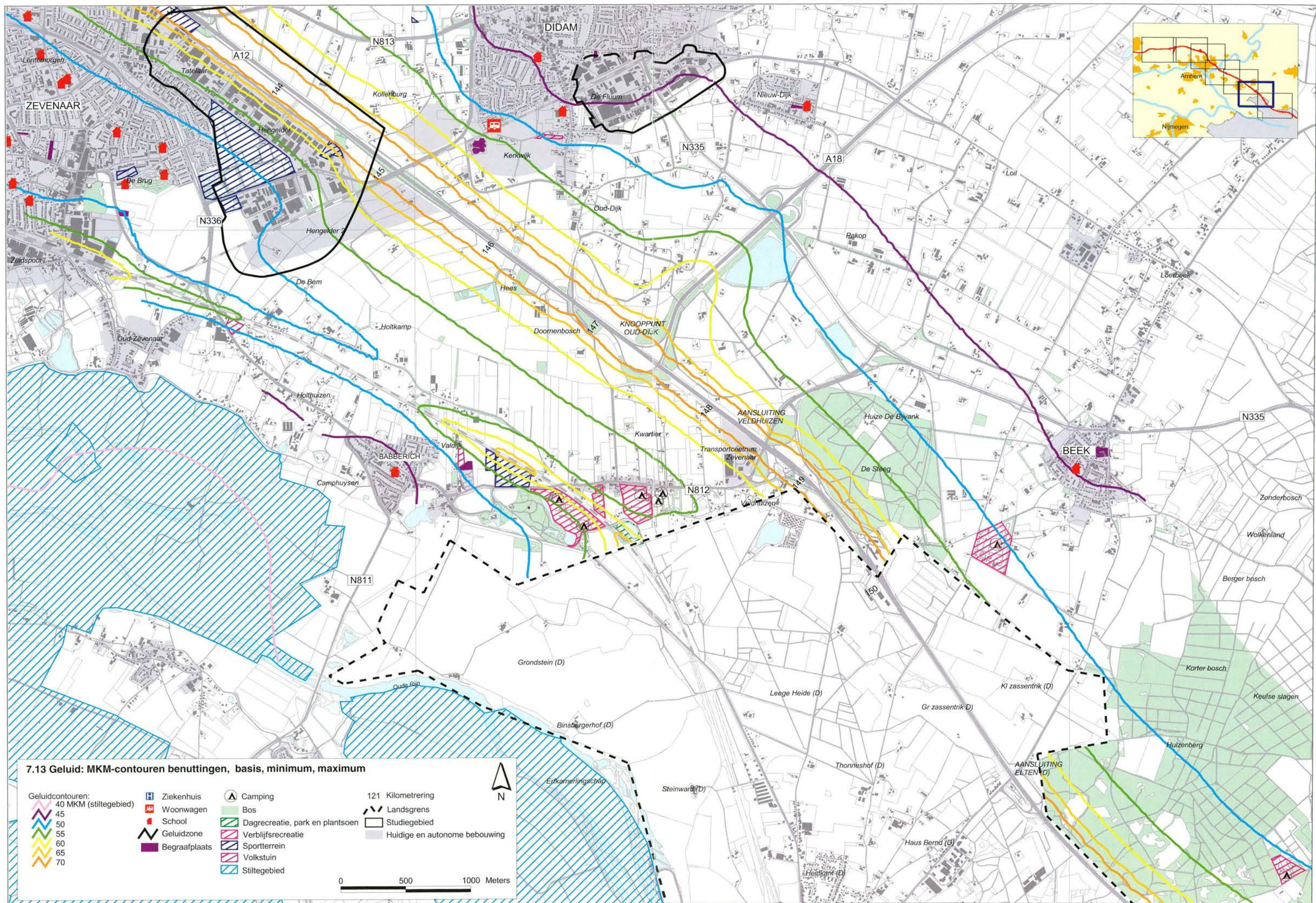












RECREATIE

8.1 Inleiding

Het gebied waar de A12 doorheen loopt, met name aan de oostkant van Ede en ten westen van Arnhem, heeft een belangrijke recreatieve functie. Het gevarieerde landschap is bij uitstek geschikt voor fietsen en wandelen. De weg en het spoor zijn belangrijk voor de ontsluiting van het gebied, maar tegelijkertijd vormen ze een barrière die mede de oorzaak is van onder andere versnippering, vervuiling en geluidsoverlast.

Recreatie heeft veel raakvlakken met andere aspecten, zoals Natuur en Landschap, maar in dit hoofdstuk beperken we ons tot recreatieve functies en de eventuele aantasting daarvan. Onder recreatieve terreinen verstaan we ook gebieden die niet in beginsel recreatief zijn ingericht, zoals bos en landbouwgebied maar die wel een functie hebben voor recreatie.

Door weegfactoren in te brengen wordt ook het belang van verschillende voorzieningen duidelijk. Recreatieve voorzieningen die onderdeel zijn van de woonomgeving, worden onder het aspect Wonen, werken en wegen behandeld.

8.2 Beleid

8.2.1 Rijksbeleid

Het Structuurschema Groene Ruimte gaat uit van enkele strategieën met betrekking tot recreatie waarbij het ruimtelijk beleid gericht is op:

- behoud bestaande voorzieningen: instandhouden van een recreatief-toeristische basisstructuur en het waarborgen van de kwaliteit en de duurzaamheid daarvan;
- verbeteren recreatiemogelijkheden in het landelijk gebied;
- ontwikkelen van mogelijkheden voor recreatie en toerisme;
- het bieden van ruimte voor nieuwe ontwikkelingen van het particulier initiatief (waaronder het recreatief-toeristisch bedrijfsleven) in de voor deze functies belangrijke gebieden van ons land (onder andere de Veluwe). Hierbij dient rekening gehouden te worden met de voor deze gebieden gewenste ruimtelijke kwaliteit;
- landelijke routenetwerken: verbeteren en completeren van de landelijke routenetwerken (met name wandel- en fietsroutes).



8.2.2 Provinciaal beleid

Gelderland

De belangrijkste beleidsuitgangspunten van de Provincie Gelderland zijn:

- handhaven van het huidige marktaandeel op de toeristisch-recreatieve markt;
- oplossen van bestaande knelpunten in routes (zoals barrières gevormd door snelwegen) en het verbeteren van het toeristisch-recreatieve (route)netwerk;
- grote waarde wordt toegekend aan de gebiedseigen vormen van dagrecreatie gericht op de waardevolle natuur- en cultuurlandschappen;
- men streeft naar een grote mate van diversiteit aan voorzieningen en naar kwaliteitsverbetering.

De Provincie Gelderland hanteert de volgende, voor het aspect Recreatie van belang zijnde, accenten voor het openluchtrecreatiebeleid:

- stimuleren van gebruiksmogelijkheden voor extensieve en natuurgerichte recreatie, met name routestructuren in landelijk gebied en verbetering toegankelijkheid van bos- en natuurgebieden;
- stimuleren van agro-toerisme;
- behoud en verbetering van de kwaliteit van de recreatie-(omgeving) en de bijbehorende toeristisch-recreatieve voorzieningen.

Het fietsplan van de Provincie Gelderland behelst voor het recreatieve fietsen onder andere de voor dit aspect belangrijke maatregelen:

- aanleg fietspaden en fietsroutes;
- reconstructie bestaande fietsroutes;
- verbeteren imago fiets teneinde gebruik te verruimen;
- bewegwijzering van fietsroutes.

8.3 Beoordelingscriteria

8.3.1 Overzicht criteria

Door middel van GIS-overlay van de alternatieven en de kaarten van autonome ontwikkeling kan worden bepaald wat de invloed van de verschillende alternatieven is op de omgeving. Dit zal, afhankelijk van het criterium, kwalitatief dan wel kwantitatief gedaan worden. Voor ieder toetsingscriterium van het aspect *recreatie* zal er apart worden bekeken wat de effecten zijn van de verschillende alternatieven. Bij deze methode worden de scores van de alternatieven vertaald naar een +/- waardering op een 7-puntsschaal.



De kruislaan langs het landgoed Renkumse Beek bij het tunneltje onder de A12

Het aspect *recreatie* bestaat uit drie deelaspecten.

Dit zijn achtereenvolgens:

- recreatieve paden en routes;
- recreatieve terreinen en voorzieningen;
- verstoring recreatieve terreinen door geluid.

Het laatste deelaspect wordt verdeeld in verblijfsrecreatie en dagrecreatie. In deze studie wordt alleen de verstoring van dagrecreatie beschreven. De verstoring van verblijfsrecreatie wordt in de deelstudie geluid meegenomen. Om de effecten van de verschillende alternatieven te kunnen bepalen, wordt per deelaspect gebruik gemaakt van een toetsingscriterium. Een overzicht van deelaspecten en bijbehorende criteria wordt gegeven in tabel 8.1.

8.3.2 Wijze van effectwaardering

Recreatieve paden en routes

Bij dit deelaspect gaat het om bestaande en geplande recreatieve paden en/of routes die worden doorsneden respectievelijk afgesneden, waardoor de functie ervan wordt aangetast en er aanpassingen noodzakelijk zijn. Er wordt vanuit gegaan dat ten opzichte van de huidige situatie eenzelfde dichtheid van wegen en kruisingsmogelijkheden gehandhaafd blijft.

Als maat voor de aan te passen recreatieve paden en routes wordt het aantal paden en routes weergegeven, waarvan de functie wordt aangetast en zou moeten worden hersteld. De telgegevens en de exacte ligging van de getroffen parallelle en kruisende paden en routes worden met behulp van een GIS-overlay bepaald. Wanneer blijkt dat er sprake is van een onderscheidend effect, wordt er een kwalitatieve

Tabel 8.1 Deelaspecten, criteria en meeteenheden

DEELASPECT	CRITERIUM	MEETEENHEID
recreatieve paden en routes	aan te passen recreatieve paden en routes	aantal (+ kwalitatieve beoordeling)
recreatieve terreinen en voorzieningen	ruimtebeslag recreatieve terreinen en voorzieningen	bruto ha *)
verstoring recreatieve terreinen door geluid	geluidbelaste dagrecreatieve terreinen	bruto ha *) + kwalitatieve beoordeling

*) bruto ha: inclusief voorzieningen (parkeerplaatsen en dergelijke)

beoordeling gegeven. Aangezien het gaat om al dan niet aanpassen van paden en routes, zijn alle effecten negatief of neutraal.

Ruimtebeslag recreatieve terreinen en voorzieningen

Door de aanpassing van de weginfrastructuur kunnen bestaande en geplande recreatieve terreinen en voorzieningen worden aangesneden. Het gaat hierbij onder andere om:

- dagrecreatieterreinen;
- golfterreinen;
- wateren met recreatieve functie;
- kampeerterreinen;
- gebieden die een functie hebben voor recreatief medegebruik (bossen, landgoederen).

De effecten van de verschillende alternatieven worden aangegeven in een gewogen gesommeerd oppervlak in ha binnen de grenzen van een alternatief. Naast de oppervlakte die verloren gaat als gevolg van het ruimtebeslag, worden de volgende factoren meegenomen in de beoordeling:

- de uniciteit/verplaatsbaarheid van de oppervlakte als recreatieterein;
- de mate waarin door het ruimtebeslag de functie van het recreatieterein wordt aangetast.

Voor beide factoren wordt gebruik gemaakt van 3 wegingsklassen. Voor de eerste factor (uniciteit/verplaatsbaarheid) geldt hoe moeilijker het is het terrein te verplaatsen, hoe zwaarder dit wordt meegewogen. Voor de factor "functieverlies" wordt gekeken in hoeverre het betreffende verlies aan oppervlakte het voortbestaan van het terrein als recreatieve voorziening in gevaar brengt. Hoe meer de functie in gevaar komt, hoe zwaarder dit wordt meegewogen. Per terrein wordt het bruto oppervlak in ha vermenigvuldigd met bovenstaande twee weegfactoren. Deze gewogen oppervlaktes worden bij elkaar opgeteld en dit levert een gewogen gesommeerd oppervlak voor het betreffende alternatief. Naast deze kwantitatieve effectbeoordeling wordt een kwalitatieve toelichting gegeven. Voor het opstellen van een beoordelingskader is eerst gekeken naar het ruimtebeslag van het alternatief met de grootste verbreding. De waardering die wordt gegeven

aan de aantasting van recreatieve terreinen en voorzieningen (gewogen gesommeerde oppervlakte in ha) staat in verhouding met dit maximale ruimtebeslag. Bovendien is gebruik gemaakt van ervaring uit eerdere trajectstudies. Aangezien het gaat om al dan niet aantasten van recreatieve terreinen en voorzieningen, zijn alle effecten negatief of neutraal.

Verstoring recreatieve terreinen door geluid

Door de ingreep kan een toename in geluidbelasting optreden waardoor een negatief effect op het aspect Recreatie kan optreden. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen:

- verstoring van verblijfsrecreatie (nachtrust);
- verstoring van dagrecreatie (beleving).

De verstoring van verblijfsrecreatie wordt beschreven bij het aspect geluid. De verstoring van geluid-gevoelige dagrecreatie wordt in dit hoofdstuk beschreven. Hiervoor wordt het gemiddelde geluidsniveau van een voorziening in dB(A) vermenigvuldigd met de oppervlakte van de voorziening (in ha). Recreatiegebieden zijn niet saneringsplichtig voor geluid.

8.4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Het gebied tussen Ede en Arnhem wordt door mensen uit heel Nederland bezocht voor verblijfsrecreatie en door inwoners uit de Randstad en de regio (Ede, Arnhem en Wageningen) voor dagrecreatie. Het gebied is geaccidenteerd en grotendeels bebost. Hiernaast komen er ook heidevelden voor zoals de Ginkelse Heide. In het gebied liggen een aantal campings. Het gebied is doorsneden door wandel-, fiets- en ruiterspaden. Belangrijke attracties in de omgeving zijn: Het Nationaal Park De Hoge Veluwe met het Kröller Muller museum, het Museonder en het jachtslot St. Hubertus, Het Nederlands Openluchtmuseum en Burgers Zoo. De A12 vormt tussen Ede en Arnhem een forse barrière zowel door de geluidhinder als door het geringe aantal passage-mogelijkheden. De Veluwe wordt doorsneden door de A12.

Het gebied tussen Arnhem en de Duitse grens wordt vooral gebruikt als fiets- en wandelgebied door inwoners van de Liemers (Westervoort, Duiven, Zevenaar). Er zijn veel sportvoorzieningen en enkele fietsroutes. De verblijfsrecreatie is schaars en beperkt tot een klein gebied bij de grens. Het gebied is vlak en vrij open. Voornamelijk weilanden en maïsvelden zijn bepalend, bij de grens komt wat bos voor. De A12 wordt hier door het geringe aantal recreatievoorzieningen minder als een probleem ervaren.

Overzicht recreatieve voorzieningen in huidige situatie Ede – Duitse grens

In de volgende 4 tabellen zijn de huidige recreatieve voorzieningen langs de A12 in het traject Ede – Duitse grens weergegeven.



Recreatiegebied De Nevelhorst in Didam

Tabel 8.2 Overzicht geluidgevoelige recreatieve voorzieningen

OMSCHRIJVING RECREATIEVE VOORZIENING	AFSTAND TOT A12 IN METERS
Hoekelumsche bos ten oosten van Ede	<25
De Sijsselt ten oosten van Ede	<25
Ginkelse Heide	<25
Zuid-Ginkel bos	<25
Renkumse beekbos, aan oostzijde van Ede	<25
Gemeentebosch	<25
Maasbergse bos	<25
Schaarsbergen, bos	<25
Koningsheide	600
Park Roosendaal	<25
Bungalowpark aan de Horalaan	500
Camping tussen Panoramaweg en Bosbeekweg	950
Camping aan Dr. Hartogsweg	800
Camping Arnhem	< 25
Camping Hoge Veluwe	100
Bos Leigraaf (ten noorden van Babberich)	250
De Byvanck	<25
Hooge Heide, bos	50
De Plantage, bos	750
Wandelpark Reisenakker (Zevenaar)	<25
IJssel (Arnhem)	n.v.t.
Zandwinplassen ten oosten van de A18 en zuidelijk van de N335 (nabij de Byvanck)	800
Natuurbad De Nevelhorst	900
Wandelpark Rosorum (Zevenaar)	400
Camping Campschroer/ Steernebosc (Babberich)	700
Camping Köningshof (Babberich)	900
Camping De Laak (Babberich)	900
Camping de Byvanck	700
Camping ten zuiden van de Hooge Heide	200
Camping tussen de Hooge Heide en Stokkum	850
Dagrecreatieterrein de Gouden Handen	750

Tabel 8.3 Overzicht niet geluidgevoelige recreatieve voorzieningen

OMSCHRIJVING RECREATIEVE VOORZIENING	AFSTAND TOT A12 IN METERS
Sportpark de Hengelder (Zevenaar)	400
Sportpark aan de Boleemweg	600
Sportpark De Grietse Poort (Zevenaar)	<25
Tenniscentrum "Zevenaar"	100
Dierenpark Oud Dijk	900
Volkstuinen ten zuiden van Didam	800
Midgetgolf Babberich	850
Sportpark Inschoten (Ede)	50
Sportpark aan de Kempenbergerweg	150
Sportpark De Del (Rozendaal)	50
Sportpark Valkenhuizen	550
Sportpark De Beemd	350
Kasteel Hoekelum	300
Rosendaelse Golfclub	400
Manege Schaarsbergen	400
Hippisch centrum: Arnhem's rijcentrum	700
Burgers Bush Safari Park en Dierenpark	600
Openluchtmuseum	400
Museum '40 -'45	50
Museum Bronbeek	150
Volkstuinen ten westen van Rozendaal	< 25
Hotel en conferentiecentrum de Buunderkamp	400
Postiljonhotel	50
Restaurant Planken Wambuis	900
Restaurant Rijzenburg	700
Restaurant Koningshoek	500
Pannenkoekenhuis Schaarsbergen	400

Tabel 8.4 Overzicht recreatieve routes/fietspaden

SOORT PADEN/ROUTES	AANTAL	PARALLEL AAN A12	A12 KRUISEND
Fietsroutes	18	-	21
Vrijliggend fietspaden	2	-	4
Wandelroutes	1	-	2
Vaarroutes	1	-	1

FIETS- EN WANDELROUTES

Nr	Naam	Nr	Naam
2	VVV-Calluna-route (Veluwe fietsroutes)	15	Hoofdroute Kastelenfietsroute Oost-Nederland
3	Fietstocht Ede – Renkum (archeologische route)	17	Planken Wambuistocht (fietsroute)
4	Griftvalleiroute (fietsroute)	18	Planken Wambuistocht (korte route, fietsroute)
5	NS Wandeltocht Belmonte	19	Planken Wambuisroute (richting Mossel, fietsroute)
6	Zuid-Veluwezoo (Veluwe fietsroutes/ANWB Dwarsstap fietsroute)	20	Hoge Veluwetocht (fietsroute)
7	Schaapskudden (Veluwe fietsroutes)	21	Raventoht (fietsroute)
8	Heidevelden (Veluwe fietsroutes)	22	Posbanktocht (fietsroute)
9	Heideroute (fietsroute)	23	IJsseltocht (fietsroute)
10	Gazelle-Veluwe Fietsroute	24	Liemerstocht (fietsroute)
11	Lange Afstands Wandelpad: Trekvogelpad	25	Wolfhezetocht (fietsroute)
12	Warnsbornroute (fietsroute)	28	Verbinding LF3-LF4 fietsroutes
13	Eurobike (fietsroute)	29	Vaarroute de IJssel
14	LF3-Hanzeroute (fietsroute)		

Tabel 8.5 Oppervlakte voorzieningen binnen 100 m zones.

NAAM VOORZIENING	OPPERVLAKTE BINNEN 100 M ZONES IN HA
Hoekelumsche bos ten oosten van Ede	26 ha
De Sijsselt ten oosten van Ede	7 ha
Ginkelse Heide	16 ha
Zuid-Ginkel bos	60 ha
Maarsbergse bos	56 ha
Park Roosendaal	40 ha
Renkumse beekbos, aan oostzijde van Ede	23 ha
Gemeentebosch	15 ha
Schaarsbergen, bos	35 ha
Sportpark Inschoten (Ede)	1,5 ha
Sportpark de Del	1,5 ha
Museum '40 – '45	n.v.t.
Camping Arnhem	10 ha
De Byvanck	8,4 ha
IJssel	1,4 ha
Hooge Heide	17,0 ha
Wandelpark Reisenakker	2,6 ha
Sportpark de Grietse Poort	4,2 ha

Autonome ontwikkeling

Op het traject Ede – Arnhem komen er geen locatiegebonden voorzieningen bij. Dit heeft onder meer te maken met het feit dat het gebied voor grote delen uit bos-/natuurgebied bestaat waar geen grootschalige ontwikkelingen toegestaan zijn. Op het traject Arnhem – Duitse grens zijn een aantal recreatieve voorzieningen gepland.

- Tussen Zevenaar en Didam ten noorden van de A12 is het recreatieterrein "De Nevelhorst" gepland;

- Ten oosten van Zevenaar betreft de belangrijkste voorziene ontwikkeling het aanleggen van een dag-recreatiegebied bij de zandwinplassen ten oosten van de A18 en zuidelijk van de N335 (nabij De Byvanck);
- Tussen Westervoort en Duiven is als STedelijk UITloopegebied (STUIT) een gebied van ongeveer 120 ha. gepland: het recreatiegebied Horsterpark. Het gebied ten noorden van de spoorlijn is gepland als sportpark en het gebied ten zuiden van het spoor zal een dagrecreatief park worden;

- De laatste twee gebieden vallen buiten het studiegebied.

Voor een overzicht wordt verwezen naar de kaarten 8.1 tot en met 8.4. De kaarten zijn te vinden aan het einde van dit hoofdstuk.

Aan te passen recreatieve paden en routes

Ten aanzien van het aantal bestaande en geplande recreatieve paden en routes die moeten worden aangepast zijn nauwelijks verschillen per alternatief op te merken. Er zijn wel verschillen in de locaties en lengte van paden en routes die worden beïnvloed. Bij het Benuttingsalternatief zal geen verbreding plaatsvinden doordat er aanpassingen worden gedaan binnen de bestaande wegstructuur. In het Basisalternatief, waar een geringe verbreding van de A12 zal worden uitgevoerd, wordt in het algemeen nauwelijks extra beslag gedaan op de omgeving. Het Maximumalternatief wordt gekenmerkt door de grootste verbreding. Het gaat in dit alternatief om dezelfde paden en routes als in de andere alternatieven, alleen de lengtes van doorsnijding verschillen wel.

Bij alle alternatieven zal in meer of mindere mate sprake zijn van ruimtebeslag op recreatieve terreinen en voorzieningen die momenteel tegen de A12 aanliggen.



In het Benuttingenalternatief zal geen verbreding plaatsvinden, zodat er geen doorsnijding van recreatieve terreinen en voorzieningen plaatsvinden. Voor het Benuttingenalternatief zijn de effecten neutraal te beoordelen en daarmee gelijk aan de autonome ontwikkeling.

In het Minimum- en Maximum-alternatief wordt meer areaal met een recreatieve functie aangesneden, dan in de twee voorgaande alternatieven. De effecten zijn als zeer negatief te beoordelen. Er wordt aanmerkelijk meer bos aangesneden. Met name op de Veluwe is de strook voor landschappelijke inpassing zo opgezet dat sprake is van minimale vernietiging. De bestaande waarden (bos en heide) worden zoveel mogelijk geïntegreerd in de strook van landschappelijke inpassing. De gehanteerde methodiek impliceert "vernietiging", in praktijk zal echter de vernietiging minder zijn dan hier berekend.

In de vorige paragrafen zijn de effecten beschreven van de vijf verschillende alternatieven beschreven. De resultaten staan weergegeven in tabel 8.6.

Ten aanzien van dit deelaspect zijn de verschillende alternatieven nauwelijks onderscheidend van elkaar. De aantallen paden en routes die aangetast worden

Tabel 8.6 Overzicht scores

DEELASPECT	CRITERIA	MEETEENHEID	AUTONOOM	BEN	BASIS	MIN	MAX	MMA
Recreatieve paden en routes	vervallen functies	Aantal	0	0	2	2	2	2
Recreatieve terreinen en voorzieningen	Ruimtebeslag	Ha	0	0	30,0	107,8	130,3	40,0
Verstoring recreatieve terreinen door geluid	Geluidbelast oppervlak	Ha	0	-3	-3	-2	-2	-3

c.q. dienen te moeten worden hersteld verschillen bijna niet. Wel zijn verschillen op te merken in de lengte van de doorsnijding. Het Benuttingenalternatief scoort neutraal omdat gebruik wordt gemaakt van de bestaande wegstructuur en geen paden en routes worden beïnvloed. Het Basis-, Minimum- en Maximumalternatief en het MMA scoren alle vier matig negatief. Bij deze alternatieven moeten recreatieve paden en routes worden aangepast. Voor dit aspect is de instandhouding van het recreatief-toeristische netwerk van belang. In principe zal bij alle alternatieven de netwerkfunctie niet veranderen omdat waar nodig, de parallelwegen (en dus ook die met een recreatieve functie) worden verplaatst. Ook in de onderdoor- en overgangen zal geen wezenlijke verandering komen.

Recreatieve terreinen en voorzieningen

Voor het deelaspect Recreatieve terreinen en voorzieningen is een onderscheidend effect te herkennen. Het Benuttingenalternatief scoort neutraal omdat er in dit alternatief gebruik wordt gemaakt van de bestaande wegstructuur. Het Basisalternatief en het MMA hebben een ruimtebeslag van ca. 40% van het totale ruimtebeslag van het alternatief met de grootste verbreding (Maximumalternatief). De effecten worden als (licht) negatief beoordeeld. Het Museum '40-'45 (cultuurhistorisch element) valt binnen de grenzen van het Basisalternatief. Dit is ook het geval bij het Minimum- en Maximumalternatief. Deze alternatieven leggen het grootste beslag op de ruimte van recreatieve terreinen en voorzieningen (meer dan 50%). Deze alternatieven scoren zeer negatief.

Verstoring recreatieve terreinen door geluid

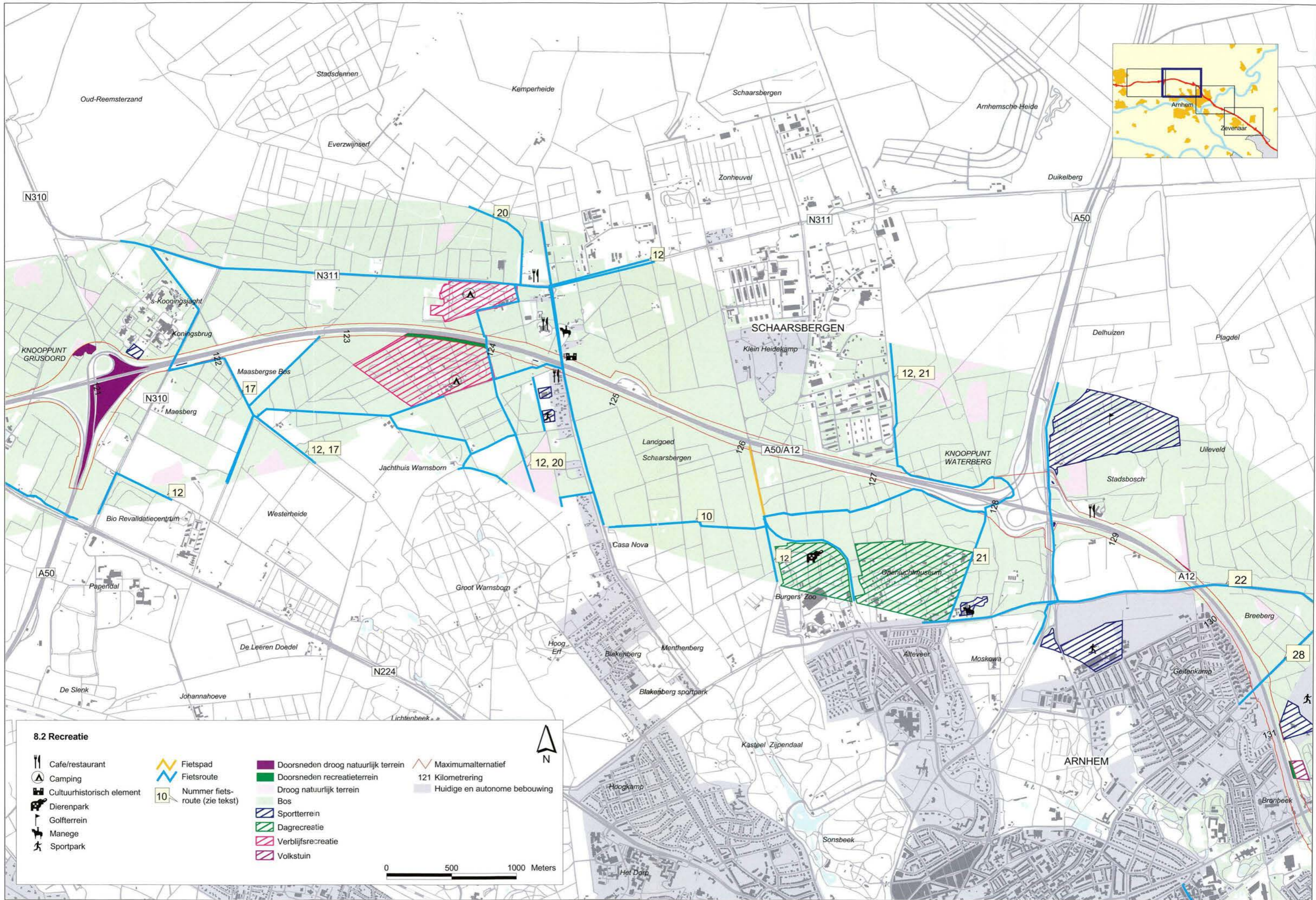
Alle alternatieven scoren in feite gelijkaardig maar wel beter ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Deze verbetering komt tot stand door de aanleg van geluidschermen.

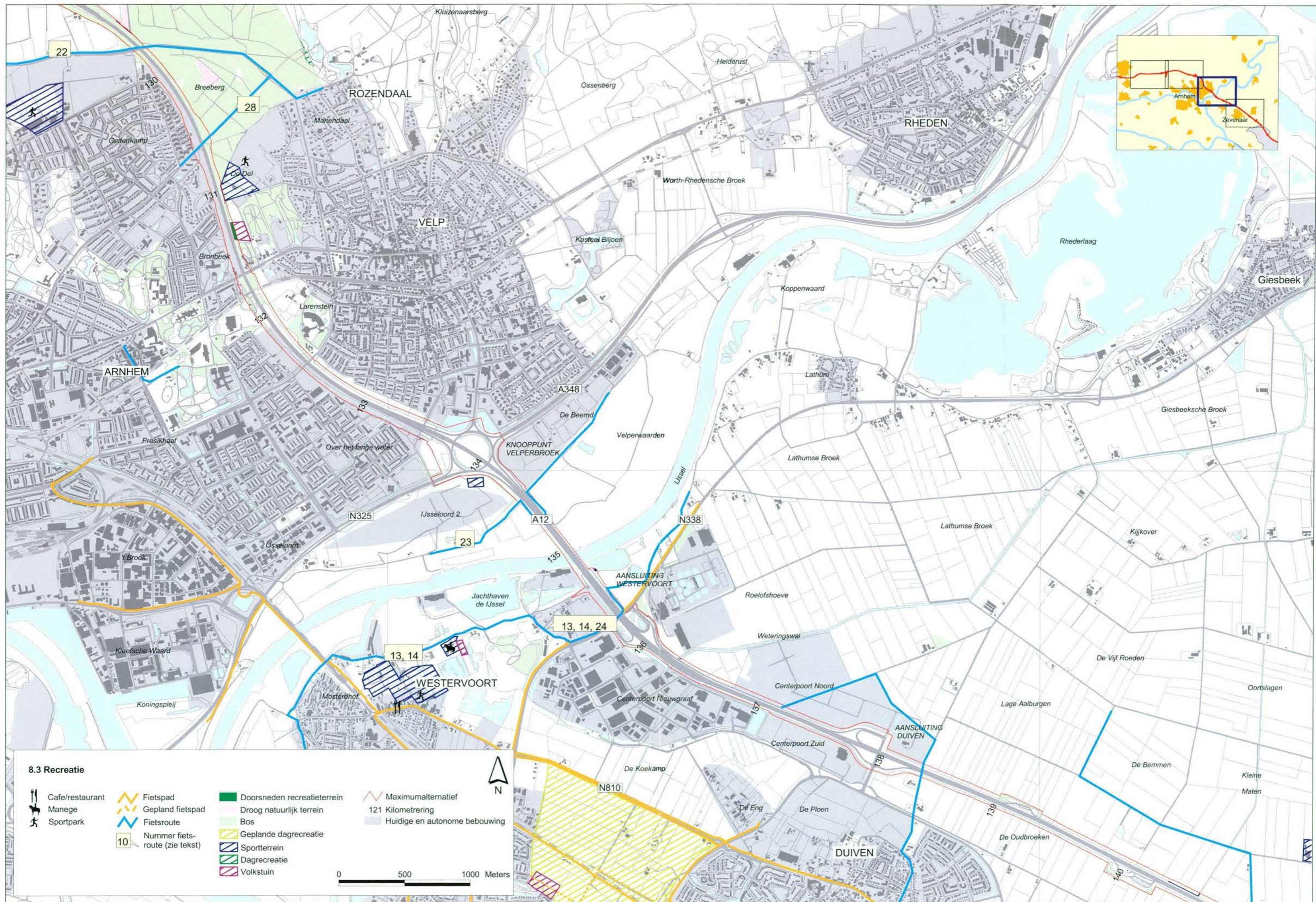
8.6 Effecten 2010–2020

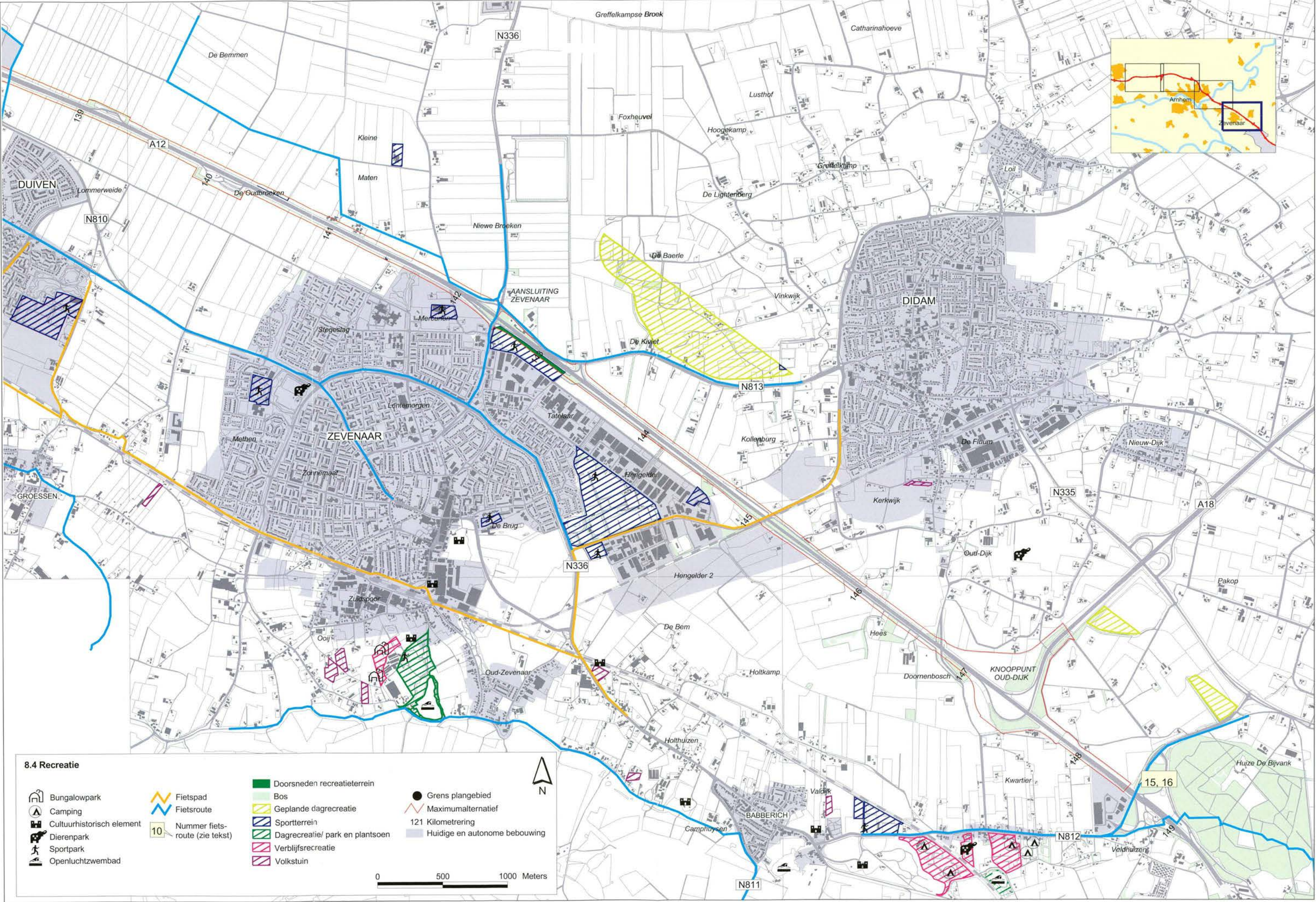
Als uitgangspunt geldt dat de aanpassingen aan de A12 in 2020 gereed moeten zijn. De effecten voor het aspect recreatie zullen in 2020 weinig verschillen van de effecten in 2010. Dit geldt in ieder geval voor de deelaspecten Recreatieve paden en routes en Recreatieve terreinen en voorzieningen. Een onzekerheid in deze is het recreatiegedrag in 2020. De bevolking neemt toe en de samenstelling van de bevolking verandert (vergrijzing, individualisering). Al met al kan gesteld worden dat in 2020 een grotere behoefte aan recreatievoorzieningen zal bestaan. De druk op de recreatieve paden en routes, terreinen en voorzieningen zal dus toenemen. Een grotere druk verandert wellicht de maatschappelijke relevantie van het aspect Recreatie. Wanneer het in 2020 schaarser is, wordt de beïnvloeding hiervan als ernstiger beoordeeld dan wanneer het minder schaars is. Tegelijkertijd zullen in de toekomst landbouwgronden en militaire terreinen vrijkomen. Deze worden mogelijk ten behoeve van recreatie in gebruik genomen, waarmee de druk op de recreatieve voorzieningen wellicht verandert. Dit alles heeft geen invloed op de waardering van de verschillende verbredingsalternatieven. De onderlinge verhoudingen blijven gelijk. In tabel 8.7 zijn de verwachte effecten voor 2010-2020 kwalitatief weergegeven.

Tabel 8.7 Prognose situatie 2010–2020

DEELASPECT	CRITERIA	AUTONOOM	BEN	BASIS	MIN	MAX	MMA
Recreatieve paden en routes	Vervallen functies	0	0	0/-	0/-	0/-	0/-
Recreatieve terreinen en voorzieningen	Ruimtebeslag	0	0	0/-	- -	- -	0/-
Verstoring recreatieve terreinen door geluid	Geluidbelast oppervlak	0	0	0	0	0	0







8.4 Recreatie

- Bungalowpark
- Camping
- Cultuurhistorisch element
- Dierenpark
- Sportpark
- Openluchtzwembad

- Fietspad
- Fietsroute
- Nummer fietsroute (zie tekst)

- Doorsneden recreatieterrein
- Bos
- Geplande dagrecreatie
- Sportterrein
- Dagrecreatie/ park en plantsoen
- Verblijfsrecreatie
- Volkstuin

- Grens plangebied
- Maximumalternatief
- 121 Kilometring
- Huidige en autonome bebouwing

0 500 1000 Meters



LANDBOUW

9.1 Inleiding

Landbouw heeft een belangrijk structurerend effect op het landschap; verkavelingspatronen en bedrijfstypen bepalen sinds eeuwen het landschap. De landbouw in Nederland verandert snel. Behalve schaalvergroting en productiebeperkende wetgeving, zijn er ruimtelijke ontwikkelingen gaande die aanspraak maken op gronden die nu nog voor de landbouw gebruikt worden: er is steeds meer grond nodig voor woningbouw en bedrijven en voor de aanleg van wegen. Maar ook voor natuurontwikkeling en recreatie, en sinds kort voor de compensatie van verloren gegane natuurgebieden. Ook vanuit het milieubeleid worden steeds zwaardere eisen gesteld aan de landbouw.

Een algemeen knelpunt in het landelijk gebied is het gebrek aan grondmobiliteit. Er is een grote vraag naar grond, maar daartegenover staat weinig aanbod. Om de vernieuwingen in het landelijk gebied te stimuleren is een grotere grondmobiliteit noodzakelijk. Ook de stedelijke ontwikkelingen (onder andere woningbouw en bedrijventerreinen) zorgen voor een verhoging van de vraag naar grond.

Het doel van deze studie is om de impact van de alternatieven op de bestaande landbouwbedrijven (bebouwing, landbouw-areaal en infrastructuur) in kaart te brengen en te vergelijken. De gevolgen voor de agrarische structuur en sector kunnen bestaan uit het verlies van landbouwgrond, het amoveren van agrarische bedrijven, productieverlies, een verslechtering in de verkavelingssituatie of bereikbaarheid van percelen en bedrijven of schade aan landinrichtingsprojecten. Van belang zijn vooral de verbredingsalternatieven van de A12 omdat de alternatieven die uitgaan van de bestaande infrastructuur de omgeving niet extra zullen doorsnijden. Het invloedsgebied van de alternatieven bestaat uit een strook van 1 kilometer aan weerszijden van de A12.

9.2 Beleid

9.2.1 Rijksbeleid

De Vierde nota over de ruimtelijke ordening Extra geeft voor Nederland een ruimtelijke hoofdstructuur met koersen voor de ontwikkeling van het landelijk gebied tot 2015. Daarin is het ten zuiden van het onderzoeksgebied gelegen Gelderse Poortgebied (rivierengebied tussen Arnhem, Emmerich, Kleef en Nijmegen) aangeduid als gebied waar de natuurfunctie richtinggevend is tot 2015. Het studiegebied met omgeving is aangeduid als gebied met een mozaïek van grondgebonden landbouw en andere functies, waarbij grondgebonden landbouw de overheersende functie zal zijn. In het Structuurschema Groene Ruimte wordt de herijking van de verhouding tussen landbouw en natuur als een zeer ingrijpende opgave beschouwd. De realisering van de ecologische hoofdstructuur (EHS) vergt ruimte en daarbuiten moet aan de landbouw flexibiliteit geboden worden.



Wildraster op de Veluwe aan de zuidkant van de A12

Daarnaast wordt door middel van de zogenaamde “gebiedsgerichte benadering” gestreefd naar verweving van functies. Dit biedt kansen voor bedrijven die extensief en milieuvriendelijk willen produceren.

9.2.2 Provinciaal beleid

In het streekplan Gelderland (1996) is een gebiedsgerichte benadering uitgewerkt door het landelijk gebied in zones te verdelen. Aan de ene kant zijn er gebieden waar de landbouwfunctie centraal staat. Hier ligt niets de ontwikkeling van de landbouw in de weg, indien men voldoet aan het kader van het algemene landbouw- en milieubeleid. Aan de andere kant zijn er gebieden die in het kader van de ontwikkeling van de ecologische hoofdstructuur tot natuurgebied bestemd zullen worden. Binnen en in de nabijheid van deze gebieden liggen kansen voor extensieve duurzame landbouw, als medebeheerder van het landschap. In de overige categorieën gebieden staat verweving van natuur en landbouw centraal. In het streekplan van de provincie Gelderland worden de volgende vier zones onderscheiden:

- landelijk gebied A betreft de bestaande natuur- en bosgebieden, zoals kerngebieden uit de Ecologische Hoofdstructuur. De functie natuur is hier richtinggevend. De ontwikkeling van andere functies moet hier passen binnen de natuurdoelstellingen;
- landelijk gebied B betreft gebieden waar natuur- en bosgebieden sterk verweven zijn met landbouwgronden. De natuur is hier de belangrijkste functie. Ontwikkelingen van andere functies mogen de

beoogde natuurdoelen niet frustreren.

De landbouw vervult hier een blijvende rol en kan zich in economisch opzicht duurzaam ontwikkelen voor zover natuurwaarden niet worden geschaad;

- landelijk gebied C is hoofdzakelijk in agrarisch gebruik in waardevolle landschappelijke structuren. Ontwikkelingen in de landbouw en van andere functies dienen zodanig te worden vormgegeven dat het karakteristieke landschap en de cultuurhistorische waarden worden behouden;
- landelijk gebied D bevat vooral agrarische cultuurgrond met verspreid voorkomende natuurwaarden en landschapselementen. De landbouw is richtinggevend voor de ontwikkeling van andere functies.

Naast de aanduiding van vier verschillende zones, heeft de provincie Gelderland ook een aantal “strategische actiegebieden” aangewezen. In strategische actiegebieden wil de provincie extra aandacht besteden aan het tot stand brengen van de juiste omgevingskwaliteit ten behoeve van natuur. Het gaat dan om het verbeteren van de milieukwaliteit, hetgeen ook consequenties kan hebben voor de bedrijfsvoering van landbouwbedrijven in deze gebieden.

Een andere functie in het streekplan is het “stedelijk kerngebied”. In deze gebieden, zoals rond Arnhem – Nijmegen, ligt het accent op nationale en bovenregionale economische ontwikkeling. Ook provinciaal gezien worden de (stedelijke) functies hier gebundeld. Er zijn op de lange termijn dus nauwelijks ontwikkelingsmogelijkheden voor de landbouw binnen de aangegeven stedelijke kerngebieden.

In grote delen van Gelderland wordt een intensieve landbouw aangetroffen die sterk is verweven met kwetsbare natuurwaarden. De provincie zet zich in voor een economisch en milieuhygiënisch duurzame land- en tuinbouw in Gelderland.

9.3 Beoordelingscriteria

9.3.1 Overzicht criteria

Het aspect Landbouw is onderverdeeld in twee deelaspecten: Agrarisch economische activiteiten en Verkavelingssituatie en bereikbaarheid. Deze deelaspecten zijn weer onderverdeeld in toetsingscriteria (tabel 9.1).

Tabel 9.1 Te hanteren beoordelingscriteria

DEELASPECT	CRITERIA	GEKEKEN NAAR
Agrarisch economische activiteiten	Doorsnijding bedrijfslocaties	Aantal te doorsnijden bedrijflocaties
	Ruimtebeslag landbouwareaal	Ha landbouwareaal
Verkavelingssituatie en bereikbaarheid	Aantasting verkavelingssituatie en bereikbaarheid (inclusief invloed van/op landinrichtingsprojecten)	Kwalitatief

Bij het deelaspect Agrarische economische activiteiten gaat het om bedrijfslocaties en landbouwareaal (schuren, woonhuizen, akkers, weiden, etc.) die in de alternatieven worden doorsneden door de nieuwe infrastructurele situatie.

In het deelaspect Verkavelingssituatie en bereikbaarheid gaat het om de mogelijke verslechtering van de verkavelingssituatie en bereikbaarheid van percelen en bedrijven. Daarnaast liggen er in het studiegebied landinrichtingsprojecten die in verschillende stadia van voorbereiding en uitvoering zijn.

9.3.2 Wijze van effectwaardering

Doorsnijding bedrijfslocaties

In deze studie worden alleen op hoofdniveau uitspraken gedaan. Een gedetailleerdere uitwerking vindt plaats in het Ontwerp-Tracébesluit (OTB). Het aantal te doorsnijden percelen is bepaald met behulp van GIS-overlay van de alternatieven met de gedigitaliseerde kavelgegevens van de Meetkundige Dienst.

Ruimtebeslag landbouwareaal

Het oppervlakte landbouwareaal (ha) dat moet verdwijnen is bepaald met behulp van GIS-overlays.

Nederlandsche Grootte Eenheid (NGE)

De doorsnijding van bedrijfslocaties en het verlies aan landbouwareaal kan ook uitgedrukt worden in een Nederlandsche Grootte Eenheid (NGE). Deze eenheid geeft een indicatie van het verlies aan economische bedrijfsomvang. Uitgangspunt is dat bij doorsnijding van bedrijfslocaties het betreffende bedrijf op die plek ook daadwerkelijk stopt met de bedrijfsvoering. Deze methode wordt in deze studie gehanteerd.

9.4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In deze paragraaf is per aspect onderscheid gemaakt naar de deelgebieden Ede – Velp en Westervoort – Duitse grens. Dit vanwege de voor het aspect Landbouw grote verschillen tussen deze gebieden.

Bedrijfsstructuur op basis van milieuvergunningen

Uit de tabellen 9.2 en 9.3 blijkt dat op basis van milieuvergunningen in het studiegebied Ede – Velp in totaal slechts 25 landbouwbedrijven voorkomen. Het gaat hoofdzakelijk om middelgrote tot grote (rond)veehouderijbedrijven, naast enkele akkerbouwbedrijven.

Tabel 9.2 Aantal landbouwbedrijven in deelgebied Ede – Velp op basis van milieuvergunningen onderverdeeld naar activiteit

BEDRIJFSTYPE	AANTAL BEDRIJVEN	PERCENTAGE
Totaal aantal landbouwbedrijven, waarvan:	25	100%
Veehouderijbedrijven, waarvan:	19	76%
– rundveehouderijbedrijven	12	48%
– varkensbedrijven	2	8%
– pluimveebedrijven	1	4%
– paardenbedrijven	1	4%
– overige veehouderijbedrijven	3	12%
Akkerbouwbedrijven	4	16%
Gemengde bedrijven	2	8%

Tabel 9.3 Aantal veehouderijen in deelgebied Ede – Velp per gemeente onderverdeeld naar NGE-klassen

GEMEENTE	0-35 NGE	35-75 NGE	MEER DAN 75 NGE
Totaal aantal veehouderijen, waarvan in:	6	6	7
– Ede	5	4	3
– Renkum	-	-	-
– Arnhem	1	2	4

Voorts is gekeken naar de afstand van de bedrijven ten opzichte van de huidige A12 (tabel 9.4 en 9.5). Het blijkt dat in Ede 1 bedrijf op minder dan 50 meter afstand van de A12 ligt. In Arnhem ligt 1 bedrijf op minder dan 100 meter afstand van de A12.

Tabel 9.4 Aantal landbouwbedrijven in deelgebied Ede – Velp per gemeente naar afstandsklassen in meter tot A12 (tot 500 meter)

GEMEENTE	25-50	50-100	100-200	200-300	300-400	400-500
Totaal aantal landbouwbedrijven, waarvan in:	1	1	4	3	2	3
– Ede	1	-	3	2	1	1
– Renkum	-	-	-	-	-	-
– Arnhem	-	1	1	1	1	2

Tabel 9.5 Aantal landbouwbedrijven in deelgebied Ede – Velp per gemeente naar afstandsklassen in meter tot A12 (> 500meter)

GEMEENTE	500-600	600-700	700-800	800-900	900-1000	> 1000
Totaal aantal landbouwbedrijven, waarvan in:	-	1	4	4	2	-
– Ede	-	1	1	1	1	-
– Renkum	-	-	-	1	-	-
– Arnhem	-	-	3	2	1	-

Deelgebied Westervoort – Duitse grens (de Liemers)
In het studiegebied in deelgebied Westervoort – Duitse grens liggen 102 landbouwbedrijven, waarvan 97 veehouderijbedrijven (tabel 9.6 en 9.7). Meer dan de helft van deze veehouderijbedrijven zijn rundveebedrijven.

De intensieve veehouderij betreft met name varkenshouderij met 25 bedrijven. Bijna 70 % van het totale aantal bedrijven betreft middelgrote tot grote bedrijven. Opvallend is het grote aandeel grote bedrijven (circa 45%).

Tabel 9.6 Aantal landbouwbedrijven in deelgebied Westervoort – Duitse grens onderverdeeld naar activiteit

BEDRIJFSTYPE	AANTAL BEDRIJVEN	PERCENTAGE
Totaal aantal landbouwbedrijven, waarvan:	102	100%
Veehouderijbedrijven, waarvan:	97	95%
– rundveehouderijbedrijven	55	54%
– varkensbedrijven	26	25%
– pluimveebedrijven	6	6%
– paardenbedrijven	7	7%
– overige veehouderijbedrijven	3	3%
Akkerbouwbedrijven	5	5%
Gemengde bedrijven	-	-

Tabel 9.7 Aantal veehouderijen in deelgebied Westervoort – Duitse grens per gemeente onderverdeeld naar NGE-klassen

GEMEENTE	0-35 NGE	35-75 NGE	MEER DAN 75 NGE
Totaal aantal veehouderijen, waarvan in:	28	25	44
– Westervoort	-	-	-
– Duiven	3	5	9
– Zevenaar	7	2	8
– Didam	17	16	24
– Bergh	1	2	3

Voorts is gekeken naar de afstand van de bedrijven ten opzichte van de huidige A12 (tabel 9.8 en 9.9).
 Het blijkt dat in Zevenaar 2 en in Didam 4 bedrijven op minder dan 100 meter afstand van de A12 liggen (waarvan in Zevenaar 1 op minder dan 50 meter afstand).

Tabel 9.8 Aantal landbouwbedrijven in deelgebied Westervoort – Duitse grens per gemeente naar afstandsklassen in meter tot HSL-Oost (tot 500 meter)

GEMEENTE	25-50	50-100	100-200	200-300	300-400	400-500
Totaal aantal landbouwbedrijven, waarvan in:	1	5	11	7	11	18
– Westervoort	-	-	-	-	-	-
– Duiven	-	-	-	1	2	4
– Zevenaar	1	1	5	1	3	3
– Didam	-	4	6	5	6	11
– Bergh	-	-	-	-	-	-

Tabel 9.9 Aantal landbouwbedrijven in deelgebied Westervoort – Duitse grens per gemeente naar afstandsklassen in meter tot HST-Oost (> 500 meter)

GEMEENTE	500-600	600-700	700-800	800-900	900-1000	> 1000
Totaal aantal landbouwbedrijven, waarvan in:	6	13	9	12	7	2
– Westervoort	-	-	-	-	-	-
– Duiven	-	5	2	1	1	2
– Zevenaar	1	1	-	1	1	-
– Didam	4	7	6	7	4	-
– Bergh	1	-	1	3	1	-

Bedrijfsstructuur op basis van CBS-gegevens per gemeente

Tabel 9.10 geeft een overzicht van het aantal bedrijven naar bedrijfstype per gemeente. Melkrundveehouderij is de belangrijkste bedrijfstak in de Liemers. Tuinbouwbedrijven komen vooral voor in het zuiden van de gemeenten Duiven (Groessen en Loo) en Zevenaar (Oud-Zevenaar en Ooy) en niet in de directe omgeving van de A12.

Tabel 9.10 Aantal bedrijven naar bedrijfstype per gemeente in 1997 (bron: CBS)

GEMEENTE	AANTAL BEDRIJVEN NAAR BEDRIJFSTYPE					
	TOTAAL	AKKERBOUW	TUINBOUW, FRUIT- EN BOOMTEELT	GRAASDIEREN (RUNDVEE)	INTENSIEVE VEEHOUDERIJ (VARKENS EN PLUIMVEE)	COMBINATIES
Westervoort	16	3	2	9	1	1
Duiven	134	6	47	51	9	21
Didam	221	11	4	110	56	40
Zevenaar	101	8	19	46	16	12
Totaal	472	28	72	216	82	40
	(100%)	(6%)	(15%)	(46%)	(17%)	(16%)

Tabel 9.11 geeft een overzicht van het aantal bedrijven naar bedrijfsgrootte. Gemiddeld hebben agrarische bedrijven in Nederland een omvang van circa 50 NGE. Bedrijven kleiner dan 32 NGE zijn relatief klein en relatief vaak nevenberoepsbedrijf, van 32 tot 70 NGE van gemiddelde grootte en bedrijven boven 70 NGE worden als relatief groot beschouwd. Het blijkt dat 52% van de bedrijven is te beschouwen als relatief middelgroot tot groot. Daarentegen is 48% te beschouwen als relatief klein.

Tabel 9.11 Aantal bedrijven naar grootte per gemeente in 1997 (bron: CBS)

GEMEENTE	AANTAL BEDRIJVEN NAAR BEDRIJFSOMVANG IN NEDERLANDSE GROOTTE EENHEID (NGE)			
	TOTAAL AANTAL BEDRIJVEN	MINDER DAN 32 NGE	32 TOT 70 NGE	MEER DAN 70 NGE
Westervoort	16	9	4	3
Duiven	134	60	27	47
Didam	221	112	47	62
Zevenaar	101	44	17	40
Totaal	472(100%)	225 (48%)	95 (20%)	152 (32%)

Uit tabel 9.12 blijkt dat de cultuurgrond hoofdzakelijk in gebruik is als grasland en maisland ten behoeve van de rundveehouderij (85% van de totale oppervlakte cultuurgrond). Akkerbouwgewassen anders dan maïs worden geteeld op 12 % van de oppervlakte cultuurgrond. De oppervlakte tuinbouw (zowel glastuinbouw als tuinbouw in de open grond) bedraagt 3% van de totale oppervlakte cultuurgrond. In enkele gemeenten is de economische betekenis van de tuinbouw echter relatief

groot ten opzichte van de overige bedrijfstakken. In de gemeente Duiven levert de tuinbouw in 1997 42% van de totale productieomvang in NGE. In Zevenaar is dit 21% (CBS). Omdat de tuinbouw is geconcentreerd ten zuiden van de spoorlijn is het aandeel in de productieomvang hier nog groter zodat hier lokaal overwegend het karakter van een tuinbouwgebied overheerst. De tuinbouw onder glas bestaat zowel uit groenten- als sierteelt (elk ongeveer de helft van de oppervlakte).

Tabel 9.12 Oppervlakte cultuurgrond en grondgebruik per gemeente in 1997 (bron: CBS)

GEMEENTE OPPERVLAKTE CULTUURGROND IN HECTARE

	TOTAAL	GRASLAND	BOUWLAND	TUINBOUW OPEN GROND	TUINBOUW ONDER GLAS	OVERIG
Westervoort	288	190	87 (waarvan 55 ha snijmaïs)	2	0	9
Duiven	1610	997	490 (257 ha snijmaïs)	94 (waarvan 43 ha fruitteelt en 41 ha groenten)	15	14
Didam	2119	1392	721 (524 ha snijmaïs)	5	-	1
Zevenaar	1598	1054	478 (315 ha snijmaïs)	52 (waarvan 9 ha fruitteelt en 38 ha groenten)	6	8
			1776 (32%) waarvan			
Totaal	5605 (100%)	3633 (65%)	1151 ha snijmaïs (20%).	153 (3%)	21 (1%)	32 (1%)

Uit vergelijking van de bedrijfsstructuur op basis van CBS-gegevens per gemeente met de bedrijfsstructuur voor het studiegebied op basis van milieuvergunningen blijkt het volgende voor het deelgebied Westervoort – Duitse grens:

- in het studiegebied (1000 meter ter weerszijden van de A12) liggen vrijwel uitsluitend veehouderij-bedrijven. De omgeving van het studiegebied (hele gemeenten) is deels een minder uitgesproken veehouderijgebied met vooral ook tuinbouw (Duiven en Zevenaar);
- het aandeel middelgrote en grote bedrijven in het studiegebied (circa 70%) is duidelijk groter dan in de omgeving van het studiegebied (circa 50%).

Bedrijfsstructuur op basis van gegevens van het ontwerpplan voor de herinrichting Duiven – Westervoort

Het plan voor de herinrichting Duiven – Westervoort is in april 1996 door GS van Gelderland vastgesteld. Deze herinrichting omvat landbouwgebied tussen Westervoort en Duiven, tussen Duiven en Zevenaar en gebieden ten noorden en zuiden van deze kernen met een totale oppervlakte van circa 2.600 ha. Het ontwerp-plan voor de herinrichting Duiven – Westervoort geeft het volgende overzicht van de bedrijfsstructuur in het herinrichtingsgebied.

Een bedrijf is tot een bepaald bedrijfstype gerekend als 60% of meer van de bedrijfsomvang in NGE tot dat bedrijfstype gerekend kan worden.

Uit tabel 9.13 blijkt dat rundveehouderij en glastuinbouw de belangrijkste bedrijfstakken zijn in aantallen bedrijven en productieomvang. De gemiddelde productie-omvang is ook het grootst op deze bedrijfstypen. In vergelijking met de gegevens van het studiegebied (op basis van milieuvergunningen) en gegevens van het CBS per gemeente blijkt dat in het herinrichtingsgebied relatief minder veehouderij en meer tuinbouw voorkomt.

De veebezetting op de rundveehouderijbedrijven bedroeg in 1993 gemiddeld 2,6 grootvee-eenheden per ha. De intensieve veehouderij bestaat voornamelijk uit varkenshouderij. In de opengrondstuinbouw is prei het belangrijkste gewas, gevolgd door witlofwortelen, kool, sla en aardbeien. De fruitteelt betreft vooral appels en peren. Groenteteelt omvat ruim de helft van de glastuinbouw. De overige glastuinbouwproducten bestaan uit pot- en perkplanten en snijbloemen. Het merendeel van de tuinbouwbedrijven is kleinschalig met een sterk gemengd karakter. De fruitteelt komt voor op kleinschalige uitsluitend gespecialiseerde bedrijven.

Tabel 9.13 Gegevens bedrijfsstructuur herinrichting Duiven-Westervoort voor bedrijven groter dan 20 NGE (situatie 1993)

BEDRIJFSTYPE	AANTAL BEDRIJVEN	CULTUUR- GROND IN HA	% VAN TOTALE OPPERVL.	GEM. OPP. PER BEDRIJF IN HA	% VAN DE PRODUCTIE- OMVANG IN NGE	GEM. AANTAL NGE PER BEDRIJF
Rundveehouderij	27	816	57	30.2	32	82
Intensieve veehouderij	10	66	5	6.6	9	62
Tuinbouw open grond	6	30	2	5.0	6	65
Glastuinbouw	22	33	2	1.5	27	86
Fruitteelt	5	40	3	8.1	4	60
Overige tuinbouw bedrijven	14	61	4	4.4	11	58
Overige bedrijven	15	385	27	25.7	11	52
Totaal	99	1431	100	14.5	100	71

In het studiegebied doen zich de volgende belangrijke autonome ontwikkelingen voor:

- het studiegebied maakt deel uit van een gebied waar in de komende jaren een relatief groot deel van de landbouw zal moeten wijken voor verdergaande verstedelijking, aanleg van infrastructuur en natuurontwikkeling;
- in het kader van de herinrichting Duiven – Westervoort zal de verkaveling worden verbeterd en zal 80 ha dagrecreatiegebied worden ingericht tussen Duiven en Westervoort, aansluitend ter weerszijden van het spoor;
- een diversificatie en extensivering van de melkveehouderij;
- de herstructurering van de varkenshouderij.

9.5 Effecten

Het aspect landbouw kan verdeeld worden in twee deelaspecten, te weten Agrarische economische activiteiten en Aantasting verkavelingssituatie en bedrijvigheid. De effecten zijn weergegeven in de kaarten 9.1 tot en met 9.4 (aan het einde van dit hoofdstuk).

Agrarisch economische activiteiten

Doorsnijding bedrijfslocaties

Het aantal te doorsnijden bedrijfslocaties wordt hieronder beschreven. In deze studie worden alleen op hoofdniveau uitspraken gedaan. Een gedetailleerdere uitwerking vindt plaats in het Ontwerp-Tracébesluit (OTB). In de OTB-fase moet bepaald worden of de betreffende bedrijven kunnen blijven bestaan of daadwerkelijk dienen te worden geamoveerd. Dit is afhankelijk van de gedetailleerdheid van de ontwerpen en de mogelijkheden om het bedrijf te laten staan, te verplaatsen en bereikbaar te houden.

Het Benuttingenalternatief wordt gekenmerkt door aanpassing binnen de bestaande wegstructuur. Hierdoor zal er geen verbreding plaatsvinden zodat er geen doorsnijding van bedrijfslocaties te verwachten zijn. Voor het Benuttingenalternatief zijn de effecten gelijk aan de autonome ontwikkeling. Bovenstaande wordt in tabel 9.14 weergegeven.

In het Basisalternatief zullen geen (bedrijfs)gebouwen worden geamoveerd. Bovenstaande wordt in onderstaande tabel weergegeven. Bij het Minimum- en Maximumalternatief moeten ter hoogte van ongeveer kmp. 131,8 2 (bedrijfs)gebouwen verdwijnen.



Omgeving ten noorden van de A12 gezien vanaf het viaduct Hazenpad/Ravenstraat

Iets voor Zevenaar (kilometer 141,1) moeten er nog eens twee boerderijen en enkele schuren worden geamoveerd. Ter hoogte van kilometerpaal 143,7 staat in de directe nabijheid van de weg een schuurtje. Aangezien meerdere bedrijven moeten wijken voor de verbreding van de A12 wordt dit als een negatieve waardering aangemerkt. Bovenstaande wordt in tabel 9.14 weergegeven. Doordat de parallelwegen naar buiten moeten worden verplaatst, zou het voor kunnen komen dat deze in de knel komen met enkele boerderijen. Dit is het geval rond kilometer 145,5. Hier zal een boerderij geamoveerd moeten worden, als de parallelweg wordt verplaatst. Dit geldt voor het Minimum-, en Maximumalternatief. In het MMA zullen geen (bedrijfs)gebouwen worden geamoveerd.

Ruimtebeslag landbouwareaal

Het oppervlakte landbouwareaal dat moet verdwijnen is bepaald met behulp van GIS-overlays.

In het Benuttingenalternatief hoeft geen landbouwareaal te verdwijnen. De situatie blijft gelijk aan de autonome ontwikkeling. Daarmee zijn er geen negatieve effecten te verwachten. Door de geringe verbreding van de A12 zal in het Basisalternatief ongeveer 18 ha (206 NGE) landbouwgrond moeten verdwijnen, wat een niet al te groot oppervlakte landbouwareaal is dat zal moeten verdwijnen. Het grootste gedeelte ligt in het traject Westervoort – Duitse grens en wordt gekenmerkt door gras- en maïslaan. In het Minimumalternatief zal door de verbreding ongeveer 30 ha (317 NGE) landbouwgrond verdwijnen. Vanwege het grote aantal hectare landbouwgrond, dat in dit alternatief verdwijnt, is sprake van een groot negatief effect.

Ook in dit alternatief zal het verlies van landbouw-areaal tussen Westervoort en de Duitse grens het grootst zijn. In totaal moet er ongeveer 34 ha (368 NGE) landbouwgrond verdwijnen in het Maximumalternatief. Er is sprake van een groot negatief effect. De meeste landbouwgrond moet verdwijnen tussen Westervoort en de Duitse grens. In het MMA zal, door aanleg van de strook ten behoeve van de landschappelijke inpassing, in totaal 14 ha (156 NGE) landbouwareaal verdwijnen. De situatie is hierbij ongeveer gelijk aan het Basisalternatief.

Bij de aantasting van landbouwgronden is het uiteraard van belang om inzicht te hebben in de grondprijzen. Op deze wijze kan inzicht worden verkregen in de waarde van het landbouwgebied of landbouwbedrijf, immers uitgaande van een optimale marktwerking komt in de prijs ook de kwaliteit van een landbouwgebied of productiecapaciteit van een landbouwbedrijf tot uiting. Echter ook factoren als grondschaarste spelen een rol. Het gebrek aan grondmobiliteit zal in de toekomst verder stijgen door de toenemende verstedelijking en natuurontwikkeling. Deze ontwikkelingen zullen sterk de grondprijzen beïnvloeden. In dit rapport wordt echter geen waardeoordeel gegeven omtrent de marktwarde van de landbouwgronden. De te betalen prijs voor landbouwgronden zal op basis van een 'eenheidsprijs' tot uitdrukking komen in de totale kosten van een alternatief.

Aantasting verkavelingssituatie en bereikbaarheid

In principe zal er, bij alle alternatieven, na verbreding van de A12 geen verandering optreden in de ligging van parallelwegen en aansluitwegen. Parallelwegen worden in principe met de verbreding van de weg mee verplaatst. Daarmee zal de bereikbaarheid van bedrijven en percelen in feite niet veranderen. Daarnaast zullen de bestaande over- en onderdoorgangen bij alle alternatieven in principe niet worden gewijzigd. Een uitzondering hierop is de Broekstraat (ten oosten van de aansluiting Duiven). De A12 gaat in de huidige situatie over deze weg heen. In het Minimum- en Maximumalternatief zal de A12 hier op maaiveld worden gelegd en zal de Broekstraat over of onder de A12 gaan (verbinding blijft bestaan conform de huidige functie, dus ook geschikt voor landbouwverkeer). Dit heeft echter geen invloed op de bereikbaarheid van de bedrijven en percelen. In het kader van bereikbaarheid wordt tevens verwezen naar het aspect Wonen, werken en wegen.

Diverse landinrichtingprojecten kunnen worden beïnvloed door de verbreding van de A12, door bijvoorbeeld minder beschikbare landbouwgrond. Er wordt echter geen waardeoordeel aan gegeven, aangezien niet duidelijk is hoe de beïnvloeding zal uitpakken. Over de precieze mate van beïnvloeding zal het OTB meer inzicht moeten verschaffen. Op dit traject wordt alleen het landinrichtingsproject Duiven – Westervoort (kmp. 138-142)⁷ beïnvloed.

De doorsneden zijn gebaseerd op een GIS-overlay van de alternatieven met de gedigitaliseerde kavelgegevens van de meetkundige dienst.

In het Benuttingenalternatief worden geen percelen doorsneden. Dit alternatief komt overeen met de autonome ontwikkeling. In het Basisalternatief worden in totaal 419 percelen doorsneden. Omdat de meeste percelen met de lengteas loodrecht op de A12 liggen, zal er weinig veranderen in de verkavelingssituatie. Alleen de perceelsgrootte zal afnemen.

Er worden in totaal 447 percelen doorsneden in het Minimumalternatief. Omdat de meeste percelen met de lengteas loodrecht op de A12 liggen, zal er weinig veranderen in de verkavelingssituatie. Alleen de perceelsgrootte zal afnemen. In het Maximumalternatief wordt op dit traject het grootste aantal percelen doorsneden. In totaal zullen er 454 percelen geheel of gedeeltelijk worden doorsneden. Ook bij dit alternatief geldt dat de verkaveling niet sterk onder druk zal komen te staan omdat de meeste landbouwpercelen met de lengteas nagenoeg loodrecht op de A12 zijn gesitueerd. Alleen de perceelsgrootte zal afnemen. De effecten voor de verkavelingssituatie komen overeen met het Basis- en Minimumalternatief. In het MMA worden in totaal 434 percelen doorsneden. Omdat de meeste percelen met de lengteas loodrecht op de A12 liggen, zal er weinig veranderen in de verkavelingssituatie. Alleen de perceelsgrootte zal afnemen.

Effectvergelijking en conclusies

In de voorgaande paragrafen zijn de effecten voor de deelaspecten besproken. In tabel 9.14 zijn de resultaten samengevat.

⁷ In het gebied tussen Duiven en Westervoort is de herinrichting in uitvoering. De verkaveling zal worden verbeterd en twee bedrijven worden verplaatst. In het kader van het landinrichtingsproject zal getracht worden om het A12 overschrijdende grondgebruik zoveel mogelijk op te heffen. De invloed van de verbreding van de A12 op de landinrichting is moeilijk te bepalen, waardoor effecten hierop niet zijn in te schatten.

Tabel 9.14 Overzicht scores

DEELASPECT	CRITERIA	MEETEENHEID	AUTONOOM	BEN	BASIS	MIN	MAX	MMA
Agrarisch economische activiteiten	Doorsnijding bedrijfslocaties	Aantal (NGE)	0	0	0	55 (1)	55 (1)	0
	Ruimtebeslag landbouwareaal	Ha (NGE)	0	0	206 (18)	317 (30)	368 (34)	156 (12)
	totaal opbrengstverlies	NGE	0	0	206	372	423	156
Verkavelingssituatie en bereikbaarheid	Doorsnijding percelen/bereikbaarheid	Aantal	0	0	0/-	0/-	0/-	0/-

Deelaspect Agrarisch economische activiteiten

Het Benuttingenalternatief scoort het beste omdat in dit alternatief geen verbreding van de A12 plaatsvindt. De overige alternatieven scoren gering negatief, waarbij het MMA en het Basisalternatief relatief beter scoren dan het Minimum- en Maximumalternatief.

Deelaspect Verkavelingssituatie en bereikbaarheid

Ten aanzien van de bereikbaarheid zijn vooral de bestaande parallel- en aansluitwegen van belang. Daarnaast zijn over- en onderdoorgangen van belang. In principe zal bij alle alternatieven de bereikbaarheid niet wezenlijk veranderen omdat de parallelwegen worden verplaatst en de aansluitwegen daarop worden aangepast. Ook in de onderdoor- en overgangen zal geen verandering komen. Hierbij wordt ook verwezen naar het aspect Sociale aspecten. Mogelijk kunnen er veranderingen optreden in de verkavelingssituatie. De inschatting is dat die echter gering zullen zijn, mede omdat de meeste landbouwpercelen met de lengteas nagenoeg loodrecht op de A12 zijn gesitueerd.

Het Benuttingenalternatief scoort het best van alle alternatieven, er worden geen kavels doorsneden. De overige alternatieven scoren gering negatief. In het Maximumalternatief worden wel, absoluut gezien, de meeste kavels doorsneden (454) en in het Basisalternatief de minste (419). Uiteindelijk heeft daarmee het Basisalternatief de voorkeur, boven het MMA en het Minimum- en Maximumalternatief.

Toetsing aan beleid

In het streekplan van de provincie Gelderland is een gebiedsgerichte benadering uitgewerkt die uitgaat van een verdeling van het landelijk gebied in diverse zones.

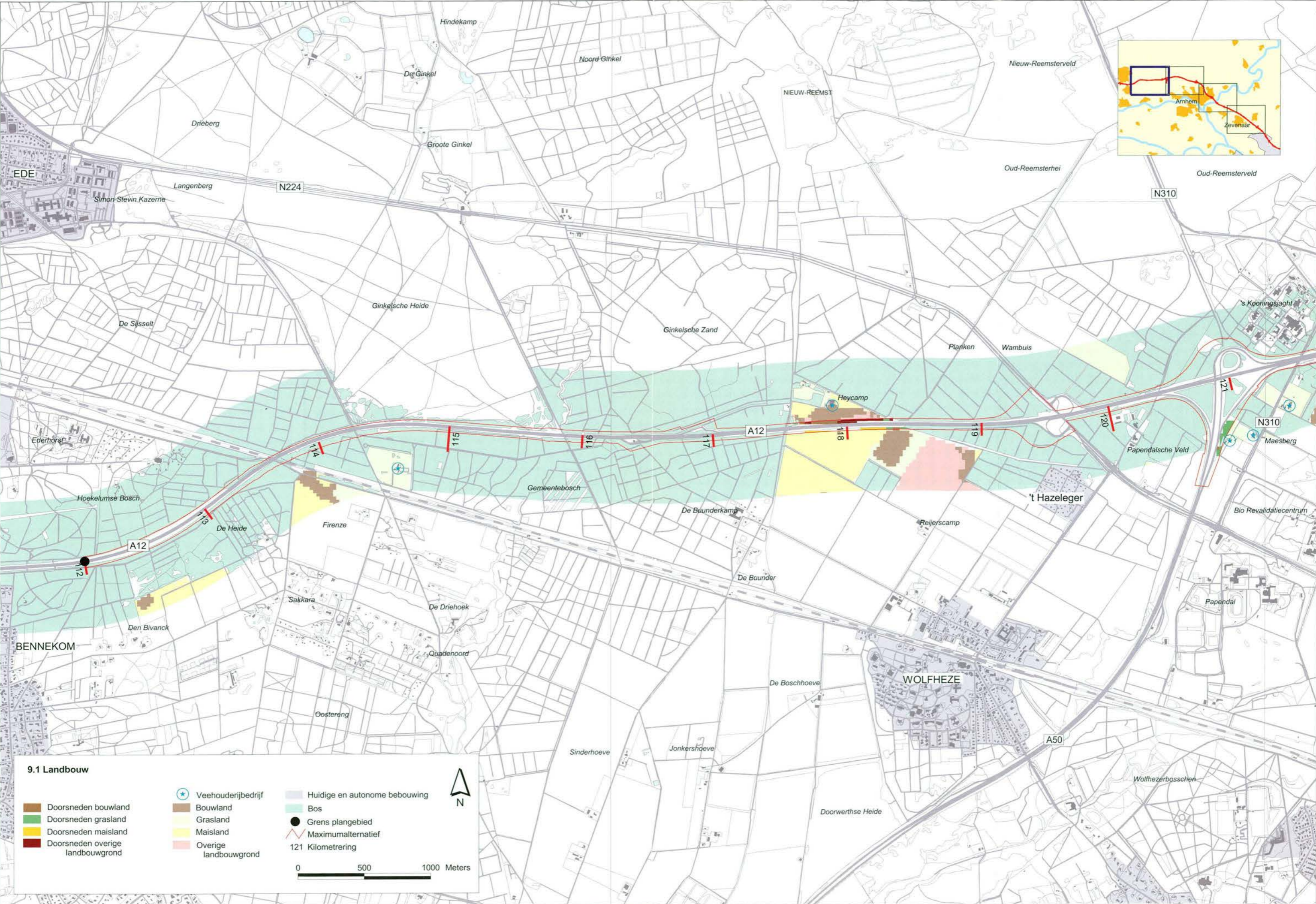
Tussen Ede en Arnhem bestaat de richtinggevende ruimtelijke functie uit bos- en natuurgebied (landelijk gebied A en B). Ten oosten van Arnhem is de richtinggevende functie in het landelijk gebied voornamelijk landbouw (landelijk gebied C en D). De landbouw wordt naast het stedelijk gebied hier als richtinggevend gezien ten aanzien van de ontwikkeling van andere functies. Ten aanzien van het huidig beleid worden in het Benuttingsalternatief de huidige beleidslijnen aangehouden. In de overige alternatieven zal een uitbreiding van de weg gaan plaatsvinden. De verschillende alternatieven zullen een strook van de in de streekplannen beschreven landbouwfunctie innemen.

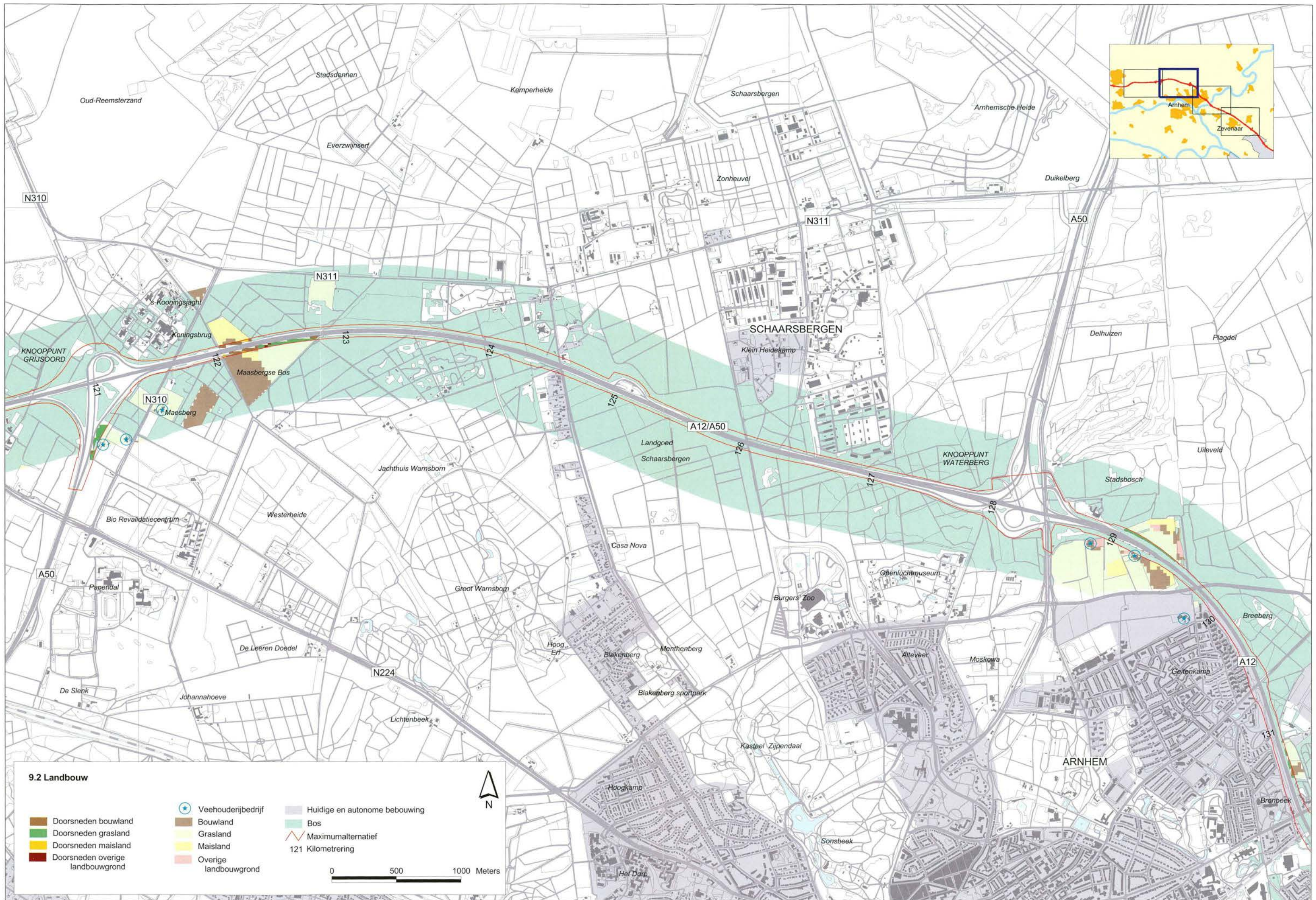
9.6 Effecten 2010 – 2020

De effecten voor het aspect Landbouw zullen in 2010 – 2020 weinig verschillen van de effecten in 2010. Ontwikkelingen die mogelijke consequenties kunnen hebben voor de beoordeling in 2010 – 2020 bestaan bijvoorbeeld uit een daling van het aantal melkveehouderijbedrijven, ontwikkeling van ketenbeheerssystemen in de intensieve veehouderij en geringe groei van de open grond tuinbouw. Alleen de daling van het aantal melkveehouderijbedrijven kan directe consequenties hebben op de waardering van de effecten op landbouw bij een eventuele verbreding van de A12. Deze daling zal bij de verbreding van de weg in 2010 – 2020 een minder groot effect op het aspect Landbouw met zich meebrengen. Ook de verkavelingssituatie en bereikbaarheid zal dan minder worden aangetast door verbreding van de weg. Dit komt echter niet tot uitdrukking in de scores, doordat een relatief klein deel van de bedrijven zullen gaan verdwijnen (zie tabel 9.15 voor de scores).

Tabel 9.15 Overzicht effectscores 2010-2020

DEELASPECT	CRITERIA	AUTONOOM	BEN	BASIS	MIN	MAX	MMA
Agrarisch economische activiteiten	doorsnijding bedrijfslocaties	0	0	0	0/-	0/-	0
	ruimtebeslag landbouwareaal	0	0	0/-	0/-	0/-	0/-
Verkavelingssituatie en bereikbaarheid	aantal doorsneden percelen bereikbaarheid	0	0	0/-	0/-	0/-	0/-





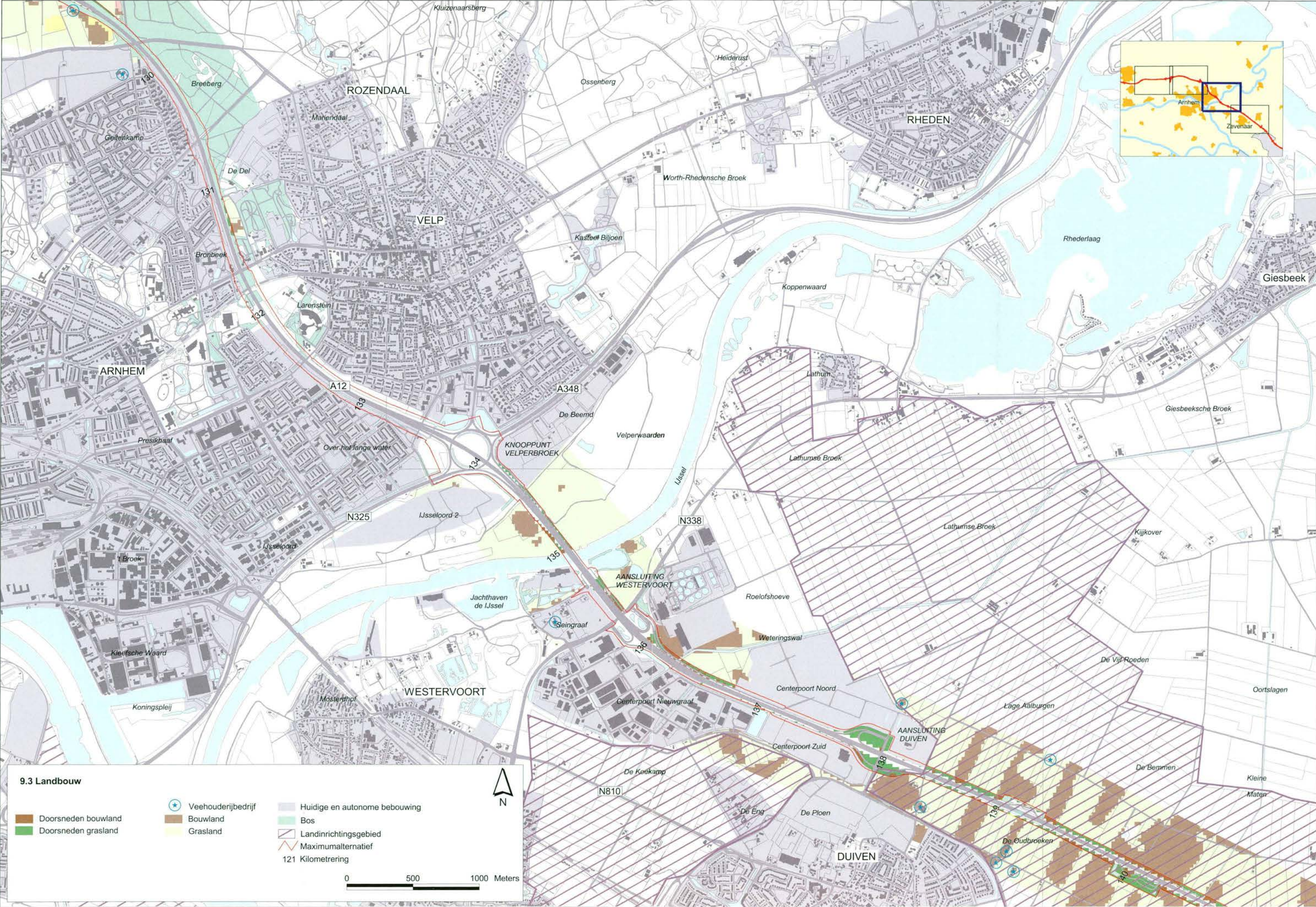
9.2 Landbouw

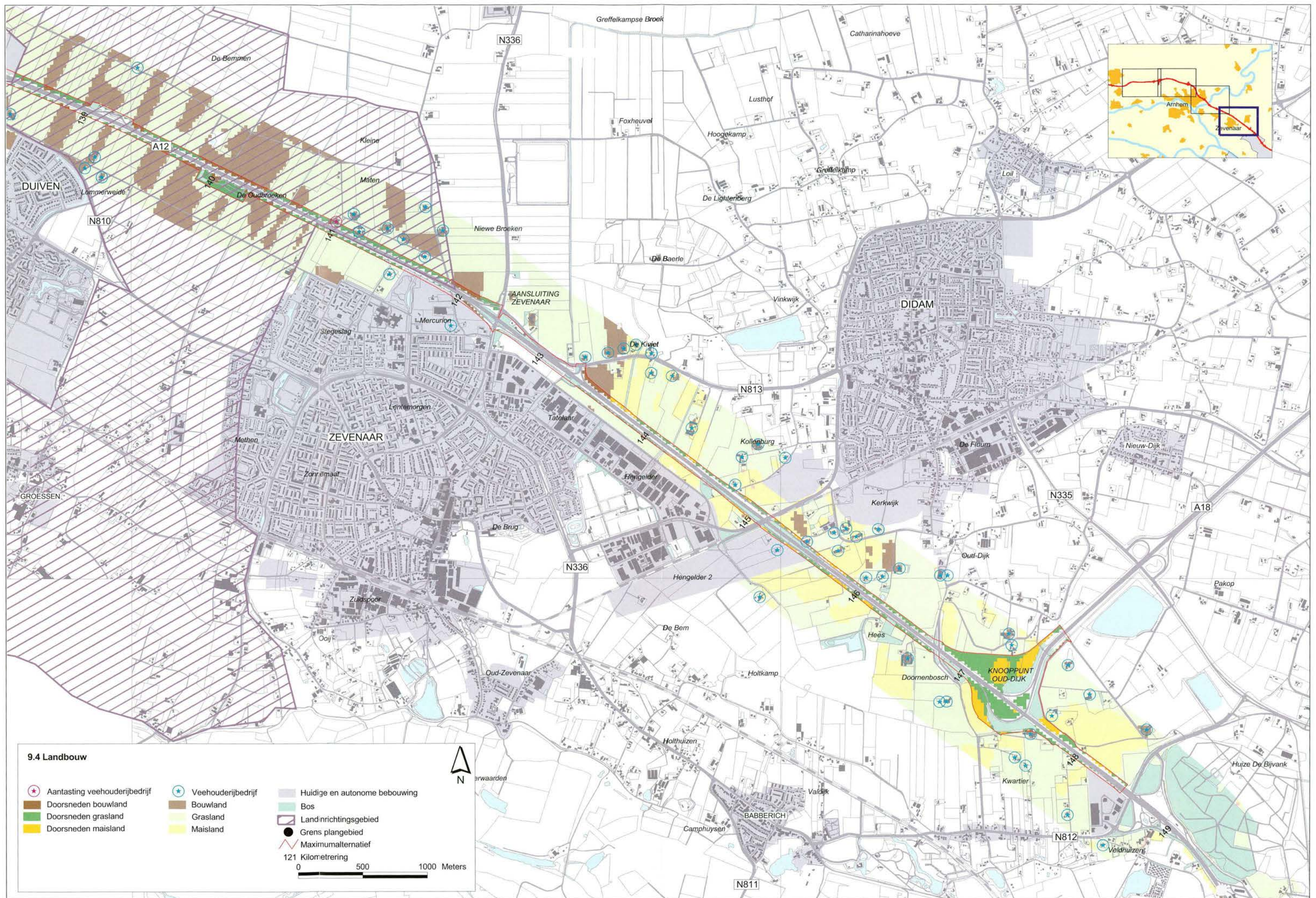
- Doorsneden bouwland
- Doorsneden grasland
- Doorsneden maisland
- Doorsneden overige landbouwgrond

- Veehouderijbedrijf
- Bouwland
- Grasland
- Maisland
- Overige landbouwgrond

- Huidige en autonome bebouwing
- Bos
- Maximumalternatief
- 121 Kilometrering

0 500 1000 Meters





WONEN, WERKEN EN WEGEN

10.1 Inleiding

Wonen, werken en wegen zijn nauw met elkaar verbonden. De toenemende afstand tussen woon- en werkgebieden, heeft het aantal verplaatsingen van werkenden over de weg de laatste jaren enorm doen groeien. Bereikbaarheid van woon- en werkgebieden is voor het functioneren van groot belang. Aan de andere kant heeft een gebied dat reeds goed ontsloten is, groei-potenties in zich, waarmee ontwikkelingen worden gestimuleerd. Dit is te zien aan de ontwikkeling van bedrijventerreinen langs autosnelwegen. Veranderingen aan de A12 kunnen invloed hebben op bovengenoemde functies, in directe zin, doordat functies door een groter ruimtebeslag worden aangetast, veranderen of verdwijnen. (Dit geldt ook voor nog niet bestaande, reeds geplande functies.) In indirecte zin kunnen veranderingen in de bereikbaarheid van een gebied, afhankelijk van het feit of het een verbetering of een verslechtering is, functies stimuleren of juist negatief beïnvloeden. Dit laatste soort effecten worden in het onderzoek economie verder uitgediept.

Voor het aspect Wonen, werken en wegen is de impact van de verschillende alternatieven op bestaande bebouwing en infrastructuur in kaart gebracht en vergeleken.

10.2 Beleid

10.2.1 Rijksbeleid

Naast het verstevigen van het internationale vestigingsmilieu richt het VINEX- en SVVII-beleid zich op het verbeteren van de leefbaarheid en het terugdringen van het autoverkeer in steden en stadsgewesten. Dit betekent dat er naar wordt gestreefd woon- en werkgebieden zo dicht mogelijk bij de bestaande stedelijke centra te lokaliseren om automobilititeit tegen te gaan. In het kader van leefbaarheid wordt aantasting van waardevolle natuurgebieden en verstedelijking van het platteland voorkomen. Voor het deelaspect werken is het ABC-locatiebeleid van belang. Het ABC-locatiebeleid is bedoeld om bedrijven met een bepaald mobiliteitsprofiel zicht te laten vestigen op plaatsen die passen bij dat profiel. Het profiel maakt onder andere onderscheid in bezoekersintensiteit, auto- en snelwegafhankelijkheid. De locaties worden onderscheiden aan de hand van het bereikbaarheidsprofiel en de ligging ten opzichte van vervoersknooppunten. Het beleid is erop gericht meer ruimte te zoeken voor een intensiever gebruik van locaties waar autobereikbaarheid en openbaarvervoersontsluiting gecombineerd zijn.

10

10.2.2 Provinciaal beleid

In delen van de West-Veluwe/Vallei is de verstedelijgingsdruk vanuit de aangrenzende Randstad evident aanwezig met als gevolg een gespannen woningmarktsituatie en een hoge druk op de ruimte. Dit manifesteert zich bijvoorbeeld in Ede. De kern Ede heeft een bovenregionale woon-, werk- en verzorgingsfunctie. Grootschalige woningbouw, de ontwikkeling van regionale kantoor- en bedrijvenlocaties en van hoogwaardige voorzieningen worden hier geconcentreerd. Ede zal ook een deel van de overloop van buiten de provincie moeten huisvesten.

10.3 Beoordelingscriteria

Er zijn drie deelaspecten onderscheiden. Voor elk van de deelaspecten zijn beoordelingscriteria opgesteld. In deze paragraaf worden de deelaspecten en de beoordelingscriteria toegelicht.

10.3.1 Overzicht criteria

Tabel 10.1 Te hanteren beoordelingscriteria voor aspect Wonen, werken en wegen

DEELASPECT	CRITERIA	MEETEENHEID
Wonen	Oppervlakte aangetast bestaand bruto woongebied	ha
	(Te verwijderen woningen)	aantal
	Getroffen bestaande voorzieningen	aantal
	Oppervlakte aangetast toekomstig bruto woongebied	ha
Werken	Oppervlakte aangetast bestaand bruto werkgebied	ha
	Te verwijderen bedrijfsgebouwen/bedrijven	aantal
	Oppervlakte aangetast toekomstig bruto werkgebied	ha
Wegen	Aantasting kruisende en parallelle wegen bestaand en toekomstig	kwalitatief

10.3.2 Wijze van effectwaardering

Wonen

Bij het deelaspect Wonen gaat het om woningen, woongebieden en geplande woonbestemmingen die met de alternatieven conflicteren. Bij woonbebouwing horen ook aan het woongebied gekoppelde (toekomstige) voorzieningen. Het gaat om voorzieningen zoals scholen, ziekenhuizen en verzorgingstehuizen, begraafplaatsen, kerken, winkelcentra, woonwagenvelden en benzinestations. Voor de getroffen bestaande voorzieningen wordt naast het aantal ook een kwalitatieve beschrijving gegeven. Er wordt daarbij gekeken naar soort en omvang van de voorziening, de uniciteit (unieke waarde), de

vervangbaarheid, verplaatsbaarheid en aard van aantasting. In tabel 10.1 zijn de beoordelingscriteria genoemd. Het criterium te verwijderen woningen is opgenomen in het hoofdstuk Sociale aspecten en komt hier verder niet aan de orde. De effecten op toekomstig woongebied worden uitgedrukt in verloren gegane oppervlakte.

Werken

Voor het deelaspect Werken komen alle kantoren, bedrijfsgebouwen, terreinen en geplande bedrijfsbestemmingen (al of niet in uitvoering) die binnen het plangebied vallen in aanmerking. Naast de oppervlakte wordt ook het aantal getroffen bedrijven aangegeven. Het verdwijnen van gebouwen en werkgebieden heeft een negatief gevolg voor de gemeente en de ontwikkeling van het gebied. De waarde van werkgebied en bedrijfsgebouwen wordt gelijkgesteld aan woongebied en voorzieningen zodat de waardering dezelfde orde grootte heeft. De beoordelingscriteria voor het deelaspect Werken staan in tabel 10.1.

Wegen

Het derde deelaspect is Wegen. Bij dit deelaspect gaat het om een inventarisatie van kruisende en parallelle wegverbindingen die binnen het onderzoeksgebied vallen. Veranderingen van de verbindingen binnen het gebied kunnen effecten hebben op verder liggende gebieden (bijvoorbeeld toe- of afname van sluipverkeer). Deze effecten worden in het hoofdstuk Sociale aspecten (hoofdstuk 6) meegenomen. Bij het eventueel verleggen of verplaatsen van een bestaande verbinding wordt uitgegaan van het feit dat er daarna geen andere situatie ontstaat ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Bij de alternatieven wordt dezelfde dichtheid van wegen en kruisingsmogelijkheden gehandhaafd. Hoewel er mogelijk

aanpassingen moeten worden gedaan worden er geen negatieve effecten verwacht. Bij het veranderen van het wegennet wordt de dichtheid van wegen en kruisingsmogelijkheden hetzelfde gehouden. Dit criterium wordt kwalitatief omschreven als er een onderscheidende situatie ontstaat.

10.4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Wonen en Werken

Ede ligt aan de noordzijde van de rijksweg en Bennekom aan de zuidzijde. De afgelopen vier decennia is Ede sterk uitgegroeid. Die uitbreiding voltrok zich vanuit het oude dorpscentrum vooral in zuidelijke en westelijke richting langs enkele radialen (onder andere Maanderweg, Stationsweg, Kerkweg). In het gebied ten noorden van de spoorlijn Utrecht – Arnhem liggen voornamelijk woongebieden. Ten zuiden van deze spoorlijn heeft een andere ontwikkeling plaatsgevonden, bijvoorbeeld door de vestiging van de AKZO-fabriek. Verder zijn grote industrieterreinen aangelegd (Heestereng, Frankeneng). Recent zijn twee woongebieden ontwikkeld langs de A12 ten westen van de afslag Ede (Maandereng, 2800 woningen en Rietkampen, 3400 woningen). Het dorp Bennekom ligt aan de zuidkant van de rijksweg. De bebouwing heeft een besloten en “groen” karakter. In het centrum van het dorp bevindt zich een winkelcentrum. Aan de westkant ligt een klein bedrijventerrein. De A12 volgt een route in noordoostelijke richting en kruist de spoorlijn Utrecht – Arnhem ter hoogte van km 114. Daarna loopt de route in oostelijke richting door. Bij km 120 ligt knooppunt Oosterbeek, waar een aansluiting wordt geboden op de provinciale weg N224. Bij km 121 ligt knooppunt Grijsoord, waar rijksweg A50 uit de

richting Nijmegen samenkomt met de A12. Op een afstand van 1500 tot 2000 meter ten zuiden van de rijksweg ter hoogte van km 119 ligt het dorp Wolfheze. Wolfheze bestaat voornamelijk uit woonbebouwing. Een opvallend groot object in het dorp is psychiatrische inrichting “de Gelderse Roos”. De kern Ede heeft binnen het streekplangebied Gelderland-west een bovenregionale woon-, werk- en verzorgingsfunctie. Grootschalige woningbouw, de ontwikkeling van regionale kantoor- en bedrijvenlocaties en van hoogwaardige voorzieningen wordt hier geconcentreerd. Ede zal een deel van de overloop van buiten de provincie huisvesten.

Ten oosten van knooppunt Grijsoord volgen de A12 en A50 een gezamenlijk tracé door het noorden van de gemeente Arnhem. Tussen het knooppunt Grijsoord en het knooppunt Waterberg ligt de rijksweg in bosrijk gebied met relatief weinig (aaneengesloten) woonbebouwing. Ter hoogte van km 125 ligt het buurtschap Schaarsbergen aan weerszijden van de snelweg. Bij km 128 bevindt zich knooppunt Waterberg, waar de A50 afbuigt in noordelijke richting naar Apeldoorn, Zwolle. De A12 buigt na knooppunt Waterberg naar het zuidoosten en ligt dan tussen stedelijke gebieden van de gemeente Arnhem (de stad Arnhem aan de westzijde) en de gemeenten Rozendaal en Rheden (de kernen Rozendaal en Velp aan de oostzijde) in. Ter hoogte van km 135 kruist de rijksweg A12 de IJssel. De gemeente Westervoort ligt voor het overgrote deel ten zuiden van de rijksweg. Het dorp Westervoort ligt zelfs grotendeels nog ten zuiden van de spoorlijn Arnhem – Duitse grens. Alleen het noordelijke deel van Westervoort ligt in het studiegebied van de A12 op een afstand van circa 1500 tot 2000 meter van de rijksweg. Na de kruising van de IJssel volgt de A12 een tracé in zuidoostelijke richting. Tot km 141 ligt de weg in de gemeente Duiven. Aan weerszijden van de rijksweg bevinden zich uitgestrekte (toekomstige) bedrijventerreinen (deels betreft het reeds bestaande bedrijventerreinen en deels nog niet vastgestelde toekomstige bedrijventerreinen). De noordoostelijke woonbebouwing van Duiven (Lommerweide) ligt op circa 375 meter afstand van de rijksweg. Tussen km 141 en 143 ligt de rijksweg in de gemeente Zevenaar. De bebouwde kom van Zevenaar ligt geheel ten zuiden van de rijksweg. Vanaf km 143 tot het knooppunt Oud-Dijk ligt de rijksweg in de gemeente Didam. De bebouwde kom van Didam ligt op een afstand van ongeveer 500 meter ten noordoosten van de rijksweg. Nabij de grensovergang (km 150) ligt de weg voor een klein gedeelte in de gemeente Zevenaar en in de gemeente Bergh.



Panden aan de Velperweg in Arnhem

Wegen

Het onderliggend wegennet bestaat uit een aantal provinciale wegen. De N781 (Wageningen – Ede) sluit bij de afslag Ede aan op de A12. Verder naar het noorden toe geeft de N781 aansluiting op de N224 (Ede – Utrecht). De N30/A30 biedt via Barneveld een verbinding tussen de N224 en de noordelijker gelegen rijksweg A1. De N304 vormt de verbinding tussen Ede (N224) en Apeldoorn. Ten zuiden van de A12 ligt de N782 tussen Bennekom en Doorwerth. In Doorwerth sluit deze weg aan op de N225 tussen Arnhem en Wageningen. De N783 vormt een verbinding tussen Oosterbeek en de N224 via Wolfheze. De N224 (Arnhem – Ede) geeft aansluiting op de afslag Oosterbeek van rijksweg A12. Bij knooppunt Grijsoord komen de A50 uit de richting Nijmegen en de A12 uit de richting Utrecht samen. De N310 sluit aan op de N224 ter hoogte van knooppunt Grijsoord en geeft een verbinding naar het noorden over de Veluwe richting Otterlo – Nunspeet. Ten noorden van de kruising met de A12 sluit de N311 (Schaarsbergen-A50) aan op de N310. Bij knooppunt Waterberg splitsen de rijkswegen A12 (richting Duitsland) en de A50 (richting Apeldoorn). Een andere belangrijke aansluiting op de A12 is de A348 (noordelijker overgaand in N348) richting Zutphen. Verder biedt de N325/A325 (Pleijroute) een verbinding tussen Nijmegen en knooppunt Velperbroek. Een probleem in de huidige situatie is de capaciteit van de invalswegen van Arnhem en Velp. Dit beperkt soms de doorstroming op het verkeersplein Velperbroek. Tussen Westervoort en Doetinchem ligt de N338. De afslag Westervoort geeft deze weg een aansluiting op de A12. De N810 geeft Duiven een aansluiting op de A12 en vormt tevens een parallelle route aan de zuidkant van de A12. Via Babberich, Zevenaar, Duiven en Westervoort biedt deze weg een verbinding tussen Arnhem en Elten. In Zevenaar sluiten de N336 (richting Doesburg) en de N813 (richting Didam en Doetinchem) aan op de N810. Hier geeft de N336 Zevenaar een aansluiting op de A12 onder de naam Grietse Poort. Ten oosten van deze aansluiting ligt de (eenzijdige) aansluiting Tatelaar die Didam via de N813 met de A12 verbindt.

De N811 verbindt Spijk, Lobith en Herwen met de N810. De N812 vormt voor Babberich de aansluiting op de A12. De N812 verbindt Babberich met de noordelijk gelegen N335 (Didam – Zeddam – Etten). De N335 sluit in Didam aan op de N813 (richting Doetinchem). Bij het knooppunt Oud-Dijk sluit ten zuidoosten van Didam de A18 richting Zevenaar aan op de A12.



Verkeersplein Velperbroek in Arnhem

Voorzieningen langs A12

Langs de A12 bevinden zich de volgende voorzieningen: Tussen km 116 en 117 liggen twee verzorgingsplaatsen langs de A12. Nabij 116,4 ligt aan de zuidzijde een benzinestation en parkeerplaats ("de Buunderkamp"). Nabij 116,9 ligt ten noorden van de A12 een parkeerplaats "Ginkelse Zand". Nabij km 125,3 ligt aan de noordzijde verzorgingsplaats : "De Schaars" en een benzinestation van Shell. Ter hoogte van km 129 ligt ten noorden van de rijksweg, ten oosten van de afslag A50, een Postiljon-motel. Nabij km 139 en 140 bevindt zich aan de noordzijde een parkeerplaats en aan de zuidzijde van de rijksweg een verzorgingsplaats en tankstation. De naam van deze verzorgingsplaats is "Oud Broeken".

10.5 Effecten

In deze paragraaf wordt beschreven in welke mate de verschillende alternatieven invloed hebben op de toetsingscriteria van de verschillende deelaspecten. Om de oppervlakten van de verschillende alternatieven te berekenen zijn de buitenste grenzen van de alternatieven gebruikt zoals deze in de ontwerpen zijn bepaald. De huizen binnen deze oppervlakten moeten worden geamoveerd.

Op de kaarten zijn de locaties van de bestaande en toekomstige woon- en werkgebieden aangegeven en waar deze door een verbreding worden aangesneden. Ook zijn de locaties waar gebouwen moeten worden gesloopt aangegeven met genummerde cirkels. Voor het aantal huizen dat per alternatief moet worden geamoveerd, wordt verwezen naar hoofdstuk 6 (Sociale aspecten). De kaarten bevinden zich achteraan dit hoofdstuk.

10.5.1 Wonen

Oppervlakte aangetast bestaand bruto woongebied

Benuttingenalternatief

Omdat er bij dit alternatief geen verbreding van de weg optreedt zullen de gevolgen van dit alternatief voor het bestaand woongebied minimaal zijn.

Basisalternatief

Het aanleggen van de extra rijstrook (en weefstrook) gaat gepaard met een verlies aan omliggend gebied. Langs het traject zijn op verschillende plaatsen woongebieden aanwezig. In Schaarsbergen (km 124,5) is er langs de A12 een smalle strook woongebied gesitueerd. Meer naar het oosten ligt de A12 tussen Arnhem en Velp, waarbij aan de zuidkant (Arnhem) woongebied aanwezig is tot dicht tegen de A12. Het gaat om de woonwijken Geitenkamp, Paasberg, Elsweide en Over het lange water. Bij verbreding gaat er op deze plaatsen woongebied verloren. Het betreft een oppervlak van 1,0 hectare. Er worden geen woningen gesloopt, alleen een aantal bijgebouwen (waaronder schuren).

Minimumalternatief

Om aan richtlijnen te voldoen worden de rijstroken ruimer uitgevoerd waardoor er meer verlies van bestaand woongebied optreedt. Het gaat daarbij om dezelfde gebieden als bij het Basisalternatief. Het aangetaste oppervlak bedraagt 6,0 hectare. In totaal moeten er 17 woningen geamoveerd worden en een aantal gebouwen (waaronder schuren).

Maximumalternatief

Het MAX-alternatief is voor het grootste deel gelijk aan het MIN-alternatief. Om aan de verhoogde intensiteitseisen te voldoen wordt er op bepaalde plekken een extra rijstrook toegevoegd. De aantasting van het bestaand woongebied is in totaal 6,3 hectare. Het aantal te amoveren gebouwen is min of meer gelijk aan het MIN-alternatief. De aansluiting

Oosterbeek wordt anders uitgevoerd dan bij het MIN-alternatief zodat er geen ruimte overblijft voor het bestaande bouwte. Dit moet verdwijnen. Het totaal aantal te amoveren woningen is hetzelfde als bij het MIN-alternatief.

Getroffen bestaande voorzieningen

Langs het traject zijn verschillende voorzieningen aanwezig zoals kerken, onderwijs- en gezondheidsinstellingen. Van de voorzieningen zal de vrijmetselaarsloge (nr. 31) in alle alternatieven worden geraakt. In Arnhem wordt ter hoogte van km 133,5 een klein sportcomplex geraakt bij het MIN- en MAX-alternatief. Het staat binnen de bebouwde kom zodat het niet meegenomen wordt bij het aspect Recreatie. Dit gebouw wordt daarom als voorziening geteld. De effecten op recreatieve voorzieningen buiten de bebouwde kom (zoals het Museum '40-'45) worden wel behandeld in het hoofdstuk Recreatie.

Bij ieder alternatief dienen de verzorgingsplaatsen aangepast te worden (met uitzondering van het Ginkelse Zand, deze wordt opgeheven) waarbij voor het BEN-alternatief de aanpassing minder zal zijn dan voor de andere alternatieven. Hoe breder het alternatief, hoe meer er moet worden aangepast. Omdat het om een aanpassing gaat, worden de verzorgingsplaatsen niet meegeteld bij het aantal getroffen voorzieningen.

Oppervlakte aangetast toekomstig bruto woongebied

In het noorden van Arnhem (km 129,8) is het toekomstig woongebied Geitenkamp-Noord gepland. De verbredingsalternatieven snijden dit gebied zo weinig aan dat het verlies aan oppervlak, uitgedrukt in hectare, verwaarloosd kan worden (het gaat om enkele meters). Ook in Duiven, Westervoort, Zevenaar en Didam is woongebied gepland. Deze toekomstige woongebieden liggen echter op redelijk grote afstand van de A12 zodat er geen aansnijding is als gevolg van een verbreding.

10.5.2 Werken

Oppervlakte aangetast bestaand werkgebied

Ter hoogte van km 132,7 is in Arnhem bedrijven-terrein aanwezig dat door de verbredingsalternatieven wordt geraakt. Tussen knooppunt Velperbroek en de aansluiting Duiven is een aantal bedrijfsterreinen ingericht waarvan de volgende worden aangesneden door de verbredingalternatieven: Meerslagen (km 136,5), Centerpoort Noord en Centerpoort Zuid

(km 137,5). In Zevenaar-Noord wordt het bedrijfs-terrein Mercurion geraakt (km 142,0) en tegen de grens met Duitsland het transportcentrum Zevenaar (km 148,3). Verbreding van de A12 heeft tot gevolg dat deze terreinen aangesneden zullen worden. Naarmate het alternatief breder is zal er meer ruimtebeslag optreden.

Te verwijderen bebouwing

Ter hoogte van km 131,8 staan twee bedrijfsgebouwen pal langs de A12. Het betreft het hoofdkantoor van de COOP (aan de westzijde) en het bedrijfspand van ABT (aan de oostzijde) van de weg. Bij realisatie van het MIN- en MAX-alternatief moeten deze bedrijven verwijderd worden. In geval van de andere alternatieven kunnen deze panden gehandhaafd blijven. Daarnaast is er een aantal boerderijen langs de A12 aanwezig. De boerderijen worden bij het aspect Landbouw meegenomen en worden niet als bedrijfsgebouw gerekend. Omdat de boerderijen ook bewoond worden, is iedere boerderij als woonhuis geteld.

Oppervlakte aangetast toekomstig bruto werkgebied

Op het traject Ede – Duitse grens zijn er langs de A12 uitbreidingen van de bestaande bedrijfsterreinen en nieuwe terreinen gepland. Bij knooppunt Velperbroek wordt De Beemd (km 134,2) gerealiseerd dicht tegen de huidige A12. Vlak voor de aansluiting Westervoort wordt het toekomstige bedrijfsterrein Seingraaf (km 135,5) aangesneden en ten oosten van het bedrijfsterrein Hengelder het nieuwe terrein Hengelder 2 (km 145,2). Verbreding van de A12 zal op deze plekken ten koste gaan van toekomstig werkgebied. Naarmate het alternatief breder is, zal er meer ruimtebeslag optreden.

10.5.3 Wegen

Aantasting kruisende en parallelle wegen, kruisingen en werken

Bij het eventueel verleggen of verplaatsen van een bestaande verbinding wordt er uitgegaan van het feit dat er na de verandering geen andere situatie ontstaat. Bij de alternatieven wordt dezelfde dichtheid van wegen en kruisingsmogelijkheden gehandhaafd. Voor wegen die parallel aan de A12 liggen, is het mogelijk dat ze verplaatst moeten worden. Deze verplaatsing kan namelijk conflicteren met bestaande bebouwing waardoor de weg eventueel moet worden omgeleid. In een aantal gevallen is het verleggen van een parallelle weg in het ontwerp opgenomen. De plangrens bestaat dan uit de verbreding inclusief de verlegging van de weg.



Industrieterrein Centerpoort

Wat dat betekent voor de omliggende bebouwing is reeds behandeld in voorgaande paragrafen. De overige situaties worden hieronder beschreven.

Benuttingenalternatief

Bij het Benuttingenalternatief wordt niet uitgegaan van een verbreding van de A12 ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Er worden daardoor geen parallelle wegen aangesneden en er is dus geen effect.

Basisalternatief

Ten noorden van de A12 is een knelpunt te noemen. Bij de Lathumse dijk staat er bij km 135,6 een gebouw zodat de weg niet zomaar langs de verbreding van de A12 gelegd kan worden. Ten zuiden van de A12 bestaat een knelpunt op het stuk 124.5-124.6. Er zijn twee gebouwen aanwezig waarvan er 1 geamoveerd wordt. Het overblijvende gebouw zorgt er voor dat de weg niet zomaar verlegd kan worden.

MIN- en MAX-alternatief

Voor deze alternatieven geldt hetzelfde omdat de verbredingen vergelijkbaar zijn. Ten noorden van de A12 wordt het gebouw bij km 135,6 (Lathumse dijk) geamoveerd zodat het knelpunt daar verdwijnt. Bij De Braak (145,1-146,1) komen er twee gebouwen dicht langs de A12 te liggen en wordt er 1 geamoveerd. Er is nog steeds sprake van een knelpunt. Ten zuiden van de A12 is er op het stuk km 124,5-124,6 een knelpunt aanwezig. Twee gebouwen komen dicht langs de A12 te liggen en 1 wordt er geamoveerd.

Het fietspad bij de Kamphuizenlaan wordt door de verbreding geraakt: er is daar in de buurt nog een verbinding aanwezig waardoor het fietspad bij de Kamphuizenlaan wellicht niet hersteld hoeft te worden.

10.5.4 Effectvergelijking en conclusies

Opvallend is dat er maar kleine effectverschillen zijn tussen de alternatieven. Het MIN-, en MAX-alternatief scoren ongeveer hetzelfde. De reden hiervoor is dat de verbredingen ongeveer even breed zijn en zo zijn ingepast dat de woon- en werkgebieden zoveel mogelijk gespaard blijven. Er is langs de A12 redelijk wat ruimte om een verbreding in te passen. De A12 loopt in dit traject voor een groot deel door dunbevolkt gebied en de grootste impact op woningbouw van een eventuele verbreding is dan ook in Arnhem omdat daar de bevolkingsdichtheid relatief groot is. Langs de A12 zijn enkele bedrijfsterreinen aanwezig en omdat het gaat om een redelijk groot gebied scoren de verbredingsalternatieven negatief. Het BASIS-alternatief scoort voor de aantasting van bestaand woon- en werkgebied minder negatief dan de andere verbredingsalternatieven. Dit is het gevolg van de beperkte mate van verbreding bij dit alternatief. Het Benuttingenalternatief scoort gelijk aan de autonome ontwikkeling omdat er bij dit alternatief geen sprake is van verbreding. Het ruimtebeslag van het MMA zit voornamelijk in de strook van landschappelijke inpassing. Een verbreding van de A12 heeft invloed op de ontwikkeling van het gebied aan weerszijden van de A12. De bereikbaarheid zal toenemen waardoor het gebied aantrekkelijker wordt

als woon- en werkgebied. In de plannen van de gemeenten ten aanzien van de ontwikkeling van het gebied moet een eventuele verbreding worden ingepast. Dat betekent dat er een strook aan weerszijden van de A12 vrijgehouden moet worden waar geen bebouwing gepland wordt.

10.6 Effecten 2010–2020

Ten aanzien van de ontwikkeling van de gemeenten op het traject Ede – Duitse grens kan opgemerkt worden dat er voornamelijk werkgebied (bedrijfsterreinen) langs de A12 gepland is en nauwelijks woongebied. In de periode na 2010 kan het zijn dat een deel van dit geplande werkgebied inmiddels gerealiseerd is. De aansnijding van deze gebieden wordt dan bij 'aantasting bestaand werkgebied' geteld. Het gaat hierbij om enkele hectaren en omdat alle verbredingsalternatieven niet op de grens van hun waarderingsklasse scoren zal dit effect geen invloed hebben op de kwalitatieve score. De scores van de overige criteria kunnen ook toenemen omdat er in de periode tot 2020 nieuwe wegen en gebouwen kunnen worden gerealiseerd. Dit wordt voorsnog niet verwacht omdat in de plannen van nieuwe voorzieningen en woningen rekening gehouden zal worden met een eventuele verbreding van de A12. De meeste ontwikkelingen die de gemeente langs de A12 voor ogen heeft blijven ver genoeg van de A12 om hinder te ondervinden van een eventuele verbreding. Er worden daarom in 2010-2020 gelijke kwalitatieve scores verwacht als in 2010 (tabel 10.3).

Tabel 10.2 Scores van de alternatieven

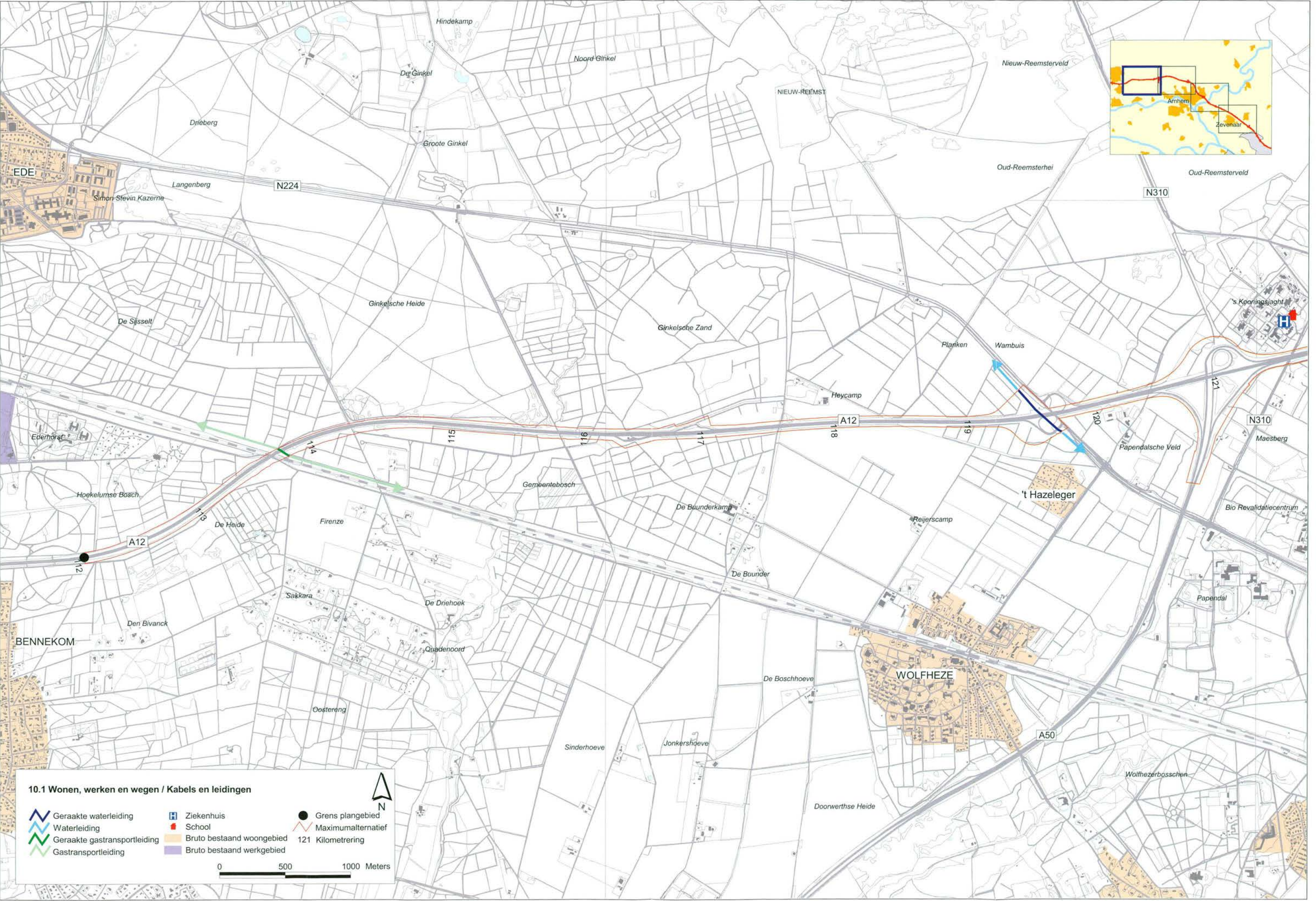
DEELASPECT CRITERIA		MEETEENHEID	AUTO- NOOM	BEN	BASIS	MIN	MAX	MMA
Wonen	Oppervlakte aangetast bestaand bruto woongebied	ha	0	0	2,2	6,0	6,0	2,6
	Getroffen bestaande voorzieningen	aantal	0	0	0	1	1	0
	Oppervlakte aangetast toekomstig bruto woongebied	ha	0	0	0	0	0	0
Werken	Oppervlakte aangetast bestaand bruto werkgebied	ha	0	0	3,2	6,7	7,1	3,4
	Te verwijderen bedrijfsgebouwen/bedrijven	aantal	0	0	1	5	5	0
	Oppervlakte aangetast toekomstig bruto werkgebied	ha	0	0	0,4	1,2	1,3	0
Wegen	Aantasting kruisende en parallelle wegen bestaand en toekomstig	aantal knelpunten*	0	0	2	2	2	0

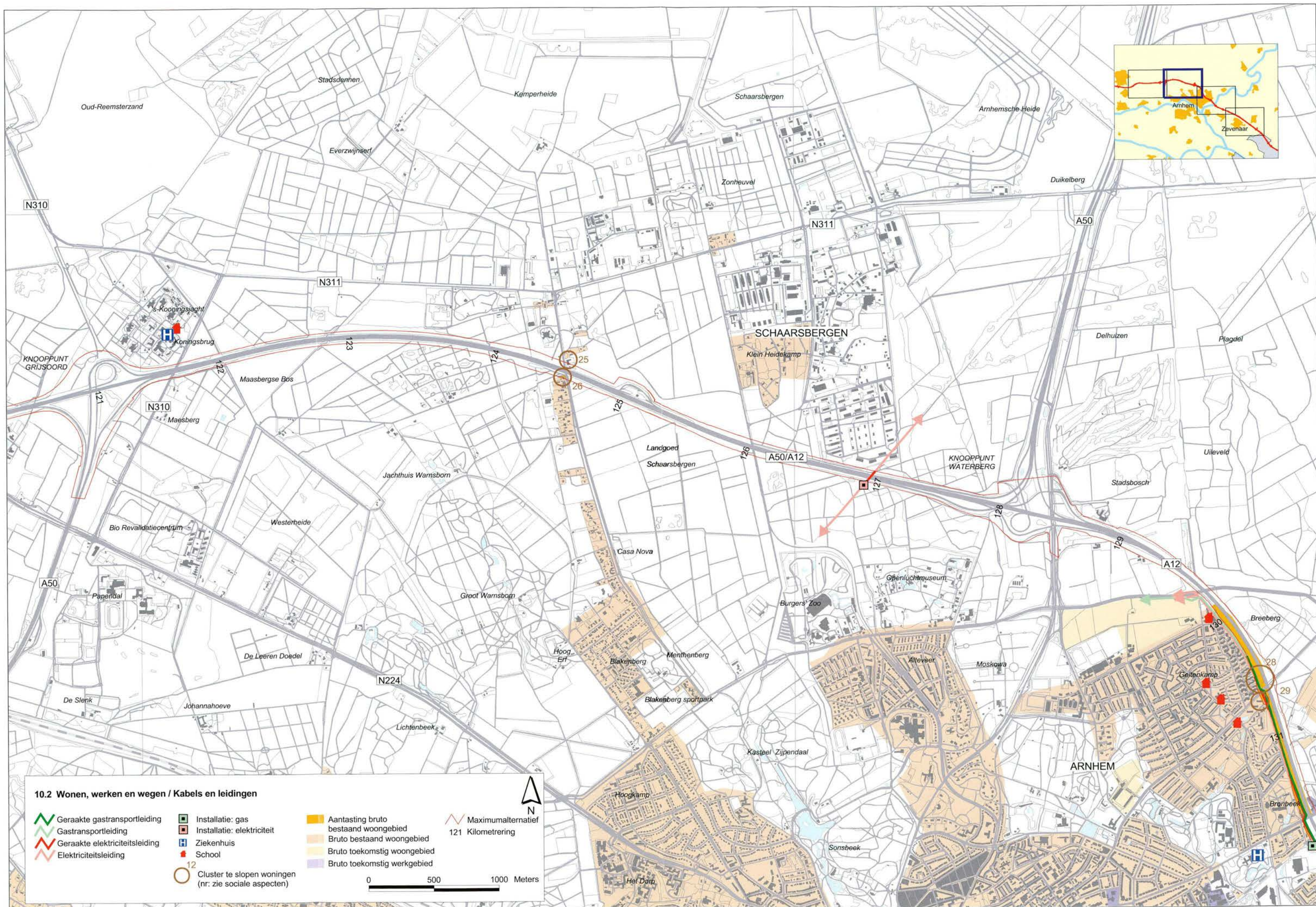
*Er is sprake van een knelpunt als er een weg parallel langs de A12 verlegd moet worden en er vlak langs de A12 bebouwing aanwezig is die door de verlegging zou moeten worden geamoveerd.

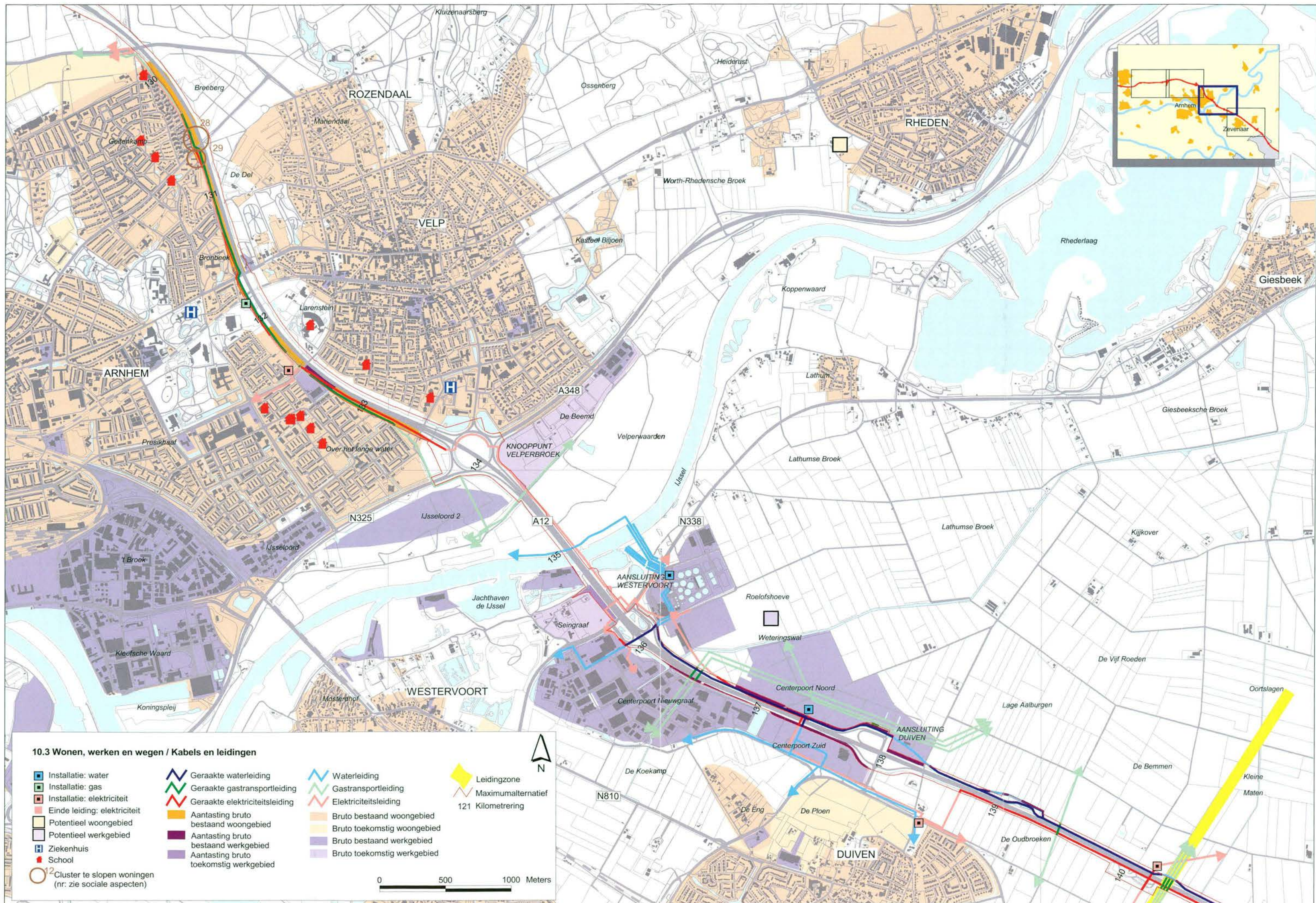
Tabel 10.3 Kwalitatieve scores van de alternatieven in de periode 2010-2020

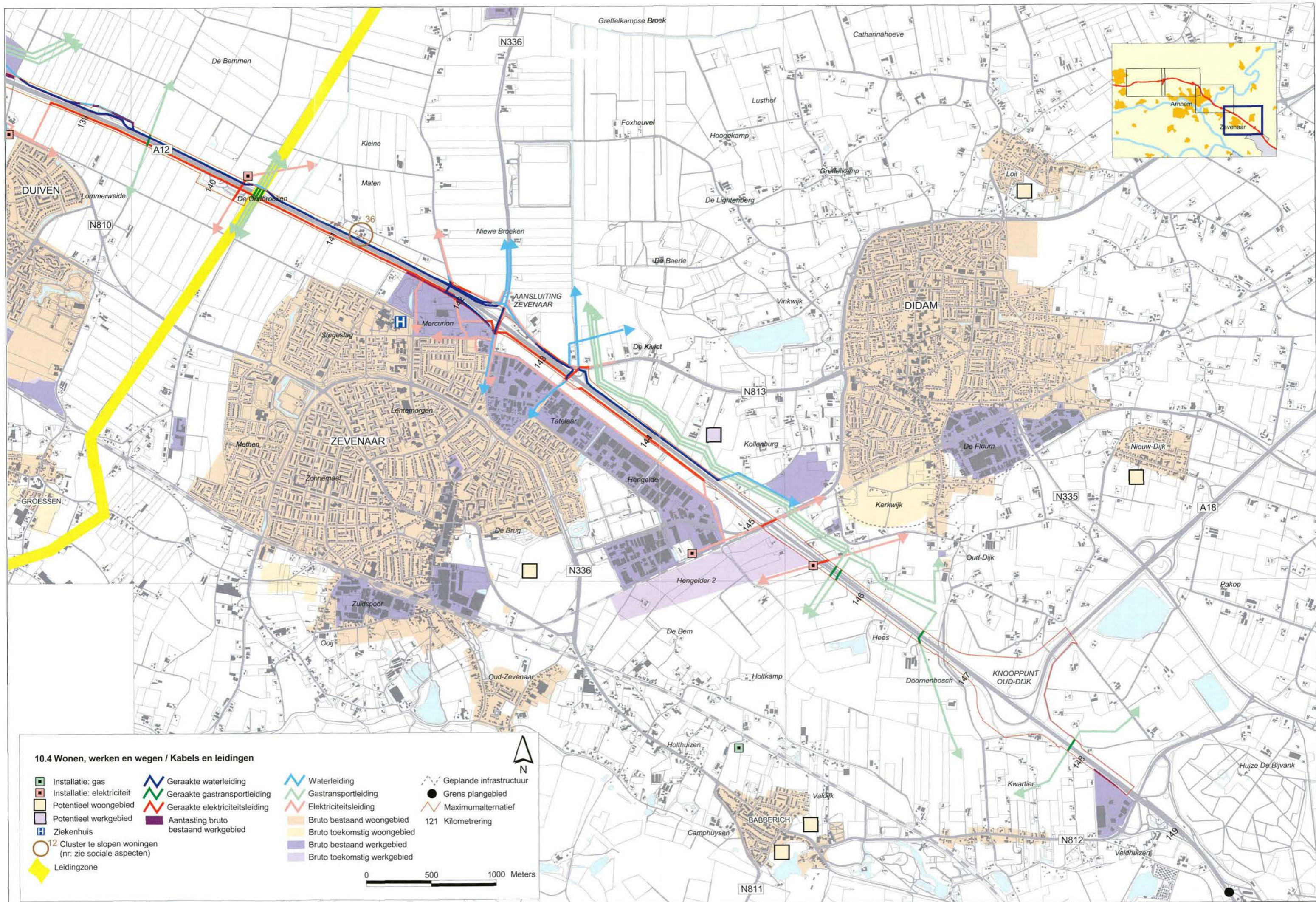
DEELASPECT CRITERIA		AUTONOOM	BEN	BASIS	MIN	MAX	MMA
Wonen	Oppervlakte aangetast bestaand bruto woongebied	0	0	0/-	-	-	0/-
	Getroffen bestaande voorzieningen	0	0	0	0/-	0/-	0
	Oppervlakte aangetast toekomstig bruto woongebied	0	0	0	0	0	0
Werken	Oppervlakte aangetast bestaand bruto werkgebied	0	0	0/-	-	-	0/-
	Te verwijderen bedrijfsgebouwen/ bedrijven	0	0	0/-	0/-	0/-	0
	Oppervlakte aangetast toekomstig bruto werkgebied	0	0	0/-	0/-	0/-	0
Wegen	Aantasting kruisende en parallelle wegen bestaand en toekomstig (aantal knelpunten)*	0	0	2	2	2	0

*Er is sprake van een knelpunt als er een weg parallel langs de A12 verlegd moet worden en er vlak langs de A12 bebouwing aanwezig is die door de verlegging zou moeten worden geamoveerd.









KABELS EN LEIDINGEN



11.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de effecten van de verschillende alternatieven op het aspect Kabels en leidingen (kabels, leidingen en installaties) bepaald. In hoofdstuk wordt alleen op hoofdniveau uitspraken gedaan over kabels en leidingen. Een gedetailleerdere uitwerking vindt plaats in het Ontwerp-Tracébesluit (OTB).

11.2 Beleid

Het beleidskader voor de komende jaren is door Rijk, provincie en gemeenten vastgelegd in respectievelijk structuurschema's, streekplannen en bestemmingsplannen en geeft per aspect richting aan de autonome ontwikkelingen. Het beleidskader is nader uitgewerkt in normen en richtlijnen voor aanleg en instandhouding van kabels en leidingen.

11.2.1 Rijksbeleid

Voor het inventariseren van de autonome ontwikkelingen is gebruik gemaakt van:

- het Structuurschema Buisleidingen;
- het Structuurschema Drink- en Industrierwatervoorziening;
- het Structuurschema Elektriciteitsvoorziening.

In het Structuurschema Buisleidingen wordt gesteld (art. 4.5.) dat, buiten de in het structuurschema opgenomen hoofdverbindingen, geen planologische reserveringen voor meerdere toekomstige hoofdtransportleidingen in streek- en bestemmingsplannen behoeven te worden opgenomen. In de overige twee genoemde Structuurschema's zijn eveneens geen toekomstige planologische reserveringen binnen het onderzoeksgebied opgenomen.

11.2.2 Provinciaal beleid

In het Streekplan Gelderland wordt gesteld dat uitbreiding van het huidige transport- en distributienet van kabels en leidingen zoveel mogelijk gerealiseerd dient te worden door verzwaring van het bestaande net of door uitbreiding in bestaande of gereserveerde leidingstroken.

Het tracé van de gastransportleidingen (km 140,4) is binnen het Streekplan Gelderland aangemerkt als gewenste leidingstrook. Deze gewenste leidingstrook heeft een breedte van 75 m en heeft als beperking dat geen aaneengesloten bebouwing mag worden opgericht en dat grootschalige infrastructuur binnen deze zone niet is toegestaan. Aan weerszijden van de gewenste leidingstrook geldt een veiligheidszone van 55 m waar tevens geen aaneengesloten bebouwing mag worden opgericht.



Hoogspanningsleidingen

11.2.3 Gemeentelijk beleid

De gemeenten geven in de bestemmingsplannen aan dat ze zich conformeren aan de randvoorwaarden die de provincie in het streekplan stelt. Tevens wordt gesteld dat naast de gereserveerde ruimte volgens het streekplan geen ruimte voor kabels en leidingen wordt gereserveerd omdat de bescherming door privaat- en publiekrecht voldoende waarborgen biedt voor de kabel- en leidingbeheerders.

11.3 Beoordelingscriteria

11.3.1 Overzicht criteria

Het aspect Kabels en leidingen wordt onderverdeeld in de deelaspecten Kabels en leidingen en Installaties. Deze deelaspecten worden weer onderverdeeld in criteria. De meeteenheden zijn bepaald ten einde deze te standaardiseren voor simultaan lopende onderzoeken (tabel 11.1).

Tabel 11.1 Te hanteren beoordelingscriteria

DEELASPECT	CRITERIA	MEETEENHEID
Kabels en Leidingen	aan te passen kabels en leidingen die beperkingen aan huidige of toekomstige functies opleggen (kruisend)	aantal kilometers te verleggen en kwantitatieve beschrijving aard en ernst
	aan te passen kabels en leidingen die beperkingen aan huidige of toekomstige functies opleggen (parallel, langsliggend)	aantal kilometers te verleggen en kwantitatieve beschrijving aard en ernst
	Installaties	aantal en type installatie

11.3.2 Wijze van effectwaardering

In deze paragraaf is de effectwaardering en methodiek beschreven voor beide deelaspecten (Kabels en leidingen en Installaties).

Kabels en Leidingen

Bij dit deelaspect gaat het om het in kaart brengen van de effecten en daaruit voortvloeiende consequenties op kabels en leidingen als gevolg van de voorgenoemde activiteiten. De voortvloeiende consequenties bestaan uit aanpassen of verleggen van kabels. Hieronder worden ook overkluizingen van bestaande kruisende kabels en leidingen gerekend. Bij het treffen van voorzieningen of maatregelen geldt als uitgangspunt dat na aanpassing of verlegging ten aanzien van veiligheid en milieu geen andere situatie ontstaat dan in de huidige situatie en autonome ontwikkeling.

Niet alle kabels en leidingen zijn geïnventariseerd. Dat zou in deze fase ook te ver voeren. Er is een grens gesteld met als doel alleen de meest relevante kabels en leidingen te inventariseren die van wezenlijke invloed zijn op de kosten. Allereerst zijn alleen die kabels en leidingen meegenomen die deel uitmaken van een transportsysteem. Kabels en leidingen voor distributie of eigen gebruik zijn uitgesloten. Verder zijn

per medium de volgende criteria opgesteld:

- gas, alle leidingen met een werkdruk groter dan 8 bar;
- elektra, alle kabels en leidingen met een spanning groter dan 10 kV (voor 10 kV verbindingen geldt dat deze alleen zijn meegenomen indien het een leidingstraat betreft met meerdere 10 kV verbindingen naast elkaar);
- olie, alle transportleidingen;
- drink- en afvalwater met een diameter groter dan 350 mm.

Onderscheidend voor de effectwaardering is het aantal meters te verleggen of aan te passen kabels en leidingen. Hoe groter het aantal meters hoe hoger de kosten zullen zijn. Daarnaast is het aantal kabels en leidingen ook van belang. Hoe meer kabels en leidingen er moeten worden verlegd, hoe hoger de kosten wederom zullen zijn. Echter het aantal kabels en leidingen is niet onderscheidend omdat deze per alternatief gelijk zijn (behalve bij het Benuttingen-alternatief). De effectbeoordeling zal dan ook primair plaatsvinden op het aantal meters te verleggen of aan te passen kabels en leidingen. Bij de scorebepaling is geen onderscheid gemaakt in kruisende en parallelle kabels en leidingen. In de effectbeschrijving is dat wel gedaan.



Hoogspanningskabels over de A12 bij Zevenaar

Tabel 11.2 Overzicht kruisende kabels en leidingen

KM	KABEL/LEIDING	AFM.	BEHEERDER
113,6	gasleiding	300 mm	Gasunie
119,5	drinkwaterleiding	560 mm	Nuon water
127,1	hoogspanning bovengronds	150 kV	Nuon transport
133,9	hoogspanning ondergronds	50 kV	Nuon transport
134,6	gasleiding	200 mm	Gasunie
135,0	afvalwaterleiding	1500 mm	Waterschap Rijn & IJssel
135,7	middenspanning ondergronds	10 kV	Nuon
136,0	rioolpersleiding	500 mm	Waterschap Rijn & IJssel
136,4	gastransportleiding	900 mm	Gasunie
136,4	gastransportleiding	1050 mm	Gasunie
137,5	rioolpersleiding	500 mm	Waterschap Rijn & IJssel
137,3	middenspanning ondergronds 4x	10 kV	Nuon
139,5	gasleiding	200 mm	Gasunie
140,3	hoogspanning bovengronds	380 kV	SEP
140,5	gasleiding 3x	1200 mm	Gasunie
142,1	Rioolpersleiding	700 mm	Waterschap Rijn & IJssel
142,6	Drinkwaterleiding	400 mm	Waterbedrijf Gelderland
143,3	Rioolpersleiding	450 mm	Waterschap Rijn & IJssel
145,2	middenspanning ondergronds 4x	10 kV	Nuon
145,7	Hoogspanning bovengronds	150 kV	Nuon transport
145,8	Gasleiding	200 mm	Gasunie
145,8	Gasleiding	150 mm	Gasunie
146,7	Gasleiding	300 mm	Gasunie
148	Gasleiding	1200 mm	Gasunie

Installaties

Bij dit deelaspect gaat het om een inventarisatie van installaties die binnen het onderzoeksgebied vallen. Bij het eventueel aanpassen of verplaatsen van een bestaande installatie geldt als uitgangspunt dat na aanpassing of verplaatsing ten aanzien van veiligheid en milieu geen andere situatie ontstaat dan in de huidige situatie en autonome ontwikkeling. De beoordeling van de effecten zal primair als kosten tot uitdrukking komen. Er worden dan ook geen scores bepaald voor dit deelaspect.

11.4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Met name het gebied tussen Arnhem en de Duitse grens kent vele kabels en leidingen die onder en langs de A12 liggen. In tabel 11.2 en tabel 11.3 is een overzicht gegeven van respectievelijk de kruisende en langsliggende kabels en leidingen.

Tabel 11.3 Overzicht langsliggende kabels en leidingen

KM	KABEL/LEIDING	AFM.	BEHEERDER
129,8 - 132,5	hoogspanning ondergronds 2x	50 kV	NUON transport
129,8 - 133,5	gasleiding	200 mm	Gasunie
130,8 - 131,8	gasleiding ⁸	200 mm	Gasunie
132,5 - 133,9	hoogspanning ondergronds	50 kV	NUON transport
133,9 - 135,7	hoogspanning ondergronds	50 kV	NUON transport
136,0 - 137,3	middenspanning ondergronds 4x	10 kV	NUON Oost Gelderland
136,0 - 138,0	rioolpersleiding	1000 mm	Waterschap Rijn & IJssel
136,0 - 142,0	rioolpersleiding	700 mm	Waterschap Rijn & IJssel
136,0 - 138,5	rioolpersleiding	1000 mm	Waterschap Rijn & IJssel
138,5 - 143,2	rioolpersleiding	800 mm	Waterschap Rijn & IJssel
136,0 - 137,1	rioolpersleiding	500 mm	Waterschap Rijn & IJssel
138,0 - 142,5	hoogspanning ondergronds 3x	10 kV	NUON Oost gelderland
138,5 - 143,2	rioolpersleiding	800 mm	Waterschap Rijn & IJssel
138,7 - 143,2	hoogspanning ondergronds, 3x	10 kV	NUON Oost Gelderland
143,2 - 144,5	hoogspanning ondergronds, 2x	10 kV	NUON Oost Gelderland
143,4 - 144,6	drinkwaterleiding	400 mm	Waterbedrijf Gelderland
142,0 - 142,1	rioolpersleiding	700 mm	Waterschap Rijn & IJssel
142,1 - 142,6	rioolpersleiding	700 mm	Waterschap Rijn & IJssel
142,1 - 142,6	drinkwaterleiding	400 mm	Waterbedrijf Gelderland
142,1 - 142,6	rioolpersleiding	700 mm	Waterschap Rijn & IJssel
143,4 - 145,2	drinkwaterleiding	400 mm	Waterbedrijf Gelderland
143,4 - 145,8	gasleiding	300 mm	Gasunie
143,4 - 145,8	gasleiding	150 mm	Gasunie
143,4 - 146,7	gasleiding	300 mm	Gasunie
145,8 - 146,6	gasleiding	100 mm	Gasunie

Verder komt er in het gebied een vijftal installaties in de buurt van de A12 voor. Deze zijn samengevat in tabel 11.4.

Tabel 11.4 Overzicht installaties

KM	INSTALLATIE	AANTAL	BEHEERDER
127	hoogspanningsmast nr 74	1 st.	Nuon transport
131,8	gelijkrichter	1 st.	Gasunie
137,5	rioolbezinkput	1 st.	Waterschap Rijn & IJssel
140,2	hoogspanningsmast, noordzijde	1 st	Nuon transport
145,7	hoogspanningsmast nr 68	1 st.	Nuon transport

Belangrijke ruimtelijke ontwikkelingen ten aanzien van kabels en leidingen zijn:

- Centerpoort Noord en Zuid;
- IJsseloord II;
- Kollenburg;
- Seingraaf;
- Roelofshoeve;
- Hengelder II;
- de Beemd;
- Technopark Mercurion.

⁸ De leiding tussen km 130,8 en km 131,8 is een aftakking op km 131,8 op de leiding tussen km 129,8 en km 133,5 (het is geen volledig langsliggende leiding).

Aangezien zowel bedrijventerreinen als uitbreidingen van woongebieden worden aangesloten op distributienetwerken zijn deze verder buiten beschouwing gelaten.

In het Streekplan Gelderland is het tracé van de gas-transportleidingen (km 140,4) aangemerkt als gewenste leidingstrook. Deze strook heeft een breedte van 75 meter en heeft onder andere als beperking dat er geen grootschalige infrastructuur binnen deze zone is toegestaan. Momenteel zijn er echter nog geen uitbreidingen bekend bij de diverse beheerders van kabels en leidingen in het studiegebied.

Hoewel het doortrekken van de A15 en de Noord-Oostelijke Verbinding van de Betuweroute geen autonome ontwikkelingen zijn, mag de eventuele aanleg niet onmogelijk worden gemaakt. Hierdoor dient met deze infrastructuur wel rekening te worden gehouden. De tracés van beide plannen (niet vastgesteld) zijn gesitueerd tussen Duiven en Zevenaar.

11.5 Effecten

Het aspect Kabels en leidingen kan, ten aanzien van effecten, onderverdeeld worden in 'kabels en leidingen' en 'installaties'.

Kabels en leidingen

Uit het voorgaande komt duidelijk naar voren dat het Benuttingenalternatief en het Basisalternatief de minste effect hebben op de mogelijk verlegging of aanpassing van kruisende en langsliggende kabels en leidingen. Bij de overige alternatieven moeten relatief veel meters langsliggende kabels en leidingen worden verlegd. Bij het MMA hoeven relatief weinig meters kabels en leidingen te worden verlegd. Er is een verschil tussen het Minimumalternatief en het Maximumalternatief.

Met name bij het Minimumalternatief is in een aantal gevallen niet zeker dat kruisende leidingen moeten worden aangepast. Op basis van de huidige gegevens is dat niet mogelijk, omdat gedetailleerdere gegevens omtrent diepte-ligging en afstandsnormen nodig zijn. In het kader van het OTB zal een definitieve selectie worden gemaakt welke kabels en leidingen daadwerkelijk moeten worden aangepast.

Installaties

Op dit traject van de A12 komen weinig installaties nabij de weg voor. Het gaat in het Maximumalternatief om twee hoogspanningsmasten. Bij het Basis- en Minimumalternatief en het MMA gaat het om één hoogspanningsmast. Een definitieve afweging zal gemaakt worden in het kader van het OTB. Bij de beoordeling moet dan ook worden uitgegaan van het feit dat de masten moeten worden verplaatst. Binnen elk alternatief worden weinig installaties aangetroffen.

In tabel 11.5 zijn de effecten op het gebied van kabels en leidingen weergegeven, evenals op de kaarten 10.1 t/m 10.4 (aan het einde van hoofdstuk 10).

11.6 Effecten 2010-2020

In de periode 2010-2020 is er een gering effect ten aanzien van kabels en leidingen te verwachten. Tot die tijd zal, als gevolg van de groei van het aantal bedrijven(terreinen), het aantal kabels en leidingen langs de A12 mogelijk toenemen. Dit negatieve effect komt echter niet tot uitdrukking in de scores, aangezien bij de aanleg van bedrijven rekening kan worden gehouden met een toekomstige verbreding van de A12. Voor de effectscores in de periode 2010-2020 wordt verwezen naar tabel 11.6.

Tabel 11.5 Scores van de alternatieven

DEELASPECTEN	CRITERIA	MEETEENHEID	AUTONOOM	BEN	BASIS	MIN	MAX	MMA
Kabels en leidingen	kruisende kabels/leidingen	m	0	0	2.576	3.001	3.229	1.682
	langsliggende kabels/leidingen	km	0	0	20,1	23,7	24,1	18,5
Installaties	installaties	aantal	0	0	1	1	2	1

Tabel 11.6 Overzicht effectscores 2010-2020

DEELASPECT	AUTONOOM	BEN	BASIS	MIN	MAX	MMA
Kabels en leidingen	0	0	-	-	-	-

EXTERNE VEILIGHEID

12.1 Inleiding

Transport van gevaarlijke stoffen brengt risico's voor de omgeving met zich mee, doordat bij een ongeval gevaarlijke lading kan vrijkomen. Dit risico wordt gevat onder het aspect Externe veiligheid. Daarnaast bestaat er nog een risico voor weggebruikers -'interne veiligheid' maar dat valt buiten dit hoofdstuk.

Individueel en groepsrisico

Bij het beschrijven van externe veiligheid staan twee begrippen centraal: 'individueel risico' (IR) en 'groepsrisico' (GR). Beide begrippen beoordelen risico's vanuit verschillende invalshoeken.

Het individueel risico (IR) is de kans per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats in de omgeving van een transportroute bevindt, overlijdt door een ongeval met het transport van gevaarlijke stoffen op die route. Plaatsen met een gelijk risico kunnen op een kaart met een zogenaamde isorisicocontour of IR-contour worden weergegeven, net als hoogtelijnen op een topografische kaart. Het IR leent zich daarmee goed voor het vaststellen van een veiligheidszone tussen de transportroute en kwetsbare functies.

Het groepsrisico (GR) geeft aan wat de kans is op een ongeval met tien of meer dodelijke slachtoffers. Het GR wordt bijvoorbeeld gebruikt om vast te stellen of de woningdichtheid in een gebied kan worden vergroot.

12.2 Beleid

12.2.1 Rijksbeleid

Normstelling wegtransport gevaarlijke stoffen

In het Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer (SVV-II) is aangegeven dat het huidige veiligheidsniveau in Nederland tenminste gehandhaafd dient te worden. Het NVVP handhaaft deze doelstelling.

Voor het transport van gevaarlijke stoffen is de risiconormering verwoord in de nota Risico-normering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (1996)

In het externe veiligheidsbeleid staan twee doelen centraal: bescherming van individuen tegen de kans op overlijden als gevolg van een ongeluk en de bescherming van de samenleving tegen het ontwrichtende effect van een ramp met een groter aantal slachtoffers. Deze twee doelen vinden we terug in de eerder genoemde begrippen individueel risico en groepsrisico. Bij nieuwe situaties, zoals de uitbreiding van een weg, is de grenswaarde voor het IR voor het vervoer van gevaarlijke stoffen gesteld op 10^{-6} per jaar. Dat wil zeggen een kans op overlijden van één op de miljoen per jaar. Deze grenswaarde mag niet



De noordelijke berm langs de A12 bij het industrieterrein Centerpoort in Duiven

worden overschreden, slechts in bijzondere situaties kan hiervan worden afgeweken. Voor bestaande situaties geldt een grenswaarde van 10^{-5} .

De oriënterende waarde voor GR is per kilometer transportroute bepaald op 10^{-4} per jaar (een op de tienduizend) voor 10 slachtoffers. Dat wil zeggen dat de kans op een ongeval met 10 doden niet groter mag zijn dan één op de tienduizend per jaar. Voor ongevallen met nog groter gevolgen wordt gesteld dat een n-maal groter gevolg dan 10 doden moet corresponderen met een n-kwadraat maal kleinere kans op dat ongeval. Dus voor 100 slachtoffers geldt een kans van 10^{-6} per jaar (een op de miljoen), etc. Oriënterend wil zeggen dat het bevoegd gezag gemotiveerd, op basis van een goede belangenafweging, van de waarde kan afwijken. Ook voor het groepsrisico geldt in een bestaande situatie een grenswaarde van 10^{-5} .

Tabel 12.1 Overzicht criteria

DEELASPECT	CRITERIA
Individueel risico (IR)	Toets aan grenswaarde 10^{-5} (bestaande situaties)
	Toets aan grenswaarde 10^{-6} (nieuwe situaties)
Groepsrisico (GR)	Toets GR aan de hand van fN-curve

12.3 Beoordelingscriteria

12.3.1 Overzicht criteria

De beoordelingscriteria voor het aspect Externe veiligheid zijn voort gekomen uit het hiervoor beschreven beleid. Voor het individueel risico en het groepsrisico geldt dat het risico minder dan 10^{-6} moet zijn. De grenswaarden zijn weergegeven in tabel 12.1.

12.3.2 Wijze van effectwaardering

Om het individueel en groepsrisico te berekenen is uitgegaan van het alternatief met de grootste verbreding (Maximumalternatief). Voor de berekeningen is de IPO-Risico-Berekenings-Methodiek (IPO-RBM) gebruikt. De resultaten van de berekeningen zijn vervolgens gebruikt om voor de overige alternatieven een kwalitatieve inschatting te maken van de effecten van de verschillende alternatieven op de externe veiligheid. Ook voor de huidige situatie zijn het IR en GR met behulp van het IPO-RBM model berekend.

Bij veiligheidsbeoordeling van de vervoersstromen in relatie tot de omgeving (IR en GR) zijn de volgende aspecten van belang:

- de omvang van de vervoersstroom, die bepalend is voor de kans op ongevallen met effecten voor de omgeving;
- de soort gevaarlijke stoffen, die bepalend is voor de effecten in de omgeving;
- verkeersveiligheid, die bepalend is voor de kans op grote ongevallen;
- het aantal mensen dat langs de route woont, werkt, recreëert etcetera, dat bepalend is voor het mogelijk aantal dodelijke slachtoffers.

12.4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Individueel risico

Het individueel risico voor de huidige situatie en de autonome ontwikkeling is weergegeven in tabel 12.2. In deze tabel is de afstand in meters van de 10^{-6} , 10^{-7} en 10^{-8} IR-contouren tot het hart van de weg aangegeven.

Tabel 12.2 Te beschouwen kilometervakken en de ligging van de IR-contouren in 1995 en in 2010 (in meters ten opzichte van de as van de weg)

WEGVAK	IR-CONTOUR 1995			IR-CONTOUR AUTONOOM 2010		
	10 ⁻⁶	10 ⁻⁷	10 ⁻⁸	10 ⁻⁶	10 ⁻⁷	10 ⁻⁸
Wageningen – Oosterbeek	-	17	160	-	110	190
Oosterbeek – Kn. Grijsoord	-	19	160	-	110	190
Kn. Grijsoord – Kn. Waterberg	-	80	190	-	130	230
Kn. Waterberg – Kn. Velperbroek	-	-	140	-	110	200
Kn. Velperbroek – Westervoort	-	70	180	-	110	200
Westervoort – Duiven	-	30	160	-	110	200
Duiven – Zevenaar	-	60	180	-	100	200
Zevenaar – Kn. Ouddijk	-	30	160	-	100	200
Kn. Ouddijk – Beek	-	28	130	-	30	140
Beek – Duitse grens	-	18	130	-	30	160

De grenswaarde voor het IR (10⁻⁶ per jaar) wordt nergens bereikt. Er is langs de A12 géén bebouwing aanwezig waarvoor de grenswaarde voor het IR wordt overschreden.

situatie en in de autonome ontwikkeling vindt nergens overschrijding van de oriënterende waarde voor het GR plaats.

De toename van de afstanden tot de 10⁻⁷ en 10⁻⁸ IR-contouren in de autonome ontwikkeling (2010) wordt veroorzaakt door de veronderstelde toename van de intensiteiten van gevaarlijke transporten en een toename van de ongevalsfrequenties.

12.5 Effecten

Na de uitvoering van de risicoberekeningen zijn de resultaten getoetst aan de geldende risiconormen.

Groepsrisico

De aandachtsgebieden met betrekking tot het GR zijn die plaatsen waar een hoge inwonersdichtheid langs de weg aanwezig is en waar de (woon)bebouwing zich in de nabijheid van de weg bevindt. In de huidige

IR-contouren

De resultaten van de berekeningen voor het IR zijn weergegeven in de volgende tabel. In deze tabel is de afstand in meters van het hart van de weg tot de 10⁻⁶, 10⁻⁷ en 10⁻⁸ IR-contouren weergegeven.

Tabel 12.3 Te beschouwen kilometervakken en de ligging van de IR-contouren in 2010 (in meters ten opzichte van de as van de weg)

WEGVAK	IR-CONTOUR 1995			IR-CONTOUR AUTONOOM 2010			IR-CONTOUR MAX 2010		
	10 ⁻⁶	10 ⁻⁷	10 ⁻⁸	10 ⁻⁶	10 ⁻⁷	10 ⁻⁸	10 ⁻⁶	10 ⁻⁷	10 ⁻⁸
Wageningen – Oosterbeek	-	17	160	-	110	190	-	110	200
Oosterbeek – Kn. Grijsoord	-	19	160	-	110	190	-	110	200
Kn. Grijsoord – Kn. Waterberg	-	80	190	-	130	230	-	130	230
Kn. Waterberg – Kn. Velperbroek	-	-	140	-	110	200	-	120	210
Kn. Velperbroek – Westervoort	-	70	180	-	110	200	-	110	200
Westervoort – Duiven	-	30	160	-	110	200	-	110	200
Duiven – Zevenaar	-	60	180	-	100	200	-	110	200
Zevenaar – Kn. Ouddijk	-	30	160	-	100	200	-	100	200
Kn. Ouddijk – Beek	-	28	130	-	30	140	-	30	140
Beek – Duitse grens	-	18	130	-	30	160	-	30	160

De grenswaarde van het IR wordt op geen enkele plek overschreden. Daarentegen liggen de 10⁻⁷ en 10⁻⁸-contouren bij het Maximumalternatief 2010 wel verder van de A12 af. Hogere letselongevals-frequenties bij het Maximumalternatief ten opzichte van de autonome ontwikkeling zijn hiervan de oorzaak.

Groepsrisico

In de huidige situatie (1995), autonome ontwikkeling (2010) en het MAX-alternatief wordt de oriënterende waarde van het GR niet overschreden.

Kwalitatieve beoordeling overige alternatieven

Voorafgaande aan dit onderzoek is ingeschat dat de overige verbredingsalternatieven slechter scoren dan het Nulalternatief (autonome ontwikkeling) en qua effecten ongeveer gelijk zijn aan het MAX-alternatief.

Bij de berekening van het IR en GR wordt uitgegaan van het midden van de weg, hierdoor heeft de weg-breedte geen invloed op de uitkomst van het IR en GR. In werkelijkheid ligt de rijlijn van de gevaarlijke transporten aan de buitenzijde van de weg. De IR contouren zouden daardoor verder van de weg afliggen. Daartegenover staat dat het aantal transporten gevaarlijke stoffen over deze rijlijn een factor twee kleiner is ten opzichte van het uitgangspunt waarmee gerekend is (alle transporten over de middenlijn van de weg). Dit effect leidt ertoe dat de IR-contouren dichterbij de weg komen te liggen. Aangezien het berekende individueel risico dermate klein is, zal de invloed van het afstandsverschil tussen de rijlijn en middenlijn niet significant zijn voor de uitkomst van het IR.

Voor het Benuttingenalternatief en MMA geldt dat door het gebruik van spitsstroken de overzichtelijkheid van de rijstroken achteruit gaat. Hierdoor neemt de kans op een ongeval mogelijkserwijs toe. De intensiteiten van de gevaarlijke transporten in dit alternatief zijn vergelijkbaar met die in de andere alternatieven. Een combinatie van een hogere kans op ongevallen bij vergelijkbare intensiteiten resulteert er in dat het Benuttingenalternatief en MMA slechter zullen scoren dan het MAX-alternatief. De exacte mate waarin het Benuttingenalternatief en het MMA slechter scoren is op dit moment niet bekend. Het MMA scoort iets gunstiger dan het Benuttingenalternatief. Het MMA voorziet namelijk in een obstakelvrije berm. Dit heeft een gunstige uitwerking bij (het voorkomen van) eventuele calamiteiten. Het verdient aanbeveling om voor deze alternatieven alsnog een risicostudie uit te voeren.

12.6 Effecten 2010 – 2020

Individueel risico

In de periode 2010–2020 komt alleen tussen knooppunt Grijsoord en knooppunt Waterberg de 10⁻⁶ IR-contour voor, echter op een afstand van 25 meter van de as van de weg. Omdat de transporten van gevaarlijke stoffen hoofdzakelijk op de rechter rijstroken plaatsvinden, verschuift de contour in wezen naar de randen van de weg. Desalniettemin is de afstand van 25 meter dermate klein, dat er geen sprake is van een risico. Verder wordt de grenswaarde van het IR op geen enkele andere plek overschreden.

Tabel 12.4 Te beschouwen kilometervakken en GR-waarde ten opzichte van de oriënterende waarde

WEGVAK	GR-CONTOUR		
	1995	AUTONOOM 2010	MAX 2010
– Wageningen – Oosterbeek	onder	onder	onder
– Kn. Grijsoord – Kn Waterberg	onder	onder	onder
– Kn. Waterberg –Kn. Velperbroek	onder	onder	onder
– Kn. Velperbroek – Westervoort	onder	onder	onder
– Westervoort – Duiven	onder	onder	onder
– Duiven – Zevenaar	onder	onder	onder
– Zevenaar – Kn. Ouddijk	onder	onder	onder

onder= onder oriënterende waarde

boven= boven oriënterende waarde

Tabel 12.5 Relatieve kwalitatieve vergelijking externe veiligheid in 2010

CRITERIA	AUTONOOM	BEN	BASIS	MIN	MAX	MMA
IR	0	-	0/-	0/-	0/-	-
GR	0	-	0/-	0/-	0/-	-

Tabel 12.6 IR-contour in 2010–2020

WEGVAK	IR-CONTOUR MAX 2010			IR-CONTOUR MAX 2010-2020		
	10 ⁻⁶	10 ⁻⁷	10 ⁻⁸	10 ⁻⁶	10 ⁻⁷	10 ⁻⁸
Wageningen – Oosterbeek	-	110	200	-	140	220
Oosterbeek – Kn. Grijsoord	-	110	200	-	140	200
Kn. Grijsoord – Kn. Waterberg	-	130	230	25	170	250
Kn. Waterberg – Kn. Velperbroek	-	120	210	-	150	230
Kn. Velperbroek – Westervoort	-	110	200	-	130	220
Westervoort – Duiven	-	110	200	-	130	220
Duiven – Zevenaar	-	110	200	-	130	220
Zevenaar – Kn. Ouddijk	-	100	200	-	110	210
Kn. Ouddijk – Beek	-	30	140	-	30	140
Beek – Duitse grens	-	30	160	-	30	160

Groepsrisico

De overschrijding van de GR-norm bij het Maximum-alternatief (2010-2020) is een beperkte overschrijding van de oriënterende waarde (vanwege de personele bezetting op de bedrijfsterreinen) op een gedeelte van dit traject (tussen Zevenaar en Ouddijk). De bedrijfsterreinen De Beemd en IJsseloord en Nieuwgraaf/Meerslagen, zijn de voornaamste aanleiding van de overschrijding. De kans op overlijden van 120 mensen is daar 10⁻⁶, terwijl de oriënterende waarde voor het GR voor 120 mensen 0.8 * 10⁻⁶ is.

De effecten voor 2010-2020 zijn gelijk aan die van 2010.

Cumulatie

In het kader van de tracé/m.e.r.-studie uitbreiding Spoorlijn Utrecht – Arnhem en de Tracé/m.e.r.-studie uitbreiding Spoorlijn Arnhem – Duitse grens zijn de risico's die samenhangen met het vervoer van gevaarlijke stoffen per spoor in de huidige situatie en autonome ontwikkeling uitvoerig belicht. Uit deze studies is gebleken dat de normen voor het IR en GR in geen enkel kilometervak op dit tracé wordt overschreden.

In het studiegebied zijn enkele gasleidingen aanwezig, waarvoor een toetsingsgebied is aangegeven.

Daarbinnen is een bebouwingsvrije zone waar geen kwetsbare bestemmingen mogen ontstaan. Vaak valt de eerder genoemde 10⁻⁶ contour (per jaar) samen met de grens van de bebouwingsvrije zone.

Als aandachtspunten voor externe veiligheid kunnen de kruisende en parallel gelegen gasleidingen in de volgende tabel worden aangemerkt.

Tabel 12.7 Groepsrisico in 2010-2020

WEGVAK	GR-CONTOUR MAX 2010	MAX 2010-2020
– Wageningen – Oosterbeek	onder	onder
– Kn. Grijsoord – Kn. Waterberg	onder	onder
– Kn. Waterberg – Kn. Velperbroek	onder	onder
– Kn. Velperbroek – Westervoort	onder	boven
– Westervoort – Duiven	onder	onder
– Duiven – Zevenaar	onder	onder
– Zevenaar – Kn. Ouddijk	onder	onder

onder= onder oriënterende waarde

boven= boven oriënterende waarde

Tabel 12.8 Kruisende en parallel gelegen gasleidingen in het studiegebied

LOCATIE	GRENSWAARDE (M)
KRUISENDE LEIDINGEN	
km 113,6	14
km 134,6	7
km 136,4	35
	45
km 139,5	7
km 140,5	50
	50
	50
km 145,8	7
	4
km 146,7	14
km 148	50
PARALLELE LEIDINGEN	
km 129.8-133.5 (zuidzijde A12)	7
km 143.4-145.8 (noordzijde A12)	14
	4
km 143.4-146.7 (noordzijde A12)	17
km 145.8-146.6 (noordzijde A12)	5

Binnen de maximale grenswaarde-afstand is geen woonbebouwing aanwezig. Wel gaan de kruisende leidingen ter hoogte van km 136,4 door toekomstig bedrijventerrein. Bij de nadere invulling van het bedrijventerrein moet met de grenswaarde-afstand van 35-45 meter rekening worden gehouden.

Er wordt verder niet ingegaan op cumulatieve risico's van gasleidingen enerzijds omdat toetsing aan de norm per modaliteit dient plaats te vinden, anderzijds omdat er met de in deze studie gebruikte methodiek geen cumulatieve effecten berekend kunnen worden.