

BASISRAPPORT TRACENOTA/MER-UVS BUITENRING PARKSTAD-B258N

PROVINCIE LIMBURG

STRASSEN NRW

27 juni 2006

110621/CE6/199/000213

Inhoud

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Doel Basisrapport	6
1.3	Begrenzing	7
1.3.1	Plangebied	7
1.3.2	Studiegebied	7
1.4	Leemten in informatie	8
1.5	Opbouw Basisrapport	9
2	Huidige situatie	11
2.1	Verkeer	11
2.2	Geluid	18
2.3	Klimaat en lucht	18
2.3.1	Nederland	18
2.3.2	Duitsland	19
2.4	Externe veiligheid	20
2.5	Mens (woonomgeving en recreatie)	21
2.5.1	Nederland	21
2.5.2	Duitsland	26
2.6	Landschap	29
2.6.1	Nederland	29
2.6.2	Duitsland	31
2.7	Archeologie en cultuurhistorie	36
2.7.1	Nederland	36
2.7.2	Duitsland	42
2.8	Water	46
2.8.1	Nederland	46
2.8.2	Duitsland	47
2.9	Bodem	48
2.9.1	Nederland	48
2.9.2	Duitsland	50
2.10	Natuur	51
2.10.1	Nederland	51
2.10.2	Duitsland	58
3	Autonome ontwikkelingen	67
3.1	Demografische ontwikkeling	67
3.2	Parkstad Limburg in het provinciaal Omgevings Plan (POL)	68
3.3	Verkeer en Economie	71
3.3.1	verkeer	71
3.3.2	Economie	74

3.4	Woon- en leefmilieu	75
3.4.1	Geluid,	75
3.4.2	Lucht en Klimaat	75
3.4.3	Externe veiligheid	76
3.4.4	Wonen, werken en recreëren	76
3.5	Omgeving	80
3.5.1	Natuur	80
3.5.2	Bodem	81
3.5.3	Water	81
3.5.4	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	82
4	Conflictanalyse	85
4.1	Aanpak op hoofdlijnen	85
4.2	Toelichting op de themakaarten en waarderingssystematiek	88
4.2.1	Themakaart "Landgebruik"	88
4.2.2	Themakaart "Natuur"	89
4.2.3	Themakaart "Bodem"	94
4.2.4	Themakaart "Water"	101
4.2.5	Themakaart "Lucht & Klimaat"	107
4.2.6	Themakaart "Landschap"	111
4.2.7	Themakaart "Mens & Cultuur"	114
Bijlage 1	Themakaarten	123
Bijlage 2	Conflictzonekaart	125
Bijlage 3	Afkortingen en Begrippen	127
Bijlage 4	Literatuurlijst	131

HOOFDSTUK

1 Inleiding

1.1

AANLEIDING

Realisering Buitenring Parkstad Limburg en aanleg B258n

Eind 2005 is tussen de Provincie Limburg, het Dagelijks Bestuur van Parkstad Limburg, de Parkstadgemeenten Brunssum, Heerlen, Kerkrade, Landgraaf, Onderbanken en de gemeente Nuth een bestuursconvenant gesloten inzake de realisering van de Binnen- en Buitenring Parkstad Limburg.

De Buitenring Parkstad Limburg beslaat de regionaal verbindende wegen N298, N299 en N300. Het gaat om een opwaardering van deze wegen c.q. het realiseren van nieuwe wegvakken, inclusief kruisingen en aansluitingen, waardoor er één hoogwaardige regionale verbinding ontstaat. Hiermee moet zowel de aansluiting op de (inter)nationaal en (inter)regionaal verbindende wegen als de afwikkeling van het intra-stedelijk verkeer substantieel worden verbeterd. Daarnaast zou de Buitenring Parkstad Limburg bij moeten dragen aan een verbetering van de ruimtelijke structuur van Parkstad Limburg.

Het Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein – Westfalen Niederlassung Aachen (Strassen NRW Aachen) is voornemens om de B258 tussen Aachen en Richterich vanaf de aansluiting op de L232 door te trekken en aan te laten sluiten op de Buitenring Parkstad Limburg. Het Landesbetrieb Strassen NRW Aachen hoopt hiermee de verkeersafwikkeling in de Nordraum Aachen te verbeteren. De doortrekking wordt aangeduid met “B258n”.

De B258n moet aansluiten op de L232, die in Aachen Nordraum in noordwestelijke richting vanuit de binnenstad van Aachen naar de stadsdelen Laurensberg en Richterich verloopt met een aansluiting op de A4 (aansluiting Aachen-Laurensberg). Aan de oostrand van Richterich knikt de L232 naar het noordoosten richting Herzogenrath en voert door de dorpsdelen Kohlscheid en Herzogenrath Centrum.

Onderliggend document heeft betrekking op zowel de Buitenring Parkstad Limburg als de B258n.

m.e.r. en UVS

Voor de Provincie Limburg houdt de aanleg van de Buitenring Parkstad Limburg de verplichting in tot het uitvoeren van een milieueffectrapportage (m.e.r.). Het besluit wordt opgenomen in een aanvulling op het Provinciaal Omgevingsplan Limburg (POL).

Aan Duitse zijde zal voor de aanleg van de B258n de daarvoor gebruikelijke procedure van de Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) gevolgd worden. Daarbij worden de gevolgen voor het milieu naar aanleiding van de aanleg van de weg beschreven en gewaardeerd. De uitkomsten worden gebruikt om een geschikt tracé voor de B258n te bepalen, het zogeheten Linienbestimmungsverfahren. Daarna kan een Planfeststellungsverfahren (tracébesluit) worden genomen.

Integrale studie

De maatregelen in Nederland hebben in het grensgebied milieueffecten in Duitsland. Andersom zal de aanleg van de B258n milieueffecten hebben op Nederlands grondgebied. Er bestaat een tweede afhankelijkheid tussen het voornemen in Nederland en het voornemen in Duitsland. Het betreft de plek waar de B258n aansluit op de Buitenring Parkstad Limburg. Op dit moment is nog niet duidelijk waar deze aansluiting zal komen. De besluitvorming hierover zal mede op basis van de milieueffecten plaatsvinden. Vanwege bovengenoemde wederzijdse beïnvloeding en afhankelijkheden, worden de m.e.r. en de UVS op elkaar afgestemd c.q. geïntegreerd.

1.2

DOEL BASISRAPPORT

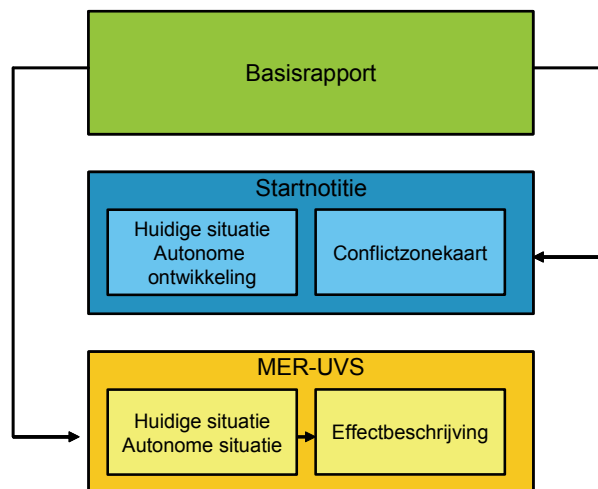
Het onderhavige Basisrapport maakt onderdeel uit van de hiervoor genoemde integrale m.e.r./UVS-studie.

Het doel van het Basisrapport is tweeledig (zie ook afbeelding 1.1):

- Input leveren voor het op te stellen Milieueffectrapport (MER)
- Input leveren voor de Startnotitie
- Basis voor de Conflictanalyse.

Afbeelding 1.1

Plaats Basisrapport t.o.v. andere nota's



In het Basisrapport is een uitgebreide beschrijving opgenomen van de huidige situatie en autonome ontwikkelingen voor een groot aantal milieuaspecten. De huidige situatie en autonome ontwikkelingen vormen samen het referentiekader, waartegen de alternatieven (en varianten) voor de Buitenring Parkstad Limburg en de B258n in het MER worden afgezet. In die zin vormt het Basisrapport input voor het MER. Slechts voor enkele onderwerpen zullen de teksten uit het Basisrapport in de MER-fase nog worden uitgebreid. Het gaat dan bijvoorbeeld om geluid en lucht, waarvoor in de MER-fase modelberekeningen zullen worden uitgevoerd.

De beschrijving uit het Basisrapport is (in minder uitgebreide vorm)¹ tevens bruikbaar geweest voor de Startnotitie. Het geeft een beeld van de huidige milieuwaarden in het gebied en de te verwachten ontwikkelingen. Het is gebruikelijk om in een Startnotitie het

¹ De beschrijving voor de autonome ontwikkeling, verkeer en vervoer, economie, geluid, klimaat en lucht, externe veiligheid zijn 1:1 uit het Basisrapport in de Startnotitie opgenomen. Voor de overige aspecten is een samenvatting van het Basisrapport in de Startnotitie opgenomen.

referentiekader aan te geven, maar in veel gevallen gebeurt dat minder uitgebreid dan in de Startnotitie voor de Tracénota/MER-UVS Buitenring Parkstad Limburg en B258n. Een meer uitgebreide beschrijving was echter nodig voor het opstellen van de Conflictzonekaart, die ook onderdeel uitmaakt van de Startnotitie. Deze kaart laat conflictarme zones zien. Alternatieven en varianten voor het voornemen moeten zoveel mogelijk binnen deze conflictzones worden gesitueerd. De Conflictzonekaart is in dit Basisrapport opgenomen. In het Basisrapport is (in tegenstelling tot de Startnotitie) een uitvoerige onderbouwing van de Conflictzonekaart opgenomen.

Het Basisrapport is bedoeld voor diegenen die geïnteresseerd zijn in de uitvoerige onderbouwing van de Conflictzonekaart en diegenen die een beeld willen vormen van welke beschrijving voor de huidige situatie en autonome ontwikkeling in het MER wordt uitgegaan. Tijdens de inspraak op de Startnotitie bestaat de mogelijkheid om aan te geven of er in het Basisrapport nog informatie gemist wordt.

1.3 **BEGRENZING**

1.3.1 **PLANGEBIED**

Het plangebied is het gebied waarbinnen de verschillende alternatieven en varianten voor de Buitenring Parkstad Limburg en de B258n liggen. Binnen dit gebied wordt het uiteindelijk te kiezen voorkeurs tracé gezocht. Het plangebied is in Nederland beperkt tot de vastgestelde corridor conform het Provinciaal Omgevingsplan Limburg (2001), aangevuld met twee alternatieven in de gemeente Kerkrade. Het plangebied aan Duitse zijde reikt in het westen en noorden tot de Duits-Nederlandse grens. De oostzijde van het plangebied wordt begrensd door de stadsgrens Aachen-Herzogenrath met de stadsdelen Herzogenrath-Pannesheide en Herzogenrath-Bank. Aan de zuidkant wordt het gebied begrensd door de bebouwing van Aachen-Richterich.

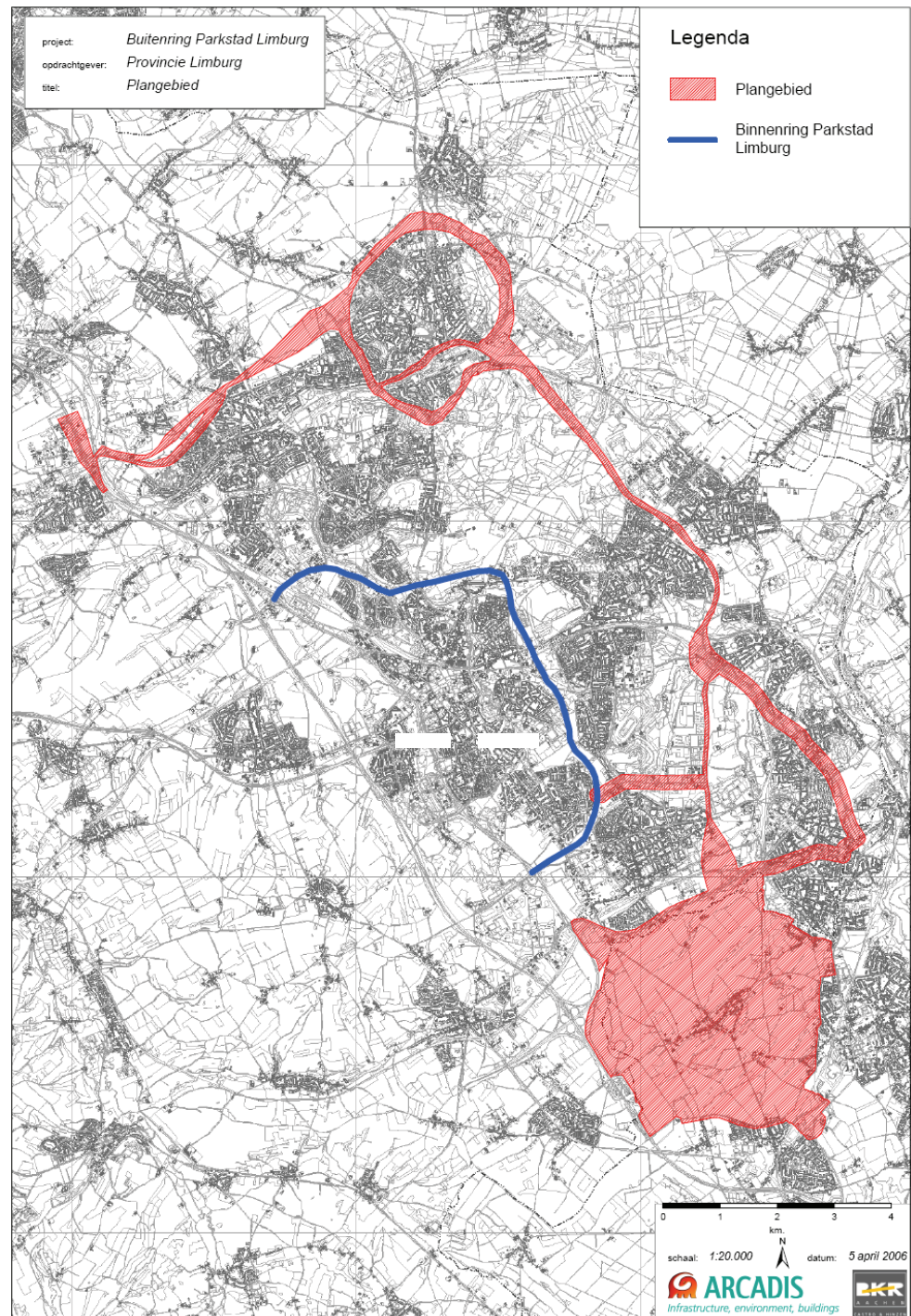
Het plangebied is in afbeelding 1.2 opgenomen.

1.3.2 **STUDIEGEBIED**

Het studiegebied is het gebied waarbinnen de effecten van de verschillende alternatieven en varianten waarneembaar zijn. Het studiegebied is groter dan het plangebied en omvat altijd het gehele plangebied. Per (milieu)thema is het studiegebied anders, omdat de reikwijdte van de effecten tussen thema's kan verschillen. Voor dit Basisrapport is een voorlopig studiegebied aangehouden van 400 meter vanaf de corridor. Voor sommige aspecten zal in de Tracénota/MER-UVS blijken dat het studiegebied kleiner is. Voor andere aspecten, zal het studiegebied groter zijn, bijvoorbeeld voor geluid, lucht en verkeer.

Afbeelding 1.2

Plangebied

**1.4****LEEMTEN IN INFORMATIE**

Op dit moment is een aantal onderzoeken in het kader van de Trajectnota/MER-UVS nog niet uitgevoerd. Voor geluid en lucht zal voor de Trajectnota/MER-UVS onderzoek worden gedaan naar in ieder geval de huidige situatie, de situatie na autonome ontwikkelingen en de effecten van alternatieven en varianten voor de Buitenring Parkstad Limburg en de B258n. Dit zal worden gedaan aan de hand van een model.

Voor Duitsland is informatie verzameld over het klimaat, waarbij onder andere koude luchtstromen in beeld zijn gebracht. Dergelijke informatie is voor Nederland niet voorhanden.

Ook voor externe veiligheid is globale informatie opgenomen over Nederland. Voor Duitsland was geen informatie beschikbaar. In het kader van de Trajectnota/MER-UVS zullen voor zowel Nederland als Duitsland berekeningen worden uitgevoerd om na te gaan of in de huidige situatie en na autonome ontwikkelingen normen worden overschreden. Verder zal voor verkeer in het kader van de Trajectnota/MER-UVS nog nader onderzoek worden gedaan. Dit heeft te maken met verschillen in modeluitkomsten tussen het Nederlandse en Duitse verkeersmodel.

Verder moeten in de zomer van 2006 nog enkele veldinventarisaties worden uitgevoerd in Duitsland. De uitkomsten hieruit worden in de Trajectnota/MER-UVS opgenomen. In Nederland wordt nog een bureaustudie gedaan naar het voorkomen van enkele vleermuissoorten.

Aanvullende informatie voor archeologie in Nederland zal tevens middels een bureaustudie worden verkregen.

Naar verwachting hebben de hiervoor genoemde leemten in informatie geen inhoudelijke consequenties voor keuzes die in de Startnotitie zijn gemaakt (bijvoorbeeld ten aanzien van de alternatieven).

1.5

OPBOUW BASISRAPPORT

In hoofdstuk 2 is voor de onderzochte milieuthema's een beschrijving van de huidige situatie gegeven.

Hoofdstuk 3 gaat in op de autonome ontwikkelingen tot 2025 die in het studiegebied zijn te verwachten. Autonome ontwikkelingen zijn de ontwikkelingen die plaats zouden vinden wanneer de Buitenring Parkstad Limburg en de B258n niet zouden worden gerealiseerd. De beschrijving van de huidige situatie (hoofdstuk 2) en die van de autonome ontwikkeling (hoofdstuk 3) vormen samen het referentiekader voor de effectbepaling, die in het kader van de Tracénota/MER-UVS wordt uitgevoerd.

In de bijlage van dit Basisrapport zijn themakaarten opgenomen. Hoofdstuk 4 geeft een toelichting op deze kaarten. Ook is in hoofdstuk 4 voor de milieuthema's (behalve voor verkeer, economie, geluid en lucht) een waardering gegeven aan de (huidige en toekomstige) waarden in het gebied. Aan de hand van deze waardering is een Conflictzonekaart opgesteld. In bijlage 2 is deze kaart opgenomen. Hoofdstuk 4 geeft een toelichting op de kaart.

Het rapport kent de volgende bijlagen:

- Bijlage 1: Themakaarten
- Bijlage 2: Conflictzonekaart
- Bijlage 3: Literatuurlijst

HOOFDSTUK

2 Huidige situatie

Voor een groot aantal aspecten worden in dit hoofdstuk de milieuwaarden in het studiegebied beschreven. Het gaat om de aspecten, waarop effecten te verwachten zijn als gevolg van de realisatie van de Buitenring Parkstad Limburg en N258n. Binnen de aspecten is vaak onderscheid gemaakt naar deelaspecten, zoals bij natuur is gekeken naar versnippering en verdroging. Deze typen effecten worden verwacht als gevolg van het voornemen. Daarom is beschreven in welke mate de natuurgebieden zijn versnipperd en verdroogd in de huidige situatie en autonome ontwikkeling. Bij de beschrijving hoort een aantal themakaarten, die in bijlage 2 zijn opgenomen.

2.1

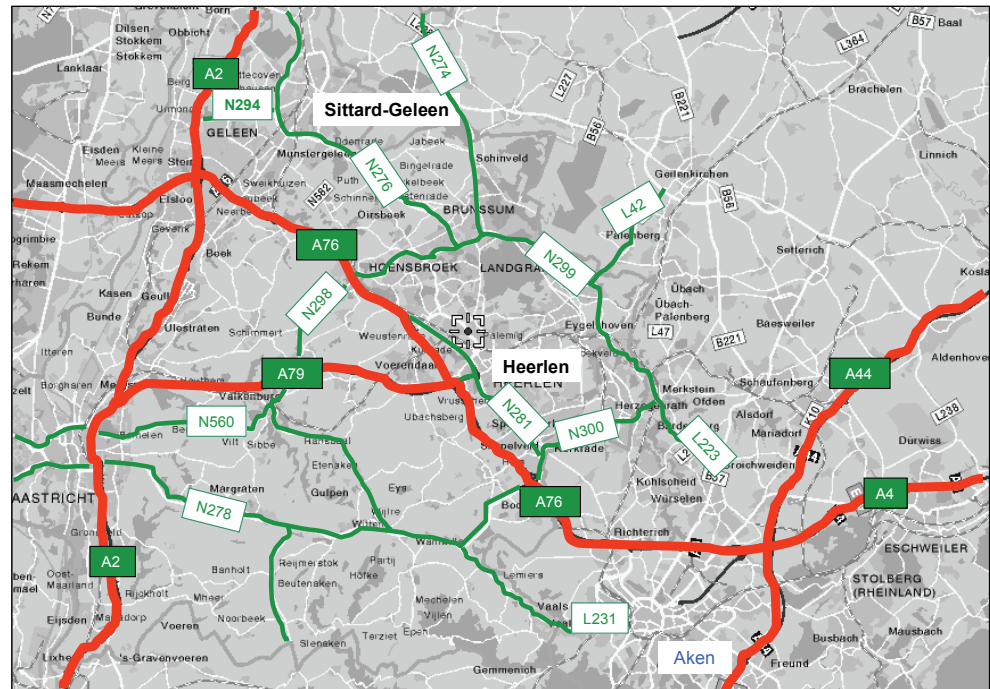
VERKEER***Verkeersstructuur***

Parkstad Limburg wordt ontsloten door autosnelweg A76. Deze weg is het Nederlandse deel van de A2 in België (Leuven – Hasselt – Nederlandse grens) en de A4 in Duitsland (Köln – Aachen – Nederlandse grens). In Nederland wordt de A76 op knooppunt Kerensheide bij Stein gekruist door de Nederlandse A2 (Amsterdam – Maastricht). Vanuit Nederland is deze route via de A2 en de A76 een belangrijke aanrijroute voor Parkstad Limburg. Parkstad Limburg heeft via de A79 een directe oost-westverbinding met Maastricht. Deze regionale verbinding ligt vanaf de A2 (knooppunt Kruisdonk) naar de A76 (knooppunt Kunderberg).

Regionaal is Parkstad Limburg te bereiken via de N276, N274, L42, L223, L231, N281, A79 en N298. In afbeelding 2.1 en tabel 2.1 zijn de wegen aangegeven.

Afbeelding 2.1

Regionale wegen omgeving
Parkstad Limburg

**Tabel 2.1**

Nationaal en regionaal
verbindende wegen[bron:
Provincie Limburg].

Weg	Van	Naar
N276	Sittard	Brunssum
N274	Posterholt	Brunssum
L42	Geilenkirchen (Duitsland)	Landgraaf
L223	Herzogenrath (Duitsland)	Kerkrade
L231	Aachen (Duitsland)	Heerlen
N281	Nijswiller	Hoensbroek
A79	Valkenburg/Maastricht	Heerlen
N298	Valkenburg	Nuth-Heerlen

Binnen en rondom Parkstad Limburg zorgt een regionaal wegennet voor de interne verbindingen. Een net, bestaande uit de N281, N298, N299 en de N300 verbindt de kernen. Parkstad Limburg heeft meerdere aansluitingen op de A76. De N298 sluit bij Nuth aan op de A76 en de N281 sluit bij knooppunt Ten Esschen en bij knooppunt Bocholtz aan op de A76. Deze N281 vormt ten westen van Heerlen een parallelle structuur voor de A76. Verkeer met herkomst en bestemming Heerlen en Kerkrade vindt via deze N281 zijn weg. Industrierterrein De Beitel heeft geen directe aansluiting op de A76, maar wordt via de N281 geleid.

Lokaal zijn met name de volgende wegen van belang:

Tabel 2.2

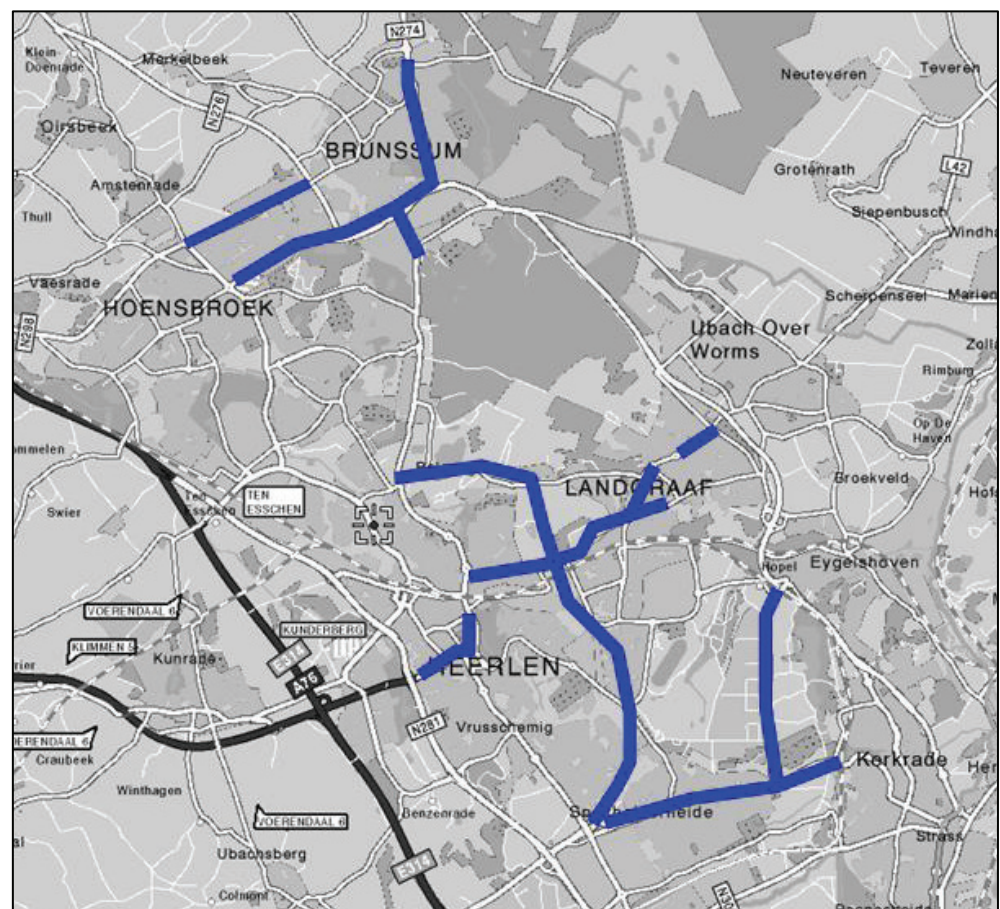
Lokale wegen [bron: provincie Limburg].

Kern	Weg	Verbinding
Brunssum	Trichterweg	N298 – Brunssum
Brunssum	Karel Doormanstraat – Bodemplein – Prins Hendriklaan - Schinvelderstraat	N276 – N274 Brunssum – Heerlerheide – Heerlen
Brunssum	Akerstraat Noord/Emmaweg/Karel Doormanstraat/Bodemplein/Prins Hendriklaan	N298 – N276
Landgraaf	Pasweg/Hoogstraat/Grensstraat	Scherpenseel – Landgraaf – Heerlen
Kerkrade	Dentgenbachweg Kerkradersteenweg/Kaalheidersteenweg	N299 Hopel – Kerkradersteenweg Kerkrade – Heerlen
Heerlen	Binnenring Parkstad Limburg*	Noordelijke rondweg Heerlen
Heerlen - Landgraaf	Schaesbergerweg – Heerlenseweg – Op de Heugden	Heerlen - Landgraaf

* De binnenring Parkstad Limburg is een verbinding ongeveer ter plaatse van de noordelijke en oostelijke grens tussen de gemeente Heerlen en Landgraaf. Deze verbinding is in de huidige situatie nog niet volledig. Aan de zuidoostzijde ligt het deel Euregioweg. In 2007 wordt de verbinding verlengd tot Heerlenseweg. Uiterlijk 1-1-2009 is de verbinding tussen de Heerlenseweg en de Wickradeweg gereed. Doel van de Binnenring Parkstad Limburg is het optimaliseren van de verkeersbewegingen in Heerlen en Landgraaf, maar zeker ook de verkeerskundige ontlasting van het centrale deel van de gemeente Heerlen.

Afbeelding 2.2

Belangrijke gemeentelijke wegen [bron: provincie Limburg].



Uit de analyse van de verkeersstructuur van Parkstad Limburg blijkt dat de structuur voornamelijk georiënteerd is op de N281/A76. Vanaf deze weg lopen in noordoostelijke richting allerlei verbindingen van een verschillend kwaliteitsniveau waarbij op enkele plaatsen dwarsverbanden zijn. De structuur is diffuus en kent geen duidelijke hiërarchie. Ruimtelijke ontwikkelingen dichtbij de N281/A76 zijn aantrekkelijk vanuit bereikbaarheidsoogpunt in tegenstelling tot ontwikkeling rondom Brunssum, Landgraaf en Kerkrade die relatief verder van deze weg zijn gelegen. Vanuit ruimtelijk ordeningsoogpunt zijn echter juist rondom deze plaatsen de toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen gepland waardoor dit conflicteert met de huidige verkeersstructuur.

Verkeersafwikkeling en doorstroming

De Intensiteit/Capaciteit (I/C) verhouding is de verhouding tussen de intensiteit (hoeveelheid verkeer per tijdseenheid) en capaciteit (de hoeveelheid verkeer per tijdseenheid die door de infrastructuur verwerkt kan worden) op een weg. Hoe dichter de intensiteit op een weg komt bij de capaciteit van de weg, hoe meer kans op file (congestie). Vanaf een I/C-waarde van 0,7 wordt de doorstroming van verkeer beïnvloed. Waarden hoger dan 0,8 geven aan dat de doorstroming wordt belemmerd. Een waarde hoger dan 0,85 à 0,9 betekent dat er significante congestie en verliestijd is.

Tabel 2.3

Verkeersintensiteiten en
I/C-beoordeling wegvakken
Parkstad Limburg 2004
(Verkeersmodel Regio Parkstad
Limburg)

	Weg	Etmaal - intensiteit	I/C- waarde ochtendspits		I/C- waarde avondspits	
1	A76 (Nuth - Ten Esschen)	68.100	0,84	Slecht	0,76	Matig
2	A76 (Ten Esschen – Voerendaal)	21.900	0,29	Goed	0,28	Goed
3	A76 (Voyerendaal – Kunderberg)	24.100	0,29	Goed	0,34	Goed
4	A76 (Kunderberg – Bocholtz)	30.500	0,39	Goed	0,34	Goed
5	N276 (N581 – Brunssum)	19.400	0,25	Goed	0,25	Goed
6	N274 (Schinveld – Brunssum)	16.800	0,40	Goed	0,50	Goed
7	N281 (Ten Esschen – Heerlen Noord)	46.300	0,62	Goed	0,54	Goed
8	N281 (Heerlen Noord – Industrieterrein Parkstad)	44.700	0,61	Goed	0,52	Goed
9	N281 (Industrieterrein Parkstad – Heerlen Centrum)	44.000	0,58	Goed	0,54	Goed
10	N281 (Heerlen Centrum – Voerendaal)	45.100	0,55	Goed	0,56	Goed
11	N281 (Voyerendaal – Heerlen Zuid)	53.240	0,61	Goed	0,69	Goed
12	N281 (Heerlen Zuid – Kerkrade West)	46.600	0,56	Goed	0,59	Goed
13	N281 (Kerkrade West – Kerkrade)	34.200	0,33	Goed	0,41	Goed
14	N281 Kerkrade – Avantisallee	19.200	0,24	Goed	0,16	Goed
15	N281 (Avantisallee – Bocholtz)	16.300	0,23	Goed	0,16	Goed
16	A79 (Klimmen – Voerendaal)	42.300	0,38	Goed	0,44	Goed
17	A79 (Voyerendaal – Kunderberg)	39.800	0,50	Goed	0,54	Goed
18	N298 (Valkenburg – Nuth/Heerlen)	11.500	0,30	Goed	0,40	Goed
19	Akerstraat-noord	14.900	0,60	Goed	0,60	Goed
20	Emmaweg	21.000	0,70	Matig	0,75	Matig
21	Karel Doormanstraat	18.000	0,40	Goed	0,40	Goed
22	Bodemplein	18.000	0,50	Goed	0,55	Goed
23	Prins Hendriklaan	20.000	0,50	Goed	0,60	Goed
24	Pasweg	16.000	0,35	Goed	0,40	Goed
25	Grensweg	6.400	0,3	Goed	0,35	Goed
26	Imstenraderweg (N281 – Heerlebaan)	9.000	0,45	Goed	0,35	Goed
27	Dentgenbachweg	15.100	0,60	Goed	0,65	Goed
28	Kerkradersteenweg	16.300	0,35	Goed	0,50	Goed
29	Kaalheidersteenweg	16.000	0,35	Goed	0,50	Goed

	Weg	Etmaal - intensiteit	I/C- waarde ochtendspits		I/C- waarde avondspits	
30	Schaersbergerweg	<1.000	0,10	Goed	0,10	Goed
31	Heerlenseweg	18.000	0,60	Goed	0,60	Goed
32	N298 Randweg	13.400	0,25	Goed	0,33	Goed
33	N299 Brunssum Landgraaf	16.900	0,44	Goed	0,47	Goed
34	N300	16.000	0,29	Goed	0,60	Goed
35	Tunnelweg	13.300	0,47	Goed	0,68	Matig
36	Roderlandbaan	10.600	0,30	Goed	0,31	Goed
37	L231 Horbachstrabe	2.586	0,07	Goed	0,05	Goed

Uit de analyse van de intensiteiten en afwikkeling blijkt dat er een aantal knelpunten zijn. Deze knelpunten zijn spitsgerelateerd. Knelpunten resulteren in deze gevallen tot congestie en vertragingen op het wegennet wat niet gunstig is voor de bereikbaarheid en economische ontwikkelingen.

De verkeersafwikkeling in Parkstad Limburg geeft met name rondom Heerlen knelpunten aan. Het betreft hier onder andere aansluitingen met de N281. Daarnaast ontstaan op basis van de I/C-verhouding knelpunten op de route tussen Heerlen en Landgraaf (Dentgenbachweg) en tussen de aansluiting N281 en Kerkrade. Ook rondom Hoensbroek is een aantal kleinere knelpunten waarneembaar. Op de A76 tussen Nuth en Ten Esschen is de verkeersafwikkeling op basis van de I/C-verhouding problematisch te noemen. In Duitsland ontstaan knelpunten bij Kohlscheid, op de route van Kerkrade naar Richterich. Deze knelpunten zijn spits gerelateerd. In absolute zin leiden de etmaalintensiteiten nog niet tot verkeerskundige knelpunten, echter de spitssituaties leiden wel tot congestie en vertraging op het wegennet.

Verkeersveiligheid

Door de Provincie Limburg is in de Mobiliteitsmonitor het aantal ongevallen in de provincie Limburg bijgehouden. In juli 2004 zijn de verkeersveiligheidscijfers over de periode 2001-2003 in de provincie gerapporteerd in de "Rapportage Verkeersveiligheid op Provinciale Wegen" (juli 2004). De rapportage is gebaseerd op cijfers van Rijkswaterstaat en de Adviesdienst Verkeer en Vervoer.

In april 2006 zijn de ongevalcijfers over 2004 beschikbaar gekomen. De cijfers uit de rapportage van de Provincie Limburg zijn vervolgens geactualiseerd voor de periode 2002 – 2004. De blackspots zijn hierbij benoemd. Blackspots zijn wegaansluitingen waarop in een periode van drie jaren zes of meer letselslachtoffers zijn gevallen. In tabel 2.4 zijn de blackspots weergegeven. Alle locaties die in de lijst voorkomen zijn wegvakken.

Tabel 2.4

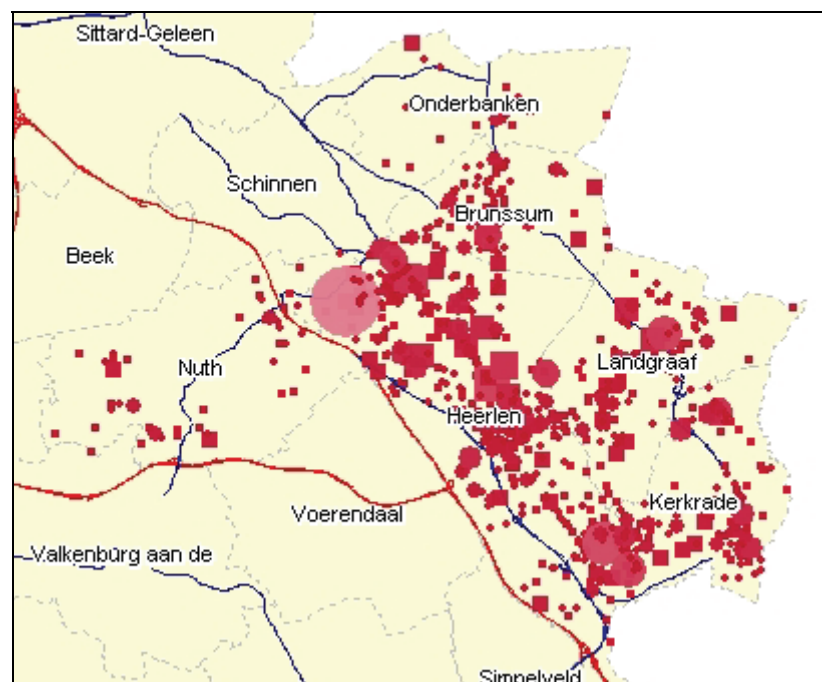
Ongevallencijfers Parkstad Limburg

Weg	Gemeente	Locatie	Ongevallen 2002-2004		
			Totaal slachtoffers	Gewonden	Doden
N281	Heerlen	Euregioweg-Beitel	20	19	1
N281	Heerlen	Welterlaan-J.F.Kennedylaan	12	12	0
N300	Kerkrade	Steenbergstraat-Hamweg	10	10	0
N281	Heerlen	Onderdoorgang A76-Beersdalweg	8	8	0
N281	Heerlen	Looierstraat-Welterlaan	8	7	1
N298	Nuth	Stationsplein-Van Eijnattenweg	7	7	0
N298	Heerlen	Zandbergsweg-Hommerterweg	7	7	0
N300	Kerkrade	Hamweg-Stationsstraat	7	7	0
N281	Heerlen	Beersdalseweg – In de Cramer	6	6	0
N300	Kerkrade	Grachterstraat - Steenbergstraat	6	6	0

Op afbeelding 2.3 zijn de slachtofferongevallen weergegeven die in de periode 2002 – 2004 hebben plaatsgevonden op het gemeentelijke wegennet binnen Parkstad Limburg.

Afbeelding 2.3

Slachtofferongevallen
wegennet Parkstad Limburg
2002 -2004 [bron: provincie
Limburg].



Uit het *Mobilitätsplan Mobilität im Dreiländereck* blijkt dat er geen grote knelpunten op het Duitse wegennet rondom Richterich – Horbach zijn. Daarbij is gekeken naar de onveiligheidsindex $\geq 1,2$.

ONVEILIGHEIDSLINDEX

De onveiligheidsindex heeft betrekking op de ongevallen die plaatsvinden binnen een bepaalde zone. Op basis van een gemiddelde van deze waarden over een periode van vijf jaar, worden de gevarenzones bepaald. Via deze index kunnen de "Hoge Risicozones" (HRZ) en de "Middelgrote Risicozones" (MRZ) worden vastgelegd.

- Onveiligheidsindex $< 1,2$: zones zonder ongevallenconcentraties;
- Onveiligheidsindex $> 1,2$ en $< 2,4$: zones met een gemiddelde ongevallenconcentratie (MRZ)
- Onveiligheidsindex $> 2,4$: zones met een hoge ongevallenconcentratie (HRZ)

Op het Nederlandse deel zijn enkele blackspots zichtbaar. Voor het Duits gedeelte geldt dat er geen grote onveiligheidslocaties zijn gevonden in het directe gebied rond de geplande B258n.

Openbaar vervoer

Parkstad Limburg is per openbaar vervoer te bereiken via bus en trein.

Trein

Parkstad Limburg maakt deel uit van het spoornet in Zuid-Limburg. Parkstad Limburg is te bereiken via de intercity Haarlem-Utrecht-Eindhoven-Sittard-Heerlen. Vanuit Heerlen rijden stoptreinen naar Landgraaf en Kerkrade, naar Voerendaal, Valkenburg en Maastricht en naar Hoensbroek, Nuth, Geleen en Sittard. Tot slot rijdt er een internationale verbinding naar Herzogenrath, Aachen en Stolberg

Bus

Parkstad Limburg wordt door middel van een busnet per openbaar vervoer ontsloten. De volgende buslijnen verzorgen verbindingen met dorpen en steden buiten Parkstad Limburg:

Tabel 2.5

Buslijnen Parkstad Limburg

Lijn	van	naar	Via
31	Geleen	Heerlen	Kerensheide-Stein-Beek-Welten
32	Heerlen	Geleen	Hoensbroek -Schinnen
33	Sittard	Gulpen	Heerlen-Welten-Simpelveld
36	Maastricht	Hoensbroek	Nuth
37	Sittard	Herzogenrath (D)	Brunssum-Heerlen-Kerkrade
40	Heerlen	Gulpen	Welten
43	Heerlen	Vaals	Kerkrade-Simpelveld-Bocholtz
44	Heerlen	Aachen	Kerkrade-Horbach-Richterich
50	Maastricht	Heerlen	Meerssen-Klimmen-Valkenburg-Welten
52	Maastricht	Heerlen	Meerssen-Klimmen-Voerendaal-Welten

Daarnaast is er een aantal busverbindingen binnen Parkstad Limburg. Deze verbinden de kernen Heerlen, Hoensbroek, Brunssum, Landgraaf en Kerkrade.

Op basis van burgeronderzoek uit 2001 en 2003 blijkt dat in 2001 gemiddeld 37% van de inwoners van Parkstad Limburg tevreden is over de busverbindingen. In 2003 is dat gedaald tot 34% (Parkstad Monitor). Het percentage tevreden bewoners is relatief hoog in Heerlen (47% resp. 44%) en Kerkrade (40% resp. 38%) en relatief laag (14% resp. 16%) in de gemeente Onderbanken.

Gebruik openbaar vervoer

Tabel 2.6

Aantal verplaatsingen per bus en per trein per persoon per dag voor Parkstad Limburg en de provincie Limburg (2002 – 2003) [Bron: Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS)]

	Gemiddeld aantal verplaatsingen per persoon per dag		
	Trein	Bus	Aantal inwoners (2004/2005)
Parkstad Limburg	0,02	0,07	262.650
Provincie Limburg	0,04	0,04	1.138.000

Het treingebruik in de regio is laag ten opzichte van de hele provincie Limburg. Het gebruik van de bus is daarentegen hoog. Het gebruik vertoont als vanzelfsprekend een relatie met de kwantiteit en de kwaliteit van het aanbod aan openbaar vervoer.

Doorstroming openbaar vervoer

Op basis van een vergelijking van het huidige buslijnnet met de I/C-waarden uit het verkeersmodel 2004 zijn mogelijke structurele doorstromingsproblemen van het openbaar vervoer in beeld gebracht. Knelpunten als gevolg van lokale situaties kunnen hiermee niet in beeld worden gebracht.

Op het provinciale wegennet ondervindt het openbaar vervoer geen structurele doorstromingsproblemen. Op het gemeentelijke wegennet is er een aantal locaties waar de I/C-verhouding een mogelijk knelpunt aangeeft en waar ook buslijnen gebruik van maken. In de spits ondervindt de bus hier mogelijk hinder van.

2.2

GELUID

In het studiegebied van Nederland en Duitsland komt een aantal geluidbronnen voor. Zo zorgen de bestaande wegen voor de nodige geluidbelasting. Ook bedrijventerreinen zijn een bron van geluid. Er komt een groot aantal geluidgevoelige objecten voor in het gebied. Volgens de wet zijn dat huizen, scholen, zorginstellingen (met een verblijfsfunctie) en woonwagenterreinen. Voor deze objecten zijn in de wet speciale geluidsnormen opgenomen.

In de Tracénota/MER-UVS Buitenring Parkstad Limburg Zuid en B258n, en de Tracénota/MER Buitenring Parkstad Limburg Noord wordt de geluidsbelasting in de huidige en autonome situatie op deze objecten onderzocht. Ook wordt de geluidsbelasting in recreatie- en natuurgebieden bepaald.

2.3

KLIMAAT EN LUCHT

2.3.1

NEDERLAND

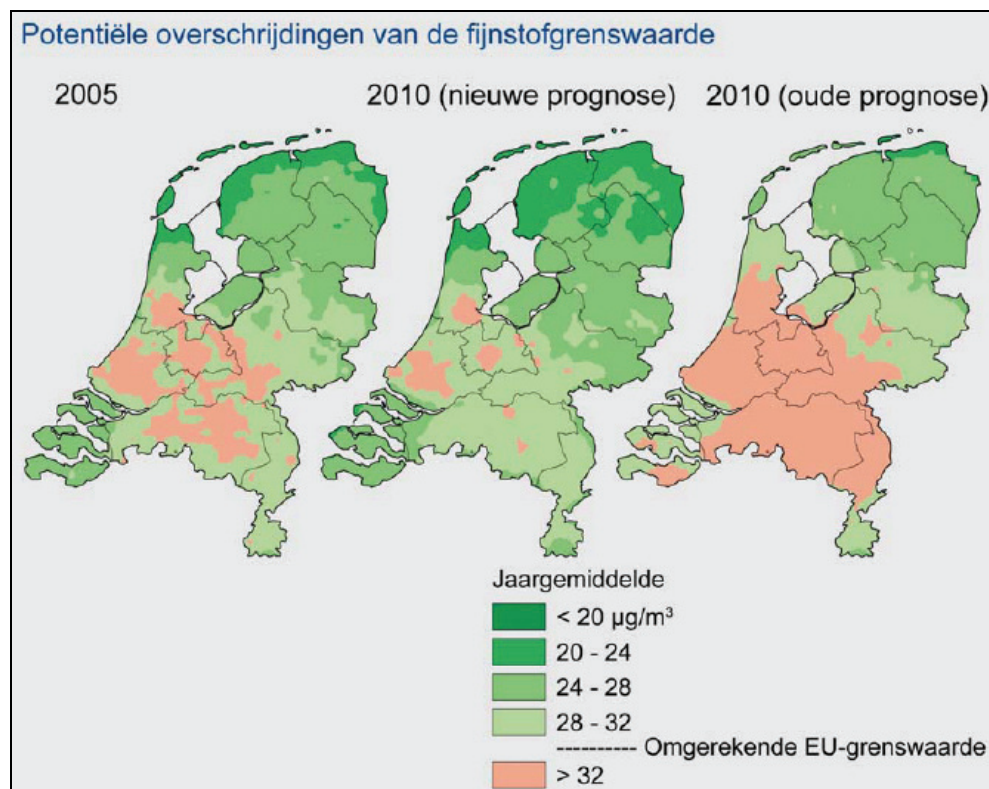
Lucht

In maart 2006 zijn de luchtverontreinigingcijfers in Nederland sterk bijgesteld. De achtergrondconcentraties voor fijn stof blijken aanzienlijk lager dan eerder verwacht. Voor NO₂ zijn de prognoses iets naar boven bijgesteld. Deze verandering heeft als belangrijkste oorzaak dat – vanwege de actuele luchtproblematiek – nauwkeuriger aan de luchtkwaliteit moet worden gemeten, waardoor er nauwkeuriger en met een kleinere foutmarge kan worden voorspeld.

In afbeelding 2.6 is voor heel Nederland aangegeven hoe de fijnstof concentraties naar verwachting zullen veranderen. Uit de afbeelding blijkt dat in Zuid-Limburg geen overschrijdingen van de grenswaarden te verwachten zijn. *Of dat voor de realisatie van Buitenring Parkstad Limburg ook geldt, zal worden onderzocht in de Trajectnota/MER-UVS voor dit project.* Daarbij worden de uitgangspunten uit het Besluit Luchtkwaliteit worden gehanteerd. In het kader van de Trajectnota/MER-UVS zullen op dezelfde wijze berekeningen voor het Duitse deel van het studiegebied worden uitgevoerd.

Afbeelding 2.4

Potentiële overschrijdingen van
fijnstofgrenswaarden in
Nederland



De achtergrond concentratie (ter hoogte van Landgraaf) voor NO_2 bedraagt in de huidige situatie (2006) $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Voor PM_{10} (fijn stof) is dit $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Deze waarden blijven ruim onder de gestelde grenswaarde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ die voor beide stoffen geldt.

Tot slot wordt opgemerkt dat de wetgeving rondom lucht nog steeds behoorlijk in beweging is. Zo werkt het Rijk momenteel aan de totstandkoming van een Nieuwe Wet Luchtkwaliteit (verwachte inwerkingtreding begin 2007) en een Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit.

2.3.2**DUITSLAND*****Klimatologische karakterisering van het studiegebied***

Het studiegebied ligt in het West-Duitse klimaatgebied, dat onder invloed van de oceaan wordt gekenmerkt door een gematigd klimaat met zachte winters en redelijk warme zomers. De natuurruimtelijke ligging van het studiegebied zorgt ervoor dat het middelgebergte van de Eifel en Hoge Venen de laaglandvlaktes erachter als het ware afschermt, waardoor de luchtstroming wordt tegengehouden. Hierdoor ontstaat met name bij noordwestenwind (die in het voorjaar en vroeg in de zomer vaak voorkomt) dikkere bewolking. Aan de andere kant kunnen bij de regelmatig optredende zuidwestelijke stroming föhnachtige effecten ontstaan.

De jaartemperatuur bedraagt over een aantal jaren gemeten gemiddeld $9,7^\circ\text{C}$. De jaarlijkse temperatuuramplitude is met $14,9 \text{ K}$ (bij een gemiddelde temperatuur in de koudste maand januari van $2,4^\circ\text{C}$ en in de warmste maand juli van $17,3^\circ\text{C}$) bijzonder klein. De jaarlijkse neerslag bedraagt over een aantal jaren gemeten ca. 828 mm . Daarmee kan het gebied worden aangeduid als een relatief neerslagrijk gebied.

De windrichting in het studiegebied komt overeen met de meeste klimaatstations in Noordwest-Duitsland: westelijke tot zuidwestelijke winden overheersen (bij het station Vetschau meer dan 70%). Deze windrichtingen betekenen meestal tevens minder problematische weersituaties met veel luchtcirculatie. De stabiele weersituatie, die meestal wordt gekenmerkt door weinig luchtcirculatie, treedt duidelijk het meeste op bij wind uit zuidelijke of oostelijke richting. In Aken is in ruim 25% van de dagen sprake van een weersituatie met weinig luchtcirculatie.

De klimatologische situatie van de platte plateauvlakten, die een agrarische functie hebben en het grootste deel van het studiegebied beslaan, is het door mensen vrijwel onverstoord klimaat van open gebieden, met relatief hoge windsnelheden, goede luchtcirculatie en een geringe initiële immissiebelasting.

Ook de plaats Horbach heeft vanwege de relatief ruime opzet van de bebouwing en de geringe mate van uitbreiding geen duidelijke kenmerken van een stadsklimaat. Het tot nu toe hoofdzakelijk onbebouwde industrieterrein AVANTIS begint steeds meer stadsklimaatkenmerken te vertonen nu het terrein steeds dichter wordt bebouwd.

De open gebieden hebben door de koude lucht die zij produceren, een luchtfilterfunctie voor de omringende bebouwingsgebieden. Daarnaast hebben deze open gebieden ook een functie ten aanzien van het ontstaan van een regionale luchtcirculatie, waarbij de lucht zowel in de richting van het centrum van Aken als van het centrum van Heerlen kan stromen, zodat ook 's nachts sprake is van een luchtfilterfunctie. Daarnaast hebben de hellingen en dalen een extra functie vanwege de lokale afvoer van koude lucht, en het beekdal van de Anselderbeek (Amstelbach) vanwege een grotere koudeluchtstroom. Bij een bepaalde windrichting kunnen ook thermische luchtmassa's uit de dichtbebouwde, zeer warme bebouwingsgebieden van Aken en Heerlen het gebied in worden getransporteerd, waardoor de functie van het gebied als producent van koude lucht bij zuidoosten- en noordoostenwind (vaak gepaard gaande met stabiel weer) sterk afneemt.

Initiële belasting

De zuiveringsinstallatie aan de rand van het beekdal van de Anselderbeek is de enige emitter in het studiegebied, en levert met name geluidsbelasting op. Andere belangrijke emittenten van stof of luchtverontreinigende stoffen zijn er momenteel niet in het studiegebied. Het bedrijventerrein AVANTIS is in principe bestemd voor de vestiging van dienstverlenende bedrijven met een relatief lage uitstoot. In het westen grenst het studiegebied aan de drukke snelweg A4/E314. Vanwege de goede luchtcirculatie in het studiegebied (en dan met name in de hoger gelegen gedeelten), hoeft er ook in de buurt van de snelweg momenteel geen rekening te worden gehouden met een significante luchtverontreiniging.

Ook andere vormen van initiële belasting zijn **verwaarloosbaar**: de plaats Horbach heeft vanwege de geringe mate van uitbreiding en de relatief ruime opzet van de bebouwing geen duidelijke kenmerken van een stadsklimaat. De grotere agglomeraties van Heerlen, Kerkrade, Kohlscheid en Aken (Richterich), die direct ten noorden, oosten en zuiden van het studiegebied liggen, doen zich voor als zwakke warmte-eilanden.

2.4

EXTERNE VEILIGHEID

Voor externe veiligheid zijn twee zaken van belang. In de eerste plaats risico's die vervoer van gevaarlijke stoffen met zich meebrengen, in de tweede plaats de opslag van gevaarlijke stoffen.

Ten aanzien van vervoer van gevaarlijke stoffen zijn de A76 en de N281 opgenomen in de Risico-atlas wegtransport gevaarlijke stoffen van 2003. In tabel 2.7 is aangegeven om welke hoeveelheden het gaat.

Tabel 2.7

Vervoer van gevaarlijke stoffen
in vrachtwagens per jaar

Weg	LF1	LF2	LT1	GF3
A76 (kp Bocholtz- kp Ten Esschen	4445	4580	269	539
N281	2559	1097	0	488

LF1 en LF2 zijn brandbare vloeistoffen zoals benzine en diesel

LT1 zijn giftige vloeistoffen

GF3 zijn brandbare gassen, zoals LPG

Voor de A76 is het Ministerie van Verkeer en Waterstaat (Adviesdienst Verkeer en Vervoer) een project gestart om bovenstaande cijfers op basis van tellingen bij te stellen. Indien de resultaten tijdens het opstellen van de Tracénota/MER-UVS Buitenring Parkstad Limburg Zuid en B258n, en de Tracénota/MER Buitenring Parkstad Limburg Noord beschikbaar komen, worden ze meegenomen.

Verder is in het plangebied ook een aantal provinciale wegen aangewezen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Het betreft hier gedeelten van de N298, N299, N300 en N281. Tevens is sprake van provinciale wegen die voor vervoer van gevaarlijke stoffen zijn vrijgegeven.

Opslag van gevaarlijke stoffen vindt verspreid in het gebied plaats, bijvoorbeeld op bedrijventerreinen met bedrijven die vallen binnen de zwaardere bedrijfscategorieën en bij LPG stations. In het kader van de Tracénota/MER-UVS Buitenring Parkstad Limburg Zuid en B258n, en de Tracénota/MER Buitenring Parkstad Limburg Noord worden de risicovolle bedrijven in beeld gebracht.

2.5

MENS (WOONOMGEVING EN RECREATIE)

2.5.1

NEDERLAND

Wonen

Het stedelijke gebied wordt gevormd door de gemeenten Heerlen, Kerkrade, Landgraaf en Brunssum. Deze vier gemeenten hebben samen ongeveer 210.000 inwoners. De overige gemeenten in de regio Parkstad Limburg tellen ongeveer 50.000 inwoners.

In de jaren '30 van de vorige eeuw had woningbouwontwikkeling het karakter van mijnkoloniën met een overzichtelijke stedenbouwkundige structuur. Vervolgens zijn diverse naoorlogse wijken tot stand gekomen. In de jaren '70 en '80 werden vooral de gebieden tussen bestaande kernen bebouwd, waardoor een 'netwerkstad' ontstond. De afgelopen decennia hebben op het gebied van wonen vooral in het teken gestaan van verbetering van oude wijken en de realisatie van hoogwaardige nieuwbouwwijken. De huidige woningmarktsituatie wordt gekenmerkt door meer aanbod dan vraag naar duurdere woningen. Voor goedkope en middeldure woningen bestaat er juist meer vraag dan aanbod. Belangrijk in het kader van wonen zijn voor Parkstad Limburg de zeer hechte sociale structuren. Kopers en huurders van woningen houden bij hun keuze voor nieuwe woningen en woonomgeving sterk rekening met de sociale netwerken, die per gebied zijn te identificeren. Dit lijkt in de rest van Nederland al meer te zijn verdwenen.

Parkstad Limburg biedt een grote diversiteit aan woonmilieus, die vrij gelijkmatig zijn gespreid. Deze kunnen als volgt onderverdeeld worden:

1. oude kernen en linten	(8% van alle woningen)
2. mijnkoloniën	(20% van alle woningen)
3. naoorlogse buurten	(37% van alle woningen)
4. aanbreidingsbuurten en hoogbouwflats	(21% van alle woningen)
5. hoogwaardige nieuwbouw	(5% van alle woningen)
6. groen ruim wonen	(6% van alle woningen)
7. agrarische buurtschappen	(1% van alle woningen)
8. wonen werken winkels	(2% van alle woningen)

Aan het einde van 19^e eeuw zijn Heerlen, Kerkrade, Landgraaf en Brunssum binnen tientallen jaren explosief gegroeid. Deze groei was het gevolg van de aanwezigheid van exploitabele hoeveelheden steenkool. De steden ontwikkelden zich rond of in de buurt van de verspreid gelegen mijnfabrieken. Hierdoor kenmerkt de regio zich door een verbrokkelde stedenbouwkundige structuur met Heerlen-stad als centrum met hoogwaardige stedelijke voorzieningen. Daaromheen liggen min of meer stedelijke kernen als Hoensbroek, Brunssum, Landgraaf en Kerkrade. De stedelijke delen worden gescheiden door kleinere en grotere groengebieden. De dorpen Nuth, Voerendaal, Simpelveld en Onderbanken zijn voor hun voorzieningen en werkgelegenheid sterk georiënteerd op het stedelijk deel van de regio.

De snelle beëindiging van de mijnindustrie in de periode 1966-1974 leidde tot een sociale en economische achteruitgang van de regio. Hierdoor heeft de regio nog steeds te kampen met verpaupering op buurtniveau, langdurige werkloosheid en een relatief laag opgeleide beroepsbevolking. Dit ondanks de grote veranderingen die het proces *'van zwart naar groen'* in de periode 1975-1990 teweeg brachten. Door dit proces veranderde het gebied in een parkachtige omgeving met ruimte voor moderne industrie en dienstverlening.

Nieuwbouwprojecten die in het kader van grootstedelijke ontwikkeling (VINEX-locaties) zijn gerealiseerd, concentreren zich voornamelijk binnen de bestaande begrenzing van het stedelijke gebied.

Werken

Nederland

Parkstad Limburg is van oorsprong een industriegebied. De regio stond bekend om zijn mijn- en aanverwante industrie. Zoals hiervoor genoemd, is in de periode 1966-1974 een einde gekomen aan deze mijnindustrie. Na de sluiting van de mijnen heeft de regio zich opnieuw ontwikkeld. Het chemieconcern DSM, het Algemeen Burgerlijk Pensioenfonds (ABP), toeleveranciers van de internationale automobiellindustrie en de NAVO werden belangrijke trekkers voor de regio.

Het gebied is sterk internationaal georiënteerd, zeker in relatie tot de aangrenzende regio Aken. Een voorbeeld hiervan is het grensoverschrijdende bedrijventerrein AVANTIS tussen Aken en Heerlen. Parkstad Limburg heeft een gunstige geografische ligging ten opzichte van de Europese markt. Daarnaast behoren de aanwezigheid van internationaal onderwijs en de grote talenkennis tot de economisch sterke kanten van Parkstad Limburg.

Het belangrijkste type bedrijvigheid in Parkstad Limburg is industrie. Het gaat daarbij om moderne en kennisintensieve industrie zoals biotechnologie, informatietechnologie en materiaaltechnologie. Verder heeft vooral Heerlen een groot aandeel in dienstverlening. Hier zijn onder andere het ABP en het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) gevestigd. De overige bedrijventerreinen kunnen voor het grootste gedeelte worden omschreven als modern gemengd of gemengd plus. Modern gemengde terreinen zijn bestemd voor de reguliere bedrijvigheid en huisvesten voornamelijk licht moderne industrie, overige modale industrie, productie, bouw en eventueel transport- en distributiebedrijven. Gemengd plus onderscheidt zich hiervan doordat het met name grootschalige bedrijven huisvest, inclusief bedrijvigheid die milieuhinder veroorzaakt.

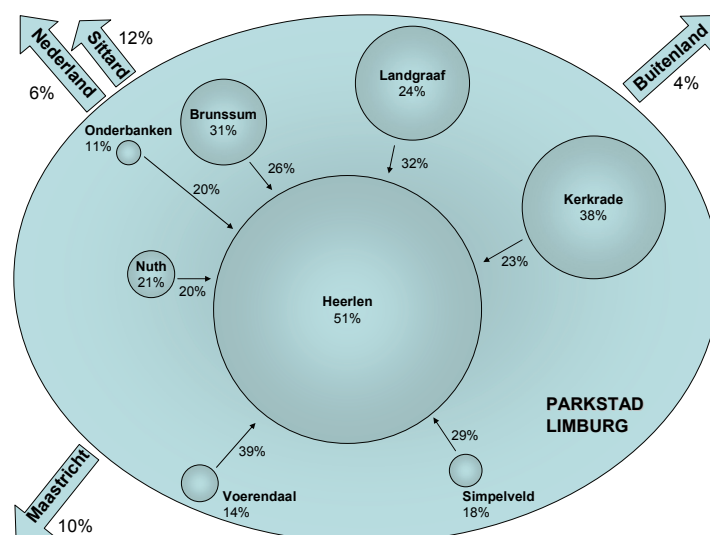
Het imago van de bestaande bedrijventerreinen in het oosten van Parkstad Limburg is niet goed. Deze terreinen herbergen voornamelijk industriële bedrijven. Daarnaast worden de terreinen aan de oostkant slecht ontsloten. De bedrijventerreinen aan de westkant van Parkstad Limburg zijn georiënteerd op de N281 en worden daardoor wel goed ontsloten. In tegenstelling tot de oostkant van Parkstad Limburg, zijn deze bedrijventerreinen wel populair als vestigingsplaats.

De geregistreerde werkloosheid in de regio Parkstad Limburg is relatief hoog in vergelijking tot de rest van Limburg en Nederland. Daarnaast is de werkloosheid in Parkstad Limburg de laatste jaren sterk gestegen (bron: Parkstad Monitor). Ook kampt de regio met een toenemende vergrijzing.

Van de werkzame bevolking werkt het merendeel van de mensen binnen Parkstad Limburg. In afbeelding 2.7 is aangegeven hoe de werkverhoudingen van de inwoners van Parkstad Limburg verdeeld zijn.

Afbeelding 2.7

Werkverhoudingen Parkstad Limburg



De bovenstaande afbeelding toont Parkstad Limburg. Elke gemeente is met een eigen cirkel weergegeven. De grootte van de cirkels is afhankelijk van het inwoneraantal. Per gemeente is aangegeven welk percentage van de beroepsbevolking in de eigen gemeente werkt en

welk percentage in de gemeente Heerlen werkt. Tevens is voor de gehele Parkstad Limburg aangegeven welk percentage van de beroepsbevolking buiten Parkstad Limburg werkt en in welke regio (Maastricht, Sittard, rest van Nederland en het buitenland). Uit deze figuur blijkt het volgende:

- 37% van de beroepsbevolking in Parkstad Limburg werkt in een andere gemeente binnen Parkstad Limburg.
- 31% van de beroepsbevolking in Parkstad Limburg werkt binnen de eigen gemeente.
- 12% van de beroepsbevolking in Parkstad Limburg werkt in de regio Sittard/Geleen.
- 10% van de beroepsbevolking in Parkstad Limburg werkt in de regio Maastricht/Heuvelland.
- 6% van de beroepsbevolking in Parkstad Limburg werkt in de rest van Nederland.
- 4% van de beroepsbevolking in Parkstad Limburg werkt in het buitenland.

Duitsland

De Regio Aachen maakt onderdeel uit van de Euregio Maas-Rijn. Bijna tweevijfde van alle bedrijven in de Regio Aachen exporteert en drietiende importeert. Aangezien ongeveer vier procent van de omzet van de exporterende bedrijven en zeven procent van de inkoop van de importerende bedrijven afkomstig is uit de Euregio, kan geconcludeerd worden dat het belang van export uit en import naar de Euregio voor deze bedrijven vrij gering is. Wellicht komt dit door de grote Duitse thuismarkt. Zuid-Limburg (NL) vormt het belangrijkste handelsgebied in de Euregio. Daarnaast wordt er ook handel gedreven met - de Duitstalige Gemeenschap in - de Province de Liège (België). Men doet amper zaken in de Provincie Limburg (België).

Aachen zelf heeft 246.300 inwoners, Kreis Aachen 308.500. In onderstaande tabel zijn werkloosheidscijfers opgenomen.

	Aantal werklozen	Percentage werkloosheid
Aachen	8400	7,7
Kreis Aachen	9400	6,9

Het Bruto Nationaal Produkt in Aachen is 8.059,4 miljoen euro en in Kreis Aachen 5.371,1 miljoen euro.

Recreatie

Op het gebied van toerisme en recreatie hebben de stedelijke centra een belangrijke dagrecreatieve betekenis door de aanwezigheid van winkels, schouwburg, bioscoop, cafés en andere vormen van 'licht vermaak'.

Buiten de stedelijke centra zijn de dagrecreatieve voorzieningen in Nederland onder andere geconcentreerd op de Brunssummerheide en het Schutterspark. Verder zijn er de voorzieningen in Landgraaf (Snowworld en de draf- en renbaan). In de gemeenten Landgraaf en Kerkrade bevinden zich de recreatiegebieden Strijthagen en Anstelerbeekvallei. In Kerkrade zijn de trekpleisters, Gaiapark en Industrien. Daarnaast is de groene long rondom Dentgenbach van recreatieve waarde. In Landgraaf is Mondo Verde (de wereldduinen) een belangrijke trekpleister. Verder liggen verspreid over het gebied kleinschalige recreatieve voorzieningen als sportcomplexen, een golfbaan, groene gebieden tussen en tegen de bebouwing en verscheidene cultuurhistorische erfgoederen.

Afbeelding 2.5

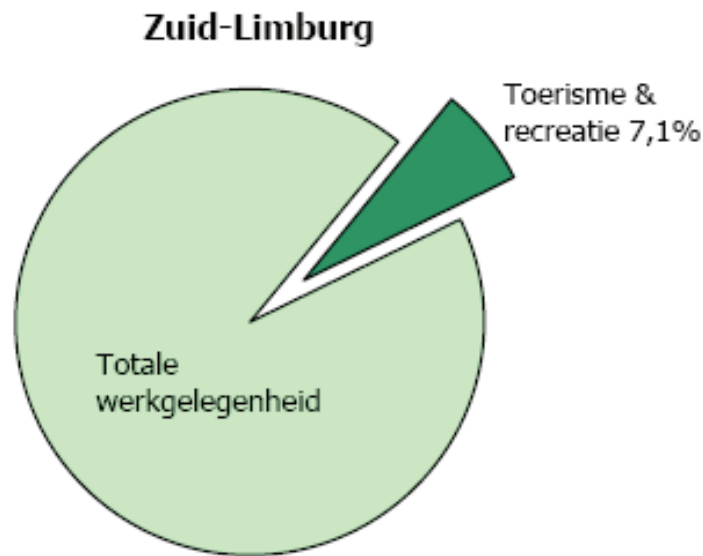
Speerpunten toerisme en
recreatie (POL actueel)



Het belang van het toerisme in Limburg blijkt uit het feit dat Limburg in 2004 na Gelderland de meeste Nederlandse vakantiegangers trok. Limburg bezet daarmee de tweede positie op de binnenlandse vakantiemarkt, voor wat betreft het aantal Nederlandse vakantiegangers, het aantal vakanties van Nederlanders en het aantal vakantie-overnachtingen van Nederlanders. Limburg heeft dit bereikt door een forse groei in 2004: 10% meer vakanties, 15% meer vakantie-overnachtingen (bron: Toeristische Trendrapportage Limburg 2004-2005, Kenniscentrum Toerisme en Recreatie, 2005).

Afbeelding 2.6

Aandeel toerisme & recreatie van totale werkgelegenheid in Zuid-Limburg

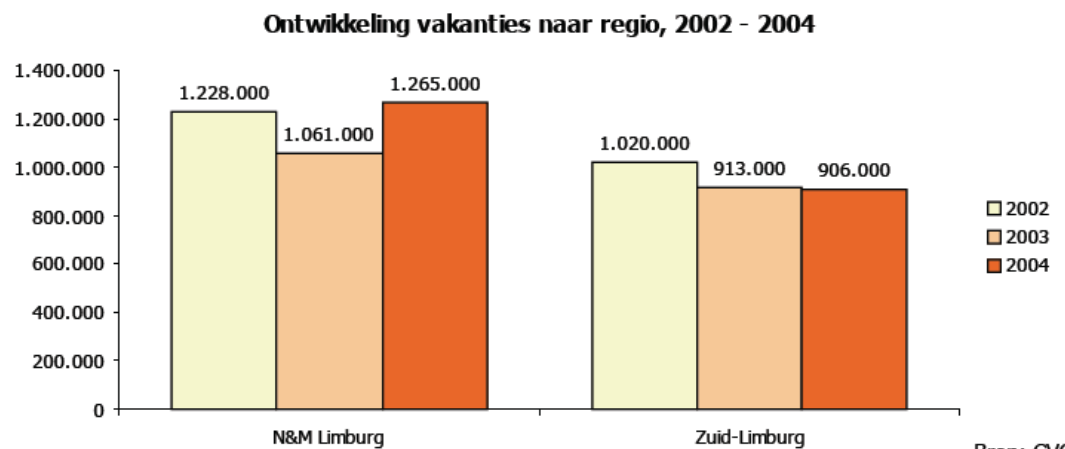


Bron: LISA

Exacte gegevens voor Parkstad Limburg zijn vooralsnog niet aanwezig. Voor Zuid Limburg als regio wordt wel opgemerkt dat het aantal vakanties in een periode van 3 jaar is teruggelopen. Het aantal overnachtingen evenals de gemiddelde besteding per vakantie is daarentegen licht gestegen.

Afbeelding 2.7

Aantal vakanties in 2002 tot en met 2004 in Noord en Midden Limburg en in Zuid-Limburg



Bron: CVO

2.5.2**DUITSLAND*****Bebouwingsstructuur***

Het studiegebied is in principe door zijn agrarische en recreatiefunctie met name geschikt voor recreanten die rust zoeken (wandelen, fietsen). De eigenschappen van de open ruimte leveren een belangrijke bijdrage aan de woonkwaliteit van de omringende bebouwing, die over het algemeen zeer groen is dankzij de grote tuinen en soms oude bomen. De bebouwing bestaat voor het grootste gedeelte uit vrijstaande gebouwen van één of twee verdiepingen hoog, in een heterogene bouwstijl. Alleen in de oude stadscentra zijn de huizen aan elkaar gebouwd.

Horbach heeft tot op bepaalde hoogte nog altijd een dorps karakter, met boerderijen en historische gebouwen rondom de St. Heinrich-kerk en in het westen aan de Bocholtzer Weg. De door dit dorpse karakter specifieke gemengde gebruiksfunctie werd de afgelopen jaren steeds meer verdrongen door woningbouw. Nieuwbouw in de oude kern en aan de rand van de oude kern bepalen nu het karakter van Horbach als aantrekkelijke buitenwijk, die met zijn sportvelden en basisschool ook voor ouders met jonge kinderen goede voorzieningen biedt.

Aan de zuidrand van het studiegebied is Aachen-Richterich gelegen. Dit heeft bijna uitsluitend een woonfunctie. Alleen aan de Horbacher Straße is een aantal kleine bedrijfjes gevestigd en is er sprake van een gemengde gebruiksfunctie. Voormalige boerderijen zijn omgebouwd tot woonboerderijen. Alleen de afgelegen Küppershof, ten oosten van de L232, heeft nog altijd een agrarische functie. Aan de Roder Weg, tussen de Roermonder Straße en Anselderbeek (Amstelbach), is een bedrijventerrein (auto's) gevestigd.

De oostrand van het studiegebied wordt gevormd door de rand van de bebouwing van Herzogenrath-Kohlscheid, met een heterogene gebruiksfunctie en bebouwingsstructuur. Langs de Haus-Heyden-Straße wisselen bedrijven en huizen elkaar af, waardoor een gemengde gebruiksfunctie ontstaat in het centrum van Bank; van de historische dorpskern met zijn oude boerderijen is slechts weinig meer te herkennen. Aan de noord- en zuidrand van deze tijdens de bloeiperiode van de steenkoolmijnbouw ontstane plaats zijn in Banker Feld en Mühlenbach tegenwoordig nieuwbouwwijken verzeen.

De wijk Herzogenrath-Pannesheide strekt zich ten westen van de L232 uit langs de Pannesheider Straße uit als een lange doodlopende weg, met een aantal zijstraten die parallel aan de Nederlandse grens lopen. Oorspronkelijk was dit een typisch klein dorp, met kleine gebouwen, moestuinen en kleinvee, waarmee de bewoners in hun eigen voedselbehoefte voorzagen. In de jaren 1920 veranderde het karakter echter als gevolg van de mijnbouw. Uit deze tijd stammen de St.Barbara-kerk (de eerste steen werd gelegd in 1928) en de Volkshochschule (de huidige Kindergarten), alsmede enkele karakteristieke mijnbouwgebouwen. In de afgelopen jaren werd Pannesheide steeds voller gebouwd met eengezinshuizen en flats, zodat er tegenwoordig sprake is van een zeer heterogeen stadsgezicht met gebouwen van uiteenlopende grootte en ouderdom. De grensovergangen en de verbindingen met het beekdal van de Anselderbeek zijn alleen toegankelijk voor fietsers en voetgangers.

Het nieuwe bedrijventerrein op het hooggelegen punt aan de westrand van het studiegebied strekt zich ongeveer voor de helft uit op Nederlands grondgebied. Nieuwe aanplant vormt de overgang van het bebouwde gebied naar het open plateau. Het wegennet is met de aansluiting op de N281 slechts gedeeltelijk gereed; er zijn vanwege ongewenste verkeersstromen door woonwijken geen verbindingen naar het oosten gepland ten behoeve van de aansluiting op het Duitse wegennet. Tot nu toe hebben zich op het vanuit infrastructuuroogpunt volledig ontsloten bedrijventerrein, dat uitsluitend is bedoeld voor emissie-arme high-techbedrijven en innovatieve dienstverlenende bedrijven, vier bedrijven gevestigd.

In zowel Horbach, Bank als Pannesheide is een begraafplaats.

Ten zuiden van Scherbstraße en Amstelbach staat een zuiveringsinstallatie voor de gebieden Laurensberg en Richterich met de bijbehorende deelgemeenten, en voor de aangrenzende deelgemeenten van Herzogenrath. Aan de Bleijerheiderbeek ligt een kleinere bezinkvijver.

Recreatiefunctie

Omringd door een aantal wegen, zoals de A4/A76 en de N281 in het westen, de Hamstraat in het noorden en de spoorweg in het zuidoosten, die slechts op een aantal plaatsen

overgestoken kunnen worden, is er vanuit Aken, Herzogenrath en Kerkrade slechts een beperkt aantal verkeersverbindingen naar de aangrenzende open ruimte, zodat het Heydener Ländchen in principe als een afgesloten recreatiegebied wordt gebruikt door de bewoners van de aangrenzende woongebieden. Hoewel sommige wegen doodlopen, biedt de vertakte recreatie-infrastructuur voldoende mogelijkheden voor wandelaars, joggers, ruiters en fietsers. De recreatieve betekenis van deze open ruimte is vooral gelegen in de beleving van het landschap, dat een uniek karakter heeft dankzij het open cultuurlandschap in combinatie met het afwisselende beekdal van de Anselderbeek.

"In de EU-verordening worden ook park- en recreatiegebieden beschouwd als 'bescherming behoevend'. Op basis van de inzichten uit de geluidskartering is het mogelijk om rustige gebieden te identificeren en de nodige maatregelen te nemen om geluidshinder in een vroeg stadium te voorkomen."² Met uitzondering van de westrand van het gebied, die te maken heeft met geluidshinder van de snelweg, biedt de open ruimte grote, onaangetaste stiltegebieden. Met name de wegen die in het beekdal van de Anselderbeek lopen, hebben een zeer hoge kwaliteit door de ongerepte en natuurlijke omgeving. Het feit dat de geluidsmetingen van de gemeente Aken niet werden uitgevoerd in het studiegebied, geeft al aan dat het Heydener Ländchen tot een van de rustigste gebieden in de omgeving van Aken behoort, waar zeer weinig wegen doorheen lopen, en dat dit (ook in de zin van het door de gemeenteraad van Aken vastgelegde milieukwaliteitseisen) als bijzondere kwaliteit van dit gebied kan worden beschouwd.

Vanuit de woongebieden van Speckholzerheide, Bleijerheide, Pannesheide, Mühlenbach, Bank, Horbach en Richterich bestaan er directe verbindingen met dit gebied. Een aantal wegen is opgenomen in het Nederlandse netwerk van fietsroutes. Via een voet- en fietspad langs de Anselderbeek tussen Richterich en Uersfeld is ook dit gebied, dat is afgescheiden van de spoorbaan, op de rest van het wegennet in het Heydener Ländchen aangesloten. Een gedeelte van de wegen is geasfalteerd, een gedeelte grindpad, een gedeelte onverharde weg en een gedeelte landweg en – met uitzondering van de Alter Heerler Weg – lopen ze enigszins kronkelig, zelfs in de open vlaktes.

Dankzij het feit dat het gebied zo open is, is er vooral op de wat hoger gelegen punten voldoende gelegenheid voor vliegeren en elektronische of zweefvliegtuigjes. De hellingen aan de rand van de bebouwing zijn in het winter geliefd om vanaf te sleeën.

De vele wegkruisen, kapelletjes en de karakteristieke monumentale hofsteden (met name de voormalige waterburcht Haus Heyden) vormen een belangrijk cultuurhistorisch landschapselement. De jaarlijkse processies naar de Fatimakapel en het onderhoud van de wegkruisen vormen een belangrijk onderdeel van de identiteit van het gebied en zijn een indicatie van de nauwe verbondenheid die de inwoners voelen met "hun" Heydener Ländchen. Hoewel het gebied vooral een lokale betekenis als recreatiegebied heeft, levert het toch een essentiële bijdrage aan de woonkwaliteit van de omringende bebouwingsgebieden. Dit blijkt uit het feit dat er zeer druk gebruik wordt gemaakt van het gebied, niet alleen in het weekend en op feestdagen, maar ook door de weeks.

Ten zuiden van Horbach ligt een sportterrein, dat 's avonds kan worden verlicht. In Richterich en aan de rand van de nieuwbouwwijk Mühlenbach bevinden zich openbare speeltuinen in de buurt van woonwijken.

In het noorden ligt op relatief kleine afstand in Nederland een nieuw en breed opgezet recreatiepark (Park Gravenrode), met diverse toeristische attracties voor intensieve recreatie

² Stadt Aachen, Erläuterung zur Lärminderungsplanung (toelichting op de plannen ten aanzien van de vermindering van geluidshinder)

(GaiaPark, Mondo Verde, Snowworld, sportfaciliteiten, draf- en renbaan, een museum voor regionale industriële geschiedenis [Industrion] , enz.).

2.6 **LANDSCHAP**

2.6.1 **NEDERLAND**

Visueel-ruimtelijke landschap

Het studiegebied van de Buitenring is sterk verstedelijkt. De stedelijke gebieden van Brunssum, Hoensbroek, Heerlen, Landgraaf en Kerkrade vormen één aaneengesloten stedelijke agglomeratie. Tussen en rondom dit gebied is een zeer divers landschapspatroon aanwezig. Het sterke voor Zuid-Limburg kenmerkende reliëf van het gebied is zeer bepalend voor de landschappelijke karakteristiek. Als gevolg van de stedelijke ontwikkelingen, de aanwezigheid van veel infrastructuur en het stedelijke gebruik van grote delen van het buitengebied staat het landschap van het studiegebied sterk onder druk. Gevolgen hiervan zijn voortgaande versnippering, doorsnijding en ruimtebeslag op de resterende landschappelijke gebieden. De landschappelijke samenhang is door deze ontwikkelingen sterk verminderd. Enkele gebieden, zoals de beschermde Brunsummerheide en de gebieden in de periferie van het stedelijke gebied, zoals het gebied ten noorden van Brunssum, vormen nog steeds sterke en relatief grootschalige ruimtelijke en landschappelijke eenheden. Opvallend is dat binnen het centrale deel van het studiegebied de hoeveelheid open ruimte zeer beperkt is. Open gebieden bevinden zich aan de zuidzijde, aan de grens met Duitsland, en noordzijde (ten noorden van Brunssum). In het landschappelijk sterk verdichte centrale deel van het studiegebied is de oriëntatie in het gebied ook minder makkelijk. De doorgaande wegen hebben hier naast een negatieve ook een positieve invloed op de leesbaarheid en oriëntatie in het landschap. Op verschillende plaatsen zijn uitzichten over het open gebied aanwezig. Dit is natuurlijk het geval in de open gebieden aan de noord- en zuidzijde van het studiegebied. Maar ook binnen de landschappelijk meer verdichte delen van het landschap, zijn als gevolg van het aanwezige reliëf lokaal zeer mooie uitzichten aanwezig. Dit is onder meer het geval vanaf een aantal mijnstorthopen en vanaf hoge gebiedsdelen, zoals tussen Landgraaf en Kerkrade.

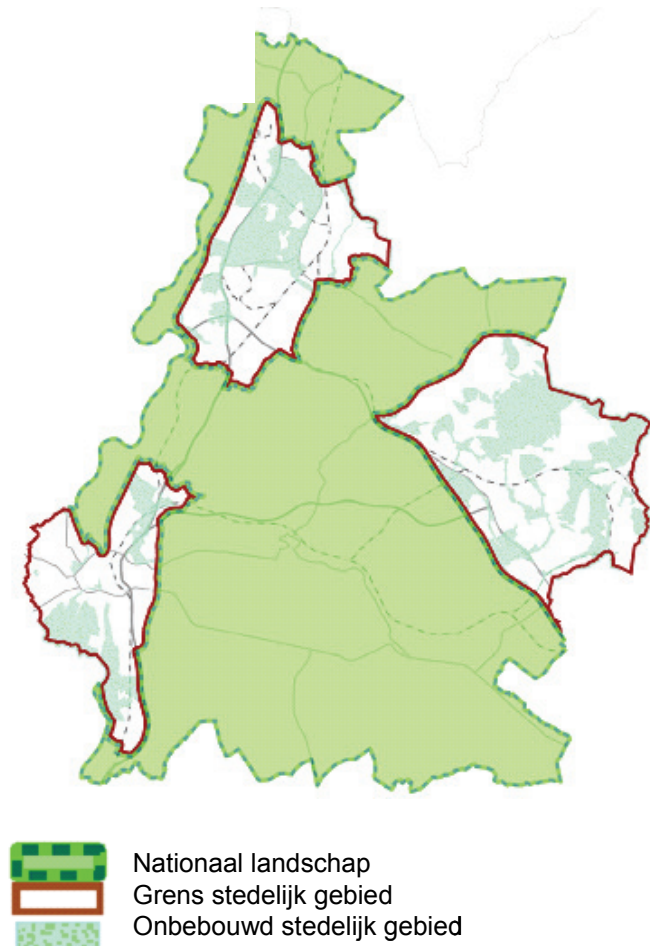
De schoonheid van het visuele landschap is echter ook op veel plaatsen verstoord als gevolg van diverse vormen van industriële activiteit. Onder meer industrie- en bedrijventerreinen, spoorlijnen en rangeerterreinen, zuiveringsinstallaties, hoogspanningstracés, trafostations en groeves vormen in veelgevallen sterke visuele verstoringen in het landschap.

Landschappelijk waardevolle gebieden

Vrijwel het hele Heuvelland Zuid-Limburg is als Nationaal Landschap aangewezen (zie onderstaande afbeelding). Vanwege de hoge mate van verstedelijking valt het studiegebied buiten deze begrenzing. Toch vertegenwoordigen verschillende delen van het studiegebied een hoge landschappelijke waarde.

Afbeelding 2.8

Nationaal Landschap Zuid
Limburg



Een groot deel van het Nederlandse deel van het studiegebied vertegenwoordigt een hoge landschappelijke waarde, mede vanwege het voor Nederlandse begrippen zeer sterke reliëf en de grote oppervlakte bos en natuurgebieden. Landschappelijk (zeer) waardevolle gebieden zijn de Brunsummerheide, de Schinveldse bossen en ook het zacht glooiende open landbouwgebied ten noorden van Brunssum. Het landschap in het laatstgenoemde gebied is nog weinig verstoord. Ook is er een zeer sterke samenhang aanwezig tussen de aanwezige (dries)dorpen, zoals Amstenrade en Merkelbeek en het omringende landschap. Dit komt tot uiting in de open dorpsstructuur en in de al dan niet verdiept in het landschap gelegen wegen en lanen die de verschillende kernen met elkaar verbinden. Hiernaast moeten de verschillende beekdalen met hun zijbeken worden gezien als waardevolle landschappelijke gebieden.

Ook de landschappelijke gebieden tussen de stedelijke concentratiegebieden vertegenwoordigen doorgaans een middelhoge tot hoge landschappelijke waarde. Dit hangt onder meer samen met de aanwezigheid van beekdalen, bosgebieden en de

landschappelijke afwisseling van deze gebieden. Met name de open ruimtes temidden van de bebouwing en bosgebieden en uitzichtpunten over de omgeving zijn zeer waardevol voor de beleving van en oriëntatie in het gebied. Hiernaast zijn ook veel park- en recreatiegebieden aanwezig, welke een hoge waarde vertegenwoordigen. Te denken valt aan kasteel- en landgoedparken, stadsparken, golfbanen, uitzichtheuvels (voormalige mijnstorthopen), etc..

2.6.2

DUITSLAND

Beschermingscategorieën

Voor de te beschermen waarde landschap zijn de volgende beschermingscategorieën van toepassing: natuurgebied ("*Naturschutzgebiet - NSG*"), ##natuurmonument ("*Naturdenkmal - ND*"), landschapsbeschermingsgebied ("*Landschaftsschutzgebiet - LSG*"), beschermd landschapsdeel ("*Geschützter Landschaftsbestandteil - LB*"):

Landbeschermingsgebieden (LSG)

- LSG-Aken, deelloppervlak 1 (LSG-5102-001)
- LSG-Amstelbach ten westen van Kohlscheid (LSG-5102-007)

Natuurmonumenten (ND)

- ND Nr. 1 2 platanen
- ND Nr. 3 linde bij de Mariakapel
- ND Nr. 4 linde
- ND Nr. 5 1 linde
- ND Nr. 10 1 kastanje
- ND Nr. 733 1 beuk
- ND Nr. 758 eiken
- ND Nr. 759 eiken
- ND Nr. 763 lindes

Beschermde landschapsdelen (LB)

- LB Nr. 2.4-1 Boomgaard met haag, ten zuidwesten van de rand van de bebouwing van Pannesheide
- LB Nr. 2.4-2 Boomgaard met haag Gut Mühlenbach
- LB Nr. 2.4-3 Drakentanden
- LB Nr. 2.4-4 Boomgaard met haag, ten zuiden van de rand van de bebouwing van Pannesheide
- LB Nr. 2.4-5 Drakentanden
- LB Nr. 2.4-7 Afzonderlijke bomen en struikgewas langs een op een holle weg gelijkende weg
- LB Nr. 2.4-8 Afzonderlijke bomen ten westen van Bank
- LB Nr. 2.4-9 Struikgewas langs de oever van de Anselderbeek (Amstelbach)
- LB Nr. 2.4-10 Boomgaard met haag ten westen van de rand van de bebouwing van Bank
- LB Nr. 71 Dalhelling ten westen van Pannesheide aan de Anselderbeek
- LB Nr. 88 Steinkaulbach
- LB Nr. 93.1 Drakentanden van Speenbruch tot vijver Geuchter Hof
- LB Nr. 93.2 Drakentanden ten zuiden van de Geuchter Feldweg tot hofstede Horbacher Straße
- LB Nr. 94 Wetland met populieren

- LB Nr. 102 Boomgaard ten zuiden van de Forstheider Straße
- LB Nr. 119 Steinkaulbach
- LB Nr. 100 Boomgaard Heerlener Feldweg
- LB Nr. 101 Boomgaard ten noorden van de Forstheider Straße
- LB Nr. 120 Horbach
- LB Nr. 121 Krombach
- LB Nr. 122B Schönaauer Bach
- LB Nr. 122A Schönaauer Bach
- LB Nr. 123 Heyder-Feld-Bach
- LB Nr. 124 Beekloop Frohnrather Acker
- LB Nr. 150 Anselderbeek
- LB Nr. - In de LP ontbreken nummer en naam

Hierbij gaat het conform §§ 23, 26 en 29 van de BNatSchG (*Bundesnaturschutzgesetz*) en §§ 20, 21 en 23 van de LG NW (*Landesgesetz NW*) om wettelijk vastgelegde gebieden die vanwege het (bijzonder) unieke karakter, de (uitzonderlijke) schoonheid of cultuurhistorische betekenis en vanwege de bijzondere betekenis voor de recreatie extra natuur- of landschapsbescherming behoeven.

Daarnaast leveren landschappelijk kenmerkend cultuurgood, zoals kerken, wegkruisen en oude landgoederen, alsmede de drakentanden en bunkers van de oude verdedigingslinie Westwall een belangrijke bijdrage aan het karakter van het landschap.

Beschrijving van het studiegebied

Het studiegebied wordt gekenmerkt door een vlak tot licht heuvelachtig plateaulandschap, dat in noordoostelijke richting licht afhelt, en doorsneden wordt door (drooggevallen) beekdalen. Aan de oostelijke rand van het studiegebied loopt de Anselderbeek door een asymmetrisch dal, waarvan de westelijke oever vlak en de oostelijke oever steil is. Het hoogteverschil binnen het studiegebied bedraagt in totaal 63 m, met absolute hoogtewaarden van ca. 186 m NAP in het westen en ca. 123 m NAP in het noorden in het dal van de Anselderbeek.

Landschappelijke eenheden

Op basis van de natuurruimtelijke inrichting kunnen er zes verschillende landschappelijke eenheden worden onderscheiden, die ieder zorgen voor andere uiterlijke kenmerken van het studiegebied:

- A Anselderbeeksysteem
- B Horbacher Börde
- C Bebouwingsgebieden met een agrarisch karakter
- D Bebouwingsgebieden met een dorps karakter
- E Bebouwingsgebieden met een stedelijk karakter
- F Bebouwingsgebieden met een utiliteitskarakter

De overgangen tussen de rand van de bebouwing en de open ruimte en tussen de verschillende bebouwingsgebieden onderling zijn in de meeste gevallen vloeiend, waaruit blijkt dat de landschappelijke eenheden functioneel zijn vervlochten.

Afbeelding 2.9

Landschappelijke eenheden

**Landschaftsbildeinheiten**

 A Amstelbachsystem Amstelbach und Zuflüsse	 C Landwirtschaftlicher Siedlungsbereich Forsterheide, Küppershof	 E städtischer Siedlungsbereich Kohlscheid, Richterich
 B Horbacher Börde mit Teilräumen	 D Dörflicher Siedlungsbereich Horbach, Pannesheide, Vetschau	 F Gewerblicher Siedlungsbereich Avantis

A Anselderbeekstelsysteem

Het landschappelijke gebied van het Anselderbeekstelsysteem strekt zich uit van Richterich in het zuiden, langs de rand van de bebouwing van Herzogenrath, tot de Nederlandse grens in het noorden. Het gebied kent vingervormige uitstulpingen op de plaatsen waar de Horbach, de Krombach en andere kleinere beken en droge dalen in de Anselderbeek uitmonden.

Dit dal, dat dankzij de waterloop een open karakter heeft, is zeer afwisselend en kent door het feit dat het dal wordt omringd door hellingen, het grootste reliëfverschil van het gebied.

Op het traject tussen de zuiveringsinstallatie en de Nederlandse grens wordt de Anselderbeek begrensd door een bos op de oosthelling, met een daartussen gelegen weiland. De waterlopen vanaf de westelijke helling trekken samen met hun groene oevers scheidslijnen door de aangrenzende akkers. Op het traject tussen de zuiveringsinstallatie en Bank loopt de Anselderbeek deels licht meanderend door open weiland, en vormt met het struikgewas, de gesnoeide hagen en solitaire bomen een typisch cultuurlandschap. Het korte traject van de Anselderbeek tussen Richterich en Uersfeld wordt begrensd door het spoor en de L232.

In dit gebied staan her en der vrijstaande hoeves, die van oudsher gevestigd zijn in de buurt van de beek vanwege de watervoorziening en omwille van verdedigingsdoeleinden. Zij vormen met hun kleinschalige omgeving van tuinen, hagen en boomgaarden een aanvulling op de landschappelijke veelzijdigheid. Met name de voormalige waterburcht Haus Heyden, waarnaar het "Heydener Ländchen" ook is vernoemd, is een kenmerkend element voor de culturele identiteit en het unieke karakter van het gebied.

Andere cultuurhistorische elementen zijn – naast de wegkruisen – de Hubertuskapel en de Fatimakapel.

Een zuiveringsinstallatie, die onmiddellijk aan de Anselderbeek is gelegen, vloeit naadloos in de omgeving over dankzij de dichte struikgewasbeplanting.

Door het dal is het blikveld op mesostructuurniveau beperkt tot ca. 1 km. De horizon wordt gevormd door de akkerbouwgronden op de helling en het kleine bos. De bebouwing is slechts op enkele plaatsen te zien.

B Horbacher Börde

Het open gebied, dat hoofdzakelijk een landbouwfunctie heeft, wordt in het oosten begrensd door de bebouwingsgebieden van Kerkrade-Bleijerheide en Herzogenrath-Kohlscheid, die hier een aaneengesloten geheel vormen. In het noorden en het zuiden zijn Kerkrade-Spekholzerheide en Aachen-Richterich gelegen.

Het landschapsbeeld wordt voornamelijk gekenmerkt door grote akkers, die zich uitstrekken over de heuvelruggen, waardoor zij een weids uitzicht bieden over het studiegebied. Het aanbod aan zichtbare natuurlijke elementen is in dit gebied natuurlijk niet zeer groot. In de verte wordt in het noorden en oosten de horizon gevormd door de stadssilhouetten van Heerlen en Kerkrade, met flatgebouwen en industriegebieden, en door een aantal steenbergen op Duits en Nederlands grondgebied. In de richting van het zuidoosten en zuidwesten zijn de Lousberg en in de verte de heuvels van het Stolberger en Aachener Wald zichtbaar. Naar het zuidwesten toe domineren de windmolens het uitzicht. In de richting van het westen wordt het uitzicht nu nog bepaald door het landelijke gebied van het Limburgse mergelland.

In het zuiden worden de kleinschalige landbouwpercelen afgewisseld met de Steinkaulbach en solitair struikgewas. Zeer opvallend is de zigzaglijn van de van zuidwest naar noordoost lopende Westwall. Tussen de betonnen drakentanden is ruderaale vegetatie opgekomen.

Voormalige bunkers zijn als lichte, met bomen begroeide welvingen in het landschap

zichtbaar. Er is slechts in beperkte mate sprake van een wisselend seizoenbeeld. Alleen door het gebruik van de landbouwgronden verandert het landschap van kleur. Over een periode van ca. 200 jaar (tot de aanleg van het nieuwe bedrijventerrein) zijn het bodemgebruik en de landschapsstructuur nauwelijks veranderd; in dat opzicht vormen de resterende oppervlakken een belangrijke cultuurlandschappelijke waarde. De Horbacher Straße loopt dwars door het plateau-landschap, maar vormt geen stoorfactor omdat deze vlakke weg zonder bijzondere technische constructies is ingepast in het landschap en er relatief weinig verkeer overheen komt. De laan langs de Horbacher Straße is in de wijde omtrek zichtbaar als een lineaire scheidslijn door het gebied.

C Bebouwingsgebieden met een agrarisch karakter

Karakteristiek voor de van oudsher agrarische bebouwingsstructuur zijn de dicht op elkaar gelegen boerderijen van Broich en het kleine buurtschap Forsterheide: oude, door sloten omgeven carré-boerderijen uit de 16^e tot 18^e eeuw, met daarnaast een moestuin en (fruit)boomgaard, die van elkaar worden gescheiden door gesnoeide (meidoorn)hagen, grote bomen en knotbomen (meestal essen). Bij het profiel van de straten door de dorpen zijn (zoals bij veel dorpen) de rijbaan en de stoep niet gescheiden. In de omgeving van de boerderijen bevinden zich daarnaast weilanden, struikgewas en lijnvormige landschapselementen, zoals hagen en begroeiende wallen. Typisch voor het plateau-landschap zijn de in de lössbodem uitgesleten holle wegen, een overblijfsel van de oude verbindingswegen tussen de agrarische gemeenschappen. Zij maken onlosmakelijk deel uit van de landschappelijke eenheid.

Beide bebouwingsgebieden met een agrarisch karakter grenzen in respectievelijk het westen en het zuiden aan Horbach, een plaats met een dorps karakter. De hofsteden laten in combinatie met de rand van de bebouwing van de dorpen nog steeds de oorspronkelijke kleine mozaïekachtige structuur van het cultuurlandschap zien. Vanuit ruimtelijk en landschappelijk oogpunt zijn deze eenheden daarom nauw verbonden.

De historische Küppershof, die aan de zuidoostrand van het studiegebied ligt, laat ook de voor dit cultuurlandschap kenmerkende structuren zien; door de geïsoleerde ligging en de barrièrewerking van het spoor en de L232 is er tegenwoordig geen rechtstreekse verbinding meer met het Heydener Ländchen.

Door de seizoenen heen kent het gebied een grote kleurenrijkdom als gevolg van de verschillende soorten begroeiing en de verschillende bloeifasen.

D Bebouwingsgebieden met een dorps karakter

In het centrum van het studiegebied ligt Aachen-Horbach, een bebouwingsgebied met een dorps karakter. De oude kern en de carré-boerderijen getuigen van de manier waarop de mensen in deze streek hier vroeger hun brood verdienden. Horbach ontwikkelde zich als een lintdorp in het dal van de Horbach en past met zijn grotendeels homogene bebouwingsstructuur en de landschapsspecifieke rand van de bebouwing vrijwel naadloos in het omringende landschap. De St. Heinrich-kerk, gelegen in het centrum op de kruising tussen de Horbacher Straße met de Obersdorfstraße, is van verre zichtbaar.

De rand van de bebouwing van Pannesheide, met de St.Barbara-kerk in het dorpscentrum, wordt deels eveneens gekarakteriseerd door voor een dorp typerende functies als tuinen en open ruimte, waardoor geen scherp afgebakend silhouet ontstaat. De akkers grenzen hier op bepaalde plaatsen direct aan de bebouwing, waardoor de gebouwen opvallender zijn.

E Bebouwingsgebieden met een stedelijk karakter

De plaatsen Richterich, Bank en Mühlenbach hebben voornamelijk een stedelijk karakter. Hoewel hier ook nog resten te vinden zijn van voormalige boerderijen, als teken van de

oorspronkelijke vorm van bebouwing, hebben deze plaatsen tegenwoordig toch vooral een woonfunctie, en worden gekenmerkt door eengezinswoningen en flatgebouwen. De bebouwing bestaat hoofdzakelijk uit niet dicht op elkaar gebouwde huizen van één of twee verdiepingen met een tuin, die direct aan de landbouwgronden ernaast grenzen, waardoor over het algemeen een vrij geleidelijke overgang met de open ruimte ontstaat.

F Bebouwingsgebieden met een utiliteitskarakter

Het nieuwe bedrijventerrein AVANTIS is in tegenstelling tot de traditionele bebouwing op het hooggelegen punt naast de snelweg in het studiegebied aangelegd. Tot nu toe zijn er drie gebouwen neergezet, die vanwege hun constructie en hoogte als solitaire bebouwing in de wijde omtrek zichtbaar zijn.

De nog jonge aanplant tussen de percelen, alsmede de aardwallen en de dakbegroeiing van het meest westelijke gebouw, moeten een verbinding gaan vormen tussen het bedrijventerrein en de open ruimte.

Het bedrijventerrein Roder Weg is door middel van het spoor afgescheiden van het Heydener Ländchen. Door de laagbouw op het terrein is dit alleen van dichtbij zichtbaar.

Onversnipperd landschap

"ULR (*Unzerschnittene Landschaftsräume* – onversnipperd landschap) zijn gebieden waarvan de ecosystemen en leefgemeenschappen aanzienlijk minder zijn verstoord dan die in bebouwingsgebieden en conglomeraties. [...] Het vaak onomkeerbare proces van de teloorgang van onversnipperd en grotendeels onverstoord landschap betekent een toenemend gevaar voor de functionaliteit van het gehele ecosysteem."³

De LÖBF (Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten) heeft een aantal uitgangspunten ten aanzien van onversnipperd landschap in Noordrijn-Westfalen geformuleerd en adviseert met betrekking tot de drukbevolkte deelstaat Noordrijn-Westfalen, met zijn sterk vertakte infrastructuur, om gebieden in vijf categorieën in te delen: 1-5 km², 5-10 km², 10-50 km², 50-100 km², > 100 km².

Het Heydener Ländchen wordt in het noorden, oosten en zuiden omringd door bebouwingsgebieden en het spoor, en in het westen door de snelweg en het bedrijventerrein AVANTIS. Daarnaast wordt het Ländchen zelf in oostwestrichting doorsneden door de plaats Horbach en in noordzuidrichting door de L231. Er blijft een onversnipperde open ruimte van ca. 7 km² over tussen de L231 en Herzogenrath, die in een halve cirkel om Horbach heen ligt. Een dergelijk onversnipperd gebied is voor het noordelijke stedelijke gebied en de Nordkreis Aachen vrij uniek.

2.7 ARCHEOLOGIE EN CULTUURHISTORIE

2.7.1 NEDERLAND

Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW)

Ongeveer de helft van het terrein binnen de corridor is niet gekarteerd en voor deze gebieden is geen trefkans op het aantreffen van archeologische waarden bepaald. Voor het overige deel geldt dat ongeveer evenredige delen een hoge, middelhoge en lage trefkans zijn toegewezen.

³ LANDESANSTALT FÜR ÖKOLOGIE, BODENORDNUNG UND FORSTEN NORDRHEIN-WESTFALEN: LÖBF-Mitteilungen Nr. 4/2005, Kap. 3.2 Zustand und Gefährdung der Lebensräume

Archeologische Monumenten Kaart (AMK)

Er bevinden zich binnen de corridor veertien AMK terreinen. In de onderstaande tabel zijn zij opgenomen liggend van noordwest naar zuid. De vetgedrukte AMK terreinen liggen zeer nabij het geplande tracé. De overige terreinen liggen langs de randen van de corridor. Van een aantal terreinen is de werkelijke locatie en omvang van de archeologische waarden onzeker, deze strekken zich wellicht uit tot buiten de terreinen. Ook zijn twee terreinen (15827 en 745) nog in procedure, deze worden mogelijk vergroot.

Tabel 2.7

Archeologische monumenten

Monumentnummer	Periode		Waardering
8462	Romeinse Tijd	Villa	Hoog
8496	Late Middeleeuwen	Motte	Hoog
8499	Late Middeleeuwen	Motte	Zeer hoog
8500	Late Middeleeuwen	Pottenbakkers- ovens	Zeer hoog
15733	Late Middeleeuwen	Landweer	Hoog
15732	Late Middeleeuwen	Landweer	Hoog
15734	Late Middeleeuwen	Pottenbakkers- ovens	Zeer hoog
15827	?	?	Zeer hoog, in procedure
745	Late Middeleeuwen	Pottenbakkers- ovens	Zeer hoog, beschermd In procedure tot uitbreiding
666 (zeer klein deel van in corridor)	Romeinse Tijd	Villa	Zeer hoog, beschermd
14892	Romeinse Tijd	Villa	Hoog
3023	Romeinse Tijd	Villa	Hoog
3022	Romeinse Tijd	Villa	Zeer hoog

Er zijn sinds het onderzoek naar knelpunten en aandachtspunten uit 2005 een aantal archeologische onderzoeken uitgevoerd langs het tracé. Er is naar de onderzoeksmeldingen in Archis II (een geografisch informatiesysteem waarin meldingen zijn opgenomen) gekeken of op deze locaties relevante archeologische vondsten zijn gedaan. Er zijn geen relevante vondstmeldingen in Archis II op deze locaties toegevoegd sinds 2004. Het is daarom niet de verwachting dat op basis van recent onderzoek nieuwe AMK terreinen zullen worden toegevoegd.

De waarnemingen (in Archis II geregistreerde veelal losse vondsten) zijn niet in de studie verwerkt. Het gaat om een zeer groot aantal binnen de corridor. Een aanzienlijk aantal van deze waarnemingen refereert niet aan wezenlijke vindplaatsen. Opname in de MER van al deze waarnemingen is niet zinvol. Omdat waarnemingen wel een belangrijk deel van de archeologische informatie vormen zullen zij bij een goede analyse van het gebied moeten worden meegenomen. Door middel van een uitgebreide bureaustudie kan men het bestand van deze waarnemingen zuiveren. In een dergelijke studie wordt tevens een aantal andere bronnen als bodem-, geologische en geomorfologische kaarten, historische bronnen en informatie verstrekt door amateur archeologen worden gebruikt.

Cultuurhistorie

Geologie en bodem

In geologisch opzicht is de geologie en bodem sterk afwijkend van de rest van Nederland. Geologische formaties van verschillende ouderdom liggen dichtbij of zelfs aan het oppervlak. In het gebied komen een aantal zuidoost-noordwest gerichte breuken voor, zoals de Feldebiss en de Heerlerheidebreuk. Ten noorden van deze breuken ligt de centrale Slenk. Een aantal van de in het studiegebied voorkomende breuken is door de abrupte hoogteverschillen zeer goed in het terrein herkenbaar. De oudste aanwezige afzettingen stammen uit het Tertiair (Mioceen en Pliocene) en vormen de ondergrond van de Brunsummerheide. In de overige delen van het studiegebied zijn jongere afzettingen aanwezig uit het Pleistoceen en Holoceen. Dit zijn oude Maasterrassen uit het Onder en Midden Pleistoceen.

Het studiegebied wordt doorsneden door een uitgebreid stelsel van vertakte beken, erosiegeulen en droge dalen, behorend bij de watersystemen van de Roode beek omgeving Brunssum, de Geleenbeek en de Wurm. Door de sterke verstedelijking in het gebied en door de vele aanwezige groeves is het reliëf lokaal sterk verstoord. Het gebied ten noorden en noordoosten van Brunssum is minder sterk versneden. Een aantal parallelle geulen loopt hier af naar het dal van de Roode Beek. De Brunsummerheide is zeer reliëfrijk, met steile hellingen en diep ingesneden dalen.

Grote delen van het studiegebied zijn bedekt met löss, waaruit leemgronden zijn ontwikkeld. Ten noordoosten van Brunssum is rond Schinveld een palet van diverse grondsoorten aanwezig, zoals kalkloze zandgronden, terrashellinggronden, grindgronden en podzolgronden. De Brunsummerheide bestaat, vanwege de lokaal zeer sterk wisselende bodemsamenstelling, uit een aparte 'associatie', de zgn. Brunsummer-heidegronden. In het gebied worden voornamelijk veldpodzolgronden aangetroffen. Ook komen als koppen en ruggen in het terrein kleine oppervlakten voor die geheel uit grof zand en grind bestaan. Ook Pliocene kleiafzettingen komen lokaal aan de oppervlakte.

Bewonings- en ontginningsgeschiedenis

In het plangebied kan een aantal verschillende landschappelijke gebieden worden onderscheiden. De lössgebieden zijn het meest talrijk. Deze gronden zijn van nature vrij vruchtbaar, goed bewerkbaar en goed ontwaterd, waardoor ze uitstekend geschikt waren als landbouwgrond. De oudst bekende akkerbouw in Nederland vond dan ook plaats op de Zuidlimburgse lössgronden. In de 11e tot de 13e eeuw was het lössgebied vrijwel geheel in cultuur gebracht. Bewoning was voornamelijk geconcentreerd in gehuchten die later uitgroeiden tot kleine dorpen. In de directe omgeving van de nederzettingen lagen grasland en boomgaarden. Verder van de nederzettingen waren nog kleine bossen of schraallanden (heide) overgebleven. Ook de Lösshellingen zijn al vrij vroeg in cultuur gebracht. De hellingen werden ondanks het erosiegevaar al in de Middeleeuwen ontgonnen. Om erosie tegen te gaan werden 'grachten' aangelegd; meestal parallel aan de hoogtelijnen gelegen kunstmatig aangelegde terrassen. In dit deel van Limburg leverde ook de mijnbouw enige werkgelegenheid. In de 14e eeuw begon de ondergrondse winning van steenkool bij Kerkrade. Iets later startte ook de winning van kalksteen. Ook bruinkool werd op diverse plaatsen gewonnen. Onder invloed van de sterke verstedelijking van het gebied en de mijnbouw is het landschap van het studiegebied sterk veranderd. De steenkoolwinning bij Kerkrade en ten zuiden van Brunssum kwam kort voor 1900 op gang nadat technische verbeteringen de aanleg van schachten door sterk waterhoudende lagen mogelijk maakten.

De steenkolen mijnbouw leidde tot een sterke verstedelijking van de mijnstreek, die tot die tijd een vrijwel volledig agrarisch gebied was. Door de sterke groei van de steden in de 19e eeuw werd de vraag naar zuivel en fruit groter, waardoor om de boerderijen steeds meer fruitbomen werden aangeplant.

Nederzettingen

De meeste Zuid-Limburgse nederzettingen dateren uit de Middeleeuwen. Op het plateau zijn veel 'Dries-nederzettingen' ontstaan. Een Dries (of Bies(t)) is een open ruimte binnen de kom van een gehucht of dorp. De meeste driesen zijn driehoekig van vorm. Waarschijnlijk waren ze oorspronkelijk bedoeld om het vee te verzamelen.

Graften en holle wegen

Het ontstaan van de meest typerende Zuidlimburgse Landschapselementen, graften en holle wegen, hangt samen met de erosie. De meeste holle wegen ontstonden doordat de mens bestaande afwateringsgeulen gebruikte als toegangswegen naar het plateau (ook het omgekeerde proces kwam voor). Het gebruik van de weg leidde tot verdere uitholling van het tracé. Graften werden aangelegd om erosie tegen te gaan. Op plekken waar veel erosiegevaar bestond, of waar geulen dreigde te ontstaan, werden heggen aangeplant. Afspoelend bodemmateriaal werd door de beplanting tegengehouden. Op den duur ontstonden hierdoor terrasjes, met onder de heg een steile rand ('graft'). Over de ouderdom van de graften is relatief weinig bekend.

Steenkolenwinning

Zuid-Limburg staat onder meer bekend van de steenkolenwinning die tot 1973 heeft plaatsgevonden. In het hele studiegebied zijn sporen hiervan nog duidelijk zichtbaar. Het betreft onder meer elementen als voormalige mijnschachten, mijnen, een mijnberg en tracés van mijnspoorlijnen. De meeste relicten van de steenkolenwinning zijn aanwezig bij Brunssum en Hoensbroek en bij Kerkrade.

Geomorfologische waarden

In en rond het studiegebied komt een aantal Gea-objecten voor. Gea-objecten zijn geomorfologisch en aardkundig waardevolle objecten die van waarde zijn vanuit aardwetenschappelijk oogpunt. Ook vertegenwoordigen deze gebieden veelal voor Nederland unieke landschappen. In principe hebben deze gebieden geen beschermde status. Wel zijn in veel Streekplannen van Nederlandse provincies deze gebieden opgenomen als gebieden met een hoge waarde. Hoewel deze gebieden in de 70-er en 80-er jaren reeds zijn geïnventariseerd, geven ze nog steeds een actueel beeld van de aanwezigheid van aardkundige waarden. De objectnummers verwijzen naar de nummering zoals deze in het inventarisatierapport voor Gea-objecten van de Provincie Limburg zijn opgenomen (zie literatuur).

Object: 60W4 Sittard-Brunssum

Maasterrassenlandschap, waarbij de terrasrand tevens breuktrap (van de Feldbiss) is. Naar het zuidwesten toe loopt de terrashelling langzaam op naar het Middenpleistocene Maasterras. In de terrasrand zijn diverse droge dalen aanwezig. In het zuidoosten grenst dit Gea-object aan het noordelijke tracé rond Brunssum.

Object: 60W5 Schinveldse bossen

Dit is een gebied met Pliocene sedimenten en is een van de weinige gebieden in Zuid-Limburg waar Klei van Brunssum en de Schinveld-zanden aan of nabij het oppervalk liggen. Het object ligt even buiten het projectgebied.

Object: 60W8 Dal van de Kakkert

Het dal is van geomorfologische waarde i.v.m. waarschijnlijke structuurgebondenheid van dalrichtingen en het voorkomen van een schoolvoorbeeld van een asymmetrisch dalprofiel. aan de zuidoostzijde grenst dit Gea-object aan het tracédeel tussen Brunssum en Hoensbroek.

Object: 60W9 Brunsummer Heide

De Brunsummer heide is een geomorfologisch zeer gevarieerd gebied van grote aardwetenschappelijke waarde. In het gebied liggen diverse verlaten groeven, waarin de verschillende afzettingen zijn ontsloten. Er komen Vereffeningsrest-heuvels voor. Hiermee worden een aantal markante heuvels bedoeld die door de grote hoogte en de vrij steile helling duidelijk zichtbaar zijn. De vereffeningsrest-heuvels zijn zowel in regionaal als in nationaal verband zeldzaam. In het oostelijk deel van de Brunsummerheide komt een Vereffeningsrest-plateau met -heuvels voor. Het patroon is in het veld zichtbaar, zeldzaam en voor een groot deel nog gaaf. De geomorfologische waarde van dit GEA-object hangt onder meer samen met het voorkomen van twee 'typelocaliteiten' van geologische formaties; de Formatie van Waubach en de Formatie van Heksenberg. Het tracédeel tussen Brunssum en Landgraaf ligt dwars door dit gebied heen.

Object 62W23 Imstenraderbosch

Het object ligt op een geologisch breukvlak. De geologische verschillen (tussen de voorkomende Kunrader kalksteen en Miocene zanden) zijn in de vegetatie zeer goed waarneembaar. Het object is waardevol voor educatie. Het object raakt aan het tracédeel ten zuidwesten van Heerlen (N281).

Overige geomorfologische waarden

Naast de genoemde Gea-objecten zijn ook de beekdalen in het studiegebied landschappelijk waardevol. Het betreft de dalen en zijdalen van de Geleenbeek (met de zijbeken Caumerbeek, Hulserberger-, Bisse-, Luipeer-, Reters- en Hoensbeek), de Roode beek en het Wormdal. Het sterke reliëf en de steile oevers zijn voor Nederlandse begrippen uniek en daarom geomorfologisch waardevol. De samenhang, herkenbaarheid en continuïteit van de beekdalen staat onder druk, met name als gevolg van doorsnijding met infrastructuur, ontgroningen en verstedelijking.

Beschermde monumenten

Binnen het studiegebied is een groot aantal cultuurhistorisch waardevolle bouwwerken aanwezig. Rijksmonumenten zijn binnen het studiegebied echter niet aanwezig. Wel zijn twee provinciale monumenten aanwezig (een hoeve bij Schinnen en abdij bij Kerkrade. In het kader van het Monumenten Inventarisatieproject (M.I.P.) is echter een groot aantal bouwwerken geselecteerd (318 binnen het studiegebied). Hiernaast zijn binnen het studiegebied 110 'Voorlopige Monumenten' aangewezen. Gemeentelijke monumenten zijn in dit stadium niet geïnventariseerd. Voorbeelden van monumenten in en net buiten het studiegebied zijn (overblijfselen van) kastelen (o.a. Hoensbroek, Scheasberg), een klooster (Brunssum), het seminarie Rolduc (Kerkrade), omgrachtte huizen (Kerkrade), een watermolen (Brunssum), een kerkhof (Heerlen - Hoensbroek) en landhuizen.

In het gebied zijn langs diverse wegen zijn wegwakruisen en kapellen aanwezig. Deze hebben over het algemeen geen beschermd status. Binnen het studiegebied betreft dit slechts enkele kruisen aan de zuidzijde van Brunssum.

Beschermd stads- en dorpsgezichten

Binnen het studiegebied zijn twee beschermd dorpsgezichten aanwezig. Dit zijn een deel van het dorp 'Amstenrade' met bijbehorende uitbreidingen en de woonwijk Lauradorp in Landgraaf ('Ubach over Worms'). Kasteel Amstenrade behoort tot een van de grootste kastelen van Limburg. Het kasteel dateert uit 1781 en is gebouwd in de Luiks classicistische stijl. Samen met de 19e eeuwse kerk is de oude dorpskern beschermd dorpsgezicht.

Relicten van de mijnhistorie

De elementen uit het mijnbouwverleden vertegenwoordigen een cultuurhistorische waarde. Dit betreft mijnen, mijnschachten, mijnbouwkolonies, mijnspoorwegen en storthopen van mijnafval. Deze restanten van de mijnbouw zijn met name aanwezig in de gemeenten Brunssum, Landgraaf en Kerkrade, ten zuiden van Brunssum en tussen Brunssum en Hoensbroek (restanten van kolen- en bruinkoolmijnen; mijnen, schachten, bebouwing, etc.), ten zuiden van Landgraaf (mijnstorthoop en woningen) en bij Kerkrade (mijnstorthoop en woningen).

Historische verkaveling

Op een aantal plaatsen is nog sprake van wat genoemd wordt "hoofdstructuurlijnen van middeleeuwse verkaveling in brede stroken". In het landschap soms herkenbaar als parallelle lijnen, die b.v. zijn overgenomen bij de bouw van woonwijken. Op veel plaatsen in het plangebied is de verkaveling van rond 1830 nog geheel of gedeeltelijk behouden gebleven. Dit is onder meer het geval langs de noord-westrand van Brunssum en in het gebied tussen de A76 en de westrand van Hoensbroek. Ook de Schinveldse bossen, delen van de Brunsummerheide (met oude en nog steeds onverharde wegen) zijn relatief weinig veranderd en vertegenwoordigen cultuurhistorische waarden. Daarnaast komen ook in het zuidelijk deel van het studiegebied sinds 1830 weinig veranderde verkavelingspatronen voor. Deze zijn echter meer versnipperd, als gevolg van mijnbouw en ontgronding, verstedelijking, aanleg van infrastructuur en als gevolg van de aanleg van sport- en recreatievoorzieningen.

Historische wegenstructuur

Een groot aantal wegen in het studiegebied heeft een lange historie. Buiten de dorpen betreft dit vaak verbindingswegen tussen historische kernen, zoals b.v. de Brunsummerweg tussen Amstenrade en Hoensbroek. Het behoud van visuele en functionele continuïteit van deze wegen is essentieel voor de cultuurhistorische waarde ervan. Hetzelfde geldt voor de onverharde wegen die met name liggen binnen de huidige bosgebieden (de voormalige woeste gronden) zoals de Brunsummerheide.

Graften en historische holle wegen

Met name in het noordelijk deel van het studiegebied, ten noorden van Brunssum en ten noorden en westen van Hoensbroek, komen diverse holle wegen en graften voor (door de mens aangelegde terrasstructuren, meestal parallel aan de hoogtelijnen). Veel graften zijn in de loop van de jaren verdwenen. Ook de holle wegen vertegenwoordigen een hoge cultuurhistorische waarde. Behalve de genoemde locaties komen ook elders in het studiegebied verspreid enkele graften en holle wegen voor.

Het behoud van deze cultuurhistorisch waardevolle elementen, die typisch zijn voor het Limburgse landschap, verdient speciale aandacht.

2.7.2

DUITSLAND

Beschermde status

In het studiegebied bevinden zich de volgende bouwkundige en archeologische monumenten:

Bouwkundige monumenten

In het studiegebied vallen in totaal 43 gebouwen, zoals landgoederen, burchten, kerken en wegkruisen, onder monumentenzorg. In bijlage 1 zijn de gebouwen gespecificeerd.

Archeologische monumenten

- AA 13, traject van de middeleeuwse verdedigingswerken van Aken
- AA 03, waterburcht Haus Heyden
- AA 45d, traject van de Westwall (drakentanden)
- AA 46, , traject van de Westwall (drakentanden)
- AA 47, , traject van de Westwall (drakentanden)
- AC 74, , traject van de Westwall (drakentanden)
- AC 75, , traject van de Westwall (drakentanden)

Beschrijving en bewoningsgeschiedenis van het studiegebied

Het studiegebied wordt gekenmerkt door een groot aantal historische hofsteden en andere monumentale gebouwen, die een beeld geven van de traditionele bebouwing in het gebied. De geschiedenis van dit gebied wordt voor een groot deel bepaald door de ligging tussen Luik, Maastricht en Aken, waarbij nogal eens veranderingen optraden in de politieke, culturele en godsdienstgrenzen.

Bewoningsgeschiedenis

In het kader van een onderzoek op het bedrijventerrein AVANTIS werd een groot aantal prehistorische sporen aangetroffen: aanwijzingen dat er in dit studiegebied vanwege de vruchtbare lössbodem al heel vroeg mensen woonden. Door de aanleg 2000 jaar geleden van de Romeinse legerweg van Aken via Vetschau naar Heerlen, vestigden zich in de Romeinse tijd al mensen langs deze weg.

Vermoedelijk eind 9^e eeuw (tijdens de heerschappij van Karel de Grote), doch uiterlijk sinds het begin van de 11^e eeuw, wordt er in schriftelijke bronnen al melding gemaakt van een godshuis in Richterich: een bewijs van het dichtbevolkte en zelfstandige karakter van het gebied. Horbach kreeg pas in de 15^e eeuw een kapel. In 1136 ontstond voor het eerst de gebiedsaanduiding Herzogenrath, toen de burcht, de abdij en het land van Rode in handen kwamen van de Hertog van Limburg.

In 1361 werd door Wilhelm II de onderheerlijkheid Heyden gevormd van de dorpen Bank, Berensberg, Horbach (Steinstraß), en delen van Richterich en Eygelshoven. Deze direct aan het Aachener Reich grenzende onderheerlijkheid had alle rechten en bleef 600 jaar bestaan, tot de Franse revolutie. Middelpunt was de aan de Anselderbeek (Amstelbach) gebouwde waterburcht Haus Heyden, die als belangrijke schuilplaats diende voor de hertogen van Jülich. De burcht was via een ondergronds gangenstelsel verbonden met Burg Wilhelmstein en Valkenburg.

Met de bezetting van het land door de Franse troepen in 1794 werd de tot op dat moment kleine grensregio opgedeeld in drie departementen: Nedermaas, Ourthe en Roer. Deze grenslijn vormt in dat gebied ook nu nog de grens tussen Duitsland en Nederland. Het Heydener Ländchen werd ingedeeld bij het departement Roer en voor de rest verdeeld over de Mairie Richterich en de Mairie Pannesheide. In 1824 werden Richterich en Pannesheide voor korte tijd samengevoegd tot Bürgemeisterei Heyden, maar in 1849 werden zij beide weer zelfstandig.

In 1801 vond er een herindeling van de bisdommen plaats. Bij de organisatie van het eerste bisdom Aken in 1804 werden Horbach, Richterich en Kohlscheid tot parochie verheven; Pannesheide werd bij Horbach en Kohlscheid ingedeeld. Rond deze tijd telde Horbach, met inbegrip van de omliggende boerderijen, 623 inwoners. Toch werd Richterich (met slechts 302 inwoners) om bestuursgeografische redenen als zetel van de gemeente aangewezen. Tijdens het congres van Wenen in 1815 werd de grens ten noorden van Aken vastgesteld; deze grens geldt nog steeds. Het land van Rode werd opgedeeld en werd gedeeltelijk toegewezen aan Pruisen en gedeeltelijk aan het nog jonge Koninkrijk der Verenigde Nederlanden. Het Heydener Land werd ingedeeld bij Pruisen.

Een nieuwe mijnbouwwet zorgde ervoor dat vanaf 1810 in snel tempo steenkool kon worden gewonnen. In 1600 wordt al melding gemaakt van steenkoolwinning in Kohlscheid. In 1965 werd zowel in Nederlands Limburg als in Kohlscheid besloten om de kolenwinning te staken. Om de kolen beter te kunnen vervoeren, werd in 1853 een spoorweg aangelegd tussen Aken en Düsseldorf.

Op de historische topografische kaart van het Rijnland van Tranchot en von Müffling is aan het begin van de 19^e eeuw de plaats Horbach als lintdorp langs de Horbach te zien, waar de Horbacher Straße overheen liep. Ook toont de kaart de buurtschappen Forsterheide, Richterich, Vetschau, alle bestaande uit afzonderlijke boerderijen, en langs de Anselderbeek de buurtschappen Ürsfeld, Bank en Pannesheide.

Pas bij de gemeentelijke herindeling werden Richterich en Horbach onderdeel van de gemeente Aken, en Kohlscheid (sinds 1908 met Pannesheide) van Herzogenrath. De snelle bevolkingsgroei in de vorige eeuw zorgde ervoor dat de bevolking in de omgeving van Aken en Herzogenrath snel toenam, hetgeen er uiteindelijk toe leidde dat Richterich, Laurenberg en Aken aan elkaar groeiden. In Kohlscheid ontstond een aaneengesloten bebouwing met Herzogenrath en ook in het noorden groeiden de dorpen aan de gemeenten Kerkrade en Heerlen vast. Alleen Horbach ligt nog steeds als zelfstandige plaats in de open ruimte.

Met de aanleg van de A4 werd het Heydener Land aan de oostzijde afgegrensd. De snelweg loopt ongeveer op de grens van de oude heerlijkheid van Heyden en scheidt de regio bij Bocholtz en Orsbach van het studiegebied.

De gemeenschappelijke geschiedenis en de culturele ontwikkeling van het Heydener Land, dat ruim 600 jaar als zelfstandige heerlijkheid een stempel drukte op het grensgebied, geven de historische betekenis en de sociaal-geografische identiteit van het studiegebied aan.

Cultuurhistorische waarden

In het studiegebied staat een groot aantal gebouwen onder monumentenzorg. Van bijzonder belang zijn de oude burchten uit de 13^e en 14^e eeuw: zij weerspiegelen de betekenis die het Heydener Ländchen in het verleden had. Tegenwoordig zijn alleen nog delen van muren of fundamenteën van de oude, in de loop der eeuwen vele malen verbouwde gebouwen bewaard gebleven.

Tabel 2.8

Burchten in het studiegebied

Bron: Internet

www.Burgeninventar.de

Burcht	Voor het eerst genoemd	Soort gebouw
Haus Heyden	1303	Waterburcht, , voorburcht als ruïne behouden gebleven
Mühlenbach	13 ^e eeuw	Slot
Mittelfronrath	1382	Slot
Oberfronrath	1260	Waterburcht
Unterfronrath	1397	Landhuis
Küppershof	1366	Slot
Ottegraven (Mittelürsfeld)	16 ^e eeuw herbouwd	Vergane waterburcht
Ürsfeld (Groß-Ürsfeld)	1288	Waterslot
Vetschau	1357	Vergaan slot

De kapel van Horbach werd in de 15^e eeuw in laatgotische stijl opgetrokken uit zandsteen. Alleen de twee westelijke steunberen en het onderste gedeelte van het booggewelf zijn behouden gebleven; bij de herbouw in 1632 en in het midden van de 30-jarige oorlog werden andere stenen gebruikt. Wel goed bewaard gebleven is het renaissanceportaal dat oorspronkelijk voor het bolwerk van Heyden was bestemd, en daar waarschijnlijk als versiering heeft gediend van de ingang tot de enorme woontoren.

Dit bolwerk uit de 13^e eeuw werd tijdens de Franse veroveringsoorlogen vernield, en er werd besloten om alleen die gebouwen provisorisch te herbouwen die nodig waren voor de landbouw, te weten de voorburchten. Tot enkele jaren geleden hadden de voorburchten nog deze agrarische functie. Tegenwoordig wordt het gebouw gebruikt door een dienstverlenend bedrijf.

Het Rheinische Amt für Denkmalpflege noemt in zijn standpunt inzake scoping enkele concrete voorbeelden met betrekking tot de monumentale waarde van oude hofsteden⁴: "Bij de hofsteden gaat het meestal om oude gebouwen met een slotgracht, zoals die bij Haus Heyden bewaard is gebleven." Juist in de omgeving van Horbach zijn de hofsteden niet over het landschap verspreid, maar zijn ze in Richterich geconcentreerd en vormen daar achter elkaar gelegen een ringvormig verdedigingswerk. Dus langs de in Steinstraß ontspringende Horbach, namelijk aan de Oberdorfstraße 69, 85, 90, 92, 99, 98 en 100, loodrecht daarop aan de Horbacher Straße 258/260, 304, 319, 320, 323, 333, 336 en het douanegebouw bij Locht. Een ander verdedigingswerk wordt gevormd door de monumenten van Forsterheide en door de drie hofsteden in Frohnrath, die de afgrenzing vormen tussen de Richtericher Platte en de beek op Nederlands grondgebied. Loodrecht op deze drie hofsteden staat de tweegang bestaande uit de onder- en bovenmolen en Haus Heyden en de Geuchter Hof. Niet alleen Richterich maar ook Vetschau heeft een grote concentratie monumenten; deze staan allemaal aan de oude Romeinse legerweg van Heerlen naar Aken. De hofsteden die wel solitair in het landschap liggen, bezitten vaak nog een boomgaard en een tuin. Met name de monumenten in Richterich vereisen een passende omgeving, vooral Haus Heyden".

Daarnaast is er in het studiegebied een groot aantal wegkruisen, bidzuilen en kapelletjes; deze tonen aan hoezeer de identiteit van de bevolking geworteld is in een godsdienstig

⁴ Rheinisches Amt für Denkmalpflege, Stellungnahme zum Scopingbericht vom 22.02.2006; bericht van 20.03.2006

verleden. De Fatimakapel bij de bovenmolen werd pas in 1957 gewijd. Vanuit deze kapel vindt ieder jaar de Fatima-processie van Horbach plaats.

In enkele gemeenten vallen afzonderlijke bouwwerken onder monumentenzorg, zoals kerken en huizen, meestal uit de 18^e en 19^e eeuw.

Archeologische monumenten

Na de bestudering van het beschikbare archiefmateriaal gaat het Rheinische Amt für Bodendenkmalpflege ervan uit dat in het studiegebied in de prehistorie, de Romeinse tijd, de Middeleeuwen en de vroegmoderne tijd mensen hebben gewoond, gewerkt en zijn begraven.

De archeologische monumenten (overblijfselen van de middeleeuwse verdedigingswerken van Aken, de waterburcht Haus Heyden en een aantal trajecten van de drakentanden uit de oude Westwall-verdedigingslinie) zijn en blijven in hun beheer.

Een belangrijk cultuurhistorisch landschapselement van recenter datum is de Westwall, een voormalige verdedigingslinie, die het studiegebied doorkruist van het zuidwesten naar het noordoosten. Als "onoverwinnelijk bolwerk" wierpen de nationaal-socialisten tussen 1936 en 1940 langs de Westduitse grens deze 630 km lange verdedigingslinie met tankversperringen en bunkers op. Grote delen van de verdedigingslinie zijn inmiddels vernietigd of onder een laag grond verdwenen, maar de resten getuigen nog van de geschiedenis van de Tweede Wereldoorlog in Duitsland en zijn een zichtbaar gedenkteken van politiek machtsmisbruik. Ook overblijfselen uit nazi-Duitsland kunnen een monumentale waarde hebben, en daarom vallen overblijfselen als de genoemde drakentanden en bunkers onder monumentenzorg.

Naast de geregistreerde archeologische monumenten kunnen in het studiegebied ook bepaalde gebieden die vermoedelijk archeologische vondsten bevatten en de voormalige mijnbouwgroeve Geuchterhof als archeologisch interessante monumenten worden beschouwd. Bovendien zijn er door de uitgebreide exploratie van het bedrijventerrein AVANTIS aanwijzingen dat er in de prehistorie (met name in de ijzertijd, laatste millennium vóór onze jaartelling) en de Romeinse tijd ook mensen in het gebied hebben gewoond. Uit de prehistorie zijn resten gevonden van voormalige houten huizen en graven, alsmede van voor die tijd typische voorwerpen (potscherven, gereedschap enz.). Romeinse landgoederen waren opgenomen in een lokaal en bovenregionaal netwerk, omdat de landgoederen niet alleen te maken hadden met de dagelijkse voorziening met inheemse producten, maar er op de die landgoederen ook ambachten werden beoefend en handel werd gedreven. De vondsten geven niet alleen een beeld van hoe de mensen in die tijd woonden en werkten, maar ook van de toenmalige economie en infrastructuur.

Tot nu toe is er nog geen systematische inventarisatie van de archeologische monumenten uitgevoerd. Op basis van de natuurruimtelijke omstandigheden, die een gunstig woonklimaat creëerden, onder andere door de nabijheid van water, hellingen en vruchtbare bodem, en van de politieke geschiedenis van de Romeinse weg en de middeleeuwse heerlijkheid, alsmede van de uitgevoerde exploratie mag ervan uitgegaan worden dat het aantal en de concentratie van de vondsten die op dit terrein werden gedaan, representatief is voor de rest van het studiegebied.

Overige waardevolle elementen ("Sachgüter")

Het spectrum aan overige waardevolle elementen ("*Sachgüter*") in de zin van de UVPG (Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz) loopt uiteen van fysieke objecten met een ruimtelijk effect tot geologische voorkomens en objecten. Meestal worden onder "*Sachgüter*" bouwwerken verstaan, zoals huizen, utiliteitsbouw of wegen. Deze waardevolle elementen hebben niet dezelfde beschermde status als monument of cultuurhistorische waarde, maar wanneer zij verdwijnen of beschadigd raken, heeft dit wel een effect op de omgeving.

Voor woonhuizen en andere bouwwerken in het gebied geldt dat niet alleen rekening moet worden gehouden met het materiële verlies, maar ook met de emotionele binding aan de gebouwen.

2.8 WATER

2.8.1 NEDERLAND

Grondwater

De kwaliteit van het grondwater in Zuid-Limburg is de afgelopen tientallen jaren sterk beïnvloed door menselijke activiteiten. Sinds 1940 is het nitraatgehalte van bronnen en putten in diverse delen van Zuid-Limburg meer dan verdubbeld. De bemesting van landbouwgronden vormt de belangrijkste oorzaak van de sterke toename van de nitraatgehalten in het grondwater. Omdat de bodem bestaat uit lössleemgronden, wordt het nitraat niet door het bodemfilter tegengehouden en stroomt het nitraathoudende water ongehinderd door naar oppervlaktewateren of het diepere grondwater.

Door toedoen van de mijnbouw zijn binnen het studiegebied het bovenste grondwaterpakket en de oppervlaktewateren verontreinigd met sulfaten. Dit sulfaat is voor een belangrijk deel afkomstig uit de grote stortplaatsen van mijnsteen, waarin sulfaat vrijkomt door de oxidatie van pyriet. Een andere bedreiging van het grondwater als gevolg van de voormalige mijnbouw is het stijgende water in de gesloten mijnen dat hoge concentraties aan opgeloste zouten bevat. Daarnaast vormen de afvalproblematiek en de algemene verlaging van de grondwaterspiegel belangrijke bedreigingen voor de kwaliteit van het grondwater.

De drinkwatervoorziening in Limburg is voor meer dan 70% afhankelijk van grondwater. Dit water wordt gewonnen in de waterwingebieden, met daaromheen de grondwaterbeschermingsgebieden. Ten noordoosten van Brunssum bevindt zich het grondwaterbeschermingsgebied Schinveld. Door de aanwezigheid van een beschermende kleilaag is het risico dat het water in dit gebied door verontreiniging wordt aangetast minder. Ten zuidwesten van het studiegebied liggen de freatische grondwaterbeschermingsgebieden Heerlen en Roodborn. In deze gebieden is het voorkomen van verontreiniging zeer belangrijk doordat uit het freatische pakket grondwater gewonnen wordt voor consumptie.

In een viertal beekdalen die binnen de corridor liggen, bevindt de grondwaterstand zich relatief dicht onder het maaiveldniveau. Dit zijn het dal van de Geleenbeek, een zijtak van de Merkelbekerbeek en de Rode beek ten noorden én ten oosten van Brunssum. Daarnaast is er in deze gebieden vaak hydrologisch waardevolle en afhankelijke natuur te vinden.

Oppervlaktewater

De belangrijkste beken die zich in het Nederlandse studiegebied bevinden zijn: Geleenbeek, zijtak Merkelbekerbeek, Rode beek, Strijthagerbeek, Anselderbeek, Dentgenbacherbeek, Vloedgraaf en de Bleijerheiderbeek. Ook de Worm, Platsbeek, de Kampveldgraaf, de Crombacherbeek en de Oude Geleenbeek bevinden zich in het studiegebied.

Belangrijke waterplassen in het gebied, zijn de Cranenweyer (stuwmeer ten noordwesten van Kerkrade), Heidserpark, Kattoelenvijver, Schutterspark, de plas tussen Voormalig

Staatsmijn Emmaterrein en Heidserpark maar ook de plas gelegen tussen de Brunsummer heide en het terrein van Allied Joint Force Command Brunssum in Brunssum.

Als gevolg van de delfstoffenwinning en afgravingen zijn in het Nederlandse studiegebied plassen ontstaan. Vaak hebben deze plassen een natuur/recreatiefunctie en zijn om die reden waardevol. Een voorbeeld hiervan is de plas bij Vaesrade ten noorden van de Randweg in Hoensbroek. Het studiegebied kampt verder met erosie en wateroverlast als gevolg van het aanwezige hoogteverschil en de sterke toename van het verhard oppervlak.

Ten noorden van Landgraaf/Ubach over Worms en ten noorden van Brunssum is een aantal stedelijk of landelijke buffers gelegen ten behoeve van de opvang van hemelwater.

Herinrichtingszones en meanderzones

In het Waterbeheersplan 2004 – 2007 heeft het Waterschap Roer en Overmaas herinrichtingszones en meanderzones aangegeven aan weerszijden van een selectie van beken met een specifiek ecologische functie (SEF). Voor een deel van de watergangen zijn de zones al gerealiseerd, voor een deel zijn deze in voorbereiding. In het waterbeheersplan is een bandbreedte aangegeven voor de breedte van deze zones.

2.8.2

DUITSLAND

Beschermde status

Voor het grond- en oppervlaktewater in het studiegebied geldt nergens een beschermde status. Er zijn geen waterwingebieden of gebieden die zijn aangewezen als overloopgebied.

Beschrijving van het studiegebied

Het bovenste vrije grondwaterstuwend pakket is in het studiegebied opgebouwd uit een aantal sedimenten: bij het hoofdterras van de Maas is bijvoorbeeld sprake van grind, dat een grote doorlaatbaarheid heeft, maar er zijn ook matig doorlaatbaar fijn zand van het tertiair (Kölner Schichten) en Pleistoceen dalzand (in de Anselderbeek). Onder dit waterstuwend pakket liggen matig doorlaatbare lagen uit het late Krijt (Vaalser en Aachener Schichten) en carbonisch steenkool-oergebergte. De opbouw van het grondwaterstuwend pakket wordt onderbroken door twee geologische breuklijnen, die van het noordwesten naar het zuidoosten door het studiegebied lopen.

Het grondwateroppervlak bevindt zich op 120 m boven NAP in het noorden en op 180 m boven NAP in het zuiden. De grondwaterpeilverschillen variëren op basis hiervan van enkele decimeters in de beekdalen en het zuiden van het studiegebied tot maximaal 20 m in het westen van het studiegebied.

Door het studiegebied loopt in het westen de grondwaterscheiding van het waterwingebied van de Wurm en de Maas. De regionale waterscheiding aan het oppervlak loopt ook in dit gebied. De ontwatering van het gebied vindt voornamelijk plaats via de Anselderbeek (Amstelbach). De beek stroomt aan de oostrand van noord naar zuid door het gebied, en mondt ca. 4 km noordelijk uit in de Wurm. Er monden binnen het studiegebied de volgende waterlopen uit in de Anselderbeek:

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Vanuit het westen - de Krombach met een naamloze zijtak, - twee naamloze waterlopen, - de Horbach met de Steinkaulbach en een naamloze waterloop als zijtakken, - een andere kleine waterloop in het NSG. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Vanuit het oosten: - de Bleijerheiderbeek, - twee kleine bronbeken bij Haus Heyden, - een andere kleine waterloop in de buurt van de zuiveringsinstallatie. |

De ontwatering van de westrand van het studiegebied vindt plaats via de buiten het studiegebied lopende Mulde en Eijserbeek, die uiteindelijk uitmonden in de Maas. Daarnaast heeft de ervaring geleerd dat in de overstromingsgebieden van de waterlopen (met name van de Anselderbeek) regelmatig rekening moet worden gehouden met een hogere concentratie aan zware metalen.

Grote stilstaande wateren komen in het gebied niet voor. Er zijn alleen enkele kleine, meestal vrij kunstmatige plassen en vijvers in de omgeving van een aantal boerderijen.

2.9

BODEM

2.9.1

NEDERLAND

Beschermde gebieden

In het studiegebied ligt het bodembeschermingsgebied Mergelland. De N281 vormt de begrenzing van dit gebied. Verder zijn geen bodembeschermingsgebieden in het studiegebied aanwezig.

Bodemsamenstelling en bodemopbouw

Löss is een eolische (door de wind afgezette) afzetting die behoort tot de Formatie van Twente. Ook het dekzandgebied van de Brunsummerheide behoort tot deze formatie. De gronden bestaan tot een diepte van 80 cm voor meer dan de helft van deze dikte uit siltige leem. In de ondergrond bevindt zich kalksteen.

De variatie in de opbouw van de ondergrond wordt in belangrijke mate bepaald door zuidoost-noordwest verlopende breuken. De belangrijkste breuken zijn de Benzenrade breuk, de Heerlerheidebreuk en de Feldbiss.

Onderstaand is kort beschreven welke afzettingen voorkomen in de zones tussen de breuken.

Tabel 2.9

Afzettingen ten zuidwesten van de Benzenrade breuk

Geologische eenheid (formatie)	Dikte pakket (ca.)	Lithologie
Löss/beekdalafzettingen	2 – 4m	leem
Maasafzettingen	5 - 8m	zand, grind
formatie van Maastricht	max. 90m	kalksteen

Tabel 2.10

Afzetting tussen de Benzenrade breuk en de Heerlerheidebreuk

Geologische eenheid (formatie)	Dikte pakket (ca.)	Lithologie
Löss/beekdalafzettingen	2 – 5m	leem
formatie van Breda	2 – 5m	zand, fijn, silt en kleihoudend zand
formatie van Rupel	30 – 50m	klei, leem en kleihoudend fijn zand

Tabel 2.11

Afzetting tussen de Heerlerheidebreuk en de Feldbiss

Geologische eenheid (formatie)	Dikte pakket (ca.)	Lithologie
Löss/beekdalafzettingen	2 – 4m	leem
Maasafzettingen	5 - 8m	zand, grind
formatie van Heksenberg	>20m	zand, fijn soms matig grof, schoon. Bruinkoollaag dieper dan 20m onder maaiveld

Tabel 2.12

Afzetting ten noordoosten van de Feldbiss

Geologische eenheid (formatie)	Dikte pakket (ca.)	Lithologie
Löss/beekdalafzettingen	2 – 4m	leem
Kiezeloöliet form.	0 – 2m	zand met inschakelingen van klei
Bovenste Brunssum klei	20m	klei

Ondiepe bodemopbouw

Zuid Limburg bestaat voor een groot deel uit lössgronden, op de bodemkaart van Nederland (kaartbladen 59, 60, 61, 62) gekarteerd als Brikgronden en Leemgronden. Ten zuiden en zuidwesten van Heerlen zijn lokaal Kalksteenhellingronden aanwezig. Bovendien zijn hier ook lokaal mariene afzettingen (ouder dan Pleistoceen) te vinden. Deze zijn ook te vinden ten zuiden van Brunssum, waar tevens fluviale afzettingen gevonden worden die ouder zijn dan het Pleistoceen. De beekdalen zijn op de bodemkaart te herkennen aan de Rivierkleigronden.

Bodemverontreinigingen

Als erfgoed uit het mijnbouwverleden zijn er verschillende bodemverontreiniginglocaties ontstaan. Vooral ten oosten van Brunssum spelen terreinen uit dit verleden een rol. Hier bevinden zich nog af te graven steenbergen, met name die op het terrein van de voormalige mijn Hendrik. Daarnaast worden oude winputten ten oosten van de Brunsummerheide als afvalstortplaatsen gebruikt.

De bekende bodemverontreinigingen zijn opgenomen op de bodemkaart in bijlage 1. De mate van vervuiling is niet bekend.

2.9.2

DUITSLAND

Beschermde status

Met de invoering van de Wet Bodembescherming (LBodSchG: *Landes-Bodenschutzgesetz*) in de NRW is voor het eerst een wettelijke grondslag ontstaan voor het aanwijzen van bodems die bescherming behoeven. Daarmee bestaat nu de mogelijkheid om vast te leggen dat bepaalde bodems moeten worden beschermd, zoals vruchtbare bodem, zeldzame bodems of bodems met bijzonder water of met bijzondere voedingsstoffen.

In het studiegebied zijn (nog) geen bodembeschermingsgebieden aangewezen. In de stadsecologische bijdrage van de gemeente Aken wordt aanbevolen om de bodems van de Horbacher Börde vanwege hun hoge vruchtbaarheid aan te wijzen als bodembeschermingsgebied conform § 12 van de LBodSchG.

Daarnaast zijn binnen het studiegebied zeven archeologische monumenten aangewezen. Deze kunnen worden beschouwd als een bodem met een cultuurhistorische archief functie. Deze archeologische monumenten worden in hoofdstuk 2.6.2 in het kader van cultuur en archeologie beschreven.

Bodemomstandigheden in het studiegebied

In het studiegebied bevinden zich aan het oppervlak lagen van enkele meters dik, bestaande uit lössleem en afgespoelde löss. De dikste lösslagen worden aangetroffen in het noorden van het studiegebied (max. 15 m dik) en in het westen (max. 10 m dik).

Uit de verspreide lösslagen hebben zich diepe podzollagen gevormd, waarvan het oorspronkelijk zeer hoge kalkgehalte tijdens het ontstaan van de bodem langzaam is uitgespoeld. Door kleiafzettingen zijn her en der slecht doorlaatbare lagen in de ondergrond gevormd, waardoor op sommige plaatsen bodems met een schijngrondwaterspiegel (opgestuwd water) zijn ontstaan.

In de hoger gelegen gedeelten van de dalen van de kleine zijbeken en in droge beekdalen hebben zich dikke, op de meeste plaatsen natte, colluviale afzettingen gevormd, bestaande uit lössleem dat van elders afkomstig is. In de lager gelegen gedeelten van de dalen van de kleine zijbeken zijn onder invloed van het grondwater gleybodems gevormd. In het beekdal van de Anselderbeek (Amstelbach) hebben zich podzol-rivierbodems met gleyverschijnselen gevormd, met (afhankelijk van het debiet van de Anselderbeek) grote schommelingen in het grondwaterpeil.

De steile oostoevers van het beekdal van de Anselderbeek bestaan uit geërodeerde parapodzol en dunlagige podzol.

In het westen van het studiegebied ligt de steenkoolgroeve van de voormalige Willem-Sophie-mijn. De Sophia-mijn bevindt zich ten noorden van de snelweg A4. Hier werd in 1968/1969 een steenknip met een hoogte van 30 m onder NAP, d.w.z. ca. 200 m onder het aardoppervlak, afgegraven. Vanwege de methode die werd gehanteerd (breukbouw) is er op korte of lange termijn niet te verwachten dat de steenkoolwinning weer hervat zal worden, ook al niet gezien de lange tijd dat deze nu al is gestaakt. In het oosten van het studiegebied is nog een groot aantal voormalige schachten en mijngangen; alleen met betrekking tot de gemeente Herzogenrath zijn hierover gegevens beschikbaar.

2.10

NATUUR

2.10.1

NEDERLAND

Bij natuur is onderscheid gemaakt naar beschermde natuurgebieden, ecotopen en soorten. Voor beschermde natuurgebieden geldt het *nee, tenzij* principe (zie onderstaand kader). Omdat de Buitenring Parkstad kan leiden tot (extra) versnippering, is er in beeld gebracht welke knelpunten op het gebied van versnippering in de huidige situatie optreden. In het kader van mogelijke verdrogingeffecten is het verder relevant waar hydrologisch gevoelige gebieden liggen. Ook die gebieden zijn in beeld gebracht.

Nee, tenzij-principe

Bij het zogeheten ‘nee, tenzij-afweging’ dient inzicht te worden geboden in de noodzaak voor die activiteit op die plaats. Dit betekent dat aangetoond moet worden dat er sprake is van redenen van groot openbaar belang en dat er geen haalbare alternatieve locaties of alternatieven voor de activiteit bestaan. Indien die activiteit of ingreep op de voorgestelde plaats toelaatbaar wordt geacht, dient zorgvuldig te worden bezien hoe de aantasting zoveel als mogelijk kan worden beperkt (mitigatie). Daarvoor is het noodzakelijk zo concreet als mogelijk de schadelijke invloeden in beeld te brengen.

Beschermde natuurgebieden [Haskoning, Aandachtspuntenkaart 2005]

(Natuur)gebieden kunnen vanuit verschillende wet- of regelgeving beschermd worden, namelijk vanuit de Europese Habitatrichtlijn, de Europese Vogelrichtlijn, maar ook vanuit Nederlandse en Provinciale wetgeving. Gebieden die in dit project worden onderscheiden zijn:

- Europese Habitatrichtlijngebieden⁵ (onderdeel PEHS, zie hieronder);
- Ecologische Hoofdstructuur (EHS) of de zogeheten Perspectief 1 gebieden in het kader van het Provinciaal Omgevingsplan Limburg (POL), te weten:
 - Bos- en natuurgebied
 - Nieuwe natuurgebied
 - Beheersgebied
 - Overige functies in de EHS
 - Ecologisch water
 - Beschermde- en Staatsnatuurmonument
 - Speciale beschermingszone Vogel- en Habitatrichtlijn (zie hierboven)
- Natuurschoonwetgebieden
- Provinciale Ontwikkelingszone Groen (POG) of de zogeheten Perspectief 2 gebieden in het kader van het Provinciaal Omgevingsplan Limburg (POL), te weten:
 - Provinciale Ontwikkelingszone Groen
 - Hamster-kernleefgebied
 - Zoekgebied robuuste verbinding
- Ecologische verbindingzones van de EHS;
- Beken met Specifieke Ecologische Functies (SEF beken).

⁵ Er zijn geen Vogelrichtlijngebieden in het studiegebied.

Habitatrichtlijngebieden

Twee gebieden die aangewezen zijn als Europese Habitatrichtlijngebieden vallen deels samen met de corridor. Het betreft het “Geleenbeekdal” en de “Brunssummerheide”. Het overlappende deel van het Geleenbeekdal is tevens hydrologisch gevoelig gebied en bestaand bos- en natuurgebied (Perspectief 1). Bovendien is hier tijdens het uitgevoerde veldonderzoek (november 2004) de zwaar beschermde Zeggekorfslak waargenomen. Het Geleenbeekdal is aangewezen als Habitatrichtlijngebied voor diverse soorten, waaronder de Zeggekorfslak. De vondst is een bevestiging van eerder verrichte waarnemingen, waar destijds geen zekerheid over gegeven kon worden. Een andere soort waarvoor het Geleenbeekdal is aangewezen en waarvan ook waarnemingen bekend zijn, is het Vliegend hert. De Nauwe korfslak, de Gaffellibel en de Kamsalamander, soorten waarvoor het Geleenbeekdal eveneens is aangewezen, komen niet voor binnen de begrenzingen van het onderhavige onderzoeksgebied.

Waar de Rode Beek ontspringt, groeien bijzondere planten als beenbreek, witte snavelbies en wolfsklauw. Diezelfde planten zijn te vinden bij de Heikop en de Brandenberg, waar water door een ondoordringbare laag in de bodem aan de oppervlakte komt. Aan de randen van de Brunssummerheide kunnen vlinders zoals het icarusblauwtje worden aangetroffen. In het gebied leven verder veel amfibieën en reptielen zoals de groene kikker, ringslang en zandhagedis.

Ecologische hoofdstructuur

Binnen de corridor liggen enkele grote conglomeraten van bestaande bos- en natuurgebieden. Het betreft het Geleenbeekdal/Kathagerbroek, Schutterpark-Nieuwe heide/Breukberg, Brunssummerheide en de bosgebieden van het Strijthagerbeekdal, het Schouffertsbosch en Hulsbosch en het Crombacherbeekdal. In onderstaande tabel zijn de soorten aangegeven die in deze gebieden met name gevoelig zijn voor versnippering.

Tabel 2.13

Soorten van natuurgebieden binnen de corridor, die gevoelig zijn voor versnippering.

versnipperingslocatie Soort	Geleenbeekdal	Breukberg/ Schutterspark	Brunssummer- heide/golfterrein	Strijthagerbeek- dal/Hulsbosch en Schouffertsbosch	Crombacher- beekdal
Das	X	X	X		X
Ree		X	X		
Poelkikker			X		
Rugstreeppad		X	X	X	
Kamsalamander			X		
Vinpootsalamander		X	X		
Alpenwatersalamander		X	X	X	X

versnipperingslocatie Soort	Geleenbeekdal	Breukberg/ Schutterspark	Brunssummer- heide/golfterrein	Strijthagerbeek- dal/Hulsbosch en Schouffertsbosch	Crombacher- beekdal
Levendbarende hagedis	X	X	X		
Hazelworm	X		X		
Gladde slang			X		
Ringslang			X		
Zandhagedis			X		

Natuurschoonwetgebieden

De corridor heeft overlap met twee Natuurschoonwetgebieden, namelijk het gebied 'Reijmersbeek' en het gebied 'Merkelbekerbeekdal en Amstenraderveld'.

Ecologische verbindingszones

De corridor doorkruist op drie locaties een ecologische verbindingszone van het Provinciaal Omgevingsplan Limburg (POL). Het betreft op twee locaties de corridor langs het spooremlacement van Speckholzerheide. Deze corridor is volgens het Stimuleringsplan Natuur, Bos en Landschap Zuid-Limburg-Noord (2002) met name voor flora en vegetatie belangrijk. Het grote aantal waarnemingen van vleermuizen aan beide zijden van de A76 geeft aan dat dit deel van de ecologische verbindingszone ook belangrijk is als migratie/foerageerroute voor deze soortgroep. De ecologische verbindingszone langs de Vloedgraaf in de vorm van een houtwal is eveneens belangrijk voor flora en vegetatie (provincie Limburg, 2002). De waarneming van de Das in dit gebied maakt dat deze houtwal langs de Vloedgraaf een potentiële migratieroute is.

Beken met specifieke ecologische functies

Op 10 locaties doorkruist de corridor een beek met een specifiek ecologische functie (SEF). Al deze locaties zijn een aandachtspunt met betrekking tot de versnippering van het beekdal en een barrièrewerking voor, in en langs beken migrerende soorten. Op deze locaties zullen volgens het POL ontsnipperingsmaatregelen genomen moeten worden, bijvoorbeeld de aanleg van ecoduikers of faunatunnels.

Ecotopen [Haskoning, Aandachtspuntenkaart 2005]

Het gebied binnen de corridor bestaat voornamelijk uit boscotopen, zowel naald- als loofhout alsmede een klein stukje broekbos (Kathagerbroek). Tevens worden struwelen, wegbermen, droge ruigtes, water (Kattekoelevijver), moeras (Breukberg), soortenrijk grasland en in mindere mate heide (Breukberg) aangetroffen.

Soorten

Flora [Haskoning, Veldinventarisatie 2005]

Locaties binnen het onderzoeksgebied waar, volgens de Flora- en faunawet, de Nederlandse Rode Lijst of Limburgse aandachtsoorten, voorkomen zijn:

- Platsbeekdal bij Nuth (Bittere veldkers, Slanke sleutelbloem);
- Kathagerbroek (Dotterbloem);

- Dal Dentgenbacherbeek (“weiden/ruigtes” met o.a. Rietorchis en Bijenorchis);
- Habitatrictlijngebied Brunssummerheide ten noordwesten van Nieuwenhagenerweg (twee kleine natte heideterreinen met o.a. Snavelbies, Zonnedaauw en Moeraswolfsklauw);
- Breukberg (Beenbreek, Kleine zonnedaauw);
- Bovenste Hof (een goed ontwikkeld Elzenbroekbos met bijzondere ondergroei van o.a. Bittere veldkers en Dotterbloem).

Wijngaardslak [Haskoning, Veldinventarisatie 2005]

Van de Wijngaardslak (FF-wet: algemene soort) zijn binnen de corridor langs de oude spoorlijn van het Miljoenenlijntje bij de tunnel onder de A76 en de N300 meerdere exemplaren waargenomen. Daarnaast is net buiten het onderzoeksgebied telkens één exemplaar aangetroffen in de omgeving van de volgende locatie:

- halte Speckholzerheide miljoenenlijn;
- beekdal ten noorden van Gaiapark;
- Kathagerbroek.

Zeggekorfslakken [Haskoning, Veldinventarisatie 2005]

In de corridor is een populatie van circa 30 zeggekorfslakken (FF-wet: Habitatrictlijnsoort) aangetroffen in de Kathagerbeemden bij Nuth. Ook is een tiental exemplaren verder buiten de corridor aangetroffen.

Ornithologisch waardevolle gebieden

Onderstaand zijn de ornithologisch waardevolle gebieden beschreven binnen of in de buurt van de corridor [Haskoning, Aandachtspuntenkaart 2005].

Kathagerbeemden

Dit gebied is niet alleen voor de Zeggekorfslak en in floristisch opzicht van grote waarde maar heeft ook een belangrijke betekenis voor broedvogels. Het gebied is vooral zeer waardevol voor bos- en moerassoorten. Zeldzame bossoorten in het gebied zijn: Glanskop, Kleine bonte specht, Wielewaal, Gekraagde roodstaart en Nachtegaal. De opvallendste watervogel is de Dodaars. Langs de Geleenbeek komen ook de Grote gele kwikstaart, Bosrietzanger en Kleine karekiet voor.

Akkergebied Bingelrade

Dit is het grootste waardevolle akkervogelgebied in het oostelijk Heuvelland. In het gebied komen meer dan 100 territoria van de sterk achteruitgaande Veldleeuwerik voor. Andere bijzonder akkersoorten die er broeden zijn: Geelgors, Patrijs en Gele kwikstaart (allen benoemd op de Rode Lijst).

Brunssummerheide

De Brunssummerheide is momenteel een van de soortenrijkste vogelgebieden in Zuid-Limburg. Toch zijn in de periode van 1975-96 veel soorten afgenomen of verdwenen. Karakteristieke soorten van heide met opslag, die er voor komen zijn de Geelgors, Zwarte mees, Kuifmees en de Boompieper. Bijzondere struweelsoorten die voor komen zijn: Braamsluiper, Grasmus, Nachtegaal en Spotvogel. Zeldzame grondbroeders die langzaam uitbreiden op de Brunssummerheide zijn Roodborsttapuit, Nachtzwaluw en Graspieper.

Schuttersveld

Dit loofbos behoort tot de betere bossen in de regio door de aanwezigheid van de in Zuid-Limburg schaarse Nachtegaal. De bosvogelgemeenschap is redelijk ontwikkeld door de aanwezigheid van Boomklever, Bosuil, Glanskop, Matkop, Grauwe vliegenvanger en Groene specht. Andere bijzondere soorten zijn Holenduif, Koekoek en Zomertortel.

Breukberg

Dit voornamelijk uit gemengd loofbos bestaand gebied is van belang voor de in Zuid-Limburg zeldzame zwarte specht, en soorten als Fluiters, Vuurgoudhaan en Grauwe vliegenvanger. In de naaldbosjes broeden de Zwarte mees en de Kuifmees. De vochtige heide wordt bevolkt door Rietgors, Koekoek en Kleine karekiet. Langs de rode beek komt de Grote gele kwikstaart voor.

Strijthagen

De waterpartijen in dit beekdal herbergen schaarse broedvogels als Kleine karekiet, Sprinkhaanrietzanger en Grote gele kwikstaart. De bossen zijn het broedgebied voor de Appelvink, Boomklever, Kleine bonte specht, grote bonte specht, grauwe vliegenvanger, Glanskop, Grote Lijster, de Bosuil en de Ransuil. Dit gevarieerde broedvogelgebied zal in de toekomst als het bos wat ouder wordt alleen maar rijker aan vogels worden.

Cranenweyer

Dankzij een redelijk ontwikkelde oeverbegroeiing herbergt dit gebied een grote hoeveelheid watervogels. Het is het beste gebied van Limburg buiten het maasdal voor de Fuut. Rode lijst soorten als Groene specht en IJsvogel komen hier voor. In de hellingbossen broeden soorten als Appelvink, Bosuil, Fluiters, Vuurgoudhaan, Boomkruiper en Grote bonte specht.

Berenbos

Dit op een oude mijnstort gelegen jonge hellingbos heeft een grote rijkdom aan soorten van met name bossen en struweel. Volgens de provincie valt dit bos in de hoogste waarderingscategorie voor loofbos. Soorten die er onder andere voorkomen zijn: Grauwe vliegenvanger, Vuurgoudhaan, Grote bonte specht en Braamsluiper.

Broedvogels

Hieronder worden de in het gebied aangetroffen broedvogels beschreven [Haskoning, Veldinventarisatie 2005]. Ze vallen onder de Flora- en faunawet: streng beschermde soorten. Grote concentraties van Boerenzwaluw, Ringmus en Huismus zijn aanwezig in de oude boerderijen Klarenanstel en Nieuw Ehrenstein in de Anstelvallei te Kerkrade. Beide gebouwen zijn zeer oud en verkeren nog in min of meer oorspronkelijke staat. In dergelijke gebouwen en rommelige erven is ruim voldoende nestgelegenheid voorhanden in open schuren en vervallen delen van de gebouwen. Beide locaties vormen geweldige voorbeelden van 'hoe het vroeger was'. In het huidige agrarische landschap is voor dergelijke situaties geen ruimte meer. Het verdient zeker aanbeveling deze gebouwen te sparen.

Boomleeuweriken zijn binnen het onderzoeksgebied aanwezig op de Brunsummerheide en op het terrein van steenfabriek Brunssum. De Boomleeuwerik is een typische soort van schrale heidevelden, zandvlakten en open zandig bos.

Drie broedparen van de Dodaars zijn vastgesteld in de zandafgraving aan de Wijerweg te Hommert. Het is een bijzondere soort in Zuid-Limburg.

Net buiten het onderzoeksgebied, in het noorden van Landgraaf is één territorium van de Europese kanarie vastgesteld. Europese kanaries zijn typisch Zuid-Limburgse vogels van

parken en tuinen. Er wordt bij voorkeur gebroed in coniferen. Vaak zijn bij broedplaatsen onkruidakkertjes, braakliggende terreintjes of volkstuinen aanwezig.

Enkele territoria van de Geelgors zijn vastgesteld rond Brunssum en Landgraaf, op de noordelijke helling van het Crombacherbeekdal ten westen van Kerkrade en in struweel langs de spoorlijn en N300. Enkele territoria bevonden zich in de akkergebieden bij Nuth en Avantis.

De aanwezigheid van de Gele kwikstaart is in het onderzoeksgebied hoofdzakelijk beperkt tot de akkergebieden bij Amstenrade.

Deze akkergebieden zijn ook het broedgebied van de Graspieper. Deze soort is alleen hier en bij Avantis vastgesteld.

De Groene specht is overal waar bos is, in heel het onderzoeksgebied aanwezig.

Twee broedparen van de Grote gele kwikstaart waren aanwezig bij bruggetjes over de sterk gekanaliseerde Geleenbeek bij Vaesrade, twee langs de Rode Beek ten oosten van Brunssum, en één bij de Strijthagerbeek bij Landgraaf. Ondanks veel geschikte locaties langs de Crombacherbeek bij Kerkrade zijn hier geen grote gele kwikstaarten waargenomen.

Territoria van IJsvogels zijn vastgesteld langs een beekje in Eygelshoven en langs de Geleenbeek bij Vaesrade.

Een alarmerend broedpaar van de Kleine plevier is gesignaleerd in de zandafgraving aan de Wijerweg te Hommert.

De Kneu heeft enkele territoria rond Brunssum en bij Avantis.

Er zijn twee Koekoek-territoria vastgesteld bij Brunssum.

Enkele matkoppen zijn geteld in de vochtige bossen rond Brunssum, Vaesrade en Kerkrade.

Eén territorium van de Nachtzwaluw is aanwezig in het onderzoeksgebied op de Brunssummerheide.

Enkele territoria van de Patrijs zijn vastgesteld in de goede akkergebieden van het onderzoeksgebied: ten noorden van Nuth, Amstenrade en Avantis.

De Spotvogel heeft vier territoria in het onderzoeksgebied: in een brede haag tussen Amstenrade en Brunssum, in struweel langs de N300 en bij Landgraaf en Brunssum.

Het akkergebied bij Amstenrade bleek ook nog een bolwerk van de Veldleeuwerik (13 territoria) te zijn. De soort is ook verspreid in enkele andere akkergebieden is waargenomen.

Eén territorium van de Wielewaal is vastgesteld op de Brunssummerheide.

De Zwarte specht was met twee territoria aanwezig bij Brunssum en Landgraaf.

Vliegend hert [Haskoning, Veldinventarisatie 2005]

In de corridor zijn geen zekere waarnemingen van het Vliegend hert (FF-wet: overige soort) vastgesteld. Een mogelijke waarneming betreft een exemplaar door een lokale bewoner van het bosgebied aan de Randweg, direct ten zuiden van Vaesrade. Uit deze omgeving zijn wel enkele waarnemingen verzameld die net buiten het onderzoeksgebied vallen.

In het onderzoeksgebied is vooral de Wijerweg ten zuiden van Vaesrade op het oog zeer geschikt voor het Vliegend hert. Het betreft hier een op het zuiden geëxponeerde holle weg met zeer oude en in het verleden getopte eiken. Dergelijke omstandigheden zijn bij het Vliegend hert zeer favoriet.

Vleermuizen [Haskoning, Veldinventarisatie 2005]

In 2005 is een veldinventarisatie uitgevoerd [Haskoning, Veldinventarisatie 2005]. In totaal werden vijf verblijfplaatsen gevonden van drie vleermuissoorten (alle vleermuissoorten FF-wet: Habitatrichtlijnsoort). Van de Ruige dwergvleermuis werd 1 verblijfplaats gevonden in het Schutterspark. Van de Rosse vleermuis werden drie verblijfplaatsen gevonden in het

Schutterspark, in Brunssum en in het Schouffertsbosch. Zes Gewone grootoorvleermuizen werden gevonden op de kerkzolder van Brunssum Langeberg.

Door de vangst van een zogend vrouwtje Gewone grootoorvleermuis in Hulsbosch mag aangenomen worden dat hier eveneens een verblijfplaats van deze soort aanwezig is.

Van de Ruige dwergvleermuis en de Rosse vleermuis werden paarplaatsen gevonden in Jeugrubbe (2), nabij de Kattoelenvijver (3) en langs de Nieuwenhagenerweg (1).

Een vliegroute van Gewone dwergvleermuis en Laatvlieger is aanwezig onder de spoortunnel aan de westkant van Kerkrade.

Jaagroutes waarlangs veel foeragerende vleermuizen worden waargenomen zijn:

- langs de Holle weg Wijersweg bij Vaesrade;
- langs Geleenbeek bij Nuth;
- langs de Brunsummerweg tussen Brunssum en Amstenrade;
- langs de Dentgenbachweg;
- langs de weg Ganzepool langs Schutterspark;
- langs de parallelweg(toeristenweg) langs de Nieuwenhagenerweg;
- langs de Dominiale mijnweg in Kerkrade;
- langs de Heyendallaan bij Rolduc.

Steenmarter

De Steenmarter komt veelvuldig in de corridor voor, met name aan de rand van bebouwingskernen. Er mag vanuit gegaan worden dat meerdere territoria van mannetjes en vrouwtjes binnen de corridor liggen.

Boommarter

Twee zichtwaarnemingen (mogelijke waarnemingen) van boommarters werden verricht in het onderzoeksgebied. In Zuid-Limburg is geen sprake van een levensvatbare stabiele populatie van de Boommarter. De dieren die hier zijn vastgesteld zijn naar alle waarschijnlijkheid zwervende dieren afkomstig uit de Belgische Ardennen of uit het Duitse Eifelgebied.

Das

In het onderzoeksgebied (= corridor + 500 meter) zijn vier bewoonde dassenburchten aanwezig. Eén van deze burchten bevindt zich ten noordoosten van Nuth, de overige drie burchten liggen in het zuiden van het onderzoeksgebied, iets ten westen van Kerkrade. Drie andere burchten die gevonden werden zijn onbewoond of worden slechts incidenteel belopen. Er zijn geen gegevens bekend over hun foerageergebieden binnen de corridor.

Ree

In de corridor is het Ree veelvuldig waargenomen in de bossen van het Schutterspark en Breukberg. Tevens is het Ree of sporen ervan waargenomen in een bosje bij Schurenberg, ten noorden van de Nieuwenhagenerweg, het Hulsbosch en het bosgebied in het Strijthagerbeekdal. Het beperkte aantal waarnemingen van het Ree in de Brunsummerheide (terwijl de soort er weldegelijk voorkomt) is waarschijnlijk het gevolg van een zeer smal onderzoeksgebied ter hoogte van de Brunsummerheide en de geluidsverstoring van de drukke Nieuwenhagenerweg.

Hydrologisch gevoelige gebieden

Een aantal hydrologisch gevoelige gebieden ligt binnen of net buiten de corridor. In deze gebieden kunnen als gevolg van de Buitenring Parkstad effecten optreden op hydrologisch gevoelige soortgroepen. Het gaat om flora, amfibieën, slakken en libellen.

De relevante hydrologisch gevoelige gebieden zijn:

- Gebieden langs de Geleenbeek en Reijmersbeek (waar de Buitenring op de A76 aansluit)
- Gebied rond de Bovenste Hof (ten westen van Brunssum)
- Gebiedje bij de Merkelbrekerbeek (ten noorden van Brunssum)
- Gebied rond de Breukberg (ten noorden van Brunssum)
- Gebied rond de Roode Beek (ten oosten van Brunssum)
- Delen van de Brunssummer Heide
- Kleine gebieden rond het water “de Graneweyer” (noordwestelijk van Kerkrade)
- Kleine gebieden langs de Strijthagerbeek.

2.10.2**DUITSLAND****Speciaal beschermde delen van natuur en landschap**

De volgende beschermde gebieden zijn conform § 19 LG NRW vastgelegd in het *Landschaftsplan* van de gemeente Aken en de Kreis Aachen:

Natuurgebieden (Naturschutzgebiet - NSG)

- 'NSG ten westen van Bank' (ACK-022)
- 'NSG loof- en oobosgebied bij Herzogenrath ten westen van Pannesheide in het beekdal van de Anselderbeek (Amstelbach)' (ACK-023)

Landschapsbeschermingsgebieden (Landschaftsschutzgebiet - LSG)

- LSG-Aken, deelloppervlak 1 (LSG-5102-001)
- LSG-Amstelbach ten westen van Kohlscheid (LSG-5102-007)

Natuurmonumenten (Naturdenkmal: ND)

- ND Nr. 1 2 platanen
- ND Nr. 3 linde bij de Mariakapel
- ND Nr. 4 linde
- ND Nr. 5 1 linde
- ND Nr. 10 1 kastanje
- ND Nr. 733 1 beuk
- ND Nr. 758 eiken
- ND Nr. 759 eiken
- ND Nr. 763 lindes

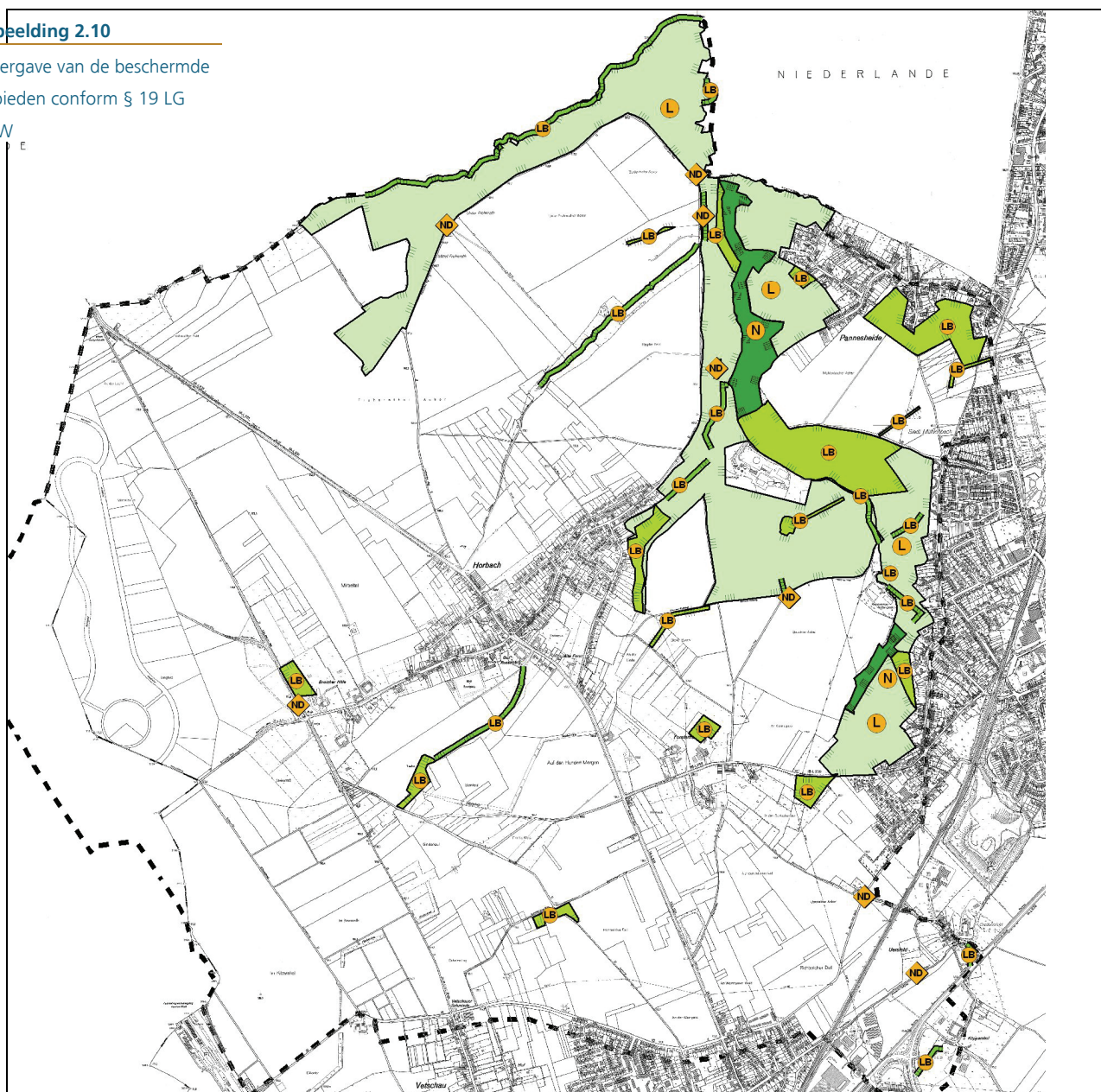
Het betreft twee natuurgebieden, 26 beschermde landschapsdelen die een groter oppervlak beslaan of puntvormig zijn, en 9 natuurmonumenten. Bepaalde gedeelten in het oosten van het studiegebied staan daarnaast onder landschapsbescherming.

Het studiegebied omvat geen gebieden die zijn aangewezen als habitat- of beschermd vogelgebied, waardoor er aan Duitse zijde geen kans bestaat dat deze gebieden aangetast worden. Er hoeft derhalve ook niet getoetst te worden of aan de habitatrichtlijnen wordt voldaan.

Afbeelding 2.10

Weergave van de beschermde gebieden conform § 19 LG

NRW

**Schutzgebiete**

Naturschutzgebiet



Landschaftsschutzgebiet



Geschützter Landschaftsbestandteil



Naturdenkmal / Geschützter Landschaftsbestandteil (linienhaft)



Biotopkataster der LÖBF (Abgrenzung korrigiert)



Untersuchungsraum

Wettelijke bescherming van soorten en biotopen met een natuurwaarde

Beschermde biotopen conform § 62 LG NRW

Van overheidswege is er voor het gebied geen inventarisatie gemaakt van de beschermde biotopen. In het kader van de biotoopkartering kunnen er echter wel een aantal biotooptypen worden vastgesteld die uit hoofde van § 62 LG NRW moeten worden beschermd. Het gaat om brongebieden (FK4), moeras- en ooibossen (BE32, AM5), grote-zeggenverbonden (CD), rietverbonden (CF), vochtige weiden (EC3) en trajecten van natuurlijke waterlopen (FM4, FM3).

Dergelijke biotopen bevinden zich met name in de bovenlopen en langs de bronbeekjes van de Krombach, Anselderbeek en Horbach. Met uitzondering van het brongebied aan de Krombach zijn de genoemde biotopen aangewezen als natuurgebied of beschermd landschapsdeel.

Wettelijk beschermde landschapsdelen conform § 47 LG NRW.

Conform § 47 LG NRW vallen aanplanten buiten het bos en in het buitengebied (in de zin van het bouwbestemmingsrecht) waarvoor publieke middelen zijn gebruikt (= compensatiemaatregelen), alsmede begroeide wallen, lanen en gemengde boomgaarden onder wettelijk beschermde landschapsdelen.

Er is voor het studiegebied geen aparte inventarisatie gemaakt van de begroeide wallen, lanen en gemengde boomgaarden. Gemengde boomgaarden (HK3, HK2) en lanen (BF 11-14 en BF 21 t/m 23) werden in het kader van de biotoopkartering in kaart gebracht en zijn opgenomen op de themakaart Natuur.

Compensatiegebieden

De door de ULB (Untere Landschaftsbehörde) vastgestelde compensatiegebieden zijn opgenomen op de themakaart Natuur. Het gaat met name om oppervlakken die dienen als compensatie voor het bedrijventerrein AVANTIS; de gebieden beslaan in totaal 40 ha en zijn verspreid over het gehele studiegebied. Het doel van de compensatiemaatregelen is om bepaalde soorten, zoals de korenwolf, kwartel, patrijs en gele kwikstaart te beschermen. Hiervoor werd een aantal maatregelen genomen, zoals het niet maaien van akkerranden, extensivering van stukken akkerland, het braak laten liggen van akkers of gedeelten ervan, akkerranden, extensivering van weidegrond en de aanleg van struikgewas. Het succes van de compensatiemaatregelen wordt regelmatig gecontroleerd (vgl. RASKIN 2004, IBL 2001).
##(Compensatiegebieden van de gemeente Herzogenrath aanvullen)##

Wettelijke voorschriften inzake de bescherming van soorten conform § 42 BNatSchG

Conform § 42 en §19 Abs. 3 BNatSchG alsmede de bepalingen van de Vogel- en Habitatrichtlijn (resp. art. 5 en art. 12, 13) zijn er bijzondere wettelijke voorschriften ter bescherming van kwetsbare en bedreigde soorten.^{6m}.

⁶ De ernstig bedreigde soorten (*streng geschützte Arten") zijn gedefinieerd in § 10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG. Het betreft de bedreigde soorten die zijn opgenomen in:

- Bijlage A van Verordening nr. 338/97/EG (Europese verordening inzake de bescherming van dier- en plantensoorten),
- Bijlage IV van Richtlijn 92/43/EEG (Habitatrichtlijn), of
- een wetsbesluit (Rechtsverordnung) in de zin van § 52 Abs. 2 BNatSchG (Bundesartenschutzverordnung).

De bestaande documenten bieden reeds bepaalde aanwijzingen omtrent het voorkomen van (ernstig) bedreigde diersoorten in het studiegebied⁷.

- juchtleerkever (*Osmoderma eremita*), art-code: 1084, bijl. II + bijl. IV, prioritaire soort, rode lijst NRW: k.A., rode lijst D: 2
- ijsvogel (*Alcedo atthis*), VSRL-art-code: A229 bijl. I, rode lijst NRW: 3 N, rode lijst D: V
- steenuil (*Athene noctua*), VSRL-art-code: A218, rode lijst NRW: 3N, rode lijst D: 2
- kerkuil (*Tyto alba*), VSRL-art-code: A213, rode lijst NRW: * N, rode lijst D: *
- patrijs (*Perdix perdix*), VSRL-art-code: A112, rode lijst NRW: 2 N, rode lijst D: 2
- kwartel (*Coturnix coturnix*), VSRL-art-code: A113, rode lijst NRW: 2, rode lijst D: *

Biotoopkadaster van de LÖBF

Het biotoopkadaster, dat voor de gehele deelstaat wordt bijgehouden (www.loebf.nrw.de, actualisatiedatum: 11.04.06, inventarisatiestand vnml. 1996), beschrijft op basis van uniforme criteria de gebieden in Noordrijn-Westfalen die bescherming behoeven.

In het studiegebied liggen de volgende 16 biotoopkastergebieden:

- BK-5102-027 Wetland ten oosten van Horbach
- BK-5102-029 Vijvers ten noorden van Geuchter Hof
- BK-5102-033 Dal van Anselderbeek bij Haus Heyden
- BK-5102-034 Aanplant van populieren ten noordwesten van Richterich
- BK-5102-047 Bleijerheiderbeek ten westen van Pannesheide
- BK-5102-049 Beekdal van de Anselderbeek tussen Obermühle en Bank
- BK-5102-050 Holle weg ten westen van Mühlenbach
- BK-5102-052 Beekdal van de Krombach ten noorden van Ober Frohnrath
- BK-5102-053 Combinatie van open gebied/struikgewas ten zuidwesten van Ober Frohnrath
- BK-5102-054 Bronbeek ten noorden van Haus Heyden
- BK-5102-056 Complex van hagen-boomgaarden ten oosten van Forsterheide
- BK-5102-057 Complex van hagen-boomgaarden en holle wegen ten westen van Horbach
- BK-5102-058 Struikgewas ten westen van Vetschau
- BK-5102-059 Combinatie van open gebied-struikgewas ten westen van Küppershof
- BK-5102-906 NSG loof- en oobosgebied bij Herzogenrath ten westen van Pannesheide
- BK-5102-907 NSG ten westen van Bank

Ecologische verbindingszone van de LÖBF

"Een ecologische verbindingszone is een vakterm uit de natuurbescherming. Een ecologische verbindingszone heeft ten doel voldoende grote en vanuit locatieoogpunt geschikte leefruimten te behouden c.q. te creëren ten behoeve van de voor een onderzoeksgebied karakteristieke dier- en plantensoorten, zodat op de lange termijn levensvatbare populatiegroottes zijn gewaarborgd. Een belangrijk aspect daarbij is het opheffen en beperken van antropogeen, vanuit populatie-ecologisch oogpunt isolerend ingrijpen" (LÖBF, 1999).

De LÖBF heeft in 1999 in verband met het nieuwe GEP (*Gebietsentwicklungsplan*) een plan voor ecologische verbindingszones voor de gemeente Aken en de Kreis Aachen ontwikkeld.

⁷ Van de korenwolf (*Cricetus cricetus*, bijl. IV, rode lijst NRW: 1, rode lijst D: 2) die hier vroeger voorkwam, wordt tegenwoordig aangenomen dat deze op de Horbacher Börde is uitgestorven.

Tot ecologische verbindingzones van grote betekenis worden die gebieden gerekend die behoren tot de ecologische verbindingzone van de deelstaat (LEP NRW) en die van regionale betekenis zijn, en dan met name vanuit natuurbeschermingsoogpunt.

In het studiegebied behoren de Anselderbeek en Krombach, met inbegrip van de zijtakken (de Horbach, de bronbeekjes bij Haus Heyden) en de natuurlijke loofbossen op de steile hellingen van de Anselderbeek, tot de natuurgebieden van regionale betekenis, categorie I (VB-K-5102-003 en VB-K-5102-005).

Deze ecologische verbindingzones worden aangevuld met natuurgebieden van regionale betekenis, categorie II. Het gaat om de volgende gebieden:

- de akkers in de buurt van Horbach (VK-K-5202-002) vanwege de zeldzame weidevogels en het grote oppervlak onversnipperde open ruimte;
- de randen van de bebouwing van Horbach, Forstheide en Vetschau, met inbegrip van de Westwall, als onderdeel van een gestructureerd cultuurlandschap met hagen, bosjes, holle wegen en knotbomen;
- de randen van de bebouwing tussen Bank en Richterich (VK-K-5202-006) vanwege de groene ruimte, fruitbomen, bomenrijen en knotbomen.

Potentiële natuurlijke vegetatie

Onder potentiële natuurlijke vegetatie wordt de soortenrijkdom verstaan "die zich onder de huidige omstandigheden zou ontwikkelen wanneer de mens helemaal niet meer zou ingrijpen en de vegetatie de tijd zou hebben om zich te ontwikkelen tot een bepaalde eindtoestand" (ELLENBERG 1996). Aan de hand van de potentiële natuurlijke vegetatie kan dus door middel van de locatieomstandigheden op dat moment (klimaat, bodem, voedingsstoffen, water, enz.) worden bepaald wat het biotische potentieel van een gebied is. Volgens TRAUTMANN (1973) wordt de potentiële natuurlijke vegetatie in het studiegebied gekenmerkt door de volgende plantengemeenschappen:

Bijna het gehele studiegebied (met uitzondering van de beekdalen) heeft als potentiële natuurlijke vegetatie het **bosgierstgras-wintereik-beukenbos**. Dit door de rode beuk gedomineerde bos, afgewisseld met zomereiken en af en toe een haagbeuk, bevindt zich op het spectrum met betrekking tot de eisen die het aan de voedingsstoffen stelt, tussen het voedingsarmere eiken-beukenbos en het voedingsrijkere parelgras-beukenbos. In de relatief soortenarme kruidenlaag groeien met name gematigd veeleisende soorten, zoals de bosanemoon (*Anemone nemorosa*), het donkersporig bosviooltje (*Viola reichenbachiana*), schaduwgras (*Poa nemoralis*), bosgierstgras (*Milium effusum*), gewone salomonszegel (*Polygonatum multiflorum*) en knopig helmkruid (*Scrophularia nodosa*). Hydrofielere soorten en tropofyten als wijfjesvaren (*Athyrium filix-femina*) en ruwe smeie (*Deschampsia cespitosa*) worden daarnaast aangetroffen op schaduwrijkere grond.

In de dalen van de Anselderbeek (Amstelbach), Horbach en Krombach zijn onder invloed van het grondwater gleybodems ontstaan, die de natuurlijke ondergrond vormen voor **soortenrijk eikenhaagbeukbos** (Stellario-Carpinetum). De boomlaag van deze gemeenschap wordt gedomineerd door de zomereik; de haagbeuk is subdominant. Daarnaast worden er essen (*Fraxinus excelsior*), beuken (*Fagus sylvatica*), vogelkers (*Prunus avium*), Spaanse aak en gewone esdoorn (*Acer campestre*, *A. pseudoplatanus*) aangetroffen. De struiklaag is niet sterk ontwikkeld, maar wel soortenrijk, en bestaat uit rode kornoelje, sneeuwbal, meidoorn, hazelaar en kardinaalsmuts. De soortenrijke kruidenlaag wordt gekenmerkt door een groot aantal veeleisende soorten als gevlekte aronskelk (*Arum maculatum*), longkruid (*Pulmonaria officinalis*), bosereprijs (*Veronica montana*), slanke sleutelbloem (*Primula elatior*) en bosandoorn (*Stachys sylvatica*).

Biotooptypen/vegetatie

De volgende beschrijving van de biotooptypen in het studiegebied en de karakteristieke plantensoorten in dit gebied is gebaseerd op de biotooptypenkartering (= ecotopenkartering) uit het najaar van 2005 (ROYAL HASKONING 2005) en een aanvulling hierop in het voorjaar van 2006 (BKR). Voor de kartering werd de bij de beoordelingsmethode ARGE Eingriff-Ausgleich (1994) voorgestelde sleutel gehanteerd, waarbij de biotooptypensleutel van de LÖBF als uitgangspunt wordt genomen en aangepast. In het studiegebied werden ca. 60 verschillende biotooptypen onderscheiden. In tabel 2.14 staat een overzicht van deze biotooptypen met de bijbehorende codes.

Tabel 2.14

Biotooptypen en hun
natuurbeschermingswaarde

Code	Biotooptype
	Loofbos, bosjes op akkers (inheemse boomsoorten)
AA32	Loofbos, oud, tot op bepaalde hoogte natuurlijke ondergroei
AA1	Aangeplante loofbosjes, jong
	Loofbos, bosjes op akkers (vooral niet-inheemse boomsoorten)
AD32	Loofbos, oud, niet-inheems, tot op bepaalde hoogte natuurlijke ondergroei
AD22	Loofbos, redelijk oud, niet-inheems, tot op bepaalde hoogte natuurlijke ondergroei
	Naaldbos, gemengd bos, bosjes op akkers
AF21	Gemengd bos, bosjes op akkers, redelijk oud, niet-inheems
AH21	Naaldbos, bosjes op akkers, redelijk oud
	Boomhagen, hagen, struikgewas
GF/BD13	Boomhaag, oud (holle weg)
BD13 / BD23	Boomhaag, oud
BD12	Boomhaag, redelijk oud
BD11	Boomhaag, jong
BB12	Struikgewas, haag, niet gesnoeid
BB11	Haag, gesnoeid
	Solitaire bomen, groepjes bomen, bomenrijen
BF14	Knotbomen, oud
BF13	Solitaire boom, groepje bomen, bomenrij, inheems, oud
BF12	Solitaire boom, groepje bomen, bomenrij, inheems, redelijk oud
BF11	Solitaire boom, groepje bomen, bomenrij, inheems, jong
BF23	Solitaire boom, groepje bomen, bomenrij, <u>niet</u> inheems, oud
BF22	Solitaire boom, groepje bomen, bomenrij, <u>niet</u> inheems, redelijk oud
BF21	Solitaire boom, groepje bomen, bomenrij, <u>niet</u> inheems, jong
xxx	Groen gebied, groene overgangsgebieden
EA3	Groene weide
EB	Groene weide
EE	Braakliggend groen gebied
	Akkers
HA0	Akkers
HA1	Akker met kruidenlaag
HK	Boomgaarden
HK2	Gemengde boomgaard, jong
HK3	Gemengde boomgaard met oude hoogstambomen
	Waterlopen en biotopen langs de beek

Code	Biotooptype
AM5	Moerasbos
BE32	Struikgewas langs de beek, ooibos
BE12	Moerasbos
	Vochtig weidegebied, brongebieden, rietverbond, zeggenverbond
CF	Groot rietland
CD	Grote-zeggenverbond
FK4	Brongebied
EC	Braakliggend groen wetland
EC3	Soortenrijke vochtige weide
EC2	Soortenarme vochtige weide
	Stilstaand water
FF1	Plas, vijver, kunstmatig
FF2	Plas, vijver, tot op bepaalde hoogte kunstmatig
	Waterloop
FM1	Beek, kunstmatig
FM2	Beek, tot op bepaalde hoogte kunstmatig
FM3	Beek, tot op bepaalde hoogte natuurlijk
FM4	Beek, natuurlijk
FN1	Sloot, kunstmatig
FN2	Sloot met natuurlijke elementen
	Bebouwing / verkeerswegen
HN	Bebouwing
HD	Spoor
HY	Straat, weg, plein
HY1	Straat, weg, plein, verhard
HY2	Straat, weg, plein, onverhard
	Groen, tuinen, recreatievoorzieningen
HM1	Groen gebied zonder oude bomen
HM2	Groen gebied met oude bomen
HM3	Speelterrein
HJ	Tuin
HJ2	Tuin met oude bomen
HK4	Boomkwekerijen
HM5	Gazon en plantenborders (open ruimte bij AVANTIS)
HU1	Sportvelden, sterk verhard
HU2	Sportvelden

Betekenis van het studiegebied

Het gebied heeft voor het grootste deel (ca. 70%) een akkerbouwfunctie. Op kleinschaliger niveau is er in het gebied, met name in de beekdalen van de Anseldebeek (Amstelbach) en de Krombach, aan de oostzijde van Horbach en Forstheide en in de omgeving van boerderijen (Geuchter Hof, de boerderijen in Broich en Frohnath) ook sprake van graslanden, boomgaarden, struikgewas en andere landschapselementen in het cultuurlandschap, zoals oude solitaire bomen, knotbomen, hagen en holle wegen. Middenin het studiegebied ligt de plaats Horbach, en aan de noordwestrand ligt het grensoverschrijdende bedrijventerrein AVANTIS, dat op dit moment voor het grootste deel nog niet is bebouwd. Op verschillende plaatsen in het akkerlandgebied van het

studiegebied zijn compensatiemaatregelen gerealiseerd voor het bedrijventerrein. Het doel van de compensatiemaatregelen is om bepaalde soorten, zoals de kwartel, patrijs en gele kwikstaart te beschermen. Hiervoor werd een aantal maatregelen genomen, zoals het niet maaien van akkerranden, extensivering van stukken akkerland, het braak laten liggen van akkers of gedeelten ervan, akkerranden, extensivering van weidegrond en de aanleg van struikgewas.

Het gebied heeft slechts zeer weinig bos. Langs de Anselderbeek ligt het enige wat grotere bosgebied: een natuurlijk hellingbeukenbos, dat is aangewezen als natuurgebied "Loof- en oobosgebied bij Herzogenrath ten westen van Pannesheide in het beekdal van de Anselderbeek". Met betrekking tot de fauna in het gebied vormen vooral de bossen en struiken in het studiegebied een belangrijke broedplaats voor een groot aantal vogelsoorten (onder andere de bedreigde groene specht). Ook zoogdieren, zoals eekhoorn en ree, komen voor in het gebied. Het tweede beschermde natuurgebied in het studiegebied ligt ook in het beekdal van de Anselderbeek en omvat een door een bron gevoed wetland van ca. 2 ha, met een soortenrijke moerasflora ("NSG loof- en oobosgebied bij Herzogenrath ten westen van Pannesheide in het beekdal van de Anselderbeek").

Het studiegebied wordt doorkruist door een aantal waterlopen, zoals de Anselderbeek met de bijbehorende bronbeken in het oosten, de Horbach in het midden en de Krombach in het noorden aan de grens van het gebied. De waterkwaliteit van de waterlopen verschilt. Zij monden allemaal uit in de Anselderbeek.

De Anselderbeek is op de meeste plaatsen een natuurlijke en op sommige andere plaatsen een grotendeels natuurlijke, vrij meanderende beek, met grindachtig substraat. Op veel plaatsen zijn de oevers van de beek begroeid met oude inheemse begroeiing, zoals wilgen, elzen en essen. Door erosie van de oever zijn de boomwortels in de buurt van het water bloot komen te liggen. De beek heeft een groot potentieel voor bijzondere vogelsoorten (zoals de ijsvogel).

Een groot deel van het dal van de Krombach wordt door een in de buurt gelegen manege aan Duitse en Nederlandse zijde gebruikt als paardenwei. Het dal is dankzij een aantal brongebieden en een zeer vochtig elzenmoerasbos in de bovenloop alsmede de elzengalerijbossen die hier en daar in het dal voorkomen, een hoogwaardig en bedreigd habitat met locatiespecifieke plantensoorten. Het dal van de Krombach is een beschermd landschapsdeel (LB 121) en is opgenomen in het biotoopkader van de deelstaat Noordrijn-Westfalen (BK-5102-052).

In het studiegebied behoren de Anselderbeek en de Krombach, met inbegrip van de zijtakken (de Horbach, de bronbeekjes bij Haus Heyden) en de natuurlijke loofbossen op de steile hellingen van de Anselderbeek, tot de natuurgebieden van regionale betekenis, categorie I (VB-K-5102-003 en VB-K-5102-005, zie LÖBF 1999).

De omgeving van de oude boerderijen (zoals de boerderijen in Broich en Frohnath en Geuchter Hof), en de omgeving van Forstheide, Orsbach en Uersfeld, worden gekenmerkt door een groot aantal oude cultuurlandschappelijke elementen.

Landbouwweggetjes ten zuidwesten van Horbach zijn in de loop der tijd vaak uitgesleten tot de zo kenmerkende holle wegen met steile wanden, vaak begroeid met loofbosjes. Deze begroeiing is in veel gevallen van bijzondere betekenis voor zoogdieren. Vooral het grote aantal dassenburchten vormt een indicatie dat de das hier een goed leefgebied heeft gevonden. De hagen dienen als doorgangsroutes voor de das, zowel overdag als 's nachts. De vruchten van de hagen vormen in het najaar en de winter een rijke voedselbron voor bijvoorbeeld vogels. Maar ook vleermuizen gebruiken de holle wegen en andere lineaire landschapselementen als migratieroute en (vanwege het grote aanbod aan insecten) als foerageergebied.

Vooraf in de omgeving van de boerderijen en van Orsbach, Uersfeld en Forstheide komen veel oude solitaire bomen, bomenrijen en lanen voor die bepalend zijn voor het landschapsbeeld. Ook de oude knobomen (meestal wilgen of essen), de boomgaarden en de oude snoeihagen (meestal meidoorn) zijn zeer beeldbepalend voor de omgeving van de dorpen.

Oude bomen kunnen dienen als broedplaats voor steenuilen of andere dieren die in boomholtes broeden, zoals de specht. In het studiegebied bleken verschillende paartjes steenuilen te broeden (BIOLOGISCHE STATION, KREIS AACHEN 2005). De oude gebouwen, stallen en schuren bieden een goed leefgebied voor de boerenwaluw, kerkuil en verschillende soorten vleermuizen. Oude bomen met vermolmden hollen zijn een goede schuilplaats voor de bedreigde juchtleerkever (*Osmoderma eremita*), die in het gebied van de bovenmolen lijkt voor te komen. Vleermuizen gebruiken oude en holle bomen als slaapplek en kraamkamer. Veel van de oude cultuurlandschapselementen zijn op basis van het bovenstaande aangewezen als natuurmonument of als beschermd landschapsdeel. Boomgaarden en lanen worden daarnaast uit hoofde van § 47 LG NRW altijd beschermd. De randen van de bebouwing van Horbach, Forstheide en Vetschau, met inbegrip van de Westwall, werden als onderdeel van een gestructureerd cultuurlandschap met hagen, struikgewas, holle wegen en knobomen, aangewezen als een ecologische verbindingzone van regionale betekenis (II) (VK-K-5202-004; LÖBF 1999).

Een landschapselement met bijzondere betekenis is de Westwall, die het gebied van het zuidwesten tot het noordoosten doorkruist. Deze voormalige verdedigingslinie met de tankversperringen is soms duidelijk zichtbaar in het landschap, bijvoorbeeld in weilanden of akkers (in dat geval overdekt met aarde), terwijl zij op andere plaatsen is begroeid met bomen en struiken, waardoor een soort begroeide wal ontstaat.

In het gebied zijn weinig stilstaande wateren. In de omgeving van de boerderijen zijn soms kleine plassen en vijvers te vinden. Deze weinig natuurlijke wateren hebben waarschijnlijk geen betekenis voor meer zeldzame soorten amfibieën. Veel voorkomende soorten, zoals de groene en bruine kikker, kunnen dit water wel als paaigebied gebruiken.

In het studiegebied worden op de grote akkers vooral suikerbieten, maïs en graan verbouwd, afgewisseld met klaver, raaigras en kool. Uit recent onderzoek is gebleken dat de bedreigde korenwolf (*Cricetus cricetus*), die op de Horbacher Börde leefde, hier nu waarschijnlijk uitgestorven is. Desondanks hebben de grote, onversnipperde en daardoor onverstoorde akkers van de Horbacher Börde een grote tot zeer grote betekenis als leefgebied voor verschillende zeldzame vogelsoorten (kwartel, gele kwikstaart, Kievit, enz.). De betekenis wordt versterkt door de compensatiemaatregelen die onder andere ten behoeve van deze soorten zijn getroffen. De akkers en graslanden hebben ook voor de das een belangrijke foerageerfunctie. De akkers in de buurt van Horbach zijn vanwege de zeldzame weidevogels en het grote oppervlak onversnipperde open ruimte aangewezen als ecologische verbindingzone van regionale betekenis (II) (VK-K-5202-002; LÖBF 1999).

Beschrijving en waardering van de fauna

(De resultaten van het in het voorjaar en de zomer van 2006 uitgevoerde faunistische onderzoek zijn nog niet beschikbaar).

HOOFDSTUK 3 Autonome ontwikkelingen

In dit hoofdstuk worden de autonome ontwikkelingen beschreven. Dit zijn ontwikkelingen die plaatsvinden, indien het voornemen (realisatie Buitenring Parkstad Limburg en B258n) niet doorgaat. De autonome ontwikkeling wordt beschreven voor het jaar 2025. Dit is tien jaar na openstelling van de weg. De situatie na autonome ontwikkelingen is de situatie waartegen de effecten van de alternatieven en varianten voor het voornemen worden afgezet.

De autonome ontwikkeling is gebaseerd op vastgesteld beleid. Als ijkpunt voor de beschrijving van de autonome ontwikkeling in deze Startnotitie geldt het beleid zoals dat is vastgesteld op 1 januari 2004.

De beschrijving van de autonome ontwikkelingen is met name gericht op Nederland. In Duitsland is namelijk slechts een klein aantal ontwikkelingen aan de orde. Naast demografische ontwikkelingen, verkeersgroei en daarmee gepaard gaande toenames in geluidhinder en luchtverontreiniging, wordt de ontwikkeling van het bedrijventerrein AVANTIS genoemd als autonome ontwikkeling. Daaraan gekoppeld zal natuurcompensatie plaatsvinden.

3.1

DEMOGRAFISCHE ONTWIKKELING

Van een oudsher sterk homogene gemeenschap ontwikkelt de provincie Limburg zich naar een meer heterogene samenleving. Dit heeft grote consequenties voor de inrichting van de omgeving, op het gebied van voorzieningen, de voorraden (aanbod) en het gebruik (rendement) ervan. Goede ouderenzorg en het vasthouden van de jeugd in Limburg vormen de grote uitdagingen voor de toekomst. Verder is er sprake van een daling van het aantal inwoners. Dit in combinatie met een stuk vergrijzing zorgt voor een daling van het gemiddeld aantal personen per woningen. De groei van het aantal woningen gaat waarschijnlijk nog door tot rond 2020.

De beroepsbevolking van 15-64 jaar, daalt in absolute aantallen al sinds 1995. Binnen deze groep biedt zich echter een steeds groter deel aan op de arbeidsmarkt. Met name vrouwen boven de 35 jaar nemen steeds vaker deel aan het arbeidsproces. De beroepsbevolking groeit daardoor nog tot rond 2010. Na 2010 zal de beroepsbevolking naar verwachting gaan dalen. Dit komt vooral omdat de mensen die geboren zijn tijdens de naoorlogse geboortegolf, in grote aantallen met pensioen zullen gaan.

De afnemende groei van de beroepsbevolking, in combinatie met een aanzienlijke toename van de vraag naar arbeidskrachten, zorgt in de komende jaren voor een daling van de werkloosheid. Krapte op de arbeidsmarkt wordt daardoor een structureel verschijnsel. Hoewel de verwachting is dat na 2010 mogelijk geen verdere groei van de totale werkgelegenheid meer zal optreden, stijgt wel nog de werkgelegenheid bij de zorg, verpleging en andere vormen van persoonlijke dienstverlening.

3.2

PARKSTAD LIMBURG IN HET PROVINCIAAL OMGEVINGS PLAN (POL)

De autonome ontwikkeling wordt in dit hoofdstuk per aspect met name beschreven aan de hand van het POL. Naast uiteraard nationale wet- en regelgeving is het immers het POL dat als provinciaal “raamwerk” structurerend werkt voor de verdere uitwerking van geplande initiatieven en lokale plannen in de regio. De regio Parkstad heeft in het POL 2001 het kwaliteitsprofiel “Stedelijke dynamiek” meegekregen. Dit profiel is bedoeld voor de opvang van de stedelijke dynamiek van Limburg nu en in de toekomst. Beleidsaccenten binnen dit profiel worden gelegd op:

- Bos- en natuurgebieden.
- Ontwikkelingsgebieden ecosystemen.
- Ruimte voor veerkrachtige watersystemen.
- Corridors en stadspoorten.
- Stedelijke ontwikkelingszones.
- Economische kerngebieden.
- Stedelijke centrumgebieden.

Bos- en natuurgebieden

Het betreft hier bestaande bos- en natuurgebieden als onderdeel van de (voormalige) PES, waaronder ook de nationale parken, richtlijngebieden, NB-wet-gebieden en waardevolle boslocaties. Het beleid zet hier in op de bescherming en ontwikkeling van biodiversiteit en natuurlijke ecosystemen via milieubescherming, natuurbehoud en herstel van natuurlijke systemen.

Ontwikkelingsgebieden ecosystemen

Onder deze gebieden worden onder andere verstaan de ecologische ontwikkelingszones en waterwingebieden. Het beleid steekt hier in op uitbreiding van het natuurareaal en behoud van aanwezige milieu- en natuurwaarden, realisatie van nieuwe natuur en natuurlijke watersystemen. Recreatief medegebruik en extensieve landbouw blijft mogelijk.

Ruimten voor veerkrachtige watersystemen

Het beleid steekt hier in op het herstel van veerkrachtige watersystemen en de realisatie van robuuste ecologische verbindingen. Daarnaast wordt gestreefd naar behoud en versterking van huidige verwevenheid van functies. De “verstening” moet worden teruggebracht en de extensieve landbouw moet verder worden ontwikkeld. Tot slot zal de recreatieve waarde in deze gebieden worden versterkt.

Corridors en stadspoorten

In de toekomst zullen vervoersassen tussen steden en economische kerngebieden meer worden gebundeld. Deze corridors moeten ruimtelijk goed worden ingepast en voorzien worden van vrijwaringzones ten behoeve van eventuele uitbreidingen. De stadspoorten dienen als belangrijke entrees van de stad.

Stedelijke ontwikkelings-zones

De stads-groenstructuur wordt versterkt door aanleg, inrichting enerschikking van natuur, bos en landschap en recreatief uitloopegebieden. Ten slotte wordt via herstructurering de noodzakelijke ruimte geboden voor noodzakelijke verdere verstedelijking voor het geval stedelijke functies niet binnen het bestaande gebied zijn in te passen.

Economische kerngebieden

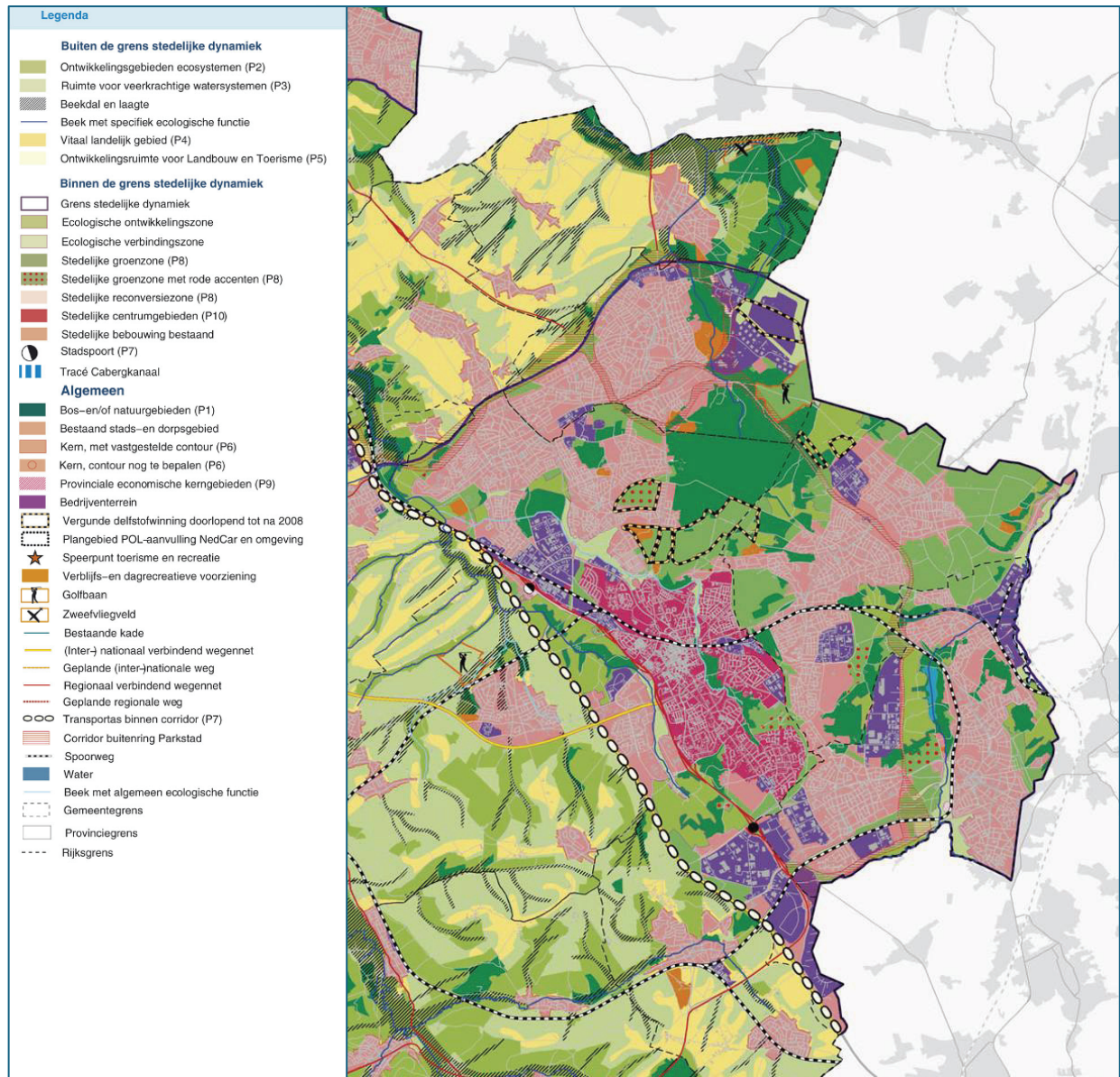
De Provincie Limburg streeft voor deze gebieden naar een goede bereikbaarheid, duurzame exploitatie en goede bereikbaarheid van economische productieruimte. Dit alles binnen duidelijke ruimtelijke kaders en met een zorgvuldige landschappelijke inpassing. Dit moet bereikt worden door de realisatie van duurzame provinciale, stedelijke en regionaal verzorgende terreinen die worden gekenmerkt door zuinig ruimtegebruik. Verder zal slechts spaarzame uitbreiding van lokale terreinen mogelijk zijn.

Stedelijke centrum gebieden

Door uitplaatsing van functies, congestie en concurrentie tussen stedelijke regio's staat de publiekfunctie en bereikbaarheid van het stedelijk gebied onder druk. Het beleid is er hier op gericht de vitaliteit en dynamiek van de steden te waarborgen, door er voor te zorgen dat zorgvuldig wordt omgegaan met uitplaatsing van functies, het garanderen van een goede bereikbaarheid en het reguleren van de onderlinge concurrentie tussen stedelijke regio's.

Afbeelding 3.1

Uitsnede POL-Zuid



“OP HETE KOLEN”

Het POL zet op hoofdlijnen een beleidsraamwerk neer voor de regio. Parkstad Limburg is echter zelf ook gestart met het opstellen van een toekomstvisie. Dit heeft zich vertaald in het rapport “Op hete kolen, een toekomstvisie voor Parkstad Limburg” en het eindadvies “Op hete kolen, de beloftes voor 2030”, (Kerngroep Structuurvisie Parkstad Limburg 2030, 2003/2004). In deze beide “visiedocumenten” worden diverse gedachten, ideeën en projectvoorstellen gepresenteerd over Parkstad Limburg 2030. In het kader van deze m.e.r.-procedure kunnen deze ideeën en ontwikkelingen vooralsnog niet meegenomen als zijn een autonome ontwikkeling (het betreft hier nog geen vastgesteld beleid). Wel is duidelijk dat de regio Parkstad Limburg een regio is die zich kenmerkt door een grote mate van dynamiek, waar naar alle waarschijnlijkheid de komende jaren veel nieuwe projecten en ideeën het licht zullen zien.

Het feit dat er nog veel ruimte en dynamiek aanwezig is binnen de visievorming als gaat om de gewenste ontwikkelingsrichting van Parkstad Limburg, maakt het dat de beschrijving van de autonome ontwikkeling nu veelal een beleidsmatig c.q. kaderstellend karakter kent met name opgetekend vanuit een provinciale visie. Pas met het verschijnen van een eigen “Structuurplan Parkstad Limburg” is het mogelijk om voor Parkstad Limburg een verdiepingsslag aan te brengen.

3.3**VERKEER EN ECONOMIE****3.3.1****VERKEER*****Verkeersstructuur***

In Parkstad Limburg vinden in de komende jaren diverse ontwikkelingen plaats waarbij de verkeersstructuur wordt gewijzigd. De realisatie van Buitenring Parkstad Limburg maakt hier onderdeel van uit. De belangrijkste infrastructurele wijzigingen in deze regio zijn:

- Aanleg Binnenring Heerlen;
- Kruispuntaanpassingen centrumring Heerlen;
- Realisatie aansluiting Imstenraderweg – A76;
- Wijziging aansluiting Kunderberg (A79 – A76);
- Wijziging aansluiting Voerendaal;
- Aansluiting A76 ter hoogte van de gemeente Nuth.

Daarnaast zijn er diverse ontwikkelingslocaties in Parkstad Limburg die een ontsluiting krijgen op het bestaande wegennet.

Buiten Parkstad Limburg vinden een aantal infrastructurele ontwikkelingen plaats die van invloed zijn op de verkeersstromen op het wegennet van Parkstad Limburg.

- Aansluiting A2 – A46;
- Aanleg A73(-zuid);
- Traverse A2;
- Openstelling van de N297 en de B56n;
- Realisering van de N280-Oost;
- Realisering van de N293 Oosttangent Roermond;
- Aanleg van de A74;
- Capaciteitsverhoging snelwegen ;
- Realisatie van de B57n, L223, L50n.

Autonome bevolkingsontwikkeling

De toe- of afname van de bevolking heeft direct invloed op de hoeveelheid verkeersbewegingen. In het verkeersmodel is rekening gehouden dat de totale bevolking in Parkstad Limburg daalt met bijna 9 % in 2025 (t.o.v. basisjaar 2004) [Bron: Gemeente Heerlen, 2006]⁸. Dit is exclusief bevolkingsgroei door de bouwlocaties.

Autonome mobiliteitsontwikkeling

De autonome mobiliteitsontwikkeling, door factoren als inkomensontwikkeling, gezinsverdunning, autobezit e.d. groeit. De autonome mobiliteitsgroei is afgeleid uit het Nieuw Regionaal Model (NRM) Limburg 2.1 en is per jaar als volgt:

Tabel 3.1

Autonome mobiliteitsontwikkeling [Bron: gemeente Heerlen 2006]

Groeipercantage per jaar	
Intern auto	0,72 %
Intern vracht	4,03 %
Extern auto	1,43 %
Extern vracht	2,46 %

Verkeersafwikkeling en doorstroming

In tabel 3.2 zijn de verkeersintensiteiten en de I/C-verhoudingen voor de wegvakken in Parkstad Limburg voor 2025 weergegeven.

Tabel 3.2

Verkeersintensiteiten en I/C-beoordeling wegvakken Parkstad Limburg 2025 (Verkeersmodel Regio Parkstad Limburg)

Weg		Etmaal-intensiteit	I/C- waarde ochtendspits		I/C- waarde avondspits	
1	A76 (Nuth - Ten Esschen)	89.700	1,01	Overbe last	0,94	Slecht
2	A76 (Ten Esschen – Voerendaal)	44.600	0,50	Goed	0,49	Goed
3	A76 (Voerendaal – Kunderberg)	56.500	0,66	Goed	0,59	Goed
4	A76 (Kunderberg – Imstenraderweg)	66.400	0,80	Slecht	0,71	Matig
5	A76 (Imstenraderweg – Bocholtz)	48.000	0,64	Goed	0,49	Goed
6	N276 (N581 – Brunssum)	12.000	0,31	Goed	0,52	Goed
7	N274 (Schinveld – Brunssum)	24.400	0,60	Goed	0,70	Matig
8	N281 (Ten Esschen – Heerlen Noord)	46.400	0,63	Goed	0,55	Goed
9	N281 (Heerlen Noord – Industrierrein Parkstad)	44.000	0,62	Goed	0,55	Goed
10	N281 (Industrierrein Parkstad – Heerlen Centrum)	42.100	0,58	Goed	0,56	Goed
11	N281 (Heerlen Centrum – Voerendaal)	43.100	0,56	Goed	0,55	Goed
12	N281 (Voerendaal – Heerlen Zuid)	49.200	0,60	Goed	0,62	Goed
13	N281 (Heerlen Zuid – Kerkrade West)	42.700	0,57	Goed	0,54	Goed
14	N281 (Kerkrade West – Kerkrade)	46.300	0,49	Goed	0,49	Goed
15	N281 Kerkrade – Avantisallee	35.100	0,48	Goed	0,31	Goed
16	N281 (Avantisallee – Bocholtz)	27.000	0,31	Goed	0,27	Goed
17	A79 (Klimmen – Voerendaal)	56.800	0,60	Goed	0,63	Goed
18	A79 (Voerendaal – Kunderberg)	46.900	0,47	Goed	0,43	Goed
19	N298 (Valkenburg – Nuth/Heerlen)	13.500	0,40	Goed	0,45	Goed
20	Akerstraat-noord	18.100	0,60	Goed	0,65	Goed
21	Emmaweg	23.500	0,75	Matig	0,85	Slecht
22	Karel Doormanstraat	18.000	0,50	Goed	0,55	Goed
23	Bodemplein	18.000	0,50	Goed	0,55	Goed
24	Prins Hendriklaan	20.000	0,55	Goed	0,65	Goed
25	Pasweg	16.000	0,35	Goed	0,40	Goed

⁸ Bron: Gemeente Heerlen, Technische Rapportage statisch verkeersmodel Regio Parkstad Limburg (concept), d.d. maart 2006.

	Weg	Etmaal- intensiteit	I/C- waarde ochtendspits		I/C- waarde avondspits	
26	Grensweg	8.000	0,40	Goed	0,55	Goed
27	Imstenraderweg (N281 – Heerlebaan)	17.000	0,55	Goed	0,60	Goed
28	Dentgenbachweg	16.300	0,70	Matig	0,75	Matig
29	Kerkradersteenweg	16.600	0,40	Goed	0,55	Goed
30	Kaalheidersteenweg	16.000	0,40	Goed	0,45	Goed
31	Schaersbergerweg	<1.000	0,10	Goed	0,10	Goed
32	Heerlenseweg	15.100	0,70	Matig	0,80	Slecht
33	N298 Randweg	16.800	0,29	Goed	0,53	Goed
34	N299 Brunssum Landgraaf	19.300	0,51	Goed	0,57	Goed
35	N300	18.100	0,35	Goed	0,65	Goed
36	Tunnelweg	14.500	0,53	Goed	0,67	Goed
37	Roderlandbaan	13.700	0,40	Goed	0,37	Goed
38	L231 Horbachstrabe	1.450	0,14	Goed	0,09	Goed

De knelpunten die in de huidige situatie geconstateerd zijn, blijven veelal bestaan en worden versterkt. Door de aanleg van de Binnenring Parkstad Limburg wordt een deel van het verkeer op het gemeentelijke wegennet naar deze ring getrokken. Op basis van de I/C-waarden is de verkeersafwikkeling op de Binnenring in 2025 slecht tot zelfs problematisch.

Ten opzichte van de huidige situatie neemt het aantal knelpunten in de autonome situatie toe. Met name rondom Hoensbroek en Heerlen is dit het geval. Ook op de A76 worden de knelpunten met de verkeersafwikkeling zichtbaar. Het wegvak op de A76 tussen Nuth en Ten Esschen is in de ochtendspits zelfs overbelast. Ook op de N274 tussen Schinveld en Brunssum en op de Heerlensewegin Landgraaf ontstaan in de toekomst naar verwachting problemen met de verkeersafwikkeling. De verkeersafwikkeling op het traject Kerkrade – Aken is in de huidige situatie al een knelpunt en neemt naar de toekomst toe alleen maar toe.

Verkeersveiligheid

De autonome ontwikkeling op het gebied van verkeersveiligheid kan worden getypeerd op basis van twee ontwikkelingen:

- Groei van het gemotoriseerde verkeer;
- Duurzaam Veilig.

Als gevolg van de groei van het verkeer neemt de ontwikkeling van onveiligheid toe. Er is een directe koppeling tussen de toename van intensiteit en de verkeersonveiligheid. Daarnaast zal er sprake van zijn dat nog meer verkeer over wegen komt te rijden die niet de juiste vormgeving er voor hebben.

Aan de andere kant is de afgelopen jaren al veel geïnvesteerd in het Duurzaam Veilig inrichten van de infrastructuur en de daarbij behorende maatregelen op het gebied van gedragsbeïnvloeding. In de komende periode worden nog veel wegen, in het bijzonder gebiedsontsluitingswegen, duurzaam veilig ingericht, wat leidt tot een verbetering van de verkeersveiligheid. Voor het Duitse Wegennet geldt deze ontwikkeling van Duurzaam Veilig niet.

De realisatie van de Binnenring in Heerlen zal ook een positieve bijdrage leveren aan de verkeersveiligheid, aangezien deze nieuwe weg een structurerend karakter heeft. Meer

verkeer komt over de Binnenring te rijden wat leidt tot een reductie op het onderliggende wegennet. De mogelijke afname van de verkeersveiligheid op de Binnenring, weegt niet op tegen het positieve effect op het onderliggend wegennet.

Al met al zal de verkeersveiligheid in de autonome situatie verslechteren door de groei van het autoverkeer. Deze negatieve ontwikkeling zal deels worden opgeheven door maatregelen in het kader van aanleg en verbetering van wegen en Duurzaam Veilig ontwikkelingen. Aangezien de uitvoeringsplanning van maatregelen nog niet tot 2025 loopt, is geen concrete factor aan te geven over het effect van de maatregelen.

Openbaar vervoer

Ontwikkeling Light Rail

Het Light Rail-project in Zuid-Limburg bestaat uit het voornemen om de bestaande lijn Maastricht-Heerlen-Kerkrade om te zetten naar Light Rail. Door meer treinen per uur te laten rijden, het aanleggen van vijf nieuwe haltes en een betere aansluiting tussen bus en trein, zullen naar verwachting 2 miljoen reizigers per jaar gebruik maken van deze light-railverbinding. Naar verwachting is de introductie van deze nieuwe vervoersvorm in 2008.

3.3.2

ECONOMIE

Van een oorspronkelijk sterk op de productie georiënteerde regio (industrie en landbouw) vindt er een verschuiving plaats naar een meer op kennis, organisatie en diensten gerichte regio. 'Quality of life' wordt een belangrijke factor in de keuze van de woon- of vestigingsplaats. Ook op het gebied van lifestyle en gezondheid wordt een economische impuls verwacht.

Ter versterking van de economische structuur wordt verder sterk ingezet op:

- Ontwikkeling van kwaliteitslocaties voor stuwende, hoogwaardige en/of grootschalige kantoren op de Kantorenboulevard in Heerlen als onderdeel van het project Heerlen/Centrum Noord.
- Kleinschalige en hoogwaardige werkgelegenheid (inclusief kantoorachtige bedrijven) - met name in de sector ICT - op de bedrijvenparken Coriopolis (Heerlen) en Avantis (Heerlen/Aken).
- Versterking van de kennisinfrastructuur en de kennistransfer, mede in relatie tot Aken.

Gelet op de verwachte economische ontwikkeling blijft er behoefte aan uitbreiding van bedrijventerreinen. Hierbij wordt opgemerkt dat - voorzover op de lokale bedrijventerreinen mogelijk - deze uitbreidingen meer gericht zullen zijn op revitalisering en dat grootschalige uitbreidingen zullen plaatsvinden binnen de zoekgebieden zoals Hendrik.

3.4 WOON- EN LEEFMILIEU

3.4.1 GELUID

De ambitie is om in het kader van een duurzame leefomgevingskwaliteit een geluidsniveau te realiseren waarbij een goede leefbaarheid gegarandeerd is. De daarbij horende niveaus zullen in het algemeen (veel) lager zijn dan de aangegeven grenswaarde.

De provinciale ambitie voor 2010 ten aanzien van geluid is dat de geluidsniveaus zodanig laag zijn dat in elk geval het aantal gehinderden niet toeneemt (bron: POL 2001). Er wordt echter gestreefd naar een vermindering van het aantal gehinderden. De Provincie Limburg hanteert een maximale ontheffing tot een grenswaarde van 70 dB(A) bij woningen (cumulatieve waarde van alle geluidsbronnen exclusief vliegverkeer) als basiskwaliteitsniveau. Dit dient beschouwd te worden als een maximum⁹. Hierbij speelt industrielawaai een ondergeschikte rol. De maximum grenswaarde voor industrielawaai bedraagt namelijk 55 dB(A).

3.4.2 LUCHT EN KLIMAAT

Lucht

Mede dankzij de lagere achtergrond waarden zoals die in maart 2006 zijn gepresenteerd, zijn er tengevolge van de achtergrond geen overschrijdingen van grenswaarden uit het BLK 2005 te verwachten. Naar de toekomst zullen de achtergrondconcentraties in Zuid-Limburg dalen ten gevolge van schoner verkeer, industrie en andere verbeteringsmaatregelen.

De achtergrond concentratie (ter hoogte van Landgraaf) voor NO₂ bedraagt voor 2006, 2010 en 2020 respectievelijk 27, 24 en 20 µg/m³. Voor PM10 (fijn stof) neemt deze af naar respectievelijk 24, 23 en 21 µg/m³. Deze waarden blijven ruim onder de gestelde grenswaarde van 40 µg/m³ die voor beide stoffen geldt. Wel zijn er langs de drukke wegen in het gebied mogelijk nog overschrijdingen te verwachten. Of dat voor de realisatie van de Buitenring Parkstad Limburg en de B258n ook geldt, zal worden onderzocht in de Tracénota/MER BPL Noord en de Tracénota/MER-UVS BPL Zuid en B258n.

Klimaat

De verwachte aanhoudende economische groei zal zonder aanvullende maatregelen tot een blijvende toename van het energieverbruik leiden met als gevolg meer uitstoot van CO₂. Voor wat betreft het broeikas effect is dit een ongewenste ontwikkeling.

In 1997 is het Kyoto-protocol opgesteld. Inmiddels is het protocol door meer dan 150 landen, waaronder Nederland, ondertekend. Industrielanden verbinden zich in het Kyoto-protocol om de uitstoot van broeikasgassen in 2008-2012 met gemiddeld 5% te verminderen ten opzichte van het niveau in 1990. Per land gelden uiteenlopende reductiepercentages. Voor

⁹ Vooralsnog is voor de autonome ontwikkeling binnen het plangebied niet uitgegaan van de aanleg van nieuwe infrastructuur. Indien dit toch het geval zou zijn, dan is bij de aanleg en/of reconstructie van infrastructuur altijd de wet geluidhinder het wettelijk referentiekader. Welke normen dan van toepassing zijn is immers onderwerp van een complex afwegingsproces en hangt af van vele omgevingsfactoren.

Nederland en Duitsland geldt een binnen de EU afgesproken afname van respectievelijk 6% en 21%. Dit kan worden bereikt door schonere industrie, schoner verkeer en meer natuur.

In het POL 2001 heeft de provincie Limburg de hoofdlijnen van haar klimaatbeleid geformuleerd, te weten:

- 6% reductie van CO₂-emissie in 2010 ten opzichte van 1990 te realiseren door energiebesparing en verbetering van de energie-efficiëntie.
- 10% van het energiegebruik duurzaam opgewekt in 2020. Als tussendoelstellingen gelden 2% in 2004 en 5% in 2010. De bijdrage van windenergie in 2010 bedraagt tenminste 30 MW aan opgesteld vermogen.
- een energie-efficiëntieverbetering van 2% per jaar bij de industrie.

3.4.3

EXTERNE VEILIGHEID

Op basis van de groeiprognose uit het NVVP is de verwachting dat in 2020 het vervoer met gevaarlijke stoffen is toegenomen, zoals tabel 3.3 is weergegeven. In deze tabel is tussen haakjes de groei in procenten weergegeven ten opzichte van de huidige situatie.

Tabel 3.3

Vervoer van gevaarlijke stoffen in vrachtwagens per jaar

Weg	LF1	LF2	LT1	GF3
A76 (kp Bocholtz- kp Ten Esschen)	7957 (+79%)	5450 (+19%)	311 (+16%)	641 (+19%)
N281	4581 (+79%)	1305 (+19%)	0 (+0%)	581 (+19%)

LF1 en LF2 zijn brandbare vloeistoffen zoals benzine en diesel

LT1 zijn giftige vloeistoffen

GF3 zijn brandbare gassen, zoals LPG

Dit geeft de onderstaande plaatsgebonden risicocontouren:

Tabel 3.4

Plaatsgebonden risicocontouren in meters voor de A76 en N281

Traject	PR 10 ⁻⁶	PR 10 ⁻⁷	PR 10 ⁻⁸
A76 (kpn Bocholtz- kp Ten Esschen)	Niet aanwezig	24 m	118 m
N281	Niet aanwezig	72 m	152 m

Het plaatsgebonden risico (PR) is de kans, per jaar, dat een persoon, die zich op een bepaalde plaats in de buurt van een inrichting of weg bevindt, overlijdt als gevolg van een zwaar ongeval op die inrichting of weg, in de veronderstelling dat deze persoon permanent en onbeschermd op die plaats blijft.

Bij het bepalen van de effecten wordt voornamelijk gekeken naar de verandering in vervoersstromen door aanleg van buitenring Parkstad Limburg en het effect op de omgeving.

In het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI) is opgenomen dat vóór 2010 zoveel mogelijk inrichtingen in bestaande situaties voldoen aan een individueel risico van 10⁻⁶/jaar (dit wil zeggen een kans op overlijden van één op de miljoen per jaar) voor kwetsbare bestemmingen en 10⁻⁵/jaar (een kans op overlijden van één op de honderdduizend per jaar) voor minder kwetsbare bestemmingen.

3.4.4

WONEN, WERKEN EN RECREEREN

Functieverweving

Er wordt gestreefd naar verdere consolidatie en versterking van de huidige verwevenheid van functies. Zo moet de vitaliteit en dynamiek van de steden worden gewaarborgd, door er

onder andere voor te zorgen dat zorgvuldig wordt omgegaan met uitplaatsing van functies. De bestaande differentiatie in en spreiding van voorzieningen moet in stand blijven en waar nodig worden geoptimaliseerd.

De “verstening” moet worden teruggebracht en de extensieve landbouw moet verder worden ontwikkeld. Nieuwe aanleg en uitbreiding van stedelijk groen en bos in het gebied is wenselijk. Vooral ook de versterking van het “stadsgroen” door aanleg, inrichting enerschikking van natuur, bos en landschap en recreatieve uitloopgebieden.

De hierdoor te creëren buffers kunnen de recreatieve druk op gevoelige gebieden - zoals de Brunssummerheide - verminderen. Het Schutterspark kan zijn functie voor de opvang van toeristisch-recreatieve druk versterken, mits kwalitatief verbeterd.

De nog open ruimten die deel uit maken van de groene parkstructuur dienen zoveel mogelijk vrij te blijven van bebouwing die afbreuk doet aan het karakter ervan. Nieuwe bebouwing is dan ook alleen toelaatbaar als dat een versterking oplevert voor de bestaande bebouwings- en groenstructuur.

Overeenkomstig de POL-opgave dient de onderlinge concurrentie tussen stedelijke regio's gereguleerd te worden. Een goed voorbeeld hiervan is de concentratie van grootschalige detailhandelsvestigingen onder meer in Heerlen.

Werken

Voor wat betreft de aanleg en uitgifte van nieuwe bedrijventerreinen moet rekening worden gehouden met de realisatie van duurzame provinciale, stedelijke en regionaal verzorgende terreinen die worden gekenmerkt door zuinig ruimtegebruik. Uitbreiding van lokale bedrijventerreinen zal slechts spaarzaam mogelijk zijn. Op de bestaande bedrijventerreinen zal middels revitalisering en uitbreiding zoveel mogelijk hoogwaardige bedrijvigheid worden toegevoegd, in het bijzonder geldt dit voor de terreinen langs de geplande buitenring.

Uit het POL blijkt dat de regio een planningsopgave heeft voor het segment “Modern gemengd” van 45 ha netto en dat rekening moet worden gehouden met een strategische reserve van 30 ha netto.

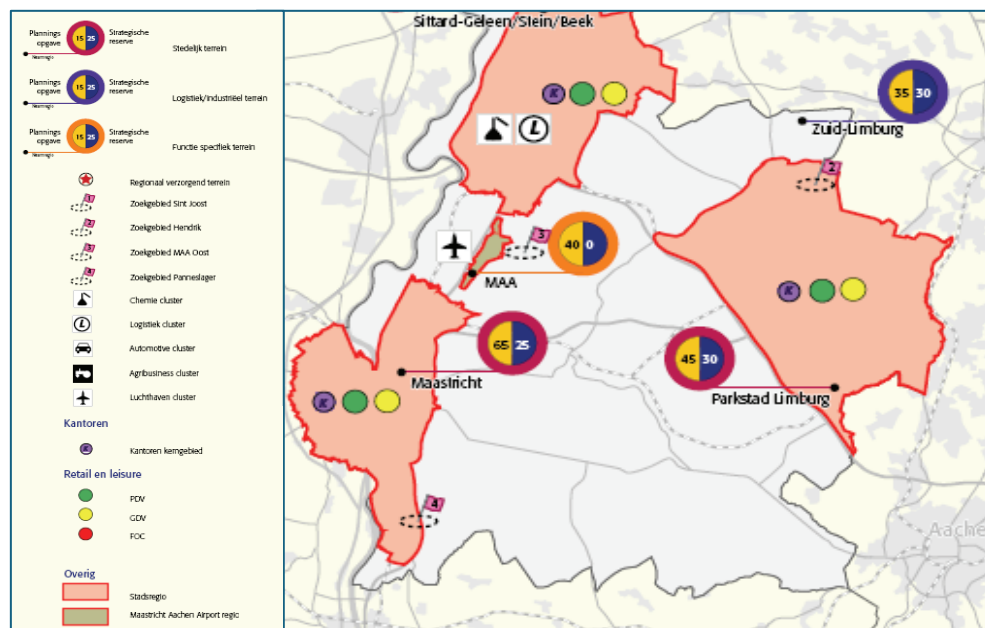
Voor heel Zuid-Limburg is er verder nog een planningsopgave voor het segment “Gemengd plus”. Het Hendrik-terrein is hiervoor als zoekgebied (25 ha bruto) aangewezen. In de POL-aanvulling Bedrijventerreinen Zuid-Limburg (2003) is de ligging van het te realiseren bedrijventerrein nader aangegeven in combinatie met de ontwikkeling van ecologische verbindingzones. Het bedrijventerrein Hendrik heeft een bruto taakstelling van 50 ha en is bedoeld voor de segmenten:

- Gemengd plus (25 ha).
- Transport en distributie (25 ha).

Het terrein is bedoeld voor zowel de planningsopgave als de strategische reserve en kan gefaseerd worden ontwikkeld in afstemming met het afgraaf tempo van het terrein en de realisatie van de Buitenring Parkstad Limburg.

Afbeelding 3.2

Bedrijventerreinen, retail en kantoren (POL 2001)

**Wonen**

Als gevolg van de eerder geschetste demografische ontwikkelingen worden er grote veranderingen verwacht op de woningmarkt. Deze demografische trendbreuk leidt tot een afname van de groei van de Limburgse woningbehoefte. In bepaalde segmenten van de woningmarkt treden reeds overschotten op. Aan de andere kant vraagt de herhuisvesting van een aantal bijzondere doelgroepen juist om extra woningaanbod. Het gaat dan onder meer om bewoners van grote zorginstellingen die deze instellingen vervuilen voor kleinschalige woonzorgvoorzieningen, die zijn geïntegreerd in de wijk.

Voor wonen geldt dat het eenzijdige woningenbestand zal worden verbeterd door in te zetten op kwalitatief hoogwaardige nieuwe woningen op inbreidings-, uitbreidings- en herstructureringslocaties.

Recreëren

Er bestaat een duidelijke koppeling tussen de aspecten natuur en recreatie. De aanleg van natuur en bos met een duidelijke recreatieve functie, vlakbij de grotere steden zal worden gestimuleerd. Maximaal Binnen twee kilometer buiten de bebouwde kom kan dan in de natuur worden gefietst en gewandeld. De Provincie Limburg zal hiertoe subsidies afgeven voor de aanleg en ontwikkeling van natuur bij de vijf grootste stedelijke gebieden (waaronder Parkstad Limburg), bij grote verblijfsrecreatiecomplexen en bij grote industriële gebieden.

Vernieuwing op recreatief gebied blijft gewenst. De noodzaak hiertoe ligt onder andere in de veranderende demografische ontwikkelingen (vergrijzing) en de toenemende druk op de omgevingskwaliteit. Die omgevingskwaliteit is een van de peilers van het toerisme. Hierop vooruitlopend heeft de Provincie Limburg zich onder andere tot doel gesteld in 2007 de 2^e plaats als vakantieprovincie te verwerven en 25% meer seniorenovernachtingen te behalen.

Voor wat betreft de seniorenvakanties, stijgt het aandeel 50-plussers van 30,8% in 2000 naar 40,2% in 2025 (bron: CBS). Voor de toeristisch-recreatieve sector biedt dit kansen, in de afgelopen 10 jaar is gebleken dat senioren vaker en langer met vakantie gaan en tijdens die vakanties meer besteden. De Provincie Limburg wil het toerisme van senioren dan ook

graag stimuleren. Vooral omdat uit het Continu Vakantie Onderzoek blijkt dat in Limburg minder senioren op vakantie gaan dan gemiddeld in Nederland. Sinds 2002 is het aandeel van senioren in Limburg wel gestegen en is dichterbij het landelijk gemiddelde gekomen. Als het aandeel senioren zou groeien tot het voor Nederland gemiddelde aandeel (36% in 2004), betekent dit een flinke economische stimulans voor de toeristische sector in Limburg.

Een andere zichtbare tendens in de toeristische sector is de afname van het aantal hotels. In Limburg daalde het aantal hotels van 441 naar 400, maar het aantal hotelkamers steeg van 8.900 naar 9.686. Het aantal kamers in hotels met geen, één of twee sterren nam bijvoorbeeld af met 28%; het aantal hotelkamers in het 3, 4 en 5-sterrensegment nam met 44% toe. Hiermee wordt ingespeeld op nieuwe doelgroepen met andere kwaliteitseisen. De groei van het aantal kamers in het hoger geclassificeerde segment heeft een veel grotere economische betekenis dan het verlies van omzet in het lager geclassificeerde segment.

Een zelfde tendens is waar te nemen op het gebied van kamperen. Naast toegenomen eisen aan bijvoorbeeld brandveiligheid vragen de consumenten om meer ruimte. Dit betekent dat campings in veel gevallen of moeten uitbreiden of het aantal standplaatsen moeten terugbrengen. In Limburg nam het aantal toeristische kampeerplaatsen met 9% af, en verdwenen er bijna 1500 standplaatsen. Het aantal campings is echter gelijk gebleven,

In de kadernota 'nieuwe impulsen voor toerisme' staat het beleid van de Provincie Limburg voor de komende jaren vastgesteld. Het beleid richt zich op drie actielijnen:

- Versterking van het toeristisch imago van Limburg.
- Versterking van de vernieuwingskracht van de sector.
- Vercommercialisering van toeristische infrastructuur.

Kansrijke mogelijkheden zitten in projecten en ontwikkelingen die zich kenmerken door de thema's lifestyle, gezondheid, gezond blijven en gezond leven. Hier kan gedacht worden aan:

- Nieuwe productmarktcombinaties van hotel/verpleegarrangementen voor mensen/ouderen die een operatie moeten ondergaan en een herstelprogramma moeten volgen.
- Stimuleren, bundelen en vermarkten van het aanbod van hoogwaardig kwalitatieve culinaire activiteiten
- Het inrichten van cultureel erfgoed als een luxe woonlocatie voor ouderen, inclusief de organisatie van programma's om gezond te leven en gezond te blijven.
- Het interactief en het letterlijk én figuurlijk sprekend maken van de omgeving (routes, erfgoed, bijzondere landschappen) via slimme informatievoorziening, interactieve games en andere vormen van entertainment.
- Het bieden van preventie arrangementen in een toeristische omgeving (trainingen en cursussen gericht op gedragsverandering) voor mensen die anders of gezonder willen gaan leven. Hierbij zal sprake zijn van samenwerking tussen zorgverzekeraars, ziekenhuizen, cursusinstellingen, spa's en thermale baden, logiesverstrekkers aangevuld met het totale Limburgse aanbod van toeristisch-recreatieve activiteiten.

De Provincie Limburg heeft zich verder tot doel gesteld samen met de toeristische sector de komende jaren visies op te stellen, waarin bovenstaande beleidsdoelstellingen meer concrete invulling moeten gaan krijgen. Het uitgangspunt is dat de Provincie Limburg faciliteert

onder andere op het gebied van organisatie en expertise en niet sec functioneert als een subsidieloket. De ondernemer zelf blijft verantwoordelijk voor zijn financieel plaatje.

3.5 **OMGEVING**

3.5.1 **NATUUR**

In de huidige situatie bestaat er een tekort aan bos- en natuurgebied in de regio. Het aanwezige bos- en natuurgebied is bovendien te klein en te versnipperd. Het beleid zet sterk in op de bescherming en ontwikkeling van biodiversiteit en natuurlijke ecosystemen via milieubescherming, natuurbehoud, uitbreiding van het natuurareaal en herstel en realisatie van natuurlijke (water)systemen. Recreatief medegebruik en extensieve landbouw blijft hier mogelijk. In het Meerjarenprogramma Ontsnippering is de doelstelling opgenomen om de knelpunten in de ecologische hoofdstructuur door infrastructuur (versnippering) in 2018 te hebben opgelost.

Met name in de buurt van de grote agglomeraties is sterke behoefte aan meer 'mensgerichte natuur'. De Provincie Limburg zal hiervoor naar mogelijkheden zoeken (onder andere middels het oprichten van fondsen gericht op voorfinanciering van nieuw bos) en de benutting ervan zoveel mogelijk stimuleren. Door deze aanpak neemt de omvang van het bos stapsgewijs toe.

De Provincie Limburg werkt er hard aan om tegen 2020 ongeveer 15.000 ha nieuwe natuur en bos te realiseren. Projecten in de regio Parkstad Limburg bestaan uit het 'Rimburg-Wormdal' in Landgraaf, met circa 17 ha bos, het Imstenraderbos en het te ontwikkelen natuurpark 'Terworm' in de gemeente Heerlen.

Met een herziening op onderdelen van het Provinciaal Omgevingsplan Limburg (POL) is een duidelijk onderscheid aangebracht in de rijks Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en de Provinciale Ontwikkelingszone Groene waarden (POG). Daarmee verdwijnt de aanduiding PES (Provinciale Ecologische Structuur). Door verschil te maken in beschermingsniveaus vergroot de Provincie met name in de POG de mogelijkheid van maatwerk bij ruimtelijke ontwikkelingen. De Provincie Limburg wil, naast de inspanningen om EHS-doelstellingen te realiseren, actiever inzetten op de realisatie van de POG, onder meer door programmering in gebiedsprogramma's en jaarplannen in het kader van het gebiedsgericht plattelandsbeleid.

Grote natuurontwikkelingsprojecten in het studiegebied bevinden zich langs de grens met Duitsland waar een robuuste grensoverschrijdende ecologische structuur wordt ontwikkeld en in de omgeving van Heerlen/Landgraaf waar gewerkt wordt aan de ontwikkeling van mensgerichte natuur en grote boslocaties.

Tot slot zijn in het studiegebied rond Horbach meerdere compensatiegebieden aangewezen, die onderdeel uitmaken van de compensatieplicht als gevolg van de aanleg van het grensoverschrijdend bedrijventerrein Avantis.

3.5.2

BODEM

Het bodemsanering- en beschermingsbeleid zal steeds meer tastbare resultaten opleveren waardoor het aantal gevallen van bodemverontreiniging afneemt en veel slechte plekken gesaneerd zullen zijn.

Uiterlijk in 2022 moeten bodem en grondwater overal in Limburg minimaal voldoen aan de basiskwaliteit. In dat geval is voor wat betreft bodemverontreiniging sprake van een beheersbare situatie.

Verder zal in 2010 de gemiddelde zure depositie op bos- en natuurgebieden binnen de EHS terug moeten zijn gedrongen tot 2.550 mol zuur per ha per jaar, waarvan maximaal 1.800 mol door depositie van stikstof veroorzaakt mag zijn. De ammoniakemissie in Kton NH₃/jaar is met 42% teruggebracht ten opzichte van 1998 (van 13,1 in 1998 naar 7,1 Kton in 2010 in Limburg).

3.5.3

WATER

Het beleid steekt hier in op het herstel van veerkrachtige watersystemen en de realisatie van robuuste ecologische verbindingen. Verder wordt veel aandacht besteed aan de betekenis van beken als drager van het landschap. Beken (o.a. de Geleenbeek en de Rode Beek) zijn de belangrijkste vormers van het reliëf in deze heuvelstad en dus medebepalend voor het stedelijke parklandschap. Verder is het beleid gericht op het wegnemen van overkluizingen, het langer vasthouden van water en het bieden van kansen voor meandering. Dit moet tevens de landschappelijke kwaliteit bevorderen. De doelstellingen uit het POL 2001 zijn uitgewerkt in de Stroomgebiedsvisie Geleenbeek - Rode Beek - Worm en het Regionaal Waterplan Parkstad Limburg.

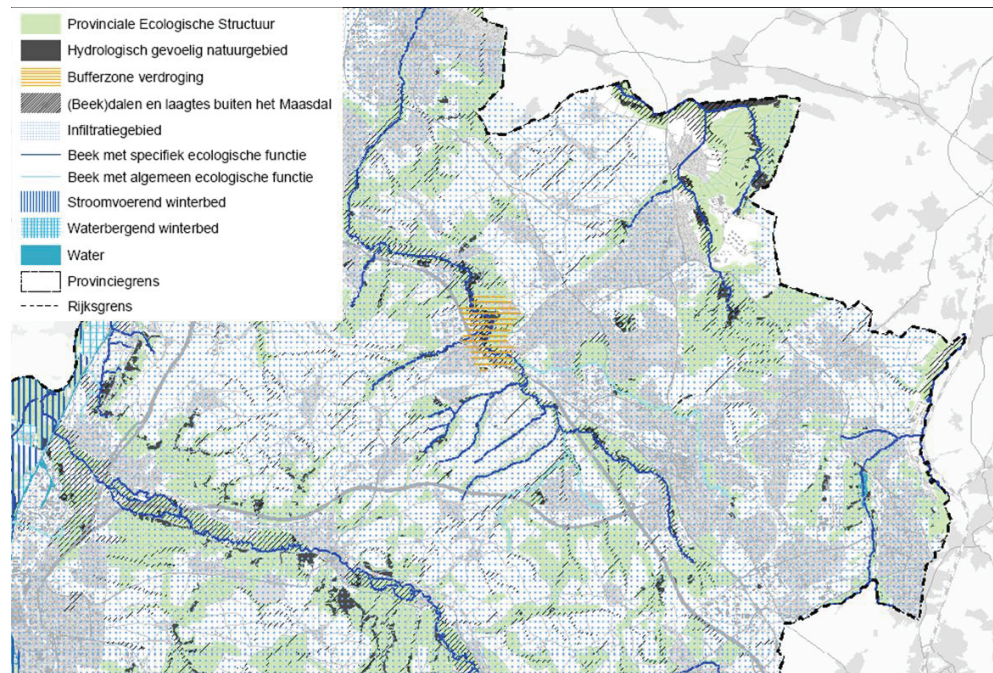
Binnen de PES¹⁰ (provinciale ecologische hoofdstructuur) wordt bij de uitvoering prioriteit gegeven aan beken met een specifiek ecologische functie (SEF). De inrichting van deze beken moet, overeenkomstig de realisatietermijn van de PES, in 2018 zijn afgerond. Uitgangspunt bij het bereiken van het gewenste ecologische kwaliteitsniveau van de SEF-wateren zijn de inrichtings- en beheersmaatregelen behorende bij het streefbeeld in het kader van de Regionale watersysteemverkenningen (RWSV) en de provinciale Stimuleringsplannen Bos, Natuur en Landschap.

Als gevolg van aangescherpt milieubeleid zullen de emissies van zware metalen, fosfaat en bestrijdingsmiddelen dalen, waardoor vooral de kwaliteit van het oppervlaktewater vooruit zal gaan. Reeds in 2006 zal de kwaliteit van het oppervlaktewater en het sediment moeten voldoen aan de basiskwaliteit.

¹⁰ Inmiddels is de term PES niet langer in gebruik. Zie voor informatie ook bij het aspect Natuur (paragraaf 3.5.1).

Afbeelding 3.3

Blauwe waarden (POL 2001)



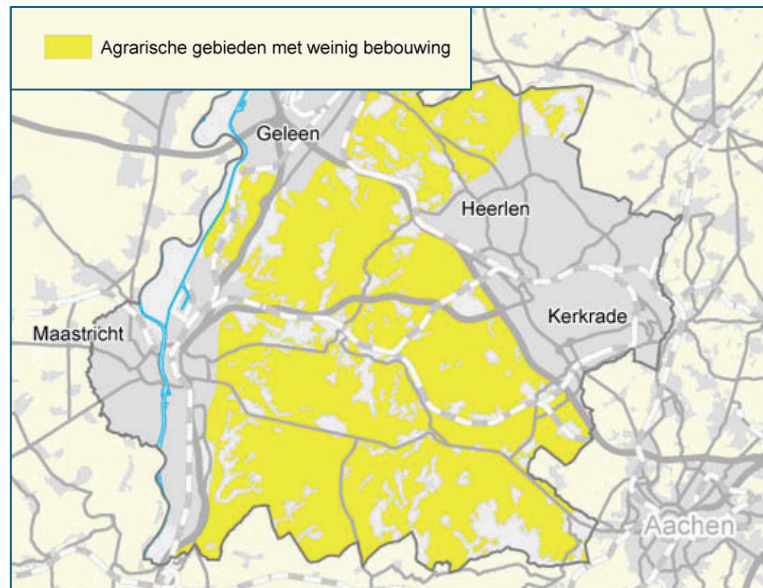
Het concept achter het beleid ten aanzien van de “Blauwe waarden” is het herstel van veerkrachtige watersystemen (de blauwe waarden). Herstel van de veerkracht betekent dat de aan het watersysteem gebonden functies meer in evenwicht zijn met het variërende aanbod en de wisselende kwaliteit van water. Hiervoor is het noodzakelijk meer ruimte te scheppen voor natuurlijke, bij beek en rivier horende processen. Gedacht moet worden aan meandering en inundatie, wat vertraging van de waterafvoer en berging van wateroverschotten mogelijk maakt. Verder vergroot het idee van meer ruimte voor natuurlijke processen en een daarop afgestemd beheer, de kans dat de rijkdom aan karakteristieke landschappelijke ingrediënten terugkomt en de biodiversiteit toeneemt. Deze opwaardering van landschaps- en natuurwaarden biedt nieuwe perspectieven voor recreatief medegebruik. Via maatwerk kunnen deze maatregelen in het landelijk gebied bovendien goed samen gaan met de bestrijding van erosie, modderoverlast en verdroging.

3.5.4**LANDSCHAP, CULTUURHISTORIE EN ARCHEOLOGIE*****Landschap en Cultuurhistorie***

Vanuit het rijksbeleid (o.m. VINEX, Vijfde nota ruimtelijke ordening, Structuurschema groene ruimte) wordt bijzondere waarde toegekend aan de visueel landschappelijke verschijningsvormen. Ook in Limburg is het beleid erop gericht de visueel-landschappelijke verscheidenheid en schoonheid van het Limburgse landschap te handhaven en uit te bouwen. De hoofdlijnen van de landschapsstructuren moeten duidelijk zichtbaar blijven. De nadruk hierbij ligt op de bescherming van de (afwisseling van) open (weidse) en kleinschalige (besloten) gebieden met een bebouwingsvrij (-arm) karakter.

Afbeelding 3.4

Visueel Landschap (POL 2001)



Verder geldt de herkenbaarheid van de cultuurhistorische identiteit van Limburg als uitgangspunt bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen in het landelijk en stedelijk gebied.

De ruimtelijke variatie in bebouwd/onbebouwd terrein blijft gehandhaafd. Dus geen verdere bebouwing in de bebouwingsarme gebieden zoals recente ontginningsgronden rond grote bos- en natuurgebieden die grotendeels overlappen met hydrologische bufferzones, beekdalen en ecologische ontwikkelings- en verbindingzones.

Verder worden voor de regio kenmerkende elementen zoals oorspronkelijke bebouwingskernen, mijnkoloniën en mijnsporen zoveel mogelijk beschermd en benut. Verder zullen de aanwezige kleinschalige (cultuur)historische voorzieningen in de regio beter worden benut en ontsloten.

Aardkunde

Behoud en zichtbaarheid van de aardkundige waarden vormt het uitgangspunt bij alle nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen. Alle in Limburg gelegen geologisch en aardwetenschappelijk waardevolle objecten (zogenoemde gea-objecten) worden veiliggesteld. Bestaande groeves en ontsluitingen blijven waar mogelijk open om daarmee inzicht te kunnen geven in de opbouw van de ondergrond.

Archeologie

Het aspect Archeologie is nauwelijks gevoelig voor autonome ontwikkeling. Dit wordt primair veroorzaakt door het gegeven dat tussen nu en het referentiepunt geen nieuwe archeologie ontstaat. Daarnaast is het zo dat, in tegenstelling tot natuurwaarden, archeologische resten zich niet verplaatsen of herstellen. Het bodemarchief is statisch en eenmalig. Door een verandering van de beleidskaders en voortschrijdend inzicht kunnen de onderzoeksthema's wel veranderen, waardoor mogelijk in de toekomst belangstelling ontstaat voor zones die nu minder gewaardeerd worden. Dit is, samen met de mogelijke toekomstige ontwikkeling in onderzoekstechnieken, één van de hoofdredenen waarom het landelijk archeologiebeleid ten aanzien van belangrijke vindplaatsen gericht is op behoud op de betreffende vindplaats (*in situ*).

HOOFDSTUK

4 Conflictanalyse

4.1

AANPAK OP HOOFDLIJNEN

Ten behoeve van de ontwikkeling van alternatieven voor de Buitenring Parkstad Limburg/B258n heeft een conflictanalyse plaats gevonden. Doel van deze analyse was het in kaart brengen van die objecten/elementen die een belemmering vormen voor de tracé-inpassing van de Buitenring Limburg en B258n.

Deze analyse heeft geresulteerd in een kaart, waarop conflictrijke en –arme zones zijn aangegeven. Met behulp van deze zones en uitgangspunten en randvoorwaarden vanuit ontwerp, zijn reële tracéalternatieven en varianten ontwikkeld.

Opstellen Conflictzonekaart

Voor de conflictanalyse is de Duitse MUVS (2001) systematiek gevolgd.

De volgende stappen zijn hierbij onderscheiden:

1. Bepalen en beschrijven relevante (milieu)waarden binnen het studiegebied.
2. Waarderen (milieu)waarden.
3. Opstellen diverse themakaarten.
4. Opstellen Conflictzonekaart.

Onderstaand volgt een toelichting op deze stappen.

Stap 1: Bepalen en beschrijven relevante (milieu)waarden binnen het studiegebied

In hoofdstuk 3 zijn de relevante (milieu)waarden in Nederland en Duitsland beschreven. De inventarisatie van de (milieu)waarden is gebaseerd op diverse deelonderzoeken die in het kader van deze studie zijn uitgevoerd. Verder is gebruik gemaakt van beleidsdocumenten van de Nederlandse en Duitse overheden.

Stap 2: Waarderen milieuwaarden

Binnen de milieuthema's zijn er meer en minder waardevolle gebieden te onderscheiden. In deze tweede stap van de conflictanalyse zijn de (milieu)waarden in vier klassen ingedeeld:

- Zeer hoog.
- Hoog.
- Middel.
- Laag / gering.

Bij het bepalen van de waarde van gebieden is onder andere gekeken naar de huidige, toekomstige en potentiële functie en de mate van uniciteit, verplaatsbaarheid, vervangbaarheid en mogelijkheden tot compensatie. De wijze waarop de waardering heeft plaatsgevonden wordt in de volgende paragrafen nader toegelicht.

Stap 3: opstellen diverse themakaarten

Met de informatie uit stap 1 en 2 is een 7-tal themakaarten (zie bijlage 1) gemaakt:

- Landgebruik.
- Natuur.
- Bodem.
- Water.
- Lucht & Klimaat.
- Landschap.
- Mens & Cultuur.

Stap 4: Opstellen Conflictzonekaart

Voor deze stap zijn alle gebieden met de waardering “zeer hoog” en “hoog” op een verzamelkaart opgenomen: de Conflictzonekaart. Deze gebieden zijn voor het Nederlandse deel respectievelijk het Duitse deel gedefinieerd als de “conflictgebieden” en de gebieden met “raumwiderstand”. Deze gebieden en objecten zijn aan het eind van iedere themaparaagraaf in een aparte tabel verwoord.

Op het moment dat gebieden c.q. objecten vanuit een bepaald thema met elkaar overlappen, dan krijgt het de waardering overeenkomstig de hoogste waarde. Stel er is overlap vanuit natuur en recreatie en het natuurobject heeft de waardering “zeer hoog” en het recreatieobject de waardering “hoog”, dan krijgt het overlappend deel de waardering “zeer hoog”.

Indien er sprake is van overlappende gebieden / objecten met de waardering “hoog”, dan wordt gekeken vanuit hoeveel thema’s er sprake is van een overlap. Hier kan vervolgens een kleurcodering aan worden toegekend.

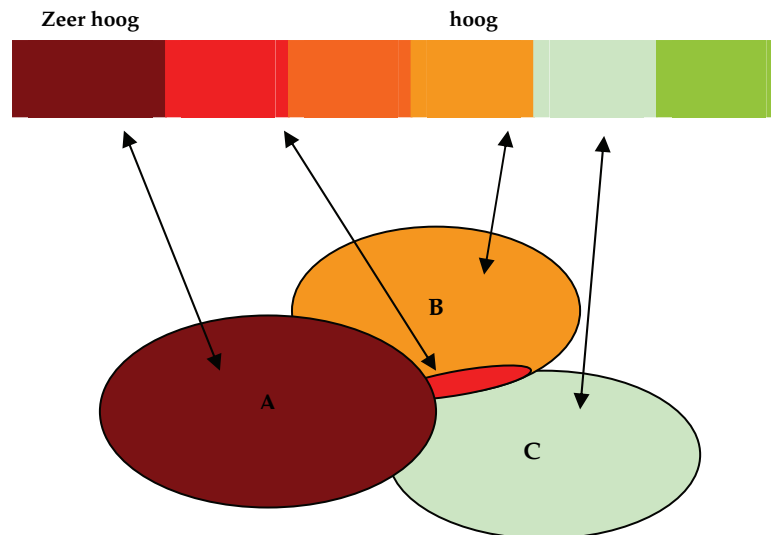
Onderstaande figuur geeft een vereenvoudigd voorbeeld van de gevolgde analyse. In dit voorbeeld is:

- Object A gewaardeerd als “zeer hoog”.
- Object B gewaardeerd als “hoog” (vanuit 3 thema’s).
- Object C gewaardeerd als “hoog” (vanuit 2 thema’s).

Object A overlapt hier met object B en C. Het overlappende deel krijgt de waardering “zeer hoog”. Object B overlapt met object C. Het overlappende deel krijgt de waardering “hoog” maar wel vanuit 5 thema’s gezien. Dit wordt grafisch onderscheiden middels de toe te kennen kleurcoderingen.

Afbeelding 4.1

Voorbeeld kleurtoekenning
Conflictzonekaart



Overzicht alternatieven

Een alternatief is een mogelijke, in de Tracénota/MER-UVS te onderzoeken, oplossing voor de Buitenring Parkstad Limburg en de B258n. De alternatieven zijn in de Startnotitie weergegeven op de Kaart Overzicht Alternatieven. De tracés zijn gebaseerd op 2-dimensionale informatie uit de Conflictzonekaart. Dit wil niet zeggen dat het weergegeven tracé van een alternatief het enige mogelijke tracé is. Het tracé wordt voor de Tracénota/MER-UVS verder geoptimaliseerd aan de hand van de 3e dimensie (de hoogteligging van de omgeving) en kan daarbij nog schuiven.

Varianten

Er is sprake van varianten als het tracé op een locatie op twee of meer duidelijk verschillende wijzen ingepast kan worden. Dit komt met name naar voren in de hoogteligging. Een voorbeeld hiervan is een ongelijkvloerse kruising van de Buitenring of B258n met een bestaande weg. Hierbij is het mogelijk de Buitenring of B258n over de bestaande weg te voeren, of de bestaande weg juist over de Buitenring of B258n te leiden. Uit de Tracénota/MER-UVS moet blijken op welke locaties het de moeite waard is om meerdere varianten te onderzoeken.

Inpassing tracé

Wat duidelijk opvalt aan de Conflictzonekaart is de concentratie aan gebieden die een waardering zeer hoog hebben gekregen. Deze grote concentratie is te verklaren uit de grote aanwezigheid van stedelijk woongebied en de vele aantallen natuurgebieden (Vogel- en Habitatrichtlijngebieden en ecologische hoofdstructuur).

De tracéalternatieven zijn rekening houdende met deze gebieden zo conflictvrij mogelijk ingepast. In veel gevallen loopt het tracé door conflictgebieden, maar maakt het tracé gebruik van bestaande infrastructuur waardoor de impact vele malen geringer is dan bij een geheel nieuw tracé.

Verder moet bedacht worden dat indien een tracé door een zeer hoog gewaardeerd gebied loopt, aanleg niet onmogelijk is. In veel gevallen zijn ruimtelijke ingrepen mogelijk als het zwaarwegend maatschappelijke belang en gebrek aan alternatieven maar is aangetoond (het nee, tenzij beginsel).

Input

In augustus 2005 is er door Royal Haskoning een aandachtspuntenkaart gemaakt. Voor een groot aantal milieuthema's zijn daarop de voor milieu belangrijke gebieden, lijnen en puntelementen in beeld gebracht voor het Nederlandse deel van het studiegebied. Verder is gebruik gemaakt van door de Provincie Limburg beschikbaar gestelde digitale geografische informatie (waaronder die van het Provinciaal Omgevingsplan Limburg). Ten behoeve van de Startnotitie en het Basisrapport is deze informatie gebruikt om aan gebieden, lijnen en puntelementen een waarde toe te kennen. Hiermee is inzicht verkregen in mogelijke knel- en aandachtspunten bij realisatie van de Buitenring Parkstad en kon de Conflictzonekaart worden samengesteld.

Voor het Duitse grondgebied was er geen aandachtspuntenkaart als basis beschikbaar en was een volledige ruimtelijke analyse nodig. Deze analyse is verwoord in het rapport „Umweltverträglichkeitsstudie B 258n zwischen Aachen-Richterich und Staatsgrenze Niederlande, Teil 1 – Raumanalyse“ van BKR

In de volgende paragrafen is per thema toegelicht hoe de themakaarten en de waarderungen tot stand zijn gekomen.

4.2

TOELICHTING OP DE THEMAKAARTEN EN WAARDERINGSSYSTEMATIEK

Vorbelastung

Het begrip “Vorbelastung” op de themakaarten gaat in op de aanwezigheid van reeds aanwezige versturende objecten en structuren. Voor zover relevant zijn deze op kaart gezet. Enkele voorbeelden:

- Doorsnijding door (spoor)-wegen (barrièrewerking, geluidsbelasting).
- Aanwezigheid van waterzuiveringinstallaties (geurhinder).
- Indringing (visuele hinder als gevolg van de aanwezigheid van bijvoorbeeld windmolens en hoogspanningsleidingen).

4.2.1

THEMAKAART “LANDGEBRUIK”

Deze themakaart geeft voor zowel het Nederlandse als het Duitse deel het huidige en toekomstige ruimtegebruik weer. Het betreft onder andere de volgende vormen van landgebruik:

- Bebouwingsvlakken: wonen, scholen e.d., bedrijven, wegen, parkeerplaatsen
- Groen: groen, begraafplaatsen, sportparken, recreatie, camping
- Water: vijver, water, rietland
- Bos: bos/houtopstanden, kreupelhout/hagen, hollewegvegetatie, heide
- Landbouw: agrarisch bedrijf, tuinbouw, boomkwekerij, manege, bouwland, grasland, fruitteelt

Deze kaart geeft een feitelijke weergave van de huidige situatie en autonome ontwikkeling. Van een waardering is nog geen sprake. Deze is pas terug te vinden op de volgende themakaarten.

4.2.2

THEMAKAART "NATUUR"

Nederland

Bij de waardering van natuurgebieden en soorten is uitgegaan van onderstaande algemene omschrijving.

Tabel 4.1

Waardering natuurgebieden en soorten

Waardering	Omschrijving
Zeer hoog	Zwaar beschermde natuurwaarden. Ruimtelijke ingrepen zijn niet mogelijk als niet het zwaarwegend maatschappelijke belang en gebrek aan alternatieven is aangetoond (nee, tenzij beginsel).
Hoog	Matig beschermde natuurwaarden. Ruimtelijke ingrepen zijn onder voorwaarde veelal mogelijk (ja, mits beginsel).
Middel	Ecologisch waardevol, maar niet (zwaar) beschermd.
Laag	De aanwezige natuurwaarden zijn niet beschermd, bedreigd of zeldzaam en hebben geen belangrijke regionale betekenis.

Met behulp van deze omschrijving zijn vervolgens de in beeld gebrachte natuurwaarden geclassificeerd. Het betreft hier zowel de gebieden als de aangetroffen flora en fauna.

Natuurgebieden**Tabel 4.2**

Waardering natuurgebieden

Waardering	Omschrijving
Zeer hoog	▪ Het gaat om de zwaar beschermde natuurgebieden: ▪ Vogel- en Habitatrichtlijngebieden (VHR-gebieden) ▪ Ecologische Hoofdstructuur (EHS)
Hoog	▪ Provinciale Ontwikkelingszone Groen (POG)
Middel	▪ Waardevolle ecotopen die niet planologisch (EHS) of wettelijk (VHR-gebieden) beschermd zijn. Het gaat om bossen, akkers, graslanden en dergelijke die binnen de provinciale typologie aangemerkt zijn als vegetaties (ecotopen) met: ○ Bijzondere ondergroei; ○ Kenmerkende soorten; ○ Aandachtssoorten; ○ Hoge-kwaliteit-indicerende soorten
Laag	▪ Overige ecotopen met relatief lage natuurwaarde.

*Flora en fauna***Tabel 4.3**

Waardering soorten

Waardering	Omschrijving
Zeer hoog	Zwaar beschermde soorten Flora- en faunawet. Het gaat hierbij om soorten van bijlage IV Habitatrichtlijn en soorten van bijlage 1 van de AMvB artikel 75 (Vrijstellingsbesluit Flora- en faunawet).
Hoog	Matig beschermde soorten. Betreft de categorie 'overige soorten' binnen de Flora- en faunawet.
Middel	Ecologisch waardevol, maar niet (zwaar) beschermd. Ga hierbij uit van de lijst van provinciale aandachtsoorten (bedreigde en/of zeldzame soorten). Rode lijst Broedvogels vallen hier ook onder.
Laag	Algemene maar wettelijk beschermde soorten waarvoor binnen de flora- en faunawet een algemene vrijstelling geldt.

Voor wat betreft de voorkomens van dassen en vleermuizen, is tevens het leefgebied gedefinieerd. Hiertoe is rondom de voorkomens van deze soorten een bufferzone van 250 meter getrokken.

Voor wat betreft de voorkomens van vleermuizen in stedelijk gebied, geldt dat een nadere inventarisatie nog zal plaatsvinden.

*Conflictgebieden***Tabel 4.4**

Conflictgebieden

Conflictgebied	Omschrijving
Zeer hoog	- Het gaat om de zwaar beschermde natuurgebieden: - Vogel- en Habitatrichtlijngebieden (VHR-gebieden) - Ecologische Hoofdstructuur (EHS) - Leefgebied das (250 meter rondom dassenburcht)
Hoog	Provinciale Ontwikkelingszone Groen (POG)

Duitsland

Bedeutung der Biotoptypen

De natuurbeschermingswaarde die de biotooptypen als leefgebied voor planten en dieren kunnen hebben, is ingedeeld in vier categorieën (zeer groot, groot, gemiddeld, klein tot ondergeschikt). Op basis van de ARGE-methode 1994 ("Ontwikkeling van een eenduidig beoordelingskader voor de effecten van straten op natuur en landschap en de mogelijkheden voor compensatie") werden hierbij de volgende criteria gehanteerd:

- natuurlijkheid
- bedreigd, zeldzaam karakter
- volmaaktheid
- mogelijkheden tot vervanging en herstel op langere termijn.

Om te kunnen beoordelen hoe zeldzaam en bedreigd een soort is, wordt uitgegaan van de verschillende Duitse Rode Lijsten (BFN 1996): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands, BFN 1998: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands, BFN 1994: Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik, LÖBF 1995: Rote Liste der Pflanzengesellschaften in Nordrhein-Westfalen, LÖBF 1999: Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen).

Vanwege het belang dat het criterium compensatiemogelijkheden (= mogelijkheden tot herstel vanuit het oogpunt van tijd, ruimte, locatie en verspreiding binnen een planningsrelevante periode van een mensengeneratie) heeft op het ingrijpen als gevolg van de weg, wordt hieraan extra aandacht besteed en wordt dit criterium voor elk biotooptype afzonderlijk weergegeven. Daarnaast wordt bij ieder biotooptype aangegeven (wanneer het groot en kenmerkend genoeg is), of dit beschermd kan zijn conform § 62 LG NRW.

Tabel 4.5

Biotooptypen en hun
natuurbeschermingswaarde

Code	Biotooptype	Mogelijkheden Tot compensatie	Beschermd cf. § 62 LG	Betekenis
	Loofbos, bosjes op akkers (inheemse boomsoorten)			
AA32	Loofbos, oud, tot op bepaalde hoogte natuurlijke ondergroei	nee	nee	zeer groot
AA1	Aangeplante loofbosjes, jong	ja	nee	gemiddeld
	Loofbos, bosjes op akkers (vooral niet-inheemse boomsoorten)			
AD32	Loofbos, oud, niet-inheems, tot op bepaalde hoogte natuurlijke ondergroei	nee	nee	groot
AD22	Loofbos, redelijk oud, niet- inheems, tot op bepaalde hoogte natuurlijke ondergroei	nee	nee	groot
	Naaldbos, gemengd bos, bosjes			
AF21	Gemengd bos, bosjes op akkers, redelijk oud, niet-inheems	nee	nee	gemiddeld
AH21	Naaldbos, bosjes op akkers, redelijk oud	ja	nee	gemiddeld
	Boomhagen, hagen, struikgewas			
GF/BD13	Boomhaag, oud (holle weg)	nee	nee	groot
BD13 / BD23	Boomhaag, oud	nee	nee	groot

Code	Biotooptype	Mogelijkheden Tot compensatie	Beschermd cf. § 62 LG	Betekenis
BD12	Boomhaag, redelijk oud	nee	nee	groot
BD11	Boomhaag, jong	ja	nee	gemiddeld
BB12	Struikgewas, haag, niet gesnoeid		nee	gemiddeld
BB11	Haag, gesnoeid		nee	gemiddeld
	Solitaire bomen, groepjes bomen, bomenrijen			
BF14	Knotbomen, oud	nee	nee	groot
BF13	Solitaire boom, groepje bomen, bomenrij, inheems, oud	nee	nee	groot
BF12	Solitaire boom, groepje bomen, bomenrij, inheems, redelijk oud	nee	nee	gemiddeld
BF11	Solitaire boom, groepje bomen, bomenrij, inheems, jong	ja	nee	gemiddeld
BF23	Solitaire boom, groepje bomen, bomenrij, niet inheems, oud	nee	nee	gemiddeld
BF22	Solitaire boom, groepje bomen, bomenrij, niet inheems, redelijk oud	nee	nee	gemiddeld
BF21	Solitaire boom, groepje bomen, bomenrij, niet inheems, jong	ja	nee	gemiddeld
xxx	Groen gebied, groene overgangsgebieden			
EA3	Groene weide	ja	nee	gemiddeld
EB	Groene weide	ja	nee	gemiddeld
EE	Braakliggend groen gebied	ja	nee	gemiddeld
	Akkers			
HA0	Akkers	ja	nee	klein
HA1	Akker met kruidenlaag	ja	nee	gemiddeld
HK	Boomgaarden			
HK2	Gemengde boomgaard, jong	ja	nee	gemiddeld
HK3	Gemengde boomgaard met oude hoogstambomen	nee	nee	groot
	Waterlopen en biotopen langs de beek			
AM5	Moerasbos	nee	ja	zeer groot
BE32	Struikgewas langs de beek, ooibos	nee	ja	zeer groot
BE12	Moerasbos	nee	ja	zeer groot
	Vochtig weidegebied, brongebieden, rietverbond, zeggenverbond			
CF	Groot rietland	nee	(ja)	zeer groot
CD	Grote-zeggenverbond	nee	ja	zeer groot
FK4	Brongebied	nee	ja	zeer groot
EC	Braakliggend groen wetland	nee	(ja)	groot
EC3	Soortenrijke vochtige weide	nee	ja	groot
EC2	Soortenarme vochtige weide	nee	nee	gemiddeld
	Stilstaand water			
FF1	Plas, vijver, kunstmatig	ja	nee	gemiddeld

Code	Biotooptype	Mogelijkheden Tot compensatie	Beschermd cf. § 62 LG	Betekenis
FF2	Plas, vijver, tot op bepaalde hoogte kunstmatig	ja	nee	gemiddeld
	Waterloop			
FM1	Beek, kunstmatig		nee	gemiddeld
FM2	Beek, tot op bepaalde hoogte kunstmatig		nee	gemiddeld
FM3	Beek, tot op bepaalde hoogte natuurlijk	nee	ja	zeer groot
FM4	Beek, natuurlijk	nee	ja	zeer groot
FN1	Sloot, kunstmatig	ja	nee	klein
FN2	Sloot met natuurlijke elementen	ja	nee	gemiddeld
	Bebouwing / verkeerswegen			
HN	Bebouwing	ja	nee	klein
HD	Spoor	ja	nee	klein
HY	Straat, weg, plein	ja	nee	klein
HY1	Straat, weg, plein, verhard	ja	nee	klein
HY2	Straat, weg, plein, onverhard	ja	nee	klein
	Groen, tuinen, recreatievoorzieningen			
HM1	Groen gebied zonder oude bomen	ja	nee	gemiddeld
HM2	Groen gebied met oude bomen	ja	nee	groot
HM3	Speelterrein	ja	nee	klein
HJ	Tuin	ja	nee	klein
HJ2	Tuin met oude bomen	ja	nee	gemiddeld
HK4	Boomkwekerijen	ja	nee	klein
HM5	Gazon en plantenborders (open ruimte bij AVANTIS)	ja	nee	klein
HU1	Sportvelden, sterk verhard	ja	nee	klein
HU2	Sportvelden	ja	nee	klein

Waardering van de conflictzones op ruimtelijk gebied

Op basis van de waardering aan de hand van de geschetste criteria kunnen de te beschermen waarden als volgt worden ingedeeld:

Tabel 4.6

Bewertung des
Raumwiderstandes

Raumwiderstand	Schutzbereich
Zeer hoog	Natuurgebieden, beschermde landschapsdelen, natuurmonumenten
	Biotooptypen die conform § 62 LG NRW worden beschermd (natuurlijk struikgewas langs beken en oobossen, moerasbossen, rietverbonden, grote-zeggenverbonden, natuurlijke brongebieden, natuurlijke en tot op bepaalde hoogte natuurlijke waterlopen)
	Overige biotooptypen met een zeer grote betekenis voor planten en dieren, zoals de oude natuurlijke beukenbossen aan de Anselderbeek.
	Leefgebieden van zwaar beschermde soorten die in heel Duitsland/NRW sterk zijn bedreigd, alsmede leefgebieden van in NRW sterk bedreigde of met uitsterven bedreigde soorten.

Raumwiderstand	Schutzbereich
Hoog	Gebieden die zijn opgenomen in het biotoopkader van de LÖBF voor NRW. Biotooptypen die van grote betekenis zijn als leefgebied voor planten en dieren. Leefgebieden van zwaar beschermde soorten die in heel Duitsland/NRW sterk zijn bedreigd, alsmede leefgebieden van in NRW bedreigde soorten, die een concentratie teruglopende soorten herbergen (waarschuwingslijst).

4.2.3

THEMAKAART "BODEM"

Nederland***Droge rotsbodem***

Op de Bodemkaart van Nederland (Stiboka, kaartbladen 59, 60, 61 en 62, 1989 en 1990) is aangegeven waar zich bodem bevindt waarbij binnen 1,2 m-mv hard gesteente wordt aangetroffen. Dit zijn voornamelijk kalksteen- en vuursteenellingen (codes AHk en AHs). Daarnaast zijn de vlakken van de bodemkaart overgenomen die als toevoeging ...k hebben (kalksteen beginnend tussen 0,4 en 1,2 m-mv).

Bodem beïnvloedt door freatisch grondwater

De informatie met betrekking tot de bodem die beïnvloedt wordt door het freatische grondwater, is afkomstig van de Bodemkaart van Nederland. Hierbij zijn de gebieden die gekarteerd zijn met een grondwatertrap overgenomen op kaart. Dit zijn de gebieden waar binnen 2 à 2,5 m-mv grondwater aangetroffen kan worden.

Gevoeligheid voor erosie

Naarmate de helling van het maaiveld groter wordt, neemt de erosiegevoeligheid toe. Daarnaast is de mate van begroeiing ook van belang voor de erosiegevoeligheid. De hellingsklassen zoals vermeld op de Bodemkaart van Nederland zijn op kaart overgenomen in vier categorieën: zeer hoge gevoeligheid voor erosie, hoge gevoeligheid, matige gevoeligheid en geringe gevoeligheid. Ook het bodembeschermingsgebied als vermeld in het Provinciaal Omgevingsplan Limburg (2001, POL) is meegenomen in de erosiegevoelige gebieden. In onderstaande tabel is één en ander overzichtelijk weergegeven.

Tabel 4.7

Gevoeligheid voor erosie

Mate van erosiegevoeligheid	Bijbehorende hellingsklassen
Zeer hoog	Hellingsklasse E (16-25%) Hellingsklasse F (>25%)
Hoog	Hellingsklasse B (2-5%) Hellingsklasse C (5-8%) Hellingsklasse D (8-16%)
Matig	Hellingsklasse A (<2%) Bodembeschermingsgebied Mergelland
Gering	Gebied dat buiten de bovengenoemde klassen valt

Bodem met zeer hoge opbrengst/oogst

Uit de kaart Zuid uit het POL zijn de gebieden overgenomen die zijn aangewezen als Vitaal landelijk gebied en Ontwikkelingsruimte voor landbouw en recreatie.

Biotoopontwikkelingspotentie

Onder de biotoopontwikkelingspotentie wordt de potentie verstaan, die bestaat vanuit de abiotische factoren bodem en water, het gebied te ontwikkelen tot een waardevol natuurgebied. Als “zeer hoog” worden de gebieden gewaardeerd die bestaan uit kalksteengronden alsmede de natte veengronden. Gebieden met een hoge biotoopontwikkelingspotentie zijn de reliëfrijke gebieden en de beekdalen met een hoge grondwaterstand. De informatie die op de Conflictzonekaart is vermeld, is afkomstig van de bodemkaart van Nederland. In tabel 4.8 is het één en ander overzichtelijk weergegeven.

Naast deze factoren, zijn ook andere factoren van belang bij de ontwikkeling van een natuurgebied. Te denken valt aan de hydrologische gevoeligheid van een gebied, de ecologische samenhang binnen het gebied, relatie met natuurgebieden in de omgeving en de mate waarin de bodem is verstoord. Deze factoren zijn echter niet op kaart vermeld.

Voor het Nederlandse deel is tevens de opslag- en conversiefunctie niet meegenomen op de kaart. In de conflictanalyse zijn deze gebieden geclassificeerd als zijnde “middel”. Ze spelen derhalve bij de alternatiefontwikkeling geen rol van betekenis.

Conflictgebieden

Tabel 4.8

Conflictgebieden bodem

Conflictgebied	Omschrijving
Zeer hoog	- Natte veengronden (code kVb, Vc, Vk, Vz) met grondwatertrap I, II of III) - Kalksteenhellinggronden (code AHk) - Bodemtypen met toevoeging <i>k</i> (Fkk en Ld6k)
Hoog	- Rivierkleigronden (code Rn en Rd) met grondwatertrap I, II, II*, III. - Reliëfrijk gebied (hellingsklassen C, D, E, F)

Duitsland

Een belangrijk kenmerk van bodembescherming is dat processen van antropogene bodemdegradatie aanmerkelijk sneller verlopen dan natuurlijke bodemvormingsprocessen. Dat betekent dat in extreme gevallen de structuur en samenstelling van een bodem die meer dan duizend jaar nodig heeft gehad om zich te ontwikkelen, binnen een paar dagen als gevolg van menselijk ingrijpen volledig en onherroepelijk kan worden beschadigd. Op basis van deze afwegingen moeten natuurlijke bodems (met name boslocaties en grasland) in principe worden beschermd, terwijl er bij kunstmatig opgehoogde bodems of bodems die sterk door de mens zijn beïnvloed (zoals verharde of bebouwde oppervlakken, vervuilde grond en bodems met historische verontreinigingen), minder noodzaak tot bescherming bestaat.

Er bestaan voor de te beschermen waarde bodem echter tot nu toe weinig algemene beoordelingscriteria. Alleen met betrekking tot bodembelasting zijn er grens- en richtwaarden vastgesteld. Daarnaast kan er op een aantal algemene documenten worden teruggevalen, zoals het onderzoek "Schützwürdige Böden in NRW" (waardevolle bodems in NRW) (GEOLOGISCHER DIENST NRW 2005), een aanzet tot een "Rote Liste natürlicher Böden" (rode lijst van natuurlijke bodems) (BOSCH, 1994) of de richtlijn van het UMWELTMINISTERIUMS BADEN-WÜRTTEMBERG (1995) inzake de "Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit" (Waardering van bodems op basis van hun functioneren).

Om na te gaan welke bodems bescherming behoeven, wordt hun kwaliteit beoordeeld op basis van het feit welke natuurlijke bodemfuncties een bodem heeft:

- biotoopontwikkelingspotentieel (komt overeen met het in § 2 BBodSchG Abs. 2 Nr. 1a genoemde leefgebied voor planten, hier: deelfunctie leefgebied voor natuurlijke en zeldzame plantengemeenschappen).
- natuurlijke vruchtbaarheid van de bodem (komt overeen met het in § 2 BBodSchG Abs. 2 Nr. 1a genoemde leefgebied voor planten, hier: deelfunctie leefgebied voor cultuurplanten)
- compensatiefunctie in de waterkringloop (komt overeen met het in § 2 BBodSchG Abs. 2 Nr. 1 b genoemde onderdeel van de natuurhuishouding, hier: deelfunctie regelfunctie voor de waterhuishouding)
- filter- en bufferfunctie (komt overeen met de in § 2 BBodSchG Abs. 2 Nr. 1 c genoemde afbraak-, compensatie- en opbouwfunctie) en
- natuur- en cultuurhistorische archieffunctie (komt overeen met de in § 2 BBodSchG Abs. 2 Nr. 2 genoemde bodemfunctie).

De methodische aanpak voor de waardering van de bodemfunctie "leefgebied voor bodemorganismen" is nog in ontwikkeling.

Hieronder wordt met betrekking tot de bodems van het studiegebied (op basis van de *Musterkarten für Umweltverträglichkeitsstudien im Straßenbau* [BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, ABTEILUNG STRAßENBAU 1995]) aangegeven welke bodemfuncties zij bezitten: "biotoopontwikkelingspotentieel", "natuurlijke bodemvruchtbaarheid", "filter- en bufferfunctie" en/of "archieffunctie".

Daarbij zijn de hier beschreven eigenschappen uitsluitend van toepassing op bodems die niet in belangrijke mate door de mens zijn beïnvloed. Bij sterk veranderde (verharde, bebouwde of door verontreiniging of op- en afgravingen beïnvloede) bodems is de noodzaak tot bescherming in principe kleiner, ook wanneer deze bodems nog (zij het meestal tot beperkte hoogte) bepaalde bodemfuncties kunnen vervullen.

Biotoopontwikkelingspotentieel

In het algemeen kunnen bijna alle soorten bodems door planten worden begroeid, en kunnen dus als leefgebied dienen voor planten. De functionaliteit wordt echter voor een belangrijk deel bepaald door de waardering van de vegetatie; deze wordt vanuit het oogpunt van de natuurbescherming als waardevoller beschouwd als er zeldzame soorten en plantengemeenschappen kunnen voorkomen.

Bodems met bijzondere locatie-eigenschappen (extreme locaties), bijvoorbeeld als gevolg van natte, droge of voedingsarme omstandigheden, bieden een groot potentieel voor gespecialiseerde en dus zeldzame of beschermde dier- en plantensoorten en kunnen op basis van hun zeldzaamheid worden beschouwd als bodems die extra bescherming behoeven. Dit is onafhankelijk van de vraag of deze waardevolle biotoopstructuren zich ook daadwerkelijk op de betreffende bodem hebben ontwikkeld.

Om het biotoopontwikkelingspotentieel van het studiegebied te kunnen beoordelen, wordt eerst gekeken naar het onderzoek "Schutzwürdige Böden in NRW" van de Geologische Dienst ¹¹. Hieruit blijkt dat er in het studiegebied twee bodemtypen zijn met een "biotische leefgebiedfunctie": enerzijds de droge ondiepe rotsbodems op de steile oosthelling van het beekdal van de Anselderbeek, anderzijds de podzolbodems met gleyverschijnselen langs de

¹¹ De Geologische Dienst NRW onderscheidt drie categorieën: 3 = "uiterst waardevol", 2 = "zeer waardevol", 1 = "waardevol"

Anselderbeek met sterke schommelingen in het grondwater, bij gemiddelde standen van 8-13 dm.

Daarnaast hebben ook de gleybodems van de andere beekdalen afhankelijk van hun grondwaterpeil (omdat de gebieden langs de beek worden beïnvloed door het grondwaterpeil) een grote of gemiddelde betekenis als leefgebied voor planten.

Hieronder staat een overzicht van de bodems met een groot biotoopontwikkelingspotentieel in het studiegebied, met een indicatie hoe waardevol zij zijn. Vanwege het feit dat het bij deze gebieden vooral bos of grasland betreft, kan worden aangenomen dat de bodems weinig invloed van de mens hebben ondervonden, zodat het natuurlijke bodemprofiel en de natuurlijke samenstelling voor een groot deel behouden zijn gebleven. De bodems die (zeer) waardevol zijn vanwege het biotoopontwikkelingspotentieel, zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 4.9

Waardering van de bodem op basis van het biotoopontwikkelingspotentieel

Waardering van de bodem op basis van het biotoopontwikkelingspotentieel	
Droge ondiepe rotsbodem Ondiepe podzol (B311) op de steile oosthelling van het beekdal van de Anselderbeek; de Geologische Dienst heeft deze bodem geclassificeerd als "zeer waardevol".	zeer hoog
Grondwaterbodems Podzolbodems met gleyverschijnselen langs de Anselderbeek (G-A34) met sterk wisselende grondwaterstanden en een gemiddeld waterpeil van 8 à 13 dm onder maaiveld; de Geologische Dienst heeft deze bodems geclassificeerd als "waardevol", net zoals de gleybodems van de andere beekdalen (G346) met een grondwaterpeil van 4 à 8 dm t.o.v. het maaiveld.	hoog
Gleybodems van de andere beekdalen (G346, G345, B-G342, GA341) met een grondwaterpeil van 8 à 13 dm of 13 à 20 dm t.o.v. het maaiveld.	gemiddeld

Natuurlijke bodemvruchtbaarheid

De Geologische Dienst van de deelstaat Noordrijn-Westfalen beoordeelt de natuurlijke bodemvruchtbaarheid op basis van de parameters nFK^{12} , de effectieve bewortelingsdiepte, de KAK^{13} , en het waarderingscijfer van de bodemmeting. De methode is niet gedetailleerd gedocumenteerd ¹⁴.

Op grond daarvan worden de diepe parapodzollagen (L351) die op grote schaal in het studiegebied voorkomen, vanwege de hoge natuurlijke bodemvruchtbaarheid als "bijzonder waardevol" geclassificeerd. Dit type bodem beslaat met een oppervlak van ongeveer 1.000 ha ruim 70% van het studiegebied.

De colluviale afzettingen (K342) en de diepe parapodzollagen (L341) worden nog geclassificeerd als "zeer waardevol", terwijl de colluviale afzettingen met pseudogley- en gleyverschijnselen (SK342, G-K342), gley-parapodzollagen (S-L341), podzolbodems met gleyverschijnselen (G-A341), podzol-gley (B-G342) en gley (G346) als "waardevol" met betrekking tot de natuurlijke bodemvruchtbaarheid worden geclassificeerd.

De waardering van de natuurlijke bodemvruchtbaarheid is met name gericht op de agrarische functie van de locatie. Deze functie is echter uit natuurbeschermingsoogpunt

¹² nFK = bruikbare veldcapaciteit, het gedeelte van de veldcapaciteit (= hoeveelheid water die een bodem kan vasthouden tegen de zwaartekracht in) dat beschikbaar is voor de vegetatie. Deze waarde wordt berekend op basis van een watervolume $1/m^3$ dat de bodem door middel van natuurlijke opslag tussen de pF waarden 1,8 en 4,2 kan vasthouden.

¹³ Vgl. voetnoot 15, pag. **Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**

¹⁴ Gem. Cf. Ad-hoc-AG-Boden (2003)

ondergeschikt (vgl. ook ARGE EINGRIFF – AUSGLEICH NRW 1994, pag. 87). Om deze reden krijgen bodems die op basis van hun natuurlijke bodemvruchtbaarheid het predikaat "zeer waardevol" krijgen, bij de uiteindelijke waardering van de te beschermen waarde bodem, die wordt gehanteerd voor de bepaling van de uiteindelijke conflictzones, een gemiddelde waardering. Hierbij wordt ook rekening gehouden met het feit dat de vruchtbare bodems van het studiegebied als gevolg van de intensieve landbouw reeds een grote invloed van de mens hebben ondervonden (ploegzool).

Filter- en bufferfunctie

"De filtereigenschap van een bodem is de mate waarin een bodem in staat is opgeloste stoffen of stoffen in suspensie te scheiden van hun transportmiddel" (AG BODENKUNDE 1994). Daarbij is de totale filterwerking van een bodem afhankelijk van een combinatie van het mechanische en fysisch-chemische filtervermogen¹⁵. Om de filterfunctie van de bodems in het studiegebied te beoordelen, wordt gebruikgemaakt van de bodemkaart van de Geologische Dienst. Bij deze bodemkaart wordt de totale filterwerking van de bodem per 2-metergebied in drie categorieën geclassificeerd (gering / gemiddeld / groot). Op basis daarvan laten de diepe parapodzollagen (L351), de colluviale afzettingen (K342, sK342, G-K342), gleybodems (G345, G346, B-G342) en podzolbodems (G-A341) een hoge filterwerking zien, terwijl de middeldiepe parapodzollagen (L323, L341), parapodzollagen met pseudo-gleyverschijnselen (S-L341) en pseudo-gleybodems (S341) een gemiddelde filterwerking laten zien. De ondiepe podzols (B311), parapodzols (L321), parapodzols met gleyverschijnselen (S-L331) en pseudo-gleybodems (S332) hebben een geringe filterwerking. De waardering van de totale filterwerking is niet opgenomen in de weergave van de conflictzones. Deze bodemfunctie speelt vooral een rol bij eventuele bodemverontreinigingen. In dat opzicht speelt dit aspect ook een rol bij de beoordeling van mogelijke effecten van de geplande weg.

Archieffunctie

Bij de archieffunctie van een bodem wordt onderscheid gemaakt tussen de natuurhistorische en de cultuurhistorische archieffunctie.

Er is sprake van een natuurhistorische archieffunctie wanneer er zeldzame bodemvormings- of geologische processen uit het verleden of heden in de bodem zijn geconserveerd met een wetenschappelijke of natuurhistorische waarde.

Volgens het onderzoek van de Geologische Dienst is er in het studiegebied op kleine schaal sprake van bodems uit tertiair los gesteente. Dergelijke bodems worden aangemerkt als

¹⁵De totale filterwerking wordt afgeleid van de luchtcapaciteit en de kationenuitwisselingscapaciteit. De luchtcapaciteit (LC) geeft een indicatie van de hoeveelheid grove poriën (het aantal poriën in de bodem met een diameter van meer dan 50µm); deze waarde geeft het luchtgehalte van de bodem bij veldcapaciteit aan. De veldcapaciteit is de maximale hoeveelheid water die een bodem kan vasthouden tegen de zwaartekracht in; deze waarde komt overeen met het watergehalte bij een zuigspanning van pF 1,8.

De kationenuitwisselingscapaciteit (KUC) geeft de hoeveelheid uitwisselbare gebonden kationen van een bodem aan (met name Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+ , Na^+ , NH_4^+ , H^+ , Al^{3+}). De KUC is vooral afhankelijk van het percentage kleimineralen en humusstoffen in een bodem; daarbij hebben de humusstoffen een variabele lading, waarbij de KUC toeneemt naarmate de pH-waarde stijgt. De potentiële KUC die in de bodemkaart wordt gehanteerd, geeft die uitwisselingscapaciteit weer bij een vaste pH van 8,2; bij deze pH-waarde zijn de protonen van alle zuurgroepen van de humuszuren uitwisselbaar.

"bijzonder waardevol", omdat dit gesteente in Noordrijn-Westfalen slechts zelden aan het oppervlak als uitgangsmateriaal voor de bodemontwikkeling voorkomt. Het gaat in het studiegebied om de volgende bodemtypen:

- ondiepe parapodzollagen (L323) en parapodzollagen met gleyverschijnselen (S-L323) op de oosthelling van de Anselderbeek; aan deze bodems wordt in de eindwaardering van de conflictzones grote waarde gehecht.
- kunstmatig aangepaste bodems aan de rand van het beekdal van de Anselderbeek (>X534); op deze bodems is kunstmatig een laag van 6-10 dm grond gestort, waardoor hun waarde beperkt is.

Daarnaast heeft de bodem een cultuurhistorische archieffunctie, omdat hij resten bevat van speciale bewerkingsvormen, van voormalige nederzettingen of andere belangrijke cultuurhistorische artefacten, die in het belang van de monumentenzorg, de toegepaste geografie of het archeologisch onderzoek moeten worden beschermd of behouden. In de gehele regio wonen reeds sinds de prehistorie mensen, die het land hebben bewerkt. Er zijn resten gevonden uit de late steentijd, de brons- en ijzertijd, uit de Romeinse tijd, de Middeleeuwen en de vroegmoderne tijd.

In dit verband zijn met name de bekende archeologische monumenten van belang. Het gaat om historische monumenten, waarbij het in algemeen belang is dat deze behouden blijven. In het studiegebied vallen een traject van de middeleeuwse verdedigingswerken van Aken, de waterburcht Haus Heyden en een aantal trajecten van de Westwall onder de archeologische monumenten.

Bovendien bevindt zich volgens de LÖBF in het studiegebied een waardevol mijnbouwhistorisch object (GK-5102-007). Het gaat om de voormalige mijnbouwgroeve Geuchterhof, ten westen van Kohlscheid. Op deze plaats bevinden zich trechtervormige kuilen; dit zijn resten van een ondiepe steenkolenmijn. Deze kuilen dateren uit begin 19^e eeuw en zijn van de kolenmijn Spain. Het gebied is voorgedragen als archeologisch monument.

Op de themakaart bodem staan de archeologische monumenten, de gebieden die vermoedelijk archeologische vondsten bevatten en de voormalige groeve Geuchterhof niet vermeld. Deze archeologische monumenten worden in het kader van cultuur en archeologie beschreven.

Code	Bodemtype	Bodem-soort	Dikte	Percolerend grond-c.q. bodemwater	Vochtigheid	Waarde-rings-cijfer	Vrucht-baar-heid	Totale filter-werking	Waardering ¹⁶	Toelichting
B311	Podzol	klei-zand	< 3 dm	–	droog	25-50	gemid-deld	gering	zeer hoog	Biotoopontwikkelings-potentieel (rotsbodem)
L321	Parapodzol	klei-zand	3 -6 dm	–	matig vers tot droog	40-60	gemid-deld	gering	laag	–
L323	Parapodzol	klei-zand	3 -6 dm	–	matig vers tot droog	40-60	gemid-deld	gemiddeld	hoog	Natuurhistorische archieffunctie
L341	Parapodzol	klei-zand	10 -20 dm	–	zeer vers	65-80	groot	gemiddeld	laag	–
L351	Parapodzol	klei-zand	< 20 dm	–	zeer vers	70-90	zeer groot	groot	gemiddeld	Natuurlijke bodemvruchtbaarheid "bijzonder waardevol"
S-L323	Parapodzol met pseudo-gleyverschijnselen	klei-zand	3 -6 dm	Zwakke mate van bodemwater	matig wisselend droog	40-60	gemid-deld	gemiddeld	hoog	Natuurhistorische archieffunctie
S-L331	Parapodzol met pseudo-gleyverschijnselen	klei-zand	6 -10 dm	Zwakke mate van bodemwater	matig wisselend vochtig	55-75	groot	klein	laag	–
S-L341	Parapodzol met pseudo-gleyverschijnselen	klei-zand	10 -20 dm	Zwakke mate van (hang-)bodemwater	matig wisselend vochtig	65-80	groot	gemiddeld	laag	–
K342	Colluviale afzetting	klei-zand	10 -20 dm	–	zeer vers	70-90	zeer groot	groot	laag	–
sK342	Colluviale afzetting met pseudo-gleyverschijnselen	klei-zand	10 -20 dm	Zwakke mate van bodemwater	matig wisselend vochtig	70-90	zeer groot	groot	laag	–
				Gemiddelde mate van bodemwater	matig wisselend vochtig	70-90	zeer groot	groot	laag	–
G-K342	Colluviale afzetting met gleyverschijnselen	klei-zand	10 -20 dm	GW 13-20 dm onder maaiveld	zeer vers	70-90	zeer groot	groot	gemiddeld	Biotoopontwikkelingspotentieel (door grondwater beïnvloede locatie)
S332	Pseudo-gley	klei-zand	6 -10 dm	Gemiddelde mate van bodemwater	matig wisselend vochtig	35-60	gemiddeld	klein	laag	–
S341	Pseudo-gley	klei-zand	10 -20 dm	Gemiddelde mate van bodemwater	matig wisselend vochtig	50-65	groot	gemiddeld	laag	–
G-A341	Podzolbodem met gleyverschijnselen	klei-zand	10 -20 dm	GW 8-13 dm onder maaiveld, sterk wisselend	permanent vochtig	50-65	groot	groot	hoog	Biotoopontwikkelings-potentieel (grondwaterbodem)
				GW 13-20 dm onder maaiveld, sterk wisselend	zeer vers	50-65	groot	groot	gemiddeld	Biotoopontwikkelings-potentieel (door grondwater beïnvloede locatie)
B-G342	Podzol-gley	klei-zand	10 -20 dm	GW 13-20 dm onder maaiveld	vers	40-60	gemiddeld	groot	gemiddeld	Biotoopontwikkelings-potentieel (door grondwater beïnvloede locatie)
G345	Gley	klei-zand	10 -20 dm	Gw gezakt tot 13-20 dm onder maaiveld	vers	40-60	gemiddeld	groot	gemiddeld	Biotoopontwikkelings-potentieel (door grondwater beïnvloede locatie)
G346	Gley	klei-zand	10 -20 dm	GW 4-8 dm onder maaiveld	vochtig	40-60	gemiddeld	groot	hoog	Biotoopontwikkelings-potentieel (grondwaterbodem)
				GW 8-13 dm onder maaiveld	permanent vochtig	40-60	gemid-deld	groot	gemiddeld	Biotoopontwikkelings-potentieel (door grondwater beïnvloede locatie)
>X534	Kunstmatig aangepaste bodem	sterk leem-zanderig	6 -10 dm	–	matig vers tot droog	20-60	gemiddeld	gemiddeld	laag	–

Waardering van de conflictzones

Op basis van de beoordeling aan de hand van de geschetste bodemfuncties kunnen de te beschermen waarden worden ingedeeld in conflictzones.

Tabel 4.10

Waardering van de conflictzones bodem

Raumwiderstand	Schutzbereich
zeer hoog	▪ Ondiepe podzol (B311) met <u>zeer groot biotoopontwikkelingspotentieel</u> (rotsbodems)
hoog	▪ Podzolbodems met gleyverschijnselen langs de Anselderbeek (G-A341), en gleybodems van de andere beekdalen (G346) met een grondwaterpeil t.o.v. het maaiveld van 4 à 8 dm met een <u>groot biotoopontwikkelingspotentieel</u> ▪ Ondiepe parapodzol (L323) en parapodzol met pseudo-gleyverschijnselen (S-L323) uit tertiair los gesteente op de oosthelling van het beekdal van de Anselderbeek met een <u>natuurhistorische archieffunctie</u>

4.2.4

THEMAKAART "WATER"

Nederland

Gevoeligheid van het grondwater voor verontreinigingen

De kaart "Kristallen waarden" uit het POL is als bron gebruik voor het benoemen van gevoelige gebieden vanuit het aspect grondwater. Daarbij zijn de waterwingebieden zijn geclassificeerd als "zeer hoog". De freatische grondwaterbeschermingsgebieden zijn geclassificeerd als "hoog". De niet-freatische grondwaterbeschermingsgebieden zijn geclassificeerd als "middel". Het overige gebied is geclassificeerd als "gering" en daarmee het minst gevoelig.

Gebied dat door freatisch grondwater wordt beïnvloed

Op basis van de Bodemkaart van Nederland is het deel van het plangebied gearceerd dat door freatisch grondwater wordt beïnvloed. Hierbij zijn de delen van het plangebied aangegeven waarbij het grondwater freatisch kan worden aangetroffen (binnen 2 à 2,5 m-mv).

Oppervlaktewater

Onder het onderdeel oppervlaktewater zijn de bestaande oppervlaktewaterstructuren op kaart gezet. Daarbij zijn de door het POL aangegeven SEF-beken (specifiek ecologische functie) als "zeer hoog" gewaardeerd. Dit zijn ook de beken met een zeer hoge morfologische waarde. De AEF-beken (algemeen ecologische functie) zijn geclassificeerd als "hoog" en de overige oppervlaktewateren (inclusief stroomvoerend winterbed) zijn geclassificeerd als "middel". De AEF-beken hebben een hoge morfologische waarde.

Kwalafhankelijke gebieden

Voor de bepaling van de kwalafhankelijke gebieden zijn de gegevens over de hydrologisch gevoelige natuurgebieden uit het POL, kaart Blauwe waarden, gebruikt.

Beekdalen

De beekdalen zijn op kaart overgenomen aan de hand van de kaart Blauwe waarden uit het POL. Hierbij zijn de SEF- en AEF-beken overgenomen.

Droogdalen

Ook de droogdalen zijn afkomstig van de Blauwe waarden kaart uit het POL. Droogdalen hebben in het geologisch verleden bijgedragen aan de afvoer van water en sediment. In deze

tijd zijn de droogdalen niet meer watervoerend of alleen watervoerend tijdens perioden met hevige neerslag.

Grondwaterstromingsrichting

Op kaart is de grondwaterstromingsrichting aangegeven met pijlen. Dit is de grondwaterstroming in het 1^e watervoerende pakket en opgesteld op basis van de Grondwaterplan Limburg (TNO, 1985).

Geologische storing/breuk

De geologische storingen kunnen een grote invloed hebben op de lokale grondwaterhuishouding. Het grondwater kan lokaal zeer diep of juist zeer ondiep aanwezig zijn. Bij het kiezen van het optimale tracé kunnen de breuken en storingen meegenomen worden zodat onnodig doorsnijden van de breuken voorkomen kan worden. De ligging van de breuken en storingen zijn overgenomen uit het Grondwaterplan Limburg.

Rioolwaterzuiveringsinstallaties

In het plangebied zijn een aantal rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI) van waterschap Roer en Overmaas aanwezig. Deze zijn op basis van het waterbeheersplan van het waterschap aangegeven op kaart.

Conflictgebieden

Tabel 4.11

Conflictgebieden water

Conflictgebied	Omschrijving
Zeer hoog	▪ Gevoeligheid van het grondwater voor verontreiniging: waterwingebieden ▪ Gebied dat door freatisch grondwater wordt beïnvloed ▪ Kwelafhankelijke gebieden ▪ SEF-beken (specifiek ecologische functie)
Hoog	▪ Gevoeligheid van het grondwater voor verontreinigingen: freatische grondwaterbeschermingsgebieden. ▪ De AEF-beken (algemeen ecologische functie) ▪ Beekdalen ▪ Droogdalen

Duitsland

Waterlopen

De waarde van waterlopen voor de natuurlijke reguleringsprocessen in de waterhuishouding van een gebied hangt nauw samen met de natuurlijkheid van de beekbedding, de oevers en het gebied langs de beken. Het retentievermogen en zelfreinigingsvermogen nemen af naarmate de kanalisatie toeneemt en de structuur verarmt.

Voor de Anselderbeek is een gedetailleerde kartering met betrekking tot de kwaliteit van de waterstructuur uit 2001 beschikbaar, aan de hand waarvan het belang van de waterlopen voor de waterhuishouding kan worden vastgesteld. In het kader van deze kartering is de beek binnen het studiegebied bij 42 stations binnen een afstand van 100 m volgens de karteringshandleiding van het LUA (Landesumweltamt) in Noordrijn-Westfalen beoordeeld. Bij de methode werd iedere onderzochte watersectie aan de hand van 25 verschillende parameters gemeten, die werden gebundeld in vier hoofdparameters (ontwikkeling van de waterloop, lengteprofiel, bodemstructuur, dwarsprofiel, oeverstructuur en omgeving van de waterloop). De resultaten werden in zeven categorieën ingedeeld (zie tabel 4.12).

Tabel 4.12Classificatieschema van het
LUA

Classificatieschema van het LUA		Waarde
1	natuurlijk / natuurlijk karakter (100% natuurlijk)	zeer groot
2	tot op bepaalde hoogte natuurlijk / uiterst natuurlijk karakter (< 80% natuurlijk)	
3	matige invloed / overwegend natuurlijk karakter (50-80% natuurlijk)	
4	duidelijke invloed / duidelijk natuurlijk karakter (30-50% natuurlijk)	
5	duidelijk aangetast / matig natuurlijk karakter (10-30% natuurlijk)	groot
6	sterk aangetast / weinig natuurlijk karakter (< 10% natuurlijk)	gemid-deld
7	extreem aangetast / geen natuurlijk karakter (< 0% natuurlijk)	onder- geschikt

De classificaties 1 (natuurlijk) of 2 (tot op bepaalde hoogte natuurlijk) komen niet voor.

De Anselderbeek stroomt in twee secties door het studiegebied, met een totale lengte van ongeveer 4.450 m. De waterkwaliteit ligt tussen II-III (kritisch belast)

Voor de andere waterlopen in het studiegebied is geen gedetailleerde kartering met betrekking tot de kwaliteit van de waterstructuur beschikbaar. Deze waterlopen werden beoordeeld in verband met een herziening en aanvulling van de kartering ten behoeve de voorkomende biotopen en bodemgebruik (luchtfoto's en locatiebezoeken (mei 2006). Op basis van de waardering van de biotooptypen (overeenkomstig ARGE EINGRIFF – AUSGLEICH NRW 1994) kunnen de biotopen worden geclassificeerd volgens de vier categorieën van ^{de} themakaart water:

Tabel 4.13

Waarde biotooptype

Kode	Biotooptyp	Bedeutung
FM4	Beek, natuurlijk	zeer groot
FM3	Beek, tot op bepaalde hoogte natuurlijk	groot
FN3	Sloot met grotendeels natuurlijke elementen	
FM2	Beek, tot op bepaalde hoogte kunstmatig	gemid-deld
FN2	Sloot met enkele natuurlijke elementen	
FM1	Beek, kunstmatig	onder- geschikt
FN1	Sloot zonder natuurlijk elementen	

De waterstructuur en het belang van de waterlopen voor de waterhuishouding kunnen op basis van de bestaande kartering met betrekking tot de kwaliteit van de waterstructuur zoals die is opgesteld voor de Anselderbeek en van het aanvullende onderzoek voor de overige waterlopen als volgt worden gekarakteriseerd:

Zeer grote waarde

Een ongeveer 400 m lange sectie van de Anselderbeek aan de rand van het natuurgebied ten oosten van Haus Heyden is volgens de kartering met betrekking tot de kwaliteit van de waterstructuur geclassificeerd als categorie 3 en 4 (overwegend natuurlijk tot duidelijk natuurlijk). De ontwikkeling van de waterloop wordt op basis van de rechte loop, af en toe slechts onderbroken door een (zwakke) krommingserosie, en van in de lengterichting lopende zandbanken zonder bijzondere structuren als duidelijk aangetast tot sterk aangetast beschouwd. Het beekbed is echter dankzij de ongerepte grind-/steenslagbodem en een gevarieerd erosieprofiel nog redelijk tot overwegend natuurlijk. De oevers zijn begroeid met inheems struikgewas met een onderlaag van kruiden en heesters. Met name aan de oostelijke oever en omgeving van de beek is vanwege het aangrenzende natuurlijke bos sprake van hoogwaardige structuren. In dat verband is in het kader van de UVS vastgesteld dat deze beeksectie van groot belang is voor de water- en natuurhuishouding.

Ook aan de bovenloop van de Krombach (ca. 200 m), met de bijbehorende moeras- en ooibossen, is een zeer groot belang toegekend, evenals aan een zijtak van de Krombach. Over de diep uitgesleten dalbodem meandert de niet-versterkte beek langzaam door het moerasachtige gebied. In dit gebied komen typische beekrietsoorten (*Berula erecta*) en moerasbossoorten (*Caltha palustris*) voor.

Door vergelijkbare soortenrijke en moerasachtige moerasbossen loopt de zijtak van de Horbach langs de noordwestrand van de plaats Horbach. De beek wordt verstoord door de in de hoofdstroom van de waterloop gelegen, kunstmatige visvijver.

Grote waarde

Een aantal watersecties van de Anselderbeek (in totaal ca. 2 km) valt in categorie 5 (duidelijk aangetast, c.q. matig natuurlijk karakter). De langste sectie is 900 m lang en loopt tussen Bank en de zuiveringsinstallatie door een groen gebied. Op deze plaats loopt de beek enigszins kronkelig en heeft een gevarieerd erosieprofiel. De oever is hier en daar begroeid met inheemse vegetatie. De overige, duidelijk kortere secties hebben een vergelijkbaar karakter. Deze beeksecties hebben een grote betekenis voor de water- en natuurhuishouding.

Ook bepaalde secties van de Krombach zijn van grote waarde. Langs de beek staan hier inheemse galerijbossen met oude elzen, wilgen en essen. De beekloop zelf is op de meeste plaatsen niet versterkt en heeft een structuurrijke beekbedding.

De Bleijerheiderbeek (FM3) vormt de meanderende grens tussen Duitsland en Nederland. De beekbedding is ongeveer 1 m breed, en is in de bovenloop wat dieper. De bodem bestaat uit zand en grind, waar bovenop vaak een laag puin en stenen ligt. In de beek ligt veel dood hout, waardoor op plaatsen waar de beek wat smaller is, dammen worden gevormd. Op plaatsen waar de oevers steil zijn of het water de kanten heeft weggeslagen, zijn de oevers begroeid met structuurrijk, soms atypisch struikgewas, bestaande uit wilgenbomen, haagbeuken en zomereiken, zodat er veel schaduw over de beek valt.

De Steinkaulbach (FM3) en een naamloze bronbeek die ten noordwesten van Haus Heyden in de Anselderbeek stroomt, zijn niet-verbrede, smalle weidebeken met typische beekriet- en vochtige-weidensoorten. Deze beken lopen door (vochtig) grasland, waarin op bepaalde plaatsen ook water ontspringt.

Gemiddelde waarde

De sterk aangetaste secties van de Anselderbeek (categorie 6) zijn slechts van gemiddelde waarde. Op deze plaatsen is de beek uitgerekt en recht, en is de ontwikkeling van de waterloop duidelijk beperkt. De beekbedding wordt gekenmerkt door afnemend reliëf,

terwijl er langs de oevers alleen op sommige plaatsen inheems struikgewas voorkomt. De omgeving van de beek is vaak duidelijk beïnvloed door akkerbouw en tuinen, naaldbos en soms bebouwing. Deze secties beslaan in het studiegebied in totaal een lengte van ongeveer 1.700 m.

Daarnaast zijn ook de volgende secties (FM2, FN2) van gemiddelde waarde: de overwegend niet-versterkte secties van de Krombach zonder locatiespecifieke oeverbegroeiing, op sommige plaatsen door voetgangers aangetast, het gedeelte van de Horbach tussen Horbach en Obermühle, dat weliswaar is begroeid met struikgewas, maar dat is gekanaliseerd en uitgediept, het gedeelte van de Horbach aan de zuidrand van de plaats Horbach, dat ofwel niet begroeid is, of begroeid met niet-inheems struikgewas; de oever is op sommige plaatsen versterkt en op andere niet versterkt, bronbeek zonder begroeiing ten noordwesten van Haus Heyden met aangepaste waterstructuur en bijna zonder beekrietsoorten en andere vergelijkbare beeksecties.

Ondergeschikte waarde

De overige beeksecties worden geclassificeerd als extreem aangetast en zijn daarmee uitsluitend van ondergeschikte waarde voor de water- en natuurhuishouding. Bij de Anselderbeek gaat het om een ca. 120 m lange gekanaliseerde sectie in de omgeving van de hofstede Obermühle, en om een ca. 180 m lange sectie binnen de bebouwde kom van Bank. Deze sectie loopt door een trapezevormige bak, en is op de meeste plaatsen recht. De oevers zijn versterkt door middel van beton, muren of stenen; er is geen begroeiing langs de beek. Ook de volgende secties zijn van ondergeschikte waarde: de secties van de Horbach die in de Oberdorfstraße als versterkte sloten langs de weg lopen en door een buis onder de zijwegen door lopen; versterkte waterlopen en sloten zonder structuurelementen, bijvoorbeeld in de akkers ten westen van Forstheide en bij de bovenloop van een zijarm van de Horbach; andere vergelijkbare zeer kunstmatige secties van waterlopen, of kleine gekanaliseerde secties (bijv. van de Horbach).

Bronnen

In het studiegebied zijn tien brongebieden. Deze worden voor een groot deel gekenmerkt door typische vegetatie.

Gebieden langs de beken

Aan de hand van de bodemkaart (GEOLOGISCHER DIENST 2005) zijn op de themakaart water de gebieden aangegeven langs de waterlopen (gley-, podzol-gley- en podzolbodems) alsmede de voor de afwatering belangrijke drooggevalen beken (colluviale afzettingen). Deze gebieden kunnen ook als waardevol voor de waterhuishouding worden beschouwd. Bovendien geldt dat vanwege de kwetsbaarheid met betrekking tot effecten de gebieden langs de waterlopen in het kader van de conflictzones van grote waarde zijn en de drooggevalen beken van gemiddelde waarde.

Waardering van het grondwater

Hieronder wordt het in het studiegebied voorkomende grondwater gewaardeerd aan de hand van de hoeveelheid grondwater op basis van de hydrologische kaart. Daarnaast wordt een inschatting gemaakt van de gevoeligheid van het grondwater voor verontreinigingen op basis van de dikte van de beschermende deklagen, het grondwaterpeil en het contact met de oppervlaktewateren. Aanvullend wordt er algemene informatie gegeven over de

grondwaterregeneratiesnelheid en de initiële belasting van het grondwater in het studiegebied.

De hoeveelheid grondwater

Over het algemeen wordt het studiegebied gekenmerkt door een matige hoeveelheid grondwater. Op basis van geologische breuklijnen kan het grondwater in het studiegebied volgens de hydrologische kaart worden ingedeeld in de hieronder beschreven grondwaterzones.

1 – Grof grind op waterstuwende lagen

Hier bevindt het grondwater met een laagdikte van minder dan 5 m zich onder zeer doorlaatbare lagen. Het gaat om grindachtige afzettingen van het oude hoofdterras van de Maas. Daaronder liggen slecht doorlaatbare, waterstuwende lagen. In het westen van het studiegebied betreft dit afzettingen uit het late Krijt: de uit fijn zand bestaande Vaalser Schichten en het daaronder gelegen middelfijne zand van de Aachener Schichten, met daarin ingebed klei-zand-gedeelten. In het oosten van het studiegebied ligt onder het terrasgrind de waterstuwende Ratinger klei uit het tertiair (Oligoceen). Op basis van de geringe dikte van de grondwaterlaag in het grondwaterstuwende grindpakket kan de hoeveelheid grondwater hier als gering worden ingeschat.

12345

2 – Slecht doorlaatbare lagen

Hier bevindt het grondwater zich direct in de slecht doorlaatbare Vaalser en Aachener Schichten van het late Krijt. In de bovengestreepte laag grof grind bevindt zich geen grondwater. De hoeveelheid grondwater is hier naar verwachting klein.

3 – Grof grind op fijn zand

Hier vormt het zeer doorlaatbare grove grind van het hoofdterras van de Maas samen met de daaronder gelegen slecht tot matig doorlaatbare lagen fijn en middelfijn zand van de Kölner Schichten de bovenste grondwaterlaag. Deze heeft een dikte van maximaal 30 m en ligt op de waterstuwende laag Ratinger klei. De hoeveelheid grondwater is hier naar verwachting groot.

4 – Dalzand van het beekdal van de Anselderbeek

Hier bevindt het grondwater zich in de dunlagige pleistocene dalafzettingen van het beekdal van de Anselderbeek. Deze afzettingen hebben een hoge doorlaatbaarheid en bevinden zich op de laag Ratinger klei. De hoeveelheid grondwater is vanwege de dunne laag van de dalzandafzettingen naar verwachting klein.

5 – Lössleem op oergebergte

Hier bevindt het grondwater zich in de dunne laag slecht doorlaatbaar lössleem. Deze laag bevindt zich direct op de verweringslaag van het carbonische oergebergte, dat bestaat uit klei- en zandsteen met steenkoollagen. De hoeveelheid grondwater is hier naar verwachting zeer klein.

Gevoeligheid voor verontreinigingen

Voor een goede inschatting van de mate van gevoeligheid voor verontreinigingen is met name de doorlaatbaarheid van de deklagen in combinatie met het grondwaterpeil van doorslaggevende betekenis. Deze factoren beïnvloeden de snelheid waarmee het grondwater in de ondergrond inzigt, en daarmee de mate van filtering. Dat betekent dat de

gevoeligheid voor verontreinigen meestal toeneemt naarmate de doorlaatbaarheid van de deklagen groter en het grondwaterpeil lager is.

De in het studiegebied veel voorkomende löss- en lössleemlagen en dalsedimenten hebben dankzij de korrelgrootte van de zandige klei een goede filterwerking. Een verdere indeling vindt daarnaast plaats op basis van de dikte van de deklagen. Op basis van die elementen wordt de gevoeligheid van het grondwater voor verontreinigingen in het studiegebied als volgt ingeschat:

Tabel 4.14

Mächtigkeit der Deckschichten

Grondwaterpeil	Dikte van de deklagen		
	dun	gemiddeld	dik
0-3 m	+++	++	++
3-5 m	++	++	+
5-10 m	++	+	+
> 10 m	+	+	+

+++ = grote gevoeligheid voor verontreinigingen

++ = gemiddelde gevoeligheid voor verontreinigingen

+ = kleine gevoeligheid voor verontreinigingen

Daarnaast is het grondwater in het dal van de Anselderbeek vanwege het contact met het oppervlaktewater extra gevoelig voor verontreinigingen.

Grondwaterregeneratie

Door de vorming van waterstuwende lagen vlak onder het oppervlak in de lössbodem van het studiegebied stroomt het hemelwater voornamelijk parallel aan het oppervlak. Inzijing in het grondwater vindt slechts op relatief kleine schaal plaats, dat wil zeggen dat de bodem over het algemeen slechts een beperkte functie heeft bij het ontstaan van grondwater.

Waardering van de conflictzones

Op basis van de waardering aan de hand van de geschetste bodemfuncties kunnen de te beschermen waarden worden ingedeeld in conflictzones:

Tabel 4.15

Waardering van de conflictzones

Raumwiderstand	Schutzbereich
zeer hoog	- Bronnen - Waterlopen met een duidelijk tot overwegend natuurlijk karakter van de waterstructuur (categorie 3-4) of natuurlijke beek (FM4)
hoog	- Waterlopen met een matig natuurlijk karakter van de waterstructuur (categorie 5), tot op bepaalde hoogte natuurlijke beken (FM3), of sloten met grotendeels natuurlijke elementen (FN3) - Gebieden langs de beek - Grote gevoeligheid voor verontreinigingen van het grondwater

4.2.5

THEMAKAART "LUCHT & KLIMAAT"

Nederland

Voor lucht en klimaat is onderzoek verricht naar het regionale gebiedsklimaat. De informatie is verkregen na analyse van de topografische kaart.

De omgeving Parkstad ligt in een gebied met een relatief hoge achtergrondconcentratie van luchtverontreinigende stoffen (zie hoofdstuk 3). Mede daarom is het regeneratievermogen van het gebied van groot belang. Enerzijds wordt de luchtkwaliteit van het gebied positief beïnvloedt door de aanwezigheid van grootschalige bossen. Deze bossen hebben een luchtfilterwerking en bezitten de mogelijkheid voor het ontstaan van frisse lucht. Daarnaast

zijn open gebieden van belang. In deze gebieden ontstaat 's nachts koude lucht, waardoor de regionale luchtcirculatie wordt bevordert. In bebouwde ontstaat deze koude lucht niet of in mindere mate, waardoor deze gebieden niet bijdragen aan de regionale circulatie.

De indeling op de themakaart is als volgt:

Gebieden met een hoge functionele waarde (categorie III)

Gebieden met een hoge functionele waarde zijn de grote aaneengesloten bosgebieden, waar frisse lucht wordt gegenereert. Op de topografische kaart zijn deze gebieden aangeduid als:

- Gemengd bos.
- Loofbos,
- Naaldbos,

In het studiegebied Parkstad zijn aaneengesloten¹⁷ bosgebieden groter dan 50 hectare gerekend tot grote bosgebieden. Zij hebben een hoge functionele waarde (categorie III).

Gebieden met een gemiddelde functionele waarde (categorie II)

De gebieden met een gemiddelde functionele waarde zijn opgebouwd uit enerzijds de kleine gebieden met een frisse lucht genererend vermogen en anderzijds de grote gebieden, waar koude lucht kan ontstaan.

Net als bij de gebieden met een hoge functionele waarde worden tot de bosgebieden met een gemiddelde functionele waarde loof bos, naaldbos en gemengd bos gerekend.

Aanvullend horen ook de populieropstanden tot de bosgebieden met een gemiddelde functionele waarde (categorie II).

De open gebieden zijn op de topografische kaart aangeduid als:

- Bouwland.
- Heide.
- Weiland.

In het studiegebied Parkstad zijn aaneengesloten open gebieden groter dan 50 hectare gerekend tot grote open gebieden. Zij hebben een gemiddelde functionele waarde (categorie II).

Gebieden met een lage functionele waarde (categorie I)

De gebieden met een lage functionele waarde bestaan uit alle niet open en niet bosgebieden, aangevuld met kleine (< 50 hectare) open gebieden. Deze gebieden dragen niet positief bij aan de regionale luchtkwaliteit en klimaat. Deze gebieden zijn niet op de themakaart weergegeven.

Conflictgebieden

Voor het Nederlandse deel zijn geen conflictgebieden aan te wijzen.

Duitsland

Waardering van de klimaatfunctie

Voor de inventarisatie en beoordeling van de klimaat-ecologische compensatiefuncties van het studiegebied wordt gebruikgemaakt van de klimaatfunctiekaart en de planologische kaart uit het *Gesamtstädtisches Klimagutachten* van de gemeente Aken. Aan de hand hiervan kunnen de volgende compensatiefuncties worden geïdentificeerd:

Compensatiegebied in de vorm van open en parkachtige gebieden

Aan de zuidoostrand van Horbach ligt een parkachtig open gebied dat wordt gekenmerkt door een karakteristieke afwisseling van open velden en struikgewas. In dit gebied lopen de uitgestrekte tuinen over in de aangrenzende beekloop, die is omzoomd door struikgewas en vijvertjes. Aan dergelijke gebieden wordt in het *Gesamtstädtisches Klimagutachten Aachen* veel waarde gehecht vanwege de compensatiefunctie op het gebied van klimaat en luchtkwaliteit voor de bebouwingsgebieden en de recreatie. Op basis van het feit dat dit gebied niet is gelegen in de buurt van gebieden die vanuit het oogpunt van klimaat of luchtkwaliteit zijn belast, en de beperkte toegankelijkheid (tuinen), is aan het gebied op deze plaats een gemiddelde compensatiefunctie toegekend.

Compensatiegebied in de vorm van bos

Bossen zijn vanwege hun temperatuurkenmerken en filterwerking vanuit bioklimatisch oogpunt zeer belangrijke compensatiegebieden. Het 12 ha grote bos aan de oostrand van het beekdal van de Anselderbeek heeft, mede vanwege het feit dat het plateaulandschap arm is aan bos, een bijzondere betekenis.

Compensatiegebied in de vorm van open gebieden

Akkerland en weilanden kunnen 's nachts grote hoeveelheden koude lucht produceren. In het *Gesamtstädtisches Klimagutachten Aachen* wordt gesteld dat de grote aaneengesloten open gebieden met overwegend weinig vegetatie en een lage emissie in de buurt van de Horbacher Börde zorgen voor een compensatiefunctie met een grootschalig effect op het klimaat en de luchtkwaliteit. Om te zorgen dat deze compensatiefunctie optimaal behouden blijft, is het in principe wenselijk dat het compensatiegebied voor het grootste gedeelte behouden blijft.

De open gebieden in het studiegebied kunnen op basis van reliëfgerelateerde aspecten als volgt worden geclassificeerd:

Zeer waardevol verzamelgebied met betrekking tot koude lucht

Het gebied heeft een effectieve verzamel functie met betrekking tot de koudeluchtstroom van het beekdal van de Anselderbeek, dat wil zeggen het hydrologische stroomgebied zonder de gebieden die vanwege te kleine reliëfverschillen geen invloed hebben op de afvoer van koude lucht.

Gebied met sterke luchtcirculatie

Aan de westrand van het studiegebied bevindt zich een hoger gelegen gedeelte dat zorgt voor bijzondere luchtcirculatie-eigenschappen. In het tot nu nog voor landbouw gebruikte, licht golvende landschap, dat alleen hier en daar wordt onderbroken door struikgewas, is slechts in zeer geringe mate sprake van bodemwrijving. De relatief hoge ligging van het terrein zorgt bij de hoofdzakelijk zuidwestelijke stroming voor hoge windsnelheden aan de grond. Door de sterke circulatie wordt de dagelijkse amplitude van de luchttemperatuur gedempt, zodat deze minder uitgesproken is dan normaliter te verwachten zou zijn in een open gebied. Tevens wordt het ontstaan van nachtelijke grondinversie bemoeilijkt. De goede luchtcirculatie zorgt ervoor dat de vochtigheid van de bodem sneller wordt afgevoerd, zodat er in het algemeen sprake is van een lage luchtvochtigheid.

Doordat het hooggelegen gebied in het studiegebied steeds dichter bebouwd wordt als gevolg van de realisering van het bedrijventerrein AVANTIS, zal de compensatiefunctie van dit gebied in de toekomst aanmerkelijk afnemen.

Circulatiefunctie: lokale afvoer van koude lucht bij hellingen en dalen

Bij weersomstandigheden waarin sprake is van weinig luchtcirculatie, koelt de luchtlaag vlak boven de grond 's nachts sterk af. De koudere lucht heeft een grotere dichtheid en is daardoor zwaarder. De lucht stroomt langs de hellingen in het dal en zorgt langs de hellingen en in de dalen voor kleinschalige afvoer van koude lucht. Deze luchtlagen zijn enkele meters dik en hebben een snelheid van veel minder dan 1 m/s.

Bij avondlijke temperatuurmetingen bij droog en onbewolkt weer werd ten westen van Horbach de laagste waarde in het stadsgebied Aken gemeten. Dit wordt veroorzaakt door de koudeafvoer op deze plaats.

Het effect van deze koudeafvoer is zowel een horizontale luchtstroom als de aanvoer van relatief koude en eventueel vochtige lucht. Dit heeft in het studiegebied een positief effect op het klimaat van het weinig belaste Horbach.

Circulatiefunctie: koude luchtstroom in het beekdal van de Anselderbeek

Op de luchtlagen die zorgen voor de lokale afvoer van koude lucht, kunnen zich in de grotere beekdalen dikkere luchtlagen verzamelen: de koude luchtstromen. Deze luchtlagen kunnen een dikte van meer dan 30 m bereiken, bij snelheden die ruim boven 1 m/s liggen. Het circulatie-effect van deze luchtlagen is daardoor veel groter dan van de lokale koudeafvoer.

In het *Gesamtstädtisches Klimagutachten* wordt beschreven dat er in het beekdal van de Anselderbeek duidelijke aanwijzingen zijn voor een koude-afvoer langs de grond die zich voortbeweegt langs de feitelijke loop van het dal tussen Richterich en de gemeentegrenzen in het noorden, waarbij er sprake is van een duidelijke toevoer vanuit de dalen in de omgeving van Horbach. Vanwege het grote oppervlak van het gebied is er een aanzienlijke hoeveelheid koude lucht te verwachten, zodat hier sprake moet zijn van een vrij grote koude luchtstroom.

Deze koude lucht heeft in het studiegebied (aangezien de hellingen van het beekdal van de Anselderbeek noordwaarts zijn gericht) met name een positief effect op het Nederlandse grondgebied ten noorden van het studiegebied, namelijk Heerlen en Kerkrade.

Waardering van de conflictzones

Op basis van de waardering aan de hand van de geschetste klimaatfuncties kunnen de te beschermen waarden worden ingedeeld in conflictzones:

Tabel 4.16

Waardering van de conflictzones

Raumwiderstand	Schutzbereich
hoog	- Koude luchtstroom beekdal van de Anselderbeek (klimatologische compensatiefunctie) - Bosklimaat (compensatiefunctie met betrekking tot klimaat/luchtkwaliteit)

4.2.6

THEMAKAART "LANDSCHAP"

Nederland***Waardering en gevoeligheid***

Bij de waardering van landschappelijke gebieden en de gevoeligheid voor verstoring is voor dit deelaspect rekening gehouden met de volgende criteria:

Waardering:

- Zeldzaamheid
- Gaafheid
- Natuurlijkheid
- Bijzonderheid
- Regionaaltypische betekenis
- Landschappelijke identiteit
- Rust

Gevoeligheid:

- Verandering van zichtrelaties
- Veranderingen van de landschappelijke karakteristiek
- Aantasting landschappelijke hoofdstructuur
- Aantasting beeldbepalende landschapspatronen;
- Aantasting landschapselementen zoals bos, lanen, houtwallen, etc.

Het geheel van de waardering en de gevoeligheid geeft later in de effectbeoordeling het risico van de ingreep weer. Voor het deelaspect 'Landschapsbeeld' is de waardering 'zeer hoog' niet toegekend binnen het studiegebied, omdat de voorkomende gebieden geen uitzonderlijke hoge landschappelijke waarde vertegenwoordigen. Hierbij is tevens rekening gehouden met reeds aanwezige infrastructuur. De landschappelijke waarde wordt in veel gevallen reeds negatief beïnvloedt door de aanwezige (boven)regionale weg.

De waarde van de volgende objecten en gebieden zijn gewaardeerd als 'hoog':

1. Open landschap ten noorden van Brunssum;
2. Brunsummerheide;
3. Schinveldse Bos tussen Schinveld en Brunssum;
4. Bovenloop Roode Beek ten oosten van Brunssum;
5. Beekdal Crombacherbeek;
6. Dalflanken Worm en mijnstorthoop;
7. Mijnstorthoop en dal Strijthagerbeek;
8. Beekdal Geleenbeek.

Veel van deze gebieden zijn van hoge waarde vanwege het aanwezige waardevolle reliëf en de aanwezigheid van een beekdal. Bij het landschap ten noorden van Brunssum worden de openheid, het reliëf, de gaafheid en de sterke samenhang tussen het bewoningspatroon en de ondergrond hoog gewaardeerd. De Brunsummerheide zijn de natuurlijkheid en landschappelijke afwisseling (bos, heide en stuifzand) zeer hoog en waardevol. Ook de gaafheid en maat van dit gebied spelen een belangrijke rol.

De landschappelijke waarde van het meest zuidwestelijke deel van het gebied is beoordeeld als 'laag', vanwege de mate van verstoring door infrastructuur en het minder uitgesproken reliëf. De landschappelijke waarde van de overige gebiedsdelen zijn beoordeeld als 'middel'. In feite betreft het gebieden met een veel landschappelijke waarden door het aanwezige reliëf, het voorkomen van veel landschapselementen zoals bos en houtwallen etc. Echter, deze gebieden zijn dusdanig verstoord door infrastructuur en stedelijke elementen, dat de waarde hierdoor negatief wordt beïnvloed.

Waardering van de milieueffecten

Effecten op landschap kunnen worden ingedeeld in de volgende categorieën: hoog-middel-laag. Beschermde landschappelijke gebieden worden 'hoog' gewaardeerd.

Tabel 4.17

Waardering landschap

Waardering	Omschrijving
hoog	- Gebieden van hoge landschappelijke waarde - Beschermde landschappelijke gebieden
middel	Gebieden met een gemiddelde landschappelijke waarde
laag	Gebieden met een lage landschappelijke waarde

Conflictgebieden

Tabel 4.18

Conflictgebieden

Conflictgebied	Omschrijving
hoog	- Gebieden van hoge landschappelijke waarde - Beschermde landschappelijke gebieden

Duitsland

Waardering van de gevoeligheid en het waardevolle karakter

Teneinde de esthetische uniciteit van de landschappelijke eenheden, de cultuurlandschappelijke waardering en betekenis alsmede de gevoeligheid te kunnen beoordelen, worden voor het studiegebied in principe de volgende criteria gehanteerd:

Waardering:

- diversiteit
- natuurlijkheid
- zeldzaamheid
- karakteristieke eigenschappen
- betekenis voor de identiteit van de regio
- landschappelijke identiteit
- rust

Gevoeligheid

- verandering van de zichtrelaties nabij of veraf
- kleine veranderingen van de uiterlijke kenmerken of aanzienlijke veranderingen van het totale karakter
- volledige of gedeeltelijke aantasting van een beeldbepalend landschapselement
- volledige of gedeeltelijke aantasting van een beeldbepalend landschapspatroon
- duur van de ingreep: tijdelijk (bijv. in de bouwfase) of permanent

Het geheel van de waardering en de gevoeligheid geeft later in de effectbeoordeling het risico van de ingreep weer.

Voor de te beschermen waarde "landschapsbeeld" is de waardering "**zeer hoog**" niet toegekend binnen het studiegebied, omdat de natuurlijke gebieden als gevolg van de nabijheid van de bebouwing slechts op kleine schaal behouden zijn gebleven en daarom in vergelijking met andere landschappelijke gebieden in de regio geen uitzonderlijk hoge landschappelijke waarde vertegenwoordigen.

De landschappelijke eenheden "Anselderbeekstelsysteem" en "bebouwingsgebied met een agrarisch karakter" krijgen op basis van hun natuurlijkheid, diversiteit, rust of vanwege hun regionale en cultuurhistorische betekenis de classificatie "**hoog**". Deze twee landschappelijke eenheden zijn beeldbepalend voor de identiteit van het Heydener Ländchen. In deze landschappelijke context kunnen ingrepen als gevolg van technische constructies leiden tot een essentiële en permanente aantasting van het natuurlijke landschappelijke karakter.

De landschappelijke eenheden "Hörbacher Börde" en "bebouwingsgebied met een dorps karakter" krijgen op basis van hun cultuurlandschappelijke betekenis en typische bebouwingsstructuur de classificatie "**gemiddeld**". Ondanks de grootschalige ruilverkaveling geeft de Hörbacher Börde door de combinatie met andere landschappelijke eenheden zover het oog reikt een voor plateaulandschappen afwisselende structuur te zien, zodat de Hörbacher Börde als geheel hoger wordt gewaardeerd dan de andere grootschalige plateaulandschappen in de regio. Door de hoge transparantie van het open landschap is het gebied gevoelig voor ingrepen.

Gebieden die een "**lage waarde**" voor het landschapsbeeld hebben, zijn de "bebouwingsgebieden met een stedelijk karakter" en de "bebouwingsgebieden met een utiliteitskarakter".

Waardering van de conflictzones

De te beschermen waarde landschap wordt overeenkomstig de hierboven toegelichte landschapswaarderingen als "hoog-gemiddeld-laag" gewaardeerd. Het landschapsbeschermingsgebied wordt hoog gewaardeerd.

Tabel 4.19

Waardering van de
conflictzones landschap

Raumwiderstand	Schutzbereich
hoog	- Gebied dat bepalend is voor het landschapsbeeld - Landschapsbeschermingsgebied

4.2.7

THEMAKAART "MENS & CULTUUR"

Nederland*Waardering van woongebieden*

Bij het aspect wonen wordt onderscheid gemaakt tussen bestaande woongebieden en toekomstige woonbebouwing. Woningbouwprojecten vallen onder de categorie toekomstige woonbebouwing als er voor 1 januari 2004 een bindend besluit over het project is genomen.

Tabel 4.20

Waardering woongebieden

Waardering	Omschrijving
zeer hoog	- Bestaande woongebieden. Ruimtelijke ingrepen zijn in deze categorie gebieden niet mogelijk als niet een zwaarwegend maatschappelijk belang is aangetoond en er sprake is van een gebrek aan alternatieven (nee, tenzij beginsel). - Ook voorzieningen zoals scholen en kinderopvangplekken vallen in deze categorie.
hoog	Hierbij gaat het om toekomstige woningbouwlocaties. Ruimtelijke ingrepen zijn onder voorwaarden mogelijk (ja, mits beginsel).
middel	De categorie Middel en Laag wordt bij woongebied niet toegepast, omdat aantasting van de woonomgeving een dusdanige invloed heeft, dat het toekennen van deze waarden niet mogelijk wordt geacht.
laag	

Waardering van werkgebieden

Evenals bij het aspect wonen wordt bij werken onderscheid gemaakt tussen bestaande en toekomstige werkgebieden. Bedrijventerreinen vallen onder de categorie toekomstige werkgebieden als er voor 1 januari 2004 een bindend besluit over het project is genomen.

Tabel 4.21

Waardering werkgebieden

Waardering	Omschrijving
zeer hoog	Een zeer hoge waarde voor werkgebieden wordt niet toegepast, omdat werkgebieden in het algemeen vervangbaar worden geacht. Een zeer hoge waarde doet daarom geen recht aan de veelal laagwaardige ruimtelijke karakter van de meeste werkgebieden.
hoog	Dit zijn bestaande werkgebieden. Ruimtelijke ingrepen zijn niet mogelijk als niet een zwaarwegend maatschappelijk belang is aangetoond en er sprake is van een gebrek aan alternatieven (nee, tenzij beginsel).
middel	Hierbij gaat het om toekomstige werkgebieden. Ruimtelijke ingrepen zijn onder voorwaarden mogelijk (ja, mits beginsel).

Waardering	Omschrijving
laag	De categorie Laag wordt niet toegepast, omdat aantasting van een werkgebied altijd een dusdanige invloed zal hebben (planologisch dan wel financieel), dat het toekennen van deze waarde niet reeel wordt geacht.

Waardering van recreatiegebieden

Op de aandachtspuntenkaart staan verschillende dag- en verblijfsrecreatieve objecten en gebieden aangegeven.

Tabel 4.22

Waardering recreatiegebieden

Waardering	Omschrijving
zeer hoog	De categorie Zeer hoog wordt niet toegepast. Indien een recreatieve waarde van toepassing is een gebied met hoge natuurwaarden en/of cultuurhistorische waarden en/of een beschermde landschappelijke status, dan komen deze bij die thema's aan de orde.
hoog	Hierbij gaat het om bestaande recreatiegebieden. Ruimtelijke ingrepen zijn onder voorwaarden mogelijk (ja, mits beginsel).
middel	Toekomstige recreatiegebieden. Ruimtelijke ingrepen zijn onder voorwaarden mogelijk.
laag	De categorie Laag wordt niet toegepast, omdat aantasting van een reactief object altijd een dusdanige invloed zal hebben (planologisch dan wel financieel), dat het toekennen van deze waarde niet reeel wordt geacht.

Waardering en gevoeligheid cultuurhistorie en archeologie

Bij de waardering van cultuurhistorische en archeologische waarden en de de gevoeligheid voor versterking is voor dit deelaspect rekening gehouden met de volgende criteria:

Waardering:

- Beschermingsstatus: Gebouwd monument, overige monumenten voorgenomen/voorgedragen beschermingsstatus.
- Zeldzaamheid.
- Betekenis voor de identiteit van de streek.
- Gaafheid van een gebouw of ensemble van objecten.
- Ouderdom en geschatte levensduur van een object.

Gevoeligheid:

- Verloren gaan van aanwezige waarden door ruimtebeslag.
- Gedeeltelijke aantasting van een object.
- Aantasting van de landschappelijke context van een object.
- Doorsnijding van landschappelijke waardevolle lijnen of gebieden.
- Mogelijkheden van herstel (meestal onmogelijk of zeer beperkt).

Aantasting van beschermde monumenten leidt vrijwel altijd tot een onomkeerbare aantasting van deze waarden. Vanwege de wettelijke beschermingsstatus (Monumentenwet) worden deze aangemerkt als zeer hoog. Daarnaast is er een groep AMK-terreinen met een zeer hoge waarde die in de categorie 'zeer hoog' valt, maar wettelijke bescherming kent. Ook beschermde dorpsgezichten zijn wettelijk beschermd en vallen in de categorie 'zeer hoog'.

Voorgedragen monumenten hebben nog geen beschermde status, maar zijn wel van hoge waarde. Holle wegen, graften en historische wegen zijn nog beperkt aanwezig en gevoelig voor verstoring/doorsnijding. De waarde van deze objecten is 'hoog'. Ook overige historische bebouwing heeft een 'hoge' waarde. Hetzelfde geldt voor AMK-terreinen met een hoge archeologische waarde. In principe komen alle AMK terreinen in aanmerking voor de status 'streven naar behoud'.

'Archeologische terreinen van waarde' komen in de corridor niet voor. Bosgebieden, overige geomorfologische waarden en gebieden met een middelhoge of hoge archeologische verwachtingswaarde vallen in de categorie middel. Wegkruisen en kapellen zijn wel bepalend voor de identiteit van de streek, maar niet onvervangbaar. Ze zijn in voorkomende gevallen ook verplaatsbaar.

Tabel 4.23

Waardering cultuurhistorische en archeologische waarden

Waardering	Omschrijving
zeer hoog	▪ Rijks-, Provinciale en gemeentelijke monumenten ▪ Archeologische terreinen (AMK-terreinen) van zeer hoge waarde (deels beschermd); ▪ beschermde dorpsgezichten
hoog	▪ Gea-objecten ▪ Archeologische terreinen (AMK-terreinen) van hoge waarde ▪ Overige cultuurhistorisch waardevolle elementen (kerken, graften, holle wegen, zandwegen, historische straten) ▪ Relicten mijnindustrie ▪ Voorgedragen monumenten in het kader van het MIP
middel	▪ Bosgebieden ▪ overige geomorfologische waarden (beekdalen) ▪ gebieden met een hoge of middelhoge archeologische verwachtingswaarde
laag	▪ Wegkruisen en kapellen ▪ terreinen met een lage archeologische verwachtingswaarde

*Conflictgebieden***Tabel 4.24**

Waardering conflictzones
Mens en Cultuur

Conflictgebied	Omschrijving
zeer hoog	▪ Bestaande woongebieden. Ruimtelijke ingrepen zijn in deze categorie gebieden niet mogelijk als niet een zwaarwegend maatschappelijk belang is aangetoond en er sprake is van een gebrek aan alternatieven (nee, tenzij beginsel). ▪ Ook voorzieningen zoals scholen en kinderopvangplekken vallen in deze categorie. ▪ Rijks-, Provinciale en gemeentelijke monumenten ▪ Archeologische terreinen (AMK-terreinen) van zeer hoge waarde (deels beschermd); ▪ Beschermd dorpsgezichten
hoog	▪ Toekomstige woongebieden. Ruimtelijke ingrepen zijn onder voorwaarden mogelijk (ja, mits beginsel). ▪ Dit zijn bestaande werkgebieden. Ruimtelijke ingrepen zijn niet mogelijk als niet een zwaarwegend maatschappelijk belang is aangetoond en er sprake is van een gebrek aan alternatieven (nee, tenzij beginsel). ▪ Bestaande recreatiegebieden. Ruimtelijke ingrepen zijn onder voorwaarden mogelijk (ja, mits beginsel). ▪ Gea-objecten ▪ Archeologische terreinen (AMK-terreinen) van hoge waarde ▪ Overige cultuurhistorisch waardevolle elementen (kerken, graften, holle wegen, zandwegen, historische straten) ▪ Relicten mijnindustrie ▪ Voorgedragen monumenten in het kader van het MIP

Duitsland

Waardering van de gevoeligheid en het waardevolle karakter

Woongebieden

Bij de waardering van de gevoeligheid en het waardevolle karakter van de bebouwing wordt in principe uitgegaan van de in de *Bebauungspläne* vastgelegde bouwrechten. Dit geldt ook wanneer in de praktijk uitsluitende woongebieden zijn ontstaan, terwijl er wettelijk is vastgesteld dat deze zijn bestemd als "gemengde milieus", omdat in dat geval andere functies (die de woonfunctie in principe niet verstoren) zijn toegestaan. Voor de overige gebieden wordt in principe prioriteit gegeven aan het feitelijke gebruik boven de in het *Flächennutzungsplan* (bestemmingsplan) vastgelegde bouwzonecategorieën. De in de *Flächennutzungspläne* vastgelegde bouwzones die tot nu toe nog niet zijn benut, worden beoordeeld op basis van de beoogde bestemming.

Alle woongebieden krijgen de kwalificatie "**zeer grote gevoeligheid**". Daarbij wordt overeenkomstig de classificatie van de immissiegrenswaarden van de 16. BImSchV (Bundesimmissionsschutzverordnung) onderscheid gemaakt tussen uitsluitende of algemene woongebieden. De hoge woonkwaliteit in alle bebouwingsgebieden wordt voor een belangrijk deel bepaald door de hoge kwaliteit van het aangrenzende rustige recreatiegebied. Ook kinderdagverblijven en scholen vallen in de hoogste beschermingscategorie. De woongebieden en de directe omgeving daarvan zijn zeer gevoelig voor de bovengenoemde belastingen.

De gemengde milieus (bedrijven en wonen), overige publieke voorzieningen en onderwijsinstellingen, groen (begraafplaatsen, speelplaatsen en sportvelden) en boerderijen krijgen de kwalificatie **grote gevoeligheid**. Omdat niet alleen de gebouwen maar ook het open gebied in de directe omgeving van de woongebieden (bijv. de typische omgeving van boerderijen in de vorm van tuinen en boomgaarden) invloed heeft op de woonkwaliteit, is een bufferzone van 100 m als waardevol open gebied ingecalculleerd.

De bedrijventerreinen met dienstverlenende en ontwikkelingsbedrijven krijgen de kwalificatie "**gemiddeld gevoelig**" omdat deze alleen overdag en voor het grootste deel binnen een besloten ruimte worden gebruikt. Hierdoor kan het effect op de arbeidsomstandigheden als gevolg van een wegtraject worden beperkt.

Bedrijventerreinen met storende bedrijven, zoals industriegebieden, komen niet voor in het studiegebied. Hierdoor zijn er geen gebieden met de classificatie geringe of geen gevoeligheid.

Recreatie

Het studiegebied beschikt niet over een bijzondere recreatie-infrastructuur. Ook zijn slechts gedeelten van het landschap zo natuurlijk dat zij geschikt zijn voor recreatie. Toch is de geïsoleerde ligging van het open gebied als gevolg van de landschappelijke eenheden die worden gekenmerkt door een kleinschalige, mozaïekachtige structuur en afgewisseld met weidse open akkers, van zeer grote betekenis voor de recreatiemogelijkheden van de bewoners in de aangrenzende woongebieden. Daar komt nog eens bij dat de open gebieden goed bereikbaar zijn vanuit de woongebieden, en er enerzijds sprake is van een goede infrastructuur, maar anderzijds van rustige gebieden. Al met al is het gebied waardevol als recreatiegebied, ook al heeft het geen bovenregionale betekenis en heeft het in vergelijking

met andere natuurgebieden in de omgeving van Aken (Aachener Wald en Münsterländchen) en Herzogenrath (Wurmtal) uitsluitend een regionale betekenis. Om het deelaspect "recreatie" voor dit studiegebied te beoordelen, zijn in principe de volgende criteria gehanteerd. Deze betreffen de waardering van het gebied en de gevoeligheid van het gebied ten aanzien van belastingen als gevolg van wegen.

Waardering:

- landschappelijke diversiteit
- natuurlijkheid
- karakteristieke eigenschappen, landschappelijke identiteit
- weggennet, bereikbaarheid
- rust

Gevoeligheid

- verandering van de zichtrelaties nabij of veraf
- volledige of gedeeltelijke aantasting van een beeldbepalend landschapspatroon
- doorsnijding van functionele eenheden en wegverbindingen
- belasting als gevolg van geluid en schadelijke stoffen
- ongevalrisico

Daarnaast kunnen de door de gemeenteraad van Aken vastgelegde milieukwaliteitseisen (2001) worden betrokken bij de waardering:

- de toewijzing en het behoud van stiltegebieden in het buitengebied (5.2.1)
- het behoud en de uitbreiding van de recreatiefuncties natuur en landschap in het buitengebied ten behoeve van extensieve recreatie (10.1.1)
- het behoud en de uitbreiding van vrijetijds- en recreatiegebieden in de buurt van bebouwing (10.1.2)
- het streven naar terugdringing van de milieubelasting (luchtverontreiniging, geluidsoverlast, beslag op landschap (12.3)
- het behoud van tot nu toe niet door wegen doorsneden landschappelijke gebieden in het stadsgebied Aken (12.3.5).

Het noordoosten van het studiegebied tussen Krombach, de rand van de bebouwing van de Pannesheide en Kohlscheid, het kleine buurtschap Forsterheide en Horbach alsmede de Frohnrather Weg in het westen is zeer geschikt voor recreatie vanwege de grote natuurlijkheid van het gebied langs de Anselderbeek en vanwege Haus Heyden, de belangrijkste cultuurhistorische waarde in het gebied. Hier zijn in de directe omgeving van woongebieden nog stiltegebieden te vinden, ver van druk verkeer. Door het feit dat dit gebied in een dal ligt, wordt het zicht beperkt, waardoor de subjectieve indruk van een natuurlijke omgeving wordt versterkt en men zich hier dichtbij de natuur waant. Om te zorgen dat de recreatiefunctie van de wegen behouden blijft, is er langs de Heyder Feldweg en de Geuchter Feldweg een bufferzone van 200 m ten opzichte van de akker aangehouden. Het plateaugebied tussen Horbach en Richterich en tussen Horbach en de boerderijen van Frohnrather wordt geclassificeerd als gemiddeld, omdat het dicht in de buurt van de bebouwing ligt, een vertakte infrastructuur heeft en het landschap zeer gestructureerd is. In vergelijking met het bovengenoemde deelgebied wordt dit gebied gekenmerkt door minder landschappelijke diversiteit. Omdat de horizon wordt bepaald door stedelijke structuren en de windmolens in het westen, en vanwege de geluidsoverlast als gevolg van de snelweg en de spoorweg, is de recreatiekwaliteit van dit gebied duidelijk minder. Bij de afgrenzing ten

opzichte van de Horbacher Straße is een bufferzone van 200 m aangehouden teneinde rekening te houden met de recreatiefunctie van de Frohnrather Weg.

Het deelgebied tussen het bedrijventerrein AVANTIS, de grens, de Frohnrather Weg en Horbach heeft slechts een geringe betekenis voor de recreatie. Doordat er geen verbindingswegen over de Horbacher Straße zijn, de landschappelijke diversiteit beperkt is en het bedrijventerrein aan de rand van dit gebied ligt, is de recreatiefunctie van dit gebied met de historische Alter Heerler Weg slechts beperkt.

De bebouwingsgebieden hebben geen landschappelijke recreatiefunctie. Sportvelden en speelplaatsen vallen onder de beschermingsfunctie "wonen". Zij zijn niet plaatsgebonden, dat wil zeggen dat zij onafhankelijk van het omringende landschap op een andere plaats opnieuw kunnen worden gecreëerd.

Cultuur

Teneinde voor het studiegebied de cultuurhistorische waarde en de gevoeligheid met betrekking tot eventuele ingrepen te kunnen beoordelen, worden in principe de volgende criteria gehanteerd:

Waardering:

- beschermingsstatus: bouwkundig monument, overige monumenten, beoogde beschermde status
- zeldzaamheid: betekenis voor de identiteit van de regio
- sociaal-geografische identiteit
- gaafheid van een gebouw of samenstelling van objecten
- ouderdom en geschatte levensduur van een object

Gevoeligheid

- volledige of gedeeltelijke aantasting van een bouwkundig object/archeologisch monument
- volledige of gedeeltelijke aantasting van een samenstelling van objecten
- gevoeligheid van de materialen
- duur van de ingreep: tijdelijk (bijv. in de bouwfase) of permanent
- mogelijkheden tot herstel: op de korte, middellang of lange termijn

Ingrepen en veranderingen bij cultuurhistorische en archeologische waarden zijn strikt genomen niet te vergelijken, aangezien het gebouw of het bouwkundige object is ingebed in een cultuurhistorische context en meestal ook in de context van de directe omgeving. De monumentenwetgeving kent daarom ook geen compensatiemaatregelen, zoals die voor natuur gelden. Wanneer een cultuurhistorische of archeologische waarde wordt afgebroken, is deze voor altijd verloren gegaan, omdat de context van de directe omgeving op een andere plaats nooit hetzelfde is.

Van **zeer hoge** waarde zijn alle bouwkundige en archeologische monumenten, onder andere de drakentanden van de Westwall. Juist wanneer een monument in een open gebied ligt, is de omgeving voor het totaalbeeld belangrijk. De sociaal-geografische identiteit van het gebied is vanwege de ruim 600 jaar lange heerschappij van het Heydener Land voor een groot deel bepaald door de roerige geschiedenis in het grensgebied tussen het Aachener Reich en de aangrenzende hertogdommen.

Cultuurhistorische waarden van **hoge** waarde zijn de kerken, kapellen, wegkruisen alsmede de bunkers in de buurt van de Westwall. De betekenis van deze bunkers hangt vooral samen met dit verdedigingswerk. Het Rheinisches Amt für Bodendenkmalpflege heeft de voormalige mijnbouwgroeven Geuchterhof voorgedragen als archeologisch interessante vindplaats, zodat deze een beschermde status kan krijgen. Vanwege de grote betekenis die de mijnbouw in het studiegebied heeft gehad, valt de groeve in de categorie "hoog". Bijna het gehele studiegebied heeft vanuit archeologisch oogpunt een hoge waarde, omdat de archeologische vondsten uit het verleden indiceren dat er in het gehele gebied dergelijke vondsten kunnen worden verwacht. Overeenkomstig de Nederlandse methode, waarbij bij de waardering ook rekening wordt gehouden met de financiële aspecten, worden alle gebouwen als waardevolle elementen van **hoge waarde** beschouwd.

Met betrekking tot de beekdalen is de kans op archeologische vondsten vanwege de bodemeigenschappen en het water naar verwachting kleiner, zodat het beekdal van de Anselderbeek in de categorie "**gemiddeld**" valt.

De waardering van vermoedelijke archeologische vindplaatsen komt overeen met de Nederlandse inventarisatiekaart ten behoeve van de waardering van de gebieden in het kader van vermoedelijke archeologische vindplaatsen. Hierop zijn alle mogelijke aan het studiegebied grenzende vermoedelijke vindplaatsen met hoge waarde in kaart gebracht. In de beekdalen is het aantal vermoedelijke vindplaatsen over het algemeen kleiner. Bebouwingsgebieden zijn in de meeste gevallen uit de inventarisatie verwijderd. Deze methode wordt niet overgenomen voor het Duitse studiegebied, omdat juist in bebouwingsgebieden de kans op archeologische vindplaatsen groot is. De waardering van het gebied als een gebied met vermoedelijk veel archeologische vindplaatsen is in vergelijking met de binnenstad van Aken niet correct; daarom valt het Duitse studiegebied in tegenstelling tot het Nederlandse niet in de hoogste waarderingscategorie.

Waardering van de conflictzones

In tegenstelling tot de afzonderlijke waardering met betrekking tot de te beschermen waarde "mens" (die onder andere is gebaseerd op geluidsoverlastnormen voor beschermde gebieden) worden in het kader van de conflictzones alle gebieden waar mensen wonen en gebruikmaken van het buitengebied, als **zeer hoog** geclassificeerd. Hierbij gaat het zowel om woon- en gemengde gebieden als om boerderijen. Bovendien worden de zeer gevoelige publieke voorzieningen voor kinderen (kinderdagverblijven en scholen) als zeer hoog geclassificeerd.

In het kader van de conflictzones wordt aan waardevolle recreatiegebieden, begraafplaatsen, sportvelden en speelplaatsen, en aan de bebouwing grenzende open gebieden op basis van hun betekenis voor de woonfunctie de classificatie **hoog** gegeven. Daartoe worden vanwege hun recreatiefunctie ook de landschapsbeschermingsgebieden gerekend. Ook andere openbare voorzieningen vallen in de categorie hoog. De geplande woongebieden en gemengde milieus die zijn vastgelegd in de *Flächennutzungsplänen* of het *Gebietsentwicklungsplan*, krijgen in het kader van de conflictzones een hoge waardering, omdat bij deze nog niet gerealiseerde plannen rekening kan worden gehouden met een mogelijk tracéverloop.

In het kader van de conflictzones wordt aan recreatiegebieden met een gemiddelde waardering en aan de bedrijventerreinen de kwalificatie **gemiddeld** toegekend. Daaronder valt ook het nog niet gerealiseerde maar wel in een bebouwingsplan vastgelegde bedrijventerrein AVANTIS.

Onder de conflictzones met een **lage** waardering vallen de recreatiegebieden van weinig betekenis.

Tabel 4.25

Waardering conflictzones
Mens

Raumwiderstand	Schutzbereich
zeer hoog	▪ Woongebieden en gemengde milieus ▪ Boerderijen ▪ Zeer gevoelige publieke voorzieningen (scholen, kinderdagverblijven)
hoog	▪ Overige publieke voorzieningen ▪ Groen ▪ Gebied dat zeer geschikt is voor recreatie ▪ Landschapsbeschermingsgebieden ▪ Geplande woongebieden en gebieden met een gemengd milieu

Alle bouwkundige en archeologische objecten die onder monumentenzorg vallen, krijgen in het kader van de conflictzones een **zeer hoge waardering**. Hiervan uitgezonderd is de Westwall. Vanwege het feit dat deze op veel plaatsen is onderbroken en verdwenen onder een laag aarde, kan de lineaire structuur niet als een taboegebied worden beschouwd. De Westwall en de bijbehorende bunkers, de overige cultuurhistorische waarden (zoals kerken, holle wegen en objecten die zijn voorgedragen voor monumentenzorg), en alle woonhuizen en kantoren (waardevolle elementen) vallen in het kader van de conflictzones in de categorie "**hoog**".

Ook wanneer bijna in het gehele studiegebied de kans op archeologische vondsten zeer groot is, geldt in het kader van de conflictzones de waardering **hoog**, omdat enerzijds bij de aanleg van wegen tot een diepte van hooguit 1 à 2 m wordt gegraven, en anderzijds de overige archeologische vindplaatsen in de bouwfase worden geregistreerd en afzonderlijke vondsten kunnen worden veiliggesteld, zodat er geen effect optreedt. Bovendien wordt het gehele gebied op dezelfde manier beoordeeld, waardoor het niet mogelijk is om in het kader van de conflictzones een differentiatie aan te brengen met betrekking tot archeologische vindplaatsen. De huidige vindplaatsen liggen op het bedrijventerrein AVANTIS en zijn bestemd als bouwgebied; zij krijgen daarom een gemiddelde waardering. De waardering van vermoedelijke archeologische vindplaatsen vindt echter onafhankelijk van de waardering in het kader van de conflictzones plaats, en wordt gedaan door de bevoegde autoriteiten op dit gebied.

Tabel 4.25

Waardering conflictzones
Cultuur

Raumwiderstand	Schutzbereich
zeer hoog	▪ Bouwkundige monumenten ▪ Archeologische monumenten (met uitzondering van de Westwall)
hoog	▪ Archeologisch monument Westwall met bijbehorende bunkers ▪ Overige cultuurhistorische waarden (kerken, holle wegen, historische straten en wegen) ▪ Objecten die zijn voorgedragen in het kader van de monumentenzorg ▪ Alle woonhuizen en kantoren als overig waardevol element

BIJLAGE 1 Themakaarten

BIJLAGE 2

Conflictzonekaart

BIJLAGE 3

Afkortingen en Begrippen

Alternatief	Samenhangend pakket van maatregelen dat samen een mogelijke oplossing vormt.
Archeologie	Bestudering van de sporen en artefacten van vroegere menselijke gemeenschappen.
Autonome ontwikkelingen	Op zichzelf staande ontwikkelingen, die plaatsvinden zonder dat de voorgenomen activiteit wordt uitgevoerd.
Barrièrewerking	De mate waarin een weg de relaties tussen beide zijden verstoort.
Bereikbaarheid	Mate (tijd, gemak) waarin een gebied fysiek bereikt kan worden, afhankelijk van het gekozen vervoermiddel.
BEVI	Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen
Bevoegd Gezag	Eén of meer overheidsinstanties die bevoegd zijn om over de activiteit van de initiatiefnemer het besluit te nemen waarvoor de MER wordt opgesteld.
Blackspots	Wegaansluitingen waarop in een periode van drie jaren zes of meer letselslachtoffers zijn gevallen.
BLK 2005	Besluit Luchtkwaliteit 2005
BPL	Buitenring Parkstad Limburg.
CBS	Centraal Bureau voor de Statistiek.
Compensatie	Aanleg van nieuwe natuur ter vervanging van natuurwaarden die onvermijdelijk verloren gaan door de ingreep.
Congestie	Opstoppen in het wegennet (filevorming).
Corridor	In het POL opgenomen zone waarbinnen de Buitenring Parkstad Limburg wordt gerealiseerd.
Duurzaam veilig	Concept waarbij een zodanige afstemming bestaat tussen mens, voertuig en infrastructuur dat de kans op letsel door een ongeval minimaal is. Het wegennet is daarbij ingedeeld in stroomwegen, gebiedsontsluitingswegen en erftoegangswegen.
Ecologische Hoofdstructuur (EHS)	Netwerk van natuurgebieden en natuurontwikkelingsgebieden en verbindingen daartussen, waarbinnen flora en fauna zich kunnen handhaven en uitbreiden.
Ecotoop	Ecotopen zijn ruimtelijk te begrenzen ecologische eenheden, waarvan de samenstelling en ontwikkeling worden bepaald door abiotische, biotische en antropogene condities ter plaatse.
EMR	Euregio Maas-Rijn.
EU	Europese Unie.

Externe Veiligheid	De veiligheid van personen in de omgeving van activiteiten met gevaarlijke stoffen. In het externe veiligheidsbeleid staan de bescherming van het individu tegen de kans op overlijden, en de bescherming van de samenleving tegen het ontwrichtende effect van een ramp met een groep slachtoffers, als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen, centraal.
Geluidsafschermende maatregelen	Maatregelen die getroffen worden aan of tussen een geluidsbron en een geluidsgevoelige bestemming met als doel de geluidsbelasting te reduceren.
Geluidscontour	Lijn op de kaart die punten met een gelijke geluidsbelasting ten opzichte van de weg (of andere geluidsbron) aangeeft.
GEP	Gebietentwicklungsplanung.
GS	Gedeputeerde Staten.
I/C-verhouding	Verhouding tussen de intensiteit en de capaciteit van het verkeer op een weg.
ICT	Informatie- en Communicatie-Technologie.
Inzijing	Het intreden van water in de bodem.
Meest Milieuvriendelijk Alternatief	Een alternatief waarbij de best bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu zijn toegepast.
MER	Milieueffectrapport (het rapport).
m.e.r.	Milieueffectrapportage (de procedure).
MHAL	Samenwerking tussen Maastricht-Heerlen, Hasselt-Genk, Aken en Luik.
Milieu-effectrapport (MER)	Openbaar document waarin de voorgenomen activiteit en de redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatieven en de te verwachten gevolgen op het milieu in hun onderlinge samenhang worden beschreven op een systematische en zo objectief mogelijk wijze. Het wordt opgesteld ten behoeve van een of meer besluiten die over de betreffende activiteit genomen moeten worden.
Mitigatie	Maatregelen die de verwachte effecten van een ingreep opheffen of doen verminderen.
MMA	Meest Milieuvriendelijke Alternatief.
Mobiliteit	Het in staat zijn of gesteld worden tot het maken van verplaatsingen.
NO₂	Stikstofdioxide.
NRM	Nieuw Regionaal Model.
PES	Provinciale Ecologische Structuur.
Plangebied	Gebied waarbinnen de verschillende alternatieven en varianten voor de BPL en de B258n liggen.
PM10	Fijn stof.

PMP	Provinciaal Mobiliteitsplan.
POG	Provinciale Ontwikkelingszone Groene waarden.
POL	Provinciaal Omgevingsplan Limburg.
PR	Plaatsgebonden Risico.
PVVP	Provinciaal Verkeers- en Vervoersplan.
RAS	Richtlinien für die Anlage von Straßen.
Referentiesituatie	De situatie zoals die zou zijn als er niets extra's aan de infrastructuur gedaan zou worden en alleen het huidige beleid zou worden uitgevoerd.
Richtlijnen	Voor het project geldende, inhoudelijke eisen waaraan het MER moet voldoen. Deze hebben onder andere betrekking op de te beschrijven alternatieven en (milieu)effecten; ze worden opgesteld door het Bevoegd Gezag.
RVWN	Regionaal Verbindend Wegenet.
RWSV	Regionale Watersysteemverkenningen.
Scope	Bereik.
SEF	Specifiek Ecologische Functie.
Studiegebied	Gebied waar relevante effecten op kunnen treden veroorzaakt door de ingreep.
Tracé	Traject van een weg of spoorbaan.
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz.
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie.

BIJLAGE 4

Literatuurlijst

1. Provincie Limburg, Startnotitie m.e.r. voor de tracé/mer-studie Buitenring Parkstad Limburg, Maastricht, september 1999
2. Richtlijnen voor het MER Tracé Buitenring Parkstad Limburg, Maastricht, februari 2000
3. Provincie Limburg, Tracenota/MER Buitenring Parkstad Limburg, Maastricht, Augustus 2000
4. Provincie Limburg, MER Buitenring Parkstad Limburg Achtergronddocument Verkeer, Maastricht, januari 2000
5. Provincie Limburg, Bestuurlijke Startnotitie Buitenring Parkstad Limburg, Maastricht, juni 2004
6. Provincie Limburg, Bestuursconvenant Buitenring Parkstad Limburg, Maastricht, november 2005
7. Provincie Limburg, Startnotitie Buitenring Parkstad Limburg supplement 1, Maastricht, maart 2005
8. Provincie Limburg, Nota Natuur en Landschap 2010-2020, Maastricht, februari 1999
9. Provincie Limburg, Beleidsregel natuurcompensatie, Maastricht, november 2002
10. Provincie Limburg, Beleidsregel mitigatie en compensatie natuurwaarden, Maastricht, september 2005
11. Provincie Limburg, Ecotopenkartering Duitsland, Maastricht, november 2005
12. Provincie Limburg, Aandachtspuntenkaart Buitenring Parkstad Limburg, Maastricht, november 2005
13. Provincie Limburg, Bosnota, Maastricht, juli 1998
14. Provincie Limburg, Bosbeleid, Maastricht, januari-maart 1999
15. Provincie Limburg, Evaluatie Luchtbeleid 2004, Maastricht, oktober 2004
16. TNO, Luchtkwaliteitskaart Limburg, Apeldoorn, oktober 2004
17. Provincie Limburg, Limburg in cijfers, Maastricht, september 2005
18. Provincie Limburg, Limburgmonitor, Maastricht
19. Provincie Limburg, Provinciaal Omgevingsplan (POL), Maastricht, 2001
20. Provincie Limburg, POL-aanvulling bedrijventerrein zuid-Limburg, Maastricht, februari 2003
21. Provincie Limburg, POL-herziening op onderdelen EHS en Nationaal Landschap, Maastricht, oktober 2005
22. Parkstad Limburg, Parkstadmonitor, Heerlen, www.parkstadlimburg.nl
23. Provincie Limburg, Mobiliteitsmonitor, Maastricht, <http://mobiliteitsmonitor.limburg.nl>
24. Provincie Limburg, Verkeersmodel Regio Parkstad Limburg, Maastricht en Heerlen, 2006