# STRUCTUURVISIE
## ARNHEM 2020 | doorkijk 2040

Structuurvisie Arnhem 2020 I doorkijk 2040

10 december 2012

Arnhem
GEMEENTE

# Inhoudsopgave


0 Introductie

1 De hoofdlijnen 1
1.1 De context 1
1.2 Ruimtelijke hoofdstructuur 2
1.3 Ruimtelijk ontwikkelingsperspectief 7
1.3.1 Principes 7
1.3.2 De stad 10
1.3.3 De stadspassage 10
1.3.4 De Oost-west zone 14

2 2 Ruimtelijk ontwikkelingsperspectief uitgewerkt: thema's 15
2.1 Introductie 15
2.2 Cultuurhistorie 15
2.2.1 Wat Arnhem tot Arnhem maakt 15
2.2.2 Ambitie en inzet 17
2.2.3 Karakteristiek, ambitie en inzet per landschappelijke zone 19
2.2.4 Beleidskaders 22
2.3 Groen-blauw raamwerk 23
2.3.1 Analyse 23
2.3.2 Ambitie en inzet 25
2.3.3 Uitwerking ambitie en inzet 26
2.3.4 beleidskaders 30
2.4 Mobiliteit 36
2.4.1 Mobiliteit 36
2.4.2 Ambitie en inzet 36
2.4.3 Uitwerking ambitie en inzet 36
2.5 Energie 44
2.5.1 Analyse 44
2.5.2 Ambitie en inzet 44
2.5.3 Uitwerking ambitie en inzet 44
2.5.4 Beleidskaders 51
2.6 Hitte 52
2.6.1 Hitte 52
2.6.2 Ambitie en inzet 53
2.6.3 Beleidskaders 54
2.7 Milieu 55
2.7.1 Analyse 55
2.7.2 Ambitie en inzet 55
2.7.3 PlanMER 57
2.8 Wonen 60
2.8.1 Analyse 60
2.8.2 Ambitie en inzet 60
2.8.3 Uitwerking ambitie en inzet 61
2.9 Economie 64
2.9.1 Introductie 64
2.9.2 Detailhandel 64
2.9.3 Bedrijventerreinen 66
2.9.4 Zakelijke dienstverlening 68
2.9.5 Wijkeconomie 71
2.9.6 Toerisme en vrije tijd 71
2.9.7 Zorg en welzijn 72
2.9.8 Energie en milieutechnologie 73
2.9.9 Mode en vormgeving 75

2.10 Ondergrond 77
2.10.1 Ondergrondse drukte 77
2.10.2 Ordening van de ondergrond 77
2.11 Hoogbouw 80
2.11.1 Introductie 80
2.11.2 Zes principes voor hoogbouw 81

3. Ruimtelijk ontwikkelingsperspectief uitgewerkt: gebieden 85
3.1 Introductie 85
3.2 Ruimtelijke milieus: bestaande karakteristiek 85
3.3 Koersgebieden: ontwikkelen 102
3.3.1 Gemengd stedelijk gebied 102
Binnenstad: brandpunt van de stad 102
Coehoorn: district voor ontmoeten, werken en wonen 108
Oostelijk Centrumgebied: transitie bij het stadshart 109
Stadsblokken Meinerswijk: ontmoetingsplek tussen Noord en Zuid 110
Centrum Zuid: vernieuwing in 3 kwadranten 111
AKZO terrein: icoon in transformatie 112
3.3.2 Woonlandschappen 114
Presikhaaf: naoorlogs woongebied herontwikkeld 114
Malburgen Oost en West: de tuinstad opnieuw uitgevonden 115
Schuytgraaf: landschappelijke woonwijk 116
3.3.3 Buitengebied 117
Noordelijk buitengebied: van achtererf naar voortuin 117
3.3.4 Werklandschappen 120
Westervoortsedijk 121
Het Broek 121
Kleefse Waard Koningspleij-Noord 122
IJsseloord I 123
IJsseloord II 123
Schaapsdrift 123
Bakenhof 124
Overmaat en Rijkerswoerd 124
Arnhems Buiten 125
3.3.5 Stationsknooppunten 127
Stationsknooppunt Arnhem Centraal 128
Stationsknooppunt Arnhem Zuid 128
Stationsknooppunt Velperpoort 129
Stationsknooppunt Presikhaaf/Plattenburg 130
Nieuwe stationshalte Pleij 130
Nieuwe stationshalte Arnhems Buiten 131

4 Uitvoeringsstrategie 133
4.1 Introductie 133
4.2 Ruimtelijk programmeren 133
4.3 Financieringsbronnen 135
4.4 Gebiedsexploitaties 136
4.5 Grondbeleid 137
4.6 Nadere uitwerkingen Structuurvisie 140
4.6.1 'Stad aan de rivier' 140
4.6.2 'Wijkvernieuwing in Zuid' 141
4.6.3 'Duurzame energie' 141
4.7 Aandachtspunten voor het vervolg 142
Bijlage 4.1 Kostenverhaal 146
Bijlage 4.2 Overzicht gebiedsexploitaties en ruimtelijke investeringen 149

Bijlage Organisatie en bijdragen 151

# INTRODUCTIE

Op 28 maart 2011 is door de gemeenteraad de agenda vastgesteld voor de structuurvisie 'Arnhem 2020 met doorkijk 2040'. Daarin zijn in grote lijn de opgaven geschetst en is ingegaan op de veranderende context die zich aandient voor de toekomst. Afvlakkende groeicurven, een koersverlegging van kwantitatieve opgaven naar kwalitatieve opgaven, nieuwe thema's zoals klimaat, energie, ondergrondse ordening; voor een groot deel onbekend terrein voor de stad.

Een structuurvisie voor de stad biedt een strategisch kader voor ruimtelijke planning op stedelijk niveau voor de lange termijn. Exacte voorspellingen voor de langere termijn kunnen niet worden gedaan. Wel tekenen zich bepaalde ontwikkelingen af; een gestaag doorzettende trendmatige groei ligt niet in het verschiet, ruimtevragende functies in de domeinen van wonen, werken en voorzieningen zullen anders kleuren en andere eisen stellen aan de stad.
Voor een nieuwe structuurvisie voor de stad vraagt dit een benadering die kan omgaan met onzekerheden en toch houvast biedt. Niet het presenteren van een eindplan of eindconcept maar het uitzetten van een koers. Een koers die voortbouwt op de bestaande karakteristieken en diversiteit van de stad. Ruimte moet er zijn om in te spelen op nieuwe ontwikkelingen, ruimte moet er zijn voor kansen die zich voordoen.
De ruimtelijke strategie van de toekomst moet beide verbinden: koers bepalen en kansen benutten.
In deze lijn schetst de structuurvisie voor een aantal 'koersgebieden' de globale ontwikkelingsrichting en formuleert daarnaast principes.
Daarmee wordt duidelijkheid geboden aan toekomstige initiatieven in de stad zonder een pretentie van eindplannen.

De hoofdlijnen van de structuurvisie worden geschetst in hoofdstuk 1:
- allereerst wordt een aantal principes benoemd die van belang zijn bij het bepalen van ruimtelijke koers voor de stad;
- vervolgens wordt de bestaande ruimtelijke hoofdstructuur van de stad gekarakteriseerd;
- tenslotte leiden de principes en karakterisering tot het kaartbeeld van het ruimtelijk ontwikkelingsperspectief met de gebieden en opgaven die daarbij op stedelijke schaal een hoofdrol spelen.

Vervolgens wordt in hoofdstuk 2 het ruimtelijk ontwikkelingsperspectief uitgewerkt naar thema's en in hoofdstuk 3 naar gebieden.
Hoofdstuk 4 beschrijft de uitvoeringsstrategie.

# 1. DE HOOFDLIJNEN

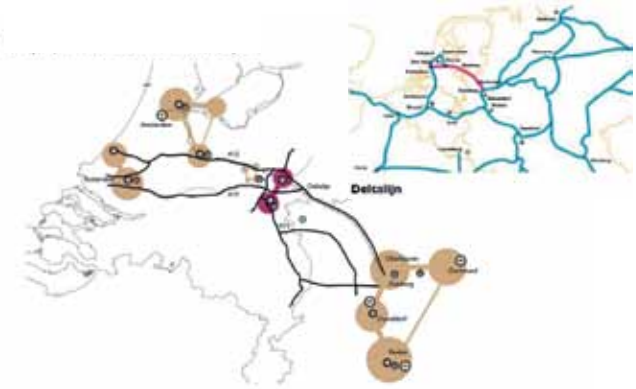
## 1.1 Context

### Historische context

De wortels van de toekomstige stad liggen in de actuele stad. De wortels van de actuele stad liggen in de historische stad. Deze structuurvisie schenkt aandacht aan de hele ontwikkelingslijn van de stad. Een schets van de cultuurhistorische hoofdstructuur, de cultuurhistorische kansenkaart en een typologie van ruimtelijke milieus van Arnhem geven zicht op karakteristieken en kwaliteiten van de stad.
Voortbouwen op deze karakteristiek en verscheidenheid is een kernopgave voor de toekomst van de stad. Dat betekent niet dat veranderingen en gebiedsdynamiek worden geweerd; het betekent dat de stad bij nieuwe ontwikkelingen bij zichzelf blijft; het eigen ruimtelijk 'DNA' als vertrekpunt, de eigen karakteristiek en diversiteit koesteren en waar mogelijk uitbouwen.
Dit is temeer van belang waar toekomstige ruimtelijke opgaven zich primair aftekenen in de bestaande stad; meer dan voorheen gaat het in de komende periode om opgaven van herstructurering en transformatie van delen van de bestaande stad.
In de demografische toekomst van de stad tekent zich een beeld af van afvlakkende groeicurven en op termijn zelfs mogelijke krimp. De eerstkomende periode zal Arnhem nog een groei doormaken tot even onder de 160.000 inwoners in 2030. De verwachting is dat tussen 2030 en 2040 een omslag plaatsvindt waarbij de groeicurve afvlakt en krimp van de bevolking kan gaan optreden. De relatief jonge bevolkingsopbouw in Arnhem maakt dat deze krimpperiode voor Arnhem in de voorspellingen iets verder weg ligt dan het Gelders gemiddelde. Kortom, groei is niet meer vanzelfsprekend en huishoudens en leefstijlen veranderen.
Veranderingen, zowel kwantitatief als kwalitatief, dienen zich aan. Veranderingen waarover nu weinig zekerheden bekend zijn. In ieder geval vraagt het een ruimtelijke strategie voor de stad die vraaggericht is, die koersen uitzet en geen eindbeelden ontwerpt. Ruimte voor kansen, die zich voordoen in gebieden, worden benut vanuit een regie voor de stad als geheel; 'het beste halen uit de stad en uit de plek'.
Zoals de Agenda voor de Structuurvisie (maart 2011) het verwoordde: de opgaven verschieten van kleur en verschuiven van kwantitatieve naar kwalitatieve opgaven. Het gaat daarbij om de kwaliteit van de ruimtevraag naar woon- en werkmilieus, de kwaliteit van mobiliteitsoplossingen maar ook om nieuwe thema's waarbij duurzaamheid en kwaliteit van de stad centraal staan zoals energie, klimaat en ordening van ondergrond.
Daarmee zijn de kernwoorden voor een nieuwe structuurvisie: de bestaande stad als speelveld, koers bepalen en kansen benutten, vraaggericht, regie op stedelijke samenhang, van kwantitatieve opgaven naar nieuwe kwalitatieve opgaven.

### Ruimtelijke context

De stedelijke koers uitzetten en kansen benutten voor de stad gebeurt in een veel bredere ruimtelijke context. Een context, die onder meer wordt bepaald door de positie van Arnhem op een kruispunt van corridors noord-zuid (A50) en oost-west (A12 en de Deltalijn met toekomstige HST), waarbij Arnhem-Centraal geldt als laatste halte van de hogesnelheidstrein op de lijn van de Noordvleugel Randstad/ Mainport Schiphol naar Duitsland/ Ruhrgebied.
Meer inzoomend gaat het om de centrale positie




*Positie van Arnhem aan de oost-west corridor A12 / HST- Deltalijn*

van Arnhem in regionaal verband. Meer en meer relaties spelen zich af op de schaal van het regionale stedelijke netwerk. Voor mobiliteit en ruimtelijke ontwikkeling in het stedelijk netwerk

*Regiorail: de regionale S-as Wijchen-Nijmegen-Arnhem-Zevenaar met stationsknooppunten*

Arnhem-Nijmegen is regiorail een belangrijke as; deze regionale 'S-as' Zevenaar-Arnhem-Nijmegen-Wijchen is met zijn stationsknooppunten een belangrijke drager van mobiliteit en ruimtelijk programma. Dit geldt in de eerste plaats voor het stedelijk kerngebied bestaande uit Arnhem, Nijmegen en het tussengebied. Arnhem neemt op deze S-as een centrale positie in met een aantal voorstadshaltes en Arnhem-Centraal als centrale halte.

Een regionale scope, die ook wisselende regionale coalities kent; woningmarkt- en arbeidsmarktgebieden, coalities met steden gebaseerd op kennisindustrie Energie en Milieutechnologie of clusters creatieve industrie, coalities langs de HST-corridor (Deltalijn) of coalities binnen en tussen topsectoren. De rijksstructuurvisie 'Infrastructuur en ruimte' (maart, 2012) markeert de regio Arnhem-Nijmegen samen met WERV (Wageningen-Ede-Rhenen-Veenendaal) als een van de Nederlandse 'stedelijke regio's met topsectoren'.

Een regionale scope, die ook breder is; Arnhem als belangrijke centrumstad in Oost Nederland. Het gaat daarbij om een centrumfunctie in meerdere domeinen: openbaar bestuur, economie, voorzieningen en wonen. Deze centrumpositie krijgt de komende jaren meer reliëf.

Genoemd is de positie in de structuurvisie van het rijk. Arnhem is met de HST-halte en HOV-knoop Arnhem Centraal een stad waar veel nationale en regionale investeringen bij elkaar komen. Ook op het gebied van waterveiligheid liggen aanzienlijke investeringsopgaven voor het Rijk in het verschiet (Deltaprogramma).
Centrumstad Arnhem is een belangrijke schakel in de hoofdstructuur van de Provincie Gelderland. Niet alleen ruimtelijk-economisch, maar ook op het gebied van culturele infrastructuur.

In ruimtelijk-fysieke zin ligt het stedelijk weefsel van de stad ingebed in de landschappen rondom; de Veluwse stuwwallen, de rivierzone en de poldergronden in Noord en Zuid. De ruimtelijke strategie voor Arnhem legt de verbinding met beleidsstrategieën voor deze omliggende landschappen: Ecologische hoofdstructuur, Ruimte voor de Rivier en Deltaprogramma, de ontwikkeling van het regionale park Lingezegen als direct uitloopgebied aan de zuidelijke stadsgrens en buffer in het verstedelijkend tussengebied tussen Arnhem en Nijmegen.

## 1.2. Ruimtelijke hoofdstructuur

De ruimtelijke hoofdstructuur van Arnhem kan in grote lijnen worden getypeerd naar drie lagen: de ondergrond, de netwerken en de occupatie. Dit hoofdstuk geeft een globale beschrijving van deze lagen, te weten de landschappelijke ondergrond, het groen-blauwe netwerk en het mobiliteitsnetwerk en tot slot de laag van de stedelijke occupatie. In de hoofdstukken 2 en 3 wordt dit verder gecompleteerd en verfijnd.

Het stedelijk weefsel van de stad heeft zich gevormd op een rijke *landschappelijke onderlegger*, de ontmoeting van drie landschappen: de Veluwse stuwwallen met gradiënt, de rivierzone en de poldergronden in Noord en Zuid. De historische stadskern is ontstaan op de plek waar gradiënt, rivierzone en poldergronden elkaar ontmoeten. De gradiënt vormt de overgang van hoog naar laag, van droog naar nat. De zone maakt deel uit van het 'Gelders Arcadie', waar landgoederen en buitenplaatsen aan de zuidrand van de Veluwe hun vestigingsplaats vonden. Een zone die via groene wiggen, beekdalen en parken

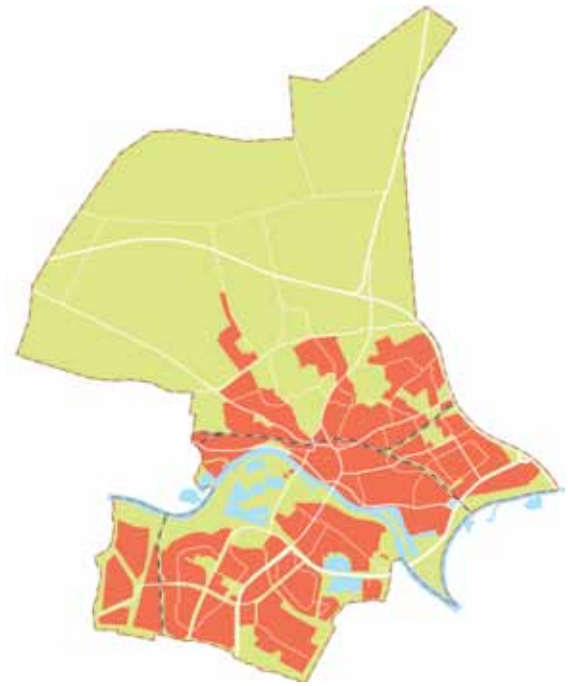
diep doordringt in het actuele stedelijk gebied. In Arnhem Zuid komt het polderlandschap de stad binnen via parken, historische polderlinten en dijken.
Flankeerde de rivierzone van Rijn en IJssel voorheen de stad, met de ontwikkeling van de stad sinds de tweede helft vorige eeuw op de zuidoever, is de rivierzone een centrale open oost-

*De rijke landschappelijke onderlegger van Arnhem*

west zone in het hart van het stedelijk weefsel de stad geworden. Alleen in de beleving is het rivierenlandschap nog niet het hart van de stad geworden. De rivier vertegenwoordigt een grote kwaliteit voor de stad: de ruimte, vergezichten en dynamiek van de rivier zijn beleefbaar in de stad, maar Arnhem is de stad die is ontstaan aan de beek en niet aan de rivier. Op veel plaatsen ligt de stad nog te zeer met de rug naar de rivier en liggen er opgaven tot verbinding van stad en rivier.

De landschappelijke rijkdom van de stad , met grote verschillen in reliëf, openheid-geslotenheid en waterhuishouding, is bepalend voor de Arnhemse kwaliteiten; een stad met een grote diversiteit aan landschapsbeleving en rijke contrasten tussen groen, blauw en stedelijk. De stad ligt ingebed in het *groen-blauwe netwerk* van stad en omgeving.

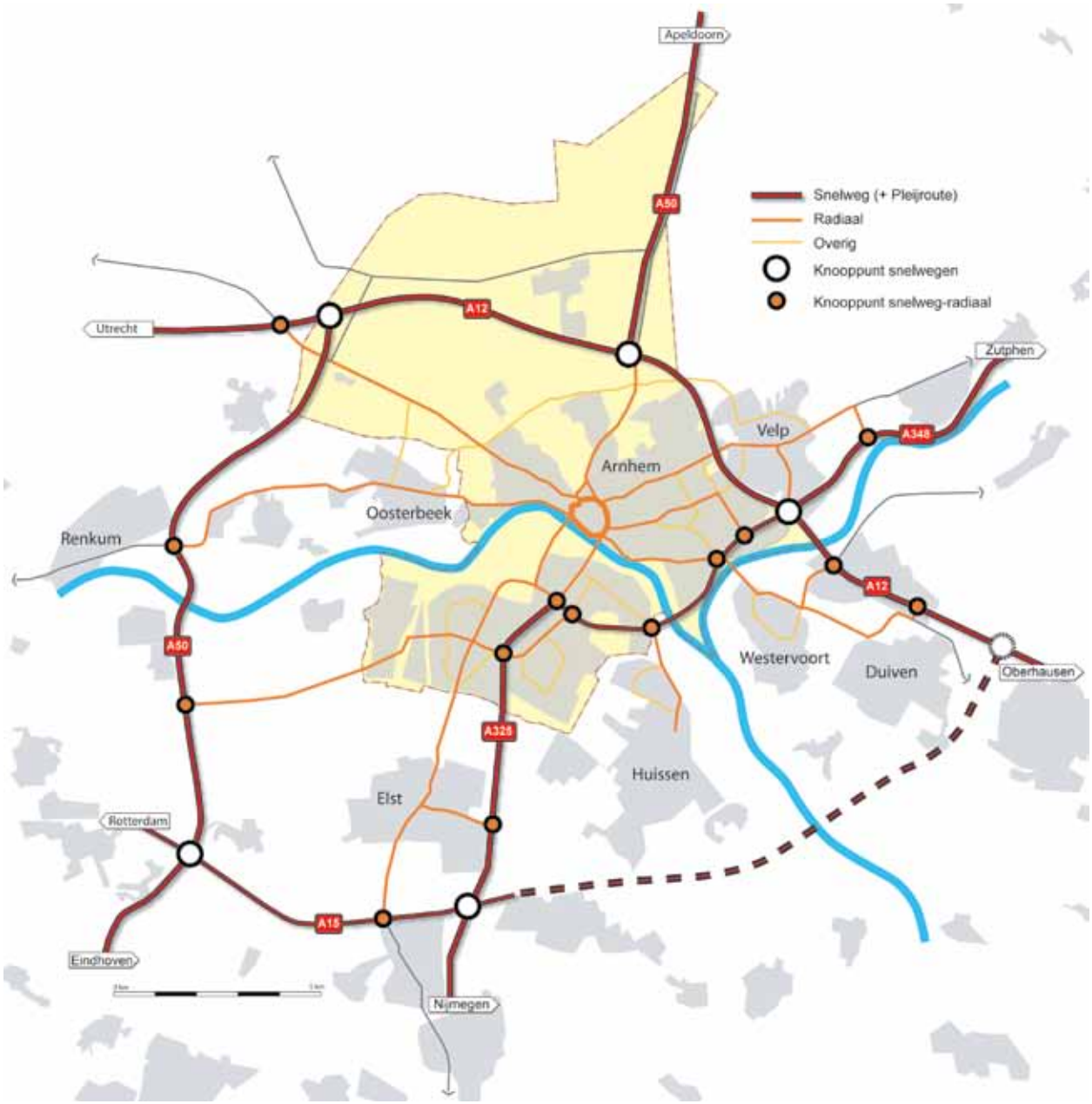
Het groen-blauwe netwerk vertegenwoordigt niet alleen een grote ruimtelijke kwaliteit. Het reliëf en het landschap dat via het groen-blauwe netwerk diep doordringt in het stedelijk weefsel, dienen belangen van ecologie (bovenlokaal belang), recreatie en duurzaamheid (klimaat, energie); kansen voor koeling van de stad vanuit de hogere stuwwalzone en open rivierzone, schone



*Het omliggende landschap van stuwwal en gradiënt, poldergronden en rivierzone dringt diep door in het stedelijk weefsel*

lucht en kansen voor onder meer bodemenergie heeft de stad te danken aan haar bijzondere landschappelijke setting.

Een ander structuurbepalend netwerk is het *mobiliteitsnetwerk* van de stad, bestaande uit de netwerken voor auto, fiets, openbaar vervoer en voetganger.
Het Arnhemse *autoverkeersnetwerk* bestaat in zekere zin uit twee relatief onafhankelijke systemen. Aan de noordkant van de Rijn de historische centrumring met radiaalwegen, aan de zuidkant een systeem van drie invalswegen die aantakken op grote verkeerslussen die de wijken ontsluiten. De invalswegen: de A325, de Pleijroute en de N837. De Nijmeegseweg en Eldenseweg, die aansluiten op de Mandelabrug en de John Frost Brug vormen de verbindingen tussen het zuidelijke lussensysteem en het noordelijke radiaalsysteem.



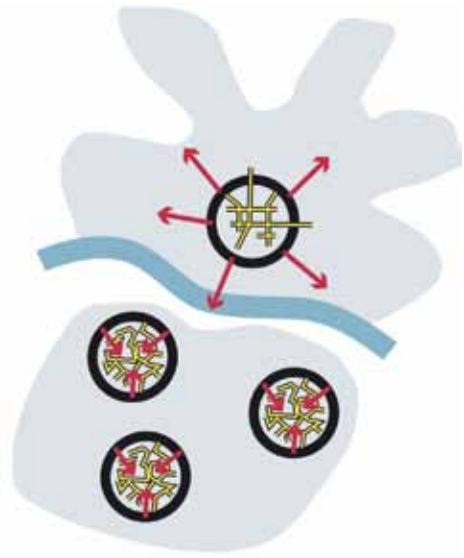

*Netwerk autoverkeer*

Rondom de stad ligt een 'ruit' van snelwegen die bestaat uit de A12, A50 en A15. Met de doortrekking van de A15 naar de A12 bij Zevenaar, gepland vóór 2020, is de ruit gesloten. Tot dat moment vormen de A325 en 'Pleijroute' de oostelijke zijde van de ruit. De Arnhemse radiaalwegen verbinden als spaken in een wiel de snelwegruit met de historische centrumring. Tussen de snelwegruit en de centrumring bevindt zich geen volledig tussenniveau in de vorm van een ceintuurbaan of stadsring, zoals veel andere steden die wel kennen.

Arnhem kent een *fijnmazig netwerk voor fietsverkeer,* met een hiërarchie van een regionaal (snelfietsroutes), stedelijk en aanvullend hoofdnetwerk. In Arnhem-noord wordt vanwege de hoogteverschillen relatief minder gefietst (ten gunste van OV) dan in het zuiden van de stad. In het verkeer over de rivier is het aandeel van de fiets ook relatief laag vanwege de drempelwerking van de Rijnbruggen.
Het *netwerk van treinen, bussen en trolleybussen* in Arnhem is georganiseerd rondom één hart, Arnhem Centraal. Vandaar waaiert het netwerk in stervorm uit in alle windrichtingen. Als enige stad buiten de randstad heeft Arnhem een HST-station (Hoge SnelheidsTrein), Arnhem-Centraal, een belangrijke halte in de oost-west-corridor mainport Schiphol-Ruhrgebied. De Arnhemse stationhaltes maken deel uit van de stationsknooppunten op de 'S-as', de

spoorverbinding in regionaal verband die loopt van Wijchen in het zuidwesten tot Zevenaar in het oosten.

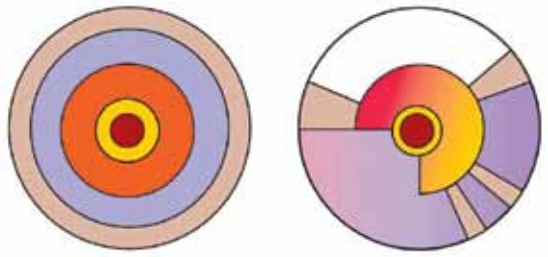
Het *voetgangersnetwerk* is het meest fijnmazige verkeersnetwerk. Een centrale positie wordt ingenomen door het netwerk van looproutes en pleinen in het kernwinkelgebied van het centrum en het direct omliggend gebied, zoals Coehoorn, Arnhem Centraal, Velperpoortdistrict, Spijkerkwartier en Oostelijk Centrumgebied.



*Voetgangersnetwerk; verschillen tussen Noord en Zuid*

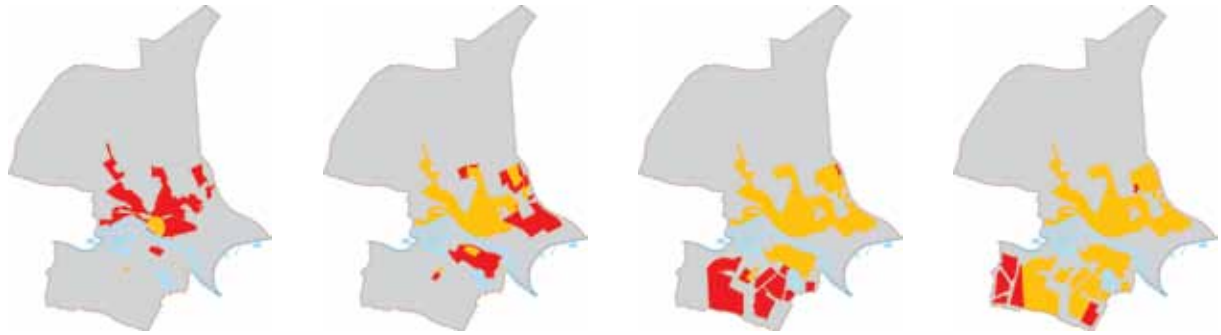
Belangrijke 'bronpunten' daarin zijn Arnhem-Centraal, station Velperpoort, bushaltes en parkeergarages. Vanuit Arnhem-Noord, dus ook vanuit het centrum, zijn er geen aantrekkelijke looproutes naar Arnhem-Zuid. Ten zuiden van de Rijn is het voetgangersnetwerk bovendien geen continu geheel, zoals in noord. Het netwerk is eerder een verzameling 'eilanden', van elkaar gescheiden door wegen voor autoverkeer. Deze 'eilanden' vormen voetgangersdomeinen met beslotenheid, fijne dooradering, veel groen en gescheiden van autoverkeer. In sommige 'eilanden', zoals bij het stadsdeelcentrum Kronenburg, is de auto dominant.

Het *stedelijk weefsel* van de stad is er een van 'scherven in het groen' en niet een weefsel van een verdicht aaneengesloten stedelijk gebied. Er is veel open ruimte tussen clusters van bebouwing. Open ruimte die wordt bepaald door de grote groene wiggen in Noord, het rivierengebied van Rijn en IJssel en in Arnhem-Zuid de vaak forse maat van infrastructuur en de wijkopzet.
Ook de ruimtelijke milieus in dit afwisselende weefsel kennen een grote variatie. Elke bouwperiode in de geschiedenis van de stad bracht eigen stedenbouwkundige idealen met zich mee en een eigen ruimtelijke verschijningsvorm.
Arnhem kende geen concentrisch groeipatroon, wat leidde tot een atypische ruimtelijke spreiding van de verschillende historisch-ruimtelijke milieus



*Schema van een concentrisch groeipatroon en de ontwikkeling van het Arnhemse groeipatroon*

vergeleken met veel andere steden.
De stad ontstond en ontwikkelde zich op de zandgronden van de stuwwal-gradiënt in noordelijke en westelijke richting. In



*De groei van Arnhem in vier perioden. Per periode: in oranje de bestaande stad en in rood de uitbreiding. Het kaartbeeld beperkt zich tot de woongebieden. De groei vindt plaats in clusters die in de loop van de tijd als het ware met de klok meedraaien. Met Schuytgraaf is de 'klok rond'.*

de wederopbouwperiode na de tweede wereldoorlog groeide de stad vooral op de poldergronden in het oosten van de stad en vanaf de jaren ’70 in de tweede helft van de vorige eeuw vooral op de poldergonden aan de zuidkant van de rivier. Dit heeft geleid tot een typisch Arnhems patroon waarbij stadsuitbreidingen in een bepaalde periode geconcentreerd zijn in één windrichting. Zo liggen de wijken met de ‘organische stedenbouw’ (‘bloemkoolwijken’) uit de jaren ’70 geconcentreerd in Arnhem-Zuid.

De werkmilieus hebben zich met name ontwikkeld aan de oostflank van de stad, bediend door spooremplacement en ligging aan de rivier; de bedrijventerreinen Westervoortsedijk, Het Broek, Kleefse Waard-Koningspleij-Noord, IJsseloord I en II.
In hoofdstuk 3 worden de bestaande ruimtelijke milieus van de stad nader gekarakteriseerd (‘Typologie van ruimtelijke milieus’). Het gaat om ruimtelijke kenmerken die karakteristiek zijn voor de afzonderlijke milieus en bepalend voor de diversiteit van de stad. Het behoud van deze karakteristiek en verscheidenheid is een kernopgave voor de toekomst van de stad. Dat betekent niet dat ruimtelijke ingrepen en initiatieven worden geweerd, het betekent wel dat deze ingrepen en initiatieven voortbouwen op deze karakteristiek en de diversiteit op stadniveau koesteren en verrijken.

De combinatie van de verschillende lagen –de landschappelijke onderlegger, de hoofdlijnen van het groen-blauwe netwerk en het mobiliteitsnetwerk, het stedelijk weefsel met karakteristieke ruimtelijke milieus– bepaalt de ruimtelijke hoofdstructuur van Arnhem.
De ruimtelijke hoofdstructuur vormt de basis en vertrekpunt voor toekomstige ontwikkelingen. Welke dynamiek tekent zich af, wat is de koers die wordt voorgestaan met betrekking tot de ruimtelijke hoofdstructuur? Daarop wordt ingegaan in 1.3, het ruimtelijk ontwikkelingsperspectief.

## 1.3 Ruimtelijk ontwikkelingsperspectief

### 1.3.1 De principes

Het ruimtelijk ontwikkelingsperspectief voor de stad bestaat uit een aantal principes en een kaartbeeld met toelichting.
Het is een ontwikkelingsperspectief in hoofdlijnen dat in de hoofdstukken 2 en 3 verder wordt uitgewerkt: in hoofdstuk 2 de uitwerking naar thema's, in hoofdstuk 3 de uitwerking naar gebieden.
In hoofdstuk 4 wordt de agenda beschreven voor drie op te stellen structuurvisie-uitwerkingen.

De demografische toekomst van de stad kleurt in belangrijke mate het toekomstbeeld.
In de demografische toekomst van de stad tekent zich een beeld af van afvlakkende groeicurven en op termijn zelfs krimp: de eerstkomende periode zal Arnhem nog een groei doormaken van ca. 9% tot even onder de 160.000 inwoners in 2030.
De verwachting is dat tussen 2030 en 2040 een omslag plaatsvindt waarbij de groeicurve afvlakt en krimp van de bevolking kan optreden. De relatief jonge bevolkingsopbouw in Arnhem maakt dat deze krimpperiode voor Arnhem in de voorspellingen iets verder weg ligt dan het Gelders gemiddelde. De bevolkingsopbouw zal veranderen: vergrijzing zal sterk toenemen en het aantal eenpersoons-huishoudens in de stad zal sterk groeien. Veranderingen zowel kwantitatief als kwalitatief dienen zich aan. De mate waarin en het tempo waarmee zijn onzeker. Zeker is dat de toekomstige ruimtevraag binnen de bestaande stad zal worden opgelost; een 'tweede Schuytgraaf' dient zich niet aan.
Dit leidt tot het eerste principe:

#### *Principe 1. Herbronnen en herijken*

Wat maakt een stad tot een goede stad? Het gaat om het onderkennen, het vasthouden van de eigen kwaliteiten van de stad en het daarop voortbouwen. Vasthouden betekent niet 'conserveren'; de stad is altijd in verandering. Het betekent dat de stad bij nieuwe ontwikkelingen 'dicht bij zichzelf blijft'; de bestaande, eigen kwaliteiten van de stad; het ruimtelijk DNA, ontstaan in de historie van de stad, is vertrekpunt en context bij nieuwe ontwikkelingen.
De landschappelijke onderlegger van Veluws plateau en gradiënt, rivierzone en poldergronden is het fundament van het Arnhemse DNA; hierop heeft het stedelijk weefsel zich ontwikkeld, in kleine stappen -planmatig en organisch- in Noord, in grote stappen –planmatig- in Zuid. Het heeft geleid tot de kwaliteit en diversiteit van de stad, geschetst in hoofdstuk 1.2 en uitgewerkt in hoofdstuk 3.

Met afvlakkende groeicurven en onzekerheid over stedelijke ontwikkelingsopgaven in de toekomst wordt die bestaande stad steeds belangrijker.
Ruimte moet worden geboden aan een andere ruimtelijke ontwikkelingsstrategie, een strategie die denkt en handelt vanuit de bestaande stad. Steeds meer zullen de ruimtelijke opgaven in de stad zich aandienen als herstructurering en transformatie van bestaand stedelijk gebied.
Nieuwe opgaven moeten worden bediend, voortbouwend op de kwaliteiten van de bestaande stad, het groen-blauwe netwerk, de karakteristieken van de verschillende ruimtelijke milieus, de diversiteit van de stad.
Het waarderen en op de kaart zetten van de kwaliteiten van de bestaande ruimtelijke milieus en netwerken ten behoeve van deze toekomstige opgaven van herstructurering en transformatie is daarmee een 'herbronnen' van het werken aan de stad; de wortels van de toekomstige stad liggen in de actuele stad, de wortels van de actuele stad liggen in de historische stad.
De structuurvisie beschrijft en waardeert deze actuele en historische kwaliteiten: in hoofdstuk 2 de uitwerking voor de thema's 'cultuurhistorie' en het 'groen-blauwe netwerk'; in hoofdstuk 3 de karakterisering van ruimtelijke milieus.

Groei is op termijn niet meer vanzelfsprekend en huishoudens en leefstijlen veranderen.
Ruimtelijke programma's die zijn ontwikkeld voor een sterke doorgaande groei vragen herijking.
De crisis op de financiële en vastgoedmarkten maakt deze herijking urgent. In hoofdstuk 2 (thema's wonen en economie) wordt ingegaan op de toekomstige ontwikkeling van ruimtelijke programma's voor wonen en economie in de stad. Meer dan voorheen vraagt deze herijking en sturing vanuit een stadsbreed perspectief: geen overprogrammering, vermijden van ongewenste competitie tussen gebiedsontwikkelingen en maximale meerwaarde voor de stad als geheel.
In hoofdstuk 4 Uitvoeringsstrategie worden in deze lijn de principes bij programmering verder uitgewerkt.

## *Principe 2: Van eindplan naar koers*

De ontwikkeling van de stad kent veel onzekerheden; geen gestage, trendmatige groei maar een afvlakkende ontwikkeling met trendbreuken naar mogelijke krimp en een heel andere samenstelling van de vraag op de woningmarkt. Het zijn ontwikkelingen die nieuw zijn voor de stad en daarmee opgaven die onbekend zijn. Einde van het aanbodgericht bouwen heeft zich aangediend; vraaggericht bouwen is de kernopgave. Alleen die toekomstige vraag is (kwantitatief maar vooral kwalitatief) voor een groot deel onbekend en zal nog veranderingen doormaken. Dat betekent voor de benadering in de structuurvisie: het aanduiden van koersen in plaats van eindbeelden, fasering en stapsgewijze realisatie, flexibiliteit en regie op samenhang in de stad. Geen eindplan, maar het aangeven van koersen.

In het kaartbeeld van het ruimtelijk ontwikkelingsperspectief zijn de belangrijkste gebieden gemarkeerd waar herstructurering en/of transformatie in het verschiet ligt; de 'koersgebieden'. Voor deze gebieden is geen plan of eindconcept gepresenteerd maar is in hoofdstuk 3 een globale koers beschreven op weg naar 2020 met in een aantal gevallen een doorkijk naar de periode daarna. Een koers die recht doet aan de locatie en recht doet aan de stad. Een soortgelijke benadering geldt bij andere onderdelen van de structuurvisie zoals de ambities met betrekking tot het groen-blauwe netwerk.

De precieze invulling en fasering hangt af van concrete initiatieven en de markt. De structuurvisie is het kompas zodat de koers voor plek en stad niet verwatert, competitie tussen gebiedsontwikkelingen wordt vermeden en regie plaatsvindt op stadsbrede samenhang en synergie .

De proces-gerichte benadering komt ook naar voren in een zekere fasering van beleidsontwikkeling; bepaalde beleidsopgaven die nadere uitwerking vragen worden geagendeerd als latere structuurvisie-uitwerkingen: 'Stad aan de rivier', 'Duurzame energie' en 'Wijkvernieuwing in Zuid'. Opgaven moeten nog verder uitkristalliseren (Deltaprogramma grote rivieren), moeten samen oplopen met andere beleidstrajecten (de Arnhemse Energiestrategie) of vragen een voorbereiding en aanpak met andere partijen (Wijkvernieuwing in zuid).

## *Principe 3: Van tweedeling naar drie-eenheid*

Arnhem is 'stad op het zand', 'stad in de polder' en 'stad aan de rivier'. Ontstaan als stad op het zand op een kruising van beek en handelswegen, lag de stad lange tijd geïsoleerd van de rivier. Met de ontwikkeling van het zuidelijk stadsdeel in de tweede helft van de 20e eeuw ligt de rivierzone in het hart van de stad. Maar voor een groot deel ligt de stad nog steeds met de rug naar de rivier en vormt de rivierzone in de beleving een barrière in de stad. Het markeert een tweedeling in de stad, een tweedeling tussen 'noord' en 'zuid'.

Inzet voor de toekomst is een rivierzone die noord en zuid verbindt: kansen worden benut voor nieuwe rivierkruisende verbindingen voor langzaam verkeer, personenvervoer over water, voor een 'stad aan de rivier' met open en aantrekkelijke rivierfronten, waarbij Stadsblokken-Meinerswijk zich ontwikkelt tot een aantrekkelijke en bereikbare ontmoetingsplek in de stad tussen noord en zuid.

*Van tweedeling naar drie-eenheid*

Het past in de ontwikkelingsgang van de stad: eerst 'de stad op het zand', toen 'de stad in de polder' en nu 'de stad aan de rivier' als opgave; van tweedeling naar drie-eenheid.

Het principe van 'de verbindende rivierzone' zal zoveel mogelijk haar doorwerking krijgen in uiteenlopende initiatieven op de korte en lange termijn: gebiedsontwikkelingen op de beide rivieroevers (Arnhems Buiten, Schuytgraaf,

Binnenstad-Zuid/ Rijnboog, Stadsblokken-Meinerswijk, Oostelijk Centrumgebied, Kleefse Waard-Koningspleij-Noord) en toekomstige ruimtelijke investeringen in kades en dijken in verband met stabiliteit en veiligheid.
In een nadere structuurvisie-uitwerking 'Stad aan de rivier' zullen de verschillende opgaven in samenhang worden uitgewerkt: ruimtelijk-stedenbouwkundige opgaven, bereikbaarheids- en waterstaatkundige opgaven.

### *Principe 4: Cyclisch en adaptief*

De Agenda voor de Structuurvisie (maart 2011) noteert voor de toekomst een koersverlegging van kwantitatieve opgaven naar kwalitatieve opgaven.
Een cyclische aanpak zowel met betrekking tot ruimte als energie behoort tot de toekomstige kernopgaven van de stad. De toekomstige ruimtevraag vraagt meer en meer een aanpak van herstructurering en transformatie van de bestaande stad. Deze aanpak is uitgewerkt naar gebieden in hoofdstuk 3.
In het energiegebruik stelt de stad zich voor de langere termijn ten doel een transitie tot stand te brengen van fossiele naar duurzame, hernieuwbare energiebronnen.
De energietransitie raakt de gehele keten: energiebronnen, netwerken, gebruikers.
Maar ook aanpassing wordt van de stad gevraagd; een 'adaptieve stad'. De klimaatverandering leidt tot grotere extremen, waar de stad op in moet spelen; pieken in waterberging en –afvoer, verdroging, hitte en comfort in het stedelijk gebied. De aanpak is beschreven in hoofdstuk 2, het Groen-blauwe netwerk (2.3), Energie (2.5) en Hitte (2.6).

### *Principe 5: Ondergrond en bovengrond*

Duurzaam omgaan met ruimte en energie beperkt zich niet tot de bovengrond van de stad. Inzet is regie op samenhang tussen ondergrondse en bovengrondse belangen.
Enerzijds kent Arnhem door haar ligging een complexe bodemopbouw en anderzijds neemt de ondergrondse drukte toe: ondergrondse bouwwerken en infrastructuur vragen ruimte, funderingen, grondwaterbeheer, archeologische waarden, kansen voor bodemenergie, opgaven van bodemverontreiniging, aanwezigheid van conventionele explosieven.
In de lijn van de aanpak van deze structuurvisie wordt in 2.10 een aantal principes benoemd en hoofdkoersen voor de ondergrondse ordening van de stad. Voor een optimale benutting van de kansen voor bodemenergie zijn ordeningsprincipes op kaart gezet voor Koude-Warmte-opslag in Arnhem (2.5).
In de bovengrond verdient hoogbouw apart aandacht. Ook hier is het beleid met betrekking tot hoogbouw niet neergelegd in een uitgewerkt eindbeeld maar verwoord aan de hand van principes; geen beleidskaart, wel zes principes voor hoogbouw (2.11).

### *Principe 6: 'Chique en basic'*

De aantrekkelijke landschappelijke setting van de stad heeft geleid tot een palet van hoogwaardige woonmilieus en woningen in de stad. Daarnaast is in Arnhem het goedkope segment (huur en koop) sterk vertegenwoordigd, voor een groot deel terug te voeren op huisvestingsopgaven in het industriële verleden van de stad. Deze opbouw van 'chique en basic', 'hoogwaardig en betaalbaar' vraagt op korte termijn toevoeging in het middensegment, zodat doorstroming op de stedelijke woningmarkt wordt bevorderd. Op langere termijn vraagt een voldoende breed palet aan woonmilieus in de stad inzet op meer hoogwaardig wonen.
In zekere zin is het principe ook van toepassing op de Arnhemse economie. De inzet richt zich op sterke en kansrijke sectoren: zakelijke dienstverlening, toerisme en vrije tijd, zorg en welzijn als actueel sterke sectoren respectievelijk energie- en milieutechnologie en mode & vormgeving als kansrijke sectoren. De stedelijke economie biedt met de economische ketens in en rondom deze sectoren werkgelegenheid in zowel het hoogwaardige segment als op basisniveau.

### *Principe 7: 'Mobiliteit en leefkwaliteit'*

Bij ongewijzigd beleid zal het autoverkeer in de stad tot 2020 met zo'n 20% toenemen; dit zou consequenties van formaat hebben voor de benodigde verkeersruimte voor de auto en de leefkwaliteit van de stad.
Arnhem heeft nog veel te winnen bij een consequent beleid dat inzet op verschuiving in vervoerswijzekeuze: meer fiets en openbaar vervoer kan het tij keren. In vergelijking met andere steden liggen hier nog aanzienlijke kansen; kansen tot verbetering en uitbreiding van de fietsinfrastructuur in Arnhem-Noord,

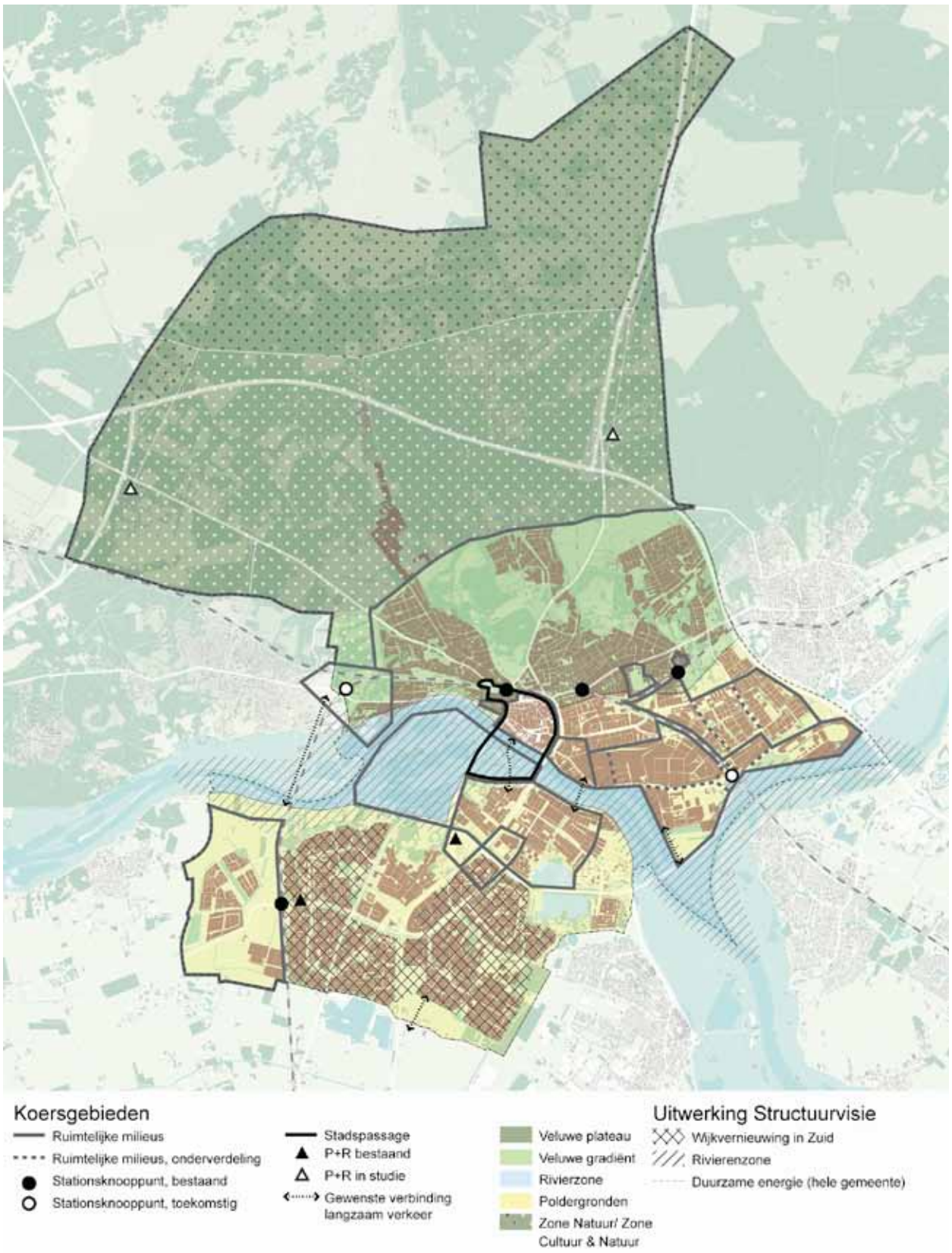
tussen Noord en Zuid, snelfietsroutes op bovenlokale schaal, verbetering en verdichting van het openbaar vervoersnetwerk in Zuid, uitrol van HOV-busverbindingen in de regio en verbetering en vernieuwing van spoorcorridors en stationsknooppunten.

### 1.3.2 De stad

Het kaartbeeld 'Ruimtelijk ontwikkelings-perspectief' geeft een schets van de ruimtelijke ambities in hoofdlijnen.
Nieuwe ontwikkelingen zijn geënt op- en doen recht aan de rijke landschappelijke ondergrond van Veluwse plateau en gradiënt, poldergronden en rivierzone. (uitgewerkt in hoofdstuk 2.2 en 2.3).
Nieuwe ontwikkelingen bouwen voort op en doen recht aan de karakteristieken van de ruimtelijke milieus (uitgewerkt in hoofdstuk 3, typologie van ruimtelijke milieus).
Er zijn de ambities met betrekking tot het groen-blauwe netwerk: de goene wiggen in noord, de beken bovengronds, versterken van herkenbaarheid van Limes en Grift in Zuid, completeren EHS en versterken overige structuren van het groen blauw netwerk in Noord en Zuid. Het gaat om belangen van landschap, ecologie en waterbeheer. De volledige inzet met betrekking tot cultuurhistorie en het groen-blauwe netwerk is beschreven in de hoofdstukken 2.2 en 2.3.
De opties voor het toekomstige mobiliteitsnetwerk. Ingezet wordt op fiets, openbaar vervoer en het beter benutten van de bestaande verkeersruimte. Zo wordt vóór 2020 ingezet op nieuwe rivierkruisende verbindingen voor langzaam verkeer, waaronder een fietsbrug aan de westkant van de stad. Op termijn is realisering van twee nieuwe stationhaltes, Pleij en Arnhems Buiten, een wenselijke optie. In hoofdstuk 2.4 is de inzet met betrekking tot het Mobiliteitsnetwerk in volle breedte nader uitgewerkt.
Met een zwarte omlijning zijn de 'koersgebieden' aangewezen; ruimtelijke milieus in de stad waar belangrijke ontwikkelingen in het verschiet liggen, met name herstructurering en transformatie.
De ontwikkeling kan betrekking hebben op de periode tot 2020 en/of tot 2040. Voor de ontwikkelingsrichting van deze gebieden geeft de structuurvisie indicaties (zie hoofdstuk 3.3).
Verschillende typen koersgebieden worden daarbij onderscheiden: gemengd stedelijk gebied, woonlandschappen, werklandschappen, stationsknooppunten en het buitengebied.
Buitengebied-Noord kent daarbij een nadere zonering: ten noorden van de Koningsweg de zone 'Natuur' en ten zuiden de zone 'Natuur en cultuur'.
Op het kaartbeeld 'Ruimtelijk ontwikkelings-perspectief' zijn drie gebieden gemarkeerd waarvoor een nadere structuurvisie-uitwerking zal worden opgesteld: 'Stad aan de rivier', Wijkvernieuwing in Zuid' en 'Duurzame energie'. Het gaat om thema's van stedelijk belang die nu worden geagendeerd maar waarvan de aanpak nog moet worden uitgewerkt. In hoofdstuk 4 Uitvoeringsstrategie is dit verder beschreven.

### 1.3.3 De Stadspassage

De 'Stadspassage' geldt als een strategische zone in het hart van de stad die meerdere stadsmilieus en koersgebieden overkoepelt en verbindt: het mobiliteitsknooppunt Arnhem-Centraal, de historische binnenstad, de binnenstad aan de Rijn ('Rijnboog'), de ontmoetingsplek Noord-Zuid op de zuidoever (Stadsblokken) en het woonlandschap in Zuid.
Als afzonderlijke koersgebieden worden deze beschreven in hoofdstuk 3. Tezamen vormen deze gebieden een samenhangende reeks met een belang op stedelijke schaal. De inzet is gericht op samenhangende uitvoering van strategische gebiedsprojecten en investeringsprojecten openbare ruimte in deze zone. Projecten, die van groot belang zijn voor de aantrekkelijkheid en bereikbaarheid van het stadshart.
De afbeelding 'Stadspassage' markeert de positie in het hart van de stad en het belang van aanhechting tussen de verschillende deelgebieden. Er liggen vooral opgaven langs de breuklijnen tussen verschillende deelgebieden, zoals tussen de voetgangersdomeinen in de historische binnenstad en de zuidelijke binnenstad. Ook de aanhechting met gebieden rondom de Stadspassage neemt een belangrijke plaats in.
Het stedelijk belang van deze samenhangende reeks van projecten vraagt daarmee sturing niet alleen op de afzonderlijke projecten maar ook en vooral sturing op de samenhang.
In de beeldenreeks 'Stadspassage' is hiervan een illustratie gegeven. Achtereenvolgens schetst deze beeldenreeks:




*Ruimtelijk Ontwikkelingsperspectief.*
*Het kaartbeeld van het Ruimtelijk Ontwikkelingsperspectief is nader uitgewerkt in hoofdstuk 2 (naar thema's) en hoofdstuk 3 (naar gebieden).*

**reeks 1**
- de positie van de stadspassage in de stad;
- met name de overgangen tussen de verschillende deelgebieden zijn van groot belang;
- de stadspassage met openingen naar omliggende gebieden;
- de stadspassage als schakel tussen landschappelijke structuren: de stuwwal met Jansbeek in noord, de rivierzone, het polderlandschap in zuid;

**reeks 2**
- aansluitingen autoverkeer, in rood: de opgaven;
- aansluitingen langzaam verkeer, in rood: de opgaven;

**reeks 3**
- de kromme voetgangersstraten van de historische binnenstad naar de rivier, in rood de opgaven;
- de voetgangersroutes oost-west, in rood de opgaven;

**reeks 4**
- de Rijnkade als continue promenade, in rood de opgaven;
- pleinen en plekken, in rood de opgaven;

**reeks 5**
- de optelsom van verbindingen en openbare ruimte, in rood de opgaven.

In hoofdstuk 3 wordt dit in de betreffende afzonderlijke koersgebieden verder uitgewerkt.

Samengevat, gaat het bij de opgaven om verbindingen voor autoverkeer, voor langzaam verkeer, het gaat om de aanhechtingen van de singel op de kade, een kade als continue promenade, de entrees naar de binnenstad (Jansstraat en Rijnstraat).
Het gaat om de verbinding naar de zuidoever: Stadsblokken, waar in de toekomst een nieuwe publieke functie de footprint en bestemming vormt vanuit de binnenstad maar tegelijk een bestemming en steppingstone is naar en vanuit Zuid. Stadsblokken samen met Meinerswijk als stedelijke ontmoetingplek voor Noord en Zuid.

In combinatie met een nieuwe fietsbrug over de Nederrijn meer westelijk en een mogelijke extra veerverbinding meer oostelijk, wordt het bereikbaarheidsprofiel van Zuid voor langzaam verkeer zowel fysiek als in de beleving van (toekomstige) bewoners sterk verbeterd.
Daarbij groeit Stadsblokken-Meinerswijk uit tot een nieuwe ontmoetingsplek voor Noord en zuid, hand-in-hand met een nieuwe ontsluiting voor langzaam verkeer van met name Stadsblokken. Om deze 'landingsplaats' op de zuidoever daadwerkelijk te laten uitgroeien tot de stedelijke ontmoetingsplek tussen Noord en Zuid, zal verdere aantakking naar Zuid moeten plaatsvinden (langzaam-verkeer-verbindingen over de 'groene rivier' richting Malburgen).

Het belang van de binnenstad is evident. Het gaat om investeringen in de binnenstad zelf (zie 3.3.1) maar ook om de aanhechting van de binnenstad aan de gebieden rondom; een nieuwe aanhechting die met de vernieuwing van de Steenstraat en de routing naar het Modekwartier in Klarendal / station Velperpoort al volop ter hand is genomen. Het gaat om 'uitrol van de binnenstad' in het belang van de binnenstad, en daarmee in het belang van de stad.

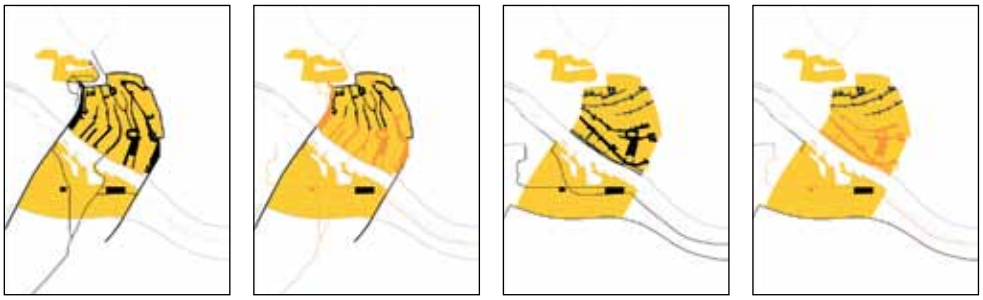
Het gaat bij al deze schakels in de openbare ruimte niet alleen om investeringen in betere aanhechting en functionele verbindingen voor (met name) langzaam verkeer maar vooral ook om investeringen in de kwaliteit van de openbare ruimte. Zo vragen naast de genoemde schakels in de openbare ruimte ook de pleinen in de binnenstad aandacht; plaatselijk zijn ruimtelijke ingrepen gewenst gericht op meer aantrekkelijke en besloten verblijfsgebieden.

De ambities voor de Stadspassage zijn van strategische betekenis in de ontwikkeling van de stad. Het is geen gebiedsontwikkeling in een strak georganiseerd planproces in een kort tijdsbestek. Het belang ligt in een samenhangende realisatie van ruimtelijke ingrepen en ontwikkelingen in de totale zone van de Stadspassage.

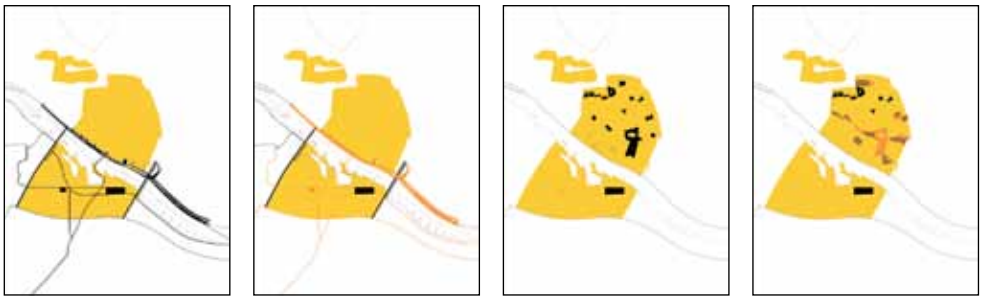
1.

2.

3.

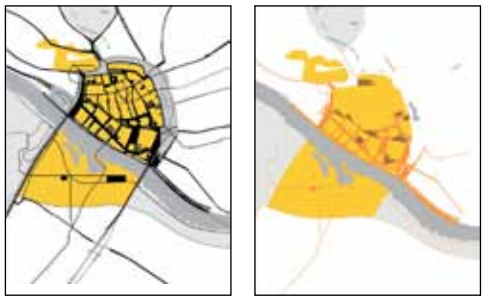


4.



5.

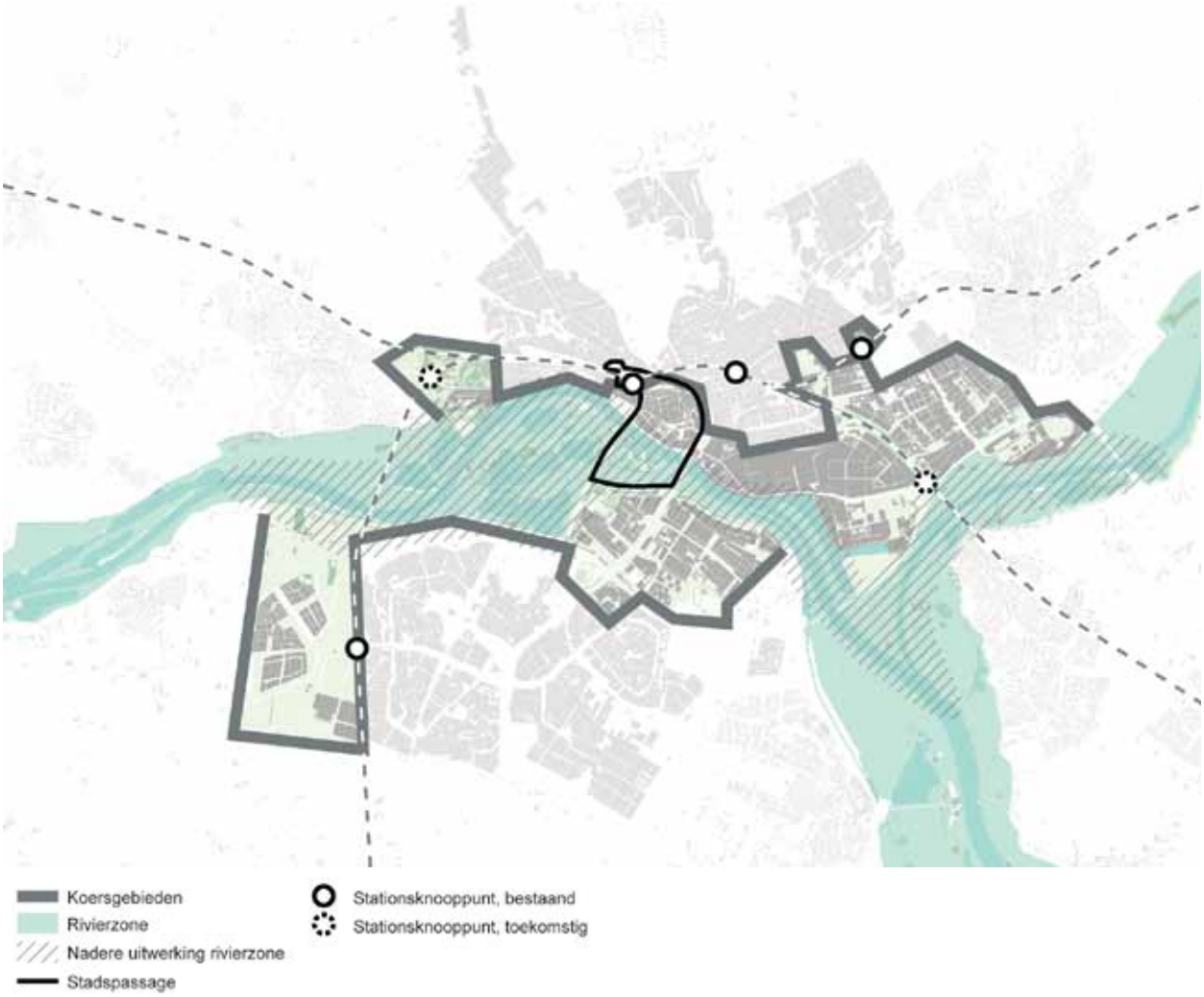
1. *Stadspassage, overgangen tussen deelgebieden, relaties naar omgeving*
2. *Aansluitingen autoverkeer/ langzaam verkeer (rood: opgaven)*
3. *Voetgangerroutes noord-zuid en oost-west (rood: opgaven)*
4. *Rijnkade als continue promenade/ pleinen (rood: opgaven)*
5. *Overzicht van verbindingen en openbare ruimte (rood: opgaven)*



### 1.3.4 De Oost-west-zone

Een centrale Oost-west Zone tekent zich af waar de stedelijke dynamiek zich concentreert en waar de belangrijkste ontwikkelingen en opgaven samenkomen:

- de koersgebieden inclusief de stationsknooppunten vormen een aaneengesloten gebiedsreeks op de noord- en zuidoever met ontwikkelingsrichting en opgaven;
- de 'stadspassage' ligt als centrale schakel tussen noord- en zuidoever in het hart van deze zone;
- het gebied, gemarkeerd als nadere structuurvisie-uitwerking 'Rivierzone' (zie hoofdstuk 4 Uitvoeringsstrategie) met uit te werken opgaven van waterveiligheid (dijken en kades), stedenbouw ('gezicht naar de rivier' bij gebiedsontwikkelingen op beide rivieroevers) en bereikbaarheid (vervoer en verbindingen over water);
- 'van tweedeling naar drie-eenheid' als belangrijk overkoepelend principe.




*Oost-west- zone waar stedelijke dynamiek en opgaven zich concentreren: koersgebieden, stadspassage, uitwerking rivierzone.*

# 2. RUIMTELIJK ONTWIKKELINGSPERSPECTIEF UITGEWERKT: THEMA'S

## 2.1 Introductie

Dit hoofdstuk geeft een uitwerking van het Ruimtelijk Ontwikkelingsperspectief uit hoofdstuk 1.3 naar een aantal specifieke thema's.
In 2.2. gaat het over opgaven en kansen die samenhangen met cultuurhistorische belangen. De landschappelijke onderlegger wordt daar beschreven. Op dat onderdeel wordt voortgebouwd in hoofdstuk 2.3, met een beschrijving van het Groen-Blauwe raamwerk.
In 2.4. het thema mobiliteit, in 2.5 energie, gevolgd door een specifiek klimaatthema 'hitte' in 2.6.

Het bredere thema 'klimaat' komt in de structuurvisie op verschillende plekken aan de orde. Daarbij is er een directe relatie met 'energie' (2.5). Arnhem zet met haar nieuwe energiestrategie in op een transitie van fossiele naar duurzame energiebronnen en toepassen van energiebesparing, ook wel: het spoor van 'mitigatie', het verminderen van klimaatverandering. Maar daarnaast moet de stad zich voorbereiden op en aanpassen aan gevolgen van klimaatverandering: het spoor van 'adaptatie'. Het gaat om grotere extremen met betrekking tot waterberging en –afvoer en temperatuur/ hitte. Steden zijn gevoelig voor zulke extremen; er ontstaat snel overlast, schade en risico's.
In de structuurvisie gaat het zowel om bijdragen aan energietransitie/ mitigatie (2.5 Energie) als over de voorbereiding en aanpassing van de stad op klimaatverandering: wateropgaven van berging en afvoer in 2.3 Groen-blauwe raamwerk, hitte en comfort in de stad in 2.6. Tot slot wordt in 4. Uitvoeringsstrategie een structuurvisie-uitwerking 'Rivierzone' geagendeerd met stevige klimaatgerelateerde wateropgaven.

In hoofdstuk 2.7 Milieu komt de gewenste milieukwaliteit aan de orde voor verschillende gebiedstypen. Voor de structuurvisie is een aparte milieueffectrapportage, een zogenaamde planMER, opgesteld. De planMER vormt een afzonderlijke bijlage bij de structuurvisie.

De Commissie m.e.r. heeft advies uitgebracht over het planMER (april 2012). Naar aanleiding daarvan is in 2.7.3 een aantal punten uit de planMER nader toegelicht en zijn in 4.7 aandachtspunten voor het vervolg benoemd.

De thema's wonen en economie in 2.8 en 2.9 behandelen onder meer de toekomstige ruimtevraag. Ruimtelijk programmeren in de toekomst vraagt een nieuwe benadering; vraaggericht, grotere onzekerheden, meer flexibiliteit, meer fasering, maar tegelijk regie op samenhang in de stad als geheel. In hoofdstuk 4 'Uitvoeringsstrategie' wordt een aantal principes beschreven, te hanteren bij ruimtelijk programmeren.

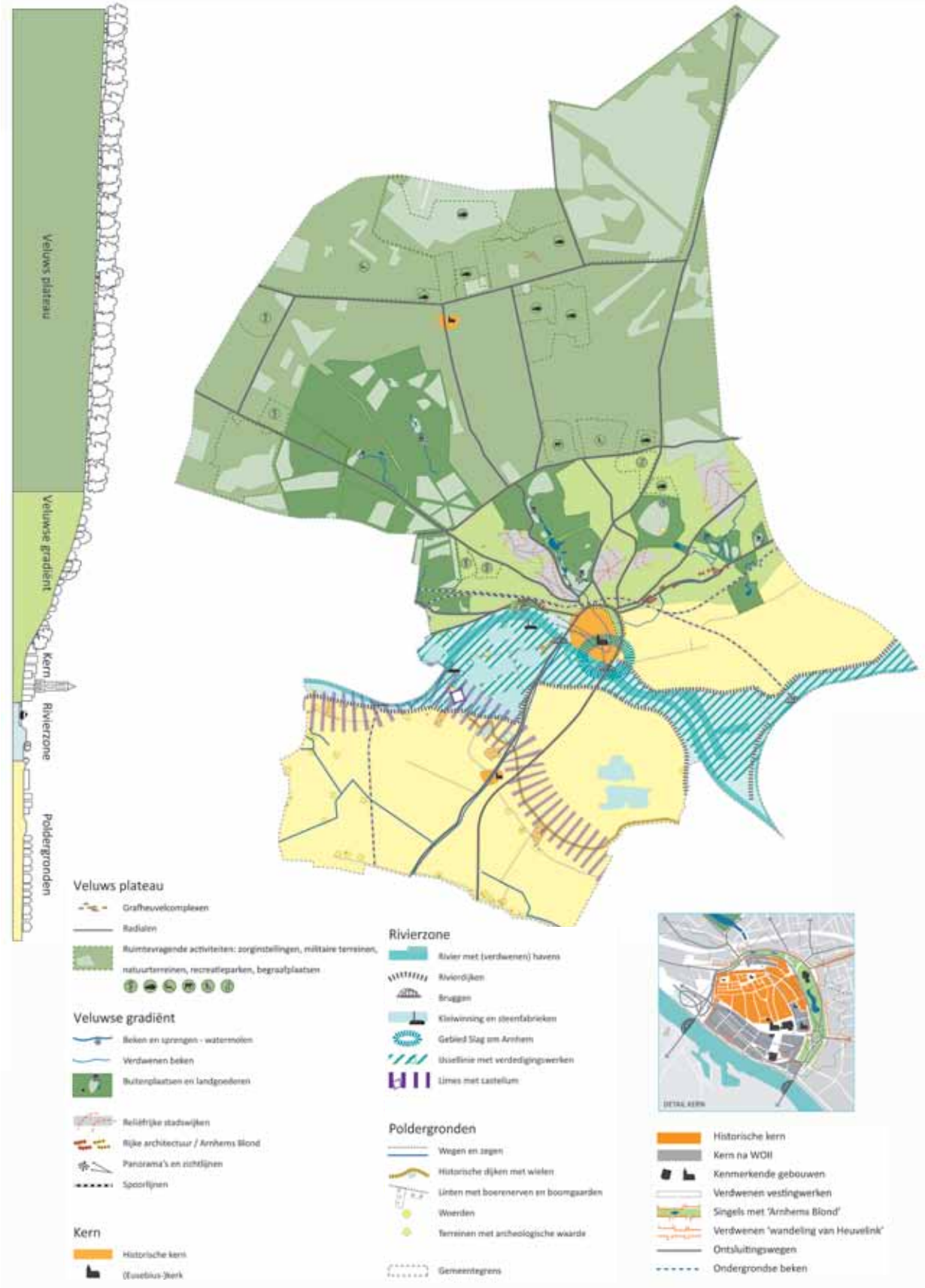
Hoofdstuk 2 sluit af met de 'derde dimensie'; regie met betrekking tot ruimteclaims in de ondergrond (2.10) en ruimteclaims in hoogte in de bovengrond: hoogbouw (2.11).

## 2.2 Cultuurhistorie

### 2.2.1 Wat Arnhem tot Arnhem maakt

Het Arnhem dat we vandaag kennen is het resultaat van een lange en rijke ontwikkelingsgeschiedenis. Door met respect om te gaan met het Arnhems verleden, wordt de aantrekkelijkheid van Arnhem versterkt en wordt een bijdrage geleverd aan de eigen identiteit, een herkenbare leefomgeving, een aantrekkelijk vestigingsklimaat en kansen voor toerisme en recreatie.
De historie en identiteit van de stad wordt voor een belangrijk deel bepaald door gebouwen, maar zeker ook door ruimtelijke elementen zoals landschappen, parken, dijken, wegen of de stedenbouwkundige structuur van een wijk. Voor de structuurvisie is vooral het erfgoed van belang in de vorm van grotere lijnen, gebieden en structuren die betekenis hebben op stedelijke schaal. De ruimtelijke historische elementen die essentieel zijn voor Arnhem als geheel, vormen

samen de cultuurhistorische hoofdstructuur (zie kaartbeeld). Naast deze zichtbare elementen zijn er ook veel 'verstopte' getuigen van de geschiedenis (archeologie).
De basis van de cultuurhistorische hoofdstructuur van Arnhem wordt gevormd door de vier landschappelijke hoofdzones: het Veluws plateau, de Veluwse gradiënt, rivierzone en de poldergronden. In de historische stadskern ontmoeten deze zones elkaar. De ligging op




*Cultuurhistorische hoofdstructuur Arnhem*

het kruispunt van landschappen geeft Arnhem een rijke ruimtelijke diversiteit die uniek is in Nederland.
Aan deze landschappelijke basis zijn in de geschiedenis verschillende tijdslagen toegevoegd. De eerste bewoners op de stuwwal 3500 jaar geleden lieten als zichtbare sporen onder meer grafheuvels na. Kort na het begin van de jaartelling werd de Rijn de noordelijke grens van het Romeinse keizerrijk waardoor het grondgebied van Arnhem deel werd van de 'Limes'. In de middeleeuwen vormde zich de kern van de stad, die nu nog steeds te herkennen is aan het stratenpatroon van de binnenstad. Na die tijd groeide Arnhem uit tot centrum van bestuur en rechtspraak en in de 18e eeuw tot 'Arnhem de Genoeglijkste', met riante buitenplaatsen in het groen. In de eerste helft van de 19e eeuw werd de vesting van de stad ontmanteld, waarna stadsuitbreiding plaatsvond voor gefortuneerde burgers: het 'Haagje van het Oosten'. In de eerste helft van de 20e eeuw volgde industrialisatie en de 'sprong over de rivier' met de bouw van Malburgen. In de periode na de tweede wereldoorlog groeide de stad ten zuiden van de Rijn uit tot een stadsdeel met evenveel inwoners als het noorden.
De zones *gradiënt, kern en rivierzone* hebben de sterkste onderlinge samenhang. Daarnaast zijn de gradiënt en rivierzone onderdeel van doorgaande, bovenlokale structuren met grote betekenis voor de cultuurhistorische samenhang op regionaal, nationaal en internationaal niveau, zoals het 'Gelders Arcadië', de IJssellinie, de Slag om Arnhem en de Limes. Het Nederlands deel van de Limes is geplaatst op de voorlopige lijst voor UNESCO werelderfgoed.

### 2.2.2 Ambitie en inzet

De rijkdom van Arnhemse cultuurhistorie is kader en inspiratiebron bij ruimtelijke ontwikkelingen in de stad. Hierbij ligt het accent op 'behoud door ontwikkeling' in plaats van 'behoud door bescherming'. De cultuurhistorie moet een actieve rol spelen op een vroeg moment in veranderingsprocessen en ontwerpkeuzen. Uitgangspunt is cultuurhistorie als kans in te zetten en niet als beperking. De kansen die cultuurhistorie biedt bij ruimtelijke ontwikkelingen en ingrepen zijn zichtbaar gemaakt op de Cultuurhistorische kansenkaart.
Er wordt gestreefd naar:
- Behouden en versterken van de karakteristieken van de landschappelijke zones, stuwwal, gradiënt, kern, rivierzone en polderzone
- Continueren van de rijke en gevarieerde uitstraling van de gradiënt ('Gelders Arcadië') met uitlopers naar de kern in de vorm van groene wiggen, beekdalen en radiaalwegen
- Versterken van de herkenbaarheid van de binnenstad als compacte kern met daarbinnen de middeleeuwse en 19e-eeuwse structuur, en het wederopbouwgebied
- Conserveren van het 'ruige karakter' van de riviergronden met daarbinnen de kansen voor het versterken van de onderlinge samenhang van 'verstopte' elementen
- Continueren van de structuur van de stuwwal met de in zichzelf gekeerde terreinen
- Koesteren en versterken van de nog aanwezige historische elementen in de poldergronden
- Herbestemmen van waardevolle gebouwen die in toenemende mate hun functie verliezen, zoals kerken en bijzondere kantoorgebouwen
- Zichtbaar maken van het rijke militaire verleden van Arnhem.

## Legenda

### CULTUURHISTORISCHE KANSENKAART

**Stuwwal**
- grafheuvels conserveren en markeren
- radialen versterken en fijnmazig net-werk inzetten voor recreatief gebruik
- binnen terreinen accenten versterken en poorten zichtbaar houden

**Gradiënt**
- continueren uitstraling 'Gelders Arcadië'
- beken en sprengen versterken
- groene en rode wiggen koesteren en versterken

**Kern**
- continueren compacte kern
- relatie met rivier versterken
- 'wandeling van Heuvelink' complementeren
- dooradering van beken
- militair verleden zichtbaar maken

**Riviergronden**
- continueren blauw/ groene zone
- verborgen elementen ontsluiten
- rivier als militaire grens beleefbaar maken
- samenhang tussen elementen versterken

**Poldergronden**
- elementen behouden en versterken
- samenhang tussen elementen versterken
- versterken van radialen, reagerend op elke zone
- Gemeentegrens

Cultuurhistorische Kansenkaart Arnhem definitief 100114

*Cultuurhistorische Kansenkaart*

## 2.2.3 Karakteristiek, ambitie en inzet per landschappelijke zone

*Veluws plateau*
Ten noorden van de stad liggen de uitgestrekte bossen met beken en heidevelden van de Veluwe met aan de zoom een kleinschalig agrarisch landschap. Het is een groene zone, hoog en droog, waarin verschillende elementen en lijnen 'verstopt' liggen: zichtbare en onzichtbare archeologie, een netwerk aan ontginningswegen en radiaalwegen, en terreinen en relicten van militair gebruik.
De eerste bewoners vestigden zich ongeveer 3500 jaar geleden op de stuwwal. Grafheuvels zijn de zichtbare sporen van deze vroegste tijd. Na ontbossing (door houtkap voor de ijzerindustrie) en begrazing ontstonden zandverstuivingen die vanaf de 15e eeuw een halt werden toegeroepen, toen land- en bosbouw een nieuwe impuls kreeg onder de geestelijkheid en landheren. Arnhem werd weer groen. Dit groen strekt zich nog steeds als groene wiggen uit tot in het hart van de stad. Droge dalen leenden zich uitstekend voor wegen die uitwaaieren vanuit de kern van de stad. Deze 'radialen' voeren door meerdere landschappelijke zones. Rijdend over deze wegen is de overgang van de Veluwe naar de stad goed ervaarbaar.
Het Arnhemse buitengebied bleek vanwege de ruimte, bosrijke omgeving en goede toegankelijkheid ideaal voor militaire doeleinden, instellingen voor gezondheidszorg en recreatievoorzieningen. Daarom richtte men langs de radialen terreinen in voor "ruimtevragende activiteiten", gekenmerkt door de verborgen ligging in de bossen.

*Veluwse gradiënt*
De overgang van de Veluwe naar de rivier en polder kenmerkt zich door zichtbare hoogteverschillen en een afwisseling aan open- en beslotenheid. De zone bevat een rijke schakering aan beekdalen, landgoederen, parken en stedelijke bebouwing.
Van oudsher is de zone een aantrekkelijke vestigingsplaats, bestaande uit hoge en lage plekken met water voor mensen, vee en akkers. De beekdalen benadrukken de gradiënten in het landschap. Veel van de beken, die van de stuwwal afstromen in de richting van de rivieren, waren de natuurlijke vestigingsplaats voor de eerste industriële activiteiten. Om beken en daar gelegen watermolens te voeden, groef men ook kunstmatige 'beken' of sprengen. Na de periode van nijverheid werden de beken onderdeel van landgoederen. Een aantal beken is (deels) ondergronds gebracht sinds de 19de eeuw.
De groene zone met aantrekkelijke vergezichten trok welgestelden aan om hier landgoederen en buitenplaatsen aan te leggen. Er ontstaat een uitgestrekte zone van landgoederen en buitenplaatsen van Wageningen tot Rheden: het 'Gelders Arcadië'. De aanleg van het spoor in de tweede helft van de 19e eeuw trok nog meer welgestelden uit het westen en zo ontstond het 'Haagje van het Oosten'. Arnhem werd nog groener door de ontmanteling van de vestingwerken vanaf 1817. Veel oud-Indiëgangers waardeerden de groene en reliëfrijke omgeving van de stad en bouwden villa's aan radialen zoals de Velperweg en de Utrechtseweg. De latere stedenbouw speelt eveneens in op de hoogteverschillen van Arnhem, wat karakteristieke, reliëfrijke stadswijken heeft opgeleverd. Reliëf zorgde hier ook voor specifieke stedenbouwkundige oplossingen. Panorama's en zichtlijnen zijn onlosmakelijk verbonden met de kenmerkende hoogteverschillen van Arnhem, zoals bij de Steenen Tafel bij Klarenbeek.
Bijzonder is de plek waar stuwwal en rivier elkaar in de stad ontmoeten in de smalle zone 'Onderlangs', westelijk van de binnenstad

*Rivierzone*
Het dynamische rivierenlandschap van Rijn en IJssel met hun uiterwaarden is historisch van grote betekenis als militaire grens, als wingebied voor delfstoffen en -nog steeds- als transportaders.
De rivieren vormen de grens tussen de hoge, droge gronden en de laag gelegen poldergebieden. Rond 1300 raakten de rivieren door dijken ingesnoerd. De Huissensedijk markeert nu nog de loop van een oude Rijnstrang. Op gezag van hertog Karel van Gelre werd de Rijn tussen 1530 en 1536 naar het noorden verlegd richting de stad, om de handelspositie van Arnhem te versterken. Daardoor kwamen de stadswaarden (Stadsblokken en een deel Malburgen) aan de zuidzijde van de rivier te liggen. De Rijn bleef voor Arnhem de zuidgrens tot aan de jaren '30 van de vorige eeuw. Toen waagde men de sprong over de rivier met de start van de bouw van de wijk Malburgen. Oude veren en de schipbrug maakten plaats voor bruggen. Plassen

in de uiterwaarden getuigen van kleiwinning. Langs de rivier staan nog enkele steenfabrieken. De rivierzone heeft daarnaast een rijk militair verleden. In de Romeinse tijd was de Limes de noordgrens van het Romeinse rijk. In Meinerswijk aan een voormalige Rijnbocht lag een 'Castellum', een Romeins fort. De Limes vormt nu een archeologische zone van Europese betekenis. In de Tweede Wereldoorlog speelde de brug over de rivier een hoofdrol in de Slag om Arnhem. Na die tijd werden de Arnhemse rivieren deel van de 'IJssellinie', die in de Koude Oorlog (als opvolger van oudere linies) een lint van militaire verdedigingswerken vormde van Kampen tot Nijmegen. Hiervan zijn langs de IJssel en een deel van de Rijn nog veel sporen zichtbaar.

*Verlegging van de Nederrijn na 1530; Stadsblokken en Malburgen komen te liggen op de Zuidoever.*

*Poldergronden*

De laaggelegen poldergronden stonden onder invloed van de rivier en waren zeer vruchtbaar. In de uiterwaarden liet men vee grazen en in het agrarische landschap was akkerbouw en fruitteelt. De zuidelijke uitbreiding van Arnhem hield weinig rekening met de landschappelijke onderlegger van het polderlandschap.
Karakteristiek zijn de historische dijken en wielen (doorbraakgaten), wegen en zegen (waterlopen), boerenerven met boomgaarden en woerden (huisterpen). De dijken en wielen laten zien hoe de Rijn door het gebied heeft geslingerd en uiteindelijk is ingesnoerd. De meest herkenbare historische dijk is de Huissense Dijk, die nu als fietspad in gebruik is. Waar de dijk overgaat in de Drielse Dijk bij Elden en Huissen buigt de dijk om enkele wielen. Wegen en zegen vormen samen met de dijken de historische lijnen in het voormalige agrarische landschap. De belangrijkste lijn wordt gevormd door de Grift, die met de Griftdijk, de historische verbinding tussen Arnhem en Nijmegen vormde vanaf de 17e eeuw. Tegenwoordig is de brede en dominante A325 de belangrijkste noord-zuid as. De bewaarde smalle wegen en zegen liggen als rechtlijnige elementen tussen de bebouwing van Arnhem-Zuid. Goede voorbeelden zijn de Mooieweg en de Eldense Zeeg. Aan deze lijnen liggen ook de boerenerven met restanten van boomgaarden. De woerden en andere hoger delen zoals donken en rivierduinen duiden op eeuwenoude bewoning en zijn van grote archeologische waarde. De zone van de poldergronden wordt doorsneden door de Limes (oude Romeinse rijkssgrens).

*Kern*

De historische kern van Arnhem ligt op het kruispunt van de landschappelijke zones. De stad is ontstaan aan de Jansbeek en kreeg in 1233 stadsrechten. Arnhem ontwikkelde zich als bestuursstad en marktplaats en bouwde een stadsmuur. Een *landmark* voor Arnhem en omgeving wordt gevormd door de 15e-eeuwse Eusebiuskerk.
Het stedelijk weefsel van de historische kern is fijnmazig en heeft een onregelmatig patroon met een kleine korrelgrootte en veel details. Met name het zuidelijke deel van de binnenstad is getroffen tijdens de Slag om Arnhem. De wederopbouw heeft geleid tot een sterk contrast in maat en schaal ten opzichte van de historische binnenstad. Nieuwe oost-west verbindingen met een breed profiel vormen een onderbreking van het stedelijk weefsel tussen oude stad en rivier.
Ondanks de ontmanteling van de vestingwerken in de 19de eeuw is de kern compact gebleven. Op de plaats van de vestingwerken zijn groene singels aangelegd, volgens een plan van Stadsbouwmeester Heuvelink uit 1853. Met de Rijnkade vormen de singels 'de wandeling' rond de stad, die vergezichten bood op de stuwwallen ten noorden van de stad en over de Rijn met uiterwaarden. Vanuit de singels waaieren wegen uit naar de omgeving. Aan de singel en Rijnkade werden statige panden gebouwd; toepassing van roomwitte kleuren en specifiek materiaalgebruik verwijzen hierbij naar de term 'Arnhems Blond'. In deze route rond de stad zijn in de loop der jaren gaten gevallen en de aanhechting aan de rivierkades is verbroken.
Rondom de historische kern van Arnhem

bevinden zich meerdere historische kernen van agrarische oorsprong zoals De Praets, Elden en Deelen.

De ambities en inzet per specifieke landschappelijke zone zijn in de tabel samengevat.

| **Zone / kenmerken** | **Ambitie** | **Inzet** |
|---|---|---|
| ***Veluws plateau*** | | |
| Radiaalwegen, ruimtevragende activiteiten en grafheuvelcomplexen. | Continueren van de structuur en karakteristiek van de stuwwal met de in zichzelf gekeerde terreinen liggend aan radialen | Met respect voor het besloten karakter terreinen meer toegankelijk maken, om "verborgen elementen" beter beleefbaar te maken.<br>Daarbij zijn handhaving van de bestaande sfeer, de poorten en de aantakking op de radialen essentieel. Rijkdom van het militaire verleden van Arnhem zichtbaar maken<br>Versterken van de radialen, waarbij ze reageren op de verschillende landschappelijke zones Conserveren en markeren grafheuvels |
| ***Veluwse gradiënt*** | | |
| Beken en sprengen, landgoederen en buitenplaatsen, villa's met een rijke architectuur, reliëfrijke stadswijken, panorama's en zichtlijnen en spoorlijnen. | Continuering rijke en gevarieerde uitstraling; Gelders Arcadië met groene wiggen van landgoederen en beekdalen afgewisseld door reliëfrijke stadswijken | Zichtbaar maken beken en sprengen (o.a. Jansbeek, Molenbeek, Slijpbeek). Koesteren en benadrukken buitenplaatsen als belangrijke dragers van Arnhem. Benadrukken reliëfaccenten (zoals steile wegen en zichtlijnen) in de reliëfrijke stadswijken, met name delen van Geitenkamp, Sonsbeekkwartier en Burgemeesterkwartier. Inzetten op rijke architectuur als inspiratie voor nieuwe ontwikkelingen. Benadrukken panorama's en zichtlijnen zoals Hoogte 80, bij de Stenen Tafel, bij de Bovenoever en Onderlangs. Versterken contrast groene en rode wiggen. |
| ***Rivierzone*** | | |
| Rijn met havens, kleiwinplassen, steenfabrieken, Limes, gebieden van de Slag om Arnhem, de IJssellinie en bruggen. | Conserveren 'ruige' karakter van de riviergronden. Versterken samenhang en ontsluiten 'verstopte' elementen (zoals steenfabriek, castellum). Militaire geschiedenis is belangrijke drager. | Zichtbaar maken en ontsluiten Limes. Verbeelden van het Castellum<br>Beleefbaar maken van gebied Slag om Arnhem.<br>Restauratie en beleefbaar maken van de Rijn- en IJssellinie. Vertellen van het verhaal van de Koude Oorlog.<br>Vertellen van het verhaal van de rivierzone. De rivier als militaire grens als ontwerpopgave.<br>Verborgen elementen ontsluiten. |
| ***Poldergronden*** | | |
| Historische dijken en wielen, wegen en zegen, boerenerven met boomgaarden, woerden en terreinen met archeologische waarde. | Behouden en versterken aanwezige cultuurhistorische elementen en structuren als dragers voor stedelijke ontwikkeling. | Behouden en benadrukken verschillen historische (smalle) dijken en huidige (brede) dijken.<br>Accentueren historische dijken en wielen.<br>Herkenbaar maken loop van de Grift.<br>Zichtbaar maken en versterken zegen, wegen en linten met boerenerven en boomgaarden.<br>Respecteren historische kernen zoals Elden en de Praets door ze onderscheidend te houden van de omgeving.<br>Behouden en zichtbaar maken van woerden.<br>Bij ontwikkelingen historische relicten optimaal benutten en als basis voor ontwerpopgaven opnemen. Identiteit van de Poldergronden hiermee zichtbaar maken. |
| ***Kern*** | | |
| Vestingwerken, historische kernen, singels, Arnhems Blond, het gebied van de Slag om Arnhem, Eusebiuskerk en ontsluitingswegen. | Zichtbaar houden van lange ontwikkelingsgeschiedenis en behoud compactheid van de kern binnen de singels; benadrukken van de drie tijdslagen: middeleeuwen, 19e eeuw, wederopbouw. | Zichtbaar en beleefbaar maken vestingwerken (uit de verschillende perioden 1560, 1650 en 1730).<br>Zichtbaar maken van de beken en de ligging aan de rivier.<br>Herstellen van de continuïteit van de 'Wandeling van Heuvelink'.<br>Koesteren Arnhems Blond bij ver- en nieuwbouw.<br>Herkenbaar houden van de radialen met aantakking aan de singel, continuïteit in opbouw en verloop van stad naar landschap.<br>Conserveren en versterken gebouwen en structuren, kenmerkend voor elke periode.<br>Herinnering aan WOII en de Slag om Arnhem als ontwerpopgave. |

### 2.2.4 Beleidskaders

Het Arnhemse cultuurhistorisch beleid is geschetst in de beleidsnota Panorama Arnhem (2008).
In deze nota wordt het accent verschoven van 'behoud door bescherming' naar 'behoud door ontwikkeling', zodat de cultuurhistorie op een vroeg moment een actieve rol kan spelen in veranderingsprocessen en ontwerpkeuzen.
Uitgangspunt is cultuurhistorie als kans in te zetten in plaats van beperking. Hiertoe zijn verschillende instrumenten ontwikkeld, die inzicht geven in de cultuurhistorische kwaliteiten van Arnhem: op de erfgoedkaart staan de objecten, structuren en gebieden aangegeven die binnen de gemeente van cultuurhistorisch belang zijn. De kaart bevat historisch-geografische, archeologische en monumentale elementen en patronen. De kaart vormt een belangrijke bouwsteen voor bestemmingsplannen.
De archeologische verwachtingskaart doet uitspraken over de mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden.
Voor de structuurvisie is vooral het erfgoed van belang in de vorm van grotere lijnen, gebieden en structuren die betekenis hebben op stedelijke schaal. Deze zijn weergegeven op het kaartbeeld van de 'Cultuurhistorische hoofdstructuur' van Arnhem. Vervolgens is een selectie gemaakt van die cultuurhistorische belangen en structuren die kansen bieden bij nieuwe gebiedsontwikkelingen in de stad: de 'Cultuurhistorische Kansenkaart'.

## 2.3 Groen-blauw raamwerk

### 2.3.1 Analyse

Arnhem is "Groen, Groener, Groenst" door bewuste keuzen van ruim een eeuw geleden. In 1886 en 1890 koos het gemeentebestuur er voor een groot deel van de gemeentelijke begroting te besteden aan de verwerving van de landgoederen Klarenbeek en Sonsbeek. Waardecreatie en gebiedsontwikkeling bij uitstek: zo werden de randen van landgoed Sonsbeek omgezet in aantrekkelijke woonmilieus –de Burgemeesterswijk, Transvaalbuurt, Sonsbeekkwartier- en werd de kern van het landgoed veiliggesteld als stadspark. Bij landgoed Klarenbeek werd eenzelfde lijn gevolgd. De investeringen van toen zijn diepte-investeringen gebleken. Het groen-blauwe raamwerk bepaalt nog steeds het gezicht van de stad en de aantrekkelijkheid van uiteenlopende woon- en recreatiemilieus.

Onder 2.2 Cultuurhistorie is een schets gegeven van de verschillende landschappelijke zones, gevormd in meerdere tijdslagen: Het Veluws landschap met plateau en gradiënt, het rivierenlandschap, het polderlandschap in Noord en Zuid en de historische stadskern op de plek waar gradiënt, rivierzone en de poldergronden in Noord elkaar ontmoeten. Hieronder worden het landschappelijk belang, de specifieke ecologische waarden en de aandachts- en knelpunten van deze zones beschreven, alsook van de Ecologische hoofdstructuur en de bomenstructuur.

*Veluws plateau*

Het Veluws plateau is onderdeel van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en Natura 2000, het Europese natuurnetwerk (zie afbeeldingen Beleidscontext). Het is één groot natuurgebied met daarin een aantal min of meer stedelijke functies zoals militaire complexen, maatschappelijke instellingen, toeristische trekkers en sportvoorzieningen. In het gebied ligt ook een aantal agrarische bedrijven.
Het gebied is echter nog te veel versnipperd en verrommeld, en de bestaande kwaliteiten worden niet genoeg benut. De recreatieve waarde van het gebied wordt belemmerd door (zware) infrastructuur.
Karakteristiek voor het Veluws plateau zijn de grote zoogdieren edelhert, wild zwijn, ree en das. Maar ook specifieke soorten gebonden aan de heide, zoals zandhagedis en nacht¬zwaluw, komen er voor. Het gebied is vooral waardevol vanwege de mogelijkheden die het biedt voor dieren met een uitgestrekt, aaneengesloten areaal als habitat.

*Veluwse gradiënt*

De Veluwse gradiënt wordt gevormd door de beekdalen, die als als groene wiggen diep doordringen in het stedelijk weefsel (onderscheid in wiggen oost, noord en west). De contrasten tussen bebouwing ('rood') en natuur ('groen') zijn op de grens van deze wiggen zeer karakteristiek. De beken worden gevoed in bovenstroomse beïnvloedingsgebieden, waar op leemlagen schijngrondwaterspiegels ontstaan. Deze gebieden zijn nog niet overal genoeg beschermd om de voeding van de beken te kunnen garanderen. Ook is er in sommige beekdalen te veel bebouwing, waardoor de openheid wordt aangetast. In de gradiëntzone liggen (voormalige) landgoederen, ook wel Gelders Arcadië genoemd. Deze landgoederen zijn, mede door hun ouderdom en karakteristieke elementen, van grote waarde, ook voor de natuur.
De ijsvogel is als soort gebonden aan de beek en komt ook in de verschillende beeksystemen voor. Soorten gebonden aan oud bos, zoals de havik, spechten, boomklever en eekhoorn zijn ook met name aan deze groene hoofdstructuur gebonden.

*Rivierenlandschap*

Het rivierenlandschap is nu een grote open ruimte, centraal in de stad, maar in de beleving niet het hart van de stad. Arnhem is niet ontstaan aan de rivier maar aan de beek. De rivieren hebben een eigen kwaliteit, ruimte, rust, fraaie vergezichten en twee heel verschillende oevers: de stenige noordoever met kades en historisch centrum en de zachte groene oevers aan de zuidkant.
Tussen de dijken is waterafvoer en ruimte voor waterberging de leidende functie. Het jaar rond leiden hoog en laag water tot sterk wisselende beelden in stad en landschap.

Door klimaatverandering worden extremere afvoeren over de rivier verwacht, als gevolg van meer neerslag en meer droogte (respectievelijk te veel en te weinig water). Waterveiligheid is zeer belangrijk. Het omliggend gebied heeft

een hoge economische waarde. Het gebied tussen de Pleijbrug en de Mandelabrug blijft, ondanks getroffen rivierverruimende maatregelen, een 'bottleneck' in waterafvoer en –berging. In het nationale Deltaprogramma zullen naar verwachting ook voor de toekomst veiligheidsmaatregelen worden aangekondigd en aanpassingen van de veiligheidsnorm van de waterkeringen. Dit zal mogelijk consequenties hebben voor de benodigde hoogte en stabiliteit van de dijken en kades en daarmee ook voor de benodigde ruimte.

De rivieren met uiterwaarden vormen een belangrijke verbinding in de Ecologische Hoofdstructuur (zie kaartbeelden Beleidscontext: EHS). De uiterwaarden en de voormalige kleiwinplassen fungeren daarbij als natuurgebieden en deels als uiterwaardpark zoals bij Meinerswijk.
Voor het dynamische rivierengebied zijn soorten als kwartelkoning en amfibieën specifiek. De bever, die stroomopwaarts is uitgezet, heeft zich inmiddels hier gevestigd. Markant voor het rivierengebied zijn ook bloemrijke dijken met hun eigen stroomdalflora, zoals cichorei en kattedoorn.

*Polderlandschap*
In het polderlandschap in Arnhem-Zuid liggen in hoofdzaak oost-west gerichte structuren, verwijzend naar vroegere rivierlopen, oeverwallen en dijklinten en enkele historische noord-zuid lopende ontginningswegen. In het stedelijk gebied van Arnhem Zuid zijn deze oost-west-lijnen vaak slechts fragmentarisch herkenbaar in het landschap (o.a. Drielsedijk, Huissensedijk, Achterstraat, Molenweg, Mooieweg, de Eldense Wal en Eldense Zeeg-Kroonse Wal, Rijksweg-west en Randweg, de oude verbindingsweg met Elst en Nijmegen). De oude linten, de ontginningswegen met boerderijen en fruitboomgaarden vormen nu deels het fietsnetwerk waaraan wijkvoorzieningen en buurtparken liggen. Het karakter en verloop van de oude linten is deels verbrokkeld of niet herkenbaar. De linten markeren historische ontginningslijnen maar hebben geen verblijfs- of recreatieve functie door de smalle maat. Ook het parkgroen in de wijken bestaat vaak uit lange smalle stroken.

Midden vorige eeuw zijn haaks daarop, in noord-zuid richting nieuwe infrastructuurlijnen aangelegd, begeleid door stedelijk groen en water: de A325, de spoorlijn Arnhem-Nijmegen, de Matsersingel en de Batavierenweg-Brabantweg. Deze infrastructuurlijnen in de polders in Arnhem-Zuid en in Presikaaf vormen als 'groen-blauwe lijnen' een tweede meer recente laag met landschappelijke verbindingen tussen Rijn en Betuwe, IJssel en Veluwe. De groenstructuur in Arnhem-Zuid en delen van Presikhaaf is echter niet robuust genoeg om als ecologische buffer te fungeren en om voldoende recreatieve waarde te bieden.

De ecologische waterkwaliteit (inrichting van watergang en oevers) in de waterlopen in Arnhem-Zuid voldoet nog niet aan de Kaderrichtlijn water. Ook zijn veel kunstwerken in de waterlopen niet ecologisch passeerbaar.

De door klimaatverandering toenemende neerslag leidt tot hogere grondwaterstanden aan de rand van de Veluwe en meer kweldruk in de gebieden langs de Nederrijn en IJssel (zie kaart beleidscontext 2040). Bij stedelijke ontwikkelingen in de wijken Malburgen en Presikhaaf vraagt dit aandacht. Hoe groot het effect uiteindelijk zal zijn is, mede door de zeer ingewikkelde en lokaal sterk wisselende bodemopbouw van Arnhem-Noord, moeilijk te voorzien.

Voor de poldergebieden zijn vooral de soorten van belang die gebonden zijn aan water en oevervegetatie. De kleine karekiet komt vooral in Arnhem-Zuid in grote getale voor. Van een kritische soort als de kamsalamander zijn enkele waarnemingen bekend. De watersystemen vormen ook een duidelijke structuur als foerageerroute voor vleermuizen. Ze vormen mede de verbinding tussen de overwinterings- en verblijfsgebieden op de Veluwe en het foerageergebied langs de rivier.

*Kern*
De historische kern van Arnhem ligt als compact stedelijk weefsel, begrensd door groene singels, op het raakvlak van de overige landschappelijke zones. Ze is verankerd door de beken, singels en een radiaal stratenpatroon in een groene omgeving. De continue structuur van de singels is echter op diverse plekken onderbroken en niet aangehecht op de kade.

De gebouwde omgeving vormt voor specifieke soorten een leefgebied. Gierzwaluw en huismus zijn bekende soorten die gebonden zijn aan gebouwen. Ook muurvegetaties horen hiertoe.

*Ecologische hoofdstructuur (EHS)*
De Veluwe en het Rivierengebied zijn belangrijke onderdelen van de EHS. Binnen de EHS wordt onderscheid gemaakt in EHS-natuur, EHS-verweven (natuur gecombineerd met andere functies) en ecologische verbindingszone. In Arnhem Zuid ontbreken nog EHS verbindingen, in Arnhem Noord zijn verrommeling en versnippering van het EHS-netwerk en behoud van de bestaande kwaliteiten aandachtspunten.

*Bomenhoofdstructuur*
De bomenhoofdstructuur in de vorm van begeleidende beplanting van 'dragende' lanen en wegen in het stedelijk weefsel is een belangrijke laag in de groenstructuur van de stad, en strekt zich over meerdere landschappelijke zones uit (zie afb. Bomenhoofdstructuur). Fraai beplante lanen bieden oriëntatie in de stad en kwaliteit aan de openbare ruimte. Ze markeren belangrijke verbindingen in de ruimtelijke hoofdstructuur van de stad zoals de radialen. De radialen vormen de stadsentrees met een kenmerkend verloop in het profiel: van weg door het landschap tot laan met statige bebouwing in het groen naar hoogstedelijke inrichting. De laanstructuren van de Schelmseweg en de Koningsweg vormen oost-west gerichte verbindingen tussen de radialen. De infrastructuur van de 20e eeuw met begeleidende beplanting bepaalt in de poldergebieden sterk het beeld. Waar de stadslanen en –wegen meer landschappelijk zijn ingebed, kan de boombeplanting op het landschap reageren. De bomenstructuur langs radialen en entreeroutes is echter op veel plaatsen nog onderbroken, en de landschappelijke waarde langs de lanen is nog onvoldoende.
Lanen zijn belangrijke geleidende elementen met name voor vleermuizen. Afhankelijk van ouderdom en plaats in de stad kunnen ze ook een belangrijke verblijfplaats zijn voor vogels.

## 2.3.2 Ambitie en inzet

*Respect voor de onderlegger*
Verschillen in bodemsoort, water- en landschapskarakteristieken zijn richtinggevend. Behouden en versterken van de karakteristieken van de landschappelijke zones; het Veluws plateau, de Veluwse gradiënt, de poldergronden in noord en zuid, de rivierzone. De verschillen tussen deze zones zijn kenmerkend voor Arnhem en liggen ten grondslag aan de ontwikkeling van de stad.

*Herkenbaarheid en diversiteit*
Ontwikkelen van een afwisselende groenstructuur met herkenbare eenheden, elk met een eigen karakteristiek, inrichting en beheer. De stadswijken in opeenvolgende perioden zijn niet altijd aangelegd met 'respect voor de onderlegger'. Voor de toekomst is respect voor de onderlegger uitgangspunt, evenals respect voor de ontwerpstijl in het stedelijk weefsel. De landschappelijke onderlegger en de cultuurhistorie zijn bronnen van ruimtelijke identiteit en diversiteit.

*Versterken van contrasten*
De contrasten tussen bebouwd en onbebouwd gebied vertegenwoordigen een bijzondere kwaliteit, typerend voor het Arnhemse stadsbeeld: de stenen stad en het groene landschap.
Als algemeen beginsel bij ruimtelijke ingrepen geldt: wordt 'het rood roder', dan moet 'het groen groener' worden gemaakt. Contrasten niet laten vervagen maar versterken. Bijvoorbeeld het vergroenen van beekdalen, blauwe elementen zichtbaar maken en gebruiksfuncties daarop afstemmen.

*Van waterbeheersend naar klimaatadaptief*
De extra wateropgave als gevolg van klimaatverandering (grotere extremen in neerslag, toename rivierwaterafvoer, toename kweldruk), wordt aangepakt volgens: vasthouden, bergen en afvoeren.
De lat voor het Arnhemse waterbeleid wordt hoger gelegd: van ambitieniveau waterbeheersend ('schoon en voldoende') naar het ambitieniveau klimaatadaptief ('energie en koeling'). Onder 2.3.4 'Beleidkaders' is dit kort toegelicht.

### 2.3.3 Uitwerking ambitie en inzet

*Veluws plateau*

- Verminderen van verrommeling en versnippering, in combinatie met het beter benutten en waar mogelijk versterken van de bestaande kwaliteiten van het gebied. Uitgangspunt daarbij is een heldere zonering voor ruimtelijke ontwikkelingen in het gebied. Deze zonering is verder uitgewerkt in hoofdstuk 3 onder 'koersgebieden' evenals de toepassing van het 'rood voor groen'-principe (3.3.3.Noordelijk buitengebied).

*Veluwse gradiënt*

- Behouden herkenbaarheid van dit landschappelijk DNA dat de stad heeft gevormd.
- Behouden en versterken van openheid en reliëf in de groene wiggen.
- Behouden en versterken van de markante contrasten van rood en groen.
- Koesteren van het groene vestigingsmilieu: een landschappelijke setting met weinig verharding en een compacte footprint van bebouwing.
- Benutten van kansen voor versterking van het groen-blauwe raamwerk in projecten van herstructurering en transformatie (Papendal, Moscowa, Regina Pacis, Arnhems Buiten, Het Dorp).
- Verkennen van kansen tot groene verbinding van parken Angerenstein en Presikhaaf (passeerbaar maken van de spoorlijn voor voetgangers en fietsers).
- Versterken van de zichtbaarheid en herkenbaarheid van de beken. Dit leidt tot kwaliteitsverhoging van de openbare ruimte en fraaie dragers voor ruimtelijke ontwerpopgaven.

*Groene wig oost*

Het dal van de Paasbergbeek, de Bronbeek en de Klarenbeek maken deel uit van de groene wig Oost. Deze dalzone loopt aan de oostkant door in de richting van Velp/ kasteel Rosendaal.

- Versterken van de karakteristiek van het beekdal van de Paasbergbeek.
- Benutten van kansen op langere termijn tot extensivering van bebouwing in de dalzone en daarmee versterking van de openheid van het beekdal.
- Verbeteren kwaliteit van deze zone door toekomstige herstructurering van het bedrijventerrein Schaapsdrift.
- Versterken van de karakteristiek van het beekdal van de Bronbeek in Wellenstein en de Klarenbeek in Angerenstein en langs de (Oude) Velperweg.
- Veiligstellen van de toevoer van water naar de beken.
- Verbinding leggen tussen het groen-blauwe raamwerk van Presikhaaf en de IJssel, ter hoogte van IJsseloord II.

*Groene wig noord*

- Completeren van de St. Jansbeek in Binnenstad en Nieuwstraatkwartier.
- Bovengronds halen van de Rietebeek in het oostelijk centrumgebied.

*Groene wig west*

Het dal van de Slijpbeek, de beek op Warnsborn en de beek op de Vijverberg maken deel uit van Groene wig west.

- Versterken van landschappelijke continuïteit in oost-west richting, in het deel met stedelijke bebouwing (zie kaart Groen blauw raamwerk, ambitie en inzet 2020-2040).
- Benutten van kansen om in noord-zuid richting de bereikbaarheid van de rivierzone voor recreatief gebruik (voetgangers, fietsers) te vergroten.
- Versterken van de karakteristiek van het dal van de Slijpbeek op Arnhems Buiten. De beekdalzone van de Slijpbeek vormt een directe verbinding vanuit de stuwwalzone in deze groene wig naar de rivier. Landschappelijke openheid, zichtbaarheid van de beek, publieke toegankelijkheid zijn de ambities. Voor een aanzienlijk deel hebben deze betrekking op de gebiedsontwikkeling in het werklandschap van Arnhems Buiten (zie hoofdstuk 3/ koersgebieden).
- Veiligstellen van de toevoer van water naar de beken.

*Rivierenlandschap*

- De oplossing voor de veiligheidsrisico's als gevolg van extremere waterafvoeren door de rivier ligt in een structureel andere benadering. Bijvoorbeeld geen traditionele dijk maar de toepassing van een 'klimaatdijk' of 'deltadijk'. Een en ander zal worden meegenomen in de nadere structuurvisie-uitwerking 'rivierzone' (zie hoofdstuk 4).
- Verbeteren van de bereikbaarheid en toegankelijkheid van de noordelijke rivieroever vanuit de stad.

*Polderlandschap*

- Versterken van de groen-blauwe structuren in Arnhem-Zuid en inzet op continuïteit.
- Versterken van de oude linten en zegen, zodat grotere eenheden ontstaan en het groen bijdraagt aan oriëntatie en geleding van het stedelijk gebied. De functie als recreatief netwerk op stadsdeelniveau wordt daarmee opgewaardeerd, het onderscheid verduidelijkt in het groen-blauwe netwerk tussen oude en nieuwe lagen, de continuïteit verbeterd met aansluiting en uitloop naar Park Lingezegen.
- Benutten van kansen om dit gelaagde groen-blauwe casco te versterken bij nieuwe planontwikkeling en bij plaatselijke vernieuwing en kwaliteitsverbetering van bestaande woonwijken in Arnhem-Zuid (structuurvisie-uitwerking 'Wijkvernieuwing in zuid').
- Versterken van de oudste structuren in oost-west en noord-zuid richting. Dit vraagt om een aanpak op langere termijn (periode 2020-2040). Het gaat hierbij o.a. om het zichtbaar maken en ontsluiten van de Limes-zone, de noordgrens van het oude Romeinse Rijk en het vergroten van de herkenbaarheid van De Grift, de voormalige trekvaartverbinding tussen Arnhem en Nijmegen.
- Extra maatregelen nemen om wateroverlast in het stedelijk gebied te voorkomen. Met de aanleg van 2,5 hectare waterberging in Presikhaaf, vóór 2015, gecombineerd met de aanleg van een ecozone aan de westkant van de wijk, is al begonnen.
- Voldoende ruimte vinden (circa 1,5 hectare in Arnhem Noord en 2,5 hectare in Arnhem-Zuid) in de periode tot 2020 om te kunnen anticiperen op de inbreidingen in bestaand stedelijk gebied en de klimaatsverandering.
- Realiseren extra waterberging ook na 2020, daar waar in projecten sprake is van een toename van de verharding die afwatert op het oppervlaktewater.
- Benutten van kansen voor meervoudig ruimtegebruik (bijvoorbeeld waterpleinen).
- Creëren van ruimte voor waterberging op delen van het spooremplacement-Goederen (bedrijventerrein Westervoortsedijk). Mogelijk is deze ruimte voor extra waterberging al eerder nodig (periode vóór 2020).
- Terugbrengen van de Jansbeek in het Centrum en het bovengronds halen van andere ondergrondse beekdelen, zoals de Beek op de Paasberg ter hoogte van de Schaapsdrift; een goede inpassing creëert een extra kwaliteitsimpuls voor de openbare ruimte en zorgt tegelijk voor een veilige afvoer van water.
- Verbeteren ecologische waterkwaliteit van de waterlopen in (het waterlichaam) Arnhem-Zuid tot de vereiste kwaliteit uit de kaderrichtlijn Water in 2027, en het op niveau houden van de chemische kwaliteit. Het is duidelijk welke waterlopen binnen het vastgelegde waterlichaam vallen en aan de ecologische normen moeten voldoen. Gelet op de aard van het watersysteem in Arnhem-Zuid heeft dit relaties met de overige waterlopen.
- Verbeteren van de inrichting van de waterlopen: veel kunstwerken in de waterlopen, zoals duikers en stuwen, zijn nog niet ecologisch passeerbaar. Bij vervanging is dit een aandachtspunt.

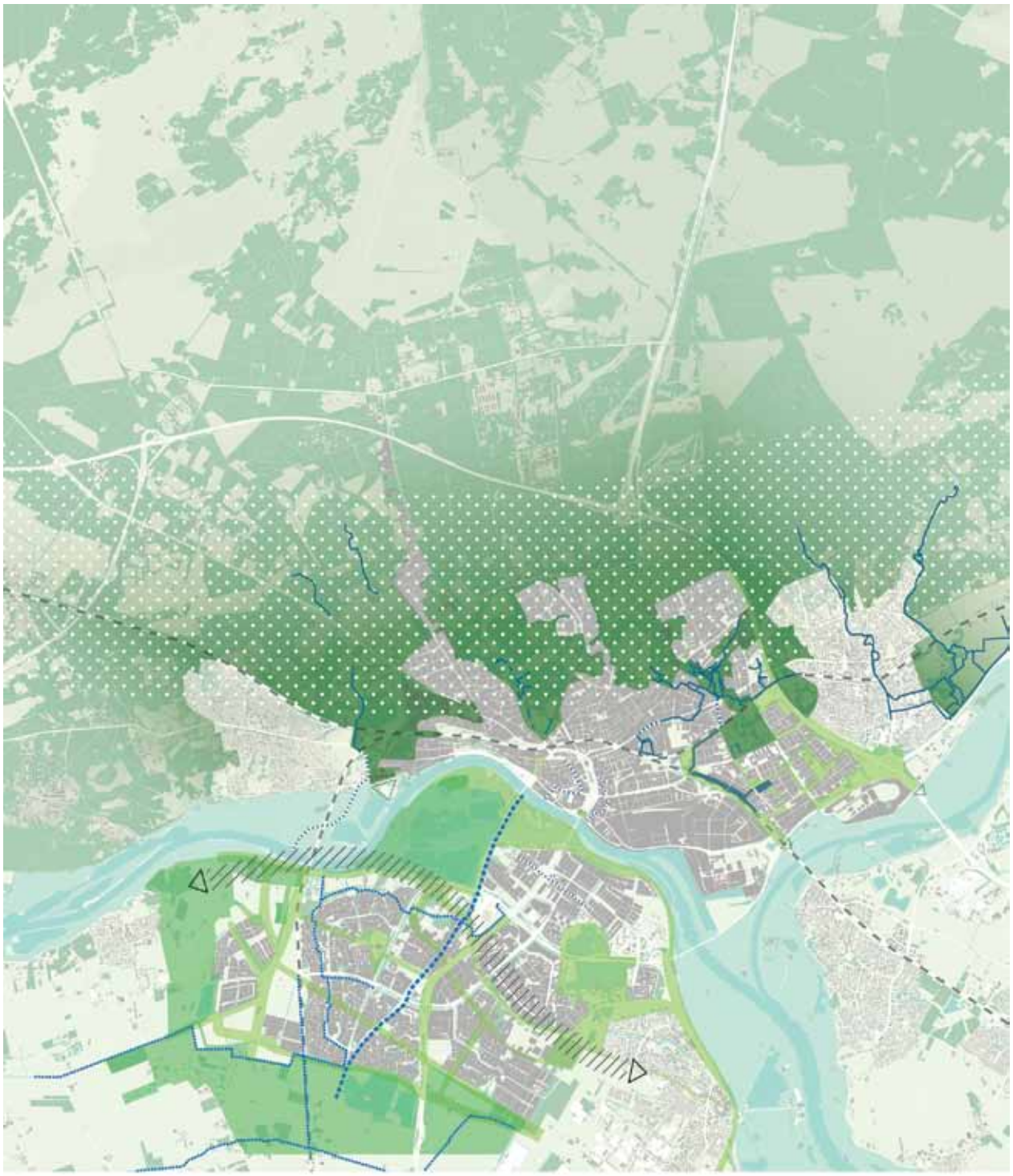
*Kern*

- Herstellen van de 'Wandeling om de stad', zoals ontworpen door Stadsbouwmeester Heuvelink na de sloop van de oude vestingwallen: een continue groene structuur van singel en kade die de binnenstad omsluit, met verblijfskwaliteit voor de rondwandeling rondom de binnenstad (zie kaartbeeld afb. Bomenhoofdstructuur).
- Aanhechten van de Singel op de kade bij beide bruggen: de kade vormt een promenade met verblijfskwaliteit en continuïteit van Boterdijk tot aan de Westervoortsedijk.

*Ecologische hoofdstructuur (EHS)*

Behoud van bestaande kwaliteit en completeren van het samenhangend netwerk van de EHS in en om Arnhem, in de lijn van het EHS-beleid:

- Uitbreiden EHS areaal in Meinerswijk en de verbinding leggen naar Bakenhof.
- Realiseren van EHS verbindingsgebied in, westelijk en zuidelijk van Schuytgraaf.
- Verwerven gronden in het park Lingezegen ten behoeve van de EHS-natuur. Met name in het deelgebied Waterrijk ligt een aanmerkelijke opgave, direct grenzend aan de stedelijke bebouwde kom van Arnhem (Rijkerswoerd). Het maakt deel uit van de zogenaamde basisuitrusting van het park die in 2013 moet zijn gerealiseerd. De opgave is hier om de EHS-doelen te combineren met de functie van waterberging en de functie als uitloopgebied voor de stad; een dooradering van het gebied met recreatieve paden moet zorgen voor

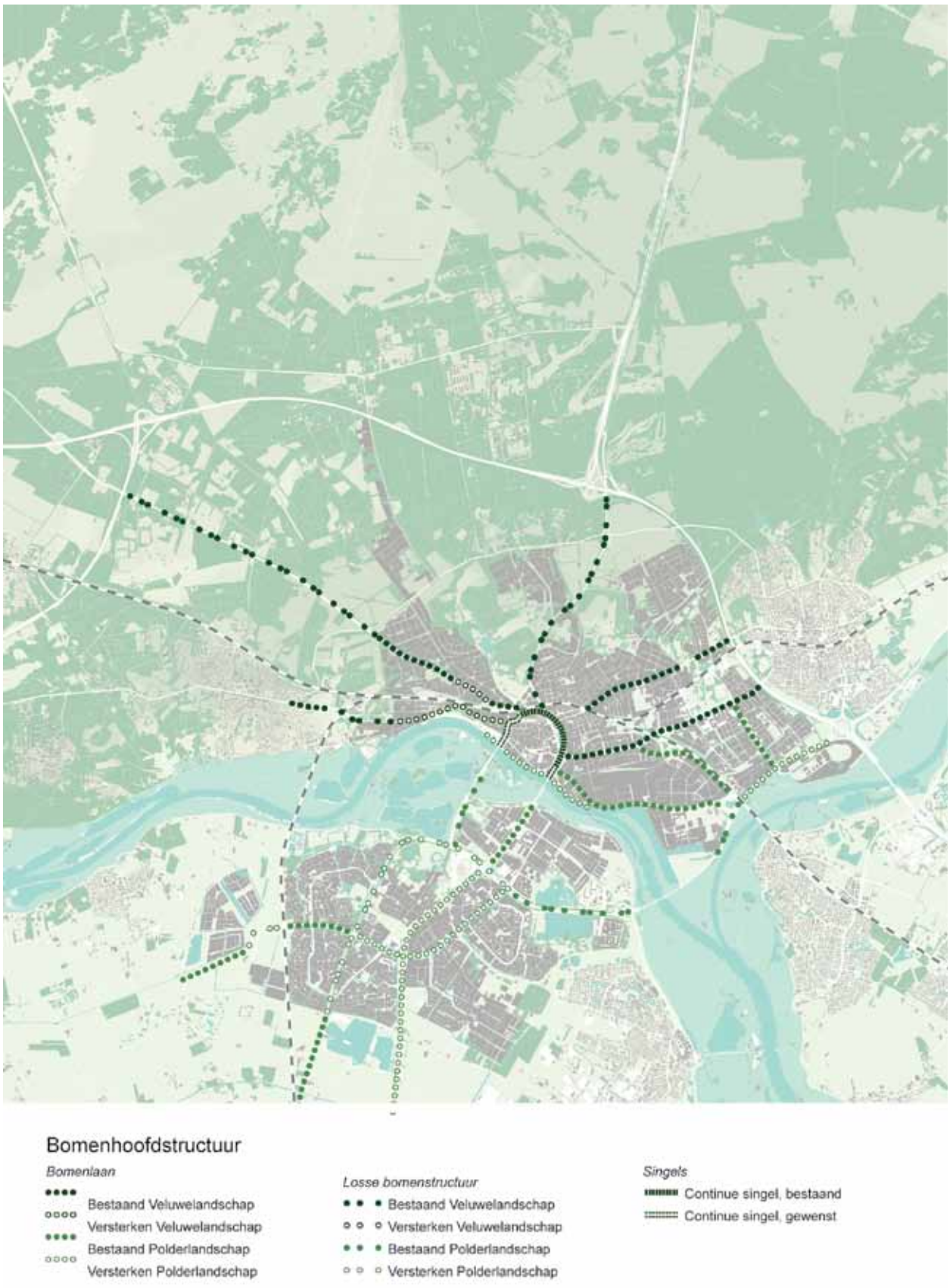


Groen - blauw raamwerk, ambitie en inzet 2020 - doorkijk 2040

- Versterken bestaande beek
- Beken en polderwatergang bovengronds brengen
- Vergroten herkenbaarheid de Grift
- Verbeteren ecologische waterkwaliteit
- Behouden & versterken groene wiggen
- Completeren EHS
- Versterken overig groen blauw casco
- Realiseren waterberging Presikhaaf
- Behouden en versterken landgoederenzone Gelders Arcadië
- Zichtbaar maken Limes
- Vergroten waterveiligheid rivierzone

toegankelijkheid en recreatieve uitloop.
- Verminderen versnippering en verrommeling EHS netwerk Veluws plateau.

*Bomenhoofdstructuur*
- Aanvullen van ontbrekende delen van de groene begeleiding van de radialen en stadslanen als bepalende (entree-)routes van de stad; zie




*Bomenhoofdstructuur, ambitie en inzet.*

kaartbeeld Bomenhoofdstructuur.
- Behouden van de karakteristieke opbouw en verloop in het profiel van de radialen: van weg door het landschap tot laan met statige bebouwing in het groen naar verdicht stedelijk gebied. Voor entree-routes zoals de Nijmeegseweg, wordt eenzelfde beeld nagestreefd.
- Versterken landschappelijke boombeplanting langs Batavierenweg en Pleijweg tot aan A12.

### 2.3.4 Beleidskaders

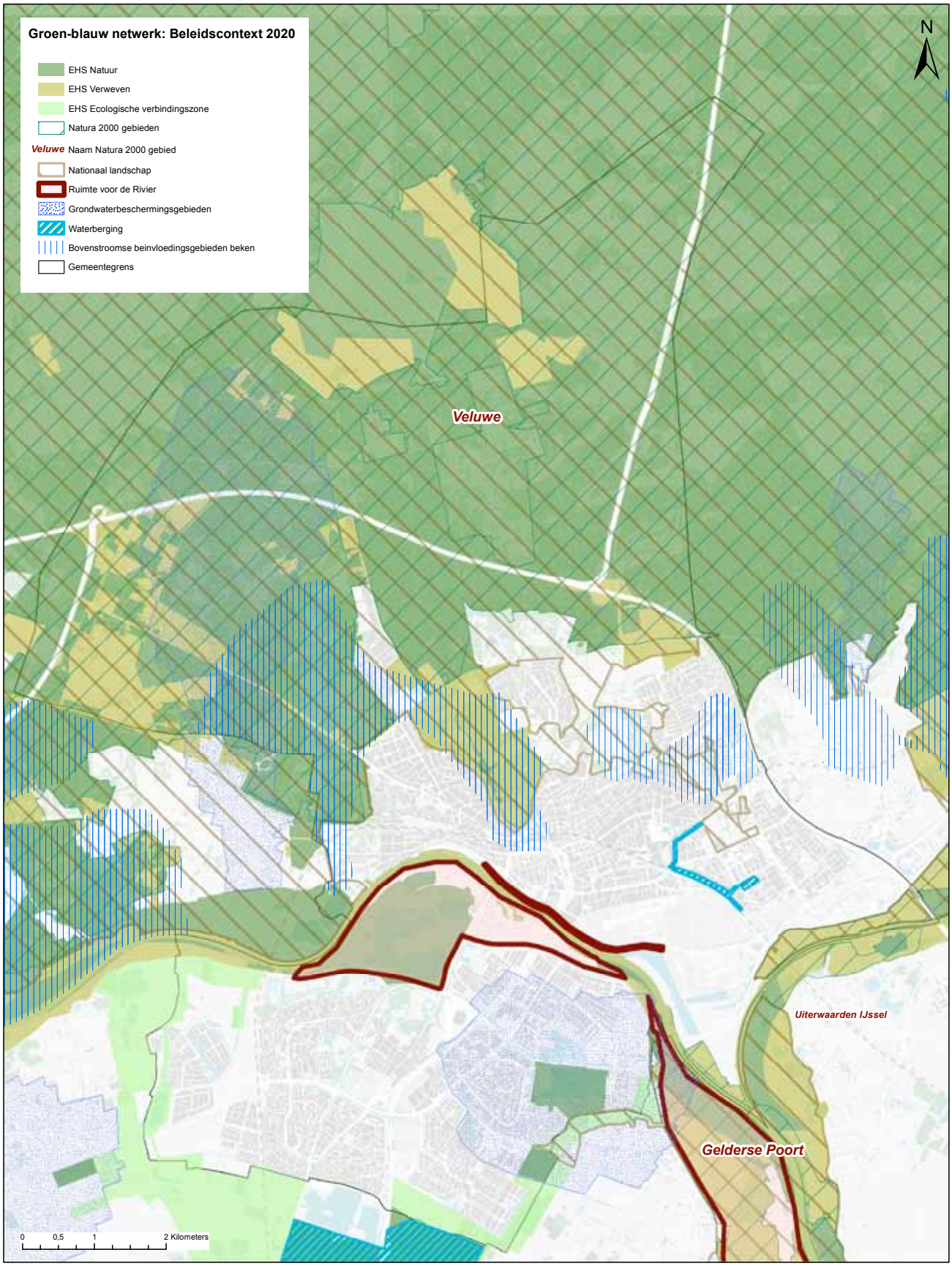
Het groen-blauwe raamwerk van Arnhem bestaat uit een samenhangend netwerk van gebieden en verbindingen. Op onderdelen van dit raamwerk zijn formele beleidskaders van toepassing.
De beleidskaders voor groen en water zijn zichtbaar op kaartbeeld Beleidscontext 2020 resp.2040. De volgende beleidscategorieën zijn van toepassing.

*Ecologische Hoofdstructuur (EHS)*
Het grondgebied van Arnhem is een belangrijk onderdeel van de EHS: de Veluwe en het Rivierengebied. Binnen de EHS staat het natuurbelang voorop waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen de categorieën EHS-natuur, EHS-verweven en Ecologische verbindingszones. Er geldt een zekere differentiatie in het (provinciaal) ruimtelijk beleid.
'EHS-Natuur' bestaat uit natuur- bosgebieden en waardevolle wateren, met daarin liggende verspreide bebouwing  en uit agrarische cultuurgrond die omgezet zal worden in natuur ('ontwikkelingsgebieden voor nieuwe natuur'). Voor de gebieden met een natuurontwikkelingsdoelstelling geldt dat bij de uitwerking van plannen gebruik kan worden ingepast en gecontinueerd.
'EHS-verweven' staat voor natuurwaarden,verweven met andere functies zoals landbouw, recreatie en verspreide bebouwing. Het bestaat grotendeels uit landgoederen, landbouwgebieden met natuurwaarden en een hoge dichtheid aan natuur- en boselementen. Door natuurontwikkeling en agrarisch natuurbeheer wordt de natuurwaarde van de EHS-verweving als totaal versterkt. Binnen de EHS-verweving speelt grondgebonden landbouw een belangrijke rol in het beheer van cultuurgrond en de daarmee verweven natuurwaarden. Ook de grotere wateren worden tot de EHS-verweving gerekend. In Arnhem zijn dit de Nederrijn en IJssel 'Ecologische verbindingszones' verbinden de verschillende delen van de EHS-natuur en EHS-verweving. Voor het functioneren van een verbindingszone is een inbedding van natuur, bos en landschapselementen in het omliggende landschap van belang. De EHS dient in 2021 voltooid te zijn.

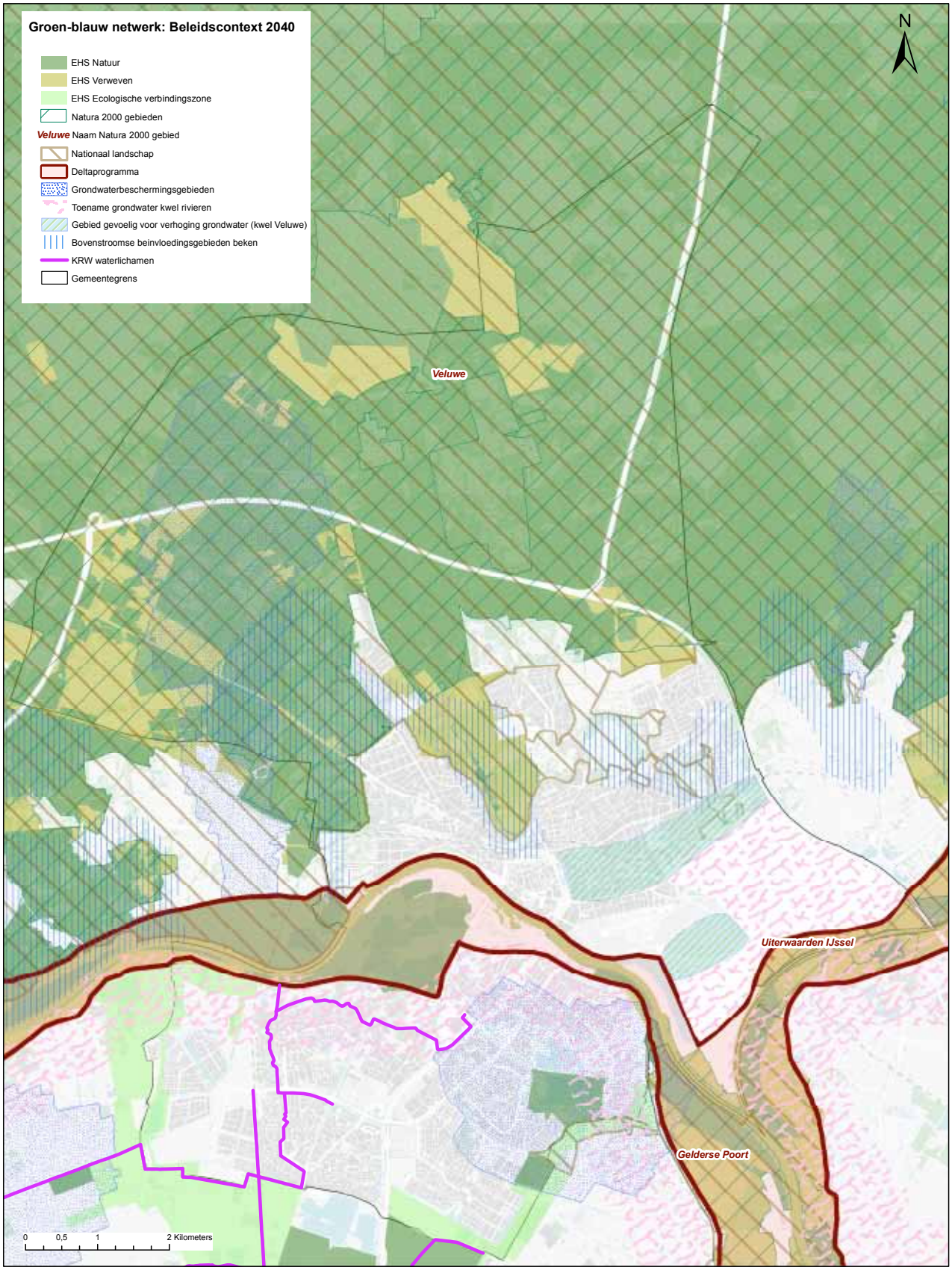
*Natura 2000*
De delen van de (Nederlandse) EHS die deel uitmaken van de Europese ecologische hoofdstructuur vormen de Natura 2000 gebieden. In Arnhem zijn dit: Veluwe, Gelderse Poort en IJssel. Voor elk van deze gebieden zijn habitattypen en soorten benoemd die beschermd zijn volgens de Natuurbeschermingswet 1998. De gebiedsbescherming uit de Vogel- en Habitatrichtlijn is hierin  opgenomen. Effecten van ruimtelijke ingrepen in en nabij het Natura 2000-gebied moeten worden getoetst.

*Nationaal Landschap*
Arnhem maakt deel uit van het Nationaal Landschap Veluwe en grenst aan het Nationaal Landschap de Gelderse Poort. Behoud en versterking van karakteristieke Nederlandse landschappen is hier de inzet. Die inzet richt zich op bewustwording, financiële impulsen voor herstel, vernieuwing en reconstructie van landschapswaarden naast promotie van de landschappelijke kwaliteit en attractiviteit. De status van Nationaal Landschap legt geen formele beperkingen op maar doet een appèl op behoud van karakteristieke kwaliteiten van landschap en cultuurhistorie.

*Soortenbescherming*
Voor de bescherming van soorten is het groen-blauwe raamwerk in de stad van wezenlijk belang. Dit komt tot uitdrukking in een verscheidenheid aan planten en dieren. Het groen-blauwe raamwerk vormt de kraamkamer en het overlevingsgebied van beschermde en bedreigde soorten die elders in de stad ten gevolge van stedelijke ontwikkeling onder druk staan.
Voor Arnhem-Noord zijn de verbindingen tussen de Veluwe en de IJssel van belang (corridor A12 en spoorzone). In Arnhem-Zuid is de verbindingszone tussen Nederrijn en Park Lingezegen (via Schuytgraaf en Zeegbos)




*Beleidscontext 2020*




*Beleidscontext 2040*

van belang. Doel is behoud, versterken en ontwikkelen van de kenmerkende Arnhemse natuur en het daarbij behorende natuurnetwerk.

*Bovenstroomse beïnvloedingsgebieden beken*
In het Arnhemse waterbeleid (Waterplan 2009-2015) zijn deze beïnvloedingsgebieden aangewezen om de voeding van / watertoevoer naar de beken veilig te stellen. Veelal is deze toevoer afhankelijk van locale (schijn) grondwaterstromen die ontstaan zijn door leemlagen in de ondergrond. Werken die een bedreiging vormen voor deze leemlagen en daarmee de watertoevoer zijn verboden. Dit betreft onder meer het ondergronds bouwen en doorboren van ondoorlatende leemlagen.

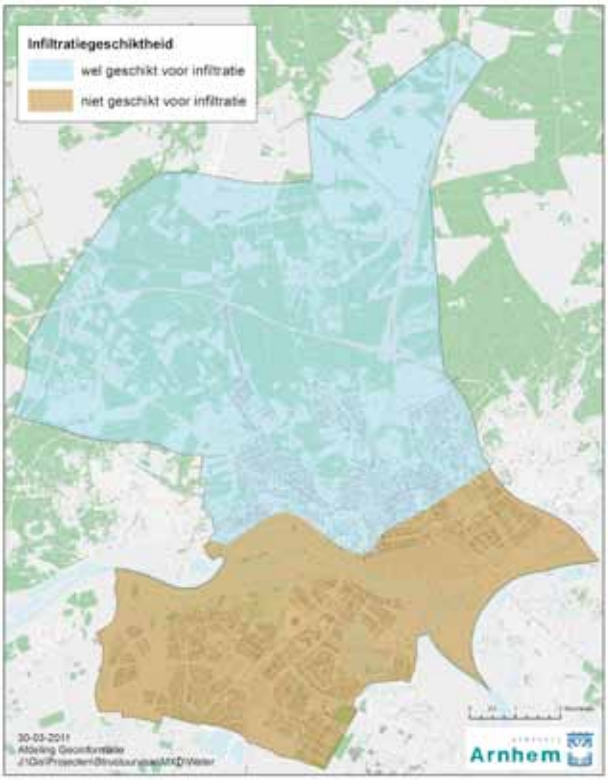
*Ruimte voor de rivier*
In het kader van de nationale beleidsopgave 'Ruimte voor de Rivier' heeft Rijkswaterstaat de opgave om ter hoogte van Arnhem extra ruimte voor waterafvoer en –berging te realiseren. Deze opgave, een waterstandsverlaging in de Nederrijn van 7 cm., moet vóór 2015 afgerond zijn. Deze rijksopgave heeft een plaats gekregen in de bredere gebiedsontwikkeling die de stad voorstaat voor het gebied Stadsblokken-Meinerswijk (zie 3.3.1.).

*Deltaprogramma*
Het Deltaprogramma vloeit voort uit de aanbevelingen van de tweede deltacommissie, onder leiding van oud-minister Veerman (2008). Deze Deltacommissie bracht advies uit hoe we ons land ook op de lange termijn kunnen beschermen tegen water en de zoetwatervoorziening veilig kunnen stellen. De commissie noemde de noodzaak tot handelen 'niet acuut, maar wel urgent.'Het Deltaprogramma werkt aan de uitvoering van het Nationaal Waterplan op het gebied van veiligheid en zoetwatervoorziening. Het Deltaprogramma kan ook nieuwe ontwikkelingen agenderen voor het volgende Nationaal Waterplan. Het werken aan de waterveiligheid van de delta is nauw verbonden met ruimtelijke kwaliteit, natuur, recreatie en economie. Uitgangspunt van het Deltaprogramma is een integrale aanpak. Dat betekent dat onderzoeken en maatregelen binnen het Deltaprogramma zo mogelijk worden gekoppeld aan andere beleidsdoelstellingen voor ruimtelijke kwaliteit, natuur, economie en recreatie.

Waterveiligheid: nieuwe veiligheidsnormen voor de dijken en gebiedsgerichte strategieën om de veiligheidsopgave aan te pakken. De veiligheidsopgave voor de (middel)lange termijn is opgebouwd uit 3 elementen:
- de opgave die volgt uit de Veiligheidstoetsingen van de primaire waterkeringen, mede met inachtneming van nieuwe technische inzichten. Voor de korte termijn betreft dit de conclusies van de 3e Veiligheidstoetsing;
- de opgave die volgt uit zeespiegelstijging, bodemdaling en mogelijke veranderingen in rivierafvoeren;
- de mogelijke opgave die volgt uit de actualisering van de waterveiligheidsnormen.

*Grondwaterbeschermingsgebieden*
Rondom drinkwaterwinningen La Cabine en Ir. Sijmons (Immerloo) liggen beschermingszones, waarvan de grenzen zijn vastgelegd in het Gelders Milieuplan 4. Vanwege de Grondwaterrichtlijn, dochter van de Europese Kaderrichtlijn, moeten de intrekgebieden van de drinkwaterwinningen in 2015 voldoen aan zeer strenge normen. Beide winningen voldoen daar nu aan. Gelet op de vervuilingsdruk en –risico's, ligt de grootste verantwoordelijkheid op het schoon houden van deze zones.

*Waterberging*
De extra wateropgave als gevolg van klimaatverandering (grotere extremen in neerslag, vaker droogte, toename rivierwaterafvoer, toename kweldruk) wordt bij nieuwe ontwikkelingen aangepakt volgens de trits: vasthouden, bergen en afvoeren; regelgeving is van toepassing dat het verwerken van regenwater in eerste instantie op eigen terrein moet plaatsvinden. Voor bestaande gebieden is het afkoppelen van regenwater van de gemengde riolering een goede maatregel.
- In delen van de gemeente kan bij gebiedsontwikkelingen het regenwater niet geïnfiltreerd worden, maar moet dit op het oppervlaktewater worden geloosd; zie kaartbeeld Infiltratiekaart Arnhem. In die gevallen geldt dat de toename aan verhard oppervlak moet worden gecompenseerd. Het waterschap als bevoegd gezag hanteert als vuistregel dat de compensatie ongeveer 10 tot 15% bedraagt van het toegenomen verhard oppervlak.




*Geschiktheidskaart Infiltratie*

- In Arnhem-Noord ligt een opgave om extra bergingscapaciteit te realiseren van 2,5 ha. vóór 2015 (vastgelegd in Waterplan 2009-2014). Deze berging wordt gerealiseerd in de aan te leggen Ecozone in het westelijke deel van Presikhaaf (de oostelijke Ecozone is een droge zone). Na 2015 zal door inbreiding, afkoppelen en klimaatsveranderingen extra ruimte voor waterberging nodig zijn. Voor Arnhem-Noord wordt deze opgave geschat op 1,5 ha. en voor Arnhem-Zuid op 2,5 ha.
- In het noordelijk deel van park Lingezegen ligt een aanzienlijke regionale waterbergingsopgave vanuit het Nationaal Bestuursakkoord Water. De opgave is vastgelegd in het provinciale Waterplan Gelderland 2010-2015; zie kaartbeeld Beleidskader 2020 (de omvang van de te graven plassen in Waterrijk/Lingezegen (de opgave) is kleiner dan het gearceerde zoekgebied).
- Naast oppervlaktewater kan bergingscapaciteit ook gevonden worden in de vorm van groene daken en vormen van hergebruik van water. Verder kan, tijdelijk, water geborgen worden in de openbare ruimte in specifiek daarvoor ontworpen ruimtes ('waterpleinen').
- In plaats van de realisatie van bergingscapaciteit per kavel of per ontwikkelingsproject kan bundeling in een gezamenlijke waterberging landschappelijke kwaliteitswinst opleveren. De mogelijkheid wordt geïntroduceerd tot een 'Waterbergingsbank', waarbij door ruimtelijke of financiële verevening de totale waterbergingsopgave van meerdere projecten wordt samengebracht en gerealiseerd (zie ook: waterplan Arnhem 2009-2015)

*Kaderrichtlijn Water*
Dit is een Europese richtlijn die zich richt op het veiligstellen van de waterkwaliteit in EU-landen. Het gaat om uniforme chemische normering voor alle Europese wateren (oppervlaktewater en grondwater). Daarnaast zijn zogenoemde waterlichamen aangewezen, waar het water niet alleen aan chemische normen moet voldoen, maar ook ecologische waarden moeten worden gehaald. Deze ecologische normen zijn gebaseerd op de haalbaarheid in het (deel)stroomgebied. De uitwerking van de Richtlijn is in 2009 vastgelegd in de beheerplannen van de verschillende verantwoordelijke partijen (Rijk, provincies en waterschappen). De streefdatum voor het bereiken van gewenste waterkwaliteit is 2015, maar eventueel kan, mits goed onderbouwd, uitstel worden verleend tot uiterlijk 2027 (derogatie). Voor Arnhem leidt dit tot opgaven (periode tot 2020) in watergangen in Arnhem-Zuid (zie kaart Ambitie en inzet).

*Ambitieniveaus waterbeleid*
De lat voor het Arnhemse waterbeleid wordt hoger gelegd: van ambitieniveau waterbeheersend ('schoon en voldoende') naar het ambitieniveau klimaatadaptief ('energie en koeling').
Verschillende, te onderscheiden ambitieniveaus kunnen als volgt worden getypeerd.

De niveaus vertegenwoordigen elk op zich een herkenbare eenheid van doelen:

**I** **Waterkerend** is het basisniveau, waarin de veiligheid van Nederland tegen hoog water wordt geborgd (bouwsteen "veiligheid hoog water"). Dit is een van expliciete taken van Rijkswaterstaat en de waterschappen.

**II** **Waterbeheersend** richt zich naast het basisniveau op het reguliere takenpakket van veel waterschappen en gemeenten (aanvullende bouwstenen "droge voeten", "hygiëne / sanitatie" en "schoon & voldoende");

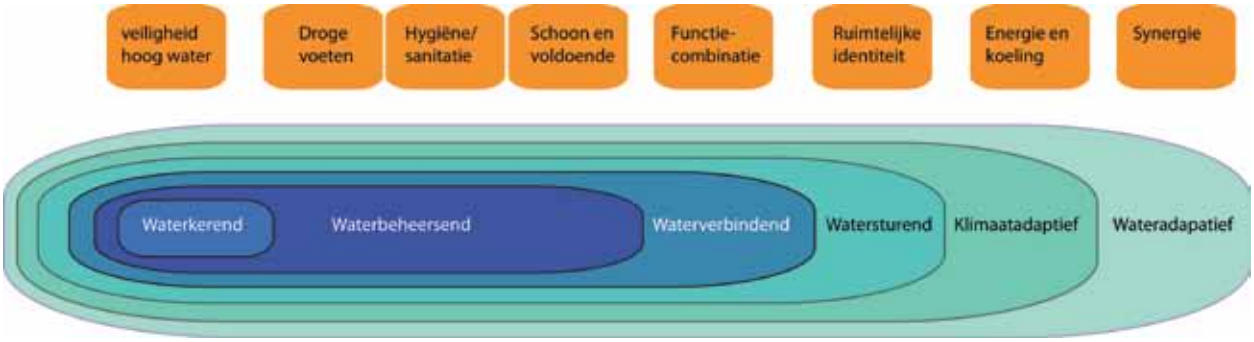
**III** **Waterverbindend** legt de verbinding tussen

het water en de omgeving. Vandaar dat bij dit niveau ook de bouwsteen “functiecombinatie” hoort. Het bereiken van een optimale functiecombinatie is een gemeenschappelijke taak en verantwoordelijkheid van waterpartners;

IV **Watersturend** is de term voor het sturen van water op ruimtelijke kwaliteit, zowel gericht op structuurniveau als op objectniveau . Bij dit niveau hoort de bouwsteen “ruimtelijke identiteit”;

V **Klimaatadaptief** koppelt de mogelijkheden van water aan het omgaan met klimaateffecten. Water (neerslag) is niet alleen een deel van het probleem maar kan ook oplossingen bieden. De bouwsteen die daarbij hoort heet “energie en koeling”;

VI **Wateradapatief** is het verst ontwikkelde synergetische niveau waarbij water niet alleen wordt ingezet voor het oplossen van klimaateffecten maar ook het adapterend vermogen van water in bredere zin wordt gebruikt.



## 2.4 Mobiliteit

### 2.4.1 Analyse

Een vitale stad is een bereikbare stad. Bereikbaarheid bepaalt mede de aantrekkelijkheid van de stad voor inwoners, bedrijven en bezoekers. Bereikbaarheidsopgaven zijn complex door de groeiende mobiliteit, de zeer diverse vervoerstromen/-typen en zetten de aantrekkelijkheid van de stad onder druk. Het gaat dan vooral om leefbaarheid en milieukwaliteit van de woonomgeving en de aantrekkelijkheid van economisch belangrijke gebieden zoals de binnenstad.
Hoe blijft Arnhem bereikbaar?
De autoverkeersintensiteiten zullen bij ongewijzigd beleid in de periode 2011-2020 met zo'n 20% toenemen. Dat is eenzelfde groei die Arnhem ook doorgemaakt heeft in de periode 2000-2010.

### 2.4.2 Ambitie en inzet

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.

De inzet van slim ruimtegebruik, voor versterking van fiets en openbaar vervoer, aangevuld met spitsmijdende maatregelen moet Arnhem de komende jaren bereikbaar houden.
Daarnaast laat een vergelijkende analyse met andere steden zien dat er in Arnhem nog het nodige te winnen valt door een 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.

Samengevat, essentie 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 auto-verkeersruimte.

### 2.4.3 Uitwerking ambitie en inzet

**Fiets en te voet**
*Arnhem zet vol in op de fiets om zo de stad bereikbaar te houden.*

Het fietsbeleid heeft twee doelen:
– Het faciliteren van de bestaande fietsers en
– het verleiden van de nieuwe fietser (de fietser die nu nog in de auto zit).
Het gaat daarbij om een samenhangend fietsnetwerk, comfort, snelheid, veiligheid, stallingvoorzieningen, overstapmogelijkheden, laadpunten voor de elektrische fiets, enzovoorts.

Hoe zet Arnhem vol in op de fiets?

– Inzet op de realisatie van snelfietsroutes, comfortabele verbindingen met voorrang boven ander verkeer. De volgende verbindingen vormen onderdeel van de hoogste categorie binnen het Arnhemse netwerk:
o Aanleg van het RijnWaalpad tussen Arnhem en Nijmegen
o Verbetering van de bestaande route Arnhem-Zevenaar.
o Fietsroutes tussen Arnhem-Velp-Rheden en Arnhem-Oosterbeek-Renkum
Een belangrijke ontwikkeling is de opkomst van de elektrische fiets. Deze ontwikkeling biedt extra kansen voor steden met natuurlijke hoogteverschillen zoals Arnhem, voor een bevolking die vergrijst en voor lange-afstandfietsers: de actieradius wordt door de elektrische fiets verdubbeld. Direct ook één van de aanleidingen om de vervoerwijze fiets door regionale afstemming meer concurrerend te laten zijn met de auto. De inzet is gericht op hoogwaardige doorgaande verbindingen tussen de kernen in de regio.
– Een nieuwe Rijnkruisende verbinding aan de westkant.
In het kader van een tracéstudie worden een route langs de huidige spoorbrug en een route door Meinerswijk verkend, begroot en met elkaar vergeleken. Daarna kan een tracékeuze worden bepaald.
– Een nieuwe verbinding is gedacht tussen de zuidelijke binnenstad en het Stadsblokkengebied.

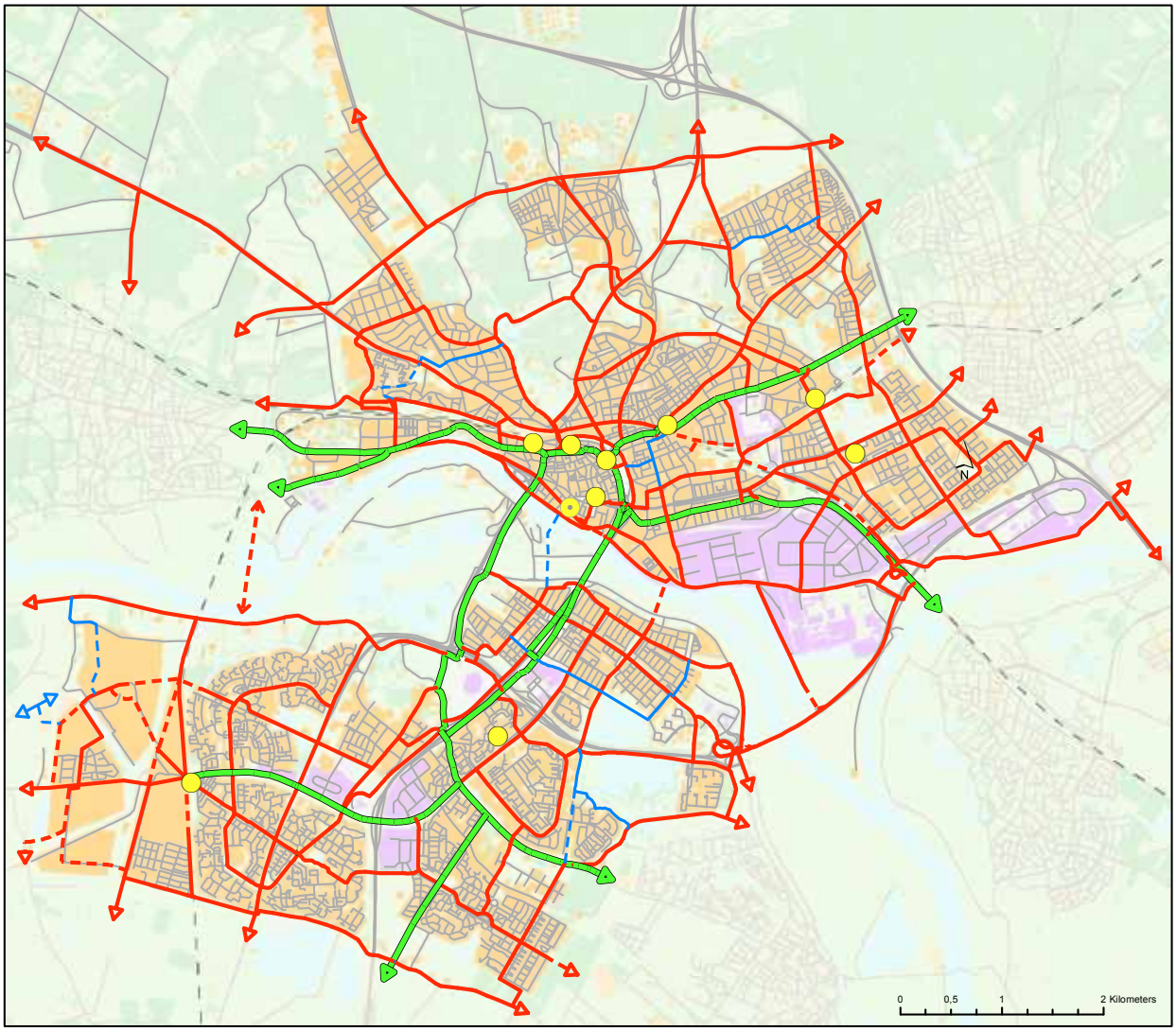
Een verbinding via een pontveer is onderdeel van studie. De verbinding is een investering in de aantrekkelijkheid van de binnenstad en in de bereikbaarheid van het hart van de stad aan weerszijden van de rivier.

– Een nadere verkenning vindt plaats naar een fietsverbinding Pleijweg-Nieuwe Havenweg.
– Inzet op fietsparkeren.

Bij Velperpoort is nog een grote behoefte aan extra stallingsplaatsen (zie ook hoofdstuk 3/ Koersgebieden/ stationsknoopunt Velperpoort). In het kader van Rijnboog is een stalling met 1.000 plaatsen gedacht in het Nieuwstraatgebied en een stalling in/bij het Kennischeuster.

Uitgangspunten

- Een belangrijk onderdeel van de kwaliteit van het fietsnetwerk is de maaswijdte. Plaatselijk zijn investeringen gewenst in verkleining van deze maaswijdte. Concreet betekent dit inzet op de aanleg van kortsluitende verbindingen.
- Inzetten op de ontwikkeling van hoogwaardige doorgaande verbindingen; de snelfiets¬routes zoals ze in regionaal verband zijn vastgesteld.
- Hoogwaardige stallingsvoorzieningen zijn nodig om het gebruik van de (dure) fiets te faciliteren. Ook oplaadpunten voor de elektrische fiets zijn gewenst.
- Inzet van fietsbeleid heeft vooral betrekking op het utilitaire fietsgebruik: de ritten




**Fietsnetwerk 2020- doorkijk 2040**

**Fietsnetwerk**
- Regionaal hoofdnetwerk (snelfietsroute)
- Stedelijk hoofdnetwerk
- kortsluitende verbindingen
- Aanvullend hoofdnetwerk
- kortsluitende verbindingen

**Fietsenstalling**
- Bestaand
- Nieuw

*Fietsnetwerk, ambitie en inzet*

naar school, werk en voorzieningen. Bij investeringsbeslissingen kansen benutten om utilitair en recreatief te combineren.

Bestemmingen met een grote verplaatsingsbehoefte zijn:
- onderwijsvoorzieningen (vooral voortgezet onderwijs)
- werkgelegenheidsconcentraties
- hoofd- en wijkwinkelcentra
- trein- en busstations.

In de laatste categorie is de fietsrit onderdeel van een ketenverplaatsing tussen herkomst en bestemming. Hiermee zijn ook autoritten over grotere afstanden vervangbaar door (een combinatie van) andere vervoerwijzen. Ketenverplaatsingen zijn ook een belangrijk aandachtspunt van beleid van het rijk en de stadsregio. Ketenmobiliteit stelt onder meer eisen aan de kwaliteit van de overstapvoorziening, vooral van goede stallingen.
Scholen voor voortgezet onderwijs zijn een belangrijke fietsbestemming, ook over grotere afstanden. Het basisonderwijs trekt fietsers over kleinere afstanden, voornamelijk binnen de wijk. Bovendien betreft het jongere kinderen, vaak onder begeleiding van volwassenen. Belangrijkste aandachtspunt is hierbij de verkeersveiligheid.

Voetgangersrelaties, van belang op de schaal van de stad, vragen aandacht. Het gaat daarbij om een “uitrol” van de binnenstad via aantrekkelijke voetgangersverbindingen naar bestemmingen buiten de singels en belangrijke aanlooproutes naar de binnenstad vanuit Arnhem Centraal, station Velperpoort, parkeergarages en bushalten (zie hoofdstuk 3.3.1 Binnenstad).
Naast de specifieke voetgangersverbindingen vormt de oversteekbaarheid van de hoofdwegen in z’n algemeenheid een aandachtspunt.

De beleidsambities worden verder uitgewerkt in de Beleidsnota Fietsverkeer (in procedure).

**Openbaar vervoer: trein, bus en boot**
*Arnhem zet vol in op openbaar vervoer om zo de stad bereikbaar te houden.*

Het doel ervan is tweeledig:
- het openbaar vervoer op peil houden voor de huidige reizigers en
- het openbaar vervoer zo aantrekkelijk maken dat het een serieus alternatief vormt voor de automobilist.

In Arnhem is het reizigerspotentieel voor openbaar vervoer in Arnhem nog steeds groter dan het aantal actuele gebruikers. Er wordt daarom vol ingezet op openbaar vervoer om nieuwe reizigers te verleiden van de trein en de bus gebruik te maken.
De stadsregio Arnhem Nijmegen verbetert de bereikbaarheid per spoor door te investeren in StadsregioRail. Een concept voor meer stoptreinen op bestaand spoor, enkele nieuwe stations en betere aansluitingen van bus en trein. StadsregioRail vormt de drager van het openbaar vervoer in de regio. Ook de andere vormen van vervoer (fiets, bus en auto) worden steeds beter bij deze ruggengraat van de stadsregio(rail) aangehaakt.
Hoe zet Arnhem in op het openbaar vervoer?
Er wordt een onderscheid gemaakt in trein, bus en – op termijn wellicht – boot.

**Trein**
Arnhem is goed ontsloten per trein en heeft als enige gemeente buiten de Randstad een HST-station. Naast de internationale trein – de ICE – halteren intercitytreinen noord-zuid en oost-west in Arnhem. Daarnaast doen regionale en overige stoptreinen Arnhem aan.
Het belangrijkste knooppunt voor vervoer is station Arnhem-Centraal. Verder kent Arnhem de stations Arnhem-Velperpoort, Arnhem-Presikhaaf en Arnhem-Zuid.

– Studie wordt gedaan naar realisatie van potentiële nieuwe stations Arnhem-Pleij en Arnhems Buiten. Dit zijn voor de stad en de stadsregio de twee halteplaatsen aan de stadsregiorail (de stedelijke S-as) waarop regionaal het ruimtelijk programma en de vervoersstromen zich concentreren. De S-as is de ruimtelijk-economische ontwikkelingsas die loopt van Zevenaar/Didam naar Wijchen via de economische motoren Arnhem en Nijmegen.

Het realiseren van station Arnhem-Pleij leidt tot een aanzienlijke opwaardering van het mobiliteitsprofiel van het oostelijke deel van de stad, met name de werkmilieus van IJsseloord-1 en -2, Het Broek en (delen) van het woongebied Presikhaaf. Inzet is om de HOV-buslijn Zevenaar-Arnhem-Wageningen-Ede dit station te laten aandoen, waardoor het op termijn de katalysator

moet gaan vormen in de revitalisering van deze werkmilieus.
Een station Arnhems Buiten heeft grote betekenis voor de bereikbaarheid en ontwikkelingskansen van het nieuwe gemengde woon-werkmilieu dat in dit gebied voorzien is.
Hoofdstuk 3.3.5 (Koersgebieden/ Stationsknooppunten), gaat in op deze twee wenselijke stationsknooppunten.

- Het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS) introduceert in de 'brede Randstad' hoge frequenties ('spoorboekloos reizen'). De bereikbaarheid van Arnhem profiteert hiervan door PHS op de lijn Schiphol-Utrecht-Arnhem-Nijmegen. Keerzijde is een mogelijke toename van het aantal goederentreinen door Arnhem (Elst-Zutphen en vice-versa). Dit is ongewenst.

- Overige nieuwe spoorontwikkelingen:
  - Doortrekken Valleilijn – Amersfoort-Ede – naar Arnhem.
  - Haalbaarheidsstudie naar een directe spoorverbinding (verbinding zonder overstappen) Arnhem-Apeldoorn (Arnhem-Dieren-Apeldoorn dan wel Arnhem-Zutphen-Apeldoorn).
  - Haalbaarheidsstudie naar een treinverbinding Emmerich-Arnhem.
  - Ongelijkvloerse spoorkruising Arnhem-Oost (zgn. Velperbroekkruising).
  - Verbetermaatregelen afwikkeling spoor Arnhem-Zevenaar-Doetinchem.

**Bus**
Via het Masterplan Openbaar Vervoer en de nieuwe concessie regionaal openbaar vervoer 2013-2023 ondergaat het openbaar vervoer per bus in de stadsregio een ingrijpende vernieuwing.

Via het Masterplan Openbaar Vervoer 2008-2020 worden de volgende ambities gerealiseerd:
- Ruimtelijke intensivering rond openbaar-vervoerknooppunten. In Arnhem betreft dit naast de bestaande de toekomstige knooppunten Arnhems Buiten en Pleij. Hoofdstuk 3 gaat hier nader op in bij stationsknooppunten en de koersbeschrijving van het stedelijk milieu "Coehoorn".
- Verknopen van openbaar vervoer met de auto. Meer inzet op "ketenvervoer"; overstapmogelijkheden tussen fiets, bus, trein en auto. Voorbeelden voor Arnhem zijn:
  - het opwaarderen en uitbreiden van het aantal P+R-terreinen,
  - opwaarderen van functievoorzieningen bij openbaar-vervoerknooppunten,
  - het uitbreiden van het aantal fietsenparkeervoorzieningen bij halten,
  - uitbreiding van dynamische reisinformatie op/bij perrons.
- Een samenhangend en herkenbaar openbaar vervoer. In de regio en in de stad Arnhem moeten StadsregioRail en het HOV-netwerk de dragers vormen van het openbaar vervoer. Bijvoorbeeld:
  - de al gerealiseerde RijnWaalSprinter (lijn 300, Nijmegen-Bemmel-Huissen-Arnhem)
  - de HOV-lijn Velp-Arnhem-Elst-Nijmegen (Lijn 331 per dec. 2012)
  - de HOV-lijn Ede-Wageningen-Arnhem-Zevenaar.
  - Het trolleynetwerk optimaliseren tot een stedelijk HOV.

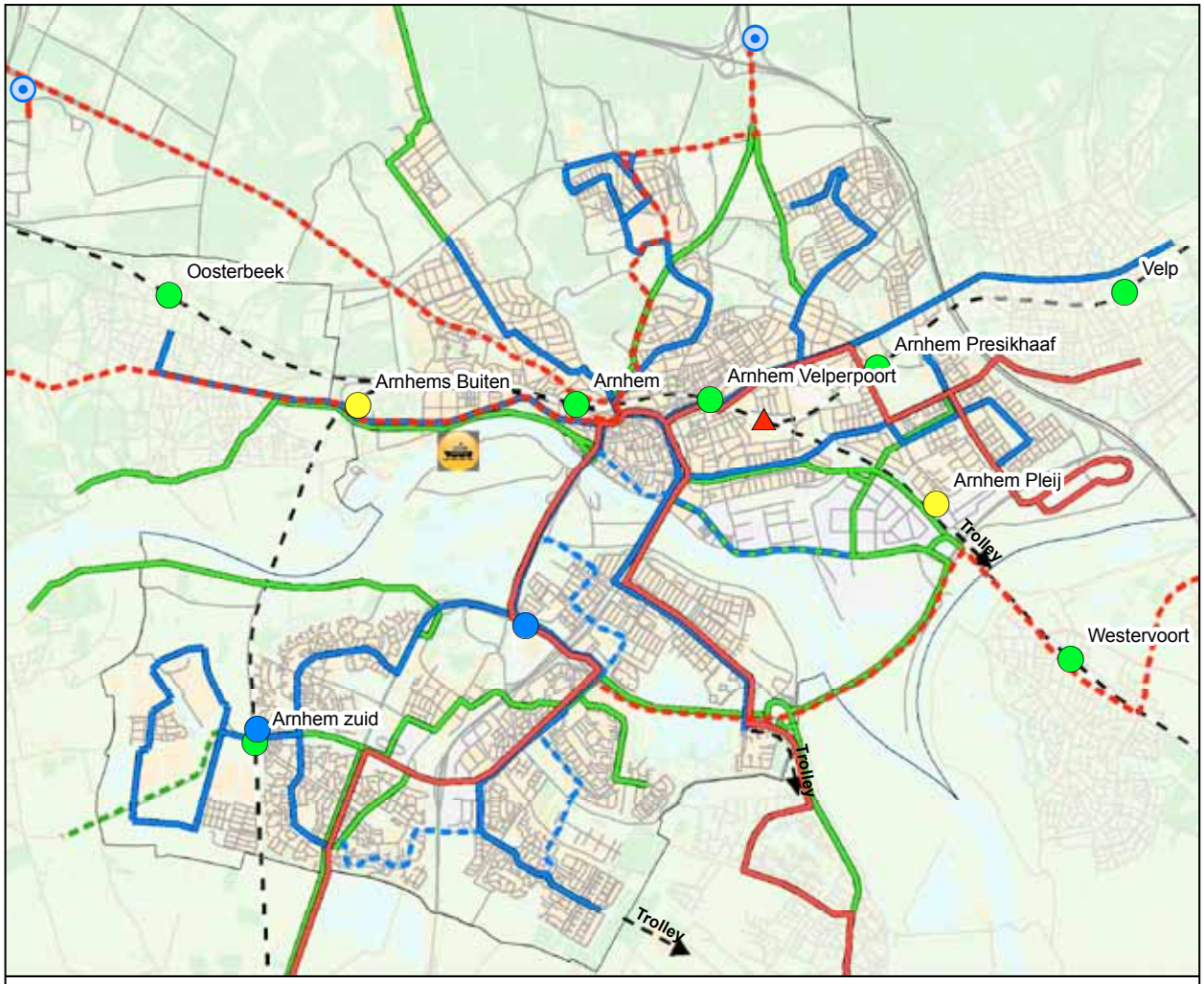
Deze gewenste verbindingen op regioniveau maken ook deel uit van het programma van eisen voor de concessie 2013-2023.

Arnhem zet bij de stadsregio in op een aantal aanvullende eisen ter verbetering van het lokale voorzieningenniveau:
- Uitbreiding van het trolleynet naar Huissen, Westervoort en – op termijn – Elst.
- Verbetering van de openbaar-vervoerontsluiting:
  - door het aanhaken van de woonwijken in Zuid met het Winkelcentrum Kronenburg en het station Arnhem-Zuid.
  - van de attracties in Arnhem-Noord, inclusief het Nationale Park De Hoge Veluwe.
  - van de bedrijventerreinen.
  - van de wijk Holthuizen.

**Boot**
De structuurvisie spreekt over Arnhem als drie-eenheid: de rivierzone oftewel "de stad aan de rivier", die "de stad op het zand" (Noord) verbindt met "de stad in de polder" (Zuid). Vervoer over water kan letterlijk de verbinding tussen Noord en Zuid leggen, bijvoorbeeld via een watertaxi met zig-zagbeweging Schuytgraaf – Arnhems Buiten – Stadsblokken – Binnenstad-Kleefse Waard/Koningspleij Noord. Middels een stadsregionale studie worden de mogelijkheden van vervoer over water in Arnhem uitgewerkt.

**Samengevat maatregelen – openbaar vervoer**

- onderzoeken optie: nieuwe stations Pleij en (na 2020) Arnhems Buiten
- vermijden toename (overlast) goederentreinen door de stad
- doortrekken Valleilijn (trein Amersfoort-Ede) naar Arnhem
- onderzoeken directe spoorverbinding Apeldoorn-Arnhem
- onderzoeken treinverbinding Arnhem-Emmerich
- realiseren regionale HOV-assen door Arnhem, ondersteund door "daar waar mogelijk" lokale businfrastructuur of gelijkwaardige oplossingen.
- het optimaliseren van het trolleynetwerk tot een stedelijk HOV-netwerk.
- verbeteren van de openbaar-vervoerbereikbaarheid van winkelcentrum Kronenburg (vanuit Arnhem-Zuid en de omliggende gemeenten) en van het nieuw in te richten zuidelijk deel van de binnenstad (Rijnboog).
- opwaarderen en uitbreiden van functievoorzieningen bij OV-knooppunten, P+R-terreinen en halten.
- uitbreiden van het duurzame trolleynetwerk van Arnhem in de stad en naar omliggende kernen (Huissen, Westervoort en op langere termijn Elst).
- realiseren beter openbaar vervoer naar bedrijventerreinen en zo mogelijk naar de wijk Holthuizen.
- verbeteren van de verbindingen tussen Arnhem CS en attracties in Arnhem-Noord en het Nationaal Park De Hoge Veluwe.
- verbeteren van de verbindingen vanuit de wijken van Arnhem-Zuid naar station Arnhem-Zuid en naar omliggende kernen.
- onderzoeken optie watertaxi.




**Netwerk Openbaar Vervoer 2020- doorkijk 2040**

**HOV net**: bestaand, nieuw
**Snelnet**: bestaand, nieuw
**Sternet**: bestaand, nieuw
**Trolley**: Uitbreiding trolleynet
**Treinstations**: bestaand, studie
Ongelijkvloerse spoorkruising in voorbereiding
Vervoer over water in studie
**P+R**: P+R bestaand, P+R in studie

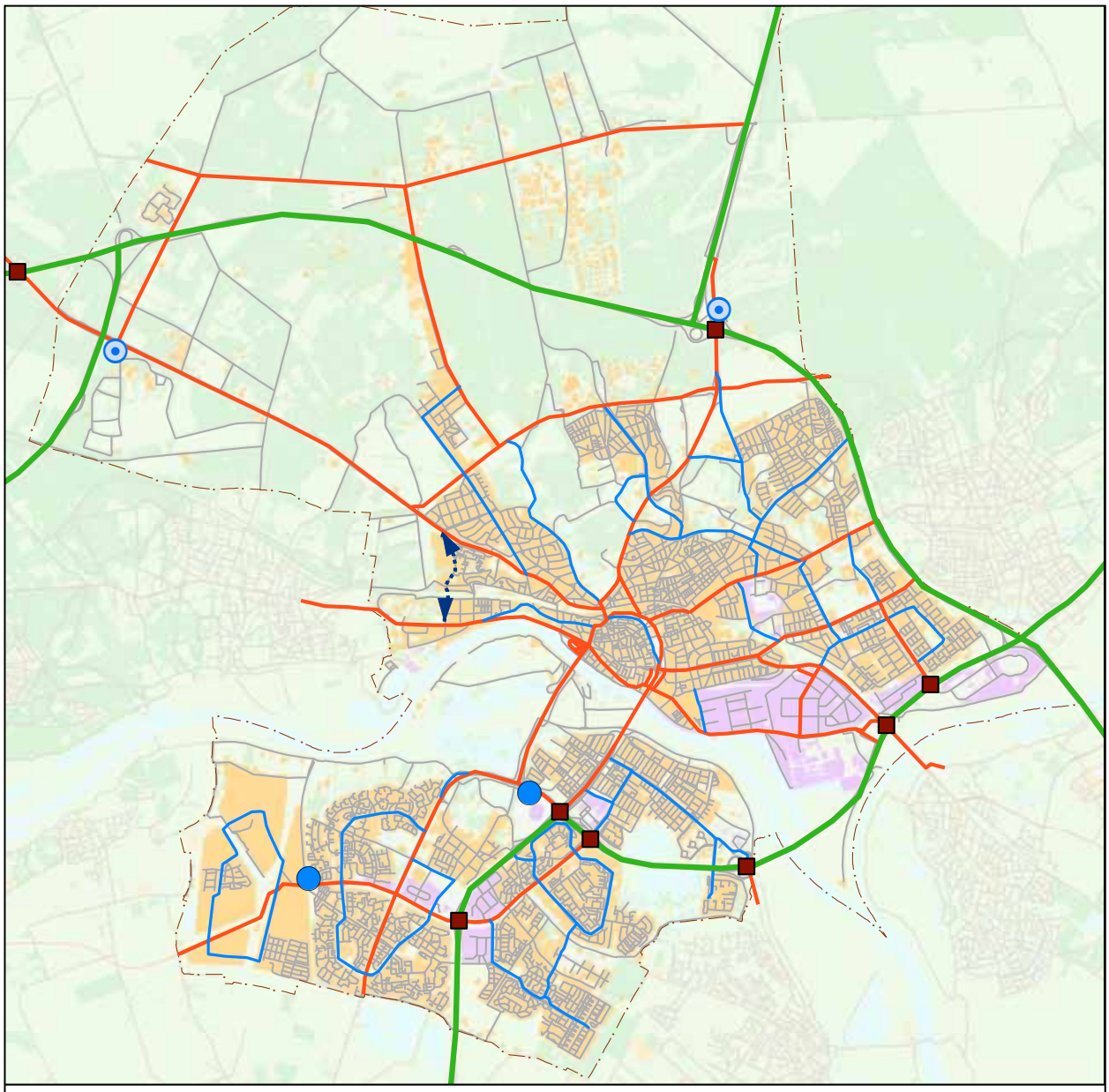
**Auto**

*Arnhem zet vol in op fiets en openbaar vervoer om zo de stad bereikbaar te houden.*

Maar Arnhem zet ook in op de vervoerwijze auto. Voor de bereikbaarheid van veel economische kerngebieden blijft de auto van belang. Ook de aandacht voor de kwaliteit van de autoverkeersafwikkeling blijft onverminderd. Onderdeel van het Arnhemse mobiliteitsbeleid is het beter benutten van de bestaande verkeersruimte. Dit gebeurt met technische hulpmiddelen die meer afwikkelcapaciteit tot gevolg hebben en spitsmijdende maatregelen.

Hoe doet Arnhem dat?

De personenauto is zowel in de stad Arnhem als in de regio Arnhem-Nijmegen het meest gebruikte vervoermiddel. Van alle verplaatsingen binnen Arnhem is 55% per auto. Van alle verplaatsingen tussen Arnhem-Noord en Arnhem-Zuid is 61% per auto.
Van alle externe verplaatsingen naar de regio en de rest van het land is het aandeel van de auto nog hoger, te weten 74%. Opvallend is verder dat het autoaandeel bij externe verplaatsingen van en naar Arnhem-Zuid hoger is dan van en naar Arnhem-Noord.



**Netwerk Auto**
**2020 - doorkijk 2040**

**Stroomwegen**
Stroomwegen

**Gebiedsontsluitingswegen**
1e orde
2e orde
Te onderzoeken verbinding

P+R bestaand
P+R in studie
Poort

Verblijfsgebieden
Bedrijventerrein

- De “ruit” rond Arnhem.
  Arnhem ondersteunt het afronden van de ‘echte ruit’ rond Arnhem door het doortrekken van de A15 naar de A12. De A50, A12 en A15 vormen dan de ruit. Ook ondersteunt Arnhem de verbreding van de A12 (Waterberg-Velperbroek en Ede-Grijsoord). Arnhem monitort de gevolgen van een steeds robuuster extern hoofdwegennet. Komt de voorspelling uit dat de druk op de “poorten” van de stad toeneemt? (Zie MobiliteitsAanpak stadsregio Arnhem Nijmegen, 2011). Of leidt het robuuste externe hoofdwegennet tot minder belasting op het onderliggende wegennet? Verkeersgegevens zullen de komende jaren hierop antwoord geven en uitwijzen of de Arnhemse mobiliteitsaanpak efficiënt is of aanpassing behoeft;
- Het lokale hoofdwegennet.
  Arnhem hanteert vooralsnog het bestaande lokale hoofdwegennet. Centrumring en radialen in Noord en de hoofdwegen in Zuid blijven belangrijk voor de afwikkeling van het stedelijke verkeer. Ook diverse verbindingen tussen de radialen blijven daarvoor belangrijk. Op twee locaties wordt studie gedaan naar structuur- en navenante wegaanpassingen op het Arnhemse hoofdwegennet:
  - o de verbinding 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;
  - o de Weerdjesstraat. Binnen het Rijnboogproject is een studie gaande over functie en vorm van de Weerdjesstraat. Het belang van de centrumring – waar de Weerdjesstraat onderdeel van uitmaakt – overstijgt het projectniveau;
- Vormverbeteringen van de radialen als de Velperweg (tussen Huyghenslaan en gemeentegrens), de Amsterdamseweg (tussen Jacob Marislaan en station), de Apeldoornseweg (tussen spoor en Kluizeweg) en de Oude Zevenaarseweg;
- Maatregelen gericht op verbetering van de afwikkeling op de hoofdwegen blijven mogelijk.

**Beter benutten**

Met maatregelen op het vlak van (dynamisch) verkeersmanagement DVM en mobiliteits-management wordt ‘beter benutten’ ingevuld.

<u>(Dynamisch) verkeersmanagement DVM</u>

Verkeersmanagement is het stroomlijnen van vraag en aanbod in het verkeer naar tijd en plaats met als doel de optimalisering van de doorstroming in evenwicht met veiligheid en (leef)milieu. Verkeersmanagement betreft verkeerslichtenregelingen, doseringsstrategieën en verkeersinformatie.
Verkeersmanagement is in beweging. Actueel is de term dynamisch verkeersmanagement. De conventionele vormen als kruispuntregeling, signalering en toeritdosering krijgen uitbreiding met nieuwe systemen waarin bijvoorbeeld apparatuur in voertuigen (navigatiesystemen en mobiele telefoons) en in centrales of aan de wegkant samenwerken/communiceren. Wegbeheerders proberen de kwaliteit van de verkeersregelingen te verbeteren en ook deze in te zetten voor vermindering van luchtverontreiniging en brandstofverbruik. Verkeersmanagement en vormgeving van de infrastructuur gaan hand in hand. Er komen steeds meer nieuwe toepassingen om dynamisch verkeersmanagement effectief en betrouwbaar te kunnen inzetten.

Op regionaal niveau is het programma SLIM (Samen Leidend in Mobiliteit) operationeel. Het is van belang dat het verkeer op de regioring – zie kaart – doorstroomt; elders wordt enig oponthoud toegelaten ten gunste van de doorstroming op de regioring.
Op lokaal niveau doet Arnhem hetzelfde: aangeven hoe het verkeer rijdend te houden en waar wachtende voertuigen “neer te zetten”. Op dit moment gebeurt dit op het niveau van de centrumring; verkeer op de ring moet rijden en verkeer vanaf de radialen wordt toegelaten afhankelijk van de capaciteit van de centrumring. Straks worden wachtende automobilisten mogelijk meer verplaatst naar de randen van de stad (met minder effect van luchtverontreiniging voor aanwonenden) en wordt de eis van doorstroming uitgebreid naar de radialen.

<u>Mobiliteitsmanagement</u>

Naast verkeersmanagement bestaat mobiliteitsmanagement. Dit is het organiseren van slim reizen en vormt de zachtere component van gedragsbeïnvloeding naast de harde beïnvloeding via verkeersregelingen. Vervoersmanagement maakt hier onderdeel

van uit. Het doel van mobiliteitsmanagement is onder andere om in het bijzonder werknemers te bewegen buiten de spits te reizen. Het Nieuwe Werken ondersteunt dit streven

**Parkeren**

Parkeren bij de verschillende vestigingsmilieus

De structuurvisie onderscheidt verschillende vestigingsmilieus, zoals bedrijventerreinen, kantorenmilieus, gemengde woon-werkgebieden en verblijfsgebieden.

De vestigingsmilieus hebben hun eigen parkeernormering. Onderscheid wordt gemaakt tussen parkeren in gebouwde voorzieningen en parkeren op maaiveld (waarbij het aantal parkeerplaatsen niet resp. wel aan een maximum is gebonden). De parkeernormering is opgenomen in de beleidsregels parkeren van de gemeente Arnhem.

Parkeren binnenstad

Bezoekers binnenstad.

- In de binnenstad of op loopafstand van de binnenstad zijn voldoende parkeerplaatsen aanwezig.
- Geleidelijk omzetten van straatparkeerplaatsen in plaatsen in gebouwde voorzieningen.
- Transformeren van alle grote pleinen zoals Markt, Trans, Gele Rijdersplein, Catharinaplaats en Koningsplein in autovrije en aantrekkelijke openbare ruimtes.
- Parkeergarages liggen vlak bij de centrumring (buitensingels en Weerdjesstraat) en zijn direct bereikbaar vanaf de centrumring.
  Het verkeer van en naar de garages tast de verblijfskwaliteit van het openbaar gebied niet aan en kruist busbanen en belangrijke fietsroutes ongelijkvloers.

Bewoners binnenstad.

- Voldoende parkeerplaatsen voor bewoners aanwezig.
- Bewoners parkeren met name in gebouwde voorzieningen.

Parkeren in wijken rondom de binnenstad

In de wijken rondom de binnenstad is sprake van parkeeroverlast veroorzaakt door parkeerders die hun bestemming in de binnenstad hebben, door een toename van het autobezit van de wijkbewoners en het aantal woonadressen in deze wijken. De gemeente gaat hier in overleg met de belanghebbenden parkeerregulering invoeren. Plus het benutten van kansen voor parkeren in gebouwde voorzieningen. Bijvoorbeeld gebouwde parkeervoorzieningen die zowel bezoekersparkeren faciliteren als bewonersparkeren. Voorbeelden zijn: omgeving Velperpoort (zie hoofdstuk 3 /Koersgebieden/ Stationsknooppunt Velperpoort) en Gele Rijdersplein/ Arnhem Centraal.

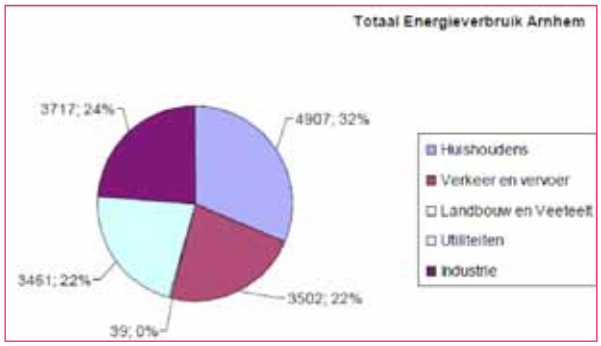
## 2.5 Energie

### 2.5.1 Analyse

In het protocol van Kyoto zijn wereldwijd afspraken gemaakt over het terugdringen van de emissie van broeikasgassen. Voor Nederland geldt voor de periode 2008-2012 een reductieverplichting van 6%, ten opzichte van 1990. De rijksoverheid heeft in 2007 het doel geformuleerd om in 2020 20% van de benodigde energie duurzaam op te wekken, 30% reductie in CO2-uitstoot ten opzichte van 1990 te hebben bereikt en tot dan per jaar 2% energie-efficiëntie te realiseren.

CO2 komt vooral vrij bij de verbranding van fossiele brandstoffen ten behoeve van onze energievoorziening. De meest logische oplossing voor het indammen van de CO2-uitstoot is het gebruik van duurzame energiebronnen. Wanneer binnen de gemeentegrenzen net zo veel energie wordt opgewekt als wordt gebruikt, leidt dit tot volledige energieneutraliteit. Uit onderzoek blijkt dat circa 30% van de totale energiebehoefte van Arnhem op het eigen grondgebied kan worden opgewekt.

Het totale energieverbruik in Arnhem bedraagt 15.626 TJ (TeraJoule=1012 Joule) per jaar, verdeeld over de hieronder genoemde verbruikers. De CO2 uitstoot die hierbij hoort is ruim 1200 kiloton CO2 per jaar (bron: nulmeting 2007).




### 2.5.2 Ambitie en inzet

De inzet is om, als voorwaarde voor welvaart en welzijn van toekomstige generaties, de energievoorziening veilig te stellen op een manier die geen verdere negatieve effecten heeft op het klimaat en bovendien positieve effecten heeft op de Arnhemse economie.

Arnhem stelt zich daarom voor de langere termijn 2020-2040 ten doel om CO2-neutraal te worden. Een ambitieuze opgave die verder gaat dan de doelstellingen van het Rijk. Hiervoor moet een energietransitie tot stand gebracht worden die de hele keten raakt van bron via netwerk naar verbruik. De bronnen moeten duurzamer, de netwerken moeten slimmer en het verbruik moet zuiniger. Om CO2 neutraal te kunnen worden heeft Arnhem haar burgers en bedrijven nodig. Alle partijen zullen aanpassingen moeten verrichten en dit dient in samenhang te gebeuren.

Bovendien wil Arnhem bij elke ontwikkeling streven naar energieneutraliteit. Dit betekent dat Arnhem niet gaat voor compensatie middels klimaatbossen of inkoop van CO2-rechten, maar met inzet van de omliggende regio haar eigen duurzame energie wil opwekken.

De opgaven zijn:
- Bronnen duurzamer: transitie van fossiele brandstoffen naar duurzame brandstoffen
- Gebruikers zuiniger: van achteloos gebruik van energie naar bewust en zuinig gebruik
- Netwerken slimmer: verschuiving in de levering van energie van globaal naar regionaal en van centraal naar decentraal

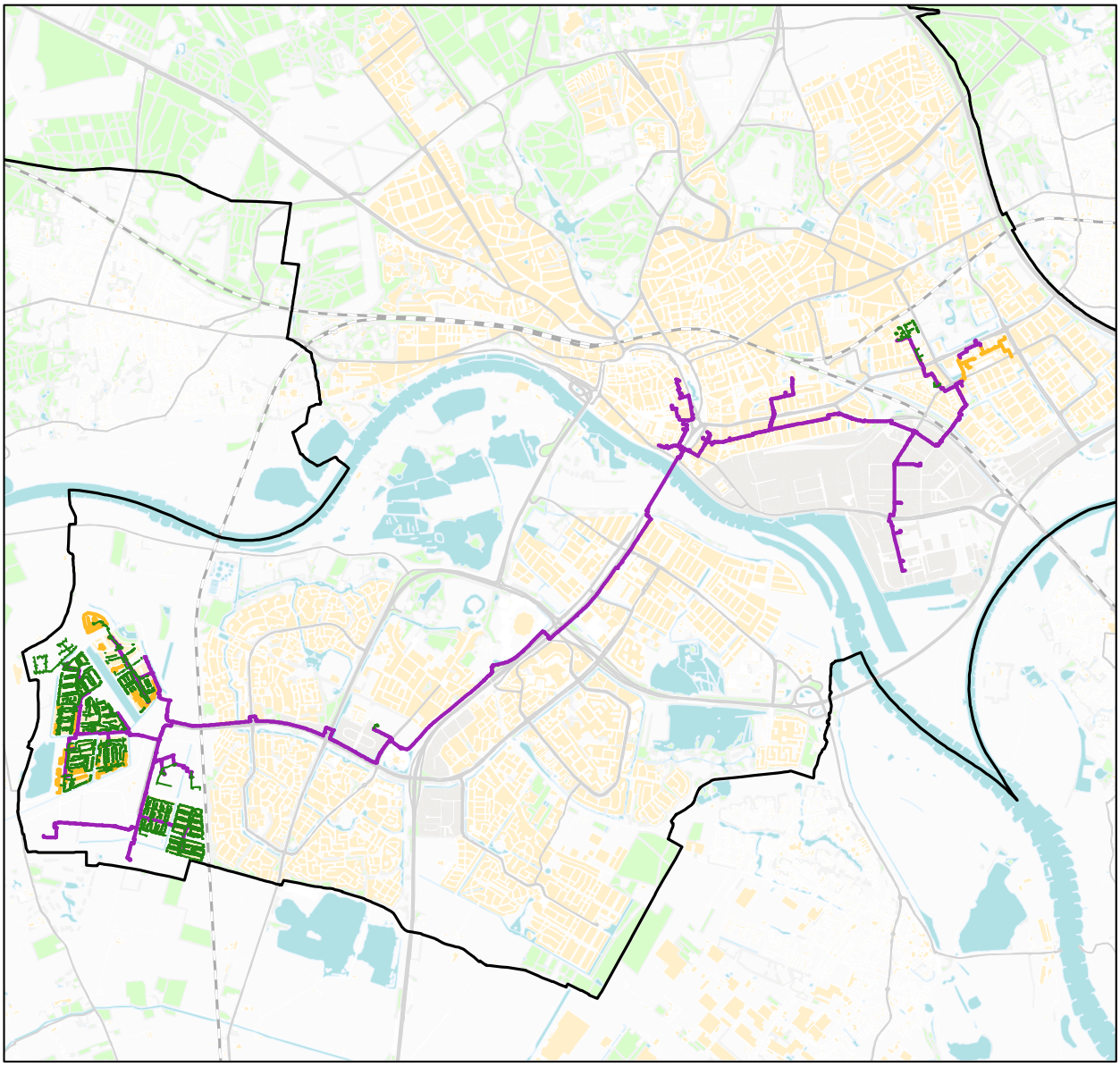
### 2.5.3 Uitwerking ambitie en inzet

De doorwerking van de energietransitie (verbruikers zuiniger, netwerken slimmer en bronnen duurzamer) in de structuurvisie verloopt via de sporen verkeer en vervoer, gebouwde omgeving, bijzondere investeringsprojecten en regie op bodemenergie.

Gelijktijdig met het opstellen van de structuurvisie werkt de stad aan de uitvoering van het convenant ‘Energie made in [Arnhem]’, met daarin programmaplan Arnhem Energiestad, waarin de transitie naar duurzame energie gestalte krijgt. Voor een deel werkt dit al door in de structuurvisie, maar voor een deel is dit nog in ontwikkeling. De ruimtelijke condities daarvan zullen voor zover nodig in een nadere structuurvisie-uitwerking ‘duurzame energie’ worden verwerkt. Daarin kunnen ook zoekgebieden worden aangegeven voor de realisatie van grootschalige duurzame energiebronnen.

**Verkeer en vervoer**
De bereikbaarheid van de stad moet vooral een duurzame bereikbaarheid zijn. Primair wordt ingezet op een verschuiving in de modal split van verkeerssoorten ten gunste van openbaar vervoer en fiets. Daarnaast wordt gewerkt aan een transitie naar schone brandstoffen (biogas, waterstof) en elektrisch rijden. Verwacht wordt dat wanneer elektrisch rijden gemeengoed wordt, het elektriciteitsnet zal moeten worden uitgebreid en aangepast. De gemeente zet in op de realisatie en stapsgewijze opschaling van een netwerk van vulpunten en oplaadpunten in de openbare ruimte. De eventuele ruimtelijke condities daarbij kunnen verder worden uitgewerkt in de op te stellen 'structuurvisie-uitwerking duurzame energie'.

**Gebouwde omgeving**
De meeste winst aan duurzaamheid valt te



## Legenda

**Stadswarmtenet: geplande uitbreiding**

- Leiding gepland
- Warmteleiding hoofdnet
- Warmteleiding wijknet

*Stadswarmtenet,geplande uitbreiding (bron: NUON Warmte)*

behalen bij vernieuwing van de bestaande woningvoorraad. Nieuwe gebiedsontwikkeling zal zich steeds meer richten op herstructurering en transformatie van bestaande stedelijke locaties en in beperkte mate op toevoeging van programma, dus dit biedt grote kansen. In het programmaplan Arnhem Energiestad heeft de gemeente de ambities voor duurzaam bouwen opgenomen (zie 2.5.4 Beleidskaders).

Er tekenen zich in het bijzonder renovatie-opgaven af in wijken die gebouwd zijn in de jaren '70 en '80 van de vorige eeuw, die vooral te vinden zijn in het zuidelijke deel van de stad. Hier kan in samenwerking met woningbouwcorporaties en individuele eigenaren een aanzienlijke slag in energiebesparing en verduurzaming van energiebronnen gemaakt worden. De aanpak zal worden uitgewerkt als onderdeel van de nadere structuurvisie-uitwerking 'Wijkvernieuwing in zuid' en de structuurvisie-uitwerking 'Duurzame energie'.
Eerdere duurzaamheidsafspraken tussen gemeente en corporaties mikten op 20% minder CO2 in 2020. De aanpak van de bestaande woningvoorraad in de preventiewijken kan worden ingebed in nieuwe afspraken over verdere verduurzaming na 2020.

Daarnaast liggen kansen in de 'werklandschappen' van de stad. In hoofdstuk 3 is bij de 'koersgebieden' een schets gegeven van duurzaamheidsambities bij nieuw te ontwikkelen werklocaties in west (Arnhems Buiten) en oost, met name de Kleefse Waard-Koningspleij Noord.

De ambitie is om via een gericht vestigingsbeleid, dat de 'goede' bedrijfsvestigingen uitlokt (energie- en milieutechnologie), en slimme samenwerking tussen bedrijven, de energiestromen op bedrijventerreinen te verknopen en zoveel mogelijk duurzame energiebronnen in te zetten.

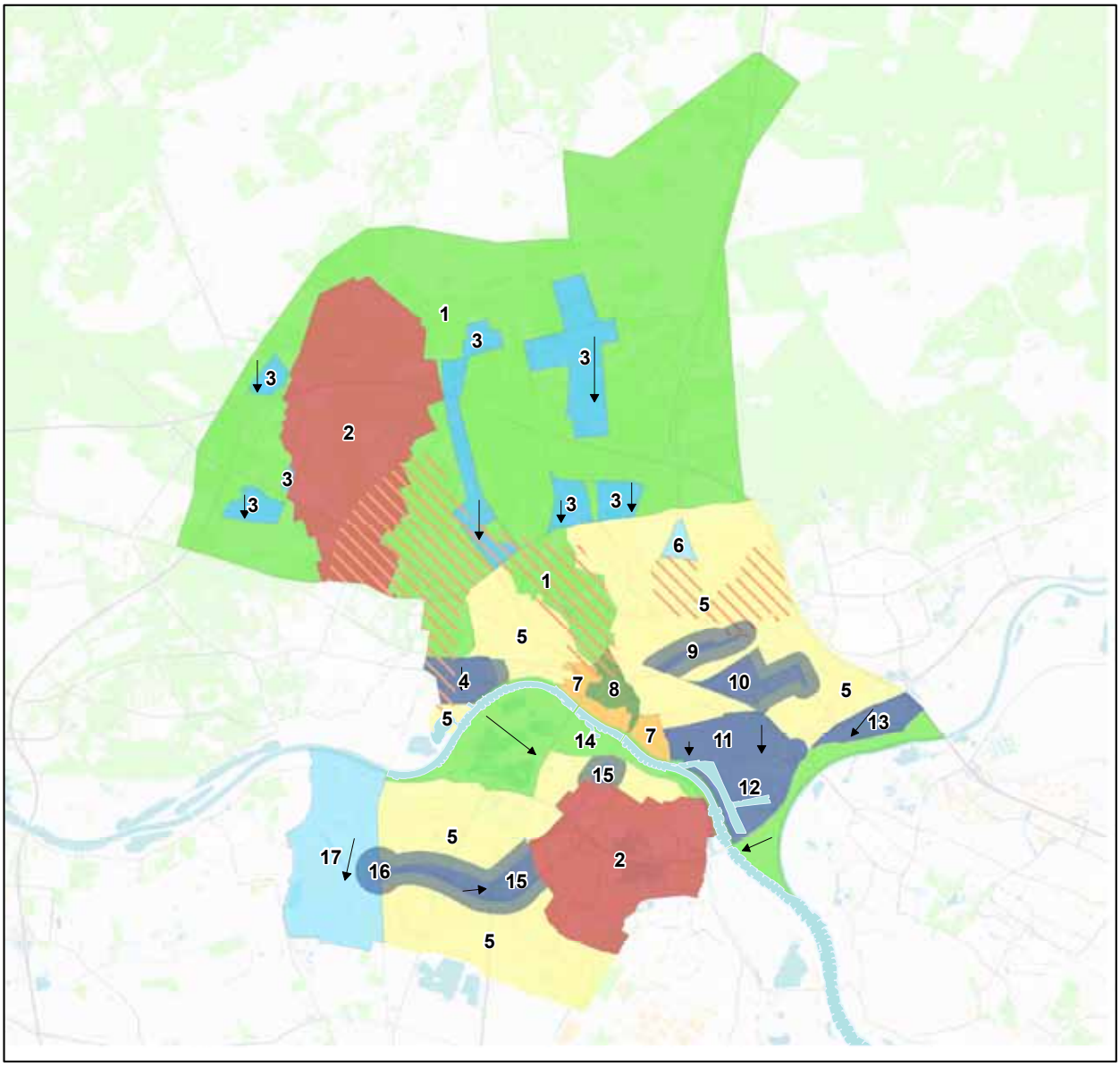
Belangrijk is, dat de verbruikers en netwerken geschikt gemaakt worden voor de nieuwe, duurzame energieopwekking én dat wordt gezocht naar lokale, slimme koppeling van bronnen en verbruikers. Bijvoorbeeld de uitwisseling van restwarmte tussen een schouwburg, die 's avonds gekoeld wordt en dus warmte over heeft, en een dichtbijgelegen bibliotheek, die de warmte de volgende dag goed kan gebruiken. Of een bedrijf waar in het productieproces veel warmte vrijkomt, die geleverd wordt aan een naastgelegen kantoor.

**Bijzondere investeringsprojecten**
Gestreefd wordt naar uitbreiding van het stadswarmtenet en transitie van de voeding van het net van gas naar meer duurzame bronnen zoals biomassa en de inzet van restwarmte.
Ook wordt op termijn een overgang van hoge temperatuur nu naar lagere temperatuur warmte nagestreefd. De gewenste opschaling van het stadswarmtenet is indicatief aangegeven op kaart.

Het voornemen van NUON/De Kleef tot vervanging van de huidige Warmtekrachtcentrale op de Kleefse Waard door een centrale gestookt op biomassa, kan een goede bijdrage leveren aan deze verduurzaming van het stadswarmtenet. Naast de levering van stoom en warmte aan industriële afnemers, zal warmte worden geleverd aan het stadswarmtenet. Met de bio-olie gestookte unit in Schuytgraaf is al een stap gezet in verduurzaming van het stadwarmtenet en een energiezuinig Schuytgraaf.

Daarnaast worden andere bijzondere investeringsprojecten voor duurzame energiewinning gestimuleerd, zoals de winning van warmte en koude uit het riool bij grootschalige rioolvernieuwing in het hart van de stad (Seweex).

**Ruimtelijke regie op bodemenergie**
Naast windenergie, biomassa en zonne-energie is bodemenergie een duurzame energiebron. Bodemenergie van grote diepte (meer dan 2 km) heet geothermie. Aan de potentie voor geothermie in de omgeving van Arnhem kleven nog veel onzekerheden. Bodemenergie van minder grote diepte (80-200 meter) heet koude-warmte opslag (KWO). Hiervoor is in Arnhem veel potentie.
KWO is een methode om energie in de vorm van koude of warmte op te slaan in de bodem. In de zomer gebruikt men het koele grondwater om gebouwen te koelen, het opgewarmde water slaat men op in de bodem totdat het in de winter wordt gebruikt om gebouwen te verwarmen. Het koelen met grondwater kan direct. Voor verwarming wordt een zogenaamde




**Beperkingen**

| | |
|---|---|
| grondwaterbescherming | *Grondwaterbeschermingsgebied: bodemenergie juridisch niet toegestaan[1]* |
| SED-HEN water | *Wateren met hoge natuurwaarden; mogelijke restrictie voor toepassing bodemenergie[1]* |
| Masterplan | *Reeds bestaand masterplan: realisatie volgens richtlijnen opgenomen in het masterplan[2]* |

**Voorkeur open systeem**

| | |
|---|---|
| bebouwing in stad | *Hoge energievraag, bebouwing in stedelijk gebied: realisatie volgens richtlijnen (masterplan op termijn wenselijk)[3]* |
| bebouwing in natuur | *Lage energievraag, bebouwing in natuurgebied: realisatie volgens richtlijnen[3]* |
| nieuwbouw in stad | *Lage energievraag, nieuwbouw in stedelijk gebied: realisatie volgens richtlijnen (collectieve systemen voorkeur)[3]* |

**Voorkeur gesloten systeem**

| | |
|---|---|
| bebouwing in stad (gesloten) | *Lage energievraag, bebouwing in stedelijk gebied: realisatie volgens richtlijnen[3]* |

**Geen voorkeur open of gesloten systeem**

| | |
|---|---|
| bebouwing in stad (mix) | *Mix van hoge en lage energievraag, bebouwing in stedelijk gebied: realisatie volgens richtlijnen (masterplan op termijn wenselijk)[3]* |
| natuur+bebouwing | *Lage energievraag, natuur met sporadische bebouwing: realisatie volgens richtlijnen[3]* |

**Uitleg symbolen**

→ De pijl geeft de stromingsrichting van het grondwater weer. Bronnen van een open systeem dienen loodrecht op de stromingsrichting gerealiseerd te worden. Zie ook de uitvoeringsparagraaf.

**12** Gebiedsindeling, gebiedsnummer 12. Uitleg over de gebieden is terug te vinden in de uitvoeringsparagraaf

1 Zie provinciaal Milieuplan Gelderland
2 Zie masterplan centrumgebied Arnhem
3 Om bodemenergie toe te passen in Arnhem kunnen per locatie richtlijnen van toepassing zijn. Deze richtlijnen bevatten regels en voorschriften ten aanzien van de aanleg en het gebruik van bodemenergiesystemen.

*Ordeningsprincipes Koude-Warmte opslag (bron: gemeente Arnhem, IF Technology)*

**Koude - warmte opslag, richtlijnen per locatie m.b.t. aanleg en gebruik.**

| nr. | naam | type gebied | energievraag | type systeem | richtlijn |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | De Veluwe | natuur met sporadische bebouwing (woningen) | lage energievraag | geen voorkeur voor open of gesloten systemen | A+B+C+D+H |
| 2 | drinkwaterwinning La Cabine en ir. H. Symons | grondwaterbescher-mingsgebied; bodem-energie niet toegestaan | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. |
| 3 | bebouwde gebieden op de Veluwe (oa Schaars-bergen, Papendal) | bebouwing in natuurgebied (woninen) | lage energievraag | voorkeur voor open systemen | D+H |
| 4 | Arnhem Buiten | bebouwing in stedelijk gebied (kantoren en woningen) | hoge energievraag | voorkeur voor open systemen | D+F+H |
| 5 | Diverse woonwijken in Arnhem | bebouwing in stedelijk gebied (woningen) | lage energievraag | voorkeur voor gesloten systemen | A+B+C |
| 6 | Saksen Weimar | nieuwbouw in stedelijk gebied (woningen) | lage energievraag | voorkeur open systemen (collectieve systemen voorkeur) | D+E+H |
| 7 | masterplan centrum-gebied | bestaand masterplangebied | n.v.t. | realisatie volgens richtlijnen opgenomen in het masterplan | n.v.t. |
| 8 | centrum van Arnhem | bebouwing in stedelijk gebied (winkels en woningen) | mix van lage en hoge energievraag | geen voorkeur open of gesloten systemen | A+B+C+D+H |
| 9 | bedrijven(terrein) langs Velperweg | bebouwing in stedelijk gebied (kantoren) | hoge energievraag | voorkeur voor open systemen | D+F+H |
| 10 | herstructurering Pre-sikhaaf | bebouwing in stedelijk gebied (appartementen) | hoge energievraag | voorkeur voor open systemen | D+F+H |
| 11 | Het Broek | bebouwing in stedelijk gebied (bedrijven) | hoge energievraag | voorkeur voor open systemen | D+F+H |
| 12 | De Kleefse Waard & Koningspleij Noord | bebouwing in stedelijk gebied (bedrijven) | hoge energievraag | voorkeur voor open systemen | D+F+H |
| 13 | IJsseloord 2 | bebouwing in stedelijk gebied (bedrijven en kantoren) | hoge energievraag | voorkeur voor open systemen | D+F+H |
| 14 | uiterwaarden IJssel en Rijn en Meinderswijk | natuur met sporadische bebouwing (woningen) | lage energievraag | geen voorkeur open of gesloten systemen | A+B+C+D+G |
| 15 | bedrijven(terrein) langs Burg. Matsersingel | bebouwing in stedelijk gebied (bedrijven en kantoren) | hoge energievraag | voorkeur voor open systemen | D+F+G |
| 16 | Station Zuid | dichte bebouwing in stedelijk gebied (ge-mengd stedelijk wonen) | hoge energievraag | voorkeur voor open systemen | D+F+G |
| 17 | Schuytgraaf | nieuwbouw in stedelijk gebied (woningen) | lage energievraag | voorkeur open systemen (collectieve systemen voorkeur) | D+E+G |

warmtepomp op de bron aangesloten. Het kan daarbij gaan om grotere collectieve systemen die meerdere afnemers bedienen of om kleinere individuele systemen. De inzet is om in de stad optimaal gebruik te maken van deze duurzame energiemogelijkheden voor verwarming en koeling van gebouwen.

Voor toepassing van KWO is een stadsbrede regie gewenst, omdat bij ad hoc ontwikkeling op projectniveau de potentiële opbrengst niet maximaal wordt benut en verschillende systemen elkaar zelfs kunnen hinderen. Door stadsbrede regie wordt bovendien aan de voorkant duidelijk waar mogelijkheden zijn, maar ook waar risico's of beperkingen gelden vanwege andere belangen

zoals drinkwaterwinning of beschermingszones van beken.

Grote delen van de ondergrond van Arnhem zijn geschikt voor toepassing van Koude Warmte Opslag (KWO). De structuurvisie presenteert het ruimtelijke kaartbeeld voor die regie op bodemenergie aan de hand van een aantal ordeningsprincies voor KWO (zie kaartbeeld). Het geldt als beleidskader voor toepassing van KWO en zal haar doorwerking krijgen in bestemmingsplannen. De regels en richtlijnen in de ordeningsprincipes voor bodemenergie zijn een aanvulling op bestaande regelgeving. Deze aanvullende regels zijn noodzakelijk omdat ze de kwaliteit van de Arnhemse bodem en het grondwater beter beschermen dan op dit moment het geval is.

**Toelichting bij kaart en tabel**

*Open en gesloten systemen*

Een open systeem onttrekt grondwater uit een bron. In de zomer wordt water uit de koude bron onttrokken en geïnfiltreerd in de warme bron. In de winters wordt het water uit de warme bron onttrokken en geïnfiltreerd in de koude bron. Een gesloten systeem onttrekt warmte en koude uit de bodem door middel van lussen (systeem van buizen, gevuld met een vloeistof). In tegenstelling tot de open systemen wordt geen grondwater opgepompt.

*Hoge of lage energievraag*

De keuze om een open of gesloten systeem toe te passen is gebaseerd op de energievraag en het daaraan gekoppelde financiële rendement. Gesloten systemen zijn over het algemeen rendabeler bij een energievraag lager dan 1.500 GJ/jaar per hectare. Open systemen zijn over het algemeen rendabeler bij een energievraag hoger dan 1.500 GJ/jaar per hectare.

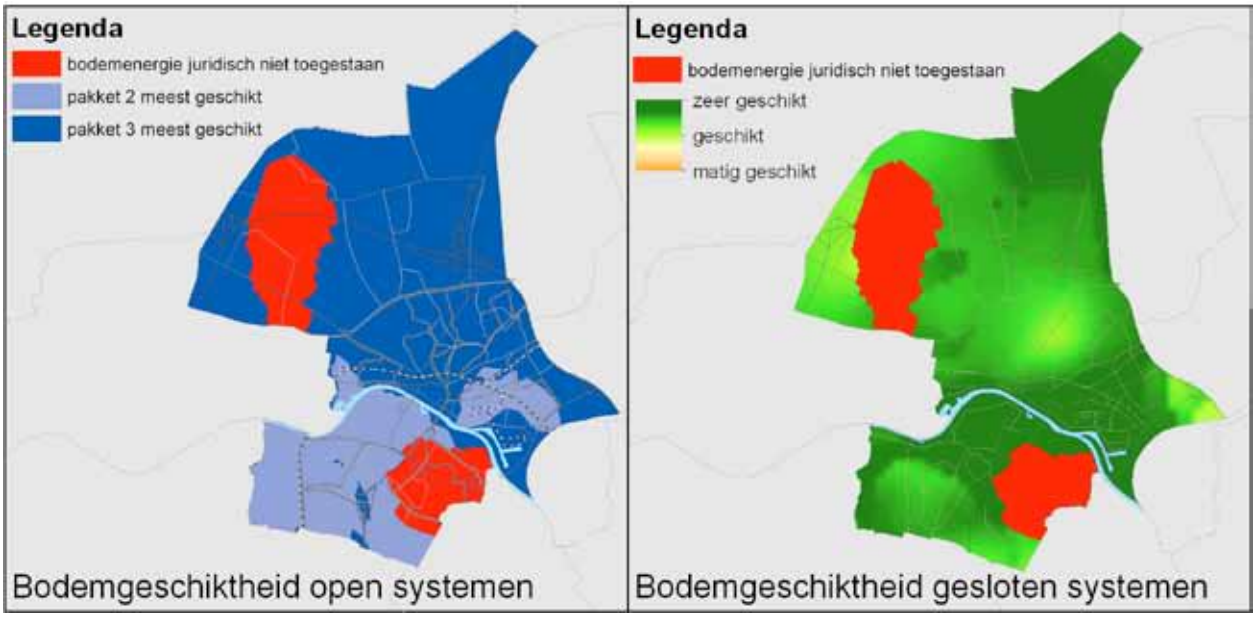
Het is echter mogelijk (en dit gebeurt in de praktijk ook) om gesloten systemen toe te passen bij een energievraag hoger dan 1.500 GJ/jaar per hectare, en open systemen bij een lagere energievraag. Er spelen dan andere factoren een rol die het financiële rendement beïnvloeden. Ook de praktische haalbaarheid kan hierbij een rol spelen. Hierbij kan gedacht worden aan de inpassing van lussen of bronnen in het terrein.

*Geschiktheid ondergrond voor open & gesloten systemen*

De geschiktheid van de ondergrond speelt een rol bij de voorkeurskeuze van een open of gesloten systeem. In de figuur is de geschiktheid van de ondergrond in Arnhem voor open (links) en gesloten (rechts) systemen te zien.

*Collectieve of individuele systemen*

Bodemenergiesystemen nemen ondergronds 'ruimte' in beslag, immers bodemenergiesystemen leggen beslag op de warmte- en koudecapaciteit van de ondergrond. Tevens dient negatieve




*Bodemgeschiktheid voor open en gesloten systemen; onderscheid naar locatie en watervoerend pakket (pakket 2,3).*

interferentie tussen bodemenergiesystemen te worden vermeden. Daarmee beperken vergunde bodemenergiesystemen de ruimte voor nieuwe bodemenergiesystemen. Zeker in gebieden met nieuwbouw of volledige renovatie kan dit tot beperkingen leiden. Wanneer in deze gebieden voor collectieve systemen wordt gekozen, kan de ondergrond beter benut worden en kan aan de energievraag voldaan worden. Vandaar dat op locaties met veel nieuwbouw of renovatie de voorkeur gaat naar collectieve systemen. Overige voordelen zijn:

- Makkelijke uitwisseling van koude en warmte
- Energiebalans (juridische eis aan open systemen) makkelijker te waarborgen
- Minder doorboringen van de ondergrond

Dit geldt niet alleen voor de reeds aangewezen nieuwbouwgebieden maar ook voor toekomstige aan te wijzen nieuwbouw- of renovatiegebieden.

*Beperkingen*

In de gemeente Arnhem zijn twee grondwaterbeschermingsgebieden aanwezig. Het betreffen de beschermingsgebieden rondom de drinkwaterwinningen La Cabine en Ir. H. Symons. Deze gebieden zijn gedefinieerd om het grondwater dat in de waterwingebieden wordt onttrokken te beschermen. In deze gebieden is de toepassing van zowel open als gesloten bodemenergie niet toegestaan.

De bovenstroomse beïnvloedingsgebieden vormen een beschermingszone rondom kwetsbare beken (SED-beken). In deze beschermingszones zijn leemlagen verantwoordelijk voor de voeding van de beken. Bij doorboring of beschadiging van deze leemlagen neemt de voeding van de beken af, waardoor de beken droog kunnen vallen. Om dit te voorkomen, mogen de leemlagen niet worden doorboord, ook niet onder voorwaarden. Het kan voorkomen dat in een beschermingsgebied een leemlaag lokaal niet aanwezig is. Indien dit het geval is, zijn bodemenergiesystemen eventueel wel toegestaan. Bij de vergunningaanvraag (Waterwet, bouwaanvraag) moet dan wel worden

| | **richtlijn** | **beschrijving** |
|---|---|---|
| Gesloten systeem | A | Bij het toepassen van gesloten systemen dient men rekening te houden met de bekende omliggende systemen door een minimale afstand tot de omliggende gesloten systemen te hanteren. De minimale onderlinge afstand hangt af van de locatie en zal in het betreffende bestemmingsplan opgenomen worden. |
| | B | Bij het toepassen van gesloten systemen dient men rekening te houden met de thermische invloedsgebieden van de vergunde open systemen. Het gesloten systeem mag het rendement van een open systeem niet verminderen door de warmte en/of koude van een open systeem gebruiken. Een lijst met de locaties van vergunde open systemen kan opgevraagd worden bij de provincie Gelderland. |
| | C | Bij het toepassen van gesloten systemen mag het te gebruiken medium geen effecten op de bodem en het grondwater opleveren in geval van een calamiteit. In het bestemmingsplan zal worden beschreven welke eisen aan het medium door de gemeente Arnhem op de locatie worden gesteld. |
| Open systeem | D | Wanneer op de locatie geen masterplan beschikbaar is, worden de bronnen van het open systeem bij voorkeur loodrecht op de grondwaterstroming geplaatst. Als een masterplan beschikbaar is, dan zullen de richtlijnen van het masterplan gelden. |
| | E | Wanneer een open systeem tot de mogelijkheden behoort, zal eerst gekeken moeten worden naar de mogelijkheden om een collectief systeem te realiseren. Door het toepassen van een collectief systeem kan de ondergrond effectiever benut worden. De gemeente Arnhem is bereid mee te kijken naar de mogelijkheden voor een collectief systeem. |
| | F | Wanneer meerdere open systemen gerealiseerd worden, kan onderlinge (negatieve) interferentie optreden. Interferentie kan worden voorkomen door vroegtijdig aandacht te besteden aan de ordening van de ondergrond. Dit kan door middel van een ondergronds masterplan die de ordeningsprincipes voor bodemenergie vertaalt naar de specifieke locatie. Op deze locatie is (op termijn) een masterplan wenselijk. Wanneer op de locatie een masterplan aanwezig is, is richtlijn D niet meer van toepassing. |
| | G | Het voorkeurspakket voor het open systeem is het tweede watervoerende pakket. Het tweede watervoerende pakket bevindt zich tussen circa 50 en de 100 meter beneden maaiveld. |
| | H | Het voorkeurspakket voor het open systeem is het derde watervoerende pakket. Het derde watervoerende pakket bevindt zich tussen circa 125 en de 175 meter beneden maaiveld. |

aangetoond dat de leemlaag plaatselijk niet voorkomt.

*Masterplannen*
In een gebied met een grote energievraag, een kleine oppervlakte en veel ondergrondse belangen is de kans op negatieve interferentie groot. Om toekomstige problemen te voorkomen is een masterplan in deze gebieden wenselijk. Door de ordening van de ondergrond in een masterplan kan meer energie uit de bodem nuttig worden ingezet, rekening houdend met andere ondergrondse belangen. Het initiatief en de regie voor het maken van de masterplannen ligt bij de gemeente Arnhem. De financiering van de masterplannen vindt primair plaats door de belanghebbende ontwikkelende partijen.

Voor drie gebieden in de gemeente Arnhem is al een masterplan voor open bodemenergiesystemen gemaakt (Arcadis 2010). Het betreft de volgende gebieden (in de kaart met nr. 7 aangeduid): Arnhem Centraal Station, Rijnboog en Oostelijk Centrumgebied. Toekomstige systemen in deze gebieden zullen moeten voldoen aan de regels en richtlijnen die in het betreffende masterplan zijn opgesteld. Het gaat daarbij om de bronlocaties.

*Richtlijnen*
Deze richtlijnen zijn juridisch niet bindend. Na opname van de richtlijnen in een (facet)-bestemmingsplan is dit wel het geval. Het aanlegvergunningenstelsel lijkt hiervoor geschikt te zijn.
Voor het toepassen van bodemenergie in de gemeente Arnhem zijn twee algemene richtlijnen van belang.
- Het boren van bronnen of bodemlussen dient gedaan te worden door gecertificeerde bedrijven volgens de certificeringsrichtlijn BRL SIKB 2000 en het hierbij horende protocol 2006 “Mechanisch Boren”.
- De warmtepomp en andere gebouwzijdige componenten dienen een bepaalde efficiëntie te hebben. De gemeente Arnhem heeft het voornemen om in het betreffende bestemmingsplan eisen aan de efficiëntie van de gebouwzijdige componenten op te nemen. De gemeente Arnhem overweegt dit in het kader van de Wet Milieubeheer uit te voeren.
Deze richtlijnen zijn van toepassing op zowel de open als de gesloten systemen.

Naast de algemene richtlijnen voor bodemenergiesystemen, zijn er ook locatiespecifieke richtlijnen. In de tabel worden deze locatiespecifieke richtlijnen weergegeven. De richtlijnen zijn geordend naar systeemtype.

## 2.5.4 Beleidskaders

**Rijksbeleid**
Per 1-1-2011 is de Energieprestatiecoëfficiënt (EPC) voor nieuwbouw en grootschalige renovatie aangescherpt tot 0,6 (Bouwbesluit is onderdeel van Rijksbeleid). Verwachting is dat deze voor nieuwbouw per 2015 0,4 wordt en per 2020 nul. Dit laatste betekent energieneutrale gebouwen.

**Gemeentelijk beleid, programmaplan Arnhem Energiestad**
De gemeente vraagt bij gebiedsontwikkelingen met meer dan 50 woningen een energievisie van de initiatiefnemer. Uitgangspunt van de visie is een Energieprestatie op Locatie (EPL) van 8 met zicht op verdere verduurzaming. Voor de doelstellingen van 2050 zou de EPL van de gehele woningvoorraad naar 10 (energieneutraal) moeten.
Voor duurzaam bouwen hanteert Arnhem de volgende ambities, gebaseerd op de ‘Gemeentelijke Praktijk Richtlijn Gebouw’, waarbij de score 8 voor energie ongeveer overeenkomt met een EPL van 8:

| | **Energie** | **Milieu** | **Gezond-heid** | **Gebruiks-kwaliteit** | **Toekomst-waarde** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Streefwaarden Arnhem (2011 – 2014)*** | **8,0** | **7,0** | **7,0** | **7,5** | **7,0** |

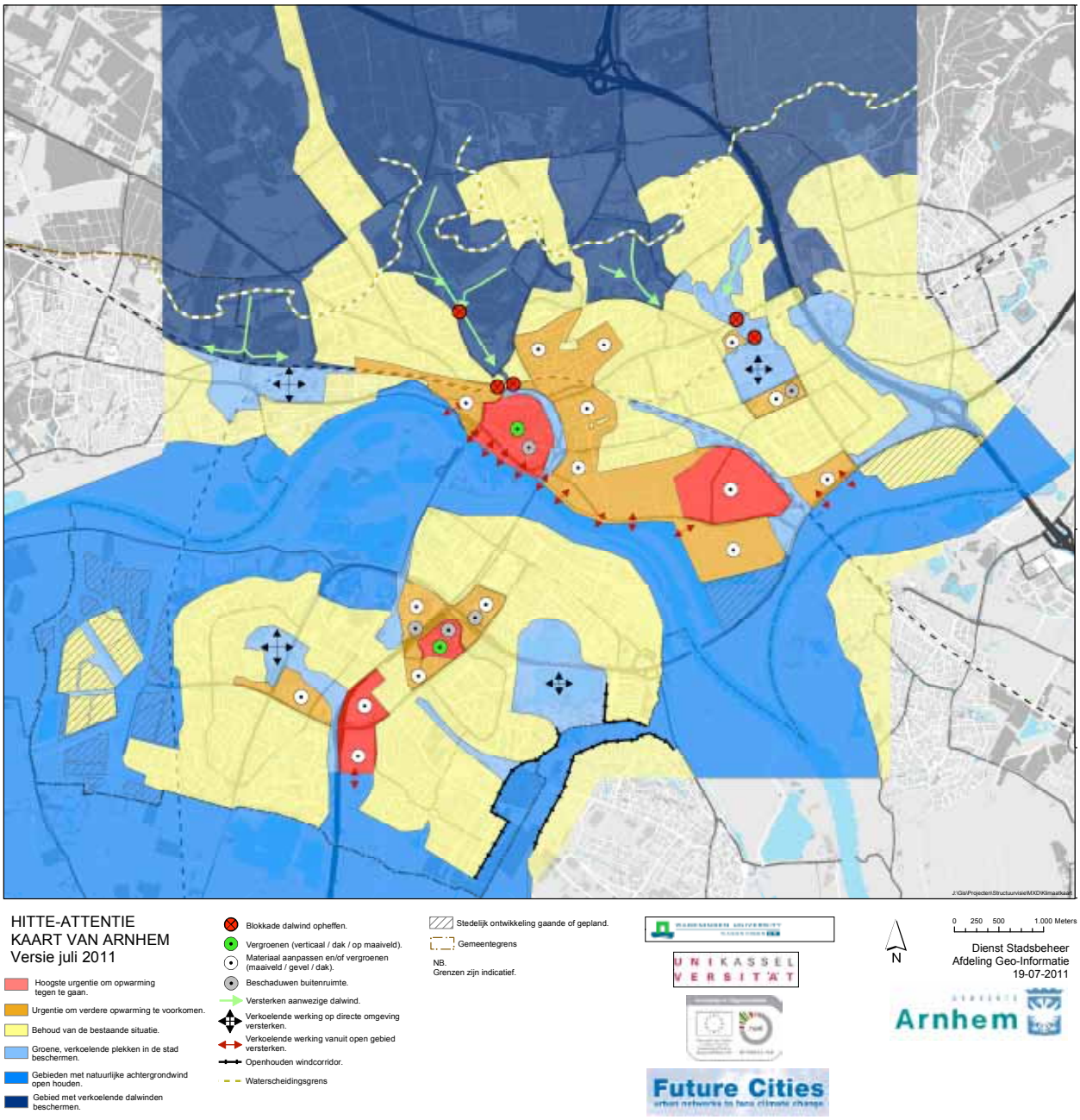
## 2.6 Hitte

### 2.6.1 Analyse

De klimaatverandering heeft meerdere effecten. ‘s Zomers gaat het harder regenen (stortbuien met piekafvoeren) en krijgen de rivieren meer water te verwerken. Hierop richt zich het beleid van het Waterplan Arnhem en het Gemeentelijke Rioleringsplan. Met onderzoek en maatregelen wordt samen met de waterschappen ervoor gezorgd dat er geen sprake is van onacceptabele overlast (zie 2.3 Groen-blauwe netwerk). Daarnaast worden de zomers warmer en droger met meer en langere hittegolven. Bovendien is de verwachting dat bij drogere warmere periodes de luchtverontreiniging ook toeneemt. Tegenover grotere pieken in waterafvoer staan langdurige perioden van droogte en lage rivierpeilen. In de afgelopen decennia waren er in Gelderland gemiddeld 4 tot 6 tropische dagen per jaar, in 2050 zal dat aantal zijn verdriedubbeld. Lage rivierpeilen leiden tot grondwaterstanddaling en beperkingen voor koelwatergebruik. In steden blijft de hitte langer hangen, waardoor het woonklimaat en de luchtkwaliteit daar tijdelijk sterk verslechteren.

**Hitte-eilanden**

Steden als Arnhem hebben zogenaamde ‘hitte-eilanden’. In essentie wordt dit effect veroorzaakt




*Hitte attentiekaart*

door een combinatie van drie factoren:
1. Steden houden veel warmte vast.
2. Steden kunnen moeilijker afkoelen.
3. Steden produceren zelf ook warmte.
Op die 'eilanden van hitte' is het overdag maar vooral 's nachts beduidend warmer dan in het buitengebied en warmer dan in delen van de stad met minder bebouwing en verharding en meer groen. Extreme warmte leidt tot vermindering van comfort en van het functioneren van mensen. Het raakt het leefklimaat zowel buiten als binnen in gebouwen die snel en sterk opwarmen. De leefbaarheid komt in het geding en niet alleen die van de inwoners, ook de aantrekkelijkheid van de stad voor bedrijven en bezoekers. Het heeft ook direct gevolgen voor de luchtkwaliteit in de stad, doordat hoge temperaturen zorgen voor een inversielaag boven de stad waardoor de luchtverontreiniging in de stad blijft hangen en niet weg kan, bij hoge temperaturen minder luchtstroming aanwezig is, waardoor de luchtverontreiniging niet verdunt én bij hoge temperaturen verschillende stoffen meer met elkaar reageren, waardoor meer luchtverontreinigende stoffen ontstaan.

Voor kwetsbare bevolkingsgroepen kan hitte leiden tot hittestress en daarmee tot gezondheidsrisico's bij ouderen, chronisch zieken en jonge kinderen. In de hete zomers van 2003 en 2006 lag het aantal te vroeg overleden mensen in een groot deel van Europa een stuk hoger dan normaal. Dit deed zich vooral voor in de stedelijke gebieden. Door de klimaatverandering wordt de extreme hitte, zoals in de zomers van 2003 of 2006, in de toekomst eerder regel dan uitzondering. Dit leidt tot een sterker hitte-eilandeffect en meer hittestress.

**Hitte metingen**
In Arnhem is gericht onderzoek verricht naar het voorkomen van hitte-eiland-effecten door de universiteiten van Wageningen, Kassel (D) en Bochum (D). Tijdens hittegolven zijn in augustus 2009 temperatuurmetingen uitgevoerd. Er blijkt sprake van een temperatuurverschil van maximaal 7 °C tussen de temperatuur binnen en buiten de stad. Het grootste verschil treedt op na zonsondergang. Als in het buitengebied de temperatuur aan het begin van de avond weer snel begint te zakken, zakt de temperatuur in de (binnen)stad een stuk langzamer. Bij aanhoudende hitte over meerdere dagen accumuleert de warmte in de 'stenige' delen van de stad (veel verharding en bebouwing, weinig groen); deze plekken in de stad kunnen 's nachts onvoldoende afkoelen waardoor over meerdere etmalen sprake is van aanhoudende en toenemende hitte.

**Hittekaart**
Vervolgens is het stadsklimaat van Arnhem geanalyseerd. Dit heeft geleid tot een hittekaart van de stad die in essentie twee mechanismen laat zien: de mate van warmte-opslag en de mate van afkoeling. We zien op de kaart gebieden die overdag sterk opwarmen en 's nachts moeite hebben om af te koelen. Dit zijn over het algemeen de stenige, dichtbebouwde gebieden waar de wind moeilijk kan komen. We zien ook gebieden waar de wind meer vrij spel heeft of zelfs gebieden die koele lucht kunnen produceren. Deze gebieden verkoelen de stad. Wat dit betreft heeft Arnhem een tamelijk unieke en kansrijke uitgangspositie: zowel koeling door zogenaamde 'dalwinden' die vanuit de hoger gelegen stuwwallen diep in de stad kunnen doordringen via de groene wiggen in Noord, als koeling door de open ruimte van de rivierzone midden in het stedelijk weefsel van de stad. Dit zijn de zogenaamde convectiewinden.

## 2.6.2 Ambitie en inzet
De stad legt de lat hoog door te streven naar een klimaatbestendige stad onder alle weersomstandigheden. Voor nu en in de toekomst wordt tenminste gestreefd naar prettig toeven binnen- en buitenshuis en het vermijden van ongewenste gezondheidsrisico's.

Ambitie is dat de stad optimaal gebruik maakt van haar gunstige uitgangssituatie met natuurlijke luchtstromen die zorgen voor koeling en goede luchtkwaliteit in de stad; koeling en luchttoevoer door de 'dalwinden' in Noord, door 'convectiewinden' vanuit de rivierzone en open buitengebied rondom de stad (zie de markeringen op het kaartbeeld).

Deze ambitie werkt door op verschillende schaalniveaus: stedenbouw, de inrichting van de stedelijke buitenruimte (publieke en private ruimte) en gebouwen met hun binnenklimaat. Het vraagt om een duurzame stedelijke omgeving

met een effectief inzetten van groen en water en gericht omgaan met de 'stedelijke morfologie' (locatie en vormgeving van bouwvolumes, open ruimten en corridors).
Voor de stad betekent dit concreet:

1. het veiligstellen en benutten van deze potenties van de stad met betrekking tot koeling (de aanwezige dal- en convectiewinden) wordt als 'beleidslaag' meegenomen bij toekomstige stedelijke ontwikkelingen;
2. voorkómen van verdere opwarming van de stad, in het bijzonder op die locaties waar nu al sprake is van (sterke) opwarming tijdens hittegolven. Op de hittekaart zijn dit de donkerrode en rode gebieden. Daarbij wordt gestreefd naar het verminderen van luchtverontreiniging die deels toeneemt door temperatuurstijging en droge periodes.
3. verminderen van de hittestress zowel buiten als binnen(shuis) met nadruk op het voorkómen van gezondheidsrisico's bij kwetsbare bevolkingsgroepen. Dit speelt voor de buitenruimte vooral in de (donker)rode gebieden maar voor gebouwen kan dat overal in de stad zijn. Dit is sterk afhankelijk van de bouwkundige staat van het gebouw.

Deze beleidsambities zijn vertaald naar aanbevelingen voor de stad. Er is sprake van gerichte aanbevelingen voor de onderscheiden legenda-eenheden van de hitte-attentiekaart (zie kaartbeeld).
Op het niveau van de structuurvisie betekent dit:

1. open houden van de grote parken op de randen van de Veluwe, met het oog op de verkoelende werking (dalwinden) op de stad, specifiek de gebieden die sterk opwarmen (zie punt 3). Meer bebouwing in deze gebieden is niet toegestaan.
2. open houden van de uiterwaarden en open gebieden rond de stad voor verkoelende winden. Eventuele toevoeging van bebouwing moet de toegankelijkheid van het stedelijk weefsel voor verkoelende winden niet blokkeren.
3. verbeteren van het stadsklimaat in de binnenstad aangezien dit gebied sterk opwarmt met nadelige gevolgen voor het leefklimaat van de buitenruimte en voor het binnenklimaat (hoger energieverbruik voor koeling):
   - bij ingrepen in de stedelijke morfologie wordt uitdrukkelijk rekening gehouden met de toetreding van verkoelende luchtstromen en koelingsmogelijkheden van het stedelijk weefsel (voldoende groen, omvang, locatie en vormgeving van gebouwen en verharding);
   - kansen benutten tot meer vergroenen van het gebied (onder andere pleinen en binnenterreinen) met bomen, verticaal groen en dakgroen (laatste vooral effect op binnenklimaat);
4. dezelfde inzet is van toepassing op het bedrijventerrein Het Broek en het verblijfsmilieu rond het winkelcentrum Kronenburg, met vergelijkbare risico's van opwarming (met de aantekening dat het bij het bedrijventerrein niet gaat om risico's voor het verblijfsklimaat het-etmaal-rond);
5. dezelfde inzet draagt er in overige 'kritische' gebieden (zie kaartbeeld) toe bij dat verdere opwarming wordt tegengegaan. Dan gaat het om vooral oudere, stenige woonwijken, bedrijventerreinen en winkelcentrum Presikhaaf.

Naast de beschreven gebieden vragen op gebouwniveau vooral die gebouwen aandacht waarin kwetsbare bevolkingsgroepen wonen of verblijven, zoals verzorgingstehuizen, scholen en crèches maar ook woningen waar ouderen (vooral de leeftijdsgroep boven 75 jaar) zelfstandig verblijven. Dit geldt voor vestigingslocaties verspreid over de gehele stad; het binnenklimaat in het pand is vooral afhankelijk van het type en bouwkundige staat van het pand, meer dan de ligging in één van de genoemde gebieden met opwarmingsrisico's.

### 2.6.3 Beleidskader

Voor hitte bestaan nog geen aparte beleidskaders op rijks-, provinciaal of gemeentelijk niveau.

## 2.7 Milieu

### 2.7.1 Analyse

Arnhem streeft naar een duurzame ontwikkeling van de stad, een optimale leefbaarheid in de stad en een gezonde, veilige en prettige leefomgeving. Een duurzame ontwikkeling van de hele stad kan echter op gespannen voet staan met de leefbaarheid op bepaalde plaatsen in de stad. Een gebiedsgerichte aanpak - het onderscheiden en benoemen van rustige gebieden en gebieden met een hogere milieubelasting – helpt om deze spanning te verlagen.

Voor de gezondheid van de bewoners zijn vooral luchtkwaliteit en geluid van betekenis. De luchtkwaliteit als totaal in de stad zal verbeteren doordat de achtergrondconcentratie in geheel Nederland afneemt. Ook hier is evenwel in de stad nog een grote gezondheidswinst te behalen. 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. Hoewel wettelijke grenswaarden niet (zullen) worden overschreden is bij een autonome ontwikkeling een verdere toename te verwachten van het aantal woningen met een hoge geluidsbelasting (vanaf 60 dB) en een gezondheidseffect, aan te merken als 'zeer matig' tot 'ruim onvoldoende'. Dit doet zich onder meer voor langs wijkontsluitingswegen.

### 2.7.2 Ambitie en inzet

**Streefbeeld milieukwaliteit 2040**

De kaart 'streefbeeld milieukwaliteit 2040' onderscheidt acht gebiedstypen: centrum, stedelijke zone/knooppunt, HOV knooppunt, stadswijk, bedrijventerrein, stedelijk groen, gemengde groene zone en natuur. Ieder gebiedstype kent zijn eigen ruimtelijke kenmerken en milieukwaliteiten. De typologie geeft richting aan de toekomstige invulling van de ruimte, maar is er ook een afspiegeling van. Zo zal de toekomstige verstedelijking zich zoveel mogelijk toespitsen op plaatsen die door het hoogwaardig openbaar vervoer (HOV) worden ontsloten (gebiedstype: stedelijke zone/knooppunt). De kaart 'streefbeeld milieukwaliteit 2040' is mede richtinggevend voor de verdere verstedelijking.

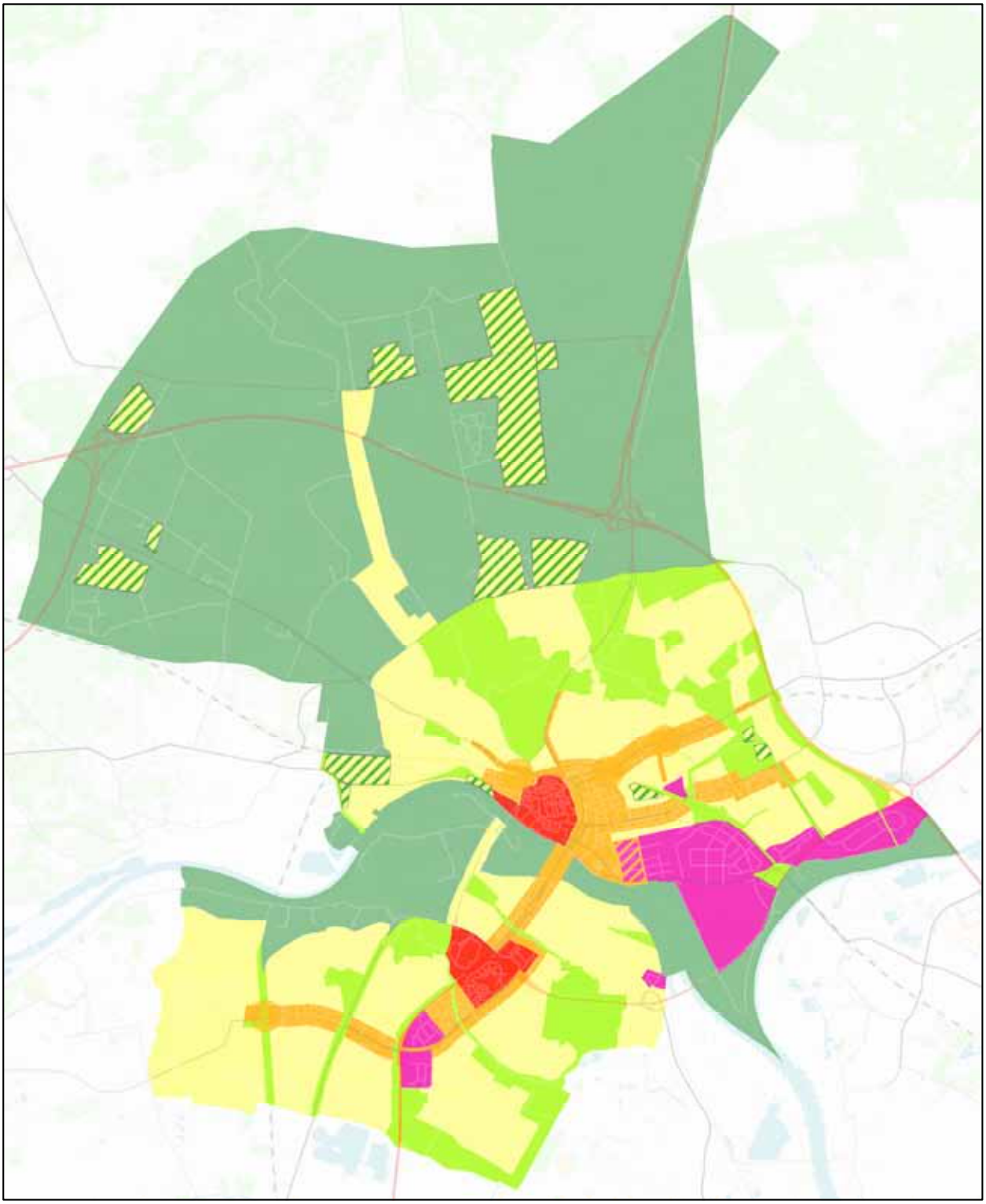
**Gebiedsgerichte aanpak**

Bij de op de kaart gehanteerde gebiedstypen horen milieukwaliteiten die zijn gebaseerd op de (ruimtelijke) kenmerken van de gebieden en de mogelijkheden om in deze gebieden aandacht te besteden aan de maatschappelijke vraagstukken gezondheid, veiligheid, leefbaarheid, duurzaamheid en ruimtelijke kwaliteit. De tabel 'streefbeeld milieukwaliteit per gebiedstype' geeft een korte, schematische beschrijving van de gebiedstypen. Het betreft niet de huidige milieukwaliteit, maar streefbeelden voor de toekomst (2040). Voor geluid, externe veiligheid en bodem is deze indicatieve kwaliteit aan de hand van milieunormen nader ingevuld en gekwantificeerd in de afzonderlijke beleidsplannen.

Binnen een bepaald gebiedstype gelden min of meer gelijke doelstellingen. Bijvoorbeeld in een stadswijk vooral aansturen op een hoge milieukwaliteit. In de stedelijke zone kan de milieukwaliteit wat minder zijn. Technische, architectonische en stedenbouwkundige oplossingen moeten de concessies aan de milieukwaliteit in deze zones wel compenseren.

Binnen een gebiedstype kunnen afzonderlijke gebieden nog behoorlijk verschillen. Neem bijvoorbeeld het gebiedstype stadswijk. Daartoe behoren zowel zeer verstedelijkte als zeer groene gebieden (diverse ruimtelijke milieus uit hoofdstuk 3). Daarom is bij de advisering over de milieukwaliteit in een bepaald project of gebied altijd maatwerk nodig.

Beleidsinzet is om altijd minimaal te voldoen aan de wettelijke vereisten (de grenswaarden) voor alle milieuthema's. Van streefwaarden kan worden afgeweken als daar – op een hoger schaalniveau – aantoonbare milieuwinst tegenover staat en zolang er geen concentratiegebieden ontstaan waar de milieubelasting zich ophoopt. Daarnaast streeft Arnhem naar een verbetering van de huidige kwaliteit van de leefomgeving.



**Gebiedstype / milieukwaliteit**

- Centrum / matig
- Stedelijke zone of knooppunt / matig
- Stadswijken / goed
- Bedrijventerrein / laag
- Stedelijk groen en water / goed
- Gemengde groene zone / goed
- Natuur en water / maximaal

Dienst Stadsbeheer
Sector Regie
December 2011

Gemeente Arnhem

J:\Gis\Projecten\Structuurvisie\Pdf\MER

*Streefbeeld milieukwaliteit 2040*

**Tabel Streefbeeld**
**Milieukwaliteit per gebiedstype**

| Gebiedstype (structuurplan) | Hoofd-functie(s) | Neven-functie(s) | Functie-menging | Dynamiek | Bebouwings-dichtheid | Ligging | Gebruiks-intensiteit | Milieu-kwaliteit | Toegestane Milieubelasti |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Centrum | Wonen, werken, voorzieningen | | Zeer hoog | Zeer hoog | Hoog | Centraal, hoogwaardig openbaar vervoer (HOV) op loopafstand | Zeer hoog | Redelijk | Vrij hoog |
| Stedelijke zone/ knooppunt | Wonen, werken, voorzieningen, vervoer | | Hoog | Zeer hoog | Hoog | Langs verkeersaders, HOV op loopafstand | Zeer hoog | Redelijk | Vrij hoog |
| HOV-knooppunt | Wonen,werken, voorzieningen, vervoer | | Hoog | Zeer hoog | Vrij hoog tot matig | Langs verkeersaders, HOV op loopafstand | Hoog | Goed | Laag |
| Stadswijk | Wonen | Werken, voorzieningen | Matig | Matig | Vrij hoog tot laag | Buiten centrum en stedelijke knooppunten Bereikbaarheid openbaar vervoer (OV) redelijk tot goed | Matig tot laag | Goed | Laag |
| Bedrijventerrein | Bedrijvigheid | Bedrijfswoningen | Laag | Hoog | Hoog | Langs hoofdwegen Bereikbaarheid HOV redelijk | Hoog | Laag | Hoog |
| Stedelijk groen | Groen | Intensieve recre-atie, specifieke voorzieningen | Matig | Laag | Zeer laag | Groene lobben en stadsrand Bereikbaarheid OV matig | Laag | Goed | Laag |
| Gemengde groene zone | Groen met menging andere functies | Wonen, werken, recreatie, voorzieningen | | Laag | Laag | Clustering van menselijke activiteit in buitengebied Bereikbaarheid OV matig | Matig | Goed | Laag |
| Natuur | Natuur | Extensieve | Laag | Zeer laag | Zeer laag | Buitengebied | Zeer laag | Maximaal | Laag |

**Gezondheid**
De invloed van milieufactoren op de gezondheid in Arnhem is in kaart gebracht (Milieugezondheidsadvies Structuurvisie gemeente Arnhem, Hulpverlening Gelderland Midden, oktober 2009).

Arnhem neemt de volgende maatregelen:
- Bronmaatregelen: zorgen voor doorstroming van het wegverkeer, realiseren van een millieuzone voor het vrachtverkeer, invoeren van stedelijk distributiesysteem, stimuleren (waterstof) electrisch vervoer en rijden op groen gas.
- Overdrachtsmaatregelen: geluidsafscherming door gericht toepassen van gesloten bouwblokken of geluidschermen
- Ontvangermaatregelen: rekening houden met luchtkwaliteit en geluidhinder bij de keuze van locaties van gevoelige bestemmingen zoals wonen, scholen en kinderdagverblijven.

## 2.7.3 PlanMER

Voor de structuurvisie is een milieueffectrapport (MER) opgesteld, een zogenaamd planMER, als onderdeel van de procedure van de milieueffectrapportage (m.e.r.-procedure). Het gaat daarbij in het bijzonder om ruimtelijke activiteiten die in een later stadium mogelijk:
- Mer-(beoordelings)plichtig kunnen zijn zoals bepaalde voorgenomen gebiedsprojecten waarvoor nog geen onherroepelijk bestemmingsplan geldt;
- Significante effecten op Natura 2000-gebied kunnen hebben.

De milieueffecten van de ruimtelijke ontwikkelingen zijn beschreven in het planMER (MER Structuurvisie Arnhem, Arcadis, 2 januari 2012) en de bijbehorende samenvatting.

De bevindingen uit het MER en de zienswijzen en adviezen naar aanleiding hiervan zijn meegewogen bij de totstandkoming van deze structuurvisie.
De onafhankelijke Commissie m.e.r. heeft op verzoek van de gemeente over het MER voor de structuurvisie een advies uitgebracht (Commissie m.e.r., april 2012, Structuurvisie Arnhem, Toetsingsadvies).
Naar aanleiding van het advies van de Commissie m.e.r. zijn de volgende aanvullingen van belang.
De Commissie adviseert op twee punten nadere informatie mee te nemen in de vastgestelde structuurvisie. Het gaat om de effecten van de toename van automobiliteit en de effecten van eventuele toename van goederenvervoer over spoor.
Daarnaast adviseert de Commissie aandacht te schenken aan een aantal aspecten bij de uitwerking van de structuurvisie.

**Effecten automobiliteit**
De Commissie noemt de ambitie om de autonome toename van de automobiliteit van 20% tot 2020 te halveren ambitieus en vraagt hoe dit doorwerkt in de berekende milieueffecten.

Toelichting.
In het MER is gerekend met een 'worst case' benadering: milieueffecten zijn doorgerekend zonder rekening te houden met de nagestreefde halvering van de groei van de automobiliteit als gevolg van de structuurvisie-inzet (bevordering fiets- en o.v.). De optelsom van autonome ontwikkelingen en nieuw ruimtelijk programma, dat de structuurvisie agendeert, is uitgangspunt geweest voor de berekende effecten op geluid en luchtkwaliteit (zowel 2020 als 2040).
Meer specifiek vraagt dit de volgende aanvullingen in het MER.
- Pag 143 MER. Een passage over modal shift als beleidsinzet is ten onrechte opgenomen onder het kopje 'Beschrijving huidige situatie en autonome ontwikkeling'.
- Pag 148 MER. Onder 7.2 is vermeld dat geluidsberekeningen zijn gemaakt voor o.m. '2020, situatie inclusief structuurvisie-ontwikkelingen' (idem voor 2040). Bedoeld is 'inclusief ruimtelijk programma' dat de structuurvisie voorstelt (met name aantallen woningen). Niet bedoeld zijn de structuurvisie-verkeersmaatregelen die een verschuiving in de modal split ten gunste van fiets en o.v. moeten bewerkstellen. M.a.w. er is gerekend aan milieueffecten zonder rekening te houden met de beleidsinzet om de (grotendeels) autonome groei van de automobiliteit te halveren. Daarmee geeft de MER dus niet een te optimistische inschatting van de milieueffecten als gevolg van de toenemende automobiliteit.

Het blijkt dat het ruimtelijke programma van de structuurvisie (zoals woningbouw) een zeer beperkte invloed heeft op de intensiteiten van het wegverkeer ten opzichte van de referentiesituatie (de referentiesituatie laat een autonome toename zien van de automobiliteit van 20% tot 2020). Deze conclusie acht de Commissie m.e.r. plausibel. Het effect van de totale structuurvisie op de verkeersafwikkeling en bereikbaarheid is in het MER kwalitatief neutraal tot positief beoordeeld, omdat verwacht mag worden dat de voorgenomen fiets- en o.v.-maatregelen uit de structuurvisie een gunstige invloed zullen hebben, zonder daarbij een uitspraak te doen of de ambitie van halvering van de autonome groei tot 2020 ook (volledig) wordt gehaald.

De Commissie heeft gelijk waar zij spreekt van een ambitieus programma met een modal shift ten gunste van fiets en o.v. zodanig dat de groei van de automobiliteit tot 2020 wordt gehalveerd. Hierbij kan het volgende worden aangetekend. De meest recente modelberekeningen, die beschikbaar zijn gekomen na het opstellen van het MER, laten een autonome groei zien van het autoverkeer tot 2020 die, als gevolg van de economische recessie, lager ligt dan 20%. Daarnaast zal er de komende jaren een zorgvuldige monitoring plaatsvinden van de effecten van de Arnhemse fiets- en o.v.-maatregelen om te bezien of tussentijdse bijstelling van het mobiliteitsprogramma nodig is om de gewenste doelen te bereiken.
Daarbij zal, zoals de Commissie terecht opmerkt, ook aandacht worden geschonken aan milieuaspecten in bredere zin (bijv. verstoring van natuurwaarden).

**Goederenvervoer over spoor**
De Commissie stelt in haar advies dat geen rekening is gehouden met een mogelijke aanzienlijke uitbreiding van het goederenvervoer over spoor als gevolg van

het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS) Goederenroutering Oost-Nederland.
De Structuurvisie stelt dat toename van het goederenvervoer over spoor ongewenst is en gaat –aldus de Commissie- niet in op de mogelijke consequenties.

*Toelichting.*
Niet de gemeente is initiatiefnemer en/of bevoegd gezag voor de introductie van PHS en de eventuele toename van goederenvervoer over spoor door Arnhem maar het rijk in casu het ministerie I&M. Er is op dit moment nog geen duidelijkheid over de eventuele toename van goederenvervoer resp. de omvang van die eventuele toename. Het MER-onderzoek daarnaar –met name naar de effecten op externe veiligheid- moet nog worden uitgevoerd.
Het ministerie van I&M heeft hiervoor nu de startnotitie opgesteld ('Notitie Reikwijdte en detailniveau'). Daarin is aangegeven dat het zogenaamde Basisnet uitgangspunt is voor de MER. Daarmee wordt een risicoplafond vastgelegd zodanig dat in Arnhem geen overschrijding plaatsvindt van de normen voor het plaatsgebonden risico en (de oriënterende waarden van) het groepsrisico. Daarin zijn de ruimtelijke ontwikkelingen ingecalculeerd die de structuurvisie entameert. Waar nodig wordt –aldus het ministerie van I&M- de vervoerders opdracht gegeven de treinen op een andere manier samen te stellen (bronmaatregelen) zodat risicoplafonds niet worden overschreden.
Met betrekking tot 'trillingen' schat de Commissie MER in dat voelbare trillingen in nieuw te bouwen woningen te mitigeren zijn door het treffen van trillingreducerende maatregelen in de fundatie.

**Aandachtspunten bij de uitwerking van de structuurvisie**

*Windenergie*
De Commissie adviseert om bij het besluit over de structuurvisie toe te lichten of en in hoeverre de zoeklocaties voor windmolens strijdig zijn met de nu in de structuurvisie voorziene ontwikkelingen.
In het kader van het programma Energie made in Arnhem wordt op dit moment onderzoek gedaan naar de haalbaarheid van windenergie in Arnhem. Daarom is ervoor gekozen om een latere structuurvisie-uitwerking 'Duurzame Energie' te agenderen voor de eventuele ruimtelijke implicaties, bijvoorbeeld (zoek-)locaties voor windmolens. Dit kan dan leiden tot uitwerking en/of aanpassing van de structuurvisie.

*Koude-warmte-opslag*
De commissie adviseert om bij de uitwerking van de structuurvisie aandacht te besteden aan de mogelijke milieueffecten van KWO.
In de structuurvisie-uitwerking 'Duurzame Energie', maar ook in nog op te stellen masterplannen voor KWO voor specifieke gebiedsprojecten, is en zal worden ingegaan op milieueffecten van KWO.
Hierbij worden de resultaten van het landelijke onderzoeksprogramma "Meer met Bodemenergie" meegenomen. Dit onderzoeksprogramma is momenteel in de afrondende fase.
Verder worden milieueffecten, zoals grondwaterstandsveranderingen, het doorboren van afscheidende lagen, en het verplaatsen van grondwaterverontreinigingen door KWO-systemen al getoetst bij de vergunningaanvraag.

*Overige aandachtspunten voor het vervolg*
M.b.t. ecologie adviseert de Commissie in de uitvoeringsstrategie van de structuurvisie aandacht te schenken aan de borging van randvoorwaarden voor beschermde soorten.
Daarnaast geeft de Commissie in overweging om de 'aandachtspunten voor het vervolg', verwoord in het MER, een plaats te geven in de uitvoeringsstrategie.
Naar aanleiding van het advies is hoofdstuk 4. Uitvoeringsstrategie op deze punten aangevuld.

## 2.8 Wonen

### 2.8.1 Analyse

Nederland krijgt in de toekomst te maken met twee belangrijke demografische ontwikkelingen die met elkaar samenhangen: vergrijzing en bevolkingskrimp. Demografische ontwikkelingen treden niet overal in gelijke mate op. De regionale verschillen in bevolkingsopbouw zullen binnen Nederland groter worden.

In Arnhem is voor de komende periode nog groei voorzien. De gemeentelijke bevolkingsprognoses en de gegevens van het Woningbouw Kompas laten het volgende beeld zien. Voor de periode tot ca. 2030 is sprake van een behoefte aan bruto 12.000 nieuw te bouwen woningen, inclusief vervanging en sloop. De feitelijke realisatie in de komende jaren hangt af van de afzetkansen op de markt. Vanaf 2030 is de verwachting dat de groei zal afvlakken en mogelijk zal omslaan naar een daling van de bevolking in Arnhem. Nieuwbouwprogramma's zullen dan vooral bestaan uit vervangende nieuwbouw.
Dit zijn geen harde getallen. Het geeft de verwachting weer naar huidige inzichten met een inschatting van het bouwvolume dat gedurende deze periode afgezet kan worden op de Arnhemse woningmarkt. Er zal regelmatig worden herijkt.

### 2.8.2 Ambitie en inzet

In het streefbeeld staat de bewoner centraal; zijn woonwensen en zijn mogelijkheden om daarin te kunnen kiezen op verschillende locaties in de stad zijn dominant bij het maken van woningbouwprogramma's.
Individuele wensen van bewoners en woningzoekenden worden bediend binnen de woningmarkt van stad en regio. Deze woningmarkten moeten goed in balans zijn. Een rechtvaardige verdeling van de betaalbare woningen in de regio is van groot belang.
De doorstroming op de woningmarkt van de stad moet verbeteren zodat de wachttijd op een betaalbare woning sterk wordt verkort. In de Arnhemse nieuwbouw worden woningen toegevoegd in de middeldure prijsklasse om de druk op de huurwoningmarkt te verlagen en de doorstroming te verbeteren. Daarnaast vereist een breed en kwalitatief palet aan woningtypen en woonmilieus in de stad toevoeging in het hoogwaardige, duurdere segment. Vergeleken met de woningvoorraad in de regio is deze ondervertegenwoordigd in Arnhem. Daarnaast heeft en houdt Arnhem voldoende betaalbare woningen voor de mensen die daarvan afhankelijk zijn met een goede spreiding over de stad. Arnhem wil een ongedeelde stad zijn.

Als streefbeeld geldt verder dat grote wijken een gedifferentieerd beeld laten zien aan (duurzame) woningbouw. De wijk biedt kwalitatief goede huisvesting aan bewoners in verschillende levensfasen, met verschillende woonwensen en met verschillende inkomens. Nieuwe en gerenoveerde woningen in de wijken sluiten aan bij de behoefte in de wijk. Woningen worden als het kan duurzaam gerenoveerd en slopen is een laatste redmiddel.
Het karakteristieke 'DNA' van Arnhem met een diversiteit van landschappen en stedelijke milieus biedt een brede waaier van aantrekkelijke vestigingsmilieus: groen, glooiend, water, bij stedelijke voorzieningen in centrum of stadsdelen, in historische milieus of moderne wijken. Historische panden en monumenten maken deel uit van het 'ruimtelijk DNA' en worden zoveel mogelijk gekoesterd als karakteristieke woonplekken. Duurzaam bouwen en duurzaam renoveren is gemeengoed.

Het voorzien in voldoende woningen voor bewoners met een laag inkomen en/of met bijzondere woonwensen, zoals studenten en bewoners die vanwege een handicap of zorgbehoefte afhankelijk zijn van een specifiek woningaanbod, is onderwerp van gemeentelijke regie.
Arnhem wordt nog aantrekkelijker als woon- en werkstad. Aantrekkelijke woningen en woonmilieus trekken talent aan. Talent trekt werk aan; meer en meer geldt dat het werken het wonen volgt. De inzet is dat jonge mensen na hun studie in de stad blijven wonen. Voor ouderen met een behoefte aan zorg moeten juist in de vergrijsde wijken woningen toegevoegd worden die passen bij de woonwensen. Hierdoor komen woningen vrij voor jonge gezinnen. Nieuwe woningen worden zoveel mogelijk toegevoegd in de al bestaande stad (zie kaartbeeld).

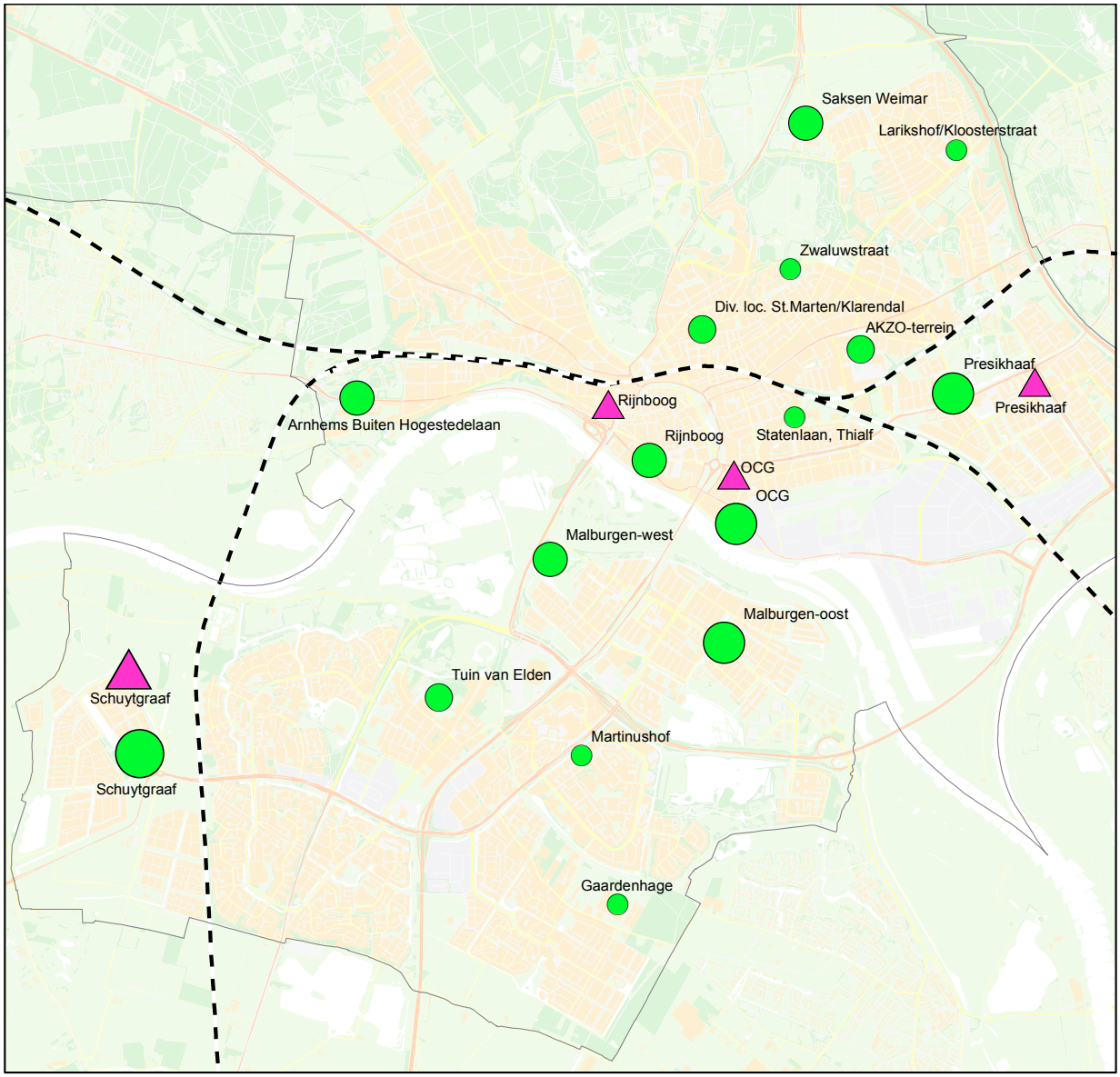
Samengevat, essentie woningbouwbeleid:

- de bewoner centraal; zijn woonwensen en zijn mogelijkheden om daarin te kunnen kiezen op verschillende locaties in de stad zijn dominant bij het maken van woningbouwprogramma's;
- wijken met een gedifferentieerde woningvoorraad;
- Arnhem wordt nog aantrekkelijker als woon- en werkstad.

## 2.8.3 Uitwerking ambitie en inzet

**Plancapaciteit**

In totaal is voldoende plancapaciteit aanwezig gelet op de geraamde woningbehoefte. De locaties zijn op de kaart aangegeven (zie kaartbeeld Woningbouwcapaciteit).




**Ontwikkeling woningbouwcapaciteit**

In hoofdzaak vóór 2020

- 50-150 woningen
- 150-250 woningen
- 250-500 woningen
- 500-1000 woningen
- 1000-2000 woningen

In hoofdzaak na 2020

- 250-500 woningen
- > 500 woningen

Ze zijn onderverdeeld in twee groepen. Locaties die in de periode tot 2020 in beeld zijn en locaties voor de periode daarna.
Naar verwachting zal toekomstige inbreiding binnen de stad en transformatie van binnenstedelijke gebieden voldoende ruimte bieden voor de benodigde woningbouw tot 2040.

**Sturen op de woningbouwplanning: Woningbouw Kompas**
Programmasturing op stedelijk niveau vindt plaats met behulp van het Woningbouw Kompas. Op basis van de gegevens uit de Gebieds-Gerichte Uitwerking (GGU) stelt dit Kompas de gewenste omvang en kwaliteit van de woningvoorraad vast. Het Woningbouw Kompas geeft ook aan hoe we dat kunnen bereiken: door nieuwbouw, sloop en nieuwbouw en/of door verkoop van huurwoningen. Een goede planning en fasering en afstemming tussen woningbouwprojecten maken daarvan deel uit. Elke twee jaar wordt het Woningbouw Kompas herijkt.

**Sturen op gebieden; juiste woning op de juiste plek**
Arnhem kent uiteenlopende woonmilieus verspreid over de stad en levert zo haar bijdrage aan het realiseren van een palet aan woonmilieus in de stadregio. Daarbij onderscheiden Noord en Zuid zich door verschillen in woonmilieus en leefstijlen. Zo domineren in Zuid leefstijlen met een voorkeur voor wonen in wijken met een gelijkgestemde samenstelling. In Noord wonen veel meer huishoudens die juist levendige wijken met een diverse samenstelling op prijs stellen. Deze spreiding is een gegeven. In beperkte mate kunnen wijken en buurten verkleuren naar andere leefstijlen. In Klarendal is dat bijvoorbeeld in gang gezet en versterkt met de ontwikkelingen rond het modekwartier. Bij de ontwikkeling van een nieuw stedelijk milieu zoals het Oostelijk Centrum Gebied wordt van meet af aan ingezet op de ontwikkeling van een eigen gebiedsidentiteit met specifiek aan te trekken doelgroepen (zie ook 3.3.1 Koersgebieden/ Oostelijk Centrum gebied). Op basis van de verschillen in leefstijlen kan in de stadsdelen invulling worden gegeven aan specifieke behoeftes aan woningen, woon-werkmilieus, woonomgeving en voorzieningen. Op deze manier wordt invulling gegeven aan het motto ‘heterogene wijken en homogene buurten’.

**Kwaliteit en flexibiliteit**
De toevoeging aan de woningvoorraad is eindig. Daarom zal er kritisch worden gemonitord welke woningen er de komende jaren moeten worden gebouwd. Op het niveau van de woning gaat het bij kwaliteit om levensloopbestendige woningen met flexibele plattegronden, om gedifferentieerde woonmilieus en een levensloopbestendig ingerichte woonomgeving. Denk daarbij aan goed gespreide en bereikbare (multifunctionele) voorzieningen. Andere mogelijkheden zijn duurzame “solids” (vrij indeelbare, voor diverse functies te gebruiken gebouwconcepten) en tijdelijke oplossingen en hergebruik van leegstaande kantoorpanden.
Op stadsniveau gelden de uitgangspunten, verwoord onder ‘streefbeeld wonen’: op kortere termijn vooral toevoeging in het middensegment, op langere termijn vooral toevoeging in het hogere segment, naast behoud van een voldoende omvang van de voorraad ‘betaalbaar’. De tijd van grootschalige ontwikkelingen met aanbodgestuurde woningen en grote aantallen is voorbij. De woonwensen van de woonconsument staan centraal. Dit vraagt flexibiliteit in planvorming, programmering per locatie en prioritering van locaties. Om die reden wordt voor locaties bij de start uitsluitend in hoofdlijnen aangegeven wat er aan woningen gebouwd kan worden en voor welke doelgroepen, en pas vlak voor realisatie wordt het programma ingevuld op basis van actuele behoefte en woningmarkt. Dit vraagt om stedenbouwkundige plannen die deze flexibiliteit mogelijk maken.
Deze flexibiliteit geeft ruimte om mee te bewegen bij veranderende omstandigheden. Mocht de krimp eerder plaatsvinden in Arnhem dan is aanpassing van het woningbouwprogramma nodig.

**Zeggenschap woonconsument**
De gemeente stimuleert optimale keuzemogelijkheden en zeggenschap van de woonconsument. Dit vergroot de differentiatie en stimuleert de woningbouw. Eigenbouw (particulier opdrachtgeverschap in verschillende vormen) krijgt volop ruimte bij planontwikkeling. Dit sluit goed aan bij de gewenste kleinschalige gebiedsontwikkeling, diversiteit van woningen en woonmilieus en een vraaggestuurde woningbouw.

**Van uitbreiding naar voorraadbeheer**
Bij de kleiner wordende woningbouwaantallen, komt het steeds nauwer om de juiste woningen te bouwen. De afnemende nieuwbouwopgave onderstreept tegelijk het toenemend belang van de bestaande woningvoorraad.
Kwaliteit en diversiteit, veranderende huishoudens en leefstijlen, opgaven van duurzaamheid; meer en meer worden dit opgaven voor de bestaande voorraad.
Ruimtelijk gezien is de bestaande woningvoorraad een gegeven. De bestaande woningvoorraad is wel dynamisch: daarbinnen vindt sloop/ nieuwbouw, renovatie, splitsing/samenvoeging etc. plaats. Aanpassing en vernieuwing zijn noodzakelijk, omdat de kwaliteit van veel woningen door veroudering niet meer van deze tijd blijkt (energetisch, gezondheid en en/of woontechnische kwaliteit). Kwaliteit en diversiteit van de woonmilieus staan voorop. Hiervoor is het continu investeren in de woonomgeving (inclusief duurzaamheid, geluid, luchtkwaliteit) noodzakelijk.

**Renovatie boven sloop**
Het opknappen van bestaande woningen heeft de voorkeur boven sloop en nieuwbouw. Toch is sloop niet uitgesloten, omdat dit na een goede afweging de beste oplossing kan zijn. De uitvoering van de herstructureringsplannen in de twee herstructureringswijken Malburgen en Presikhaaf wordt voortgezet. Door sloop en nieuwbouw worden nieuwe woonconcepten toegevoegd aan de wijk en zal de verhouding huur- en koopwoningen wijzigen. De woningkwaliteit zal verbeteren. Van belang is om het beleid ten aanzien van de Krachtwijken het Broek, Geitenkamp, Klarendal, Malburgen, Presikhaaf voort te zetten en blijvend in te zetten op de kwaliteitsverbetering van het wonen (zie ook de typologie van ruimtelijke milieus in hoofdstuk 3.2 en de koersgebieden in 3.3).
Daarnaast vragen vooral de woonwijken uit de jaren ‘70/’80 van de vorige eeuw ( zogenaamde ‘preventiewijken’) aandacht. Investeren in kwaliteit van woningen en woonomgeving, aanpassen van de eenzijdige samenstelling van de woningvoorraad aan de toekomstige woningvraag leidt tot aanzienlijke opgaven. Het vraagt om maatwerk per buurt. Voor de aanpak in deze ‘preventiewijken’ zal een nadere structuurvisie-uitwerking ‘wijkvernieuwing in zuid’, worden opgesteld.

In de gemeente is sprake van leegstand van niet courante kantoor- en bedrijfspanden. Functiewijziging naar wonen via verbouw en transformatie komt nog te weinig voor. Juist hier liggen kansen om bijzondere woonmilieus en woonvormen al dan niet gecombineerd met andere functies aan de stad toe te voegen.

## 2.9 Economie

### 2.9.1 Introductie

#### Economische Agenda

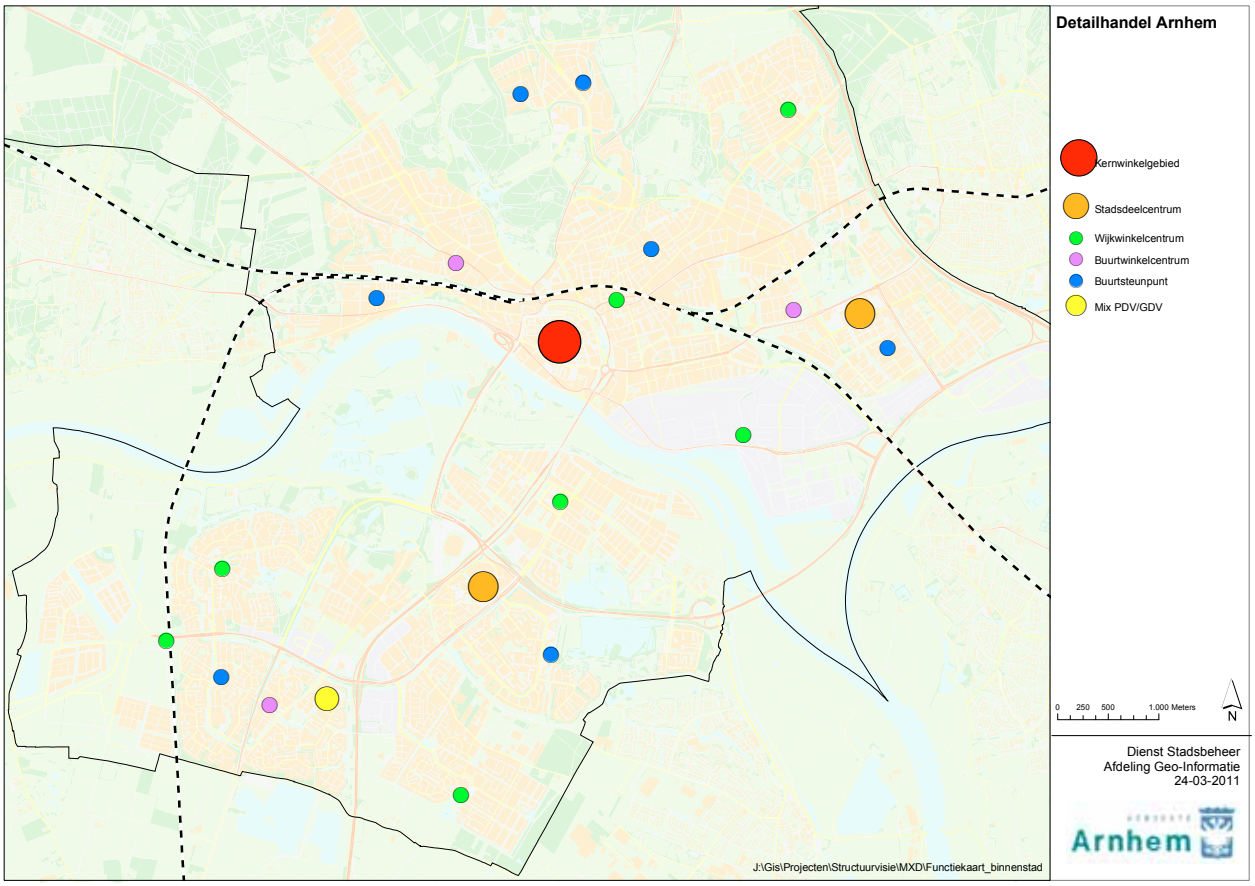
Het economisch beleidsperspectief voor de stad zoals geschetst in de Economische Agenda (2009), is gericht op: 'de basis op orde', 'uitbouwen wat sterk is' én 'de focus op kansrijke clusters'.

In het kader van de structuurvisie is van belang wat deze economische perspectieven betekenen voor de ruimtevraag van sectoren en clusters (zowel kwantitatief als kwalitatief), inclusief aspecten als bereikbaarheidsprofiel en de kwaliteit van vestigingsmilieus in de stad in brede zin. Vanuit die invalshoek wordt het ruimtelijk perspectief geschetst van de specifieke typen vestigingsmilieus – met de nadruk op kantoorlocaties, bedrijventerreinen, detailhandel en leisure – en de verschuiving en vernieuwing die zich aftekenen met betrekking tot aantrekkelijke vestigingsmilieus in de toekomst. Daarbij is ook aandacht voor ontwikkelingen of trends als 'het nieuwe werken', die invloed hebben op de 'kantoorquotiënt' (minder m2 per werkzame persoon) en het afvlakken van de vraag naar bijvoorbeeld bedrijventerreinen.

### 2.9.2 Detailhandel

#### Analyse

De detailhandel verandert. De mobiliteit van de consument is groot. Er is geen aanleiding om aan te nemen dat deze afneemt. Internet heeft de detailhandel veranderd en deze verandering zal doorgaan. De consument vergrijst en vraagt een ander aanbod.
Fysieke aankoopplaatsen blijven bestaan. Maar presentatie en beleving zullen belangrijke onderdelen van de fysieke winkels worden. Kwaliteit, uniciteit en onderscheidend vermogen zijn belangrijke kenmerken voor de toekomst van de detailhandel.
Dat zal met name worden ingevuld bij de vernieuwing van de binnenstad-zuid (Rijnboog). Daarnaast zijn plannen in voorbereiding voor de uitbreiding van winkelcentrum Kronenburg en zijn er mogelijkheden voor ontwikkeling in Centrum-Zuid voor grootschalige winkels in combinatie met leisure (kwadranten Rijnhal en Gelredome; zie ook 3.3.1).



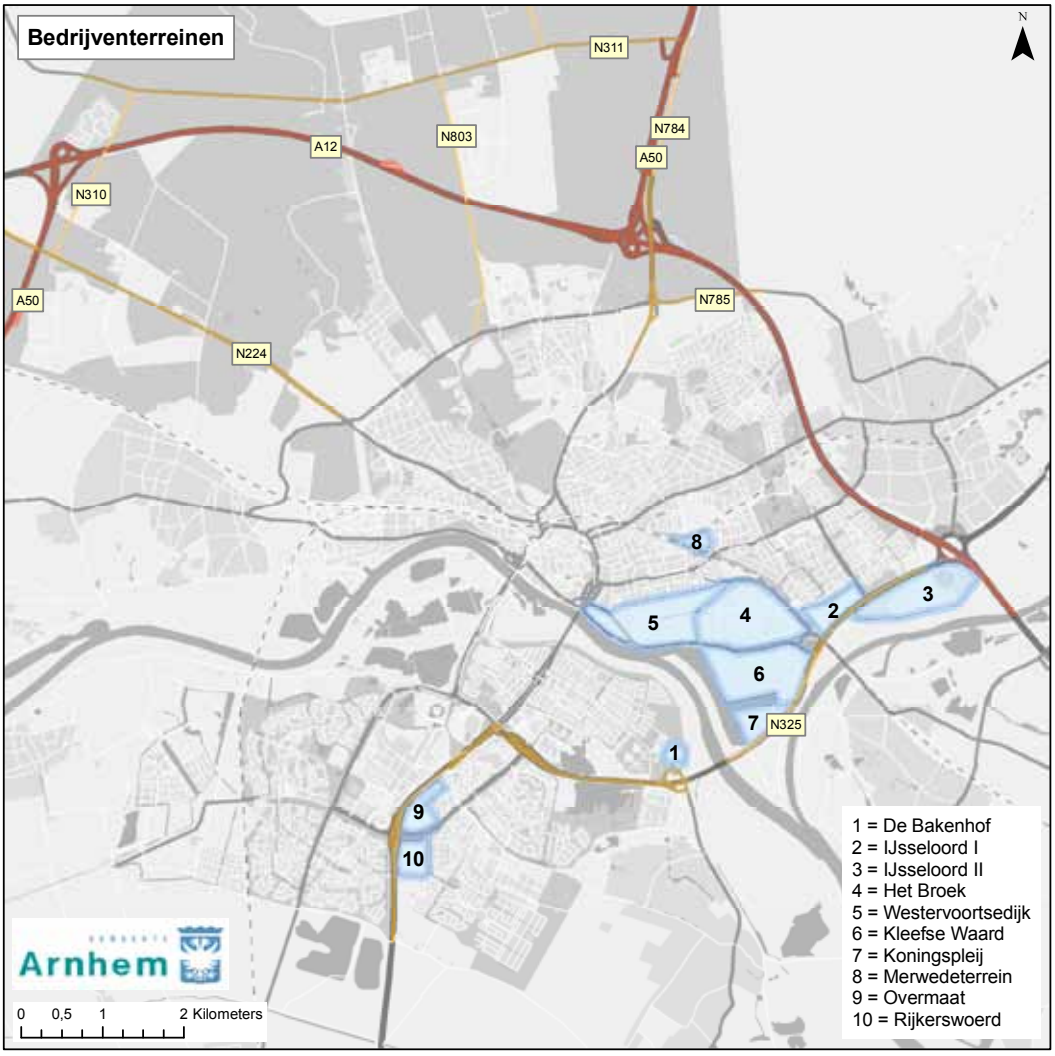

*Detailhandelsstructuur Arnhem*

De binnenstad zal verder ontwikkeld en beheerd moeten worden om als 'de locatie' voor recreatief winkelen de sterke positie in de regio vast te houden. Een verdere verbreding, verdieping en vernieuwing van het aanbod is daarvoor noodzakelijk, alsmede een goede menging met andere dan detailhandelsfuncties. De 'uitrol van de binnenstad' met goede verbindingen naar (toekomstige) aantrekkelijke bestemmingen 'rondom' is daarvoor van grote betekenis: Oostelijk Centrumgebied, Steenstraat/ Velperpoort/Modekwartier, Stadsblokken (zie 1.3.3 'Stadspassage en '3.3.1 Binnenstad ). Voor Centrum Zuid zijn vooral de modernisering van Kronenburg en de ontwikkeling van een thematische, zich onderscheidende winkel-/ leisure-ontwikkeling, kansrijk.

Leisure kent veel verschijningsvormen en is van wezenlijk belang voor het aanbod aan voorzieningen en werkgelegenheid in stad en regio. Met haar bijzondere natuurlijke ligging heeft Arnhem veel onderscheidende mogelijkheden voor recreëren. Voorbeelden zijn de attracties in Noord en Gelredome.

## Ambitie en inzet

Het detailhandelsbeleid is vooral gericht op het versterken van de huidige winkelstructuur met een sterke binnenstad en stadsdeelcentra en goede wijk- en buurtverzorging. De kleinere winkels en galeries met een eigen uitstraling in de stegen van het 'dwaalmilieu' in de binnenstad vertegenwoordigen een bijzondere kwaliteit. De inzet is gericht op meer continuïteit en aansluiting in de voetgangersroutes in de binnenstad ten faveure van winkelbestemmingen groot en klein, mainstream en niche.
Behoud en ontwikkeling van sterke centrumvoorzieningen voor detailhandel en leisure aan de noord- en zuidzijde van de Rijn, is inzet voor Arnhem als regionale centrumgemeente.




*Bedrijventerreinen in Arnhem*

## Uitwerking ambitie en inzet

### Binnenstad

Na 2020 neemt ook in Arnhem de vraag naar ruimte voor detailhandel af. Dit betekent dat keuzes moeten worden gemaakt om het kernwinkelapparaat op orde te houden met winkelroutes zonder 'gaten' in de winkelplint. Voor een betere circuitvorming van de detailhandel in de binnenstad en een nieuwe doorgaande routing naar de rivier is de inzet voor uitbreiding van detailhandelsprogramma van het kernwinkelapparaat in de periode tot 2020 gericht op het zuidelijk deel van de binnenstad (zie ook 3.3.1 Binnenstad). Overige delen van de binnenstad zoals Gele Rijdersplein en het noordoostelijk deel van de binnenstad moeten hier niet de concurrentie mee aangaan maar een eigen stedelijk milieu bieden: menging met stedelijk wonen, kleinschalige creatieve bedrijvigheid met een 'etalagefunctie', met bepaalde winkelmilieus die als niches aanvullend zijn op het kernwinkelapparaat.
De 'uitrol van de binnenstad' via aantrekkelijke routes naar specifieke milieus buiten de centrumring zoals modekwartier en Oostelijk Centrumgebied, de verbinding met de rivier en de mogelijkheid tot bezoek van de groene overkant 'Stadsblokken' vergroten de aantrekkelijkheid van Arnhem voor bezoekers die willen winkelen, die willen vertoeven, ontmoeten en dwalen in een gevarieerd aantrekkelijk stedelijk milieu.

### Stadsdeelcentra en regio

De omgeving van Gelredome en de Rijnhal biedt mogelijkheden om een nieuw cluster voor grootschalige en perifere detailhandel te maken. Daarmee kan de verspreide bewinkeling op bedrijventerreinen worden beperkt.
In regionaal verband krijgen specifieke, bovenlokale stedelijke voorzieningen, waaronder grootschalige detailhandel, een locatie in het middengebied tussen Arnhem en Nijmegen, langs de A-325. Centrum-Zuid is aangewezen als een van de 3 locaties (naast Aamse Poort en Ressen) voor bovenlokale winkel- en vrije tijdsvoorzieningen.

## 2.9.3 Bedrijventerreinen

## Analyse

Het areaal aan bedrijventerreinen is in Arnhem ongeveer 362 hectare bruto en 281 hectare netto. Daarvan is nog circa 56 hectare netto uitgeefbaar (IJsseloord II is daarbij volledig meegerekend). Op Koningspleij Noord zal na inrichting van het terrein ca. 23 ha. beschikbaar komen voor uitgifte. De uitgifte van het gros van de uit te geven gronden gebeurt door private partijen; met de toekomstige uitgifte van Koningspleij Noord (eigendom en uitgifte bij de gemeente) wordt de verhouding publiek-private uitgifte ongeveer 50-50%.

De hoeveelheid leegstand in bestaande bedrijfspanden is de afgelopen jaren toegenomen, met name onder de vele kleinere bedrijfsunits die de afgelopen jaren zijn gerealiseerd. Bovendien zijn er her en der verspreid over de bestaande bedrijventerreinen braakliggende gronden; deze zijn niet meegerekend in het totaal nog uit te geven gronden. Vooralsnog worden deze beschouwd als 'frictieleegstand', met de aantekening dat deze frictieleegstand wel groter en langduriger wordt.

Vanwege de transformatie in het Oostelijk Centrumgebied van voormalige industriegronden op het bedrijventerrein Westervoortsedijk vervalt de bestemming 'bedrijfsdoeleinden' voor een areaal van ca. 11,5 ha. Oostelijk Centrumgebied zal transformeren naar een woongebied met beperkte (lichtere) werkvormen.

De bedrijventerreinen boden in 2009 ruimte aan ruim 17.700 arbeidsplaatsen. Hierbij zijn alle arbeidsplaatsen op IJsseloord II meegerekend. Met ruim 6.000 arbeidsplaatsen is Het Broek niet alleen het grootste bedrijventerrein qua omvang, maar ook qua arbeidsplaatsen.

## Ambitie en inzet

### Programmering en segmentering

De huidige gezamenlijke inzet van rijk, provincie en gemeente richt zich op het tegengaan van overprogrammering, meer efficiënt ruimtegebruik

en het verbeteren van de kwaliteit (bijvoorbeeld door het tegengaan van 'verrommeling' van het landschap, met name veroorzaakt door nieuwe bedrijventerreinen langs snelwegen).
Voor Arnhem zijn de ontwikkelingen in de A12-zone het meest van belang en juist daar was er een groot overaanbod. Het overaanbod is teruggedrongen tot circa 60 hectare en scherpe monitoring vindt plaats op eventuele nieuwe ontwikkelingen. De ontwikkeling van Koningspleij Noord past binnen de uitgangspunten van het RPB (Regionaal Programma Bedrijventerrein); de aanwezigheid van een effectieve marktvraag en de toepassing van de SER-ladder zijn vertrekpunten. Het terrein wil zich onderscheiden met een specifiek profiel en richt zich expliciet op branches in de energie- en milieutechnologie en innovatieve bedrijvigheid. Goede monitoring en een selectief uitgiftebeleid (segmentering) worden steeds belangrijker in een concurrerende markt en bij een in zijn algemeenheid teruglopende vraag.

**Menging en zonering**
De afgelopen jaren is er een (landelijke) trend waar te nemen van grotere menging op bedrijventerreinen. Er zijn verschillende vestigingsmilieus nodig, met elk hun eigen wijze van menging en zonering. Het gaat om de volgende principes.

- Voldoende ruimte voor de bedrijfsruimte-gebruikers in de onderscheiden milieucategorieën. Dit stelt beperkingen aan de introductie van andere functies – die zich wel graag zouden willen vestigen maar er eigenlijk niet thuishoren – in die zones. Met name de bedrijventerreinen die ruimte bieden aan de hogere milieucategorieën (Kleefse Waard, Koningspleij Noord en Het Broek) zullen zo veel mogelijk gevrijwaard moeten blijven van zogenaamde 'mengbare functies', al heeft die menging in het verleden op bepaalde plekken op Het Broek al wel plaatsgevonden;
- Ruimte voor de introductie van andere functies die de aantrekkelijkheid van het vestigingsmilieu vergroten en die inspelen op de veranderende ruimtevragen, zoals voor ondersteunende en faciliterende voorzieningen van bijvoorbeeld parkmanagement, bedrijfshoreca en nieuwe mengvormen van bedrijvigheid (zoals webshops met afhaalpunten). De kleinere, nabij woonwijken gelegen bedrijventerreinen IJsseloord I, Rijkerswoerd en De Overmaat kennen al een lichte verkleuring en lenen zich het meest voor een verdere menging;
- Selectief ruimte bieden voor combinaties van verblijfsfuncties en lichte bedrijvigheid waardoor meer investeringen in de kwaliteit van het vestigingsmilieu worden uitgelokt en de locaties meer worden betrokken bij het stedelijk gebied. Een dergelijke 'afwaardering' in zwaarte van de bedrijfscategorieën is kansrijk in zones die grenzen aan gemengd stedelijk gebied, zoals op delen van het bedrijventerrein Westervoortsedijk.

De toekomst ligt daarmee in behoud van (zones met) monofunctioneel bedrijventerrein en transformatie naar werkgebieden en -zones gemengd met lichtere functies. Het spiegelbeeld hiervan is de ontwikkeling van nieuwe woongebieden, zoals Oostelijk Centrumgebied, met accent op wonen maar ruimte voor lichte bedrijvigheid. Dit, vanuit een inzet op meer stedelijke diversiteit en een krachtige wijkeconomie. Het past bij de trend in de nieuwe economie met meer vraag naar kleinschalig vastgoed en meer vraag naar gemengde, kleinschalige milieus.

## Uitwerking ambitie en inzet 2020 / 2040

De uitgiftetermijn van de 56 hectare netto nog uit te geven gronden aan bedrijventerreinen loopt in principe tot 2025, met een mogelijke uitloop in de periode daarna vanwege de vertraging in het uitgiftetempo de afgelopen jaren. Dit aanbod en de uitgiftetermijn zijn in lijn met de provinciale scenariostudie.

Zeker is dat de inzet verschuift van kwantitatieve opgaven naar kwalitatieve aspecten als slimme zonering en nieuwe mogelijkheden tot menging, verbetering van het mobiliteitsprofiel en op peil houden van het vestigingsklimaat. Met name voor de bedrijventerreinen aan de oostkant van de stad wordt ingezet op een verbetering van het mobiliteitsprofiel door aantakking op nieuwe HOV-assen en na 2020 door verknoping met een mogelijk nieuw station Pleij. Het is tevens de katalysator voor een revitalisering van terreinen zoals IJsseloord I en Het Broek in die periode, met al een aanzet in de periode tot 2020 (zie ook 2.4 Mobiliteit).
Een deel van het areaal aan bedrijventerreinen ligt dusdanig dicht tegen woongebieden of

gemengd stedelijk gebied, dat verkleuring of zelfs transformatie in het verschiet ligt. Het komende decennium gebeurt dit in ieder geval bij de voormalige industriegronden aan de Westervoortsedijk, waar het Oostelijk Centrumgebied wordt ontwikkeld. Mogelijk dat net vóór of na 2020 het aangrenzende gebied, de zone oostelijk van de Van Oldenbarneveldtstraat, van kleur verschiet. (Zie 3.3.4 Werklandschappen in Oost). Als kerngebied van de bedrijventerreinen – te reserveren als ontwikkelingsruimte voor bedrijvigheid – kunnen delen van Het Broek en Kleefse Waard/ Koningspleij Noord worden gezien. Deze gebieden liggen relatief ver van woonbebouwing, kennen een grote omvang en bieden ruimte aan bedrijven in hogere milieucategorieën. Het terrein Kleefse Waard/ Koningspleij Noord kent een specifiek profiel voor bedrijven in de Energie- en Milieutechnologie (EMT) (zie ook 2.9.8)

Steeds meer bedrijfsfuncties op bedrijventerreinen vallen in lagere milieucategorieën – o.a. door 'verkantorisering' – en laten zich makkelijker mengen met andere functies. Ingezet wordt op meer differentiatie: monofunctionele zones met voldoende economische ontwikkelingsruimte naast gemengde zones met ondersteunende en/of verblijfsfuncties. Het resulteert in een beperkter aantal, maar wel te behouden monofunctionele zones en een aantal meer levendige werklandschappen. Meer differentiatie en grotere menging sluit aan op de veranderende vraag, maakt de toekomst van de terreinen minder kwetsbaar en biedt meer flexibiliteit om in te spelen op veranderingen. Planologische richtlijnen voor deze zonering en menging zullen worden uitgewerkt; de landelijke VNG-richtlijnen ten aanzien van mengmogelijkheden van milieubelastende activiteiten en gevoelige functies, zoals wonen en onderwijs, zullen op maat worden vertaald en toegepast voor de Arnhemse situatie.

## 2.9.4 Zakelijke dienstverlening

### Analyse

Arnhem kent traditioneel een sterke positie in sectoren als financiële dienstverlening, verzekeringen en ICT. Daarnaast vormt Arnhem het centrum voor regionaal bestuur (Provincie, Justitie, etc). Overheid, non-profit en zakelijke dienstverlening zijn de belangrijkste gebruikers van kantoorruimte. De afgelopen decennia heeft de groei van de economie vooral plaats gevonden in de (zakelijke) dienstverlening (tertiairsering) en functioneren steeds meer ondernemingen vanuit een kantooromgeving ('verkantorisering'). De Arnhemse economie heeft daarvan geprofiteerd en heeft haar sterke positie als '(kantoren) hoofdstad' voor Oost-Nederland geconsolideerd en uitgebouwd.

De zakelijke dienstverlening is geconcentreerd in een aantal onderscheidende kantoorlocaties:

1. Centrum/ stationsgebied: locaties in de binnenstad en rondom het station, uitstekende ov-bereikbaarheid, redelijke autobereikbaarheid, voldoende parkeergelegenheid, sterk uiteenlopende omvang (500 tot 8.000 m2), marktaandeel 40 tot 50%, voorbeelden: Arnhem-Centraal, Willemsplein, Jansbuitensingel, Amsterdamseweg, Eusebiusbuitensingel.
2. Uitvalsweg- en snelweglocaties: locaties nabij op- en afrit van snelwegen of langs uitvalswegen met zichtbaarheid, matige ov-bereikbaarheid, uitstekende autobereikbaarheid, voldoende parkeergelegenheid, omvang van 2.500 tot 10.000 m2, marktaandeel 30 tot 40 %, voorbeelden: IJsseloord II, Gelderse Poort, Kroonpark, Velperweg, Utrechtseweg, Arnhems Buiten.
3. Kantoren op bedrijventerreinen: solitaire kantoorruimte op bedrijventerreinen, matige ov-bereikbaarheid, goede autobereikbaarheid, beperkte parkeergelegenheid, omvang van 250 m2 tot 5.000 m2, marktaandeel 5 tot 10%, voorbeelden: Westervoortsedijk, Het Broek, Industriepark Kleefse Waard;
4. Kantoren in woonwijken: kleinschalige locaties in woonwijken buiten het stadscentrum, redelijke ov-bereikbaarheid en parkeergelegenheid, over het algemeen kleiner dan 250 m2 met een max. van 750 m2, voorbeelden: langs de Zijpendaalseweg of in woonwijken.

### Ambitie en inzet

Eind 2010 was er door een grotere onevenwichtigheid tussen vraag en aanbod op de kantorenmarkt, aanleiding voor extra maatregelen. De voorgestelde maatregelen in het

Aanvullende Kantorenbeleid 2010 zijn:
- Toekomstperspectief voor bestaande kantoorlocaties met veel (structurele) leegstand;
- Prioritering in geplande nieuwbouwlocaties;
- Beoordelingskader nieuwe kantoorontwikkeling;
- Bepalen van de toekomstige behoefte aan kantoren en de mogelijkheden voor duurzaamheidsvereisten bij herontwikkeling/ nieuwbouw.

Uit onderzoek naar de toekomstige behoefte aan kantoren in Arnhem ("Marktverkenning Kantoren Arnhem", uitgevoerd door Stec Groep Arnhem) komen de onderstaande conclusies naar voor:
- Centrum- en stationslocaties hebben de meeste toekomstpotentie en ook het grootste marktaandeel.
- Snelweglocaties / uitvalswegen zijn/worden minder aantrekkelijk door matige ov-bereikbaarheid en monofunctionaliteit.
- Kantoren op bedrijventerreinen hebben weinig uitstraling en kennen een hoge leegstand.
- Kantoren in woonwijken zijn veelal kleinschalig en aantrekkelijk voor (door)starters en lokale ondernemers.
- De nieuwbouwbehoefte voor de periode tot 2020 wordt ingeschat op ca. 13.000 m2 per jaar bij een kantoorquotiënt van 20 m2 per werkzame persoon. Voor de periode 2020-2030 rekenen we op een nieuwbouwbehoefte van zo'n 80.000 tot 90.000 m2 bvo.
- Grote kantoorgebruikers zijn belangrijk en aantrekkelijk, maar 50% van de gebruikers gebruikt kantoorruimte van minder dan 2.000 m2. Er is een tekort aan kleinere kantoorunits (<1.000 m2 bvo). Het centrummilieu biedt hiervoor goede kansen.

Uit de analyse blijkt dat de (Arnhemse) kantorenmarkt in de toekomst te maken krijgt met een aantal beeldbepalende ontwikkelingen:
- Afname van de vraag naar kantoorruimte (en dus ook jaarlijkse opname), doordat het vooral vervangingsvraag zal zijn (in plaats van uitbreiding) en er maar een beperkte toevloeiing vanuit de regio komt.
- Kantoorgebruikers verwachten een afname van het aantal medewerkers, door o.a. reorganisaties, bezuinigingen, verdere toepassing van "Het Nieuwe Werken" en ook een afname in de ruimtebehoefte (per werknemer). De kantoorquotiënt is de afgelopen jaren snel gedaald van 30 naar 20 m2 en zal naar verwachting verder dalen naar 15 m2 per werknemer.
- Op lange termijn ontstaat uiteindelijk de beweging van groei naar krimp op kantorenmarkt.
- Leegstand is straks vooral op te lossen door sloop en nieuwbouw; herontwikkeling/ transformatie is maar voor een beperkt deel een oplossing.

Voor de Arnhemse kantorenmarkt leidt dit tot de volgende conclusies:
- Zowel op korte als (middel)lange termijn is er sprake van overaanbod op de Arnhemse kantorenmarkt.
- De plannen voor nieuwe kantoorruimte overstijgen de behoefte aanzienlijk.
- Er bestaan momenteel veel plannen op locaties die relatief minder aantrekkelijk zijn en die weinig (duurzame) toekomstpotentie hebben.
- 50% van de vraag naar kantoorruimte is klein tot middelgroot (< 2.000 m2).
- De periode van grote groei is voorbij, maar krimp dient zich (nog) niet aan.
- In de regio zijn nog veel (zachte) plannen voor kantoorontwikkeling, waardoor regionale afstemming wenselijk is.

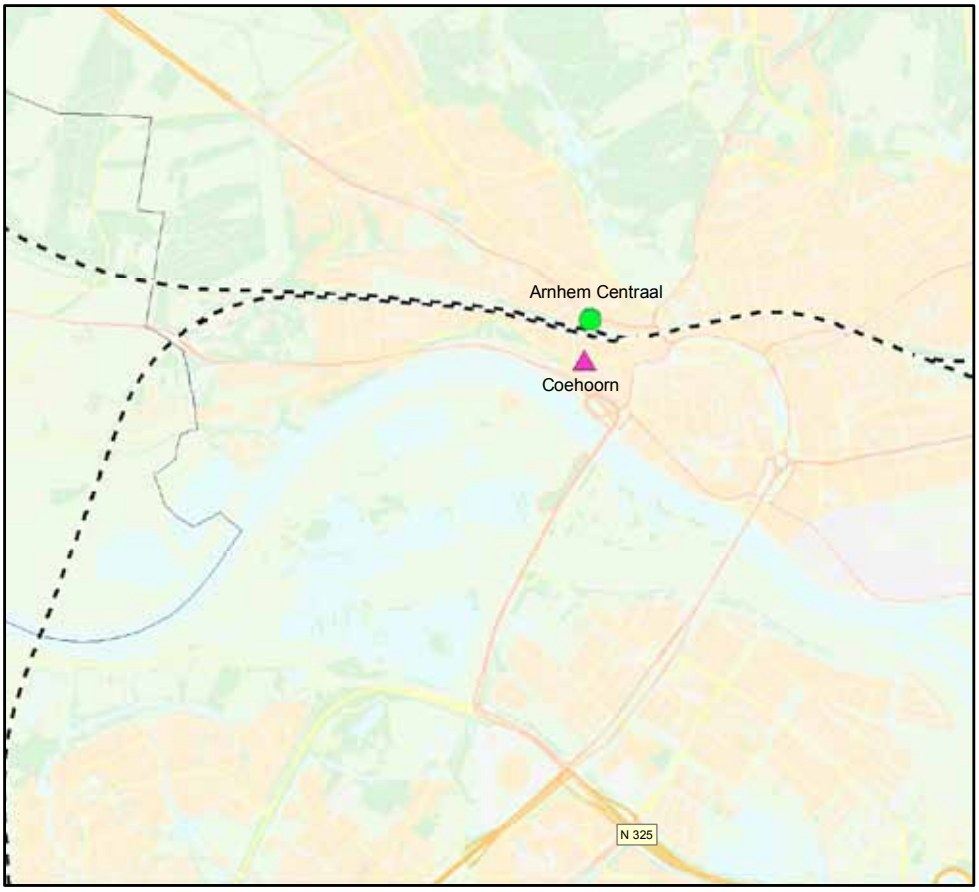
## Uitwerking ambitie en inzet

Het is duidelijk dat keuzes/prioriteiten nodig zijn om (toekomstig) aanbod meer in balans te brengen met de te verwachten vraag (zie ook Aanvullend Kantorenbeleid 2010). Daarbij vormt de verwachte toekomstige behoefte naar locatietype (b.v. centrum en/of toekomstvaste locaties) en segmenten (b.v. kleinere eenheden), een belangrijk uitgangspunt. Kortom, vraag en aanbod worden zowel kwantitatief als kwalitatief (kantoortypologie) meer in balans gebracht.

Op dit moment is in alle segmenten sprake van overaanbod aan plancapaciteit, maar in het bijzonder bij de locaties langs uitvals- en snelwegen. Het merendeel van de toekomstige vraag zit echter voor een groot deel in de centrum- en stationslocaties (40-50%) en in de categorie middelgroot en klein (tot 2.000 m2 vvo). Rekening houdend met de verschillen in kansrijkheid (mate van aansluiting op behoefte) van typen kantorenlocaties in Arnhem, de hardheid van bepaalde plannen-in-voorbereiding,

eigendom en financiële consequenties, leidt een herprogrammering voor de periode tot 2030 tot een nieuwbouwprogramma van circa 200.000-250.000 m2. Dit vormt een streefgetal, rekening houdend met de berekende lange termijn behoefte en een reservemarge voor majeure, onvoorziene ontwikkelingen. Om tot dit streefgetal te komen wordt op basis van de eerder genoemde criteria voor de korte en middellange termijn aangesloten bij de beperkte, geprognosticeerde behoefte aan nieuwe kantoren. Dit betekent dat vooral wordt gekozen voor nieuwe kantoren in de Arnhemse binnenstad en slechts in beperkte mate voor perifere kantoorlocaties. Als gevolg hiervan zijn de meest kansrijke kantoorlocaties Arnhem-Centraal (centrummilieu en stationsgebied) en voor de langere termijn Coehoorn-Noord (centrummilieu en stationsgebied).

Om nieuwe kantoorontwikkelingen goed te kunnen beoordelen zal een kader worden opgesteld waarin nieuwe initiatieven 'gescoord' worden op verschillende criteria, waaronder de kansrijkheid (mate van aansluiting op behoefte) van typen kantorenlocaties, flexibiliteit (op termijn om te zetten naar andere functies) en duurzaamheid (o.a. energiegebruik). Dit is te beschouwen als een uitwerking van de Principes bij ruimtelijke programmering in hoofdstuk 4. Daarbij wordt tevens de mogelijkheid betrokken van bovenplanse verevening: om overprogrammering te voorkomen kan van initiatieven tot nieuwe kantoorontwikkeling een bijdrage worden gevraagd in verkleining en transformatie van bestaande kantoorcapaciteit op andere locaties in de stad (zie ook hoofdstuk 4 Uitvoeringsstrategie).




**Ontwikkeling kantoorcapaciteit**

Nieuwbouwbehoefte tot 2020:ca.130.000 m2

Kansrijk <2020

Kansrijk 2020-2040

Het Aanvullend Kantorenbeleid 2010 geeft aan dat er in overleg met betrokken partijen gekeken gaat worden naar de pijnpunten van bestaande kantoorlocaties met een hoge (structurele) leegstand. Het gaat dan om de locaties Gelderse Poort, Velperweg e.o., Kroonpark / Kronenburgsingel / Groningensingel en IJsseloord 2. Voor een deel van deze locaties ligt de focus vooral op het nemen van maatregelen om de kantoorlocaties beter te laten voldoen aan de huidige kwaliteitseisen (bijvoorbeeld Gelderse Poort, IJsseloord 2). Voor een ander deel zal de aandacht meer uitgaan naar de mogelijkheden voor sloop en nieuwbouw, transformatie en soms renovatie (Kroonpark / Kronenburgsingel / Groningensingel, Velperweg e.o.).

## 2.9.5 Wijkeconomie

### Analyse

Onder wijkeconomie wordt verstaan *'het volledig benutten van de economische potenties van een wijk en haar bewoners, waardoor een bijdrage wordt geleverd aan de economische vitaliteit en de leefbaarheid van een wijk'* (bron: Handboek Wijkeconomie, Ministerie van Economische Zaken, 2010).

Ongeveer 40% van het aantal arbeidsplaatsen en 36% van de bedrijvigheid in de grote steden bevindt zich in stedelijke woonwijken. Driekwart van de startende ondernemers begint de bedrijfsactiviteiten vanuit huis. Ook in Arnhem is de werkgelegenheidsgroei van kleine bedrijvigheid in de wijk groter dan van grote bedrijven op bedrijventerreinen. Economische ontwikkeling in de wijk stimuleert arbeidsparticipatie, biedt ruimte aan initiatief door bewoners, is gunstig voor de levendigheid en voor een evenwichtiger gebruik van onze infrastructuur, creëert draagvlak voor voorzieningen en is in staat het karakter van een wijk te doen veranderen. Het voorgaande illustreert het belang van wijkeconomie voor de vitaliteit van wijken. Het afgelopen decennium is het Actieplan Wijkeconomie leidraad geweest, met inmiddels een tweede, geactualiseerde versie.

### Ambitie en inzet

De gemeente Arnhem staat op een belangrijk keerpunt. De komende jaren zal de koers veranderen van ontwikkeling en uitbreiding naar herontwikkeling en beheer van de bestaande stad. Dit heeft invloed op programmering en ruimtelijke strategieën op de schaal van stad en wijk.

### Uitwerking ambitie en inzet

Voor de komende vier jaar is het versterken van de werkgelegenheid en bedrijvigheid de belangrijkste doelstelling. De aandachts- en GSO-wijken vormen de focus van de benadering. Overigens wel met een bovenwijkse oriëntatie, waarbij stedelijke en regionale economische ontwikkelingen mede bepalend zijn voor het speelveld op wijkniveau. In ruimtelijk opzicht heeft dit vooral gevolgen in de wijken zelf. Naast het werken aan huis valt te denken aan realisatie van woon-werkeenheden, revitalisatie van de buurt- en winkelstrips, realisatie van bedrijfsverzamelgebouwen en wijkservicepunten waar maatschappelijke organisaties bereikbaar zijn voor de bewoners en ondernemers. Belangrijk is de aanpak per wijk waarbij het DNA van de wijk eerst goed in beeld moet zijn en de basis is voor een specifieke op de wijk gerichte aanpak.

## 2.9.6 Toerisme en vrije tijd

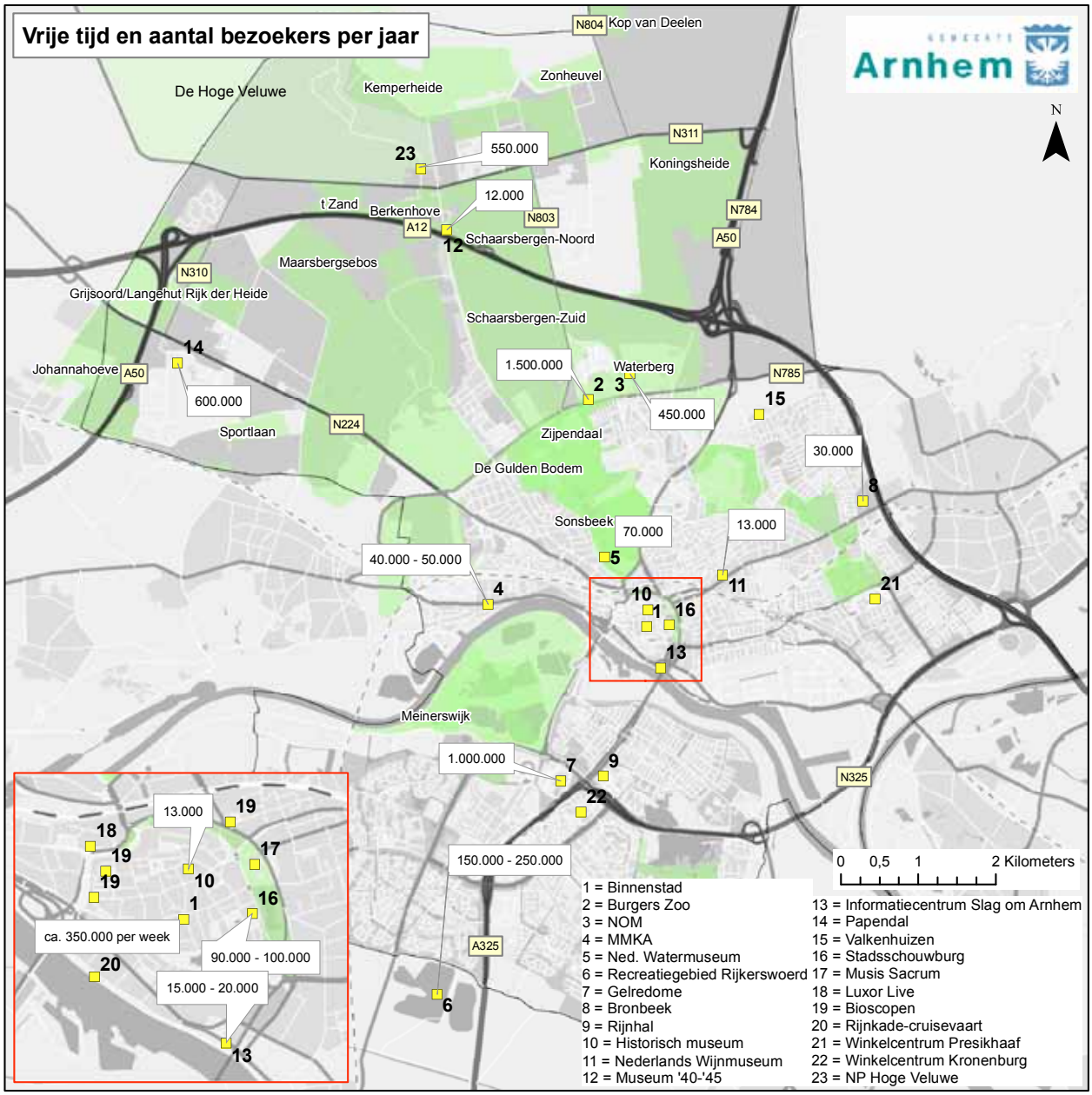
### Analyse

Het belang van de sector blijkt uit de onderstaande cijfers, afkomstig uit verschillende bronnen. De actuele situatie kan als volgt worden gekenschetst:

- 6200 banen oftewel 6% van de totale werkgelegenheid
- 1,8 miljoen bezoekers van buiten de regio
- 600 miljoen euro aan bestedingen
- 70.000 passagiers cruisevaart
- 335.000 overnachtingen, waarvan 40-50% toeristisch en 50-60% zakelijk (congressen, cursussen e.d.)

### Ambitie en inzet

De combinatie van compacte, aantrekkelijke en goed bereikbare stad én het groen dichtbij biedt Arnhem uitmuntende kansen. De focus ligt op het vasthouden en uitbouwen van de bestaande bezoekersstromen en grote attracties in de stad. Deze stromen en attracties hebben hun ruimtelijke weerslag. De belangrijkste stromen gaan naar het Nederlandse Openlucht Museum (NOM), Burgers' Zoo, Gelredome, Papendal, binnenstad, Hoge Veluwe en de cruisevaart.




*Bezoekersaantallen attractieve bestemmingen in Arnhem*

Daarnaast zijn evenementen belangrijke publiekstrekkers. Hiervoor zullen in de gehele stad, maar met name ook in de binnenstad, geëquipeerde evenemententerreinen noodzakelijk zijn. Stimuleringsmaatregelen zijn gericht op het verlengen van bezoek (van dagdeel naar dag, van dag naar weekend) en bevorderen van herhaalbezoek.

## Uitwerking ambitie en inzet

De attracties in noord nemen een bijzondere positie in. Ingezet wordt op een betere OV-bereikbaarheid van de attracties in Noord (zie 2.4 Mobiliteit).

## 2.9.7 Zorg en welzijn

### Analyse

De gezondheids- en welzijnsector is met bijna 1.100 vestigingen en 18.500 arbeidsplaatsen de tweede werkgelegenheidssector in Arnhem. Tot de gezondheids– en welzijnszorg behoren vier hoofdgroepen: gezondheidszorg, instellingen en tehuizen, welzijnsorganisaties en aan gezondheidszorg gerelateerde bedrijven. De verhouding in arbeidsplaatsen is resp. 45%, 35%, 15% en 5%.

De meeste werkgelegenheid binnen deze sector is te vinden in de gezondheidszorg en bij instellingen en tehuizen. Met name gaat het om Rijnstate en instellingen als Groot-Klimmendaal

en de Stichting Thuiszorg Midden-Gelderland. De gezondheids- en welzijnssector kent een sterke concentratie in Arnhem-Noord, ca. 80% van de werkgelegenheid is hier te vinden.
De zorg- en welzijnsector heeft in ruime mate te maken met toeleveranties, uitbestedingen en ondersteunende diensten en creëert daarmee veel indirecte werkgelegenheid en bestedingen. Vergrijzing en ontgroening zullen in de toekomst leiden tot verdere toename van de behoefte aan gezondheids- en welzijnzorg. Het hoge voorzieningenniveau in combinatie met de landschappelijke kwaliteiten van Arnhem e.o. zorgt voor grote aantrekkingskracht van de Arnhemse zorgvoorzieningen en naar verwachting een toenemend beroep hierop.

### Ambitie en inzet

In de toekomst liggen er mogelijkheden om de omvang van het cluster van zorg- en welzijnsinstellingen met daaraan gelieerde activiteiten in Arnhem e.o. uit te bouwen.
Om dit te bereiken is het intensiveren en professionaliseren van de samenwerking tussen de Arnhemse zorginstellingen en tussen de zorginstellingen, zorggerelateerde bedrijven, onderwijsinstellingen en overheid van groot belang.
De strategie richt zich op:
- uitbouw, toevoeging en vernieuwing van het zorgcluster;
- vergroten van de bekendheid van Arnhem als zorgstad;
- intensiveren en professionaliseren van de samenwerking binnen het zorgcluster;
- verzekeren van voldoende, gekwalificeerd personeel.

### Uitwerking ambitie en inzet

Uitbouw van de omvang van het zorgcluster.
De aanwezigheid van een regionaal ziekenhuis vormt de kern van het zorgcluster. Doorgroei van bestaande gezondheids- en welzijnszorginstellingen en zorggerelateerde bedrijvigheid (ziekenhuis, verpleeg- en verzorgingshuizen, thuiszorg, (para)medische praktijken, welzijnsorganisaties) vormt de basis. In ruimtelijke zin zal de uitbouw vooral plaatsvinden gerelateerd aan bestaande concentraties van (grote) zorgvoorzieningen. Naast deze doorgroei gaat het tevens om kwaliteitsverhoging en de efficiëntie van bestaande zorg(processen) binnen zorginstellingen en zorggerelateerde bedrijven. Op het gebied van ICT-toepassingen (o.a. domotica, robotica) liggen hier veel kansen om kwaliteit en efficiëntie te verhogen. Voorbeelden van bestaande initiatieven op dit vlak: Grow-huis (Gehandicapten, Revalidanten, Ouderen, Woonvormen) en toepassingen in de herontwikkeling Het Dorp (Technical Trial Centre, Domotica Dome).

Toevoeging van verwante activiteiten.
Er zit veel groei in aan de gezondheids- en welzijnszorg gelieerde (commerciële) instellingen, bijvoorbeeld gezondheidszorg-ondersteunende diensten, nieuwe paramedische diensten, instellingen gericht op gezond leven/ouder worden, privé-klinieken, (medische) laboratoria en welzijns- en maatschappelijke zorg voor andersoortige doelgroepen. Dwarsverbanden met het zorgcluster worden bevorderd. Kansrijk hierbij is het realiseren van ondernemersinitiatieven op het snijvlak van enerzijds zorg en anderzijds sport, wellness, toerisme/recreatie. Naar locatie zal de toevoeging van verwante activiteiten deels tot stand komen in de nabijheid van bestaande zorgvoorzieningen, maar kunnen deels ook ontstaan op een toegewezen locatie voor (gerelateerde) gezondheids- en welzijnszorg. Daar is nu geen specifieke locatie voor in Arnhem, maar naar verwachting kan ruimte voor 'zorgbedrijvigheid' uitgeruild worden voor nu aangewezen locaties voor functies waar een overschot voor bestaat of zal ontstaan.

## 2.9.8 Energie- en milieutechnologie

### Analyse

Sterk vertegenwoordigd in de Arnhemse EMT-sector zijn
- Energie opwekking- en distributie (ca. 50 % van de banen in 2009)
- Advies- en ingenieursbureaus op energietechnisch gebied (ca. 25 % van de banen)
- Researchbedrijven, met daarbinnen enkele sterk kennisgedreven energietechnologie-bedrijven (ca. 12,5 % van de banen)

De sector is daarmee opgebouwd uit een mix van diverse ruimtevragers: kantoorhoudende bedrijven die adviezen en andere diensten

verstrekken aan klanten, naast industriële en research geörienteerde bedrijven die naast diensten ook prototypes, gebruiks- en kapitaalgoederen leveren.
Behalve kantoorruimte vraagt de sector dus ook 'kennislandschappen' respectievelijk 'monofunctionele' industrie- en bedrijventerreinen.

In kwalitatieve zin is het vooral de band met elektriciteit die er in Arnhem uitspringt als onderscheidende kwaliteit: wat Groningen is voor gas, is Arnhem voor elektriciteit. Met TennET, Alliander, KEMA en natuurlijk de trolley als belangrijkste historische dragers, waterstofelektriciteit en laadpalen voor elektrisch vervoer als nieuwe exponenten.
Gelet op de sterke aanwezigheid van de energiesector in Arnhem, zullen vooral de energietrends invloed uitoefenen op de ontwikkeling van de sector en de bijbehorende ruimtevraag.
Bedrijven die hier kansen aan kunnen ontlenen zijn:

- energie- en energiedistributiebedrijven en hun toeleveranciers (Alliander, Tennet, en gerelateerde onderhouds- inspectie- en ontwikkelbedrijven )
- technische advies- en ingenieursbureaus (KEMA, IV Cumae, IF Technology, MTSA en anderen)
- high tech bedrijven die energie-innovaties op de markt brengen (huidige voorbeelden: waterstof/ brandstofcelgerelateerde bedrijven zoals Nedstack, Hygear, HyET, Silent Motor Company)
- Verwacht wordt dat de vraag naar meer kleinschalige, zzp-achtige woon-werk constructies zich ook zal voordoen in het 'zakelijke en adviesgerichte' deel van de EMT sector.

## Ambitie en inzet

De gemeente koppelt haar milieu- en klimaatambities aan economische en millenniumdoelen. Zij wil er samen met de EMT bedrijven en kennisinstellingen voor zorgen dat (de regio) Arnhem deel wordt van een toonaangevend economisch cluster, terwijl tegelijk gewerkt wordt aan een energieneutrale, duurzame stad en samenleving.
In de strategie tot 2020 heeft dit verschillende ruimtelijke consequenties. In de paragrafen hierna wordt dit beschreven voor drie functies die de stad kan vervullen voor de sector: de stad als podium, de stad als werkplaats en de stad als aanjager en verbinder. Vanwege de nadruk op de E van energie en elektriciteit gaat het ook niet meer over de EMT-sector, maar over de E-sector.

**De stad als podium**
Dit betekent letterlijk en figuurlijk ruimte bieden aan onderscheidende Arnhemse c.q. regionale energie-innovaties. In de aanpak van de gemeente worden 2 wegen tegelijk bewandeld:
a. **ruimte bieden op kleine schaal, het 'etalagemodel'.** Onderscheidende Made in Arnhem innovaties laten zien in de openbare ruimte op kleinere schaal, maar wel op goed zichtbare/druk bezochte plekken in de stad; dit biedt positieve publiciteit voor de sector en draagt bij aan het creatieve en 'groene' stadsimago.
b. **ruimte bieden voor praktijktoepassing op grotere schaal.** Voor een paar goed gekozen innovaties waar de economische en maatschappelijke kosten-baten analyse het mogelijk maken en marktperspectief aantoonbaar is. Dit kan ruimtelijk maatwerk vragen, bijvoorbeeld in de vorm van het aanwijzen van 'experimenteergebieden'.

**De stad als werkplaats**
Een groeiende en toonaangevende E-sector vraagt een veelzijdig en gedifferentieerd werkmilieu. Bij de ruimtelijke ondersteuning van de E-sector wil de gemeente aansluiten en voortbouwen op de kwaliteiten zoals die zich aftekenen:
a. **voor grote en internationaal opererende kantoorhoudende bedrijven**: Arnhems Buiten, Arnhem Centraal en IJsseloord II
De grotere en internationaal succesvolle kantoorhoudende bedrijven zullen vraag blijven uitoefenen naar een kwalitatief hoogstaande en representatieve bedrijfsomgeving, waarbij die omgeving ook steeds meer aantoonbaar aan duurzaamheidseisen zal moeten voldoen: 'practice what you preach'. De belangrijkste vraag vanuit deze groep bedrijven is de vraag naar representatieve, duurzame kantoorruimte, aangevuld met centraal of decentraal verspreide research- test- en ontwikkel- of prototyping faciliteiten. De gemeente ziet hiervoor geschikte milieus op Arnhems Buiten, Arnhem Centraal en IJsseloord II.
b. **Bedrijvigheid in prototyping en geautomatiseerde processen;** Kleefsewaard/ Koningspleij en het Broek.

Daarnaast zal een aantal 'niche'-bedrijven een beroep doen op een monofunctionele bedrijfsomgeving met een industrieel karakter en voldoende zware milieu- en hindercategorie. Voor dit type bedrijvigheid zijn de locaties in Kleefsewaard/Koningspleij maatgevend, met het Broek als minder uitgesproken, maar wel duidelijk gerelateerd naburig bedrijventerrein. Vanwege de trekkracht van andere regio's en het nabije Duitsland zullen deze locaties ruimtelijk met een duidelijke en onderscheidende kwaliteits/ prijs segmentatie ontwikkeld moeten worden. De gemeente vervult hierin een stimulerende en ondersteunende rol.

c. **zakelijke en technische ondersteunende dienstverlening:** nabij verwante bedrijven of gemengde milieus.

Voor advies, service, onderhoud, inspectie of toelevering van componenten dan wel machines in energie-installaties en systemen geldt geen eenduidig ruimtelijk devies. Zij kunnen zich op 'typische' E-locaties vestigen, vlak bij de bedrijven waarmee zaken worden gedaan. Ook op andere plekken in de stad kan ruimte worden geboden voor dit type bedrijvigheid; te verwachten is dat een deel van deze bedrijvigheid 'meegaat' in de vraag naar meer kleinschalige en gemengde productie- en woon/werk milieus.

d. **de kennisfactor:** HAN campus, Kleefsewaard/ Koningspleij en Arnhems Buiten.

Het ruimtelijk beleid wil voorzien in zowel opleidings– als onderzoeksmilieus van voldoende omvang en kwaliteit. De gemeente ziet drie locaties die nu al als bronpunt en uitvalsbasis gelden:

- de HAN campus Presikhaaf. Biedt een belangrijke (potentiële) bron van kennis en gekwalificeerde arbeidskrachten voor de energiesector, met daarnaast test- en ontwikkelfaciliteiten voor lectores, studenten en startende of gevestigde bedrijven. De HAN is daarnaast als partner en mede-investeerder actief in duurzaamheid en in de landelijke valorisatie-discussie (van kennis, naar kunde,naar kassa). Ruimte wordt geboden voor deze ambitie, ook vanwege de directe links naar extra bedrijvigheid en versterking van het economische en innovatieve vestigingsklimaat. Wanneer het ROC (Rijnijssel) zich nader gaat toeleggen op duurzaamheidsthema's, is ruimtelijke concentratie vlakbij de HAN een optie.
- Kleefsewaard-Koningspleij Noord
  De ambitie is dat Kleefsewaard-Koningspley Noord in 2020 HET (kennis-)centrum voor toegepaste energie- en milieutechnologie zal zijn. Deze ambitie werkt door in de ruimtelijke inrichting en het uitgiftebeleid.
- Arnhems Buiten.
  Herbergt momenteel de research- en testfaciliteiten van KEMA en een aantal spinoffs c.q. zelfstandige energiegerelateerde bedrijven. In het kader van de gebiedsontwikkeling Arnhems Buiten wordt hiervoor ruimte geboden (zie ook 3.3.4 Arnhems Buiten, werklandschap in west).

**De stad als aanjager en verbinder; het virtuele net en de fysieke verbindingen**

De ideaaltypische ligging van de hiervoor geschetste werk- en leermilieus laat zien dat er sprake is van een ruimtelijke Oost-West 'as' parallel aan de Rijn waarlangs ca. 80% gevestigd is van de (toegepaste) kennis en bedrijvigheid rond energie. Deze as loopt van Arnhems Buiten (KEMA, TenneT) via Arnhem Centraal (Alliander, Arcadis, Ziut) naar Kleefse Waard (o.a. NedStack, HyGear en MTSA in nabijheid ) naar IJsseloord II (niet uitgesproken EMT, wel o.a. IV Cumae, CDS en potentie voor meer).

De gemeente kan en wil deze verbinding in samenspraak met de sector fysiek meer zichtbaar maken en de onderlinge bereikbaarheid ondersteunen. Belangrijke knopen op deze as zijn Kleefsewaard - Koningspleij Noord en Arnhems Buiten.

De onderlinge bereikbaarheid via openbaar vervoer wordt bediend door het toekomstige HOV- en Snelnet en mogelijk vervoer over water (zie 2.4 Mobiliteit). Daarnaast gaat het om ruimte voor voorzieningen als glasvezel.

De verbinding van de as met de locatie van de HAN en/of RijnIJssel vraagt extra aandacht.

## 2.9.9 Mode en vormgeving

### Analyse

Het cluster mode & vormgeving voert de vlag 'typisch Arnhem' en heeft volop groeipotentie; Arnhem 'modestad'. Daarnaast zijn de uitstralingseffecten naar de binnenstad en het vestigingsklimaat voor bepaalde groepen (midden en hoger geschoold) en (Arnhemse) bedrijven groot. De creatieve sector is van betekenis voor

een aantrekkelijk vestigingsmilieu van de nieuwe stedelijke economie en voor de aantrekkelijkheid van de stad in bredere zin.

Arnhem kent, met de ArtEZ Hogeschool van de Kunsten en de creatieve opleidingen aan de HAN, twee kweekvijvers van talent en ontwerpers. Nadruk ligt in de komende jaren op het creëren van een sterke keten voor Mode en Vormgeving: het omzetten van creativiteit (ontwerp) in product, productie, aanbod, omzet en arbeid. Oftewel de toegevoegde waarde van ontwerp voor de economie. Daarbij is het stimuleren van ondernemerschap (professionaliteit) nadrukkelijk een aandachtspunt. Samen met partners in de stad wordt gewerkt aan de ontwikkeling van aantrekkelijke woon- en werkmilieus, waarin het creatieve cluster goed gedijt.

## Ambitie en inzet

De aanwezigheid van voldoende en gevarieerde multifunctionele creatieve milieus (zie de nota Ruimte voor Creatieve Milieus, gemeente Arnhem, 2009) in de stad is van groot belang voor de verdere groei en ontwikkeling van het cluster Mode & Vormgeving in het bijzonder en de creatieve sector in de stad in het algemeen. Oude en bijzondere gebouwen met maat en karakter bieden bij uitstek een gunstig vestigingsmilieu. De twee locaties/campussen van ArtEZ en de HAN fungeren als de broedplaatsen voor nieuw talent.

## Uitwerking ambitie en inzet

Synergie en meerwaarde ontstaat bij clustering van creatieve bedrijvigheid met gedeelde faciliteiten (horeca, ontmoeting, productie), aanwezigheid van netwerken en kennis. Verschillende creatieve (woon-werk)milieus komen dan samen: broedplaats, productie, transactie. Het Modekwartier is een voorbeeld bij uitstek dat borging en verdere uitbouw verdient. De ambitie is om meer in te zetten op het creatieve cluster door gericht ruimte te schepen voor kleinschalige ontwikkelingen in eigen beheer van woon-, werk- en presentatieruimten.
Het vraagt ook 'doorpakken' op locaties als Schoolstraat, Boulevard Heuvelink (Mozaïek College) en Oostelijk Centrumgebied. Het vraagt meer algemeen om een ruimtelijke strategie met aandacht voor:

- planologische ruimte voor kleinschalige ontwikkelingen;
- mogelijkheden van bouwen in eigen beheer;
- actieve inzet van grond en (gemeentelijk) vastgoed / 'branding'/ samenwerken met corporaties en vastgoedpartijen;
- daarbij vooral oog voor uitgifte ten behoeve van kleinschalige particuliere initiatieven;
- actieve sturing op locaties, clustering en profiel;
- aangename publieke ruimte, inspirerend vestigingsklimaat met stedelijke diversiteit, aantrekkelijke routing vanuit binnenstad naar creatieve milieus.

Naast de klassieke ruimtevraag voor bedrijvigheid zal ook de vraag naar 'vrije ruimte' een steeds grotere rol gaan spelen. Experiment en toepassing van 'Made in [Arnhem]'- innovaties op creatief gebied vergt fysieke, mentale en planologische ruimte die inspeelt op de vestigingswensen van creatieve ondernemers en kenniswerkers.

## 2.10 Ondergrond

### 2.10.1 Ondergrondse drukte

De Arnhemse ondergrond is onlosmakelijk verbonden met de bovengrondse, stedelijke structuur. In de ondergrond bevinden zich honderden kilometers kabels en leidingen, funderingen, verblijfsfuncties (zoals het Watermuseum, Hogeschool voor de kunsten, supermarkten, etc.), parkeergarages en voorzieningen voor ondergronds afvaltransport. Daarnaast bevat de bodem grondwater (van levensbelang voor mens en natuur), een rijk archeologisch erfgoed, verontreinigingen en explosieven uit de Tweede Wereldoorlog.

Kortom, er is sprake van een behoorlijke 'ondergrondse drukte'; vooral de afstemming tussen bovengrondse en ondergrondse belangen vraagt regie. Door de ondergrond in een vroeg stadium te betrekken bij ruimtelijke ontwikkelingen kunnen kansen worden benut, functies beschermd en problemen in de uitvoering voorkomen.

### 2.10.2 Ordening van de ondergrond

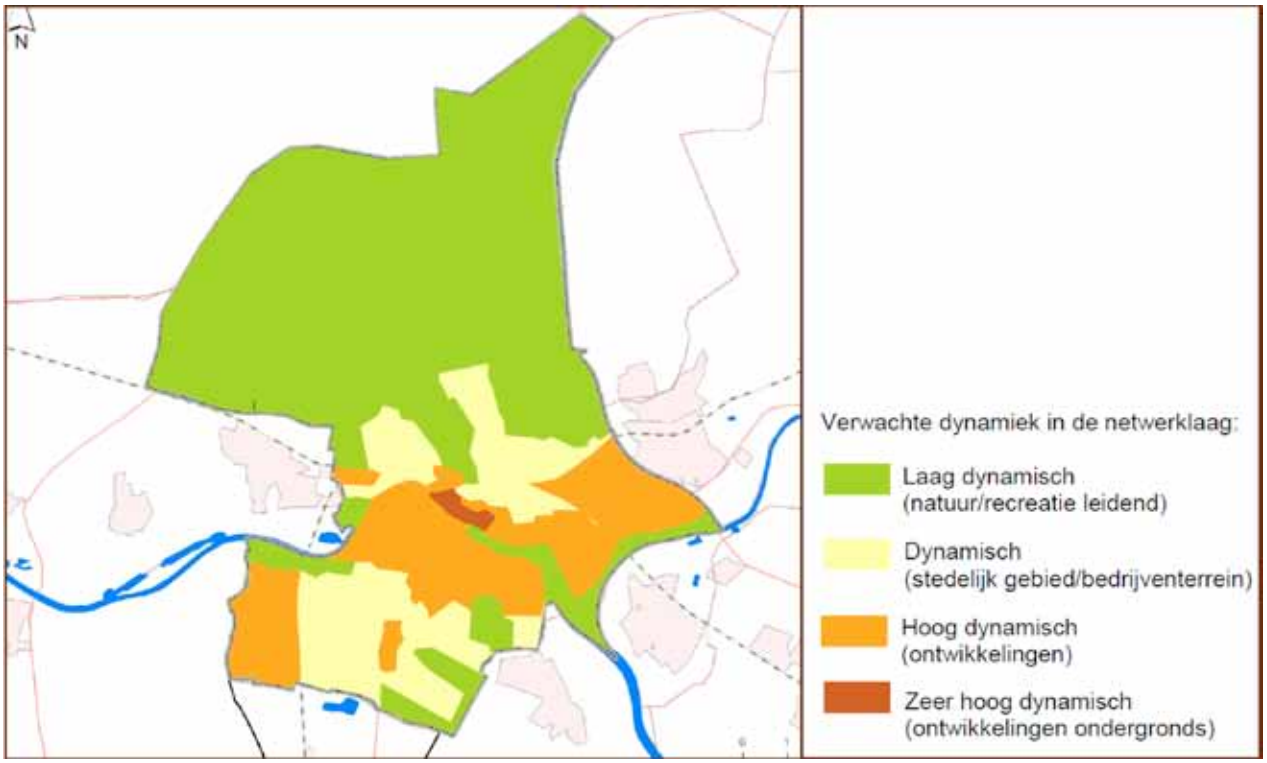
Het Arnhemse beleid voor de ruimtelijke ordening van de ondergrond bestaat uit drie onderdelen:

1. Bij stedelijke ontwikkelingen vooraf de ondergrondse netwerklaag organiseren
2. Het grondwater beschermen waar dat moet, en duurzaam benutten waar het kan
3. Gebiedsgerichte aanpak grondwaterverontreinigingen

#### *1: Organiseren van de netwerklaag*

Bij gebiedsontwikkeling is de kans groot dat belangen in het geding zijn van ondergrondse infrastructuur, kabels en leidingen, riolering, archeologie, grondverontreinigingen en/of niet gesprongen explosieven. In de ondergrondse netwerklaag (dit is de bovenste laag tot ca. 1,5 meter diepte) bevinden zich honderden kilometers kabels en leidingen. Op belangrijke knooppunten van kabels en leidingen in Arnhem is er grote drukte in de netwerklaag. Op deze punten is de netwerklaag vol of bijna vol.

Beleidsinzet is om in gebieden waar veel grondroerende werkzaamheden (zullen) plaatsvinden én veel ondergrondse belangen in de netwerklaag aanwezig zijn, vooraf afstemming en ordening te organiseren in een masterplan voor de netwerklaag. Hiermee is winst te behalen, doordat onverwachte situaties en tegenvallers worden vermeden en de netwerklaag zo efficiënt mogelijk wordt benut.

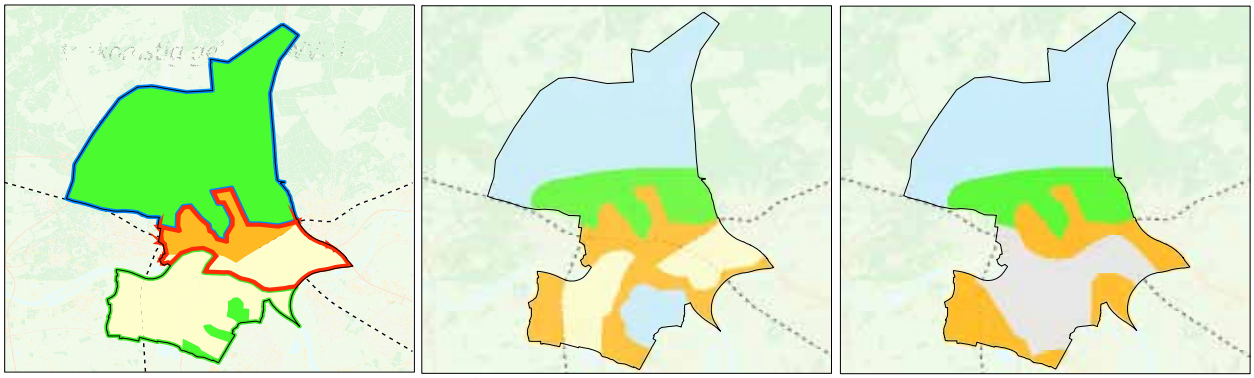



*Ondergrond: dynamiek in de netwerklaag*

## *2: Grondwater beschermen waar het moet, benutten waar het kan*

Het Arnhemse grondwater is van hoge kwaliteit en wordt tevens gebruikt als drinkwater, proceswater, koelwater, voor energiewinning en is de bron van de Arnhemse beken. Het grondwatersysteem en bodemdiversiteit zijn belangrijke dragers van ecosystemen. Arnhem kent door haar ligging op de stuwwal, aan de Rijn en in de polder een complexe bodemopbouw. In Arnhem Noord bevindt zich door de aanwezigheid van de stuwwal een dik eerste watervoerend pakket (WVP1). Hierin bevinden zich scheefstaande gestuwde zand-, grind- en leempakketten. Hieruit ontspringen de Arnhemse beken. Eronder liggen nog een tweede en derde watervoerend pakket (WVP2 en WVP3). In Arnhem Zuid liggen onder een deklaag ook drie watervoerende pakketten. De hydrologische basis ligt er op circa 80 m – NAP.

Ondergrondse functies zijn (m.u.v. de netwerklaag) gekoppeld aan de aanwezigheid van grondwater. Grondwater stroomt het makkelijkst in lagen die bestaan uit grof zand of grind, de 'watervoerende pakketten'. Tussen watervoerende pakketten bevinden zich slecht doorlatende lagen van klei of leem, waar het water in verhouding zeer traag doorheen stroomt. Behalve dat watervoerende pakketten vaak fysiek van elkaar gescheiden zijn door een slecht doorlatende laag verschillen ze ook van elkaar in eigenschappen. Beleidsinzet is het beschermen van het grondwater waar dat moet, en het duurzaam benutten waar het kan. Daarom worden aan de verschillende watervoerende pakketten functies toegekend en een ambitie voor de kwaliteit van het grondwater.

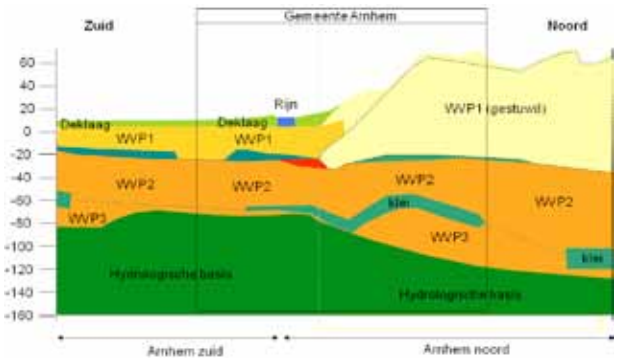


wvp1 wvp2 wvp3

**Kwaliteit**
- Drinkwatergebruik
- Multifunctioneel gebruik
- Stedelijk gebruik

**Ondergrondse functies**
- Groen
- Energie
- Waterbeheer
- Strategische voorraad
- Geen watervoerend pakket aanwezig

*Hoofdkoers voor de Arnhemse ondergrond met een onderscheid naar de drie watervoerende pakketten.*




*Complexe bodemopbouw Arnhem*

Er worden vier hoofdfuncties onderscheiden:

**Strategische voorraad**
Het reserveren van gebieden waar sprake is van kwalitatief goed en makkelijk winbaar grondwater, garandeert een strategische voorraad die in de toekomst benut kan worden voor de productie van drinkwater of als grondstof voor industrie.

**Groen**
In gebieden met bovengronds een waardevolle groene functie is ook ondergronds deze functie toegekend. Het behouden van groen aan de oppervlakte stelt regels aan het ondergronds gebruik. Hierbij kan gedacht worden aan het niet doorboren van slecht doorlatende lagen en eisen aan de grondwaterstand en -kwaliteit.

**Waterbeheer**
In gebieden met hoge grondwaterstanden (vooral Arnhem Zuid, Presikhaaf en Arnhemse Broek) speelt het waterbeheer een belangrijke rol. Hier kan een bestaande of nieuwe grondwateronttrekking een oplossing bieden voor het reguleren van de grondwaterstand. Het vrijkomende water kan worden ingezet voor koeling van de stad, koeling van gebouwen en als grondstof of proceswater voor de industrie.

**Energie**
In grote delen van Arnhem biedt de ondergrond mogelijkheden voor de toepassing van bodemenergie, waarmee een bijdrage kan worden geleverd aan de klimaatdoelstellingen van de stad. Hierbij kan gedacht worden aan toepassing van koude-warmte opslag (KWO) en koeling met opgepompt grondwater. De ordeningsprincipes voor KWO zijn uitgewerkt in 2.5.

De benodigde kwaliteit van het grondwater is gekoppeld aan het (gewenste) boven- en ondergronds gebruik. Er is een driedeling gemaakt in:

**Drinkwater**
Gebieden met een hoge natuurwaarde en gebieden waar (in de toekomst) grondwater wordt benut als drinkwater zijn bestemd als 'drinkwaterkwaliteit'. Hier wordt gestreefd naar de hoogste waterkwaliteit.

**Stedelijk**
Het oudste stedelijke gebied van Arnhem, waar grote kans is op verontreinigingen, is bestemd voor stedelijk gebruik. Hier mag het grondwater van mindere kwaliteit zijn.

**Multifunctioneel**
In de overige gebieden ligt de kwaliteit lager dan bij drinkwaterkwaliteit en hoger dan bij stedelijke kwaliteit. Hier is het water bestemd voor multifunctionele gebruik.

## *3: Gebiedsgerichte aanpak grondwaterverontreinigingen*

Met een gebiedsgerichte aanpak van grondwaterverontreinigingen wordt binnen een gedefinieerd gebied een adequaat beheer van (diep gelegen) verontreinigd grondwater gerealiseerd. Belemmeringen, die zich voordoen als gevolg van de aanwezige verontreinigingen (bijvoorbeeld bij toepassing van bronbemaling of koude-warmteopslag), worden zoveel mogelijk weggenomen. Hiertoe worden gebiedsgerichte grondwaterbeheerplannen opgesteld, die fungeren als saneringsplan en als kader voor grondwaterbeheer. In Presikhaaf is al een gebiedsgericht grondwaterbeheerplan opgesteld, in de binnenstad en Malburgen zijn zoekgebieden aangewezen voor deze gebiedsgerichte aanpak.

Ontwikkelaars die gaan bemalen in een aangewezen gebied betalen om te voorkomen dat grondwaterverontreinigingen verplaatsen een vergoeding aan de gemeente, in plaats van zelf maatregelen te nemen. De vergoeding is afhankelijk van de plaats en omvang van de bemaling, en blijkt in de praktijk ongeveer de helft te zijn van de kosten van het zelf nemen van maatregelen.

## 2.11 Hoogbouw

### 2.11.1 Introductie

Hoogbouw is beeldbepalend in het stadsbeeld en heeft daarmee invloed op de kwaliteit van de stad, positief of negatief. Hoogbouw dient weloverwogen plaats te vinden.

**Wat is hoogbouw (in Arnhem)?**

Per gemeente wordt hoogbouw verschillend gedefinieerd. Maar over het algemeen geldt dat een gebouw hoog is, als het duidelijk uitstijgt boven de gemiddelde bouwhoogte van een stad. In Arnhem is deze gemiddelde bouwhoogte 15 m. In de Arnhemse context wordt van hoogbouw gesproken bij een bouwhoogte van tweemaal de gemiddelde bouwhoogte of meer: 30 m. of hoger.

Hoogtegradaties kunnen worden gerelateerd aan het meest beeldbepalende hoge gebouw van de stad: de Eusebiustoren:

- eerste categorie: tot 30m (= 2 x gemiddelde gebouwhoogte van de stad, geen hoogbouw))
- tweede categorie: tussen de 30m en 60 m
- derde categorie: hoger dan 60m .

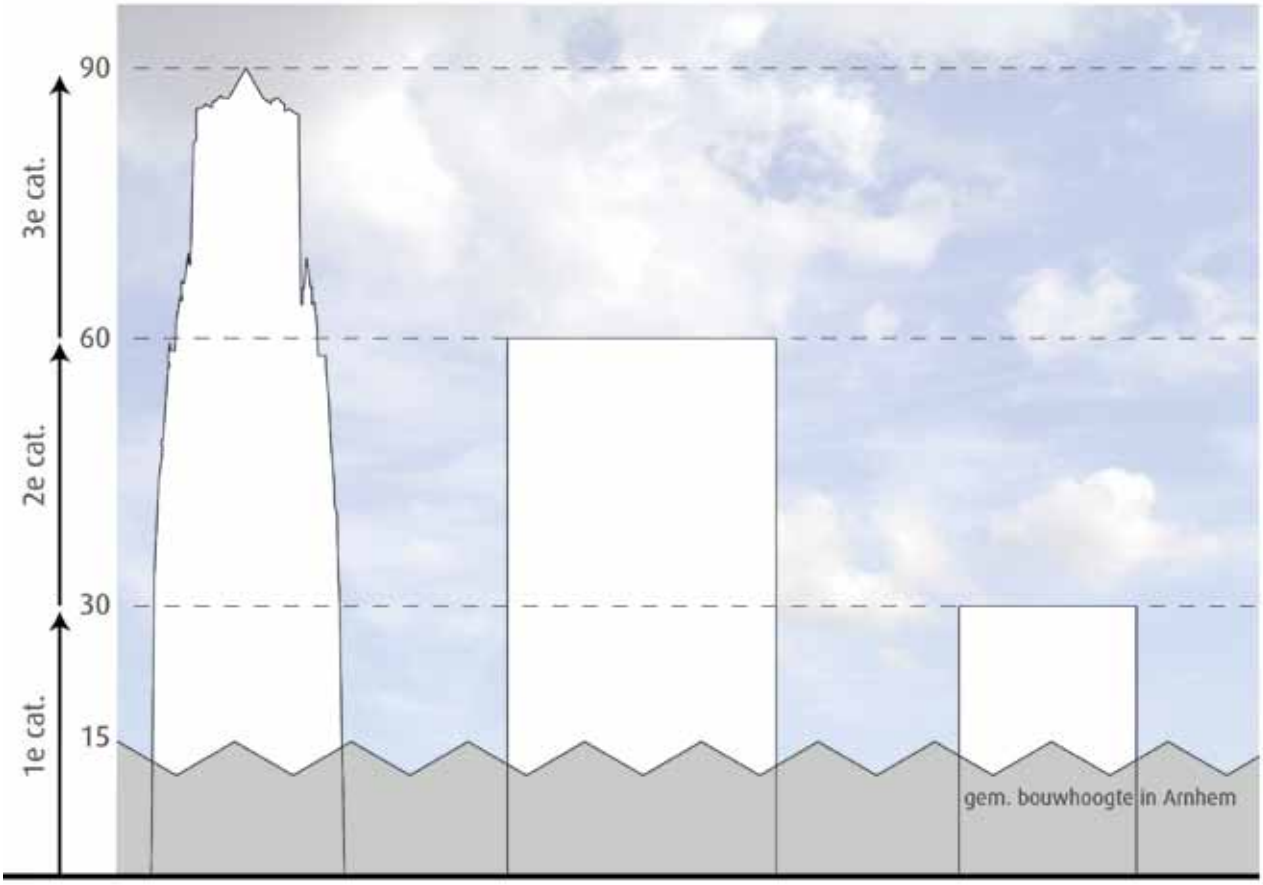
'Hoog' is niet alleen een relatief begrip vanwege de relatie met de gemiddelde bouwhoogte in de stad. Het is ook een relatief begrip gezien het bestaande reliëf in Arnhem.

**Waarom hoogbouw?**

Bij de keuze voor de inzet van hoogbouw gelden zowel ruimtelijk-programmatische als stedenbouwkundige overwegingen.

Ruimtelijk-programmatisch is hoogbouw een middel tot intensivering van het stedelijk ruimtegebruik. Deze intensivering kan meerdere doelen dienen:

- vergroting van het draagvlak voor stedelijke voorzieningen, commercieel en non-profit
- mobiliteit en bereikbaarheid: stapeling van programma op (mobiliteits-)knooppunten
- rendabele grondexploitaties bij dure transformaties in bestaand stedelijk gebied
- door intensiever grondgebruik (kleinere footprint) kan groen en landschap in en rond de stad worden gespaard
- door intensiever ruimtegebruik (kleinere footprint) is er meer openbare ruimte in de stad met meer stedelijkheid




*Categorieën bouwhoogte Arnhem; hoogbouw is de categorie 30m. en hoger.*

- ontzien van waardevolle open ruimten (bijvoorbeeld de groene wiggen)
- ontzien van cultuurhistorisch waardevolle gebieden (zoals de historische binnenstad)

Intensief ruimtegebruik kan op allerlei manieren bereikt worden. Hoogbouw is daarbij een middel en geen doel op zich. Er kunnen echter ook andere motieven zijn om hoog te bouwen, zoals beeldkwaliteit, het stadssilhouet, ruimtelijke accenten op bijzondere plekken, of de oriëntatie voor bewoners en bezoekers van de stad.

## 2.11.2 Zes principes voor hoogbouw in Arnhem

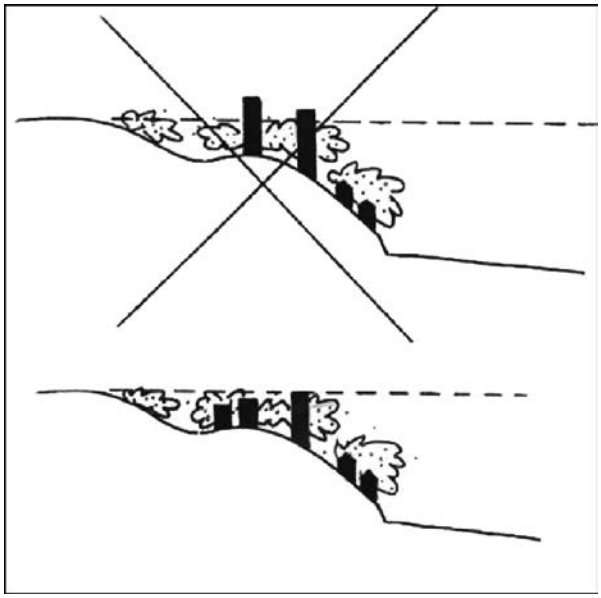
Om de kwaliteit van het beeld van de stad te waarborgen zijn er spelregels voor hoogbouw in Arnhem. Onderstaande principes zijn bedoeld om richting te geven zonder de gedetailleerde oplossing voor te schrijven. In de praktijk zal er meestal sprake zijn van een combinatie van verschillende principes.
De principes geven spelregels voor te hanteren hoogtes van bouwvolumes en beperken zich daarbij niet uitsluitend tot 'hoogbouw' (gebouwen van 30 m. en hoger).

Voor hoogbouw kunnen extra beperkingen gelden uit oogpunt van veiligheid, milieu (waaronder windhinder en schaduwwerking), cultuurhistorie (beschermde stadsgezichten) en ecologie, en vanwege de aanwezigheid van straalpaden, windmolenbiotoop, aanvliegroutes en hoogspanningslijnen. Deze aspecten vragen altijd om systematisch onderzoek en een nadere beoordeling. Voor de categorie hoogbouw hoger dan 60 meter geldt bovendien dat er naast toepassing van de principes een zorgvuldige afweging moet plaatsvinden op het schaalniveau van de stad als geheel.

Niet alle al bestaande hoogbouw in Arnhem voldoet aan de principes. Voorbeelden zijn de flats aan de Kluizeweg aan de noordrand van Arnhem en het (voormalige) Delta Lloyd gebouw bij het Roermondsplein. Deze gevallen zijn een erfenis uit verleden en zijn niet maatgevend voor nieuwe ontwikkelingen.

### *Principe 1: Nieuw Arnhems Peil*

Arnhem is een groene stad die het oorspronkelijke landschap in en om het stedelijk gebied respecteert. Deel van dit landschap zijn de grote hoogteverschillen in het noorden van de stad en het vlakke polderlandschap in het zuiden. De beleving van het natuurlijke hoogteverschil is een belangrijke kwaliteit van Arnhem. Gezien vanuit de Veluwe is Arnhem de 'verborgen stad in het groen', vanuit het open rivierengebied in het zuiden is Arnhem de 'zichtbare stad aan de rivier'. Dit is vertaald naar het volgende principe:
de maximum bouwhoogte in Arnhem (zowel in noord als in zuid) bedraagt 100 m boven NAP (hoogte gebouw + hoogte maaiveld boven NAP = max. 100 m). Dit principe kan worden aangeduid als "Nieuw Arnhems Peil".
Het betekent dat in de lagere delen van de stad een grotere bouwhoogte kan worden toegestaan dan in de hogere delen van de stad.



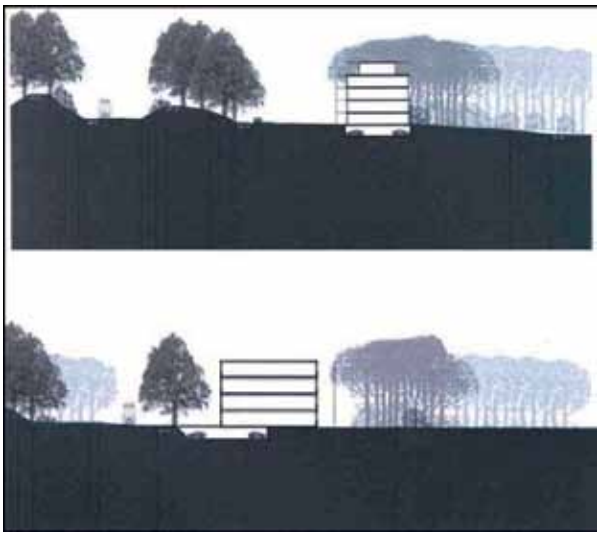
*'Nieuw Arnhems Peil': hoogte gebouw + hoogte maaiveld boven NAP = max. 100 m.*

### *Principe 2: In groene vestigingsmilieus is het groene silhouet bepalend*

Typerend voor Arnhem zijn de groene vestigingsmilieus voor zorginstellingen, economische activiteiten, verblijfsfuncties en dergelijke (voorbeeld: Arnhems Buiten, het Dorp). Uitgangspunt in deze milieus is ruimte bieden aan de 'rode' functies en tegelijkertijd versterken van de groene kwaliteit. Dat vraagt om verkleining van de footprint van bebouwing door compacte en mogelijk hogere bouwvolumes.

Om het bestaande 'groene silhouet' zo min mogelijk aan te tasten is de bouwhoogte in de groene vestigingsmilieus gerelateerd aan de

boomhoogte. De bebouwing dient onder de boomkruinen te blijven. In de praktijk betekent dit een nokhoogte van doorgaans ongeveer 15 meter ten opzichte van het aangrenzende maaiveld, maar afhankelijk van de boomhoogten ter plaats kan dit hoger zijn.



*Groene vestigingsmilieus: bouwen binnen het groene silhouet*

## *Principe 3: In de binnenstad is het historisch stadssilhouet bepalend*

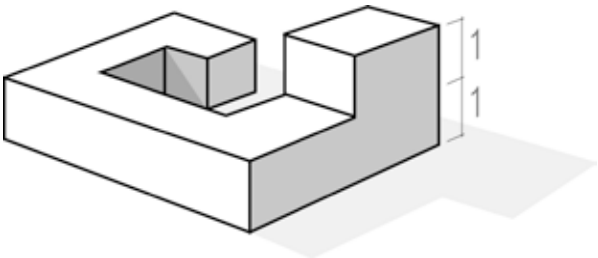
In de binnenstad, inclusief de singels, dient nieuwe bebouwing zich te voegen naar het bestaande stadssilhouet. Het bestaande silhouet verschilt per deelgebeid van de binnenstad. Het middeleeuwse deel (aangewezen als beschermd stadsgezicht) heeft een gemiddelde hoogte van 4 tot 6 lagen, de Weerdjes is opgebouwd uit grote bouwblokken van 4 tot 8 lagen en het bestuurskwartier heeft grootschalige, vaak solitaire gebouwen van 4 tot 7 lagen. Nieuwe ingrepen versoepelen bij voorkeur de overgang in hoogten tussen deze deelgebieden. Aan de binnen- en buitensingels is de historische continuïteit van de singelwand het uitgangspunt.

Verder is er altijd sprake is van maatwerk bij locatie en vormgeving van hoogbouw. Hoe dan ook mag er in de nabijheid van de Eusebiustoren nooit concurrentie in hoogte ontstaan en moeten beeldbepalende zichtlijnen op de toren open blijven. Hoogteaccenten krijgen bij voorkeur een plek aan en bij bijzondere openbare ruimten.

## *Principe 4: Hoogteaccenten in wijken*

In overige delen van de stad kan er sprake zijn van een hoogteaccent binnen de wijk. Het gaat hier in de regel om een omgeving met een fijnere korrelgrootte en kleinere schaal. Een hoog gebouw, als individueel object in een kleinschalige omgeving, is zelden een succes, nog daargelaten de effecten op het woonklimaat (schaduw, uitzicht en inkijk, windhinder).

Daarom wordt in de wijken in de regel niet uitgegaan van solitaire, hoge elementen maar wel van de mogelijkheid van hoogteaccenten als onderdeel van de omgeving. Eenheid in ontwerp en beeldensemble is daarbij het uitgangspunt.




*Hoogteaccenten in wijken en bouwblokken*

Daarbij geldt als principe dat de hoogte niet meer bedraagt dan 2x de gemiddelde hoogte van de omliggende bebouwing van het bouwblok en de wijk.

## *Principe 5: Respecteer bijzondere stadspanorama's*

De kwaliteit en herkenbaarheid van Arnhem wordt voor een deel bepaald door karakteristieke panorama's. De bekendste zijn het zicht op de stad vanaf het westen langs de Rijn, het zicht richting de binnenstad vanaf het zuiden en het uitzicht over de stad vanaf de Stenen Tafel in park Klarenbeek.
Voor deze en andere panorama's geldt dat de oriëntatie en vrij zicht op de Eusebiustoren en andere beelbepalende elementen gekoesterd moet worden en dat de landschappelijke en stedelijke context (zoals de unieke confrontatie tussen stuwwal en rivier bij Onderlangs en het 'decor' van de stuwwal voor rivier en stad vanaf het zuiden) gehandhaafd blijft of juist versterkt wordt. Voorkomen moet worden dat karakteristieke landschappelijke contrasten nivelleren of dat herkenbare blikvelden versmallen.

*Een favoriet standpunt voor schilders in de negentiende eeuw: panorama op Arnhem uit het westen (A.J. Couwenberg 1806-1844).*

## *Principe 6: Voor wat, hoort wat*

Hoogbouw eist de aandacht voor zichzelf op, het drukt een stempel op de omgeving. Hoogbouw moet dan ook wat 'terugdoen' voor de stad. Allereerst vraagt hoogbouw om die reden extra zorg voor een goede beeldkwaliteit. Het gaat hierbij zowel om het gebouw in de omgeving (situering, zichtlijnen, onderdeel van een ensemble), het gebouw op zichzelf (architectuur) en detaillering, kleur en materiaalgebruik. De plint en de beëindiging van het gebouw vragen daarbij extra aandacht. Slankheid van hoogbouw kan een kwaliteit op zichzelf zijn.

Daarnaast ligt er een extra verantwoordelijkheid voor de omgeving bij hoogbouw omdat het een concentratie van gebruik van een locatie met zich mee brengt. Hoogbouw biedt kansen voor intensief ruimtegebruik, maar voorkomen moet worden dat hoogbouw een 'gesloten wereld' wordt. Het is essentieel dat hoogbouw functioneel deel uitmaakt van de stedelijke omgeving en bijdraagt aan de levendigheid van de openbare ruimte. Met name de plint, als onderdeel van de publieke ruimte, vraagt aandacht.

# 3. RUIMTELIJK ONTWIKKELINGSPERSPECTIEF UITGEWERKT: GEBIEDEN

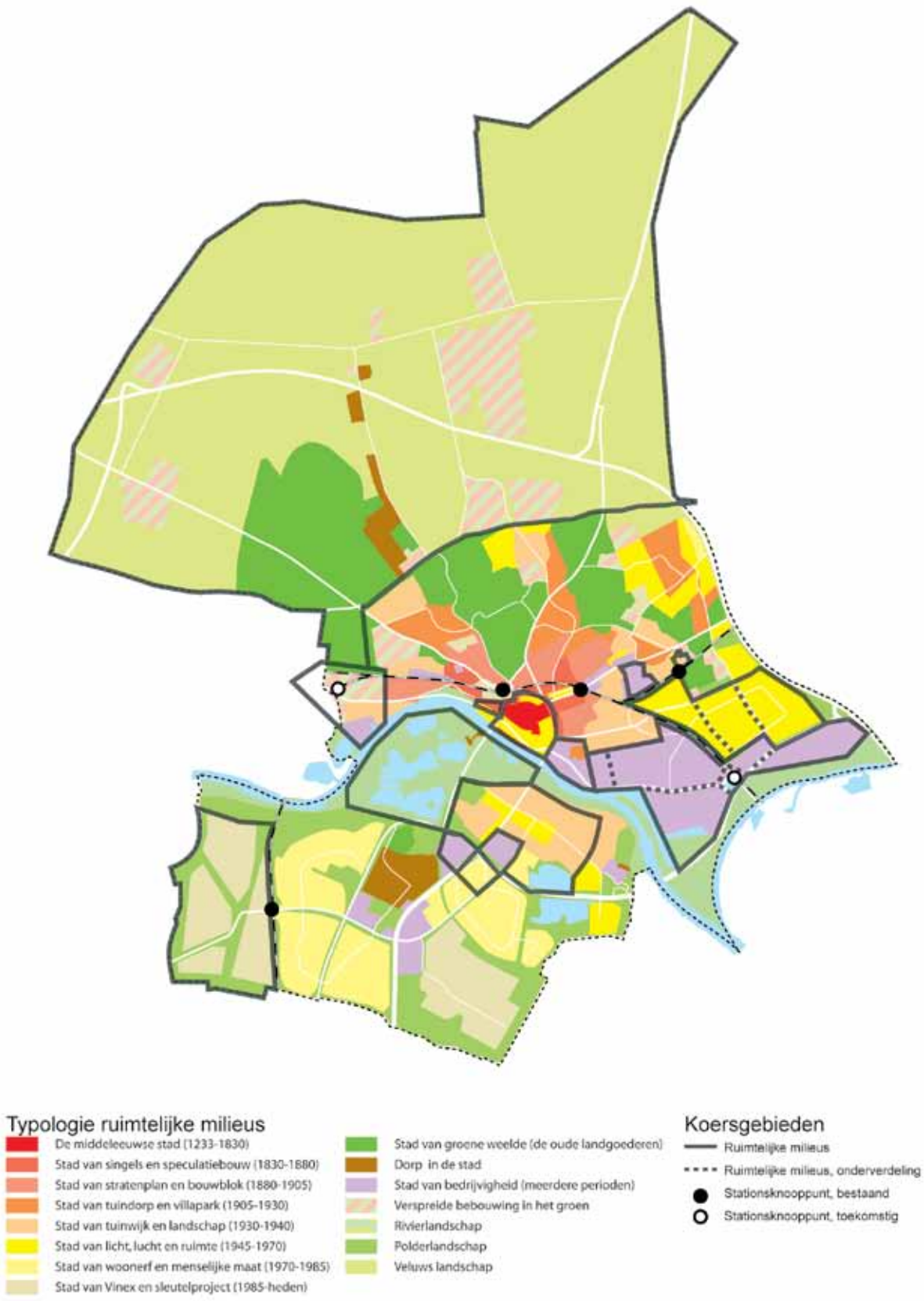
## 3.1 Introductie

Dit hoofdstuk geeft een uitwerking van het Ruimtelijk Ontwikkelingsperspectief uit hoofdstuk 1.3 naar specifieke gebieden.
In 3.2 wordt allereerst een karakteristiek geschetst van de bestaande ruimtelijke milieus in de stad. De karakterisering bestaat uit een korte beschrijving van de historische context, de ligging in de stad en de ruimtelijke kenmerken. Het gaat daarbij om ruimtelijke kenmerken die karakteristiek zijn voor die milieus en daarmee bepalend voor de diversiteit van de stad. Voortbouwen op deze karakteristiek en behoud van de verscheidenheid is een kernopgave voor de toekomst van de stad. Dat betekent niet dat veranderingen en gebiedsdynamiek worden geweerd; het betekent dat veranderingen en dynamiek die diversiteit en karakteristieke ruimtelijke kenmerken als uitgangspunt nemen. Geen nivellering van diversiteit, maar koesteren en waar mogelijk uitbouwen en versterken (zie kaartbeeld 'typologie van ruimtelijke milieus en koersgebieden' ).

In een aantal gebieden tekenen zich ontwikkelingen af die van stedelijk belang zijn; de stad vraagt wat van die gebieden en die gebieden hebben iets te bieden aan de stad. Het gaat om een selectie van gebieden, aangeduid als 'koersgebieden' (zie het kaartbeeld), waar zich ontwikkelingen aftekenen voor de korte termijn (< 2020) dan wel de langere termijn (2020-2040). De koersgebieden worden verder beschreven in 3.3. Het gaat daarbij vooral om de ontwikkelingsrichting die de structuurvisie wil meegeven aan deze gebieden. Geen eindbeeld of vastomlijnd plan, maar een koers. Daarmee wordt duidelijkheid geboden aan toekomstige initiatieven in de stad zonder een pretentie van eindplannen. Daarmee wordt recht gedaan aan het stadsbrede belang, 'stedelijke regie', en aan het belang van de plek; waar passen bepaalde ruimtelijke initiatieven het beste in de stad, kijkend naar het belang van de stad en kijkend naar het belang van de specifieke plek. Daarmee wordt ook recht gedaan aan onzekerheid en flexibiliteit; in de toekomst zal van stedelijke gebiedsontwikkeling meer flexibiliteit worden gevraagd, niet aanbodgericht maar vraaggericht, vooral een aanpak in kleinere stappen, bepaald door een koers en niet door een gedetailleerd eindplan.

## 3.2 Ruimtelijke milieus: bestaande karakteristiek

Hierna wordt een korte beschrijving gegeven van de te onderscheiden milieus in de bestaande stad. Deze typologie van ruimtelijke milieus kent een vast format met een korte aanduiding van de historische context, de locatie in de stad en de karakteristieke ruimtelijke kenmerken. De ruimtelijke milieus volgens deze typologie zijn weergegeven op het kaartbeeld.




*Typologie van ruimtelijke milieus en koersgebieden.*
*De bestaande stad is gekarakteriseerd volgens een 'typologie van ruimtelijke milieus'.*
*Daarop is een aantal 'koersgebieden' gemarkeerd waar zich ontwikkelingen aftekenen voor de korte of lange termijn*

## De middeleeuwse stad (1233-1830)

*Stad van de Hertog van Gelre*

Vanuit een bescheiden handelsknooppunt op een kruising van landwegen en de Jansbeek groeit het stedelijk weefsel vanaf de vroege middeleeuwen op organische wijze. De middeleeuwse stad groeit uit tot omwalde vestingstad waar de kerkelijke, rechterlijke en bestuurlijke macht zich vestigt. Arnhem houdt tot ongeveer 1829 haar middeleeuwse karakter en omvang.

*Noordelijke binnenstad (fragment topografische kaart 1:25.000)*

*Alhoewel het stratenpatroon in de binnenstad uit de middeleeuwen stamt, domineren 19e eeuwse gevels het beeld. Links een voorbeeld van panden in de Kerkstraat.*

**Ruimtelijke kenmerken:**

- Organisch gegroeid middeleeuws patroon van straten en pleinen
- Dichte bebouwing in gesloten bouwblokken
- Bouwhoogte plm. 12 meter, met enkele hogere accenten. De begane grond vaak hoger dan de verdiepingen
- Sterke scheiding tussen formele straten en pleinen en informele ruimten op binnenterreinen
- Weinig groen in openbare ruimte, wel bomen op pleinen, gevelgroen en binnentuinen
- Architectuur: Ieder pand is individueel vormgegeven, meestal in particulier opdrachtgeverschap. Statige panden met veel ornamentiek. Grote variatie in stijl van panden, maar 19e eeuwse gevels domineren het beeld

**Waar:**

- De oude binnenstad binnen de singels, ten noorden van het Kerkplein

## Stad van singels en speculatiebouw (1830-1880)

*Stad van A. Aytink van Falkenstein en H.J. Heuvelink*

Nadat omstreeks 1829 de vestingwerken zijn ontmanteld worden op de vrijgekomen grond groene singels aangelegd. Het ruime groene beeld van de singels vormt een aantrekkelijke tegenstelling tot het besloten, stenige karakter van de oude binnenstad. Buiten de singels in o.a. Weerdes, Spijkerkwartier verschijnen rastervormige stratenplannen waar particulieren veel vrijheid hebben om te bouwen. Dit leidt statige woonhuizen, maar ook tot sloppenwijken.
Bebouwing voor gegoede burgerij wordt gerealiseerd aan de singels, Rijnkade en spontaan langs de uitvalswegen (Amsterdamseweg, Utrechtseweg en Velperweg). Sloppen ontstaan achter de façade van statige panden in onder meer Spijkerkwartier en Weerdjes. De sloppen zijn inmiddels allemaal verdwenen, maar op een aantal plaatsen is de rommelige structuur ervan nog steeds zichtbaar (oa. De Peterstraten, Boekhorstenstraat, Het Nieuwe Land). Hetzelfde geldt voor de terreinen waar de eerste industrie zich vestigt (oa omgeving Frombergstraat).
Vanaf het midden van de 19e eeuw vond ook de eerste planmatig uitgevoerde filantropische woningbouw plaats. Voorbeelden hiervan zijn de huisjes aan de Catharijnestraat en het Luthershofje, beide uit 1860.

*Voorbeeld: singels en westelijk Spijkerkwartier (fragment topografische kaart 1:25.000)*

*Villa aan de Utrechtseweg*

*Filantropische bouw in Klarendal*

**Ruimtelijke kenmerken:**

- Ruime groene singels op de ontmantelde vestingwerken, met gevelwanden van vier tot zes lagen
- Stedenbouw en architectuur vooral een zaak van particulieren. Buiten de singels weinig samenhang. Wel planmatige filantropische woningbouw
- Bebouwing voor gegoede burgerij langs de singels en radialen, maar achter die façade speculatiebouw in hoge dichtheden (sloppen)
- Weinig groen in de straten. Wel groene singels en hofjes, en bomen langs de radialen
- Vele type bebouwing zoals villa's, herenhuizen, hofjes, rijtjes e.d.
- Menging van wonen, werken en maatschappelijke functies
- Architectuurstijlen: neo-classicisme(m.n. singelwand), romantiek

**Waar:**

- De binnen- en buitensingels
- Rijnkade en Weerdjes
- Coehoorn-Noord
- Bebouwing rond Frombergstraat
- Spoorhoek en Klarendal ten westen van Catharinestraat en Oogststraat
- Spijkerkwartier ten noorden van de Spijkerstraat en ten westen van de Driekoningenstraat
- Bebouwing langs Steenstraat, Amsterdamseweg, Utrechtseweg en Velperweg

## Stad van stratenplan en bouwblok (1880-1905)

*Stad van J.W.C. Tellegen*

Rond 1880 ontstaat voor het eerst een uitbreiding  buiten de Veluwse zandgrond. Op rivierklei werd het Boulevardplan van Heuvelink junior gerealiseerd (de afronding van het Spijkerkwartier). Daarnaast wordt eind 19e eeuw verder uitgebreid ten noorden van de spoorlijn die Arnhem sinds 1845 van het groene achterland scheidt .

Stadsuitbreidingen vinden plaats op basis van zogenaamde convenantsplannen, waarin de gemeente de begrenzing van de openbare ruimte vastlegt in de vorm van een geometrisch geordend stratenplan. Particuliere ondernemingen vullen vervolgens de bouwblokken in. Eind 19e eeuw koopt de gemeente een aantal landgoederen aan om de groene kwaliteit van de stad voor de toekomst te waarborgen.

*Voorbeeld: Sint Marten en Graaf Ottoplein e.o.*
*(fragment topografische kaart 1:25.000)*

*De Wiltstraat, omgeving Graaf Ottoplein. Bouwblokken met hoge woningdichtheid in een geometrisch stratenpatroon.*

**Ruimtelijke kenmerken:**

- Strakke regie gemeente door convenanten met ontwikkelaars, op basis van regelmatige stratenpatronen
- Dichte bebouwing in stedelijke bouwblokken (gesloten bouwblokken in o.a. Sint Marten en Graaf Ottopleinen, niet-gesloten bouwblokken met tuindoorzichten op hoeken in Spijkerkwartier, Boulevardkwartier, Transvaalbuurt en Burgemeesterswijk)
- Herenhuizen of boven- en benedenwoningen
- Weinig groen in Sint Marten en Graaf Ottopleinen, maar juist ruimere opzet ten gunste van groen in Spijkerkwartier, Boulevardkwartier, Transvaalbuurt en Burgemeesterswijk
- Aankoop landgoederen ten gunste van de stad
- Eerste sanering van sloppen in Klarendal
- Architectuur:  Neo-renaissance, Neo-gothiek (kerkenbouw), Chaletstijl, Art Nouveau/Jugendstil

**Waar:**

- Sint Marten
- Graaf Ottoplein en omgeving
- Transvaalbuurt
- Apeldoornseweg (‘Avenue Royal’)
- Klarendal ten oosten van de Catharijnestraat
- Spijkerkwartier ten zuiden van de Spijkerstraat en ten oosten van de Driekoningenstraat
- Boulevardkwartier
- Burgemeesterswijk
- Lombok

## Stad van tuindorp en villapark (1905-1930)

*Stad van W.F.C. Schaap*

Onder planners en stedenbouwers  onstaat een toenemende angst voor de grote stad, waarin de woonomstandigheden van de arbeiders in fabrieksstedenen steeds slechter worden. Ook in Arnhem kwam de industrialisatie in deze periode op gang, zoals aan de Westervoortsedijk.
Onder invloed van het gedachtengoed van Ebenezer Howard en Camillo Sitte ontstaan nieuwe ideeën over de stad en wordt afgerekend met de formele stratenplannen uit de 19e eeuw. Met de tuinstad- of tuindorpgedachte wordt gekoerst op een terugkeer naar de waarden van dorp en platteland. Bewoners van een tuinstad dragen volgens die idealen collectief verantwoordelijkheid voor de stad, de openbare ruimte en het groen. De ontwikkeling van een openbaar vervoernetwerk maakt stedelijke groei in de vorm van dorpse wijken op enige afstand van de industrie en de stad mogelijk. In deze periode ontstaan op grond van de woningwet woningbouwcorporaties die de rol van particuliere ontwikkelaars en filantropische instellingen overnemen en de bouw van arbeiderswijken ter hand nemen. Naast wijken voor arbeiders ontstaan aparte wijken voor de middenstand en villawijken voor de welgestelden.

*Voorbeeld: Sonsbeekkwartier-noord*
*(fragment topografische kaart 1:25.000)*

*Gevarieerde dorpse architectuur met 'dakenlandschap' in de Geitenkamp*

**Ruimtelijke kenmerken:**

- Anti-stedelijk, dorpsachtige opzet. Gekoppeld aan sociaal ideaal: verheffing van de arbeider, gezonde stad en betere maatschappij
- Afwisselend en gevarieerd stratenpatroon met hiërarchie van straten, plantsoenen en bijzondere accenten.
- Lage bebouwingsdichtheid in bouwblokken met binnenterreinen. Woningen met eigen grond afgewisseld met gestapelde woningen als stedelijke accenten op belangrijke plekken.
- Veel groen in de wijken (openbare ruimte en/of tuinen) met gebruik van bestaand groen en reliëf
- Besloten, intieme en geborgen vormgeving in de architectuur met aandacht voor overgangen privé –openbaar. Gelaagdheid en detail in de gevels
- Samenhang tussen stedenbouw en de architectuur: het straatbeeld is opgebouwd met herhaling van onderdelen met bijzondere details.
- Traditionele landelijke architectuur, Art Deco, Amsterdamse school en Delftse school
- Uitvoering veelal door woningbouwcorporaties met per deelgebied één architect

**Waar:**

- Mussenberg
- Talmaplein
- Sonsbeekkwartier-Noord
- Vogelbuurt
- Van Verschuerwijk
- Sterrenberg
- Geitenkamp (ten westen van Grensweg en Dennenweg en klein deel ten zuiden van Roosendaalsestraat)
- Villapark tussen Dalweg en Apeldoornseweg (o.a Braamweg, Weg langs het Hazegrietje)
- Gulden Bodem
- Raapopseweg en omgeving Prumelaan, Oude Velperweg

## Stad van tuinwijk en landschap (1930-1940)

*Stad van Pieter Verhagen*

Er ontstaat een toenemende bezorgdheid over de aantasting van het waardevolle landschap ten noorden van de stad door de voortdurende uitbreiding. De Delftse stedenbouwkundige Pieter Verhagen maakt een Algemeen Uitbreidingsplan voor Arnhem waarin de kwaliteiten van het landschap leidend zijn. De idealen van de tuinstad-gedachte (zie 'stad van Schaap') worden voortgezet, maar de dorpse opzet wordt losgelaten ten gunste van meer stedelijkheid in een landschappelijke setting.

De Schelmseweg wordt bestempeld tot de noordelijke begrenzing van de stad, die met de bouw van de wijk Alteveer ook daadwerkelijk bereikt wordt. Verhagen maakt ook een plan voor Arnhem-Zuid. Met de wijk Malburgen wordt de sprong over de Rijn gemaakt. Dit wordt mogelijk gemaakt door de bouw van de nieuwe Rijnbrug in 1935.

Een ontwikkeling die daarnaast al in de jaren '20 op gang kwam en zich in deze periode voortzet, is de realisatie van woonwijken door particuliere investeerders op voormalige landgoederen zoals Angerenstein, Heijenoord en Molenbeke.

*Voorbeeld: het uitwaaierende stratenpatroon van Alteveer (fragment topografische kaart 1:25.000)*

*Woningen in lange rijen, hier in de Veronicastraat in Malburgen*

**Ruimtelijke kenmerken:**

- Stedelijkheid verweven met het omliggende landschap (o.a. uitwaaierende stratenpatronen in Alteveer en Malburgen)
- Veelal orthogonaal stratenpatroon met een hiërachische opzet (hoofdassen en secundaire straten)
- Woningen veelal in rijen of open bouwblokken
- Accentuering van de hoofdassen met gestapelde bouw met de langgerekte laagbouw ertussen
- Veel (landschappelijk) groen in de openbare ruimte, brede groenstroken. Privé tuinen met groene erfafscheidingen (veelal liguster)
- Bijzonder voorzieningen als kerken, scholen op strategische lokaties
- Efficiënt bouwen, maar eentonigheid vermijden
- Architectuur en geworteld in traditioneel vakmanschap: Amsterdamse school, Delftse school, Nieuwe zakelijkheid. Terughoudend in ornamentiek, rode bakstenen en rode kappen

**Waar:**

- Alteveer
- 't Broek
- Malburgen (deels)
- Statenkwartier
- Hoogkamp

**Particuliere bouw op landgoederen:**

- Heijenoord
- Hulkestein
- Angerenstein
- Wellenstein
- Molenbeke
- Hoogstede

## Stad van licht, lucht en ruimte (1945-1970)

*Stad van de C.I.A.M. beweging*

De oorlog leidt tot vele verwoestingen in Arnhem. Het Wederopbouwplan voor Arnhem van Leupen en Van der Laan is opgezet volgens het principe van licht, lucht en ruimte dat wordt bepleit door het C.I.A.M. (Congrès Internationaux d'Architecture Moderne). Het wederopbouwplan omvat onder meer de herbouw van een groot deel van de binnenstad, grote verkeersdoorbraken, het doorzetten van door de oorlog gestaakte uitbreidingsplannen zoals in Malburgen, en de bouw van een grote nieuwe wijk in Presikhaaf. De basisgedachte van het C.I.A.M. is in de basis nog steeds die van de tuinstad, maar dan met een industriële benadering van bouwen, een strikte scheiding van functies, scheiding van voetganger en fietser van automobilist en een puur functionele benadering van architectuur en stedenbouw. De zoektocht naar de ideale, meest efficiënte verkaveling beheerste in deze periode gedwongen door de grote woningnood het debat onder stedenbouwers. Hoogbouw was hierbij onvermijdelijk. Met name Presikhaaf zal uitgroeien tot een schoolvoorbeeld van een C.I.A.M.-wijk.

*Voorbeeld: 'stempelbouw' in Over het Lange Water, Presikhaaf (fragment topografische kaart 1:25.000)*

*Hoogbouw in Immerloo*

**Ruimtelijke kenmerken:**

- Verkeer bepaalt de structuur van wijk of stadsdeel
- Scheiding van wonen, werken, verkeer en ontspanning
- Orthogonaal stratenpatroon met bebouwing in groene setting
- Veel openbaar groen zoals wijkparken, in plaats van privégroen
- Geen klassieke bouwblokken, maar experimentele verkavelingsvormen zoals strokenbouw en hofverkaveling
- Stempelbouw: variatie van grondgebonden en gestapelde woningen binnen clusters, die identiek herhaald worden
- Flatbouw en andere hoogbouw m.n. aan invalswegen en belangrijke singels
- Openbare gebouwen solitair in de ruimte (geldt ook voor historische monumenten in de oude stad)
- Seriematige woningbouw productie, beton, prefab en eenvormigheid
- Radicale breuk met tradities en het verleden. Uiterlijke vorm volgt uit de functie van een gebouw
- Architectuurstijlen: modernisme, functionalisme. Geen ornamentiek. Meer platte daken.

**Waar:**

***-C.I.A.M.***

- Presikhaaf 1,2, 3, Over het Lange Water
- Elsweide (m.u.v. buurtje noordelijk van Zuilensteinlaan)
- Immerloo en Het Duifje
- Monnikenhuizen
- Delen van Malburgen
- 't Cranevelt

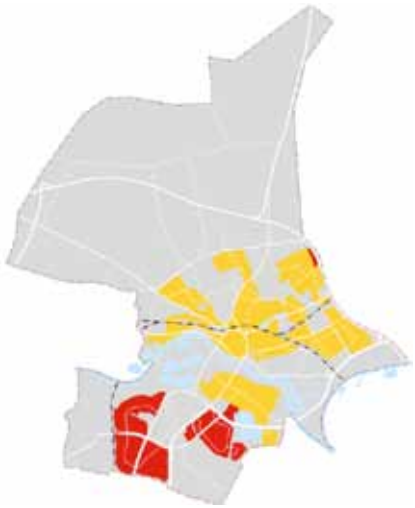
***-Herbouw bestaande stad***

- Gele Rijders Plein – Looierstraat – Ir. J.P. van Muijlwijkstraat
- Kerkplein en omgeving , zuidelijk deel van de binnenstad en Coehoorn-Zuid
- Deel van de Jansbinnensingel
- Omgeving Steenstraat

## Stad van woonerf en menselijke maat (1970-1985)

*Stad van de Forumbeweging*

Als reactie op de zakelijke en monotone architectuur en stedenbouw van de 'modernen' ontstaat in de jaren '70 de Forumbeweging. Er wordt aandacht gevraagd voor de menselijke schaal en maat van woongebieden, die geborgenheid moeten bieden en mensen weer samen moeten brengen.
De basisstructuur voor de stadsuitbreiding in deze periode bestaat uit een stelsel van ruim gedimensioneerde ringvormige ontsluitingswegen, waarbinnen woonvlekken werden aangeduid. De wijken zijn door deze opzet sterk naar binnen gekeerd als 'eilanden' in de stad. De vlekken werden ingevuld met ruime groenstructuren, grillig stratenpatroon en weinig doorgaande wegen. Door deze opzet wordt er ook wel van 'bloemkoolwijken' gesproken. De woningen zijn meestal geclusterd rondom woonerven waarbij een duidelijk onderscheid tussen voor en achterkanten ontbreekt.
In 1969 wordt het ontwikkelingsplan Groot Malburgen vastgesteld, dat de basis is voor de groei van Arnhem in zuidelijke richting in de twee decennia daarna. Daardoor draagt een heel groot deel van Arnhem-Zuid het stempel van de Forumbeweging. Dat geldt ook voor deel van de grootschalige stadsvernieuwing die in deze periode plaatsvindt in onder meer Klarendal.



*Voorbeeld: Bloemkoolstructuur in Elderveld*
*(fragment topografische kaart 1:25.000)*

*Onregelmatige structuur, veel groen*

*Voorkant of achterkant?*

**Ruimtelijke kenmerken:**

- Motto's: menselijke maat, geborgenheid, ontmoeten
- Ontsluiting voor verkeer bepaalt basisstructuur voor stadsuitbreiding
- Wijken vormen eilanden binnen de ontsluitingswegen
- Scheiding van domeinen voor langzaam- en snelverkeer, veel woonerven
- De positionering van de woningen bepaalt de structuur van de vlekken, daardoor onregelmatig stratenpatroon
- Woningen hebben geen uitgesproken voor- of achterkant
- Geen duidelijke scheiding tussen collectieve en private ruimte
- Veel openbaar groen en tuinen
- Woonvlekken binnen de wijk van elkaar gescheiden door robuuste groenstructuur
- Kleinschalige en gevarieerde bouw, herhaling is taboe
- Vrij gesloten architectuur en streven naar een individuele herkenbaarheid
- Ingetogen, semi-ambachtelijke materialen; bruin hout, rode baksteen en donkere pannen

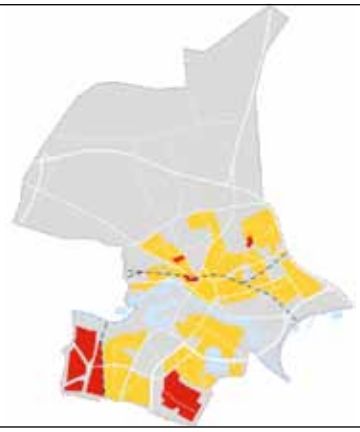
**Waar:**

- Vredenburg
- De Laar Oost en –West
- Elderveld
- Kronenburg
- Holthuizen
- Arnhemse Allee

## Stad van Vinex en sleutelproject (1985-heden)

*De thematische stad*

Begin jaren '90 publiceerde het Rijk de Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening Extra. Deze raakte bekend, beroemd en berucht onder de naam 'Vinex'. Met in totaal honderdduizenden woningen werden over heel het land zogenaamde vinexwijken gebouwd. In Arnhem is dat het huidige Schuytgraaf. De naoorlogse woningnood is achter de rug en er wordt meer marktconform gebouwd. Nieuwe buurten krijgen een duidelijke imago mee, onder meer door een uitgesproken architectuur die vaak gebaseerd is op een onderscheidend thema. Per blok, straat of buurt komt  een variatie aan typen woningen voor. Er wordt in tegenstelling tot de wijken uit de voorgaande decennia weer gestreefd naar een helder onderscheid tussen openbaar en privé. Enkele grote lijnen, die soms teruggrijpen op een historische route, verbinden visueel de buurten binnen een wijk. Er worden echte woonstraten en bouwblokken gemaakt, waarbij de voorzijde is gericht naar de straat en in de binnengebieden aan de achterzijde de private achtertuinen zijn gelegen. Deze terugkeer naar een meer stedelijke in plaats van een dorpse opzet was al eerder ingezet in de wijk Rijkerswoerd, die eind jaren '90 gereed kwam. In Rijkerswoerd is de overgang van 'bloemkoolwijk' naar 'Vinexsfeer' van west naar oost waarneembaar. In de bestaande stad worden her en der inbreidingen gerealiseerd met een aan Vinexwijken verwant karakter.
In dezelfde periode worden landelijk 'Sleutelprojecten' opgezet. Dit zijn grootschalige ontwikkelingsplannen voor zes stations (en hun omgeving) waar hogesnelheidstreinen stoppen. De projecten liggen in Amsterdam Zuidas, Breda, Den Haag, Rotterdam, Utrecht. Het sleutelproject Arnhem wordt uitgevoerd op basis van een masterplan van Ben van Berkel, dat behalve het station en de directe omgeving ook een deel van de singel, de Zijpsepoort en een deel van de Burgemeesterswijk omvat.



*Voorbeeld: Schuytgraaf*

*Sleutelproject Arnhem Centraal*

**Ruimtelijke kenmerken:**

- Robuuste groene hoofdstructuur bepaalt opzet van de wijk
- Gebruik bestaande landschappelijke structuren en elementen
- Binnen deze structuur hebben woonvlekken elk een sterke eigen identiteit, vaak op basis van een thema
- Bebouwing binnen woonvlekken in hoge dichtheden
- Door prefab-elementen te variëren wordt eentonigheid voorkomen
- Variatie in traditionele en moderne vormen van stedenbouw en architectuur
- Variatie in woningtypen, maar nadruk op laagbouw
- Ruimte voor particulier opdrachtgeverschap op vrije kavels
- Architectuur Vinex: buurten met geheel verschillende stijlen,  bijvoorbeeld van neo-traditioneel (jaren 30-stijl) tot neo-modern
- Architectuur sleutelproject: Super-modernisme

**Waar:**

- Rijkerswoerd (voorloper Vinex)
- Nieuw-Monnikenhuizen (inbreiding)
- Coehoornkazerne (inbreiding)
- Arnhem Centraal en omgeving (sleutelproject)
- Willemstunnel – Zijpsepoort (sleutelproject)
- Schuytgraaf (Vinex)
- Park Sonswijk (inbreiding)
- Stadseiland Malburgen (inbreiding)
- Gaardenhage (inbreiding)

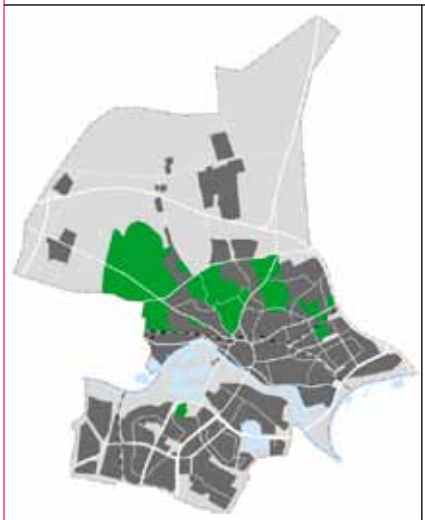
## Stad van groene weelde

*De oude landgoederen*

In het reliëfrijke landschap op de overgang tussen Veluwe en de rivieren ontstond in de afgelopen eeuwen een groot aantal landgoederen en buitenplaatsen. Ze worden gekenmerkt door landschapsparken, formeel aangelegde lanenstelsels, weidse panorama's over de rivierdalen, gegraven sprengbeken en bijzondere waterwerken zoals cascades. Vanaf het eind van de 19e eeuw wordt een aantal landgoederen zoals Klarenbeek en Sonsbeek aangekocht door de gemeente. Die landgoederen worden grotendeels omgezet in stadsparken en zijn nog altijd in hoge mate bepalend voor de unieke groene kwaliteit en identiteit van Arnhem.

Landgoederen die niet werden aangekocht door de gemeente werden veelal bebouwd. Op landgoederen zoals Sterrenberg, een deel van Angerenstein, maar ook op delen van het oorspronkelijke Sonsbeek, verrezen woonwijken. Een landgoed als Den Brink werd vestigingsplaats van de KEMA en is nu een bijzonder groen bedrijventerrein.

Vanaf het eind van de negentiende eeuw worden ten noorden van de Schelmsweg nieuwe ontginningslandgoederen gesticht. Deze hebben met hun rechte lanen en dicht beboste percelen een ander karakter dan de oude landgoederen die een meer 'romantische' opzet hebben, en worden tot de categorie van het 'Veluws landschap' gerekend.



*Voorbeeld: Sonsbeekpark (fragment topografische kaart 1:25.000)*

*Uitzicht op de Eusebiustoren vanaf de Stenen Tafel in park Klarenbeek, het oudste gemeentelijke park van Arnhem*

**Ruimtelijke kenmerken:**

- Landgoederen aangekocht door de gemeente, nu stadsparken
- Uiterlijk vooral gevormd in de negentiende eeuw.
- Hoofdzakelijk Engelse landschapsstijl, romantiek met op een enkele plek klassieke formele elementen (zoals Steile tuin Sonsbeek)

**Waar:**

- Sonsbeek
- Gulden Bodem
- Angerenstein
- Warnsborn
- Sacre Coeur
- Zijpendaal
- Klarenbeek
- Lichtenbeek
- Westerveld
- Moscowa (begraafplaats)
- Presikhaaf (zuidelijk deel park overgang naar modernisme)

## Dorp in de stad

*De dorpen van Arnhem*

Naast de stad zelf telt de gemeente twee dorpen: Schaarsbergen in het noorden en Elden in het zuiden. De Praets, ontstaan aan het zuidelijke hoofd van de vroegere schipbrug, is eigenlijk geen apart dorp maar heeft wel een dorps uiterlijk. Lang geleden was er ook nog het dorp Malburgen, maar daarvan is nog maar een heel klein restant zichtbaar bij de Bakenhof.
Het meest traditionele dorpse karakter heeft Elden. Losgeweekt van de gemeente Elst werd Elden in 1966 toegevoegd aan de groeiende gemeente Arnhem. Rondom het dorp werden de nieuwe stadsuitbreidingen van Arnhem-Zuid aangelegd. Het Betuwse ommeland van Elden met weilanden, boerderijen en boomgaarden verdween steeds meer. Maar ingesloten tussen infrastructuur en uiteindelijk zelfs een stadion bleef de kern van het oude dorp bestaan: het dorp in de stad.

*Voorbeeld: Elden (fragment topografische kaart 1:25.000)*

*De Brink in Elden*

**Ruimtelijke kenmerken:**
- Traditionele dorpse structuur, bebouwing en architectuur

**Waar:**
- Elden
- De Praets
- Schaarsbergen

## Stad van bedrijvigheid

*Een aarzelende industriestad*

Het grootste deel van de bedrijventerreinen in Arnhem is geconcentreerd in een groot aaneengesloten gebied in het oosten van de stad. De ontwikkeling van dit gebied is begonnen vanaf ongeveer 1920 langs de Nieuwe Kade aan de Rijn. Arnhem was relatief laat met het aantrekken van Industrie. Het bleef zich lang profileren als handels- en bestuursstad en is ook nooit een echte industriestad geworden.

*Voorbeeld: bedrijventerrein Het Broek (fragment topografische kaart 1:25.000)*

*Bedrijvigheid op IJsseloord 2*

**Ruimtelijke kenmerken:**

- Grootschalige bedrijfscomplexen
- Grote percelen met verspreide bebouwing
- Functioneel ingericht
- Rationeel wegenpatroon
- Onderling weinig ruimtelijke samenhang tussen de architectuur van de bebouwing (uitgezonderd IPKW, Akzo en IJsseloord 2)

**Waar:**

***-De eerste grootschalige bedrijfscomplexen, van oorsprong vaak met een compleet productieproces:***

- Industriepark Kleefse Waard (IPKW)
- Akzoterrein aan de Velperweg

***-Kleinschalige gemengde bedrijvigheid***

- Centrum Oost
- Arnhems Broek
- De Overmaat
- Westervoortsedijk
- IJsseloord 1
- Bakenhof

***-Kleinschalige stedelijke kantoorlocaties***

- Binnen- en buitensingels
- Stationsomgeving/Transvaalbuurt
- Langs radialen
- Langs park Sonsbeek

***- Grootschalige zelfstandige kantoorgebouwen en –terreinen***

- Arnhem Centraal
- Groningensingel
- Omgeving Kronenburg
- Gelderse poort
- Ohra
- IJsseloord 2

***-Grootschalige autonome elementen (selectie):***

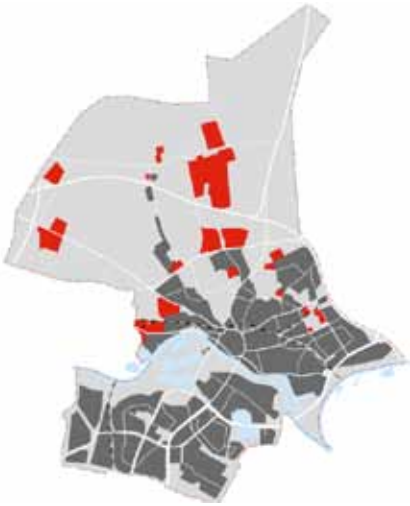
- Gelredome
- Rijnhalgebied
- Ziekenhuis Rijnstate

*NB: Het voormalig KEMA-terrein aan Utrechtseweg is vanwege het typerende Campus-karakter ingedeeld in de volgende categorie.*

## Verspreide bebouwing in het groen

*Campus-landschap*

Ten noorden van de stad Arnhem hebben zich op het Veluws plateau een aantal instellingen gevestigd die enerzijds profiteren van de nabijheid van de stad en anderzijds van de ruimte en vrije groene ligging in het buitengebied. Het gaat om militaire complexen, zorginstellingen, toeristische attracties, sportvoorzieningen en een enkel bedrijfsterrein. Al deze instelling hebben de ruimtelijke structuur van een campus: losse en verspreide bebouwing temidden van de Veluwse bossen en heide.



*Voorbeeld: 's-Kooningsjaght (fragment topografische kaart 1:25.000)*

*revalidatiecentrum op Groot Klimmendaal, ontworpen door Koen van Velsen*

**Ruimtelijke kenmerken:**

- Losse verspreide bebouwing in het groen (campus-opzet)

**Waar:**

-***Militair***

- Oranje kazerne/ Groot Heidekamp
- Klein Heidekamp
- Vrijland
- Kop van Deelen
- Duivelsberg
- Militair luchtvaartterrein Deelen
- Koningsweg Noord / Zeven Provinciën

-***Zorg, sport en recreatie (selectie)***

- Papendal
- 's-Kooningsjacht
- Het Dorp / Groot Klimmendaal
- Burgers Zoo
- Nederlands Openluchtmuseum

-***Bedrijvigheid:***

- Voormalig KEMA-terrein Utrechtseweg ( Arnhems Buiten)

## Rivierlandschap

*Rijn, IJssel en uiterwaarden*

De Rijn (die ter hoogte van Arnhem eigenlijk Nederrijn heet) en de IJssel zijn zeer bepalende elementen in de ruimtelijke opbouw van Arnhem. Het gebied omvat behalve de rivieren zelf ook uitgestrekte uiterwaarden, zoals Meinerswijk. Het rivierlandschap loopt als een brede landschappelijke strook door Arnhem heen en biedt ruimte, rust, groen in een stedelijk gebied. De rivier wordt vanuit verschillende plekken in de stad steeds op een andere manier beleefd.

*Voorbeeld: De Nederrijn bij Onderlangs en Meinerswijk (fragment topografische kaart 1:25.000)*

*Zicht op de binnenstad vanaf Stadsblokken*

**Ruimtelijke kenmerken:**

- Losse verspreide bebouwing in het groen (campus-opzet)

Zie verder onder 2.2 Cultuurhistorie en 2.3 Groen-blauw raamwerk

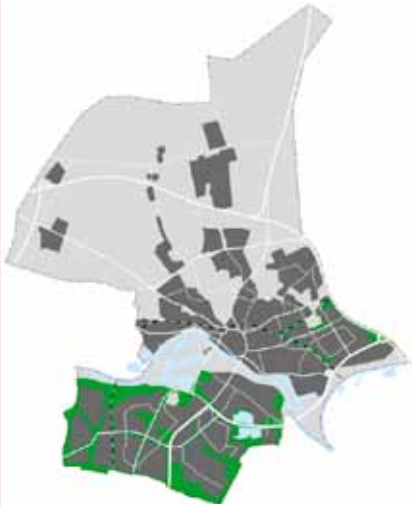
**Waar:**

- Rivier, dijken, uitgestrekte uiterwaarden
- Bij Onderlangs een dramatische overgang van de rivier naar de stuwwal

## Polderlandschap

*Weiland, dijk en sloot*

Het oorspronkelijke Arnhemse polderlandschap strekt zich naar het zuiden uit vanaf de voet van de Veluwse stuwwal en wordt doorsneden door Rijn en IJssel. Lange tijd markeerde de Velperweg de overgang van zandgrond naar poldergrond, die veel te nat was om te bebouwen. De eerste Arnhemse wijk in de polder was Het Broek. Hiervoor werd het maaiveld ter plaatse verhoogd met behulp van zand dat afkomstig was uit Alteveer. Later volgde Presikhaaf en Arnhem-Zuid. In Arnhem Noord is het onderliggende landschap van weilanden en sloten vrijwel nergens meer herkenbaar. In Arnhem-Zuid op een aantal plaatsen nog wel.



*Voorbeeld: singels en westelijk Spijkerkwartier (fragment topografische kaart 1:25.000)*

*Zicht op de binnenstad vanaf Stadsblokken*

**Ruimtelijke kenmerken:**

- Weilanden, boerderijen, boomgaarden, dijken en sloten

Zie verder onder 2.2 Cultuurhistorie en 2.3 Groen-blauw raamwerk

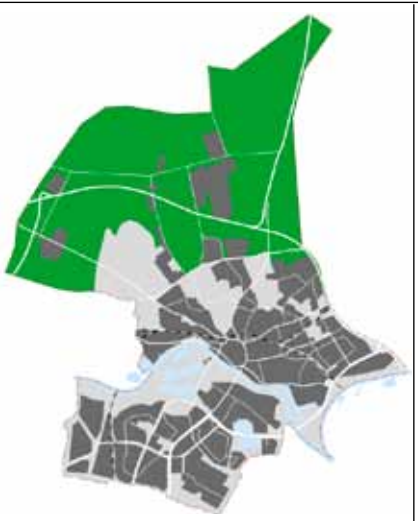
**Waar:**

- Het oorspronkelijke landschap ‘onder’ Presikhaaf, Het Broek en Arnhem-Zuid

## Veluws landschap

*Bos, hei en lanen*

Het reliëfrijke landschap ten noorden van Arnhem vindt zijn oorsprong in de ijstijden. Het oprukkende landijs stuwde grote zandlichamen op, smeltwater sleet hierin vervolgens erosiedalen uit. De wind wierp daarna eeuwen lang zandruggen en stuifduinen op, waarna het gebied bebost raakte. Door de houtkap, overbegrazing en een verslechtering van het klimaat, was tegen de 14e eeuw het gebied veranderd in schrale heide en zandverstuivingen. Vanaf de 15e eeuw nam de houtproductie toe, waardoor de oppervlakte woeste grond weer steeds kleiner werd. Als gevolg van grootschalige ontginningen vanaf de 19e eeuw kreeg het gebied definitief het huidige uiterlijk.



*Voorbeeld: de Hoge Veluwe (fragment topografische kaart 1:25.000)*

*Runderen zoeken verkoeling bij Terlet*

**Ruimtelijke kenmerken:**

- Bos, hei en lange rechte lanen

Zie verder onder 2.2 Cultuurhistorie en 2.3 Groen-blauw raamwerk

**Waar:**

- Arnhem ten noorden van de Schelmseweg

## 3.3 Koersgebieden: ontwikkelen

De koersgebieden zijn gemarkeerd op het kaartbeeld 'Typologie van ruimtelijke milieus en koersgebieden'.
De onderscheiden koersgebieden zijn vooral stadsmilieus-in-ontwikkeling die een belang vertegenwoordigen dat de plek overstijgt en betekenis hebben voor de stad als geheel. Dat geldt in het bijzonder voor de Binnenstad en het Buitengebied Noord, die in de beschrijving van de koersgebieden ruim aandacht krijgen.
Voor de binnenstad zal de hier beschreven koers nader worden uitgewerkt en onderbouwd in een zogenaamde Binnenstadsvisie.
De koersgebieden worden achtereenvolgens beschreven, gerangschikt volgens de categorieën 'gemengd stedelijk gebied', 'woonlandschappen', 'buitengebied', 'werklandschappen' en 'stationsknooppunten' (zowel de bestaande als nieuwe gewenste stationshaltes).

Het gaat bij de koersbeschrijving om indicaties van de ruimtelijke en programmatische ontwikkelingsrichting zodat toekomstige plannen en initiatieven in dat stadsmilieu daar aansluiting bij kunnen zoeken, ongewenste concurrentie tussen projecten wordt vermeden en de diversiteit van stadsmilieus wordt gekoesterd en uitgebouwd.
Diversiteit van milieus vertegenwoordigt een groot belang voor de stad; het bepaalt in belangrijke mate de kwaliteit en identiteit van de stad. Met een aanbod van veel verschillende woon-, werk- en voorzieningenmilieus kan de stad inspelen op uiteenlopende voorkeuren van bewoners, werkers, bedrijven en bezoekers. Aansluitend op de specifieke kansen in specifieke stadsmilieus zet de structuurvisie in op een gerichte uitbouw van die diversiteit zodat deze maximale meerwaarde oplevert voor de plek en voor de stad; ***'het beste halen uit de stad en de plek'.***

In de hiernavolgende koersbeschrijving van deze stedelijke milieus, komen steeds de volgende rubrieken aan de orde:

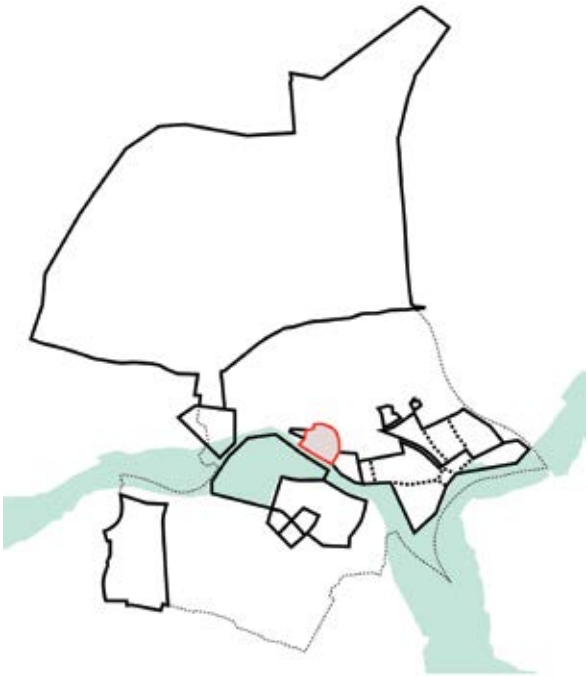
1. Karakteristiek.
   Wat zijn de karakteristieken (ruimtelijk, functioneel, positie in de stad) waarop moeten worden gestuurd om er 'het beste uit te halen voor de plek en voor de stad'. De ruimtelijke kenmerken en kwaliteiten van de onderliggende historische milieus uit 3.2 zijn daarbij een belangrijk vertrekpunt.
2. Ontwikkelingsrichting en opgaven.
   Een indicatie van de gewenste ontwikkelingsrichting (ruimtelijk, functioneel, positie in de stad) met, waar mogelijk, een onderscheid tussen korte termijn (tot 2020) en lange termijn (2020-2040).
   Welke opgaven van stedelijk belang brengt dat met zich mee? Bijvoorbeeld ruimte bieden aan nieuwe functionele transformaties of ontwerpopgaven voor de openbare ruimte. De openbare ruimte neemt hierbij een cruciale positie in. Het gaat daarbij vanzelfsprekend niet alleen om openbare ruimte binnen dat stadsmilieu, maar juist ook om de aanhechting en overgang tussen verschillende stadsmilieus, de aanhechting aan het stedelijk weefsel en de stedelijke netwerken. In de beschrijving per koersgebied worden dan ook linken gelegd met de stadsbrede beschrijving in hoofdstuk 2 (Ruimtelijk ontwikkelingsperspectief uitgewerkt naar thema's).

### 3.3.1 Gemengd stedelijk gebied

### Binnenstad, brandpunt van de stad

**Karakteristiek**
De binnenstad is het oudste stedelijke deel van Arnhem. Tot 1820 was de stad niet groter dan het deel wat nu binnen de singels ligt. In de huidige binnenstad zijn vijf verschillende gebieden van elkaar te onderscheiden met elk een eigen karakter en structuur: de middeleeuwse stad, het bestuurskwartier, de Weerdjes, de Singels en het Rijnfront.

De *Middeleeuwse stad* valt in de actuele situatie grofweg samen met het kernwinkelgebied.
De ruimtelijke structuur wordt bepaald door het historische verloop van straten, stegen en pleinen. De hoofdstraten zijn het vestigingsmilieu voor de grote winkels en de kleinere straten voor specialistische kleinere winkels. De Singels vormen een groen park rond de binnenstad en zijn door de statige panden een geliefde locatie



*Ligging binnenstad*

voor kantoorpanden en exclusievere winkels. Behalve een groene omzoming zijn de singels met centrumring ook de belangrijkste verkeersruimte van de binnenstad.
In het *Bestuurskwartier* zijn grote overheidsgebouwen geconcentreerd, waaronder het Stadhuis, Huis der Provincie en het Paleis van Justitie. De grote overheidspanden worden omgeven door ruim bemeten openbare ruimte, pleinen en historische gebouwen. Het gebied heeft weinig winkels, woningen en horeca.
De *Weerdjes* is een typisch naoorlogs gebied met grote bouwblokken en binnentuinen. Woningen en kantoren zijn de belangrijkste functies in dit gebied. Er is een harde overgang tussen de

*Deelgebieden binnenstad*

Middeleeuwse stad en de Weerdjes door de grote verschillen in bebouwing en functies.
Het *Rijnfront* is eigenlijk onderdeel van de Weerdjes en deels van het bestuurskwartier, maar is tegelijkertijd de verbindende schakel tussen de twee uiteinden van de singels. Van oudsher is het onderdeel van de 'wandeling' rond de stad, met in aanleg net zulke statige panden als aan de groene singels. Het is te beschouwen als het 'balkon' van de stad aan het water.

De vijf deelgebieden zijn ruimtelijk en functioneel sterk van elkaar gescheiden. Die scheiding is ontstaan in de periode van wederopbouw na de tweede wereldoorlog, met zijn modernistische architectuur en stedenbouw en de aanleg van de grootschalige verkeerstructuur. Vooral de overgang tussen de historische binnenstad en het wederopbouwgebied (de Weerdjes en het Bestuurskwartier) wordt als een breuklijn ervaren. De binnenstad en de Rijn zijn daarmee in de beleving gescheiden werelden, terwijl de afstand ter hoogte van de Nieuwstraat slechts 200 meter is.

Waar diversiteit een kwaliteit is van de stad, geldt dit bij uitstek voor de binnenstad: variatie in sfeer, functie, maat en schaal is bepalend voor de kwaliteit van de binnenstad. Diversiteit én samenhang zijn de kernbegrippen bij ruimtelijke interventies in de binnenstad.

Als woonmilieu heeft de binnenstad een aantal sterke punten: goede bereikbaarheid, goed voorzieningenniveau, veel werkgelegenheid, de sfeer door het historische stadsbeeld, goede verblijfsruimten zoals de singels, pleinen en parken in de nabijheid. Toch heeft de binnenstad gemiddeld de laagste woningbezetting van alle wijken in Arnhem en de woningdichtheid is in verhouding met de centrale ligging en de voorzieningen erg laag.

De huidige woningvoorraad is eenzijdig; veel meergezinswoningen, vooral kleine appartementen en flatwoningen, en weinig eengezinswoningen. In de binnenstad wonen veel jong volwassenen en alleenstaanden. Door de veelal kleine woningen is de binnenstad niet 'levensloopbestendig' en heeft daardoor een zeer hoge doorstroming.

Het uitgebreide en gevarieerde winkelaanbod van de binnenstad trekt bezoekers uit de hele regio. Het winkelgebied werd in 2007 uitgeroepen tot Beste Binnenstad. Deze onderscheiding heeft Arnhem mede te danken aan de opening van het Musiskwartier in 2006 dat een nieuwe impuls was voor het het winkelgebied. Luxe en mode is de meest voorkomende branche in de Arnhemse binnenstad. Met name de hoofdstraten worden hier door gedomineerd. Aan de rand van de binnenstad is er meer differentiatie. Op deze locaties zijn voornamelijk winkels die doelgericht bezocht worden.

Het belang van Arnhem als kantorenstad is zichtbaar in de zuidoostelijke binnenstad, waar een groot aantal overheidsdiensten is geconcentreerd, zoals het paleis van Justitie, het Huis der Provincie, Stadhuis en Politiebureau.

Ondanks de centrale ligging is de openbare ruimte van de binnenstad toch maar matig verbonden aan die van de omliggende wijken. Belangrijkste oorzaak is de barrièrewerking van de rivier, spoorweg en de opritten van de twee bruggen. Ook de kwaliteit van de inrichting speelt een rol (voorbeeld: Nieuwe Plein en Roermondsplein).

*Looproutes winkelgebied binnenstad (rood, dikte naar intensiteit), toegangsroutes (blauw) en de 'luwtegebieden' (geel).*

Het best en meest organisch aangetakt op de omliggende stad is het noordoostelijke deel van de binnenstad, dat grenst aan het Velperpoortdistrisct (Steenstraat e.o, modekwartier) en het Spijkerkwartier. Andere delen van de binnenstad zijn slecht of matig aangehecht aan de omgeving, zoals het Gele Rijders Plein, de Weerdjes, de Markt e.o, het gebied achter de Schouwburg en de Korenmarkt.

In de wederopbouwperiode is in de binnenstad van Arnhem het accent gelegd op de gebouwen en minder op de kwaliteit van de openbare ruimtes. Open ruimte in de stad werd vooral ontworpen als verkeersruimte (rijbaan en parkeerplaats direct voor de winkel) en niet primair als aangename verblijfsruimte. Door de verschuiving van het parkeren op straat naar het parkeren in garages (in 10 jaar tijd 1100 plaatsen in garages erbij) en het uitbreiden van het autovrije kernwinkelgebied hebben veel open ruimten hiermee hun primaire functie verloren en blijft vooral de leegte over.

De Arnhemse binnenstad ligt op het ontmoetingspunt van drie landschappen: de stuwwallen met gradient, het rivierenlandschap en het polderlandschap. Uitlopers van het omliggende landschap dringen ver in de stad binnen, tot aan de binnenstad toe. In Arnhem grazen de koeien aan twee kanten tot vlak bij de binnenstad: in Sonsbeek en in Meinerswijk. Toch is die ligging tussen de landschappen nauwelijks beleefbaar in de binnenstad zelf.

**Ontwikkelingsrichting en opgaven**

Vitaliteit van de binnenstad is cruciaal. De binnenstad is voortdurend in transitie; functies wijken uit naar de rest van de stad en de regio, andere functies komen daarvoor terug. Dit is een proces dat al begin 19e eeuw is ingezet, maar is nog steeds actueel. Verminderde eerst de woonfunctie van de binnenstad ten gunste van omliggende wijken, later verminderde in hoog tempo de werkfuncties ten gunste van bedrijventerreinen. De centrumfunctie voor detailhandel, kantoren, overheid, horeca en cultuur kwam hiervoor in de plaats. Maar deze functies staan voortdurend onder druk door veranderend consumentengedrag (detailhandel, horeca, cultuur) en een veranderende manier van werken (kantoren, overheid).

De huidige economische recessie in combinatie met bevolkingskrimp op termijn scherpen dit aan. Om de voordelen van de binnenstad als een

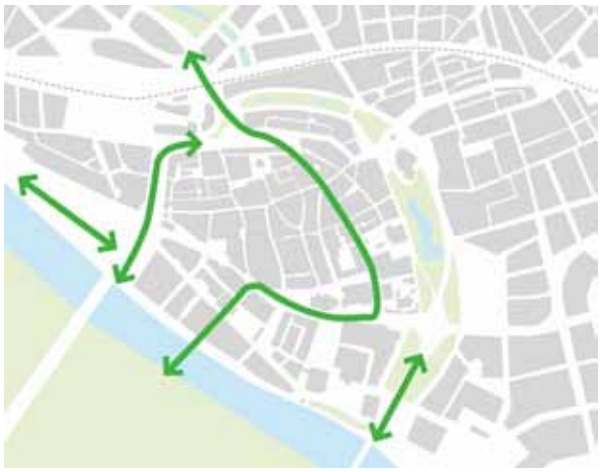
motor voor stedelijke dynamiek en als huiskamer van de stad te handhaven, is het zaak om de binnenstad toekomstbestendig te maken. De koers wordt bepaald door de volgende ruimtelijke en programmatische uitgangspunten.

*Centrumstedelijke kwaliteit*
Arnhem voldoet goed aan een aantal kenmerken van centrumstedelijkheid: de centrale ligging in de stad, een stedelijk en regionaal voorzieningenniveau, historische betekenis en bijzondere gebouwen met bijzondere architectuur. Andere kenmerken, die te maken hebben met stedelijke dichtheid en diversiteit, zijn matig ontwikkeld in (delen van) de Arnhemse binnenstad: hoge dichtheden van bebouwing, functies en bewoners, een sterke menging van functies en een grote variatie aan stedelijke sferen en openbare ruimten. De dichtheid is in grote delen van de binnenstad laag, er zijn veel monofunctionele gebieden (oa. kernwinkelgebied en bestuurskwartier) en de variatie aan openbare ruimten is beperkt.

Op deze punten moet het centrumstedelijk milieu in de binnenstad versterkt worden, vooral ook in combinatie met de direct aangrenzende gebieden zoals Coehoorn, Arnhem-Centraal Oost, Velperpoortdistrict (inclusief modekwartier) en Oostelijk Centrumgebied (Coberco). 'Uitrol van de binnenstad' met aanvullende attractieve milieus betekent versterking van het draagvlak, meer bezoekers en is daarmee in het belang van binnenstad en stad. Het vraagt betere aanhechting en verbindingen met de gebieden 'rondom'. Een stedelijk milieu moet groeien; een 'robuuste stedenbouw' is nodig die ruimte biedt aan functiemenging en –verandering, aan transitie, aan vitaliteit.

*Arnhemse kwaliteit*
Kansen moeten worden benut die de bijzondere Arnhemse kwaliteiten bieden: de ligging op het kruispunt van verschillende natuurlijke landschappen, de combinatie van de middeleeuwse binnenstad met de 19e eeuwse singelparken.

De landschappelijke ligging kan op drie manieren worden uitgebuit: het landschap de stad binnenhalen, de toegankelijkheid van het omliggende landschap verbeteren en de groene singel doortrekken tot aan de Rijn:
- een verbinding met het bekenlandschap op de gradiënt van de stuwwal door het bovengronds halen van de Sint Jansbeek in de binnenstad en een verbinding met meer allure tussen Sonsbeekpark en de binnenstad via de Zijpsepoort;
- een goede verbinding voor voetgangers en fietsers over de Rijn naar Stadsblokken en Meinerswijk. Dat kan door middel van een nieuwe brug of een veerverbinding. Ook kan de relatie tussen de binnenstad en park Onderlangs versterkt worden;



*'De binnenstad als schakel naar omliggende landschappen, met de klok mee: versterken relatie met Onderlangs, herstel singels west, versterken relatie met Sonsbeek, Jansbeek bovengronds, herstel singels oost, verbinding met Stadsblokken']*

*Gebieden met gebrekkige ruimtelijke samenhang veroorzaken breuklijnen tussen de deelgebieden.*

- herstel van de continuiteit van de singels. De singels rond de binnenstad zijn in de negentiende eeuw oorspronkelijk aangelegd als groene 'wandeling' en hebben de potentie om -letterlijk- de groene verbinding te vormen tussen Veluwe en rivierenlandschap. De singels moeten dan wel hersteld worden en aantakken op de rivierkade om weer helemaal rond de stad tot aan de Rijn te lopen.

*Samenhang versterken*
De breuklijnen tussen de vijf deelgebieden - de middeleeuwse stad, de singels, de Weerdjes, het bestuurskwartier en het Rijnfront- worden aangeheeld: 'Van breuken naar voegen'. De bestaande kwaliteiten van de deelgebieden worden daarbij benut en waar mogelijk hersteld. Dus: samenhang nastreven met behoud van de verschillende identiteiten, samenhang en diversiteit: 'uit velen één'.

*'Zwart: de strategische open ruimtes die voldoen aan de criteria van een goed plein. Oranje: strategische open ruimtes die niet voldoen aan de criteria van een goed plein en opgewaardeerd zouden moeten worden. Gearceerd: Open ruimtes die niet strategisch zijn en ook niet voldoen aan de criteria van een goed plein, de 'stedelijke leegtes'.*

*Continuïteit en kwaliteit openbare ruimte*
De openbare ruimte vormt het domein bij uitstek voor de gemeente in haar regierol met betrekking tot de samenhang van de stad als geheel. Uitgangspunt is dan ook het verbeteren van de kwaliteit van openbare ruimtes. In plaats van gebouwen te ontwerpen en daaromheen de openbare ruimte in te vullen, moet het accent liggen op het ontwerpen van openbare ruimte en van daaruit eisen stellen aan de gebouwen. De openbare ruimtes vormen het cement dat de losse projecten aan elkaar hecht.

Daarbij vraagt de overmaat aan lege ruimtes om stedenbouwkundige ingrepen: stedelijke pleinen in plaats van stedelijke leegtes. Daarbij liggen ontwerpopgaven in de combinatie van stedelijkheid en toepassing van groen voor een aangenaam verblijfsklimaat (zie hoofdstuk 2, Hitte in de stad).

Daarnaast vraagt ook de continuïteit van de doorlopende, verbindende lijnen voor langzaam verkeer om aandacht. De gewenste doorlopende lijnen die de structuur bepalen van de openbare ruimte, zowel noord-zuid als oost-west, zijn op veel plaatsen doorbroken. Op deze plekken

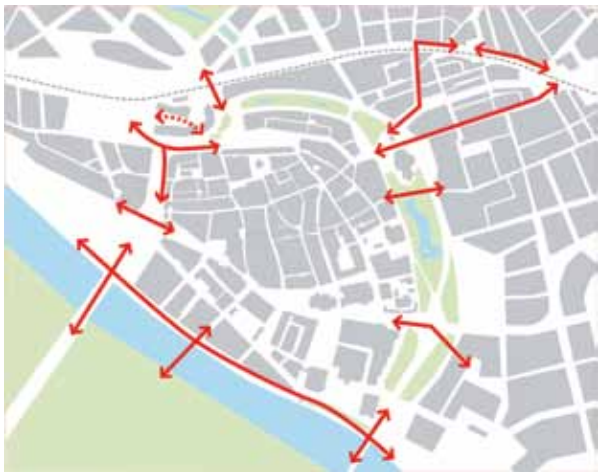
*In oranje de plekken waar de gewenste doorgaande lijnen discontinuïteit vertonen en waar 'reparatie' van het weefsel nodig is.*

is ‘reparatie’ van het weefsel nodig. Deels vallen deze samen met de breuklijnen tussen de deelgebieden. Deels ligt de oorzaak bij een onaantrekkelijke inrichting.

*Luwte en reuring*
Er zijn delen van de binnenstad waarvoor geldt dat de dooradering slecht of matig is. Dit zijn zogenaamde ‘luwtegebieden’: gebieden waar niet automatisch de loop in zit. Er zijn twee strategieën mogelijk voor deze gebieden:

1. uit de luwte halen door de ‘aanhechting aan de omgeving te verbeteren en eventueel trekkers te organiseren
2. de luwte ombuigen tot kwaliteit (‘verstilde stedelijke sfeer’).

Als een luwtegebied functies herbergt die sterk genoeg zijn om publiek aan te trekken, dan kan het op eigen kracht levendigheid en ontwikkeling tot stand brengen. Dit is in potentie het geval met de Korenmarkt, dat als horecaplein een unieke trekker is. Maar ook daar is het voor de toekomst van het gebied nodig de dooradering te verbeteren. Het gebied is door de aanleg van de Willemstunnel en het veranderen van de looproutes tussen stad en station meer in de luwte komen te liggen. Opwaarderen van de aantakking op de rest van de binnenstad en herinrichting van het Nieuwe Plein kunnen verbetering brengen.



*Het verbeteren van de verbindingen voor langzaam verkeer tussen binnenstad en ‘achterland’ is noodzakelijk voor het functioneren van de binnenstad als geheel, maar ook om luwtegebieden uit hun isolement te halen. De belangrijkste opgaven: station - binnenstad via Nieuwe Plein; binnenstad - Velperpoortdistrict (modekwartier); binnenstad - Arnhem-Zuid; Rijnkade, singels, brugopritten.*

Het Gele Rijdersplein ligt min of meer geïsoleerd tussen Jansbuitensingel en de lange zuidelijke pleinwand naar de binnenstad. Enerzijds kan deze luwte de ontwikkeling van echte stedelijkheid in de weg zitten, maar het kan ook omgezet worden in een kans. De ligging in de binnenstad met alle voordelen daarvan, gecombineerd met de relatieve rust en luwte ervan, biedt kansen voor het creëren van een bijzonder woon- en werkmilieu dat een waardevolle aanvulling is op de bestaande binnenstad. Zo’n milieu kan omschreven worden als een gebied met een ‘verstilde stedelijke sfeer’. Behalve voor het Gele Rijders Plein is een dergelijk milieu ook kansrijk voor de achterzijde van de Schouwburg en omgeving.

De Weerdjes is het grootste ‘luwtegebied’ in de binnenstad. De unieke ligging aan de Rijn biedt echter grote kansen voor het gebied. Door het toevoegen van een trekker in het gebied (zoals nu voorzien op het gebied van cultuur) en het verbeteren van de aansluiting op de rest van de binnenstad en het achterland achter de brugopritten (o.a herstellen singels op die plaatsen) kan het gebied uit het isolement halen. Het realiseren van een verbinding naar de overkant van de rivier door middel van een brug of veerpont zou de Weerdjes zelfs een relatief centrale positie in de stad kunnen bezorgen.

Voor het zuidelijke deel van het bestuurskwartier geldt dat zich kansen voordoen tot verbetering als de grote gebruikers van het gebied, Provincie en Justitie, besluiten tot ver- of nieuwbouw, maar ook als het achterland aan de andere zijde van de brugoprit (Oostelijk Centrumgebeid) tot ontwikkeling komt.

*Wonen*
De inzet is gericht op het doorbreken van de eenzijdige bevolkingsopbouw en het eenzijdige woningaanbod. Een woningaanbod met minder appartementen en meer grondgebonden woningconcepten, in combinatie met de unieke centrumstedelijke setting biedt uitgelezen kansen om een bijzonder, voor Arnhem aanvullend en concurrerend woonmilieu te creëren dat nieuwe doelgroepen aanspreekt, zoals gezinnen,

senioren, tweeverdieners.
De transformatieruimte in de middeleeuwse binnenstad is beperkt. Om de levendigheid daar te versterken wordt 'wonen boven winkels' gestimuleerd, ook als dat niet bijdraagt aan de geschetste differentiatie in woningaanbod.

*Winkelen en uitgaan*
Arnhem heeft een sterk winkelprofiel. Er is nog ruimte voor groei van detailhandel als deze regionaal en onderscheidend is. De detailhandel moet zich dan wel ontwikkelen in de breedte (meer branches), diepte (bestaande sterke branches zoals mode) en beleving (concepten). Hierbij moet ingespeeld worden op de behoefte aan beleving bij de consument. Dit kan zowel via verbreding en verruiming van het A1-winkelgebied als door een grotere verscheidenheid in type winkelmilieus in de aanloopgebieden.

De nadruk ligt op toevoeging van trekkers, belevingconcepten en ontbrekende branches en formules. Dit moet gecombineerd worden met (meer) leisure-functies (horeca, hotels, uitgaansgelegenheden) en vergroting van de verblijfskwaliteit van de openbare ruimte. Om verwatering te voorkomen, wordt groei van het kernwinkelgebied geconcentreerd in zuidelijke richting. Van het nu nog min of meer aan de zuidkant van de binnenstad op het Kerkplein doodlopende winkelcircuit worden de eindjes 'aan elkaar geknoopt'. Een trekker van formaat aan de zuidkant van het winkelcircuit is daarvoor nodig.

Aanhechting op onderscheidende aantrekkelijke stadsmilieus rondom de binnenstad verhogen de attractiewaarde voor binnenstad en stad.

## Coehoorn, district voor ontmoeten, werken en wonen

**Karakteristiek**
Het gebied Coehoorn heeft een bijzondere ligging. Het grenst zowel aan het vervoersknooppunt Arnhem Centraal, aan de binnenstad als aan de rivier. Deze positie maakt het mogelijk in Coehoorn de voordelen te combineren van de bijzondere ligging en bereikbaarheid met de potentie van een bijzonder verblijfsmilieu. In het gebied zijn diverse

*Ligging Coehoorn*

bebouwingscomplexen waarvan het voortbestaan van de functie onzeker is.

**Ontwikkelingsrichting en opgaven**
De koers is een geleidelijke herstructurering en transformatie van het gebied, die de kansen benut voor een nieuw aantrekkelijk stadsmilieu met een optimale bereikbaarheid. Een stadsmilieu, dat in het teken staat van ontmoeten, werken en wonen: vergader- en ontmoetingsfaciliteiten vlakbij het station voor kenniswerkers uit de wijde omgeving die elkaar hier treffen.
In tegenstelling tot Arnhem Centraal ligt het accent op kleinschaliger kantoor-units met een duidelijke eigen herkenbaarheid, een specifiek segment met een specifieke vraag.
Coehoorn-Noord is geschikt voor zakelijke activiteiten, faciliteiten voor ontmoeten (vergader- en congresmogelijkheden), verzamellocaties voor ZZP-werkers met gemeenschappelijke voorzieningen, horeca-voorzieningen voor de bezoekers en werkers, woon-werk combinaties en ruimte voor wonen. In Coehoorn-zuid ligt de nadruk op wonen.

Voor de noord-zuid route door Coehoorn naar kop van de Rijnstraat wordt een geleidelijke transformatiestrategie voorgestaan zodat op langere termijn een aantrekkelijke westelijke aanlooproute naar de binnenstad ontstaat met publieksgerichte functies in de plint. Een route,

die zich onderscheidt van de andere routes van Arnhem-Centraal naar de binnenstad.

Coehoorn zal om aantrekkelijkheid te zijn, meer stedelijkheid en variatie moeten laten zien, meer voorzieningen moeten bieden en een aantrekkelijker openbare ruimte moeten hebben. Het ruimtelijk beeld zal er een van zijn gevarieerde, 'intensieve laagbouw'. Oud en nieuw. Plaatselijk zijn hogere accenten denkbaar in een stedenbouwkundig ensemble met de hoogbouw van Arnhem-Centraal.

## Oostelijk Centrum Gebied, transitie bij het stadshart

*Ligging oostelijk centrumgebied*

**Karakteristiek**
Dit gebied is van oorsprong een stedelijke rand waar moeilijk plaatsbare functies een plek kregen, zoals de voormalige gasfabriek, een slachterij, een houtzagerij etcetera. Nu maakt het in geografisch opzicht deel uit van het hart van de stad, het ligt immers tegen de binnenstad aan, maar in functioneel en ruimtelijk opzicht keert het zich juist van de stad af.

De bijzondere ligging biedt kansen: grenzend aan de binnenstad, aan de rivier, aan een belangrijke stadsentree naar de noordoever, ontsloten via de Westervoortsedijk, een stadsradiaal waarlangs het verkeer naar binnenstad en Pleijroute wordt afgewikkeld. Verspreid in het gebied is beeldbepalend industrieel erfgoed te vinden.

**Ontwikkelingsrichting**
Het gebied maakt een transformatie door van een grotendeels verlaten bedrijventerrein naar een nieuw en onderscheidend verblijfsgebied met wonen, werken en voorzieningen. Het wordt een overgangsgebied tussen de binnenstad en het bedrijventerreinencomplex aan de oostkant. Streefbeeld is een creatief woon/werkmilieu in een nieuw levendig stedelijk gebied, dat inspeelt op de industriële historie van de plek. Tot 2020 is een woonprogramma voorzien van ca. 900 woningen. Hierbij worden combinaties nagestreefd met lichte, kleinschalige bedrijfsruimten voor met name creatieve beroepen en initiatieven in de zakelijke dienstverlening.

De ligging nabij het complex bedrijventerreinen aan de oostkant vraagt om een heldere zonering van functies en bedrijfscategorieën aan weerskanten van de Van Oldenbarneveldtstraat. Door slimme toepassing van stedelijke wanden kan worden ingespeeld op geluidscontouren. In de plinten van bebouwing wordt ruimte geboden aan een levendige, publieksgerichte invulling. De woningen van het deelgebeid Rijnwijk worden gesloopt en vervangen door nieuwe woningen in het deelgebied Fluvium Noord.

Het profiel van de Westervoortsedijk wordt vernieuwd en de Nieuwe Kade wordt verkeersluw. De kade zal deel uitmaken van een promenade langs het rivierfront vanaf Coehoorn via de binnenstad naar Oostelijk Centrumgebied. Realisering van een aantrekkelijke promenade wordt gecombineerd met stabiliteits-maatregelen van de waterkering en mogelijke dijkversteviging op termijn.
De opgave van waterafvoer en de ambitie tot meer zichtbare beken in Arnhem (zie 2.3 Groen-Blauw netwerk) worden gecombineerd in het bovengronds halen van de Rietebeek in zijn verloop naar de Rijn via de Badhuistraat.

Het transformatieproces van het Oostelijk CentrumGebied strekt zich uit over een langere periode, waarbij na 2020 de herontwikkeling in beeld komt van de locatie busremise en de noordzijde aan de Boulevard Heuvelink.

## Stadsblokken en Meinerswijk, ontmoetingsplek tussen Noord en Zuid

*Ligging Stadsblokken en Meinerswijk*

**Karakteristiek**
Het gebied Stadsblokken en Meinerswijk maakt deel uit van het uiterwaardengebied van de Nederrijn. Het bestaat uit twee deelgebieden met sterk verschillende karakters. Westelijk van de Mandelabrug ligt Meinerswijk, een natuurlijk uiterwaardenpark met een aantal grote plassen die zijn ontstaan door kleiwinning in het verleden. Een aantal plassen is in de loop van de tijd gedempt voor gebruik als afvalstortplaats. De natuur heeft zich er sterk ontwikkeld. Een deel van het gebied maakt dan ook deel uit van de ecologische hoofdstructuur *(zie Groen Blauw Raamwerk)*.Ook cultuurhistorisch is het gebied van grote waarde. Het weerspiegelt 2000 jaar geschiedenis: relicten van een Romeins castellum met sporen van de Limes, resten van middeleeuwse bewoning, militair erfgoed uit de tweede wereldoorlog, belangrijke delen van de IJsellinie uit de periode van de koude oorlog en diverse andere relicten. De Praets is een oude bewoningskern bij de vroegere schipbrug naar het noordelijk stadsdeel. In het gebied liggen op de hogere gronden nog twee oude steenfabrieken waarvan één met monumentale waarde.

Het andere deelgebied, Stadsblokken, ligt tussen de twee Rijnbruggen tegenover de binnenstad. Dit gebied is lang in gebruik geweest voor bedrijfsdoeleinden zoals scheepsbouw. Ook hier is geruime tijd afval gestort. Ondanks het incidenteel gebruik als evenemententerrein ligt het er nu desolaat en grotendeels ongebruikt bij. De “groene rivier” is een waterstaatkundig werk ten behoeve van extra waterafvoer tijdens hoogwaterperiodes. In de groene rivier ligt een tweetal monumentale doorlaatwerken.

**Ontwikkelingsrichting en opgaven**
De potentie van Stadsblokken en Meinerswijk voor Arnhem ligt in de centrale ligging in de stad in combinatie met de natuurlijke, landschappelijke en historische waarden. Het best komen deze kwaliteiten tot hun recht in een toekomst van het gebied als uiterwaardenpark met grote recreatieve betekenis in het hart van de stad, dat noord, zuid, oost en west met elkaar kan verbinden: Stadsblokken en Meinerswijk als ‘ontmoetingsplek voor de stad’.
Het denken over dit gebied is in een versnelling terecht gekomen door het nationale project ‘Ruimte voor de rivier’, gericht op het vergroten van de rivierveiligheid. De ingrepen die nodig zijn voor de rivierveiligheid, worden zodanig ingezet dat er een grote ruimtelijke kwaliteitsslag wordt gemaakt: het graven van een nieuwe rivierstrang, het verwijderen van een deel van de zomerdijk en het maken van een open verbinding tussen rivier en een van de plassen vergroot de recreatieve waarde van het gebied sterk. Aanwezige cultuurhistorische objecten en structuren worden meer zichtbaar en beleefbaar gemaakt. De twee gebiedsdelen worden verbonden tot één functioneel en landschappelijk samenhangend uiterwaardenpark. Verdere ontwikkeling en versterking van natuur is inzet van beleid.

Essentieel is het versterken van de ‘schakel- en ontmoetingsfunctie’ van het gebied voor de stad als geheel; Stadsblokken Meinerswijk als plek waar noord en zuid elkaar ontmoeten. Sterk wordt dan ook ingezet op de realisatie van verbindingen met de rest van de stad voor langzaam verkeer. Zo wordt er uitgegaan van een extra verbinding met het centrale deel van de binnenstad (een brug of veer-verbinding). Ook worden er aanvullende verbindingen met Malburgen gemaakt en wordt ingezet op verbetering van de toegangen vanuit de Nijmeegseweg en Eldenseweg.

Passende P&R-voorzieningen bij deze entrees maken de overstap mogelijk van auto of bus naar fietsen of wandelen.

Een passende 'publieke bestemming' kan worden gerealiseerd bij de aanlanding van de verbinding met de binnenstad: een 'stepping stone' in Stadsblokken als bestemming voor bezoekers uit de binnenstad en het stadsdeel zuid. Deze stepping stone is onderdeel van het stedelijk 'ontmoetingspark' Stadsblokken en Meinerswijk, een centrale schakel in een verbindende reeks door het hart van de stad: de 'Stadspassage' die vanaf Arnhem-Centraal loopt naar de historische binnenstad, naar het Nieuwstraatkwartier aan de rivier, die van daaruit de verbinding legt met Stadsblokken en vervolgens naar 'Zuid'-Malburgen en de beide flanken bij de bruggen zie hoofdstuk 1.3 de Stadspassage).

In hoofdstuk 2.6 is het belang geschetst van het gebied als open zone in het stedelijk gebied voor verkoeling van de stad (natuurlijke achtergrondwind). Deze kwaliteit wordt gekoesterd.

## Centrum Zuid; vernieuwing in 3 kwadranten

*Ligging Centrum Zuid*

**Karakteristiek**
Het gebied bestaat uit drie kwadranten rondom de verkeerskruising Nijmeegseplein: Rijnhal, Kronenburg en Gelredome.
Het Rijnhalgebied ligt ingebed in Malburgen tussen de relatief zware infrastructuur van de Pleijroute en de Nijmeegseweg. De Rijnhal is beeldbepalend. Het gebied is verder een verzameling 'losse' grote gebouwen met een gefragmenteerd en stenig maaiveld. Het totaalbeeld heeft een matige kwaliteit. De toegankelijheid voor langzaam verkeer is matig. De huidige functies in het gebied zijn van bovenwijks belang: de Rijnhal als sporthal annex evenementenhal, zwembad en klimhal De Koppel en een middelbaar scholen complex (Olympus college).

De wijk Kronenburg heeft een ruim voorzieningenniveau en goed lopend winkelcentrum. De wijk is organisch gegroeid. Het terrein wordt gedomineerd door het winkelcentrum Kronenburg. De ruimtelijke organisatie is nogal naar binnen gericht en de architectonische kwaliteit is matig. Parkeren gebeurt in hoofdzaak op maaiveld onder het gebouw en daarbuiten, het winkelen voornamelijk op de eerste verdiepingslaag. Rondom het winkelcentrum liggen woonbuurten (hofjes en woonerfbuurten uit de jaren '70), kantorenclusters en enkele solitaire gebouwen. De stenige en besloten inrichting leidt tot een matig woonklimaat. Bij hogere buitentemperatuur is het woon- en verblijfscomfort extra in het geding. Deelgebieden sluiten slecht op elkaar aan, duidelijke toegangen ontbreken, matige inrichting van de openbare ruimte, veelal grenzend aan achterkanten van de woonkavels. Sociale veiligheid is een item. De woningvoorraad kent een eenzijdige samenstelling, de bevolking telt een hoog percentage ouderen en alleenstaanden.

In het Gelredome-kwadrant domineert het grote massieve stadion het beeld temidden van uitgestrekte stenige parkeerterreinen en logistieke ruimten. De terreininrichting voor langzaam verkeer (fietsers en voetgangers) is beperkt. Het contrast met het naastgelegen fragiele weefsel langs de Eldensedijk en het dorp Elden is opvallend. Het gebied ligt aan de westzijde vlakbij de rivierzone, maar heeft hier geen enkele relatie mee.

**Ontwikkelingsrichting en opgaven**
De drie kwadranten kunnen op eigen kracht

ontwikkeld worden. Een aantal thema's geldt voor de gebieden tezamen:

- Een geleidelijke ontwikkeling van de kwadranten met betere verbindingen tussen de kwadranten en naar de omgeving;
- Verbinden van de fietsroute langs de Nijmeegseweg met het RijnWaalpad Arnhem-Nijmegen
- Zichtbaarheid aan de A325 als stedelijke entreeroute;
- Stedenbouwkundige structuur verbeteren: introverte gebouwen een gezicht geven naar de publieke ruimte;
- Vergroten kwaliteit openbare ruimte: sociaal veiliger, minder verharding, meer groen en water;
- Faseerbare ontwikkeling met flexibiliteit (in programma en ruimtelijke omvang).

Voor de afzonderlijke kwadranten geldt het volgende.

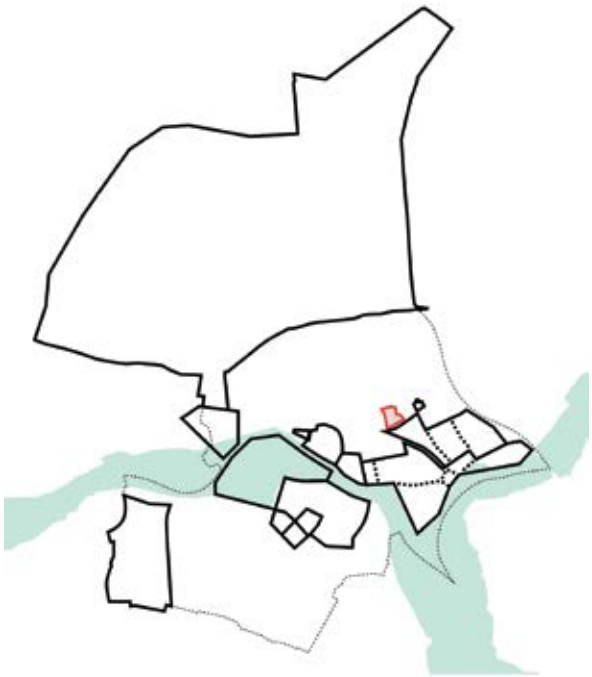
*Rijnhal*
Hier wordt ingezet op het beeld van een campus, waarin nog diverse functies toegevoegd kunnen worden rondom een centraal midden. De inzet is gericht op meer zichtbaarheid aan de buitenkant en meer kwaliteit, gebouwen die qua maat en schaal samengaan met de Rijnhal, duidelijker oriëntatie met gerichte entrees (bijvoorbeeld alle entrees aan de binnenruimte), alzijdig vormgegeven gebouwen. Handhaven van de Rijnhal is geen uitgangspunt, maar mede afhankelijk van plannen in het gebied. Met betrekking tot het programma zijn onder meer de volgende functies denkbaar: grootschalige leisure gecombineerd met bijpassende grootschalige detailhandel, onderwijs, sport, ondersteunende horeca.

*Kronenburg*
Op korte termijn wordt ingezet op uitbreiding van het winkelcentrum en een kwaliteitsverbetering van voorkanten en entrees. Deze ingreep kan de katalysator vormen voor een aanpak van het omliggende gebied. Hier liggen kansen voor een betere aansluiting van het winkelcentrum op de omgeving, verminderen van de parkeeroverlast, het ontwikkelen van levendige functies en een betere inrichting van het publiek domein. De kansen liggen vooral aan de Matsersingel en de noordzijde van het winkelcentrum richting de woonbuurt. Aansluitend bij de wensen voor versterking van het grotere groen-blauwe raamwerk in Arnhem-Zuid (zie hoofdstuk 2), kan toepassing van meer groen en eventueel water bijdragen aan kwaliteitsverhoging en verbetering van het woonklimaat en het 'hitte-eiland effect' ( zie hoofdstuk 2). Dit heeft zowel betrekking op de locatie van het winkelcentrum als het omliggende woongebied.
Inzet is eveneens een betere aantakking van het winkelcentrum Kronenburg op het stedelijke mobiliteitsnetwerk: aansluiting op een nieuwe HOV-busverbinding Nijmegen-Arnhem-Velp en op een nieuwe stedelijke buslijn die het winkelcentrum verbindt met station Arnhem-Zuid (zie 2.4 Mobiliteit).

*Gelredome*
Ruimte wordt geboden voor de ontwikkeling van een campusachtig terrein met losstaande grote alzijdige gebouwvolumes als toevoeging op het stadion. Nieuwe gebouwen passen qua schaal en maat bij het Gelredome. Nadere uitwerking in de vorm van een stedenbouwkundig plan is daarbij nodig en moet o.a. uitwijzen op welke beeldkwaliteit en op welk maaiveld- en parkeerconcept wordt ingezet. Qua parkeren valt te denken aan: clustering, onder gebouwen etc. De campusopzet biedt mogelijkheden voor faseerbaarheid.
De grote verkeersstromen bij evenementen vragen om een goede afwikkeling. Het parkeren vraagt flexibiliteit met overloop naar de andere kwadranten en op zogenaamde 'satellietlocaties'. Aandacht is nodig voor een goede overgang van 'grootschalig' in het Gelredomekwadrant naar 'kleinschalig en groen' in Elden. Aansluiting wordt gezocht bij de ontwikkeling van het groen-blauwe raamwerk in Zuid (zie hoofdstuk 2.3).
Bij toekomstige functies kan worden gedacht aan: (grootschalige) leisure, woonmall / life style, aanvullend programma als horeca, specifieke formules zoals bijvoorbeeld flag ship stores.

## AKZO-terrein, icoon in transformatie

**Karakteristiek**
Op dit terrein aan de Velperweg is sinds de jaren 1920 het hoofdkantoor van achtereenvolgens de ENKA, AKZO en AKZO-NOBEL gevestigd geweest. Het hoofdkantoor van AKZO-NOBEL



*Ligging AKZO-terrein*

is inmiddels verplaatst naar Amsterdam, maar een deel van de organisatie blijft in Arnhem, geconcentreerd in twee gebouwen (torengebouw en deel van de kantoorvilla). Andere delen van het terrein worden afgestoten naar de bedrijven- en woningmarkt. In de afgelopen periode is het zeer karakteristieke voormalige hoofdgebouw De Grote Enk getransformeerd van een bedrijfsgebouw naar een woongebouw. Daarnaast wordt momenteel het deelgebied Kleine Enk/Fontanus ook als woongebied herontwikkeld.

Met de geleidelijke transformatie wordt het geïsoleerde en afgesloten ruimtelijke karakter van het terrein steeds meer geopend en beter

*AKZO-terrein*

op de stad aangesloten. Door de te handhaven bestaande bebouwing aan de Velperweg en het enkelvoudige ontsluitingspunt voor autoverkeer blijft de stedelijke positie van de locatie gekoppeld aan de Velperweg. De opheffing van het terreinhekwerk zal op lager schaalniveau vooral in oostwest-richting verbeterde ruimtelijke en route-relaties met de omgeving kunnen bieden. De zuidelijke zijde van de locatie zal door de barrièrewerking van het spoortalud vanuit stedelijk perspectief altijd relatief luw blijven. De locatie is gelegen aan het hoofdnetwerk voor auto, fiets en openbaar vervoer.

**Ontwikkelingsrichting en opgaven**

Het AKZO-terrein is een van de binnenstedelijke transformatiegebieden van formaat. Vanuit de karakteristiek van het gebied wordt bij de ontwikkeling gestuurd op de binnenstedelijke ligging, ligging aan de verkeershoofdstructuur, verbeterde ontsluiting, aanhaking aan de stad, en iconische waarde van het AKZO-verleden. De locatie heeft nu de matige belevingswaarde van een bedrijventerrein,
Maar krijgt allure en eigenheid door de nieuwe woonvoorziening, de te handhaven grootschalige gebouwen, en de karakteristieke inrichting.

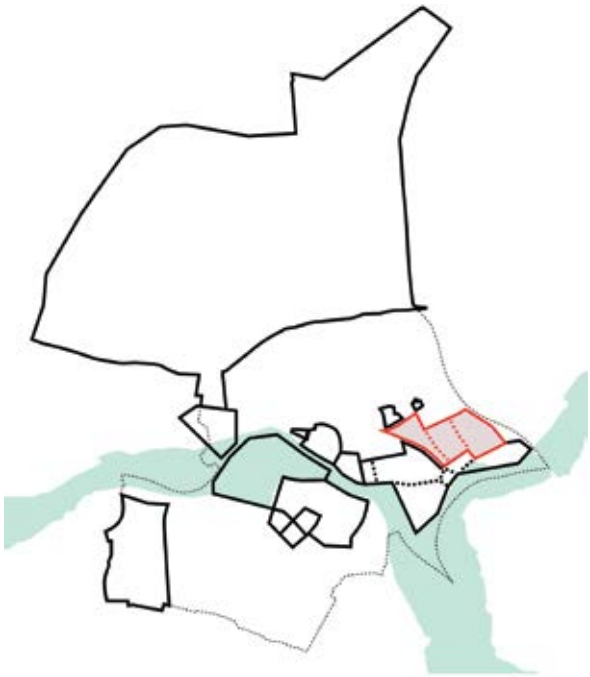
De klassieke monofunctionele bedrijfsfunctie op een afgesloten terrein moet transformeren naar toekomstige vormen van bedrijvigheid en economische activiteit binnen een meer geopend stedelijk weefsel. Gezien de ligging van het terrein temidden van omliggende woonmilieus, heeft de locatie potenties voor een nieuw type gemengd woon/werkmilieu. De cultuurhistorische referenties kunnen deze typering als werkmilieu ondersteunen, maar ook uitdagen tot andere vormen van wonen en woonomgeving.

De transformatie zou zich op de korte termijn moeten richten op het begeleiden van de afbouw van de grootschalige bedrijvigheid op het terrein naar meer stedelijk ingepaste eenheden van bedrijvigheid. Opgaven liggen daarbij in de omgevingskwaliteit vanwege de ligging aan de Velperweg en de spoorlijn Arnhem – Zutphen. Bij inzet van de huidige energiecentrale op het terrein voor de energievoorziening van de te ontwikkelen woningen is verduurzaming van deze centrale wenselijk; in relatie tot wonen dient daarbij geluidshinder te worden vermeden.

De goede, en op lager schaalniveau verder uit te bouwen verkeersnetwerken, ondersteunen dit milieu in haar functioneren. Bijzondere kans ligt hierbij in de aansluiting van het terrein op de (H)OV-route over de Velperweg, en de te ontwikkelen fietsroute aan de zuidzijde van het spoor via de Beeldhouwerstraat met een onderdoorgang onder het spoor.

## 3.3.2 Woonlandschappen

### Presikhaaf, naoorlogs woongebied herontwikkeld



*Ligging Presikhaaf*

**Karakteristiek**
Presikhaaf is een typisch naoorlogse uitbreidingswijk die volgens het principe van 'licht, lucht en ruimte' werd vormgegeven. De wijk kreeg een rationele verkaveling met open bouwblokken en strokenverkavelingen. Een hechte sociale structuur stond voor ogen door een mix van woningtypen voor uiteenlopende gezinssamenstellingen met een structuur van open bouwblokken en gemeenschappelijk groen. Presikhaaf is inmiddels meer dan 50 jaar oud en voldoet op sommige plaatsen niet meer aan de eisen van de tijd. Een herontwikkeling is in 2003 ingezet op basis van een ontwikkelingsplan. Dit is later uitgewerkt voor Presikhaaf 1 en 2 (het westelijk deel van Presikhaaf), het winkelcentrum en een aantal kleinere locaties ten zuiden en oosten van het winkelcentrum. Daarnaast vindt herontwikkeling plaats in het gebied Merwedeterrein (in de westpunt tussen beide sporen).
Het Ontwikkelingsplan Presikhaaf biedt een samenhangend ruimtelijk en programmatisch kader voor de herontwikkeling van de wijk. De herstructurering is in gang gezet in Presikhaaf-West en rond de IJssellaan. Deze gebieden worden aangeduid als 'verandergebieden'. Hier liggen kansen voor nieuwe ontwikkelingen. Daarbuiten liggen de 'beheergebieden'. De nadruk ligt hier op verbeteringen en aanpassingen van de bestaande bebouwing en woonomgeving en kleine veranderingen op afzonderlijke locaties. Gestart is met de bouw in een deel van Presikhaaf 1 en 2. Een deel van de infrastructuur wordt of is al aangepast. Daarnaast is de Brede school in Presikhaaf West gerealiseerd.

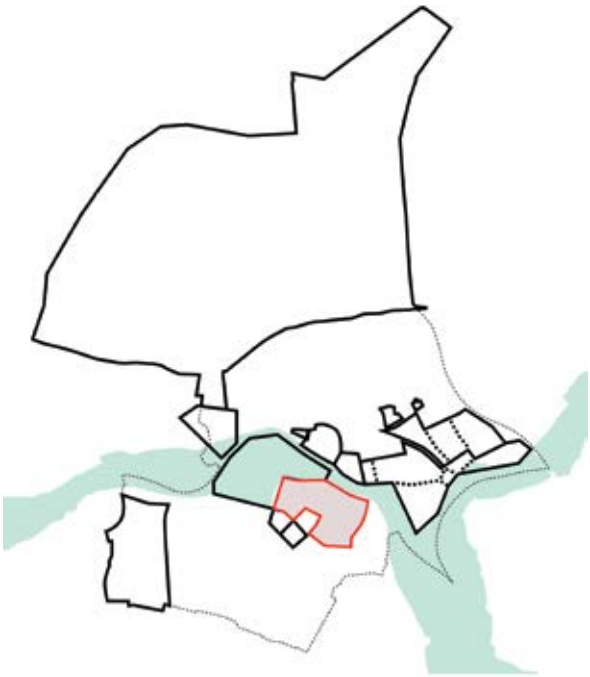
Het ontwikkelingsplan kent een hoofdstructuur met groene zones aan de west- en oostflank die verbonden worden met het uiterwaardengebied. Deze vervullen een functie voor ecologie, recreatie in de buurt, veilige en aantrekkelijke routes en differentiatie van woonmilieus.

**Ontwikkelingsrichting en opgaven**
Het Ontwikkelingsplan is mede door de vastgoedcrisis aan evaluatie en herijking toe. Projecten zoals het winkelcentrum, op de voormalige ROC- locaties en Bethaniënstraat zijn stilgelegd. Een aantal terreinen ligt braak. Het bedrijventerrein Merwede wordt voorlopig niet ontwikkeld. Ook vinden er aanpassingen in het programma plaats, zoals appartementen die worden omgezet naar eengezinswoningen. Het Ontwikkelingsplan ging uit van realisatie vóór 2020; voor onderdelen zal de realiseringstermijn langer worden.

Woningbouwprogramma's voor Presikhaaf moeten in een bredere context tegen het licht gehouden worden. Kansen liggen in differentiatie door toepassing van (collectief) particulier opdrachtgeverschap, realisatie van studentenwoningen en een grotere variatie door menging van functies zoals wonen en werken. Herijking van het middendeel (winkelcentrum en P3) is nodig voor de periode tot 2020 naast visie-ontwikkeling voor de periode na 2020 voor Presikhaaf Oost. De optie op langere termijn voor een nieuwe stationshalte Pleij (zie onder 3.3.5 Stationsknooppunten) aan de zuidwest zijde biedt

kansen voor Presikhaaf en de herontwikkeling van het bedrijventerrein IJsseloord 1.
Inzet is nodig om de toename van grondwateroverlast door kwel tegen te gaan.

## Malburgen Oost en West, de tuinstad opnieuw uitgevonden



*Ligging Malburgen Oost en West*

**Karakteristiek**
Malburgen is de oudste wijk ten zuiden van de Rijn en heeft een centrale positie in de stad. Malburgen is één van de Arnhemse 'Krachtwijken'. In nauwe samenwerking tussen de corporatie Volkshuisvesting, de bewoners en de gemeente wordt gewerkt aan wijkvernieuwing. De samenwerking tussen deze drie partners wordt de 'Malburgense methode' genoemd.

De wijk bestaat voornamelijk uit lange rijen laagbouwoningen met kap in de traditie van de Tuinstadbeweging en naoorlogse woonbebouwing in de vorm van portieketagewoningen. Er is een hoofdwinkelcentrum, de Drieslag. De wijk heeft een uitstekende autobereikbaarheid, vooral vanuit het zuiden. Tegelijk vormt de Nijmeegse weg een barrière tussen Malburgen-Oost en -West. De aansluiting op het openbaar vervoer is goed. Tenslotte is de ligging aan de Rijn en haar oevers gunstig voor de woonkwaliteit, maar schept tegelijk aanzienlijke opgaven voor het waterbeheer in de wijk. Naar verwachting zijn in de toekomst extra maatregelen nodig om de toename van hogere waterstanden op de rivier en dus grotere hoeveelheden kwelwater in Malburgen op te kunnen vangen.

**Ontwikkelingsrichting en opgaven**
Voorop staat het afmaken van de in gang gezette herstructurering van Malburgen op basis van het Ontwikkelingsplan Malburgen (maart 1998). Het ontwikkelingsplan bestaat uit een vlekkenplan en een bijbehorende nota Bouwstenen met een looptijd van 15 jaar. Uitwerkingen daarvan zijn onder meer het 'DNA Malburgen' en 'Beeldregie Malburgen'.

Belangrijke opgaven liggen nog bij het hoofdwinkelcentrum de Drieslag en de Nijmeegseweg. De eerste opgave bestaat uit kwaliteitsversterking van het winkelapparaat, bijbehorende parkeeroplossingen, kwaliteitsverbetering van het verblijfsmilieu en een betere aanhechting van winkelcentrum en woonbebouwing (routing, kwaliteit openbare ruimte, veiligheid). In plaats van de oorspronkelijke ideeën van een grootschalige aanpak wordt gekozen voor een meer kleinschalige aanpak van ' kansen benutten'.

Via de Huissensestraat lopen belangrijke OV-verbindingen (lokaal en regionaal). De eerste regionale bus-HOV-lijn, de RijnWaalSprinter, rijdt via de Huissensestraat. Het Arnhemse trolleynetwerk wordt mogelijk doorgetrokken naar Huissen.
De fietsverbinding langs de Nijmeegseweg is aangewezen als onderdeel van het RijnWaalpad, de snelfietsroute tussen Arnhem en Nijmegen, en wordt daarmee een verbinding van het hoogste niveau binnen het Arnhemse fietsnetwerk. Wenselijk is een directe verbinding over de rivier die de oostzijde van de wijk verbindt met de noordoever in de vorm van een veerverbinding of een fietsbrug (zie hoofdstuk 2.4 Mobiliteit).

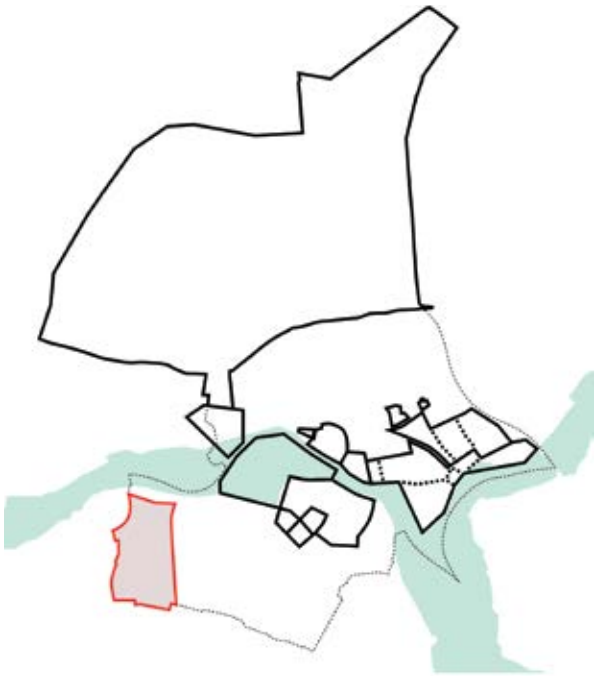
Bij nieuwe ontwikkelingen in de dijkzone langs de Rijn moet niet alleen worden voldaan aan de bestaande normstelling voor de waterkering (periode t/m 2015) maar moet ook rekening worden gehouden met verdergaande eisen die nu in ontwikkeling zijn: de aanbevelingen vanuit het zogenaamde Deltaprogramma (zie hoofdstuk 2.3 Groen blauw raamwerk).

Overige belangrijke ontwikkelingen die in

voorbereiding zijn:
- voltooien van woonbuurten rondom de Immerlooplas (project de Wheme) en het beter beleefbaar maken van de plas en (omringend) landschap;
- de landschappelijke as 'de Zeegsingel' met hieraan gerelateerde woonbebouwing ten behoeve van een betere beleefbaarheid van het water en haar parksingels;
- bovengronds halen van de Arkelduiker als belangrijke groen-blauwe as in oost-west richting, waarme belangen van waterberging en -afvoer en ruimtelijke kwaliteit zijn gediend;
- twee woonbuurten in het noordwesten van Malburgen;
- de brede school op de locatie 'Zwanebloemlaan';
- urban villa's ten zuiden van het park in Malburgen Oost;
- nieuwe woonbebouwing aan de oostzijde van de Huissensestraat (sloop-nieuwbouw);
- renovatie van diverse oudere buurten.

De beschreven ontwikkelingen zijn gepland in de periode tot 2020. Uitzondering is het Deltaprogramma met een looptijd tot 2040.

## Schuytgraaf, landschappelijke woonwijk



*Ligging Schuytgraaf*

**Karakteristiek**
Schuytgraaf ligt in het landschap van de Overbetuwe. Het plangebied werd oorspronkelijk gevormd door de vlechtende rivieren tussen Arnhem en Nijmegen. Het werd gekenmerkt door akkers, weilanden en boomgaarden, doorsneden door groensingels en een beperkt aantal, met bomen beplante wegen. Enkele grote boerderijen lagen verspreid in het landschap.

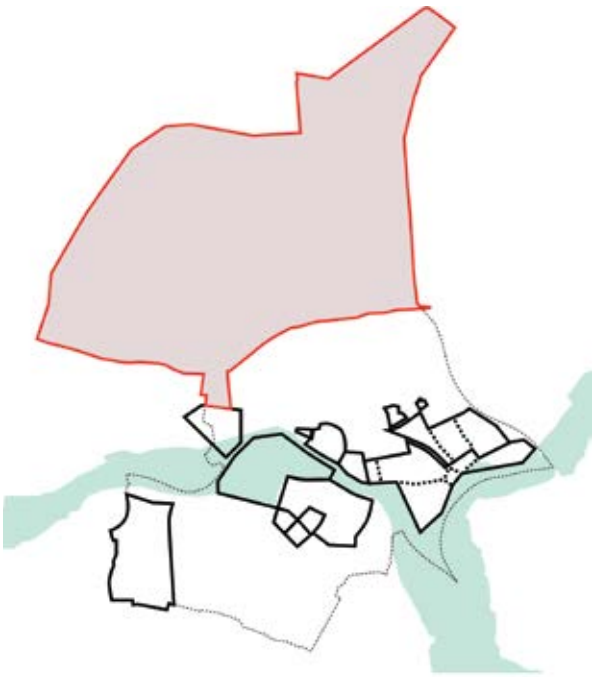
Dat landschap is ook de drager geweest voor de oorspronkelijke planopzet van de Vinexwijk Schuytgraaf. In die planopzet zijn de bestaande landschappelijke lijnen versterkt en geaccentueerd en worden de oorspronkelijke open "velden" getransformeerd naar "woonvelden" die onderling in karakter en dichtheid van elkaar verschillen. Ongeveer de helft van de geplande velden, ca. 3200 woningen, is inmiddels gerealiseerd, net als de belangrijkste infrastructuur. In een aantal velden wordt momenteel gebouwd. Op het snijpunt van de Burgemeester Matsersingel en de spoorlijn Arnhem – Nijmegen is inmiddels een station gerealiseerd. Dat is ook de locatie voor het toekomstige centrumveld waar de meeste voorzieningen zijn gepland. Aan de westkant wordt een ecologische verbindindingszone tot stand gebracht tussen de rivierzone en het gebied van park Lingezegen.

**Ontwikkelingsrichting en opgaven**
Na 10 jaar ontwikkeling groeide de behoefte aan een evaluatie en herijking van de uitgangspunten. Dit heeft geleid tot visiedocument "work in progress". Met name de door bewoners en markt gevoelde behoefte aan een grotere woningdifferentiatie (ondanks alle variatie in de wijk ) en de behoefte aan het aanscherpen van het landschappelijke concept vroegen daarbij de aandacht. Ook werd de behoefte gevoeld aan meer functiedifferentiatie in de wijk. Op een hoger schaalniveau bestaat de behoefte aan versterking van de inbedding van de wijk in de bredere context van de stad en de regio: de verbinding met de bestaande stad, de aanhaking aan park Lingezegen, de uiterwaarden van de Rijn en de overgang naar Driel.

De kredietcrisis is er debet aan dat de ontwikkeling van Schuytgraaf nu vertraagt, waardoor de eerder gestelde vragen nog pregnanter worden en er opnieuw een update nodig is. In de periode vóór 2020

wordt het centrum ontwikkeld (eerste oplevering, multifunctioneel centrum en een Woonzorgcomplex, wordt verwacht in 2013). Verbetering van de aanhechting aan de bestaande stad aan de oostkant (De Laar, Elderveld) biedt kansen voor deze centrumontwikkeling en versterking van de vervoerwaarde van het station Arnhem-Zuid (zie onder 'stationsknooppunten', station Arnhem-Zuid'). Daarnaast is een betere ruimtelijke aansluiting van Schuytgraaf op de omgeving voor langzaam verkeer wenselijk.

### 3.3.3 Buitengebied Noord, van achtererf naar voortuin



*Ligging Buitengebied Noord*

**Karakteristiek**
Het noordelijke buitengebied van Arnhem beslaat ruim de helft van de oppervlakte van de gemeente. Toch woont in dit overwegend groene gebied ten noorden van de Schelmseweg nog geen anderhalf procent van de bevolking. Temidden van bos en hei vinden hier vooral maatschappelijke instellingen, militaire complexen, agrarische bedrijven en dag- en verblijfsrecreatie een plek.

Het buitengebied van Arnhem-Noord maakt deel uit van de Veluwe. Eigenlijk is het gebied te karakteriseren als één groot natuurgebied met daarin een aantal min of meer stedelijke functies zoals militaire complexen, (zweef)vliegvelden, maatschappelijke instellingen als Siza dorpgroep, Bio-Kinderrevalidatie en 's Koningsjacht, het sportcentrum Papendal, woningen, campings, horeca, terreinen voor hondensport en motorcross, grootschalige infrastructuur en grote toeristische trekkers: de dierentuin Burgers' Zoo, het Openluchtmuseum en Het Nationale Park De Hoge Veluwe. In het buitengebied is ook een aantal agrarische bedrijven gelegen.

De kwaliteit van het gebied is allereerst de hoge natuur- en landschappelijke waarde. Het is dé groene voortuin van Arnhem. Daarnaast moet de cultuurhistorische waarde van het gebied worden genoemd, met name de grafheuvels, landgoederen, lanen en het militaire verleden. Ook de bijzonder gunstige ligging van het gebied in de nabijheid van de stad is een kwaliteit.
Het is door dit alles een bijzonder aantrekkelijk gebied om te wonen, te werken en te recreëren. Het noordelijke buitengebied is bovendien van groot economisch belang voor Arnhem. Zo herbergt het grote recreatieve publieksmagneten, zijn er grote werkgevers gevestigd en vindt er waterwinning plaats.

Belangrijkste knelpunt in het gebied is de sterke versnippering, zowel van het groen als van de verschillende functies. Het gebied is ruimtelijk gefragmenteerd en nogal ontoegankelijk door de vele met hekken afgesloten terreinen en de grootschalige infrastructuur (A12 en A50). Het noordelijke buitengebied is hierdoor eerder de besloten achtertuin van Arnhem, dan een representatieve en uitnodigende voortuin van de stad. Om de toegankelijkheid voor mens en dier te verbeteren wordt momenteel een aantal projecten uitgevoerd, waaronder de aanleg van ecoducten over de snelwegen.

**Ontwikkelingsrichting en opgaven**
In de voorzienbare toekomst zal er geen sprake zijn van grootschalige ontwikkelingen of verandering van functies in het gebied. Kleinschalige ontwikkelingen zullen echter nodig blijven om het gebied in economisch en recreatief opzicht vitaal te houden. Het gebied moet niet 'op slot worden gezet'. Daarbij moet wel voorkomen worden dat een veelheid aan kleine ontwikkelingen sluipenderwijs leidt tot verdere verrommeling en versnippering.
Om dit te bereiken dienen ontwikkelingen altijd

samen te hangen met bestaande functies en bovendien plaats te vinden op plekken waar de betreffende functie nu al sterk aanwezig is. Nieuwe natuur laten aansluiten bij bestaande natuur, nieuwe landgoederen bij bestaande, grote publiekstrekkers bij bestaande enzovoort. Een heldere zonering van het gebied voor ruimtelijke ontwikkelingen helpt hierbij (zie kaartbeeld). Uitgangspunt hierbij is het beter benutten, en waar mogelijk versterken van de bestaande kwaliteiten van het gebied. Dezelfde uitgangspunten gelden als functieverandering aan de orde is, bijvoorbeeld als er geen bedrijfopvolging bij agrarische ondernemingen is of als militaire terreinen hun functie verliezen.

Ten noorden van de Koningsweg geldt de zone "Natuur", waar het verbeteren van de natuurwaarde en de mogelijkheid om natuur te beleven voorop staat (ecologische- en recreatieve verbindingen). Nieuwe woonfuncties en bedrijvigheid zijn hier in beginsel niet gewenst,

*Het noordelijke buitengebied van Arnhem is versnipperd. Een groot deel is niet openbaar toegankelijk (militaire terreinen, zweefvliegveld, golfclubs, zorginstellingen, rustgebied voor dieren, particulier eigendom) of is beperkt toegankelijk (o.a. het Nationale Park De Hoge Veluwe, Burgers, Openluchtmuseum, Papendal, campings). Veel terreinen zijn afgesloten. In combinatie met de rijkswegen die het gebied doorsnijden, leidt dit tot barrières voor recreanten, maar ook voor dieren.*

tenzij de ligging hier een bijzondere aanleiding toe geeft (bijvoorbeeld voor kunst en cultuur, zorg, beperkte recreatie, beperkte horeca).

Ten zuiden van de Koningsweg geldt de zone "Natuur & Cultuur", die met respect voor alle (natuurlijke) kwaliteiten intensiever benut kan worden. Een stad heeft een stadsrand nodig waar wat kan gebeuren. Het beter benutten van de bestaande rode functies (landgoederen en agrarische bedrijven), het ontsluiten voor een groter publiek en het eventueel toevoegen van functies, zijn hier in beginsel mogelijk. Binnen de zone Natuur & Cultuur geldt een accent op landgoederen in het gebied tussen Kemperbergerweg en Amsterdamseweg en een accent op publiekstrekkers ten noorden van de Schelmseweg tussen Cattepoelseweg en Apeldoornseweg. Ook hier geldt dat de ontwikkelingen moeten bijdragen aan een betere toegankelijkheid van het gebied.

Toevoeging van rood in de zone "Cultuur & Natuur" is denkbaar in beperkte omvang (kleinschalig en incidenteel) langs bestaande infrastructuur en dan bij voorkeur langs de Kemperbergerweg. De bebouwing zal moeten bijdragen aan een verbetering van de landschappelijke en cultuurhistorische kwaliteiten, waarbij de afwisseling tussen dichte bebouwing en open landschap behouden blijft of versterkt wordt (bebouwing 'dienstbaar' aan landschap).

Als er sprake is van het toevoegen van rood, dan moet daar bovendien compensatie tegenover staan. Bijvoorbeeld door het versterken van ecologische verbindingen of het teruggeven van terrein aan de natuur. De toepassing van de saldobenadering in het buitengebied van Arnhem Noord is in de praktijk niet eenvoudig, omdat de Natuurbeschermingswet, die hier bijna overal van toepassing is, hier geen ruimte voor biedt. Ook is het vaak niet mogelijk om de compensatie binnen projectgrenzen te vinden. In zijn algemeenheid geldt als vertrekpunt dat de kwaliteitsverbetering van de natuur voorop dient te staan bij toepassing van de saldobenadering, niet de min of meer toevallige locatie van de nieuwe rode functie of de specifieke compensatiemaatregel. Dit om te voorkomen dat kansen gemist worden door plangrenzen of beleidscontouren. Wat betreft de

*Zonering voor ontwikkelingen in het buitengebied*

Gemeente is daarom compensatie denkbaar elders binnen de nog niet gerealiseerde EHS, ook al ligt deze buiten projectgrenzen.

Daarnaast is landgoedontwikkeling mogelijk in de landgoederenzone en incidenteel in het overige gebied van de zone 'Cultuur en natuur'. Hierbij geldt het principe 'rood voor groen', waarbij een verhouding van 1 Landhuis tegenover 5 ha nieuwe natuur de ondergrens is. Het areaal nieuwe natuur dient in beginsel groter te zijn dan dit, naarmate de afstand toeneemt van het nieuwe landgoed tot de stad (Schelmseweg) en het bebouwingslint van de Kemperbergerweg.

Verbetering van kwaliteit van het gebied kan ook bereikt worden door een bijdrage te leveren aan de vergroting van de toegankelijkheid voor mens en dier (vergroting leefgebieden). Hekwerken zijn vaak nodig om de veiligheid te garanderen. Niettemin is het steven om, waar mogelijk, de hekwerken te verwijderen, te verlagen of deze 15 tot 20 centimeter boven de grond te laten beginnen, zodat kleine zoogdieren er onderdoor kunnen. Daarnaast is verdere verbetering gewenst van de passeerbaarheid van infrastructuur door fauna, in de schil direct rondom Arnhem, ter hoogte van de A12, de Deelenseweg en de Kempenbergerweg.

In hoofdstuk 2.6 is het belang geschetst van dit buitengebied voor afkoeling van de stad op zomerse dagen; dalwinden vanuit het groene en hoger gelegen plateau met uitlopers in de stad

(Veluwse gradient) zorgen voor aanvoer van koele en schone lucht naar het hart van de stad. Deze kwaliteit van natuurlijke ventilatie naar de stad moet worden gekoesterd en beschermd.

## 3.3.4 De werklandschappen

Na de beschrijving van koersgebieden met (in hoofdzaak) een woonfunctie onder 3.3.2 'Woonlandschappen', volgt hierna een beschrijving van koersgebieden, te rekenen tot de 'werklandschappen' met (in hoofdzaak) een bedrijfsfunctie.
Allereerst worden de werkmilieus beschreven die een aaneengesloten cluster vormen aan de oostkant van de stad: het 'de werklandschappen in Oost'. Dit bestaat uit de volgende bedrijventerrein-complexen: bedrijventerrein Westervoortsedijk, Het Broek, Kleefse Waard Koningspleij-Noord, IJsseloord I en II.
Voor meerdere van deze terreinen geldt dat de vestiging op langere termijn van een stationslocatie Pleij in combinatie met een nieuwe HOV-bus-as kan uitgroeien tot een belangrijke katalysator in een bredere gebiedsaanpak van transformatie en revitalisering van de werklandschappen in Oost. In het bijzonder geldt dit voor IJsseloord I en Het Broek. Ook een belangrijke vervoersrelatie kan worden gelegd met het bijzondere productiemilieu-in-ontwikkeling van de Kleefse Waard-Koningpleij Noord en het in ontwikkeling zijnde terrein IJsseloord II.

### Verkleurend werklandschap (westelijke flank bedrijventerrein Westervoortse dijk)

**Karakteristiek**
De westgrens wordt gevormd door de Van Oldenbarneveldtstraat. Aan de westzijde het verkleurend milieu van het Oostelijk Centrumgebied, voorheen een gemengd industrieel milieu, nu een nieuw stedelijk verblijfsgebied-in-wording. Sterk bepalend is de ligging van het emplacement-Goederen, een groot extensief gebruikt complex dat een barrière vormt in noord-zuid richting (woongebied Het Broek en de rivierzone) en in oost-west richting (Lelyweg- Van Oldenbarneveldtstraat). Geluid en externe veiligheid zijn kritische factoren in relatie tot gevoelige functies zoals wonen (woonfuncties Oostelijk Centrumgebied en woonwijk Het Broek).

*Ligging werklandschappen in Oost*

**Ontwikkelingsrichting en opgaven**
Op korte termijn vindt een herschikking plaats van het emplacement-Goederen , resulterend in een compacter terrein met een kleiner ruimtebeslag. Aan de west- en zuidzijde van het huidige emplacement komt ruimte beschikbaar voor andere functies.
De inzet voor de langere termijn is dat het totale gebied van het emplacement deel zal uitmaken van het stedelijk weefsel, waar het nu een niet-toegankelijk gebied is met uitsluitend functies voor het regionale spoorwegennet (opstelruimte, reservecapaciteit, overslag voor spoor-aannemers) en geen functie vervult voor het stedelijk gebied. De herschikking van het emplacement is voorbereid in gezamenlijk overleg met de 'spoorse partijen' (NS Poort, Prorail) en gemeente. De ruimte die beschikbaar komt direct ten oosten van de Van Oldenbarveldtstraat biedt kansen voor een nieuwe invulling die past bij de ligging en meerwaarde oplevert voor de stad. Als het Oostelijk Centrumgebied een woonmilieu is met ruimte voor werken, dan kan dit een werkmilieu worden met ruimte voor wonen. Ook een bredere menging met andere stedelijke voorzieningen is mogelijk en denkbaar. Opgaven voor extra capaciteit voor waterberging kunnen een plek krijgen op de vrijvallende ruimte op de strip aan de zuidzijde van het emplacement. Kansen kunnen worden benut voor een goede aanhechting van het

Oostelijk centrumgebied met 'de overkant' van de Van Oldenbarneveldtstraat en voor een nieuwe verbinding van woongebied Het Broek naar de Westervoortsedijk. Eén grootschalige, gebiedsdekkende ontwikkelstrategie is niet reëel. Een stapsgewijze transformatie, met een aanzet in de periode tot 2020, is denkbaar en wenselijk.

## Werkmilieu Bedrijventerrein Westervoortsedijk

**Karakteristiek**
Het is een terrein voor gemengde bedrijvigheid met een zonering voor onderscheiden bedrijfscategorieën (t/m 2, 3 resp. 4). Het gebied ligt aan een belangrijke stadsradiaal, de Westervoortsedijk, en grenst aan de zuidkant aan de rivier; het terrein is hier gezichtsbepalend voor het rivierfront. Het representatieve karakter van het terrein aan de Westervoortsedijk als stadsradiaal en rivierfront wordt in deze strook ondersteund door ruimere vestigingsmogelijkheden van kantoorfuncties als onderdeel van de productiegerichte bedrijvigheid.
Het terrein kent een typologie van bedrijfshallen in diverse maten met soms bescheiden kantoorunits, veelal met representatieve zijde naar de hoofdontsluiting.
De architectuur van de bebouwing op de kavels kent weinig ruimtelijke samenhang. Er vestigen zich voornamelijk kleinschalige lokale en regionale bedrijven in het middensegment. Het beeld wordt bepaald door sterk functioneel ontworpen stenige kavels met veel aandacht voor het logistieke proces (laden & lossen, klantenontvangst, opslag, veel parkeerruimte). Het terrein kent een sterk functioneel ontworpen ontsluiting (grote boogstralen voor vrachtverkeer, brede profielen).
Incidenteel is grootschalige en kleinschalige perifere detailhandel aanwezig
Het terrein is openbaar toegankelijk, de private bedrijfskavels niet altijd.

**Ontwikkelingsrichting en opgaven**
De ontwikkeling op de 'binnenkant' van het terrein wordt sterk bepaald door de veranderingen van het emplacement-complex (zie boven).
Het kerngebied ven het bedrijventerrein Westervoortsedijk blijft in de toekomst beschikbaar als bedrijfsfunctionele zone. De toegestane milieucategorieën bieden hiervoor ontwikkelingsruimte. Aan de west- en noordzijde van het terrein zal een sterker accent op lichtere bedrijvigheid meer ruimte bieden voor de ontwikkeling naar een meer gemengd milieu. Aan de noordzijde ligt daarbij een relatie met een verkleining en herschikking van het spooremplacement, aan de westzijde stelt de nabijheid van het nieuwe woongebied Oostelijk Centrumgebied voorwaarden aan de aard en zwaarte van bedrijvigheid.
De aanzet hiertoe vindt plaats in de periode tot 2020, de ontwikkeling naar een meer gemengd milieu strekt zich uit tot na 2020.
Versterking van de representatieve uitstraling van het rivierfront is gewenst.

## Werkmilieu Het Broek

**Karakteristiek**
Het gebied grenst aan een belangrijke in- en uitvalsweg van Arnhem, de stadsradiaal Westervoortsedijk. Het grenst aan de noordkant voor een groot deel aan het spoor (Arnhem – Zevenaar). Het terrein is openbaar toegankelijk, de private bedrijfskavels niet altijd. Het terrein heeft in hoofdzaak relatief kleine percelen en kent een min of meer organisch verkavelingspatroon met al een zekere ordening van zwaardere en lichtere bedrijvigheid.
Het Broek is één van de oudste bedrijventerreinen en kent veelal een grotere mix van functies.
Het kent een typologie van bedrijfshallen in diverse maten met eventueel bescheiden kantoorunits.
Er is weinig ruimtelijke onderlinge samenhang tussen de architectuur van de bebouwing op de kavels. Er vestigen zich voornamelijk kleinschalige lokale en regionale bedrijven in het middensegment.
Het beeld wordt bepaald door sterk functioneel ontworpen stenige kavels met veel aandacht voor het logistieke proces (laden & lossen, klantenontvangst, opslag, veel parkeerruimte).
Het terrein kent een sterk functioneel ontworpen ontsluiting (grote boogstralen voor vrachtverkeer, brede profielen).
Grootschalige en kleinschalige perifere detailhandel is met name aanwezig rondom Dr. Lelyweg, maar is ook op een paar andere plekken te vinden.

**Ontwikkelingsrichting en opgaven**
Het Broek blijft in de toekomst beschikbaar als regionaal bedrijventerrein. De inzet is een

bedrijfsfunctioneel terrein met ook ruimte voor de milieucategorieën 3 en 4. In de noordelijke schil is de milieucategorie 3 en in de binnenzijde richting Westervoortsedijk t/m categorie 4.
De zone met bedrijven ontsloten vanaf de Dr. Lelyweg is geschikt voor bepaalde soorten perifere detailhandelsvestigingen. Gelet op de ontsluiting en zonering van het terrein is de locatie hiervoor geschikt.
Vanwege het stenige karakter van kavels en openbare ruimte is Het Broek op de hitte-attentiekaart (hoofdstuk 2.6) gemarkeerd als gebied met hoge urgentie om opwarming tegen te gaan. Maatregelen in de sfeer van materiaalkeuze en/of vergroenen zijn noodzakelijk om een aangenamer verblijfsklimaat te creëren.
De realisering van een nieuwe stationshalte Pleij zal het mobiliteitsprofiel van het terrein aanzienlijk verbeteren en kan een belangrijke stimulans zijn in een revitalisering van het terrein op langere termijn (na 2020). Er liggen kansen voor intensivering van de bebouwing – bijvoorbeeld in bouwhoogte –rondom dit toekomstig mobiliteitsknooppunt.

## Werkmilieu Kleefse Waard Koningspleij-Noord

### Karakteristiek

De Kleefse Waard, het noordelijk deel van het terrein, is deels in particuliere eigendom (IPKW: Industriepark Kleefse Waard), deels in gemeentelijke eigendom. Het industrieel verleden als vestigingsplaats van AKZO is afleesbaar uit de monumentale bebouwing (IPKW-deel) in een formele stedenbouwkundige opzet (industrieel erfgoed) en een duidelijke samenhangende architectuur op het niveau van het complex.
De architectuur is veelal formeel, functioneel en monumentaal.
Het terrein kent grote percelen met verspreid staande, relatief alzijdige bebouwing.
Het is een afgesloten gebied met een centrale (hoofd-)toegang aan de Westervoortsedijk en biedt ruimte aan regionale en nationale bedrijven.
Het gebied Koningspleij Noord zal in de toekomst ontwikkeld worden tot bedrijventerrein.

Een oude IJsselstrang op de Koningspleij-noord verwijst naar de rivierdynamiek in het verleden: een oude verbinding tussen IJssel en Nederrijn.
De ligging is bijzonder: in de splitsing van Nederrijn en IJssel, lange zichtlijnen op stad en omliggend landschap, via de Pleijroute aangesloten op het bovenlokale wegennet (A12).
Met de doortrekking van een opgehoogde kade tot aan de zuidpunt van de Koningspleij-Noord is het totale gebied binnendijks gebracht en wordt ruimte geboden aan watergebonden bedrijvigheid.

### Ontwikkelingsrichting en opgaven

Centrale opgave voor het noordelijk deel, de Kleefse Waard, ligt in hergebruik en herstructurering, voor het zuidelijk deel, de Koningpleij-Noord, ligt dit in nieuwe terreinontwikkeling. In beide delen gaat het om een gebiedsontwikkeling met hoge ambities voor ruimtelijke kwaliteit, duurzaamheid en een gericht profiel van de te vestigen bedrijvigheid: Energie- en Milieutechnologie (EMT) en watergebonden bedrijvigheid aan de Nieuwe Haven. Volgens een bepaalde inwaartse zonering zijn bedrijven toegelaten t/m categorie 3 resp. 4.
De hoogwaardige en kennisintensieve bedrijvigheid waarvoor het terrein is bedoeld, vraagt een hoogwaardige inrichting.
Parkmanagement is een belangrijk item.
De bijzondere productieprocessen stellen beperkingen aan de toegankelijkheid van het terrein.
Onderzocht wordt of de beslotenheid die het terrein vraagt als bijzonder productiemilieu, te combineren is met een selectieve openbare toegankelijkheid zoals over de kade naar de Koningspleij-Zuid; dit draagt bij aan het publieke imago van het terrein en het beleefbaar maken van een bijzonder werkmilieu met bijzondere vergezichten en –op den duur- het beter toegankelijk maken van de bijzondere plek op de Koningspleij-Zuid, waar IJssel en Nederrijn splitsen.
De inzet is om de bestaande Warmtekrachtcentrale op de Kleefse Waard te vervangen door een centrale, gestookt op biomassa (initiatief van NUON/De Kleef). De centrale levert stoom, elektriciteit en warmte. De stoom wordt geleverd aan bedrijven, warmte aan het stadswarmtenet en groene stroom aan het electriciteitsnet.
Het sluit goed aan bij de doelen die de gemeente zich heeft gesteld, gericht op transitie naar duurzame energie (zie 2.5 Energie).

## Werkmilieu IJsseloord I

**Karakteristiek**
Het gebied grenst aan de noordzijde aan de woonwijk Presikhaaf en aan de zuidzijde aan de Pleijroute. Van oudsher is dit terrein organisch gegroeid met vaak al een zekere ordening van zwaardere en lichtere bedrijvigheid. Zo is op IJsseloord I een concentratie ontstaan van bedrijven in de automotive; garagebedrijven en dealers.
Het terrein kent bedrijfshallen in diverse maten met bescheiden kantoorunits. De architectuur van de bebouwing op de kavels laat weinig samenhang zien. Er vestigen zich voornamelijk kleinschalige lokale en regionale bedrijven in het middensegment.
Sterk functioneel ontworpen stenige kavels met veel aandacht voor logistieke proces (laden & lossen, klantenontvangst, opslag, veel parkeerruimte).

**Ontwikkelingsrichting en opgaven**
Het visiedocument IJsseloord I is leidend bij nieuwe ontwikkelingen. In dit perspectief past een intensievere bebouwing en een gedeeltelijke verkleuring van bedrijvigheid naar bepaalde vormen van perifere detailhandel. Er wordt gestreefd naar een gemengd milieu. In de overgang naar Presikhaaf ontstaat een meer gemengd gebied met een eventuele mix met verblijfsfuncties; meer stedelijkheid en meer diversiteit. Een groenzone aan de spoorzijde wordt geïntroduceerd als onderdeel van het groen blauwe casco rondom Presikhaaf.
Een nieuwe stationshalte Pleij zal een impuls vormen voor het bereikbaarheidsprofiel waarbij kansen ontstaan voor P&R.

## Werkmilieu IJsseloord II

**Karakteristiek**
Het gebied grenst aan het Velperbroekcircuit, de IJssel en de Pleijroute. Het is een sterk in samenhang ontworpen openbaar terrein met een relatie tussen architectuur, stedenbouwkundige opzet en landschap. Het is een bedrijvenpark (parkmanagement) met bedrijfsruimtegebruikers en kantoorachtige bedrijven. De architectuur is hoogwaardig, vooral langs de hoofdstructuur, met individuele herkenbaarheid van bedrijfspanden.
Het terrein heeft ook eigen parkmanagement-voorzieningen zoals restaurant, vergaderruimtes, etc.
Er is ruimte voor parkeercapaciteit op eigen terrein inclusief bezoekersparkeren naast centrale parkeerterreinen op diverse locaties.

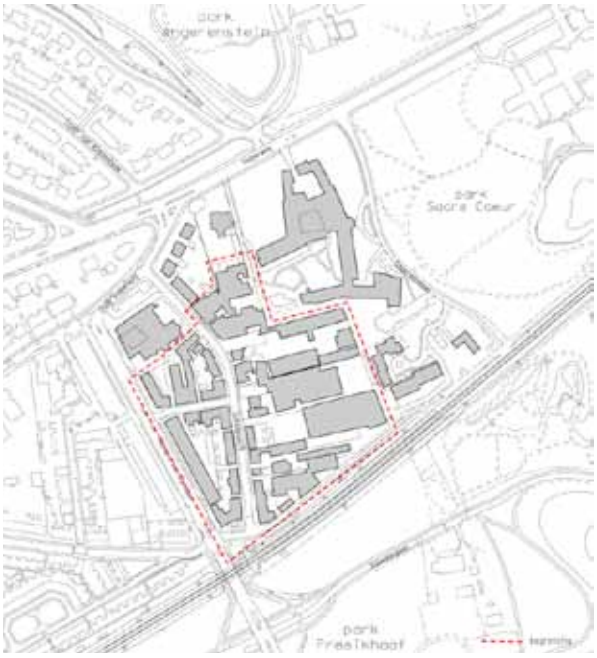
**Ontwikkelingsrichting en opgaven**
In het licht van “De stad als werkplaats” zal IJsseloord II een kwalitatief hoogstaande en representatieve bedrijfsomgeving blijven en plaats kunnen bieden aan grote en internationaal opererende bedrijven. Een deel daarvan bevindt zich in het cluster Energie- en Milieutechnologie, meer specifiek de Energie-sector. De inzet blijft gericht op een hoogwaardige uitstraling en ambitieuze duurzaamheidseisen. Een investering in zonnepanelen op de karakteristieke ‘bult’ op het terrein zou een wervend en duurzaam landmark voor het terrein neerzetten bij de stadsentree vanaf het Velperbroekcircuit.
Ruimte wordt geboden aan doorzetting van het groen-blauw casco van Presikhaaf naar de uiterwaarden.
Veranderde prognoses en behoefteramingen vragen herijking van het programma voor kantoorachtige bedrijvigheid (zie ook 2.9.4 Zakelijke dienstverlening).
Een nieuwe stationshalte Pleij zal een impuls vormen voor het bereikbaarheidsprofiel van het terrein.

## Werkmilieu Schaapsdrift

*Ligging werkmilieu Schaapsdrift*

**Karakteristiek**
Schaapsdrift is een gemengd woon-werk gebied dat aan slijtage onderhevig is. Al in het Structuurplan Arnhem van 2000 is Schaapsdrift aangewezen als reserve-herontwikkelingsgebied. In 2002 is onderzocht of herontwikkeling kon worden gecombineerd met een urgente bodemsaneringsopgave. Deze brede aanpak bleek niet haalbaar. Inmiddels is de bodemverontreiniging ingepakt en de grondwatersanering loopt nog tot circa 2013. De aanwezigheid van het stationsknooppunt Presikhaaf biedt potenties voor vernieuwing en transformatie naar een nieuw stedelijk gebied terwijl de ligging aan de groene wig oost (de reeks gevormd door Moscowa, Klarenbeek, Angerenstein, park Sacre Coeur en park Presikhaaf) een grote kwaliteit vertegenwoordigt.

**Ontwikkelingsrichting en opgaven**
De inzet is gericht op een geleidelijke vernieuwing en transformatie tot een nieuw gemengd stedelijk gebied dat ruimte geeft aan meerdere functies: wonen, werken, voorzieningen . Kansen worden geboden door de goede bereikbaarheid van de locatie (spoor, de Velperweg als hoofdverbinding voor auto, HOV en fiets) en de groene uitloop naar de aangrenzende parken. Een dergelijke vernieuwing en verkleuring van het gebied strekt zich uit tot na 2020.
Het past in een bredere transformatie in de zone tussen Velperweg en spoor die met de transformatie van de AKZO-locatie in gang is gezet is (zie koersgebied 'AKZO-terrein, icoon in transformatie').
Het biedt tevens kansen voor ambities met betrekking tot het groene netwerk: zichtbaar maken van beken en het tot stand brengen van een verbinding onder het spoor tussen parken 'op het zand' en 'in de polder': tussen park Sacré Coeur en park Presikhaaf (zie 2.3 Groen-blauw raamwerk).
In een proces van geleidelijke transformatie kan tijdelijk of permanent hergebruik van bestaande bedrijfshallen worden getest. Een nieuw gemengd gebied vormt een aanvulling op de naaste omgeving (de wijk Plattenburg) die gekenmerkt wordt door suburbaan kleinschalig wonen.




*Ligging gebied Schaapsdrift*

## Werkmilieu Bakenhof

**Karakteristiek**
Het gebied grenst aan het uiterwaardengebied en de Pleij route (Zie afb. Bedrijventerreinen in Arnhem in 2.9.3). Het biedt ruimte aan veelal relatief kleine percelen met een organisch verkavelingspatroon. Typologie van bedrijfshallen in diverse maten met eventueel bescheiden kantoorunits. Stenige kavels met private omheiningen (hekken). Er is weinig ruimtelijke samenhang tussen de architectuur van de bebouwing, veelal met representatieve zijde naar de hoofdontsluiting.
Voornamelijk kleinschalig gemengd bedrijventerrein in het middensegment. Het terrein is openbaar toegankelijk, de private bedrijfskavels niet altijd.

**Ontwikkelingsrichting en opgaven**
Behoud van functie en bedrijvenkarakteristiek. Het gebied is niet aangeduid als 'koersgebied'.

## Werkmilieus Overmaat en Rijkerswoerd

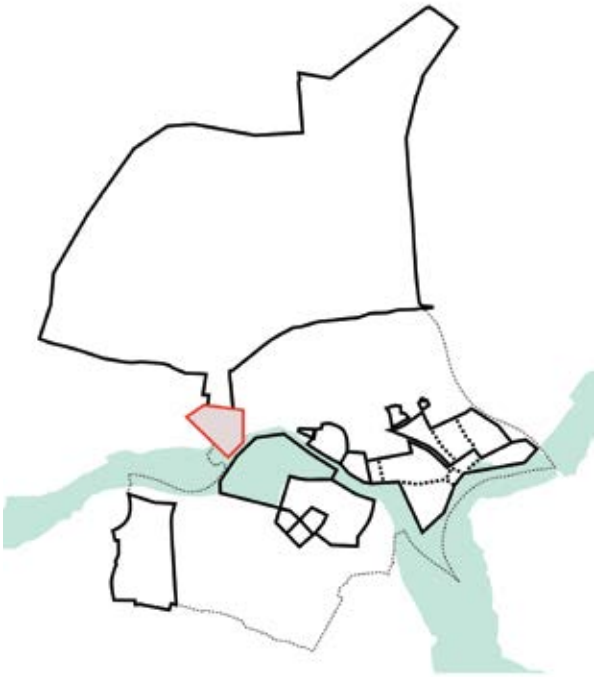
**Karakteristiek**
De gebieden liggen tussen de N325 (Nijmeegseweg) en respectievelijk de burgemeester Matsersingel en de Marga Klompelaan (Zie afb. Bedrijventerreinen in Arnhem in 2.9.3).
Het terrein kent overwegend relatief kleine percelen met een organisch verkavelingspatroon. Typologie van bedrijfshallen in diverse maten

met eventueel bescheiden kantoorunits en stenige kavels met private omheiningen (hekken). Er is weinig ruimtelijke samenhang tussen de architectuur van de bebouwing
Vanwege het stenige karakter van kavels en openbare ruimte zijn beide werkmilieus op de hittekaart (zie 2.6) gemarkeerd als gebied met hoge urgentie om opwarming tegen te gaan. Maatregelen in de sfeer van materiaalkeuze en/of vergroenen zijn noodzakelijk om een aangenamer verblijfsklimaat te creëren.
Voornamelijk kleinschalige lokale en regionale bedrijven in het middensegment met veelal een representatieve zijde naar de hoofdontsluiting, meestal gevormd door bescheiden kantoorunits.
Sterk functioneel ontworpen kavels met veel aandacht voor het logistieke proces (laden & lossen, klantenontvangst, opslag, veel parkeerruimte).
Sterk functioneel ontworpen ontsluiting van het hele bedrijfsterrein (grote boogstralen vrachtverkeer, brede wegen). Ook grootschalige en kleinschalige perifere detailhandel is aanwezig naast maatschappelijke voorzieningen (Polikliniek). De terreinen zijn openbaar toegankelijk, de private bedrijfskavels niet altijd.

**Ontwikkelingsrichting en opgaven**
Deze gebieden lenen zich voor een soortgelijke ontwikkeling cq. verkleuring zoals voor IJsseloord I is beschreven (zie hierboven). Ervaringen met de transformatie op IJsseloord I kunnen doorwerken in de aanpak op de Overmaat en Rijkerswoerd; een eventuele verkleuring zal rond 2020 gestalte moeten krijgen. Voor met name Rijkerswoerd zal er dan specifieke aandacht zijn voor de bereikbaarheid en verkeersafwikkeling. HDe gebieden zijn niet aangeduid als 'koersgebied'.

## Werklandschap in West: Arnhems Buiten

**Karakteristiek**
Het gebied, gelegen op het grondgebied van Arnhem en Renkum, kent een bijzondere landschappelijke setting: het bestrijkt de totale gradiënt van stuwallenlandschap bij Mariëndaal tot het rivierenlandschap in de Rosandepolder. Kenmerkend zijn de grote hoogteverschillen, het beekdal van de Slijpbeek, het droogdal, de groene weide, bossen en akkers. De industriële occupatie begint in de 17e eeuw aan de beken.



*Ligging Werklandschap in West: Arnhems Buiten*

In de eerste helft van de vorige eeuw is een deel van het gebied, De Brink, door de KEMA ontwikkeld tot het eerste bedrijvenpark in Nederland. De karakteristieke bedrijfspanden en laboratoria in een groene setting bepalen jarenlang het beeld.
De aanleg van infrastructuur (spoorlijn en wegen ) en uitbreiding van het bebouwde oppervlak hebben hun sporen getrokken in de landschappelijke samenhang en herkenbaarheid. Bedrijfseconomische veranderingen bij de KEMA hebben geleid tot nieuwe bedrijfsvestigingen en tot leegstand van gebouwen. Een nieuw gebiedsperspectief wordt gezocht; het 'KEMA-terrein' wordt 'Arnhems Buiten'.

**Ontwikkelingsrichting en opgaven**
Voor het totale werklandschap van Arnhems Buiten is een gebiedsvisie in voorbereiding. Voorop staat de realisering van een aantrekkelijk, wervend bedrijvenpark in combinatie met herstel en versterking van het bijzondere landschap en natuurwaarden.
Het economisch profiel richt zich op kennisintensieve bedrijven in een hoogwaardige omgeving. Een revitalisering moet leiden tot behoud en uitbreiding van bestaande werkgelegenheid in de periode tot 2020 en een verdere doorgroei nadien. Vanaf 2020 wordt er ook ruimte geboden voor de toevoeging van woningen.

De gebiedsvisie onderscheidt vier deelgebieden met ieder een eigen karakter: Mariendaal ('belvedere op de stuwwal'), landgoed Den Brink, Campus De Hes, Rosande aan de Rijn.
Den Brink en Mariëndaal presenteren zich als 'buitenplaatsen', de Hes als een campus met de gebouwen om een centraal open ruimte en Rosande maakt deel uit van de rivierzone.
Het landschappelijk frame wordt versterkt: het beekdal van de Slijpbeek, de beboste steilrand oostelijk van de Slijpbeek en de grote open ruimten: aan de westzijde de Oosterbeekse Enk en de overgang naar de Rosandepolder, oostelijk van de spoorlijn de centrale open ruimte van de Hes .
Belangrijke principes bij de gebiedsontwikkeling:

Arnhems Buiten krijgt een open, toegankelijk karakter waardoor het onderdeel wordt van de landschappelijke omgeving en de stad;

versterking van de verbinding over de totale gradiënt, landschappelijk, ecologisch en recreatief;

het is een groen vestigingsmilieu voor werken en wonen: de footprint van gebouwen is compact: max. 10% van de oppervlakte wordt bebouwd. De hoogte van bebouwing is max. 18 m. en blijft daarmee onder de boomgrens.

'Duurzaamheid' is een leidend beginsel bij de gebiedsontwikkeling (energienetwerk en gebouwen).

Ontwikkelingen dienen niet ten koste te gaan van aangrenzende woongebieden.

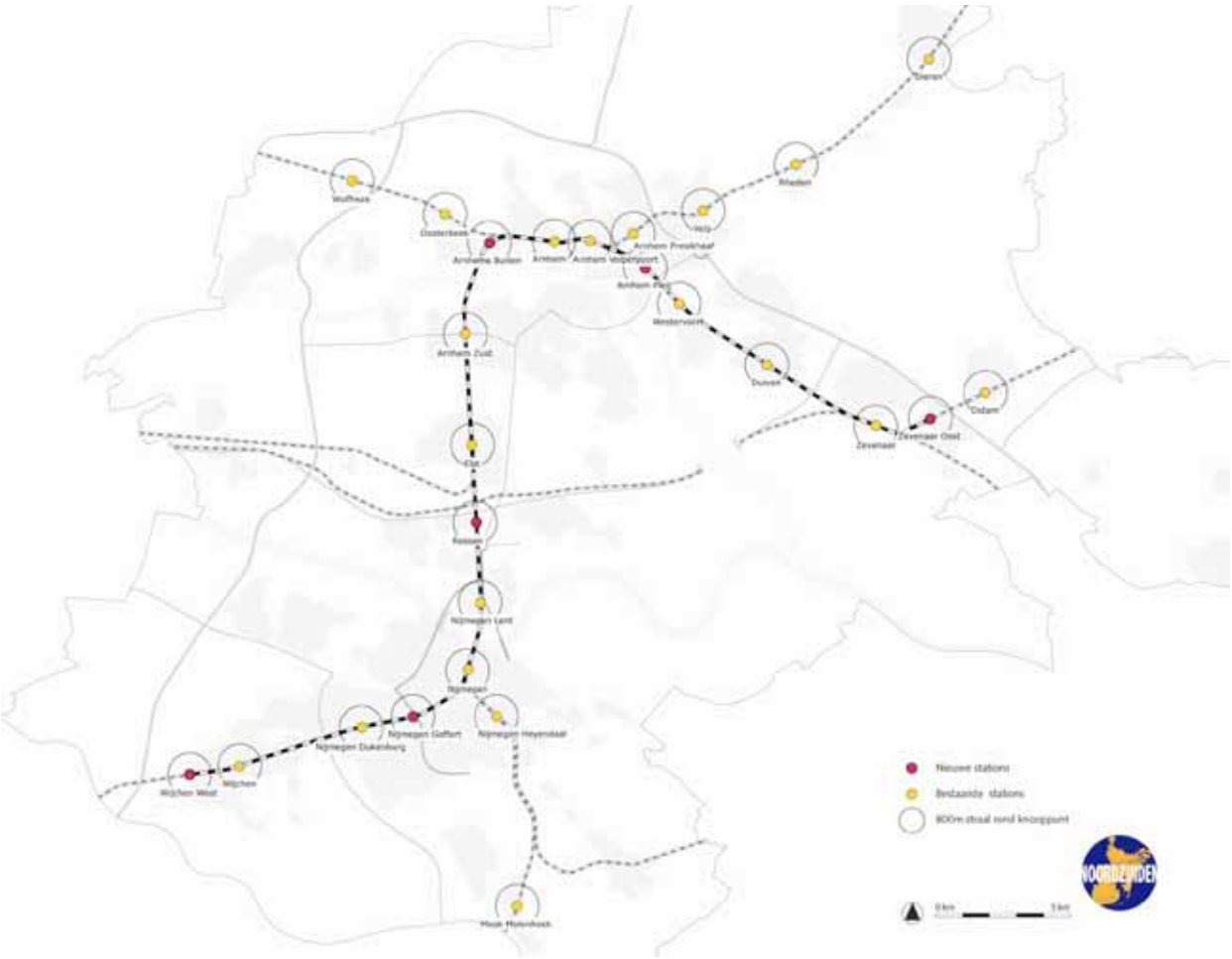
De algehele toename van de mobiliteit in stad en regio in 2020 in combinatie met extra verkeersbewegingen bij uitgroei van Arnhems Buiten met arbeidsplaatsen en woningen leidt tot knelpunten in de bereikbaarheid. Met name de verwachte verkeerstoename op de Utrechtseweg kan problematisch worden. Een mobiliteitsstrategie in ruimer verband moet hiervoor oplossingen bieden. Elementen hierin: HOV buslijn Zevenaar-Arnhem-Wageningen, een nieuwe stationshalte op de kruising van spoor en Utrechtseweg als optie voor de langere termijn (na 2020), profielaanpassing Utrechtse weg, een mogelijk nieuwe verbinding Utrechtseweg-Amsterdamse weg via de lijn Diependalseweg-Heijenoordseweg (spoorviaduct), waarmee tegelijk een oplossing wordt geboden voor actueel sluipverkeer vanaf de Oranjestraat door Heijenoord, een mogelijke halve aansluiting van de A50 op de Amsterdamseweg (zie ook 2.4 Netwerk Mobiliteit).

*Arnhems Buiten, landschapsvisie (HNS)*

## 3.3.5 Stationsknooppunten

De stationsknooppunten zijn de mobiliteitsknooppunten bij uitstek: het zijn de belangrijke schakels in de stedelijke vervoerketens en bij uitstek de kansrijke locaties voor stapeling van ruimtelijke programma's met een grote vervoersvraag (wonen, werk, winkels, zorg, onderwijs, leisure). Het mobiliteitsbelang is onderstreept in hoofdstuk 2 waar voor de periode tot 2020 een consequente inzet is bepleit op openbaar vervoer en fiets om de stad bereikbaar én leefbaar te houden.
Voor een goed functioneren als schakels in de vervoersketen is een multimodale ontsluiting van deze stationsknooppunten nodig (trein, fiets, bus, auto, P&R); onder meer het kruisen met de nieuwe HOV-(bus-)verbindingen verhoogt de vervoerswaarde van de knooppunten.
Op regionale schaal geldt de 'S-as' van stadsregiorail (zie afbeelding) als een belangrijke as voor mobiliteit en ruimtelijke ontwikkeling, waarbij Arnhem-Centraal als HST-halte het belangrijkste knooppunt vormt met betekenis op lokale, regionale, nationale en internationale schaal.
Ingezet wordt op de opening van nieuwe stationshaltes aan regiorail, in Arnhem: station Pleij en station Arnhems Buiten. Het structuurplan van 2000 schetste al de wenselijke optie van deze twee nieuwe stationshaltes in Arnhem. Hiermee zijn belangen gediend op stadsniveau en op gebiedsniveau; het gaat zowel om duurzame bereikbaarheid op stadsniveau als bereikbaarheid en duurzame gebiedsontwikkeling van belangrijke Arnhemse (woon-)-werklocaties. Voor een station Arnhems Buiten biedt de baanvakcapaciteit tussen Arnhem en Nijmegen vooralsnog te weinig ruimte naast beperkingen die te maken hebben met civieltechniek en de omvang van de vervoersvraag. Station Arnhems Buiten is een optie voor de langere termijn (na 2020). Voor de opening van een halte Pleij, een voorstadshalte in de flank van regiorail, is de baanvakcapaciteit minder een beperkende factor.

De koers voor de bestaande en mogelijk nieuwe stationsknooppunten worden hierna achtereenvolgens beschreven.




*De S-as van regiorail met stationsknooppunten*

## Stationsknooppunt Arnhem-Centraal

**Karakteristiek**
Arnhem-Centraal is hét mobiliteitsknooppunt van stad en regio; een centraal knooppunt van openbaar vervoersverbindingen op internationaal, nationaal, regionaal en lokaal niveau. De komst van de HST (hoge snelheidstrein) introduceert een kwaliteitssprong in het internationale profiel van het knooppunt. De combinatie van meerdere vervoerssoorten, de aanzienlijke opschaling van parkeermogelijkheden maken Arnhem-Centraal tot een bijzonder mobiliteitsknooppunt met kansen voor stedelijke verdichting rondom dit knooppunt en biedt nieuwe kansen voor de stad in het algemeen en de binnenstad in het bijzonder. Deze verdichting krijgt in het hart van  het gebied gestalte met een parkeergarage met 1050 plaatsen, kantoorontwikkeling en voorzieningen die zich richten op de aanzienlijke reizigersstromen, vormgegeven in een iconisch gebouw met een eigentijdse uitstraling.
Het centraal deel van het project is deels al uitgevoerd (parkeergarage, 2 kantoortorens, busstation met kantoor) deels in uitvoering (perrontunnel, perronoverkappingen, nieuwe passerelle en noordelijke stationsingang, winkels, fietsenstalling) en zal met de oplevering van de transferhal in naar verwachting 2013 zijn afgerond. Ook de intensivering aan de noordzijde wordt zichtbaar met de vestiging van CITO. Voor de noordzijde van de Amsterdamseweg zijn er vergevorderde bouwplannen voor de laatste twee grote kantoorcomplexen en een kantoorvilla. Deze gebouwen zijn bereikbaar door een nieuwe stationstoegang aan deze zijde van het spoor.

**Ontwikkelingsrichting en opgaven**
Na aanbesteding vindt de bouw plaats van het sluitstuk en afrondend icoon, de transferhal.
Het gebiedsdeel Arnhem-Centraal Oost moet worden herontwikkeld. Hierbij ligt een opgave in de herijking van het oorspronkelijke (woon-kantoren- en detailhandels-) programma. Gezocht moet worden naar een intensief publieksgericht programma dat zoveel mogelijk de voordelen van het bijzondere locatie- en bereikbaarheidsprofiel uitnut, beter aansluitend bij  de programmavraag in de stad. Woonprogramma wordt, vanwege de milieukwaliteit en de stedelijke woningmarkt, niet langer overwogen.
Mogelijke detailhandel zou een specifiek profiel moeten vertegenwoordigen, aanvullend en versterkend op- en niet concurrerend met de binnenstad. Een leisureprogramma biedt, in aanvulling en dichtbij het uitgaanscentrum, goede kansen.
Ook zakelijke onderdelen van het programma zoals geschetst bij het koersgebied Coehoorn, aangepast op de schaal van dit grootschalig gebied, kunnen hier een plek krijgen.
De aansluiting van het Stationsgebied op de binnenstad en Coehoorn verloopt via drie routes: de westelijke route verbindt het station met Coehoorn, de oostelijke route ontsluit vooral het oostelijke stationsgebied en biedt daarnaast toegang tot de binnenstad via de Jansstraat. De centrale route verloopt over de Willemstunnel en sluit kruisingsvrij aan op de binnenstad. Om deze routes de verblijfskwaliteit te geven die nodig is, is een herinrichting van deze verkeersruimten noodzakelijk.

*Gemarkeerd: plangebied Arnhem Centraal Oost*

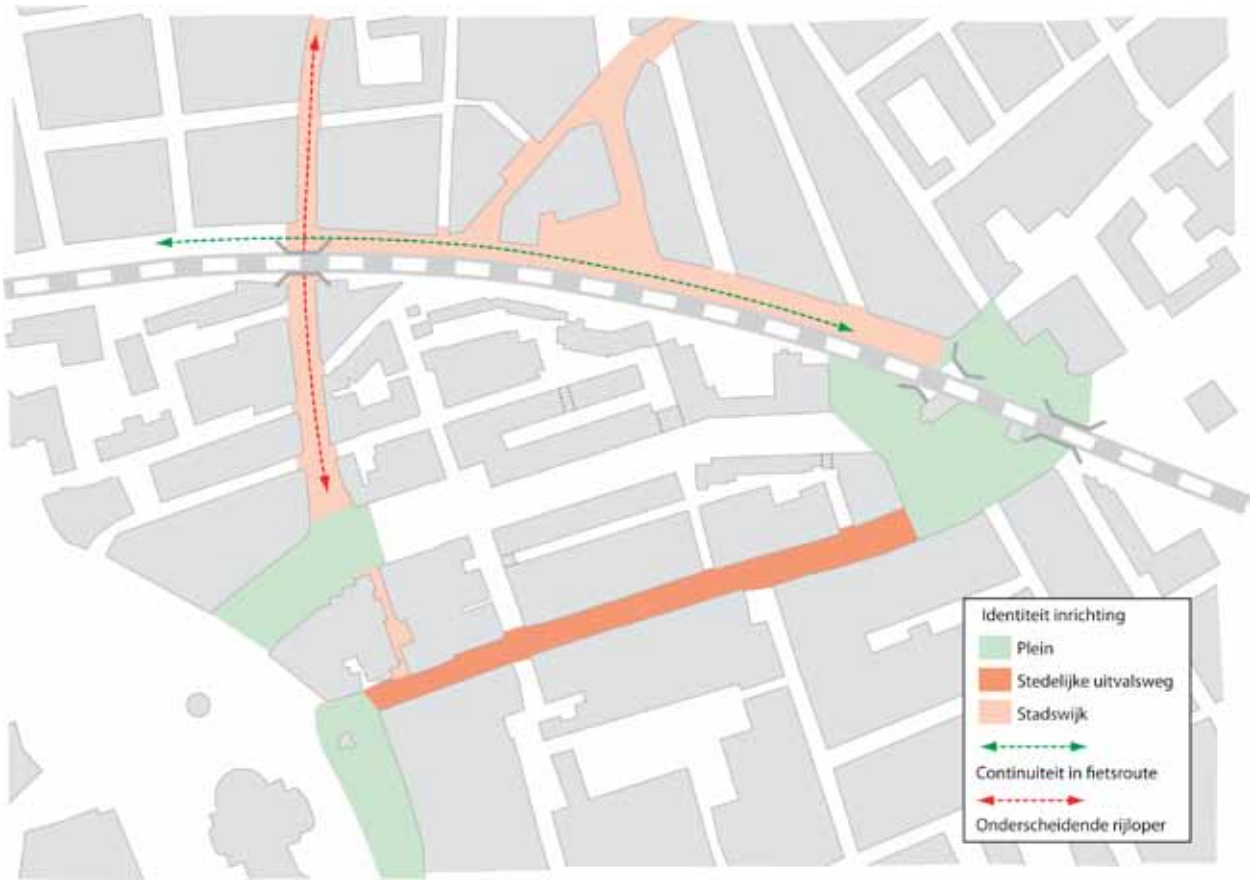
## Stationsknooppunt Arnhem Zuid

**Karakteristiek**
Er stoppen 4 keer per uur treinen op station Arnhem Zuid in beide richtingen. Vanwege capaciteitsproblemen stopt de Syntus-stoptrein niet in Arnhem Zuid.
De vervoerswaarde van station Arnhem-Zuid is nog volop in ontwikkeling. De aanleg van de N837, een belangrijke schakel naar het bovenlokale wegennet, maakt de locatie tot een belangrijke toegangspoort tot de stad in Zuid. De centrumontwikkeling van Schuytgraaf (periode tot 2020) zal de vervoersvraag verder versterken. Uitbreiding is in voorbereiding van aantal en frequentie van buslijnen naar station Arnhem Zuid.

**Ontwikkelingsrichting en opgaven**
De toenemende betekenis van het station ook voor de bestaande stad in Zuid vraagt betere en meer directe busverbindingen in Zuid naar het station en opschaling van de P&R voorzieningen bij het station. De vervoerswaarde van het station neemt verder toe door kruising met een nieuwe regionale HOV-verbinding (zie hoofdstuk 2.4 Mobiliteit) en overige buslijnen op de schaal van regio, stad en stadsdeel (zuid).
De ontsluiting van het station naar de bestaande stad aan de westkant vraagt aandacht. In de structuurvisie-uitwerking 'Wijkvernieuwing in Zuid' zal een betere aantakking van de bestaande stad op het station worden geagendeerd. Twee opgaven kunnen aldus worden verbonden: verbeteren van de vervoerwaarde van het stationsknooppunt Arnhem-Zuid en de wijkvernieuwing in Zuid.

## Stationsknooppunt Velperpoort

**Karakteristiek**
Velperpoortstation en omgeving is één van de oostelijke entrees tot het centrumgebied van Arnhem. De Velperweg als stedelijke radiaal komt hier de stad binnen en gaat over in twee stadsstraten: de Van Muijlwijkstraat en de Steenstraat. Het stationsplein ligt op een overgangsgebied tussen gebieden met verschillende karakters: de 19 -de eeuwse arbeiderswijken Klarendal en Spoorhoek, de grote villa's aan de Velperweg (de oorspronkelijke landgoederen zone) en de 19e eeuwse wijk Spijkerkwartier die ooit bedoeld was voor de meer gegoede burgerij en de grootschalige wederopbouw uit de jaren '50 aan de van Muijlwijkstraat.
Het Velperpoortstation en omgeving is nu een gebied met een voorstad-station dat een ruimtelijk gevolg is van een nooit afgemaakt wederopbouwplan. Het heeft deels een typische wederopbouw identiteit, met het "oude" stationsgebouwtje uit 1952 (ontworpen door architect K. van der Gaast) als blikvanger (gemeentelijk monument). Het karakter van het stationsplein zelf is die van een open, onoverzichtelijke ruimte, met weinig stedelijke wandvorming, doorsneden door het spoortalud. Hierdoor heeft het plein twee heel verschillende kanten: aan de noordzijde van het spoortalud met de opgang naar het perron/spoor richting Arnhem Centraal, is de openbare ruimte onoverzichtelijk en oogt als een 'achterkant'.




*Stationsknooppunt: Velperpoort*

Aan de zuidzijde van het spoortalud is meer ruimte. Hier is een opgang naar het perron/ spoor richting Dieren /Duiven, (trolley) bushaltes, taxistandplaatsen, een tankstation met parkeergarage en een centraal middendeel met kastanje bomen. Geparkeerde auto's, de busbanen en het nieuwe stationsgebouwtje uit de jaren '80 en het spoortalud vormen zowel een visuele als een fysieke barrière.
Het stationsplein "Velperpoort en omgeving" is onoverzichtelijk, zonder verblijfskwaliteit en onvoldoende veiligheid. Het plein profiteert niet van zijn voorbijgangers en reizigers, het profiteert niet van zijn functie als mobiliteitsknooppunt en van zijn belangrijke ligging aan een entree-route naar de stad.

**Ontwikkelingsrichting en opgaven**
De inzet voor de periode tot 2020 richt zich op herinrichting van de openbare ruimte tot een ruimte met meer attractiviteit, overzichtelijkheid en beter functionerend als knooppunt van vervoerssoorten. Een herinrichting, die een kwaliteitsimpuls betekent voor het stedelijk weefsel rondom, de entreeroute naar de binnenstad (Steenstraat), het Modekwartier in Klarendal en de Velperweg als economische as met veel zakelijke bedrijvigheid.
Op de korte termijn ligt de belangrijkste opgave in verbetering van de loop- en fietsroute tussen de Steenstraat en het tunneltje richting Rosendaalsestraat en verruiming van de stallingscapaciteit voor fietsen.
Daarnaast ligt een opgave in de inpassing van grote ruimtevragers zoals de (trolley)bushaltes en vrijliggende busbanen.
Andere opgaven hangen samen met het station zelf: overzichtelijker en transparanter naar de omgeving.
Op de langere termijn, 2020-2040, zullen kansen worden benut om de ruimtelijke tweedeling door het spoortalud te verkleinen en het plein verder te ontwikkelen als verbindende schakel, bijv. door de ontwikkeling van één groot spoorviaduct. Ruimtelijk ontstaat dan één plein, dat de noord- en zuidzijde omvat en mogelijkheden biedt voor een overzichtelijke organisatie en afwikkeling van de verkeerssoorten . Het hoogteverschil tussen de verschillende niveaus kan gebruikt worden voor inrichtingsoplossingen met meervoudig ruimtegebruik ( waaronder fietsparkeren).

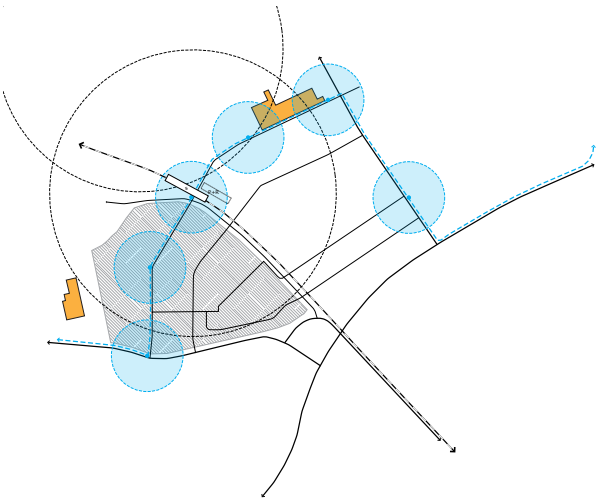
## Stationsknooppunt Presikhaaf/ Plattenburg

**Karakteristiek**
Station Presikhaaf is een voorstadshalte van grote betekenis voor de o.v.-bereikbaarheid van hier gevestigde onderwijsinstellingen. Het gaat om grote aantallen leerlingen en studenten, onder andere van de nabijgelegen HAN-campus.

**Ontwikkelingsrichting en opgaven**
De vervoerswaarde van het station is van betekenis voor toekomstige vernieuwing van het gebied Schaapsdrift. Op langere termijn zou een verbinding onder het spoor tussen de parken Sacré Coeur en Presikhaaf een waardevolle schakel vormen voor langzaam verkeer en het groen-blauwe netwerk (zie onder koersgebied 'Schaapsdrift').

## Nieuwe stationshalte Pleij

**Karakteristiek**
Het reizigersaanbod voor een nieuwe stationshalte Pleij komt van de uitgebreide werklocaties aan de oostkant van de stad, de wijk Presikhaaf, waarbij een mogelijke P+R locatie en kruising met de HOV-buslijn Zevenaar-Arnhem-Centraal de vervoerswaarde verder verhoogt.
In een verkenning zijn verschillende locaties in beeld gebracht; afgebeeld is een meer noordelijke stationslocatie die op deze wijze ook winkelcentrum Presikhaaf bedient (Bureau Noordzuiden).



*Voorbeeldschets locatie nieuw station Pleij op een kruising met een HOV-(bus)-lijn over de Driepoortenweg (bureau Noordzuiden)*

Een stationslocatie Pleij in combinatie met onder andere een nieuwe HOV-bus-as kan uitgroeien tot een belangrijke katalysator in een bredere gebiedsaanpak van transformatie en revitalisering van de werklandschappen in Oost, in het bijzonder IJsseloord I en Het Broek. Ook een belangrijke vervoersrelatie kan worden gelegd met het bijzondere productiemilieu-in-ontwikkeling van de Kleefse Waard-Koningpleij Noord en het bestaande terrein IJsseloord II.

**Ontwikkelingsrichting en opgaven**
Er wordt ingezet op een nieuwe stationshalte Pleij. Dit wordt ingegeven door ambities van duurzame mobiliteit op stadsniveau en ambities gericht op ontwikkeling, transformatie en revitalisering op gebiedsniveau: een nieuw stationsknooppunt als belangrijke katalysator in gebiedstransformatie en –revitalisering van de omliggende werklandschappen.
Een nieuwe stationshalte en een bundeling van vervoersstromen –spoor, HOV, auto, fiets, mogelijke P+R- biedt zicht op een multimodaal knooppunt dat het mobiliteitsprofiel van de bedrijventerreinen verbreedt en de vervoerswaarde vergroot. Daarnaast biedt het een vervoersfaciliteit van belang voor Presikhaaf (wijk en winkelcentrum) en voor de HAN (o.a. studenten en personeel uit De Liemers en Achterhoek). De exacte locatie van de halte maakt deel uit van een bredere ontwerpopgave, in samenhang met de omliggende woon- en werkmilieus.

## Nieuwe stationshalte Arnhems Buiten

**Karakteristiek**
Arnhems Buiten is het voormalige KEMA-terrein en Businesspark Arnhem. Het ligt aan de westzijde van Arnhem aan weerszijden van de Utrechtseweg. Het spoor Arnhem-Nijmegen doorsnijdt het gebied.
Onder 'Werklandschap in west, Arnhems Buiten' zijn de gebiedsambities beschreven; een ontwikkelprogramma gericht op nieuwe bedrijvigheid en wonen, ingebed in natuur en landschap op de overgang van stuwwal naar rivier.
Door deze ontwikkelingen neemt het al onder druk staande wegennet – de Utrechtseweg in het bijzonder – verder toe; een goede ontsluiting van Arnhems Buiten door openbaar vervoer is van groot belang. Zo zal een nieuw station Arnhems Buiten aan het spoor Arnhem-Nijmegen bijdragen aan het terugdringen van het aantal vervoersbewegingen per auto. De bereikbaarheid van het bedrijven- en woonpark krijgt met een station een belangrijke impuls.
De ontwikkelaars stimuleren het opstellen van mobiliteitsplannen zeker voor de grote bedrijven (Kema, Tennet), maar ook voor het park als geheel.
In 2010 heeft NS-reizigers de haalbaarheid van een nieuw station onderzocht. De uitkomst was dat het aantal in- en uitstappers ontoereikend is om een nieuw station rendabel te maken.
Als indicatie van een noodzakelijk ruimtelijk programma om een station wel rendabel te maken, noemt de haalbaarheidsstudie een toevoeging van 15.000 arbeidsplaatsen of 15.000 inwoners of een combinatie van beide. Een dergelijk programma is niet reëel in Arnhems Buiten inclusief directe omgeving. Het zal vooral ook de combinatie en verknoping met andere vervoersstromen zijn die op termijn moet leiden tot voldoende in- en uitstappers.

**Ontwikkelingsrichting en opgaven**
Op korte termijn is de inzet gericht op het verbeteren van de openbaar-vervoer (bus)- en fietsbereikbaarheid van Arnhems Buiten, waaronder een mogelijke HOV-verbinding Arnhem-Wageningen. Een nieuwe fietsverbinding over de Nederrijn in Arnhem-west (zie 2.4 Mobiliteit) geldt als beleidsambitie. Ook voeren private partijen onderzoek uit naar de haalbaarheid van openbaar vervoer over water.
De vervoerswaarde als mobiliteitsknooppunt (fiets, bus, auto, vervoer over water) zal toenemen. In de vervoersketen is realisatie van een stationshalte op langere termijn (na 2020) kansrijk en gewenst.

# 4. UITVOERINGSSTRATEGIE

## 4.1 Introductie

Het opstellen van een gemeentelijke structuurvisie is verplicht op grond van de Wro. Het is het kaderstellend document voor het door de gemeente te voeren ruimtelijk beleid. De structuurvisie biedt het ontwikkelingskader: ontwikkelingen worden geagendeerd vanuit de samenhang van de stad als totaal.
De structuurvisie is tevens een formeel kader voor initiatieven in de stad die om een nieuwe planologische grondslag vragen. Op basis van de structuurvisie kunnen voorbereidingsbesluiten worden gevestigd en kan een aanwijzing op grond van de Wet voorkeursrecht gemeenten plaatsvinden.
De structuurvisie is ook een kader voor uitvoering. Artikel 2.1 van de Wro vereist dat de structuurvisie ingaat op de wijze waarop uitvoering aan de voorgenomen ontwikkelingen wordt gegeven. Het artikel luidt als volgt:

> De gemeenteraad stelt ten behoeve van een goede ruimtelijke ordening voor het gehele grondgebied van de gemeente een of meer structuurvisies vast. De structuurvisie bevat de hoofdlijnen van de voorgenomen ontwikkeling van dat gebied, alsmede de hoofdzaken van het door de gemeente te voeren ruimtelijk beleid. De structuurvisie gaat tevens in op de wijze waarop de raad zich voorstelt die voorgenomen ontwikkeling te doen verwezenlijken.

Dit hoofdstuk belicht de relevante uitvoeringsaspecten. Het gaat daarbij om de vraag hoe de gemeente Arnhem de beschikbare instrumenten ten behoeve van de realisering van het ruimtelijk beleid in zal zetten. Dat kan langs verschillende wegen en vergt keuzes. Voorzover mogelijk worden die keuzes nu al gemaakt. Voor nog uit te werken onderdelen, zijn de daarbij te hanteren uitgangspunten en vervolgstappen vastgelegd.

In deze structuurvisie wordt onderscheid gemaakt in de periode voor en na 2020. In de periode tot 2020 zijn de nog uit te voeren projecten in grote lijnen duidelijk. Voor een groot aantal voorgenomen gebiedsontwikkelingen heeft de gemeente al contractuele afspraken gemaakt met marktpartijen en corporaties. Voor de realisering van gewenste ruimtelijke investeringen in de stedelijke netwerken (mobiliteit, groen-blauw, energie) is dat minder het geval. De snelheid van realisatie zal sterk afhangen van beschikbare middelen. Het gaat daarbij om middelen uit de reguliere gemeentelijke uitvoeringsprogramma's zoals de Onderhoudsbudgetten -Groen en –Wegen, Gemeentelijk RioleringsProgramma, het Bereikbaarheidsfonds, Groenfonds, het programma Buitengewoon Beter. Daarnaast gaat het om externe (co-)financiering door andere overheden en kostenverhaal door de gemeente (verhalen kosten op grond van afdeling 6.4 Wro).
Hierna wordt allereerst ingegaan op principes, te hanteren bij ruimtelijk programmeren in de toekomst; het programmeren van de ruimtevraag voor belangen zoals wonen en kantoren moet recht doen aan stadsbrede belangen. Overprogrammering en ongewenste competitie tussen projecten moet worden vermeden.
Vervolgens wordt onder 4.3 kort ingegaan op (co-)financiering door andere overheden en in 4.4 en 4.5 op de mogelijkheden die het gemeentelijk grondbeleid biedt, in het bijzonder kostenverhaal in het licht van de nieuwe Wro. In 4.6 worden op te stellen structuurvisie-uitwerkingen geagendeerd.

## 4.2 Ruimtelijk programmeren

Hoe is het beeld van de te realiseren functionele programma's in de periode tot 2020 en daarna; welke ruimte is daarvoor nodig? Hierbij gaat het om de programmavraag voor wonen, kantoren, bedrijventerrein, detailhandel en overige voorzieningen, zowel commercieel als niet-commercieel. In hoofdstuk 2 is apart aandacht geschonken aan de toekomstige capaciteit voor 'wonen' en 'kantoren'.
De centrale opgave voor de komende periode ligt voor een groot deel in het selecteren en

prioriteren van bestaande gebiedsinitiatieven; gebiedsontwikkelingen, die in de voorgaande periode zijn voorbereid of in bepaalde gevallen al in gang zijn gezet. De crisis op de financiële markten heeft geleid tot een ingrijpende temporisering in de realisatie van verschillende gebiedsontwikkelingen in de stad. Het vraagt voor de periode tot 2020 om een ingrijpende herijking van het eerder geprogrammeerde aanbod; de programma's voor wonen, bedrijvigheid en voorzieningen moeten in lijn worden gebracht met de nieuwe marktvraag. Een marktvraag die over de gehele linie een aanzienlijke terugval kent ten opzichte van de voorgaande periode en daarnaast verschuivingen laat zien in de samenstelling van de vraag.
Een dergelijke herijking moet plaatsvinden vanuit een stadsbreed perspectief. Ongewenste competitie tussen gebiedsontwikkelingen in de stad moet worden vermeden; de prioriteit moet daar worden gelegd waar het belang van de stad als totaal het meest mee is gediend. Het vraagt om een stadsbrede ruimtelijk-functionele regie; 'meer regisseren en programmeren, minder concurreren'. Een regie, waarvan de speelruimte in een aantal gevallen is ingeperkt door investeringen die al zijn gedaan of initiatieven die al zijn gestart.
Voor een dergelijke prioritering en herprogrammering vanuit stadsbreed perspectief gelden de volgende algemene principes.

1. Aansluiting bij de ontwikkelingsrichting, zoals aangegeven in het 'ruimtelijk ontwikkelingsperspectief' in hoofdstuk 1, en verder uitgewerkt naar thema's en gebieden (met name de 'koersgebieden') in resp. hoofdstuk 2 en 3.
2. Prioritaire zones: de 'Stadspassage' en het gebied 'Uitwerking rivierzone' (tezamen ook wel aangeduid als : 'COZA', Centrale Ontwikkelingszone Arnhem).
   In hoofdstuk 1 is de 'Stadspassage' benoemd als een strategische zone in de ontwikkeling van de stad, waarin meerdere doelen van stedelijk belang in samenhang worden bediend. Het omvat een samenhangende reeks van gebiedsprojecten en ruimtelijke investeringen in het hart van de stad.
   De structuurvisie-uitwerking voor de rivierzone (zie 4.6.1 'Structuurvisie-uitwerking 'Stad aan de rivier') omvat opgaven van stedenbouw, bereikbaarheid en waterveiligheid.
   De gebiedsprojecten en ruimtelijke investeringen in deze prioritaire zones verdienen voorrang. De strategische samenhang tussen deze projecten betekent niet dat uitvoering van alle (deel)projecten in tijd voorrang en snelheid vraagt. Voor een aantal onderdelen is fasering denkbaar. De crux is dat beleidskeuzes in de stad de gewenste gebiedsontwikkeling in deze zones (op langere termijn) ondersteunen.
3. Afmaken wat in gang is gezet.
   Voor een project dat is opgebouwd uit meerdere fasen, die min of meer op zichzelf staan, kan dit betekenen dat de betreffende tussenfase wordt afgerond, waarna pas op de plaats wordt gemaakt met eventuele vervolgfasen. 'De stad is nooit af, maar altijd klaar'.
4. Stadsreparaties.
   Prioriteit bij invulling van 'open gaten' en noodzakelijke stadsreparaties op locaties van stedelijk belang. Bijvoorbeeld herontwikkeling van braakliggende locaties bij een representatieve stadsentree of in een belangrijke winkelrouting in de binnenstad.
5. Programmatisch belang.

- De structuurvisie geeft de gewenste kwantitatief- programmatische ruimte aan voor met name wonen en kantoren. De projecten moeten passen binnen deze programmaruimte (zie 2.8 Wonen en 2.9 Economie).
- Voor initiatieven tot nieuwe kantoorcapaciteit zal het beoordelingskader nader worden uitgewerkt en geldt ook de optie van bovenplanse verevening (bijdrage aan verkleining en transformatie van bestaande kantoorcapaciteit elders in de stad; zie 2.9.4 en 4.5).
- Bovenplanse verevening kan ook van toepassing zijn op 'wonen'; een financiële bijdrage door plannen met een onevenredig klein aandeel 'goedkoop' ten opzichte van andere plannen (zie 4.5).
- Daarnaast kan sprake zijn van kwalitatief-programmatische overwegingen; zo is voor het beleidsveld 'wonen' upgrading en het differentiëren van de woningvoorraad een cruciale opgave voor de stad als geheel. Projecten van nieuwbouw of herstructurering die vanwege upgrading en differentiatie

van de woningvoorraad een stedelijk belang vertegenwoordigen, verdienen prioriteit.

6. Duurzaam bereikbaar.
   Prioriteit bij gebiedsontwikkelingen die aansluiten bij de beleidsinzet op een 'duurzaam bereikbare stad' (zie 2.4).
   Het gaat om locaties en programma's die verplaatsingen via fiets en openbaar vervoer ondersteunen. Verdichting en functiemenging bij lijnen en knooppunten van openbaar vervoer en locaties met een goede fietsbereikbaarheid weegt zwaarder.
   In essentie vertaalt 'prioriteit' zich hierbij niet zozeer in 'snelheid', het snel realiseren van dergelijke projecten maar in 'selectiviteit': vermijden dat concurrerende projecten met een niet-duurzaam bereikbaarheidsprofiel deze projecten verdringen (op de korte of lange termijn).
7. Overige doelen structuurvisie.
   In meer algemene zin verdienen die projectinitiatieven en locaties prioriteit die de doelen van de structuurvisie beter bedienen:
   ***Milieukwaliteit***. Vermeden moet worden dat gebieden met een 'problematische milieukwaliteit' projectinitiatieven met een positieve milieukwaliteit verdringen (op de korte of lange termijn). Milieukwaliteit is daarbij gerelateerd aan de toekomstige functie(s) op die locatie.
   ***Duurzaamheid***, zowel in termen van energie, groen, bereikbaarheidsprofiel als toekomstige gebruikswaarde.
   Meer in het bijzonder is ***flexibiliteit*** bij gebiedsontwikkeling een steeds belangrijker criterium. Daarbij gaat het zowel om flexibiliteit in de planvoorbereiding –opbouw van het project in af te ronden tussenfasen, fasegewijze bijsturingsmogelijkheden- als flexibiliteit in het gebruik na realisatie; bebouwings- en inrichtingsconcepten die meerdere en in de tijd wisselende gebruiksvormen toelaten, verdienen de voorkeur.

De genoemde principes zijn –naast andere overwegingen, die onder meer samenhangen met contractuele afspraken en financiën- toegepast bij de capaciteitscijfers die zijn gepresenteerd voor wonen en economie (met name kantoren) in hoofdstuk 2.

## 4.3 Financieringsbronnen

Gelet op de beperkte financiële mogelijkheden die gemeentelijke programma's en gebiedsexploitaties in de komende periode laten zien, zal externe (co-)financiering door andere overheden ook de komende jaren van groot belang zijn voor de realisatie van stedelijke investeringsopgaven.
De mate waarin deze externe financieringsbronnen in de toekomst beschikbaar zijn, is onzeker. Een aantal specifieke subsidieregelingen van het Rijk wordt afgebouwd. De provincie concentreert haar inzet meer op 'structuurversterking'. De EU moet de nieuwe koers voor Regionale economische structuurversterking tot 2020 nog vaststellen.

Nieuwe infrastructurele investeringen (zie hoofdstuk 2.4) zijn voor een deel afhankelijk van de beschikbaarheid van middelen bij het rijk, provincie en de stadsregio. Rijksmiddelen worden in de toekomst gebaseerd op de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte. In de regio rond Arnhem gaat het daarbij vooral om investeringen in grote projecten zoals de verbreding van de A12, de doortrekking van de A15 en diverse spoorprojecten.
Voor eventuele nieuwe grote projecten zal nog steun bij het rijk verworven moeten worden. Veelal gaat het daarbij om co-financiering. Infrastructurele maatregelen die de regionale bereikbaarheid verbeteren kunnen door de stadsregio worden gesubsidieerd vanuit de Brede Doel Uitkering (BDU). Voor de besteding van de BDU-middelen van de stadsregio vormt de Regionale Mobiliteitsaanpak de basis. De BDU Verkeer en Vervoer zal door het Rijk worden overgeheveld naar algemene fondsen.
De beleidsinzet voor natuur (met name de Ecologische Hoofdstructuur) wordt door het rijk overgedragen aan de provincies.
De provincie is voor stedelijke investeringsopgaven een belangrijke partner. Onder andere gaat het daarbij om verbetering van de aantrekkelijkheid van Arnhem als centrumstad, opgaven op het gebied van herstructurering bedrijventerreinen, mobiliteit, transformatieopgaven en culturele infrastructuur.
Het EU EFRO-programma (Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling) is de afgelopen decennia een belangrijke financieringsbron

geweest voor diverse fysiek-economische investeringsopgaven in Arnhem. Het is onzeker of deze financieringsbron na 2013 voor Arnhemse investeringsopgaven beschikbaar blijft.
Voor stedelijke ontwikkelingen met een wateropgave is naast het rijk (Ruimte voor de Rivier, Delta-programma), het waterschap ook in de toekomst een belangrijke partner.

Voor financiële ondersteuning door Rijk, provincie en regio is het bovenlokale belang van de stad en daarmee voor het ruimtelijk ontwikkelingsperspectief van de stad, cruciaal. Als belangrijk knooppunt van een aantal (inter-)nationale vervoersassen en door haar centrumfunctie vormt Arnhem een belangrijke schakel in de ruimtelijk-economische ontwikkeling van Oost-Nederland. Meerdere ruimtelijke ontwikkelingsopgaven in Arnhem dragen bij aan de beoogde structuurversterking van Arnhem als centrumstad.

## 4.4 Gebiedsexploitaties

Tot 2020 zijn veel gebiedsprojecten die nog uitgevoerd moeten worden in grote lijnen duidelijk. Voor een groot deel van deze projecten heeft de gemeente al contracten met private partijen en corporaties gesloten waarin ontwikkelings- en realisatieafspraken zijn vastgelegd. De komende jaren is het vooral de uitdaging die projecten volgens de gemaakte afspraken goed en financieel verantwoord tot uitvoering te brengen. Voor de structuurvisie vormen deze contracten een gegeven. Met name voor de periode na 2020 is de beleids- en dus keuzevrijheid groter. Een wezenlijke vraag daarbij, betreft de financieel-economische uitvoerbaarheid van de voorgenomen ontwikkelingen.

De ontwikkelingsagenda die deze structuurvisie bevat voor de periode 2020-2040, is tevens een planningsinstrument dat, rekening houdend met wat de stad qua programma wil en aankan, de diversiteit aan voorgenomen projecten globaal prioriteert zonder een blauwdruk neer te willen leggen. De dynamiek van de stedelijke ontwikkeling vergt wat dat betreft voortdurende afwegingen tussen mogelijkheden en beperkingen, ook (en niet in de laatste plaats) in financiële zin. De gemeente wil daar regie op voeren zodat de schaarse ruimte, afzetmogelijkheden en financiële middelen optimaal worden benut. Dat betekent dat ook de vraag om medewerking te verlenen aan spontane particuliere ontwikkelings-initiatieven in dat licht integraal zal worden bezien op de consequenties voor de ontwikkelingen op stedelijk niveau.

De structuurvisie is tevens een toetsingskader en formele onderlegger voor plannen die om een nieuwe planologische grondslag vragen. Onder andere vormt de structuurvisie de basis voor op te stellen bestemmingsplannen en exploitatieplannen. Waar de structuurvisie het hogere beleidskader vormt, is het *bestemmingsplan* het uiteindelijke instrument waarmee de gemeente op bindende wijze bebouwing en gebruik van gronden regelt met zonodig het aanverwante *exploitatieplan* waarin het kostenverhaal, het tijdvak waarbinnen de grondexploitatie moet plaatsvinden met eventueel de fasering en de relevante locatie-eisen bindend zijn voorgeschreven. In feite regelt het exploitatieplan de wijze waarop de bestemming moet worden gerealiseerd en welke exploitatiebijdrage degene die een bestemming (bouwplan) realiseert aan de gemeente moet betalen[1]. Behalve in een exploitatieplan, kunnen deze zaken ook in een contract tussen de gemeente en een exploitant worden geregeld.

Wat betreft bepaalde mogelijkheden van kostenverhaal, is de structuurvisie voorwaardenscheppend. De structuurvisie kan namelijk de grondslag bieden voor het verhalen van kosten die niet rechtstreeks ten behoeve van een enkele locatieontwikkeling worden gemaakt en waarvoor het wenselijk is dat van meerdere ontwikkellocaties een bijdrage wordt verkregen. Afdeling 6.4 van de Wro onderscheidt daarin een tweetal bijzondere categorieën die in deze structuurvisie worden gevat onder de noemer “bovenplans kostenverhaal” (zie hierna).

[1] Een exploitatieplan kan niet alleen zijn gekoppeld aan de vaststelling of herziening van een bestemmingsplan, maar ook aan de wijziging van een bestemmingsplan, een planologische omgevingsvergunning ( artikel 2.1, lid 1, sub c, juncto artikel 2.12, lid 1, onder a, onder 3° van de Wabo) of een projectuitvoeringsbesluit als bedoeld in de Crisis- en herstelwet, op grond waarvan een bouwplan als bedoeld in artikel 6.2.1 Bro kan worden gerealiseerd.

## 4.5 Grondbeleid

Grond is het fundament voor de ontwikkeling van ruimtelijke plannen. De wetgever heeft het rijk, provincies en gemeenten dan ook een set met grondbeleidsinstrumenten ter beschikking gesteld om het ruimtelijk beleid te kunnen verwezenlijken. Grondbeleid is dus geen doel op zich maar staat ten dienste van het ruimtelijk beleid. Grondbeleid kan worden gedefinieerd als het inzetten van het daarvoor beschikbare instrumentarium met als doel een maatschappelijk gewenst ruimtegebruik te bevorderen, de kwaliteit van het ruimtegebruik te verhogen en tot een rechtvaardige verdeling van kosten en opbrengsten over exploitanten, eigenaren, gebruikers en overheid te komen. Deze doelstellingen legitimeren actief optreden van de overheid op de grondmarkt en het voeren van een regierol.

*Vormen van grondbeleid*
Er zijn verschillende vormen van grondbeleid te onderscheiden. Aan de ene kant van het spectrum staat het actief grondbeleid. Bij actief grondbeleid koopt de gemeente gronden aan, maakt deze bouw- en woonrijp en verkoopt bouwrijpe gronden aan derden die zorg dragen voor de bebouwing. Met dit grondbeleid ontwikkelt de gemeente niet alleen de bestemmingsplannen, maar zorgt zij tevens voor de aanleg van wegen, riolering, groenvoorzieningen etc. en de verkoop van de bouwkavels. Uit de opbrengst van de grondverkopen moeten de kosten worden gedekt. Kenmerk van dit grondbeleid is dat gemeente de ontwikkeling en verkoop van bouwrijpe gronden voor eigen rekening en risico uitvoert. Concrete voorbeelden hiervan zijn de wijk Nieuw Monnikenhuizen, Hoogstedelaan, maar ook projecten zoals Arnhem Centraal en Rijnboog.

Voor het voeren van een actief grondbeleid staat de gemeente een aantal instrumenten ter beschikking, die in de gemeentelijke nota grondbeleid zijn toegelicht[2]. Het begint met het verwerven van een gemeentelijke grondpositie. Het vestigen van een gemeentelijk voorkeursrecht en later zonodig overgaan tot onteigening zijn wettelijke instrumenten die de gemeente daarbij kan inzetten.

Facilitair grondbeleid staat als tegenhanger van het actief grondbeleid aan de andere kant van het spectrum. In dit grondbeleid verwerft de gemeente geen grondpositie maar volstaat met het faciliteren van particuliere eigenaren of marktpartijen die zelf zowel de grondexploitatie als de bouwexploitatie ter hand nemen. Voorbeelden van facilitair grondbeleid in de gemeente Arnhem zijn het Cobercoterrein, de Tuin van Elden en AKZO-Velperweg.

Met de inwerkingtreding van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) op 1 juli 2008, heeft de gemeente nieuwe instrumenten gekregen voor het voeren van een facilitair grondbeleid. Daarbij gaat het enerzijds om kostenverhaal en anderzijds om het stellen van locatieeisen[3]. Zo kan de gemeente in eventuele overeenkomsten met private partijen, de kwaliteit en de wijze van uitvoeren van de grondexploitatie veiligstellen en tevens het kostenverhaal regelen door een exploitatiebijdrage overeen te komen (bijdrage in de gemeentelijke kosten van grondexploitatie). Daarnaast stuurt de gemeente de realisatie door in het bestemmingsplan gronden te bestemmen en regels op te nemen met betrekking tot bouwen en ander gebruik van gronden. Een bestemmingsplan moet vergezeld gaan van een exploitatieplan als het kostenverhaal en de noodzakelijke locatieeisen niet met alle betreffende partijen al contractueel zijn geregeld. In dat geval worden deze zaken bindend via het exploitatieplan geregeld. De gemeente Arnhem heeft in 2008 tot uitgangspunt gekozen een en ander bij voorkeur privaatrechtelijk via zogenaamde anterieure overeenkomsten (overeenkomst voorafgaand aan de planologische maatregel) te willen regelen. Het publiekrechtelijke spoor met kostenverhaal via een exploitatieplan wordt ingezet als dat niet (tijdig) lukt. In bijlage 4.1 zijn de kostenverhaalsmogelijkheden op basis van de Wro schematisch weergegeven en is het onderscheid tussen binnenplanse, bovenwijkse en bovenplanse kosten toegelicht.

[2] Eind 2005 is door de Arnhemse gemeenteraad de gemeentelijke nota grondbeleid ("Nota Grond(ig) bezien!") vastgesteld.
[3] De Wro biedt de mogelijkheid tot het stellen van eisen in een exploitatieplan ten aanzien van o.a.:
het bouwrijp maken, de aanleg van nutsvoorzieningen, de inrichting van de openbare ruimte, sociale huur- en koopwoningen en particulier opdrachtgeverschap.

In de praktijk komen ook allerlei mengvormen van actief en facilitair grondbeleid voor in de verschillende wijzen van samenwerking tussen marktpartij(en) en de gemeente. In dergelijke Publiek-Private Samenwerkingsverbanden (PPS) worden kenmerken van actief en facilitair grondbeleid tussen markt-partij(en) en de gemeente overeengekomen. Zo'n samenwerkingsovereenkomst bevat afspraken over de ontwikkeling van het gebied: over taken (wie legt de wegen aan, wie bepaalt de kwaliteit), bevoegdheden en zeggenschap, risicodeling en/of winstdeling (wie neemt de risico's en hoe is de verdeling van winst of verlies). Dergelijke afspraken zijn per te ontwikkelen locatie anders. De afspraken zijn vooral afhankelijk van de grondposities van de marktpartij en de gemeente, de (financiële) ontwikkelingsrisico's, de omvang van de locatie etc.

*Een korte terug- en vooruitblik*
Nog niet zo lang geleden was grondexploitatie vaak een rendabele bezigheid. Met actief grondbeleid kon de gemeente niet alleen optimaal de regie over de ruimtelijke inrichting voeren, maar ook geld genereren om andere zaken in de stad van te bekostigen (jaarlijks positieve afdrachten vanuit het grondbedrijf). Geleidelijk moesten steeds meer zaken uit de grondexploitatie worden betaald. Zolang gebieden relatief simpel en tegen geringe kosten te ontwikkelen zijn, is er nog steeds sprake van een verdienmogelijkheid en kunnen dus –hoewel steeds lastiger- belangrijke ruimtelijke investeringen voor de stad uit de grondexploitatie worden gefinancierd.

Een nieuwe realiteit dient zich aan. De 'oude' verdienmodellen zijn gebaseerd op groei van de stad. Die groei vond tot voor kort met name plaats op relatief goedkope gronden (stedelijke uitleglocaties). Daarnaast bood vooral nieuwe kantoorontwikkeling ook mogelijkheden om binnenstedelijke gronden om te zetten naar hoogwaardige, dure gronden (transformatie/ herontwikkeling). Deze groei bood dus vanuit het grondbeleid de mogelijkheid om (nieuw) ruimtelijk beleid te financieren uit winstgevende grondexploitaties. De nieuwe toekomstige realiteit is er een van afnemende groeicurven en steeds meer opgaven die worden gekenmerkt door complexe en kostbare binnenstedelijke herontwikkeling en transformatie, waardoor vaak sprake zal zijn van verliesgevende grondexploitaties. Dit vraagt meer inzet van extern geld (subsidies, algemene middelen) om deze herontwikkelingen toch mogelijk te maken. Daarmee dient zich de volgende uitvoeringsopgave aan.

*Uitvoeringsopgave*
Centraal staat de opgave om noodzakelijke ingrepen voor de stad (investeringsopgaven en exploitatieprojecten) met elkaar in samenhang te brengen om uiteindelijk te komen tot een pakket aan ruimtelijke ingrepen dat met de beperkte financiële middelen kan worden gerealiseerd. Oude verdienmodellen werken niet meer, dus gaat het erom nieuwe mogelijkheden in nieuwe coalities (samenwerkingsvormen met stakeholders) te zoeken en nieuwe financieringsbronnen aan te boren. Het optimaal benutten van de kostenverhaalsmogelijkheden (zie hierna) is zo'n bron. Deze opgave maakt het noodzakelijk keuzes te maken bij de inzet van de beperkte financiële middelen. Dat vraagt om selectiviteit en prioriteren. De structuurvisie legt prioriteit bij de investeringsopgaven in het hart van de stad, beschreven onder de noemer 'COZA' (de 'Stadspassage' en het gebied 'structuurvisie-uitwerking Stad aan de rivier'). In bijlage 4.2 zijn de investeringsopgaven voor de stad uit de structuurvisie kort samengevat onder de noemer 'Ruimtelijke investeringen t.b.v. meerdere plangebieden'.

*Toekomstige inzet grondbeleid*
In de gemeentelijke nota grondbeleid (Nota "Gron(dig) bezien!") die dateert uit 2005, luidt het credo: "Actief, tenzij…". In de praktijk is de benadering te karakteriseren als: Actief waar nodig en verantwoord en daarnaast facilitair waar mogelijk. Toepassing van actief grondbeleid gebeurt selectief. In 2012 zal herijking plaatsvinden van het grondbeleid.
Het grondbeleidsinstrumentarium zal (ook) in dit nieuwe tijdsgewricht sterk situationeel op basis van gericht maatwerk per nieuwe ontwikkeling moeten worden ingezet, binnen de in de nota grondbeleid vastgelegde kaders. Op basis van heldere uitgangspunten (programma van eisen) en een goede financiële doorrekening in een vroegtijdig stadium wordt de ontwikkelingsaanpak per project/initiatief

geformuleerd. Wel zal bij facilitair grondbeleid sterker worden uitgegaan van optimale benutting van de mogelijkheden tot kostenverhaal.

Gezocht zal worden naar nieuwe samenwerkingsvormen met bijbehorende risicoverdeling tussen de gemeente, andere publieke partijen, marktpartijen, corporaties, bewoners en andere stakeholders, waarin ieder zijn verantwoordelijkheid neemt. Het gaat er hierbij in het bijzonder om dat de kosten goed worden verdeeld over degenen die ook profijt hebben van de locatieoverstijgende gemeentelijke investeringen. Particuliere initiatieven en medefinanciering door private partijen worden daarbij van wezenlijk belang geacht voor de uitvoering van deze structuurvisie. Investeringen in de kwaliteit van de stedelijke omgeving zijn een collectieve verantwoordelijkheid; het vraagt een evenwichtige verdeling van kosten en opbrengsten. Het gaat daarbij met name om investeringen in infrastructuur en openbare ruimte, het groen-blauwe netwerk alsmede om belangrijke opgaven van binnenstedelijke herstructurering en transformatie, samengevat in bijlage 4.2.

De geschetste hoofdlijnen in de structuurvisie zullen verder worden uitgewerkt in een uitvoeringsprogramma annex investeringsagenda (tot 2020 met een globale doorkijk naar de periode na 2020). Deze zal regelmatig, bijvoorbeeld gekoppeld aan de Financiële Jaarrapportage Projecten, worden geactualiseerd. De gemeente rekent de regie over de investeringsagenda tot haar primaire verantwoordelijkheid; zij zal zich inspannen de financiering daarvan rond te krijgen. Op korte termijn zal in vervolg op de vaststelling van deze structuurvisie een Nota Bovenwijkse Voorzieningen worden opgesteld, waarin een raming van de kosten van die voorzieningen en de wijze van omslag van die kosten over de verschillende exploitatieprojecten wordt uitgewerkt. Bij *bovenwijkse voorzieningen* gaat het om de kostensoorten als bedoeld in art. 6.2.5 Bro die ten behoeve van meerdere locaties/ grondexploitaties worden gemaakt. De kosten kunnen vrijwillig worden verhaald via contracten (anterieure overeenkomst) en afdwingbaar op basis van een exploitatieplan bij het bestemmingsplan.

Bij *bovenplans kostenverhaal* gaat het om kosten die slechts kunnen worden verhaald als daar een grondslag voor is in de structuurvisie. Een onderscheid kan daarbij worden gemaakt tussen '*bovenplanse verevening*' en '*bijdragen aan ruimtelijke ontwikkelingen*' (zie ook: bijlage 4.1 bij dit hoofdstuk).

*Beleidsmatige onderbouwing*
Toerekening van de bovenwijkse /bovenplanse kosten vraagt een beleidsmatige onderbouwing waarin onder meer wordt ingegaan op locatie en aard van de te financieren bovenplanse faciliteit, de ruimtelijk en functionele relatie met de meebetalende gebiedsexploitaties, een indicatie van de projecten die aan de faciliteit moeten bijdragen.
Als het gaat om bijdragen voor een specifieke faciliteit is een globale indicatie van kosten en uitvoeringsplanning nodig. Als het gaat om bijdragen aan een breder fonds dan moet er inzicht zijn in de methodiek van toerekening met aanwijzingen over de bestedingen uit het fonds. Een en ander zal in de op te stellen Nota Bovenwijks/ Bovenplans worden uitgewerkt.
In bijlage 4.2 bij dit hoofdstuk wordt een indicatie gegeven van geplande ruimtelijke investeringen die grotere delen van de stad i.c. meerdere gebiedsexploitaties bedienen. Daarnaast wordt een indicatie gegeven van de belangrijkste gebiedsexploitaties die zich aandienen op de korte en lange termijn en in aanmerking kunnen komen voor kostenverhaal van de geplande ruimtelijke investeringen.
Daarbij zijn ook de 'koersgebieden' aangegeven; met de gebiedsdynamiek die hier is voorzien, liggen in deze gebieden gebiedsexploitaties in het verschiet die mogelijk in aanmerking komen voor vormen van bovenplans kostenverhaal.

*Bovenplanse verevening, bijzondere situaties*
Bij bepaalde nieuwe ruimtelijke initiatieven zal een bijdrage worden gevraagd in de kosten van herstructurering en/of transformatie van gebieden elders in de stad.
Zo kan bij initiatieven tot nieuwe kantoorontwikkeling een bijdrage worden gevraagd in de kosten van het verkleinen en transformeren van reeds bestaande kantoorlocaties elders; de inzet van de structuurvisie richt zich op het tegengaan van overprogrammering (aanbod in balans brengen

met de effectieve vraag) en ontwikkeling op specifieke kansrijke situaties.
Daarnaast kan bij woningbouwontwikkeling een financiële bijdrage worden gevraagd van plannen die een onevenredig klein aandeel sociale huur- of sociale koopwoningen realiseren ten opzichte van andere plannen. De inzet van het woningbouwbeleid in de stad is gericht op een goedkope woningvoorraad in de stad van voldoende omvang. Aan plannen die daarin achterblijven wordt een bijdrage gevraagd ten behoeve van plannen met een relatief groot aandeel 'goedkoop'.

## 4.6 Nadere uitwerkingen structuurvisie

Drie structuurvisie-uitwerkingen worden geagendeerd: 'Stad aan de rivier', Wijkvernieuwing in Zuid' en 'Duurzame energie'. Het gaat om thema's van stedelijk belang die vragen om een nadere koersbepaling in samenwerking met andere partijen en in afstemming met andere trajecten; de opgaven dienen zich aan, de aanpak moet nog worden uitgewerkt.
Deze op te stellen structuurvisie-uitwerkingen zullen t.z.t. formeel deel uitmaken van de structuurvisie.

### 4.6.1 Structuurvisie-uitwerking 'Stad aan de rivier'

Arnhem is 'stad op het zand', 'stad in de polder' en 'stad aan de rivier'.
'Van tweedeling naar drie-eenheid' geldt als één van de principes van het Ruimtelijk Ontwikkelingsperspectief; geen ruimtelijke en sociaal-economische tweedeling tussen noord en zuid maar één stad van drie landschappen, waarbij de rivierzone de verbinding vormt tussen 'de stad op het zand' op de noordoever en 'de stad in de polder' op de zuidoever.
Waar de rivierzone in historische tijden zo geïsoleerd lag van de stad dat de Hertog van Gelre besloot tot een bochtomlegging in noordelijke richting om de stad meer te verbinden met de rivier, vormt de rivierzone in moderne tijden het hart van de stad.
Niettemin lijkt het erop dat Arnhem voor een groot deel met de rug naar de rivier ligt; een uitzondering is de ontmoeting tussen de zuidelijke binnenstad en de rivier met de Rijnkade als rivierfront.
Daarnaast is de rivierzone in de beleving vooral een barrière in de stad, de cesuur tussen noord en zuid. De inzet is een rivierzone die noord en zuid verbindt. De ontwikkelingsrichting die is aangegeven voor de Stadspassage en Stadsblokken-Meinerswijk zet hiervoor de toon: Stadsblokken-Meinerswijk als ontmoeting tussen noord en zuid. Maar de rivierzone is groter. Het omvat niet alleen de Nederrijn maar ook de IJssel. Het omvat niet alleen de rivier met uiterwaarden maar ook de rivierfronten aan weerskanten, hard en stedelijk dan wel zacht en groen.
De tracékeuze van een fietsbrug aan de westkant van de stad (langs de spoorbrug of door Meinerswijk) wordt bepaald en mogelijkheden van pontveren en watertaxi-vervoer worden onderzocht.

Naast ruimtelijke, stedenbouwkundige opgaven op de oevers dienen zich op termijn waterstaatkundige opgaven aan. Met name het Deltaprogramma dat het rijk voorbereidt voor de waterveiligheid van de rivierzones in Nederland op langere termijn, zal aanzienlijke gevolgen hebben (zie hoofdstuk 2.3). Nieuwe, nog vast te stellen veiligheidsnormen zullen leiden tot noodzakelijke aanpassingen aan dijken en kades in de stad. Na het treffen van maatregelen in het kader van 'Ruimte voor de rivier' (vóór 2015) dienen zich daarmee nieuwe waterstaatkundige opgaven aan. Het is zaak deze opgaven te verbinden met noodzakelijke werken voor stabilisatie en vernieuwing van grote delen van de hoge kade (Onderlangs, tussen de bruggen, Oostelijk Centrumgebied) en mogelijk voor delen van de dijk bij Malburgen (versteviging naar aanleiding van de laatste toetsing waterkering). Relaties liggen er met projecten op de korte termijn, voornamelijk in het kader van het 'Rijksprogramma Ruimte voor de rivier': het regelpunt op de Hondsbroeksche Pleij, dijkverbetering Malburgen (tussen Pleijbrug en Stadseiland en het aanbrengen van een stalen damwand in het westelijk deel) , Stadsblokken-Meinerswijk (verlaging rivierstand bij extreme situatie met 7 cm.), afgraving Huissensche en Angerese Waarden, versmallen lage kade ter hoogte van Oostelijk Centrumgebied.
Bij het vergroten van de veiligheidsnormen in het kader van het Deltaprogramma zullen naar

alle waarschijnlijkheid alle dijken en alle kades in de stad langs Nederrijn en IJssel versterkt moeten worden (uitgezonderd de nieuw aangelegde/ opgehoogde kade langs de Kleefse Waard/ Koningspleij-Noord). Grotere pieken in waterafvoer en grotere kweldruk van rivier en Veluwe zullen moeten worden opgevangen.
De nadere structuurvisie-uitwerking 'Stad aan de rivier' is gericht op het uitzetten van een integrale koers voor de gehele rivierzone, met als hoofddoelen: waterveiligheid en een rivierzone als verbinding in plaats van barrière tussen noord en zuid. Ruimtelijk-stedenbouwkundige opgaven en bereikbaarheidopgaven (fietsbrug, veerponten, watertaxi) worden verbonden met waterstaatkundige opgaven van gemeente en rijk, korte termijn maatregelen met lange termijn strategieën.
De indicatieve begrenzing op de kaart omvat dan ook zowel de (buitendijkse) rivierzone als de 'droge' rivierfronten en achterliggende stedelijke oeverzones.

De structuurvisie-uitwerking 'Stad aan de rivier' vormt samen met de Stadspassage een samenhangend investeringscluster van stedelijk belang voor de lange termijn: 'COZA', de Centrale Ontwikkelingszone Arnhem.

## 4.6.2 Structuurvisie-uitwerking 'Wijkvernieuwing in Zuid'

Na de aanpak in de naoorlogse wijken in de stad dienen zich nu de wijken aan, gebouwd in de 70-er en 80-er jaren in het zuidelijk stadsdeel. Wijken, hoofdzakelijk gebouwd in een 'organische lay out', met een naar binnen gerichte hofjes-structuur, met voorheen gezinnen met kinderen als belangrijkste doelgroep.
Hoewel er tussen deze wijken duidelijke verschillen zijn in ruimtelijke kwaliteit en levensloopbestendigheid van de woningvoorraad, geldt in zijn algemeenheid dat de woningvoorraad niet is afgestemd op de woningvraag van de toekomst (veel eenpersoonshuishoudens, senioren), de openbare ruimte plaatselijk aan slijtage onderhevig is, de naar binnen gerichte structuur risico's van sociale isolatie en veiligheid inhoudt en dat 'duurzaamheid' (energie) meer en meer een item wordt.
Tijdig ingrijpen betekent preventief ingrijpen. De structuurvisie-uitwerking heeft betrekking op de zogenaamde preventiewijken in Zuid: De Laar, Vredenburg, Kronenburg, Rijkerswoerd, Elderveld. In samenwerking met onder meer de corporaties wordt de aard en urgentie vastgesteld van herstructureringsopgaven; opgaven m.b.t. herstructurering en vernieuwing van de woningvoorraad, de kwaliteit van de openbare ruimte. Betekent het maatwerk per wijk, per cluster of per woning en straat?
M.a.w. een meer gebiedsgerichte aanpak of 'acupunctuur' ? Dit laatste is met name van toepassing bij versnipperde eigendom.
Voor opgaven van herstructurering biedt het groen-blauwe netwerk in Zuid (zie 2.3.) een bruikbaar raamwerk.
Mogelijk speelt de uitvoering van maatregelen grotendeels op de langere termijn (na 2020); tijdig voorsorteren betekent dat in de komende periode de koers moet worden bepaald.
Bij deze nadere structuurvisie-uitwerking zal worden voortgeborduurd op ervaringen met wijkvernieuwing in het kader van de zogenaamde 'Krachtwijken-aanpak'.

## 4.6.3 Structuurvisie-uitwerking 'Duurzame energie'

Gelijktijdig met het opstellen van de structuurvisie werkt de stad aan een energiestrategie waarin de transitie naar duurzame energie gestalte krijgt.
De doorwerking in de structuurvisie is onder meer zichtbaar in de voorgestelde regie op bodemenergie (zie 2.5 Energie).
De energietransitie in de stad richt zich op zuiniger energieverbruik, duurzame bronnen (zoals zonne-energie, windenergie, biomassa) en slimme netwerken, toegesneden op decentrale opwekking van duurzame energie.
De structuurvisie-uitwerking richt zich op de verbinding van deze energie-ambities met ruimtelijk beleid.

## 4.7 Aandachtspunten voor het vervolg

Mede naar aanleiding van het advies van de Commissie MER wordt in dit hoofdstuk een aantal aandachtspunten voor het vervolg benoemd, zoals verwoord in het opgestelde MER voor de structuurvisie (Deel B, hoofdstuk 5 t/m 8). Het gaat daarbij om aandachtspunten met betrekking tot het groen-blauwe raamwerk, ruimtelijke kwaliteit, milieuaspecten en klimaat.

**Groen-blauw raamwerk**

*Natuur*
'Natuur' vraagt om een zorgvuldige inbreng in de opeenvolgende fasen van planontwikkeling: aan de 'voorkant' van planontwikkeling maar ook bij de uitwerking en toetsing (detaillering/ vergunningverlening). Bescherming van bos- en natuurgebieden (EHS), leefgebieden van zwaar beschermde soorten en Natura 2000-gebieden nemen een belangrijke plaats in. Indien er geen alternatieven zijn en er voldoende maatschappelijk belang is, zal afdoende gecompenseerd moeten worden.
In het kader van de Flora- en faunawet verdient het aanbeveling om t.z.t. nader onderzoek te doen naar effecten van realisatie van projecten zoals Station Pleij, Station Arnhems Buiten en gebiedsontwikkeling in de omgeving van Merwedestraat.
In de 'Passende Beoordeling' in het kader van het MER wordt het volgende gesteld. De 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 de 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
- een mogelijke verbinding Amsterdamseweg – Utrechtseweg.

Per project moet worden bezien wat de daadwerkelijke effecten zijn. De conclusies in de Passende Beoordeling kunnen dan worden toegespitst of bijgesteld. 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.

*Water*
Aanbevolen wordt om de bestaande en verwachte wateropgaven in de gebiedsontwikkelingen te integreren. Ook dient er voldoende ruimte te worden gereserveerd voor eventuele aanpassingen die volgen uit het Deltaprogramma (met name toekomstige veiligheidsnormen).

Aanbevelingen per ruimtelijke ontwikkeling:
- Arnhems Buiten: grote zorgvuldigheid is nodig bij De Hes Oost (extreem riskant qua grondwater) en bij de Brink en Mariëndal.
- Merwedestraat: vermijden wateroverlast vraagt ophogen.
- Oostelijk Centrum gebied: aanleg wadi en bovengronds halen Rietebeek binnen plangebied.
- Larikshof/Kloosterstraat: waterhuishoudkundige randvoorwaarden met betrekking tot Larikshof en zuidwestelijke punt Kloosterstraat.
- Station Arnhems Buiten: ligt binnen beschermingszone van SED-beek en daarom is zorgvuldigheid vereist. De ontwikkeling biedt ook kansen. Afhankelijk van de precieze locatie van de halte zijn er ook voor het grondwater op voorhand geen grote bezwaren.

**Ruimtelijke kwaliteit**

*Landschap, cultuurhistorie en stedenbouw*
Bij gebiedsontwikkeling zal geïnventariseerd worden welke landschappelijke en cultuurhistorische waarden aanwezig zijn met als inzet bestaande waarden te behouden en versterken.
Voor een aantal specifieke gebiedsontwikkelingen zijn de volgende aandachtspunten van toepassing.

***Kamp Koningsweg***

- Continueren van de structuur van de stuwwal met de in zichzelf gekeerde terreinen, liggend aan radialen. Inzet is het doorontwikkelen van de terreinen met behoud van het groene, in zichzelf gekeerde karakter en behoud van de karakteristieke verschillen tussen de terreinen.
- Het militaire verleden van Arnhem blijft zichtbaar terwijl terreinen meer toegankelijk worden gemaakt. Behoud van het karakter van een gecamoufleerd Duits legerkamp uit de Tweede Wereldoorlog.
- Het versterken van de radialen, ingebed in verschillende landschappelijke zones, het conserveren en markeren van de grafheuvelcomplexen.
- De landschappelijke kwaliteiten van het gebied zijn goed geborgd in het vastgestelde Publiek Programma van Eisen.

***P&R Knooppunt Waterberg***

- Er zal onderzoek plaatsvinden naar de mogelijkheid van twee P&R locaties. Deze twee liggen in kwetsbaar gebied van de noordelijke landschappelijke stuwwalzone van Arnhem.

***Groot Klimmendaal/Het Dorp***

- Het continueren van de rijke en gevarieerde uitstraling; het Gelders Arcadië met groene wiggen van landgoederen en beekdalen afgewisseld door rode wiggen 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 wiggen en de mogelijke ontwikkelingen en beperkingen daarin.
- Landschappelijke kaders in de Nota van Randvoorwaarden geven aan: behoud van het open slenkdal, behoud van bos door zoveel mogelijk te bouwen op door sloop vrijgevallen plekken.

***Arnhems Buiten***

- Het koesteren van de buitenplaatsen en landgoederen als belangrijke landschappelijke dragers. Daarbij is het belangrijk om de kenmerken per landgoed (complex stelsel aan gebouwen, beplanting en interne infrastructuur) te benadrukken.
- 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 als inspiratiebron voor nieuwe ontwikkelingen.
- Zichtbare beken en sprengen, dragers van de gradiënt, benadrukken het reliëf.
- Versterken van de oude route van de Velperweg (radiaal).

***Rijnboog- Coehoorn***

- Het benadrukken van de bestaande panorama's en zichtlijnen in de stedenbouwkundige ontwerpopgave, met name de lange zichtlijnen op de toren van de Eusebius.
- 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): Arnhem als voormalige vestingstad.
- 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.
- Bij gebiedsontwikkeling rekening houden met

het reliëf van de stuwwal en het verloop naar de veel lagere rivierzone.

***Oostelijk Centrum Gebied***
- Bij gebiedsontwikkeling kansen benutten voor 'Reflectie op de Slag om Arnhem' als ontwerpopgave.
- 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, herkenbaarheid van de CIAM uitgangspunten.

***Stadsblokken Meinerswijk***
- Het conserveren van het dynamische en ongepolijste karakter van de Riviergronden. Kansen voor meer samenhang en het ontsluiten van de 'verstopte' cultuurhistorische elementen (zoals de steenfabriek of het castellum).
- Het zichtbaar maken en ontsluiten van de Limes en de IJssellinie.
- Zichtbaarheid van overige tijdslagen van de rivierzone; delfstoffenwinning (steenfabrieken en kleiwinplassen) en bedrijvigheid.
- De gebiedsvisie voor Stadsblokken Meinerswijk is vertrekpunt.

***Malburgen Oost***
- Behoud en versterking van de nog aanwezige cultuurhistorische elementen als herkenbare dragers.
- De stedenbouwkundige structuur van Malburgen en de oorspronkelijke polderstructuren in Arnhem zuid zijn vertrekpunt.
- 'Reflectie op de Slag om Arnhem' als aandachtspunt bij inrichtingsopgaven Nijmeegseweg, Monchyplein en omgeving (onderdeel van het strijdtoneel rondom de brug).

*Archeologie*
De ruimtelijke ontwikkelingen kunnen een verstoring inhouden van archeologische waarden. In een aantal gevallen zijn daarbij ook rijks- of provinciale belangen in het geding. 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).

**Milieuaspecten**

*Verkeer*
Door nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen zoveel mogelijk te koppelen aan bestaande openbaar vervoerassen wordt een belangrijke bijdrage geleverd aan de ambitie tot een modal shift: het gewenste terugdringen van de groei van het autogebruik.

*Geluid*
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 voorkeur te verminderen, zal ter plaatse van de ontwikkelingen uit de structuurvisie per saldo geen groei van het aantal (ernstig) geluidgehinderden worden toegestaan.
Dit betekent dat met bronmaatregelen en/of ruimtelijke aanpassingen ervoor moet worden gezorgd dat het aantal (ernstig) geluidgehinderden als gevolg van de ontwikkeling niet toeneemt.
Van belang is een samenhangende regie bij maatregelen ter voorkoming van geluidshinder, mobiliteitsmaatregelen en ruimtelijke ontwikkelingen. Deze afstemming kan worden vastgelegd in het op te stellen 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.

*Lucht*
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. Hier is nog veel gezondheidswinst te behalen.
Als referentie kunnen de getallen worden genoemd die de GGD in dit verband aangeeft: een gemiddelde fijn stof concentratie (achtergrond + stedelijke bijdrage PM10) van 22,0 µg/m³ in 2020. Deze concentratie ligt ongeveer op het niveau van de regionale achtergrondconcentratie PM10 in 2020 inclusief een kleine stedelijke bijdrage. Voor het ruimtelijk beleid geldt daarbij: 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.

*Externe veiligheid*
Er moet altijd een verantwoording van het groepsrisico uitgevoerd worden indien ontwikkelingen (gedeeltelijk) binnen het invloedsgebied groepsrisico liggen. Dit geldt voor de ontwikkelingen Arnhems Buiten/ Hoogstedelaan, Presikhaaf, Akzo, Groot Klimmendaal/Het Dorp, Arnhem Centraal Oost, Merwedestraat, Rijnboog Coehoorn, Kronenburg, Gelredome en Rijnhal.

**Klimaatadaptatie**

*Hitte*
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 4.1 KOSTENVERHAAL

Schematisch kan het systeem van kostenverhaal op basis van de Wro als volgt worden weergegeven:

| **Anterieure overeenkomst** | **Exploitatieplan** | **Posterieure overeenkomst** | **Omgevings-vergunning** |
|---|---|---|---|
| Voorafgaand aan planologische maatregel | Bekendmaking tegelijkertijd met planologische maatregel | Na vaststellen van exploitatieplan | Financiële voorwaarde (exploitatiebijdrage) |
| Contractsvrijheid → betekent qua kostenverhaal, verhaal van:<br><br>- Binnenplanse kosten<br>- Bovenwijkse kosten<br>- Bovenplanse kosten (basis structuurvisie)<br>- Bijdrage ruimtelijke ontwikkeling (basis structuurvisie) | In de exploitatieopzet kunnen worden opgenomen:<br><br>- Binnenplanse kosten<br>- Bovenwijkse kosten<br>- Bovenplanse kosten (basis structuurvisie) | Beperkte contractsvrijheid → betekent qua kostenverhaal:<br><br>Exploitatiebijdrage overeenkomen op basis v/h dan geldende exploitatieplan | Toetsen aan bestemmingsplan en exploitatieplan → betekent qua kostenverhaal: Exploitatiebijdrage op basis v/h dan geldende exploitatieplan innen via de omgevingsvergunning voor het Bouwen (betalingsvoorschrift omgevingsvergunning) |

**TIJDSLIJN →**

In het navolgende wordt het schema kort toegelicht. De toelichting is toegespitst op verhaal van kosten van bovenwijkse voorzieningen, bovenplanse kosten en het vragen van een bijdrage aan een ruimtelijke ontwikkeling.

1. **Anterieure overeenkomst**
   Voorafgaand aan een planologische maatregel (bestemmingsplan, project(afwijkings)besluit, wijzigingsplan) zijn partijen vrij afspraken te maken over de kosten. In de anterieure fase kan tevens een vrijwillige bijdrage aan een ruimtelijke ontwikkeling gevraagd worden, mits daarvoor een onderbouwing in een structuurvisie is opgenomen.

2. **Exploitatieplan**
   Als de gemeente niet met alle eigenaren in het exploitatiegebied 'kostendekkende' afspraken en zonodig afspraken over bijv. de fasering, woningbouwcategorieën, nutsvoorzieningen en overige locatie-eisen heeft gemaakt én er is sprake van een 'bouwplan' (artikel 6.2.1 Bro), dan is de gemeente verplicht een exploitatieplan vast te stellen. Het exploitatieplan wordt tegelijkertijd vastgesteld met het ruimtelijk besluit waar het betrekking op heeft.

   In de exploitatieopzet van het exploitatieplan kunnen niet alleen de binnenplanse kosten maar ook de kosten van bovenwijkse voorzieningen worden opgenomen. Daarnaast kan een bovenplanse fondsbijdrage voor 'tekortlocaties' ten laste van 'pluslocaties' in de exploitatieopzet van het exploitatieplan worden opgenomen (bijv. een bedrag per m² uitgeefbare grond), mits de structuurvisie aanwijzingen geeft over de fondsbestedingen.

   Voor de financiering van bovenwijkse voorzieningen is geen fondsvorming vereist. Deze kosten kunnen eventueel direct worden toegerekend aan de verschillende

[4] In de exploitatieopzetten van de betreffende exploitatieplannen is dan het toe te rekenen bedrag opgenomen voor de kosten van de benodigde bovenwijkse voorzieningen.

grondexploitaties waar ze voor nodig zijn[4]. Het is op grond van de Wro ook niet verplicht om de bovenwijkse voorzieningen in een structuurvisie op te nemen. Wel zal beleidsmatig onderbouwd moeten worden op welke wijze de toerekening aan de verschillende grondexploitaties ten dienste waarvan de betreffende voorzieningen worden getroffen. Dat kan in een separaat beleidsdocument worden vastgelegd.

In een exploitatieplan kunnen geen bijdragen voor ruimtelijke ontwikkelingen worden opgenomen.

3. **Posterieure overeenkomst**
   Partijen hebben de mogelijkheid om ook nadat een exploitatieplan is vastgesteld nog afspraken te maken en deze vast te leggen in een overeenkomst. De contractsvrijheid in de posterieure fase is echter veel beperkter dan in de anterieure fase. Zo mag de inhoud van de overeenkomst niet afwijken van het exploitatieplan (artikel 6.24 lid 2 Wro).

4. **Omgevingsvergunning voor bouwen**
   De verlening van de omgevingsvergunning voor bouwen is het sluitstuk van het publiekrechtelijk kostenverhaal. Als een eigenaar een bouwaanvraag indient en hij heeft geen overeenkomst (anterieur of posterieur) gesloten met de gemeente, dan moet bij de verlening van de omgevingsvergunning een exploitatiebijdrage in rekening gebracht worden.

## Toelichting begrippen:

**Binnenplanse kosten:**
Alle kosten van grondexploitatie die uitsluitend betrekking hebben op een enkele locatieontwikkeling (voor 100% ten laste van in één grondexploitatie).

**Bovenwijkse kosten:**
Alle kosten van voorzieningen als bedoeld in artikel 6.2.5 Bro die ten behoeve van meerdere locaties worden gemaakt en dus niet voor 100% ten laste van één grondexploitatie gebracht kunnen worden. Aangezien meerdere ontwikkelingslocaties profijt van deze voorzieningen hebben, worden deze kosten omgeslagen over de betreffende locaties (kosten naar rato van profijt toerekenen).

*NB: Zowel voor de binnenplanse als voor de bovenwijkse kosten geldt, dat deze kosten zowel vrijwillig via contracten als afdwingbaar op basis van een exploitatieplan via de omgevingsvergunning verhaald kunnen worden op degene die een nieuwe bouwmogelijkheid realiseert[5].*

**Bovenplanse kosten:**
Kosten als bedoeld in artikel 6.13, lid 7 Wro, waarvoor een fondsbijdrage kan worden gevraagd.

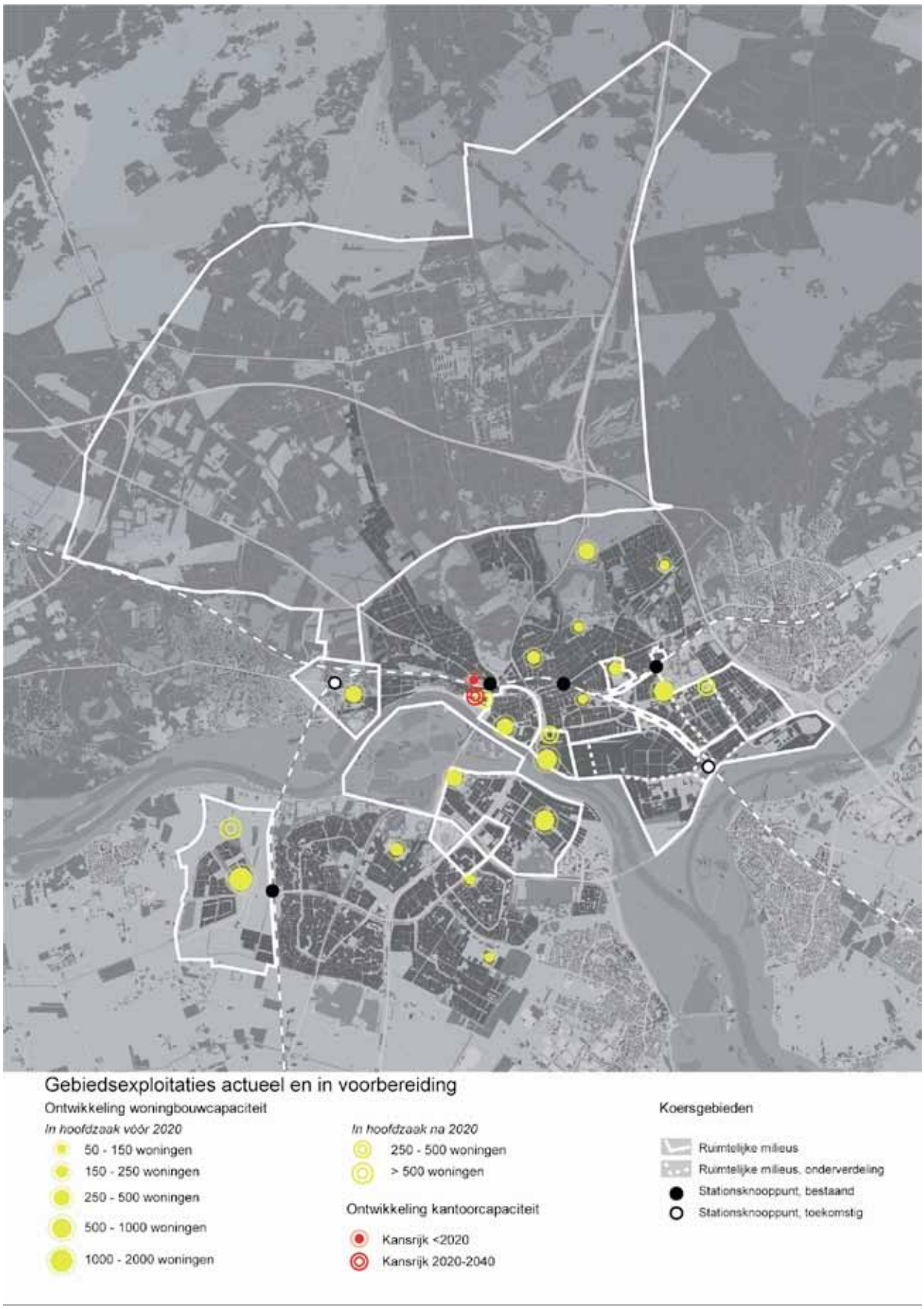
*NB: Alleen verhaalbaar indien hiervoor een grondslag aanwezig is in de structuurvisie en overigens dan zowel vrijwillig via contracten als afdwingbaar op basis van een exploitatieplan via de omgevingsvergunning.*

**Bijdragen aan ruimtelijke ontwikkelingen:**
Een vrijwillige financiële vergoeding aan de gemeente voor een in een vastgestelde structuurvisie vastgelegde ruimtelijke ontwikkeling (6.24, lid 1, onder a Wro). Dit kan tevens bovenplanse verevening behelzen. Volgens de wettekst lijkt het te gaan om kosten die niet op de kostensoortenlijst voorkomen (geen kosten van grondexploitatie).

*NB: Alleen verhaalbaar indien hiervoor een grondslag aanwezig is in de structuurvisie en overigens alleen vrijwillig via contracten.*

**Bovenplanse verevening:**
Het tekort op de ene grondexploitatie verrekenen met een overschot op een andere grondexploitatie. Een winstgevende locatieontwikkeling verstrekt een bijdrage ter dekking van een tekortsaldo in de grondexploitatie van een andere locatieontwikkeling.

[5] Voorwaarde voor afdwingbaar kostenverhaal is dat slechts die kosten worden verhaald die limitatief in de wet zijn vastgelegd (kostensoortenlijst) en die bovendien de toets aan de 3 criteria (profijt, toerekenbaarheid en proportionaliteit) doorstaan. Vervolgens geldt dat er voldoende opbrengsten in het plan moeten zitten (kosten kunnen slechts tot het niveau van de geraamde grondopbrengsten worden verhaald). Deze kosten moeten worden toegerekend aan de gronden waarop de in artikel 6.2.1 Bro bedoelde bouwplannen gerealiseerd kunnen worden.




*Gebiedsexploitaties actueel en in voorbereiding (projecten woningbouw en kantoren vóór en ná 2020, koersgebieden inclusief stationsknooppunten).*

# BIJLAGE 4.2

## Overzicht gebiedsexploitaties en ruimtelijke investeringen

Op het kaartbeeld zijn de grotere gebiedsexploitaties aangegeven die in voorbereiding zijn voor de periode tot 2020 en gebiedsexploitaties die zijn voorzien voor de periode daarna (woningbouw resp. kantoorontwikkeling). Daarnaast zijn de 'koersgebieden' gemarkeerd waar toekomstige gebiedsexploitaties in het verschiet liggen of in voorbereiding zijn. Bij elkaar geeft dit een indicatie van de belangrijkste gebiedsexploitaties (actueel en in voorbereiding).
Daarnaast is een overzicht gegeven van de belangrijkste investeringsprojecten in de stad die zich aan kunnen dienen op korte en lange termijn. Het gaat om investeringsprojecten waarvan meerdere plangebieden in de stad profijt hebben. Voorzover de kosten van deze ruimtelijke investeringen zullen worden toegerekend aan meerdere exploitatieprojecten, geeft het kaartbeeld een indicatie van deze gebiedsexploitaties. Het kan daarbij ook gaan om mede-financiering in combinatie met andere financiële bronnen.

In het overzicht hierna zijn de belangrijkste ruimtelijke investeringen opgenomen die van betekenis zijn voor grotere delen van de stad i.c. voor meerdere plangebieden, onderverdeeld naar drie categorieën: infrastructuur en openbare ruimte, groen-blauwe raamwerk, netwerk duurzame energie.

## Ruimtelijke investeringen t.b.v. meerdere plangebieden

(De ruimtelijke investeringsprojecten zijn gemarkeerd op kaartbeelden in 1.3 Ruimtelijk ontwikkelingsperspectief, 2.3 Groen-blauw raamwerk, 2.4 Mobiliteit, 2.5 Energie, 3.3 Koersgebieden).

### Infrastructuur en openbare ruimte

- Stadspassage, vernieuwen en kwaliteitsimpuls openbare ruimte (zie 1.3.3 Stadspassage);
- gecombineerde investeringen Rivierzone (waterveiligheid, kwaliteitsimpuls rivierfronten, betere verbinding aan de rivier van gebiedsprojecten rivierzone; zie 4.6.1) Rivierzone en Stadspassage tezamen vormen een prioritair investeringscluster 'COZA' (Centrale OntwikkelingsZone Arnhem) die grote betekenis heeft voor de stad en prioriteit verdient
- Vernieuwing en ontwikkeling van bestaande stationsknooppunten (Velperpoort als oostelijke entree binnenstad, Presikhaaf, Arnhem-Zuid)
- Realisering nieuwe stationsknooppunten na 2020 (Pleij, Arnhems Buiten)
- Het realiseren van regionale HOV-assen door Arnhem
- Het duurzame trolleynetwerk van Arnhem uitbreiden in de stad en naar omliggende kernen (Huissen, Westervoort en op langere termijn Elst).
- Infrastructuur voor vervoer over water (veerpont(en), watertaxi)
- Aanleg fietsbrug (Rijnkruising Arnhem-west)
- Fietsverbinding Pleijweg-Nieuwe Havenweg
- Snelfietsroutes (in combinatie met andere financiering zoals BDU)
- Voorzieningen fietsstalling Rijnboog nabij Nieuwstraat (1000 plaatsen)
- Optioneel: verbinding Amsterdamseweg-Utrechtseweg (na 2020)
- Aanpassing Weerdjesstraat
- Vormverbeteringen radialen Velperweg, Amsterdamseweg, Apeldoornseweg, Oude Zevenaarseweg
- Parkeren: gebouwde voorzieningen t.b.v. binnenstad (straatparkeren geleidelijk omzetten naar gebouwde voorzieningen, grote pleinen autovrij)
- Plaatselijk ook gebouwde parkeervoorzieningen in wijken rondom de binnenstad
- P&R-locaties (Waterberg, Papendal).

### Groen-blauwe Netwerk

- Aanhelen bomenhoofdstructuur (radialen en stadslanen); zie kaart Bomenhoofdstructuur
- Continue groene structuur van kade en singels (onderdeel van Stadspassage; zie infra en openbare ruimte)
- Groene wiggen in Noord: versterking groene wiggen
- Verbinding parken Angerenstein en Presikhaaf
- Zichtbare beken: Jansbeek, Slijpbeek, Rietebeek, Bronbeek, Beek op de Paasberg, Klarenbeek - Molenbeek
- Groen-blauwe raamwerk in zuid: oost-west structuren (o.a. Limes), A325 groene entreeroute, oude loop van Grift herkenbaar,

aanhechting aan park Lingezegen)
- Rivierzone: *zie onder Infrastructuur en openbare ruimte*.

**Netwerk duurzame energie**
- Opschaling stadswarmtenet en transitie naar meer duurzame bronnen
- Optioneel: opzet en opschaling van koudenet; toekomst: geïntegreerde warmte-koudenetten
- Optioneel: extra opgaven vanwege structuurvisie-uitwerking energiestrategie.

# BIJLAGE
# Organisatie en bijdragen

## Projectgroep Stedelijke structuurvisie

-opdrachtgever: Bas Kranenborg
-projectmanager: Jos Verweij
-Stedenbouw en Landschap: Thor Smits, Gijs Frencken, Marlies vder Maarel, Nanja Oliemans, Jantien Doornbos
-Energie, milieu, ondergrond: Marion Visser
-Klimaat: Hans van Ammers
-Groen-blauw raamwerk: Christine Paris, Ronald Bos
-Economie: Matthijs Kop, Toon Verschuren
-Mobiliteit: Jan Vermeulen, Cobus vder Stel
-Wonen: Gert van Putten
-Ruimtelijk Juridische Zaken: Anton Meijers, Gijs Koedam
-Cultuurhistorie: Carolien Loomans, Martijn Defilet
-Ruimtelijke Investeringen: Niek Holtkuile, Bram de Ruiter
-Grondzaken: Anita Ingenhou
-Openbare ruimte: Luuk Tepe
-Maatschappelijke ontwikkeling: Willem Poelhekke, Roland Kluskens
-Onderzoek en statistiek: Wilco Liebrand, Thijs Lenderink, Astrid Sleiderink
-Projecten: Harriet Wansink
-Strategie: Kees Hoogervorst
-gis-kartografie: Matilde vder Zel, Paul Getz
-projectondersteuning: Iris Beukhof, Wilma Pappelendam
-communicatie: Susanne Boerhof, Josette Elshof

## Bijdragen aan (bouwstenen voor de ) structuurvisie :

- Bureau Aramis / TTE (Kansen Ondergrond Arnhem)
- IF Technology (KWO kansenkaart)
- Land ID (Cultuurhistorie)
- Poelmans Reesink (diverse stedenbouwkundige analyses en kaartmateriaal)
- Wageningen University Research, universiteiten van Kassel en Bochum (klimaat/ hitte-kaart)
- Bureau Noordzuiden (stationsknooppunten)
- Movares (divers kaartmateriaal, analyses fietsbrug)
- Arcadis (planMER)
- Goudappel en Coffeng (verkeersanalyses stadsniveau en planMER)
- DGMR (planMER)

**GEMEENTE ARNHEM**

T. 0900-1809
W. www.arnhem.nl
E. gemeente @arnhem.nl

10 december 2012