

MER STRUCTUURVISIE ARNHEM

GEMEENTE ARNHEM

2 januari 2012
076010074:A - Definitief
B02023.000133.0100



Inhoud

Samenvatting	8
Leeswijzer	22
Deel A	24
1 Inleiding	26
1.1 Aanleiding nieuwe structuurvisie gemeente Arnhem	26
1.2 Waarom een milieueffectrapportage?	27
1.3 De procedure	28
2 De structuurvisie	32
2.1 Al gemaakte ruimtelijke keuzes	32
2.2 Selectie van relevante ruimtelijke ontwikkelingen	33
2.3 Overzicht beoordeelde ruimtelijke ontwikkelingen	41
3 Het beoordelingskader	44
3.1 Beleid en regelgeving	44
3.2 Beoordelingskader	44
3.3 Beoordelingsmethodiek	45
4 Milieuanalyse	48
4.1 Overzicht effectbeoordeling	48
4.2 Conclusies effectbeoordeling per ruimtelijke ontwikkeling	50
4.2.1 Malburgen oost	50
4.2.2 Arnhems Buiten/Hoogstedelaan	51
4.2.3 Oostelijk Centrum Gebied	53
4.2.4 Presikhaaf	54
4.2.5 Akzo-terrein	56
4.2.6 Groot Klimmendaal/Het Dorp	57
4.2.7 Larikshof/Kloosterstraat	58
4.2.8 Arnhem Centraal Oost	58
4.2.9 Merwedestraat	59
4.2.10 Kamp Koningsweg	61
4.2.11 Rijnboog Coehoorn	61
4.2.12 Kronenburg	63
4.2.13 Gelredome & Rijnhal	64
4.2.14 Ecozone Presikhaaf	65
4.2.15 Stadsblokken Meinerswijk	66
4.2.16 Station Arnhem Pleij	68
4.2.17 Station Arnhems Buiten	69
4.2.18 P&R Waterberg en Papendal	69
4.2.19 Busverbinding Rijkerswoerd/Huissen	71
4.2.20 Fietsverbinding over de Rijn	71
4.2.21 Nieuwe verbinding Amsterdamseweg-Utrechtseweg	71
4.3 Effectbeoordeling per milieuaspect voor de structuurvisie integraal	72

4.4	Leemten in kennis	79
Deel B		82
5	Blauw en groen milieu	84
5.1	Natuur	84
5.1.1	Relevant beleid	84
5.1.2	Beoordelingscriteria en beoordelingswijze	84
5.1.3	Beschrijving huidige situatie en autonome ontwikkeling	86
5.1.4	Effectbeschrijving en –beoordeling per geselecteerde ruimtelijke ontwikkeling	89
5.1.5	Effectbeschrijving en –beoordeling structuurvisie integraal	97
5.1.6	Mitigerende en compenserende maatregelen	97
5.1.7	Leemten in kennis	97
5.1.8	Aandachtspunten voor vervolgfase	97
5.2	Water	99
5.2.1	Relevant beleid	99
5.2.2	Beoordelingscriteria en beoordelingswijze	99
5.2.3	Beschrijving huidige situatie en autonome ontwikkeling	101
5.2.4	Effectbeschrijving en –beoordeling per geselecteerde ruimtelijke ontwikkeling	103
5.2.5	Effectbeschrijving en –beoordeling structuurvisie integraal	107
5.2.6	Mitigerende en compenserende maatregelen	108
5.2.7	Leemten in kennis	108
5.2.8	Aandachtspunten voor vervolgfase	108
5.3	Bodem	109
5.3.1	Relevant beleid	109
5.3.2	Beoordelingscriteria en beoordelingswijze	109
5.3.3	Beschrijving huidige situatie en autonome ontwikkeling	110
5.3.4	Effectbeschrijving en –beoordeling per geselecteerde ruimtelijke ontwikkeling	111
5.3.5	Effectbeschrijving en –beoordeling structuurvisie integraal	113
5.3.6	Mitigerende en compenserende maatregelen	113
5.3.7	Leemten in kennis	113
5.3.8	Aandachtspunten voor vervolgfase	113
6	Ruimtelijke kwaliteit	114
6.1	Landschap, cultuurhistorie en stedenbouw	114
6.1.1	Relevant beleid	114
6.1.2	Beoordelingscriteria en beoordelingswijze	114
6.1.3	Beschrijving huidige situatie en autonome ontwikkeling	117
6.1.4	Effectbeschrijving en –beoordeling per geselecteerde ruimtelijke ontwikkeling	120
6.1.5	Effectbeschrijving en –beoordeling structuurvisie integraal	124
6.1.6	Mitigerende en compenserende maatregelen	126
6.1.7	Leemten in kennis	126
6.1.8	Aandachtspunten voor vervolgfase	126
6.2	Archeologie	129

6.2.1	Relevant beleid	129
6.2.2	Beoordelingscriteria en beoordelingswijze	130
6.2.3	Beschrijving huidige situatie en autonome ontwikkeling	131
6.2.4	Effectbeschrijving en -beoordeling per geselecteerde ruimtelijke ontwikkeling	134
6.2.5	Effectbeschrijving en -beoordeling en structuurvisie integraal	138
6.2.6	Mitigerende en compenserende maatregelen	138
6.2.7	Leemten in kennis	138
6.2.8	Aandachtspunten voor vervolgfase	139
7	Grijs milieu	140
7.1	Verkeer	140
7.1.1	Relevant beleid	141
7.1.2	Beoordelingscriteria en beoordelingswijze	141
7.1.3	Beschrijving huidige situatie en autonome ontwikkeling	143
7.1.4	Effectbeschrijving en -beoordeling per geselecteerde ruimtelijke ontwikkeling	143
7.1.5	Effectbeschrijving en -beoordeling structuurvisie integraal	145
7.1.6	Mitigerende en compenserende maatregelen	148
7.1.7	leemten in kennis	148
7.1.8	Aandachtspunten voor vervolgfase	148
7.2	Geluid	148
7.2.1	Relevant beleid	149
7.2.2	Beoordelingscriteria en beoordelingswijze	149
7.2.3	Beschrijving huidige situatie en autonome ontwikkeling	150
7.2.4	Effectbeschrijving en -beoordeling per geselecteerde ruimtelijke ontwikkeling	150
7.2.5	Effectbeschrijving en -beoordeling structuurvisie integraal	151
7.2.6	Mitigerende en compenserende maatregelen	152
7.2.7	Leemten in kennis	152
7.2.8	Aandachtspunten voor vervolgfase	153
7.3	Lucht	153
7.3.1	Relevant beleid	153
7.3.2	Beoordelingscriteria en beoordelingswijze	154
7.3.3	Beschrijving huidige situatie en autonome ontwikkeling	155
7.3.4	Effectbeschrijving en -beoordeling per geselecteerde ruimtelijke ontwikkeling	155
7.3.5	Effectbeschrijving en -beoordeling structuurvisie integraal	156
7.3.6	Mitigerende en compenserende maatregelen	158
7.3.7	Leemten in kennis	158
7.3.8	Aandachtspunten voor vervolgfase	158
7.4	Externe veiligheid	159
7.4.1	Relevant beleid	159
7.4.2	Beoordelingscriteria en beoordelingswijze	160
7.4.3	Beschrijving huidige situatie en autonome ontwikkeling	163
7.4.4	Effectbeschrijving en -beoordeling per geselecteerde ruimtelijke ontwikkeling	163

7.4.5	Effectbeschrijving en –beoordeling structuurvisie integraal	167
7.4.6	Mitigerende en compenserende maatregelen	168
7.4.7	Leemten in kennis	168
7.4.8	Aandachtspunten voor vervolgfase	168
8	Klimaatadaptatie	170
8.1	Hitte	170
8.1.1	Relevant beleid	170
8.1.2	Beoordelingscriteria en beoordelingswijze	170
8.1.3	Beschrijving huidige situatie en autonome ontwikkeling	171
8.1.4	Effectbeschrijving en –beoordeling per geselecteerde ruimtelijke ontwikkeling	172
8.1.5	Effectbeschrijving en –beoordeling structuurvisie integraal	175
8.1.6	Mitigerende en compenserende maatregelen	176
8.1.7	Leemten in kennis	176
8.1.8	Aandachtspunten voor vervolgfase	176
Bijlage 1	Relevant beleid per milieuaspect	178
Bijlage 2	Verklarende woordenlijst	192
Bijlage 3	Verkeersrapport Goudappel	196
Bijlage 4	Passende Beoordeling	198
Bijlage 5	Geluid- en luchtberekeningen	200
Bijlage 6	Afbeeldingen	202
Colofon		204

Samenvatting

AANLEIDING NIEUWE STRUCTUURVISIE

De gemeente Arnhem is bezig met het opstellen van een nieuwe structuurvisie voor haar grondgebied. Daarin wordt de stedelijke hoofdstructuur voor 2020 met een doorkijk naar 2040 beschreven.

De eerstkomende twee decennia zullen nog een groei van de stedelijke bevolking laten zien. Deze groei is al grotendeels belegd met bestaande en voorgenomen projectinitiatieven. De ontwikkeling na 2030 is onzeker, maar rekening moet worden gehouden met afvlakking van de groeicurven of zelfs krimp. In grote lijn kent de structuurvisie daarom voor de toekomst een koersverlegging van kwantitatieve opgaven naar kwalitatieve opgaven.

DE M.E.R.-PROCEDURE

De gemeente Arnhem doorloopt gekoppeld aan het opstellen van een nieuwe structuurvisie de procedure van de milieueffectrapportage (m.e.r.). Het doel van deze procedure is om het milieubelang een volwaardige plek te geven in de besluitvorming over activiteiten die belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu kunnen hebben. In een milieueffectrapport (MER) worden de milieueffecten van voorgenomen activiteiten en eventuele realistische alternatieven hiervoor onderzocht op hun milieueffecten.

In de nieuwe structuurvisie voor Arnhem worden ruimtelijk sturende keuzes gemaakt (zie hoofdstuk 2 van het MER voor een overzicht) voor een aantal activiteiten die in een later stadium mogelijk:

- M.e.r.-(beoordelings)plichtig kunnen zijn, zoals stedelijke ontwikkelingsprojecten met onder andere de bouw van woningen en de realisatie van nieuwe kantoren.
- Significante effecten op Natura 2000-gebied kunnen hebben, zoals een nieuw transferium en een nieuwe stationsknoop aan de noordzijde van Arnhem.

Om beiden redenen is een m.e.r.-plicht waarschijnlijk en heeft de gemeente Arnhem er voor gekozen om gekoppeld aan het opstellen van de structuurvisie de m.e.r.-procedure te doorlopen en een Passende Beoordeling uit te voeren.

DE STRUCTUURVISIE

Momenteel is voor de gemeente Arnhem de structuurvisie uit 2000 van kracht. Deze structuurvisie wordt op grond van de nieuwe Wro geactualiseerd, met als resultaat de structuurvisie Arnhem 2020 waaraan het MER is gekoppeld. Als basis voor de nieuwe structuurvisie dient de op 28 maart 2011 door de gemeenteraad vastgestelde agenda voor de structuurvisie Arnhem 2020. In de structuurvisie komen de opgaven op hoofdlijnen aan bod en wordt ingegaan op de veranderingen die zich aandienen voor de toekomst. De structuurvisie bevat een koers en ambities voor de gemeente maar geeft geen vastgesteld eindbeeld.

TE BEOORDELEN RUIMTELIJKE ONTWIKKELINGEN UIT DE STRUCTUURVISIE

In het MER worden de voor de m.e.r. en de Passende Beoordeling relevante ruimtelijke ontwikkelingen die de structuurvisie mogelijk maakt geïnventariseerd. Met relevant worden ontwikkelingen bedoeld die:

- Als activiteit voorkomen in het Besluit m.e.r. en wat omvang betreft op zichzelf of in samenhang op zijn minst in de buurt kunnen komen van de gestelde indicatieve onderdrempels.
- Mogelijk in significante effecten op Natura 2000-gebied kunnen resulteren.

Dit zijn immers volgens de m.e.r.-wetgeving de activiteiten met mogelijke belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu. Met deze bril zijn de voor de structuurvisie geagendeerde thema's behandeld en de te beoordelen relevante ruimtelijke ontwikkelingen geselecteerd. De selectie is uitgevoerd aan de hand van de bindende ruimtelijke kaders die nu met de structuurvisie worden vastgelegd (met name locatiekeuzes). Deze zijn belang voor de beoordeling in het MER.

Tabel S.1 geeft een overzicht van de beoordeelde ruimtelijke ontwikkelingen in het MER. In Afbeelding S.1 zijn deze ruimtelijke ontwikkelingen op kaart weergegeven.

Tabel S.1

In het MER beoordeelde
ruimtelijke ontwikkelingen

Activiteit	Specifieke relevante ontwikkelingen
Woningbouw	■ Malburgen Oost ■ Arnhems Buiten / Hoogstedelaan ■ Oostelijk Centrum Gebied ■ Presikhaaf ■ Akzo-terrein (Velperpark) ■ Groot Klimmendaal / Het Dorp (3noord) ■ Larikshof / Kloosterstraat ■ Arnhem Centraal Oost ■ Merwedestraat ■ Kamp Koningsweg
Kantoorlocaties	■ Rijnboog Coehoorn ■ Arnhems Buiten (in samenhang met woningbouw)
Detailhandel	■ Vernieuwing winkelcentrum Kronenburg ■ Eventuele vestiging grootschalige winkels in combinatie met leisure in de 'kwadranten' Gelredome en Rijnhal
Waterberging	■ Ecozone Presikhaaf
Openbare ruimte, water en groen	■ Stadsblokken Meinerswijk
Mobiliteit en bereikbaarheid	Nader te onderzoeken ambities voor de lange termijn: ■ Nieuwe en opwaardering fietsverbindingen ■ Nieuwe stations Arnhem Pleij en Arnhems Buiten ■ Transferia, P+R-locaties Knooppunt Waterberg en Papendal, carpoolplekken, parkeervoorzieningen ■ Nieuwe verbinding Amsterdamseweg - Utrechtseweg

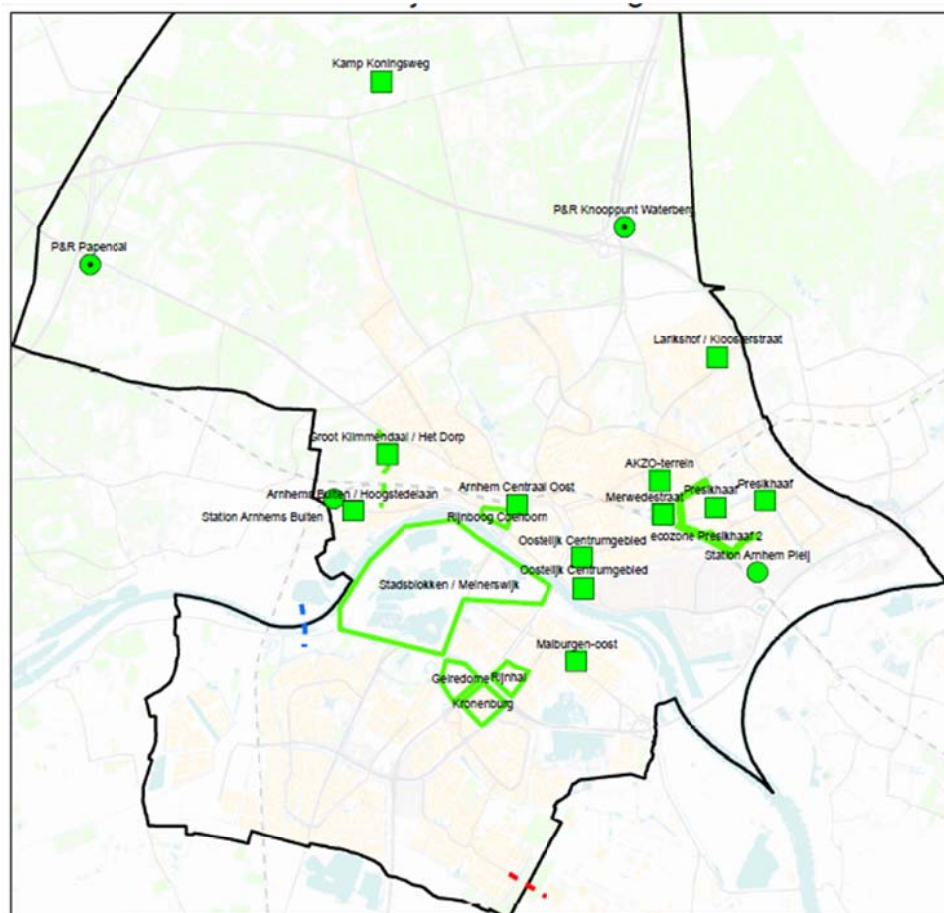
Overige ontwikkelingen die de structuurvisie mogelijk maakt zijn, op zich zelf, niet relevant voor het MER en de Passende Beoordeling. Voor diverse ruimtelijke ontwikkelingen wordt

een structuurvisie-uitwerking aangekondigd waarvoor nu naar verwachting nog geen kaders worden vastgelegd:

- Een uitwerking 'Rivierzone' o.a. voor de consequenties voor Arnhem van de opgaven die voortvloeien uit het Nationale Deltaprogramma (Commissie Veerman).
- Een uitwerking 'Duurzame Energie', waarin de keuzes voor eventuele locaties voor windenergie zullen worden gemaakt.
- Een uitwerking 'Wijkvernieuwing in Zuid' voor de wijken in Zuid.

Afbeelding S.1

Overzicht van de in het MER beoordeelde ruimtelijke ontwikkelingen



Legenda

- Woningbouw
- Overige gebiedsontwikkelingen
- Treinstations (nader te onderzoeken)
- P+R (nader te onderzoeken)
- Ontwikkeling mobiliteit (nader te onderzoeken)
 - Gebiedsontsluitingsweg
 - HOV verbinding
 - Fietsverbinding

Dienst Stadsbeheer
Sector Regie

September 2011



J:\2010\Projecten\Structuurvisie\MER\11\versies\sept 2011

RELEVANT BELEID

Het vigerende beleid en wet- en regelgeving dient als basis voor het beoordelingskader. Ook bij de beschrijving van de referentiesituatie en de effectbeoordeling, zoals opgenomen in deel B van het MER, wordt rekening gehouden met het geldende beleid en de wet- en regelgeving voor de betreffende milieuaspecten.

BEOORDELINGSMETHODIEK

De geselecteerde ruimtelijke ontwikkelingen uit de structuurvisie worden beoordeeld op een niveau dat past bij het abstractieniveau van de structuurvisie. Dit betekent dat een hoog abstracte effectbeoordeling wordt uitgevoerd, waarbij de effecten worden beschreven die eventueel kunnen optreden gezien de aard en omvang van de ontwikkelingen en de omgeving waarin de ontwikkelingen plaats vinden. De daadwerkelijk optredende effecten hangen sterk af van de verdere uitwerking van de ontwikkelingen. Het doel van deze effectbeoordeling is dan ook voornamelijk om aandachtspunten mee te geven en aanbevelingen te doen voor de verdere uitwerking van de ontwikkelingen.

In het MER wordt een beoordeling gegeven op twee niveaus:

- Een beoordeling van de effecten van de structuurvisie als geheel; belangrijk onderdeel hiervan zijn de effecten op de bereikbaarheid en leefbaarheid als gevolg van de verkeersaantrekkende werking van alle geselecteerde ruimtelijke ontwikkelingen samen. Dit moet dan in samenhang worden beoordeeld met de effectiviteit van het mobiliteitsbeleid waarbij wordt ingezet op fiets en openbaar vervoer en het beter benutten van de bestaande verkeersruimte.
- De belangrijkste effecten van de geselecteerde relevante ruimtelijke ontwikkelingen uit de structuurvisie.

Bij de beoordeling is uitgegaan van realisatie van de ambities uit de structuurvisie, waar sprake is van overlap met milieubeleid en regelgeving, en waarbij dus de voorwaarde geldt dat het ook bindend geregeld kan worden. Het aspect 'hitte' is een aspect dat nieuw geïntroduceerd wordt in de structuurvisie. Het geeft op een attentie-kaart aanbevelingen mee voor de inrichting van specifieke gebieden in de stad.

Uitgangspunt is een kwalitatieve beoordeling op basis van een deskundigenoordeel. De kwalitatieve effectscores zijn middels plussen en minnen weergegeven. Per aspect is een beoordelingsschaal gehanteerd passend bij het abstractieniveau van beoordeling. De beoordeling is uitgevoerd ten opzichte van de referentiesituatie (de situatie waarin de ruimtelijke ontwikkelingen uit de structuurvisie niet worden gerealiseerd). Waar mogelijk en beschikbaar is de beoordeling onderbouwd met kwantitatieve gegevens.

BEOORDELINGSKADER

Bij de effectbeoordeling zullen de volgende milieuthema's en daaraan gekoppelde milieuaspecten worden gehanteerd:

- Blauw en groen milieu; met de aspecten natuur, water en bodem.
- Ruimtelijke kwaliteit; met de aspecten landschap, cultuurhistorie & stedenbouw en archeologie.
- Grijs milieu; met de aspecten verkeer, geluid, lucht en externe veiligheid.

- Klimaatadaptatie; met het aspect hitte (water is onderdeel van 'blauw en groen milieu'). Met betrekking tot energie kan het volgende worden opgemerkt. De structuurvisie zet in op een transitie naar duurzame energiebronnen. Dit wordt verder uitgewerkt in een gemeentelijke energiestrategie (in voorbereiding) en een latere structuurvisie-uitwerking duurzame energie. De structuurvisie schetst nu wel ordeningsprincipes voor een optimale toepassing van bodemenergie (KWO). De facto leidt dit tot een (niet nader gekwantificeerde) vermindering van uitstoot door fossiele verbranding.

De bijbehorende beoordelingscriteria zijn in navolgende Tabel S.2 aangegeven.

OVERZICHT EFFECTBEOORDELING

Tabel S.2 bevat de kwalitatieve milieueffectscores voor de relevante ruimtelijke ontwikkelingen uit de structuurvisie en de milieueffectscores van de structuurvisie integraal. Na de tabel volgt een toelichting op de effectscores van de structuurvisie integraal.

De effectscores per ruimtelijke ontwikkeling worden niet nader toegelicht omdat de beoordelingen benut zijn voor mogelijke keuzes in het kader van de structuurvisie aan de hand van de effecten per ontwikkeling, om vervolgens de uiteindelijke effecten van de structuurvisie in zijn totaliteit in beeld te kunnen brengen. Voor een uitgebreide toelichting op de effectscores per ruimtelijke ontwikkeling wordt daarom verwezen naar deel B van het MER.

Tabel S.2

Totaaltabel
effectbeoordeling

Milieuaspect	Beoordelings-criterium Effect op:	Oostelijk Centrum Gebied				Ruimtelijke ontwikkelingen														
		SV Integraal	Malburgen Oost	Arnhems Buiten	Hoogstedelaan	Presikhaaf	Akzo-terrein	Groot Klimmendaal / Het Darn	Larikhof / Kloosterstraat	Arnhem Centraal Oost	Mervedestraat	Kamp Koningsweg	Rijnboog Coehoorn	Kronenburg	Gelredome & Rijnhal	Ecozone Presikhaaf	Stadsblokken Meinerswijk	Station Arnhem Pleij	Station Arnhems Buiten	P&R Waterberg & Papendal
Natuur	Natura 2000	0 - 0/-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/+	0	0	0	0	0	0	0	-
	EHS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	-	0 en -
	Flora en fauna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	+	0/+	-	-	-
Water	Grondwater-kwantiteit	0/-	-	-	+	-	+	+	-	+	-	0	+	0/+	0/-	0	nvt	0/-	-	0
	Grondwater-kwaliteit	0/-	-/+	-	+	-/+	+	0	-	+	-	0	+	+	+	+	nvt	0/-	-	0
	Oppervlaktewater-kwantiteit	0/-	-	0/-	+	-	+	nvt	0	0	-	0	nvt	0/+	0/-	+	+	-	-	0
	Oppervlaktewater-kwaliteit	0/-	-/+	0/-	+	-/+	+	nvt	+	0	-	0	+	+	+	+	+	0/-	-	0
Bodem	Bodem-verontreinigingen	+	+	0	+	+	+	0	0	+	+	0	+	0	+	+	+	+	0	0
Landschap, cultuurhistorie	Landschappelijke waarden	0/+	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt

Milieuaspect	Beoordelings-criterium Effect op:																			
		SV Integraal	Malburgen Oost	Arnhems Buiten Honneterlaan	Oostelijk Centrum Gebied	Presikhaaf	Akzo-terrein	Groot Klimmendaal / Het Dorp	Larikhof / Kloosterstraat	Arnhem Centraal Oost	Mervedestraat	Kamp Koningsweg	Rijnboog Coehoorn	Kronenburg	Gelredome & Rijnhal	Ecozone Presikhaaf	Stadsblokken Meinerswijk	Station Arnhem Pleij	Station Arnhems Buiten	P&R Waterberg & Papendal
& stedenbouw	Cultuurhistorische waarden, fysieke kwaliteit	0/-	0	+	0/- 0/+	-	0/+	-	+	0	0	+	-	0	0 of -	0	+	0	+	-
	Cultuurhistorische waarden, beleefde kwaliteit	+	0	+	+	0	+	-	0	0	0	+	+	0	0	0	++	0	+	0
Archeologie	Bekende archeologische waarden	-	0	--	--	0	0	0	0	--	0	--	--	-	0	--	--	0	--	0
	Verwachte archeologische waarden	-	-	-	--	0/-	--	-	0	--	0/-	--	--	-	-	--	--	--	--	0/-
	Beleefbaar maken van archeologische waarden	+	0/+	+	+	0/+	+	+	0	+	0/+	+	+	0/+	0/+	0/+	+	0/+	+	+
Verkeer	Verkeersafwikkeling tot 2020	+	nvt	-	0	0/-	nvt	0	0	0	0/-	0	0	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
	Verkeersafwikkeling tot 2040	0	0/-	+	0/-	-	-	nvt	nvt	nvt	-	nvt	nvt	0/-	0/-	nvt	nvt	+	+	0/+
	Bereikbaarheid tot 2020	0 - +	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
	Bereikbaarheid tot 2040	0	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Geluid	Aantal (ernstig) geluidgehinderden in 2020	0/+	0	0	0	0	0	-	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Aantal (ernstig) geluidgehinderden in 2040	0/+	0	0	-	-	-	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lucht	NO ₂ concentratie en bijdrage verkeer aan achtergrondconcentratie in 2020	0/-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/+	--	--	0	0	0	0	0
	NO ₂ concentratie en bijdrage verkeer aan achtergrondconcentratie in 2040	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/+	0	0	0	0	0	0	0
Externe veiligheid	PR-contour	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Invloedsgebied GR	-	+	0	+	0	0 of -	0	+	--	-	+	0 of -	0	0	nvt	+	nvt	nvt	nvt
	Effectafstand	-	+	-	+	0	0	-	+	0	0	+	-	-	-	nvt	+	nvt	nvt	nvt
Hitte	Opwarming	0/+	0	0	-	-	0	0/-	0/-	-	0/-	0/+	-	+	-	+	0	0	0	0

EFFECTBEOORDELING PER MILIEUASPECT VOOR DE STRUCTUURVISIE INTEGRAAL EN TE TREFFEN MAATREGELEN

Navolgend wordt per milieuaspect een integrale conclusie gegeven over de gezamenlijke effecten van de ruimtelijke ontwikkelingen uit de structuurvisie. Daar waar mogelijk negatieve effecten optreden worden maatregelen genoemd die deze negatieve effecten kunnen verzachten en/of compenseren.

Natuur

In de structuurvisie wordt ingezet op robuuste structuren en zonering. Ervaring met de Flora- en faunawet leert dat bij planvorming in de stad heel goed door mitigatie en compensatie schade te voorkomen is. In de structuurvisie is een heldere zonering van stad en landschap opgenomen, en een versterking van het natuurnetwerk in oppervlakte en samenhang. In enkele deelgebieden zal nader onderzoek nodig zijn, om meer inzicht te krijgen in de bestaande natuurwaarden en de exacte effecten op het detailniveau van de concrete ontwikkeling. Met name infrastructuurprojecten geven een risico op versnippering en toevoeging van nieuwe infrastructuur betekent ook een intensiever gebruik op termijn, waardoor de versturende werking mogelijk groter wordt. Ingezet wordt op completering van de EHS en uitbouw van het overige groen-blauw raamwerk.

Integraal scoort de structuurvisie neutraal tot licht negatief op Natura 2000 (0 tot 0/-), neutraal op de EHS (0) en neutraal op de Flora- en faunawet.

Maatregelen

Bij de meeste ruimtelijke ontwikkelingen is rekening gehouden met mitigerende maatregelen, zoals het werken volgens een werkprotocol waardoor geen verbodsbepalingen overtreden worden. Bij de effectbeoordeling is dit als uitgangspunt genomen. Bij uitvoering van de plannen dienen de maatregelen in acht genomen worden. Indien dit niet gebeurt, valt de beoordeling voor een deel van de ontwikkelingen negatiever uit.

Door de nu voorgestelde nieuwe infrastructuur kan het areaal versnipperd gebied toenemen. Daar staat tegenover dat de samenhang in het totale groen-blauwe casco wordt versterkt (completering EHS en overig groen-blauw raamwerk).

Voor een aantal ontwikkelingen geldt dat bij nadere besluitvorming in de uitwerkingsfase de effecten uit te werken middels een Passende Beoordeling waar op basis van de huidige inzichten effecten op Natura 2000 niet kunnen worden uitgesloten.

Water

De genoemde ontwikkelingen, met uitzondering van de aanleg van de ecozone Presikhaaf, betekenen in zo goed als alle gevallen een verdere verdichting van de stad. En die zijn bijna per definitie negatief voor de waterhuishouding; zowel voor het grondwater als het oppervlaktewater. De kans op wateroverlast neemt recht evenredig toe met de voortgaande verdichting. Effecten van de structuurvisie in positieve zin voor 'water' hangen onder meer samen met extensivering van bebouwing op specifieke locaties. Extensivering van bebouwing is als ambitie neergelegd in de structuurvisie voor de groene wiggen in Arnhem-Noord, terwijl in Zuid een groen-blauw casco is opgenomen dat als onderlegger dient bij toekomstige herstructurering in Zuid (structuurvisie-uitwerking 'Wijkvernieuwing in

Zuid'). Daarnaast bevestigt de structuurvisie de ambities met betrekking tot het afkoppelen en bescherming van de bovenstroomse beïnvloedingsgebieden van beken.

Integraal scoort de structuurvisie daarom zowel op grondwater (kwaliteit en kwantiteit) als op oppervlaktewater (kwaliteit en kwantiteit) licht negatief (0/-).

Maatregelen

Bij alle ontwikkelingen dient rekening gehouden en zorgvuldig omgegaan te worden met het aspect water. Zowel het oppervlaktewater als het veel kwetsbaardere en ongrijpbaardere grondwater. Belangrijk is het voldoende ruimte te geven op de daarvoor geschikte locaties.

Bodem

Voor de structuurvisie als geheel geldt dat er door de zorgplicht in ieder geval geen nieuwe bodemverontreinigingen bij komen. Er zullen door nieuwe ontwikkelingen alleen maar verontreinigingen gesaneerd worden wat een positief effect is. Daarom wordt de structuurvisie integraal positief (+) beoordeeld vanuit het aspect bodem. Er zijn geen aanvullende maatregelen benodigd.

Landschap, cultuurhistorie en stedenbouw

Het beoordelingscriterium invloed op de landschappelijke waarden is op dit moment te beoordelen voor de stad Arnhem als geheel.

De relevante ontwikkelingslocaties liggen alle in bestaand stedelijk gebied. De keuze is gemaakt om nieuwe gebiedsontwikkelingen niet meer via uitbreiding (zoals Schuytgraaf) te realiseren maar via invulling, herstructurering en transformatie van bestaand stedelijk gebied. Landschappelijke overwegingen liggen daaraan in belangrijke mate ten grondslag: geen nieuwe occupatie van nieuwe open groene gebieden maar (her)ontwikkeling van bestaand stedelijk gebied. Landschappelijke overwegingen zijn dus in belangrijke mede bepalend voor stedelijke locatiekeuzen. De stedenbouwkundige detaillering van die locaties is een vervolgslog. Voor die vervolgslog geeft de structuurvisie kaders en richting mee: er moet rekening worden gehouden met het groen blauw casco, hoogbouwbeleid, en beleidsteksten voor de 'koersgebieden', allemaal beschreven in de structuurvisie.

In de structuurvisie geldt de rijke landschappelijke ondergrond van Arnhem als essentiële onderlegger voor ruimtelijke ontwikkelingen in de stad. In het Ruimtelijk Ontwikkelingsperspectief is aangegeven: 'nieuwe ontwikkelingen zijn geënt op en doen recht aan de rijke landschappelijke ondergrond'. Ook in paragrafen Cultuurhistorie en Groen Blauwe Raamwerk wordt volop aandacht geschonken aan deze landschappelijke waarden.

Meer specifiek geldt nog het volgende:

- Stadsblokken Meinerswijk. Weliswaar een binnenstedelijk gebied, maar het maakt deel uit van de open rivierzone met aanzienlijke landschappelijke waarden. Er is een gebiedsvisie opgesteld voor dit gebied, waarbij de landschappelijke waarden uitgangspunt zijn voor de toekomstige ontwikkeling. Het is daarmee geen locatie voor stedelijke uitbreiding/ inbreiding geworden. Deze hoofdlijnen van de gebiedsvisie SB-MW zijn overgenomen in de structuurvisie bij het 'koersgebied Stadsblokken-Meinerswijk'.

- Koningsweg Noord: herontwikkeling van het voormalige defensie terrein in een landschappelijk kwetsbare omgeving. Het groen-blauw casco en 'koersgebied Buitengebied-noord' in de structuurvisie geven duidelijke voorwaarden mee.
- Arnhems Buiten. Landschappelijk kwetsbare omgeving. In de ontwikkelingsvisie voor deze locatie krijgt het landschappelijk casco alle aandacht. De structuurvisie heeft de hoofdlijnen van deze ontwikkelingsvisie overgenomen (koersgebied 'Arnhems Buiten').
- Het Dorp/ Groot Klimmendaal. Betreft een herstructurering in landschappelijk kwetsbaar gebied. Deze moet rekening houden met wat de structuurvisie heeft opgenomen over het groen blauwe casco/ de 'groene wiggen'.

Op basis van het bovenstaande scoort de structuurvisie integraal licht positief op de landschappelijke waarden (0/+).

Een belangrijk uitgangspunt van de structuurvisie is dat erfgoed een belangrijk en integraal onderdeel uitmaakt van ruimtelijke ontwikkeling, zodat meerwaarde ontstaat. Als vanaf de start van een ruimtelijke ontwikkeling gekeken wordt naar aanwezigheid van cultuurhistorische waarden, kunnen deze waarden een positieve bijdrage leveren aan de planontwikkeling. In de structuurvisie is meer aandacht voor cultuurhistorie dan voorheen. Dit biedt kansen om de aanwezige cultuurhistorische waarden te behouden en te versterken. In grote lijn kent de structuurvisie een koersverlegging van kwantiteit naar kwaliteit. Dit geeft kansen voor cultuurhistorie.

Integraal scoort de structuurvisie licht negatief (0/-) op de invloed op de fysieke kwaliteit van de cultuurhistorische waarden. In een aantal gevallen betekenen nieuwe ontwikkelingen namelijk aantasting van de cultuurhistorische kwaliteiten, maar daar staat wel weer versterking van waarden tegenover.

Verder zijn er binnen veel van de ontwikkelingen kansen om de cultuurhistorie meer zichtbaar en beleefbaar te maken en in de structuurvisie is hiervoor ook aandacht. Daarom scoort de structuurvisie integraal hier positief (+) op.

Maatregelen

Daar waar negatieve effecten te verwachten zijn met de verdere planuitwerking zal zorgvuldig rekening moeten worden gehouden met de aanwezige waarden.

Archeologie

Aangezien de ontwikkelingen in veel van de gevallen tot een verstoring van aanwezige of te verwachten archeologische waarden leidt, is het effect van de structuurvisie integraal op de bekende en verwachte archeologische waarden negatief beoordeeld (-).

Wat als positief punt te benoemen is bij verstoring van de archeologische waarden is dat er door onderzoek aan de aangetroffen waarden kennis wordt gegenereerd. Deze kennis kan ingezet worden in het beleefbaar maken van archeologie in de plangebieden om zodoende identiteit te bieden dan wel te versterken. De structuurvisie markeert de Limes-zone (recent door het rijk geplaatst op de lijst van potentieel Unesco werelderfgoed); kansen worden benut om de herkenbaarheid te vergroten. De structuurvisie integraal scoort dus positief (+) op de mogelijkheden voor beleefbaarheid.

Maatregelen

Behoud in situ bij aantasting van archeologische waarden, geldt als uitgangspunt vanuit rijks- en gemeentelijk beleid. Daar waar een kans op archeologische waarden is, zijn er mogelijkheden voor behoud in situ door inpassing/aanpassing van de ruimtelijke ontwikkeling.

Verkeer

Verkeersafwikkeling in 2020

In de komende 10 jaar zal op een aantal wegvakken het autoverkeer in Arnhem autonoom, bij ongewijzigd beleid, met meer dan 20% groeien. Een belangrijke conclusie is dat ook zonder de stedelijke gebiedsontwikkelingen uit de structuurvisie het groeipeil op stedelijke schaal hetzelfde is.

Op de 16 geïdentificeerde knelpunten op het hoofdwegennet in Arnhem is het verschil in verkeersafwikkeling tussen de prognose 2020 met en zonder structuurvisie beperkt. De etmaalintensiteiten op de knelpunten kennen een maximale toename van 2 a 3%. Op de meeste knelpunten blijft de groei van de verkeersintensiteiten beperkt tot onder de 1%.

Wat hierbij niet is meegenomen zijn de investeringen die de structuurvisie doet om de fiets en het openbaar vervoer aantrekkelijker te maken. De structuurvisie kent een stadsbreed beleid, gericht op een substantiële verschuiving van de vervoerswijzekeuze ten gunste van fiets en openbaar vervoer. Nieuwe fietsverbindingen (lokaal en regionaal), een nieuwe fietsbrug over de rivier, nieuwe HOV-assen (lokaal en regionaal) zijn maatregelen die de autogroei afvlakken. De structuurvisie draagt bij aan een betere verkeersafwikkeling (op de knelpunten) op het Arnhemse hoofdwegennet, door investeringen in meer fiets en beter openbaar vervoer.

Op basis van het bovenstaande scoort de structuurvisie integraal positief (+) op de verkeersafwikkeling in 2020.

Verkeersafwikkeling in 2040

Naar 2040 vlakt de groei van het autoverkeer in Arnhem af. Op de hoofdstructuur is het algehele beeld dat de verkeersintensiteiten met nog eens 10 tot 15% zal toenemen. Daarbij is het effect van de eventuele doortrekking van de Heijenoordseweg na 2020 dat het autoverkeer op het oostelijke deel van de Amsterdamseweg terugloopt.

Verschillen vinden verder met name plaats op de Velperweg en de IJssellaan. Met de nieuwe ontwikkelingen uit de structuurvisie zal in vergelijking zonder ontwikkelingen hier ongeveer 3 tot 8% meer verkeer ontstaan. Dit komt door de woningbouwplannen op het Akzo-terrein en op een aantal locaties in Presikhaaf.

De veranderingen op de locaties Amsterdamseweg en Onderlangs ontstaan onder invloed van de doortrekking van de Heijenoordseweg. De structuurvisie agendeert een studie naar deze doortrekking. Hierdoor zou een verschuiving van het verkeer optreden, van het oostelijke deel van de Amsterdamseweg naar de route Onderlangs.

Daarnaast geldt ook hier een stadsbreed beleid gericht op een beïnvloeding van de vervoerswijzekeuze ten gunste van fiets en openbaar vervoer. Twee nieuwe station-haltes (Arnhem Pleij en Arnhems Buiten) gelden als wenselijke opties voor de periode na 2020.

Op basis van het bovenstaande scoort de structuurvisie integraal neutraal (0) op de verkeersafwikkeling in 2040.

Bereikbaarheid in 2020

De effecten op de bereikbaarheid als gevolg van de stedelijke gebiedsontwikkelingen uit de structuurvisie tot 2020 zijn beperkt. Zoals gesteld nemen de etmaalintensiteiten op de knelpunten nooit meer toe dan 2 à 3%. Op de meeste knelpuntlocaties blijft de groei van het autoverkeer zelfs beperkt tot onder de 1%. Waarbij de effecten van meer fiets en beter openbaar vervoer niet zijn beschouwd. Mede door de inzet op verschuiving van de vervoerswijzekeuze ten gunste van fiets en openbaar vervoer verandert de bereikbaarheid van de economische kernlocaties niet wezenlijk. De inschatting is dat er geen tot zeer beperkte reistijdverschillen ontstaan voor het autoverkeer van en naar de economische kerngebieden. Gelet op de investeringen in fiets en openbaar vervoer neemt de bereikbaarheid van de economische kerngebieden voor deze modaliteiten toe.

Op basis van het bovenstaande scoort de structuurvisie integraal neutraal tot positief (0 tot +) op de bereikbaarheid in 2020.

Bereikbaarheid in 2040

Ook voor de situatie tot 2040 geldt dat de effecten op de bereikbaarheid beperkt zijn. Wel zijn hier meer lokale verschillen waarneembaar. Op de knelpunten in Arnhem Noordoost (Velperweg aansluiting Steenstraat, Velperweg kruispunten Van Remagenlaan en Huijgenslaan en de IJssellaan met de kruispunten met Lange Water en Laan van Presikhaaf) ontstaan toenames in het verkeer. Hierdoor kan de kwaliteit van de verkeersafwikkeling op deze knelpunten verder afnemen. Dit heeft negatieve gevolgen voor de bereikbaarheid van de economische kernlocaties in de nabijheid. Vooral de Velperweg en omgeving en in mindere mate de Hogeschool Arnhem Nijmegen en winkelcentrum Presikhaaf kunnen gevolgen ondervinden. Ingeschat wordt dat hierdoor extra autoreistijd ontstaat. Deze extra reistijd zal echter minimaal zijn. Daar staat tegenover dat de opties van nieuwe stations, Pleij en Arnhems Buiten, een aanmerkelijke ov-impuls voor een aantal economische kerngebieden betekent.

Op basis van het bovenstaande scoort de structuurvisie integraal neutraal (0) op de bereikbaarheid in 2040.

Maatregelen

De gemeentelijke beleidsinzet in de komende jaren op het gebied van verkeer en vervoer (inzet op fiets en openbaar vervoer) is gericht op een daadwerkelijke verschuiving in de vervoerswijzekeuze ten gunste van fiets en openbaar vervoer. De actuele vervoerswijzekeuze-verdeling, vergeleken met andere steden, geeft aan dat daar kansen liggen.

Door de inzet van mobiliteitsmanagement en dynamisch verkeersmanagement wordt het bestaande hoofdwegennet zo efficiënt mogelijk gebruikt. Het mobiliteitsbeleid kent zowel bereikbaarheids- als milieudoelen.

Geluid

Over de hele stad bekeken neemt het aantal geluidgehinderden en ernstig gehinderden licht af (0,2%) door de ontwikkelingen van de structuurvisie, ten opzichte van de autonome situatie. Integraal scoort de structuurvisie daarom licht positief (0/+) voor zowel de situatie voor het aantal geluidgehinderden en ernstig gehinderden in 2020 als 2040.

Maatregelen

Ondanks dat de integrale beoordeling licht positief is, treden er lokaal wel negatieve effecten op zoals beschreven bij de effecten op de afzonderlijke ruimtelijke ontwikkelingen. Bronmaatregelen die hiertegen genomen kunnen worden, zijn het aanleggen van zeer stil asfalt op de stedelijke hoofdwegen/radialen, zoals Amsterdamseweg, Apeldoornseweg, Nijmeegseweg etc. Dit draagt bij aan vermindering van de geluidsoverlast door wegverkeer. Verder kunnen geluidschermen worden geplaatst waar stil asfalt onvoldoende helpt. Naast de opgave voor de structuurvisie is het compenseren van de autonome groei van geluidhinder de belangrijkste uitdaging, die in het Actieplan geluid in het kader van het Besluit Omgevingslawaaï opgenomen gaat worden.

Vanuit volksgezondheidsperspectief heeft de GGD een sterke voorkeur voor het versterkt doorzetten van bronmaatregelen die de gemeente Arnhem neemt in het kader van haar geluidbeleid. Als concreet doel voor de stedelijke structuurvisie wordt voorgesteld om te streven naar niet meer dan 5% ernstig geluidgehinderden in 2020 door de cumulatieve blootstelling aan geluid van weg-, railverkeer en industrie.

Ruimtelijke maatregelen zoals afscherming van woningen en gesloten bouwblokken zorgen ervoor dat geluid grotendeels geweerd wordt en dat er rustige plekken gecreëerd worden. Indien voorkomen en bestrijden niet haalbaar zijn kan compensatie plaatsvinden in de vorm van gevelisolatie van woningen, het creëren van een stille geluidsluwe gevel en/of het realiseren van rustige gebieden op loopafstand. In het kader van het NSL wordt tot 2015 gewerkt aan verschillende maatregelen om het verkeer schoner te maken. Tevens worden vanuit de structuurvisie verkeersmaatregelen getroffen zoals het OV versterken en fietsverkeer faciliteren, waardoor de modal split verschuift van autoverkeer naar OV en fiets. Elektrisch rijden en rijden op waterstof zijn voor de langere termijn de aangewezen maatregelen om zowel iets te doen voor schonere lucht als voor stiller verkeer.

Lucht

In 2020 worden de grenswaarden voor NO₂ nergens overschreden, maar worden plaatselijk de concentraties ten gevolge van de ontwikkelingen in de structuurvisie extra verhoogd. Integraal scoort de structuurvisie daarom licht negatief (0/-) op NO₂ concentratie en bijdrage verkeer aan achtergrondconcentratie in 2020.

In 2040 zijn er ook geen overschrijdingen van de grenswaarde NO₂. Door de ontwikkelingen is er geen toename van de concentratie stikstofdioxide meer. Omdat er geen effect is, scoort de structuurvisie integraal neutraal (0) op NO₂ concentratie en bijdrage verkeer aan achtergrondconcentratie in 2040.

Maatregelen

De mobiliteitsinzet in de structuurvisie (vervoerswijzekeuze met meer fiets en openbaar vervoer) leidt tot een geringere groei van de automobilititeit met dito gevolgen voor de luchtkwaliteit. Daarnaast kan met de inzet van groen de luchtkwaliteit iets verbeterd worden, maar dit betekent niet een even grote vermindering van de gezondheidsrisico's. Dit komt omdat bomen en planten vooral de grovere fijn stof fractie opnemen en niet de ultrafijne fractie die juist nabij drukke wegen voor de meeste gezondheidsschade zorgen. Bovendien zijn er erg veel bomen nodig om daadwerkelijk een effect op luchtvervuiling te krijgen. Pas wanneer het gaat om een flink park kan het gunstig uitpakken voor de lokale luchtkwaliteit.

Externe veiligheid

Door diverse ontwikkelingen nemen de externe veiligheidsrisico's toe wat tot een negatieve beoordeling leidt. Bij een ontwikkeling binnen het invloedsgebied van het groepsrisico moet er een verantwoording van het groepsrisico plaatsvinden. Een onderdeel van deze verantwoording is een groepsrisicoberekening, maar daarnaast spelen ook andere afwegingen mee, zoals economische belangen. Een voorbeeld van een dergelijke afweging tussen een toename van het groepsrisico en economische belangen is dat het groepsrisico voor bijvoorbeeld starterswoningen wel wat mag toenemen aangezien dit in het belang van de stad is. In de afweging tegen het specifieke huisvestingsbelang is een kleine toename van het groepsrisico aanvaardbaar.

Integraal scoort de structuurvisie positief op het criterium PR-contour (+) en negatief op de criteria invloedsgebied GR en de effectafstand (-).

Maatregelen

Er kunnen twee maatregelen genomen worden om de externe veiligheidsrisico's te beperken. Enerzijds kunnen de plannen voor de ruimtelijke ontwikkelingen zodanig uitgewerkt worden dat er niet te veel mensen binnen een bepaald gebied (kunnen) verblijven. Anderzijds kunnen er bronmaatregelen getroffen worden waarbij de risicovolle activiteit weggehaald wordt. Voor transport via het spoor, water en buisleidingen is dit overigens moeilijk te realiseren.

Hitte

Het aspect 'hitte' is een aspect dat nieuw geïntroduceerd wordt in de structuurvisie. Het geeft op een attentie-kaart aanbevelingen mee voor de inrichting van specifieke gebieden in de stad. Zonder de structuurvisie zouden de opwarmingsrisico's op specifieke locaties niet zijn onderkend en de expliciete maatregelen en richtlijnen (open houden corridors, groene inrichting risico-gebieden etc.) niet zijn geïntroduceerd.

Voor alle ruimtelijke ontwikkelingen, behalve Station Arnhem Pleij, Station Arnhems Buiten, P&R Knooppunt Waterberg en P&R Papendal, kan worden gesteld dat deze effect kunnen hebben op de mate van opwarming van het betreffende gebied en zo mogelijk ook direct omliggende gebieden (afhankelijk van de grootte van de ruimtelijke ingreep). Met uitzondering van Ecozone Presikhaaf is er sprake is van verdichting en/of toename van verharding. De structuurvisie geeft aan risico-gebieden waar dynamiek in het verschiet ligt (zoals Kronenburg) de opdracht mee het actuele hitte-effect te verminderen.

Integraal scoort de structuurvisie licht positief (0/+) op het aspect hitte.

Maatregelen

De hitte-attentie-kaart die de structuurvisie presenteert is een novum. Hiermee wordt zichtbaar gemaakt welke maatregelen nodig en effectief zijn om opwarming tegen te gaan. Het gaat met name om de volgende maatregelen:

- Zorgen dat verkoelende luchtstromen (vanuit de omgeving) het gebied in kunnen komen. Hiervoor moet voorkomen worden dat de huidige luchtstromen geblokkeerd worden én moet ervoor gezorgd worden dat bestaande luchtstromen worden versterkt. Dit kan bijvoorbeeld door een goede bepaling van de exacte oriëntatie (ten opzichte van helling en windstromen) en vormgeving van de gebouwen.
- Zorgen voor meer koelingsmogelijkheden van het gebied door goede gebruikmaking van de buitenruimte en gebruik van het juiste materiaal in van gebouwen. Hierbij kan gedacht worden aan het toepassen van voldoende groen van het juiste type (verticaal groen, bomen en gras), in gebouwen gebruik maken van lichte materialen die geen warmte opnemen, schaduwwerking en oriëntatie van gebouwen op de zon en wind.

LEEMTEN IN KENNIS

In het MER zijn de resultaten van onderzoek en modellering gebruikt voor de effectvoorspelling. Algemeen kan worden opgemerkt dat een ex ante beoordeling gepaard gaat met risico's, onzekerheden en leemten in kennis. De aard en de omvang van de leemten geconstateerd in het MER staan echter een goed beeld van de milieugevolgen van de structuurvisie niet in de weg. Het MER levert daarom voldoende informatie voor verdere besluitvorming.

VERDERE PROCEDURE

Gedurende de ter inzage legging kunnen zowel op de ontwerp Structuurvisie als het MER zienswijzen worden ingebracht. Hiervoor is een periode van 6 weken beschikbaar die openbaar is aangekondigd.

Leeswijzer

Behalve de voorafgaand opgenomen samenvatting bestaat het milieueffectrapport (verder: MER) uit de volgende delen: deel A, deel B en verschillende bijlagen. Voor natuur is er daarnaast nog het separate achtergronddocument Passende Beoordeling.

Deel A

Deel A bevat de kern van het MER voor de structuurvisie Arnhem. Dit deel bestaat uit de volgende hoofdstukken:

In hoofdstuk 1 staat beschreven wat de aanleiding is voor de ontwikkeling van een nieuwe structuurvisie voor de gemeente Arnhem en waarom hiervoor een m.e.r. doorlopen moet worden. De m.e.r.-procedure wordt kort toegelicht en er wordt aangegeven wanneer dit MER en de ontwerp structuurvisie ter inzage worden gelegd, waarbij belanghebbenden de mogelijkheid hebben om een reactie hierop te geven.

Hoofdstuk 2 geeft een toelichting op de structuurvisie en de thema's die hierin behandeld worden. Ook bevat het een overzicht van de ruimtelijke ontwikkelingen die in dit MER beoordeeld worden.

In hoofdstuk 3 wordt kort beschreven op welke wijze beleid en wet- en regelgeving een rol hebben gespeeld in de totstandkoming van dit MER. Tevens wordt in dit hoofdstuk in tabelvorm aangegeven welke milieuaspecten in het MER beoordeeld worden en welke beoordelingscriteria hierbij te hanteren. Ook wordt in algemene zin een toelichting gegeven op welke manier de effecten op deze criteria bepaald worden.

Hoofdstuk 4 geeft een overzicht van de milieueffecten in de vorm van een tabel. Tevens wordt er een samenvatting van de resultaten van de effectbeoordeling met de belangrijkste conclusies gegeven. Tenslotte bevat dit hoofdstuk de geconstateerde leemten in kennis.

Deel B

Deel B fungeert als onderbouwing van deel A en gaat een abstractieniveau dieper. In dit deel worden onder meer de resultaten per milieuaspect gepresenteerd. Deel B bestaat uit de volgende hoofdstukken:

Hoofdstuk 5 behandelt het thema 'blauw en groen milieu'. Hierin komen de milieuaspecten natuur, water en bodem aan bod.

Hoofdstuk 6 omvat de aspecten landschap, cultuurhistorie & stedenbouw en archeologie. Deze vallen onder het thema 'ruimtelijke kwaliteit'.

In hoofdstuk 7 worden de 'grijze milieuaspecten' behandeld. Het gaat hierbij om verkeer, geluid, lucht en externe veiligheid.

In hoofdstuk 8 wordt het laatste thema 'klimaatadaptatie' behandeld met hitte als milieuaspect.

Bijlagen

Dit MER bevat de volgende bijlagen:

- Bijlage 1: Relevant beleid per milieuaspect.
- Bijlage 2: Verklarende woordenlijst.
- Bijlage 3: Verkeersrapport Goudappel Coffeng.
- Bijlage 4: Passende Beoordeling.
- Bijlage 5: Geluid- en luchtberekeningen.
- Bijlage 6: Afbeeldingen.

Deel A

HOOFDSTUK

1

Inleiding

1.1**AANLEIDING NIEUWE STRUCTUURVISIE GEMEENTE ARNHEM**

De gemeente Arnhem is bezig met het opstellen van een nieuwe structuurvisie voor haar grondgebied. Daarin wordt de stedelijke hoofdstructuur voor 2020 met een doorkijk naar 2040 beschreven. De belangrijkste thema's zijn inmiddels op een rij gezet in de 'Agenda voor de Structuurvisie'. De eerstkomende twee decennia zullen nog een groei van de stedelijke bevolking laten zien. Deze groei is al grotendeels belegd met bestaande en voorgenomen projectinitiatieven. De ontwikkeling na 2030 is onzeker, maar rekening moet worden gehouden met afvlakking van de groeicurven of zelfs krimp. In grote lijn kent de structuurvisie daarom voor de toekomst een koersverlegging van kwantitatieve opgaven naar kwalitatieve opgaven. Dat komt tot uiting in thema's die nieuw geagendeerd worden, waar duurzaamheid en kwaliteit van de stad centraal staan: klimaat, duurzame energie, gezondheid, de groenblauwe hoofdstructuur, ruimtelijke regie in de ondergrond, 'DNA' van Arnhem. Maar het klinkt ook door in de opgaven voor wonen, economie en mobiliteit. Deze opgaven verschieten van kleur: de opgaven richten zich meer en meer op de kwaliteit van de woningvoorraad en de woonmilieus van Arnhem, op de kwaliteit van economische vestigingsmilieus, op de duurzaamheid van mobiliteitsoplossingen. De grotere mate van onzekerheid op de lange termijn vraagt daarnaast van de structuurvisie meer selectiviteit – focus op de hoofdlijnen oftewel de stedelijke hoofdstructuur- en meer flexibiliteit.

Afbeelding 2

Gemeente Arnhem



1.2

WAAROM EEN MILIEUEFFECTRAPPORTAGE?

Doel van de m.e.r.-procedure

De gemeente Arnhem doorloopt gekoppeld aan het opstellen van een nieuwe structuurvisie de procedure van de milieueffectrapportage (m.e.r.). Het doel van deze procedure is om het milieubelang een volwaardige plek te geven in de besluitvorming over activiteiten die belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu kunnen hebben. In een milieueffectrapport (MER) worden de milieueffecten van voorgenomen activiteiten en eventuele realistische alternatieven hiervoor onderzocht op hun milieueffecten.

M.e.r.-plicht

De plicht voor het uitvoeren van een m.e.r. of een beoordeling of een m.e.r. nodig is geldt niet alleen voor besluiten over deze concrete activiteiten, maar ook voor de wettelijk verplichte plannen die de kaders scheppen voor deze besluiten en activiteiten. In de nieuwe structuurvisie voor Arnhem worden ruimtelijk sturende keuzes gemaakt (zie hoofdstuk 2 voor een overzicht) voor een aantal activiteiten die in een later stadium mogelijk:

- M.e.r.-(beoordelings)plichtig kunnen zijn, zoals stedelijke ontwikkelingsprojecten met onder andere de bouw van woningen en de realisatie van nieuwe kantoren.
- Significante effecten op Natura 2000-gebied kunnen hebben, zoals een nieuw transferium en een nieuwe stationsknoop aan de noordzijde van Arnhem.

Om beiden redenen is een m.e.r.-plicht waarschijnlijk en heeft de gemeente Arnhem er voor gekozen om gekoppeld aan het opstellen van de structuurvisie de m.e.r.-procedure te doorlopen en een Passende Beoordeling uit te voeren.

M.E.R.-PLICHTIGE ACTIVITEITEN

In de bijlagen bij het Besluit m.e.r. zijn de activiteiten opgenomen waarvoor het uitvoeren van een m.e.r.-(-beoordeling) verplicht is. Tevens is aangegeven aan welke drempelwaarden de activiteiten moeten voldoen om onder de m.e.r.-(-beoordelings)plicht te vallen. Door een uitspraak van het Europese Hof van 15 oktober 2009 zijn de 'onderdrempels' voor m.e.r.-(-beoordelings)plichtige activiteiten niet hard meer. Met het van kracht worden van het nieuwe Besluit m.e.r. per 1 april 2011 is dat nu ook wettelijk verankerd. Hierdoor is een eenduidige uitspraak over de m.e.r.-(-beoordelings)plicht per activiteit op het hoge abstractieniveau van de structuurvisie lastig.

Initiatiefnemer en bevoegd gezag

Het College van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Arnhem is formeel de initiatiefnemer van de structuurvisie en daarmee van de m.e.r.-procedure. Het bevoegd gezag dat de structuurvisie vaststelt, bestaat uit de gemeenteraad van de gemeente Arnhem.

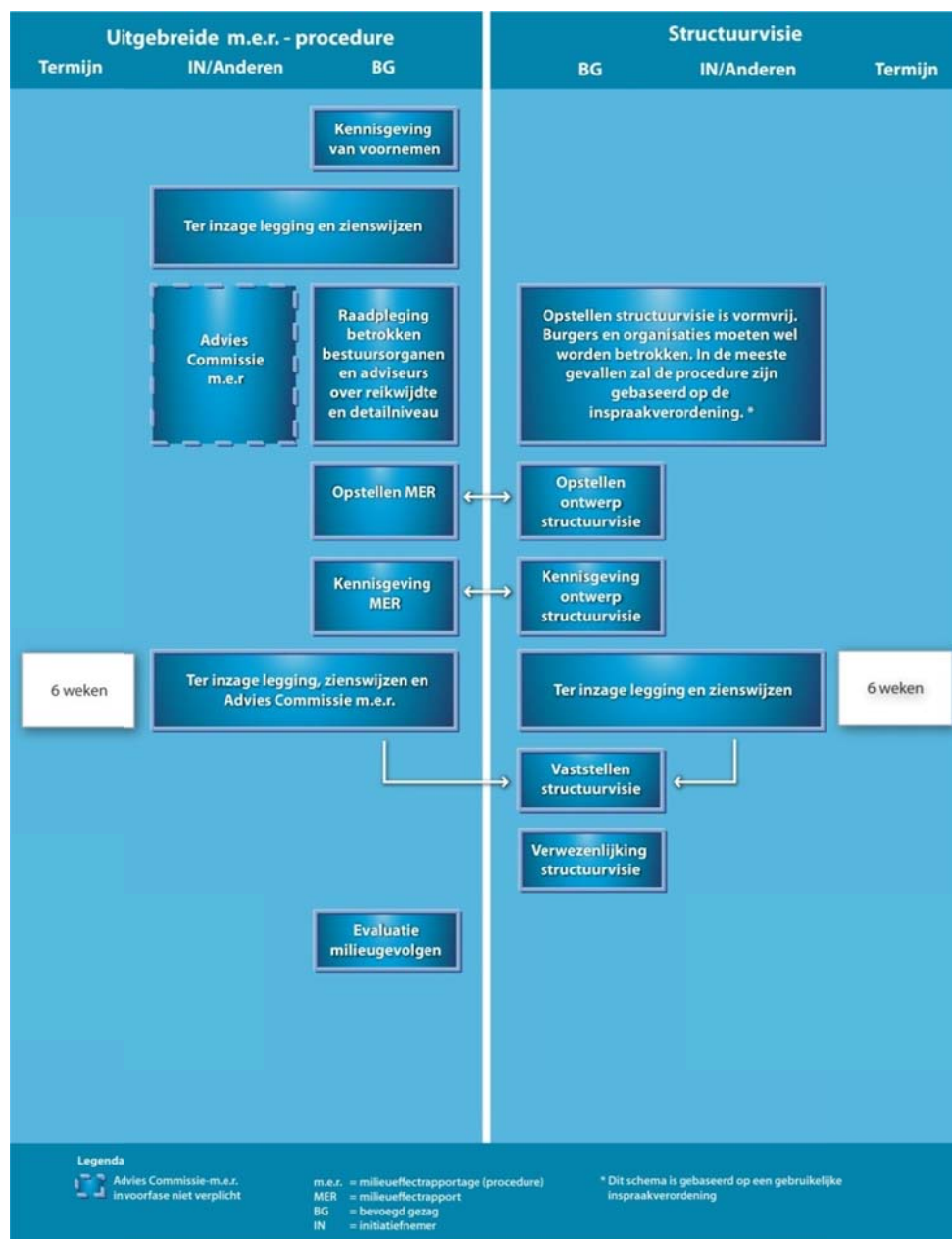
1.3

DE PROCEDURE

De m.e.r. dient ter onderbouwing van de besluitvorming over de structuurvisie. De m.e.r. is een procedure die bestaat uit een aantal verschillende stappen. Gekoppeld aan de structuurvisie moet de zogenoemde uitgebreide m.e.r.-procedure worden doorlopen (de beperkte procedure geldt alleen voor milieuvergunningen zonder Passende Beoordeling). In Afbeelding 3 is de gekoppelde procedure weergegeven. Na de afbeelding volgt een korte toelichting op de te doorlopen stappen.

Afbeelding 3

Gekoppelde procedure
m.e.r. en structuurvisie



Kennisgeving, ter inzage legging en raadpleging bestuursorganen

De eerste fase van de m.e.r.-procedure staat in het teken van het afbakenen en vaststellen van de beoogde aanpak en de communicatie hierover met de betrokken bestuursorganen en andere belanghebbenden. De gemeente heeft daartoe een Notitie Reikwijdte en Detailniveau (verder: NRD) opgesteld waarin de reikwijdte en het detailniveau van voorliggend MER worden beschreven. Nadat de gemeente Arnhem door middel van een openbare kennisgeving bekend heeft gemaakt dat er voor de structuurvisie een m.e.r.-procedure wordt doorlopen is de NRD van 11 augustus 2011 tot 22 september 2011 ter inzage gelegd voor het verkrijgen van zienswijzen. Er zijn geen zienswijzen ingebracht.

Daarnaast is de NRD gebruikt voor de raadpleging van de overige bij de structuurvisie betrokken bestuursorganen en adviseurs, te weten:

- Gemeente Westervoort.
- Gemeente Rheden.
- Gemeente Nijmegen.
- Gemeente Renkum.
- Gemeente Lingewaard.
- Gemeente Overbetuwe.
- Gemeente Rozendaal.
- Stadsregio Arnhem Nijmegen.
- Inspectie VROM Oost.
- Provincie Gelderland.
- Waterschap Rijn & IJssel.
- Waterschap Rivierenland.

Effectenonderzoek en opstellen MER

Conform de voorgenomen reikwijdte en het detailniveau is de milieubeoordeling uitgevoerd en voorliggend MER opgesteld. Parallel aan het opstellen van dit MER heeft de gemeente het ontwerp van de structuurvisie opgesteld.

Advies, inspraak en besluit

Dit MER ligt samen met het ontwerp van de structuurvisie 6 weken ter inzage. In deze periode is het voor iedereen mogelijk om zienswijzen in te dienen op het MER.

De zienswijzen kunnen worden gestuurd naar:

Het College van B&W
Postbus 99
6800 AB Arnhem

Daarnaast wordt dit MER getoetst door de Commissie voor de m.e.r. Deze onafhankelijke commissie toetst of alle informatie in het MER aanwezig is om het milieu volwaardig mee te nemen in de besluitvorming over de structuurvisie. Mede op basis van de resultaten van het MER met inachtneming van ingebrachte zienswijzen en advies wordt de definitieve structuurvisie vastgesteld.

Verwezenlijking structuurvisie en evaluatie milieueffecten

Na vaststelling van de structuurvisie kan worden begonnen met de verdere realisatie van de opgaven. Vanuit de m.e.r.-procedure is het verplicht om de daadwerkelijk optredende milieueffecten van de uitvoering van de opgaven uit de structuurvisie te monitoren en te evalueren.

HOOFDSTUK

2 De structuurvisie

Dit hoofdstuk beschrijft de planontwikkeling voor de gemeente Arnhem. Paragraaf 2.1 gaat in op de al gemaakte ruimtelijke keuzes en de rol die het milieu hierbij heeft gespeeld. Vervolgens worden in paragraaf 2.2 aan de hand van de thema's uit de structuurvisie de voor het MER relevante ruimtelijke ontwikkelingen geselecteerd. Paragraaf 2.3 geeft tot slot een overzicht van de relevante ruimtelijke ontwikkelingen die worden onderzocht in dit MER.

2.1

AL GEMAAKTE RUIMTELIJKE KEUZES

Momenteel is voor de gemeente Arnhem de structuurvisie uit 2000 van kracht. Deze structuurvisie wordt op grond van de nieuwe Wro geactualiseerd, met als resultaat de structuurvisie Arnhem 2020 waaraan dit MER is gekoppeld. Als basis voor de nieuwe structuurvisie dient de op 28 maart 2011 door de gemeenteraad vastgestelde agenda voor de structuurvisie Arnhem 2020. In de structuurvisie komen de opgaven op hoofdlijnen aan bod en wordt ingegaan op de veranderingen die zich aandienen voor de toekomst. De structuurvisie bevat een koers en ambities voor de gemeente maar geeft geen vastgesteld eindbeeld.

Voorafgaand en gedurende de totstandkoming van de nieuwe structuurvisie zijn (deels impliciete) keuzes gemaakt die van belang kunnen zijn voor het milieu van de gemeente Arnhem en die hebben geleid tot de voorgenomen ruimtelijke ontwikkelingen.

Voor de diverse ruimtelijke ontwikkelingen is gezien of en hoe milieu een rol heeft gespeeld bij deze keuzes. Algemene conclusie is dat de tot nu toe gemaakte beslissingen omtrent ruimtelijke ontwikkelingen in de meeste gevallen niet zozeer expliciet genomen zijn vanuit milieuoogpunt, maar vooral op basis van kansen die zich voordoen, financiële redenen, wensen vanuit ontwikkelaars (vraag vanuit de markt) en wensen vanuit de gemeente zelf (bv. voor welk gebied een impuls gewenst is). Ruimtelijke ontwikkelingen waarbij milieu wel een expliciete rol heeft gespeeld bij eerdere beslissingen zijn:

- Coehoorn: behalve beleidsaspecten en vraag vanuit de markt heeft ook duurzame mobiliteit (bereikbaarheid met openbaar vervoer) een rol gespeeld bij gemaakte keuzes. Mede hierdoor is gekozen voor een locatie dicht bij Arnhem Centraal.
- Arnhems Buiten: dit betreft een bestaand terrein met een goed vestigingsklimaat. Aangezien het terrein niet gunstig ligt qua mobiliteit, wordt overwogen om een nieuw station te maken zodat de locatie goed bereikbaar is met het openbaar vervoer.
- Meinerswijk: hierbij zijn vooral de groene en blauwe aspecten richtinggevend geweest voor de inrichting van het gebied. Opgemerkt dient te worden dat de ruimtelijke aanwijzing voor deze locatie voor wat betreft de waterstandsverlaging in de Nederrijn al is geregeld in de PKB Ruimte voor de Rivier. Deze rijksopgave kreeg plaats in de bredere gebiedsontwikkeling die de gemeente voor ogen heeft.

- Verkeer: voor de structuurvisie zijn twee scenario's voor verkeer onderzocht. Op basis daarvan wordt voor verkeer in Arnhem zwaar ingezet op OV en fiets.

De gemeente Arnhem krijgt in de komende tien jaar met een verdere groei van de autogebonden mobiliteit te maken van ongeveer 20%. Ook na 2020 zet deze groei zich voort, maar dan in een lager tempo.

De gemeente wil deze verwachte groei van het autoverkeer zoveel mogelijk beperken door een integraal pakket aan beleidsmaatregelen. Het gaat om maatregelen die het fietsgebruik en het gebruik van het openbaar vervoer stimuleren en die het autoverkeer sterker reguleert door gericht parkeerbeleid, dynamisch verkeersmanagement en mobiliteitsmanagement. Verwacht wordt dat met dit pakket de mobiliteitsgroei tot 2020 kan worden opgevangen zonder vergaande ingrepen in de wegenstructuur.

Het alleen inzetten op een verandering in de vervoerwijzekeuze is echter niet voldoende om ook de verwachte mobiliteitsgroei ná 2020 op de kunnen vangen. Om de stedelijke bereikbaarheid op peil te houden zijn dan aanvullende structuuringrepen noodzakelijk. In de Verkenningennota Bereikbaarheid, achtergrond bij verkeersagenda en structuurvisie (Goudappel Coffeng, juli 2010) is een eerste verkenning naar de mogelijkheden gedaan.

In de structuurvisie is een aantal milieuaspecten benoemd die vooral van belang zijn voor de gemeente Arnhem. Het betreft de volgende milieuaspecten waarbij aangegeven wordt hoe zij een rol hebben gespeeld bij gemaakte keuzes:

- Opwarming en energie: dit zijn nieuwe aspecten die nu voor het eerst bewust aandacht krijgen bij het opstellen van de structuurvisie. Bij eerder gemaakte keuzes hebben deze aspecten geen rol gespeeld.
- Water: beschermingszones voor de beken zijn toegevoegd: boringsbeperkingen om lemlagen te beschermen. Verder heeft bij de inrichting van Meinerswijk het aspect water een grote rol gespeeld.
- Gezondheid: er is een gezondheidseffectscreening gedaan in samenwerking met de GGD. Dit heeft niet zozeer tot ruimtelijke keuzes geleid, maar wel tot beleidskeuzes.

2.2

SELECTIE VAN RELEVANTE RUIMTELIJKE ONTWIKKELINGEN

Aanpak

In deze paragraaf worden de voor het m.e.r. en de Passende Beoordeling relevante ruimtelijke ontwikkelingen die de structuurvisie mogelijk maakt geïnventariseerd en geselecteerd. Met relevant worden ontwikkelingen bedoeld die:

- Als activiteit voorkomen in het Besluit m.e.r. en wat omvang betreft op zichzelf of in samenhang op zijn minst in de buurt kunnen komen van de gestelde indicatieve onderdrempels.
- Mogelijk in significante effecten op Natura 2000-gebied kunnen resulteren.

Dit zijn immers volgens de m.e.r.-wetgeving de activiteiten met mogelijke belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu. Met deze bril worden de voor de structuurvisie geagendeerde thema's behandeld.

Hier & nu, niet eerder, elders of later

Belangrijk bij de selectie is het onderscheid tussen:

- Nu: het gaat om bindende ruimtelijke kaders die nu met deze structuurvisie worden vastgelegd (zal in dit geval vooral locatiekeuzes betreffen). Deze zijn van belang voor de beoordeling in het MER.
- Eerder: eerder vastgelegd beleid dat al is gerealiseerd (doorvertaald naar bestemmingsplannen) is geen onderdeel van de beoordeling in het MER. Hiervoor kan de structuurvisie immers niet meer kaderstellend zijn. Het vaststellen van nog niet (volledig) gerealiseerd beleid en daarmee vervangen van eerder, voorafgaand aan deze structuurvisie vigerend beleid dient wel onderdeel uit te maken van de beoordeling in het MER voor zover dit beleid kaderstellend is voor latere m.e.r.-plichtige besluiten. Er is immers sprake van een nieuwe bestuurlijke keuze, ook al betekent dit in de praktijk het ongewijzigd voortzetten van al eerder vastgesteld beleid.
- Elders: beleid dat elders is vastgelegd, waar in de structuurvisie naar wordt verwezen en waar geen aanvullende kaders aan worden toegevoegd, is geen onderdeel van de beoordeling in het MER.
- Later: beleid dat wordt aangekondigd maar pas later daadwerkelijk wordt uitgewerkt is geen onderdeel van de beoordeling in het MER, zoals latere structuurvisie-uitwerkingen die nu alleen worden geagendeerd.

Hieronder zijn de voor de structuurvisie geagendeerde thema's beschreven (uit: Agenda voor de structuurvisie, 28 maart 2011).

1. Arnhem, woonstad van allure

Toevoeging van nieuwe woningen aan de woningvoorraad gaat in de toekomst over steeds kleinere aantallen. Tot 2030 bestaat de behoefte aan 12.000 nieuw te bouwen woningen, inclusief vervanging en sloop. Daarvan zal tot 2020 naar verwachting bruto 7.000 woningen worden gebouwd en tussen 2020 en 2030 5.000 woningen. Na 2030 zal deze bescheiden groei naar verwachting verder afvlakken. Op de korte termijn is vooral toevoeging van nieuwe woningen in het middensegment (koopprijs rond de € 200.000) wenselijk. Dit vanwege verlaging van de druk op de huurwoningmarkt en verbetering van de doorstroming.

Aangezien de woningvoorraad op langere termijn geen grote groei meer laat zien, wordt voor de langere termijn vooral ingezet op meer hoogwaardige woonmilieus en woningen. De bestaande voorraad moet bouwtechnisch en woontechnisch op peil worden gehouden en moet de woonvraag van toekomstige huishoudens en leefstijlen kunnen bedienen. Op termijn liggen vooral in de 'preventiewijken' opgaven van formaat. Een kwaliteitsslag voor wonen is temeer van belang vanwege het toenemende belang van 'woonkwaliteit' voor de stad als geheel. Meer en meer geldt: werk volgt wonen.

De benodigde woningbouwcapaciteit om de 12.000 nieuwe woningen die worden voorzien in de periode tot 2030 te kunnen realiseren zijn verdeeld over verschillende locaties. De volgende locaties zijn al op bestemmingsplanniveau geregeld:

- Schuytgraaf: 6.000 tot 7.000 woningen.
- Tuin van Elden: 150 tot 250 woningen.
- Martinushof: 50 tot 150 woningen.
- Gaardenhage: 50 tot 150 woningen.
- Malburgen Oost: 500 tot 1.000 woningen.
- Malburgen West: 250 tot 500 woningen.

- Rijnboog: hiervoor is de m.e.r.-procedure doorlopen gekoppeld aan het eerste bestemmingsplan (betreft nog geen woningen). Op basis hiervan heeft de besluitvorming plaatsgevonden over 250 tot 500 woningen voor 2020 en 250 tot 500 nieuwe woningen na 2020.
- Statenlaan/Thialf: 50 tot 150 woningen.
- Sint Marten/Klarendal: diverse kleine locaties, totaal 150 tot 250 woningen.
- Zwaluwstraat: 50 tot 150 woningen.
- Saksen/Weimar: 250 tot 500 woningen.

De structuurvisie is niet kaderstellend meer voor deze locaties en daarmee maken deze locaties ook geen onderdeel uit van de in het MER te beoordelen ontwikkelingen.

In de structuurvisie wordt echter een aantal nieuwe locaties vastgelegd. De discussie hierover is nog gaande, maar de locaties die op dit moment (oktober 2011) in beeld zijn zullen in het MER worden beoordeeld. Deze locaties zijn weergegeven op Afbeelding 4 in paragraaf 2.3. De resultaten van het MER zullen worden betrokken bij de definitieve keuze. Het betreft de volgende locaties:

- **Malburgen Oost**
Dit project staat gepland voor uitwerking in de periode na 2020 (250 tot 500 woningen, waarbij circa 170 bestaande woningen worden gesloopt), maar wordt mogelijk deels in tijd naar voren gehaald. Het gaat om 3 fasen: WC De Drieslag, Nijmeegseweg 1e fase (nieuwbouw woningen) en Nijmeegseweg 2e fase (verleggen wegen en woningbouw). Het deel dat mogelijk naar voren wordt gehaald betreft de Drieslag en Nijmeegseweg 1e fase en bevat de bouw van circa 250 woningen. De 2e fase omvat circa 150 woningen. Gezien de ligging op korte afstand van de Nijmeegseweg is leefbaarheid een belangrijk aandachtspunt.
- **Arnhems Buiten**
Dit project betreft niet alleen de bouw van woningen, maar ook van kantoren (zie agendapunt 2 Economie). Het “Algemeen uitbreidingsplan der gemeente Arnhem” uit 1944 heeft de gronden van Arnhems Buiten (ten noorden van de Utrechtseweg) als industrieterrein aangemerkt, waarop geen woningen zijn toegelaten. Er zijn plannen om voor 2020 250-500 woningen te bouwen in Arnhems Buiten.
- **Oostelijk Centrum Gebied**
In het Oostelijk Centrum Gebied zullen maximaal circa 1.700 woningen gebouwd worden op circa 20 hectare, deels na 2020.
- **Presikhaaf**
In Presikhaaf zijn diverse woningbouwontwikkelingen gestart. Presikhaaf 1 is in uitvoering. Voor Presikhaaf 2 is er een bestemmingsplan, maar er vindt herprogrammering plaats. Dat kan leiden tot bestemmingsplanherziening. Het betreft circa 570 te slopen woningen en circa 600 nieuwe woningen. Het onderdeel WC Presikhaaf, waar ook 160 woningen zijn gepland, is uitgesteld tot na 2020. De Rijn-IJssellocaties met circa 300 woningen is nog niet op bestemmingsplanniveau geregeld. De ontwikkeling daarvan is minimaal 5 jaar uitgesteld.
- **Akzo-terrein (Velperpark)**
Hier is voor 2020 een woningbouwontwikkeling voorzien van 150 tot 250 woningen.
- **Het Dorp / Groot Klimmendaal (3noord).**
De sloop van circa 330 (zorg)woningen en voorzieningen. Er komt een wijk voor in de plaats met 480 nieuwe woningen, een kleinschalig woon/zorgcomplex en andere voorzieningen.
- **Larikshof/Kloosterstraat**

Op deze twee locaties is bij elkaar voor 2020 een woningbouwontwikkeling voorzien van 50 tot 150 woningen in combinatie met (zorg)voorzieningen.

- Arnhem Centraal Oost
Kleine optionele locatie om in plaats van winkels en kantoren minder dan 50 woningen te realiseren.
- Merwedestraat.
Optionele locatie om naast of in plaats van bedrijfsbebouwing maximaal 500 tot 1.000 woningen voor studenten- en starters te realiseren.
- Transformatie militair complex Kamp Koningsweg Noord/ 7 Provinciën
naar o.a. wonen en de transformatie van ca. 2 ha van bebouwing/ verharding naar groen/ bos. Dit complex ligt in gevoelig gebied (Natura 2000-gebied).

2. Arnhemse economie; kansrijke clusters en ruimtelijke condities

De Arnhemse economische agenda concentreert zich op sterke en kansrijke economische clusters. Opdraken hangen samen met bereikbaarheid en voldoende ruimte voor deze clusters. Op termijn zal de klassieke ruimtevraag naar kantoor- en bedrijventerreinmeters veranderen. De inzet verplaatst zich van het aanbieden van m²'s naar het aanbieden van een aantrekkelijk vestigingsmilieu in brede zin, met veel functiecombinaties (werken, wonen, voorzieningen), veel stedelijkheid en kwaliteit.

Vanuit de ruimtevraag van sectoren en clusters wordt in de structuurvisie het perspectief geschetst van de ruimtelijke ontwikkelingen op de specifieke typen vestigingsmilieus – met onderverdeling in kantoorlocaties, bedrijventerreinen, detailhandel en leisure – en de verschuiving en vernieuwing die zich aftekenen met betrekking tot aantrekkelijke vestigingsmilieus in de toekomst.

Bedrijventerrein

Er wordt in de structuurvisie geen extra capaciteit voor bedrijventerreinen gereserveerd. Wel treedt er 'verkleuring' op van bedrijventerreinen waarbij sprake is van afwaardering van een zwaardere naar een lichtere categorie bedrijvigheid of van bedrijventerrein naar wonen. Woningbouwontwikkelingen zijn al meegenomen bij agendapunt 1 'Arnhem, woonstad van allure'.

Kantoorlocaties

Er is in Arnhem een overaanbod aan kantoorruimte, zowel in direct beschikbaar aanbod als in planvoorraad. Het is van belang om (toekomstig) aanbod en vraag zowel kwalitatief als kwantitatief meer in balans te brengen. Daarom wordt ingezet op een beperkt aantal kansrijke locaties voor nieuwbouwcapaciteit. Nieuwbouw bij Arnhem Centraal is al vastgelegd op bestemmingsplanniveau (totaal 44.000 m²).

Voor Arnhem Buiten zijn er plannen voor ontwikkeling van nieuwe kantoren samen met woningen (zie agendapunt 1 'Arnhem, woonstad van allure'). In de structuurvisie wordt voor dit gebied vooralsnog uitgegaan van 40.000 m² bvo aan nieuwe kantoorruimte waarvan 27.000 m² momenteel al in ontwikkeling is. De overige 13.000 m² bvo wordt meegenomen als te beoordelen nieuwe ontwikkeling in het MER. Deze ontwikkeling past waarschijnlijk binnen het vigerende bestemmingsplan (functie als industrieterrein), maar dit bestemmingsplan is sterk verouderd (1944) en moet als stedelijke ontwikkeling in samenhang met de woningbouwontwikkeling worden beoordeeld.

Voor de lange termijn (na 2020) wordt in de structuurvisie Coehoorn genoemd als kansrijke locatie voor kantoorontwikkeling. Deze mogelijke nieuwe ontwikkeling zal worden meegenomen in het MER.

Detailhandel

Het detailhandelsbeleid is vooral gericht op het versterken van de huidige winkelstructuur met een sterke binnenstad en stadsdeelcentra en goede wijk- en buurtverzorging. Na 2020 neemt ook in Arnhem de vraag naar ruimte voor detailhandel af. De belangrijkste ontwikkeling met betrekking tot detailhandel die in de structuurvisie wordt voorzien voor de periode tot 2020 is de realisatie van Rijnboog.

Voor Rijnboog heeft inmiddels besluitvorming plaats gevonden inclusief onderbouwing hiervan middels m.e.r. Daarnaast is in de structuurvisie sprake van vernieuwing van stadsdeel-winkelcentrum Kronenburg en wordt de optie opgehouden voor de vestiging van grootschalige winkels in combinatie met leisure in de 'kwadranten' Gelredome en Rijnhal. Deze ontwikkelingen in de detailhandel zullen in dit MER ten behoeve van de structuurvisie in samenhang met de woningbouwopgave als stedelijke ontwikkeling worden beoordeeld.

3. Arnhem duurzaam bereikbaar

De autoverkeerintensiteiten zullen bij ongewijzigd beleid in de periode 2011-2020 met ongeveer 20% toenemen. Dat is eenzelfde groei die Arnhem ook doorgemaakt heeft in de periode 2000-2010. Uit een vergelijkende analyse met andere steden blijkt dat er in Arnhem nog het nodige te winnen valt door consistent beleid dat inzet op het beïnvloeden van de vervoerwijzekeuze: inzetten op fiets en openbaar vervoer, waarbij vooral het versterken van het fietsgebruik binnen Arnhem-Noord en tussen Noord en Zuid kansrijk is. Hetzelfde geldt voor het gebruik van het openbaar vervoer in Arnhem-Zuid. Arnhem streeft naar een duurzame bereikbaarheid in een aantrekkelijke en veilige stad. Vooral in de bestaande stad geldt daarbij het principe: eerst de bestaande verkeersruimte beter benutten en pas daarna zoeken naar mogelijkheden tot uitbreiding van de (auto-)verkeersruimte. Veiligheid, leefbaarheid, gezondheid en aantrekkelijkheid vormen belangrijke randvoorwaarden om tot duurzame verkeersoplossingen te komen. Samengevat is de essentie van het mobiliteitsbeleid een bereikbare stad onder de voorwaarde van leefbaarheid en veiligheid door inzetten op fiets en openbaar vervoer en beter benutten van de bestaande verkeersruimte en pas bij onvoldoende effect ervan inzetten op uitbreiden van de autoverkeerruimte.

In de structuurvisie is een samenhangend pakket van maatregelen opgenomen om invulling te geven aan dit mobiliteitsbeleid. Dit betreft echter hoofdzakelijk kleinschalige maatregelen of nader te onderzoeken ambities; er worden nu met deze structuurvisie geen grootschalige concrete maatregelen vastgesteld die kunnen leiden tot een m.e.r.-plicht. Maar omdat deze ambities in sommige gevallen mogelijk wel tot effecten kunnen leiden op Natura 2000-gebied en vanwege de samenhang met de mobiliteitseffecten van de woningbouw- en economische opgave, worden deze ambities waar mogelijk wel betrokken in de beoordeling in het MER. Ambities voor de langere termijn die de komende periode nader zullen worden onderzocht zijn:

- Aanleggen nieuwe kortsluitende verbindingen in het fietsnetwerk, vooral een nieuwe Rijnkruisende fietsverbinding aan de westzijde van Arnhem, en opwaardering van bestaande fietsverbindingen met bijbehorende inrichtingseisen.
- Nieuwe stations en OV knooppunten Arnhem Pleij en Arnhems Buiten.
- Nieuwe verbinding tussen Noord en Zuid per boot, bijvoorbeeld via een zigzagbeweging Schuytgraaf – Arnhems Buiten – binnenstad – Stadsblokken – Kleefse Waard/Koningspleij Noord.
- Het verleiden van de automobilisten om de auto te parkeren bij een knooppunt – een transferium, P&R-locatie, carpoolplek of parkeervoorziening aan de stadsrand – en vandaar verder te gaan met het openbaar vervoer, taxi, bedrijfsbus, fiets, te voet of te gaan carpoolen. Om deze vorm van ketenmobiliteit aantrekkelijk te laten zijn voor reizigers van, naar en in Arnhem, dienen de knooppunten te liggen bij een logisch overstapmoment, aan de randen van de stad en in de directe nabijheid van de in-/uitvalsweg. Mogelijke locaties voor transferia en Park&Ride voorzieningen zijn Gelredome, Station Arnhem Zuid, Papendal, aansluiting A50 op de Apeldoornseweg en Pleij. Hierbij liggen Papendal en aansluiting A50 op de Apeldoornseweg bij Natura 2000-gebied en vragen daardoor extra aandacht.
- Studie naar een nieuwe verbinding in het Arnhemse hoofdwegenet voor de auto in Arnhem-West tussen de Amsterdamseweg en de Utrechtseweg ter oplossing van een leefbaarheidsknelpunt in Lombok/Heijenoord en voor een betere ontsluiting van Arnhem-West, in het bijzonder Arnhems Buiten.
- Onderzoek naar het doortrekken van de HOV -verbinding naar Huissen.
- Onderzoek naar een directe spoorverbinding Arnhem-Apeldoorn. Nog onduidelijk is of deze over bestaand spoor zal gaan of het een nieuw tracé betreft. Derhalve wordt deze ambitie niet beoordeeld in het MER.

4. Stad en wijk

Verschillen tussen wijken in kansen voor bewoners en verschillen die leiden tot uitsluiting en isolatie leiden tot problemen. De aanpak daarvan vraagt een combinatie van maatregelen op wijk- en stadsniveau. Deze aanpak is kleinschalig en leidt niet tot voor het MER relevante ruimtelijke ontwikkelingen in aanvulling op de eerste drie agendapunten.

5. Identiteit en veerkracht

De stad verandert voortdurend. In die voortdurende verandering is het essentieel om het ‘typisch Arnhemse’ vast te houden, het DNA van Arnhem. Dit DNA vormt het ‘frame’ voor nieuwe ontwikkelopgaven en geeft hiermee richting aan de ontwikkelingen zoals genoemd in de eerste drie agendapunten. Dit agendapunt omvat geen op zichzelf staande ruimtelijke ontwikkelingen die relevant zijn voor de beoordeling in het MER, maar is wel sturend voor de ruimtelijke keuzes die worden gemaakt.

6. Duurzaam, klimaatneutraal en waterbestendig

De klimaatverandering vraagt om nieuwe antwoorden bij het tegengaan van ongewenste opwarming van het stedelijk gebied, het bergen van water en het duurzaam opwekken, opslaan en transporteren van energie. Een korte toelichting op de oplossingsrichtingen van deze problemen en uitdagingen wordt hieronder gegeven.

Opwarming

Om opwarming van de stad tegen te gaan moet er goed omgegaan worden met het openhouden en verdichten van het stedelijk weefsel: openhouden van stedelijke ruimten en corridors die van belang zijn voor verkoeling van de stad en verdichten waar de stedelijkheid en mobiliteitsknooppunten dit vragen. Ook de toepassing van groen en water in de stad spelen een rol bij het tegengaan van opwarming. Het thema opwarming omvat geen op zichzelf staande ruimtelijke ontwikkelingen die relevant zijn voor de beoordeling in het MER, maar is mogelijk wel sturend voor de ruimtelijke keuzes die worden gemaakt.

Water

De bouw van circa 12.000 nieuwe woningen in de stad tot 2030 vraagt om extra bergingscapaciteit voor regenwater. Bij Presikhaaf wordt in de structuurvisie een nieuwe waterberging van circa 2,5 ha voorzien, als onderdeel van de natte ecozone Presikhaaf. In het kader van de nationale beleidsopgave 'Ruimte voor de Rivier' heeft Rijkswaterstaat de opgave om ter hoogte van Arnhem extra ruimte voor waterafvoer en -berging te realiseren. Deze opgave, een waterstandverlaging in de Neder-Rijn van 7 cm, moet vóór 2015 afgerond zijn. Deze rijksopgave heeft een plaats gekregen in de bredere gebiedsontwikkeling die de stad voorstaat voor het gebied Stadsblokken-Meinerswijk (zie ook agendapunt 8 'Openbare ruimte, water en groen') en is al planologisch geregeld. Verder zullen in de toekomst nog opgaven voortvloeien uit het Nationale Deltaprogramma (Commissie Veerman). Deze zijn nu nog niet bekend en het Rijk zal daartoe in eerste instantie het initiatief nemen. De consequenties voor Arnhem zullen te zijner tijd worden opgenomen in een structuurvisie-uitwerking. De structuurvisie stelt hiervoor nu geen kaders vast.

Het thema water omvat verder geen op zichzelf staande ruimtelijke ontwikkelingen welke relevant zijn voor de beoordeling in het MER, maar is mogelijk wel sturend voor de ruimtelijke keuzes die worden gemaakt. Zo zijn in het Arnhemse Waterbeleid (Waterplan 2009-2013) beïnvloedingsgebieden aangewezen om de voeding - watertoevoer - naar de beken veilig te stellen. Veelal is deze toevoer afhankelijk van lokale (schijn)grondwaterstromen die ontstaan zijn door lemlagen in de ondergrond. Er mogen geen werken worden uitgevoerd die een bedreiging vormen voor deze lemlagen en daarmee de watertoevoer.

Energie

Toepassing van windenergie in Arnhem wordt nader onderzocht in het kader van een op te stellen energiestrategie voor de stad. Meerdere locaties worden onderzocht. De effecten op beeldkwaliteit en ecologie stellen daarbij voorwaarden aan realisering. Op dit moment is het uitgangspunt dat de structuurvisie een structuurvisie-uitwerking 'Duurzame Energie' agendeert, waarin de keuzes voor eventuele locaties zullen worden gemaakt. De structuurvisie stelt hiervoor naar verwachting geen kaders vast.

Voor wat betreft bodemenergie (koude-warmteopslag, KWO) worden in de structuurvisie geen concrete initiatieven genomen of locatiekeuzes gedaan en is dus geen sprake van voor het MER relevante ontwikkelingen. Wel wordt een structuurvisiekaart KWO met ordeningsprincipes vastgesteld met richtlijnen waar toekomstige initiatieven in de gemeente aan moeten voldoen.

7. Arnhem, gezonde woonstad

Voor de gezondheid van de bewoners van Arnhem zijn vooral luchtkwaliteit en geluid van betekenis. Bij luchtkwaliteit gaat het om de blootstelling aan fijn stof en stikstofdioxide met als belangrijkste bronnen het wegverkeer en de industrie. Bij geluid gaat het om het lawaai van wegverkeer, railverkeer en industrie. De gezondheidseffecten van geluid en luchtkwaliteit worden in beschouwing genomen.

Er liggen relaties met de locatie van toekomstige woonbestemmingen en met toekomstige mobiliteitsoplossingen die een effect hebben op omvang, tracering en doorstroming van wegverkeer. Dit agendapunt omvat geen op zichzelf staande ruimtelijke ontwikkelingen die relevant zijn voor de beoordeling in het MER, maar is wel sturend voor de ruimtelijke keuzes die worden gemaakt.

8. Openbare ruimte, water en groen

Kwaliteit en samenhang zijn kernbegrippen voor de aanpak van de openbare ruimte, zowel 'grijs', 'groen' als 'blauw'. De aanpak richt zich op ontbrekende schakels in voetgangersroutes in het hart van de stad, het zichtbaar maken van beken en verbetering van de groene contramal in en rond het stedelijk gebied. Hierbij betreft het vooral kleinschalige ontwikkelingen die op zichzelf voor het MER niet relevant zijn. Bij de ontwikkeling 'Stadsblokken Meinerswijk' in de uiterwaard ten zuiden van de Nederrijn is sprake van een transformatie van een gebied van circa 83 ha met een agrarische bestemming naar een natuurbestemming. Deze ontwikkeling als geheel is nog niet mogelijk gemaakt op bestemmingsplanniveau. Deze ontwikkeling zal worden beoordeeld in het MER.

9. Gebiedsopgaven van stedelijk belang

In de agenda voor de structuurvisie is een aantal gebiedsopgaven van stedelijk belang benoemd. Deze gebiedsopgaven zijn benoemd om te zorgen voor samenhang in alle ruimtelijke ontwikkelingen die worden voorzien. Als gevolg van deze gebiedsopgaven worden in aanvulling op de andere agendapunten geen nieuwe significante voor het MER relevante ruimtelijke ontwikkelingen toegevoegd. Het betreft kleinschalige maatregelen of al ruimtelijk vastgelegde maatregelen. Voor de wijken in Zuid wordt een structuurvisie-uitwerking Wijkvernieuwing in Zuid aangekondigd. Buitengebied Noord betreft weliswaar kleine plannen, maar wel in gevoelig gebied (Natura 2000-gebied, EHS). Hierbij is de herontwikkeling van defensierterreinen relevant, onder andere met nieuwe woonbestemmingen ('verkleuring'). Deze ontwikkeling is al opgenomen bij de in het MER te beoordelen woningbouwontwikkelingen (zie agendapunt 1). Maar ook de P&R locaties en nieuwe infrastructuur door de EHS vragen aandacht. Bij spoorzone west is een studie naar een nieuwe verbinding in het Arnhemse hoofdwegennet voor de auto tussen de Amsterdamseweg en de Utrechtseweg relevant. Deze ontwikkelingen zijn al opgenomen bij de te onderzoeken ontwikkelingen rond mobiliteit en bereikbaarheid (zie agendapunt 3).

2.3

OVERZICHT BEOORDEELDE RUIMTELIJKE ONTWIKKELINGEN

Tabel 2 geeft een overzicht van de beoordeelde ruimtelijke ontwikkelingen in het MER.

Tabel 2

In het MER beoordeelde
ruimtelijke ontwikkelingen

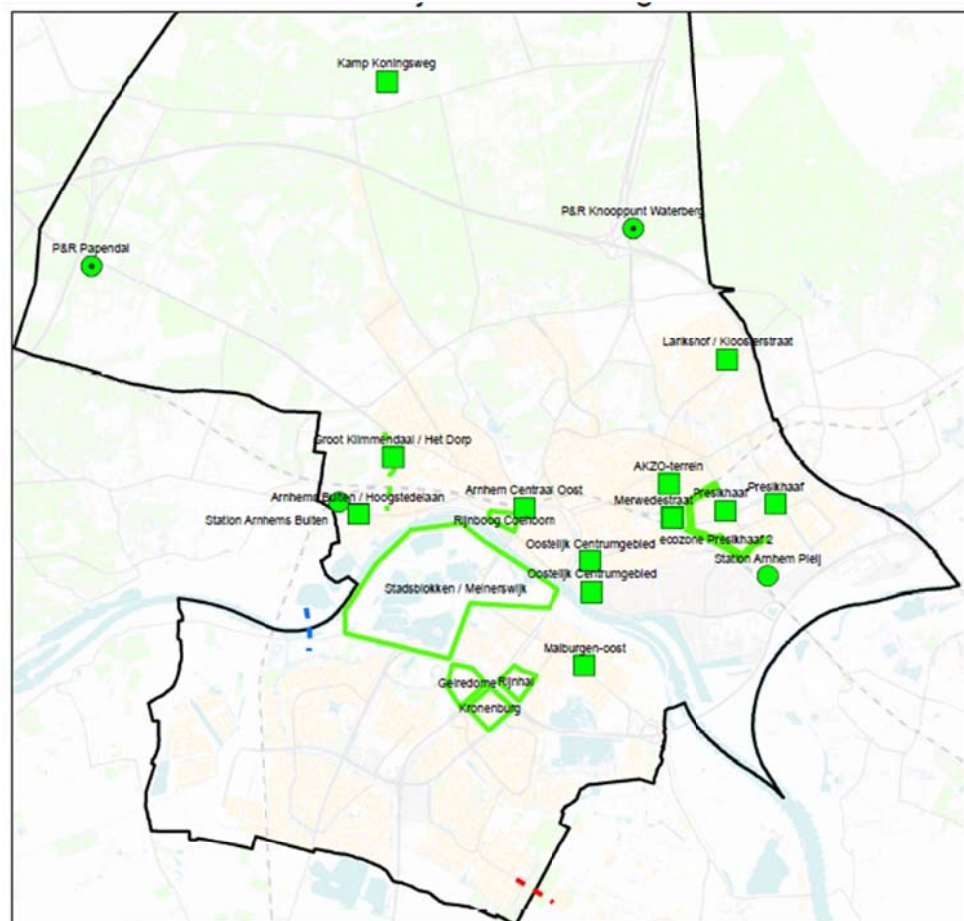
Activiteit	Specifieke relevante ontwikkelingen
Woningbouw	■ Malburgen Oost ■ Arnhems Buiten / Hoogstedelaan ■ Oostelijk Centrum Gebied ■ Presikhaaf ■ Akzo-terrein (Velperpark) ■ Groot Klimmendaal / Het Dorp (3noord) ■ Larikshof / Kloosterstraat ■ Arnhem Centraal Oost ■ Merwedestraat ■ Kamp Koningsweg
Kantoorlocaties	■ Rijnboog Coehoorn ■ Arnhems Buiten (in samenhang met woningbouw)
Detailhandel	■ Vernieuwing winkelcentrum Kronenburg ■ Eventuele vestiging grootschalige winkels in combinatie met leisure in de 'kwadranten' Gelredome en Rijnhal
Waterberging	■ Ecozone Presikhaaf
Openbare ruimte, water en groen	■ Stadsblokken Meinerswijk
Mobiliteit en bereikbaarheid	Nader te onderzoeken ambities voor de lange termijn: ■ Nieuwe en opwaardering fietsverbindingen ■ Nieuwe stations Arnhem Pleij en Arnhems Buiten ■ Transferia, P&R-locaties Knooppunt Waterberg en Papendal, carpoolplekken, parkeervoorzieningen ■ Nieuwe verbinding Amsterdamseweg – Utrechtseweg

Overige ontwikkelingen die de structuurvisie mogelijk maakt zijn, op zich zelf, niet relevant voor het MER en de Passende Beoordeling. Voor diverse ruimtelijke ontwikkelingen wordt een structuurvisie-uitwerking aangekondigd waarvoor nu naar verwachting nog geen kaders worden vastgelegd:

- Een uitwerking 'Rivierzone' o.a. voor de consequenties voor Arnhem van de opgaven die voortvloeien uit het Nationale Deltaprogramma (Commissie Veerman).
- Een uitwerking 'Duurzame Energie', waarin de keuzes voor eventuele locaties voor windenergie zullen worden gemaakt.
- Een uitwerking 'Wijkvernieuwing in Zuid' voor de wijken in Zuid.

Afbeelding 4

Overzicht van de relevante ruimtelijke ontwikkelingen



Legenda

-  Woningbouw
 Overige gebiedsontwikkelingen
 Treinstations (nader te onderzoeken)
 P+R (nader te onderzoeken)
Ontwikkeling mobiliteit (nader te onderzoeken)
 Gebiedsontsluitingsweg
 HOV verbinding
 Fietsverbinding

Dienst Stadsbeheer
Sector Regie

September 2011

HOOFDSTUK

3

Het beoordelingskader

In dit hoofdstuk is het beoordelingskader gepresenteerd dat tot stand is gekomen op basis van de vanuit beleid gestelde doelen en uitgangspunten, wet- en regelgeving. In paragraaf 3.1 wordt een korte toelichting op het beleid gegeven. Paragraaf 3.2 bevat het beoordelingskader voor de ruimtelijke ontwikkelingen van de structuurvisie. Tenslotte wordt in paragraaf 3.3 aangegeven op welke wijze de effectbeoordeling plaatsvindt.

3.1**BELEID EN REGELGEVING**

Het vigerende beleid en wet- en regelgeving dient als basis voor het in de volgende paragraaf opgenomen beoordelingskader. Ook bij de beschrijving van de referentiesituatie en de effectbeoordeling in deel B wordt rekening gehouden met het geldende beleid en de wet- en regelgeving voor de betreffende milieuaspecten. Voor een overzicht en de uitwerking van het beleidskader wordt verwezen naar deel B, per aspect, en Bijlage 1.

3.2**BEOORDELINGSKADER**

Bij de beoordeling zullen de volgende milieuthema's worden gehanteerd:

- Blauw en groen milieu.
- Ruimtelijke kwaliteit.
- Grijs milieu.
- Klimaatadaptatie.

Met betrekking tot energie kan het volgende worden opgemerkt. De structuurvisie zet in op een transitie naar duurzame energiebronnen. Dit wordt verder uitgewerkt in een gemeentelijke energiestrategie (in voorbereiding) en een latere structuurvisie-uitwerking duurzame energie. De structuurvisie schetst nu wel ordeningsprincipes voor een optimale toepassing van bodemenergie (KWO). De facto leidt dit tot een (niet nader gekwantificeerde) vermindering van uitstoot door fossiele verbranding.

In Tabel 3 is het beoordelingskader gegeven waarin de milieuaspecten met bijbehorende beoordelingscriteria aangegeven staan.

Tabel 3

Beoordelingskader

Milieuthema	Milieuaspect	Beoordelingscriterium Effect op:
Blauw en groen milieu	Natuur	Natura 2000
		EHS
		Flora en fauna
	Water	Grondwater (kwantiteit en kwaliteit)
		Oppervlaktewater (kwantiteit en kwaliteit)
	Bodem	Bodemverontreinigingen
Ruimtelijke kwaliteit	Landschap, cultuurhistorie en stedenbouw	Landschappelijke waarden
		Cultuurhistorische waarden, fysieke en beleefde kwaliteit
	Archeologie	Bekende archeologische waarden
		Verwachte archeologische waarden
Grijs milieu	Verkeer	Verkeersafwikkeling
		Bereikbaarheid
	Geluid	Aantal (ernstig) geluidsgehinderden in 2020 en 2040
	Lucht	NO ₂ concentratie door wegverkeer aan achtergrondconcentratie in 2020 en 2040
	Externe veiligheid	Plaatsgebonden Risico (10 ⁻⁶ risicocontour)
		Invloedsgebied voor het Groepsrisico
		Effectafstand
Klimaatadaptatie	Hitte	Opwarming

3.3

BEOORDELINGSMETHODIEK

De geselecteerde ruimtelijke ontwikkelingen uit de structuurvisie worden beoordeeld op een niveau dat past bij het abstractieniveau van de structuurvisie. Dit betekent dat een hoog abstracte effectbeoordeling wordt uitgevoerd, waarbij de effecten worden beschreven die eventueel kunnen optreden gezien de aard en omvang van de ontwikkelingen en de omgeving waarin de ontwikkelingen plaats vinden. De daadwerkelijk optredende effecten hangen sterk af van de verdere uitwerking van de ontwikkelingen.

Het doel van deze effectbeoordeling is dan ook voornamelijk om aandachtspunten mee te geven en aanbevelingen te doen voor de verdere uitwerking van de ontwikkelingen. Het is bij de beoordeling van belang om een duidelijk onderscheid te maken tussen het 'ontwerpspoor' ten behoeve van de structuurvisie en de m.e.r.-aanpak, zodat een objectieve, transparante en expliciete beoordeling van (de resultaten van) het 'ontwerpspoor' plaats vindt. In het MER wordt dus in principe niet primair vanuit de doelstellingen van de structuurvisie getoetst, maar primair vanuit het milieubeleid en de regelgeving (kan uiteraard deels overlappen).

Wel dient vermeld te worden dat bij de beoordeling is uitgegaan is van realisatie van de ambities waar sprake is van overlap met milieubeleid en regelgeving, en waarbij dus de voorwaarde geldt dat het ook bindend geregeld kan worden. Het aspect 'hitte' is een aspect dat nieuw geïntroduceerd wordt in de structuurvisie. Het geeft op een attentie-kaart aanbevelingen mee voor de inrichting van specifieke gebieden in de stad.

In voorliggend MER wordt een beoordeling gegeven op twee niveaus:

- Een beoordeling van de effecten van de structuurvisie als geheel; belangrijk onderdeel hiervan zijn de effecten op de bereikbaarheid en leefbaarheid als gevolg van de verkeersaantrekkende werking van alle geselecteerde ruimtelijke ontwikkelingen samen. Dit moet dan in samenhang worden beoordeeld met de effectiviteit van het mobiliteitsbeleid waarbij wordt ingezet op fiets en openbaar vervoer en het beter benutten van de bestaande verkeersruimte.
- De belangrijkste effecten van de geselecteerde relevante ruimtelijke ontwikkelingen uit de structuurvisie.

Een ruimtelijke keuze kan op deze beide niveaus verschillend uitpakken. Zo kan bijvoorbeeld de keuze voor inzet op OV en fiets en het afzien van nieuwe infrastructuur voor autoverkeer positief uitpakken voor de leefbaarheid van de stad Arnhem als geheel, maar lokaal in negatieve leefbaarheidseffecten resulteren door nieuwe of intensievere OV-verbindingen.

Uitgangspunt is een kwalitatieve beoordeling op basis van een deskundigenoordeel. Tabel 4 geeft een beeld van de gehanteerde beoordelingsschaal ten opzichte van de referentiesituatie (de situatie waarin de ruimtelijke ontwikkelingen uit de structuurvisie niet worden gerealiseerd). Waar mogelijk en beschikbaar wordt de beoordeling onderbouwd met kwantitatieve gegevens.

Voor een aantal aspecten is het niet zinvol om de zevenpuntsschaal aan te houden. Daar wordt gekozen om minder beoordelingscategorieën te hanteren. Als voorbeeld wordt hier het aspect archeologie genomen. Zo is bij de beoordelingscriteria 'effecten op bekende en verwachte archeologische waarden' alleen de negatieve kant van de beoordelingsschaal van toepassing. Als er door de ruimtelijke ontwikkelingen sprake is van een effect, is dat per definitie een aantasting van de waarden en daarmee dus negatief. Bij het beoordelingscriterium 'behoud in situ' wordt er een driepuntsschaal gebruikt: +, 0 en -. Dit is gedaan omdat simpelweg de mogelijkheid tot behoud in situ bestaat (+) of niet (-). Een verdere onderverdeling is niet mogelijk.

Tabel 4

Beoordelingsschaal

Kwalitatieve score	Betekenis
++	Zeer positieve bijdrage / effecten
+	Positieve bijdrage / effecten
0/+	Licht positieve bijdrage / effecten
0	Neutrale effecten, gelijkblijvende bijdrage
0/-	Licht negatieve bijdrage / effecten
-	Negatieve bijdrage / effecten
--	Zeer negatieve bijdrage / effecten

HOOFDSTUK

4 Milieuanalyse

Dit hoofdstuk bevat de milieuanalyse van de relevante ruimtelijke ontwikkelingen uit de structuurvisie. Allereerst wordt in Tabel 5 in paragraaf 4.1 een overzicht gegeven van de milieueffecten in de vorm van kwalitatieve scores. In paragraaf 4.2 wordt vervolgens per ruimtelijke ontwikkeling een korte toelichting gegeven op de (mogelijk) optredende effecten. Paragraaf 4.3 bevat per milieuthema een toelichting op de integrale beoordeling van de effecten als gevolg van alle relevante ruimtelijke ontwikkelingen uit de structuurvisie. Daarnaast worden de voor de effecten te treffen maatregelen weergegeven. Voor een uitgebreide toelichting van de effectbeoordeling wordt verwezen naar deel B, hoofdstuk 5 t/m 8. Tenslotte zijn in paragraaf 4.4 de geconstateerde leemten in kennis gepresenteerd.

4.1

OVERZICHT EFFECTBEOORDELING

Tabel 5 bevat de kwalitatieve milieueffectscores voor de relevante ruimtelijke ontwikkelingen uit de structuurvisie. Deze scores zijn ontleend uit deel B waarin de effecten per aspect zijn bepaald en beschreven.

De beoordelingscriteria 'invloed op landschappelijke waarden' en 'bereikbaarheid' (verkeer) zijn op dit moment van planvorming alleen te beoordelen voor de stad Arnhem als geheel. Daarom zijn de afzonderlijke ruimtelijke ontwikkelingen niet aan deze criteria getoetst en bevatten geen effectscore in Tabel 5, alleen een integrale effectscore.

Tabel 5

Totaaltabel

effectbeoordeling

Milieuaspect	Beoordelings-criterium Effect op:	Oostelijk Centrum Gebied				Arnhem														
		SV Integraal	Malburgen Oost	Arnhems Buiten Houtselelaan	Oostelijk Centrum Gebied	Presikhaaf	Akzo-terrein	Groot Klimmendaal / Het Dorp	Larikhof / Kloosterstraat	Arnhem Centraal Oost	Mervedestraat	Kamp Koningsweg	Rijnboog Coehoorn	Kronenburg	Gelredome & Rijnhal	Ecozone Presikhaaf	Stadsblokken Meinerswijk	Station Arnhem Pleij	Station Arnhems Buiten	P&R Waterberg & Papendal
Natuur	Natura 2000	0 - 0/-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/+	0	0	0	0	0	0	0	-
	EHS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	-	0 en -
	Flora en fauna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	+	0/+	-	-	-
Water	Grondwater-kwantiteit	0/-	-	-	+	-	+	+	-	+	-	0	+	0/+	0/-	0	nvt	0/-	-	0
	Grondwater-kwaliteit	0/-	-/+	-	+	-/+	+	0	-	+	-	0	+	+	+	+	nvt	0/-	-	0
	Oppervlaktewater-kwantiteit	0/-	-	0/-	+	-	+	nvt	0	0	-	0	nvt	0/+	0/-	+	+	-	-	0
	Oppervlaktewater-kwaliteit	0/-	-/+	0/-	+	-/+	+	nvt	+	0	-	0	+	+	+	+	+	0/-	-	0
Bodem	Bodem-verontreinigingen	+	+	0	+	+	+	0	0	+	+	0	+	0	+	+	+	+	0	0
Landschap, cultuurhistorie & stedenbouw	Landschappelijke waarden	0/+	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
	Cultuurhistorische waarden, fysieke kwaliteit	0/-	0	+	0/- 0/+	-	0/+	-	+	0	0	+	-	0	0 of -	0	+	0	+	-
	Cultuurhistorische waarden, beleefde kwaliteit	+	0	+	+	0	+	-	0	0	0	+	+	0	0	0	++	0	+	0
Archeologie	Bekende archeologische waarden	-	0	--	--	0	0	0	0	--	0	--	--	-	0	--	--	0	--	0
	Verwachte archeologische waarden	-	-	-	--	0/-	--	-	0	--	0/-	--	--	-	-	--	--	--	--	0/-
	Beleefbaar maken van archeologische waarden	+	0/+	+	+	0/+	+	+	0	+	0/+	+	+	0/+	0/+	0/+	+	0/+	+	+
Verkeer	Verkeersafwikkeling tot 2020	+	nvt	-	0	0/-	nvt	0	0	0	0/-	0	0	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
	Verkeersafwikkeling tot 2040	0	0/-	+	0/-	-	-	nvt	nvt	nvt	-	nvt	nvt	0/-	0/-	nvt	nvt	+	+	0/+
	Bereikbaarheid tot 2020	0 - +	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
	Bereikbaarheid tot 2040	0	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Geluid	Aantal (ernstig) geluidgehinderden in 2020	0/+	0	0	0	0	0	-	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Milieuaspect	Beoordelings-criterium Effect op:																			
		SV Integraal	Malburgen Oost	Arnhems Buiten Monnetdelaan	Oostelijk Centrum Gebied	Presikhaaf	Akzo-terrein	Groot Klimmendaal / Het Dorp	Larikhof / Kloosterstraat	Arnhem Centraal Oost	Mervedestraat	Kamp Koningsweg	Rijnboog Coehoorn	Kronenburg	Gelredome & Rijnhal	Ecozone Presikhaaf	Stadsblokken Meinerswijk	Station Arnhem Pleij	Station Arnhems Buiten	P&R Waterberg & Papendal
	Aantal (ernstig) geluidgehinderden in 2040	0/+	0	0	-	-	-	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lucht	NO ₂ concentratie en bijdrage verkeer aan achtergrondconcentratie in 2020	0/-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/+	--	--	0	0	0	0	0
	NO ₂ concentratie en bijdrage verkeer aan achtergrondconcentratie in 2040	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/+	0	0	0	0	0	0	0
Externe veiligheid	PR-contour	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Invloedsgebied GR	-	+	0	+	0	0 of -	0	+	--	-	+	0 of -	0	0	nvt	+	nvt	nvt	nvt
	Effectafstand	-	+	-	+	0	0	-	+	0	0	+	-	-	-	nvt	+	nvt	nvt	nvt
Hitte	Opwarming	0/+	0	0	-	-	0	0/-	0/-	-	0/-	0/+	-	+	-	+	0	0	0	0

4.2

CONCLUSIES EFFECTBEOORDELING PER RUIMTELIJKE ONTWIKKELING

In deze paragraaf staan per ruimtelijke ontwikkeling de effecten samengevat toegelicht. Neutrale effectscores (0) worden in deze paragraaf niet benoemd. Voor een uitgebreide toelichting op de effectscores wordt verwezen naar deel B van dit MER.

4.2.1

MALBURGEN OOST

Invloed op grond- en oppervlaktewaterkwaliteit en -kwantiteit

Zowel het grondwater als het oppervlaktewater speelt een belangrijke rol. Het grondwaterpeil zal in het gebied door een toename van (seizoens)kwel stijgen. Hierdoor kan het grondwater tot in het huidige maaiveld komen. Over de afgelopen jaren is ook duidelijk geworden dat ontwikkelingen in deze wijk inhoudt dat de bebouwing verder verdicht wordt. Daar is al meer ruimte nodig voor waterberging. Door de toename in bui-intensiteit kan in dit poldergebied met hoge grondwaterstanden ook minder regenwater in de bodem geborgen worden. Al met al vraagt deze ontwikkeling om ruimte op te nemen voor water.

Doordat bij de ontwikkeling verhard oppervlak toegevoegd wordt, is de beoordeling voor grond- en oppervlaktewaterkwantiteit negatief (-).

Bij nieuwbouw is het effect op grond- en oppervlaktewaterkwaliteit negatief (-) en bij omvorming van oudbouw naar nieuwbouw positief (+).

Invloed op bodemverontreiniging

Voor deze ontwikkeling geldt dat er in de referentiesituatie grond- en/of grondwaterverontreinigingen (in de buurt) aanwezig zijn. Bij de realisatie van de ontwikkeling geldt dat de verontreinigde grond moet worden ontgraven. Dit betekent dat er sanering van de bodemverontreiniging plaatsvindt, wat leidt tot verbetering van de bodemkwaliteit. Dit wordt positief gewaardeerd (+).

Verwachte archeologische waarden

De omgeving van deze ontwikkeling heeft een middelhoge archeologische verwachtingswaarde. Vanwege de mogelijke kans op verstoring op deze verwachtingswaarde is de beoordeling negatief (-).

Beleefbaar maken archeologische waarden

In Malburgen Oost kunnen de schaarse archeologische en cultuurhistorische waarden worden gebruikt voor versterking van de identiteit van de wijk. Dit leidt tot een licht positieve beoordeling (0/+).

Verkeersafwikkeling tot 2040

In Arnhem Zuid zijn de effecten gering. De ruimtelijke verschillen ontstaan door de ontwikkelingen in Malburgen Oost en Centrum Zuid (Kronenburg, Rijnhal, Gelredome). In Malburgen Oost ontstaan lokale verschillen op de Huissensestraat (hoofdweg) en de Akeleistraat. De ontwikkeling geeft ongeveer 2 à 3% meer verkeer op deze wegen. Dit komt neer op 100 tot 300 motorvoertuigen per etmaal meer. Dit effect wordt licht negatief gewaardeerd (0/-).

PR-contour, invloedsgebied GR en effectafstand

Deze ontwikkeling ligt niet binnen de 10^{-6} PR-contour, het invloedsgebied voor het GR en de effectafstand. De beoordeling voor deze criteria is positief (+).

Opwarming

Deze ruimtelijke ontwikkeling ligt in gebied met als doelstelling het behoud van de bestaande situatie waarbij het behouden van de huidige verhouding tussen bebouwing en open (groene en blauwe) ruimte van belang is. De toename van bebouwing en/of verharding door de ruimtelijke ontwikkelingen wordt gecompenseerd door meer groen en water in de wijk. Dit leidt tot een neutrale beoordeling (0).

4.2.2**ARNHEMS BUITEN/HOOGSTEDELAAN*****Invloed op grond- en oppervlaktewaterkwaliteit en -kwantiteit***

Uit geo-hydrologisch onderzoek voor onder meer Arnhem Buiten blijkt hoe gecompliceerd de ondergrond van dit gebied is. En hoe eenvoudig het is om de grondwaterhuishouding definitief te beschadigen of te vernietigen. Zeker door een (ondergrondse) ontsluitingsweg. Gevolg daarvan is het opdrogen van de Slijpbeek en het verdrogen van watergerelateerde natuur. De westzijde van het plangebied Arnhem Buiten/Hoogstedelaan ligt binnen bovenstrooms beïnvloedingsgebied van de beken. Zorgvuldigheid is hier van belang. Het effect op de grondwaterkwantiteit en -kwaliteit is negatief (-) en op oppervlaktewaterkwantiteit en -kwaliteit is licht negatief (0/-).

Invloed op de fysieke kwaliteit cultuurhistorische waarden

Voor Arnhems Buiten geldt een zorgvuldige omgang met de cultuurhistorische waarden. Dat is een positief effect (+).

Invloed op beleefde kwaliteit cultuurhistorische waarden

Voor Arnhems Buiten geldt dat in het project wordt zorgvuldig omgegaan met de beleving van de cultuurhistorische waarden, waardoor sprake is van een positieve effectscore (+).

Bekende archeologische waarden

Gezien de aard van de ontwikkeling leidt de ontwikkeling tot een hoge kans op vernietiging van de bekende archeologische waarden. Daarom is de beoordeling zeer negatief (--).

Verwachte archeologische waarden

De omgeving van deze ontwikkeling heeft een middelhoge archeologische verwachtingswaarde. Vanwege de mogelijke kans op verstoring op deze verwachtingswaarde is de beoordeling negatief (-).

Beleefbaar maken archeologische waarden

In Arnhems Buiten liggen kansen voor het beleefbaar maken van archeologische waarden (Limes/Romeinse nederzettingen). Dit leidt tot een positieve beoordeling (+).

Verkeersafwikkeling tot 2020

De ruimtelijke ontwikkelingen uit de structuurvisie tot 2020 hebben verschillende lokale effecten. De ontwikkelingen op Arnhems Buiten/Hoogstedelaan zorgen voor meer verkeer op de Klingelbeekseweg (subweg). Hier groeit het verkeer met circa 10% (ongeveer 100 extra motorvoertuigen per etmaal). Op het oostelijke deel van de Utrechtseweg (hoofdweg) en Onderlangs neemt het verkeer door de ontwikkelingen op Arnhems Buiten met 5% toe. Dit effect wordt negatief gewaardeerd (-).

Verkeersafwikkeling tot 2040

De Heijenoordseweg wordt een ontsluitingsroute voor Arnhems Buiten (nieuwe verbinding Amsterdamseweg – Utrechtseweg). In dat kader is een aanpassing en doortrekking van de Heijenoordseweg in beeld. Hier neemt het verkeer op deze weg met 55% toe (6.000 extra motorvoertuigen per etmaal). Als gevolg van de Heijenoordseweg als ontsluitingsroute worden vooral het westelijke deel van de Utrechtseweg en de Schelmseweg (beide Oosterbeek/hoofdwegen) flink rustiger (ongeveer 15% minder). Dit effect wordt positief gewaardeerd (+).

PR-contour

De ruimtelijke ontwikkeling valt buiten de 10^{-6} PR-contour. Hierdoor is de effectscore positief (+).

Effectafstand

Voor de beoordeling van de effectafstand gaan we, wanneer de invulling van de ontwikkeling nog niet bekend is, uit van de zwaarste invulling en dat betekent extra kwetsbare objecten binnen de effectafstand. Dit geeft een negatieve beoordeling (-).

Opwarming

Deze ruimtelijke ontwikkeling ligt in gebied met als doelstelling het behoud van de bestaande situatie waarbij het behouden van de huidige verhouding tussen bebouwing en open (groene en blauwe) ruimte van belang is. Tegenover de toename van bebouwing en/of verharding door de ruimtelijke ontwikkelingen staat een verbetering van het groen. Dit leidt tot een neutrale beoordeling (0).

4.2.3**OOSTELIJK CENTRUM GEBIED*****Invloed op grond- en oppervlaktewaterkwaliteit en –kwantiteit***

Hier scoren alle beoordelingscriteria positief (+) omdat de waterhuishouding nieuw ontworpen wordt en er daardoor met alle aspecten rekening wordt gehouden. Ook wordt een goede waterinfiltratie gerealiseerd.

Invloed op bodemverontreiniging

Bij deze ontwikkeling vindt sanering van de bodemverontreiniging plaats, wat leidt tot verbetering van de bodemkwaliteit. Het effect scoort daarom positief (+).

Invloed op de fysieke kwaliteit cultuurhistorische waarden

In het Oostelijk Centrum gebied zijn diverse ontwikkelingen waarbij erfgoed verdwijnt, dit wordt licht negatief beoordeeld (0/-), maar elders in de ontwikkeling wordt het industrieel erfgoed ook als inspiratiebron gebruikt – bijvoorbeeld bij Coberco. Dit effect scoort licht positief (0/+).

Invloed op beleefde kwaliteit cultuurhistorische waarden

In het Oostelijke Centrum Gebied is er potentie voor de ontwikkeling van een levendig nieuw stadsgebied, dat inspeelt op de industriële historie van de plek. Er zijn plannen om de Rietebek weer zichtbaar te maken. Dit effect scoort positief (+).

Bekende archeologische waarden

Gezien de aard van de ontwikkeling leidt de ontwikkeling tot een hoge kans op vernietiging van de bekende archeologische waarden. Daarom is de beoordeling zeer negatief (--).

Verwachte archeologische waarden

De ontwikkeling ligt in een gebied met een hoge archeologische verwachtingskans waardoor de kans op mogelijke verstoring hoog is. Daardoor is de beoordeling zeer negatief (--).

Beleefbaar maken archeologische waarden

In het Oostelijk Centrum Gebied liggen kansen voor het beleefbaar maken van archeologische waarden (Vestingwerken Menno van Coehoorn, baksteenfabrikage WOII, Rietgracht en sluis). Dit leidt tot een positieve beoordeling (+).

Verkeersafwikkeling tot 2040

De ontwikkeling van het Oostelijk Centrum Gebied geeft extra verkeer over de Nieuwe Kade en de Badhuisstraat (subwegen). In vergelijking met 2020 is in 2040 meer ruimtelijk

programma toegevoegd. De Badhuisstraat als ontsluitingsroute geeft bijna 900 extra motorvoertuigen per etmaal (Een toename van 50%, wat vanwege het feit dat dit een subweg is geen substantiële effecten heeft op de verkeersafwikkeling.). De Nieuwe Kade krijgt tot 300 extra motorvoertuigen te verwerken. Op de Westervoortsedijk (hoofdweg) ter hoogte van de Badhuisstraat groeit het verkeer hierdoor met 2% (300 extra motorvoertuigen). Dit effect wordt licht negatief gewaardeerd (0/-).

Aantal (ernstig) geluidgehinderden in 2040

Deze ontwikkeling leidt in 2040 tot plaatselijk 3% meer geluidgehinderden en ernstig gehinderden. Dit leidt tot een negatieve beoordeling (-).

PR-contour, invloedsgebied GR en effectafstand

De ruimtelijke ontwikkeling valt buiten de 10^{-6} PR-contour. Hierdoor is de effectscore positief (+). Het LPG tankstation Van Oldenbarneveldtstraat wordt vanwege deze ontwikkeling verplaatst. Ook wordt de Van Oldenbarneveldtstraat uit de route voor het transport van gevaarlijke stoffen gehaald. Hierdoor zijn er geen risico's meer. De beoordeling voor het GR en de effectafstand is positief (+).

Opwarming

Deze ruimtelijke ontwikkeling ligt in een gebied met de urgentie om verdere opwarming te voorkomen (oranje). Het gebied mag niet verder verslechteren van oranje naar rood (Voor rood geldt de hoogste urgentie om verdere opwarming te voorkomen). Door een toename van bebouwing en/of verharding kunnen de ruimtelijke ontwikkelingen leiden tot een toename van de opwarming van het gebied. Dit wordt negatief beoordeeld (-).

4.2.4

PRESIKHAAF

Invloed op grond- en oppervlaktewaterkwaliteit en -kwantiteit

Hier geldt dat zowel het grondwater als het oppervlaktewater een belangrijke rol spelen. Het grondwaterpeil zal in het gebied door een toename van (seizoens)kwel stijgen. Hierdoor kan het grondwater tot in het huidige maaiveld komen. Over de afgelopen jaren is ook duidelijk geworden dat ontwikkelingen in deze wijk inhoudt dat de bebouwing verder verdicht wordt. Daar is al meer ruimte nodig voor waterberging. Door de toename in bui-intensiteit kan in dit poldergebied met hoge grondwaterstanden ook minder regenwater in de bodem geborgen worden. Al met al vraagt deze ontwikkeling om ruimte op te nemen voor water.

Doordat bij de ontwikkeling verhard oppervlak toegevoegd wordt, is de beoordeling voor grond- en oppervlaktewaterkwantiteit negatief (-).

Bij nieuwbouw is het effect op grond- en oppervlaktewaterkwaliteit negatief (-) en bij omvorming van oudbouw naar nieuwbouw positief (+).

Invloed op bodemverontreiniging

Bij deze ontwikkeling vindt sanering van de bodemverontreiniging plaats, wat leidt tot verbetering van de bodemkwaliteit. Het effect scoort daarom positief (+).

Invloed op de fysieke kwaliteit cultuurhistorische waarden

Van belang is bij planontwikkelingen voor Presikhaaf om de stedenbouwkundige structuur met stempels en veel openbare ruimte te respecteren. Er gaat hoe dan ook bebouwing verloren, maar de architectuur is hier ondergeschikt aan de stedenbouwkundige structuur. Het effect wordt negatief gewaardeerd (-).

Verwachte archeologische waarden

In dit gebied is er een lage archeologische verwachtingswaarde. Aangezien er in dit gebied waarschijnlijk geen archeologische waarden aanwezig zijn en kans op verstoring daardoor ook laag is, is de beoordeling licht negatief (0/-).

Beleefbaar maken archeologische waarden

In Presikhaaf (incl. ecozone) kunnen de schaarse archeologische en cultuurhistorische waarden worden gebruikt voor versterking van de identiteit van de wijk. Dit leidt tot een licht positieve beoordeling (0/+).

Verkeersafwikkeling tot 2020

Rondom Presikhaaf (incl. Merwedestraat) geven de diverse ontwikkelingen extra verkeer van 1 à 2% over de diverse hoofdwegen in de wijk. Bijvoorbeeld Lange Water krijgt door de ruimtelijke ontwikkelingen uit de structuurvisie ongeveer 300 tot 450 extra motorvoertuigen meer te verwerken. Het grootste effect ontstaat op de Lange Wal. Hier nemen de verkeersintensiteiten toe met ongeveer 4%. Door de ontwikkelingen van vooral Presikhaaf en Centrum ontstaan hier ongeveer 400 motorvoertuigen per etmaal meer. Het effect wordt daarom licht negatief gewaardeerd (0/-).

Verkeersafwikkeling tot 2040

Rondom Presikhaaf (incl. Merwedestraat) geldt hetzelfde als de vergelijking in 2020. Nu zijn de verschillen tussen de verkeerssituaties met en zonder structuurvisie iets groter. De diverse ontwikkelingen in Presikhaaf geven ongeveer 3 à 4% extra verkeer over de diverse hoofdwegen in de wijk. Bijvoorbeeld het Lange Water krijgt door de ruimtelijke ontwikkelingen uit de structuurvisie ca. 500 tot 600 extra motorvoertuigen meer te verwerken. Dit effect wordt negatief gewaardeerd (-).

Aantal (ernstig) geluidgehinderden in 2040

Deze ontwikkeling leidt in 2040 tot plaatselijk 3% meer geluidgehinderden en ernstig gehinderden. Dit leidt tot een negatieve beoordeling (-).

PR-contour

De ruimtelijke ontwikkeling valt buiten de 10^{-6} PR-contour. Hierdoor is de effectscore positief (+).

Opwarming

Deze ruimtelijke ontwikkeling ligt in een gebied met de urgentie om verdere opwarming te voorkomen (oranje). Het gebied mag niet verder verslechteren van oranje naar rood (Voor rood geldt de hoogste urgentie om verdere opwarming te voorkomen). Door een toename van bebouwing en/of verharding kunnen de ruimtelijke ontwikkelingen leiden tot een toename van de opwarming van het gebied. Dit wordt negatief beoordeeld (-).

4.2.5

AKZO-TERREIN

Invloed op grond- en oppervlaktewaterkwaliteit en –kwantiteit

De ontwikkeling van het Akzo-terrein vraagt zorgvuldigheid ten aanzien van water. Niet voor de huidige situatie, maar wel om het terrein en naastgelegen (en laaggelegen gebieden) klimaatbestendig te maken en houden. Aangezien het gebied met zand is opgehoogd, is de kans redelijk aanwezig dat de natuurlijke ondergrond uit klei bestaat. Het effect van de herinrichting van dit gebied op de waterhuishouding kan bij onzorgvuldige ruimtelijke inrichting groot zijn. Met name grondwater kan met een zand-op-kleibodem voor overlast zorgen door de vorming van schijngrondwater. Uitgangspunt bij deze ruimtelijke ontwikkeling is omvorming van het rioolstelsel naar bovengrondse afvoer in ecozone Presikhaaf en zorgvuldige ruimtelijke inrichting. Dit leidt voor alle beoordelingscriteria tot een positieve beoordeling (+).

Invloed op bodemverontreiniging

Bij deze ontwikkeling vindt sanering van de bodemverontreiniging plaats, wat leidt tot verbetering van de bodemkwaliteit. Het effect scoort daarom positief (+).

Verwachte archeologische waarden

De ontwikkeling ligt in een gebied met een hoge archeologische verwachtingskans waardoor de kans op mogelijke verstoring hoog is. Daardoor is de beoordeling zeer negatief (--).

Beleefbaar maken archeologische waarden

In de omgeving van het Akzo-terrein liggen kansen voor het beleefbaar maken van archeologische waarden (oude route Velperweg). Dit leidt tot een positieve beoordeling (+).

Verkeersafwikkeling tot 2040

Rondom het terrein van Akzo ontstaan ook lokale verkeerstoe names. Het extra verkeer door de woningbouw aldaar verspreidt zich over de infrastructuur. Toenames ontstaan op de Raapopseweg met 800 extra voertuigen (10% drukker), de Velperweg (hoofdweg) met circa 1.000 extra motorvoertuigen (8% drukker) en op de Vosdijk met 350 motorvoertuigen extra (5% drukker). Het effect is daarom negatief gewaardeerd (-).

Aantal (ernstig) geluidgehinderden in 2040

Deze ontwikkeling leidt in 2040 tot plaatselijk 3% meer geluidgehinderden en ernstig gehinderden. Dit leidt tot een negatieve beoordeling (-).

PR-contour en invloedsgebied GR

De ruimtelijke ontwikkeling valt buiten de 10^{-6} PR-contour. Hierdoor is de effectscore positief (+). Het deelgebied ligt binnen het invloedsgebied voor het Groepsrisico van het spoor. Afhankelijk van waar de ontwikkelingen/woningbouw binnen het plangebied plaatsvinden is er een toename van het groepsrisico en leidt dit tot respectievelijk een negatieve (-) of neutrale (0) beoordeling.

Opwarming

Deze ruimtelijke ontwikkeling ligt in gebied met als doelstelling behoud van de bestaande situatie waarbij het behouden van de huidige verhouding tussen bebouwing en open

(groene en blauwe) ruimte van belang is. In de planontwikkeling zit naast bebouwing en/of verharding ook een ruime groencomponent. Dit leidt tot een neutrale beoordeling (0).

4.2.6

GROOT KLIMMENDAAL/HET DORP

Invloed op grondwaterkwantiteit

In deze ruimtelijke ontwikkeling wordt zoveel mogelijk rekening gehouden met het aspect water. Dit leidt tot een positieve beoordeling voor grondwaterkwantiteit (+).

Invloed op de fysieke kwaliteit cultuurhistorische waarden

Voor Het Dorp/Groot Klimmendaal is minder aandacht voor de betekenis van de plek. Een groot deel van de bebouwing en stedenbouwkundige structuur dreigt te verdwijnen. Dit wordt negatief gewaardeerd (-).

Invloed op beleefde kwaliteit cultuurhistorische waarden

Er is op dit moment weinig aandacht voor de betekenis van de plek Het Dorp/Groot Klimmendaal. Dit wordt negatief gewaardeerd (-).

Verwachte archeologische waarden

De omgeving van deze ontwikkeling heeft een middelhoge archeologische verwachtingswaarde. Vanwege de mogelijke kans op verstoring op deze verwachtingswaarde is de beoordeling daarom negatief (-).

Aantal (ernstig) geluidgehinderden in 2020

Deze ontwikkeling leidt in 2020 plaatselijk tot een toename van 3% geluidgehinderden en ernstig gehinderden op en rondom de Amsterdamseweg. Dit leidt tot een negatieve beoordeling (-).

PR-contour

De ruimtelijke ontwikkeling valt buiten de 10^{-6} PR-contour. Hierdoor is de effectscore positief (+).

Effectafstand

Voor de beoordeling van de effectafstand wordt, wanneer de invulling nog niet bekend is, uitgegaan van de zwaarste invulling en dat is extra kwetsbare objecten binnen de effectafstand. Dit geeft een negatieve beoordeling (-).

Opwarming

Deze ruimtelijke ontwikkeling ligt in gebied met als doelstelling behoud van de bestaande situatie waarbij het behouden van de huidige verhouding tussen bebouwing en open (groene en blauwe) ruimte van belang is. Door een toename van bebouwing en/of verharding door de ruimtelijke ontwikkelingen zal die verhouding in principe veranderen waardoor dit leidt tot een licht negatieve beoordeling (0/-).

4.2.7

LARIKSHOF/KLOOSTERSTRAAT

Invloed op grond- en oppervlaktewaterkwaliteit en –kwantiteit

Het gebied ligt binnen het bovenstrooms beïnvloedingsgebied van de beken. Hier liggen ondiep stromende lagen (leemlagen) die de waterafvoer naar de Beek op de Paasberg verzorgen. Door de ondiepe ligging zijn deze leemlagen zijn zeer gevoelig voor beschadiging. Zorgvuldigheid is noodzakelijk. De effecten op de grondwaterkwantiteit en –kwaliteit scoren hierdoor negatief (-). Ondergronds bouwen is op locatie Larikshof niet mogelijk en op locatie Kloosterstraat geldt dit voor zuidwestelijke punt. De beoordeling van oppervlaktewaterkwaliteit is positief (+).

Invloed op de fysieke kwaliteit cultuurhistorische waarden

Het effect op Larikshof/ Kloosterstraat wordt positief beoordeeld (+), hier ligt de uitdaging in een goede aansluiting maken naar de rest van de wijk. In deze ontwikkeling zijn kansen voor verbetering van de cultuurhistorische waarden.

PR-contour, invloedsgebied GR en effectafstand

De ruimtelijke ontwikkeling valt buiten de 10^{-6} PR-contour en het invloedsgebied voor het Groepsrisico en de effectafstand. Hierdoor is de effectscore positief (+).

Opwarming

Deze ruimtelijke ontwikkeling ligt in het gebied met als doelstelling behoud van de bestaande situatie waarbij het behouden van de huidige verhouding tussen bebouwing en open (groene en blauwe) ruimte van belang is. Door een toename van bebouwing en/of verharding door de ruimtelijke ontwikkelingen zal die verhouding in principe veranderen waardoor dit leidt tot een licht negatieve beoordeling (0/-).

4.2.8

ARNHEM CENTRAAL OOST

Invloed op grondwaterkwaliteit en –kwantiteit

Effecten van de ontwikkelingen Arnhem Centraal Oost op de waterhuishouding zijn sterk afhankelijk van de invulling van het programma. Voor het grondwater is het effect niet te voorspellen doordat in deze omgeving veel leemlagen voorkomen. Aangezien duurzame ontwikkeling in dit plan een belangrijke rol speelt is de beoordeling voor grondwaterkwantiteit en –kwaliteit positief (+).

Invloed op bodemverontreiniging

Bij deze ontwikkeling vindt sanering van de bodemverontreiniging plaats, wat leidt tot verbetering van de bodemkwaliteit. Het effect scoort daarom positief (+).

Bekende archeologische waarden

Gezien de aard van de ontwikkeling leidt de ontwikkeling tot een hoge kans op vernietiging van de bekende archeologische waarden. Daarom is de beoordeling zeer negatief (--).

Verwachte archeologische waarden

De ontwikkeling ligt in een gebied met een hoge archeologische verwachtingskans waardoor de kans op mogelijke versterking hoog is. Daardoor is de beoordeling zeer negatief (--).

Beleefbaar maken archeologische waarden

In Arnhem Centraal Oost liggen kansen voor het beleefbaar maken van archeologische waarden (Vestingwerken Menno van Coehoorn, Hanzefunctie Middeleeuwen). Dit leidt tot een positieve beoordeling (+).

Aantal (ernstig) geluidgehinderden in 2020

Deze ontwikkeling leidt in 2020 plaatselijk tot een toename van 3% geluidgehinderden en ernstig gehinderden op en rondom de Amsterdamseweg. Deze toename van 3% wordt veroorzaakt door meerdere ontwikkelingen, waar Arnhem Centraal Oost een relatief kleine bijdrage aan heeft. De beoordeling is negatief (-).

PR-contour

De ruimtelijke ontwikkeling valt buiten de 10^{-6} PR-contour. Hierdoor is de effectscore positief (+).

Invloedsgebied GR

Deze ontwikkeling ligt binnen het invloedsgebied voor het Groepsrisico van het spoor. Het groepsrisico is hier al vrij hoog. Bij een intensivering (toevoeging woningbouw) van het gebied zal dit risico toenemen en mogelijk leiden tot een overschrijding van de oriënterende waarde van het groepsrisico. De beoordeling is zeer negatief (--).

Opwarming

Deze ruimtelijke ontwikkeling ligt in een gebied met de urgentie om verdere opwarming te voorkomen (oranje). Het gebied mag niet verder verslechteren van oranje naar rood (Voor rood geldt de hoogste urgentie om verdere opwarming te voorkomen). Door een toename van bebouwing en/of verharding kunnen de ruimtelijke ontwikkelingen leiden tot een toename van de opwarming van het gebied. Dit wordt negatief beoordeeld (-).

4.2.9**MERWEDESTRAAT*****Invloed op grond- en oppervlaktewaterkwaliteit en -kwantiteit***

De waterberging voor de ontwikkeling van het Merwedestraat is al opgenomen in de aanleg van de ecozone Presikhaaf. Voor het grondwater en om wateroverlast te voorkomen zal het belangrijk zijn om het gebied op te hogen. Het natuurlijke maaiveld is één van de laagste punten in de omgeving en vormt daarmee een natuurlijke plek waar bij zware buien het water zich zal verzamelen. Alle beoordelingscriteria voor water scoren voor deze ontwikkeling negatief (-).

Invloed op bodemverontreiniging

Bij deze ontwikkeling vindt sanering van de bodemverontreiniging plaats, wat leidt tot verbetering van de bodemkwaliteit. Het effect scoort daarom positief (+).

Verwachte archeologische waarden

In dit gebied is er een lage verwachtingswaarde. Aangezien er in dit gebied waarschijnlijk geen archeologische waarden aanwezig zijn en kans op verstoring daardoor ook laag is, is de beoordeling licht negatief (0/-).

Beleefbaar maken archeologische waarden

In de omgeving van de Merwedestraat kunnen de schaarse archeologische en cultuurhistorische waarden worden gebruikt voor versterking van de identiteit van de wijk. Dit leidt tot een licht positieve beoordeling (0/+).

Verkeersafwikkeling tot 2020

Rondom Presikhaaf (incl. Merwedestraat) geven de diverse ontwikkelingen extra verkeer van 1 à 2% over de diverse hoofdwegen in de wijk. Bijvoorbeeld Lange Water krijgt door de plannen uit de structuurvisie ongeveer 300 tot 450 extra motorvoertuigen meer te verwerken. Het grootste effect ontstaat op de Lange Wal. Hier nemen de verkeersintensiteiten toe met ongeveer 4%. Door de ontwikkelingen van vooral Presikhaaf Centrum ontstaan hier ongeveer 400 motorvoertuigen per etmaal meer. Het effect wordt licht negatief gewaardeerd (0/-).

Verkeersafwikkeling tot 2040

Rondom Presikhaaf (incl. Merwedestraat) geldt hetzelfde als de vergelijking in 2020. Nu zijn de verschillen tussen de verkeerssituaties met en zonder structuurvisie iets groter. De diverse ontwikkelingen in Presikhaaf geven ongeveer 3 à 4% extra verkeer over de diverse hoofdwegen in de wijk. Bijvoorbeeld het Lange Water krijgt door de plannen uit de structuurvisie ca. 500 tot 600 extra motorvoertuigen meer te verwerken. Het effect wordt negatief gewaardeerd (-).

Aantal (ernstig) geluidgehinderden in 2040

Deze ontwikkeling leidt in 2040 tot plaatselijk 3% meer geluidgehinderden en ernstig gehinderden. Dit leidt tot een negatieve beoordeling (-).

PR-contour

De ruimtelijke ontwikkeling valt buiten de 10^{-6} PR-contour. Hierdoor is de effectscore positief (+).

Invloedsgebied GR

Dit gebied ligt binnen het invloedsgebied van het spoor. Het vigerende bestemmingsplan gaat voor dit gebied uit van bedrijven. In het geval van woningbouw betekent de ontwikkeling een forse toename van het groepsrisico. De toename leidt tot een negatieve beoordeling (-).

Opwarming

Deze ruimtelijke ontwikkeling ligt in een gebied met als doelstelling behoud van de bestaande situatie waarbij het behouden van de huidige verhouding tussen bebouwing en open (groene en blauwe) ruimte van belang is. Door een toename van bebouwing en/of verharding door de ruimtelijke ontwikkelingen zal die verhouding in principe veranderen waardoor dit leidt tot een licht negatieve beoordeling (0/-).

4.2.10

KAMP KONINGSWEG

Natura 2000-gebied

Deze locatie grenst aan het Natura 2000-gebied Veluwe. De ontwikkeling voorziet onder andere in omzetting van ruim twee hectare bebouwing en/ of verharding naar bos meer groen/ bos. De functie van het terrein wijzigt van militair complex naar wonen, werken, congres. En er komt een duidelijke zonering binnen de complexen van intensieve naar extensieve functies. De positieve effecten van deze ontwikkeling wegen op tegen de (tijdelijke) negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000. Al met al leidt dit tot een licht positieve beoordeling (0/+).

Invloed op de fysieke kwaliteit cultuurhistorische waarden

Voor de ontwikkeling van de Kamp Koningweg is aandacht voor de belevingskwaliteit van het erfgoed. Hier wordt zorgvuldig omgegaan met het erfgoed. Dit wordt positief gewaardeerd (+).

Invloed op beleefde kwaliteit cultuurhistorische waarden

Bij de ontwikkeling van Kamp Koningweg is aandacht voor de belevingskwaliteit van het erfgoed. Het effect scoort daarom positief (+).

Bekende archeologische waarden

Gezien de aard van de ontwikkeling leidt de ontwikkeling tot een hoge kans op vernietiging van de bekende archeologische waarden. Daarom is de beoordeling zeer negatief (--).

Verwachte archeologische waarden

De ontwikkeling ligt in een gebied met een hoge archeologische verwachtingskans waardoor de kans op mogelijke versterking hoog is. Daardoor is de beoordeling zeer negatief (--).

Beleefbaar maken archeologische waarden

In Kamp Koningweg liggen kansen voor het beleefbaar maken van archeologische waarden (prehistorie). Dit leidt tot een positieve beoordeling (+).

PR-contour, invloedsgebied GR en effectafstand

De ruimtelijke ontwikkeling valt buiten de 10⁻⁶ PR-contour, het invloedsgebied voor het GR en de effectafstand. Hierdoor is de effectscore positief (+).

Opwarming

Deze ontwikkeling heeft geen invloed op de 'dalwinden van de Veluwe', die zorgen voor koeling vanaf de Veluwe via de parken diep de stad in. Door de ontwikkeling neemt de netto bebouwing af. Dit leidt tot een licht positieve beoordeling (0/+).

4.2.11

RIJNBOOG COEHOORN

Invloed op grond- en oppervlaktewaterkwaliteit en -kwantiteit

Deze ontwikkeling voor duurzame herontwikkeling is positief voor de grondwaterkwantiteit, grondwaterkwaliteit en oppervlaktewaterkwaliteit (+).

Invloed op bodemverontreiniging

Bij deze ontwikkeling vindt sanering van de bodemverontreiniging plaats, wat leidt tot verbetering van de bodemkwaliteit. Het effect scoort daarom positief (+).

Invloed op de fysieke kwaliteit cultuurhistorische waarden

Voor Rijnboog Coehoorn geldt dat deze ontwikkeling een risico is op verstoring van de bijzondere overgang rivierenlandschap naar stuwwallenlandschap. Dit wordt negatief gewaardeerd (-).

Invloed op beleefde kwaliteit cultuurhistorische waarden

Voor Rijnboog Coehoorn geldt dat er kansen liggen voor het verbeteren van de belevingskwaliteit van cultuurhistorische waarden. Dit wordt positief gewaardeerd (+).

Bekende archeologische waarden

Gezien de aard van de ontwikkeling leidt de ontwikkeling tot een hoge kans op vernietiging van de bekende archeologische waarden. Daarom is de beoordeling zeer negatief (--).

Verwachte archeologische waarden

De ontwikkeling ligt in een gebied met een hoge archeologische verwachtingskans waardoor de kans op mogelijke verstoring hoog is. Daardoor is de beoordeling zeer negatief (--).

Beleefbaar maken archeologische waarden

In Rijnboog Coehoorn liggen kansen voor het beleefbaar maken van archeologische waarden (rijke geschiedenis en archeologische gelaagdheid). Dit leidt tot een positieve beoordeling (+).

NO₂ concentratie en bijdrage verkeer aan achtergrondconcentratie in 2020 en 2040

Deze ontwikkeling zorgt in zowel 2020 als 2040 voor een lichte afname (0,2 µg/m³) van NO₂. Dit leidt tot een licht positieve beoordeling (0/+).

PR-contour

De ruimtelijke ontwikkeling valt buiten de 10⁻⁶ PR-contour. Hierdoor is de effectscore positief (+).

Invloedsgebied GR

Rijnboog Coehoorn ligt gedeeltelijk binnen het invloedsgebied voor het Groepsrisico van het spoor. Afhankelijk van welke ontwikkelingen en waar de ontwikkelingen binnen het plangebied plaatsvinden is er wel of geen toename van het groepsrisico. Dit leidt tot een negatieve (-) of neutrale (0) beoordeling.

Effectafstand

Voor de beoordeling van de effectafstand wordt, wanneer de invulling van de ontwikkeling niet bekend is, uitgegaan van de zwaarste invulling en dat is extra kwetsbare objecten binnen de effectafstand. Dit geeft een negatieve beoordeling (-).

Opwarming

Deze ruimtelijke ontwikkeling ligt in een gebied met de urgentie om verdere opwarming te voorkomen (oranje). Het gebied mag niet verder verslechteren van oranje naar rood (Voor rood geldt de hoogste urgentie om verdere opwarming te voorkomen). Door een toename van bebouwing en/of verharding kunnen de ruimtelijke ontwikkelingen leiden tot een toename van de opwarming van het gebied. Dit wordt negatief beoordeeld (-).

4.2.12**KRONENBURG*****Invloed op grond- en oppervlaktewaterkwaliteit en -kwantiteit***

De uitbreiding van het winkelcentrum Kronenburg leidt niet automatisch tot meer verhard oppervlak aangezien er in dit gebied al heel veel verhard oppervlak is. De geplande versterking van het groen-blauwe casco in dit gebied zorgt zelfs voor een licht positief effect op de grond- en oppervlaktewaterkwantiteit (0/+) en een positief effect op grond- en oppervlaktewaterkwaliteit (+).

Flora en fauna

Door negatieve effecten op de mogelijk aanwezige vleermuizen (tabel 3) en nesten van jaarrond beschermde vogels, is de beoordeling negatief (-).

Invloed op bodemverontreiniging

Bij deze ontwikkeling vindt sanering van de bodemverontreiniging plaats, wat leidt tot verbetering van de bodemkwaliteit. Het effect scoort daarom positief (+).

Bekende archeologische waarden

In de omgeving van Kronenburg zijn bekende archeologische waarden te vinden; de vroegmiddeleeuwse en Romeinse nederzetting De Koppel. Er bestaat een middelhoge kans op aantasting van deze waarden door de ontwikkeling van Kronenburg, gezien de aard van de ontwikkeling. De beoordeling voor de ontwikkeling Kronenburg is daarom negatief (-).

Verwachte archeologische waarden

Voor Kronenburg geldt dat in de omgeving van De Koppel een hogere verwachtingskans is. Aangezien De Koppel ondergebracht is bij het criterium 'bekende archeologische waarden' en de rest van het gebied een middelhoge verwachtingswaarde heeft wordt de ontwikkeling als zodanig beoordeeld. Hierdoor is de beoordeling van Kronenburg ook negatief (-).

Beleefbaar maken archeologische waarden

In de omgeving van Kronenburg kunnen de schaarse archeologische en cultuurhistorische waarden worden gebruikt voor versterking van de identiteit van de wijk. Dit leidt tot een licht positieve beoordeling (0/+).

Verkeersafwikkeling tot 2040

In Arnhem Zuid zijn de effecten gering. De ruimtelijke verschillen ontstaan door de ontwikkelingen in Malburgen Oost en Centrum Zuid (Kronenburg, Rijnhal, Gelredome). Door Centrum Zuid (Kronenburg, Rijnhal, Gelredome). krijgt het eerste deel van de Kronenburgsingel meer verkeer te verwerken. Hier ontstaan toenames tot 10%. Door de ontwikkeling aldaar rijden er 1400 extra motorvoertuigen per etmaal over de

Kronenburgsingel (subweg). Het extra verkeer verspreidt zich echter snel over aanliggende wegen. Op de Burgemeester Matsersingel (hoofdweg) geeft de ontwikkeling 2 tot 3% extra verkeer. Het effect scoort licht negatief (0/-).

NO₂ concentratie en bijdrage verkeer aan achtergrondconcentratie in 2020

In 2020 ontstaat door deze ontwikkelingen een toename van maximaal 1,9 µg/m³ NO₂ in deze omgeving. Dit is "In Betekenende Mate", waardoor de effectscore zeer negatief is (--), maar er wordt geen grenswaarde overschreden.

PR-contour

De ruimtelijke ontwikkeling valt buiten de 10⁻⁶ PR-contour. Hierdoor is de effectscore positief (+).

Effectafstand

Voor de beoordeling van de effectafstand wordt, wanneer de invulling niet bekend is, uit van de zwaarste invulling en dat is extra kwetsbare objecten binnen de effectafstand. Dit geeft een negatieve beoordeling (-).

Opwarming

Kronenburg ligt in een gebied dat hoge mate van opwarming kent. Voor dit gebied geldt de hoogste urgentie om verdere opwarming te voorkomen en het actuele hitte-comfort te verbeteren (rood). In de structuurvisie is sprake van vernieuwing van stadsdeel-winkelcentrum Kronenburg en omliggende openbare ruimte. Opwarming is vooral een risico voor woningen rondom het winkelcentrum waarin relatief veel ouderen wonen (risico-groep). De structuurvisie schrijft voor de toekomstige gebiedsontwikkeling aan te grijpen voor verbetering van het comfort/ tegengaan van hitte door o.a. introductie van meer groen. Dit leidt tot een positieve beoordeling (+).

4.2.13

GELREDOME & RIJNHAL

Invloed op grond- en oppervlaktewaterkwaliteit en -kwantiteit

Dit gebied valt binnen de drinkwaterbeschermingszone. Bij vervangende bouw zal een duurzame ontwikkeling positief bijdragen aan de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit (+). Transformatie van parkeerplaatsen valt daar ook onder. Het effect op grond- en oppervlaktewaterkwantiteit is licht negatief (0/-).

Flora en fauna

Door negatieve effecten op de mogelijk aanwezige vleermuizen (tabel 3) en nesten van jaarrond beschermde vogels, is de beoordeling negatief (-).

Invloed op bodemverontreiniging

Bij deze ontwikkeling vindt sanering van de bodemverontreiniging plaats, wat leidt tot verbetering van de bodemkwaliteit. Het effect scoort daarom positief (+).

Invloed op de fysieke kwaliteit cultuurhistorische waarden

De ontwikkeling Gelredome en Rijnhal is neutraal beoordeeld (0), uitgaande van herbestemming van de Rijnhal. Indien de Rijnhal wordt gesloopt is het effect negatief (-).

Verwachte archeologische waarden

De omgeving van deze ontwikkeling heeft een middelhoge archeologische verwachtingswaarde. Vanwege de mogelijke kans op verstoring op deze verwachtingswaarde is de beoordeling negatief (-).

Beleefbaar maken archeologische waarden

In de omgeving van Gelredome/Rijnhal kunnen de schaarse archeologische en cultuurhistorische waarden worden gebruikt voor versterking van de identiteit van de wijk. Dit leidt tot een licht positieve beoordeling (0/+).

Verkeersafwikkeling tot 2040

In Arnhem Zuid zijn de effecten gering. De ruimtelijke verschillen ontstaan door de ontwikkelingen in Malburgen Oost en Centrum Zuid (Kronenburg, Rijnhal, Gelredome). Door Centrum Zuid (Kronenburg, Rijnhal, Gelredome). krijgt het eerste deel van de Kronenburgsingel meer verkeer te verwerken. Hier ontstaan toenames tot 10%. Door de ontwikkeling aldaar rijden er 1400 extra motorvoertuigen per etmaal over de Kronenburgsingel (subweg). Het extra verkeer verspreidt zich echter snel over aanliggende wegen. Op de Burgemeester Matsersingel (hoofdweg) geeft de ontwikkeling 2 tot 3% extra verkeer. Het effect scoort daarom licht negatief (0/-).

NO₂ concentratie en bijdrage verkeer aan achtergrondconcentratie in 2020

In 2020 ontstaat door deze ontwikkelingen een toename van maximaal 1,9 µg/m³ NO₂ in deze omgeving. Dit is "In Betekenende Mate", waardoor de effectscore zeer negatief is (--), maar er wordt geen grenswaarde overschreden.

PR-contour

De ruimtelijke ontwikkeling valt buiten de 10⁻⁶ PR-contour. Hierdoor is de effectscore positief (+).

Effectafstand

Voor de beoordeling van de effectafstand wordt, wanneer de invulling niet bekend is, uitgegaan van de zwaarste invulling en dat is extra kwetsbare objecten binnen de effectafstand. Dit geeft een negatieve beoordeling (-).

Opwarming

Deze ruimtelijke ontwikkeling ligt in een gebied met de urgentie om verdere opwarming te voorkomen (oranje). Het gebied mag niet verder verslechteren van oranje naar rood (Voor rood geldt de hoogste urgentie om verdere opwarming te voorkomen). Door een toename van bebouwing en/of verharding kunnen de ruimtelijke ontwikkelingen leiden tot een toename van de opwarming van het gebied. Dit wordt negatief beoordeeld (-).

4.2.14**ECOZONE PRESIKHAAF*****Invloed op grond- en oppervlaktewaterkwaliteit en -kwantiteit***

De ecozone Presikhaaf heeft een positief effect op oppervlaktewaterkwaliteit en -kwantiteit en de grondwaterkwaliteit (+).

Flora en fauna

De vergroting van de waterberging als onderdeel van een te realiseren ecologische zone vergroot de terreindifferentiatie en kan daarmee de bestaande natuurkwaliteit (foerageergebied voor vleermuizen) versterken. Dit leidt tot een positieve beoordeling (+).

Invloed op bodemverontreiniging

Bij realisatie van deze ontwikkeling vindt sanering van de bodemverontreiniging plaats, wat leidt tot verbetering van de bodemkwaliteit. Het effect scoort daarom positief (+).

Bekende archeologische waarden

Gezien de aard van de ontwikkeling leidt de ontwikkeling tot een hoge kans op vernietiging van de bekende archeologische waarden. Daarom is de beoordeling zeer negatief (--).

Verwachte archeologische waarden

Ecozone Presikhaaf ligt deels in een gebied met een lage verwachtingswaarde (komgebied) en deels in een gebied met een hoge verwachtingswaarde (oeverwal). De beoordeling van de ontwikkeling is daardoor deels licht negatief (0/-) en deels zeer negatief (--). Om een effectscore aan de ontwikkeling in zijn geheel toe te kennen, wordt uitgegaan van het slechtst mogelijke, waardoor de beoordeling uiteindelijk zeer negatief is (--).

Beleefbaar maken archeologische waarden

In Presikhaaf, inclusief de ecozone, kunnen de schaarse archeologische en cultuurhistorische waarden worden gebruikt voor versterking van de identiteit van de wijk. Dit leidt tot een licht positieve beoordeling (0/+).

PR-contour

De ruimtelijke ontwikkeling valt buiten de 10^{-6} PR-contour. Hierdoor is de effectscore positief (+).

Opwarming

De ecozone valt deels binnen geel gebied (heeft behoud van de huidige situatie als doel) en deels binnen blauw gebied (heeft in de huidige situatie een verkoelend effect op de omgeving). De waterberging zoals voorzien in de ecozone resulteert in een verkoelende werking op aangrenzende woongebieden. Dit leidt tot een positief effect (+).

4.2.15**STADSBLOKKEN MEINERSWIJK****Invloed op oppervlaktewaterkwaliteit en -kwantiteit**

Meer ruimte voor de rivier betekent betere doorstroming. Hierdoor is het effect op oppervlaktewaterkwantiteit en -kwaliteit positief (+).

EHS

Deze locatie ligt gedeeltelijk in de EHS natuur. De transformatie naar een uiterwaardpark met recreatief medegebruik en de realisatie van Ruimte voor de Rivier maatregelen completeren het natuurnetwerk op de zuidoever van de Rijn. Het areaal natuur neemt toe

en de samenhang (verbinding Natuurspeeluitwaard Bakenhof met Meinerswijk) wordt vergroot. Daarom is de beoordeling positief (+).

Flora en fauna

Er komen in dit gebied diverse tabel 2 en 3 soorten voor waar negatieve effecten op kunnen plaatsvinden: mogelijk poelkikker (tabel 3), grote modderkruiper (tabel 3), kleine modderkruiper (tabel 2), rugstreeppad (tabel 3), bever (tabel 3), verschillende soorten vleermuizen (tabel 3 FFW), rivierrombout (tabel 3). De toename van recreatief gebruik kan in delen van het gebied de natuurwaarde verstoren. Daarnaast voorziet de structuurvisie in een heldere zonering en de vergroting van het areaal natuur en de samenhang met het natuurnetwerk in de omgeving. Al met al leidt dit tot een licht positieve beoordeling (0/ +).

Invloed op bodemverontreiniging

Bij realisatie van deze ontwikkeling vindt sanering van de bodemverontreiniging plaats, wat leidt tot verbetering van de bodemkwaliteit. Het effect scoort daarom positief (+).

Invloed op de fysieke kwaliteit cultuurhistorische waarden

De ontwikkeling van Stadsblokken Meinerswijk wordt positief gewaardeerd (+), omdat daar veel kansen zijn voor het versterken van de beleving van het erfgoed en in het planproces veel aandacht is voor cultuurhistorie.

Invloed op beleefde kwaliteit cultuurhistorische waarden

Bij de ontwikkeling van Stadsblokken Meinerswijk liggen veel kansen voor versterken beleving van het erfgoed en er is ook veel aandacht voor. Het effect scoort daarom zeer positief (++).

Bekende archeologische waarden

Gezien de aard van de ontwikkeling leidt de ontwikkeling tot een hoge kans op vernietiging van de bekende archeologische waarden. Daarom is de beoordeling zeer negatief (--).

Verwachte archeologische waarden

De ontwikkeling Stadsblokken Meinerswijk ligt deels in een gebied met een lage verwachtingswaarde, waar de beoordeling licht negatief is (0/-). Het grootste deel van de geplande ontwikkeling ligt echter in een gebied met een hoge archeologische verwachting vanwege de aanwezigheid van een stroomrug. De plannen kunnen daar schadelijke effecten op archeologische waarden hebben, waardoor de beoordeling van Stadsblokken Meinerswijk zeer negatief is (--).

Beleefbaar maken archeologische waarden

In Stadsblokken Meinerswijk liggen kansen voor het beleefbaar maken van archeologische waarden (Romeins castellum, Limes, Rijn- en IJssellinie, archeologische en cultuurhistorische geaagdheid). Dit leidt tot een positieve beoordeling (+).

PR-contour, invloedsgebied GR en effectafstand

De ruimtelijke ontwikkeling valt buiten de 10⁻⁶ PR-contour, het invloedsgebied voor het GR en de effectafstand. Hierdoor is de effectscore positief (+).

Opwarming

Dit gebied heeft een verkoelende werking op de stad door de natuurlijke achtergrondwind, en wel in het bijzonder voor het centrum. De structuurvisie neemt de gebiedsvisie voor Stadsblokken Meinerswijk over, gericht op het openhouden van het gebied ('groen en blauw') met ruimte voor introductie van een bescheiden 'passende publieke bestemming'. Het belang van het gebied als open zone in de stad voor verkoeling van de stad wordt als kwaliteit gekoesterd. Het leidt tot een neutrale score (0).

4.2.16**STATION ARNHEM PLEIJ*****Invloed op grond- en oppervlaktewaterkwaliteit en -kwantiteit***

Het station Arnhem Pleij zal door de hoge ligging op de spoordijk een licht negatief effect hebben op het grondwater en het oppervlaktewaterkwaliteit (0/-) en een negatief effect op oppervlaktewaterkwantiteit (-). Als aanbeveling geldt dat naar verwachting alleen watercompensatie nodig zal zijn.

Flora en fauna

De locatie ligt in een zone die deels al gebruikt wordt als foerageergebied voor vleermuizen. Nader onderzoek is het advies. De voorlopige beoordeling, op basis van de huidige informatie passende bij dit detailniveau, is negatief (-).

Invloed op bodemverontreiniging

Bij realisatie van deze ontwikkeling vindt sanering van de bodemverontreiniging plaats, wat leidt tot verbetering van de bodemkwaliteit. Het effect scoort daarom positief (+).

Verwachte archeologische waarden

De ontwikkeling ligt in een gebied met een hoge archeologische verwachtingskans waardoor de kans op mogelijke verstoring hoog is. Daardoor is de beoordeling zeer negatief (--).

Beleefbaar maken archeologische waarden

In de omgeving van het Station Arnhem Pleij kunnen de schaarse archeologische en cultuurhistorische waarden worden gebruikt voor versterking van de identiteit van de wijk. Dit leidt tot een licht positieve beoordeling (0/+).

Verkeersafwikkeling tot 2040

De realisatie van station Arnhem Pleij is pas na 2020 voorzien. Concrete mobiliteitseffecten van deze ontwikkelingen (bijvoorbeeld hoeveel extra treinreizigers) zijn daarom nog niet bekend. Met de ingebruikname van het station wordt het openbaar vervoer als alternatief voor de auto een stuk aantrekkelijker. Daarmee wordt verwacht dat deze ontwikkeling een gunstig effect op de algehele verkeersafwikkeling en de bereikbaarheid in de stad zullen hebben. De effecten van het station worden daarom positief beoordeeld (+).

PR-contour en effectafstand

De ruimtelijke ontwikkeling valt buiten de 10^{-6} PR-contour. Hierdoor is de effectscore positief (+).

4.2.17

STATION ARNHEMS BUITEN

Invloed op grond- en oppervlaktewaterkwaliteit en –kwantiteit

Dit gebied ligt binnen de beschermingszone van SED-beek. Daarom is zorgvuldigheid vereist. Het effect op alle criteria is negatief (-). Wel biedt de ontwikkeling eventueel kans om de beek bovengronds te halen. Dit is dan een positieve ontwikkeling.

EHS

Deze locatie ligt binnen de EHS natuur. Door toename van het verkeer, de herinrichting van het gebied en aanwezige verlichting is de beoordeling negatief (-).

Flora en fauna

De locatie ligt in een zone die deels al gebruikt wordt als foerageergebied voor vleermuizen. Nader onderzoek is het advies. De voorlopige beoordeling, op basis van de huidige informatie passende bij dit detailniveau, is negatief (-).

Bekende archeologische waarden

Gezien de aard van de ontwikkeling leidt de ontwikkeling tot een hoge kans op vernietiging van de bekende archeologische waarden. Daarom is de beoordeling zeer negatief (--).

Verwachte archeologische waarden

De ontwikkeling ligt in een gebied met een hoge archeologische verwachtingskans waardoor de kans op mogelijke verstoring hoog is. Daardoor is de beoordeling zeer negatief (--).

Beleefbaar maken archeologische waarden

In Arnheims Buiten liggen kansen voor het beleefbaar maken van archeologische waarden (Limes/Romeinse nederzettingen). Dit leidt tot een positieve beoordeling (+).

Verkeersafwikkeling tot 2040

De realisatie van het station Arnheims Buiten is pas na 2020 voorzien. Concrete mobiliteitseffecten van deze ontwikkelingen (bijvoorbeeld hoeveel extra treinreizigers) zijn daarom nog niet bekend. Met de ingebruikname van het station wordt het openbaar vervoer als alternatief voor de auto een stuk aantrekkelijker. Daarmee wordt verwacht dat deze ontwikkeling een gunstig effect op de algehele verkeersafwikkeling en de bereikbaarheid in de stad zullen hebben. De effecten van het station worden daarom positief beoordeeld (+).

PR-contour en effectafstand

De ruimtelijke ontwikkeling valt buiten de 10^{-6} PR-contour. Hierdoor is de effectscore positief (+).

4.2.18

P&R WATERBERG EN PAPENDAL

Natura 2000

Beide ontwikkellocaties grenzen aan Natura 2000-gebied Veluwe. De ontwikkeling van de P&R locatie Knooppunt Waterberg zal plaatsvinden op de plaats waar in de huidige situatie ook al een P&R locatie aanwezig is. De nieuwe ontwikkeling zal door de inpassing niet zorgen voor ruimtebeslag. Ook extra verkeersstromen worden niet verwacht. Extra

versturende effecten zijn daarom niet aan de orde. Wel zal bij de werkzaamheden rekening gehouden moeten worden met een aantal effectbeperkende maatregelen.

P&R locatie Papendal is in onvoldoende mate uitgewerkt om tijdelijke dan wel permanente effecten uit te kunnen sluiten. Dit leidt tot een negatieve score (-).

EHS

P&R Papendal ligt binnen de EHS natuur en verweving. P&R Waterberg ligt binnen EHS verweving. De plannen voor P&R Papendal zijn nog erg onduidelijk. Er wordt vanuit gegaan dat de areaal parkeren toeneemt en het huidige landschappelijk casco wordt aangetast. Daarom leidt dit tot een negatieve beoordeling (-).

P&R waterberg betreft een bestaande P&R locatie waar met dubbel grondgebruik geen areaal aantasting nodig zal zijn. Daarom is dit effect neutraal beoordeeld (0).

Flora en fauna

Bij P&R locatie Knooppunt Waterberg zijn alleen tijdelijk negatieve effecten tijdens aanlegfase te verwachten. Bij P&R locatie Papendal zijn er mogelijk negatieve effecten op aanwezige soorten (o.a. vleermuizen, tabel 3). Dit leidt tot een negatieve beoordeling (-).

Invloed op de fysieke kwaliteit cultuurhistorische waarden

De P&R Waterberg scoort negatief (-), omdat er kans is op aantasting van de stuwwalzone.

Verwachte archeologische waarden

In dit gebied is er een lage verwachtingswaarde. Aangezien er in dit gebied waarschijnlijk geen archeologische waarden aanwezig zijn en kans op verstoring daardoor ook laag is, is de beoordeling licht negatief (0/-).

Beleefbaar maken archeologische waarden

In de omgeving van P&R Waterberg liggen kansen voor het beleefbaar maken van archeologische waarden (prehistorie, WOII). Dit leidt tot een positieve beoordeling (+).

Verkeersafwikkeling tot 2040

Het omvormen van de bestaande parkeerfaciliteiten Waterberg en Papendal naar P&R terreinen hebben als doel vermijdbaar autogebruik te voorkomen. Het gaat concreet om uitbreiding, kwaliteitsverbetering en betere openbaar vervoeraansluitingen. De ontwikkelingen verkeren in een verkennend stadium. Concrete verkeerskundige effecten zijn daarom nog niet berekend.

Omdat P&R-terreinen stimuleren om de auto op een efficiëntere manier te gebruiken, wordt verwacht dat zij een gunstig effect op de algehele verkeersafwikkeling en de bereikbaarheid van de stad hebben. Het gaat om relatief kleine parkeerausbreidingen (enkele honderden plaatsen). Daarom wordt het effect als licht positief beoordeeld (0/+).

PR-contour

De ruimtelijke ontwikkeling valt buiten de 10^{-6} PR-contour. Hierdoor is de effectscore positief (+).

4.2.19

BUSVERBINDING RIJKERSWOERD/HUISSEN

De busverbinding Rijkerswoerd/Huisen is alleen relevant voor het aspect natuur en is daarom niet opgenomen in Tabel 5.

EHS

De locatie ligt in de EHS verbindingszone. Toevoeging van infrastructuur geeft versnippering en verstoring door verlichting en geluid. Dit wordt negatief beoordeeld (-).

Flora en fauna

De locatie vraagt om nader onderzoek, gezien de algemene ervaring van de effecten van infrastructuur (versnippering, verlichting en geluid) is de beoordeling negatief (-).

4.2.20

FIETSVERBINDING OVER DE RIJN

De fietsverbinding over de Rijn is alleen relevant voor het aspect natuur en is daarom niet opgenomen in Tabel 5.

Flora en fauna

Het tracé voor de fietsverbinding moet nog worden bepaald. Indien een deel van de fietsverbinding door Stadsblokken / Meinerswijk wordt gelegd, is de beoordeling negatief (-), gezien de effecten van verlichting op de fauna van Meinerswijk.

4.2.21

NIEUWE VERBINDING AMSTERDAMSEWEG-UTRECHTSEWEG

De nieuwe verbinding Amsterdamseweg – Utrechtseweg is alleen relevant voor de aspecten natuur en verkeer en is daarom niet opgenomen in Tabel 4.

Natura 2000

Het gaat hierbij om aanpassing van de bestaande weg, namelijk de Heijenoordseweg-Diependalstraat. Door deze aanpassing zal het verkeer op de Schelmseweg waarschijnlijk verminderen. Dit betekent dat het aantal verkeersbewegingen in het Natura 2000 gebied Veluwe vermindert, maar deze verkeersbewegingen verplaatsen naar de rand van het gebied. Een gedetailleerde uitwerking is nog niet beschikbaar waardoor er ook geen definitieve uitspraak kan worden gedaan over de effecten. Deze ontwikkeling dient in meer detail uitgewerkt te worden in de Passende beoordeling bij vastlegging in een bestemmingsplan.

Verkeersafwikkeling 2040

De Heijenoordseweg (verbinding Amsterdamseweg – Utrechtseweg) wordt een ontsluitingsroute voor Arnheims Buiten. Hier neemt het verkeer op deze weg met 55% toe (6.000 extra motorvoertuigen per etmaal). Vooral het westelijke deel van de Utrechtseweg en de Schelmseweg (beide Oosterbeek/hoofdwegen) worden flink rustiger (ongeveer 15% minder). Het effect is daarom positief gewaardeerd (+).

4.3

**EFFECTBEOORDELING PER MILIEUASPECT VOOR DE STRUCTUURVISIE
INTEGRAAL**

In deze paragraaf wordt per milieuaspect een integrale conclusie gegeven over de effecten van de ruimtelijke ontwikkelingen uit de structuurvisie gezamenlijk. Daar waar negatieve effecten optreden (waar relevant ook per ruimtelijke ontwikkeling) worden mitigerende en/of compenserende maatregelen genoemd die deze negatieve effecten kunnen verzachten/compenseren.

Natuur

In de structuurvisie wordt ingezet op robuuste structuren en zonering. Ervaring met de Flora- en faunawet leert dat bij planvorming in de stad heel goed door mitigatie en compensatie schade te voorkomen is. In de structuurvisie is een heldere zonering van stad en landschap opgenomen, en een versterking van het natuurnetwerk in oppervlakte en samenhang. In enkele deelgebieden zal nader onderzoek nodig zijn, om meer inzicht te krijgen in de bestaande natuurwaarden en de exacte effecten op het detailniveau van de concrete ontwikkeling. Met name infrastructuurprojecten geven een risico op versnippering en toevoeging van nieuwe infrastructuur betekent ook een intensiever gebruik op termijn, waardoor de versturende werking mogelijk groter wordt. Ingezet wordt op completering van de EHS en uitbouw van het overige groen-blauw raamwerk.

Integraal scoort de structuurvisie neutraal tot licht negatief op Natura 2000 (0 tot 0/-), neutraal op de EHS (0) en neutraal op de Flora- en faunawet.

Maatregelen

Bij de meeste ruimtelijke ontwikkelingen is rekening gehouden met mitigerende maatregelen, zoals het werken volgens een werkprotocol waardoor geen verbodsbepalingen overtreden worden. Bij de effectbeoordeling is dit als uitgangspunt genomen. Bij uitvoering van de plannen dienen de maatregelen in acht genomen worden. Indien dit niet gebeurt, valt de beoordeling voor een deel van de ontwikkelingen negatiever uit.

Door de nu voorgestelde nieuwe infrastructuur kan het areaal versnipperd gebied toenemen. Daar staat tegenover dat de samenhang in het totale groen-blauwe casco wordt versterkt (completering EHS en overig groen-blauw raamwerk).

Voor een aantal ontwikkelingen geldt dat bij nadere besluitvorming in de uitwerkingsfase de effecten uit te werken middels een Passende Beoordeling waar op basis van de huidige inzichten effecten op Natura 2000 niet kunnen worden uitgesloten.

Water

De genoemde ontwikkelingen, met uitzondering van de aanleg van de ecozone Presikhaaf, betekenen in zo goed als alle gevallen een verdere verdichting van de stad. En die zijn bijna per definitie negatief voor de waterhuishouding; zowel voor het grondwater als het oppervlaktewater. De kans op wateroverlast neemt recht evenredig toe met de voortgaande verdichting. Effecten van de structuurvisie in positieve zin voor 'water' hangen onder meer samen met extensivering van bebouwing op specifieke locaties. Extensivering van bebouwing is als ambitie neergelegd in de structuurvisie voor de groene wiggen in Arnhem-Noord, terwijl in Zuid een groen-blauw casco is opgenomen dat als onderlegger dient bij

toekomstige herstructurering in Zuid (structuurvisie-uitwerking 'Wijkvernieuwing in Zuid'). Daarnaast bevestigt de structuurvisie de ambities met betrekking tot het afkoppelen en bescherming van de bovenstroomse beïnvloedingsgebieden van beken.

Integraal scoort de structuurvisie daarom zowel op grondwater (kwaliteit en kwantiteit) als op oppervlaktewater (kwaliteit en kwantiteit) licht negatief (0/-).

Maatregelen

Bij alle ontwikkelingen dient rekening gehouden en zorgvuldig omgegaan te worden met het aspect water. Zowel het oppervlaktewater als het veel kwetsbaardere en ongrijpbaardere grondwater. Belangrijk is het voldoende ruimte te geven op de daarvoor geschikte locaties.

Bodem

Voor de structuurvisie als geheel geldt dat er door de zorgplicht in ieder geval geen nieuwe bodemverontreinigingen bij komen. Er zullen door nieuwe ontwikkelingen alleen maar verontreinigingen gesaneerd worden wat een positief effect is. Daarom wordt de structuurvisie integraal positief (+) beoordeeld vanuit het aspect bodem. Er zijn geen aanvullende maatregelen benodigd.

Landschap, cultuurhistorie en stedenbouw

Het beoordelingscriterium invloed op de landschappelijke waarden is op dit moment te beoordelen voor de stad Arnhem als geheel.

De relevante ontwikkelingslocaties liggen alle in bestaand stedelijk gebied. De keuze is gemaakt om nieuwe gebiedsontwikkelingen niet meer via uitbreiding (zoals Schuytgraaf) te realiseren maar via invulling, herstructurering en transformatie van bestaand stedelijk gebied. Landschappelijke overwegingen liggen daaraan in belangrijke mate ten grondslag: geen nieuwe occupatie van nieuwe open groene gebieden maar (her)ontwikkeling van bestaand stedelijk gebied. Landschappelijke overwegingen zijn dus in belangrijke mede bepalend voor stedelijke locatiekeuzen. De stedenbouwkundige detaillering van die locaties is een vervolgslog. Voor die vervolgslog geeft de structuurvisie kaders en richting mee: er moet rekening worden gehouden met het groen blauw casco, hoogbouwbeleid, en beleidsteksten voor de 'koersgebieden', allemaal beschreven in de structuurvisie.

In de structuurvisie geldt de rijke landschappelijke ondergrond van Arnhem als essentiële onderlegger voor ruimtelijke ontwikkelingen in de stad. In het Ruimtelijk Ontwikkelingsperspectief is aangegeven: 'nieuwe ontwikkelingen zijn geënt op en doen recht aan de rijke landschappelijke ondergrond'. Ook in paragrafen Cultuurhistorie en Groen Blauwe Raamwerk wordt volop aandacht geschonken aan deze landschappelijke waarden.

Meer specifiek geldt nog het volgende:

- Stadsblokken Meinerswijk. Weliswaar een binnenstedelijk gebied, maar het maakt deel uit van de open rivierzone met aanzienlijke landschappelijke waarden. Er is een gebiedsvisie opgesteld voor dit gebied, waarbij de landschappelijke waarden uitgangspunt zijn voor de toekomstige ontwikkeling. Het is daarmee geen locatie voor stedelijke uitbreiding/ inbreiding geworden. Deze hoofdlijnen van de gebiedsvisie SB-

MW zijn overgenomen in de structuurvisie bij het 'koersgebied Stadsblokken-Meinerswijk'.

- Koningsweg Noord: herontwikkeling van het voormalige defensieterrein in een landschappelijk kwetsbare omgeving. Het groen-blauw casco en 'koersgebied Buitengebied-noord' in de structuurvisie geven duidelijke voorwaarden mee.
- Arnhems Buiten. Landschappelijk kwetsbare omgeving. In de ontwikkelingsvisie voor deze locatie krijgt het landschappelijk casco alle aandacht. De structuurvisie heeft de hoofdlijnen van deze ontwikkelingsvisie overgenomen (koersgebied 'Arnhems Buiten').
- Het Dorp/ Groot Klimmendaal. Betreft een herstructurering in landschappelijk kwetsbaar gebied. Deze moet rekening houden met wat de structuurvisie heeft opgenomen over het groen blauwe casco/ de 'groene wiggen'.

Op basis van het bovenstaande scoort de structuurvisie integraal licht positief op de landschappelijke waarden (0/+).

Een belangrijk uitgangspunt van de structuurvisie is dat erfgoed een belangrijk en integraal onderdeel uitmaakt van ruimtelijke ontwikkeling, zodat meerwaarde ontstaat. Als vanaf de start van een ruimtelijke ontwikkeling gekeken wordt naar aanwezigheid van cultuurhistorische waarden, kunnen deze waarden een positieve bijdrage leveren aan de planontwikkeling. In de structuurvisie is meer aandacht voor cultuurhistorie dan voorheen. Dit biedt kansen om de aanwezige cultuurhistorische waarden te behouden en te versterken. In grote lijn kent de structuurvisie een koersverlegging van kwantiteit naar kwaliteit. Dit geeft kansen voor cultuurhistorie.

Integraal scoort de structuurvisie licht negatief (0/-) op de invloed op de fysieke kwaliteit van de cultuurhistorische waarden. In een aantal gevallen betekenen nieuwe ontwikkelingen namelijk aantasting van de cultuurhistorische kwaliteiten, maar daar staat wel weer versterking van waarden tegenover.

Verder zijn er binnen veel van de ontwikkelingen kansen om de cultuurhistorie meer zichtbaar en beleefbaar te maken en in de structuurvisie is hiervoor ook aandacht. Daarom scoort de structuurvisie integraal hier positief (+) op.

Maatregelen

Daar waar negatieve effecten te verwachten zijn met de verdere planuitwerking zal zorgvuldig rekening moeten worden gehouden met de aanwezige waarden.

Archeologie

Aangezien de ontwikkelingen in veel gevallen tot een verstoring van aanwezige of te verwachten archeologische waarden leidt, is het effect van de structuurvisie integraal op de bekende en verwachte archeologisch waarden negatief beoordeeld (-).

Wat als positief punt te benoemen is bij verstoring van de archeologische waarden is dat er door onderzoek aan de aangetroffen waarden kennis wordt gegenereerd. Deze kennis kan ingezet worden in het beleefbaar maken van archeologie in de plangebieden om zodoende identiteit te bieden dan wel te versterken. De structuurvisie markeert de Limes-zone (recent door het rijk geplaatst op de lijst van potentieel Unesco werelderfgoed); kansen worden

benut om de herkenbaarheid te vergroten. De structuurvisie integraal scoort dus positief (+) op de mogelijkheden voor beleefbaarheid.

Maatregelen

Behoud in situ bij aantasting van archeologische waarden, geldt als uitgangspunt vanuit rijks- en gemeentelijk beleid. Daar waar een kans op archeologische waarden is, zijn er mogelijkheden voor behoud in situ door inpassing/aanpassing van de ruimtelijke ontwikkeling.

Verkeer

Verkeersafwikkeling in 2020

In de komende 10 jaar zal op een aantal wegvakken het autoverkeer in Arnhem autonoom, bij ongewijzigd beleid, met meer dan 20% groeien. Een belangrijke conclusie is dat ook zonder de stedelijke gebiedsontwikkelingen uit de structuurvisie het groeipeil op stedelijke schaal hetzelfde is.

Op de 16 geïdentificeerde knelpunten op het hoofdwegennet in Arnhem is het verschil in verkeersafwikkeling tussen de prognose 2020 met en zonder structuurvisie beperkt. De etmaalintensiteiten op de knelpunten kennen een maximale toename van 2 a 3%. Op de meeste knelpunten blijft de groei van de verkeersintensiteiten beperkt tot onder de 1%.

Wat hierbij niet is meegenomen zijn de investeringen die de structuurvisie doet om de fiets en het openbaar vervoer aantrekkelijker te maken. De structuurvisie kent een stadsbreed beleid, gericht op een substantiële verschuiving van de vervoerswijzekeuze ten gunste van fiets en openbaar vervoer. Nieuwe fietsverbindingen (lokaal en regionaal), een nieuwe fietsbrug over de rivier, nieuwe HOV-assen (lokaal en regionaal) zijn maatregelen die de autogroei afvlakken. De structuurvisie draagt bij aan een betere verkeersafwikkeling (op de knelpunten) op het Arnhemse hoofdwegennet, door investeringen in meer fiets en beter openbaar vervoer.

Op basis van het bovenstaande scoort de structuurvisie integraal positief (+) op de verkeersafwikkeling in 2020.

Verkeersafwikkeling in 2040

Naar 2040 vakt de groei van het autoverkeer in Arnhem af. Op de hoofdstructuur is het algehele beeld dat de verkeersintensiteiten met nog eens 10 tot 15% zal toenemen. Daarbij is het effect van de eventuele doortrekking van de Heijenoordseweg na 2020 dat het autoverkeer op het oostelijke deel van de Amsterdamseweg terugloopt.

Verschillen vinden verder met name plaats op de Velperweg en de IJssellaan. Met de nieuwe ontwikkelingen uit de structuurvisie zal in vergelijking zonder ontwikkelingen hier ongeveer 3 tot 8% meer verkeer ontstaan. Dit komt door de woningbouwplannen op het Akzo-terrein en op een aantal locaties in Presikhaaf.

De veranderingen op de locaties Amsterdamseweg en Onderlangs ontstaan onder invloed van de doortrekking van de Heijenoordseweg. De structuurvisie agendeert een studie naar deze doortrekking. Hierdoor zou een verschuiving van het verkeer optreden, van het oostelijke deel van de Amsterdamseweg naar de route Onderlangs.

Daarnaast geldt ook hier een stadsbreed beleid gericht op een beïnvloeding van de vervoerswijzekeuze ten gunste van fiets en openbaar vervoer. Twee nieuwe station-haltes (Arnhem Pleij en Arnhems Buiten) gelden als wenselijke opties voor de periode na 2020.

Op basis van het bovenstaande scoort de structuurvisie integraal neutraal (0) op de verkeersafwikkeling in 2040.

Bereikbaarheid in 2020

De effecten op de bereikbaarheid als gevolg van de stedelijke gebiedsontwikkelingen uit de structuurvisie tot 2020 zijn beperkt. Zoals gesteld nemen de etmaalintensiteiten op de knelpunten nooit meer toe dan 2 à 3%. Op de meeste knelpuntlocaties blijft de groei van het autoverkeer zelfs beperkt tot onder de 1%. Waarbij de effecten van meer fiets en beter openbaar vervoer niet zijn beschouwd. Mede door de inzet op verschuiving van de vervoerswijzekeuze ten gunste van fiets en openbaar vervoer verandert de bereikbaarheid van de economische kernlocaties niet wezenlijk. De inschatting is dat er geen tot zeer beperkte reistijdverschillen ontstaan voor het autoverkeer van en naar de economische kerngebieden. Gelet op de investeringen in fiets en openbaar vervoer neemt de bereikbaarheid van de economische kerngebieden voor deze modaliteiten toe.

Op basis van het bovenstaande scoort de structuurvisie integraal neutraal tot positief (0 tot +) op de bereikbaarheid in 2020.

Bereikbaarheid in 2040

Ook voor de situatie tot 2040 geldt dat de effecten op de bereikbaarheid beperkt zijn. Wel zijn hier meer lokale verschillen waarneembaar. Op de knelpunten in Arnhem Noordoost (Velperweg aansluiting Steenstraat, Velperweg kruispunten Van Remagenlaan en Huijgenslaan en de IJssellaan met de kruispunten met Lange Water en Laan van Presikhaaf) ontstaan toenames in het verkeer. Hierdoor kan de kwaliteit van de verkeersafwikkeling op deze knelpunten verder afnemen. Dit heeft negatieve gevolgen voor de bereikbaarheid van de economische kernlocaties in de nabijheid. Vooral de Velperweg en omgeving en in mindere mate de Hogeschool Arnhem Nijmegen en winkelcentrum Presikhaaf kunnen gevolgen ondervinden. Ingeschat wordt dat hierdoor extra autoreistijd ontstaat. Deze extra reistijd zal echter minimaal zijn. Daar staat tegenover dat de opties van nieuwe stations, Pleij en Arnhems Buiten, een aanmerkelijke ov-impuls voor een aantal economische kerngebieden betekent.

Op basis van het bovenstaande scoort de structuurvisie integraal neutraal (0) op de bereikbaarheid in 2040.

Maatregelen

De gemeentelijke beleidsinzet in de komende jaren op het gebied van verkeer en vervoer (inzet op fiets en openbaar vervoer) is gericht op een daadwerkelijke verschuiving in de vervoerswijzekeuze ten gunste van fiets en openbaar vervoer. De actuele vervoerswijzekeuze-verdeling, vergeleken met andere steden, geeft aan dat daar kansen liggen.

Door de inzet van mobiliteitsmanagement en dynamisch verkeersmanagement wordt het bestaande hoofdwegennet zo efficiënt mogelijk gebruikt. Het mobiliteitsbeleid kent zowel bereikbaarheids- als milieudoelen.

Geluid

Over de hele stad bekeken neemt het aantal geluidgehinderden en ernstig gehinderden licht af (0,2%) door de ontwikkelingen van de structuurvisie, ten opzichte van de autonome situatie. Integraal scoort de structuurvisie daarom licht positief (0/+) voor zowel de situatie voor het aantal geluidgehinderden en ernstig gehinderden in 2020 als 2040.

Maatregelen

Ondanks dat de integrale beoordeling licht positief is, treden er lokaal wel negatieve effecten op zoals beschreven bij de effecten op de afzonderlijke ruimtelijke ontwikkelingen. Bronmaatregelen die hiertegen genomen kunnen worden, zijn het aanleggen van zeer stil asfalt op de stedelijke hoofdwegen/radialen, zoals Amsterdamseweg, Apeldoornseweg, Nijmeegseweg etc. Dit draagt bij aan vermindering van de geluidoverlast door wegverkeer. Verder kunnen geluidschermen worden geplaatst waar stil asfalt onvoldoende helpt. Naast de opgave voor de structuurvisie is het compenseren van de autonome groei van geluidhinder de belangrijkste uitdaging, die in het Actieplan geluid in het kader van het Besluit Omgevingslawaaï opgenomen gaat worden.

Vanuit volksgezondheidsperspectief heeft de GGD een sterke voorkeur voor het versterkt doorzetten van bronmaatregelen die de gemeente Arnhem neemt in het kader van haar geluidbeleid. Als concreet doel voor de stedelijke structuurvisie wordt voorgesteld om te streven naar niet meer dan 5% ernstig geluidgehinderden in 2020 door de cumulatieve blootstelling aan geluid van weg-, railverkeer en industrie.

Ruimtelijke maatregelen zoals afscherming van woningen en gesloten bouwblokken zorgen ervoor dat geluid grotendeels geweerd wordt en dat er rustige plekken gecreëerd worden. Indien voorkomen en bestrijden niet haalbaar zijn kan compensatie plaatsvinden in de vorm van gevelisolatie van woningen, het creëren van een stille geluidsluwe gevel en/of het realiseren van rustige gebieden op loopafstand. In het kader van het NSL wordt tot 2015 gewerkt aan verschillende maatregelen om het verkeer schoner te maken. Tevens worden vanuit de structuurvisie verkeersmaatregelen getroffen zoals het OV versterken en fietsverkeer faciliteren, waardoor de modal split verschuift van autoverkeer naar OV en fiets. Elektrisch rijden en rijden op waterstof zijn voor de langere termijn de aangewezen maatregelen om zowel iets te doen voor schonere lucht als voor stiller verkeer.

Lucht

In 2020 worden de grenswaarden voor NO₂ nergens overschreden, maar worden plaatselijk de concentraties ten gevolge van de ontwikkelingen in de structuurvisie extra verhoogd. Integraal scoort de structuurvisie daarom licht negatief (0/-) op NO₂ concentratie en bijdrage verkeer aan achtergrondconcentratie in 2020.

In 2040 zijn er ook geen overschrijdingen van de grenswaarde NO₂. Door de ontwikkelingen is er geen toename van de concentratie stikstofdioxide meer. Omdat er geen effect is, scoort

de structuurvisie integraal neutraal (0) op NO₂ concentratie en bijdrage verkeer aan achtergrondconcentratie in 2040.

Maatregelen

De mobiliteitsinzet in de structuurvisie (vervoerswijzekeuze met meer fiets en openbaar vervoer) leidt tot een geringere groei van de automobiliteit met dito gevolgen voor de luchtkwaliteit. Daarnaast kan met de inzet van groen de luchtkwaliteit iets verbeterd worden, maar dit betekent niet een even grote vermindering van de gezondheidsrisico's. Dit komt omdat bomen en planten vooral de grovere fijn stof fractie opnemen en niet de ultrafijne fractie die juist nabij drukke wegen voor de meeste gezondheidsschade zorgen. Bovendien zijn er erg veel bomen nodig om daadwerkelijk een effect op luchtvervuiling te krijgen. Pas wanneer het gaat om een flink park kan het gunstig uitpakken voor de lokale luchtkwaliteit.

Externe veiligheid

Door diverse ontwikkelingen nemen de externe veiligheidsrisico's toe wat tot een negatieve beoordeling leidt. Bij een ontwikkeling binnen het invloedsgebied van het groepsrisico moet er een verantwoording van het groepsrisico plaatsvinden. Een onderdeel van deze verantwoording is een groepsrisicoberekening, maar daarnaast spelen ook andere afwegingen mee, zoals economische belangen. Een voorbeeld van een dergelijke afweging tussen een toename van het groepsrisico en economische belangen is dat het groepsrisico voor bijvoorbeeld starterswoningen wel wat mag toenemen aangezien dit in het belang van de stad is. In de afweging tegen het specifieke huisvestingsbelang is een kleine toename van het groepsrisico aanvaardbaar.

Integraal scoort de structuurvisie positief op het criterium PR-contour (+) en negatief op de criteria invloedsgebied GR en de effectafstand (-).

Maatregelen

Er kunnen twee maatregelen genomen worden om de externe veiligheidsrisico's te beperken. Enerzijds kunnen de plannen voor de ruimtelijke ontwikkelingen zodanig uitgewerkt worden dat er niet te veel mensen binnen een bepaald gebied (kunnen) verblijven. Anderzijds kunnen er bronmaatregelen getroffen worden waarbij de risicovolle activiteit weggehaald wordt. Voor transport via het spoor, water en buisleidingen is dit overigens moeilijk te realiseren.

Hitte

Het aspect 'hitte' is een aspect dat nieuw geïntroduceerd wordt in de structuurvisie. Het geeft op een attentie-kaart aanbevelingen mee voor de inrichting van specifieke gebieden in de stad. Zonder de structuurvisie zouden de opwarmingsrisico's op specifieke locaties niet zijn onderkend en de expliciete maatregelen en richtlijnen (open houden corridors, groene inrichting risico-gebieden etc.) niet zijn geïntroduceerd.

Voor alle ruimtelijke ontwikkelingen, behalve Station Arnhem Pleij, Station Arnhems Buiten, P&R Knooppunt Waterberg en P&R Papendal, kan worden gesteld dat deze effect kunnen hebben op de mate van opwarming van het betreffende gebied en zo mogelijk ook direct omliggende gebieden (afhankelijk van de grootte van de ruimtelijke ingreep). Met uitzondering van Ecozone Presikhaaf is er sprake van verdichting en/of toename van

verharding. De structuurvisie geeft aan risico-gebieden waar dynamiek in het verschiet ligt (zoals Kronenburg) de opdracht mee het actuele hitte-effect te verminderen.

Integraal scoort de structuurvisie licht positief (0/+) op het aspect hitte.

Maatregelen

De hitte-attentie-kaart die de structuurvisie presenteert is een novum. Hiermee wordt zichtbaar gemaakt welke maatregelen nodig en effectief zijn om opwarming tegen te gaan. Het gaat met name om de volgende maatregelen:

- Zorgen dat verkoelende luchtstromen (vanuit de omgeving) het gebied in kunnen komen. Hiervoor moet voorkomen worden dat de huidige luchtstromen geblokkeerd worden én moet ervoor gezorgd worden dat bestaande luchtstromen worden versterkt. Dit kan bijvoorbeeld door een goede bepaling van de exacte oriëntatie (ten opzichte van helling en windstromen) en vormgeving van de gebouwen.
- Zorgen voor meer koelingsmogelijkheden van het gebied door goede gebruikmaking van de buitenruimte en gebruik van het juiste materiaal in van gebouwen. Hierbij kan gedacht worden aan het toepassen van voldoende groen van het juiste type (verticaal groen, bomen en gras), in gebouwen gebruik maken van lichte materialen die geen warmte opnemen, schaduwwerking en oriëntatie van gebouwen op de zon en wind.

4.4

LEEMTEN IN KENNIS

Navolgend worden de geconstateerde leemten in kennis per milieuaspect weergegeven.

Natuur en Lucht

Bij de aspecten natuur en lucht zijn er geen kennisleemten geconstateerd die de oordeels- en besluitvorming kunnen belemmeren.

Water

De interacties tussen het grondwater, het oppervlaktewater en oppervlakkige afstroming is nauwelijks bekend. Een integrale modellering van deze drie onderdelen is zeldzaam. Het is dan ook onbekend hoe de ene component, bijvoorbeeld grondwater, reageert op een verandering in een ander component, bijvoorbeeld het oppervlaktewater. Daarnaast is klimaatsverandering een moeilijke, niet gedefinieerde, maar ingrijpende component in de integrale waterhuishouding. Deze leemten zijn echter niet van dien aard dat deze de oordeels- en besluitvorming kunnen belemmeren.

Bodem

Door verder onderzoek of wijziging van een bestemming kunnen er, nu nog onbekende, spoedeisende bodemlocaties bijkomen. Op basis van de huidige, bij de gemeente beschikbare gegevens zijn er geen relevante leemten in kennis geconstateerd die de oordeels- en besluitvorming kunnen belemmeren.

Landschap, cultuurhistorie en stedenbouw

Voor de na-oorlogse wijken in Arnhem-Zuid geldt dat nog onderzoek naar hun cultuurhistorische betekenis en waarde moet worden uitgevoerd. Sowieso is er nog weinig kennis van de periode vanaf de jaren '70. Per locatie moet geanalyseerd worden welke

cultuurhistorische waarden aanwezig zijn. Dit zijn geen kennisleemten die de oordeels- en besluitvorming kunnen belemmeren.

Archeologie

In veel gevallen spreken we van archeologische verwachtingswaarden. Kansen op archeologie zijn hier aanwezig, maar in het geval van lage en middelhoge archeologische verwachtingsgebieden is de kans groter dat er niets gevonden wordt dan dat er wel archeologie zit. Kanttekening bij behoud in situ, dat als uitgangspunt van rijks- en gemeentelijk beleid geldt, is dat te weinig bekend is van de effecten van planaanpassing op archeologische waarden, zodat dit beleidsuitgangspunt in het algemeen niet goed uitvoerbaar is. Dit zijn geen kennisleemten die de oordeels- en besluitvorming kunnen belemmeren.

Verkeer

Arnhem had in de afgelopen jaren geen uitgebreid monitoringsprogramma waarmee de ontwikkelingen op het gebied van de stedelijke mobiliteit werden gevolgd. Huidige onderzoeksresultaten voor verkeer ten behoeve van dit MER zijn gebaseerd op aannames (voor de verkeerscijfers). Dit is echter geen kennisleemte die de oordeels- en besluitvorming kan belemmeren.

Geluid

In het kader van het Besluit Omgevingslawaaai wordt gewerkt aan een gedetailleerder beeld van de geluidshinder in 2011 en de verwachtingen voor 2020.

Huidige onderzoeksresultaten ten behoeve van dit MER zijn gebaseerd op aannames. Dit is echter geen kennisleemte die de oordeels- en besluitvorming kan belemmeren.

Externe veiligheid

Bij externe veiligheid is sprake van risicoberekeningen. Om een toename (door een ontwikkeling) van het groepsrisico te bepalen moet er een risicoberekening worden uitgevoerd. Op voorhand is niet altijd in te schatten wat de invloed van een ontwikkeling op het externe veiligheidsrisico is. Dit is echter geen kennisleemte die de oordeels- en besluitvorming kan belemmeren.

Hitte

De in dit MER benoemde maatregelen zijn in het algemeen effectief maar de juiste 'mix' van maatregelen is afhankelijk van de specifieke ontwikkeling (locatie). Onderzoek is nog gaande naar de mate waarin de genoemde maatregelen genomen dienen te worden om effectief te zijn (bijvoorbeeld bij welke aantallen bomen en m² verticaal groen). Het daadwerkelijke effect van hitte (op bijvoorbeeld gezondheid en productiviteit) is in deze fase nog niet te kwantificeren. Dit is echter geen kennisleemte die de oordeels- en besluitvorming kan belemmeren.

Deel B

In de navolgende hoofdstukken zijn de effectbeschrijving en –beoordeling voor de verschillende beoordelingsaspecten opgenomen.

Daarbij is de opbouw per paragraaf steeds als volgt:

- Weergave van het relevant beleid.
- Toelichting op de beoordelingscriteria en beoordelingswijze.
- Beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling.
- Effectbeschrijving en –beoordeling per geselecteerde ruimtelijke ontwikkeling.
- Effectbeschrijving en –beoordeling structuurvisie integraal.
- Mitigerende en compenserende maatregelen.
- Leemten in kennis.
- Eventuele aandachtspunten voor vervolgfase.

HOOFDSTUK

5

Blauw en groen milieu

5.1

NATUUR

5.1.1

RELEVANT BELEID

Voor natuur is het volgende beleid relevant. Voor een uitgebreidere beschrijving van dit beleid wordt verwezen naar Bijlage 0.

Tabel 6

Relevant beleid voor natuur

Beleid	Korte toelichting op het beleid
EHS	De EHS is een netwerk van grote en kleine natuurgebieden, dat ervoor zorgt dat natuurgebieden niet geïsoleerd komen te liggen.
Natuurbeschermingswet 1998	De Natuurbeschermingswet 1998 regelt de bescherming van natuurgebieden in Nederland. Daarbij worden twee categorieën natuurgebieden onderscheiden: Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten. Onder Natura 2000-gebieden vallen de gebieden die op grond van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn zijn aangewezen of aangemeld. Voor al deze gebieden gelden instandhoudingsdoelen. De essentie van het beschermingsregime voor deze gebieden is dat deze instandhoudingsdoelen niet in gevaar mogen worden gebracht. Sinds de inwerkingtreding van de (oude) Natuurbeschermingswet zijn 188 gebieden aangewezen als beschermd natuurmonument of staatsnatuurmonument. Een deel van de Beschermde Natuurmonumenten valt samen met Natura 2000-gebieden. Voor het overlappende deel vervalt de status beschermd natuurmonument.
Flora- en faunawet	Deze wet regelt de bescherming van plant- en diersoorten.
Richtlijn compensatie natuur en bos	Deze richtlijn geeft aan dat als bos of natuur verloren gaat (binnen of buiten de bebouwde kom boswet) deze dient te worden gecompenseerd met een kwaliteitstoeslag.
Boswet	Bos buiten de bebouwde kom wordt beschermd via de Boswet. Het bos dat verdwijnt door een onvermijdbare ruimtelijke ingreep, waarvoor geen alternatieve locatie aanwezig is, moet worden gecompenseerd.
Groenplan Arnhem 2004 – 2007 / 2015	Met dit plan streeft de gemeente Arnhem ernaar om de landschappelijke, cultuurhistorische en ecologische waarden van het groen, door versterking en zonering, optimaal tot hun recht te laten komen, waarbij voldoende ruimte voor gebruikswensen moet zijn.

5.1.2

BEOORDELINGSCRITEIA EN BEOORDELINGSWIJZE

Voor het aspect natuur zijn onderstaande beoordelingscriteria van belang. Hierbij wordt per beoordelingscriterium eerst een korte toelichting op het criterium gegeven, daarna wordt een toelichting op de beoordelingsmethodiek gegeven en er wordt afgesloten met een samenvatting in de tabel 'beoordelingsschaal'.

Vanwege de globale uitwerking van de ontwikkelingen, is gekozen om een vijfpuntsschaal toe te passen. Effecten zijn niet onderscheidend genoeg omdat deze slechts op hoofdlijnen bepaald kunnen worden. Aangezien voor niet alle ontwikkelingen kwantitatief aangegeven kan worden wat de effecten van het plan zijn, wordt de score alleen kwalitatief uitgedrukt.

Effect op Natura 2000-gebieden

Wanneer de ontwikkeling leidt tot een mogelijk licht positief of positief effect op de instandhoudingsdoelstellingen, beoordeeld op basis van expert judgement, is de beoordeling respectievelijk 0/+ en +. Een mogelijk licht negatief effect of negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen, scoort respectievelijk 0/- en -.

Tabel 7

Beoordelingsschaal

Score	Toelichting
++	n.v.t.
+	Mogelijk positief effect op instandhoudingsdoelstellingen
0/+	Mogelijk licht positief effect op instandhoudingsdoelstellingen
0	Neutraal, geen effecten
0/-	Mogelijk licht negatief effect op instandhoudingsdoelstellingen
-	Mogelijk negatief effect op instandhoudingsdoelstellingen
--	n.v.t.

Effect op EHS

Bij toename van het EHS areaal en vergroting van de samenhang tussen natuurgebieden, is de beoordeling positief (+). Wanneer de ontwikkeling leidt tot aantasting van het EHS-gebied, versnippering en/of vergroting van verstoring in de EHS door verlichting en geluid, beoordeeld op basis van expert judgement, is de beoordeling negatief (-).

Tabel 8

Beoordelingsschaal

Score	Toelichting
++	n.v.t.
+	Positief, toename EHS areaal en/of vergroting samenhang natuur
0/+	n.v.t.
0	Neutraal, geen effecten
0/-	n.v.t.
-	Negatief, toename versnippering en/of vergroting van verstoring door verlichting en/of geluid
--	n.v.t.

Effect op flora en fauna

Wanneer het project geen effect heeft op beschermde soorten of wanneer voor het project al een ontheffing is verkregen, en daarmee vaststaat dat het project geen negatieve effecten zal hebben op onder de Flora- en faunawet beschermde soorten, is de beoordeling neutraal (0). Wanneer er door de ruimtelijke ontwikkeling lokale verbetering van de leefomgeving van soorten plaatsvindt, leidt dit tot een licht positieve beoordeling (0/+). Wanneer er een positief effect is op de gunstige staat van instandhouding van soorten, is de beoordeling positief (+).

Een negatief effect op tabel 1 soorten leidt tot een licht negatieve beoordeling (0/-).

Een negatief effect op tabel 2 en/of 3 soorten leidt tot een negatieve beoordeling (-).

Tabel 9

Beoordelingsschaal

Score	Toelichting
++	n.v.t.
+	Positief effect op gunstige staat van instandhouding
0/+	Licht positief, lokale verbetering leefomgeving
0	Neutraal, geen effecten
0/-	Licht negatief, alleen tabel 1 soorten
-	Negatief, tabel 2 en/of 3 soorten
--	n.v.t.

5.1.3

BESCHRIJVING HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

Natura 2000-gebieden

Het projectgebied ten behoeve van de structuurvisie ligt nabij een drietal Natura 2000-gebieden, te weten Veluwe, Uiterwaarden IJssel en Gelderse Poort. In Afbeelding 5 staat de ligging van deze Natura 2000-gebieden weergegeven.

Nu volgt per Natura 2000-gebied een zeer beknopte beschrijving van het gebied. Voor een uitgebreidere beschrijving wordt verwezen naar de Passende Beoordeling. Deze Passende beoordeling maakt deel uit van dit MER en is tevens opgenomen in Bijlage 4 van dit MER.

De Veluwe

De Veluwe bestaat overwegend uit droge bossen, droge en natte heide, vennen en stuifzanden. De Veluwe is als Natura 2000-gebied aangewezen op grond van het voorkomen van verschillende habitattypen en soorten, waaronder vliegend hert, kamsalamander, meervleermuis en een aantal broedvogelsoorten.

Uiterwaarden IJssel

De uiterwaarden IJssel omvatten het merendeel van de buitendijkse delen van het rivierengebieden van de IJssel; de hoofdstroom zelf is niet in het richtlijngebied mee begreind. Uiterwaarden IJssel is als Natura 2000-gebied aangewezen op grond van het voorkomen van verschillende habitattypen en soorten, waaronder verschillende vissoorten, kamsalamander en bever en een aantal broed- en niet broedvogelsoorten.

Gelderse Poort

De Gelderse Poort is de naam van een meer dan 6.000 hectare groot rivierenlandschap tussen de Duitse grens en de steden Arnhem en Nijmegen. Het ligt ingeklemd tussen de stuwwallen van Nijmegen en Montferland en omvat de stroomgebieden van de Rijn tussen Tolkamer en Arnhem (Bijlands Kanaal en Pannerdens Kanaal), van de Waal tussen Millingen aan de Rijn en Nijmegen, alsmede van de Oude Rijn tussen Elten (in Duitsland) en het dorpje Loo ten zuidoosten van Arnhem. De Gelderse Poort is als Natura 2000-gebied aangewezen op grond van het voorkomen van verschillende habitattypen en soorten, waaronder een aantal vissoorten, kamsalamander, meervleermuis en bever en verscheidene broed- en niet broedvogelsoorten.

EHS

De Veluwe, Neder Rijn, IJssel en uiterwaarden in Arnhem zijn onderdeel van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). De EHS staat weergegeven op Afbeelding 5.

Het Arnhemse deel van het rivierengebied en de Veluwe liggen cruciaal in de natuurstructuur. Het rivierengebied vormt een verbinding tussen de natuurontwikkelingsprojecten van de Gelderse Poort en de Noordoever Neder Rijn. Meinerswijk is één van de natuurontwikkelingsprojecten. Het Arnhemse deel van de Veluwe vormt een onderdeel van de totale natuurstructuur van de Veluwe.

Flora- en faunawet

In onderstaande tabel wordt aangegeven welke onder de Flora- en faunawet beschermde soorten relevant zijn binnen het plangebied. De 'a' geeft aan dat de soort aanwezig is in het plangebied, de 'm' geeft aan dat de soort mogelijk aanwezig is, de 'v' geeft aan dat de betreffende soort het plangebied als vliegroute gebruikt en de 'f' geeft aan dat de soort het plangebied als foerageerroute gebruikt.

Tabel 10

Onder de F&F-wet
beschermde soorten die
binnen het plangebied
voorkomen

Onder de F&F-wet beschermde soort	Malburgen	Arnhems Buiten Hoogstedelaan	Oostelijk Centrum Gebied	Presikhaaf	Akzo-terrein	Groot Klimmendaal / Het Nieuw	Larikhof / Kloosterstraat	Arnhem Centraal Oost	Mervedestraat	Kamp Koningsweg	Rijnboog Coehoorn	Kronenburg	Gelredome & Rijnhal	Ecozone Presikhaaf	Stadsblokken Meinerswijk	Station Arnhem Pleij	Station Arnhems Buiten	P&R Waterberg & Papendal	Busverbinding zeegbos
Zoogdieren																			
Bever															a				
Das		a								m									
Boommarter		a								m									
Steenmarter		a																	
Gewone dwergvleermuis	a	a/v	a	a	a	a	m	m		a	a	m	m	f	a	f		?/a	
Laatvlieger	a	v	a	a		a				a		m	m		a				
Ruige dwergvleermuis	a	v		a		a	m	m				m	m						
Watervleermuis	a	a/v		a	a														
Franjestaart		a/v		a						m									
Gewone grootoorvleermuis		v		a		a									a			?/a	
Rosse vleermuis			a	a		a													
Meervleermuis		v																	
Baardvleermuis		v																	
Eekhoorn		a				a				m									

Onder de F&F-wet beschermde soort	Malburgen	Arnhem Buiten Hoogstedelaan	Oostelijk Centrum Gebied	Presikhaaf	Akzo-terrein	Groot Klimmendaal / Het Narm	Larikhof / Kloosterstraat	Arnhem Centraal Oost	Merwedestraat	Kamp Koningsweg	Rijnboog Coehoorn	Kronenburg	Gelredome & Rijnhal	Ecozone Presikhaaf	Stadsblokken Meinerswijk	Station Arnhem Pleij	Station Arnhem Buiten	P&R Waterberg & Papendal	Busverbinding zeegbos
<i>Amfibieën</i>																			
Kamsalamander	a														m				
Rugstreeppad	a	a/m													m				
<i>Vissen</i>																			
Bittervoorn															m				
Kleine modderkruiper															m				
Bermpje					a														
<i>Reptielen</i>																			
Hazelworm		m								a								?/a	
Zandhagedis																			
<i>Vogels</i>																			
Boomvalk	a	a																	
Buizerd		a				a									a				
Havik															a				
Grote bonte specht	a	a													a				
Sperwer	a	a																	
Torenvalk															a				
Zwarte kraai	a																		
Huismus			a	a		a					a								
Gierzwaluw				a		a					a								
Kerkuil		a													a				
Ransuil		a				a									a				
Bosuil		a																	
Steenuil		a													a				
Uilen						m													
Groene specht															a				
<i>Flora</i>																			
Rietorchis	a																		
Steenbreekvaren				a															
Steenanjer										a									
Veldsalie															a				
Wilde Marjolein															a				
Tonghaarmuts															a				
<i>Insecten</i>																			
Rivierrombout															a				

Onder de F&F-wet beschermde soort	Malburgen	Arnhems Buiten Hoogstedelaan	Oostelijk Centrum Gebied	Presikhaaf	Akzo-terrein	Groot Klimmendaal / Het Damm	Larikhof / Kloosterstraat	Arnhem Centraal Oost	Menwedestraat	Kamp Koningsweg	Rijnboog Coehoorn	Kronenburg	Gelredome & Rijnhal	Ecozone Presikhaaf	Stadsblokken Meinerswijk	Station Arnhem Pleij	Station Arnhems Buiten	P&R Waterberg & Papendal	Busverbinding zeegbos
Ontheffing/positieve afwijzing aanwezig	x	x		x															

a = aanwezige soort

m = mogelijk aanwezige soort

v = vliegroute

f = foerageerroute

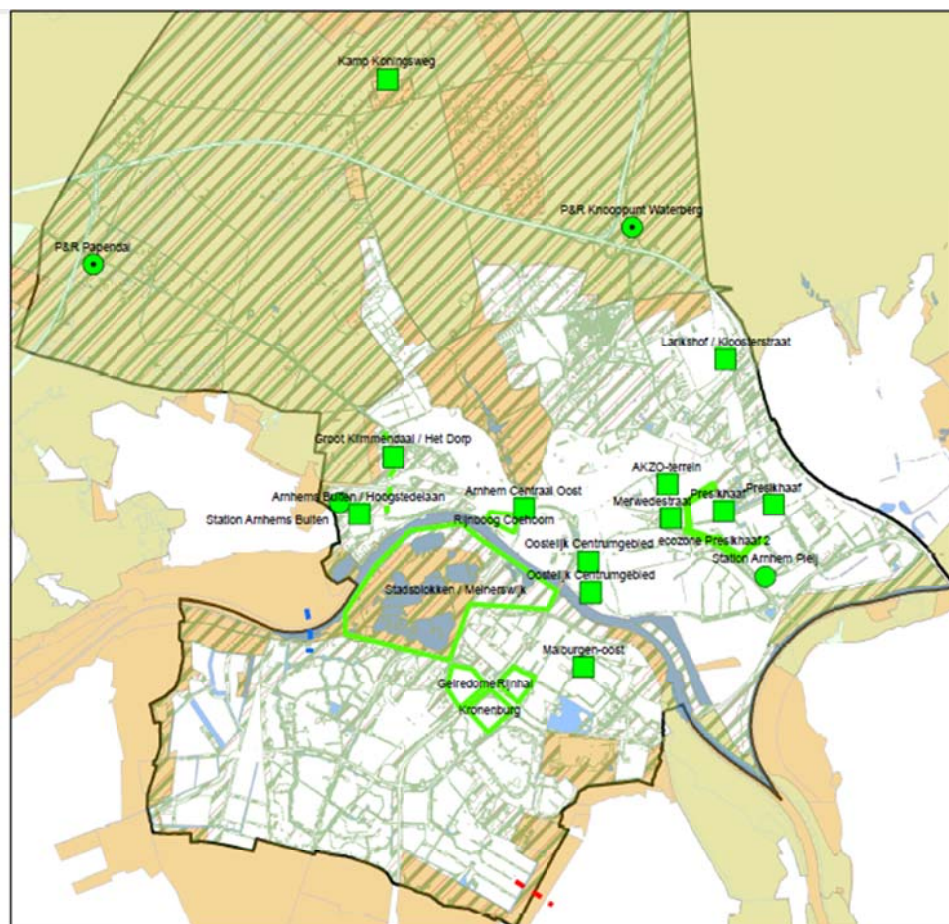
5.1.4

EFFECTBESCHRIJVING EN –BEOORDELING PER GESELECTEERDE RUIMTELIJKE ONTWIKKELING

In Afbeelding 5 staan de natuurgebieden en de voorgenomen ruimtelijke ontwikkelingen weergegeven. Deze afbeelding is in Bijlage 6 opgenomen in A3-formaat.

Afbeelding 5

Criteria voor natuur
geconfronteerd met de
voorgenomen
ontwikkelingen

**Legenda**

- | | |
|--|---|
| Woningbouw | Natura 2000 gebieden |
| Overige gebiedsontwikkelingen | EHS 2009 |
| Treinstations (nader te onderzoeken) | Structureel groen |
| P+R (nader te onderzoeken) | Water |

Ontwikkeling mobiliteit (nader te onderzoeken)

- | |
|---|
| Gebiedsontsluitingsweg |
| HOV verbinding |
| Fietsverbinding |

Dienst Stadsbeheer
Sector Regie

September 2011



210617 Projecten Structuurvisie PMER

Natura 2000-gebieden

Malburgen Oost, Oostelijk Centrum Gebied, Kronenburg, Rijnhal en Gelredome

Deze projecten liggen op een afstand van ongeveer 2.250 meter van het Natura 2000-gebied Gelderse Poort. De gebieden Uiterwaarden IJssel en Veluwe liggen op een grote afstand (> 3.500 meter). Gezien de afstand tot de Natura 2000-gebieden en de ligging van het plangebied in stedelijk gebied en de beperkte ingreep (de functie van de locaties zal op hoofdlijnen niet of slechts beperkt wijzigen) worden negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden uitgesloten. De beoordeling is neutraal (0).

Arnhems Buiten/Hoogstedelaan en Groot Klimmendaal/Het Dorp

In de huidige situatie is al sprake van bebouwing. Er worden 50 – 150 woningen toegevoegd. Extra verkeersbewegingen worden als gevolg van deze ontwikkelingen niet verwacht. Er zal daarom ook geen sprake zijn van permanent negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de Veluwe.

Tijdelijke effecten zijn gezien de afstand tot het Natura 2000-gebied Veluwe wel mogelijk tijdens de sloop van bestaande panden en de bouw van nieuwe panden. Gezien de ruimtelijke scheiding van de twee ontwikkelingsgebieden en het Natura 2000-gebied Veluwe door de bestaande infrastructuur o.a. de provinciale weg N224 (Amsterdamseweg) vallen eventuele versturende effecten weg door de bestaande versturende factoren. Voor de locatie Arnhems Buiten geldt een zelfde redenering als voor de locatie Het Dorp. Het terrein wordt begrensd door de spoorlijn (zowel west- als noordzijde). De ruimtelijke scheiding ten opzichte van het Natura 2000-gebied Veluwe is groter als bij locatie Het Dorp. Daarbij dragen vooral de spoorlijn als de N225 bij aan de verstoring in de omgeving. Negatieve effecten worden daarom op voorhand uitgesloten. De beoordeling is neutraal (0).

Presikhaaf, Akzo-terrein en Merwedestraat

Gezien de afstand (> 1.750 meter) tot de Natura 2000-gebieden, de ligging van de ontwikkelingsgebieden in stedelijk gebied en de beperkte ingreep (de functie van de locaties zal op hoofdlijnen niet of slechts beperkt wijzigen) worden negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van deze gebieden uitgesloten. De beoordeling is neutraal (0).

Larikshof/Kloosterstraat

Mogelijke effecten op het Natura 2000-gebied Veluwe worden uitgesloten op basis van de aanwezigheid van de A12 die tussen het plangebied en het Natura 2000-gebied ligt. Tevens ligt de locatie binnen bestaand stedelijk gebied. Eventuele versturende factoren worden door de al aanwezige verstoring van het huidige autoverkeer op de snelweg teniet gedaan. De beoordeling is neutraal (0).

Arnhem Centraal Oost en Rijnboog Coehoorn

Gezien de ligging en omvang van het plangebied in stedelijk gebied en de afstand tot de Natura 2000-gebieden (> 2 km) worden negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden uitgesloten. De beoordeling is neutraal (0).

Kamp Koningsweg

Deze locatie grenst aan het Natura 2000-gebied Veluwe. In het projectgebied zelf zijn geen Natura 2000-soorten aangetroffen. De initiatiefnemer voor de nieuwe ontwikkeling voorziet een verkeersbeweging van 1.000 motorvoertuigen/etmaal. De bestaande verkeersintensiteit (2010) op de Koningsweg is ruim 4.000 mvt/etmaal en de voorziene intensiteit in 2020 is 5.100 mvt/etmaal.

De ontwikkeling voorziet echter ook in omzetting van ruim twee hectare bebouwing en/ of verharding naar bos meer groen/ bos. De functie van het terrein wijzigt van militair complex naar wonen, werken, congres. En er komt een duidelijke zonering binnen de complexen van intensieve naar extensieve functies.

Tijdelijke effecten als gevolg van verstoring kunnen vermeden worden door buiten het broedseizoen te werken. Hierdoor hoeven er geen negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen op te treden. Daarnaast zijn de effecten door een toename van recreatie beperkt gezien de omvang van het project. Significante verstoring lijkt dan ook niet aan de orde. De toename van verkeer is beperkt door de omvang van het project. De toename van stikstofdepositie door deze ontwikkeling lijkt daarom tevens zeer beperkt. Ook een eventuele toename van verstoring van verkeersgeluid zal minimaal zijn en waarschijnlijk niet te onderscheiden van de effecten van de N-weg en de A12. De positieve effecten van deze ontwikkeling wegen op tegen de (tijdelijke) negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000. Dit leidt tot een licht positieve beoordeling (0/+).

Echter, omdat effecten niet op voorhand uitgesloten kunnen worden zal bij de vaststelling van het bestemmingsplan een toetsing aan de Natuurbeschermingswet moeten plaatsvinden. Hierbij zal een Passende Beoordeling bij uitwerking in meer detail noodzakelijk zijn.

Ecozone Presikhaaf

Dit ontwikkelingsgebied is gelegen op een afstand van minimaal 1.000 meter van de Natura 2000-gebieden Uiterwaarden IJssel, Gelderse Poort en Veluwe. Gezien de kleinschalige aard van de ingreep worden er geen significante effecten verwacht op genoemde Natura 2000-gebieden. De effectbeoordeling is neutraal (0).

Stadsblokken Meinerswijk

Als gevolg van de ontwikkeling zijn externe effecten op Gelderse Poort mogelijk. Deze mogelijke effecten worden verwacht als gevolg van een toenemende recreatiedruk. Het zal hier met name gaan om versturende effecten (zowel tijdelijk als permanent) op foeragerende of slapende vogels die gebruik van het gebied Meinerswijk. Daarentegen wordt het natuurnetwerk vergroot, wat een positief effect heeft. Dit leidt tot een neutrale beoordeling (0).

Station Arnhem Pleij en Station Arnhems Buiten

De stations liggen op beperkte afstand van respectievelijk Uiterwaarden IJssel en Veluwe. In de huidige situatie is al sprake van verstoring op de locatie vanwege het aanwezige treinverkeer en respectievelijk de provinciale weg N325 en N224. Wanneer de intensiteit van het aantal treinbewegingen ongewijzigd blijft, worden geen negatieve effecten verwacht op het Natura 2000-gebied tijdens de ingebruikname van het station. Tijdelijke effecten als gevolg van de aanleg zijn mogelijk in de vorm van geluidverstoring. Verwacht wordt echter dat deze effecten wegvallen vanwege de ligging in bebouwd gebied en de al aanwezige geluidverstoring door het huidige auto- en treinverkeer. De beoordeling is neutraal (0).

P&R locaties Knooppunt Waterberg en Papendal

Beide ontwikkellocaties grenzen aan Natura 2000-gebied Veluwe. De ontwikkeling van de P&R locatie Knooppunt Waterberg zal plaatsvinden op de plaats waar in de huidige situatie al een P&R locatie aanwezig is. De nieuwe ontwikkeling zal door de inpassing niet zorgen voor ruimtebeslag. Ook extra verkeersstromen worden niet verwacht. Extra versturende

effecten zijn daarom niet aan de orde. Wel zal bij de werkzaamheden rekening gehouden moeten worden met een aantal effectbeperkende maatregelen.

P&R locatie Papendal is in onvoldoende mate uitgewerkt om tijdelijke dan wel permanente effecten uit te kunnen sluiten. Dit leidt tot een negatieve effectscore (-).

Nieuwe verbinding Amsterdamseweg – Utrechtseweg

Het gaat hierbij om aanpassing van de bestaande weg, namelijk de Heijenoordseweg-Diependalstraat. Door deze aanpassing zal het verkeer op de Schelmseweg waarschijnlijk verminderen. Dit betekent dat het aantal verkeersbewegingen in het Natura 2000 gebied Veluwe vermindert, maar deze verkeersbewegingen verplaatsen zich naar de rand van het gebied. Een gedetailleerde uitwerking is nog niet beschikbaar waardoor er ook geen definitieve uitspraak kan worden gedaan over de effecten. Deze ontwikkeling dient in meer detail uitgewerkt te worden in de Passende Beoordeling bij vastlegging in een bestemmingsplan.

Busverbinding Rijkerswoerd/Huissen

Deze locatie ligt buiten Natura 2000-gebied. Daarom is de beoordeling neutraal (0).

EHS

Malburgen Oost/ Arnheims Buiten / Hoogstedelaan/ Oostelijk Centrum Gebied/ Presikhaaf/ Akzoterrein/ Groot Klimmendaal/Het Dorp/ Larikshof/Kloosterstraat/ Arnhem Centraal Oost/ Merwedestraat/ Rijnboog Coehoorn/ Kronenburg/ Gelredome & Rijnhal/ Ecozone Presikhaaf/ Station Arnhem Pleij

Deze locaties liggen buiten de EHS. Om deze reden zijn effecten op de EHS uit te sluiten en is de beoordeling neutraal (0).

Kamp Koningsweg

Deze locatie ligt in de EHS natuur. Het betreft grotendeels de transformatie van bestaande bebouwing en verharding. Daarbij wordt circa twee hectare bebouwing en verharding getransformeerd naar bos. Het terreinbeheer wordt aangepast zodat meer natuurontwikkeling mogelijk is. Door het verwijderen van hekken wordt het complex weer opgenomen in het landschap. Dit is een positief effect. Er worden 10 woningen en 3 werkgebouwen op oorspronkelijk bebouwde locaties toegevoegd. Dit is een negatief effect. In totaal wordt het effect hierdoor neutraal (0) beoordeeld.

Stadsblokken Meinerswijk

Deze locatie ligt gedeeltelijk in de EHS natuur. De transformatie naar uiterwaardpark met recreatief medegebruik en de realisatie van Ruimte voor de Rivier maatregelen, completeren het natuurnetwerk op de zuidoever van de Rijn. Het areaal natuur neemt toe en de samenhang (verbinding Natuurspeeluitwaard Bakenhof met Meinerswijk) wordt vergroot. Daarom is de beoordeling positief (+).

Station Arnheims Buiten

Deze locatie ligt binnen de EHS natuur. Door toename van het verkeer, de herinrichting van het gebied en aanwezige verlichting is de beoordeling negatief (-).

P&R Knooppunt Waterberg & Papendal

P&R Papendal ligt binnen de EHS natuur en verweving. P&R Waterberg ligt binnen EHS verweving. Plannen voor P&R Papendal zijn nog erg onduidelijk. Er wordt vanuit gegaan dat de areaal parkeren toeneemt en het huidige landschappelijk casco wordt aangetast. Daarom leidt dit tot een negatieve beoordeling (-).

P&R waterberg betreft een bestaande P&R locatie waar met dubbel grondgebruik geen areaal aantasting nodig zal zijn. Daarom is dit neutraal beoordeeld (0).

Busverbinding Rijkerswoerd/Huissen

De locatie ligt in de EHS verbindingszone. Toevoeging van infrastructuur geeft versnippering en verstoring door verlichting en geluid. Dit wordt negatief beoordeeld (-).

*Flora- en faunawet**Malburgen Oost en Presikhaaf*

Voor deze projecten is reeds een ontheffing verkregen. Daarmee staat vast dat het project geen negatieve effecten zal hebben op onder de Flora- en faunawet beschermde soorten. De beoordeling is daarom neutraal (0).

Arnhems Buiten / Hoogstedelaan

Er komen diverse tabel 2 en 3 soorten voor in dit gebied: verschillende vleermuissoorten (tabel 3), boommarter (tabel 3), steenmarter (tabel 2), verschillende soorten vogels met jaarrond beschermde nesten, waaronder kerkuil, buizerd en boomvalk, rugstreeppad (tabel 3), hazelworm, eekhoorn (tabel 2).

Voor deelgebied Mariendaal is een positieve afwijzing ontvangen, waardoor negatieve effecten in dit deelgebied uit te sluiten zijn. Voor de overige plangebieden is een dusdanig landschappelijk raamwerk ontworpen, dat negatieve effecten zijn te voorkomen. Gezien het eerdere besluit moet ook hier een ontheffing / positieve afwijzing mogelijk zijn en kunnen negatieve effecten op de tabel 2 en 3 soorten worden voorkomen, dus is de beoordeling neutraal (0).

Oostelijk Centrum Gebied

Er zijn mogelijke effecten op de aanwezige tabel 2 en 3 soorten: verschillende vleermuissoorten (tabel 3), huismus (jaarrond beschermde nesten), steenmarter (tabel 2). Door aandachtspunten bij de inrichting in de vorm van compensatie en mitigatie en een aangepaste werkwijze worden negatieve effecten voorkomen. Dit leidt tot een neutrale beoordeling (0).

Akzo-terrein en Arnhem Centraal Oost

Door aandachtspunten bij de inrichting in de vorm van compensatie en mitigatie en een aangepaste werkwijze worden negatieve effecten voorkomen. Dit leidt tot een neutrale beoordeling (0).

Groot Klimmendaal/Het Dorp

Er zijn verschillende soorten vleermuizen (tabel 3) in het gebied aanwezig. Ook de Grauwe vliegenvanger (met jaarrond beschermde nesten) komt in het gebied voor. Mogelijk zijn er jaarrond beschermde nesten van uilen aanwezig en komen de soorten Eekhoorn (tabel 2), Huismus, Buizerd, Ransuil en Gierzwaluw (jaarrond beschermde nesten) voor.

De ontwikkeling voorziet in een duidelijk zonering van groen en bebouwing. Het areaal groen zal gaan toenemen. Met aandachtspunten bij de inrichting in de vorm van compensatie en mitigatie en een aangepaste werkwijze zijn negatieve effecten te voorkomen. Dit leidt tot een neutrale beoordeling (0).

Larikshof/Kloosterstraat

Door aandachtspunten bij de inrichting in de vorm van compensatie en mitigatie en een aangepaste werkwijze worden negatieve effecten voorkomen. Dit leidt tot een neutrale beoordeling (0).

Merwedestraat

In het gebied komen algemene soorten amfibieën (tabel 1) voor. Daarnaast is de ijsvogel als foerageerder waargenomen. Deze soort staat op de lijst van jaarrond beschermde nesten van vogels en valt onder categorie 5. Een inventarisatie is de aanbeveling. De beoordeling is neutraal (0).

Kamp Koningsweg

Er zijn verschillende soorten vleermuizen (tabel 3) in het gebied aanwezig. Er is 1 beschermde plant, Steenanker aangetroffen. Het gebied is potentieel leefgebied voor das, ree en boomkruiper. Het vergroten van het areaal bos (+ ca. 2 ha), het versterken van de zonering en een inrichting en beheer met meer mogelijkheden voor natuur. Met aandachtspunten bij de inrichting in de vorm van compensatie en mitigatie en een aangepaste werkwijze zijn negatieve effecten te voorkomen. Er zijn alleen tijdelijk negatieve effecten tijdens aanlegfase te verwachten. Dit leidt tot een neutrale beoordeling (0).

Rijnboog Coehoorn

Door aandachtspunten bij de inrichting in de vorm van compensatie en mitigatie en een aangepaste werkwijze worden negatieve effecten voorkomen. Dit leidt tot een neutrale beoordeling (0).

Kronenburg, Gelredome & Rijnhal

Door negatieve effecten op de mogelijk aanwezige vleermuizen (tabel 3) en nesten van jaarrond beschermde vogels is de beoordeling negatief (-).

Ecozone Presikhaaf

De vergroting van de waterberging als onderdeel van een te realiseren ecologische zone vergroot de terreindifferentiatie en kan daarmee de bestaande natuurkwaliteit (foerageergebied voor vleermuizen) versterken. Dit leidt tot een positieve beoordeling (+).

Stadsblokken Meinerswijk

Er komen in dit gebied diverse tabel 2 en 3 soorten voor waar negatieve effecten op kunnen plaatsvinden: mogelijk poelkikker (tabel 3), grote modderkruiper (tabel 3), kleine modderkruiper (tabel 2), rugstreeppad (tabel 3), bever (tabel 3), verschillende soorten vleermuizen (tabel 3 FFW), rivierrombout (tabel 3). De toename van recreatief gebruik kan in delen van het gebied de natuurwaarde verstoren. Daarnaast voorziet de structuurvisie in een heldere zonering en de vergroting van het areaal natuur en de samenhang met het natuurnetwerk in de omgeving. Al met al leidt dit tot een licht positieve beoordeling (0/ +).

Fietsverbinding over de Rijn

Het tracé voor een fietsverbinding over de Rijn moet nog worden bepaald. Indien een deel van de fietsverbinding door Stadsblokken Meinerswijk wordt gelegd, is de beoordeling negatief (-), gezien de effecten van verlichting en verstoring (intensiever gebruik brommers en in donkerte).

Station Arnhem Pleij

De locatie ligt in een zone die deels al gebruikt wordt als foerageergebied voor vleermuizen. Nader onderzoek is het advies. De voorlopige beoordeling, op basis van de huidige informatie passende bij dit detailniveau, is negatief (-).

Station Arnhems Buiten

De locatie ligt in een zone die deels al gebruikt wordt als foerageergebied voor vleermuizen. Nader onderzoek is het advies. De voorlopige beoordeling, op basis van de huidige informatie passende bij dit detailniveau, is negatief (-).

P&R Knooppunt Waterberg & Papendal

Bij P&R locatie Knooppunt Waterberg zijn alleen tijdelijk negatieve effecten tijdens de aanlegfase te verwachten.

Bij P&R locatie Papendal zijn er mogelijk negatieve effecten op aanwezige soorten (o.a. vleermuizen, tabel 3). Dit leidt tot een negatieve beoordeling (-).

Busverbinding Rijkerswoerd/Huissen

De locatie vraagt om nader onderzoek, gezien de algemene ervaring van de effecten van infrastructuur (versnippering/ verlichting/ geluid) is de beoordeling negatief (-).

Tabel 11

Effectbeoordeling natuur
per ruimtelijke ontwikkeling

Beoordelings- criterium	Malburgen Oost	Arnhems Buiten Hoogstedelaan	Oostelijk Centrum Gebied	Presikhaaf	Akzo-terrein	Groot Klimmendaal / Het Dorp	Larikhof / Kloosterstraat	Arnhem Centraal Oost	Menvedestraat	Kamp Koningsweg	Rijnboog Coehoorn	Kronenburg	Gelredome & Rijnhal	Ecozone Presikhaaf	Stadsblokken Meinerswijk	Station Arnhem Pleij	Station Arnhems Buiten	P&R Waterberg & Papendal	Busverbinding Rijkerswoerd/Huissen	Fietsverbinding over de Rijn
Natura 2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/+	0	0	0	0	0	0	0	-	0	nvt
EHS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	-	0 en -	-	nvt
Flora- en faunawet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	+	0/+	-	-	-	-	-

5.1.5 EFFECTBESCHRIJVING EN –BEOORDELING STRUCTUURVISIE INTEGRAAL

In de structuurvisie wordt ingezet op robuuste structuren en zonering. Ervaring met de Flora- en faunawet leert dat bij planvorming in de stad heel goed door mitigatie en compensatie schade te voorkomen is. In de structuurvisie is een heldere zonering van stad en landschap opgenomen, en een versterking van het natuurnetwerk in oppervlakte en samenhang. In enkele deelgebieden zal nader onderzoek nodig zijn, om meer inzicht te krijgen in de bestaande natuurwaarden en de exacte effecten op het detailniveau van de concrete ontwikkeling. Met name infrastructuurprojecten geven een risico op versnippering en toevoeging van nieuwe infrastructuur betekent ook een intensiever gebruik op termijn, waardoor de verstorende werking mogelijk groter wordt. Ingezet wordt op completering van de EHS en uitbouw van het overige groen-blauwe raamwerk.

Tabel 12

Effectbeoordeling natuur
structuurvisie integraal

Beoordelingscriterium	SV Integraal
Natura 2000	0 tot 0/-
EHS	0
Flora- en faunawet	0

Voor een aantal ontwikkelingen geldt dat bij nadere besluitvorming in de uitwerkingsfase de effecten uit te werken middels een Passende beoordeling waar op basis van de huidige inzichten effecten op Natura 2000 niet kunnen worden uitgesloten.

5.1.6 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

In de structuurvisie wordt ingezet op robuuste structuren en zonering. Ervaring met de Flora- en faunawet leert dat bij planvorming in de stad heel goed door mitigatie en compensatie schade te voorkomen is.

Bij de meeste ruimtelijke ontwikkelingen is rekening gehouden met mitigerende en/of compenserende maatregelen, zoals het werken volgens een werkprotocol waardoor geen verbodsbepalingen overtreden worden. Bij de effectbeoordeling in paragraaf 5.1.4 en 5.1.5 is dit als uitgangspunt genomen. Bij uitvoering van de plannen dienen de maatregelen in acht genomen worden. Indien dit niet gebeurt, valt de beoordeling voor een deel van de ontwikkelingen negatiever uit.

Door de nu voorgestelde nieuwe infrastructuur kan het areaal versnipperd gebied toenemen. Daar staat tegenover dat de samenhang in het totale groen-blauwe casco wordt versterkt (completering EHS en overig groen-blauw-raamwerk).

5.1.7 LEEMTEN IN KENNIS

Er zijn geen kennisleemten geconstateerd die de oordeels- en besluitvorming kunnen belemmeren.

5.1.8 AANDACHTSPUNTEN VOOR VERVOLGFASE

In het ontwerp dient in een zo vroeg mogelijk stadium met natuur rekening te worden gehouden. Ook bij de detaillering/ vergunningverlening is van belang om uiteindelijk een

integraal resultaat te krijgen. Daarnaast is het van belang om zorgvuldig om te gaan met de bestaande natuurwaarden.

Aantasting van bos- en natuurgebieden (EHS), leefgebieden van zwaar beschermde soorten en Natura 2000-gebieden zal voorkomen moeten worden. Indien er geen alternatieven zijn en er voldoende maatschappelijk belang is, zal afdoende gecompenseerd moeten worden. Hierbij zullen de nodige vergunningstrajecten moeten worden doorlopen. Als aandachtspunt geldt het creëren van meer compensatiemogelijkheden.

In het kader van de Flora- en faunawet verdient het de aanbeveling om nader onderzoek te doen naar het foerageergebied van vleermuizen in de omgeving van Station Arnhem Pleij en Station Arnhems buiten en in de omgeving van Merwedestraat een inventarisatie te doen naar de ijsvogel aangezien deze voorkomt op de lijst van jaarrond beschermde nesten van vogels.

Aangezien negatieve effecten op Natura 2000-gebied niet uit te sluiten zijn, is een Passende Beoordeling waarschijnlijk aan de orde. In deze Passende Beoordeling is uitwerking in meer detail noodzakelijk.

In onderstaand tekstkader staat de conclusie uit de Passende Beoordeling opgenomen. Dit kan gezien worden als aanbeveling voor de vervolgfase.

Gemeente Arnhem ligt tussen drie Natura 2000-gebieden in. Effecten op die gebieden als gevolg van ontwikkelingen in de gemeente zijn daarom al vrij snel aan de orde. Uit deze beoordeling blijkt dat de binnenstedelijke ontwikkelingen veelal geen effect hebben op Natura 2000. Ontwikkelingen aan de rand en in het buitengebied van de gemeente kunnen wel negatieve effecten veroorzaken. Dit geldt voor de volgende ontwikkelingen:

- Kamp Koningsweg: mogelijk effect op de Veluwe
- Stadsblokken Meinerswijk: mogelijk effect op Gelderse Poort
- P&R Papendal: mogelijk effect op de Veluwe
- P&R Knooppunt Waterberg: mogelijk effect op de Veluwe

De volgende projecten kunnen bijdragen aan een toename van stikstofdepositie:

- P&R Papendal
- Amsterdamseweg – Utrechtseweg

Per project moet worden gezien wat de daadwerkelijke effecten zijn. Bij een verdere uitwerking van de plannen, kan duidelijk worden dat getrokken conclusies in deze Passende Beoordeling afwijken van de daadwerkelijke effecten. In veel gevallen zal het mogelijk zijn om met behulp van maatregelen effecten te verminderen of te voorkomen. Dat nadere toetsing nodig is betekent daarom ook niet dat projecten niet mogelijk zijn maar wel dat een zorgvuldige inrichting en planning noodzakelijk is.

5.2 WATER

5.2.1 RELEVANT BELEID

Voor water is het volgende beleid relevant. Voor een uitgebreidere beschrijving van dit beleid wordt verwezen naar Bijlage 1.

Tabel 13

Relevant beleid voor water

Beleid	Korte toelichting op het beleid
Nationaal Waterplan	Het Nationaal Waterplan richt zich op bescherming tegen overstromingen, voldoende en schoon water en diverse vormen van gebruik van water.
Bestuursakkoord water	In het Bestuursakkoord water worden maatregelen benoemd voor een doelmatiger waterbeheer. De inzet ligt bij mooi, veilig, schoon, gezond en duurzaam beheer van watersysteem en waterketen.
Nota Ruimte	In de Nota Ruimte is water een belangrijk structurerend principe voor bestemming, inrichting en gebruik van de ruimte. Om problemen met water te voorkomen moet, anticiperend op veranderingen in het klimaat, de ruimte zo worden ingericht dat water beter kan worden vastgehouden of geborgen.
Waterwet	Hierin zijn onder meer de gemeentelijke watertaken opgenomen: de zorgplicht voor het vasthouden en afvoeren van regenwater en de regierol van gemeenten bij de grondwaterzorgplicht.
Beleidslijn ruimte voor de rivieren	Deze beleidslijn heeft ten doel meer ruimte voor de rivier te creëren, een duurzame bescherming van mens en dier tegen overstroming bij hoogwater te bieden en het beperken van materiële schade.
Beleidslijn grote rivieren	Het uitgangspunt van de Beleidslijn grote rivieren is het waarborgen van een veilige afvoer en berging van rivierwater onder normale en onder maatgevende hoogwaterstanden.
Waterplan Gelderland 2010-2015	Dit Waterplan gaat verder op de ingeslagen weg van het derde Waterhuishoudingsplan. Nieuw is de implementatie van de Europese Kaderrichtlijn Water en de verplichtingen die voortvloeien uit de Waterwet.
Gemeentelijk RioleringsPlan (2009-2013)	Dit plan richt zich op verbetering van de kwaliteit van het rioleringsstelsel, vermindering van de vuiluitvoer naar het oppervlaktewater, bodem en grondwater, het voorkomen van overlast en het vasthouden van schoon hemelwater in stedelijk gebied.
Waterplan Arnhem (2009-2015)	Het waterplan is gebaseerd op 4 hoofddoelstellingen: Arnhem aantrekkelijke waterstad, Klimaatbestendig watersysteem en waterketen, Goede kwaliteit water en waterbodem en Bewustwording.
Grondwaterbescherming	De gemeente Arnhem is verantwoordelijk voor bescherming van de 25-jaarszone van het intrekgebied van de grondwaterwinning Ir. Symons.

5.2.2 BEOORDELINGSCRITEIA EN BEOORDELINGSWIJZE

Voor het aspect water zijn onderstaande beoordelingscriteria van belang. Hierbij wordt per beoordelingscriterium eerst een korte toelichting op het criterium gegeven, daarna wordt een toelichting op de beoordelingsmethodiek gegeven en er wordt afgesloten met een samenvatting in de tabel 'beoordelingsschaal'.

Effect op grondwater

Grondwaterkwantiteit

Bij grondwaterkwantiteit gaat het met name om de volgende punten:

- Wat is de toename/afname van verharding binnen de bovenstroomse beïnvloedingsgebieden van de beken?
- Zorgt de ontwikkeling voor mogelijke obstructies in de afvoerrichting en -hoogte van het grondwater?
- Is de mogelijkheid aanwezig dat de ontwikkeling de storende lagen in de ondergrond beschadigt?
- Is binnen de ontwikkeling rekening gehouden met veranderingen in het grondwater door klimaatsverandering?

Tabel 14

Beoordelingsschaal

Score	Toelichting
++	n.v.t.
+	Afname van verharding binnen bovenstroomse beïnvloedingsgebieden van beken, minder obstructies in afvoerrichting en –hoogte van het grondwater, binnen de ontwikkeling wordt rekening gehouden met veranderingen in het grondwater door klimaatverandering
0/+	n.v.t.
0	Geen effecten op grondwaterkwantiteit
0/-	Kleine toename van verharding binnen bovenstroomse beïnvloedingsgebieden van beken
-	Toename van verharding binnen bovenstroomse beïnvloedingsgebieden van beken, meer obstructies in afvoerrichting en –hoogte van het grondwater, binnen de ontwikkeling wordt geen rekening gehouden met veranderingen in het grondwater door klimaatverandering
--	n.v.t.

Grondwaterkwaliteit

Bij grondwaterkwaliteit gaat het met name om de volgende punten:

- Wat is de toename/afname van risicovolle bestemmingen binnen de bovenstroomse beïnvloedingsgebieden en de drinkwateronttrekkingsgebieden?
- Wat is de toename/afname van verhard oppervlak in deze gebieden (risico van falen en/of menselijk handelen binnen niet-risicovolle bestemmingen binnen deze zones)?

Tabel 15

Beoordelingsschaal

Score	Toelichting
++	n.v.t.
+	Afname van risicovolle bestemmingen binnen bovenstroomse beïnvloedingsgebieden van beken en/of drinkwatergebieden
0/+	n.v.t.
0	Geen effecten op grondwaterkwaliteit
0/-	Kleine toename van risicovolle bestemmingen binnen bovenstroomse beïnvloedingsgebieden beken of drinkwatergebieden, klein risico op falen bij niet risicovolle bestemmingen binnen bovenstroomse beïnvloedingsgebieden van beken of drinkwatergebieden
-	Toename van risicovolle bestemmingen binnen bovenstroomse beïnvloedingsgebieden beken of drinkwatergebieden, risico op falen bij niet risicovolle bestemmingen binnen bovenstroomse beïnvloedingsgebieden van beken of drinkwatergebieden
--	n.v.t.

*Effect op oppervlaktewater**Oppervlaktewaterkwantiteit*

Bij oppervlaktewaterkwantiteit gaat het met name om de volgende punten:

- Wat is de toename/afname van verhard oppervlak binnen het peilgebied (compensatieplicht)?
- Welke aanpassingen in het watersysteem zijn nodig om de ontwikkelingen mogelijk te maken?

- Is binnen de ontwikkeling rekening gehouden met veranderingen in het oppervlaktewater door klimaatsverandering?
- Is binnen de ontwikkeling ruimte aanwezig om, in dien noodzakelijk, later aanpassingen voor de waterhuishouding in te passen?
- Heeft de ontwikkeling een effect op het watersysteem in zijn geheel?

Tabel 16

Beoordelingsschaal

Score	Toelichting
++	n.v.t.
+	Rekening gehouden met veranderingen in oppervlaktewater door klimaatverandering, binnen ontwikkeling ruimte om later waterhuishouding in te passen. Afname verhard oppervlak binnen peilgebied
0/+	n.v.t.
0	Geen effecten op oppervlaktewaterkwantiteit
0/-	Kleine toename verhard oppervlak binnen peilgebied
-	Toename verhard oppervlak binnen peilgebied, geen rekening gehouden met veranderingen in oppervlaktewater door klimaatverandering, binnen ontwikkeling geen ruimte om later waterhuishouding in te passen
--	n.v.t.

Oppervlaktewaterkwaliteit:

Bij oppervlaktewaterkwaliteit gaat het met name om het volgende punt:

- Wat zijn de gevolgen van de ontwikkeling in relatie tot een belasting van het oppervlaktewater door uitspoeling van uitlopende materialen, uitwerpselen, zwerfvuil etc.?

Tabel 17

Beoordelingsschaal

Score	Toelichting
++	n.v.t.
+	Minder belasting van het oppervlaktewater door uitspoeling van uitlopende materialen, uitwerpselen, zwerfvuil, binnen de ontwikkeling rekening gehouden met verandering in het klimaat
0/+	n.v.t.
0	Geen effecten op oppervlaktewaterkwaliteit
0/-	Lichte belasting van het oppervlaktewater door uitspoeling van uitlopende materialen, uitwerpselen, zwerfvuil
-	Zwaardere belasting van het oppervlaktewater door uitspoeling van uitlopende materialen, uitwerpselen, zwerfvuil, binnen de ontwikkeling geen rekening gehouden met verandering in het klimaat
--	n.v.t.

5.2.3

BESCHRIJVING HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

Grondwater

Kwantiteit

Voor de naoorlogse wijken hebben veel problemen met hoge grondwaterstanden (eigenlijk schijngrondwaterstanden). Het gaat hierbij vooral om de wijken Presikhaaf, Elderveld, De Laar en delen van Malburgen. Deze hoge grondwaterstanden zijn ontstaan door de toegepaste technieken voor het bouwrijp maken van poldergronden in de jaren 60 tot en met 80 van de 20e eeuw. De manier van denken in die jaren over water, zo weinig mogelijk en zo veel mogelijk uit de wijk, is niet bevorderlijk voor het oplossen van de hoge grondwaterstanden.

Wateroverlast is een bekend gegeven, maar ondanks de heuvelachtige ligging van met name Arnhem-Noord, is het aantal locaties met wateroverlast relatief klein, maar vaak wel ernstig. Door het afkoppelen van regenwater van het gemengde rioolstelsel ontstaat meer ruimte in de buizen van dit stelsel waardoor de overlast afneemt.

Er worden maatregelen genomen, zoals gericht afkoppelen en vergroting van leidingen, om de frequentie van wateroverlast omlaag te brengen en daarmee de schade terug te brengen. Belangrijk aspect in het huidige ontwerpen van hemelwaterafvoer is het opnemen van ruimte die nodig is om de klimaatsverandering te kunnen opvangen.

Kwaliteit

Het grondwater is kwalitatief in orde, echter bij de drinkwaterwinningen blijft in Arnhem-Zuid zorgvuldigheid gepast. De winning in Arnhem-Zuid is door de ligging in de stad kwetsbaar voor menselijke invloeden.

Oppervlaktewater

Kwantiteit

De huidige tekorten in de waterberging moeten voor 2015 opgelost zijn. Arnhem heeft, samen met het Waterschap Rijn en IJssel, een plan opgesteld om het tekort van 2,5 ha op te lossen. In Presikhaaf zal 2,5 ha waterberging gerealiseerd worden.

De uitvoering vindt zoveel mogelijk plaats in samenloop met naastgelegen ontwikkelingen. In Arnhem-Zuid is het watersysteem nieuwer en daarmee is het ruimer gedimensioneerd. Kwantitatief is daar het systeem op orde.

Kwaliteit

In de huidige situatie voldoet het grootste deel van het oppervlaktewatersysteem aan de gestelde kwaliteitsnormen. Echter, enkele knelpunten blijken moeilijk oplosbaar zonder herinrichting van de openbare ruimte. In Arnhem-Noord vindt nog continu verbetering plaats doordat het hemelwater van het gemengde rioolstelsel wordt afgekoppeld. Hierdoor daalt het aantal overstorten van (verdund) rioolwater op het oppervlaktewater. In Arnhem-Zuid komt alleen Elden in aanmerking om afgekoppeld te worden. De noodzaak is door de inbedding van het Eldense rioolstelsel in het grotere geheel van Arnhem-Zuid minder noodzakelijk.

Autonome ontwikkeling 2020

De autonome ontwikkeling tot 2020 zal voor zowel grondwater als oppervlaktewater weinig afwijken ten opzichte van de al ingeslagen koers. Hoogstens is het inzicht in de verschillende systemen en de interactie op elkaar vergroot. Halverwege deze periode zal naar verwachting het Deltaprogramma zijn afgerond en zijn de uitkomsten geïmplementeerd in het tweede Nationale Waterplan. Het is mogelijk dat vanuit het verbeterde inzicht in de watersystemen en vanuit het Deltaprogramma aanvullingen nodig zijn om te kunnen blijven voldoen aan de gestelde normen en eisen.

In de autonome situatie zijn oplossingen voor de hoge grondwaterstanden onmogelijk; structurele oplossingen zijn pas mogelijk bij grootschalig onderhoud of herinrichting.

Voor zowel de polders in Arnhem-Noord (Broek en Presikhaaf) als Arnhem-Zuid geldt dat bij herinrichting het regenwaterstelsel zoveel mogelijk vervangen wordt door bovengrondse afvoer van hemelwater. Niet alleen is dit systeem goedkoper, het regenwater wordt ook gefilterd. Deze filtering vangt veel afstromend vuil af (plastics, metalen, oliën etc.) voordat het in het oppervlaktewater terecht komt. In Arnhem-Zuid is een gedeelte van het watersysteem aangewezen als waterlichaam in de Europese Kaderrichtlijn Water. Hierdoor moet deze watergangen naast chemische doelen ook voor 2015 (in principe) aan ecologische doelen voldoen. De insteek van het Nederlandse kabinet is om de gestelde doelen intact te laten, maar deze later te bereiken: namelijk 2027. Voor Arnhem-Zuid betekent deze aanwijzing dat vooral de inrichting van de watergangen nog beter kan en moet. Aandachtspunten zijn de kunstwerken die de verbindingen verzorgen in het watersysteem en die hydraulisch voldoen, maar ecologisch niet.

Autonome ontwikkeling 2040

De kwaliteit van het oppervlaktewater en het grondwater zullen uiteindelijk, na decennialang uitvoeren van maatregelen, zo sterk verbeterd zijn dat de kwaliteit geen problemen meer oplevert voor het dagelijks gebruik. Uitstoot vanuit de riolering en het verkeer zijn zover afgenomen dat ze geen nadelige bron van betekenis meer vormen voor de waterkwaliteit.

Door de klimaatveranderingen zal het noodzakelijk zijn om anders tegen hergebruik van bijvoorbeeld regenwater aan te kijken. Vergeleken met de huidige situatie is het meest gebruikte scenario dat de winters natter en zachter worden en de zomers droger en warmer, met korte hevige buien. Dat laatste aspect is ondertussen al langzaam herkenbaar aan het worden. Verwacht wordt dat delen van Arnhem-Noord last zullen krijgen van hogere grondwaterstanden door een toename van kwel vanaf de Veluwe en de rivieren. In het bijzonder het gebied op de overgang van stuwwal naar polder, daar waar het grondwaterpeil beïnvloed wordt door beide grondwaterstromingen (de continue grondwaterstroom vanaf de Veluwe en de grondwaterstroom bij hoogwater vanaf de rivier), vormt een aandachtspunt.

De andere kant van de klimaatverandering zijn de vaker voorkomende periodes zonder neerslag. Zeker in de zomer zal dit leiden tot een grotere vraag naar schoon (drink)water voor consumptie, afkoeling en beregening. In hoeverre deze stijgende vraag compenserend werkt, in relatie tot de toename van de kwel, is onbekend.

Als aandachtspunt vanuit het Nationaal Waterplan geldt dat de combinatie van effecten van de klimaatsverandering op het grondwater en het oppervlaktewater zal gaan leiden tot een grotere rol van water in de ruimtelijke ordening. Meer dan nu zal water ruimte nodig hebben om schade zoveel mogelijk te kunnen voorkomen. Deze schade wordt anders veroorzaakt door enerzijds een teveel aan water en anderzijds een tekort aan water. Multifunctioneel ruimtelijk denken is een voorwaarde in het vinden van goede oplossingen.

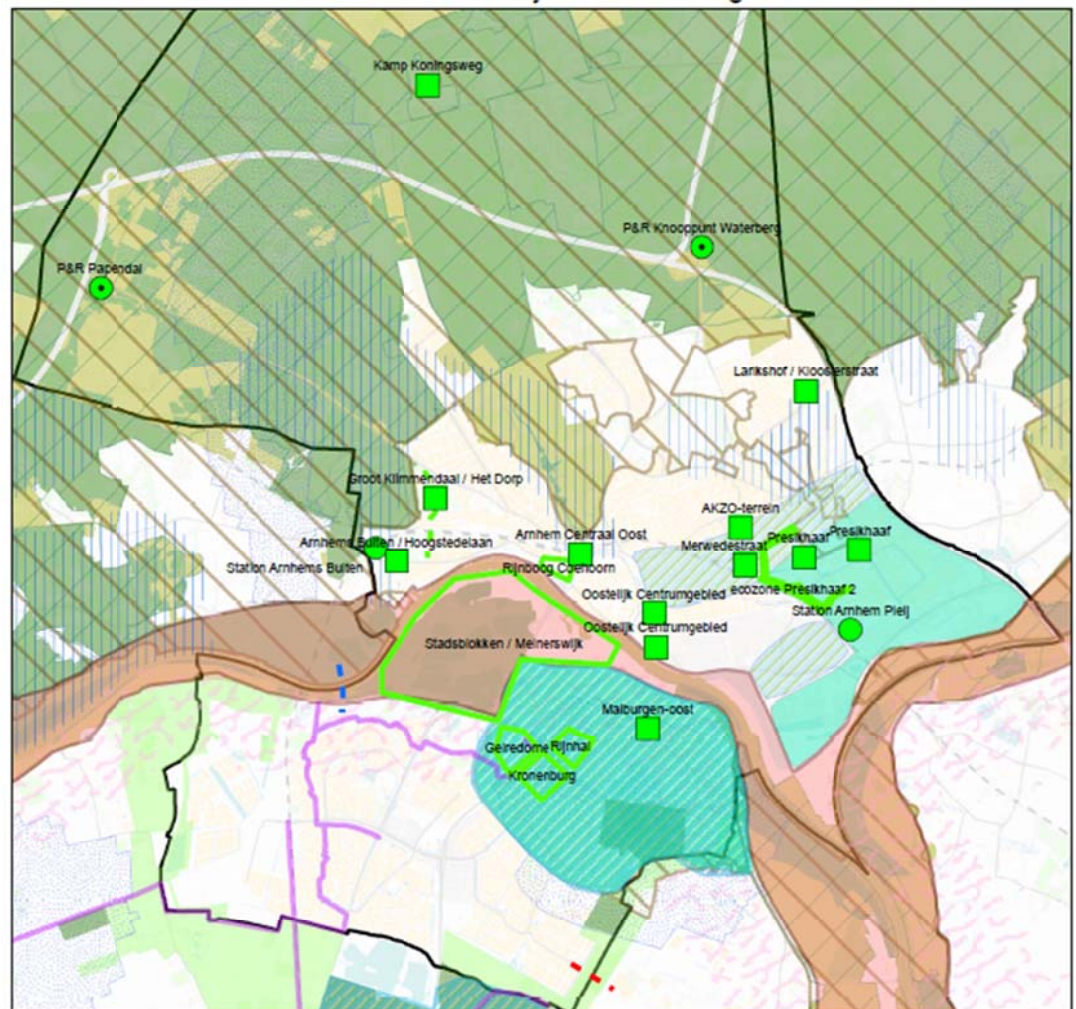
5.2.4

EFFECTBESCHRIJVING EN –BEOORDELING PER GESELECTEERDE RUIMTELIJKE ONTWIKKELING

In Afbeelding 6 staan criteria voor water en de voorgenomen ruimtelijke ontwikkelingen weergegeven. Deze afbeelding is in Bijlage 6 opgenomen in A3-formaat.

Afbeelding 6

Criteria voor water
geconfronteerd met de
voorgenomen
ontwikkelingen

**Legenda**

- Woningbouw
- Overige gebiedsontwikkelingen
- Treinstations (nader te onderzoeken)
- P+R (nader te onderzoeken)

Gebiedontsluitingswegen (nader te onderzoeken)

- Gebiedontsluitingsweg
- HOV verbinding
- Fietsverbinding

- Natura 2000 gebieden
- Nationaal landschap
- Deltaprogramma
- Grondwaterbeschermingsgebieden
- Waterberging 2040
- toename grondwater kwel rivieren
- Bovenstroomse beïnvloedingsgebieden beken
- KRW waterlichamen

Grondwater 2040

- Gebied gevoelig voor toename grondwater (rivierkwel)
- Gebied gevoelig voor verhoging grondwater (Veluwe)

EHS

- Natuur
- Verweven
- Ecologische verbingszone

Dienst Stadsbeheer
Sector Regie

September 2011

GENEENTE
Arnhem

J:\Gw\Projecten\Structuurvisie\PM\MER

Malburgen Oost en Presikhaaf

Hier geldt dat zowel het grondwater als het oppervlaktewater een belangrijke rol spelen. Het grondwaterpeil zal in beide gebieden door een toename van (seizoens)kwel stijgen. Hierdoor kan het grondwater tot in het huidige maaiveld komen. Over de afgelopen jaren is ook duidelijk geworden dat ontwikkelingen in deze wijken inhoudt dat de bebouwing verder verdicht wordt. Daar is al meer ruimte nodig voor waterberging. Door de toename in bui-intensiteit kan in deze poldergebieden met hoge grondwaterstanden ook minder

regenwater in de bodem geborgen worden. Al met al vragen deze ontwikkelingen om ruimte op te nemen voor water.

Doordat bij beide ontwikkelingen verhard oppervlak toegevoegd wordt, is de beoordeling voor grond- en oppervlaktewaterkwantiteit negatief (-).

Bij nieuwbouw is het effect op grond- en oppervlaktewaterkwaliteit negatief (-) en bij omvorming van oudbouw naar nieuwbouw positief (+).

Arnhems Buiten/Hoogstedelaan

Uit geo-hydrologisch onderzoek voor onder meer Arnhems Buiten blijkt hoe gecompliceerd de ondergrond van dit gebied is. En hoe eenvoudig het is om de grondwaterhuishouding definitief te beschadigen of te vernietigen. Zeker door een (ondergrondse) ontsluitingsweg. Gevolg daarvan is het opdrogen van de Slijpbeek en het verdrogen van watergerelateerde natuur. De westzijde van het plangebied Arnhems Buiten/Hoogstedelaan ligt binnen bovenstrooms beïnvloedingsgebied van de beken. Zorgvuldigheid is hier van belang. Het effect op de grondwaterkwantiteit en -kwaliteit is negatief (-) en op oppervlaktewaterkwantiteit en -kwaliteit is licht negatief (0/-).

Oostelijk Centrum Gebied

Hier scoren alle beoordelingscriteria positief (+) omdat de waterhuishouding nieuw ontworpen wordt en er daardoor met alle aspecten rekening wordt gehouden. Ook wordt een goede waterinfiltratie gerealiseerd.

Akzo-terrein

De ontwikkeling van het Akzo-terrein vraagt zorgvuldigheid ten aanzien van water. Niet voor de huidige situatie, maar wel om het terrein en naastgelegen (en laaggelegen gebieden) klimaatbestendig te maken en houden. Aangezien het gebied met zand is opgehoogd, is de kans redelijk aanwezig dat de natuurlijke ondergrond uit klei bestaat. Het effect van de herinrichting van dit gebied op de waterhuishouding kan bij onzorgvuldige ruimtelijke inrichting groot zijn. Met name grondwater kan met een zand-op-kleibodem voor overlast zorgen door de vorming van schijngrondwater. Uitgangspunt bij deze ruimtelijke ontwikkeling is omvorming van het rioolstelsel naar bovengrondse afvoer in ecozone Presikhaaf en zorgvuldige ruimtelijke inrichting. Dit leidt voor alle beoordelingscriteria tot een positieve beoordeling (+).

Groot Klimmendaal/Het Dorp

In deze ruimtelijke ontwikkeling wordt zoveel mogelijk rekening gehouden met het aspect water. Dit leidt tot een positieve beoordeling voor grondwaterkwantiteit (+) en een neutrale beoordeling voor grondwaterkwaliteit (0).

Er is geen oppervlaktewater in het plangebied aanwezig. De beoordelingscriteria voor oppervlaktewater zijn dan ook niet van toepassing.

Larikshof/Kloosterstraat

Het gebied ligt binnen het bovenstrooms beïnvloedingsgebied van de beken. Hier liggen ondiep stromende lagen (leemlagen) die de waterafvoer naar de Beek op de Paasberg verzorgen. Door de ondiepe ligging zijn deze leemlagen zeer gevoelig voor beschadiging. Zorgvuldigheid is noodzakelijk.

Grondwaterkwantiteit en –kwaliteit scoren hierdoor negatief (-). Ondergronds bouwen is op locatie Larikshof niet mogelijk en op locatie Kloosterstraat geldt dit voor zuidwestelijke punt.

Op oppervlaktewaterkwantiteit is er geen effect (0) en de beoordeling van oppervlaktewaterkwaliteit is positief (+).

Arnhem Centraal Oost

Effecten van de ontwikkelingen Arnhem Centraal Oost op de waterhuishouding zijn sterk afhankelijk van de invulling van het programma. Effect op het oppervlaktewater zal nihil zijn (0), maar voor het grondwater is dit niet te voorspellen doordat in deze omgeving veel leemlagen voorkomen. Aangezien duurzame ontwikkeling in dit plan een belangrijke rol speelt is de beoordeling voor grondwaterkwantiteit en –kwaliteit positief (+).

Merwedestraat

De waterberging voor de ontwikkeling van het Merwedestraat is al opgenomen in de aanleg van de ecozone Presikhaaf. Voor het grondwater en om wateroverlast te voorkomen zal het belangrijk zijn om het gebied op te hogen. Het natuurlijke maaiveld is één van de laagste punten in de omgeving en vormt daarmee een natuurlijke plek waar bij zware buien het water zich zal verzamelen. Alle beoordelingscriteria voor water scoren voor dit plan negatief (-).

Kamp Koningsweg

De ruimtelijke ontwikkeling op Kamp Koningsweg heeft geen invloed op één van de wateraspecten. Het effect wordt daarom neutraal gewaardeerd (0).

Rijnboog Coehoorn

Dit plan voor duurzame herontwikkeling is positief voor de grondwaterkwantiteit, grondwaterkwaliteit en oppervlaktewaterkwaliteit (+). Het criterium oppervlaktewaterkwantiteit is niet van toepassing voor deze ontwikkeling.

Kronenburg

De uitbreiding van het winkelcentrum Kronenburg leidt niet automatisch tot meer verhard oppervlak aangezien er in dit gebied al heel veel verhard oppervlak is. De geplande versterking van het groen-blauwe casco in dit gebied zorgt zelfs voor een licht positief effect op de grond- en oppervlaktewaterkwantiteit (0/+) en een positief effect op grond- en oppervlaktewaterkwaliteit (+).

Gelredome & Rijnhal

Dit gebied valt binnen de drinkwaterbeschermingszone. Bij vervangende bouw zal een duurzame ontwikkeling positief bijdragen aan de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit (+). Transformatie van parkeerplaatsen valt daar ook onder. Het effect op grond- en oppervlaktewaterkwantiteit is licht negatief (0/-).

Ecozone Presikhaaf

De ecozone Presikhaaf heeft een positief effect op oppervlaktewaterkwaliteit en –kwantiteit en de grondwaterkwaliteit (+). De grondwaterkwantiteit wordt niet beïnvloed (0).

Stadsblokken Meinerswijk

Meer ruimte voor de rivier betekent betere doorstroming. Hierdoor is het effect op oppervlaktewaterkwantiteit en -kwaliteit positief (+). Effect op grondwater is in de uiterwaard niet van toepassing.

Station Arnhem Pleij

Het station Arnhem Pleij zal door de hoge ligging op de spoordijk een licht negatief effect hebben op het grondwater en het oppervlaktewaterkwaliteit (0/-) en een negatief effect op oppervlaktewaterkwantiteit (-). Als aanbeveling geldt dat naar verwachting alleen watercompensatie nodig zal zijn.

Station Arnhems Buiten

Dit gebied ligt binnen de beschermingszone van SED-beek. Daarom is zorgvuldigheid vereist. Het effect op alle criteria is negatief (-). Wel biedt de ontwikkeling eventueel kans om de beek bovengronds te halen. Dit is dan een positieve ontwikkeling.

P&R Knooppunt Waterberg en Papendal

De ruimtelijke ontwikkelingen P&R Knooppunt Waterberg en Papendal hebben geen invloed op één van de wateraspecten. Het effect wordt daarom neutraal gewaardeerd (0).

Tabel 18

Effectbeoordeling water
per ruimtelijke ontwikkeling

Beoordelingscriterium	Malburgen Oost	Arnhems Buiten Hoogstedelaan	Oostelijk Centrum Gebied	Presikhaaf	Akzo-terrein	Groot Klimmendaal / Het Dorp	Larikshof / Kloosterstraat	Arnhem Centraal Oost	Mervedestraat	Kamp Koningsweg	Rijnboog Coehoorn	Kronenburg	Gelredome & Rijnhal	Ecozone Presikhaaf	Stadsblokken Meinerswijk	Station Arnhem Pleij	Station Arnhems Buiten	P&R Waterberg & Papendal
Grondwaterkwantiteit	-	-	+	-	+	+	-	+	-	0	+	0/+	0/-	0	nvt	0/-	-	0
Grondwaterkwaliteit	-/+	-	+	-/+	+	0	-	+	-	0	+	+	+	+	nvt	0/-	-	0
Oppervlaktewaterkwantiteit	-	0/-	+	-	+	nvt	0	0	-	0	nvt	0/+	0/-	+	+	-	-	0
Oppervlaktewaterkwaliteit	-/+	0/-	+	-/+	+	nvt	+	0	-	0	+	+	+	+	+	0/-	-	0

5.2.5**EFFECTBESCHRIJVING EN –BEOORDELING STRUCTUURVISIE INTEGRAAL**

De genoemde ontwikkelingen, met uitzondering van de aanleg van de ecozone Presikhaaf, betekent in praktisch alle gevallen een verdere verdichting van de stad. En die zijn bijna per definitie negatief voor de waterhuishouding; zowel voor het grondwater als het oppervlaktewater. De kans op wateroverlast neemt recht evenredig toe met de voortgaande verdichting.

Tabel 19

Effectbeoordeling water
structuurvisie integraal

Beoordelingscriterium	SV Integraal
Effect op grondwater	0/-
Effect op oppervlaktewater	0/-

Effecten van de structuurvisie in positieve zin voor 'water' hangen onder meer samen met extensivering van bebouwing op specifieke locaties. Extensivering van bebouwing is als ambitie neergelegd in de structuurvisie voor de groene wiggen in Arnhem-Noord, terwijl in Zuid een groen-blauw casco is opgenomen dat als onderlegger dient bij toekomstige herstructurering in Zuid (structuurvisie-uitwerking 'Wijkvernieuwing in Zuid'). Daarnaast bevestigt de structuurvisie de ambities met betrekking tot het afkoppelen en bescherming van de bovenstroomse beïnvloedingsgebieden van beken. Integraal scoort de structuurvisie daarom licht negatief (0/-).

5.2.6

MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Het is van belang heel zorgvuldig om te gaan met het aspect water, zowel bij het oppervlaktewater als het veel kwetsbaarder en ongrijpbaarder grondwater. Belangrijk onderdeel is het voldoende ruimte geven op de goede plaatsen. Voldoende ruimte voor het infiltreren van hemelwater vraagt om (meervoudige) ruimte in bestemmingsplannen en projecten.

Ook het blijven afkoppelen van regenwater van de gemengde riolering om de toename van regenval door de klimaatsverandering op te vangen en het oplossen van risicovolle 'water op straat situaties' is een benodigde maatregel.

Tenslotte dient (minimaal) de PKB-opgave van het Ruimte voor de Rivier project te worden gerealiseerd.

5.2.7

LEEMTEN IN KENNIS

De interacties tussen het grondwater, het oppervlaktewater en oppervlakkige afstroming is nauwelijks bekend. Een integrale modellering van deze drie onderdelen is zeldzaam. Het is dan ook onbekend hoe de ene component, bijvoorbeeld grondwater, reageert op een verandering in een ander component, bijvoorbeeld het oppervlaktewater. Daarnaast is klimaatsverandering een moeilijke, niet gedefinieerde, maar ingrijpende component in de integrale waterhuishouding.

5.2.8

AANDACHTSPUNTEN VOOR VERVOLGFASE

Voor de vervolgfase is in feite het uitvoeren van de watertoets vanaf het allereerste begin van belang: de specifieke locatiekeuze van de ontwikkelingen. Ook dient er voldoende ruimte overgehouden te worden voor eventuele aanpassingen die volgen uit het Deltaprogramma (vooral voor eventuele aanpassingen aan de veiligheidsnormen). Indien als een goede benadering wordt gekozen voor het thema water, dan is het mogelijk om via ontwikkelingen de bestaande en verwachte wateropgaven te integreren en zelfs een verbetering te realiseren.

Er geldt een aantal aanbevelingen per ruimtelijke ontwikkeling:

- Arnhems Buiten: met name De Hes Oost is extreem riskant qua grondwater, bij voorkeur geen bebouwing. Bij de Brink en Mariëndal is grote zorgvuldigheid nodig.
- Merwedestraat: ophogen is noodzakelijk om geen wateroverlast te krijgen.
- Oostelijk Centrum gebied: aanleg wadi en beek binnen plangebied (in uitvoering).
- Larikshof/Kloosterstraat: uit waterhuishoudkundig oogpunt niet bebouwen van Larikshof, en zuidwestelijke punt Kloosterstraat.
- Arnhem Centrum Oost: duurzame ontwikkeling is positief voor grondwaterhuishouding.
- Station Arnhems Buiten: Ligt binnen beschermingszone van SED-beek en zorgvuldigheid is vereist. Zoals beschreven, biedt de ontwikkeling ook kansen. Komt het Station aan het viaduct te hangen of boven op de koelwaterbunker dan zijn er ook voor het grondwater op voorhand geen grote bezwaren.

5.3

BODEM

5.3.1

RELEVANT BELEID

Voor bodem is het volgende beleid relevant. Voor een uitgebreidere beschrijving van dit beleid wordt verwezen naar Bijlage 1.

Tabel 20

Relevant beleid bodem

Beleid	Korte toelichting op het beleid
Wet Bodembescherming	Vanuit de wet bodembescherming gelden de volgende eisen/uitgangspunten die relevant zijn voor het aspect bodem in dit MER: • Bestaande spoedeisende bodemverontreinigingen dienen uiterlijk in 2015 te zijn gesaneerd of beheerst. • Verplaatsing van grondwaterverontreinigingen is niet toegestaan. • Zorgplicht: nieuwe ontstane bodemverontreinigingen dienen volledig te worden opgeruimd.
Beleidsnota bodem, 2008	In de Beleidsnota is de beleidsvrijheid van de Wet bodembescherming ingevuld voor de provincie Gelderland en de gemeenten Arnhem en Nijmegen.
Bodemkwaliteitskaart en bodembeheernota, 2011	Hierin is het hergebruik en toepassen van (licht verontreinigde) grond en baggerspecie binnen Arnhem en de regio (MRA) gereguleerd.
Gebiedsgericht grondwaterbeheerplan Presikhaaf, 2011	In dit plan is vastgelegd hoe wordt omgegaan met de aanwezige verontreinigingen in het grondwater: deze mogen, tot de grenzen van het vastgestelde gebied, verplaatst worden.

5.3.2

BEOORDELINGSCRITERIA EN BEOORDELINGSWIJZE

Voor het aspect bodem zijn onderstaande beoordelingscriteria van belang. Hierbij wordt per beoordelingscriterium eerst een korte toelichting op het criterium gegeven, daarna wordt een toelichting op de beoordelingsmethodiek gegeven en er wordt afgesloten met een samenvatting in de tabel 'beoordelingsschaal'.

Invloed op bodemverontreinigingen

De aanwezigheid van bodemverontreinigingen kan van invloed zijn op de werkwijze van de realisatie van de ruimtelijke ontwikkelingen. Bij ontgraving van (ernstig) verontreinigde grond, of het aantrekken van grondwater is sprake van sanering, zoals bedoeld in de Wet

Bodembescherming. De effecten van de ruimtelijke ontwikkelingen op bodemverontreiniging wordt in deze paragraaf behandeld.

Door de zorgplicht, die verplicht tot het volledig opruimen van nieuw ontstane bodemverontreinigingen, is een verslechtering ten opzichte van de referentiesituatie niet mogelijk. Een negatieve beoordeling is daardoor niet van toepassing. Kortom: waar sprake is van ruimtelijke ontwikkelingen vindt sanering plaats. Dit heeft een positief effect op de bodemhygiënische kwaliteit. Indien geen sprake is van bodemverontreiniging op de locatie en daarmee sanering niet van toepassing is, wordt het effect neutraal gewaardeerd. Aantrekking van grondwaterverontreinigingen kan leiden tot een negatief effect. Dit zal dan echter vanuit de zorgplicht gesaneerd moeten worden.

Tabel 21

Beoordelingsschaal

Score	Toelichting
++	n.v.t.
+	Sprake van sanering
0/+	n.v.t.
0	Geen bodemverontreiniging aanwezig, dus geen sanering noodzakelijk.
0/-	n.v.t.
-	n.v.t.
--	n.v.t.

5.3.3

BESCHRIJVING HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

Huidige situatie

Uiterlijk in 2015 moeten alle spoedeisende bodemverontreinigingen gesaneerd dan wel beheerst zijn. In Arnhem zijn er nog 31 spoedeisende locaties (d.d. september 2011), waarvan er vele op dit moment gesaneerd worden. Verwacht wordt dat het grootste deel hiervan in 2015 gesaneerd of beheerst is. Voor herstructureringsgebied Presikhaaf is een gebiedsgericht grondwaterbeheerplan vastgesteld.

Verder zijn er nog vele niet-spoedeisende bodemverontreinigingen. Deze zullen op natuurlijke momenten worden aangepakt, namelijk als ze 'in de weg zitten' bij ruimtelijke ontwikkelingen, herstructurering, verbouwingen etc.

Over het algemeen geldt dus: de invloed van ruimtelijke ontwikkelingen op het wegnemen van (risico's bij) bestaande bodemverontreinigingen is positief. Andersom geldt dat ruimtelijke ontwikkelingen ook bodemverontreiniging kunnen veroorzaken. In de Wet bodembescherming bestaat echter een zorgplicht, die verplicht tot het opruimen/saneren van alle nieuw ontstane bodemverontreinigingen.

Autonoom 2020/2040

Alle spoedeisende gevallen zijn gesaneerd of beheerst. Vele niet-spoedeisende gevallen zijn op een natuurlijk moment aangepakt. Zorgplicht geldt bij nieuwe gevallen.

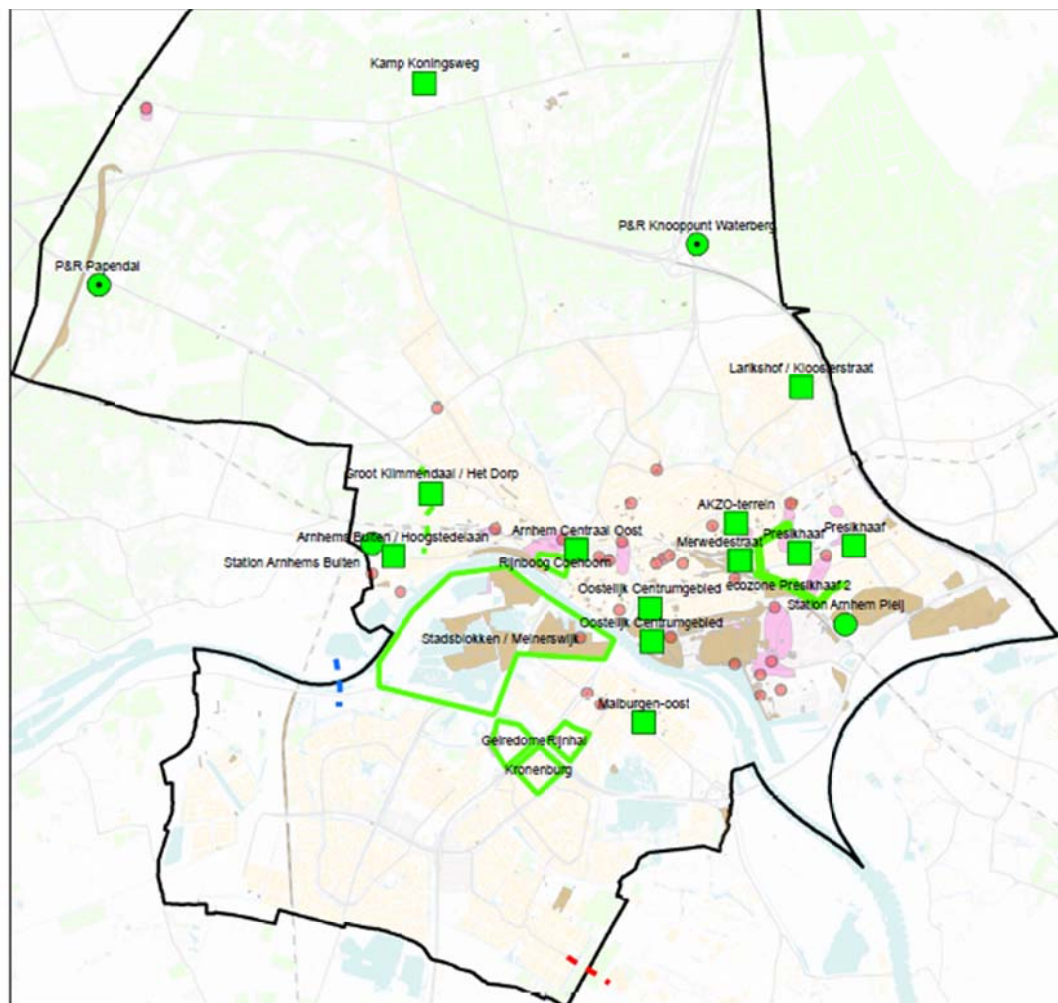
5.3.4

EFFECTBESCHRIJVING EN –BEOORDELING PER GESELECTEERDE RUIMTELIJKE ONTWIKKELING

In Afbeelding 7 staan de bodemverontreinigingen en de voorgenomen ruimtelijke ontwikkelingen weergegeven. Deze afbeelding is in Bijlage 6 opgenomen in A3-formaat.

Afbeelding 7

Bodemverontreinigingen
geconfronteerd met de
voorgenomen
ontwikkelingen



Legenda

- | | |
|--|--|
| Woningbouw | (potentiële) speedlocaties (sept 2011) |
| Overige gebiedsontwikkelingen | Grondverontreiniging |
| Treinstations (nader te onderzoeken) | Grondwaterverontreiniging |
| P+R (nader te onderzoeken) | |
| Ontwikkeling mobiliteit (nader te onderzoeken) | |
| Gebiedsontsluitingsweg | |
| HOV verbinding | |
| Fietsverbinding | |

Dienst Stadsbeheer
Sector Regie

September 2011

Arnhems Buiten/Hoogstedelaan, Groot Klimmendaal /Het Dorp, Larikshof/Kloosterstraat, Kamp Koningsweg, Kronenburg, Station Arnhems Buiten en de P&R locaties Knooppunt Waterberg en Papendal

Bij deze ontwikkellocaties zijn voor zover bekend geen bodemverontreinigingen aanwezig. En aangezien de zorgplicht bestaat die verplicht tot het opruimen/saneren van alle nieuw ontstane bodemverontreinigingen komen er door de ontwikkelingen ook geen nieuwe bodemverontreinigingen bij. Daardoor is de beoordeling voor deze ontwikkelingen neutraal (0).

Malburgen Oost, Oostelijk Centrum Gebied, Presikhaaf, Akzo-terrein, Arnhem Centraal Oost, Merwedestraat, Rijnboog Coehoorn, Gelredome & Rijnhal, Ecozone Presikhaaf Stadsblokken Meinerswijk en Station Arnhems Pleij

Voor deze ontwikkelingen geldt dat er grond- en/of grondwaterverontreinigingen (in de buurt) aanwezig zijn. Indien voor een ontwikkeling verontreinigde grond moet worden ontgraven, betekent dit dat er sanering van de bodemverontreiniging plaatsvindt, wat leidt tot verbetering van de bodemkwaliteit. Indien voor de ontwikkeling een bemaling nodig is, betekent dit sanering van het grondwater, wat leidt tot verbetering van de grondwaterkwaliteit.

De beoordeling voor deze locaties is positief (+) doordat de ontwikkelingen door de saneringen leiden tot een verbetering ten opzichte van de huidige situatie. Er is geen sprake van aantrekking van grondwaterverontreinigingen.

Indien in de buurt van een grondwaterverontreiniging wordt bemalen, mag de verontreiniging niet verplaatst worden door de bemaling. Dan zullen er 'tegenmaatregelen' moeten worden genomen om de verplaatsing tegen te gaan, behalve in Presikhaaf en eventuele andere gebieden, waar een gebiedsgericht grondwaterbeheerplan van kracht is. Er is daarom door de ontwikkelingen geen sprake van een verslechtering van de chemische kwaliteit van het grondwater. Door de zorgplicht komen er bovendien geen nieuwe verontreinigingen bij door de ontwikkelingen.

Tabel 22

Effectbeoordeling bodem
per ruimtelijke ontwikkeling

Beoordelingscriterium	Malburgen Oost	Arnhems Buiten Hoogstedelaan	Oostelijk Centrum Gebied	Presikhaaf	Akzo-terrein	Groot Klimmendaal / Het Dorp	Larikshof / Kloosterstraat	Arnhem Centraal Oost	Merwedestraat	Kamp Koningsweg	Rijnboog Coehoorn	Kronenburg	Gelredome & Rijnhal	Ecozone Presikhaaf	Stadsblokken Meinerswijk	Station Arnhem Pleij	Station Arnhems Buiten	P&R Waterberg & Papendal
Invloed op bodemverontreinigingen	+	0	+	+	+	0	0	+	+	0	+	0	+	+	+	+	0	0

5.3.5 EFFECTBESCHRIJVING EN –BEOORDELING STRUCTUURVISIE INTEGRAAL

Voor de structuurvisie als geheel geldt dat er door de zorgplicht in ieder geval geen nieuwe bodemverontreinigingen bij komen. Er zullen door nieuwe ontwikkelingen alleen maar verontreinigingen gesaneerd worden wat een positief effect is. Daarom wordt de structuurvisie integraal positief beoordeeld (+) vanuit het aspect bodem.

Tabel 23

Effectbeoordeling bodem
structuurvisie integraal

Beoordelingscriterium	SV Integraal
Invloed op bodemverontreinigingen	+

5.3.6 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Er zijn geen mitigerende of compenserende maatregelen noodzakelijk of mogelijk. Wel dienen bij de uitvoering maatregelen worden getroffen in het kader van het tegengaan van verspreiding van grondwaterverontreiniging. In Presikhaaf en andere gebieden is een gebiedsgericht grondwaterbeheerplan van kracht. Hierdoor zal door de ontwikkelingen geen sprake zijn van een verslechtering van de chemische kwaliteit van het grondwater.

5.3.7 LEEMTEN IN KENNIS

Door verder onderzoek of wijziging van een bestemming kunnen er, nu nog onbekende, spoedeisende bodemlocaties bijkomen. Op basis van de huidige, bij de gemeente beschikbare gegevens zijn er geen relevante leemten in kennis geconstateerd die de oordeels- en besluitvorming kunnen belemmeren.

5.3.8 AANDACHTSPUNTEN VOOR VERVOLGFASE

Er zijn vanuit het aspect bodem geen aandachtspunten voor de vervolgfase.

HOOFDSTUK

6 Ruimtelijke kwaliteit

6.1

LANDSCHAP, CULTUURHISTORIE EN STEDENBOUW

6.1.1

RELEVANT BELEID

Voor landschap, cultuurhistorie en stedenbouw is het volgende beleid relevant. Voor een uitgebreidere beschrijving van dit beleid wordt verwezen naar Bijlage 1.

Tabel 24

Relevant beleid landschap, cultuurhistorie en stedenbouw

Beleid	Korte toelichting op het beleid
Nationaal Landschap	De twintig Nationale Landschappen fungeren als de visitekaartjes van het Nederlandse platteland. Deze gebieden hebben elk een unieke combinatie van cultuurhistorische en natuurlijke elementen en vertellen daarmee het verhaal van het Nederlandse landschap.
Monumentenwet	In de Monumentenwet is vastgelegd hoe monumenten van bouwkunst en archeologie en stads- en dorpsgezichten moeten worden beschermd.
Nota Belvoir	Doel van deze nota is dat cultuurhistorie voortaan prominent wordt meegewogen bij de ontwikkeling van alle ruimtelijke en economische plannen.
Erfgoednota 'Panorama Arnhem'	In de Erfgoednota wordt het accent verschoven van 'behoud door bescherming' naar 'behoud door ontwikkeling'. Zo wordt er vanuit gegaan dat de cultuurhistorie op een vroeg moment een actieve rol gaat spelen in veranderingsprocessen en ontwerpkeuzen.
Groenplan Arnhem 2004 – 2007 / 2015	Met dit plan streeft de gemeente Arnhem ernaar om de landschappelijke, cultuurhistorische en ecologische waarden van het groen, door versterking en zonering, optimaal tot hun recht te laten komen, waarbij voldoende ruimte voor gebruikswens moet zijn.

6.1.2

BEOORDELINGSCRITEIA EN BEOORDELINGSWIJZE

De realisatie van de ruimtelijke ontwikkelingen kan effect hebben op de landschappelijke en cultuurhistorische waarden van het gebied voor de structuurvisie. De effectbeoordeling is van een hoger abstractieniveau om het de impact van de ruimtelijke ontwikkelingen nog niet precies bekend is. Essentieel is namelijk de wijze van uitwerking: hoe worden de plannen concreet uitgewerkt en hoe zien de plannen er op detailniveau uit? Dit vergt maatwerk. In deze effectbeoordeling wordt gekeken naar risico's en kansen en is verder gericht op het meegeven van aandachtspunten voor de verdere uitwerking van de ontwikkelingen.

Voor het aspect landschap, cultuurhistorie en stedenbouw zijn onderstaande beoordelingscriteria van belang. Hierbij wordt per beoordelingscriterium eerst een korte toelichting op het criterium gegeven, daarna wordt een toelichting op de

beoordelingsmethodiek gegeven en er wordt afgesloten met een samenvatting in de tabel 'beoordelingsschaal'.

Invloed op de landschappelijke waarden

Het beoordelingscriterium invloed op landschappelijke waarden is op dit moment te beoordelen voor de stad Arnhem als geheel. Daarom zijn de afzonderlijke ruimtelijke ontwikkelingen niet aan dit criterium getoetst en is dit criterium ook niet opgenomen bij de afzonderlijke beoordeling van de ruimtelijke ontwikkelingen, maar alleen bij de beoordeling van de structuurvisie integraal.

Invloed op de cultuurhistorische waarden

De handreiking 'Cultuurhistorie in m.e.r. en MKBA' (opgesteld door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed/ Witteveen + Bos) is een methodiek die is ontwikkeld om de 'waarde' van cultuurhistorische zaken te analyseren en te benoemen. De waarde wordt bepaald door drie soorten kwaliteiten:

- Fysieke kwaliteit: is het nog intact (gaafheid/geconserveerdheid)
- Beleefde kwaliteit: de herkenbaarheid/zichtbaarheid
- Inhoudelijke kwaliteit: wat vertelt het object, c.q. structuur (zeldzaamheid, informativiteit, samenhangendheid, representativiteit)

De fysieke kwaliteit: gaafheid en mate van geconserveerdheid zijn hiervoor waarderingscriteria. Operationele parameters zijn:

- Mate waarin landschapselementen en – patronen intact zijn
- Mate waarin het oorspronkelijk karakter behouden is (authenticiteit)

Beleefde kwaliteit: zichtbaarheid/herkenbaarheid en herinnerbaarheid zijn hiervoor waarderingscriteria. Parameters zijn:

- Afwisselendheid (diversiteit aan elementen)
- Zichtbaarheid cultuurhistorische elementen en – patronen (herkenbaarheid)
- 'Match' met omgeving (passendheid)
- Verbondenheid met historische gebeurtenis (symboliek)
- Ouderdom

Inhoudelijke kwaliteit: zeldzaamheid, informativiteit, leesbaarheid, samenhangendheid en representativiteit zijn hiervoor waarderingscriteria. Parameters zijn:

- Het aantal vergelijkbare landschapstypen c.q. patronen, lijnen, elementen van goede fysieke kwaliteit
- Betekenis voor de wetenschap
- Mate waarin element sporen toont van zijn ontwikkeling
- Afleesbaarheid (herkenbaarheid) van het historisch landschap
- Samenhang (tussen lijnen, elementen en patronen): mate waarin elementen onderdeel vormen van een grotere eenheid
- Mate waarin een element de samenhang begrijpelijk maakt
- Mate van samenhang met de stedenbouwkundige context

Gezien het schaalniveau van de structuurvisie en het feit dat de meeste plannen nog niet ver uitgewerkt zijn, is ervoor gekozen op twee criteria te scoren en de eerste en derde categorie samen te voegen (onder het kopje fysieke kwaliteit). Voor de cultuurhistorie betekent dat

gescoord wordt op de categorieën: invloed op fysieke kwaliteit en op invloed op beleefde kwaliteit.

In een m.e.r. wordt veelal het effect bepaald van een fysieke ingreep die leidt tot een verandering van de referentiesituatie. Die verandering kan zowel positief als negatief zijn. In hoofdzaak zijn er vier fysieke veranderingen mogelijk:

- Verstoring (of het opheffen daarvan): dit grijpt met name in op de beleefde kwaliteit van objecten/structuren, omdat de zichtbaarheid of herkenbaarheid verandert, maar kan ook de fysieke kwaliteit beïnvloeden, omdat de conservering onder druk van 'betreding' door recreanten verandert.
- Het doorsnijden of versterken van de samenhang tussen/binnen objecten: de samenhangendheid/ ensemble waarde verandert hierdoor (bijv. landhuis wordt gescheiden van landschapspark).
- Het volledig verdwijnen, vernietigen of herstellen van objecten en structuren (verandering van beleefde kwaliteit, fysieke kwaliteit en inhoudelijke kwaliteit).
- Een verandering van de grondwaterstand: dit grijpt vooral in op de fysieke kwaliteit omdat de conservering van objecten hierdoor kan veranderen.

Hoe meer bekend is van een project, hoe beter de impact op de cultuurhistorische waarden te beoordelen is. Op het niveau van de m.e.r. voor de structuurvisie is het zeer lastig om uitspraken te doen over de effecten op de afzonderlijke cultuurhistorische elementen. Dit is omdat de plannen veelal niet ver genoeg uitgewerkt zijn om hier gedegen uitspraken over te doen. Er is eerder sprake van het aangeven van een koers dan van eindbeelden. Bovendien kunnen plannen in de loop der tijd, bijvoorbeeld onder invloed van recessie, veranderen en uiteindelijk anders uitpakken voor de cultuurhistorie dan nu ingeschat wordt.

Invloed op de fysieke kwaliteit van cultuurhistorische waarden

Tabel 25

Beoordelingsschaal

Score	Toelichting
++	n.v.t.
+	Zorgvuldige omgang met en aandacht voor cultuurhistorische waarden in ontwikkeling; kansen voor verbetering van cultuurhistorische waarden
0/+	n.v.t.
0	Geen aantasting of kansen voor cultuurhistorische waarden
0/-	n.v.t.
-	Risico op aantasting cultuurhistorische waarden
---	n.v.t.

*Involed op de beleefde kwaliteit van cultuurhistorische waarden***Tabel 26**

Beoordelingsschaal

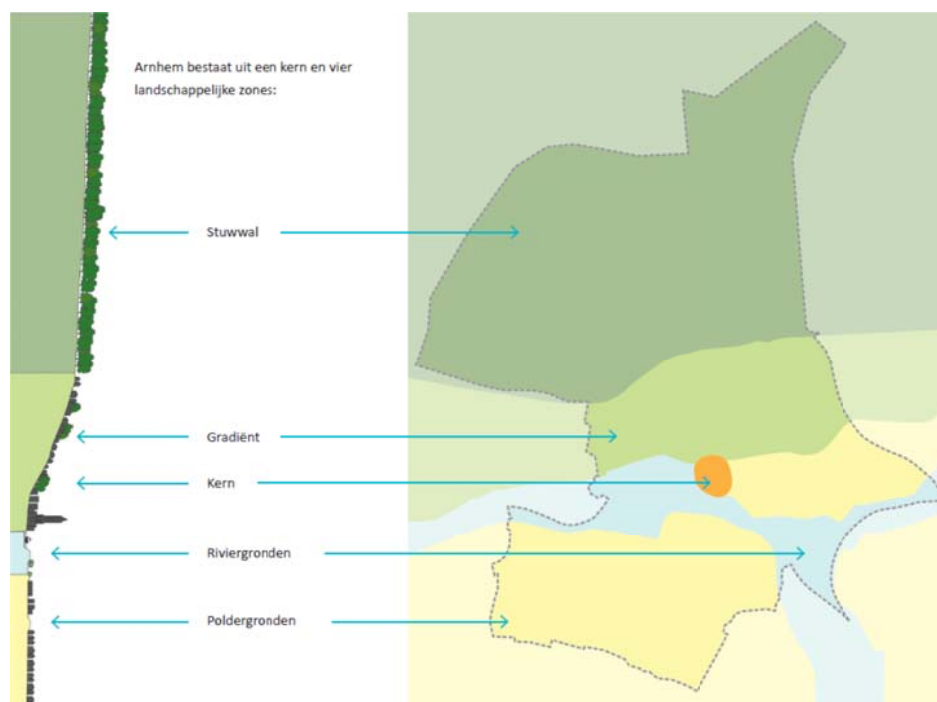
Score	Toelichting
++	Veel kansen voor versterking van de beleefde kwaliteit bij de ontwikkeling.
+	Aandacht voor beleefde kwaliteit van erfgoed in ontwikkelingen. Kansen voor versterking van de beleefde kwaliteit bij ontwikkeling
0/+	n.v.t.
0	Geen beleefde kwaliteit of aantasting van beleefde kwaliteit
0/-	n.v.t.
-	Te weinig aandacht voor beleefde kwaliteit in ontwikkeling
--	n.v.t.

6.1.3**BESCHRIJVING HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING**

Het landschap en de mens hebben Arnhem gevormd tot haar huidige verschijning. De stad ligt 'verankerd' in haar omgeving. Binnen de gemeentegrenzen bevinden zich vier landschappelijke hoofdzones: de stuwwal, de gradiënt, de riviergronden en de poldergronden. Verder is er een historische kern. De cultuurhistorische elementen, die de dragers van de hoofdstructuur vormen, vinden hun oorsprong in één van deze zones.

Afbeelding 8

Vier landschappelijke
hoofdzones en kern
Arnhem



Arnhem is één van de weinige steden in Nederland met deze mix aan landschappen en kenmerken. Hieronder worden de zones getypeerd.

Stuwwal

De essentie van deze zone wordt getypeerd als een groene deken, waarin verschillende elementen 'verstoppt' liggen. Zichtbare archeologie, een netwerk aan radialen en elementen uit het militaire verleden bevinden zich in een natuurlijke rijkdom van de hoge en droge zone.

De cultuurhistorische hoofdstructuur van de stuwwal bestaat uit radialen, ruimtevragende activiteiten en grafheuvelcomplexen.

Gradiënt

De gradiënt bevat een rijke blauw/groene/rode schakering aan beekdalen, landgoederen en parken, stadswijken en gebouwen, waarbij zichtbare hoogteverschillen een afwisseling aan open- en beslotenheid de overgang tussen de Veluwe en de Rijn vormen.

De cultuurhistorische hoofdstructuur van de gradiënt bestaat uit beken en sprengen, landgoederen en buitenplaatsen, villa's met een rijke architectonische uitstraling, reliëfrijke stadswijken, panorama's en zichtlijnen, spoorlijnen en routes over historische tracés.

Kern

De historische kern van Arnhem ligt als bestuursstad en marktplaats op het kruispunt waar zones elkaar ontmoeten. Ze is verankerd door de beken, singels en een radiaal stratenpatroon in een groene omgeving.

De cultuurhistorische hoofdstructuur van de Kern bestaat uit vestingwerken, historische kern(en), singels, 'Arnhems Blond' (lichtgetinte gevels veelal langs de singels), slagvelden en aanvoerroutes Operatie Market Garden, Eusebiuskerk en ontsluitingswegen.

Riviergronden

De dynamische Riviergronden kenmerken zich door de Rijn en IJssel, die militaire grenzen en delfstoffenbronnen vormen, en als transportaders stromen door een laag gelegen, waterrijke en weidse zone.

De cultuurhistorische hoofdstructuur van de Riviergronden bestaat uit de Rijn met havens, kleiwinplassen, steenfabrieken, Limes (internationale grens van het Romeinse Rijk), slagveld Operatie Market Garden, Rijn- en IJssellinie en bruggen.

Ontwikkelingen

In het deelgebied Malburgen Oost zijn het vooroorlogse gedeelte en de oorspronkelijke kern van Malburgen cultuurhistorisch waardevol, evenals de stedenbouwkundige structuur. De wijk Malburgen is de eerste gebouwde wijk ten zuiden van de Rijn. De wijk is gebouwd volgens de principes van de tuinstadbeweging. Ten westen van het plangebied bevinden zich een gemaal (gemeentelijk monument), restanten van de IJssellinie en de voormalige Grift en diverse landschappelijk waardevolle structuren. Verdwenen restgeulen bevinden zich in de ondergrond. Malburgen Oost bevindt zich in de zone van de Cultuurhistorische hoofdstructuur: Poldergronden.

De cultuurhistorische waarden in Arnhems Buiten zijn allereerst de voormalige buitenplaats Den Brink, ontwikkeld door de KEMA tot het eerste bedrijvenpark van Nederland. Karakteristieke bedrijfspanden in een groene setting bepalen het beeld. Verder zijn elementen van de Rijn- en IJssellinie (nabij in Rosandepolder) van cultuurhistorisch belang. Arnhems Buiten bevindt zich in de zone van de Cultuurhistorische hoofdstructuur: gradiënt.

Landschappelijk gezien ligt Arnhems Buiten(en Station Arnhems Buiten) in de Groene wig en is dermate uitzonderlijk vanwege het unieke contact tussen stuwwal en rivier.

Oostelijk Centrum Gebied: dit plangebied wordt gekenmerkt door een rijk industrieel verleden, waarin vroeger moeilijk plaatsbare functies een plek kregen, zoals de voormalige gasfabriek, een slachterij een houtzagerij etc. Het gebied bezit diverse cultuurhistorisch waardevolle elementen uit het industrieel verleden, zoals het PGEM complex (rijksmonument) aan de Van Oldebarneveldtstraat, het Coberco terrein; een zaadpakhuis aan de Nieuwe Kade en diverse fabriekswoningen. De Van Verschuierwijk is rijksbeschermd stadsgezicht. Het gebied kent ook enkele bijzondere historische tracés (Westervoortsedijk en Broekstraat). Ook zijn er mogelijk restanten van oude vestingwerken aanwezig en grenst het aan het gebied waar de Slag om de Brug (Operatie Market Garden) plaatsvond. Het gebied ligt in de zone van de Cultuurhistorische hoofdstructuur: Poldergronden / kern.

In Presikhaaf bestaan de cultuurhistorische waarden uit: de waardevolle structuren uit de CIAM periode (Congrès Internationaux d'Architecture Moderne, waarin aandacht voor de functionele stad, de stad van licht, lucht en ruimte, met scheiding tussen functies wonen, werken en recreëren), de zogenaamde Radburnverkavelingen en het winkelcentrum Presikhaaf, de buitenplaats Presikhaaf (verdwenen). Presikhaaf ligt in de zone van de Cultuurhistorische hoofdstructuur: Poldergronden.

Het gebied van het Akzo-terrein bezit iconische waarde van het industriële Akzo-verleden. Met name de Grote Enk – rijksmonument en succesvol omgevormd naar een woonbestemming, is cultuurhistorisch zeer waardevol. In het plangebied bevinden zich enkele gemeentelijke monumenten (o.a. in de vorm van een beeld en een gedenksteen). De Velperweg is een van de oudste routes van Arnhem, waaraan bijzondere 19de eeuwse architectuur staat. Daarnaast is het terrein industrieel erfgoed en daarom cultuurhistorisch waardevol. Het gebied ligt in de zone van de Zone in Cultuurhistorische hoofdstructuur: gradiënt. In het gebied zijn geen bijzondere landschappelijke waarden aanwezig.

Het gebied Groot Klimmendaal/Het Dorp is een na-oorlogs stedelijk waardevol gebied uit de jaren '60. Het heeft iconische waarde voor de Nederlandse televisiegeschiedenis als eerste goedbedoelenactie. Het ligt in de zone van de Cultuurhistorische hoofdstructuur: gradiënt. Landschappelijk gezien ligt het gebied in de Groene Wig. '

In het gebied Larikshof/Kloosterstraat bevindt zich het beschermd stadsgezicht Geitenkamp Zone. Daarnaast ligt het in de zone van de Cultuurhistorische hoofdstructuur: gradiënt. De ontwikkelingen van Larikshof bevinden zich landschappelijk deels langs en deels in het beekdal van de Beek op de Paasberg.

In het gebied Arnhem Centraal Oost zijn geen cultuurhistorische en landschappelijke waarden aanwezig.

Het gebied Merwedestraat heeft geen cultuurhistorische waarden van belang. Het gebied bevindt zich in de zone in Cultuurhistorische hoofdstructuur: Poldergronden. Kamp Koningsweg is een cultuurhistorisch waardevol militair complex waar zich diverse ruimtelijke structuren bevinden zoals oude lanen en landgoederen. Het bevindt zich in de zone van de Cultuurhistorische hoofdstructuur: stuwwal.

In het gebied Rijnboog Coehoorn bestaan de cultuurhistorische waarden uit: het beschermd stadsgezicht binnenstad, vanwege de middeleeuwse stedelijke structuur en de aanleg gedurende de wederopbouwperiode. Er zijn oude vestingwerken; groene singels, overgang van landschapstypen, zichtlijnen etc. Het bevindt zich in de zone van de Cultuurhistorische hoofdstructuur: kern.

Het plangebied Kronenburg wordt gedomineerd door winkelcentrum Kronenburg. Hier zijn geen bijzondere cultuurhistorische waarden in het geding. Wel bevindt zich de Romeinse Limes in de directe omgeving.

In het gebied van het Gelredome en Rijnhal zijn de volgende cultuurhistorische waarden: de Rijnhal, zone met Limes nabij; oude Rijnloop, Elden met groene zone eromheen, Grift. Het bevindt zich in de zone van de Cultuurhistorische hoofdstructuur: Poldergronden.

De cultuurhistorische waarden in Stadsblokken Meinerswijk bestaan uit: de Rijn met havens, kleiwinplassen, steenfabrieken; Rijn- en IJssellinie; Limes en Castellum; heerlijkheid Meinerswijk; middeleeuwse nederzetting De Praets etc. Het bevindt zich in de zone van de Cultuurhistorische hoofdstructuur: Riviergronden.

Ter hoogte van de locatie van Station Arnhem Pleij bevinden zich geen cultuurhistorische en landschappelijke waarden van grote betekenis.

De twee P&R locaties Knooppunt Waterberg en Papendal liggen in de noordelijke landschappelijke stuwwallenzone van Arnhem. Dit betreft kwetsbaar gebied. De cultuurhistorische waarden bij P&R Knooppunt Waterberg bestaan uit: de Apeldoornseweg, elementen uit het militaire verleden (bijv. De Galgenberg), netwerk van historische wegen. Het bevindt zich in de zone van de Cultuurhistorische hoofdstructuur: Stuwwal.

Specifiek voor P&R Papendal geldt dat dit cultuurland op de stuwwal is. Landschappelijk kenmerk van dit gebied is het reliëf van de stuwwal en het verloop naar de veel lagere rivierzone.

Bovenstaande opsomming van cultuurhistorische waarden (binnen de ontwikkellocaties) is niet volledig. Hiervoor wordt verwezen naar de Erfgoedkaart van Arnhem (en voor de gebouwde monumenten naar het gemeentelijk GIS-systeem).

6.1.4

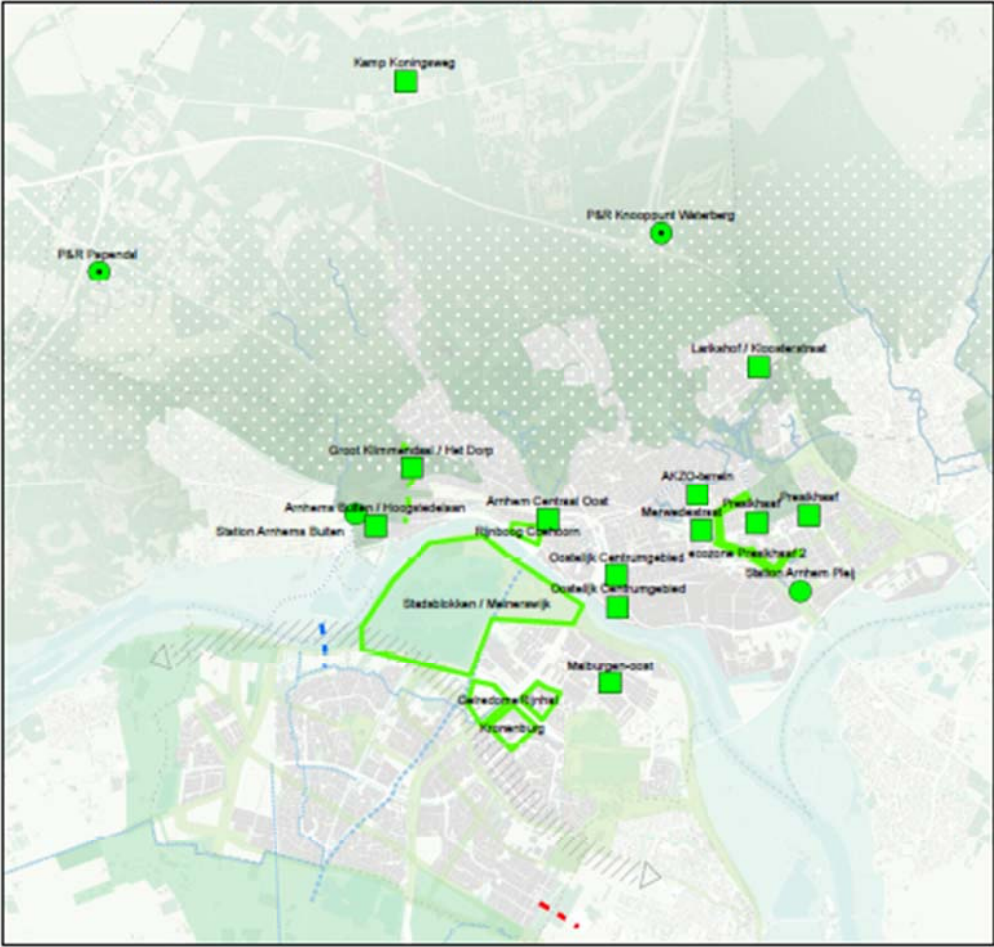
EFFECTBESCHRIJVING EN –BEOORDELING PER GESELECTEERDE RUIMTELIJKE ONTWIKKELING

In Afbeelding 8 en Afbeelding 9 staan respectievelijk de landschappelijke en cultuurhistorische waarden en de voorgenomen ruimtelijke ontwikkelingen weergegeven. Deze afbeeldingen zijn in Bijlage 6 opgenomen in A3-formaat.

Landschap en te beoordelen ruimtelijke ontwikkelingen Structuurvisie

Afbeelding 9

Landschap geconfronteerd met de voor-
genomen ontwikkelingen



Legenda

-  Woningbouw
-  Overige gebiedsontwikkelingen
-  Treinstations (nader te onderzoeken)
-  P+R (nader te onderzoeken)
-  Versterken Gelders Aardbe
-  Beken bovengronds
-  Vergroten herkenbaarheid de Grit
-  Verbeteren waterkwaliteit KRW (2040)
-  Versterken Limes

Ontwikkeling mobiliteit (nader te onderzoeken)

- ■ ■ Gebiedentoelatingsweg
- ■ ■ HOV verbinding
- ■ ■ Fietsverbinding

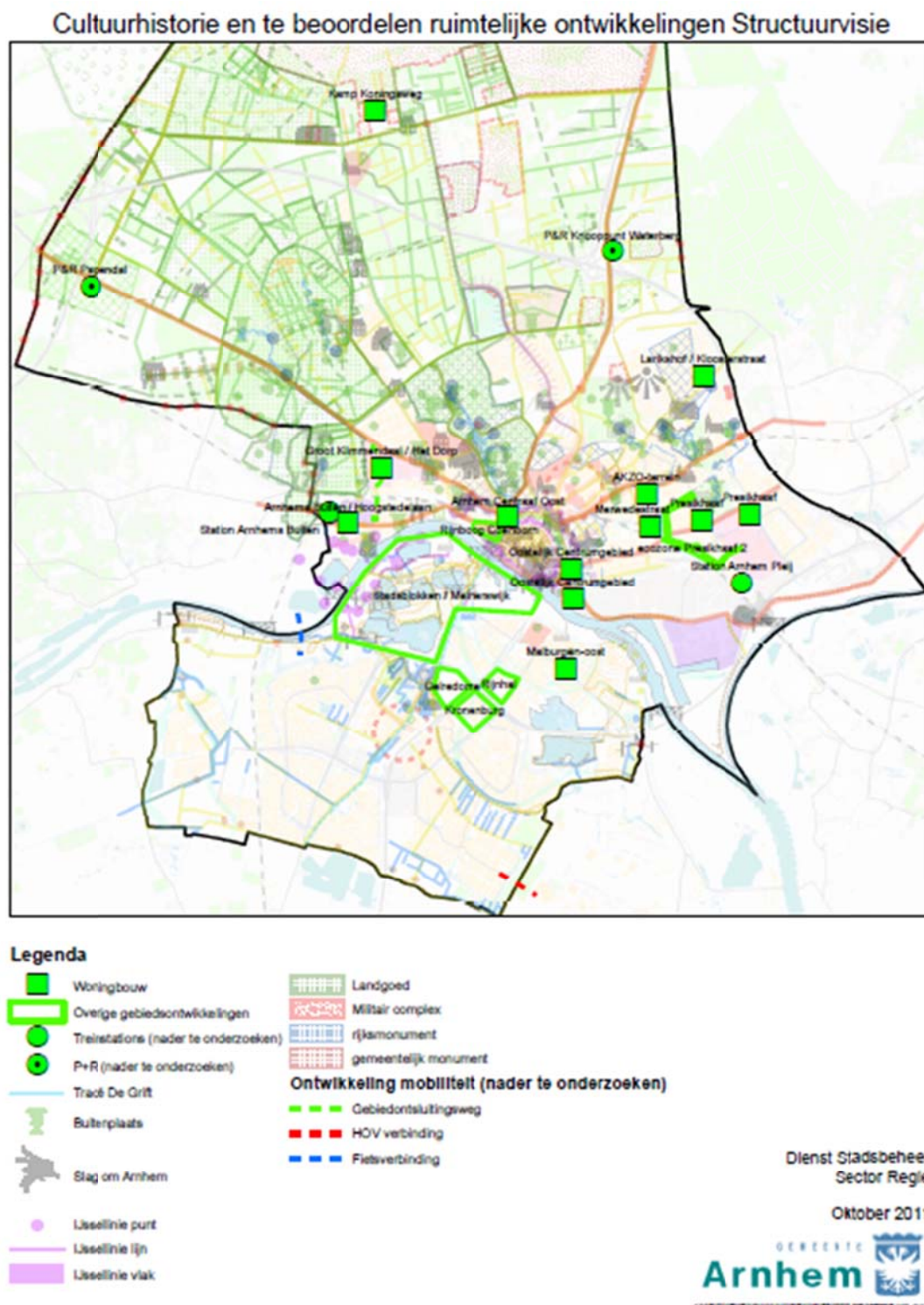
Dienst Stadsbeheer
Sector Regie

Oktober 2011

GENEES
Arnhem

Afbeelding 10

Cultuurhistorie
geconfronteerd met de
voorgenomen
ontwikkelingen

***Invloed op de fysieke kwaliteit van cultuurhistorische waarden***

Voor de ontwikkeling van de Kamp Koningsweg is aandacht voor de kwaliteit van het erfgoed. Hier wordt zorgvuldig omgegaan met het erfgoed. Dit wordt positief gewaardeerd (+). Voor Arnhem's Buiten geldt een zorgvuldige omgang met de cultuurhistorische waarden. Dat is een positief effect (+).

In het Oostelijk Centrum Gebied zijn diverse ontwikkelingen waarbij erfgoed verdwijnt, dit wordt licht negatief beoordeeld (0/-), maar elders in de ontwikkeling wordt het industrieel erfgoed ook als inspiratiebron gebruikt – bijvoorbeeld bij Coberco. Dit effect scoort licht positief (0/+).

De ontwikkeling van Stadsblokken Meinerswijk wordt positief gewaardeerd (+), omdat in het planproces veel aandacht is voor cultuurhistorie.

Voor Het Dorp/Groot Klimmendaal is minder aandacht voor de betekenis van de plek. Een groot deel van de bebouwing en stedenbouwkundige structuur dreigt te verdwijnen. Dit wordt negatief gewaardeerd (-). De P&R Waterberg scoort negatief (-), omdat er kans is op aantasting van de stuwwalzone.

Op het Akzo-terrein (Velperpark) bevinden zich enkele gemeentelijke monumenten. De aanbeveling is deze gemeentelijke monumenten goed inpassen in toekomstige ontwikkelingen, dan leidt dit tot een licht positieve beoordeling (0/+).

Voor Rijnboog Coehoorn geldt dat deze ontwikkeling een risico is op verstoring van de bijzondere overgang rivierenlandschap naar stuwwallenlandschap. Dit wordt negatief gewaardeerd (-).

Het effect op Larikshof/ Kloosterstraat wordt positief beoordeeld (+), hier ligt de uitdaging in een goede aansluiting maken naar de rest van de wijk. In deze ontwikkeling zijn kansen voor verbetering van de cultuurhistorische waarden.

In Arnhem Centraal Oost zijn geen cultuurhistorische waarden in het geding. De effectscore is daarom neutraal (0). Dit geldt tevens voor het Merwedeterrein en Malburgen Oost.

Van belang is bij planontwikkelingen voor Presikhaaf om de stedenbouwkundige structuur met stempels en veel openbare ruimte te respecteren. Er gaat hoe dan ook bebouwing verloren, maar de architectuur is hier ondergeschikt aan de stedenbouwkundige structuur. Het effect wordt negatief gewaardeerd (-). De ontwikkeling van de ecozone scoort neutraal (0).

Tenslotte is de ontwikkeling Kronenburg/Gelredome/Rijnhal neutraal beoordeeld (0), uitgaande van herbestemming van de Rijnhal. Indien de Rijnhal wordt gesloopt is het effect negatief (-).

Invloed op beleefde kwaliteit cultuurhistorische waarden

Bij de ontwikkeling van Kamp Koningsweg is aandacht voor de belevingskwaliteit van het erfgoed. Het effect scoort daarom positief (+). Voor Arnhems Buiten geldt dat in het project wordt zorgvuldig omgegaan met de beleving van de cultuurhistorische waarden, waardoor sprake is van een positieve effectscore (+).

In het Oostelijke Centrum Gebied is er potentie voor de ontwikkeling van een levendig nieuw stadsgebied, dat inspeelt op de industriële historie van de plek. Er zijn plannen om de Rietebek weer zichtbaar te maken. Dit effect scoort positief (+).

Bij de ontwikkeling van Stadsblokken Meinerswijk liggen veel kansen voor versterken beleving van het erfgoed en er is ook veel aandacht voor. Het effect scoort daarom zeer positief (++).

Er is op dit moment weinig aandacht voor de betekenis van de plek Het Dorp/Groot Klimmendaal. Dit wordt negatief gewaardeerd (-).

Beleefde kwaliteit is niet van toepassing op P&R Waterberg en scoort daarom neutraal (0).

Op het Akzo-terrein (Velperpark) liggen kansen om de belevingskwaliteit van de locatie te vergroten (o.a. door vergroting van de toegankelijkheid). Het industriële verleden van deze

locatie kan als inspiratiebron gebruikt worden voor nieuwe invullingen. Het effect is daarom positief gewaardeerd (+).

Voor Rijnboog Coehoorn geldt dat er kansen liggen voor het verbeteren van de belevingskwaliteit van cultuurhistorische waarden. Dit wordt positief gewaardeerd (+). Met de ontwikkeling van Larikshof/Kloosterstraat wordt de belevingskwaliteit verbeterd noch aangetast. Het effect is daarom neutraal gewaardeerd (0).

In het gebied van Arnhem Centraal Oost zijn geen cultuurhistorische waarden in het geding. Het effect is daarom neutraal (0).

Voor de leefbaarheid van de wijk Presikhaaf is het nodig om ingrepen te doen. Echter, hier lijken zich niet bijzondere kansen voor te doen om de cultuurhistorie te versterken, dus wordt het effect neutraal gewaardeerd (0). Dit geldt ook voor de ecozone.

Op het Merwedeterrein zijn geen cultuurhistorische waarden aanwezig. Het effect is daarom neutraal (0). Ook de ontwikkeling Kronenburg/ Gelredome/ Rijnhal is neutraal beoordeeld (0), uitgaande van herbestemming van de Rijnhal.

Tenslotte geldt voor Malburgen Oost dat de belevingskwaliteit verbeterd noch aangetast wordt en dus neutraal scoort (0).

Tabel 27

Effectbeoordeling
landschap, cultuurhistorie
en stedenbouw per
ruimtelijke ontwikkeling

Beoordelingscriterium	Malburgen Oost	Arnhems Buiten Hoostedelaan	Oostelijk Centrum Gebied	Presikhaaf	Akzo-terrein	Groot Klimmendaal / Het Dorp	Larikshof / Kloosterstraat	Arnhem Centraal Oost	Merwedestraat	Kamp Koningsweg	Rijnboog Coehoorn	Kronenburg	Gelredome & Rijnhal	Ecozone Presikhaaf	Stadsblokken Meinerswijk	Station Arnhem Pleij	Station Arnhems Buiten	P&R Waterberg & Papendal
Invloed op de cultuurhistorische waarden, fysieke kwaliteit	0	+	0/- 0/+	-	0/+	-	+	0	0	+	-	0	0 of -	0	+	0	+	-
Invloed op de cultuurhistorische waarden, beleefde kwaliteit	0	+	+	0	+	-	0	0	0	+	+	0	0	0	++	0	+	0

6.1.5

EFFECTBESCHRIJVING EN –BEOORDELING STRUCTUURVISIE INTEGRAAL

Landschap

De relevante ontwikkelingslocaties liggen alle in bestaand stedelijk gebied. De keuze is gemaakt om nieuwe gebiedsontwikkelingen niet meer via uitbreiding (zoals Schuytgraaf) te realiseren maar via invulling, herstructurering en transformatie van bestaand stedelijk gebied. Landschappelijke overwegingen liggen daaraan in belangrijke mate ten grondslag: geen nieuwe occupatie van nieuwe open groene gebieden maar (her)ontwikkeling van bestaand stedelijk gebied. Landschappelijke overwegingen zijn dus in belangrijke mede bepalend voor stedelijke locatiekeuzen. De stedenbouwkundige detaillering van die locaties is een vervolgslog.

Voor die vervolgslog geeft de structuurvisie kaders en richting mee: er moet rekening worden gehouden met het groen blauw casco, hoogbouwbeleid, en beleidsteksten voor de 'koersgebieden', allemaal beschreven in de structuurvisie.

De rest hoort thuis op het niveau van nadere stedenbouwkundige planvorming en is dus geen zaak van de structuurvisie nu en derhalve niet nader beoordeeld in dit MER.

In de structuurvisie geldt de rijke landschappelijke ondergrond van Arnhem als essentiële onderlegger voor ruimtelijke ontwikkelingen in de stad. In het Ruimtelijk Ontwikkelingsperspectief is aangegeven: 'nieuwe ontwikkelingen zijn geënt op en doen recht aan de rijke landschappelijke ondergrond'. Ook in paragrafen Cultuurhistorie en Groen Blauwe Raamwerk wordt volop aandacht geschonken aan deze landschappelijke waarden.

Meer specifiek geldt nog het volgende:

- Stadsblokken Meinerswijk. Weliswaar een binnenstedelijk gebied, maar het maakt deel uit van de open rivierzone met aanzienlijke landschappelijke waarden. Er is een gebiedsvisie opgesteld voor dit gebied, waarbij de landschappelijke waarden uitgangspunt zijn voor de toekomstige ontwikkeling. Het is daarmee geen locatie voor stedelijke uitbreiding/ inbreiding geworden. Deze hoofdlijnen van de gebiedsvisie SB-MW zijn overgenomen in de structuurvisie bij het 'koersgebied Stadsblokken-Meinerswijk'.
 - Kamp Koningsweg: herontwikkeling van het voormalige defensieterrein in een landschappelijk kwetsbare omgeving. Het groen-blauw casco en 'koersgebied Buitengebied-noord' in de structuurvisie geven duidelijke voorwaarden mee.
 - Arnheims Buiten. Landschappelijk kwetsbare omgeving. In de ontwikkelingsvisie voor deze locatie krijgt het landschappelijk casco alle aandacht. De structuurvisie heeft de hoofdlijnen van deze ontwikkelingsvisie overgenomen (koersgebied 'Arnheims Buiten').
- Het Dorp/Groot Klimmendaal. Betreft een herstructurering in landschappelijk kwetsbaar gebied. Deze moet rekening houden met wat de structuurvisie heeft opgenomen over het groen blauwe casco/ de 'groene wiggen'.

Op basis van het bovenstaande scoort het effect op de landschappelijke waarden licht positief (0/+).

Cultuurhistorie

In het oude structuurplan is nauwelijks aandacht besteed aan cultuurhistorie. In de huidige structuurvisie wordt hier wel aandacht aan besteed. Een belangrijk uitgangspunt van de structuurvisie is dat erfgoed een belangrijk en integraal onderdeel uitmaakt van ruimtelijke ontwikkeling, zodat meerwaarde ontstaat. Als vanaf de start van een ruimtelijke ontwikkeling gekeken wordt naar aanwezigheid van cultuurhistorische waarden, kunnen deze waarden een positieve bijdrage leveren aan de planontwikkeling. Hier zijn instrumenten voor ontwikkeld om deze waarden inzichtelijk te maken: de Erfgoedkaart; de Cultuurhistorische hoofdstructuur (de c.h-waarden die ertoe doen op structuurvisie-niveau) en de Cultuurhistorische kansenkaart (waar liggen de kansen om cultuurhistorische waarden zichtbaar te maken/ als onderlegger mee te nemen in ruimtelijke planinitiatieven). Met de cultuurhistorische kansenkaart zijn per ruimtelijke zone de cultuurhistorische ambities in kaart gebracht.

In de structuurvisie is meer aandacht voor cultuurhistorie dan voorheen. Dit biedt kansen om de aanwezige cultuurhistorische waarden te behouden en te versterken. Deze moeten natuurlijk wel gegrepen worden. De cultuurhistorische factor moet in ieder geval altijd goed meegewogen worden. Hierbij kan ook erfgoed verloren gaan. In grote lijn kent de structuurvisie een koersverlegging van kwantiteit naar kwaliteit. Dit geeft kansen voor cultuurhistorie.

Invloed op fysieke kwaliteit cultuurhistorische waarden

In een aantal gevallen betekenen nieuwe ontwikkelingen aantasting van de cultuurhistorische kwaliteiten, maar daar kan weer versterking van waarden tegenover staan, daarom scoort dit criterium een licht negatief (0/-).

Invloed op beleefde kwaliteit cultuurhistorische waarden

Binnen veel van de ontwikkelingen zijn kansen om de cultuurhistorie meer zichtbaar en beleefbaar te maken en in de structuurvisie is hiervoor ook aandacht. Daarom scoort dit criterium positief (+).

6.1.6

MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Daar waar negatieve effecten te verwachten zijn met de verdere planuitwerking zorgvuldig rekening houden met de aanwezige waarden en zonodig het plan aanpassen.

6.1.7

LEEMTEN IN KENNIS

De na-oorlogse wijken in Arnhem-Zuid vergen nog onderzoek naar hun cultuurhistorische betekenis en waarde. Sowieso is er nog weinig kennis van de periode vanaf de jaren '70. Per locatie moet geanalyseerd worden welke cultuurhistorische waarden aanwezig zijn.

Verder zijn er geen kennisleemten geconstateerd die de oordeels- en besluitvorming kunnen belemmeren.

6.1.8

AANDACHTSPUNTEN VOOR VERVOLGFASE

Per locatie zal geïnventariseerd moeten worden welke landschappelijke en cultuurhistorische waarden aanwezig zijn en aangegeven worden hoe hier mee omgegaan wordt. Bij voorkeur op een wijze dat de aanwezige waarden versterkt worden.

In de vervolgfase van plan- en besluitvorming dient rekening te worden gehouden met de volgende ambities per ruimtelijke ontwikkeling:

Kamp Koningsweg

- Continueren van de structuur van de stuwwal met de in zichzelf gekeerde terreinen liggend aan radialen. Het doorontwikkelen van de terreinen zoals ze er nu liggen met behoud van het groene en in zichzelf gekeerde karakter. Binnen de terreinen worden de accenten versterkt, daarbij zijn de sfeer, de poorten en de aantakking op de radialen essentieel. Zo blijft het onderscheidend vermogen tussen de terreinen behouden.
- Het voortbouwen op de militaire uitstraling en sfeer, zodat de grote omvang van het militaire verleden van Arnhem zichtbaar blijft. Met respect voor het karakter kunnen

terreinen meer toegankelijk worden gemaakt, zodat de “verborgen elementen” beter beleefbaar zijn. Behoud van het karakter van een gecamoufleerd Duits legerkamp uit de Tweede Wereldoorlog.

- Het versterken van de radialen, waarbij ze reageren op de verschillende landschappelijke zones. Hierbij kan gedacht worden aan het versterken van het profiel.
- Het conserveren en markeren van de grafheuvelcomplexen, zodat het prehistorische verhaal verteld wordt.
- De landschappelijke kwaliteiten van het gebied zijn goed geborgen in het vastgestelde Publiek Programma van Eisen. Hierin staat o.a.
 - 50 % minder bebouwing
 - behoud bestaande monumenten. Deze worden verbouwd tot woningen

P&R Knooppunt Waterberg

- Continueren van de structuur van de stuwwal met de in zichzelf gekeerde terreinen liggend aan radialen.
- Het versterken van de radialen, waarbij ze reageren op de verschillende landschappelijke zones. Hierbij kan gedacht worden aan het versterken van het profiel.
- Er zal onderzoek plaatsvinden naar de mogelijkheid van twee P&R locaties. Deze twee liggen in de noordelijke landschappelijke stuwwallenzone van Arnhem. Dit betreft kwetsbaar gebied. Vooraf zullen landschappelijke kaders afgegeven worden.

Groot Klimmendaal/Het Dorp

- Het continueren van de rijke en gevarieerde uitstraling; het Gelders Arcadië met groene wiggan van landgoederen en beekdalen afgewisseld door rode wiggan gevormd door reliëfrijke stadswijken.
- Karakteristiek van het Dorp als uitgangspunt bij verdere ontwikkeling.
- Het gebied ligt in de Groene Wig. In de structuurvisie wordt ingegaan op de landschappelijke kwaliteiten van de wiggan en de mogelijke ontwikkelingen en beperkingen daarin. Voor deze ontwikkeling zijn vooral landschappelijk kaders vastgelegd in een Nota van Randvoorwaarden. Hierin staat o.a.
 - behoud van het open slenkdal
 - zoveel mogelijk bouwen op de open plekken(vrijgekomen door sloop) ten gunste van behoud bos.

Arnhems Buiten

- Het koesteren van de buitenplaatsen en landgoederen als belangrijke dragers van Arnhem. Daarbij is het belangrijk om de kenmerken per landgoed (complex stelsel aan gebouwen, beplanting en interne infrastructuur) te benadrukken.
- Eigen kenmerken en het groene karakter versterken.
- Zichtbaar en beleefbaar maken Rijn- en IJssellinie.
- De hoofdlijnen uit de gebiedsvisie Arnhems Buiten worden in de structuurvisie als kaderstellend genoemd en zijn daarmee geborgd.

Larikshof/Kloosterstraat

- Het versterken van de kwaliteiten van het beschermde stadsgezicht.
- Het blijven benadrukken van de reliëfaccenten.
- Het benadrukken van de bestaande panorama's en zichtlijnen.
- Goede aansluiting maken naar de rest van de wijk.
- De ontwikkelingen van Larikshof bevinden zich deels langs en deels in het beekdal van de Beek op de Paasberg. Dit beekdal wordt beschreven in de structuurvisie.

Bij mogelijke sloop en nieuwbouw zal meer dan in de huidige situatie rekening worden gehouden met de karakteristieken van het beekdal.

Akzo-terrein (Velperpark)

- Het inzetten van de rijke architectuur, die volop vertegenwoordigd is in de gradiënt, als inspiratiebron voor nieuwe ontwikkelingen.
- Het zichtbaar maken van de beken en sprengen, zodat ze het reliëf benadrukken en dragers blijven van de Gradiënt.
- Versterken van de oude route van de Velperweg (radiaal).

Rijnboog Coehoorn

- Het benadrukken van de bestaande panorama's en zichtlijnen in de stedenbouwkundige ontwerp-opgave, met name de lange zichtlijnen op de toren van de Eusebius behouden en waar mogelijk versterken.
- Het zichtbaar houden van de lange ontwikkelingsgeschiedenis met al haar facetten. Door de drie kenmerkende perioden (middeleeuwen, 19e eeuw, wederopbouw) van de Arnhemse kern te benadrukken blijft het verhaal van Arnhem behouden in een zichtbare driedeling in het oude stratenpatroon, schaal en architectuur.
- Het zichtbaar en beleefbaar maken van de vestingwerken (uit de verschillende perioden 1560, 1650 en 1730) zodat de geschiedenis en ontwikkeling van Arnhem meer zichtbaar wordt: Arnhem als voormalige vestingstad. De nog aanwezige archeologische relictten worden opgenomen in de toekomstige architectonische opgaven.
- Het zichtbaar maken van de beken en het versterken van de ligging aan een delta, zodat de oorspronkelijke ligging van Arnhem (beter) beleefbaar wordt. Door het bovengronds halen van de beken, wordt het water letterlijk zichtbaar.
- Het complementeren van de 'wandeling van Heuvelink', waarbij de verblijfskwaliteit verbeterd wordt, bijvoorbeeld bij de herontwikkeling van het rivierfront.
- Landschappelijk kenmerk van dit gebied is het reliëf van de stuwwal en het verloop naar de veel lagere rivierzone. Rekening houden met hoogtes bij nieuwbouw is erg belangrijk. De structuurvisie geeft hoogbouwprincipes die leidend zijn voor de ontwikkeling van Rijnboog Coehoorn.

Oostelijk Centrum Gebied

- De herinnering aan WO II en in het bijzonder de Slag om Arnhem continu beleefbaar maken, door bijvoorbeeld het organiseren van cultuurhistorisch toeristische activiteiten. Zowel voor de architectuur als de openbare ruimte is wenselijk 'Reflectie op de Slag om Arnhem' als ontwerp-opgave inbrengen. Zo blijft de oorlogsgeschiedenis van Arnhem tastbaar.
- Het herkenbaar houden en versterken van de aantakking van de radialen op het stadshart.
- Behouden en versterken aanwezige cultuurhistorische waarden.

Presikhaaf

- Stedenbouwkundige structuur van de na-oorlogse wijken benadrukken, door bijvoorbeeld de CIAM uitgangspunten in Presikhaaf te koesteren. De karakteristiek van de CIAM uitgangspunten worden beschreven in de structuurvisie en geeft zo de kaders voor de ontwikkelingen in Presikhaaf.

Stadsblokken Meinerswijk

- Het conserveren van het dynamische en 'ruige en ongeciviliseerde' karakter van de Riviergronden met daarbinnen kansen voor het versterken van de onderlinge samenhang en het ontsluiten van de 'verstopte' cultuurhistorische elementen (zoals de steenfabriek of het castellum). De militaire betekenis van de zone is een van de belangrijke dragers.
- Het zichtbaar maken en ontsluiten van de Limes.
- Het restaureren en beleefbaar maken van de bijzondere elementen van de IJssellinie, zodat het verhaal van de Koude Oorlog verteld wordt.
- Het verhaal van de rivierzone vertellen. Dit zit zowel in oorsprong van de delfstoffenwinning in de vorm van de steenfabrieken en de kleiwinplassen, als in de uitstraling van de 'bedrijvigheid' op met name de noordoever. Een leisure-achtig karakter geven aan de steenfabriek en herontwikkeling van de ASM-haven bieden hiervoor veel kansen.
- Voor Stadsblokken Meinerswijk is een concept landschapsvisie opgesteld. Het concept is vertrekpunt voor de structuurvisie voor dit deel van de rivierzone.

Malburgen Oost

- Het behouden van de nog aanwezige cultuurhistorische elementen en het creëren van kansen om de elementen verder te versterken, zodat ze zichtbare en herkenbare dragers vormen tussen de verspreide bebouwing.
- Ontwikkelingen met respect voor de stedenbouwkundige structuur van Malburgen
- De structuurvisie geeft meer aandacht aan de oorspronkelijke polderstructuren in Arnhem zuid. Bij deze ontwikkelingen worden deze structuren ook meegenomen en vastgelegd in de Nota van Randvoorwaarden.
- Ook het verhaal vertellen van Operatie Market Garden. De Nijmeegseweg (o.a. als aanvoerroute), de Monchyplein en omgeving waren onderdeel van het slagveld rondom de brug.

6.2**ARCHEOLOGIE****6.2.1****RELEVANT BELEID**

Voor archeologie is het volgende beleid relevant. Voor een uitgebreidere beschrijving van dit beleid wordt verwezen naar Bijlage 1.

Tabel 28

Relevant beleid

Beleid	Korte toelichting op het beleid
Monumentenwet	In de Monumentenwet is vastgelegd hoe monumenten van bouwkunst en archeologie en stads- en dorpsgezichten moeten worden beschermd.
Verdrag van Valletta en de Wet op de archeologische monumentenzorg	De bescherming van het archeologische erfgoed in de bodem en de inbedding ervan in de ruimtelijke ontwikkeling is het onderwerp van het Europese Verdrag van Valletta (Malta).
Nota Belvoir	Doel van deze nota is dat cultuurhistorie voortaan prominent wordt meegewogen bij de ontwikkeling van alle ruimtelijke en economische plannen.

Beleid	Korte toelichting op het beleid
Provinciaal afwegingskader	De provincie Gelderland heeft in het provinciaal afwegingskader haar grondgebied archeologisch verdeeld in 'parelgebieden' en 'ruwe diamanten'. Dit zijn gebieden die van belang zijn voor de identiteit van de provincie.
Erfgoednota 'Panorama Arnhem'	In de Erfgoednota wordt het accent verschoven van 'behoud door bescherming' naar 'behoud door ontwikkeling'. Zo wordt er vanuit gegaan dat de cultuurhistorie op een vroeg moment een actieve rol gaat spelen in veranderingsprocessen en ontwerpkeuzen.

6.2.2

BEOORDELINGSCRITERIA EN BEOORDELINGSWIJZE

Voor het aspect archeologie zijn onderstaande beoordelingscriteria van belang. Hierbij wordt per beoordelingscriterium eerst een korte toelichting op het criterium gegeven, daarna wordt een toelichting op de beoordelingsmethodiek gegeven en er wordt afgesloten met een samenvatting in de tabel 'beoordelingsschaal'.

Bekende archeologische waarden

Planvorming wordt in de eerste plaats getoetst op de aanwezigheid van bekende archeologische waarden. Dit zijn zones/gebieden waar in het verleden bij archeologisch onderzoek of archeologische waarnemingen vondsten zijn gedaan die aanleiding geven de zone/het gebied als archeologisch monument of archeologisch waardevol gebied te bestempelen.

Wanneer de ontwikkeling geen invloed heeft op de aanwezige bekende archeologische waarden of wanneer er geen bekende archeologische waarden aanwezig zijn, wordt dit neutraal beoordeeld (0). Wanneer er kans op aantasting van de bekende archeologische waarden bestaat, is dit een negatief effect. Hoe hoger de kans op aantasting hoe negatiever de beoordeling; bij een lage kans op aantasting is de beoordeling licht negatief (0/-), bij een middelhoge kans (ongeveer 50-50) is de beoordeling negatief (-) en bij een hoge kans op aantasting is de beoordeling zeer negatief (--). Een positief effect op bekende archeologische waarden is niet mogelijk.

Tabel 29

Beoordelingsschaal

Score	Toelichting
++	n.v.t.
+	n.v.t.
0/+	n.v.t.
0	Geen verstoring van bekende archeologische waarden of geen aanwezigheid van bekende waarden
0/-	De kans op verstoring van bekende archeologische waarden is aanwezig, maar erg laag
-	De kans op verstoring van bekende archeologische waarden is middelhoog (ongeveer 50-50)
--	De kans op verstoring of vernietiging van bekende archeologische waarden is hoog

Verwachte archeologische waarden

Ook wordt getoetst op de archeologische verwachting. Deze wordt opgetekend uit bodemkundige, geo(morfo)logische, historische en archeologische gegevens. De verwachting op archeologische waarden wordt verdeeld in graden van "hoog",

“middelhoog” en “laag”.

Wanneer er geen kans op aantasting is van gebieden met een archeologische verwachtingswaarde, is de beoordeling neutraal (0). Wanneer er wel kans op aantasting op gebieden met een archeologische verwachtingswaarde bestaat, is dit een negatief effect. Bij kans op aantasting van een gebied met een lage verwachtingswaarde is de beoordeling licht negatief (0/-), bij een gebied met een middelhoge verwachtingswaarde negatief (-) en bij een gebied met een hoge verwachtingswaarde zeer negatief (--). Een positief effect op verwachte archeologische waarden is niet mogelijk.

Tabel 30

Beoordelingsschaal

Score	Toelichting
++	n.v.t.
+	n.v.t.
0/+	n.v.t.
0	Geen kans op aantasting van gebieden met een archeologische verwachtingswaarde
0/-	Kans op aantasting van gebieden met archeologische waarden met een lage verwachtingskans
-	Kans op aantasting van gebieden met archeologische waarden met een middelhoge verwachtingskans
--	Kans op aantasting van gebieden met archeologische waarden met een hoge verwachtingskans

Beleefbaar maken archeologische waarden

Bij de toets ‘wel of geen onderzoek’ kan ook de wens tot beleefbaar maken van archeologische waarden een rol spelen. Voor visualisering is het nodig te bepalen waar zich archeologische waarden bevinden, in welke staat (conservering/gaafheid) ze zijn en wat de wetenschappelijke waarde is.

Tabel 31

Beoordelingsschaal

Score	Toelichting
++	n.v.t.
+	Er zijn archeologische waarden aanwezig, die zichtbaar gemaakt kunnen worden
0/+	n.v.t.
0	Er zijn, voor zover op dit moment bekend, geen archeologische waarden aanwezig
0/-	n.v.t.
-	De aanwezige archeologische waarden kunnen niet gevisualiseerd worden in de ontwikkeling
--	n.v.t.

6.2.3

BESCHRIJVING HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

In Afbeelding 10 staan de bekende en verwachte archeologische waarden weergegeven. In navolgende tekst volgt, mede aan de hand van deze afbeelding, per beoordelingscriterium een beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling.

Bekende archeologische waarden

Voor de gehele binnenstad van Arnhem geldt dat het is aangewezen als archeologisch waardevol gebied.

Niet dat overal vondsten zijn gedaan, maar de binnenstad kan door eeuwenlange bewoning binnen het relatief beperkte oppervlak van de stadsmuren wel als een grote vindplaats worden beschouwd. Aangezien het voor de specifieke ruimtelijke ontwikkelingen van belang is om te weten wat de situatie in de directe omgeving is, wordt in onderstaande tekst per ontwikkeling aangegeven wat de huidige situatie is.

In het gebied Arnhems Buiten / Hoogstedelaan inclusief Station Arnhems Buiten bevinden zich nederzettingen vanaf de ijzertijd.

De waarden in het Oostelijk Centrum Gebied bestaan uit de vestingwerken Menno van Coehoorn en de Westervoortsedijk.

Ook in het gebied van Arnhem Centraal Oost bevinden zich de archeologische waarden van de vestingwerken Menno van Coehoorn. Er is hier een grote kans op het aantreffen daarvan. In het oude spoordal is er geen kans op archeologische resten aangezien dit gebied reeds vergraven is in de 19e eeuw bij de aanleg van de spoorlijn.

In de omgeving van Kamp Koningsweg bevinden zich waarden uit de tweede wereldoorlog.

De vestingwerken van de stad Arnhem, in het gebied Rijnboog Coehoorn, zijn van belang en ook de nieuwtijdse stadsuitleg rondom Oude Haven die in de late middeleeuwen werd aangelegd is een aanwezige archeologische waarde.

Binnen het gebied voor de ontwikkeling Kronenburg is een vroegmiddeleeuwse en Romeinse nederzetting aanwezig, De Koppel genaamd.

In de ecozone Presikhaaf bevinden zich twee archeologische waarden: klooster Bethanien en Huis Presikhaaf.

Stadsblokken / Meinerswijk is een cultuurhistorisch en archeologisch zeer waardevol gebied waar tijdslagen vanaf het begin van de jaartelling aanwezig zijn. Noemenswaard zijn het castellum Meinerswijk, de vroegmiddeleeuwse vicus Meginhardiswich, de middeleeuwen Praets en Heerlijkheid Meinerswijk, middeleeuwse scheepsresten en de Rijn- en IJssellinie. Er zijn veel bekende archeologische waarden aanwezig.

De overige ruimtelijke ontwikkelingen liggen in gebieden zonder bekende archeologische waarden. Het betreft de omgeving van de volgende ontwikkelingen: Malburgen Oost, Presikhaaf, Akzo-terrein, Groot Klimmendaal / Het Dorp, Larikshof / Kloosterstraat, Merwedestraat, Gelredome, Rijnhal, Station Arnhem Pleij en P&R Knooppunt Waterberg en Papendal.

Verwachte archeologische waarden

De archeologische verwachting wordt opgetekend uit bodemkundige, geo(morfo)logische, historische en archeologische gegevens. Een belangrijke parameter is de landschappelijke ondergrond. Dit bepaalde in het verleden in grote mate de plaats waar de mens ging wonen en zijn bestaan ging opbouwen. Zo zijn de stroomruggen en donken in Arnhem-Zuid relevant, maar ook de flank van de stuwwal en randen van droogdalen. De verwachting op archeologische waarden wordt verdeeld in graden van “hoog”, “middelhoog” en “laag”, zoals ook terug te zien is op Afbeelding 10. Bewust is ervoor gekozen om lage archeologische verwachtingszones niet ‘vrij’ te geven. Juist door gebrek aan onderzoek is weinig bekend over deze gebieden en landschappelijk gezien behoeven de modellen verfijning, zoals in Arnhem-Zuid waar het pleistocene landschap met donken meer uitgewerkt moet worden.

De verschillende ruimtelijke ontwikkelingen vallen allemaal binnen één van de drie genoemde verwachtingswaarden. Hierna volgt per verwachtingsgraad een toelichting op de huidige situatie per ontwikkeling.

Diverse ontwikkelingen vallen binnen gebied met een **lage verwachtingswaarde**. Het gaat daarbij om de gebieden Presikhaaf en Merwedestraat. Deze ontwikkelingen liggen in een komgebied waar een lage verwachtingswaarde is. In de komgebieden worden extensieve sporen verwacht die gerelateerd zijn aan nederzettingen, aangezien in komgebieden bijvoorbeeld vee geweid werd.

Daarnaast hebben de P&R-locaties Knooppunt Waterberg en Papendal een lage verwachtingswaarde voor grafheuvelresten met nederzettingsterreinen. Ook is er een lage kans op WOII-vondsten.

Diverse ontwikkelingen vallen binnen gebied met een **middelhoge verwachtingswaarde**. Zo is er in de omgeving van Malburgen Oost in de pre- en protohistorie gewoond, maar heeft de rivierdynamiek resten daarvan opgeruimd. In welke mate is echter onbekend. Er is wel bewoning in de buurt geweest, bij De Koppel (valt binnen het gebied van Kronenburg). In het gebied Arnhems Buiten/Hoogstedelaan bestaat een middelhoge kans op resten uit de nieuwe steentijd ter hoogte van de Klingel- of Slijpbeek.

Voor Groot Klimmendaal/Het Dorp geldt dat hier een middelhoge verwachtingskans op pre- en protohistorische sporen (nederzettingen, grafvelden) bestaat.

Er bestaat een middelhoge kans op het aantreffen van nederzettingen uit de late middeleeuwen en eerder in Arnhem Centraal Oost.

De verwachtingskans voor Kronenburg ter plaatse van De Koppel (benoemd onder 'bekende archeologische waarden') is hoog, met kans op meerdere nederzettingen en sporen uit de vroegmiddeleeuwse en Romeinse periode. Buiten De Koppel heeft het gebied bij Kronenburg een middelhoge verwachtingskans omdat het plangebied na de Romeinse tijd in een nat en energetisch milieu lag: er worden sporen verwacht, maar door de dynamiek van de rivier zijn mogelijke sporen ook deels weer uitgewist.

In het gebied van het Gelredome is er een middelhoge kans op nederzettingsterreinen uit de Romeinse tijd/Middeleeuwen (lintbebouwing) en Limes (noordgrens van het Romeinse Rijk).

Ook bij de Rijnhal geldt een middelhoge verwachtingskans vanwege het energetisch milieu, maar er is wel bewoning in de buurt geweest (De Koppel).

Diverse ontwikkelingen vallen binnen gebied met een **hoge verwachtingswaarde**. In het Oostelijk Centrum Gebied is er een hoge kans op resten van een houtzaagmolen uit eind 18e eeuw. Ook is er kans op resten van middeleeuwse baksteenfabricage.

Er is een hoge kans op resten van middeleeuwse-, Romeinse- en ijzertijdbewoning op de flank van de stuwwal op het Akzo-terrein.

Op Afbeelding 10 is te zien dat Kamp Koningsweg in een gebied ligt met een lage verwachtingswaarde. Dit geldt voor de afgetopte grafheuvelresten en nabijgelegen nederzettingen vanaf het laat-neolithicum. Vanwege bekende archeologische waarden uit de tweede wereldoorlog is de verwachtingswaarde in dit gebied echter opgeschaald naar hoog (ondanks weergave op de afbeelding).

Er is een hoge verwachtingskans op nederzettingssporen en infrastructuur uit de nieuwe tijd in het deelgebied Rijnboog Coehoorn. Ook Romeinse en middeleeuwse resten kunnen worden verwacht: de oost-west route die van circa Hoogstede en de Velperweg liep, loopt hierlangs.

De verwachtingswaarde in het gebied van de ecozone Presikhaaf varieert. Deels heeft het gebied een hoge verwachting: op de oeverwal waar middeleeuwse bewoning verwacht wordt, en deels een lage verwachting: in het komgebied.

Vanwege de aanwezigheid van een stroomrug in Stadsblokken Meinerswijk geldt ook hier een hoge archeologische verwachting.

Het gebied Station Arnhem Pleij heeft een hoge archeologische verwachting voor middeleeuwse bewoning op de oeverwal.

Voor Station Arnhems Buiten geldt dat er een hoge kans op resten uit de nieuwe steentijd ter hoogte van de Klingel- of Slijpbeek bestaat.

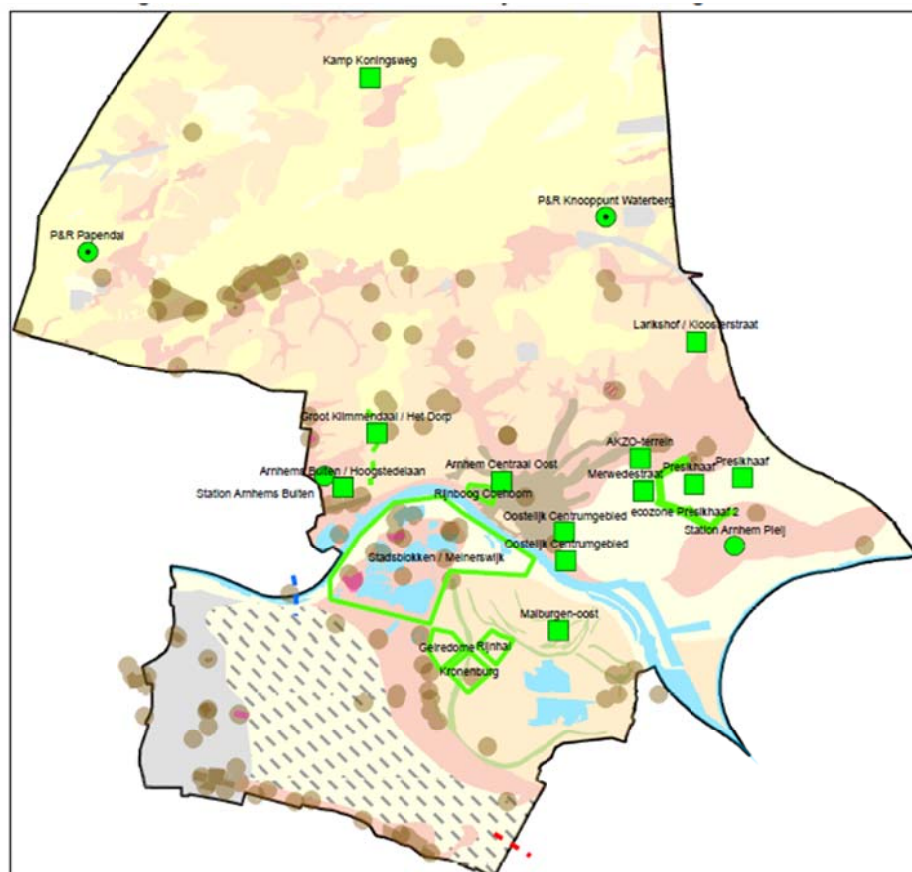
6.2.4

EFFECTBESCHRIJVING EN -BEOORDELING PER GESELECTEERDE RUIMTELIJKE ONTWIKKELING

In Afbeelding 10 staan de archeologische waarden en de voorgenomen ruimtelijke ontwikkelingen weergegeven. Deze afbeelding is in Bijlage 6 opgenomen in A3-formaat.

Afbeelding 10

Archeologische waarden
geconfronteerd met de
voorgenomen
ontwikkelingen

**Legenda**

Dienst Stadsbeheer
Sector Regie

September 2011



2124070projectstructuurvisieMER

Bekende archeologische waarden

Zoals aangegeven in de beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling in paragraaf 6.2.3 zijn er in het gebied van de volgende ruimtelijke ontwikkelingen geen bekende archeologische waarden aanwezig: Malburgen Oost, Presikhaaf, Akzo-terrein, Groot Klimmendaal/Het Dorp, Larikshof/Kloosterstraat, Merwedestraat, Gelredome, Rijnhal, Station Arnhem Pleij en P&R Knooppunt Waterberg en Papendal. Dit leidt er dus toe dat er op deze locaties voor dit beoordelingscriterium ook geen effecten zijn. Dit wordt neutraal beoordeeld (0).

In de omgeving van Kronenburg zijn wel bekende archeologische waarden te vinden; de vroegmiddeleeuwse en Romeinse nederzetting De Koppel.

Er bestaat een middelhoge kans op aantasting van deze waarden door de ontwikkeling van Kronenburg, gezien de aard van de ontwikkeling. De beoordeling voor de ontwikkeling Kronenburg is daarom negatief (-).

De overige ontwikkelingen vinden plaats in gebied waar bekende archeologische waarden aanwezig zijn. Deze waarden verschillen per locatie, zoals beschreven staat in paragraaf 6.2.3 'Huidige situatie en autonome ontwikkeling'. Voor al deze ontwikkelingen geldt dat zij leiden tot een hoge kans op vernietiging van de bekende archeologische waarden, gezien de aard van de ontwikkeling. Daarom worden de ontwikkelingen Arnheims Buiten/Hoogstedelaan, Oostelijk Centrum Gebied, Arnhem Centraal Oost, Kamp Koningsweg, Rijnboog Coehoorn, Ecozone Presikhaaf, Stadsblokken Meinerswijk en Station Arnheims Buiten beoordeeld als zeer negatief (--).

Verwachte archeologische waarden

Er zijn geen verwachte archeologische waarden in het gebied Larikshof/Kloosterstraat. Op deze locatie zijn er voor dit beoordelingscriterium dus ook geen effecten (0).

In gebieden met een lage verwachtingswaarde is de beoordeling licht negatief (0/-) aangezien er in dit gebied waarschijnlijk geen archeologische waarden aanwezig zijn en kans op verstoring daardoor ook laag is. Zoals aangegeven in paragraaf 6.2.3 'Huidige situatie en autonome ontwikkeling' is er in de volgende gebieden een lage verwachtingswaarde: Presikhaaf, Merwedestraat, P&R Knooppunt Waterberg en Papendal. Deze ontwikkelingen worden daardoor licht negatief beoordeeld (0/-).

De omgeving van de volgende ontwikkelingen heeft een middelhoge verwachtingswaarde: Malburgen Oost, Arnheims Buiten/Hoogstedelaan, Groot Klimmendaal/Het Dorp, Gelredome en Rijnhal. Daardoor is de beoordeling voor deze ontwikkelingen negatief (-). Voor Kronenburg geldt dat in de omgeving van De Koppel een hogere verwachtingskans is. Aangezien De Koppel ondergebracht is bij het criterium 'bekende archeologische waarden' en de rest van het gebied een middelhoge verwachtingswaarde heeft wordt de ontwikkeling als zodanig beoordeeld. Hierdoor is de beoordeling van Kronenburg ook negatief (-).

De ontwikkelingen die in een gebied met een hoge verwachtingskans liggen en daardoor zeer negatief (--) beoordeeld worden, zijn: Oostelijk Centrum Gebied, Akzo-terrein, Arnhem Centraal Oost, Rijnboog Coehoorn, Station Arnhem Pleij en Station Arnheims Buiten. De omgeving van Kamp Koningsweg staat in Afbeelding 10 weergegeven als een gebied met een lage verwachtingswaarde. Die lage waarde geldt voor de afgetopte grafheuvelresten en nabijgelegen nederzettingen vanaf het laat-neolithicum, maar door de bekende archeologische waarden uit de tweede wereldoorlog is het gebied opgeschaald naar hoog. Hierdoor wordt Kamp Koningsweg ook zeer negatief beoordeeld (--). Ecozone Presikhaaf ligt deels in een gebied met een lage verwachtingswaarde (komgebied) en deels in een gebied met een hoge verwachtingswaarde (oeverwal). De beoordeling van de ontwikkeling is daardoor deels licht negatief (0/-) en deels zeer negatief (--). Om een effectscore aan de ontwikkeling in zijn geheel toe te kennen, wordt uitgegaan van het slechtst mogelijke, waardoor de beoordeling uiteindelijk zeer negatief is (--).

De ontwikkeling Stadsblokken Meinerswijk ligt deels in een gebied met een lage verwachtingswaarde, waar de beoordeling licht negatief is (0/-). Het grootste deel van de geplande ontwikkeling ligt echter in een gebied met een hoge archeologische verwachting vanwege de aanwezigheid van een stroomrug. De plannen kunnen daar schadelijke effecten op archeologische waarden hebben, waardoor de beoordeling van Stadsblokken Meinerswijk zeer negatief is (--).

Beleefbaar maken

In Rijnboog Coehoorn (rijke geschiedenis en archeologische gelaagdheid), Oostelijk Centrum Gebied (Vestingwerken Menno van Coehoorn, baksteenfabrikage WOII, Rietgracht en sluis), Arnhems Buiten (Limes/Romeinse nederzettingen), Kamp Koningsweg (prehistorie), P&R Waterberg (prehistorie, WOII), Akzo-terrein (oude route Velperweg), Arnhem Centraal Oost (Vestingwerken Menno van Coehoorn, Hanzefunctie Middeleeuwen), Stadsblokken Meinerswijk (Romeins castellum, Limes, Rijn- en IJssellinie, archeologische en cultuurhistorische gelaagdheid) liggen kansen voor het beleefbaar maken van archeologische waarden, dit wordt dus positief gewaardeerd (+).

In Presikhaaf (incl. ecozone), Merwedestraat, Station Pleij, Gelredome/Kronenburg/Rijnhal, Malburgen Oost kunnen de schaarse archeologische en cultuurhistorische waarden worden gebruikt voor versterking van de identiteit van de wijk. Het effect is daarom licht positief (0/+).

Bij ontwikkeling Larikshof/Kloosterstraat zijn geen archeologische waarden, dus is sprake van een neutrale effectscore (0).

In Tabel 32 wordt een overzicht van de effectbeoordeling gegeven per beoordelingscriterium.

Tabel 32

Effectbeoordeling
archeologie per ruimtelijke
ontwikkeling

Beoordelingscriterium	Malburgen Oost	Arnhems Buiten Hooftedelaan	Oostelijk Centrum Gebied	Presikhaaf	Akzo-terrein	Groot Klimmendaal / Het Dord	Larikshof / Kloosterstraat	Arnhem Centraal Oost	Merwedestraat	Kamp Koningsweg	Rijnboog Coehoorn	Kronenburg	Gelredome & Rijnhal	Ecozone Presikhaaf	Stadsblokken Meinerswijk	Station Arnhem Pleij	Station Arnhems Buiten	P&R Waterberg & Papendal
Bekende archeologische waarden	0	--	--	0	0	0	0	--	0	--	--	-	0	--	--	0	--	0
Verwachte archeologische waarden	-	-	--	0/-	--	-	0	--	0/-	--	--	-	-	--	--	--	--	0/-
Beleefbaar maken van archeologische waarden	0/+	+	+	0/+	+	+	0	+	0/+	+	+	0/+	0/+	0/+	+	0/+	+	+

6.2.5

EFFECTBESCHRIJVING EN –BEOORDELING EN STRUCTUURVISIE INTEGRAAL

Aangezien de ontwikkelingen in veel gevallen tot een verstoring van aanwezige of te verwachten archeologische waarden leidt, is de beoordeling voor de structuurvisie integraal op de bekende en verwachte archeologische waarden negatief (-).

Tabel 33

Effectbeoordeling
archeologie structuurvisie
integraal

Beoordelingscriterium	SV Integraal
Bekende archeologische waarden	-
Verwachte archeologische waarden	-
Beleefbaar maken van archeologische waarden	+

Indien er aantasting van archeologische waarden plaatsvindt, kan bekeken worden of behoud in situ (ter plekke) mogelijk is, maar zeker in het geval van zware verstedelijkingsopgaven is dit een complexe opgave. Wel blijft het een belangrijk beleidsuitgangspunt; behoud in situ indien mogelijk kan als mitigerende en/of compenserende maatregel gezien worden.

Wat als positief punt te benoemen is aan de verstoring van de archeologische waarden is dat er door onderzoek aan de aangetroffen waarden kennis wordt gegenereerd. Deze kennis kan ingezet worden in het beleefbaar maken van archeologie in de plangebieden om zodoende identiteit te bieden dan wel te versterken. De structuurvisie markeert de Limes-zone (recent door het Rijk geplaatst op de lijst van potentieel Unesco werelderfgoed); kansen worden benut om de herkenbaarheid te vergroten. De structuurvisie integraal scoort dus positief (+) op de mogelijkheden voor beleefbaar maken van archeologische waarden. Voor visualisering is het nodig te bepalen waar zich archeologische waarden bevinden, in welke staat (conservering/gaafheid) ze zijn en wat de wetenschappelijke waarde is.

Bij de toetsing spelen ook eventuele provinciale – en rijksbelangen een rol. Bij zeer waardevolle archeologische resten kan de Rijksdienst overgaan tot aanwijzing van het gebied als monument, zoals gebeurd in Schuytgraaf. Potentieel bovenlokaal of nationaal archeologisch relevante waarden worden teruggekoppeld. Voorbeeld is ook de limes of Romeinse rijksgrens, waarvoor plannen bestaan om deze als monument aan te wijzen.

6.2.6

MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Behoud in situ bij aantasting van archeologische waarden, geldt als uitgangspunt vanuit rijks- en gemeentelijk beleid. Daar waar een kans op archeologische waarden is, zijn er mogelijkheden voor behoud in situ door inpassing/aanpassing van de ruimtelijke ontwikkeling.

6.2.7

LEEMTEN IN KENNIS

In veel gevallen spreken we van archeologische verwachtingswaarden. Kansen op archeologie zijn hier aanwezig, maar in het geval van lage en middelhoge archeologische verwachtingsgebieden is de kans groter dat er niets gevonden wordt dan dat er wel archeologie zit. Kanttekening bij behoud in situ, dat als uitgangspunt van rijks- en gemeentelijk beleid geldt, is dat te weinig bekend is van de effecten van planaanpassing op

archeologische waarden, zodat dit beleidsuitgangspunt in het algemeen niet goed uitvoerbaar is.

6.2.8

AANDACHTSPUNTEN VOOR VERVOLGFASE

De ontwikkelingen betekenen in de meeste gevallen een verstoring van archeologische waarden, aanwezig dan wel te verwachten. Ook kunnen hier in een aantal gevallen provinciale belangen of Rijksbelangen spelen. Veelal zal rekening moeten worden gehouden met een vroegtijdig te organiseren archeologisch onderzoek, te beginnen met bureauonderzoek en indien noodzakelijk gevolgd door booronderzoek, proefsleuvenonderzoek en een opgraving. Bij iedere stap in dit proces vindt vervolgonderzoek pas plaats als er waardevolle aanwezige archeologische waarden zijn die niet behouden kunnen worden. Een opgraving is de uiterste stap in dit proces. Vroegtijdig onderzoek opstarten optimaliseert daarnaast de kans op beleefbaar maken van archeologie: hoe eerder bekend is welke waarden aanwezig zijn, des te beter kan het in planvorming worden verwerkt.

Daarnaast geldt behoud in situ als aandachtspunt. Tevens dient de invloed van bodemveranderingen (grondwater, oxidatie-reductie, etc.) nader onderzocht te worden, eventueel in aansluiting met landelijk lopende programma's (Rijksdienst, Convent van Gemeentelijke Archeologen).

HOOFDSTUK

7

Grijs milieu

7.1

VERKEER

De gemeente Arnhem krijgt in de komende tien jaar met een verdere groei van de autogebonden mobiliteit te maken van ongeveer 20%. Ook na 2020 zet deze groei zich voort, maar dan in een lager tempo.

De gemeente wil deze verwachte groei van het autoverkeer zoveel mogelijk beperken door een integraal pakket aan beleidsmaatregelen. Het gaat om maatregelen die het fietsgebruik en het gebruik van het openbaar vervoer stimuleren en die het autoverkeer sterker reguleert door gericht parkeerbeleid, dynamisch verkeersmanagement en mobiliteitsmanagement. Verwacht wordt dat met dit pakket de mobiliteitsgroei tot 2020 kan worden opgevangen zonder vergaande ingrepen in de wegenstructuur.

Het alleen inzetten op een verandering in de vervoerwijzekeuze is echter niet voldoende om ook de verwachte mobiliteitsgroei ná 2020 op de kunnen vangen. Om de stedelijke bereikbaarheid op peil te houden zijn dan aanvullende structuurinterventies noodzakelijk. In de Verkenningennota Bereikbaarheid (Goudappel Coffeng, juli 2010) is een eerste verkenning naar de mogelijkheden gedaan.

Voor dit MER heeft Goudappel Coffeng verkeersberekeningen gemaakt, gerapporteerd in de rapportage “Analyse verkeerseffecten ontwikkelingen structuurvisie Arnhem”, d.d. 3 augustus 2011, ARH226/Mda/1356. Deze rapportage is opgenomen in Bijlage 3.

De volgende verkeerssituaties zijn hierin onderzocht:

- Verkeersbeeld situatie 2010 (in overeenstemming met de Verkenningennota Bereikbaarheid).
- Verkeersbeeld situatie 2020 (in overeenstemming met de Verkenningennota Bereikbaarheid).
- Verkeersbeeld situatie 2040 (in overeenstemming met de Verkenningennota Bereikbaarheid; met de toevoeging van autonome verkeersgroei periode 2020-2040 en doortrekking Heijenoordseweg).
- Verkeersbeeld situatie 2020 exclusief structuurvisie (aanpassen op ruimtelijke ontwikkelingen structuurvisie).
- Verkeersbeeld situatie 2040 exclusief structuurvisie (aanpassen op ruimtelijke ontwikkelingen structuurvisie).

Voor alle toekomstige situaties is uitgegaan van een gerealiseerde doorgetrokken A15.

7.1.1

RELEVANT BELEID

Voor verkeer is het volgende beleid relevant. Voor een uitgebreidere beschrijving van dit beleid wordt verwezen naar Bijlage 1.

Tabel 34

Relevant beleid

Beleid	Korte toelichting op het beleid
Ontwerp Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte	Samenvattend is het bereikbaarheidsdoel vanuit deze nota: het verbeteren, instandhouden en ruimtelijk zekerstellen van de bereikbaarheid waarbij de gebruiker voorop staat.
PVVP-2 / Dynamische Beleidsagenda Mobiliteit 2011-2012	De wijze waarop de provincie Gelderland steden, bedrijventerreinen en voorzieningen bereikbaar wil houden staat in het Provinciaal Verkeer en Vervoer Plan (PVVP). De provincie kiest voor een aanpak waarmee problemen op mobiliteitsgebied voorkomen worden door infrastructuur en economische ontwikkelingen beter op elkaar af te stemmen. Bestaande wegen, fietspaden en openbaar vervoerverbindingen worden beter benut. De provincie investeert daarom in fietsvoorzieningen, hoogwaardig openbaar vervoer (zoals lightrail) en nieuwe stations. Daarbij hoort ook beter onderhoud en veiligheid.
Mobiliteitsaanpak, actualisering Regionale Nota Mobiliteit Stadsregio Arnhem Nijmegen	Het ultieme doel is om in 2020 een robuust mobiliteitssysteem te hebben dat kwalitatief kan concurreren met andere stedelijke regio's en dat de basis vormt voor het benutten van de economische potenties van de regio. Een robuust mobiliteitssysteem dat bestaat uit sterke verbindingen, sterke modaliteiten, voorspelbare reistijden en een goede bereikbaarheid. Voor de korte termijn (tot 2015) staat het beheersbaar houden van de bereikbaarheidsproblematiek centraal. De stadsregio kiest in die periode nadrukkelijk voor een focus op openbaar vervoer, fiets, beter benutten van de bestaande infrastructuur en mobiliteitsmanagement (spits mijden).
Visie Arnhem.....aantrekkelijk bereikbaar	Deze visie is een discussienotitie over de manier waarop Arnhem de komende jaren met het verkeer wenst om te gaan. De essentie ervan is: - inzetten op fiets en bus, - beter benutten van de bestaande verkeersruimte. Het doel ervan is om de vitale stad Arnhem ook in 2020 vitaal te houden door goede bereikbaarheid voor alle vervoerwijzen te bieden.
Mobiliteitsagenda Arnhem 2011-2014	Arnhem voorziet in een structurele wijziging van de vervoerwijzekeuze. Meer fiets en openbaar vervoer om de stad bereikbaar te houden. Dat kan door beleidsingrepen en structuuringrepen. De Mobiliteitsagenda beperkt zich tot de beleidsingrepen. Naast de essentie van het vigerende mobiliteitsbeleid, te weten: - inzetten op fiets en bus, - beter benutten van de bestaande verkeersruimte voegt de Mobiliteitsagenda daar aan toe bijzondere aandacht voor de verkeersveiligheid in het bijzonder voor de kwetsbare jongere verkeersdeelnemer en hernieuwde aandacht voor het parkeren in het centrum en de aanliggende woonwijken ervan.

7.1.2

BEOORDELINGSCRITEIA EN BEOORDELINGSWIJZE

Voor het aspect verkeer zijn onderstaande beoordelingscriteria van belang. Hierbij wordt per beoordelingscriterium eerst een korte toelichting op het criterium gegeven, daarna wordt een toelichting op de beoordelingsmethodiek gegeven en er wordt afgesloten met een samenvatting in de tabel 'beoordelingsschaal'.

Verkeersafwikkeling

Door op maatgevende wegvakken de verwachte intensiteit van het autoverkeer in beeld te brengen, wordt een indicatie gegeven van de kwaliteit van de verkeersafwikkeling in de stad. De verschillen tussen de huidige en toekomstige situatie worden in percentages weergegeven. Alleen verschillen op het hoofdwegennet worden beoordeeld, aangezien de toe- of afnames op het subwegennet geen substantiële effecten hebben op de verkeersafwikkeling.

Tabel 35

Beoordelingsschaal

Score	Toelichting
++	N.v.t.
+	Een verkeersafname op het hoofdwegennet van > 4%
0/+	Lichte verkeersafname op het hoofdwegennet ($\leq 4\%$)
0	Neutraal, $\leq 2\%$ toe- of afname op het hoofdwegennet
0/-	Lichte verkeersaanname op het hoofdwegennet ($\leq 4\%$)
-	Een verkeersaanname op het hoofdwegennet van > 4%
--	N.v.t.

Bereikbaarheid

Dit beoordelingscriterium is alleen van toepassing op het niveau van de structuurvisie integraal.

In de Verkenningnota Bereikbaarheid (Goudappel Coffeng; aug 2010) is de bereikbaarheid van 18 geselecteerde economische kernlocaties onderzocht. De mate van bereikbaarheid van de belangrijke economische kernlocaties wordt weergegeven in het aantal mensen aangegeven locatie in 45 minuten met de auto kan bereiken. De verschillen tussen de huidige en toekomstige situatie worden in percentages weergegeven.

De invloed van de individuele nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen uit de structuurvisie op de bereikbaarheid van de economische kernlocaties is te verwaarlozen. Daarom de beoordeling van het aspect 'bereikbaarheid' voor deze individuele ontwikkeling achterwege gelaten.

Tabel 36

Beoordelingsschaal

Score	Toelichting
++	N.v.t.
+	Gemiddeld meer dan 10% toename van het aantal mensen dat de economische kernlocaties in 45 minuten kan bereiken
0/+	Gemiddeld meer dan 5 % toename van het aantal mensen dat de economische kernlocaties in 45 minuten kan bereiken
0	Neutraal, minder dan 5% toe- of afname van het aantal mensen dat de economische kernlocaties in 45 minuten kan bereiken
0/-	Gemiddeld meer dan 5% afname van het aantal mensen dat de economische kernlocaties in 45 minuten kan bereiken
-	Gemiddeld meer dan 10% afname van het aantal mensen dat de economische kernlocaties in 45 minuten kan bereiken
--	N.v.t.

7.1.3

BESCHRIJVING HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

Bij ongewijzigd beleid wordt verwacht dat in 2020 het aantal autoritten in Arnhem t.o.v. 2010 met circa 20% stijgt. Verplaatsingen van en naar de rest van Nederland zorgen daarbij voor de grootste toename van het aantal autoritten. Driekwart van de groei komt door algemene autonome mobiliteitsgroei, een vijfde van deze groei is te verklaren door de realisatie van reeds vastgestelde ruimtelijke ontwikkelingen. Door deze mobiliteitsgroei zullen na verloop van tijd op een aantal wegvakken en kruispunten problemen in de doorstroming ontstaan:

- Op de inpridders richting het centrum, zoals de Amsterdamseweg, Apeldoornseweg, de Velperweg en de John Frostbrug.
- In de aansluitingen op de hoofdstructuur in Arnhem Zuid, zoals de aansluitingen naar de Pleijroute, het Nijmeegseplein en de B. Matsersingel/N325.
- De Pleijroute tot aan knooppunt Velperbroek.

Door in te zetten op een structurele wijziging van de vervoermiddelenkeuze in Arnhem kan de verwachte groei van het autoverkeer worden beperkt met 50% voor ritten binnen Arnhem en tweederde voor ritten van en naar Arnhem. Met deze beleidsinzet wordt verwacht dat de bestaande Arnhemse infrastructuur de overblijvende groei kan opvangen. Daarmee is tot 2020 geen nieuwe verkeersinfrastructuur nodig.

Na 2020 zal de autonome mobiliteitsgroei naar verwachting verder afvlakken. Omdat er toch nog sprake zal zijn van een groei van nog eens 10 tot 15% is dan uitbreiding van nieuwe infrastructuur waarschijnlijk onontkoombaar. Met name een aanpassing en doortrekking van de Heijenoordseweg is daarvoor in beeld.

7.1.4

EFFECTBESCHRIJVING EN –BEOORDELING PER GESELECTEERDE RUIMTELIJKE ONTWIKKELING

Verkeersafwikkeling 2020

De plannen uit de structuurvisie tot 2020 hebben wel verschillende lokale effecten. De ontwikkelingen op **Arnhems Buiten/Hoogstedelaan** zorgen voor meer verkeer op de Klingelbeekseweg (subweg). Hier groeit het verkeer met circa 10% (ongeveer 100 extra motorvoertuigen per etmaal). Op het oostelijke deel van de Utrechtseweg (hoofdweg) en Onderlangs neemt het verkeer door de ontwikkelingen op Arnhems Buiten met 5% toe. Het effect is daarom negatief beoordeeld (-).

De ontwikkeling van het **Oostelijk Centrum Gebied** geeft extra verkeer over de Nieuwe Kade en de Badhuisstraat (subwegen). De Badhuisstraat als ontsluitingsroute geeft ongeveer 500 extra motorvoertuigen per etmaal (lokale toename van 40%). De Nieuwe Kade krijgt tot 200 extra motorvoertuigen te verwerken. Op de Westervoortsedijk (hoofdweg) ter hoogte van de Badhuisstraat groeit het verkeer hierdoor met 2% (250 extra motorvoertuigen). Het effect is neutraal beoordeeld (0).

Rondom **Presikhaaf (incl. Merwedestraat)** geven de diverse ontwikkelingen extra verkeer van 1 a 2% over de diverse hoofdwegen in de wijk. Bijvoorbeeld Lange Water krijgt door de plannen uit de structuurvisie ongeveer 300 tot 450 extra motorvoertuigen meer te verwerken. Het grootste effect ontstaat op de Lange Wal. Hier nemen de

verkeersintensiteiten toe met ongeveer 4%. Door de ontwikkelingen van vooral Presikhaaf Centrum ontstaan hier ongeveer 400 motorvoertuigen per etmaal meer. Het effect is licht negatief beoordeeld (0/-).

De overige geselecteerde ruimtelijke ontwikkelingen tot 2020 (**Groot Klimmendaal/Het Dorp**, **Larikhof/Kloosterstraat**, **Arnhem Centraal Oost**, **Kamp Koningsweg** en **Rijnboog Coehoorn**) hebben geen significante effecten op de toekomstige verkeersafwikkeling. Dit komt omdat het hier veelal om transformatie van bestaande functies of van eerder in gang gezette plannen gaat. Daarom is de effectbeoordeling neutraal (0).

Verkeersafwikkeling 2040

Ook de plannen uit de structuurvisie tot 2040 hebben verschillende lokale effecten. De grootste veranderingen ontstaan rond **Arnhems Buiten/Hoogstedelaan** door een combinatie van ruimtelijke ontwikkelingen en de aanleg van een nieuwe ontsluitingsstructuur. De Heijenoordseweg (**verbinding Amsterdamseweg – Utrechtseweg**) wordt een ontsluitingsroute voor Arnhems Buiten. Hier neemt het verkeer op deze weg met 55% toe (6.000 extra motorvoertuigen per etmaal). Vooral het westelijke deel van de Utrechtseweg en de Schelmseweg (beide Oosterbeek/hoofdwegen) worden flink rustiger (ongeveer 15% minder). Het effect is daarom positief gewaardeerd (+).

Rondom het **terrein van Akzo** ontstaan ook lokale verkeerstoenames. Het extra verkeer door de woningbouw aldaar verspreidt zich over de infrastructuur. Toenames ontstaan op de Raapopseweg met 800 extra voertuigen (10% drukker), de Velperweg (hoofdweg) met circa 1.000 extra motorvoertuigen (8% drukker) en op de Vosdijk met 350 motorvoertuigen extra (5% drukker). De effectbeoordeling is daarom negatief (-).

De ontwikkeling van het **Oostelijk Centrum Gebied** geeft extra verkeer over de Nieuwe Kade en de Badhuisstraat (subwegen). In vergelijking met 2020 is in 2040 meer ruimtelijk programma toegevoegd. De Badhuisstraat als ontsluitingsroute geeft bijna 900 extra motorvoertuigen per etmaal (toename van 50%). De Nieuwe Kade krijgt tot 300 extra motorvoertuigen te verwerken. Op de Westervoortsedijk (hoofdweg) ter hoogte van de Badhuisstraat groeit het verkeer hierdoor met 2% (300 extra motorvoertuigen). De effectbeoordeling is daarom licht negatief (0/-).

Rondom **Presikhaaf (inclusief Merwedestraat)** geldt hetzelfde als de vergelijking in 2020. Nu zijn de verschillen tussen de verkeerssituaties met en zonder structuurvisie iets groter. De diverse ontwikkelingen in Presikhaaf geven ongeveer 3 a 4% extra verkeer over de diverse hoofdwegen in de wijk. Bijvoorbeeld het Lange Water krijgt door de plannen uit de structuurvisie ca. 500 tot 600 extra motorvoertuigen meer te verwerken. De effectbeoordeling is daarom negatief (-).

In Arnhem Zuid zijn de effecten gering. De ruimtelijke verschillen ontstaan door de ontwikkelingen in Malburgen Oost en Centrum Zuid (Kronenburg, Rijnhal, Gelredome). In **Malburgen Oost** ontstaan lokale verschillen op de Huissensestraat (hoofdweg) en de Akeleistraat. De ontwikkeling geeft ongeveer 2% a 3% meer verkeer op deze wegen. Dit komt neer op 100 tot 300 motorvoertuigen meer. De effecten zijn licht negatief beoordeeld (0/-).

Door **Centrum Zuid (Kronenburg, Rijnhal, Gelredome)**, krijgt het eerste deel van de Kronenburgsingel meer verkeer te verwerken. Hier ontstaan toenames tot 10%. Door de ontwikkeling aldaar rijden er 1400 extra motorvoertuigen over de Kronenburgsingel (subweg). Het extra verkeer verspreidt zich snel. Op de Burgemeester Matsersingel (hoofdweg) geeft de ontwikkeling 2 tot 3% extra verkeer. De effecten zijn licht negatief beoordeeld (0/-).

Het omvormen van de bestaande **parkeerfaciliteiten Waterberg en Papendal** naar P&R terreinen hebben als doel vermijdbaar autogebruik te voorkomen. Het gaat concreet om uitbreiding, kwaliteitsverbetering en betere openbaar vervoeraansluitingen. De ontwikkelingen verkeren in een verkennend stadium. Concrete verkeerskundige effecten zijn daarom nog niet berekend. Omdat P&R-terreinen stimuleren om de auto op een efficiëntere manier te gebruiken, wordt verwacht dat zij een gunstig effect op de algehele verkeersafwikkeling en de bereikbaarheid van de stad hebben. Het gaat om relatief kleine parkeerausbreidingen (enkele honderden plaatsen). Daarom wordt het effect als licht positief beoordeeld (0/+).

De realisatie van de **stations Arnhems Buiten en Pleij** is pas na 2020 voorzien. Concrete mobiliteitseffecten van deze ontwikkelingen (bijvoorbeeld hoeveel extra treinreizigers) zijn daarom nog niet bekend. Met de ingebruikname van de beide stations wordt het openbaar vervoer als alternatief voor de auto een stuk aantrekkelijker. Daarmee wordt verwacht dat deze ontwikkeling een gunstig effect op de algehele verkeersafwikkeling en de bereikbaarheid in de stad zullen hebben. De effecten van de stations worden daarom als positief beoordeeld (+).

Tabel 37

Effectbeoordeling verkeer
per ruimtelijke ontwikkeling

Beoordelingscriterium	Malburgen Oost	Arnhems Buiten Hoonsterdelaan	Oostelijk Centrum Gehied	Presikhaaf	Akzo-terrein	Groot Klimmendaal / Het Dorn	Larikhof / Kloosterstraat	Arnhem Centraal Oost	Merwedestraat	Kamp Koningsweg	Rijnboog Coehoorn	Kronenburg	Gelredome & Rijnhal	Ecozone Presikhaaf	Stadsblokken Mainerswijk	Station Arnhem Pleij	Station Arnhems Buiten	P&R Waterberg & Papendal
Verkeersafwikkeling tot 2020	nvt	-	0	0/-	nvt	0	0	0	0/-	0	0	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Verkeersafwikkeling tot 2040	0/-	+	0/-	-	-	nvt	nvt	nvt	-	nvt	nvt	0/-	0/-	nvt	nvt	+	+	0/+

7.1.5

EFFECTBESCHRIJVING EN –BEOORDELING STRUCTUURVISIE INTEGRAAL

De verschillen tussen de situatie met en zonder ontwikkelingen structuurvisie 2020 zijn ten opzichte van de verwachte autonome mobiliteitsgroei slechts beperkt. Op de beide bruggen (John Frostbrug en Nelson Mandelabrug) leveren de ontwikkelingen van de structuurvisie

ongeveer 1% meer autoverkeer op (in motorvoertuigen per etmaal). Ook op andere plekken op de hoofdstructuur van Arnhem zoals de Amsterdamseweg, de Apeldoornseweg, de Westervoortsedijk en de Burgemeester Matsersingel zijn er nauwelijks verschillen zichtbaar (maximaal 1% meer verkeer).

Voor de verkeerssituatie 2040 valt op dat een situatie met en zonder ontwikkelingen structuurvisie beperkte effecten heeft voor de verkeersgroei op de hoofdinfrastructuur van Arnhem. De John Frostbrug zal door de ontwikkelingen uit de structuurvisie ongeveer 1% drukker worden, de Nelson Mandelaburg krijgt 2% tot 5% meer autoverkeer te verwerken. Ook op de andere locaties van de hoofdstructuur zijn de verschillen beperkt.

Een belangrijk verschil tussen de beide verkeerssituaties 2040 is de aanpassing en doortrekking van de Heijenoordseweg. Een robuuste verbinding tussen de Amsterdamseweg en de Utrechtseweg leidt tot herverdelingseffecten van het verkeer aan de westkant van het centrum. Met een doorgetrokken Heijenoordseweg krijgt de Amsterdamseweg een sterkere functie als ontsluitingsroute vanuit en naar Arnhem. De route Amsterdamseweg - Heijenoordseweg – Onderlangs - Centrum en vice versa wordt aantrekkelijker. Het oostelijk deel van de Utrechtseweg en de route Onderlangs krijgen hierdoor meer verkeer te verwerken.

Verkeersafwikkeling

Situatie 2020

In de komende 10 jaar zal op een aantal wegvakken het autoverkeer in Arnhem autonoom, bij ongewijzigd beleid, met meer dan 20% groeien. Een belangrijke conclusie is dat ook zonder de stedelijke gebiedsontwikkelingen uit de structuurvisie het groeipeil op stedelijke schaal hetzelfde is.

Ook op de 16 geïdentificeerde knelpunten op het hoofdwegennet in Arnhem is het verschil in verkeersafwikkeling tussen de prognose 2020 met en zonder structuurvisie beperkt. De etmaalintensiteiten op de knelpunten kennen een maximale toename van 2 à 3%. Op de meeste knelpunten blijft de groei van de verkeersintensiteiten beperkt tot onder de 1%. Wat hierbij niet is meegenomen zijn de investeringen die de structuurvisie doet om de fiets en het openbaar vervoer aantrekkelijker te maken. De structuurvisie kent een stadsbreed beleid, gericht op een substantiële verschuiving van de vervoerswijzekeuze ten gunste van fiets en openbaar vervoer. Nieuwe fietsverbindingen (lokaal en regionaal), een nieuwe fietsbrug over de rivier, nieuwe HOV-assen (lokaal en regionaal) zijn maatregelen die de autogroei afvlakken. De structuurvisie draagt bij aan een betere verkeersafwikkeling (op de knelpunten) op het Arnhemse hoofdwegennet, door investeringen in meer fiets en beter openbaar vervoer.

Op basis van het bovenstaande scoort de structuurvisie positief (+) op de verkeersafwikkeling in 2020.

Situatie 2040

Naar 2040 vakt de groei van het autoverkeer in Arnhem af. Op de hoofdstructuur is het algehele beeld dat de verkeersintensiteiten met nog eens 10 tot 15% zal toenemen. Daarbij is

het effect van een eventuele doortrekking van de Heijenoordseweg dat het autoverkeer op het oostelijke deel van de Amsterdamseweg terugloopt.

Verschillen vinden verder met name plaats op de Velperweg en de IJssellaan. Met de nieuwe ontwikkelingen uit de structuurvisie zal in vergelijking zonder ontwikkelingen hier ongeveer 3 tot 8% meer verkeer ontstaan. Dit komt door de woningbouwplannen op het AKZO-terrein en op een aantal locaties in Presikhaaf.

De veranderingen op de locaties Amsterdamseweg en Onderlangs ontstaan onder invloed van de doortrekking Heijenoordseweg. De structuurvisie agendeert een studie naar deze doortrekking. Hierdoor zou een verschuiving van het verkeer optreden, van het oostelijke deel van de Amsterdamseweg naar de route Onderlangs. Daarnaast geldt ook hier een stadsbreed beleid gericht beïnvloeding van de vervoerswijzekeuze ten gunste van fiets en openbaar vervoer. Twee nieuwe station-haltes (Arnhem Pleij en Arnhems Buiten) gelden als wenselijke opties voor de periode na 2020.

Op basis van het bovenstaande scoort de structuurvisie neutraal (0) op de verkeersafwikkeling in 2040.

Bereikbaarheid

Omwillen van de economische vitaliteit is een goede bereikbaarheid van de Arnhemse economische kernlocaties van groot belang. Onder bereikbaarheid wordt verstaan het aantal mensen dat in staat is binnen een bepaalde reistijd de locaties te bereiken. Voor de auto is de ontwikkeling van de knelpunten in de stad hierbij van belang, maar ook de files op de rijkswegen.

Situatie 2020

De effecten op de bereikbaarheid door de stedelijke gebiedsontwikkelingen uit de structuurvisie tot 2020 zijn beperkt. Zoals gesteld nemen de etmaalintensiteiten op de knelpunten nooit meer toe dan 2 à 3%. Op de meeste knelpuntlocaties blijft de groei van het autoverkeer zelfs beperkt tot onder de 1%, waarbij de effecten van meer fiets en beter openbaar vervoer niet zijn beschouwd. Mede door de inzet op verschuiving van de vervoerswijzekeuze ten gunste van fiets en openbaar vervoer verandert de bereikbaarheid van de economische kernlocaties niet wezenlijk. De inschatting is dat er geen tot zeer beperkte reistijdverschillen ontstaan voor het autoverkeer van en naar de economische kerngebieden. Gelet op de investeringen in fiets en openbaar vervoer neemt de bereikbaarheid van de economische kerngebieden voor deze modaliteiten toe.

Op basis van het bovenstaande scoort de structuurvisie integraal neutraal tot positief (0 tot +) op de bereikbaarheid in 2020.

Situatie 2040

Ook voor de situatie tot 2040 geldt dat de effecten op de bereikbaarheid beperkt zijn. Wel zijn hier meer lokale verschillen waarneembaar. Op de knelpunten in Arnhem Noordoost (Velperweg aansluiting Steenstraat, Velperweg kruispunten Van Remagenlaan en Huijgenslaan en de IJssellaan met de kruispunten met Lange Water en Laan van Presikhaaf) ontstaan toenames in het verkeer. Hierdoor kan de kwaliteit van de verkeersafwikkeling op

deze knelpunten verder afnemen. Dit heeft negatieve gevolgen voor de bereikbaarheid van de economische kernlocaties in de nabijheid. Vooral de Velperweg en omgeving en in mindere mate de Hogeschool Arnhem Nijmegen en winkelcentrum Presikhaaf kunnen gevolgen ondervinden. Ingeschat wordt dat hierdoor extra autoreistijd ontstaat. Deze extra reistijd zal echter maar minimaal zijn. Daar staat tegenover dat de opties van nieuwe stations, Pleij en Arnhems Buiten, een aanmerkelijke ov-impuls voor een aantal economische kerngebieden betekent.

Op basis van het bovenstaande scoort de structuurvisie integraal neutraal (0) op de bereikbaarheid in 2040.

Tabel 38

Effectbeoordeling verkeer
structuurvisie integraal

Beoordelingscriterium	SV Integraal
Verkeersafwikkeling tot 2020	+
Verkeersafwikkeling tot 2040	0
Bereikbaarheid tot 2020	0 tot +
Bereikbaarheid tot 2040	0

7.1.6

MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

De gemeentelijke beleidsinzet in de komende jaren op het gebied van verkeer en vervoer is gericht op een daadwerkelijke verschuiving in de vervoerswijzekeuze ten gunste van fiets en OV. De actuele vervoerswijzekeuze-verdeling, vergeleken met andere steden, geeft aan dat daar kansen liggen.

Door de inzet van mobiliteitsmanagement en dynamisch verkeersmanagement wordt het bestaande hoofdwegennet zo efficiënt mogelijk gebruikt. Het mobiliteitsbeleid kent zowel bereikbaarheids- als milieudoelen.

7.1.7

LEEMTEN IN KENNIS

De gemeente Arnhem had in de afgelopen jaren geen uitgebreid monitoringsprogramma waarmee de ontwikkelingen op het gebied van de stedelijke mobiliteit werden gevolgd.

7.1.8

AANDACHTSPUNTEN VOOR VERVOLGFASE

Door nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen juist nabij bestaande openbaar vervoerassen te plannen wordt de positie van het openbaar vervoer in de stedelijke modal split versterkt. Dit levert een belangrijke bijdrage aan het gewenste terugdringen van de groei van het autogebruik.

7.2

GELUID

DGMR heeft voor dit MER geluidberekeningen uitgevoerd, die zijn vastgelegd in de rapportage "Structuurvisie Arnhem, oplevering rekenresultaten, V.2011.0939.00.R001, 18 augustus 2011). Dit rapport is bijgevoegd in Bijlage 5 van dit MER en geldt voor de volgende situaties:

- 2020, autonome situatie.
- 2020, situatie inclusief structuurvisieontwikkelingen.

- 2040, autonome situatie.
- 2040, situatie inclusief structuurvisie ontwikkelingen.

Daarbij zijn voor geluid het aantal geluidgehinderden en het aantal ernstig geluidgehinderden per geluidsklasse ter vergelijking berekend en zijn ook geluidcontourenkaarten gemaakt.

7.2.1

RELEVANT BELEID

Voor geluid is het volgende beleid relevant. Voor een uitgebreidere beschrijving van dit beleid wordt verwezen naar Bijlage 1.

Tabel 38

Relevant beleid

Beleid	Korte toelichting op het beleid
Wet geluidhinder	De Wet geluidhinder heeft tot doel de mens te beschermen tegen geluidhinder. De Wet geluidhinder kent een normenstelsel met een voorkeurswaarde en grenswaarden. Als de geluidbelasting beneden de voorkeurswaarde blijft dan zijn er vanuit de wet geen belemmeringen voor nieuwe geluidgevoelige situaties. Bij een geluidbelasting tussen de voorkeurswaarde en de grenswaarde moet er een gemotiveerd besluit genomen worden om nieuwe geluidgevoelige ontwikkelingen mogelijk te maken (hogere grenswaarde). Voor het verlenen van een hogere grenswaarde is de nota uitvoeringsbeleid hogere grenswaarde van de gemeente Arnhem van toepassing.
Besluit Omgevingslawaaai	Hierin zijn regels opgenomen voor: - de inhoud, vormgeving en inrichting van de geluidsbelastingkaarten - de te verschaffen inlichtingen en gegevens ten behoeve van het opstellen van een geluidsbelastingkaart - de inhoud, vormgeving en inrichting van de actieplannen - het berekenen van het aantal geluidgehinderden en ernstig geluidgehinderden
Beleidsplan Geluid 2008	Op 5 augustus 2008 is het geactualiseerde beleidsplan Geluid door de raad vastgesteld. Het beleidsplan Geluid heeft tot doel geluidsnormen voor nieuwe situaties af te stemmen op de aard en de functie van een gebied. Hierdoor kan beter rekening gehouden worden met ontwikkelingen en verwachting van de gebruikers van een gebied. Naar mate de geluidbelasting hoger is neemt het belang van een zorgvuldige invulling van de totale leefomgevingskwaliteit toe.

7.2.2

BEOORDELINGSCRITERIA EN BEOORDELINGSWIJZE

Voor het aspect geluid zijn onderstaande beoordelingscriteria van belang. Hierbij wordt per beoordelingscriterium eerst een korte toelichting op het criterium gegeven, daarna wordt een toelichting op de beoordelingsmethodiek gegeven en er wordt afgesloten met een samenvatting in de tabel 'beoordelingsschaal'.

Aantal geluidgehinderden en ernstig gehinderden in 2020 en in 2040

In het nog op te stellen Actieplan geluid zullen doelstellingen worden opgenomen voor het aantal geluidgehinderden en ernstig gehinderden. Het aantal (ernstig) gehinderden wordt volgens de rekenregels uit het Besluit Omgevingslawaaai berekend uit de geluidcontouren die gebaseerd zijn op de Regionale Verkeersmilieukaart. Bij een afname van het aantal (ernstig) geluidgehinderden met 0-1%, 1-3% en >3% is de beoordeling respectievelijk licht positief (0/+), positief (+) en zeer positief (++). Bij een toename van het aantal (ernstig) geluidgehinderden met dezelfde percentages geldt respectievelijk een licht negatieve (0/-), negatieve (-) en zeer negatieve (--) beoordeling.

Tabel 39

Beoordelingsschaal

Score	Toelichting
++	Afname van meer dan 3% van aantal geluidgehinderden en ernstig gehinderden
+	Afname van 1 t/m 3% van aantal geluidgehinderden en ernstig gehinderden
0/+	Afname van 0 t/m 1% van aantal geluidgehinderden en ernstig gehinderden
0	Geen toename of afname van aantal geluidgehinderden en ernstig gehinderden
0/-	Toename van 0 t/m 1% van aantal geluidgehinderden en ernstig gehinderden
-	Toename van 1 t/m 3% van aantal geluidgehinderden en ernstig gehinderden
--	Toename van meer dan 3% van aantal geluidgehinderden en ernstig gehinderden

7.2.3

BESCHRIJVING HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

In Arnhem is op dit moment (gegevens 2010) het percentage geluidgehinderden 22,6 % en het aantal ernstig gehinderden 9,5 %. Door de autonome toename van het wegverkeer tot aan 2020, zal het percentage gehinderden en ernstig gehinderden bij ongewijzigd beleid met 15 % toenemen, tot respectievelijk 25,9 % en 10,9 %.

7.2.4

EFFECTBESCHRIJVING EN –BEOORDELING PER GESELECTEERDE RUIMTELIJKE ONTWIKKELING

Groot Klimmendaal/Het Dorp en Arnhem Centraal Oost

Deze ontwikkelingen leiden in 2020 plaatselijk tot een toename van 3% geluidgehinderden en ernstig gehinderden op en rondom de Amsterdamseweg. Dit effect is negatief gewaardeerd (-).

Oostelijk Centrum Gebied, Merwedestraat, Akzoterrein, Presikhaaf

Deze ontwikkelingen leiden in 2040 tot plaatselijk 3% meer geluidgehinderden en ernstig gehinderden in het Spijkerkwartier en respectievelijk Presikhaaf. Dit leidt tot een negatief effect (-).

Doortrekking van de Heijenoordseweg heeft gevolgen voor de verkeersintensiteit op de Amsterdamseweg en omgeving. Hier is al sprake van een verslechtering door de ontwikkelingen in het Dorp en het centrum. Dit negatieve effect wordt versterkt door deze doortrekking.

De overige ontwikkelingen leiden niet tot waarneembare effecten in het aantal geluidgehinderden en ernstig gehinderden in 2020 en/of 2040. Het effect is daarom neutraal (0).

Tabel 40

Effectbeoordeling geluid per
ruimtelijke ontwikkeling

Beoordelingscriterium	Malburgen Oost	Arnhems Buiten Hooftedelaan	Oostelijk Centrum Gebied	Presikhaaf	Akzo-terrein	Groot Klimmendaal / Het Dorp	Larikshof / Kloosterstraat	Arnhem Centraal Oost	Merwedestraat	Kamp Koningsweg	Rijnboog Coehoorn	Kronenburg	Gelredome & Rijnhal	Ecozone Presikhaaf	Stadsblokken Meinerswijk	Station Arnhem Pleij	Station Arnhems Buiten	P&R Waterberg & Papendal
Aantal geluidgehinderden en ernstig gehinderden in 2020	0	0	0	0	0	-	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aantal geluidgehinderden en ernstig gehinderden in 2040	0	0	-	-	-	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0

7.2.5

EFFECTBESCHRIJVING EN –BEOORDELING STRUCTUURVISIE INTEGRAAL

Aantal geluidgehinderden en ernstig gehinderden in 2020

Over de hele stad bekeken neemt het aantal geluidgehinderden en ernstig gehinderden licht af (0,2%) door de ontwikkelingen van de structuurvisie, ten opzichte van de autonome situatie. Het effect is licht positief (0/+).

Aantal geluidgehinderden en ernstig gehinderden in 2040

Over de hele stad bekeken neemt het aantal geluidgehinderden en ernstig gehinderden licht af (0,2%) door de ontwikkelingen van de structuurvisie, ten opzichte van de autonome situatie. Het effect is licht positief (0/+).

Tabel 40

Effectbeoordeling geluid
structuurvisie integraal

Beoordelingscriterium	SV Integraal
Aantal geluidgehinderden en ernstig gehinderden in 2020	0/+
Aantal geluidgehinderden en ernstig gehinderden in 2040	0/+

GEZONDHEIDSEFFECTSCREENING (GES)

Op stadsniveau is in 2009 een Gezondheidseffectscreening uitgevoerd in samenwerking met de GGD/Hulpverlening Gelderland Midden (Rapport Milieugezondheidsadvies structuurvisie gemeente Arnhem, oktober 2009). Hierin is voor 2018 onder andere de invloed van geluid op de gezondheid van de Arnhemmers in kaart gebracht.

Voor geluid zijn de volgende gezondheidseffecten beoordeeld:

- het aantal ernstig gehinderden door lawaai van wegverkeer, railverkeer en bedrijven;
- het aantal ernstig slaapverstoorden door lawaai van wegverkeer, railverkeer en bedrijven;
- het aantal hartinfarcten per jaar ten gevolge van de blootstelling aan hoge geluidsniveaus van weg-, railverkeer en bedrijven.

Resultaten en conclusies

De geluidbelasting van woningen is ten gevolge van de autonome ontwikkeling in 2018 toegenomen.

De geluidbelasting neemt vooral toe van woningen die nu al een hoge geluidbelasting hebben vanaf

60 decibel (dB). Het aantal woningen met een milieugezondheidskwaliteit van zeer matig, onvoldoende en ruim onvoldoende neemt toe. Dit doet zich vooral voor langs ontsluitingswegen van wijken. Dit vindt ook zijn weerslag in een toename van 10% van het aantal ernstig geluidgehinderden en een toename van 4% van het aantal ernstig slaapverstoorde Arnhemmers. Het aantal ernstig geluidgehinderde inwoners neemt toe van ca. 7200 in 2007 tot ca. 8000 in 2018. Het percentage ernstig geluidgehinderde Arnhemmers bedraagt in 2007 6,5% en in 2018 7,2%.

Doordat bij een geluidbelasting vanaf 60 dB het risico op een hartinfarct toeneemt is dat ook terug te vinden in de schattingen: het aantal hartinfarcten per jaar stijgt van gemiddeld 2 in 2007 naar 3 in 2018. Hoewel het kleine aantallen betreft gaat het wel om een ernstig ziektebeeld. De GGD vindt deze ontwikkeling zorgelijk.

7.2.6

MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Bronmaatregelen

Het aanleggen van zeer stil asfalt op de stedelijke hoofdwegen/radialen, zoals Amsterdamseweg, Apeldoornseweg, Nijmeegseweg etc. draagt bij aan vermindering van de geluidsoverlast door wegverkeer. Verder kunnen geluidschermen worden geplaatst waar stil asfalt onvoldoende helpt. Naast de opgave voor de structuurvisie is het compenseren van de autonome groei van geluidhinder de belangrijkste uitdaging, die in het Actieplan geluid in het kader van het Besluit Omgevingslawaaï opgenomen gaat worden.

Vanuit volksgezondheidsperspectief heeft de GGD een sterke voorkeur voor het versterkt doorzetten van bronmaatregelen die de gemeente Arnhem neemt in het kader van haar geluidbeleid. Als concreet doel voor de stedelijke structuurvisie wordt voorgesteld om te streven naar niet meer dan 5% ernstig geluidgehinderden in 2020 door de cumulatieve blootstelling aan geluid van weg-, railverkeer en industrie.

Ruimtelijke maatregelen zoals afscherming van woningen en gesloten bouwblokken zorgen ervoor dat geluid grotendeels geweerd wordt en dat er rustige plekken gecreëerd worden.

Indien voorkomen en bestrijden niet haalbaar zijn kan compensatie plaatsvinden in de vorm van gevelisolatie van woningen, het creëren van een stille geluidsluwe gevel en/of het realiseren van rustige gebieden op loopafstand.

In het kader van het NSL wordt tot 2015 gewerkt aan verschillende maatregelen om het verkeer schoner te maken. Tevens worden vanuit de structuurvisie verkeer maatregelen worden getroffen zoals het OV versterken en fietsverkeer faciliteren, waardoor de modal split verschuift van autoverkeer naar OV en fiets. Elektrisch rijden en rijden op waterstof zijn voor de langere termijn de aangewezen maatregelen om zowel iets te doen voor schonere lucht als voor stiller verkeer.

7.2.7

LEEMTEN IN KENNIS

In het kader van het besluit omgevingslawaaï wordt gewerkt aan een gedetailleerder beeld van de geluidshinder in 2011 en de verwachtingen voor 2020.

7.2.8

AANDACHTSPUNTEN VOOR VERVOLGFASE

Door autonome groei van het wegverkeer zal het aantal (ernstig) geluidgehinderden met 15% toenemen tot 2020. Om dit aantal niet nog verder te laten groeien, en bij te dragen aan vermindering ervan, zal ter plaatse van de ontwikkelingen uit de structuurvisie per saldo geen groei van het aantal (ernstig) geluidgehinderden worden toegestaan. Dit betekent dat in de ontwikkeling met bronmaatregelen of ruimtelijke aanpassingen ervoor moet worden gezorgd dat het aantal (ernstig) geluidgehinderden als gevolg van de ontwikkeling niet toeneemt.

Belangrijk is dat de maatregelen ter voorkoming van geluidshinder worden ondersteund door en worden afgestemd met de Mobiliteitsmaatregelen en de ruimtelijke ontwikkelingen. Deze afstemming kan worden vastgelegd in het in 2012 te maken Actieplan Geluid.

Vanuit gezondheidsperspectief worden de volgende aanbevelingen gedaan voor het jaar 2020:

- Ernstige geluidhinder en slaapverstoring terugdringen door bij het nemen van ruimtelijke- en verkeersmaatregelen in elk geval de toename van de geluidbelasting bij woningen in de geluidklassen boven 60 dB te verminderen.
- Bij nieuwe ontwikkelingen nastreven van de gebiedsgerichte geluidambities.
- Rustige plekken in de stad beschermen en creëren en zoveel mogelijk rekening houden met door bewoners ervaren knelpunten.

7.3

LUCHT

DGMR heeft voor dit MER luchtberekeningen uitgevoerd, die zijn vastgelegd in de rapportage "Structuurvisie Arnhem, oplevering rekenresultaten, V.2011.0939.00.R001, 18 augustus 2011), zie Bijlage 5. Het betreft de volgende situaties:

- 2020, autonome situatie.
- 2020, situatie inclusief structuurvisieontwikkelingen.
- 2040, autonome situatie.
- 2040, situatie inclusief structuurvisie ontwikkelingen.

De concentraties van NO₂ en PM₁₀ zijn berekend op de rekenpunten van de NSL-tool.

7.3.1

RELEVANT BELEID

Voor lucht is het volgende beleid relevant. Voor een uitgebreidere beschrijving van dit beleid wordt verwezen naar Bijlage 1.

Tabel 42

Relevant beleid

Beleid	Korte toelichting op het beleid
Wet luchtkwaliteit	De Europese richtlijnen zijn geïmplementeerd in de Wet Luchtkwaliteit. Het doel van deze wet is het beschermen van mens en milieu tegen de negatieve effecten van luchtverontreiniging. Voor het toetsen van ruimtelijke plannen zijn de volgende grenswaarden het meest relevant: ■ PM₁₀ (fijnstof) 1. de jaargemiddelde concentratie van 40 µg PM₁₀/m³ mag met ingang van 1 januari 2005 niet worden overschreden; 2. de 24 uurgemiddelde concentratie van 50 µg PM₁₀/m³ mag met ingang van 1 januari 2005 niet vaker dan 35 keer per jaar worden overschreden; ■ NO₂ (stikstofdioxide) 1. de jaargemiddelde concentratie van 40 µg NO₂/m³ mag met ingang van 1 januari 2010 niet worden overschreden; 2. de uurgemiddelde concentratie van 200 µg NO₂/m³ mag met ingang van 1 januari 2010 niet vaker dan 18 keer per jaar worden overschreden.
Beleidsnota Lucht 2005	Het Arnhemse beleid op gebied van luchtkwaliteit is vastgelegd in de Beleidsnota Lucht uit 2005. Deze nota is erop gericht nieuwe overschrijdingen van de normen uit het toenmalige Besluit Luchtkwaliteit 2005 te voorkomen en bestaande of dreigende overschrijdingen voor 2010 op te lossen. Daarnaast richt de Beleidsnota Lucht zich op het beperken van overlast door geurhinder.
Uitvoeringsprogramma luchtkwaliteit 2011 – 2015	Voor wat betreft het halen van de normen uit het BLK2005 en de onlangs van kracht geworden Wet Luchtkwaliteit is de beleidsnota Lucht vertaald naar maatregelen in het Uitvoeringsprogramma Luchtkwaliteit 2011-2015.

7.3.2

BEOORDELINGSCRITEIA EN BEOORDELINGSWIJZE

Voor het aspect lucht zijn onderstaande beoordelingscriteria van belang. Hierbij wordt per beoordelingscriterium eerst een korte toelichting op het criterium gegeven, daarna wordt een toelichting op de beoordelingsmethodiek gegeven en er wordt afgesloten met een samenvatting in de tabel 'beoordelingsschaal'.

NO₂ concentratie door wegverkeer aan achtergrondconcentratie (= verhoogde blootstelling) in 2020 en 2040

Grenswaarden voor NO₂ zijn:

- De jaargemiddelde concentratie van 40 µg NO₂/m³ mag niet worden overschreden.
- De uurgemiddelde concentratie van 200 µg NO₂/m³ mag niet vaker dan 18 keer per jaar worden overschreden.

Echter, ook onder deze grenswaarden zijn er effecten op de gezondheid door NO₂.

De optredende NO₂ waarden in Arnhem zijn opgebouwd uit een achtergrondconcentratie, die deels niet beïnvloedbaar is door gemeentelijk beleid, en een bijdrage van het Arnhemse wegverkeer, dat wel beïnvloedbaar is door gemeentelijk beleid.

Een toename tot 0,4 µg/m³ scoort licht negatief.

Een toename van 0,4 tot 1,2 µg/m³ scoort negatief.

Een toename van 1,2 µg/m³ of meer is 'In Betekenende Mate' en scoort daarmee sterk negatief.

Tabel 43

Beoordelingsschaal

Score	Toelichting
++	Afname NO ₂ door wegverkeer meer dan 1,2 µg/m ³
+	Afname NO ₂ door wegverkeer tussen 0,4 en 1,2 µg/m ³
0/+	Afname NO ₂ door wegverkeer tussen 0 en 0,4 µg/m ³
0	Geen toe- of afname van NO ₂ door wegverkeer
0/-	Toename NO ₂ door wegverkeer tussen 0 en 0,4 µg/m ³
-	Toename NO ₂ door wegverkeer tussen 0,4 en 1,2 µg/m ³
--	Toename NO ₂ door wegverkeer meer dan 1,2 µg/m ³

7.3.3

BESCHRIJVING HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

Fijn stof

In 2010 wordt in de gemeente Arnhem overal voldaan aan de grenswaarden van fijn stof (PM₁₀).

Stikstofdioxide

In 2010 wordt op enkele plaatsen langs de Pleijroute en de centrumring de grenswaarde voor stikstofdioxide (NO₂) nog overschreden. Ondanks een autonome groei van het wegverkeer tot 2020 zal, door het dalen van de achtergrondconcentratie en het schoner worden van de voertuigen, de luchtkwaliteit in Arnhem onder de grenswaarde voor stikstofdioxide uitkomen. Ook onder deze grenswaarde is er nog sprake van gezondheidsschade. Daarom worden de locaties rondom de ruimtelijke ontwikkelingen ook getoetst op een verhoogde bijdrage van het wegverkeer aan de achtergrondconcentratie.

7.3.4

EFFECTBESCHRIJVING EN – BEOORDELING PER GESELECTEERDE RUIMTELIJKE ONTWIKKELING

NO₂ concentratie en bijdrage verkeer aan achtergrondconcentratie (= verhoogde blootstelling in 2020)

Gelredome, Kronenburg en Rijnhal

In 2020 ontstaat door deze ontwikkelingen een toename van maximaal 1,9 µg/m³ NO₂ in deze omgeving. Dit is "In Betekenende Mate", waardoor de effectscore zeer negatief is (--), maar er wordt geen grenswaarde overschreden.

Rijnboog Coehoorn

Deze ontwikkeling zorgt in 2020 voor een lichte afname (0,2 µg/m³) van NO₂. Dit effect wordt licht positief gewaardeerd (0/+).

Door de overige ontwikkelingen treden geen effecten op NO₂ concentratie op. De effectbeoordeling is neutraal (0).

NO₂ concentratie en bijdrage verkeer aan achtergrondconcentratie (= verhoogde blootstelling in 2040)

Rijnboog Coehoorn

Deze ontwikkeling zorgt in 2040 voor een lichte afname (0,2 µg/m³) van NO₂. Dit effect wordt licht positief gewaardeerd (0/+).

De doortrekking van de Heijenoordseweg zal een licht negatieve invloed hebben op de luchtkwaliteit langs deze weg, waar zorginstellingen en scholen worden blootgesteld aan een iets slechtere luchtkwaliteit. Dit negatieve effect is echter afhankelijk van de brandstofmix die na 2020 gebruikt zal worden. De hoeveelheid elektrisch en waterstofelektrisch vervoer heeft een positief effect op de luchtkwaliteit.

Tabel 41

Effectbeoordeling
luchtkwaliteit per ruimtelijke
ontwikkeling

Beoordelingscriterium	Malburgen Oost	Arnhems Buiten Hoogstedelaan	Oostelijk Centrum Gebied	Presikhaaf	Akzo-terrein	Groot Klimmendaal / Het Dorp	Larikhof / Kloosterstraat	Arnhem Centraal Oost	Mervedestraat	Kamp Koningsweg	Rijnboog Coehoorn	Kronenburg	Gelredome & Rijnhal	Ecozone Presikhaaf	Stadsblokken Meinerswijk	Station Arnhem Pleij	Station Arnhems Buiten	P&R Waterberg & Papendal
NO ₂ concentratie en bijdrage verkeer aan achtergrondconcentratie in 2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/+	--	--	0	0	0	0	0
NO ₂ concentratie en bijdrage verkeer aan achtergrondconcentratie in 2040	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/+	0	0	0	0	0	0	0

7.3.5

EFFECTBESCHRIJVING EN –BEOORDELING STRUCTUURVISIE INTEGRAAL

NO₂ concentratie en bijdrage verkeer aan achtergrondconcentratie (= verhoogde blootstelling) in 2020

In dit jaar worden de grenswaarden voor NO₂ nergens overschreden, maar worden plaatselijk de concentraties ten gevolge van de ontwikkelingen in de structuurvisie extra verhoogd. Op het totaal van alle ontwikkelingen is dit een licht negatieve score (0/-).

NO₂ concentratie en bijdrage verkeer aan achtergrondconcentratie (= verhoogde blootstelling) in 2040

In dit jaar zijn er ook geen overschrijdingen van de grenswaarde NO₂. Ten gevolge van de ontwikkelingen is er geen toename van de concentratie stikstofdioxide meer. Geen effect dus, en een neutrale score (0).

Tabel 45

Effectbeoordeling
luchtkwaliteit structuurvisie
integraal

Beoordelingscriterium	SV Integraal
NO ₂ concentratie en bijdrage verkeer aan achtergrondconcentratie (= verhoogde blootstelling in 2020)	0/-
NO ₂ concentratie en bijdrage verkeer aan achtergrondconcentratie (= verhoogde blootstelling in 2040)	0

GEZONDHEIDEEFFECTSCREENING (GES)

Op stadsniveau is in 2009 een Gezondheidseffectscreening uitgevoerd in samenwerking met de GGD/Hulpverlening Gelderland Midden (Rapport Milieugezondheidsadvies structuurvisie gemeente Arnhem, oktober 2009). Hierin is voor 2018 onder andere de invloed van de stedelijke luchtverontreiniging op de gezondheid van de Arnhemmers in kaart gebracht.

Hierbij is gekeken naar:

- het aantal extra verloren levensjaren van de Arnhemse populatie door de langdurige blootstelling aan de stedelijke bijdrage van fijn stof.
- het aantal ziekenhuisopnames voor hartvaatziekten en luchtwegaandoeningen, het aantal mensen met chronische bronchitis, astma aanvallen bij kinderen en volwassenen en dagen met beperkte activiteit per jaar door de kortdurende blootstelling aan tijdelijk verhoogde niveaus fijn stof in Arnhem.

Resultaten en conclusies

De luchtkwaliteit verbetert in 2017 ten opzichte van 2007. Voor stikstofdioxide geldt dat plaatsen waar in 2007 nabij wegen nog sprake is van een zeer matige tot onvoldoende milieugezondheidskwaliteit in 2017 niet meer voorkomen. Nabij wegen is in 2017 sprake van een matige en op enkele plekken zeer matige milieugezondheidskwaliteit. Voor fijn stof geldt vrijwel hetzelfde. De gemiddelde PM₁₀ concentratie in 2007 bedraagt 27,3 µg/m³ en in 2017 24,0 µg/m³. De luchtkwaliteit verbetert hiermee tot een milieugezondheidskwaliteit die overwegend matig is.

De verbetering van de luchtkwaliteit wordt voor een groot deel behaald doordat de achtergrondconcentratie in geheel Nederland afneemt door maatregelen van het Rijk, de provincies en gemeenten tezamen. De GGD heeft daarom ingezoomd op de stedelijke bijdrage van Arnhem aan de concentratie fijn stof omdat de stedelijke bijdrage door het gemeentebestuur van Arnhem te beïnvloeden is. Het blijkt dan dat het aantal verloren levensjaren van de Arnhemse populatie door langdurige blootstelling aan fijn stof afneemt van ca. 3000 in 2007 tot ca. 2000 in 2017. Het gaat hier om extra verloren levensjaren door de stedelijke bijdrage van Arnhem bovenop de verloren levensjaren ten gevolge van de regionale achtergrondconcentratie fijn stof. De afname van het aantal verloren levensjaren in 2017 is het gevolg van de op basis van de Regionale Verkeersmilieukaart (RVMK) voorziene autonome ontwikkelingen (ruimtelijke ontwikkelingen en verkeersmaatregelen waardoor een betere doorstroming ontstaat) voor 2017/2018. Aangezien er in Arnhem nauwelijks knelpunten zijn, in die zin dat de wettelijke grenswaarden voor NO₂ en PM₁₀ overschreden worden, zal het oplossen van deze knelpunten nauwelijks extra gezondheidswinst opleveren. In 2017 is de luchtkwaliteit weliswaar verbeterd en wordt vrijwel overal aan de fijn stof norm voldaan, maar er is door de stedelijke bijdrage van Arnhem aan de fijn stof concentratie nog steeds sprake van ca. 2000 extra verloren levensjaren.

Ook de gezondheidseffecten door de kortdurende blootstelling aan tijdelijk verhoogde niveaus fijn stof in Arnhem geeft in 2017 een verbetering te zien (van ca. 15% ten opzichte van 2007) als gevolg van een verbeterde luchtkwaliteit, maar nog altijd loopt het aantal

ziekenhuisopnamen voor luchtwegaandoeningen en hartvaatziekten, en het aantal mensen met chronische bronchitis in de tientallen per jaar, astma aanvallen bij kinderen en volwassenen en bronchitis-episoden in de honderden per jaar en het aantal dagen met beperkte activiteit in de duizenden per jaar.

De paradox dat overal aan de wettelijke grenswaarden wordt voldaan, maar de gezondheid daarmee niet afdoende wordt beschermd, vindt zijn oorzaak in het wetenschappelijke gegeven dat ook bij concentraties onder de grenswaarden gezondheidseffecten optreden. Bij het beperken van de luchtverontreiniging moet daarom worden gestreefd naar een zo laag mogelijke concentratie in de buitenlucht. Het terugdringen van de luchtverontreiniging tot het niveau van de wettelijke grenswaarden is onvoldoende. De GGD acht het in het kader van de volksgezondheid van belang dat de gemeente een optimale inspanning levert om de stedelijke bijdrage aan de luchtverontreiniging in Arnhem te verlagen. Hier ligt dus een grote kans voor de gemeente Arnhem om met een daadkrachtig brongericht beleid de stedelijke bijdrage van Arnhem aan de fijn stof concentratie verder te verlagen en daarmee de gezondheid van de Arnhemse populatie te bevorderen. Hierbij wordt gezondheidswinst behaald op zowel de korte termijn (minder ziekenhuisopnames en specifieke aandoeningen als op de lange termijn (minder verloren levensjaren).

7.3.6

MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

In het kader van het NSL wordt tot 2015 gewerkt aan verschillende maatregelen om het verkeer schoner te maken. Ondersteuning vanuit de afdeling Mobiliteit: OV versterken en fietsverkeer faciliteren, waardoor de modal split verschuift van autoverkeer naar OV en fiets. Elektrisch rijden en rijden op waterstof zijn voor de langere termijn de aangewezen maatregelen om zowel iets te doen voor schonere lucht als voor stiller verkeer.

De mobiliteitsinzet in de structuurvisie (vervoerswijzekeuze met meer fiets en OV) leidt tot een geringere groei van de automobilititeit met dito gevolgen voor de luchtkwaliteit. Daarnaast kan met de inzet van groen de luchtkwaliteit iets verbeterd worden maar dit betekent niet een even grote vermindering van de gezondheidsrisico's. Dit komt omdat bomen en planten vooral de grovere fijn stof fractie opnemen en niet de ultrafijne fractie die juist nabij drukke wegen voor de meeste gezondheidsschade zorgen. Bovendien zijn er erg veel bomen nodig om daadwerkelijk een effect op luchtvervuiling te krijgen. Pas wanneer het gaat om een flink park kan het gunstig uitpakken voor de lokale luchtkwaliteit.

7.3.7

LEEMTEN IN KENNIS

Er zijn geen kennisleemten geconstateerd die oordeels- en besluitvorming kunnen belemmeren.

7.3.8

AANDACHTSPUNTEN VOOR VERVOLGFASE

Vanuit de Gezondheideffectscreening (GES) zijn er gezondheidsambities voor luchtkwaliteit benoemd. Deze gelden als aandachtspunt voor de vervolgfase.

- Arnhem verbetert de luchtkwaliteit in de stad met beleid dat gericht is op het verlagen van de stedelijke bijdrage aan de luchtverontreiniging. Dit beleid wordt niet alleen ingezet om te voorkomen dat wettelijke grenswaarden worden overschreden, maar

vooral ook om de gezondheid van haar inwoners te beschermen en te bevorderen. Bij het beperken van de stedelijke bijdrage wordt gestreefd naar zo laag mogelijke concentraties luchtverontreiniging.

- Arnhem beschermt gevoelige groepen door zoveel als mogelijk is rekening te houden met de afstand van gevoelige bestemmingen tot drukke wegen.

Vanuit volksgezondheidsperspectief heeft de GGD een sterke voorkeur voor het doorzetten van de bronmaatregelen die de gemeente Arnhem neemt in het kader van haar luchtkwaliteitsbeleid. Bronmaatregelen maken de lucht immers daadwerkelijk schoner. Het gaat om de implementatie van de volgende bronmaatregelen: het invoeren van een milieuzone voor vrachtverkeer, stedelijke distributie, verbetering van de doorstroming van de centrumring, het stimuleren van schone voertuigen en schone bussen in de nieuwe OV concessie. Aangezien er nog veel gezondheidswinst te behalen is pleit de GGD pleit voor een daadkrachtige uitvoering van deze voornemens.

Als concreet doel voor de stedelijke structuurvisie wordt voorgesteld om te streven naar een gemiddelde fijn stof concentratie (achtergrond + stedelijke bijdrage PM_{10}) van $22,0 \mu g/m^3$ in 2020. Deze concentratie ligt ongeveer op het niveau van de regionale achtergrondconcentratie PM_{10} in 2020 inclusief een kleine stedelijke bijdrage. Daarnaast vindt de GGD het van groot belang dat ook in het ruimtelijke beleid rekening wordt gehouden met luchtverontreiniging. Dat wil zeggen: gevoelige bestemmingen op afstand van drukke wegen.

Met spreidings- of overdrachtsmaatregelen, zoals het afschermen van snelwegen, hebben achterliggende woningen minder last van fijn stof, maar blijft de uitstoot van het verkeer gelijk. Spreidingsmaatregelen zorgen niet voor een lagere uitstoot en daarmee ook niet voor een lagere stedelijke bijdrage. De GGD adviseert lokaal af te wegen of er door de maatregel grote groepen mensen zijn die daadwerkelijk minder worden blootgesteld.

Ontvangstmaatregelen, zoals filters in ventilatiesystemen die de luchtverontreiniging moeten tegenhouden, hebben alleen de voorkeur van de GGD in situaties waar het echt niet anders kan.

Het is van belang dat wordt aangetoond dat er positieve gezondheidseffecten te verwachten zijn door een daling van de hoeveelheid fijn stof. Een van de randvoorwaarden daarbij is dat er een goede monitoring plaatsvindt van de (achtergrond)concentratie fijn stof. Het gaat hierbij om monitoring van de luchtkwaliteit met behulp van metingen als aanvulling op en ter validatie van de rekenmodellen.

7.4

EXTERNE VEILIGHEID

7.4.1

RELEVANT BELEID

Voor externe veiligheid is het volgende beleid relevant. Voor een uitgebreidere beschrijving van dit beleid wordt verwezen naar Bijlage 1.

Tabel 46

Relevant beleid

Beleid	Korte toelichting op het beleid
Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), 2004	Van toepassing op bedrijven. In het Bevi worden twee risicobegrippen gehanteerd het Plaatsgebonden Risico (PR) en het Groepsrisico (GR). De 10^{-6} PR contour geldt ten opzichte van kwetsbare objecten als grenswaarde en ten opzichte van beperkt kwetsbare objecten als richtwaarde. Het beoordelingskader voor het GR is een oriënterende waarde.
Besluit externe veiligheid Buisleidingen (BevB), 2011	Van toepassing op ondergrondse buisleidingen. In het BevB worden twee risicobegrippen gehanteerd het Plaatsgebonden Risico (PR) en het Groepsrisico (GR). De 10^{-6} PR contour geldt ten opzichte van kwetsbare objecten als grenswaarde en ten opzichte van beperkt kwetsbare objecten als richtwaarde. Het beoordelingskader voor het GR is een oriënterende waarde.
Besluit transportroutes externe veiligheid (Btev), 2012	Van toepassing op de transportassen (water, spoor en weg), tot 2012 is de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen van toepassing. In het Btev worden twee risicobegrippen gehanteerd het Plaatsgebonden Risico (PR) en het Groepsrisico (GR). De 10^{-6} PR contour geldt ten opzichte van kwetsbare objecten als grenswaarde en ten opzichte van beperkt kwetsbare objecten als richtwaarde. Het beoordelingskader voor het GR is een oriënterende waarde.
Beleidsplan externe veiligheid, 2005 verlengd tot 2014	Het beleidsplan beschrijft de mate van gewenste externe veiligheid in Arnhem. Uitgangspunt hierbij zijn de landelijke normen voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. In een groot gedeelte van de stad streven we naar het niet doen toenemen van de risico's. Op sommige plekken in de stad, op bedrijventerreinen voor zware industrie, accepteren we een hoger risico. Om het bereikte gebiedsgerichte externe veiligheidsniveau vast te houden, en omdat er na 2010 vanuit het Rijk niet veel nieuwe wet- en regelgeving te verwachten is, heeft gemeenteraad op 14 februari 2011 besloten om het beleidsplan met nog eens 4 jaar te verlengen. Wel zijn de punten "risico's in stadswijken" en "objecten in de directe omgeving van risicovolle activiteiten" in het plan verhelderd en duidelijker omschreven.

7.4.2

BEOORDELINGSCRITERIA EN BEOORDELINGSWIJZE

Voor het aspect externe veiligheid zijn onderstaande beoordelingscriteria van belang. Hierbij wordt per beoordelingscriterium eerst een korte toelichting op het criterium gegeven, daarna wordt een toelichting op de beoordelingsmethodiek gegeven en er wordt afgesloten met een samenvatting in de tabel 'beoordelingsschaal'.

Plaatsgebonden Risico (PR)

Het Plaatsgebonden Risico (PR) is de kans per jaar dat een persoon die permanent en onbeschermd zou verblijven in de directe omgeving van een inrichting of transportroute, overlijdt als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen in die inrichting of op die route. Het Plaatsgebonden Risico wordt weergegeven met de zogenaamde 10^{-6} PR-contour. De 10^{-6} PR contour geldt ten opzichte van kwetsbare objecten als grenswaarde en ten opzichte van beperkt kwetsbare objecten als richtwaarde.

Het verschil tussen kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten wordt vooral bepaald door het aantal mensen, de verblijftijd binnen deze objecten, de fysieke of psychische gesteldheid van de mensen binnen deze objecten en de aanwezigheid van adequate vluchtmogelijkheden. Bij kwetsbare objecten gaat het om bijvoorbeeld woningen (waaronder woonschepen en woonwagens), gebouwen bestemd voor het verblijf - al dan

niet gedurende een groot gedeelte van de dag - van minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten, zoals ziekenhuizen, bejaardentehuizen en scholen. Maar ook gebouwen waar grote aantallen mensen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig kunnen zijn zoals kantoren en winkelcentra. Bij beperkt kwetsbare objecten gaat het om objecten zoals zwembaden, bedrijfspanden en sporthallen.

Als er geen kwetsbaar/beperkt kwetsbaar object binnen de 10^{-6} PR contour ligt is de beoordeling positief (+). Als op een bedrijventerrein door een ontwikkeling een beperkt kwetsbaar object binnen de 10^{-6} PR contour valt dan is de beoordeling neutraal (0). Als door een ontwikkeling een beperkt kwetsbaar object binnen de 10^{-6} PR contour valt dan is de beoordeling negatief (-). Als door een ontwikkeling een kwetsbaar object binnen de 10^{-6} PR contour valt is de beoordeling zeer negatief (--).

Tabel 47

Beoordelingsschaal

Score	Toelichting
++	n.v.t.
+	Geen kwetsbare/beperkt kwetsbare objecten binnen de 10^{-6} PR contour
0/+	n.v.t.
0	Geen kwetsbare objecten binnen de 10^{-6} PR contour. Op bedrijventerreinen voor de zwaardere bedrijven beperkt kwetsbare objecten binnen de 10^{-6} PR contour
0/-	n.v.t.
-	Geen kwetsbare objecten binnen de 10^{-6} PR contour. Wel beperkt kwetsbare objecten binnen de 10^{-6} PR contour
--	Kwetsbare objecten binnen de 10^{-6} PR contour

Groepsrisico (GR)

Het Groepsrisico (GR) geeft aan wat de kans is op een ramp met een bepaald aantal dodelijke slachtoffers in de omgeving van een risicovolle activiteit zoals bedrijven met opslag van gevaarlijke stoffen of de transportroute voor gevaarlijke stoffen. Wanneer de ruimtelijke ontwikkeling plaatsvindt in een gebied binnen het invloedsgebied voor het Groepsrisico, waarbij het groepsrisico afneemt, wordt dit als sterk positief beoordeeld (++) . Dit kan bijvoorbeeld voorkomen wanneer woningen of kantoren gesloopt worden in het invloedsgebied en er geen nieuwe bebouwing voor in de plaats komt.

Wanneer de ruimtelijke ontwikkeling plaatsvindt binnen het invloedsgebied voor het groepsrisico en deze ontwikkeling geen toename van het aantal aanwezige mensen, en dus het groepsrisico, tot gevolg heeft wordt dit als positief (+) beoordeeld. Dit kan bijvoorbeeld voorkomen als er in plaats van woningen kantoren komen. Het groepsrisico blijft in dit geval gelijk.

Wanneer de ontwikkeling niet in een stadswijk plaatsvindt binnen het invloedsgebied voor het groepsrisico en het groepsrisico onder de oriënterende waarde blijft dan wordt dit als neutraal (0) beoordeeld. Door een ontwikkeling binnen het invloedsgebied neemt het aantal aanwezige mensen en dus het groepsrisico toe maar blijft onder de oriënterende waarde. Dit wordt als neutraal beoordeeld.

Opmerking: In het beleidsplan externe veiligheid (www.arnhem.nl) is voor verschillende gebiedstypen (stadswijken, bedrijventerreinen) het gewenste externe veiligheidsniveau aangegeven. Voor de meeste gebieden mag de oriënterende waarde voor het groepsrisico niet worden overschreden. Een toename van het groepsrisico, waarbij de oriënterende

waarde voor het groepsrisico niet wordt overschreden, is dus mogelijk en wordt daarom als neutraal beoordeeld.

In het beleidsplan heeft de gemeente Arnhem opgenomen dat binnen stadswijken het groepsrisico niet mag toenemen. Een ontwikkeling binnen het invloedsgebied voor het groepsrisico waarbij het aantal aanwezige mensen en dus het groepsrisico toeneemt wordt als negatief (-) beoordeeld.

Een ontwikkeling binnen het invloedsgebied voor het groepsrisico waarbij het aantal mensen en dus het groepsrisico zoveel toeneemt dat de oriënterende waarde voor het groepsrisico wordt overschreden wordt als zeer negatief (--) beoordeeld. Op basis van het beleidsplan zou dit mogelijk zijn op bedrijventerreinen maar dan moet dit wel goed gemotiveerd worden.

Tabel 48
Beoordelingsschaal

Score	Toelichting
++	Afname van het groepsrisico t.o.v. de referentiesituatie
+	Geen toename van het groepsrisico t.o.v. referentiesituatie
0/+	n.v.t.
0	Toename groepsrisico t.o.v. referentiesituatie waarbij het GR onder de oriënterende waarde blijft
0/-	n.v.t.
-	Toename groepsrisico t.o.v. referentiesituatie door woningbouw in stadswijken
--	Overschrijding oriënterende waarde groepsrisico

Effectafstanden

Op basis van het beleidsplan externe veiligheid wil de gemeente Arnhem binnen de effectafstand (100% letaal) geen objecten voor het verblijf van personen die zich ten tijde van een ramp niet in veiligheid kunnen brengen, denk aan bejaardentehuizen en ziekenhuizen. Dit zijn de extra kwetsbare objecten. Langs het spoor is de effectafstand 175 meter, langs de weg 150 meter en langs de ondergrondse aardgasleiding 25 (diameter 6/8 inch) of 50 meter (12 inch diameter). Bij LPG tankstations is de effectafstand 150 meter.

Bij een ontwikkeling zonder extra kwetsbare objecten binnen de effectafstand is de beoordeling positief (+). Bij een ontwikkeling met kwetsbare objecten maar geen extra kwetsbare objecten binnen de effectafstand is de beoordeling neutraal (0). Een ontwikkeling met extra kwetsbare objecten binnen de effectafstand wordt negatief beoordeeld (-).

Tabel 49
Beoordelingsschaal

Score	Toelichting
++	n.v.t.
+	Geen kwetsbare objecten binnen de effectafstand
0/+	n.v.t.
0	Geen extra kwetsbare objecten binnen de effectafstand (wel kwetsbare)
0/-	n.v.t.
-	Extra kwetsbare objecten binnen effectafstand
--	n.v.t.

7.4.3

BESCHRIJVING HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

In Afbeelding 11 zijn de risicovolle activiteiten binnen Arnhem opgenomen. Er zijn een aantal LPG tankstations, drie Brzo (Besluit risico's zware ongevallen) bedrijven en nog vier bedrijven met effecten buiten de inrichting. Daarnaast is er transport van gevaarlijke stoffen via het spoor, de weg, het water en ondergrondse buisleidingen. In verband met woningbouwontwikkelingen in de omgeving van de LPG tankstations Klapstraat en Apeldoornseweg wordt het LPG-gedeelte van deze stations gesaneerd.

Als er geen ruimtelijke ontwikkeling (autonome ontwikkeling) in de omgeving van een risicovolle activiteit is, dan zal het externe veiligheidsrisico gelijk blijven.

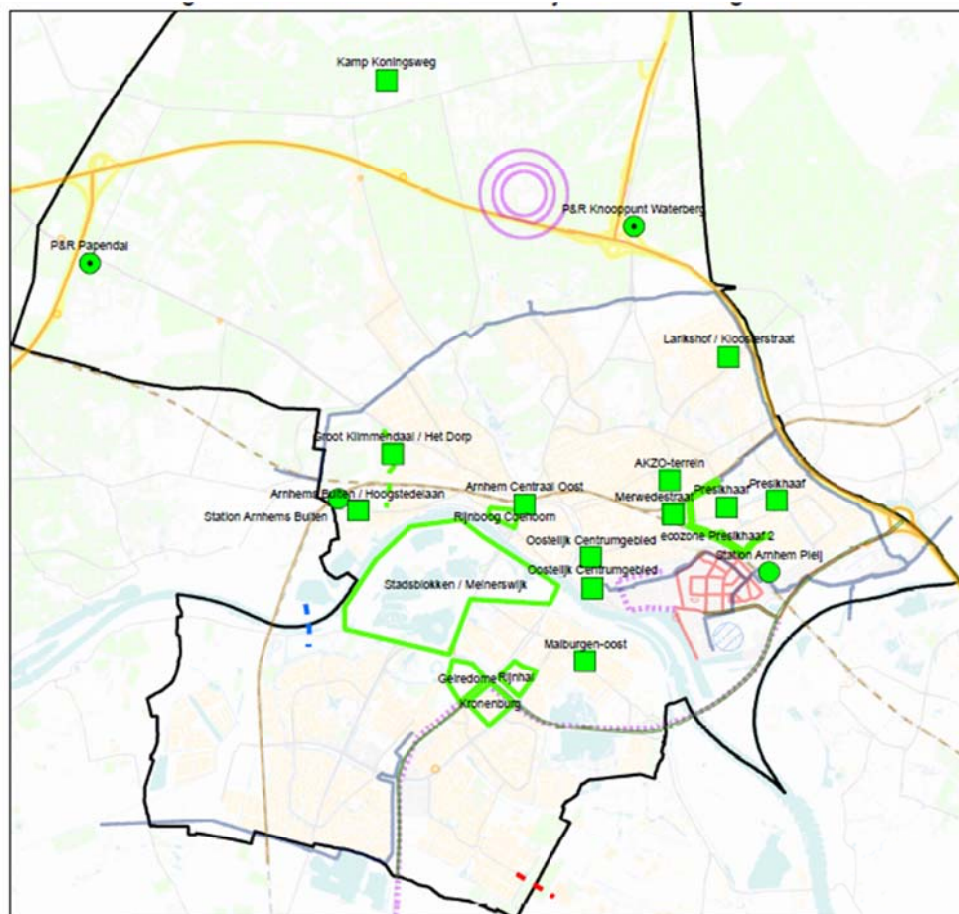
7.4.4

EFFECTBESCHRIJVING EN –BEOORDELING PER GESELECTEERDE RUIMTELIJKE ONTWIKKELING

In Afbeelding 11 staan de externe veiligheidsrisico's en de voorgenomen ruimtelijke ontwikkelingen weergegeven. Deze afbeelding is in Bijlage 6 opgenomen in A3-formaat.

Afbeelding 11

Externe veiligheidsrisico's
geconfronteerd met de
voorgenomen
ontwikkelingen

**Legenda**

- | | | |
|--|--|--|
| Woningbouw | Zakelijke rechtstreekse aardgasleiding | Gewenste alternatieve route gevaarlijke stoffen (weg) |
| Overige gebiedsontwikkelingen | 10 ⁻⁶ PR contour bedrijven/transport | Route vervoer gevaarlijke stoffen (spoor) |
| Treinstations (nader te onderzoeken) | Veiligheidszone (A,B,C) | Route vervoer gevaarlijke stoffen (spoor incidenteel) |
| P+R (nader te onderzoeken) | PR contour tankstation | Op te heffen route |
| Ontwikkeling mobiliteit (nader te onderzoeken) | | |
| Gebiedsontsluitingsweg | PR contour BRZO / risico-ovl bedrijf | Plaatsgebonden risico Shell |
| HOV verbinding | | |
| Fietsverbinding | | |

Dienst Stadsbeheer
Sector Regie

September 2011



J:\GWI\Projecten\Structuurvisie\Images\MER\werkbasis juni 2011

Plaatsgebonden Risico (PR)

Voor alle ruimtelijke ontwikkelingen geldt dat ze buiten de 10⁻⁶ PR-contour vallen. Hierdoor worden alle ontwikkelingen positief (+) beoordeeld op het criterium Plaatsgebonden Risico.

Groepsrisico en effectafstand**Malburgen Oost**

Deze ontwikkeling ligt niet binnen het invloedsgebied voor het Groepsrisico en de effectafstand. De beoordeling voor GR en effectafstand is positief (+).

Arnhems Buiten/Hoogstedelaan

Dit ligt binnen het invloedsgebied voor het Groepsrisico van het spoor. Deze ontwikkeling geeft een toename van het Groepsrisico en leidt hierdoor tot een neutrale beoordeling (0). Voor de beoordeling van de effectafstand wordt, wanneer de invulling van de ontwikkeling nog niet bekend is, uitgegaan van de zwaarste invulling en dat is extra kwetsbare objecten binnen de effectafstand. Dit geeft een negatieve beoordeling (-).

Oostelijk Centrum Gebied

Het LPG tankstation Van Oldenbarneveldtstraat wordt vanwege deze ontwikkeling verplaatst. Ook wordt de Van Oldenbarneveldtstraat uit de route voor het transport van gevaarlijke stoffen gehaald. Hierdoor zijn er geen risico's meer. De beoordeling voor het GR en de effectafstand is positief (+).

Presikhaaf

Deze ontwikkeling ligt binnen het invloedsgebied voor het Groepsrisico van het spoor. Aangezien het vooral gaat om vervangende nieuwbouw zullen de risico's nauwelijks wijzigen. De beoordeling voor het GR en de effectafstand is neutraal (0).

Akzo-terrein

Het deelgebied ligt binnen het invloedsgebied voor het Groepsrisico van het spoor. Afhankelijk van waar de ontwikkelingen/woningbouw binnen het plangebied plaatsvinden is er een toename van het groepsrisico en leidt dit tot respectievelijk een negatieve (-) of neutrale (0) beoordeling. Voor de effectafstand is de beoordeling neutraal(0) omdat de ontwikkeling niet voorziet in de bouw van extra kwetsbare objecten.

Groot Klimmendaal/Het Dorp

Deze ontwikkeling ligt binnen het invloedsgebied voor het Groepsrisico van het spoor. Deze ontwikkeling geeft een toename van het groepsrisico en dat leidt tot een neutrale beoordeling (0). Voor de beoordeling van de effectafstand wordt, wanneer de invulling nog niet bekend is, uitgegaan van de zwaarste invulling en dat is extra kwetsbare objecten binnen de effectafstand. Dit geeft een negatieve beoordeling (-).

Larikshof/Kloosterstraat

Deze ontwikkeling ligt niet binnen het invloedsgebied voor het Groepsrisico en de effectafstand. De beoordeling voor het GR en de effectafstand is positief (+).

Arnhem Centraal Oost

Deze ontwikkeling ligt binnen het invloedsgebied voor het Groepsrisico van het spoor. Het Groepsrisico is hier al vrij hoog. Bij een intensivering (toevoeging woningbouw) van het gebied zal dit risico toenemen en mogelijk leiden tot een overschrijding van de oriënterende waarde van het GR. De beoordeling is sterk negatief (--). De ontwikkeling voorziet niet in de bouw van extra kwetsbare objecten, wel kwetsbare. De beoordeling voor de effectafstand is neutraal (0).

Merwedestraat

Dit gebied ligt binnen het invloedsgebied van het spoor. Het vigerende bestemmingsplan gaat voor dit gebied uit van bedrijven. I in het geval van woningbouw betekent de

ontwikkeling een forse toename van het Groepsrisico.. De toename leidt tot een negatieve beoordeling (-). De ontwikkeling voorziet niet in de bouw van extra kwetsbare objecten, wel kwetsbare objecten wat voor de effectafstand een neutrale beoordeling (0) betekent.

Kamp Koningsweg

Deze ontwikkeling ligt niet binnen het invloedsgebied voor het Groepsrisico en de effectafstand. De beoordeling voor het GR en effectafstand is positief (+).

Rijnboog Coehoorn

Rijnboog Coehoorn ligt gedeeltelijk binnen het invloedsgebied voor het Groepsrisico van het spoor. Afhankelijk van welke ontwikkelingen en waar de ontwikkelingen binnen het plangebied plaatsvinden is er wel of geen toename van het groepsrisico. Dit leidt tot een negatieve (-) of neutrale (0) beoordeling. Voor de beoordeling van de effectafstand wordt, wanneer de invulling van de ontwikkeling bekend is, uitgegaan van de zwaarste invulling en dat is extra kwetsbare objecten binnen de effectafstand. Dit geeft een negatieve beoordeling (-).

Kronenburg, Gelredome & Rijnhal

Deze ontwikkelingen liggen binnen het invloedsgebied voor het Groepsrisico van de route voor het transport van gevaarlijke stoffen Pleijweg/Nijmeegseweg. Deze ontwikkelingen geven een toename van het groepsrisico, waardoor de beoordeling neutraal is (0). Momenteel ligt er een voorstel om dit weggedeelte uit de routing gevaarlijke stoffen te halen. Als hier uiteindelijk toe besloten wordt, zijn er geen externe veiligheidsrisico's meer voor Kronenburg, Gelredome en Rijnhal. Maar vooralsnog is dat niet het geval. Voor de beoordeling van de effectafstand wordt, wanneer de invulling niet bekend is, uitgegaan van de zwaarste invulling en dat is extra kwetsbare objecten binnen de effectafstand. Dit geeft een negatieve beoordeling (-).

Stadsblokken/Meinerswijk

Het totale plangebied voor Stadsblokken/Meinerswijk ligt binnen het invloedsgebied voor het Groepsrisico en de effectafstand van het LPG tankstation Eldenseweg 2. De specifieke ontwikkelingen binnen het plangebied bevinden zich echter niet binnen het invloedsgebied en de effectafstand. Hierdoor wordt het GR en de effectafstand als positief beoordeeld (+).

Stations Arnhem Pleij en Arnhems Buiten, P&R-locaties Knooppunt Waterberg en Papendal en Ecozone Presikhaaf

In het kader van externe veiligheid zijn stations over het algemeen niet zo van belang omdat op- en/of overstappers bij risicoberekeningen (groepsrisico) niet worden meegenomen. Deze op- en/of overstappers verblijven daarvoor te kortstondig. Alleen bij grote stations waar veel op- en/of overstappers zijn (zoals bij Arnhem-Centraal) wordt de invloed van de op- en/of overstappers op de hoogte van het groepsrisico meegenomen, maar daar is in voor de stations Arnhem Pleij en Arnhems Buiten geen sprake van. Ook P&R-locaties en Ecozone Presikhaaf zijn in het kader van externe veiligheid niet van belang aangezien de verblijftijd op deze locaties te kortstondig is.

Tabel 50

Effectbeoordeling externe
veiligheid per ruimtelijke
ontwikkeling

Beoordelingscriterium	Malburgen Oost	Arnhems Buiten Hoogstedelaan	Oostelijk Centrum Gebied	Presikhaaf	Akzo-terrein	Groot Klimmendaal / Het Dorp	Larikhof / Kloosterstraat	Arnhem Centraal Oost	Mervedestraat	Kamp Koningsweg	Rijnboog Coehoorn	Kronenburg	Gelredome & Rijnhal	Ecozone Presikhaaf	Stadsblokken Meinerswijk	Station Arnhem Pleij	Station Arnhems Buiten	P&R Waterberg & Papendal
PR-contour	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Invloedsgebied GR	+	0	+	0	0 of -	0	+	--	-	+	0 of -	0	0	nvt	+	nvt	nvt	nvt
Effectafstand	+	-	+	0	0	-	+	0	0	+	-	-	-	nvt	+	nvt	nvt	nvt

7.4.5

EFFECTBESCHRIJVING EN –BEOORDELING STRUCTUURVISIE INTEGRAAL

Door diverse ontwikkelingen nemen de externe veiligheidsrisico's toe wat tot een negatieve beoordeling leidt (-). Bij een ontwikkeling binnen het invloedsgebied groepsrisico moet er een verantwoording van het groepsrisico plaatsvinden. Een onderdeel van deze verantwoording is een groepsrisicoberekening, maar daarnaast spelen ook andere afwegingen mee, zoals economische belangen. Een voorbeeld van een dergelijke afweging tussen een toename van het groepsrisico en economische belangen is dat het groepsrisico voor bijvoorbeeld starterswoningen wel wat mag toenemen, aangezien dit in het belang van de stad is. In de afweging tegen het specifieke huisvestingsbelang is een kleine toename van het groepsrisico aanvaardbaar.

Tabel 51

Effectbeoordeling externe
veiligheid structuurvisie
integraal

Beoordelingscriterium	SV Integraal
PR-contour	+
Invloedsgebied GR	-
Effectafstand	-

Hoogspanningslijnen

In november 2005 en 2008 hebben alle betrokkenen (gemeenten, provincie) een brief van het ministerie van VROM¹¹ gehad met hierin een advies met betrekking tot hoogspanningslijnen. Voor een 150 kV hoogspanningslijn geldt een indicatieve zone van 2 maal 80 meter (vanuit het hart van de lijnen). Indien een nieuwe ontwikkeling binnen de indicatieve zone ligt moet er naar de specifieke zone worden gekeken. De specifieke zone van een 150 kV hoogspanningslijn is 2 maal 35 meter. Voor nieuwe ontwikkelingen (na 1 januari 2006) wordt geadviseerd om geen gevoelige bestemmingen zoals woningen, kinderdagverblijven binnen deze specifieke zone te situeren.

¹¹ Nu ministerie van Infrastructuur en Milieu

7.4.6

MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Er kunnen twee maatregelen genomen worden om de externe veiligheidsrisico's te beperken. Enerzijds kunnen de plannen voor de ruimtelijke ontwikkelingen zodanig uitgewerkt worden dat er niet te veel mensen binnen een bepaald gebied kunnen achterblijven.

Anderzijds kunnen er bronmaatregelen genomen worden waarbij de risicovolle activiteit weggehaald wordt. Voor transport via het spoor, water en buisleidingen is dit overigens moeilijk te realiseren.

7.4.7

LEEMTEN IN KENNIS

Bij externe veiligheid is sprake van risicobeperkingen. Om een toename (door een ontwikkeling) van het groepsrisico te bepalen moet er een risicoberekening worden uitgevoerd. Op voorhand is niet altijd in te schatten wat de invloed van een ontwikkeling op het externe veiligheidsrisico is.

7.4.8

AANDACHTSPUNTEN VOOR VERVOLGFASE

Er moet altijd een verantwoording van het groepsrisico uitgevoerd worden indien ontwikkelingen (gedeeltelijk) binnen het invloedsgebied groepsrisico liggen. Dit geldt voor de ontwikkelingen Arnheims Buiten/Hoogstedelaan, Presikhaaf, Akzo, Groot Klimmendaal/Het Dorp, Arnhem Centraal Oost, Merwedestraat, Rijnboog Coehoorn, Kronenburg, Gelredome en Rijnhal.

HOOFDSTUK

8 Klimaatadaptatie

Onder klimaatadaptatie vallen die aspecten waarop aanpassing van de stad nodig om op de gevolgen van klimaatadaptatie in te spelen. Hieronder valt het teveel aan water door heviger buien en piekafvoeren. Dit onderwerp komt in hoofdstuk 5, paragraaf water aan de orde (o.a. ruimte voor de rivier). In voorliggend hoofdstuk wordt het aspect hitte behandeld. Hieronder valt opwarming van de bestaande stad-/hitte-eilanden.

8.1

HITTE

8.1.1

RELEVANT BELEID

Er is nog geen landelijk, provinciaal of gemeentelijk vastgesteld beleid voor hitte.

8.1.2

BEOORDELINGSCRITEIA EN BEOORDELINGSWIJZE

Voor het aspect hitte is onderstaand beoordelingscriterium van belang. Hierbij wordt eerst een korte toelichting op het criterium gegeven, daarna wordt een toelichting op de beoordelingsmethodiek gegeven en er wordt afgesloten met een samenvatting in de tabel 'beoordelingsschaal'.

Opwarming van het gebied

In Afbeelding 13 (Hittekaart geconfronteerd met voorgenomen activiteit) in paragraaf 8.1.4 staat het studiegebied weergegeven, ingedeeld in vlakken met verschillende kleuren. De rode gebieden zijn gebieden met de hoogste urgentie om (verdere) opwarming van het gebied te voorkomen. Wanneer er door de voorgenomen activiteit sprake is van opwarming in deze gebieden wordt dit beoordeeld als zeer negatief (--). De oranje gebieden hebben urgentie om verdere opwarming te voorkomen (voorkom de verslechtering naar rood). Wanneer er door de voorgenomen activiteit sprake is van opwarming in deze gebieden wordt dit beoordeeld als negatief (-). Voor de gele gebieden geldt als doel behoud van de bestaande situatie, waarbij behoud van de huidige verhouding tussen bebouwing en open groene (en blauwe) ruimte van belang is. Wanneer er door de voorgenomen activiteit sprake is van opwarming in deze gebieden wordt dit beoordeeld als licht negatief (0/-). Omgekeerd geldt hetzelfde: wanneer de voorgenomen activiteit leidt tot vermindering van opwarming in de rode, oranje of gele gebieden wordt dit beoordeeld als respectievelijk zeer positief (++), positief (+) of licht positief (0/+). De blauwe gebieden zijn gebieden met een verkoelende werking. De verschillende kleuren blauw geven de verschillende vormen van verkoeling weer. Voor deze gebieden geldt dat wanneer de voorgenomen activiteit leidt tot opwarming dit als negatief (-) beoordeeld wordt, wanneer het tot vermindering van opwarming leidt, wordt dit positief (+) beoordeeld.

Tabel 52

Beoordelingsschaal

Score	Toelichting
++	Vermindering van de opwarming van gebieden met de hoogste urgentie opwarming tegen te gaan (rode gebieden op Afbeelding 12) of vermindering van de opwarming van gebieden die in de referentiesituatie een sterk verkoelende werking hebben (donkerblauwe gebieden op Afbeelding 12)
+	Vermindering van de opwarming van gebieden met de urgentie om verdere opwarming te voorkomen (oranje gebieden op Afbeelding 12) of vermindering van de opwarming van gebieden die in de referentiesituatie een verkoelende werking hebben (blauwe gebieden op Afbeelding 12)
0/+	Vermindering van de opwarming van gebieden waarvoor behoud van de bestaande situatie geldt (gele gebieden op Afbeelding 12)
0	Geen verschil in mate van opwarming ten opzichte van de referentiesituatie
0/-	Opwarming van gebieden waarvoor behoud van de bestaande situatie geldt (gele gebieden op Afbeelding 12)
-	Opwarming van gebieden met de urgentie om verdere opwarming te voorkomen (oranje gebieden op Afbeelding 12) of opwarming van gebieden die in de referentiesituatie een verkoelende werking hebben (blauwe gebieden op Afbeelding 12)
--	Opwarming van gebieden met de hoogste urgentie om opwarming tegen te gaan (rode gebieden op Afbeelding 12) of vermindering van de opwarming van gebieden die in de referentiesituatie een sterk verkoelende werking hebben (donkerblauwe gebieden op Afbeelding 12)

8.1.3

BESCHRIJVING HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

Huidige situatie

In Arnhem is onderzoek gedaan naar het stadsklimaat. Dit heeft geleid tot een hittekaart van de stad die in essentie twee mechanismen laat zien: de mate van warmteopslag en de mate van afkoeling. Deze hittekaart is (samen met de voorgenomen ruimtelijke ontwikkelingen) te zien in Afbeelding 12. Arnhem kent gebieden die overdag sterk opwarmen en 's nachts moeite hebben om uit zichzelf af te koelen. Dit zijn over het algemeen de stenige, dichtbebouwde gebieden waar de wind moeilijk kan komen. Ook zijn er gebieden waar de wind meer vrij spel heeft of zelfs gebieden die koele lucht kunnen produceren (parken op de randen van de Veluwe). Deze gebieden verkoelen de stad.

Het 'hittebeeld' van Arnhem is beperkt in vergelijking tot andere steden van vergelijkbare omvang en bouw. Dit is te danken aan de tamelijk unieke en kansrijke uitgangspositie: zowel koeling door zogenaamde 'dalwinden' vanaf de Veluwe via de parken diep de stad in, als koeling door de open ruimte van de rivierzone midden in de stad.

De huidige situatie laat drie gebieden zien die sterk opwarmen (rood): het centrum, bedrijventerrein Het Broek en winkelcentrum Kronenburg en directe woonomgeving. Een groter deel van Arnhem, de zogenaamde 'oranje gebieden', vertonen een mindere mate van warmteophoping maar lopen wel het risico van kleur te veranderen (in rood).

Autonome ontwikkeling

In de autonome ontwikkeling (naar 2020 en verder) zal door de klimaatverandering de opwarming van Arnhem toenemen: meer en langdurigere hittegolven en een toename van de temperatuur in de zomer. Dit zal ertoe leiden dat de 'rode' gebieden niet alleen verder opwarmen maar ook in oppervlak toenemen; een deel van de 'oranje gebieden' zullen in 'rood' veranderen en rood wellicht soms nog donkerder. Dit is een situatie die zoveel

mogelijk voorkomen dient te worden. Daarvoor heeft de gemeente Arnhem de volgende ambitie centraal staan:

1. Het open houden van de groene parken en het open karakter van de uiterwaarden.
2. Het voorkomen van verslechtering in de risicogebieden (rood en oranje) door:
 - het voorkomen van verdichting van bebouwing;
 - het nemen van maatregelen waarmee ongewenste warmteopphoping wordt verminderd, met name door materiaalkeuze van de bebouwing en bestrating en door vergroenen van de omgeving (buitenruimte en gebouwen).

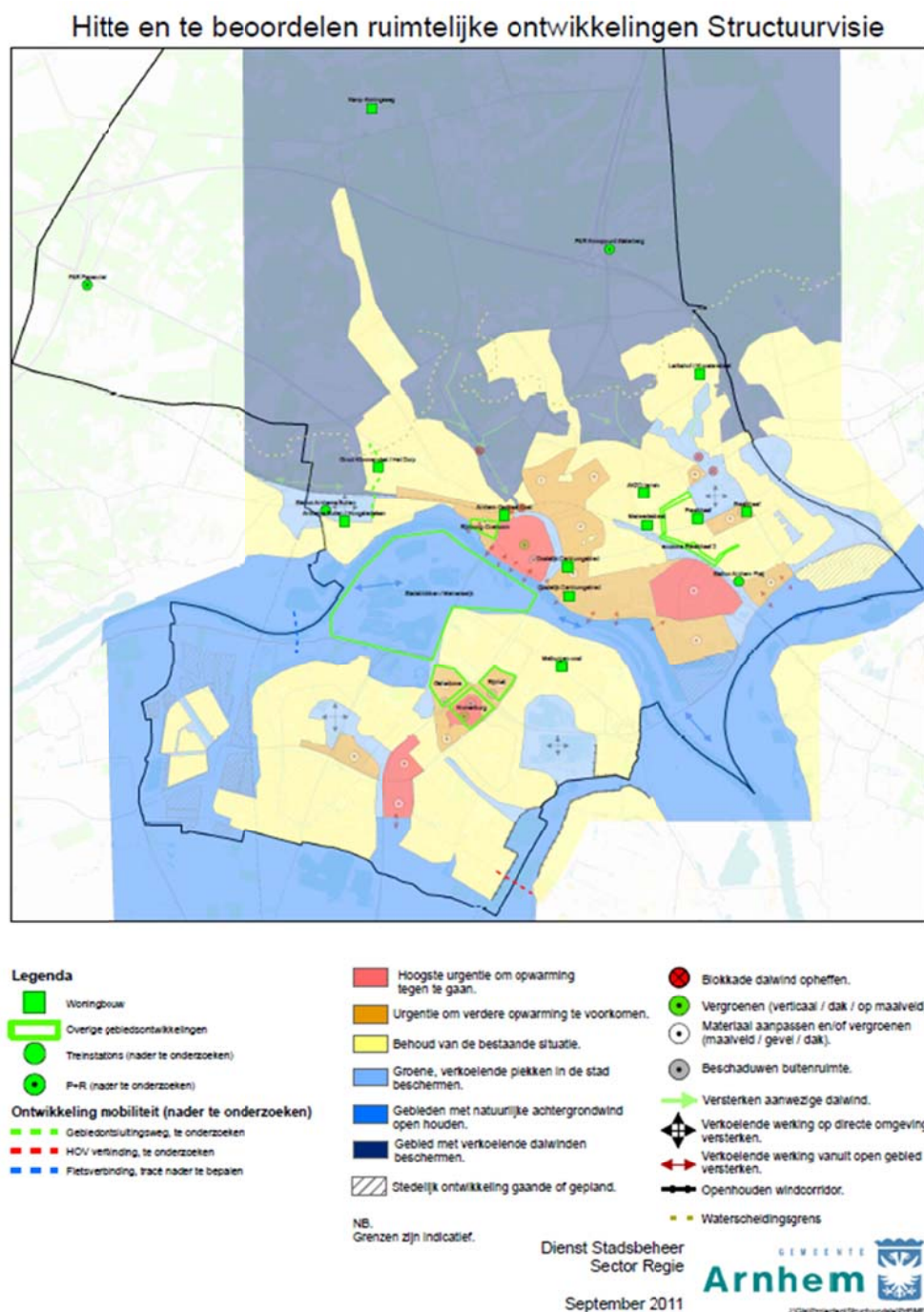
8.1.4

EFFECTBESCHRIJVING EN –BEOORDELING PER GESELECTEERDE RUIMTELIJKE ONTWIKKELING

Zoals beschreven in paragraaf 8.1.2 vindt de effectbeoordeling plaats aan de hand van de verschillende gebieden zoals weergegeven in Afbeelding 12. Deze afbeelding is in Bijlage 6 opgenomen in A3-formaat. Onder de afbeelding staat een korte toelichting op hoofdlijnen per ruimtelijke ontwikkeling.

Afbeelding 12

Hittekaart geconfronteerd met de voorgenomen ontwikkelingen

**Kronenburg**

Kronenburg ligt in een gebied dat actueel een hoge mate van opwarming kent. Voor dit gebied geldt de hoogste urgentie om verdere opwarming te voorkomen en het actuele hittecomfort te verbeteren. In de structuurvisie is sprake van vernieuwing van stadsdeel-winkelcentrum Kronenburg en omliggende openbare ruimte. Opwarming is vooral een risico voor woningen rondom het winkelcentrum waarin relatief veel ouderen wonen (risico-groep). De structuurvisie schrijft voor de toekomstige gebiedsontwikkeling aan te

grijpen voor verbetering van het comfort/ tegengaan van hitte door o.a. introductie van meer groen. De score is daarom positief (+) gewaardeerd.

Oostelijk Centrum Gebied, Presikhaaf, Arnhem Centraal Oost, Rijnboog Coehoorn en Gelredome & Rijnhal

Deze ruimtelijke ontwikkelingen liggen in een gebied met de urgentie om verdere opwarming te voorkomen (oranje). De gebieden mogen niet verder verslechteren van oranje naar rood. Door een toename van bebouwing en/of verharding kunnen de ruimtelijke ontwikkelingen leiden tot een toename van de opwarming van het gebied. Dit wordt negatief beoordeeld (-).

Stadsblokken Meinerswijk

Dit gebied heeft een verkoelende werking op de stad door de natuurlijke achtergrondwind, en wel in het bijzonder voor het centrum. De structuurvisie neemt de gebiedsvisie voor Stadsblokken Meinerswijk over, gericht op het openhouden van het gebied ('groen en blauw') met ruimte voor introductie van een bescheiden 'passende publieke bestemming'. Het belang van het gebied als open zone in de stad voor verkoeling van de stad wordt als kwaliteit gekoesterd. Het leidt tot een neutrale score (0).

Kamp Koningsweg

Deze ontwikkeling heeft geen invloed op de 'dalwinden van de Veluwe' (binnen het donkerblauwe gebied) en daarmee de verkoeling van de stad. Door de ontwikkeling neemt de netto bebouwing af. Dit leidt tot een licht positieve beoordeling (0/+).

Groot Klimmendaal/Het Dorp, Larikshof/Kloosterstraat en Merwedestraat

Deze ruimtelijke ontwikkelingen liggen in gebied met als doelstelling behoud van de bestaande situatie waarbij het behouden van de huidige verhouding tussen bebouwing en open (groene en blauwe) ruimte van belang is. Door een toename van bebouwing en/of verharding door de ruimtelijke ontwikkelingen zal die verhouding in principe veranderen waardoor dit leidt tot een licht negatieve beoordeling (0/-).

Ecozone Presikhaaf

De ecozone valt deels binnen geel gebied (heeft behoud van de huidige situatie als doel) en deels binnen blauw gebied (heeft in de huidige situatie een verkoelend effect op de omgeving). De waterberging zoals voorzien in de ecozone resulteert in een verkoelende werking op aangrenzende woongebieden. Dit leidt tot een positief effect (+).

Malburgen-Oost, Arnhems Buiten/Hoogstedelaan, Akzo-terrein, Station Arnhem Pleij, Station Arnhems Buiten, P&R Knooppunt waterberg en P&R Papendal

Deze ruimtelijke ontwikkelingen zijn dermate klein dat een effect op opwarming van het stadsklimaat, specifiek de opwarming, niet te verwachten is, of binnen de ontwikkelingen vinden groenmaatregelen plaats die het opwarmingseffect van verdichting compenseren. Het effect wordt daarom neutraal (0) beoordeeld.

Tabel 53

Effectbeoordeling hitte per
ruimtelijke ontwikkeling

Beoordelingscriterium	Malburgen Oost	Arnhems Buiten Hoogstedelaan	Oostelijk Centrum Gebied	Presikhaaf	Akzo-terrein	Groot Klimmendaal / Het Dorp	Larikshof / Kloosterstraat	Arnhem Centraal Oost	Merwedestraat	Kamp Koningsweg	Rijnboog Coehoorn	Kronenburg	Gelredome & Rijnhal	Ecozone Presikhaaf	Stadsblokken Meinerswijk	Station Arnhem Pleij	Station Arnhems Buiten	P&R Waterberg & Papendal
Opwarming van het gebied	0	0	-	-	0	0/-	0/-	-	0/-	0/+	-	+	-	+	0	0	0	0

Aangezien de gemeente Arnhem opwarming van de stad zoveel mogelijk wil voorkomen kunnen er bij de uitwerking van de ruimtelijke ontwikkelingen maatregelen getroffen worden waardoor de negatieve effecten teruggebracht kunnen worden tot een neutrale beoordeling of zelfs omgebogen kunnen worden tot een positief effect. Deze maatregelen staan genoemd in paragraaf 8.1.6 'Mitigerende en compenserende maatregelen'.

8.1.5

EFFECTBESCHRIJVING EN –BEOORDELING STRUCTUURVISIE INTEGRAAL

Het aspect 'hitte' is een aspect dat nieuw geïntroduceerd wordt in de structuurvisie. Het geeft op een attentie-kaart aanbevelingen mee voor de inrichting van specifieke gebieden in de stad. Zonder de structuurvisie zouden de opwarmingsrisico's op specifieke locaties niet zijn onderkend en de expliciete maatregelen en richtlijnen (open houden corridors, groene inrichting risico-gebieden etc.) niet zijn geïntroduceerd.

Voor alle ruimtelijke ontwikkelingen, behalve Station Arnhem Pleij, Station Arnhems Buiten, P&R Knooppunt Waterberg en P&R Papendal, kan worden gesteld dat deze effect kunnen hebben op de mate van opwarming van het betreffende gebied en zo mogelijk ook direct omliggende gebieden (afhankelijk van de grootte van de ruimtelijke ingreep). Met uitzondering van Ecozone Presikhaaf is er sprake is van verdichting en/of toename van verharding. De structuurvisie geeft aan risico-gebieden waar dynamiek in het verschiet ligt (zoals Kronenburg) de opdracht mee het actuele hitte-effect te verminderen.

Integraal scoort de structuurvisie licht positief (0/+) op het aspect hitte.

Tabel 54

Effectbeoordeling hitte
structuurvisie integraal

Beoordelingscriterium	SV Integraal
Opwarming van het gebied	0/+

8.1.6

MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

De hitte-attentie-kaart die de structuurvisie presenteert is een novum. Hiermee wordt zichtbaar gemaakt welke maatregelen nodig en effectief zijn om opwarming tegen te gaan. Het gaat met name om de volgende maatregelen:

- Zorgen dat verkoelende luchtstromen (vanuit de omgeving) het gebied in kunnen komen. Hiervoor moet voorkomen worden dat de huidige luchtstromen geblokkeerd worden én moet ervoor gezorgd worden dat bestaande luchtstromen worden versterkt. Dit kan bijvoorbeeld door een goede bepaling van de exacte oriëntatie (ten opzichte van helling en windstromen) en vormgeving van de gebouwen (inclusief gebouwwolume en hoogte).
- Zorgen voor meer koelingsmogelijkheden van het gebied door goede gebruikmaking van de buitenruimte en gebruik van het juiste materiaal van gebouwen. Hierbij kan gedacht worden aan het toepassen van voldoende groen van het juiste type (vooral verticaal groen, bomen en gras), in gebouwen gebruik maken van lichte materialen die geen warmte opnemen, schaduwwerking en oriëntatie van gebouwen op de zon en wind.

8.1.7

LEEMTEN IN KENNIS

De voornoemde maatregelen zijn in het algemeen effectief maar de juiste 'mix' van maatregelen is afhankelijk van de specifieke ontwikkeling (locatie). Onderzoek is nog gaande naar de mate waarin de genoemde maatregelen genomen dienen te worden om effectief te zijn (bijvoorbeeld bij welke aantallen en soorten bomen en m² verticaal groen). Het daadwerkelijke effect van hitte (op bijvoorbeeld gezondheid en productiviteit) is in deze fase nog niet te kwantificeren.

8.1.8

AANDACHTSPUNTEN VOOR VERVOLGFASE

In de planvorming van de ontwikkelingen dient vanaf het eerste moment rekening te worden gehouden met het aspect hitte in de zin van leefbaarheid en prettig 'toeven'. Vooral de oriëntatie van gebouwen (op zon en wind), hoogte en (bouw)volume zijn bepalend in de mate van opwarming en afkoeling van het betreffende gebied in relatie tot het stadsklimaat in het omliggende gebied.

BIJLAGE 1

Relevant beleid per milieuaspect

NATUUR***Rijksbeleid****Ecologische Hoofdstructuur (EHS)*

De Veluwe, Neder Rijn, IJssel en uiterwaarden in Arnhem zijn onderdeel van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en daarmee voor een deel ook onderdeel van Natura 2000. In Natura 2000 wordt onder meer aangegeven dat de grote wateren een cruciaal en onverbrekelijk onderdeel van de Ecologische Hoofdstructuur beslaan. Het Arnhemse deel van het rivierengebied en de Veluwe liggen cruciaal in de natuurstructuur. Het rivierengebied vormt een verbinding tussen de natuurontwikkelingsprojecten van de Gelderse Poort en de Noordoever Neder Rijn. Meinerswijk is één van de natuurontwikkelingsprojecten. Het Arnhemse deel van de Veluwe vormt een onderdeel van de totale natuurstructuur van de Veluwe.

De begrenzing en ruimtelijke bescherming van de ecologische hoofdstructuur (EHS) is geregeld in het streekplan Gelderland, vastgesteld door Provinciale Staten op 29 juni 2005. Gedeputeerde Staten hebben juli 2009 de nieuwe grenzen van de EHS vastgesteld. Een herbegrenzing in het kader van het huidige kabinetsbeleid - minder EHS- wordt voorbereid, de effecten voor het grondgebied van Arnhem zijn nog niet duidelijk.

Binnen de EHS geldt de 'nee-tenzij'-benadering voor de EHS natuur. Voor de EHS verweving en verbinding geldt een lichter beschermingsregime. Bestemmingsplanwijziging is niet mogelijk als daarmee de wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied significant worden aangetast, tenzij er geen reële alternatieven zijn en er sprake is van redenen van groot openbaar belang.

Natuurbeschermingswet 1998

De Natuurbeschermingswet 1998 regelt de bescherming van natuurgebieden in Nederland. Daarbij worden twee categorieën natuurgebieden onderscheiden: Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten. Onder Natura 2000-gebieden vallen de gebieden die op grond van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn zijn aangewezen of aangemeld. Voor al deze gebieden gelden instandhoudingsdoelen. De essentie van het beschermingsregime voor deze gebieden is dat deze instandhoudingsdoelen niet in gevaar mogen worden gebracht. Sinds de inwerkingtreding van de (oude) Natuurbeschermingswet zijn 188 gebieden aangewezen als beschermd natuurmonument of staatsnatuurmonument.

Een deel van de Beschermde Natuurmonumenten valt samen met Natura 2000-gebieden. Voor het overlappende deel vervalt de status beschermd natuurmonument. Het tot stand brengen van een samenhangende Europese Ecologische Hoofdstructuur, genaamd Natura 2000, is per 1 oktober 2005 door de nieuwe Natuurbeschermingswet overgenomen. De Natura 2000 gebieden in Arnhem zijn: Veluwe, Gelderse Poort en IJssel. Voor elk van deze gebieden zijn habitattypen en soorten benoemd die beschermd zijn. De bescherming van de Natura 2000 gebieden is uitwerking van de bescherming volgens artikel 6 van de Habitatrichtlijn. Er geldt dat er door projecten en handelingen geen verslechtering van de kwaliteit van habitats of een verstorend effect op de soorten, waarvoor het gebied is aangewezen, mogen optreden.

Om de effecten van de ruimtelijke ingrepen van het bestemmingsplan op het Natura 2000-gebied te toetsen, moet een voortoets uitgevoerd. Deze verkent of een plan negatieve

gevolgen kan hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied. De initiatiefnemer is verantwoordelijk voor het leveren van de informatie (zorgplicht, artikel 19l). Momenteel wordt gewerkt aan de beheerplannen N 2000 gebieden. Deze bieden duidelijkheid over instandhouding, maar ook inspanningsverplichtingen, maar ook vergunningvrije activiteiten. In de strategische milieubeoordeling van de Stadsregio Arnhem Nijmegen ten behoeve van het Regionaal Plan 2005-2010 zijn effecten op de Vogel- en Habitatrichtlijn (VHR) ten gevolge van woningbouw onderzocht. In dat kader is aangegeven dat de toetsing van plannen in de nabijheid van een beschermd gebied betrekking heeft op gebieden binnen een afstand van 2 kilometer.

Flora- en Faunawet 2002

De wet regelt de bescherming van plant- en diersoorten en gaat uit van het “nee-tenzij” principe, waarbij de mogelijkheid wordt geboden bepaalde ingrepen toe te staan middels ontheffing of vrijstelling. Daarnaast kent de wet een zorgplichtbepaling voor de in het wild levende dieren en planten, alsmede voor hun directe leefomgeving.

Er zijn 3 beschermingscategorieën:

- tabel 1. algemeen beschermde soorten.
- tabel 2. beschermde soorten.
- tabel 3. streng beschermde soorten.

Provinciaal beleid

Richtlijn compensatie natuur en bos

De provincie heeft het compensatiebeleid "De Compensatierichtlijn natuur en bos" als uitwerking van het Streekplan Gelderland en de Structuurschema Groene Ruimte opgesteld. Als bos of natuur verloren gaat dient deze te worden gecompenseerd. De compensatierichtlijn is van toepassing op

- alle natuur die op de streekplan of bestemmingsplankaart de bestemming natuur heeft of een vegetatiewaarde van 6 of hoger heeft.
- gebieden met de bestemming bos, zoals aangegeven op streekplan of bestemmingsplankaart.
- alle gebieden die conform de Boswet herplantplichtig zijn, zowel binnen als buiten de bebouwde kom Boswet.

Er kunnen zich echter situaties voordoen waarbij het acceptabel is dat bos door natuur vervangen wordt. De compensatierichtlijn kent een kwaliteitstoeslag, bij wijziging van functie dient dus meer bos of natuur te worden gerealiseerd dan verloren gaat.

Boswet

Bos buiten de bebouwde kom Boswet wordt beschermd via de Boswet. Alle gebieden met de bestemming bos (natuur of park met functieomschrijving bos) vallen onder de Boswet, mits deze meer dan 10 are of meer dan 20 bomen in een rij omvatten. Het bos dat verdwijnt door een onvermijdbare ruimtelijke ingreep, waarvoor geen alternatieve locatie aanwezig is, moet zowel in oppervlakte als ook in kwaliteit worden gecompenseerd.

Gemeentelijk beleid

Groenplan Arnhem 2004 – 2007 / 2015

In 2004 is het Groenplan 2004-2007/2015 vastgesteld. De gemeente Arnhem streeft ernaar om de landschappelijke, cultuurhistorische en ecologische waarden van het groen, door versterking en zonering, optimaal tot hun recht te laten komen, waarbij voldoende ruimte

voor gebruikswens moet zijn. De ontwikkelingsinitiatieven en het beheer in en om de stad worden afgestemd op dat streefbeeld.

De uitgangspunten uit het Groenplan bij herontwikkeling zijn dat:

- het bestaande groen zoveel mogelijk behouden blijft.
- zo zuinig mogelijk wordt omgegaan met bestaande en potentiële kwaliteiten.
- op kansrijke plekken groen wordt aangeplant.
- versnippering wordt voorkomen.

Bij een herontwikkeling of bestemmingsplan dient een groenbalans inzicht te geven in de wijzigingen in het groenareaal. Ook moet duidelijk zijn hoe met compensatie wordt omgegaan.

Vanuit ecologisch perspectief vormen gebieds- en soortbescherming het basisdoel. Ambitie is een versterking en verdere ontwikkeling tot een zo volledig mogelijk ecosysteem van kenmerkende Arnhemse natuur. Deze komt tot uitdrukking in de verscheidenheid aan planten en dieren in een samenhangend netwerk. Andere punten zijn:

- Alleen inzetten op natuur daar waar deze kansrijk is, waarbij cultureel en natuurlijk beeld en gebruik op elkaar afgestemd zijn.
- Barrières van de stedelijke druk opheffen of zoneren.

Er zijn 5 samenhangende natuurdoeltypen geformuleerd: Natuurkernen, Natuurzones en stapstenen, Natuurlijke groenzones, Overig groen en De Stenen stad. Aan de natuurdoeltypen zijn doelsoorten gekoppeld.

Voor het structurele groen / groen blauwe raamwerk is een passende park bestemming met doeleindenomschrijving o.a. natuur uitgangspunt.

WATER

Rijksbeleid

Nationaal waterplan

Het rijksbeleid is vastgelegd in het Nationaal Waterplan (NWP) 2009-2015 en is, met uitzondering van de rijksstructuurvisiedelen, vastgesteld op 12 december 2009. Het plan geeft op hoofdlijnen aan welk beleid het rijk in de planperiode tot 2015 voert om te komen tot een duurzaam waterbeheer. Het Nationaal Waterplan richt zich op bescherming tegen overstromingen, voldoende en schoon water en diverse vormen van gebruik van water.

Bestuursakkoord Water

Rijk, provincies, gemeente, waterschappen, en drinkwaterbedrijven hebben naast bovengenoemd Nationaal waterplan ook afgesproken om gezamenlijk maatregelen te nemen voor een doelmatiger waterbeheer in het Bestuursakkoord Water (d.d. april 2011). De inzet ligt bij mooi, veilig, schoon, gezond en duurzaam beheer van watersysteem en waterketen. De kwaliteit moet omhoog tegen zo laag mogelijke maatschappelijke kosten.

Nota Ruimte

In de Nota Ruimte is water een belangrijk structurerend principe voor bestemming, inrichting en gebruik van de ruimte. Om problemen met water te voorkomen moet, anticiperend op veranderingen in het klimaat, de ruimte zo worden ingericht dat water beter kan worden vastgehouden of geborgen.

Waterwet

Het anticiperen zoals genoemd in de Nota Ruimte is ook terug te vinden in de Waterwet die op 22 december 2009 van kracht is geworden. In de Waterwet zijn onder meer de gemeentelijke watertaken opgenomen: de zorgplicht voor het vasthouden en afvoeren van regenwater en de regierol van gemeenten bij de grondwaterzorgplicht.

Beleidslijn ruimte voor de rivieren

Deze beleidslijn heeft ten doel meer ruimte voor de rivier te creëren, een duurzame bescherming van mens en dier tegen overstroming bij hoogwater te bieden en het beperken van materiële schade. De doelstellingen worden bereikt door:

- Handhaven van de beschikbare ruimte in het winterbed. Dit betekent dat deze ruimte beschikbaar blijft voor het opvangen van hoogwater en dat er enkel activiteiten mogen plaatsvinden die onlosmakelijk verbonden zijn met de rivier.
- Creëren van ruimte: een vergroting van de afvoercapaciteit door verbreding en verlaging van het winterbed, in combinatie met natuurontwikkeling. Er worden geen ontwikkelingen toegestaan die een verbreding of verlaging van het winterbed onmogelijk maken.
- Een minimaal beschermingsniveau van 1:1250 jaar voor nieuwe activiteiten die in het winterbed kunnen worden toegestaan en die bij hoge waterstanden schade kunnen oplopen.

Beleidslijn grote rivieren

Het uitgangspunt van de Beleidslijn grote rivieren is het waarborgen van een veilige afvoer en berging van rivierwater onder normale en onder maatgevende hoogwaterstanden. Tevens geldt dat het bieden van mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen, binnen de randvoorwaarden die de veiligheid stelt, van belang is voor het behoud en de versterking van de ruimtelijke kwaliteit van het rivierbed. Voor de Beleidslijn grote rivieren gelden twee concrete doelstellingen:

- De beschikbare afvoer- en bergingscapaciteit van het rivierbed behouden.
- Ontwikkelingen tegengaan die de mogelijkheid tot rivierverruiming door verbreding en verlaging nu en in de toekomst feitelijk onmogelijk maken.

Provinciaal en gemeentelijk beleid

Op provinciaal niveau is het waterbeheer vastgelegd in het Waterplan Gelderland 2010-2015. Dit Waterplan gaat verder op de ingeslagen weg van het derde Waterhuishoudingsplan. Nieuw is de implementatie van de Europese Kaderrichtlijn Water en de verplichtingen die voortvloeien uit de Waterwet.

Beleid waterschap en gemeente

Het stedelijk waterbeheer in Arnhem is overgedragen aan het Waterschap Rivierenland en het Waterschap Rijn en IJssel. Hierdoor moet de gemeente rekening houden met het vigerende beleid van de waterschappen zoals dit is vastgelegd in de Waterbeheerplannen 2010-2015. Daarnaast zijn de keur en de legger van het waterschap. In Arnhem-Zuid is een gedeelte van het watersysteem vanuit de Europese Kaderrichtlijn Water aangewezen als waterlichaam. Deze aanwijzing vraagt speciale aandacht voor ecologische kwaliteit van de waterlopen.

Het waterbeleid van de gemeente Arnhem is vastgelegd in de volgende beleidsplannen:

Gemeentelijk RioleringsPlan (2009-2013)

Dit plan, vastgesteld op 26 mei 2008, richt zich op verbetering van de kwaliteit van het rioleringsstelsel, vermindering van de vuiluitworp naar het oppervlaktewater, bodem en grondwater, het voorkomen van overlast en het vasthouden van schoon hemelwater in stedelijk gebied.

Waterplan Arnhem (2009-2015)

Door de gemeente Arnhem en haar waterpartners is dit Tweede Waterplan Arnhem opgesteld. De gemeenteraad heeft op 19 oktober 2009 het waterplan vastgesteld. Op 26 februari 2010 hebben gemeente en beide waterschappen de intentieovereenkomst ondertekend. Het waterplan is gebaseerd op 4 hoofddoelstellingen:

- Arnhem aantrekkelijke waterstad.
- Klimaatbestendig watersysteem en waterketen.
- Goede kwaliteit water en waterbodem.
- Bewustwording.

Grondwaterbescherming

De gemeente Arnhem is verantwoordelijk voor bescherming van de 25-jaarszone van het intrekgebied van de grondwaterwinning Ir. Symons. Deze bescherming wordt geregeld in de bestemmingsplannen via een aanlegvergunningstelsel. De gemeente volgt hierbij de provinciale richtlijnen. Dit houdt in dat het “stand still/step forward” principe gehanteerd wordt waardoor er geen veranderingen in het gebied mogen plaatsvinden die een negatief effect hebben op de kwaliteit van het grondwater. Uitbreiding van al bestaande risicovolle situaties is slechts aanvaardbaar als door de gemeente wordt aangetoond dat daardoor de risico's van de winning van drinkwater niet worden vergroot.

Voor de lijst met verboden inrichtingen wordt verwezen naar de Provinciale Milieuverordening.

Resumé

Uitgangspunt in het huidige beleid van gemeente, waterschap en provincie is dat planontwikkeling moet aansluiten bij een duurzaam integraal waterbeheer. Dit betekent dat:

- negatieve verstoring van de grondwaterstanden en –stromingen niet toegestaan zijn en om grondwateroverlast en/of verdroging op de locatie en het boven- en benedenstrooms gelegen gebied te voorkomen.
- maatregelen getroffen moeten worden ter voorkoming van (grond)watervervuiling.
- bij nieuwbouw het regenwater binnen het plangebied afgekoppeld moet worden van de riolering en worden verwerkt op eigen terrein.
- voldoende oppervlaktewater aanwezig is en op de goede locatie.
- het verhard oppervlak zoveel mogelijk beperkt wordt.
- het gebruik van uitloogbare materialen niet is toegestaan.
- binnen 25-jaars intrekzone het “stand still/step forward” principe wordt gehanteerd.
- geen ontwikkelingen mogen plaatsvinden die het functioneren van de waterkering beperken.
- de aanwezige ruimte in het winterbed van de rivieren beschikbaar blijft voor het primaire doel; waterberging en waterafvoer.

BODEM

Rijksbeleid

Wet Bodembescherming

Vanuit de wet bodembescherming gelden de volgende eisen/uitgangspunten die relevant zijn voor het aspect bodem in dit MER:

- Bestaande spoedeisende bodemverontreinigingen dienen uiterlijk in 2015 te zijn gesaneerd of beheerst.
- Verplaatsing van grondwaterverontreinigingen is niet toegestaan.
- Zorgplicht: nieuwe ontstane bodemverontreinigingen dienen volledig te worden opgeruimd.

Provinciaal en gemeentelijk beleid

Beleidsnota bodem, 2008

In de Beleidsnota is de beleidsvrijheid van de Wet bodembescherming ingevuld voor de provincie Gelderland en de gemeenten Arnhem en Nijmegen.

Het gaat om invulling van:

- Gevalsafbakening.
- Saneringsdoelstelling nieuwe verontreinigingen.
- Saneringsdoelstelling bestaande gevallen.
- Ernst en spoedeisendheid en risico's.
- Saneringsplannen en uitvoering van sanering.
- Saneringsevaluaties.
- Nazorg en monitoring.
- Financiële zekerheidsstelling.
- Bevelsbeleid.
- Deelsaneringen.

Bodemkwaliteitskaart en bodembeheernota, 2011

Hierin is het hergebruik en toepassen van (licht verontreinigde) grond en baggerspecie binnen Arnhem en de Milieuregio Arnhem (MRA) gereguleerd. Het hergebruik is gebaseerd op het stand-still principe op gebiedsniveau (MRA). Dit houdt in dat er op het niveau van de MRA-regio geen verslechtering van de bodemkwaliteit mag plaatsvinden. Zo wordt bijvoorbeeld op het toekomstig bedrijventerrein Koningspleij toegestaan dat slechtere kwaliteit grond dan de huidige kwaliteit wordt toegepast (kwaliteit Industrie), afkomstig uit uit woon- en natuurgebieden, waardoor de bodemkwaliteit in woon- en natuurgebieden verbetert.

Gebiedsgericht grondwaterbeheerplan Presikhaaf, 2011

In dit plan is vastgelegd hoe wordt omgegaan met de aanwezige verontreinigingen in het grondwater: deze mogen, tot de grenzen van het vastgestelde gebied, verplaatst worden. De gemeente monitoort de gebiedsgrenzen en heeft daarvoor actiewaarden en acties vastgesteld. Door middel van bijdragen van ontwikkelaars die in het gebied bemalen, worden middelen ingezet voor actieve sanering. Mogelijk wordt er voor meer gebieden een dergelijk plan opgesteld, indien uit de structuurvisie of ontwikkelplannen blijkt dat dit wenselijk is.

LANDSCHAP, CULTUURHISTORIE EN STEDENBOUW

Rijksbeleid

Nationaal Landschap

De twintig Nationale Landschappen fungeren als de visitekaartjes van het Nederlandse platteland. Deze gebieden hebben elk een unieke combinatie van cultuurhistorische en natuurlijke elementen en vertellen daarmee het verhaal van het Nederlandse landschap.

Monumentenwet

Cultuurhistorische objecten die zeldzaam of schaars zijn en die voor mensen in hoge mate het beeld van Nederland bepalen, worden aangewezen als monumenten. In de Monumentenwet 1988 is vastgelegd hoe monumenten van bouwkunst en archeologie en stads- en dorpsgezichten moeten worden beschermd. Op dit moment wordt het monumentenstelsel herzien (Modernisering Monumentenzorg). De belangrijke pijlers van MoMo zijn:

- Cultuurhistorische belangen moeten worden meegewogen in de ruimtelijke ordening.
- Regelgeving moet krachtiger en eenvoudiger.
- Herbestemming moet worden bevorderd.

Het rijksbeleidskader wordt juridisch verder uitgewerkt. Aan artikel 3.1.6 van het Besluit ruimtelijke ordening wordt toegevoegd dat gemeenten bij het vaststellen van bestemmingsplannen niet alleen rekening moeten houden met cultuurhistorische waarden onder de grond, maar ook met waarden boven de grond. Dat betekent dat gemeenten een analyse moeten maken van de cultuurhistorie in een bestemmingsplangebied, en daar conclusies aan moeten verbinden die in het bestemmingsplan verankerd worden.

Provinciaal beleid

Nota Belvoir

Het Belvedere-uitgangspunt “behoud door ontwikkeling” is in 2000 overgenomen in de provinciale Nota Belvoir. Doel is dat cultuurhistorie voortaan prominent wordt meegewogen bij de ontwikkeling van alle ruimtelijke en economische plannen. Om nog meer in te kunnen spelen op de kansen die cultuurhistorie biedt voor de ruimtelijke omgeving, kiest de Provincie met de nieuwe Nota Belvoir 3 voor een gebiedsgericht en uitvoeringsgericht beleid. In de nota worden 10 cultuurhistorisch waardevolle gebieden benoemd, waarnaar speciale aandacht zal uitgaan. Relevant voor Arnhem is de aandacht voor het Veluwemassief, de Veluwezoom en het Rivierengebied.

Gemeentelijk beleid

Erfgoednota ‘Panorama Arnhem’

In de Erfgoednota 2008-2012 wordt het accent verschoven van ‘behoud door bescherming’ naar ‘behoud door ontwikkeling’. Zo wordt er vanuit gegaan dat de cultuurhistorie op een vroeg moment een actieve rol gaat spelen in veranderingsprocessen en ontwerpkeuzen. Het stadsbeeld van Arnhem verandert de komende twintig jaar in hoog tempo. Het nieuwe erfgoedbeleid wil de cultuurhistorische factor een zichtbare en samenhangende rol geven in deze stedelijke ontwikkelingen. Cultuurhistorie wordt ingezet als ontwikkelingskans en niet als belemmering. Streven is om bij planontwikkelingen zo vroeg mogelijk de kennis van de Arnhemse cultuurhistorie in te brengen. De kennis van het Arnhemse erfgoed moet goed toegankelijk zijn. Daarnaast blijft het zichtbaar maken van de bouw- en ontwikkelgeschiedenis van de stad uitgangspunt.

Om de doelstellingen van het erfgoedbeleid te realiseren, wordt een aantal strategieën ingezet:

- Behouden door ontwikkelen.
- Behouden door beschermen.
- Adviseren, stimuleren en verleiden.
- Kennis verwerven en verspreiden.

De erfgoedkaart biedt een overzicht van cultuurhistorische elementen en structuren binnen de gemeente Arnhem.

Groenplan Arnhem 2004 – 2007 / 2015

Zie de toelichting onder het aspect natuur.

ARCHEOLOGIE

Rijksbeleid

Monumentenwet

Cultuurhistorische objecten die zeldzaam of schaars zijn en die voor mensen in hoge mate het beeld van Nederland bepalen, worden aangewezen als monumenten. In de Monumentenwet 1988 is vastgelegd hoe monumenten van bouwkunst en archeologie en stads- en dorpsgezichten moeten worden beschermd. De Monumentenwet 1988 is het belangrijkste instrument voor de bescherming van het cultuurhistorisch erfgoed in Nederland. Arnhem bezit met bijvoorbeeld castellum Meinerswijk, Huis Meinerswijk en diverse grafheuvels archeologische rijksmonumenten.

Verdrag van Valletta en de Wet op de archeologische monumentenzorg

De bescherming van het archeologische erfgoed in de bodem en de inbedding ervan in de ruimtelijke ontwikkeling is het onderwerp van het Europese Verdrag van Valletta (Malta). In 1992 ondertekenden twintig Europese staten, waaronder Nederland, dit verdrag. De belangrijkste uitgangspunten van het verdrag zijn:

- archeologische waarden dienen zoveel mogelijk (in situ) in de bodem bewaard te blijven en beheermaatregelen dienen genomen te worden om dit te bewerkstelligen;
- vroeg in de ruimtelijke ordening dient al rekening gehouden te worden met archeologie;
- bodemverstoorders betalen het archeologisch (voor)onderzoek wanneer behoud in situ niet mogelijk is.

In september 2007 is de Monumentenwet uit 1988 gewijzigd met de Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz). Zorg voor archeologisch erfgoed ligt thans primair bij gemeenten; het primaat van bescherming ligt bij het bestemmingsplan. Met de wijziging zijn de uitgangspunten van het Verdrag van Valletta (Malta) vigerend geworden.

Provinciaal beleid

Nota Belvoir

Het Belvedere-uitgangspunt “behoud door ontwikkeling” is in 2000 overgenomen in de provinciale Nota Belvoir. Doel is dat cultuurhistorie, waaronder archeologische waarden, voortaan prominent wordt meegewogen bij de ontwikkeling van alle ruimtelijke en economische plannen. Om nog meer in te kunnen spelen op de kansen die cultuurhistorie biedt voor de ruimtelijke omgeving, kiest de Provincie met de nieuwe nota Belvoir 3 voor een gebiedsgericht en uitvoeringsgericht beleid.

In de nota worden 10 cultuurhistorisch waardevolle gebieden benoemd, waarnaar speciale aandacht zal uitgaan. Relevant voor Arnhem is de aandacht voor het Veluwemassief, de Veluwezoom en het Rivierengebied.

Provinciaal afwegingskader

De provincie Gelderland heeft in het provinciaal afwegingskader haar grondgebied archeologisch verdeeld in 'parelgebieden' en 'ruwe diamanten'. Dit zijn gebieden die van belang zijn voor de identiteit van de provincie. Voor de omgang hiermee zijn uitgangspunten geformuleerd; de provincie stelt zich daarbij eerder als betrokkene en gesprekspartner op dan formele toetsers. Onder de huidige wetgeving is de toetsende rol afgenomen, maar als provinciale belangen in het geding zijn die bestemmingsplantechnisch niet zijn beschermd, kan de provincie overgaan tot aanwijzing van gebieden op basis waarvan het bestemmingsplan moet worden aangepast. Hieraan ligt nog geen verordening ten grondslag. In zones buiten de parelgebieden en ruwe diamanten zijn geen provinciale belangen aanwezig en geldt ook geen provinciale betrokkenheid.

Gemeentelijk beleid

Erfgoednota 'Panorama Arnhem'

In de Erfgoednota 2008-2012 wordt het accent verschoven van 'behoud door bescherming' naar 'behoud door ontwikkeling'. We gaan er vanuit dat de cultuurhistorie zo op een vroeg moment een actieve rol gaat spelen in veranderingsprocessen en ontwerpkeuzen. Het stadsbeeld van Arnhem verandert de komende twintig jaar in hoog tempo. Het nieuwe erfgoedbeleid wil de cultuurhistorische factor een zichtbare en samenhangende rol geven in deze stedelijke ontwikkelingen. Cultuurhistorie, waaronder archeologie, wordt ingezet als ontwikkelingskansen en niet als belemmering.

Streven is om bij planontwikkelingen zo vroeg mogelijk onze kennis van de Arnhemse cultuurhistorie in te brengen. De kennis van het Arnhemse erfgoed moet goed toegankelijk zijn. Hiertoe worden nieuwe instrumenten ontwikkeld. De erfgoedkaart biedt een overzicht van alle cultuurhistorische elementen en structuren binnen de gemeente Arnhem. Daarnaast blijft het zichtbaar maken van de bouw- en ontwikkelingsgeschiedenis van onze stad uitgangspunt.

Archeologie is een integraal onderdeel van het erfgoedbeleid en als zodanig opgenomen in de erfgoednota. In de nota wordt voortgeborduurd op de uitgangspunten van het Verdrag van Malta. Behoud van archeologische waarden is het uitgangspunt en als dat niet mogelijk is, volgt veiligstelling door archeologisch onderzoek. Om permanente aandacht voor deze vorm van erfgoed te krijgen, is ingezet op constante voorlichting en educatie. De cultuurhistorische dimensie van de stad moet, waar mogelijk, worden versterkt en beleefbaar gemaakt. Sinds 2008 beschikt de gemeente over een archeologische verwachtingenkaart voor heel Arnhem. De verwachtingenkaart geeft al in een vroeg stadium van planvorming globaal inzicht in de mate waarin archeologische resten in een gebied aangetroffen kunnen worden.

Conform de Erfgoedverordening geldt dat archeologisch onderzoek uitgevoerd moet worden als grondroerende werkzaamheden:

- in archeologisch waardevolle gebieden (buiten monumenten) dieper dan 40 cm-maaiveld reiken en groter zijn dan 30 m².
- in gebieden met een hoge archeologische verwachting dieper dan 40 cm-maaiveld reiken en groter zijn dan 200 m².
- in gebieden met een middelhoge archeologische verwachting dieper dan 40 cm-maaiveld reiken en groter zijn dan 500 m².
- in gebieden met een lage archeologische verwachting dieper dan 40 cm-maaiveld reiken en groter zijn dan 2000 m².

Voor archeologisch waardevolle gebieden zijnde beschermde gemeentelijke of rijksmonumenten, geldt maatwerk. Gebieden die reeds onderzocht zijn en/of zijn vrijgegeven, zijn vrijgesteld van onderzoek. Aan het archeologische beleid dat in de verordening is verankerd, ligt de archeologische maatregelenkaart als basis.

Bovenstaand is vertaald naar de maatregelenkaart, waar per gebied/zone de archeologische maatregelen zijn gevisualiseerd. Merk hierbij op dat verstoring van archeologische waarden niet alleen plaatsvindt vanuit fysieke vergraving, maar ook vanuit andere bodemwijzigingen zoals druk, compactie, zetting en oxidatie/reductie door veranderende grondwaterstromen. Op deze aspecten wordt in de vervolgfase getoetst, ook als de mogelijkheid tot behoud in situ wordt overwogen. In dat geval moet het voortbestaan van gegarandeerd zijn, blijkend uit adviesdocumenten opgesteld door specialisten en door monitoring.

Om de doelstellingen van het erfgoedbeleid te realiseren wordt ingezet op een aantal strategieën:

- Behouden door ontwikkelen.
- Behouden door beschermen.
- Adviseren, stimuleren en verleiden.
- Kennis verwerven en verspreiden.

VERKEER

Ontwerp Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

Over het onderdeel Bereikbaarheid stelt de nota dat de mobiliteit van personen en het goederenvervoer de komende decennia blijven groeien. In het bijzonder in de stedelijke regio's en op de belangrijke verbindingen naar Duitsland en België. Deze groei van mobiliteit over de weg, spoor en vaarwegen zal het kabinet faciliteren. Hierbij staat de gebruiker voorop. De ambitie van het kabinet is dat gebruikers in 2040 beschikken over optimale ketenmobiliteit door een goede verbinding van de verschillende mobiliteitsnetwerken via multimodale knooppunten (voor personen en goederen) en door een goede afstemming van infrastructuur en ruimtelijke ontwikkeling. Samenvattend bereikbaarheidsdoel: het verbeteren, instandhouden en ruimtelijk zekerstellen van de bereikbaarheid waarbij de gebruiker voorop staat.

PVVP-2 / Dynamische Beleidsagenda Mobiliteit 2011-2012

De wijze waarop de provincie Gelderland steden, bedrijventerreinen en voorzieningen bereikbaar wil houden staat in het Provinciaal Verkeer en Vervoer Plan (PVVP). Daarin staat ook dat het op een veilige manier wordt uitgevoerd, met zo min mogelijk nadelige effecten voor de leefomgeving.

Het door Provinciale Staten vastgestelde Tweede Provinciaal Verkeer en Vervoer Plan (PVVP-2) heeft een looptijd tot 2014.

De provincie kiest voor een aanpak waarmee problemen op mobiliteitsgebied voorkomen worden door infrastructuur en economische ontwikkelingen beter op elkaar af te stemmen. Bestaande wegen, fietspaden en openbaar vervoerverbindingen worden beter benut. De provincie investeert daarom in fietsvoorzieningen, hoogwaardig openbaar vervoer (zoals lightrail) en nieuwe stations. Daarbij hoort ook beter onderhoud en veiligheid.

Mobiliteitsaanpak, actualisering Regionale Nota Mobiliteit Stadsregio Arnhem Nijmegen

De ambitie: een robuust en samenhangend verkeers- en vervoerssysteem in 2020 door:

- Betrouwbare doorstroming.
- Voldoende capaciteit, ook bij verstoringen.
- Keuzemogelijkheden door verbetering van de overstap.
- Sublieme reisinformatie, thuis en onderweg.

Het ultieme doel is om in 2020 een robuust mobiliteitssysteem te hebben dat kwalitatief kan concurreren met andere stedelijke regio's en dat de basis vormt voor het benutten van de economische potenties van de regio. Een robuust mobiliteitssysteem dat bestaat uit sterke verbindingen, sterke modaliteiten, voorspelbare reistijden en een goede bereikbaarheid. Dat moet leiden tot een mobiliteitssysteem dat duurzaam en gebruiksvriendelijk is en dat reizigers en vervoerders de mogelijkheid biedt om voor een aantrekkelijke vervoerwijze te kiezen. Een systeem dat meer gericht is op ketenmobiliteit en tevens meer op keuzevrijheid. Voor de korte termijn (tot 2015) staat het beheersbaar houden van de bereikbaarheidsproblematiek centraal. De stadsregio kiest in die periode nadrukkelijk voor een focus op openbaar vervoer, fiets, beter benutten van de bestaande infrastructuur en mobiliteitsmanagement (spitsmijden).

Visie Arnhem..... aantrekkelijk bereikbaar

De visie Arnhem.....aantrekkelijk bereikbaar is een discussienotitie over de manier waarop Arnhem de komende jaren met het verkeer wenst om te gaan. De essentie ervan is:

- inzetten op fiets en bus,
- beter benutten van de bestaande verkeersruimte.

Het doel ervan is om de vitale stad Arnhem ook in 2020 vitaal te houden door goede bereikbaarheid voor alle vervoerwijzen te bieden.

De visie geeft aan dat het een illusie is te denken dat de gemeente in haar eentje alle toekomstige mobiliteitsvraagstukken kan aanpakken. Om Arnhem ook op termijn bereikbaar te houden, is samenwerking met andere overheden, met het bedrijfsleven, bewoners en vertegenwoordigers noodzakelijk. Het college onderschrijft dit.

De tweede van belang zijnde opmerking is dat aantrekkelijke bereikbaarheid inhoudt dat diegene die zich wil verplaatsen dat kan doen op de manier die haar/hem goeddunkt. Maar tegenover die vrije keuze staat dan wel het accepteren van de gevolgen ervan. In de spits accepteren dat het drukker is dan daarbuiten met in de spitsen normale filevorming, wachtrijen en vertraging.

De veronderstelling is dat de inzet voor slim ruimtegebruik, voor fiets en openbaar vervoer aangevuld met maatregelen die spitsmijdend gedrag door automobilisten tot gevolg

hebben, Arnhem de komende jaren bereikbaar houdt. De visie Arnhem.....aantrekkelijk bereikbaar betrof een voorzet voor het nieuwe, nu huidige college. Het nieuwe college heeft in 2011 de hoofdlijnen van deze visie onderschreven en benut deze om het Arnhemse mobiliteitsbeleid van extra accenten te voorzien.

GELUID

Wet geluidhinder

De Wet geluidhinder heeft tot doel de mens te beschermen tegen geluidhinder. Dit is in de wet uitgewerkt in een normenstelsel voor de toelaatbare geluidbelasting in de woonomgeving. Alleen planologisch nieuwe situaties worden getoetst aan de wet. Naast woningen zijn er nog een aantal geluidgevoelige objecten aangewezen zoals bijvoorbeeld scholen en zorginstellingen. In de Wet geluidhinder staan regels voor weg- en railverkeerslawaai en voor gezonde industrieterreinen. De wet werkt verder met zones: dit zijn aandachtsgebieden rond geluidbronnen waarbinnen regels en normen gelden om de negatieve gevolgen van geluidhinder te beperken. Bij (planologische) wijzigingen moet er akoestisch onderzoek plaatsvinden naar de gevolgen. De Wet geluidhinder kent een normenstelsel met een voorkeurswaarde en grenswaarden. Als de geluidbelasting beneden de voorkeurswaarde blijft dan zijn er vanuit de wet geen belemmeringen voor nieuwe geluidgevoelige situaties. Bij een geluidbelasting tussen de voorkeurswaarde en de grenswaarde moet er een gemotiveerd besluit genomen worden om nieuwe geluidgevoelige ontwikkelingen mogelijk te maken (hogere grenswaarde). Voor het verlenen van een hogere grenswaarde is de nota uitvoeringsbeleid hogere grenswaarde van de gemeente Arnhem van toepassing.

Besluit Omgevingslawaai

Hierin zijn regels opgenomen voor

- de inhoud, vormgeving en inrichting van de geluidsbelastingkaarten;
- de te verschaffen inlichtingen en gegevens ten behoeve van het opstellen van een geluidsbelastingkaart.
- de inhoud, vormgeving en inrichting van de actieplannen.
- het berekenen van het aantal geluidgehinderden en ernstig geluidgehinderden.

Beleidsplan Geluid 2008

Op 5 augustus 2008 is het geactualiseerde beleidsplan Geluid door de raad vastgesteld. Het beleidsplan Geluid heeft tot doel geluidsnormen voor nieuwe situaties af te stemmen op de aard en de functie van een gebied. Hierdoor kan beter rekening gehouden worden met ontwikkelingen en verwachting van de gebruikers van een gebied. In het centrum en dichtbij goed openbaar vervoer wil de gemeente Arnhem veel functies mogelijk maken. De beleidslijnen hiervoor zijn opgenomen in het Structuurplan Arnhem 2010. Als gebieden intensiever gebruikt worden neemt de kans op geluidhinder ook toe. Andere gebieden zoals de parken worden juist gewaardeerd om hun relatieve rust. Deze uitgangspunten hebben geleid tot een gebiedsgerichte invulling van geluidskwaliteiten binnen Arnhem. Dit betekent dat per gebied maximaal te ontheffen waarden worden gehanteerd. Naar mate de geluidbelasting hoger is neemt het belang van een zorgvuldige invulling van de totale leefomgevingskwaliteit toe.

LUCHT

Wet luchtkwaliteit 2007 en Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL)

De Europese richtlijnen zijn geïmplementeerd in de Wet Luchtkwaliteit. Het doel van de Wet Luchtkwaliteit 2007 is het beschermen van mens en milieu tegen de negatieve effecten van luchtverontreiniging. De wet is primair gericht op het voorkomen van negatieve effecten op de gezondheid van de mens. Daarnaast zijn er voor de stoffen zwaveldioxide en stikstofoxiden ook normen opgenomen ter bescherming van ecosystemen. Voor het toetsen van ruimtelijke plannen zijn de volgende grenswaarden het meest relevant:

- PM₁₀ (fijn stof)
 1. de jaargemiddelde concentratie van 40 µg PM₁₀/m³ mag met ingang van 1 januari 2005 niet worden overschreden.
 2. de 24 uursgemiddelde concentratie van 50 µg PM₁₀/m³ mag met ingang van 1 januari 2005 niet vaker dan 35 keer per jaar worden overschreden.
- NO₂ (stikstofdioxide)
 1. de jaargemiddelde concentratie van 40 µg NO₂/m³ mag met ingang van 1 januari 2010 niet worden overschreden.
 2. de uurgemiddelde concentratie van 200 µg NO₂/m³ mag met ingang van 1 januari 2010 niet vaker dan 18 keer per jaar worden overschreden.

De wet geeft net als het voorgaande BLK2005 (Besluit Luchtkwaliteit) meer armslag om ruimtelijke plannen die gevolgen hebben voor de luchtkwaliteit uit te voeren. Hierbij wordt tevens de term “in betekenende mate (IBM)” geïntroduceerd. Dit wil zeggen dat projecten met een bepaalde mate van verslechtering toch doorgang kunnen vinden. De grens ligt bij een toename van maximaal 3%. Deze 3% is gekoppeld aan de IBM projecten opgenomen in het Nationale Samenwerkingsverband Luchtkwaliteit (NSL). De NSL is 1 augustus 2009 van kracht geworden.

Beleidsnota Lucht 2005 en Uitvoeringsprogramma luchtkwaliteit 2011 – 2015

Het Arnhemse beleid op gebied van luchtkwaliteit is vastgelegd in de Beleidsnota Lucht uit 2005. Deze nota is erop gericht nieuwe overschrijdingen van de normen uit het toenmalige Besluit Luchtkwaliteit 2005 te voorkomen en bestaande of dreigende overschrijdingen voor 2010 op te lossen. Daarnaast richt de Beleidsnota Lucht zich op het beperken van overlast door geurhinder. Voor wat betreft het halen van de normen uit het BLK2005 en de onlangs van kracht geworden Wet Luchtkwaliteit is de beleidsnota vertaald naar maatregelen in het Uitvoeringsprogramma Luchtkwaliteit 2011-2015.

EXTERNE VEILIGHEID

Landelijk beleid

Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), 2004

Van toepassing op bedrijven. In het Bevi worden twee risicobegrippen gehanteerd het Plaatsgebonden Risico (PR) en het Groepsrisico (GR). De 10⁻⁶ PR contour geldt ten opzichte van kwetsbare objecten als grenswaarde en ten opzichte van beperkt kwetsbare objecten als richtwaarde. Het beoordelingskader voor het GR is een oriënterende waarde.

Besluit externe veiligheid Buisleidingen (Bevb), 2011

Van toepassing op ondergrondse buisleidingen. In het Bevb worden twee risicobegrippen gehanteerd het Plaatsgebonden Risico (PR) en het Groepsrisico (GR). De 10⁻⁶ PR contour geldt ten opzichte van kwetsbare objecten als grenswaarde en ten opzichte van beperkt

kwetsbare objecten als richtwaarde. Het beoordelingskader voor het GR is een oriënterende waarde.

Besluit transportroutes externe veiligheid (Btev), 2012:

Van toepassing op de transportassen (water, spoor en weg), tot 2012 is de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen van toepassing. In het Btev worden twee risicobegrippen gehanteerd het Plaatsgebonden Risico (PR) en het Groepsrisico (GR). De 10^{-6} PR contour geldt ten opzichte van kwetsbare objecten als grenswaarde en ten opzichte van beperkt kwetsbare objecten als richtwaarde. Het beoordelingskader voor het GR is een oriënterende waarde.

Gemeentelijk beleid

Beleidsplan externe veiligheid, 2005 verlengd tot 2014

Het beleidsplan beschrijft de mate van gewenste externe veiligheid in Arnhem.

Uitgangspunt hierbij zijn de landelijke normen voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. In een groot gedeelte van de stad streven we naar het niet doen toenemen van de risico's. Op sommige plekken in de stad, op bedrijventerreinen voor zware industrie, accepteren we een hoger risico. Om het bereikte gebiedsgerichte externe veiligheidsniveau vast te houden, en omdat er na 2010 vanuit het Rijk niet veel nieuwe wet- en regelgeving te verwachten is, heeft gemeenteraad op 14 februari 2011 besloten om het beleidsplan met nog eens 4 jaar te verlengen. Wel zijn de punten "risico's in stadswijken" en "objecten in de directe omgeving van risicovolle activiteiten" in het plan verhelderd en duidelijker omschreven.

HITTE

Er is nog geen landelijk, provinciaal of gemeentelijk vastgesteld beleid voor hitte.

BIJLAGE 2

Verklarende woordenlijst

Begrip	Omschrijving
Archeologie	Wetenschap van oude historie op grond van bodemvondsten en opgravingen.
Archeologische verwachtingswaarde	Waarde van een terrein bepaald door een aantal criteria: kwaliteit en conservering van de archeologische resten en sporen in de bodem, de zeldzaamheid, de zichtbaarheid en de waarde die het terrein heeft voor het wetenschappelijk belang.
Autonome ontwikkeling	Ontwikkelingen die optreden zonder dat de voorgenomen activiteit wordt gerealiseerd.
Bereikbaarheid	Mate (tijd, gemak) waarin een gebied fysiek bereikt kan worden, afhankelijk van het gekozen vervoermiddel.
Bevoegd gezag (BG)	De overheidsinstantie die bevoegd is het m.e.r.-plichtige besluit te nemen en die de m.e.r.-procedure organiseert; wordt afgekort met BG.
Bodemverontreiniging	Inworp van stoffen, micro-organismen, ruimte of straling op of in de bodem door, of als gevolg van menselijke activiteit, op zodanige wijze dat deze zich met de bodem kunnen vermengen, met de bodem kunnen reageren, zich in de bodem kunnen verplaatsen en/of ongecontroleerd kunnen verplaatsen en dat afbreuk wordt gedaan aan één of meer van de functionele eigenschappen van de bodem.
Commissie voor de m.e.r. (Cie m.e.r.)	Onafhankelijke commissie die het bevoegd gezag adviseert over richtlijnen voor de inhoud van het MER en de beoordeling van de kwaliteit van het MER.
Compensatie	Compenserende maatregelen zijn maatregelen die in laatste instantie worden toegepast om eventuele schade die werkzaamheden veroorzaken zoveel mogelijk teniet doen. In eerste instantie worden mitigerende maatregelen toegepast en pas daarna compenserende maatregelen.
Compenserende maatregelen	Maatregelen die gericht zijn op het vervangen van (natuur)waarden die verloren gaan.
Contour	Een lijn getrokken door een aantal punten van gelijke (geluid)belasting. Door contouren te berekenen is het mogelijk het gebied vast te stellen dat een bepaalde (geluid)belasting ondervindt.
Cultuurhistorie	Geschiedenis van de ontwikkelingsgang der beschaving.
Cultuurhistorische waarden	Veelal onvervangbare historische patronen, elementen en artefacten die de ontwikkelingsgeschiedenis van de mens in het gebied weergeven en als zodanig identiteitsbepalend en van wetenschappelijk, educatief en recreatief belang zijn.
dB(A)	Maat voor het geluiddrukkniveau waarbij een frequentieafhankelijke correctie wordt toegepast voor de gevoeligheid van het menselijk oor.

Ecologie	Wetenschap die de relaties tussen organismen en hun omgeving (milieu) bestudeert.
Ecologische Hoofdstructuur (EHS)	Netwerk van kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en verbindingzones waarbinnen flora en fauna zich kunnen handhaven en uitbreiden.
Ecologische verbindingzone	Ecologische zone die deel uitmaakt van de EHS en dienst doet als migratieroute voor organismen tussen kerngebieden en natuurontwikkelingsgebieden.
Externe veiligheid	De veiligheid van personen in de omgeving van een activiteit 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.
Fauna	De dierenwereld
Flora	De plantenwereld
Flora- en faunawet	Wet die de bescherming van in het wild levende planten en dieren regelt.
Geluidhinder	Gevaar, schade of hinder als gevolg van geluid.
Geluidsbelasting in dB(A)	Etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau op een bepaalde plaats, afkomstig van bepaalde geluidsbronnen.
Grenswaarde	Kwaliteitsniveau van water, bodem of lucht, dat tenminste moet worden bereikt of gehandhaafd.
Groepsrisico	Met het groepsrisico wordt aangegeven hoe groot het aantal slachtoffers bij een ongeval kan zijn op basis van de aanwezige mensen.
Habitatrichtlijn	Europese richtlijn die de bescherming van bedreigde natuurtypen (habitats) en in het wild levende soorten planten en dieren, die op Europees niveau van belang zijn, regelt.
Infrastructuur	Het geheel aan wegen, vaarwegen, spoorlijnen, leidingen enzovoorts waarlangs iets of iemand wordt verplaatst.
Initiatiefnemer (IN)	Rechtspersoon die de m.e.r.-plichtige activiteit wil ondernemen: wordt afgekort met IN.
Invloedsgebied	Gebied waarbinnen effecten te verwachten zijn bij aanleg van één der alternatieven. De omvang van dit gebied kan verschillen per aspect.
Kwel	Naar boven gerichte waterbeweging, resulterend in het uittreden van grondwater aan het maaiveld via drains of capillaire opstijging. (Verschijnsel waarbij water uit de ondergrond of uit hoger naburig land of water een gebied binnendringt door drukverplaatsing bij verschil in waterstand).
Landschap	De waarneembare ruimtelijke verschijningsvorm van het aardoppervlak, die wordt bepaald door de onderlinge samenhang en wederzijdse beïnvloeding van de factoren reliëf, bodem, water, klimaat, flora en fauna alsmede door de wisselwerking met de mens.
Luchtverontreiniging	Vreemde stoffen in de lucht die hinderlijk of schadelijk zijn voor mensen, planten, dieren en goederen.

m.e.r.	Milieueffectrapportage, de procedure
Maaiveld	De oppervlakte van het natuurlijk of aangelegde terrein.
MER	Milieueffectrapport, het document waarin milieu- en andere aspecten integraal worden behandeld.
Mitigerende maatregelen	Verzachtende, effect beperkende maatregelen.
Natuurbeschermingswet 1998	De Natuurbeschermingswet 1998 regelt de bescherming van gebieden die in het kader van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn beschermd moeten worden.
Natuurdoeltype	Een nagestreefde combinatie van abiotische en biotische kenmerken. Abiotische kenmerken bestaan onder meer uit bodem, reliëf, voedingstoestand, hydrologie, erosie en sedimentatie. Biotische kenmerken bestaan uit soorten en soortencombinaties met bijbehorende processen als primaire productie, herbivorie en predatie.
Natuurontwikkeling	Het scheppen van zodanige omstandigheden dat natuurlijke ecosystemen zich kunnen ontwikkelen.
Norm	Waarde waaraan een bepaalde concentratie moet voldoen om in een bepaalde klasse ingedeeld te worden.
Normering	Stelsel van normen en toetsing van resultaten aan een stelsel van normen.
Notitie reikwijdte en detailniveau	De eerste stap in de plan-m.e.r.-procedure bestaat uit het raadplegen van de betrokken bestuursorganen. Een middel dat hiertoe veelal wordt benut is een notitie Reikwijdte en detailniveau. In deze notitie wordt de scope van het MER vastgelegd en wordt de aanpak van de milieubeoordeling weergegeven.
Parameters	Kenmerkende grootheid.
Permanente effecten	Effecten van de ingreep die optreden zolang de weg aanwezig is.
Plaatsgebonden Risico (PR)	Het Plaatsgebonden Risico (PR) geeft inzicht in de theoretische kans op overlijden van een individu op een bepaalde horizontale afstand van een risicovolle activiteit.
Plangebied	Het gebied waarbinnen de oplossingen worden gezocht voor de problematiek of opgave
Populatie	Een populatie is een groep organismen van dezelfde soort die niet in tijd of plaats van elkaar gescheiden zijn en dus (theoretisch) met elkaar kunnen voortplanten.
Referentie	Vergelijking(maatstaf).
Referentiesituatie	De referentiesituatie bestaat uit een beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkelingen in en rondom het plangebied.
Richtlijnen	Voor het project geldende, inhoudelijke eisen waaraan de MER moet voldoen; deze hebben onder andere betrekking op de te beschrijven alternatieven en (milieu)effecten; ze worden opgesteld door het Bevoegd gezag.
Ruimtebeslag	De fysieke ruimte die nodig is voor de aanleg en inpassing van een alternatief of variant.

Studiegebied	Gebied waarbinnen alle relevante effecten optreden bij de realisatie van één der modellen.
Tijdelijke effecten	Het begrip wordt in dit verband gebruikt voor effecten die alleen optreden in de aanlegfase van de voorgenomen activiteit.
Vegetatie	De ruimtelijke verschijningsvorm van planten in samenhang met de plaatsen waar zij groeien en de rangschikking die zij uit zichzelf hebben ingenomen.
Verbindingszone	Zone, die deel uitmaakt van de ecologische hoofdstructuur en dienst doet als migratieroute voor organismen tussen kerngebieden en natuurontwikkelingsgebieden. Aanleg van verbindingszones heeft als doel barrières tussen deze gebieden op te heffen.
Verdroging	Verandering van de hydrologische omstandigheden in een natuurgebied, hetgeen leidt tot afname van kenmerkende, grondwaterafhankelijke levensgemeenschappen en soorten.
Verkeersafwikkeling	Kwaliteitsmaat voor doorstroming van verkeer. Dit wordt beoordeeld op basis van intensiteit/capaciteit (I/C)-verhoudingen < 0,70 is een goede verkeersafwikkeling; 0,70-0,85 is een matige verkeersafwikkeling; 0,85-1,00 is een slechte verkeersafwikkeling; > 1,00 is een overbelaste verkeersafwikkeling.
Verkeersintensiteit	Aantal motorvoertuigen dat per tijdseenheid (meestal: per uur) een wegvak passeert. Dit is een maat voor de verkeersdruk.
Versnippering	Proces in het landschap waarbij eerder aaneengesloten gebieden worden verkleind en de onderlinge afstand tussen deze gebieden wordt vergroot (als gevolg van intensieve landbouw, aanleg van infrastructurele werken enz.).
Verstoring	Vermindering van de kwaliteit van een natuurgebied als gevolg van indirecte invloeden van een ingreep (geluid, licht, vreemde stoffen, toename recreatie en dergelijke).
Vogelrichtlijn	Europese Richtlijn die de bescherming van in het wild levende vogels in Europa en hun leefgebieden regelt.
Waterkwaliteit	De chemische en biologische kwaliteit van water.
Waterkwantiteit	De wijze waarop een bepaalde hoeveelheid water door het studiegebied stroomt (waterhuishouding).
Zetting	Oxidatie en klink van de bodem.

BIJLAGE 3

Verkeersrapport Goudappel

BIJLAGE 4

Passende Beoordeling

**PASSENDE BEOORDELING NATURA 2000
STRUCTUURVISIE ARNHEM**

GEMEENTE ARNHEM

17 november 2011
075837807:A - Definitief
B02023.000133.0100



Inhoud

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding en doel	3
1.2	Werkwijze	3
2	Natuurbeschermingswet 1998	4
2.1	Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten	4
2.2	Onderzoek voor vergunningverlening bij een Natura 2000-gebied	5
3	Plannen en projecten structuurvisie Arnhem	9
3.1	Voorgenomen ontwikkelingen	9
3.2	Locatie plannen en projecten	10
4	Natura 2000-gebieden	12
4.1	Inleiding	12
4.2	Veluwe	13
4.3	Uiterwaarden IJssel	13
4.4	Gelderse Poort	14
5	Oriëntatiefase	15
5.1	Inleiding	15
5.2	Beoordeling per ontwikkeling / cluster	16
5.2.1	Thema wonen en werken	16
5.2.2	Thema waterberging	17
5.2.3	Thema openbare ruimte, water en groen	17
5.2.4	Thema mobiliteit en bereikbaarheid	17
5.3	Nadere effectanalyse	18
5.4	Stikstofdepositie	20
5.5	Conclusies	21
6	Passende Beoordeling	22
6.1	Inleiding Passende Beoordeling	22
6.2	Veluwe	22
6.2.1	Kamp Koningsweg	23
6.2.2	P&R Papendal	23
6.2.3	P&R Knooppunt Waterberg	23
6.3	Gelderse Poort	24
6.3.1	Stadsblokken Meinerswijk	24
6.4	Stikstofdepositie	24
6.5	Conclusie Passende Beoordeling	25
	Geciteerde werken	26

Bijlage 1 Instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000 27

HOOFDSTUK 1 Inleiding

1.1

AANLEIDING EN DOEL

In de nieuwe structuurvisie van de gemeente Arnhem wordt de stedelijke hoofdstructuur voor 2020 met een doorkijk naar 2040 beschreven. De verwachte stagnering van de stedelijke bevolking na 2030 is onzeker, maar rekening moet worden gehouden met afvlakking van de groeicurven of zelfs krimp. De structuurvisie laat daarom in grote lijnen een koersverlegging van kwantitatieve opgaven naar kwalitatieve opgaven zien. Duurzaamheid en kwaliteit van de stad staan centraal: klimaat, duurzame energie, gezondheid, de groenblauwe hoofdstructuur, ruimtelijke regie in de ondergrond, 'DNA' van Arnhem. De opgaven voor onder andere mobiliteit, werken en wonen richten zich meer en meer op de kwaliteit van de woningvoorraad en de woonmilieus van Arnhem, op de kwaliteit van economische vestigingsmilieus en op de duurzaamheid van mobiliteitsoplossingen. De grotere mate van onzekerheid op de lange termijn vraagt daarnaast van de structuurvisie meer selectiviteit – focus op de hoofdlijnen oftewel de stedelijke hoofdstructuur- en meer flexibiliteit.

Bij een structuurvisie met nieuwe plannen en projecten is het wenselijk de effecten voor natuur inzichtelijk te krijgen. De effecten op door de Flora- en faunawet beschermde soorten zijn in het MER voor de structuurvisie beschreven. De effecten van de plannen op gebieden die onder de Natuurbeschermingswet 1998 beschermd worden, zijn in onderliggende rapportage beschreven.

Het betreft hier een Passende Beoordeling op hoofdlijnen (dat aansluit op het abstractieniveau van de structuurvisie). Dat wil zeggen dat de uitwerking van de plannen nog niet voldoende concreet is om ook daadwerkelijk een Passende Beoordeling uit te voeren die voldoende gedetailleerd is om te dienen als bijlage bij een vergunningaanvraag. Wanneer meer bekend is over de uitvoering van de plannen, kan deze rapportage dienen als vertrekpunt voor een gedetailleerde Passende Beoordeling.

1.2

WERKWIJZE

In deze Passende Beoordeling zijn de ontwikkelingen zoals die in het MER ten behoeve van de structuurvisie Arnhem genoemd worden, beoordeeld op hun effecten op Natura 2000-gebieden. Het betreft hier een globale toetsing, omdat de ontwikkelingen uit de structuurvisie ook een globaal karakter hebben. De beoordeling van mogelijke effecten als gevolg van stikstofdepositie is als separaat aspect in deze beoordeling opgenomen. Dit omdat de effecten gevolg zijn van een cluster aan ontwikkelingen die niet altijd even makkelijk zijn toe te schrijven aan één enkele ontwikkeling.

HOOFDSTUK

2 Natuurbeschermingswet
1998

2.1

NATURA 2000-GEBIEDEN EN BESCHERMDE NATUURMONUMENTEN

In Nederland hebben veel natuurgebieden een beschermde status onder de Natuurbeschermingswet 1998 gekregen. Daarbij kunnen twee categorieën beschermingsgebieden worden onderscheiden:

- Natura 2000-gebieden.
- Beschermde Natuurmonumenten.

Natura 2000-gebieden

Onder Natura 2000-gebieden vallen de gebieden die op grond van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn zijn aangewezen of aangemeld. Voor al deze gebieden gelden instandhoudingsdoelen. De essentie van het beschermingsregime voor deze gebieden is dat deze instandhoudingsdoelen niet in gevaar mogen worden gebracht. Om dit toetsbaar te maken kent de Natuurbeschermingswet (verder Nb-wet) voor projecten en andere handelingen die gevolgen voor soorten en habitats van de betreffende gebieden zouden kunnen hebben, een vergunningplicht. Gebruik dat is opgenomen in het beheerplan en in overeenstemming met de daarin opgenomen voorwaarden wordt verricht, is vrijgesteld van de vergunningplicht.

Een vergunning voor een project wordt in beginsel alleen verleend wanneer zeker is dat de instandhoudingsdoelen van het gebied niet in gevaar worden gebracht. Indien significante gevolgen op instandhoudingsdoelen niet kunnen worden uitgesloten kan slechts een art 19d Nb-wet vergunning worden verleend indien aan de volgende criteria wordt voldaan:

- alternatieve oplossingen voor het project ontbreken;
- er is sprake van dwingende redenen van groot openbaar belang;
- voorafgaande aan het toestaan van een afwijking moet zeker zijn dat alle schade gecompenseerd wordt.

Dit is de zogenaamde ADC-toets: Alternatieven, Dwingende redenen van groot openbaar belang en Compenserende maatregelen. Redenen van economische aard kunnen ook gelden als dwingende reden van groot openbaar belang.

Als er significante effecten zijn op prioritaire soorten of habitats waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn vastgesteld mogen redenen van economische aard alleen gebruikt worden na toetsing door de Europese Commissie.

Beschermde Natuurmonumenten

Naast deze Natura 2000-gebieden kent de Nb-wet ook Beschermde Natuurmonumenten. Sinds de inwerkingtreding van de (oude) Natuurbeschermingswet zijn 188 gebieden

aangewezen als Beschermd natuurmonument of Staatsnatuurmonument. Door de gewijzigde Natuurbeschermingswet 1998 verdwijnt het verschil tussen Beschermd en Staatsnatuurmonumenten. Al deze gebieden vallen nu onder de noemer van Beschermd Natuurmonumenten.

Een deel van de Beschermd Natuurmonumenten valt samen met Natura 2000-gebieden. Voor het overlappende deel vervalt de status Beschermd natuurmonument. In het aanwijzingsbesluit van het Natura 2000-gebied kunnen instandhoudingsdoelen worden opgenomen ten aanzien van behoud, herstel en de ontwikkeling natuurschoon of de natuurwetenschappelijke betekenis van een gebied. Hier kan zodoende een vertaalslag plaatsvinden van het Beschermd Natuurmonument naar het Natura 2000-gebied. Dit is echter niet verplicht. Er worden in het beheerplan geen bepalingen opgenomen ten aanzien van de aanvullende instandhoudingsdoelen.

Indien aanvullend aan Europese verplichtingen (Habitatrichtlijn, Vogelrichtlijn) in een aanwijzingsbesluit IHD (Instandhoudingsdoelstellingen) zijn opgenomen hoeft niet aan deze aanvullende IHD getoetst te worden in het kader van een 19d vergunningprocedure (toetsing effect project/handeling op IHD van een Natura 2000-gebied). Voor deze aanvullende IHD vervalt de Art. 19d vergunningplicht. In plaats daarvan gaat de Art 16 Nb-wet vergunningplicht gelden (als bij Beschermd Natuurmonumenten). Een aanvraag van een vergunning als bedoeld in art 19d Nb-wet wordt dan tevens aangemerkt als een aanvraag voor een vergunning als bedoeld in art 16 Nb-wet.

2.2

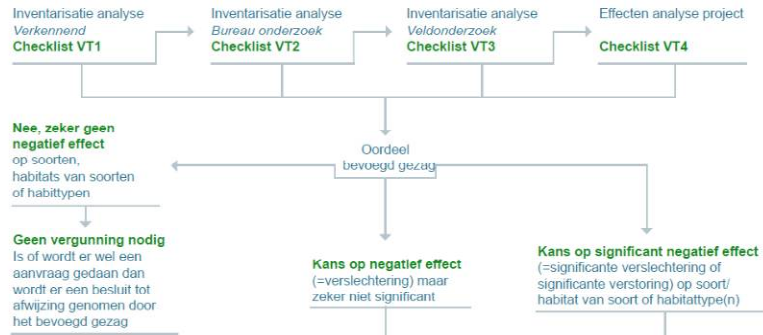
ONDERZOEK VOOR VERGUNNINGVERLENING BIJ EEN NATURA 2000-GEBIED

De Natuurbeschermingswet kent twee routes voor het verlenen van een vergunning. Als sprake is of kan zijn van significante verstoring van soorten en/of significante verslechtering van de kwaliteit van habitats of habitats van soorten, moet een Passende Beoordeling uitgevoerd worden. Als er wel verslechtering van de kwaliteit van habitats of habitats van soorten op kan treden, maar deze zeker niet significant zal zijn, kan worden volstaan met een Verslechteringstoets. Als er geen sprake is van een significante verstoring van soorten en geen verslechtering van de kwaliteit van habitats of de habitats van soorten, is er geen Natuurbeschermingswetvergunning nodig. In dat geval hoeft er ook geen nader onderzoek gedaan te worden.

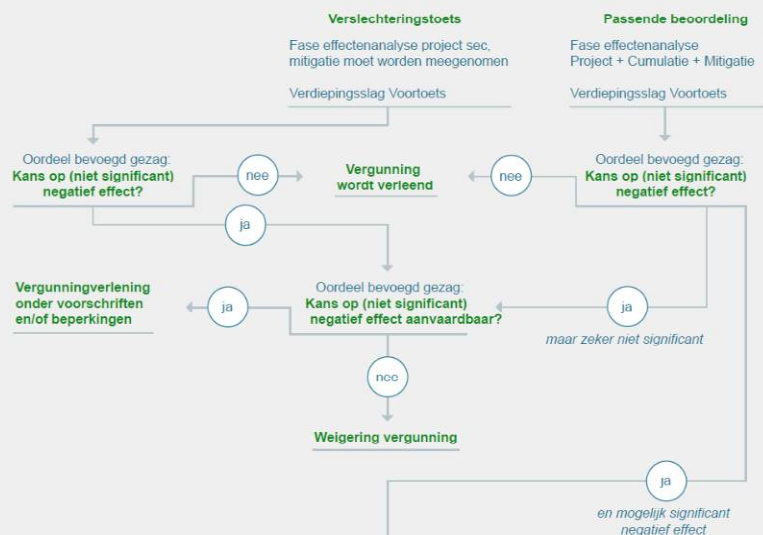
In navolgende figuur is het bovenstaande schematisch weergegeven. Deze figuur is afkomstig van het regiebureau Natura 2000.

VOORTOETS

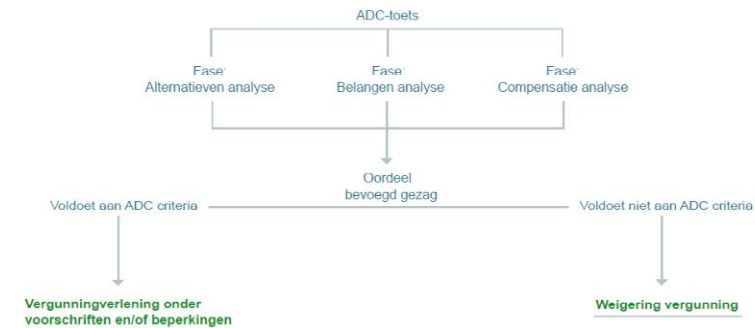
INVENTARISATIE VOORTOETS: De voortoets is niet verplicht maar wel verstandig om uit te voeren. Alle fasen VT1 t/m VT4 kunnen onderdeel zijn van de voortoets. Het kan ook zijn dat al na fase VT1 de effecten bekend zijn. Het bevoegd gezag moet die conclusie trekken.



HABITATTOETS



ADC-TOETS



Onderzoek vergunningverlening Natuurbeschermingswet

Voortoets

De Natuurbeschermingswet eist dat ieder project dat kan leiden tot significant negatieve effecten op een Natura 2000-gebied wordt onderworpen aan een Passende Beoordeling. Dit geldt tevens voor activiteiten die buiten het gebied plaatsvinden maar doorwerken op de IHD van het Natura 2000-gebied (externe werking). Om te bepalen of een project significante effecten kan hebben wordt als eerste stap een Oriëntatiefase (ook wel Voortoets genoemd) doorlopen.

In de Oriëntatiefase wordt bepaald of een project tot significante effecten kan leiden, en zo ja op welke gebieden dat het geval is en voor welke aspecten. Gebieden waarop effecten op voorhand kunnen worden uitgesloten hoeven niet passend beoordeeld te worden. Ook kunnen op basis van de uitkomsten van de Oriëntatiefase in de Passende Beoordeling bepaalde effecten buiten beschouwing gelaten worden als in de Oriëntatiefase duidelijk is geworden dat deze zeker niet op zullen treden. De Oriëntatiefase kan (per onderzocht gebied) drie verschillende uitkomsten hebben:

1. Er is geen verslechtering van de kwaliteit van habitats of habitats van soorten en hoogstens sprake van een niet-significante verstoring van soorten. In dat geval hoeft geen nader onderzoek uitgevoerd te worden en is een Natuurbeschermingswet-vergunning niet nodig. Wel dient dit ter risicobeperking bij het bevoegd gezag geverifieerd te worden.
2. Er is sprake van een verslechtering van de kwaliteit van habitats of habitats van soorten. In dat geval is een Natuurbeschermingswetvergunning nodig. Deze kan alleen verleend worden als de verslechtering niet onaanvaardbaar is.
3. Er is kans op significante verslechtering van de kwaliteit van habitats of habitats van soorten en/of significante verstoring van soorten. In dat geval dient een Passende Beoordeling van de gevolgen van het project opgesteld te worden.

Definitie significante effecten

Een activiteit heeft significante effecten als zij de instandhoudingsdoelstellingen van het gebied in gevaar brengt. Hiervoor is geen objectieve grens; per geval zal bekeken worden of een effect significant is. Het oordeel moet gebaseerd zijn op de specifieke situatie die van toepassing is. Hierbij moet óók cumulatieve effecten onderzocht worden (Ministerie van LNV, 2006).

Verslechteringstoets

Bij de Verslechteringstoets dient te worden nagegaan of een project, handeling of plan een kans met zich meebrengt op verslechtering van de natuurlijke habitats of de habitats van soorten. Er moet hierbij tevens rekening worden gehouden met cumulatieve effecten. Indien deze verslechtering niet optreedt, dan wel indien naar het oordeel van het bevoegd gezag en gelet op de instandhoudingsdoelstellingen de verslechtering aanvaardbaar is, kan een vergunning worden verleend, zo nodig onder voorwaarden of beperkingen. Indien de verslechtering in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen onaanvaardbaar is dient de vergunning te worden geweigerd. Bij de afweging of de verslechtering onaanvaardbaar is, heeft het bevoegd gezag een grotere beleidsvrijheid dan wanneer de vergunningaanvraag via de Passende Beoordeling verloopt, waar bij het voldoen van in de wet genoemde criteria

(gunstige staat van instandhouding van de soort en ADC) in beginsel een vergunning wordt verleend.

Het bevoegd gezag kan bij de belangenafweging rekening houden met de aanwezigheid van redenen van openbaar belang, de mogelijkheid om te compenseren en andere relevante overwegingen.

Definitie verslechtering

Om een Verslechteringstoets te kunnen uitvoeren is het allereerst van belang een eenduidige definitie van verslechtering te hebben. In de Handreiking Natuurbeschermingswet (LNV 2005) wordt dit begrip uitgewerkt:

Onder 'verslechtering' wordt de fysieke aantasting van een habitat verstaan. Hiervan is sprake als in een bepaald gebied van deze habitat de oppervlakte afneemt of wanneer het met de specifieke structuur en functies die voor de instandhouding van de habitat op lange termijn noodzakelijk zijn, dan wel met de staat van instandhouding met de met deze habitat geassocieerde typische soorten, in dalende lijn gaat in vergelijking tot de instandhoudingsdoelstellingen (LNV, 2005).

Passende Beoordeling

Bij de Passende Beoordeling wordt gedetailleerd in kaart gebracht wat de effecten (kunnen) zijn van de activiteit op de natuurwaarden in het gebied en welke verzachtende (mitigerende) maatregelen de initiatiefnemer van plan is te nemen. Hierbij wordt rekening gehouden met de instandhoudingsdoelstellingen. De significantie van de gevolgen moet met name worden beoordeeld in het licht van de specifieke milieukenmerken en omstandigheden van het gebied. Omkeerbare en tijdelijke effecten kunnen ook significant zijn.

Indien uit de Passende Beoordeling, waarbij ook rekening moet worden gehouden met cumulatieve effecten, de zekerheid verkregen is dat de activiteit de natuurlijke kenmerken van een gebied niet aantast (er zijn dus toch geen significante effecten) kan het bevoegd gezag vergunning verlenen. Hiervoor dient dan alsnog een Verslechteringstoets opgesteld te worden.

Als er wel significante effecten op zullen treden, mag alleen een vergunning worden verleend als alternatieve oplossingen voor het project ontbreken én wanneer sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang. Bovendien moet voorafgaande aan het toestaan van een afwijking zeker zijn dat alle schade gecompenseerd wordt (ADC-toets).

HOOFDSTUK

3

Plannen en projecten
structuurvisie Arnhem

3.1

VOORGENOMEN ONTWIKKELINGEN

In onderstaande tabel zijn de ontwikkelingen opgenomen die in het kader van de structuurvisie beoordeeld zijn in het MER. De ontwikkelingen zijn onderverdeeld in verschillende thema's.

Tabel 1

Plannen en projecten
structuurvisie Arnhem

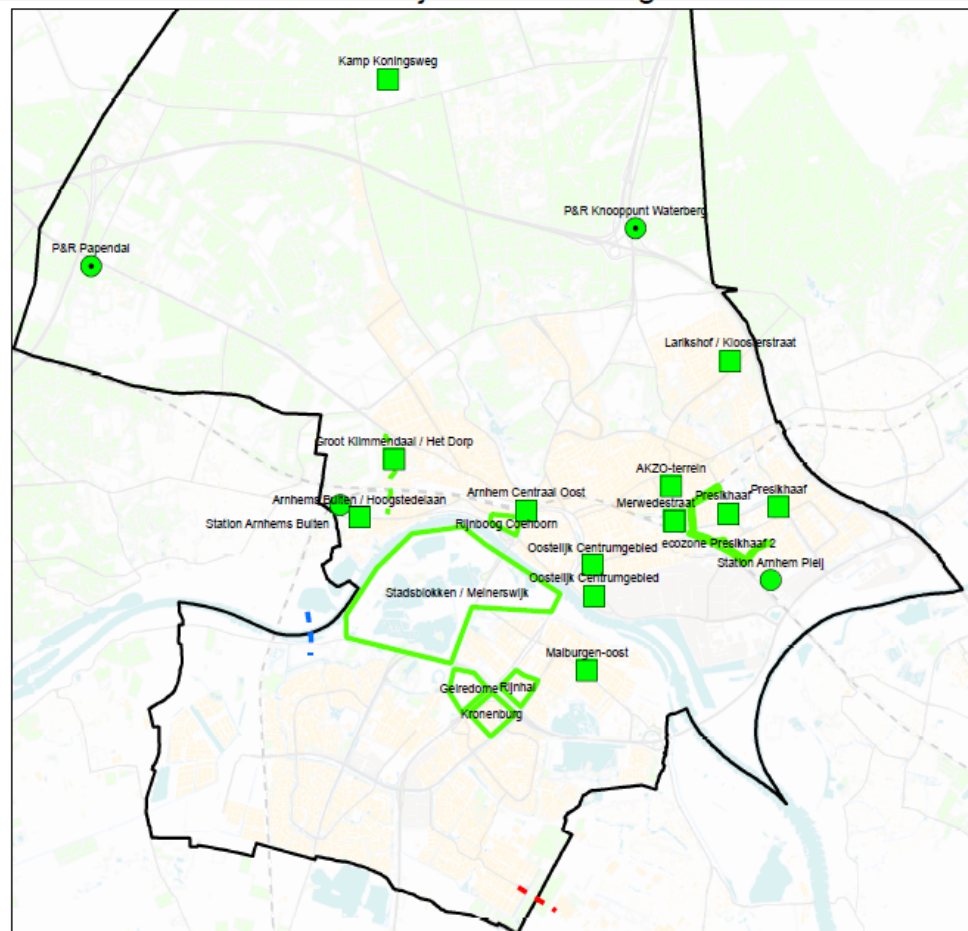
Thema	Ontwikkeling	Omschrijving
Wonen	Malburgen Oost	250 tot 500 woningen, waarbij circa 170 bestaande woningen worden gesloopt.
	Arnhems Buiten	Bouw van woningen en kantoren ten noorden van de Utrechtseweg.
	Oostelijk Centrum Gebied	Bouw maximaal circa 1.700 woningen op circa 20 hectare.
	Presikhaaf	Presikhaaf 1: in uitvoering. Presikhaaf 2: circa 570 te slopen woningen en circa 600 nieuwe woningen. WC Presikhaaf: 160 woningen gepland. Rijn-IJssellocaties: circa 300 woningen.
	Akzo-terrein (Velperpark)	Hier is voor 2020 een woningbouwontwikkeling voorzien van 150 tot 250 woningen.
	Het Dorp/Groot Klimmendaal (3noord)	De sloop van circa 330 (zorg)woningen en voorzieningen. Er komt een wijk voor in de plaats met 480 nieuwe woningen, een kleinschalig woon/zorgcomplex en andere voorzieningen.
	Larikshof/Kloosterstraat	Woningbouwontwikkeling van 50 tot 150 woningen in combinatie met (zorg) voorzieningen.

		Arnhem Centraal Oost	Kleine optionele locatie om in plaats van winkels en kantoren minder dan 50 woningen te realiseren.
		Merwedestraat	Optionele locatie om naast of in plaats van bedrijfs-bebouwing maximaal 500 tot 1.000 woningen voor studenten- en starters te realiseren.
		Kamp Koningsweg	Transformatie militair complex Kamp Koningsweg / 7 Provinciën naar o.a. wonen.
Economie		Kantoorlocaties	- Coehoorn - Arnhems Buiten (in samenhang met woningbouw)
		Detailhandel	- Vernieuwing winkelcentrum Kronenburg - Eventuele vestiging grootschalige winkels in combinatie met leisure in de 'kwadranten' Gelredome en Rijnhal
Waterberging		Presikhaaf	Bij Presikhaaf wordt een nieuwe waterberging van circa 2,5 ha voorzien.
Openbare ruimte, water en groen		Stadsblokken Meinerswijk	In de uiterwaard ten zuiden van de Neder-Rijn is sprake van een transformatie van een gebied van circa 83 ha met een agrarische bestemming naar een natuurbestemming.
Mobiliteit en bereikbaarheid	Nader te onderzoeken ambities voor de lange termijn	- Nieuwe en opwaardering fietsverbindingen - Nieuwe stations Arnhem-Pleij en Arnhem-Arnhems Buiten - Transferia, P+R-locaties, carpoolplekken, parkeervoorzieningen - Nieuwe verbinding Amsterdamseweg - Utrechtseweg	

3.2

LOCATIE PLANNEN EN PROJECTEN

Navolgende afbeelding geeft de locaties van de relevante ruimtelijke ontwikkelingen weer.



Legenda

- Woningbouw
- Overige gebiedsontwikkelingen
- Treinstations (nader te onderzoeken)
- P+R (nader te onderzoeken)
- Ontwikkeling mobiliteit (nader te onderzoeken)**
 - Gebiedontsluitingsweg
 - HOV verbinding
 - Fietsverbinding

Dienst Stadsbeheer
Sector Regie

September 2011

GEENENTE
Arnhem

J:\Gd\Projecten\Structuurvisie\Images\MER\verhaase juni 2011

HOOFDSTUK

4 Natura 2000-gebieden

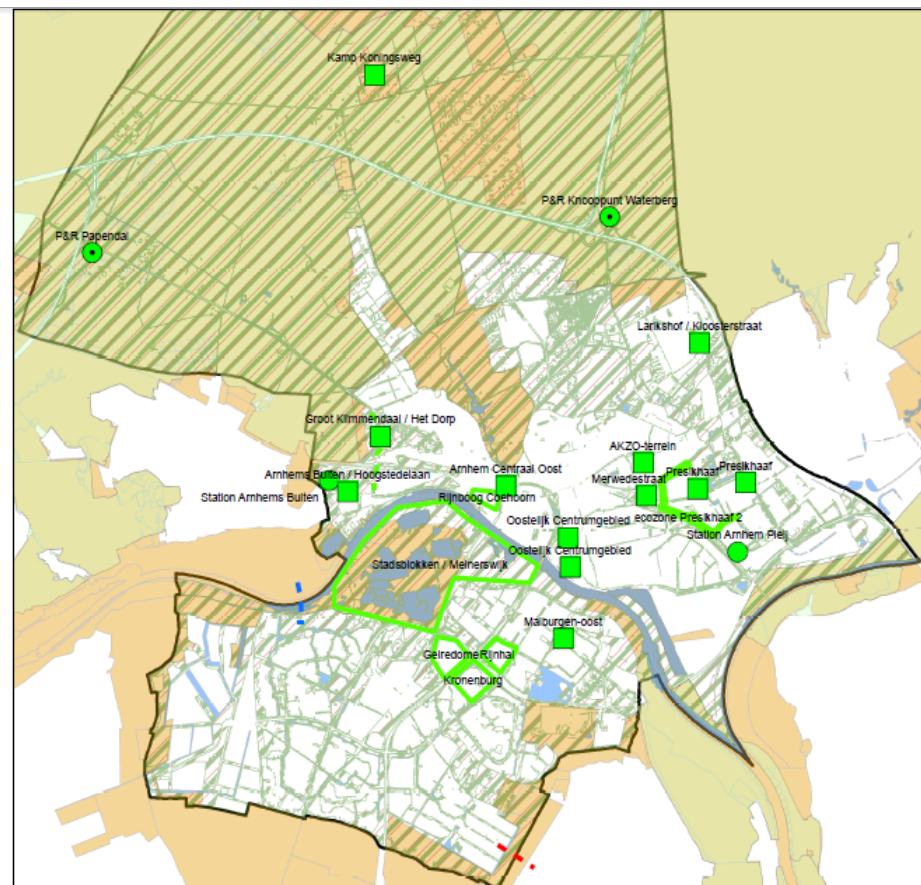
4.1

INLEIDING

Het projectgebied ten behoeve van de structuurvisie ligt nabij een drietal Natura 2000-gebieden, te weten Veluwe, Uiterwaarden IJssel en Gelderse Poort. In de paragrafen 4.2 t/m 4.4 is per Natura 2000-gebied een algemene gebiedsbeschrijving gegeven.

Afbeelding 1

Ligging Natura 2000-gebieden nabij Arnhem



Legenda

- Woningbouw
- Overige gebiedsontwikkelingen
- Treinstations (nader te onderzoeken)
- P+R (nader te onderzoeken)
- Natura 2000 gebieden
- EHS 2009
- Structureel groen
- Water

Ontwikkeling mobiliteit (nader te onderzoeken)

- Gebiedsontwikkelingsweg
- HOV verbinding
- Fietsverbinding

Dienst Stadsbeheer
Sector Regie

September 2011



4.2

VELUWE

Algemene gebiedsbeschrijving

De Veluwe bestaat overwegend uit droge bossen, droge en natte heide, vennen en stuifzanden. In de voorlaatste ijstijd, zo'n 150.000 jaar geleden, duwden de ijslobben van het landijs enorme hoeveelheden door de rivieren aangevoerd zand en grond voor zich uit en opzij en vormden zo de stuwwallen. Hoewel de hoogteverschillen sindsdien door wind en water zijn afgevlakt, reiken de hoogste delen van de Veluwe tot ruim 100 m boven NAP. Tot 1900 was de Noord-Veluwe één uitgestrekt stuifzandgebied. Tegenwoordig is er in totaal nog 1400 hectare stuifzand op de Veluwe. Bij Kootwijk is één van de grootste actieve stuifzandgebieden van Europa. Plaatselijk komen in de heiden natte (onder andere Leemputten bij Staverden) of droge (onder andere Harskamp) heischrale graslanden, jeneverbesstruwelen, vennen, natte heide en hoogveenkernen (Mosterdveen) voor. In het beekdal van de Hierdense en Staverdense Beek worden schraallanden aangetroffen. Langs de randen van de Veluwe ontspringen de (sprengen) beken, waar beekvegetaties en zeer plaatselijk bronbossen voorkomen (Gebiedendatabase sd).

Instandhoudingsdoelstellingen

De Veluwe is als Natura 2000-gebied aangewezen op grond van het voorkomen van verschillende habitattypen en soorten, waaronder vliegend hert, kamsalamander, eervleermuis en een aantal broedvogelsoorten. Een overzicht van alle aangewezen soorten en habitattypen en de bijbehorende instandhoudingsdoelstellingen is opgenomen in Bijlage 1.

4.3

UITERWAARDEN IJSSEL

Algemene gebiedsbeschrijving

De uiterwaarden IJssel omvatten het merendeel van de buitendijkse delen van het rivierengebieden van de IJssel; de hoofdstroom zelf is niet in het richtlijngebied meebegrensd. Een beperkt deel hiervan is aangemeld onder de Habitatrichtlijn. Een aantal vrijwel onvergraven en reliëfrijke uiterwaarden zoals Cortenoever, Rammelwaard, Ravenswaard en Scherenwelle, vormt hier een kleinschalig oud cultuurlandschap met daarin stroomdalgraslanden, kievitsbloemhooilanden en glanshaverhooilanden. Andere reliëfrijke delen en gebieden die aansluiten op de zandgronden zijn van belang vanwege hardhoutooibos. De IJsselmonding is van belang voor rivierfonteinkruid. De uiterwaarden IJssel is een belangrijk broedgebied voor soorten van natte, ruige graslanden (porseleinhoen, kwartelkoning) en drijvende waterplantenvegetaties (zwarte stern). En is daarnaast van enig belang voor soorten van bosrijke watergebieden met voldoende vis (aalscholver, ijsvogel). Ook is het gebied belangrijk als rust- en foerageergebied voor aalscholver, kleine zwaan, wilde zwaan, kolgans, smient, slobbeend, tafeleend, nonnetje, grote zaagbek, meerkoet, kievit, grutto en reuzenster en van belang voor fuut, kleine zilverreiger, lepelaar, grauwe gans, krakeend, wintertaling, wilde eend, pijlstaart, kuifeend, visarend, slechtvalk, scholekster en tureluur. Voor de wilde zwaan, kolgans, kievit en de grutto is het één van de belangrijkste gebieden in Nederland.

Instandhoudingsdoelstellingen

Uiterwaarden IJssel is als Natura 2000-gebied aangewezen op grond van het voorkomen van verschillende habitattypen en soorten, waaronder verschillende vissoorten,

kamsalamander en bever en een aantal broed- en niet broedvogelsoorten. Een overzicht van alle aangewezen soorten en habitattypen en de bijbehorende instandhoudingsdoelstellingen is opgenomen in Bijlage 1.

4.4

GELDERSE POORT

Algemene gebiedsbeschrijving

De Gelderse Poort is de naam van een meer dan 6.000 hectare groot rivierenlandschap tussen de Duitse grens en de steden Arnhem en Nijmegen. Het ligt ingeklemd tussen de stuwwallen van Nijmegen en Montferland en omvat de stroomgebieden van de Rijn tussen Tolkamer en Arnhem (Bijlands Kanaal en Pannerdens Kanaal), van de Waal tussen Millingen aan de Rijn en Nijmegen, alsmede van de Oude Rijn tussen Elten (in Duitsland) en het dorpje Loo ten zuidoosten van Arnhem. Het laatste gebied wordt vooral gekenmerkt door verlandende stroombeddingen en oude meanders, omgeven door graslanden, akkers en wilgenbos. Het buitendijkse gebied van Rijn en Waal is sterk vergraven voor klei- en zandwinning en bestaat grotendeels uit open water, moerassen, ruigten, wilgenbos en diverse typen grasland, waaronder stroomdalgrasland op hooggelegen stroomruggen, oeverwallen en dijken. Hier bevinden zich gevarieerde natuurgebieden als de Bemmelse Waard, de Gendtse Waard, de Oude Waal en de Millingerwaard (langs de Waal), en de Lobberdense Waard en de Huissense Waarden (langs de Rijn); in de splitsing van Rijn en Waal ligt de Klompenwaard. Het binnendijkse polderlandschap bestaat voornamelijk uit graslanden, akkers, kleine waterlopen, rietlanden en moerasbos; ook hier bevinden zich enkele oude rivierlopen en tichtelterreinen. Van oorsprong een zeer belangrijk broedgebied voor moerasvogels (roerdomp, blauwborst en grote karekiet) en vogels van natte uiterwaard-graslanden (porseleinhoen en kwartelkoning). De betekenis is het afgelopen decennium sterk teruggelopen ten gevolge van verdroging in combinatie met vegetatiesuccessie. Ook van grote betekenis als broedgebied voor broedvogels van waterrijke gebieden, al dan niet met opgaand bos (aalscholver, dodaars, zwarte stern, ijsvogel). Belangrijk rust- en foerageergebied voor aalscholver, wilde zwaan, kolgans, grauwe gans, slobbeend, nonnetje, meerkoet en kievit. Daarnaast van enig belang voor fuut, kleine zwaan, rietgans, smient, krakeend, wintertaling, pijlstaart, tafeleend, visarend, slechtvalk, grutto en wulp. Eén van de belangrijkste gebieden voor kolgans en kievit (Gebiedendatabase sd).

Instandhoudingsdoelstellingen

De Gelderse Poort is als Natura 2000-gebied aangewezen op grond van het voorkomen van verschillende habitattypen en soorten, waaronder een aantal vissoorten, kamsalamander, meervleermuis en bever en verscheidene broed- en niet broedvogelsoorten. Een overzicht van alle aangewezen soorten en habitattypen en de bijbehorende instandhoudingsdoelstellingen is opgenomen in Bijlage 1.

HOOFDSTUK 5 Oriëntatiefase

5.1

INLEIDING

Voordat duidelijkheid verkregen is over de noodzaak van een Passende Beoordeling, wordt een oriëntatiefase uitgevoerd. De hoofdvraag tijdens de oriëntatiefase is of er een kans op een significant negatief effect bestaat en daarmee wordt bepaald of een vergunningplicht bestaat en of er daarbij een Passende Beoordeling moet worden uitgevoerd. Het gaat bij deze oriëntatie om een globale toetsing, waarmee een indicatie wordt verkregen over de mogelijke negatieve gevolgen. Hiermee kan worden bepaald hoe de verdere procedure dient te worden doorlopen en of vergunningverlening aan de orde is.

Omdat het hier gaat om een globale bepaling van effecten worden de verschillende ontwikkelingen geclusterd. De keuze voor clustering van projecten wordt gemaakt op basis van de ligging van een project en het type project (bv. woningbouw, verkeersmaatregel).

Thema	Cluster	Ontwikkeling
Wonen en werken	A	Het Dorp/Groot Klimmendaal (3noord)
		Arnhems Buiten
	B	Arnhem Centraal Oost
		Coehoorn
	C	Rijnhal en Gelredome
		Malburgen Oost
		Vernieuwing Kronenburg
	D	Oostelijk Centrum Gebied
	E	Merwedestraat
		Presikhaaf
		Akzo-terrein (Velperpark)
	F	Larikshof/Kloosterstraat
	G	Kamp Koningsweg
Waterberging		Presikhaaf
Openbare ruimte, water en groen		Stadsblokken Meinerswijk
Mobiliteit en bereikbaarheid		P&R Papendal
		P&R Knooppunt Waterberg
		Nieuwe verbinding Amsterdamseweg - Utrechtseweg
		Nieuwe stations Arnhem-Pleij en Arnhem-Arnhems Buiten

In onderstaande paragrafen is per project / cluster aangegeven welke effecten zeker niet en mogelijk wel kunnen optreden. Hierbij zijn zowel tijdelijke als permanente effecten beoordeeld.

5.2

BEOORDELING PER ONTWIKKELING / CLUSTER

Op basis van de afstanden tot Natura 2000-gebieden en de aard van de ingreep kan op voorhand van een aantal projecten gesteld worden dat deze geen negatieve effecten heeft op bepaalde Natura 2000-gebieden. In onderstaande is voor elk project aangegeven wat de afstanden tot de Natura 2000-gebieden zijn en of op basis daarvan significant negatieve effecten al dan niet uitgesloten kunnen worden.

5.2.1

THEMA WONEN EN WERKEN

Voor een verdere toelichting op de ontwikkelingen binnen het thema wonen en werken wordt verwezen naar de structuurvisie.

A. Het Dorp/Groot Klimmendaal en Arnhems Buiten

De projecten betreffen bouw van woningen en kantoren ten noorden van de Utrechtseweg en de sloop van circa 330 (zorg)woningen en voorzieningen. Er komt een wijk voor in de plaats met 480 nieuwe woningen, een kleinschalig woon/zorgcomplex en andere voorzieningen.

Door de mogelijke omvang (bij Arnhems Buiten zijn nog geen aantallen bekend) en de korte afstand tot de Veluwe (250 tot 300 meter) kunnen effecten op voorhand niet uitgesloten worden. Effecten op Uiterwaarden IJssel en Gelderse Poort (afstand >3,5 km) kunnen wel uitgesloten worden.

B. Arnhem Centraal Oost en Coehoorn

Gezien de ligging en omvang van het plangebied in stedelijk gebied en de afstand tot de Natura 2000-gebieden (> 2 km) worden negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden uitgesloten.

C. Rijnhal en Gelredome, Malburgen Oost, vernieuwing Kronenburg

Deze projecten liggen op een afstand van ongeveer 2.250 meter van het Natura 2000-gebied Gelderse Poort. Het gebied Uiterwaarden IJssel en Veluwe liggen op een grote afstand (> 3.500 meter).

Gezien de ligging van het plangebied in stedelijk gebied en de beperkte ingreep (de functie van de locaties zal op hoofdlijnen niet of slechts beperkt wijzigen) en de afstand tot de Natura 2000-gebieden worden negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden uitgesloten.

D. Oostelijk Centrum Gebied

Gezien de ligging van de ontwikkeling in stedelijk gebied en de afstand tot de Natura 2000-gebieden (> 2.500 meter) worden negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van deze gebieden uitgesloten.

E. Merwedestraat, Presikhaaf en Akzo-terrein (Velperpark)

Gezien de ligging van het plangebied in stedelijk gebied en de beperkte ingreep (de functie van de locaties zal op hoofdlijnen niet of slechts beperkt wijzigen) en de afstand (> 1.750 meter) tot de Natura 2000-gebieden worden negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van deze gebieden uitgesloten.

F. Larikshof /Kloosterstraat

De locatie Larikshof /Kloosterstraat ligt op een afstand van 500 meter van het Natura 2000-gebied Veluwe. De overige Natura 2000-gebieden liggen op meer dan >3.500 meter afstand. Gezien de beperkte afstand tot het gebied de Veluwe kunnen negatieve effecten niet op voorhand uitgesloten worden. In de Passende Beoordeling worden deze effecten nader toegelicht en beoordeeld. Negatieve effecten op de overige Natura 2000-gebieden worden op grond van de afstand tot deze gebieden uitgesloten.

G. Kamp Koningsweg

Deze locatie grenst aan het Natura 2000-gebied Veluwe. De andere Natura 2000-gebieden liggen op grote afstand (>7.500 meter) en effecten op deze gebieden worden op basis van deze afstand uitgesloten. Effecten op het Natura 2000-gebied Veluwe kunnen niet op voorhand uitgesloten worden. In de Passende Beoordeling worden deze effecten nader toegelicht en beoordeeld.

5.2.2**THEMA WATERBERGING*****Waterberging Presikhaaf***

De gemeente Arnhem en het waterschap Rijn en IJssel gaan ruim 2,5 hectare natte natuur aanleggen in Presikhaaf. Dit is nodig om wateroverlast in de toekomst te voorkomen.

De waterberging is gelegen op een afstand van minimaal 1.000 meter van de Natura 2000-gebieden Uiterwaarden IJssel, Gelderse Poort en Veluwe.

Gezien de kleinschalige aard van de ingreep worden er geen significante effecten verwacht op genoemde Natura 2000-gebieden.

5.2.3**THEMA OPENBARE RUIMTE, WATER EN GROEN*****Stadsblokken Meinerswijk***

Bij de ontwikkeling 'Stadsblokken Meinerswijk' in de uiterwaard ten zuiden van de Neder-Rijn is sprake van een transformatie van een gebied van circa 83 hectare met een agrarische bestemming naar een natuurbestemming. De plannen zijn nog zeer abstract. Het gebied ligt op een afstand van 3.500 meter van de Natura 2000-gebieden Gelderse Poort en Uiterwaarden IJssel. De afstand tot de Veluwe bedraagt 2.600 meter.

Directe effecten op de Natura 2000-gebieden kunnen op voorhand uitgesloten worden.

Externe werking is mogelijk aan de orde voor het Natura 2000-gebied Gelderse Poort door veranderingen in de waterstroom / overstromingsfrequentie.

5.2.4**THEMA MOBILITEIT EN BEREIKBAARHEID*****P&R Papendal***

Effecten op het Natura 2000-gebied Veluwe kunnen niet op voorhand uitgesloten worden omdat de locatie grenst aan het Natura 2000-gebied de Veluwe. Deze locatie maakt daarom deel uit van de Passende Beoordeling. Effecten op de andere twee Natura 2000-gebieden worden op basis van de ruime afstand (> 9.000 meter) uitgesloten.

P&R Knooppunt Waterberg

De locatie ligt binnen / grenzend aan het Natura 2000-gebied de Veluwe.

Effecten op het Natura 2000-gebied Veluwe kunnen niet op voorhand uitgesloten worden. Deze locatie maakt daarom deel uit van de Passende Beoordeling. De Natura 2000-gebieden Uiterwaarden IJssel en Gelderse Poort liggen op geruime afstand (> 9.000 meter). Negatieve effecten op deze gebieden kunnen op voorhand uitgesloten worden.

Nieuwe verbinding Amsterdamseweg - Utrechtseweg

Het gaat hierbij om aanpassing van de bestaande weg, namelijk de Heijenoordseweg-Diependalstraat. Deze ontwikkeling ligt op circa 250 meter van Natura 200 gebied Veluwe. In de nadere effectanalyse wordt hier verder op ingegaan.

Nieuwe stations Arnhem - Pleij en Arnhem - Arnhems Buiten

- Het voorziene station Arnhem-Pleij ligt op een afstand van 500 meter van het Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel. Het gebied Gelderse Poort ligt op een afstand van > 1.500 meter. De Veluwe ligt op een afstand van > 3.000 meter.
- Het voorziene station Arnhem – Arnhems Buiten ligt op een afstand van 200 meter van het Natura 2000-gebied Veluwe. De gebieden Uiterwaarden IJssel en Gelderse Poort liggen op een afstand van > 5.000 meter.

Gezien de beperkte afstand tot de Natura 2000-gebieden Uiterwaarden IJssel (Arnhem – Pleij) en de Veluwe (Arnhem - Arnhems Buiten) kunnen negatieve effecten op deze gebieden niet op voorhand uitgesloten worden. Negatieve effecten op de andere Natura 2000-gebieden worden gezien de afstand uitgesloten.

5.3

NADERE EFFECTANALYSE

In voorgaande paragraaf is op basis van afstanden en de beoogde ontwikkeling beoordeeld of mogelijk sprake is van negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden Uiterwaarden IJssel, Gelderse Poort en Veluwe. In navolgende tekst wordt per ontwikkeling beoordeeld in hoeverre (mogelijk) sprake is van effecten en welke vervolgstappen genomen moeten worden.

Het Dorp/Groot Klimmendaal / Arnhems Buiten

Het Dorp/Groot Klimmendaal

In de huidige situatie is al sprake van bebouwing (de wijk Heijenoord/Lombok bestaat uit circa 1900 woningen). Er worden 50-150 woningen toegevoegd. Extra verkeersbewegingen worden als gevolg van deze ontwikkeling niet verwacht. Er zal daarom ook geen sprake zijn van permanent negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de Veluwe. Tijdelijke effecten zijn gezien de afstand tot het Natura 2000-gebied Veluwe wel mogelijk tijdens de sloop van bestaande panden en de bouw van nieuwe panden. Gezien de ruimtelijke scheiding van het terrein en het Natura 2000-gebied Veluwe door de bestaande functies en de provinciale weg N224 (Amsterdamseweg) vallen eventuele versturende effecten weg door de bestaande versturende factoren. Negatieve effecten worden daarom op voorhand uitgesloten.

Arnhems Buiten

Voor de locatie Arnhems Buiten geldt een zelfde redenering als voor de locatie het Dorp. Het terrein wordt begrensd door de spoorlijn (zowel west- als noordzijde). De ruimtelijke scheiding ten opzichte van het Natura 2000-gebied Veluwe is groter als bij locatie het Dorp. Daarbij dragen vooral de spoorlijn als de N225 bij aan de verstoring in de omgeving.

Larikshof / Kloosterstraat

Mogelijke effecten op het Natura 2000-gebied Veluwe worden uitgesloten op basis van de aanwezigheid van de A12 die tussen het plangebied en het Natura 2000-gebied ligt. Tevens ligt de locatie binnen bestaand stedelijk gebied. Eventuele versturende factoren worden door de al aanwezige verstoring van het huidige autoverkeer op de snelweg teniet gedaan.

Kamp Koningsweg

Zowel tijdelijke als permanente effecten op het Natura 2000-gebied zijn niet op voorhand uit te sluiten als gevolg van onder andere verstoring door verkeer en aanwezigheid van mensen. Deze ontwikkeling komt terug in de Passende Beoordeling.

Stadsblokken Meinerswijk

Als gevolg van de ontwikkeling zijn externe effecten op Gelderse Poort mogelijk. Deze mogelijke effecten worden verwacht als gevolg van een toenemende recreatiedruk. Het zal hier met name gaan om versturende effecten op foeragerende of slapende vogels die gebruik van het gebied Meinerswijk. Het gaat hier om zowel tijdelijke als permanente effecten. Deze ontwikkeling komt terug in de Passende Beoordeling.

P&R Knooppunt Waterberg

De ontwikkeling van de P&R Knooppunt Waterberg zal plaatsvinden op de plaats waar in de huidige situatie ook al een P&R locatie aanwezig is. De nieuwe ontwikkeling zal door de inpassing niet zorgen voor ruimtebeslag. Ook extra verkeersstromen worden niet verwacht. Extra versturende effecten zijn daarom niet aan de orde. Wel zal bij de werkzaamheden rekening gehouden moeten worden met een aantal effectbeperkende maatregelen (bijvoorbeeld vermindering lichtuitstraling, beplanting, voorkomen afval, bouwen tijdens bepaald seizoen). Door deze maatregelen deel uit te laten maken van het plan, is een nadere beoordeling (Verslechteringstoets, Passende Beoordeling) niet noodzakelijk. Omdat deze maatregelen nog niet vaststaan komt deze ontwikkeling wel terug in de Passende Beoordeling.

P&R Papendal

Effecten op het Natura 2000-gebied Veluwe kunnen niet op voorhand uitgesloten worden. De ontwikkeling is in onvoldoende mate uitgewerkt om tijdelijke dan wel permanente effecten uit te kunnen sluiten. Deze ontwikkeling komt terug in de Passende Beoordeling.

Nieuwe verbinding Amsterdamseweg – Utrechtseweg

Het gaat hierbij om aanpassing van de bestaande weg, namelijk de Heijenoordseweg-Diependalstraat. Door deze aanpassing zal het verkeer op de Schelmseweg waarschijnlijk verminderen. Dit betekent dat het aantal verkeersbewegingen in het Natura 2000-gebied Veluwe verminderd maar deze verkeersbewegingen verplaatsen naar de rand van het gebied. Een gedetailleerde uitwerking is nog niet beschikbaar waardoor er ook nog geen definitieve uitspraak kan worden gedaan over de effecten. Deze ontwikkeling komt terug in de Passende Beoordeling.

Nieuwe stations Arnhem - Pleij en Arnhem - Arnhems Buiten***Arnhem – Pleij***

Het Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel ligt op beperkte afstand. In de huidige situatie is al sprake van verstoring op de locatie vanwege het aanwezige treinverkeer en de provinciale weg N325. Wanneer de intensiteit van het aantal treinbewegingen ongewijzigd blijft, worden geen negatieve effecten verwacht op het Natura 2000-gebied tijdens de ingebruikname van het station. Tijdelijke effecten als gevolg van de aanleg zijn mogelijk in de vorm van geluidverstoring. Verwacht wordt echter dat deze effecten wegvallen vanwege de ligging in bebouwd gebied en de al aanwezige geluidverstoring door het huidige auto- en treinverkeer.

Arnhem - Arnhems Buiten

Het Natura 2000-gebied Veluwe ligt op beperkte afstand. In de huidige situatie is al sprake van verstoring op de locatie vanwege het aanwezige treinverkeer en de provinciale weg N224. Wanneer de intensiteit van het aantal treinbewegingen ongewijzigd blijft, worden geen negatieve effecten verwacht op het Natura 2000-gebied tijdens de ingebruikname van het station. Tijdelijke effecten als gevolg van de aanleg zijn mogelijk in de vorm van geluidverstoring. Verwacht wordt echter dat deze effecten wegvallen vanwege de ligging in bebouwd gebied en de al aanwezige geluidverstoring door het huidige auto- en treinverkeer.

5.4**STIKSTOFDEPOSITIE**

Een toename van stikstofdepositie is mogelijk als gevolg van een toename in de verkeersstromen. Binnen de structuurvisie Arnhem kunnen extra verkeersstromen gegenereerd worden door de komst van extra woningen en bedrijven (cluster Wonen en werken) en als gevolg van de ontwikkelingen binnen het cluster Mobiliteit en bereikbaarheid. Omdat negatieve effecten niet op voorhand uitgesloten kunnen worden, wordt het aspect stikstofdepositie nader behandeld in de Passende Beoordeling.

5.5

CONCLUSIES

In onderstaande tabel zijn de conclusies van bovenstaande nadere effectenanalyse van de oriëntatiefase weergegeven. Per ontwikkeling is aangegeven op welk Natura 2000-gebied negatieve effecten verwacht kunnen worden. Tevens is aangegeven of het tijdelijke effect als gevolg van werkzaamheden) of permanente effecten (als gevolg van ingebruikname) betreft. In onderstaande tabel zijn effecten als gevolg van stikstofdepositie niet meegenomen.

Tabel 2

Samenvatting nadere
effectenanalyse

-: geen effect

x: mogelijk effect

Ontwikkeling	Uiterwaarden IJssel		Gelderse Poort		Veluwe	
	Tijdelijk	Permanente	Tijdelijk	Permanente	Tijdelijk	Permanente
Het Dorp/Groot Klimmendaal / Arnhems Buiten	-	-	-	-	-	-
Larikshof/Kloosterstraat	-	-	-	-	-	-
Kamp Koningsweg	-	-	-	-	X	X
Stadsblokken Meinerswijk	-	-	X	X	-	-
P&R Knooppunt Waterberg	-	-	-	-	X	-
P&R Papendal	-	-	-	-	X	X
Amsterdamseweg - Utrechtseweg	-	-	-	-	-	-
Stations Arnhem – Pleij	-	-	-	-	-	-
Station Arnhem - Arnhems Buiten	-	-	-	-	-	-

HOOFDSTUK

6 Passende Beoordeling

6.1**INLEIDING PASSENDE BEOORDELING**

Deze Passende Beoordeling is op grote hoofdlijnen uitgevoerd en zodanig zeer beknopt. De plannen in de structuurvisie zijn van onvoldoende detailniveau om tot een Passende Beoordeling te komen die kan dienen als eventuele onderbouwing voor een vergunningaanvraag. Hiervoor moet de plannen verder uitgewerkt zijn. In deze Passende Beoordeling is dus op hoofdlijnen aangegeven welke effecten aan de orde kunnen zijn. Ook zijn bepaalde aannames gedaan ten aanzien van verkeersaantrekkende werking in relatie tot stikstofdepositie. Mocht uit latere berekeningen blijken dat deze aannames niet juist zijn, moeten de conclusies worden herzien.

Uit voorgaande Oriëntatiefase is gebleken dat de volgende ontwikkelingen nader beschouwd moeten worden in deze Passende Beoordeling op hoofdlijnen:

- Kamp Koningsweg
- Stadsblokken Meinerswijk
- P&R Knooppunt Waterberg
- P&R Papendal

Per Natura 2000-gebied wordt besproken wat de mogelijke gevolgen van de ontwikkelingen kunnen zijn.

Ten aanzien van een mogelijke toename in stikstofdepositie worden de volgende ontwikkelingen beoordeeld:

- Kamp Koningsweg
- Stadsblokken Meinerswijk
- Verbinding Amsterdamseweg - Utrechtseweg
- Cluster wonen en werken
- Cluster mobiliteit en bereikbaarheid

6.2**VELUWE**

Voor het Natura 2000-gebied Veluwe zijn in de Oriëntatiefase de volgende ontwikkelingen naar voren gekomen die mogelijk effecten kunnen hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van het gebied.

- Kamp Koningsweg
- P&R Papendal
- P&R Knooppunt Waterberg
- Verbinding Amsterdamseweg - Utrechtseweg

6.2.1

KAMP KONINGSWEG

De ontwikkeling omvat de herontwikkeling van het voormalige militairterrein Kamp Koningsweg naar een locatie met ateliers en woningen. In 2004 is het terrein overgedragen aan de gemeente.

Het bebouwde areaal op de locatie verminderd met circa 2 ha. Het complex wordt duidelijk gezoned: van intensieve functies naar extensieve functies.

Door de ontwikkeling zijn de volgende effecten op het Natura 2000-gebied Veluwe mogelijk:

- Werkzaamheden tijdens de herontwikkeling met als gevolg verstoring door geluid, licht en aanwezigheid van mensen en machines.
- Verstoring door een toename van recreatie.
- Verstoring door een toename van verkeer.

Tijdelijke effecten als gevolg van verstoring kunnen vermeden worden door buiten het broedseizoen te werken. Hierdoor hoeven er geen negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen op te treden. Daarnaast zijn de effecten door een toename van recreatie beperkt gezien de omvang van het project. Significante verstoring lijkt dan ook niet aan de orde. De toename van verkeer is beperkt door de omvang van het project. De toename van stikstofdepositie door deze ontwikkeling lijkt daarom ook zeer beperkt. Ook een eventuele toename van verstoring van verkeersgeluid zal minimaal zijn en waarschijnlijk niet te onderscheiden van de effecten van de N-weg en de A12.

Omdat effecten niet op voorhand uitgesloten kunnen worden zal bij de vaststelling van het bestemmingsplan een toetsing aan de Natuurbeschermingswet moeten plaatsvinden.

6.2.2

P&R PAPENDAL

De plannen voor P&R Papendal zijn nog niet uitgewerkt. Onbekend is op welke locatie de P&R exact zal komen te liggen en tevens is geen duidelijkheid over het beoogde aantal plaatsen. Omdat nog zo weinig bekend is over deze ontwikkeling is het niet mogelijk effecten uit te sluiten dan wel aan te tonen.

Een nadere effectanalyse kan pas plaatsvinden als meer duidelijkheid is verkregen over de uitwerking van de plannen. Op dat moment moet een oriëntatiefase en wellicht een vervolgonderzoek in de vorm van een Verslechteringsstoets of locatiespecifieke Passende Beoordeling plaatsvinden.

6.2.3

P&R KNOOPPUNT WATERBERG

De ontwikkeling van de P&R Knooppunt Waterberg zal plaatsvinden op de plaats waar in de huidige situatie ook al een P&R locatie aanwezig is. Hierdoor zorgt de inpassing niet voor ruimtebeslag. Ook extra verkeersstromen worden niet verwacht. Eventueel aanwezige verlichting en toegangswegen worden niet aangepast. Negatieve effecten als gevolg van de ingebruikname zijn daarom niet aan de orde. Wel zal bij de werkzaamheden ten behoeve van de aanpassing van de P&R locatie rekening gehouden moeten worden met een aantal effectbeperkende maatregelen. Door deze maatregelen deel uit te laten maken van het plan, is een nadere beoordeling (Verslechteringsstoets, Passende Beoordeling) niet noodzakelijk.

Deze maatregelen kunnen pas opgesteld worden wanneer meer duidelijkheid is verkregen over de exacte invulling van het terrein en de beoogde werkzaamheden.

Indien het niet mogelijk is om de maatregelen om verstoring te beperken deel uit te laten maken van het plan, is het noodzakelijk een nadere effectenanalyse uit te voeren in de vorm van een locatiespecifieke oriëntatiefase eventueel gevolgd door een Verslechteringstoets of Passende Beoordeling.

6.3 **GELDERSE POORT**

Voor het Natura 2000-gebied Gelderse Poort zijn in de Oriëntatiefase de volgende ontwikkelingen naar voren gekomen die mogelijk effecten kunnen hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van het gebied.

- Stadsblokken Meinerswijk

6.3.1 **STADSBLOKKEN MEINERSWIJK**

Meinerswijk is een gebied dat als slaappleaats gebruikt wordt door voor het Natura 2000-gebied Gelderse Poort aangewezen niet-broedvogelsoorten (zie http://geodata2.prvgld.nl/apps/beheerplan_rijntakken/). Eventuele toename van recreatie kan een versturende werking hebben op aanwezige soorten. Om verstoring van slaappleaatsen te voorkomen, dienen mitigerende maatregelen te worden genomen. Hierbij kan gedacht worden aan een openstellingsregeling waarbij het gebied niet mag worden bezocht vanaf zonsondergang tot zonsopkomst. Eventueel aanvullende maatregelen (bijvoorbeeld alternatieve ligging van de paden) zijn wellicht noodzakelijk als de plannen voor het gebied verder zijn uitgewerkt.

6.4 **STIKSTOFDEPOSITIE**

Als gevolg van verschillende ontwikkelingen kan mogelijk sprake zijn van een toename in stikstofdepositie ten opzichte van de huidige situatie. Hieronder worden mogelijk ontwikkelingen die hieraan bijdragen opgesomd. Omdat de ontwikkelingen enkel op hoofdlijnen zijn uitgewerkt, kan geen volledige toetsing plaatsvinden.

Tabel 3

Ontwikkelingen in relatie tot stikstofdepositie

Ontwikkeling	Oorzaak effect	Omvang effect
Cluster wonen en werken	Extra woningen betekent extra verkeersstromen	Deze extra verkeersstromen vallen naar verwachting weg tegen de huidige verkeersstromen binnen de stad. Naar verwachting geen extra effecten.
Kamp Koningsweg	Verkeersaantrekkende werking	De extra verkeersaantrekkende werking wordt beperkt geacht. Het gaat om een relatief kleine ontwikkeling wat betreft aantal woningen / ateliers. Verwacht wordt dat deze toename wegvalt tegen het huidige verkeer.

Stadsblokken Meinerswijk	Mogelijk verkeersaantrekkende werking als gevolg van recreatiemogelijkheden.	De extra verkeersaantrekkende werking wordt beperkt geacht. Het gaat om een relatief kleine ontwikkeling wat betreft aantal voertuigen. Verwacht wordt dat deze toename wegvalt tegen het huidige verkeer.
P&R Papendal	Een verkeersaantrekkende werking wordt niet uitgesloten.	Onbekend is wat de ontwikkeling inhoudt. Of eventueel sprake is van een verkeersaantrekkende werking en de omvang hiervan kan nog niet worden ingeschat.
P&R Knooppunt Waterberg	Geen effect verwacht	Er worden geen extra verkeersstromen verwacht, aangezien in de huidige situatie al een P&R locatie aanwezig is. De locatie zal geen verkeersaantrekkende werking hebben.
Nieuwe stations	Mogelijk door extra autoverkeer richting station	Extra verkeer naar verwachting verwaarloosbaar.
Amsterdamseweg – Utrechtseweg	Verkeersaantrekkende werking	Omvang onbekend. Mogelijk vermindert de stikstofdepositie op de Veluwe door vermindering van het verkeer op de Schelmse weg.

6.5

CONCLUSIE PASSENDE BEOORDELING

Gemeente Arnhem ligt tussen drie Natura 2000-gebieden in. Effecten op die gebieden als gevolg van ontwikkelingen in de gemeente zijn daarom al vrij snel aan de orde. Uit deze beoordeling blijkt dat de binnenstedelijke ontwikkelingen veelal geen effect hebben op Natura 2000. Ontwikkelingen aan de rand en in het buitengebied van de gemeente kunnen wel negatieve effecten veroorzaken. Dit geldt voor de volgende ontwikkelingen:

- Kamp Koningsweg; mogelijk effect op de Veluwe
- Stadsblokken Meinerswijk; mogelijk effect op Gelderse Poort
- P&R Papendal; mogelijk effect op de Veluwe
- P&R Knooppunt Waterberg; mogelijk effect op de Veluwe

De volgende projecten kunnen bijdragen aan een toename van stikstofdepositie:

- P&R Papendal
- Amsterdamseweg – Utrechtseweg

Per project moet worden gezien wat de daadwerkelijke effecten zijn. Bij een verdere uitwerking van de plannen, kan duidelijk worden dat getrokken conclusies in deze Passende Beoordeling afwijken van de daadwerkelijke effecten. In veel gevallen zal het mogelijk zijn om met behulp van maatregelen effecten te verminderen of te voorkomen. Dat nadere toetsing nodig is betekent daarom ook niet dat projecten niet mogelijk zijn maar wel dat een zorgvuldige inrichting en planning noodzakelijk is.

Geciteerde werken

Effectenindicator.

<http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/effectenindicatorappl.aspx?subj=effectenmatrix&tab=1> (geopend juni 6, 2011).

Gebiedendatabase.

<http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=n2k> (geopend juni 6, 2011).

BIJLAGE 1

Instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000

Instandhoudingsdoelstellingen Veluwe

Tabel 4

Habitattypen	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	
H2310 - Stuifzandheiden met struikhei	>	>	
H2320 - Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	=	=	
H2330 - Zandverstuivingen	>	>	
H3130 - Zwakgebufferde vennen	=	=	
H3160 - Zure vennen	=	>	
H3260A - Beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels)	>	>	
H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden)	>	>	
H4030 - Droge heiden	>	>	
H5130 - Jeneverbesstruwelen	=	>	
H6230 - *Heischrale graslanden	>	>	
H6410 - Blauwgraslanden	>	>	
H7110B - *Actieve hoogvenen (heideveentjes)	>	>	
wh7150 - Pioniervegetaties met snavelbiezen	>	>	
H9120 - Beuken-eikenbossen met hulst	>	=	
H9160A - Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	>	=	
H9190 - Oude eikenbossen	>	>	
H91E0C - *Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	>	>	
Habitatsoorten	Doelstelling oppervlakte leefgebied	Doelstelling kwaliteit leefgebied	Doelstelling populatie
H1042 - Gevlekte witsnuitlibel	>	>	>
H1083 - Vliegend hert	>	>	>
H1096 - Beekprik	>	>	>
H1163 - Rivierdonderpad	>	=	>
H1166 - Kamsalamander	=	=	=
H1318 - Meervleermuis	=	=	=
H1831 - Drijvende waterweegbree	=	=	=
Broedvogels	Doelstelling oppervlakte leefgebied	Doelstelling kwaliteit leefgebied	Doelstelling populatie
A072 - Wespandief	=	=	150
A224 - Nachtzwaluw	=	=	610
A229 - IJsvogel	=	=	30
A233 - Draaihals	>	>	100
A236 - Zwarte Specht	=	=	430
A246 - Boomleeuwerik	=	=	2400
A255 - Duinpieper	>	>	40

A276 - Roodborsttapuit	=	=	1000
A277 - Tapuit	>	>	100
A338 - Grauwe Klauwier	>	>	40

Legenda

= behoud

> uitbreiding/verbetering

< vermindering is toegestaan

= (<) achteruitgang ten gunste van ander habitatype of soort toegestaan

Instandhoudingsdoelstellingen Uiterwaarden IJssel

Habitattypen	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	
H3150 - Meren met krabbenscheer	>	>	
H3150 - Meren met krabbenscheer [complementair]	>	>	
H3260B - Beken en rivieren met waterplanten (grote fonteinkruiden)	>	=	
H3270 - Slikkige rivieroever	>	>	
H3270 - Slikkige rivieroever [complementair]	>	>	
H6120 - *Stroomdalgraslanden	>	>	
H6120 - *Stroomdalgraslanden [complementair]	>	>	
H6430A - Ruigten en zomen (moerasspirea)	=	=	
H6430B - Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	=	=	
H6430C - Ruigten en zomen (droge bosranden)	>	>	
H6510A - Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	>	>	
H6510B - Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	>	>	
H91E0A - *Vochtige alluviale bossen (zachthoutoibossen)	=	=	
H91E0A - *Vochtige alluviale bossen (zachthoutoibossen) [complementair]	>	>	
H91E0B - *Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	>	>	
H91F0 - Droge hardhoutoibossen	>	>	
H91F0 - Droge hardhoutoibossen [complementair]	>	>	
Habitatsoorten	Doelstelling oppervlakte leefgebied	Doelstelling kwaliteit leefgebied	Doelstelling populatie
H1134 - Bittervoorn	=	=	=
H1145 - Grote modderkruiper	>	>	>
H1145 - Grote modderkruiper [complementair]	>	>	>
H1149 - Kleine modderkruiper	=	=	=
H1163 - Rivierdonderpad	=	=	=
H1166 - Kamsalamander	>	>	>
H1166 - Kamsalamander [complementair]	>	>	>
H1337 - Bever	>	>	>
H1337 - Bever [complementair]	>	>	>
Broedvogels	Doelstelling oppervlakte leefgebied	Doelstelling kwaliteit leefgebied	Doelstelling populatie
A017 - Aalscholver	=	=	280
A119 - Porseleinhoen	>	>	20
A122 - Kwartelkoning	>	>	60
A197 - Zwarte Stern	=	=	50
A229 - IJsvogel	=	=	10

Niet-broedvogels	Doelstelling oppervlakte leefgebied	Doelstelling kwaliteit leefgebied	Doelstelling populatie
A005 - Fuut	=	=	220
A017 - Aalscholver	=	=	550
A037 - Kleine Zwaan	=	=	70
A038 - Wilde Zwaan	=	=	30
A041 - Kogans	= (<)	=	16700
A043 - Grauwe Gans	= (<)	=	2600
A050 - Smient	= (<)	=	8300
A051 - Kraakeend	=	=	100
A052 - Wintertaling	=	=	380
A053 - Wilde eend	=	=	2600
A054 - Pijlstaart	=	=	50
A056 - Slobeend	=	=	90
A059 - Tafeleend	=	=	450
A061 - Kuifeend	=	=	690
A068 - Nonnetje	=	=	20
A125 - Meerkoet	=	=	3600
A130 - Scholekster	=	=	210
A142 - Kievit	=	=	3400
A156 - Grutto	=	=	490
A160 - Wulp	=	=	230
A162 - Tureluur	=	=	30

Instandhoudingsdoelstellingen Gelderse Poort

Habitattypen	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	
H3150 - Meren met krabbenscheer	=	>	
H3270 - Slikkige rivieroever	>	>	
H6120 - *Stroomdalgraslanden	>	>	
H6430A - Ruigten en zomen (moerasspirea)	=	=	
H6430C - Ruigten en zomen (droge bosranden)	=	=	
H6510A - Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	>	>	
H91E0A - *Vochtige alluviale bossen (zachthoutoibossen)	>	>	
H91F0 - Droge hardhoutoibossen	>	>	
Habitatsoorten	Doelstelling oppervlakte leefgebied	Doelstelling kwaliteit leefgebied	Doelstelling populatie
H1095 - Zeeprik	>	>	>
H1099 - Rivierprik	>	>	>
H1102 - Elft	=	=	>
H1106 - Zalm	=	=	>
H1134 - Bittervoorn	=	=	=
H1145 - Grote modderkruiper	>	>	>
H1149 - Kleine modderkruiper	=	=	=
H1163 - Rivierdonderpad	=	=	=
H1166 - Kamsalamander	=	=	=
H1318 - Meervleermuis	=	=	=
H1337 - Bever	=	=	>
Broedvogels	Doelstelling oppervlakte leefgebied	Doelstelling kwaliteit leefgebied	Doelstelling populatie
A004 - Dodaars	=	=	40
A017 - Aalscholver	=	=	230
A021 - Roerdomp	>	>	20
A022 - Woudaapje	>	>	20
A119 - Porseleinhoen	>	>	10
A122 - Kwartelkoning	>	>	40
A197 - Zwarte Stern	>	>	150
A229 - IJsvogel	=	=	10
A249 - Oeverzwaluw	=	=	420
A272 - Blauwborst	=	=	80
A298 - Grote karekiet	>	>	40
Niet-broedvogels	Doelstelling oppervlakte leefgebied	Doelstelling kwaliteit leefgebied	Doelstelling populatie
A005 - Fuut	=	=	180
A017 - Aalscholver	=	=	320
A037 - Kleine Zwaan	=	=	3
A038 - Wilde Zwaan	=	=	2

A041 - Kolgans	= (<)	=	10600
A043 - Grauwe Gans	= (<)	=	2500
A050 - Smient	= (<)	=	2600
A051 - Krakeend	=	=	140
A052 - Wintertaling	=	=	410
A054 - Pijlstaart	=	=	40
A056 - Slobeend	=	=	170
A059 - Tafeleend	=	=	250
A068 - Nonnetje	=	=	10
A125 - Meerkoet	=	=	2000
A142 - Kievit	=	=	2500
A156 - Grutto	=	=	70
A160 - Wulp	=	=	360

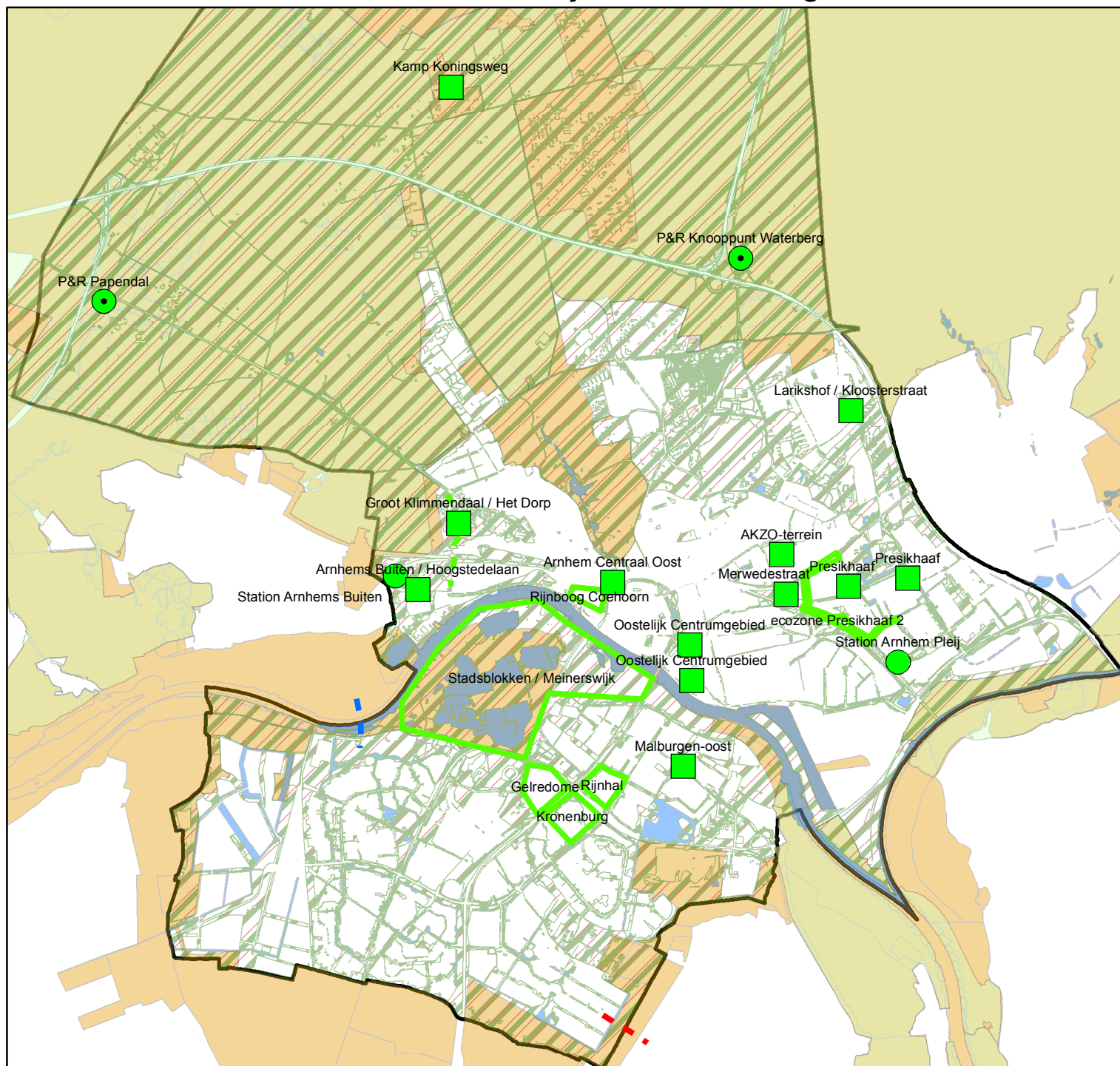
BIJLAGE 5

Geluid- en luchtberekeningen

BIJLAGE 6

Afbeeldingen

Natuur en te beoordelen ruimtelijke ontwikkelingen Structuurvisie



Legenda

	Woningbouw		Natura 2000 gebieden
	Overige gebiedsontwikkelingen		EHS 2009
	Treinstations (nader te onderzoeken)		Structureel groen
	P+R (nader te onderzoeken)		Water

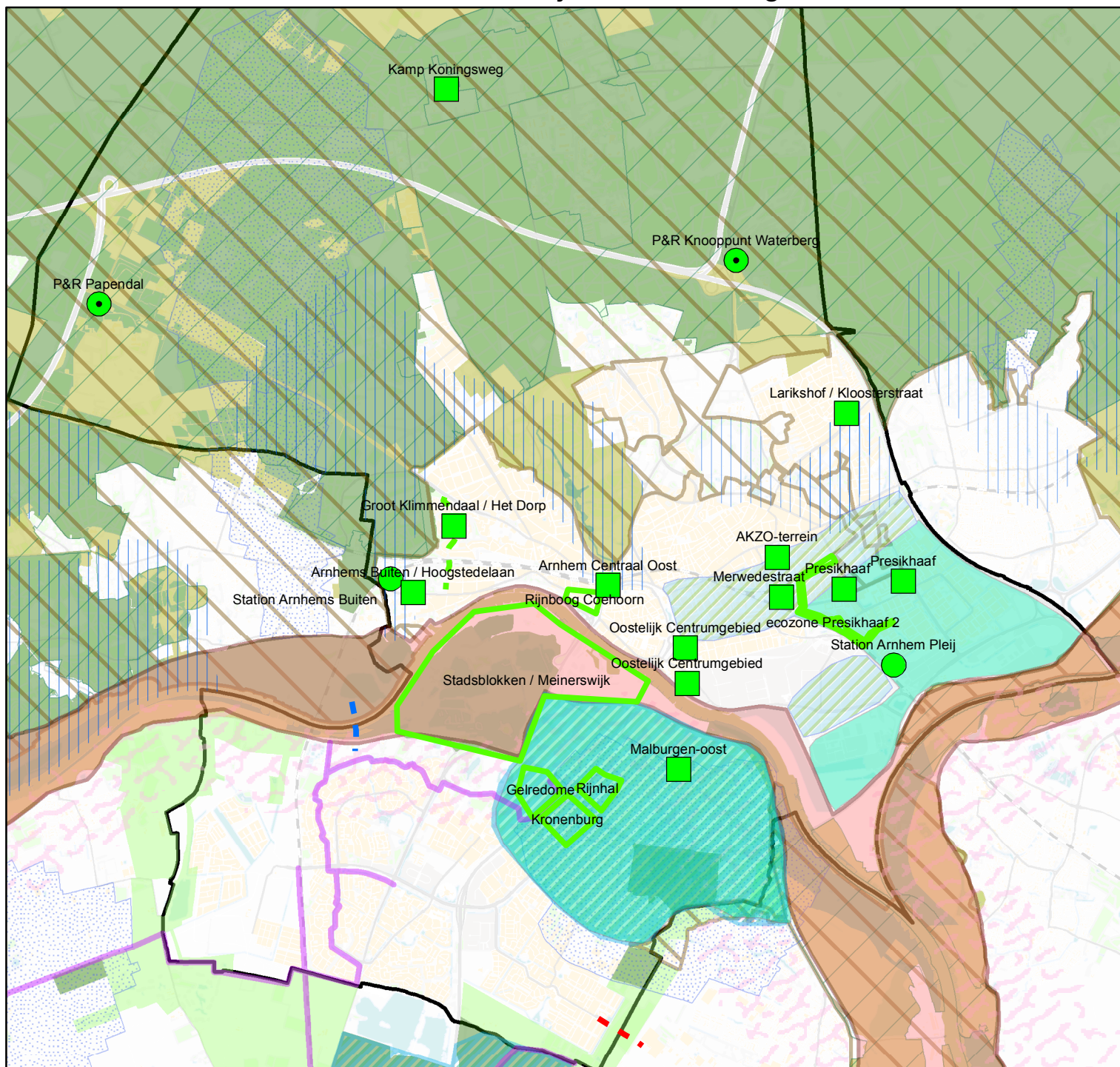
Ontwikkeling mobiliteit (nader te onderzoeken)

- Gebiedontsluitingsweg
- HOV verbinding
- Fietsverbinding

Dienst Stadsbeheer
Sector Regie

September 2011

Water en te beoordelen ruimtelijke ontwikkelingen Structuurvisie



Legenda

- Woningbouw
- Overige gebiedsontwikkelingen
- Treinstations (nader te onderzoeken)
- P+R (nader te onderzoeken)

Gebiedontsluitingswegen (nader te onderzoeken)

- Gebiedontsluitingsweg
- HOV verbinding
- Fietsverbinding

- Natura 2000 gebieden
- Nationaal landschap
- Deltaprogramma
- Grondwaterbeschermingsgebieden
- Waterberging 2040
- toename grondwater kwel rivieren
- Bovenstroomse beïnvloedingsgebieden beken
- KRW waterlichamen

Grondwater 2040

- Gebied gevoelig voor toename grondwater (rivierkwel)
- Gebied gevoelig voor verhoging grondwater (Veluwe)

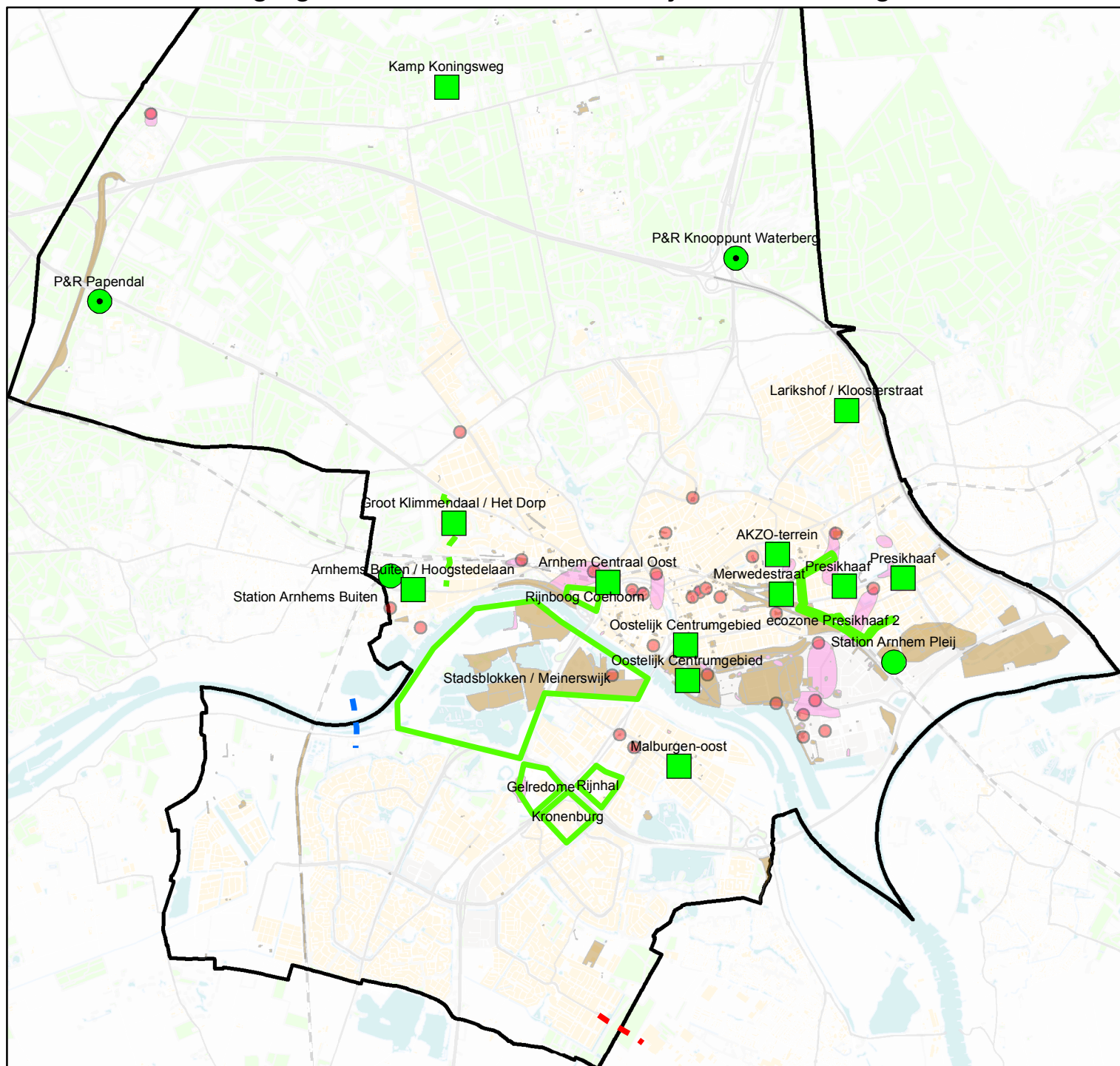
EHS

- Natuur
- Verweven
- Ecologische verbindingszone

Dienst Stadsbeheer
Sector Regie

September 2011

Bodemverontreiniging en te beoordelen ruimtelijke ontwikkelingen Structuurvisie



Legenda

- Woningbouw
- Overige gebiedsontwikkelingen
- Treinstations (nader te onderzoeken)
- P+R (nader te onderzoeken)
- (potentiële) speedlocaties (sept 2011)
- Grondverontreiniging
- Grondwaterverontreiniging

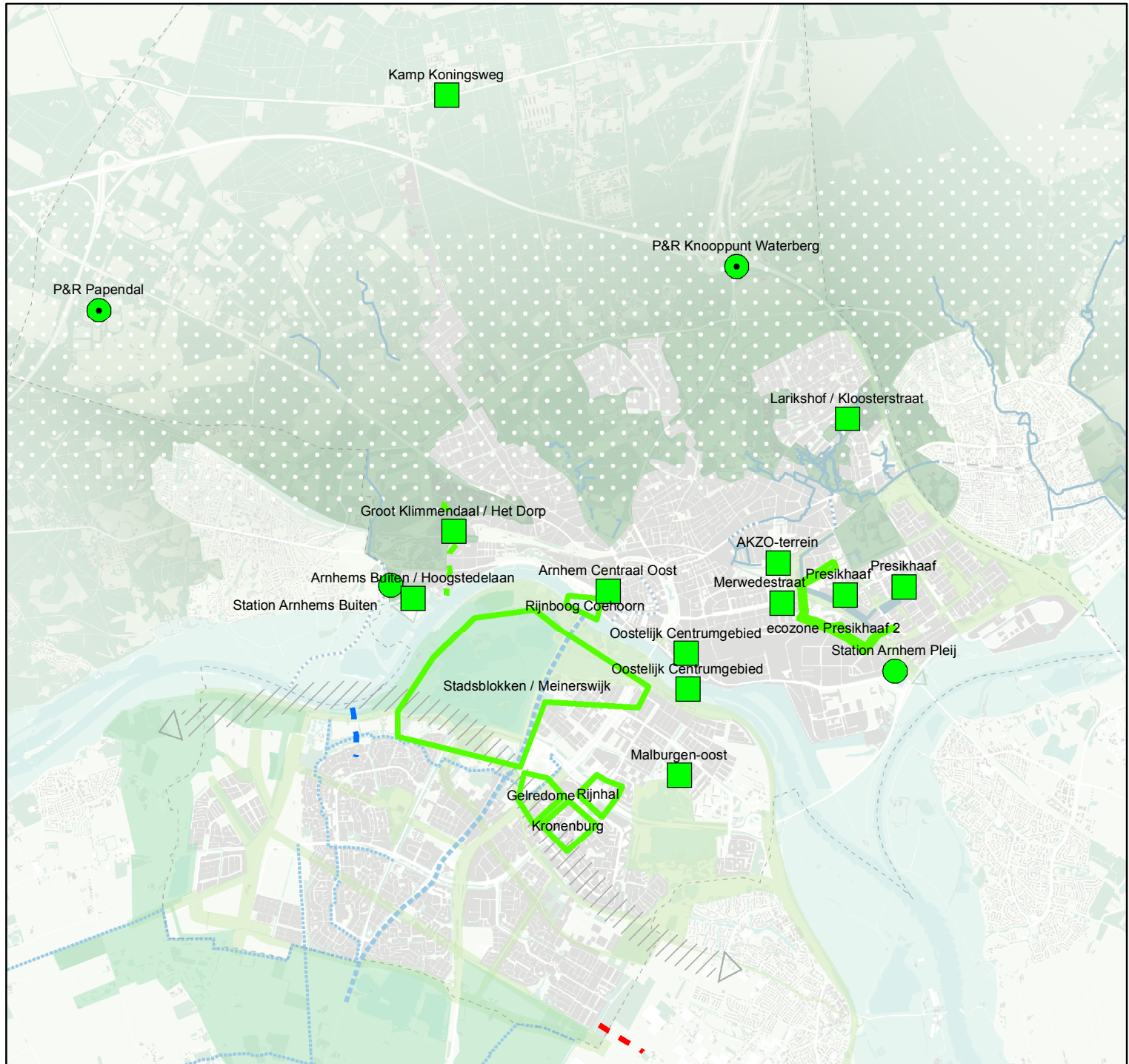
Ontwikkeling mobiliteit (nader te onderzoeken)

- Gebiedontsluitingsweg
- HOV verbinding
- Fietsverbinding

Dienst Stadsbeheer
Sector Regie

September 2011

Landschap en te beoordelen ruimtelijke ontwikkelingen Structuurvisie



Legenda

- Woningbouw
- Overige gebiedsontwikkelingen
- Treinstations (nader te onderzoeken)
- P+R (nader te onderzoeken)

Ontwikkeling mobiliteit (nader te onderzoeken)

- Gebiedontsluitingsweg
- HOV verbinding
- Fietsverbinding

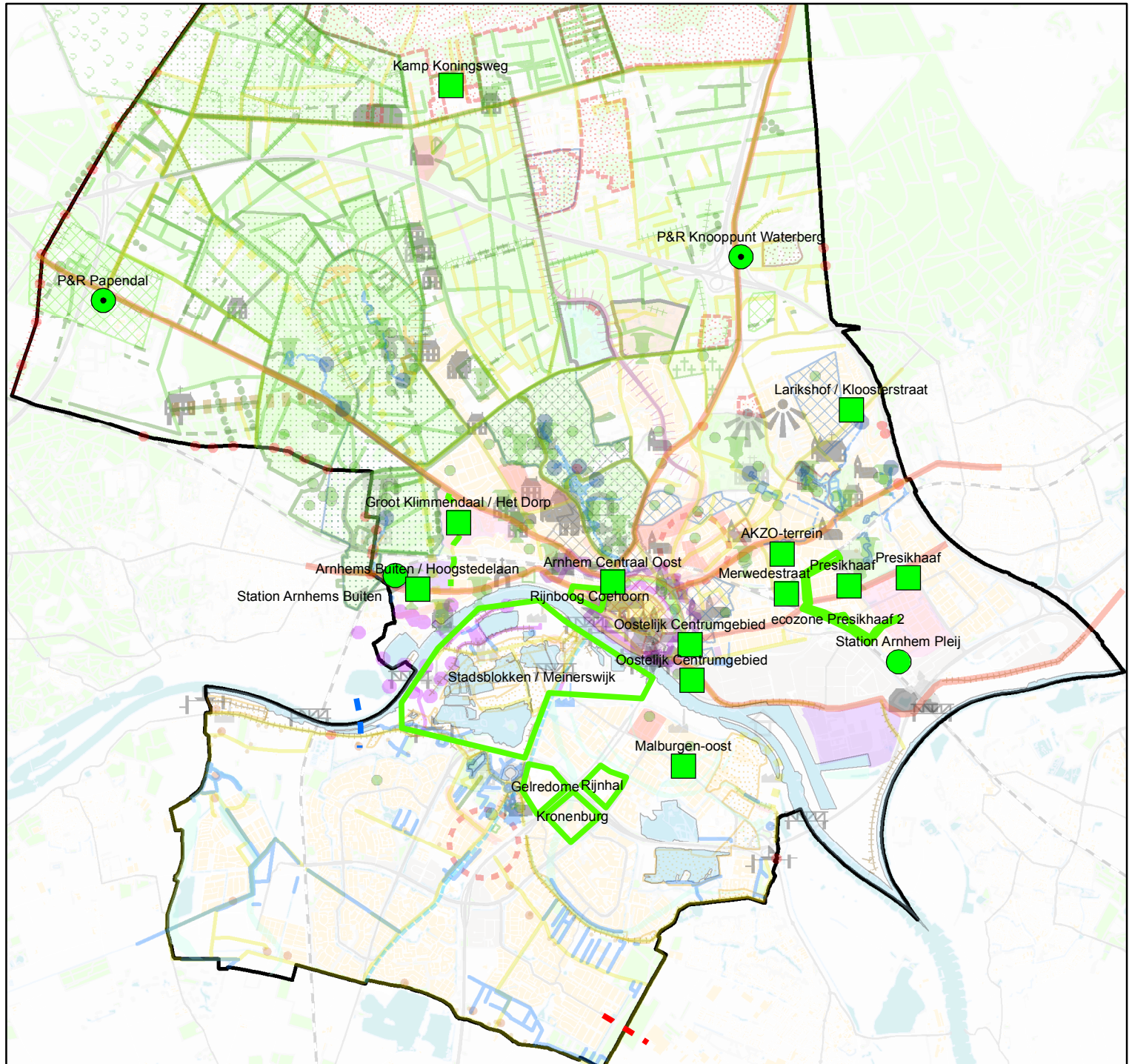
PGIS.GIGA_GRNS_GEMEENTE

Mask gemeentegrens

Dienst Stadsbeheer
Sector Regie

September 2011

Cultuurhistorie en te beoordelen ruimtelijke ontwikkelingen Structuurvisie



Legenda

-  Woningbouw
-  Overige gebiedsontwikkelingen
-  Treinstations (nader te onderzoeken)
-  P+R (nader te onderzoeken)

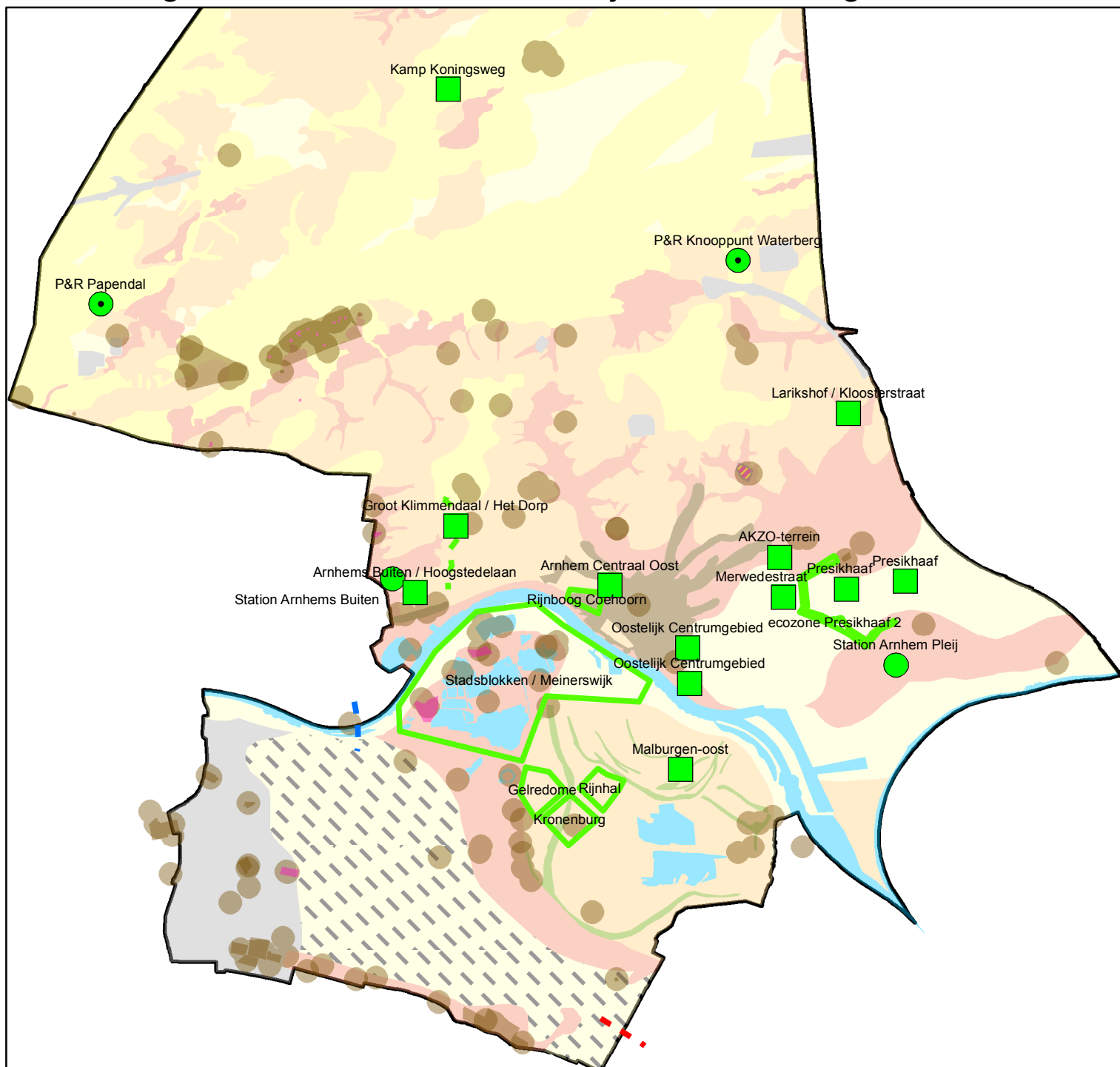
Ontwikkeling mobiliteit (nader te onderzoeken)

-  Gebiedontsluitingsweg
-  HOV verbinding
-  Fietsverbinding

Dienst Stadsbeheer
Sector Regie

September 2011

Archeologie en te beoordelen ruimtelijke ontwikkelingen Structuurvisie



Legenda

- Woningbouw
- Overige gebiedsontwikkelingen
- Treinstations (nader te onderzoeken)
- P+R (nader te onderzoeken)

Ontwikkeling mobiliteit (nader te onderzoeken)

- Gebiedsontsluitingsweg
- HOV verbinding
- Fietsverbinding

- Bekende archeologische vindlocatie
 - Gemeentelijk archeologisch monument
 - Archeologisch rijksmonument
- Hoge verwachting**
- hoge verwachting
 - hoge verwachting Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd
- Middelhoge verwachting**
- middelhoge verwachting
- Lage verwachting**
- lage verwachting
 - lage verwachting; middelhoog dieper dan 1,5 m

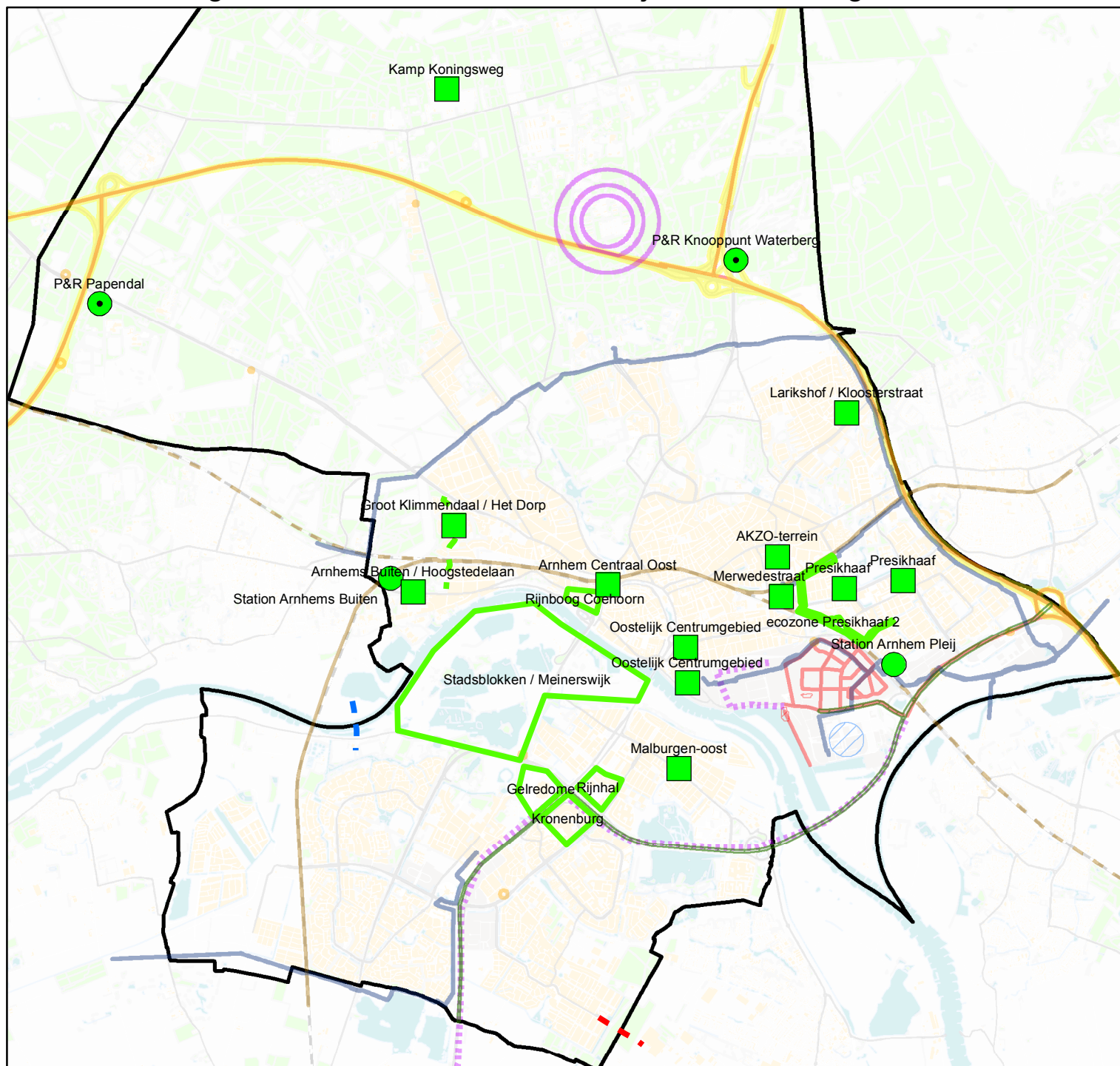
overig

- geen verwachting
- restgeul
- water

Dienst Stadsbeheer
Sector Regie

September 2011

Externe veiligheid en te beoordelen ruimtelijke ontwikkelingen Structuurvisie



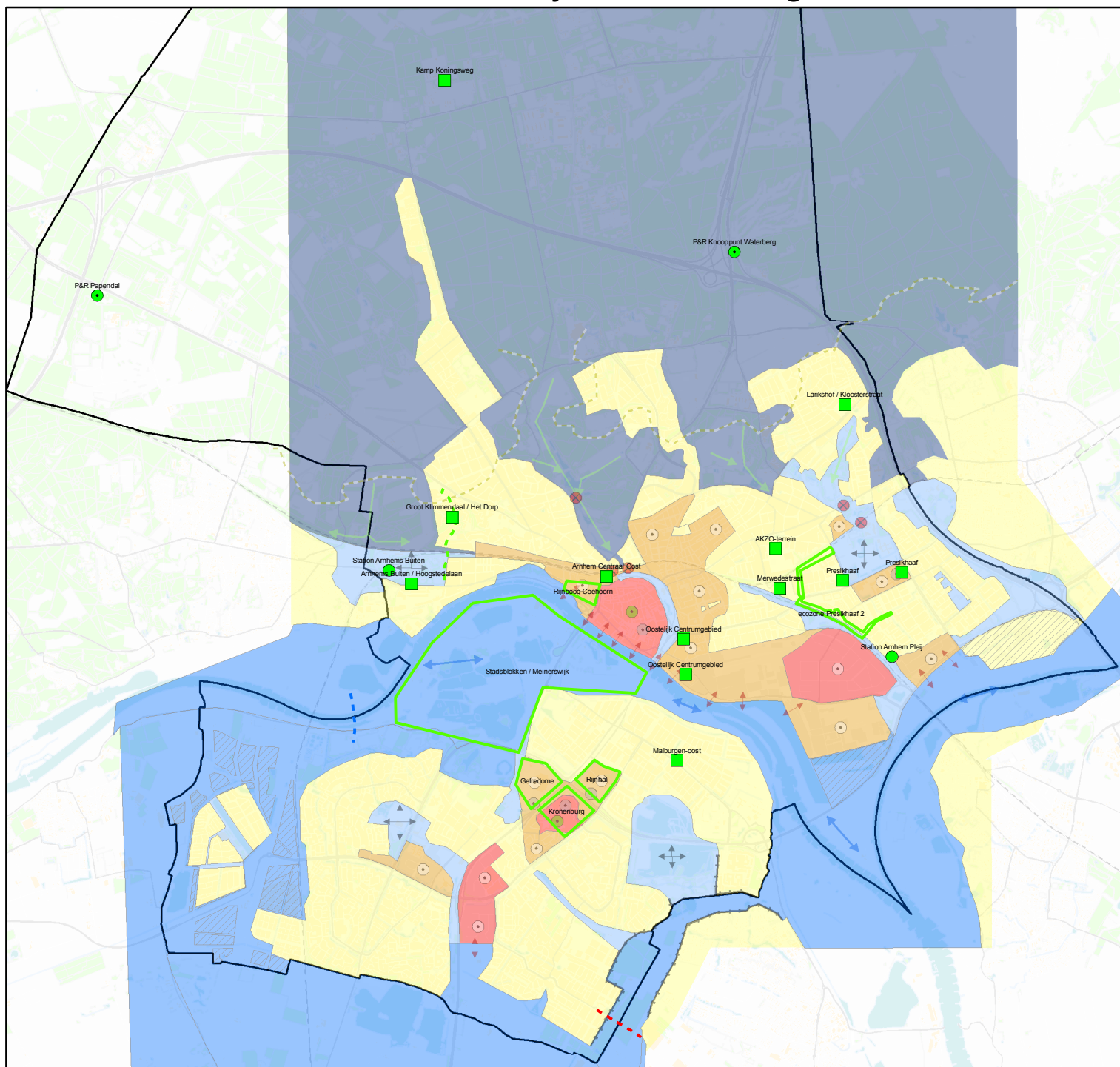
Legenda

	Woningbouw		Zakelijke rechtstroom aardgasleiding		Gewenste alternatieve route gevaarlijke stoffen weg
	Overige gebiedsontwikkelingen		10 ^-6 PR contour bedrijven/transport		Route vervoer gevaarlijke stoffen (weg)
	Treinstations (nader te onderzoeken)		Veiligheidszone (A,B,C)		Route vervoer gevaarlijke stoffen (spoor)
	P+R (nader te onderzoeken)		PR contour tankstation		Route vervoer gevaarlijke stoffen (spoor incidenteel)
			PR contour BRZO / risicovol bedrijf		Op te heffen route
			Plaatsgebonden risico Shell		
Ontwikkeling mobiliteit (nader te onderzoeken)					
	Gebiedontsluitingsweg				
	HOV verbinding				
	Fietsverbinding				

Dienst Stadsbeheer
Sector Regie

September 2011

Hitte en te beoordelen ruimtelijke ontwikkelingen Structuurvisie



Legenda

- Woningbouw
- Overige gebiedsontwikkelingen
- Treinstations (nader te onderzoeken)
- P+R (nader te onderzoeken)

Ontwikkeling mobiliteit (nader te onderzoeken)

- Gebiedsontsluitingsweg, te onderzoeken
- HOV verbinding, te onderzoeken
- Fietsverbinding, tracé nader te bepalen

- Hoogste urgentie om opwarming tegen te gaan.
- Urgentie om verdere opwarming te voorkomen.
- Behoud van de bestaande situatie.
- Groene, verkoelende plekken in de stad beschermen.
- Gebieden met natuurlijke achtergrondwind open houden.
- Gebied met verkoelende dalwinden beschermen.
- Stedelijk ontwikkeling gaande of gepland.

- Blokkade dalwind opheffen.
- Vergroenen (verticaal / dak / op maaiveld).
- Materiaal aanpassen en/of vergroenen (maaiveld / gevel / dak).
- Beschaduwen buitenruimte.
- Versterken aanwezige dalwind.
- Verkoelende werking op directe omgeving versterken.
- Verkoelende werking vanuit open gebied versterken.
- Openhouden windcorridor.
- Waterscheidingsgrens

NB.
Grenzen zijn indicatief.

Dienst Stadsbeheer
Sector Regie

September 2011

Colofon

MER STRUCTUURVISIE ARNHEM

OPDRACHTGEVER:

Gemeente Arnhem

STATUS:

Definitief

AUTEUR:

P.W. Burggraaf-van den Berg B.SC.

De effectbeoordeling is tot stand gekomen door de verschillende specialisten van de gemeente Arnhem

GECONTROLEERD DOOR:

drs. P. Weijers

C. Morsman

VRIJGEGEVEN DOOR:

drs.ing. B.P.W. Schlangen

2 januari 2012

076010074:A0.2

ARCADIS NEDERLAND BV

Beaulieustraat 22

Postbus 264

6800 AG Arnhem

Tel 026 3778 911

Fax 026 3515 235

www.arcadis.nl

Handelsregister 9036504

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.

