

**MER Stadsbrug Nijmegen
Milieueffectrapport**

Hoofdrapport

Eindrapport september 2004

Verantwoording

Titel	MER Stadsbrug Nijmegen, Milieueffectrapport
Opdrachtgever	Gemeente Nijmegen
Projectleider	mw. mr. E.M. van Rosmalen
Auteur(s)	mw. ir. M.L. Verspui, mw. G.G. van Eck M.Sc.
Projectnummer	4300405
Aantal pagina's	62 (exclusief bijlagen)
Handtekening	

Datum 14 september 2004

Colofon

Tauw bv
afdeling Stedelijk Gebied & Infrastructuur
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

**Tauw**

Goudappel Coffeng
afdeling Verkeer en Vervoer
Snipperlingsdijk 4
Postbus 161
7400 AD Deventer
Telefoon (0570) 66 62 22
Fax (0570) 66 68 88

**Goudappel Coffeng**

verkeer en vervoer · ruimtelijke economie

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of Tauw bv.

Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw bv een hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

. NEN-EN-ISO 9001.

Inhoud

1	Milieueffectrapportage Stadsbrug	5
1.1	Waarom een Stadsbrug?	5
1.2	Een milieueffectrapport voor de Stadsbrug	7
1.3	Accenten m.e.r.-onderzoek	8
1.4	Aanpak van het onderzoek	9
1.5	Plangebied en studiegebied	9
1.6	Leeswijzer	11
2	Kader	13
2.1	Inleiding	13
2.2	Probleemstelling	13
2.3	Doelstelling	15
2.4	Beleidskader	17
2.5	Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	20
2.5.1	Ruimtelijke situatie	20
2.5.2	Verkeer en vervoer	22
2.5.3	Woon- en leefmilieu	23
2.5.4	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	24
2.5.5	Ecologie	27
2.5.6	Bodem en water	28
3	Voorgenomen activiteit, keuzeproces en alternatieven	31
3.1	Inleiding	31
3.2	Alternatieven voor de Stadsbrug	32
3.2.1	Uitgangspunten	32
3.2.2	Keuzeproces	33
3.2.3	Alternatieven voor de Stadsbrug	33
3.2.4	Scenario's	34
3.2.5	Varianten	34
3.2.6	Bouwstenen	35
3.2.7	Selectie	36
4	Gevolgen voor het milieu	39
4.1	Inleiding	39
4.2	Verkeer en vervoer	39
4.2.1	Alternatieven	39
4.2.2	Scenario's en varianten	40
4.3	Woon- en leefmilieu	41
4.3.1	Alternatieven	41
4.3.2	Scenario's en varianten	43
4.4	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	43
4.4.1	Alternatieven	43
4.4.2	Scenario's en varianten	46
4.5	Ecologie	46
4.5.1	Alternatieven	47
4.5.2	Scenario's en varianten	47
4.6	Bodem en water	48
4.6.1	Alternatieven	48
4.6.2	Scenario's en varianten	48
4.7	Effecten tunnel	48

5	Vergelijking van de alternatieven en MMA.....	51
5.1	Inleiding	51
5.2	Verschillen tussen de alternatieven.....	51
5.3	MMA.....	54
6	Hoe nu verder.....	59
6.1	Besluitvorming	59
6.2	Leemten in kennis.....	59
6.3	Evaluatie	61

Bijlagen

1. Begrippenlijst MER
2. Literatuurlijst
3. Schematische weergave alternatieven

1 Milieueffectrapportage Stadsbrug

1.1 Waarom een Stadsbrug?

De bereikbaarheid van Nijmegen en specifiek van de binnenstad staat onder druk en zal door diverse ruimtelijke ontwikkelingen in Nijmegen en omgeving de komende jaren verder verslechteren. Voor het langzame verkeer is onlangs de Snelbinder gerealiseerd langs de spoorbrug tussen de Waalsprong en het stadscentrum. Voor het overige verkeer blijft de relatie tussen de Waalsprong en de bestaande stad problematisch. De huidige Waalbrug zit namelijk aan de grens van haar capaciteit en ook de Singels hebben moeite het huidige verkeer te verwerken. Deze situatie zal de komende tijd alleen maar verslechteren. Een evenwichtigere verdeling van de verkeersdruk over de stad en een tweede ontsluiting in geval van calamiteiten is daarom ook hard nodig. De Stadsbrug voorziet hierin.

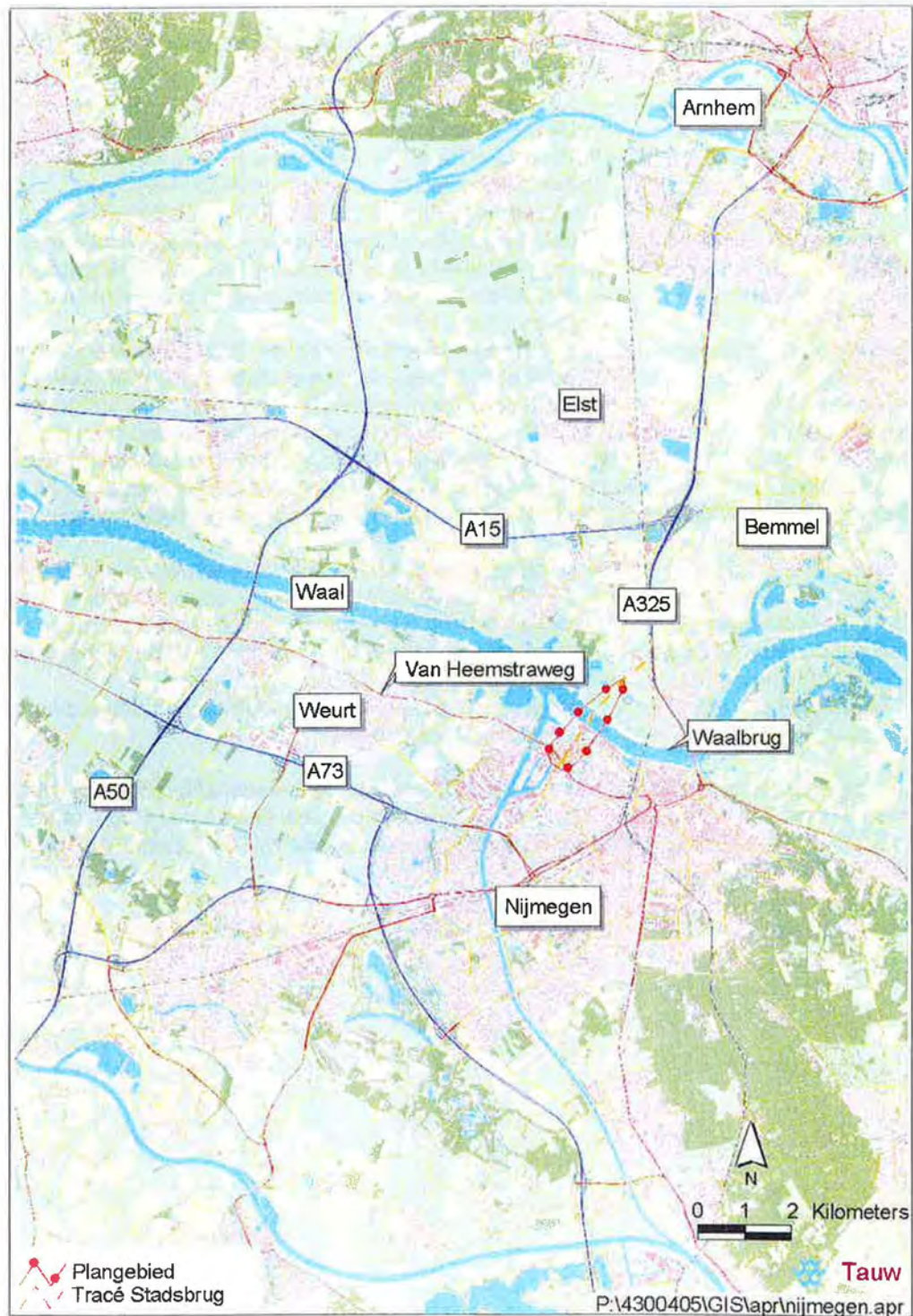
Een deel van de verkeersproblemen in Nijmegen wordt veroorzaakt door regionaal doorgaand verkeer, dat eigenlijk niet in de stad thuishoort. De oplossing van deze problemen kan daarom niet los gezien worden van twee andere mogelijke bruggen over de Waal, waar op dit moment onderzoek naar wordt verricht. Het betreft de verbreding van de A50 en de doortrekking van de A73 over de Waal. Deze eventuele ontwikkelingen worden in dit MER meegenomen. Voor verdere informatie over (de samenhang tussen) deze projecten wordt verwezen naar de betreffende trajectnota/MER'en en naar de Koepelnotitie Waaloverschrijdende projecten.

Belangrijk voor de noodzaak van een tweede brug over de Waal is de bouw van de Waalsprong ten noorden van de Waal. De komende jaren wordt in dit gebied een nieuw stadsdeel met 11.000-12.000 woningen ontwikkeld. In de oorspronkelijke plannen voor de Waalsprong is geen rekening gehouden met de aanleg van een nieuwe brug, als verbinding tussen de bestaande stad en het stadsdeel aan de noordoever van de Waal.

Verder noodzaakt de uitvoering van het project Koers-west tot omvorming en uitbreiding van de infrastructuur, om Nijmegen-west beter bereikbaar te maken.

Ook de mogelijke dijkteruglegging bij Lent in het kader van de flessenhalsproblematiek maakt de aanleg van de Stadsbrug nodig. Gebruik van de Waalbrug zal tijdens deze werkzaamheden, maar ook tijdens reguliere onderhoudswerkzaamheden, beperkt zijn, zodat een alternatieve verbinding noodzakelijk is.

Voor de ligging van de toekomstige Stadsbrug wordt verwezen naar de figuren 1.1 en 1.2.



Figuur 1.1 De ligging van het plangebied in de regio.



Figuur 1.2 Impressie ligging Stadsbrug.

1.2 Een milieueffectrapport voor de Stadsbrug

Het doel van de procedure van milieueffectrapportage (m.e.r.) is om het milieubelang naast andere belangen een volwaardige rol te laten spelen bij de besluitvorming. De procedure is geregeld in de Wet milieubeheer en een aantal daarop gebaseerde besluiten. De m.e.r.-plicht voor wegen is opgenomen in categorie 1 van bijlage C bij het Besluit m.e.r.. Het tracé voor de Stadsbrug loopt deels door de uiterwaarden van de Waal. De uiterwaarden worden aangemerkt als gevoelig gebied. De Stadsbrug is een m.e.r.-plichtige activiteit, die voortkomt uit het beleidsdocument Koers-west, waarin een transformatie van Nijmegen-west wordt voorgesteld. Naast de aanleg van de Stadsbrug betreft het de ontwikkeling van het woonwerkgebied Waalfront en een revitalisering van het bedrijventerrein Noord- en Oostkanaalhaven (NOK).

De plicht voor het opstellen van een milieueffectrapport (MER) is gekoppeld aan het eerste ruimtelijk plan dat voorziet in de concrete aanleg. Dit is het bestemmingsplan voor de Stadsbrug. Het College van Burgemeester en Wethouders is in zijn functie van dagelijks bestuur van de gemeente Nijmegen de initiatiefnemer voor de realisatie van de Stadsbrug en is verantwoordelijk voor het opstellen van het MER. Voor het vaststellen van het bestemmingsplan is de gemeenteraad van Nijmegen het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag stelt de richtlijnen voor de inhoud van het MER vast, beoordeelt de aanvaardbaarheid van het MER en stelt het bestemmingsplan vast.

De procedure van milieueffectrapportage voor de Stadsbrug is op 8 januari 2003 formeel gestart met de kennisgeving van de startnotitie. Op 11 juni 2003 heeft de gemeenteraad van Nijmegen een besluit genomen over de richtlijnen voor de m.e.r. Stadsbrug, die de basis vormen voor de vervolgvactiviteit: het opstellen van een MER.

1.3 Accenten m.e.r.-onderzoek

In de richtlijnen is aangegeven welk onderzoek in het kader van het MER moet worden uitgevoerd. Het MER voor de Stadsbrug moet antwoord geven op de vragen en de aandachtspunten uit de richtlijnen. De hoofdpunten uit de richtlijnen zijn hieronder geciteerd.

Probleem- en doelstelling

In het gebied dat wordt beïnvloed door de aanleg van de Tweede Stadsbrug speelt een breed scala aan problemen. De probleem- en doelstellingen van het voornemen moeten goed gestructureerd en concreet zijn weergegeven om ze zo te kunnen gebruiken bij het beoordelen en vergelijken van de alternatieven.

Bestuurlijk en maatschappelijk relevante alternatieven

Voor de ligging en het ontwerp van de nieuwe verbinding zijn nog diverse keuzemogelijkheden open. De verschillende mogelijke verbindingen en de aansluitmogelijkheden op het bestaande wegennet dienen te worden gecombineerd tot enkele (maatschappelijk en bestuurlijk) relevante alternatieven. Maatregelen om negatieve effecten tegen te gaan moeten ook worden beschreven op en rondom de wegen die aansluiten op het nieuwe tracé.

In het MER moet bij de alternatieven in ieder geval ingegaan worden op:

- de relatie met de bestaande Waalbrug en mogelijke verschillen in gebruik;
- het realiseren van optimale Waaloverschrijdende verbindingen voor langzaam verkeer en openbaar vervoer;
- mogelijkheden om doorgaand verkeer te beperken (in het bijzonder via ontwerpsnelheid en snelheidsregime);
- de voor- en nadelen van een tunnel ten opzichte van een brug.

Milieudruk in de wijken, mobiliteit, bereikbaarheid, ruimtelijke kwaliteit

Door de vele plannen in en rondom Nijmegen is het van belang om de milieugevolgen van het voornemen steeds in het juiste perspectief te plaatsen. Bij het beschrijven van de milieugevolgen moet in ieder geval worden ingegaan op de effecten in de volgende gebieden:

- de leefbaarheids- en bereikbaarheidseffecten voor de bewoners en bedrijven in Nijmegen-west, in het bijzonder rondom het tracé en de aansluitende wegen. Aangegeven moet worden hoe aan vigerende milieunormen kan worden voldaan, alsmede aan de belofte dat de totale milieudruk in Nijmegen-west niet zal toenemen;
- de effecten voor natuur, landschap en cultuurhistorie in de uiterwaarden in relatie tot de beschermde status van die gebieden;
- de afgeleide effecten door veranderende verkeersintensiteiten elders in de stad, waaronder in het bijzonder rondom de bestaande Waalbrug;
- de leefbaarheids- en bereikbaarheidseffecten voor de bewoners van het gebied Waalsprong.

Goede, op de andere verkeersplannen (A73, A50) afgestemde, verkeersberekeningen moeten een belangrijke basis vormen voor het beschrijven van de effecten.

1.4 Aanpak van het onderzoek

Het tracé van de Stadsbrug en de aansluitpunten op het bestaande wegennet zijn in hoofdlijnen bekend, zoals in de startnotitie is verwoord. Het tracé van de Stadsbrug wordt bepaald door de aanhaking op het Industrieplein aan de zuidzijde van de Waal en de Graaf Allardsingel aan de noordzijde van de Waal.

In dit MER worden verschillende mogelijkheden voor de aanleg van de Stadsbrug onderzocht. Omdat er een groot aantal mogelijkheden voor de aanleg van de Stadsbrug is, is voorafgaand aan het opstellen van het MER een uitgebreid verkeersonderzoek uitgevoerd. De samenhang met de eventuele verbreding van de A50 en de eventuele doortrekking van de A73 zijn in dit onderzoek geanalyseerd. De combinatie van alle mogelijkheden levert meer dan 100 verkeersmodellen op, waaruit een keuze gemaakt moest worden.

Voor het MER heeft de gemeente Nijmegen hieruit de meest logische en zinvolle oplossingen gekozen, in nauw overleg met het Platform Koers-west en het Platform Waalsprong. In totaal zijn vier integrale alternatieven gekozen, die in het MER zijn uitgewerkt en onderzocht.

Centraal in dit onderzoek staan de milieueffecten van de verschillende oplossings-mogelijkheden. Om de effecten goed in beeld te brengen is allereerst de huidige situatie met autonome ontwikkelingen in beeld gebracht voor de ruimtelijke situatie en de thema's:

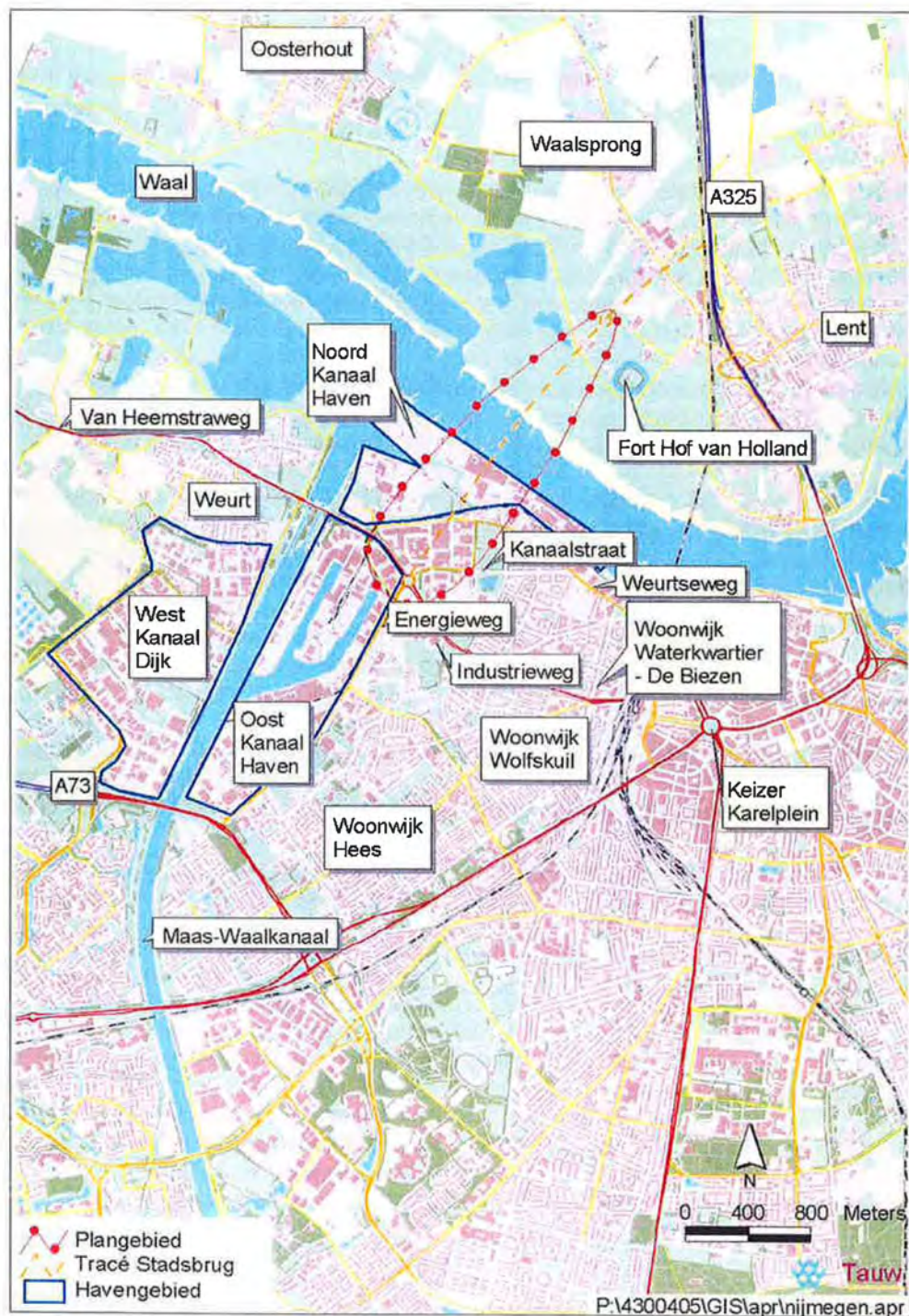
- verkeer en vervoer;
- woon- en leefmilieu;
- landschap, cultuurhistorie en archeologie;
- ecologie;
- bodem en water.

Deze beschrijving vormt de basis voor de analyse van de milieueffecten.

1.5 Plangebied en studiegebied

In dit MER wordt onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het studiegebied.

Het plangebied is het gebied waar de voorgenomen activiteit plaatsvindt. Het plangebied bestaat uit het volledige wegtracé van de Stadsbrug en de direct aansluitende infrastructuur ten noorden en ten zuiden van de Waal. Het gaat om het gebied tussen de rotonde Industrieplein in de bestaande stad en de rotonde Graaf Allardsingel/St. Janssingel nabij de Oosterhoutsedijk aan de noordkant van de Waal.



Figuur 1.3 Het plangebied.

Het studiegebied is het gebied waar waarneembare effecten als gevolg van de voorgenomen activiteit kunnen optreden. Het betreft het plangebied en de omgeving ervan. Uit het onderzoek dat in het kader van dit MER wordt uitgevoerd blijkt hoe ver de milieugevolgen zich uitstrekken. Dit verschilt per milieuaspect (verkeer, ecologie, bodem en water, etc.).

1.6 Leeswijzer

Het MER voor de Stadsbrug is opgebouwd uit een hoofdrapport en vijf bijlagenrapporten. In het hoofdrapport wordt ingegaan op de essentiële resultaten van dit onderzoek, aangevuld met andere vereisten voor het MER. Er is een separate samenvatting van het MER beschikbaar.

In het kader van dit MER zijn vijf bijlagenrapporten opgesteld voor de volgende onderwerpen:

- verkeer en vervoer;
- woon- en leefmilieu;
- ecologie;
- landschap, cultuurhistorie en archeologie;
- bodem en water.

In de bijlagenrapporten wordt per thema uitgebreid ingegaan op de huidige situatie, de onderzoeksmethodiek en de milieueffecten. Voor informatie over de methodiek van het onderzoek per thema wordt verwezen naar de bijlagenrapporten.

2 Kader

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het kader voor het MER Stadsbrug uiteengezet.

Het kader bestaat uit:

- de probleem- en doelstelling;
- het beleidskader;
- een beknopte beschrijving van de huidige situatie;
- de autonome ontwikkelingen.

2.2 Probleemstelling

De probleemstelling voor het MER Stadsbrug bestaat uit vijf punten, die onderstaand naar prioriteit zijn gerangschikt:

1. Huidige en autonome zware belasting Waalbrug en binnenstedelijk wegennet verlichten.
2. Afhankelijkheid van één brug over de Waal verdelen over twee bruggen.
3. Ontwikkeling van het stadsdeel Waalsprong.
4. Transformatie Nijmegen-west.
5. Beperking beschikbaarheid Waalbrug door mogelijke dijkteruglegging bij Lent en/of groot onderhoud aan Waalbrug.

Onderstaand wordt ingegaan op deze punten.

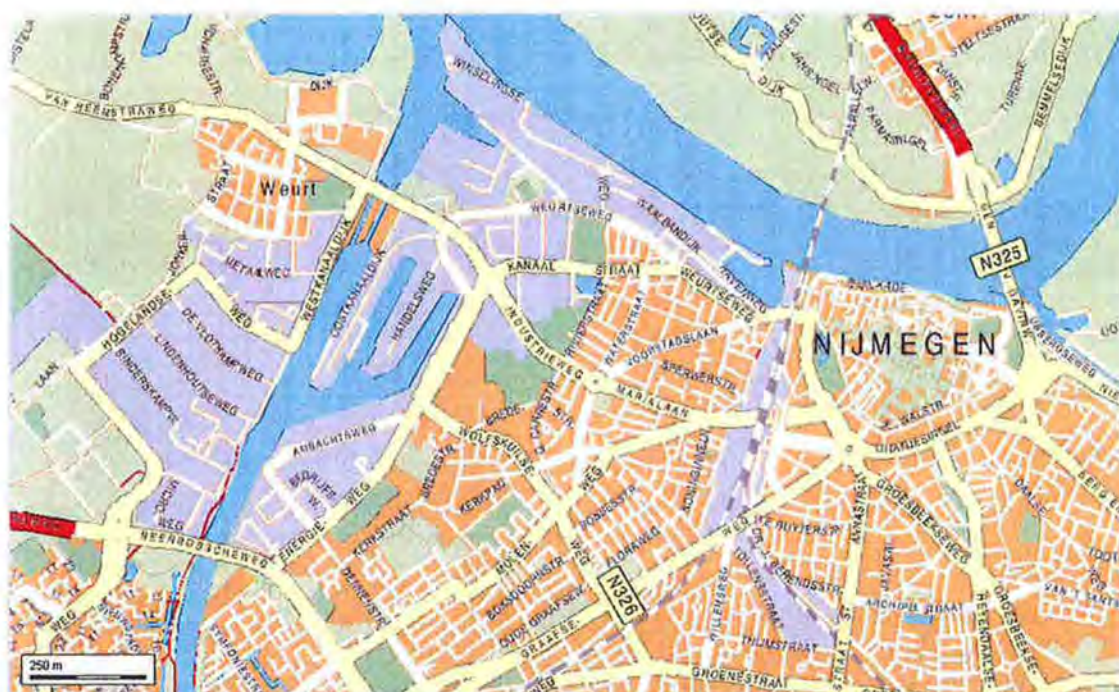
1. De huidige Waalbrug in Nijmegen, de A325, bedoeld voor lokaal en regionaal verkeer, is zwaar belast. Ditzelfde geldt voor de A50, die een functie heeft voor landelijk en regionaal verkeer. Verwacht wordt dat de mobiliteit de komende jaren gestaag groeit, waarmee de kans op congestie op de beide Waalbruggen verder toeneemt en daardoor de bereikbaarheid van Nijmegen verslechtert. Dit heeft grote gevolgen voor het centrum en de rest van Nijmegen. Uitgaande van groeiscenario's voor het auto- en vrachtverkeer zal de congestieproblematiek verder toenemen. Dit heeft consequenties voor de verkeersdruk en verkeersafwikkeling op de Waalbrug, de hoofdaders en de wegen rond het centrumgebied. De verkeersintensiteiten op de Waalbrug, de singels en de belangrijkste hoofdwegen zoals de Graafseweg, de St. Annastraat en de Hatertseweg zijn op dit moment fors. Met als gevolg problemen in de verkeersafwikkeling en verkeersgerelateerde problemen zoals barrièrewerking, geluidshinder, luchtverontreiniging en een kritische verkeersveiligheid.
2. De stad Nijmegen heeft een kwetsbare verkeersstructuur door de afhankelijkheid van één verbinding over de Waal. In geval van groot onderhoud of een calamiteit op de Waalbrug, de Nijmeegse hoofdwegen of de A50 betekent dit dat de stad onbereikbaar wordt vanuit het noorden. Het openbaar vervoer en langzaam verkeer zijn met de Spoorbrug en Snelbinder iets beter bediend, maar ook hier is de bereikbaarheid van de stad verre van optimaal.
3. De ontwikkeling van het stadsdeel Waalsprong aan de noordkant van de Waal speelt ook een belangrijke rol bij de toename van de mobiliteit over de Waal. Voor het lokale verkeer biedt een verbrede A50 of het doortrekken van de A73 een onvoldoende oplossing. Met slechts één verbinding voor het autoverkeer wordt ook onvoldoende invulling gegeven aan de wens om de Waalsprong "bij de stad te laten horen". Onderdeel van de in uitvoering zijnde Waalsprongplannen (Structuurplan 1996) is de omvorming van de provinciale weg A325 tot een "Stadsweg", de Prins Mauritssingel. Deze stadsweg heeft een minder prominente functie voor regionaal verkeer dan de A325 nu heeft.

4. Nijmegen wil met de uitvoering van het project Koers-west het westelijk deel van de stad beter bereikbaar maken, de bedrijventerreinen herstructureren en de Waaloever transformeren tot een gemengde woon-werklocatie. Hierbij is omvorming en uitbreiding van de verkeersstructuur noodzakelijk. Daarbij moet de milieudruk op het woongebied (op termijn) afnemen. De nieuwe infrastructuur moet zo aangelegd worden dat de onvermijdelijke toename van milieubelasting (geluid, lucht en fijn stof) zo beperkt mogelijk en inpasbaar blijft.
5. Ook de mogelijke dijkteruglegging bij Lent in het kader van de flessenhalsproblematiek en het groot onderhoud aan de Waalbrug dat in het komende decennium nodig is, maakt de aanleg van de Stadsbrug nodig. Het gebruik van de Waalbrug zal tijdens werkzaamheden beperkt zijn, zodat een alternatieve verbinding noodzakelijk is.

Nadere concretisering van het bereikbaarheidsprobleem van Nijmegen

Een belangrijke bottleneck in de huidige situatie vormt de capaciteit van de Oranjesingel en - belangrijker nog - het Keizer Karelplein. Er zijn nauwelijks mogelijkheden om de capaciteit hier uit te breiden. De verwachting is dat in de toekomst hooguit nog 10% extra verkeer verwerkt kan worden door extra doorstromingsmaatregelen te treffen.

Om het verkeer *in* de stad nog redelijk te kunnen laten functioneren, wordt nu de toestroom van verkeer *aan de rand* van de stad beperkt. Het Keizer Trajanusplein werkt als 'sluis'. Hier wordt niet meer verkeer de stad binnen gelaten dan redelijkerwijs verwerkt kan worden op de Oranjesingel en het Keizer Karelplein. De files op de Waalbrug zijn hiervan het gevolg (de Waalbrug zelf heeft in de huidige situatie nog voldoende capaciteit). De files op de Waalbrug zijn hinderlijk, maar worden minder bezwaarlijk geacht dan grote verkeersopstoppingen rond het centrum van de stad: het belangrijkste is dat het centrum van Nijmegen redelijk bereikbaar is en blijft voor de inwoners van de stad. In de toekomst moet dat echter ook gelden voor de bewoners van de Waalsprong. Bij de verwachte groei van het verkeer zijn het centrum en de overige wijken van Nijmegen echter zeer slecht (per auto) bereikbaar. Het verminderen van de functie van de A325 voor doorgaand verkeer (afwaardering tot stadsautoweg) is autonoom beleid, maar heeft onvoldoende effect. Ook eventuele aanpassingen aan de nationale hoofdwegen (A50, A73) hebben voor de Nijmeegse problematiek onvoldoende effect. Een extra brug over de Waal binnen de grenzen van de stad lijkt de enige mogelijkheid om in de toekomst een redelijke onderlinge verbinding tussen de Waalsprong en de rest van de stad te realiseren.



Figuur 2.1 Straatnamen in Nijmegen-west.

2.3 Doelstelling

In de startnotitie is als hoofddoelstelling opgenomen dat het autoverkeer zich binnenstedelijk optimaal afwikkelt door een gelijkmatige verdeling van het verkeer over de Stadsbrug en de bestaande Waalbrug (via elk van deze bruggen 20.000 tot 40.000 motorvoertuigen per etmaal). Uit nieuwe modelprognoses blijkt dat de genoemde verdeling in de startnotitie geen haalbare doelstelling is (op beide bruggen wordt een intensiteit van boven de 40.000 motorvoertuigen/etmaal verwacht). Als uitwerking van de doelstelling dat het autoverkeer zich binnenstedelijk optimaal afwikkelt, wordt daarom een maximum gesteld aan de intensiteit op de Waalbrug. Zoals in paragraaf 2.2 is aangegeven, wordt dit maximum gesteld op 10% boven de huidige intensiteit, omdat slechts een zeer beperkte groei van het autoverkeer nog kan worden opgevangen door bijvoorbeeld extra doorstromingsmaatregelen. De maximale intensiteit komt daarmee te liggen op 61.000 motorvoertuigen per etmaal (mvt/etm). Boven deze intensiteit wordt de capaciteit van de brug structureel overschreden (bij 61.000 mvt/etm ligt de verhouding tussen de intensiteit en de capaciteit op 1,0).

De genoemde maximum intensiteit op de Waalbrug is als concrete, meetbare waarde in de eerste doelstelling van dit MER terug te vinden. Naast deze doelstelling zijn nog enkele andere doelstellingen geformuleerd omtrent de stedelijke verkeersstructuur, alternatieve vervoerwijzen en mate van hinder en onveiligheid door verkeer.

De doelstellingen voor het MER luiden als volgt:

1. De Stadsbrug leidt ertoe dat het autoverkeer zich binnenstedelijk optimaal kan afwikkelen. Daarvoor is in ieder geval nodig dat de verkeersintensiteit op de Waalbrug de beschikbare capaciteit niet structureel overschrijdt. Uitgaande van 2x2 rijstroken op de Waalbrug betekent dit dat de hoeveelheid verkeer, die via de Waalbrug de stad Nijmegen binnenkomt, in de toekomst - ook na realisering van de Waalsprong - niet groter is dan de huidige verkeersintensiteit + 10% (maximaal 61.000 motorvoertuigen per etmaal).
2. Er ontstaat een goede verbinding tussen de Waalsprong en de westflank van Nijmegen. De verkeersstructuur in de Waalsprong vormt een integraal onderdeel van het gehele stedelijke netwerk. Het netwerk maakt tevens adequate verbindingen tussen overige wijken in Nijmegen.
3. Niet alleen de autobereikbaarheid, maar ook de bereikbaarheid per openbaar vervoer en fiets wordt verbeterd. Dit vertaalt zich in kortere reistijden voor deze vervoerswijzen.
4. De hinder en het gevaar van verkeer (geluidshinder, luchtverontreiniging, trilling en verkeersonveiligheid) nemen per saldo niet toe als gevolg van nieuwe verkeersmaatregelen. De oplossingen voldoen aan wettelijke randvoorwaarden op het gebied van milieu.

Milieudoelen

Aan de ontwikkeling van de Stadsbrug zijn geen directe specifieke milieudoelen gesteld. In het MER worden de effecten getoetst op wettelijke normen, zoals die in de bijlagenrapporten staan verwoord. Wanneer geen wettelijke normen gelden worden aanvullende beoordelingscriteria aangegeven.

Voor het gebied waarin de Stadsbrug gerealiseerd moet worden, Nijmegen-west, zijn in het collegeakkoord van Nijmegen wel speciale milieudoelen gesteld. Hierin is aangegeven dat de *totale* milieubelasting in het gebied niet mag toenemen. Inmiddels is dit doel nader geconcretiseerd: in woongebieden grenzend aan industrie moet de milieubelasting teruggedrongen worden door industriële activiteiten te verminderen of te herschikken (of de uitstoot van schadelijke stoffen te beperken).

De drie overheden die verantwoordelijk zijn voor de milieukwaliteit in Nijmegen-west- Weurt (gemeente Nijmegen, gemeente Beuningen en provincie Gelderland) hebben gezamenlijk een intentieverklaring (6 april 2004) opgesteld waarin ze samen hebben aangegeven dat ze de milieukwaliteit in het gebied willen beschermen en verbeteren. Dit is een nuancering van de Stolpdoelstelling uit het collegeakkoord van Nijmegen (2002) waarin voor Nijmegen-west werd aangegeven dat de milieudruk in de wijken niet mag toenemen. Bij de uitwerking van die ambitie bleek al snel dat een stolpmethodiek niet letterlijk genomen kan worden en rechtstreeks toegepast kan worden, deels omdat een dergelijke methodiek juridisch niet handhaafbaar is, maar vooral omdat met een dergelijke methodiek geen recht wordt gedaan aan de vragen die bij bewoners en ondernemers in het gebied spelen.

Er is daarom in overleg met alle belanghebbenden gekozen voor de volgende opzet:

- de gezamenlijke overheden hebben met de vertegenwoordigers van bewonersgroepen, ondernemersverenigingen en andere belangengroeperingen het Kronenburger Forum opgericht;
- dit forum bepaalt met behulp van de MILO (Milieu in Leefomgeving) methodiek de huidige en gewenste milieukwaliteit van de diverse deelgebieden waaruit Nijmegen-west bestaat en de maatregelen die nodig zijn om die situatie te bereiken.

De focus is hiermee van milieudruk naar milieukwaliteit verschoven, wat een meer afgewogen en beter bruikbare benadering is. Naar verwachting zal dit eind 2005 tot een advies leiden dat in een Milieubeleidskader verwerkt kan worden en een basis vormt voor verdere planvorming.

Concreet houdt dit in dat het Kronenburger Forum met de MILO-uitwerking advies gaat uitbrengen over:

- de consequenties op gebied van de leefomgeving, de optimale verkeersafwikkeling in het gebied en maatregelen om overlast te verzachten;
- de invulling van de streefwaarden in de deelgebieden. Deze worden vastgelegd in een milieubeleidskader (gepland in 2005), dat vertaald wordt in ruimtelijke plannen, waaronder bestemmingsplannen;
- welke functies op milieubelaste plekken het beste passen.

De aanleg van een Stadsbrug en zijn aanvoerwegen zal in de nabijheid daarvan tot een toename van de milieudruk leiden. In dit MER worden daarom niet alleen de relatieve effecten (ten opzichte van normen) beschreven, maar ook de absolute. Dit geeft een beter inzicht in de keuzemogelijkheden en in de bandbreedte van de te compenseren en mitigeren effecten. Waar duidelijk is welke maatregelen dit kunnen zijn, zijn deze benoemd.

Het becijferen van de exacte effecten van deze mitigerende en compenserende maatregelen valt echter buiten het kader van dit MER, omdat deze grotendeels afhankelijk zullen zijn van ontwerpbeslissingen die in dit stadium nog niet genomen kunnen worden.

2.4 Beleidskader

In deze paragraaf wordt ingegaan op de voor het MER meest relevante besluiten en beleidsvoornemens voor het MER Stadsbrug.

Tabel 2.1 Beleidskader.

Niveau	Nota's/plannen	Doel document in relatie tot plan	Van belang voor dit MER
Europees	Europese Habitat- en Vogelrichtlijn	Aanwijzen en beschermen van gebieden die van groot belang zijn voor het in stand houden van de vogelstand en andere dieren met hun leefomgeving	De Waal is aangewezen als Speciale beschermingszone van de Vogelrichtlijn

Niveau	Nota's/plannen	Doel document in relatie tot plan	Van belang voor dit MER
	Europese Kaderrichtlijn Water	Tegengaan van de achteruitgang van de toestand van het water. Het bevorderen van het duurzaam gebruik van water en het beschermen en verbeteren van het watermilieu in het algemeen en waterecosystemen in het bijzonder	Waterkwaliteit mag niet verslechteren
	Verdrag van Malta	Beschermen van het archeologisch erfgoed	Archeologisch belang moet meegenomen worden bij ruimtelijke ontwikkelingen
Rijk	Structuurschema Groene Ruimte (II)	Wijst groene gebieden (Ecologische Hoofdstructuur (EHS)) aan waar rekening mee gehouden moet worden bij ontwikkelingen	De Waal en aangrenzende uiterwaarden maken onderdeel uit van de EHS
	Waterbeheer in de 21 ^{ste} eeuw	Geeft uitgangspunten voor waterbeleid in de 21 ^{ste} eeuw in relatie tot ruimtelijke ontwikkeling	Voor de ontwikkeling van de Stadsbrug moet een watertoets uitgevoerd worden
	Nota Mobiliteit (in ontwikkeling)	Nationaal beleid met betrekking tot verkeer en vervoer	Realiseren van vervoersmogelijkheden binnen de maatschappelijke randvoorwaarden voor veiligheid en kwaliteit van de leefomgeving
	Vierde Nota Waterhuishouding	Nationaal waterbeleid met focus op de interactie tussen het watersysteem en de ruimtelijke ordening	Dit beleid richt zich op: - het opheffen van de gevolgen van verdroging - het waar mogelijk herstellen van de veerkracht van het water- c.q. ecosysteem - het verantwoord omgaan met water
	Ruimte voor de rivier	Beleid tot het verruimen van stroomgebieden met als doel de noodzakelijke waterstanddaling te realiseren	Vergroten van het stroomgebied van de Waal door dijkteruglegging bij Lent
Provincie/ Regio	Streekplan provincie Gelderland	Geeft hoofdlijnen voor de ontwikkelingsstrategie van Gelderland	Tracé A73 is als studie opgenomen. Stadsbrug niet. Ook niet in het in ontwikkeling zijnde omgevingsplan
	Provinciaal verkeers- en vervoersplan	Provinciaal beleid met betrekking tot verkeer en vervoer	Het waarborgen van de bereikbaarheid van stedelijke gebieden, bedrijventerreinen en voorzieningen
	Regionaal Verkeers- en Vervoersplan (KAN)	Regionaal beleid met betrekking tot verkeer en vervoer	Terugdringen van de groei van de automobiliteit en het stimuleren van de alternatieve vervoerswijzen, zoals openbaar vervoer en fiets
	Beter Bereikbaar KAN!	strategie om de bereikbaarheid van het KAN te verbeteren	Wanneer benutten van bestaande infrastructuur geen oplossing biedt, realiseren van nieuwe infrastructuur, waaronder de Stadsbrug bij Nijmegen
	Gebiedsplan natuur en landschap Rivierenland	Uitwerking streekplan	- Uiterwaarden zijn zoekgebied voor grootschalige natuur en veiligheid - Gedeelten zijn bestemd voor nieuwe natuur en natte natuur
Gemeente	Nijmeegs milieubeleidsplan 2002-2005	Geeft randvoorwaarden voor het ontwikkelen van een leefbaar en duurzaam Nijmegen	- Verminderen van de nadelige gevolgen van de (auto)mobiliteit - Nijmegen-west is aangewezen als plek in de stad waar de grenzen van leefbaarheid zijn bereikt - Duurzaam bouwen wordt specifiek voor de grond-, weg- en waterbouw uitgewerkt



Niveau	Nota's/plannen	Doel document in relatie tot plan	Van belang voor dit MER
	Koers-west	Visie op de ontwikkeling van Nijmegen-west	Vermindering van de verkeersoverlast in Nijmegen door verbetering van de verkeersstructuur (een extra oeververbinding). De ontwikkeling van de Stadsbrug gaat in samenhang met de ontwikkeling van Waalfront, Park-west en Bedrijventerreinen NOK
	Kansen voor Keizerstad	Ruimtelijke verkenning 2030	- Nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen met respect inpassen in het omringende landschap - Extra oeververbinding voor het autoverkeer tussen Waalsprong en Nijmegen-west noodzakelijk
	Structuurplan "Het land over de Waal"	Beschrijft de ontwikkelingen in het noordelijk deel van het onderzoeksgebied	Beschrijving Waalsprong op hoofdlijnen
	Voorkeursmodel Waalsprong	Nadere uitwerking van de ontwikkelingen in het noordelijk deel van het onderzoeksgebied	Beschrijving Waalsprong als autonome ontwikkeling, inclusief uitgangspunten inrichting, verkeersstructuur en ontsluitingsprincipes
	Economisch beleidsplan Nijmegen 2000 - 2005	Biedt het kader voor een duurzame economische ontwikkeling van Nijmegen	De toenemende congestie op de huidige oeververbindingen beperkt de economische ontwikkeling
	Beleidsnota Mobiliteit Nijmegen 2001 - 2006 "mobiliteit in balans"	Visie tot het verbeteren van de infrastructuur voor duurzame vervoerswijzen	Derde oeververbinding, naast de spoor- en Waalbrug, is noodzakelijk voor de bereikbaarheid van Nijmegen
	Groenstructuurplan	Het veiligstellen en ontwikkelen van de specifieke kwaliteit van de onbebouwde ruimte van Nijmegen	Verbeteren ecologische kwaliteit van de groengebieden, zoals de uiterwaarden
	Waterplan	Beleid voor aanpassing watersysteem/waterketen in de gemeente Nijmegen	Randvoorwaarden voor voorkomen: - grondwateroverlast - riooloverstorten/vervuiling Waal
	Geluidsbeleid Nijmegen	Aanvullend beleid op de landelijk geldende Wet geluidhinder (Wgh) Normstelling Procedures Maatregelen Sanering Reconstructies	- Zorgvuldige uitvoering Wgh: zoveel mogelijk de voorkeursgrenswaarde aanhouden, niet standaard het maximaal toelaatbare - Zorgvuldige uitvoering; goede en tijdige afstemming met r.o. procedures - Bronmaatregelen: concentratie verkeer op hoofdwegen, stimuleren openbaar vervoer, verbetering wegdek, snelheden beperken - Overdracht: schermen, afschermende bebouwing - Bij ontvanger: compenserende maatregelen (geluidsisolatie, ten minste één geluidsluwe gevel, woningindeling) - Sober en doelmatig, projectmatige aanpak; aanbieden kwaliteitspakket - Geen bijzonderheden
	Uitvoeringsprogramma verbetering luchtkwaliteit Nijmegen 2004 -2007	Beleid voor het verbeteren van de luchtkwaliteit in de gemeente	- Het plaatselijk verminderen van de milieudruk door luchtverontreiniging - Het voldoen aan Europese en landelijke wetgeving op het gebied van luchtkwaliteit

2.5 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

In deze paragraaf wordt beknopt ingegaan op de huidige ruimtelijke situatie van het plan- en studiegebied. Daarnaast wordt een beknopt beeld geschetst van de huidige milieusituatie. Voor uitgebreide informatie wordt verwezen naar de bijlagenrapporten.

In en rondom het plangebied zullen de komende jaren op basis van de uitvoering van bestaand beleid veel veranderingen optreden, zogenaamde autonome ontwikkelingen. Dit zijn ontwikkelingen die plaatsvinden als de plannen voor de Stadsbrug niet worden uitgevoerd. Onderstaand wordt ingegaan op de meest relevante autonome ontwikkelingen voor het plangebied en omgeving. Als prognosejaar wordt in dit MER het jaar 2020 aangehouden. Voor uitgebreide informatie wordt verwezen naar de bijlagenrapporten.

Over de dijkteruglegging bij Lent (ruimte voor de rivier) en de verbreding van de A50 en het doortrekken van de A73 heeft nog geen besluitvorming plaatsgevonden. Deze mogelijke ontwikkelingen worden daarom niet als autonome ontwikkelingen in dit MER meegenomen.

2.5.1 Ruimtelijke situatie

Huidige situatie

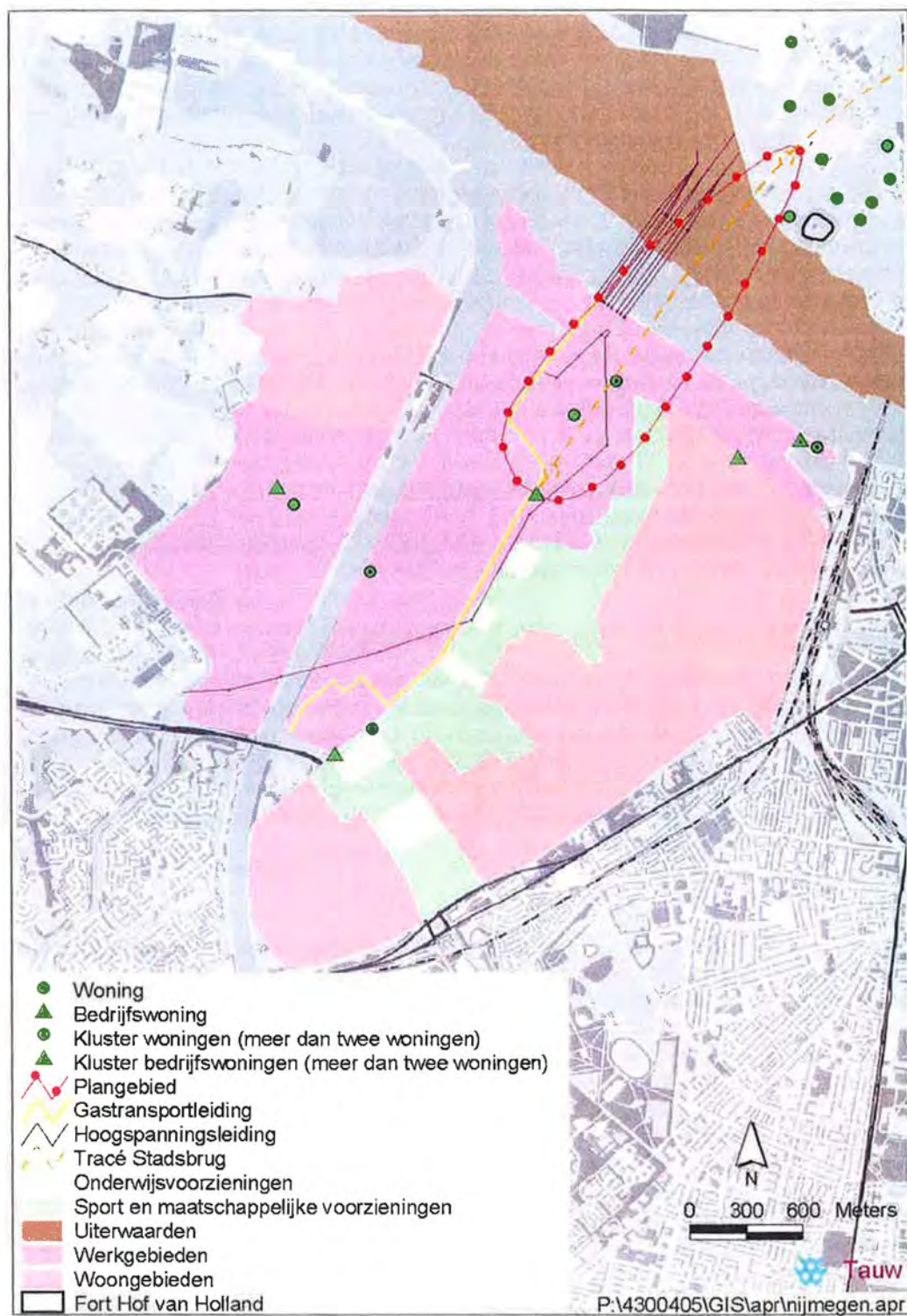
Het zuidelijk deel van het plangebied en omgeving ligt voor het grootste deel op de bedrijventerreinen West kanaaldijk (ten westen van het Maas-Waal kanaal), Noord- en Oostkanaalhaven. De bedrijvigheid op deze terreinen bestaat voornamelijk uit industriële bedrijvigheid, transport- en distributiebedrijven en kantoren. In het uiterste noordelijke puntje van de bedrijventerreinen is een elektriciteitscentrale met een containerterminal (CTN Electabel) gelegen. Andere grote bedrijven zijn de Honig en het slachthuis Hilckman. Ten zuiden van de Ambachtsweg ligt een volkstuinencomplex. In (de directe omgeving van) het plangebied zijn verspreid enkele (bedrijfs)woningen gelegen. De ligging van deze woningen is weergegeven in figuur 2.2.

Ten oosten van de bedrijventerreinen is een groene parkzone aanwezig (Park-west in aanbouw). In dit gebied liggen enkele onderwijsvoorzieningen en (sport)parken. Direct aangrenzend zijn de woonwijken Waterkwartier - De Biezen, Wolfkuil en Hees gesitueerd. Onderdeel van deze woonwijken zijn kleine winkelcentra en straten.

De ontsluiting van de bedrijventerreinen vindt plaats via weg (Industrie- en Energieweg), water (Maas-Waal kanaal/Waal) en spoor (NS-stamlijn). De sporen op het terrein worden hoogstens één keer in de week gebruikt voor transporten. Andere ontsluitende weginfrastructuur in (de omgeving van) het plangebied zijn de Van Heemstraweg, de Weurtseweg en de Kanaalstraat.

Het noordelijk deel van (de directe omgeving van) het plangebied bestaat uit uiterwaarden en agrarisch gebied. Het agrarische gebied kenmerkt zich door de enkele solitaire woningen en kleinschalige kascomplexen. Daarnaast is er het cultuurhistorisch waardevolle Fort Hof van Holland gelegen. In het gebied is reeds gestart met de aanleg van het Stadsdeel Waalsprong.

In figuur 2.2 is het plangebied met de directe omgeving weergegeven.



Figuur 2.2 Plangebied Stadsbrug.

Autonome ontwikkelingen

- De komende jaren wordt de locatie Waalsprong verder ontwikkeld: een stedelijke ontwikkeling aan de noordzijde van de Waal die ruimte biedt aan 11.000 - 12.000 woningen en bijbehorende infrastructuur en voorzieningen.
- In het kader van de ontwikkeling van Waalsprong wordt de hoogspanningsleiding ten noorden van de Waal direct na de dijk ondergronds gelegd. Boven de Waal blijft de hoogspanningsleiding bovengronds.
- Het project Waalfront (onderdeel van Koers-west) wordt gerealiseerd tussen de Waal, de Weurtseweg, de spoorlijn en Winselingsweg. Het bestaande industrieterrein langs de Waal verandert in een inspirerend woon- en werkgebied in Nijmegen-west. Gekozen is voor een compact stadsmilieu: dit betekent een sterke menging van wonen, werken en recreëren.
- In de visie Koers-West krijgt Park-west een uitloper tot aan de Waal. Park-west wordt een samenhangende groenstructuur die een meerwaarde heeft voor Nijmegen-west als groene buffer en als recreatiegebied voor de bestaande wijken. Streven is de buitenruimte van de in deze zone gelegen functies zoveel mogelijk open te stellen voor publiek.
- De revitalisering van het bedrijventerrein NOK (ook onderdeel van Koers-west) leidt tot een modern en duurzaam industriegebied tussen Park-west en het Maas-Waal kanaal.
- Het sluisencomplex bij Weurt zal in het kader van het Tracébesluit Zandmaas-Maas route (modernisering watergang) worden vernieuwd. Verder zal een peilverhoging worden doorgevoerd. Dit leidt tot verhoging van de sluis en brug, waar de Van Heemstraweg overheen gaat, met 2,5 meter.
- In tabel 2.2 wordt een overzicht van het aantal inwoners van Nijmegen gegeven voor het referentiejaar 2000 en voor het prognosejaar 2020.

Tabel 2.2 Aantal inwoners van Nijmegen in 2000 en 2020.

Stadsdeel	Inwoners 2000	Inwoners 2020
Centrum	8.710	9.100
Oud-west	18.238	18.900
Oud-oost	27.234	26.700
Zuidrand	21.853	21.800
Waalsprong	4.943	33.000
Nieuw-west	16.357	15.300
Lindenholt	16.163	14.900
Midden-zuid	16.487	16.500
Dukenburg	23.743	22.700
Nijmegen Totaal	153.728	178.900

De Waalsprong huisvest in het jaar 2020 ongeveer 33.000 bewoners. Verder zal door de ontwikkeling van woningbouw in het Waalfront en andere binnenstedelijke locaties een beperkte groei van aantal bewoners optreden. Voor het jaar 2000 gaat dit MER voor Nijmegen uit van een inwoneraantal van ruim 153.000 mensen, voor 2020 van bijna 179.000 inwoners.

2.5.2 Verkeer en vervoer

Huidige situatie

Verkeersstructuur

Op dit moment beschikt Nijmegen voor het autoverkeer over één volwaardige verbinding over de Waal. Dit is de A325-brug (de "Waalbrug"). De A325 kruist ter hoogte van Bommel de A15. Op een afstand van circa 12 kilometer ten westen van Nijmegen bevindt zich de A50 met een brug over de Waal. De A50 is vanuit Nijmegen via de A73 te bereiken. Naar en vanaf de snelwegen vormen de Oranjesingel, de Graafseweg, de Wijchenseweg en de Neerboscheweg belangrijke doorgaande verbindingen richting de Waalbrug.

Het fietsverkeer maakt gebruik van de Waalbrug om van Nijmegen naar Lent en verder richting het noorden te komen. Fietsverbindingen richting de Waalbrug zijn onder andere de Ubbergseweg, de Waalkade en de Voerweg. Op 15 mei 2004 is een nieuwe fietsbrug, de Snelbinder, naast de spoorbrug over de Waal geopend.

Nijmegen wordt in de huidige situatie ontsloten per openbaar vervoer door bus en trein. De Waalbrug is voorzien van een busbaan.

Bereikbaarheid

De files op de Waalbrug worden veroorzaakt door het gebrek aan capaciteit op de wegen in het verlengde van de brug, met name op het Keizer Karelplein en op de Oranjesingel. De capaciteit van de Waalbrug zelf is in de huidige situatie nog voldoende. Ter plaatse van het Keizer Trajanusplein wordt niet meer verkeer de stad binnengelaten, dan op het Keizer Karelplein en de Oranjesingel verwerkt kan worden. Mogelijkheden om de capaciteit op deze wegen te vergroten zijn nauwelijks aanwezig. Consequentie hiervan is dat de intensiteiten op de Waalbrug in de toekomst nog maar zeer beperkt mogen groeien, om een structurele verslechtering van de bereikbaarheid van Nijmegen tegen te gaan. Dit kan alleen bereikt worden door op andere plaatsen extra wegcapaciteit over de Waal aan te bieden.

Verkeersveiligheid

Gevaarlijke locaties in Nijmegen met betrekking tot verkeersveiligheid in de periode 2000-2002 zijn de Carnisiussingel, het Keizer Karelplein en de Graafseweg. Het overgrote deel van de verkeersongevallen vond plaats op 50 km/h-wegen.

Autonome ontwikkeling

- Het verkeer neemt overal in Nijmegen en met name op de hoofdwegen fors toe. Het aantal voertuigkilometers groeit met 40% ten opzichte van de huidige situatie. Op de Waalbrug neemt de verkeersintensiteit fors toe: dit leidt tot problemen op de brug en bij de verkeersafwikkeling in het centrumgebied van Nijmegen. Zowel in als buiten de spits is de capaciteit van de brug ontoereikend. Deze situatie leidt tot een zeer sterke groei op de belangrijkste invalswegen ten westen van Nijmegen.
- De A325 is in het kader van de ontwikkeling van het Stadsdeel Waalsprong omgevormd tot een Stadsweg met een maximumsnelheid van 50 km/h.

2.5.3 Woon- en leefmilieu

Huidige situatie

Onder woon- en leefmilieu komt een verscheidenheid van aspecten aan de orde die samenhangen met de milieuhinder als gevolg van verkeer en bedrijven. Onderstaand wordt ingegaan op geluidshinder, luchtverontreiniging en trillingen. Externe veiligheid en geur spelen in dit MER geen rol.

Geluid

In de Wet geluidshinder zijn normen voor geluidshinder opgenomen, om bewoners te beschermen tegen geluidsoverlast. In nieuwe situaties geldt voor woningen een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A). Ontheffing kan worden verleend tot maximaal 65 dB(A). Bij de reconstructies van wegen geldt een maximum van 70 dB(A). De geluidssituatie in Nijmegen-west is relatief iets ongunstiger dan in overig Nijmegen. Het aandeel objecten met een geluidsbelasting van meer dan 50 en meer dan 60 dB(A) is in Nijmegen-west hoger.

Lucht

Het autoverkeer veroorzaakt uitstoot van stoffen die schadelijk zijn voor de mens. In het Besluit luchtkwaliteit en Meetregelgeving luchtkwaliteit zijn normen voor de luchtkwaliteit opgenomen. Voor dit MER zijn de concentraties stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM10) van belang.

De concentratienormen voor NO₂ worden nergens in het studiegebied overschreden. De norm voor PM10 wordt op enkele wegen niet gehaald: het betreft delen van de Graafseweg, Neerboscheweg, Energieweg, Industrierweg en enkele wegen ten zuiden van het centrum van Nijmegen. De norm voor het 24-uursgemiddelde wordt overal meer dan de genormeerde 35 dagen per jaar overschreden. Dit is vooral een gevolg van de hoge achtergrondconcentratie. In Nijmegen-west is de situatie voor PM10 ongunstiger dan in de rest van Nijmegen.

Trillingen

Trillingshinder kan ontstaan wanneer, met name zwaar, verkeer op korte afstand bebouwing passeert. Op een afstand van meer dan 50 meter van bebouwing wordt in het algemeen geen hinder meer ondervonden. Binnen Nijmegen ligt veel bebouwing binnen 50 meter van een weg. Er zijn alleen klachten over trillingshinder bekend van bewoners langs de Weurtseweg.

Autonome ontwikkeling

- Als gevolg van de forse verkeerstoename neemt de geluidsbelasting langs verschillende wegen in Nijmegen toe. Het aantal objecten met een geluidsbelasting van meer dan 50 of 60 dB(A) stijgt ten opzichte van de huidige situatie, zowel in Nijmegen-west als in overig Nijmegen.
- Door de verkeerstoename verslechtert de luchtkwaliteit in Nijmegen in de toekomst. Alleen langs de A325 bij Lent wordt de norm voor NO₂ overschreden. Doordat de achtergrondconcentratie van PM10 in de toekomst afneemt, vermindert de mate van de overschrijding van de norm voor PM10.
- In de autonome situatie wordt de trillingshinder langs de Weurtseweg opgelost.

2.5.4 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

In figuur 2.3 zijn de belangrijkste waarden van het plangebied en omgeving in beeld gebracht.

Huidige situatie

Landschap

Binnen het plangebied en de omgeving vormen de Waal, de uiterwaarden, de dijken en een gedeelte van het binnendijkse gebied het rivierenlandschap. Kenmerkend voor het rivierenlandschap zijn de aanwezigheid van de rivier, de winterdijk, de openheid en het graslandkarakter.

Binnendijs is het landgebruik intensief agrarisch. Door de aanleg van het stadsdeel Waalsprong verandert het binnendijkse gebied ter plaatse langzaam van uiterlijk. Bijzondere landschappelijke elementen nabij het plangebied zijn een wiel¹ en de Waaiensteinkolk.

Stedelijke elementen die het rivierenlandschap visueel doorsnijden zijn de spoorbrug, de Waalbrug en de hoogspanningsleidingen. Met name de spoorbrug en Waalbrug zorgen ervoor dat het plangebied aan de oostzijde visueel wordt afgescheiden van het rivierenlandschap.

¹ Binnendijkse kolk, overgebleven na een dijkbreuk of een overstroming.

Het zuidelijk deel van het plangebied is een stadslandschap. De uitbreiding van Nijmegen aan de westzijde heeft ertoe geleid dat het oorspronkelijke rivierenlandschap hier volledig verdwenen is en vervangen is door een industriegebied met bijbehorende bedrijvigheid. Een markant element in Nijmegen-west betreft de energiecentrale met bijbehorende hoogspanningsleidingen.

Cultuurhistorie

De ontwikkeling van Nijmegen in westwaartse richting heeft ertoe geleid dat de Waaldijk volledig in de fabriekscomplexen is geïntegreerd en geen cultuurhistorische waarde meer heeft. In het plangebied is een beperkt aantal cultuurhistorisch waardevolle elementen aanwezig. Ten noorden van de Waal betreft het de boerderij Woenderskamp en het oorlogsmonument aan de Oosterhoutsedijk.

Rijksmonumenten ten zuiden van de Waal zijn het transformatorhuisje aan de Sluisweg en de brug en sluis van het Maas-Waal kanaal. De havenkraan bij de spoorbrug is aangewezen als gemeentelijk monument. Langs de Weurtseweg en het Amstelplein staan enkele woningen waarvoor deze status in voorbereiding is. Verder ligt in het plangebied een aantal gebouwen zonder formele monumentale status, die wel van cultuurhistorisch belang zijn.

Archeologie

In het plangebied zijn vooral archeologische waarden aanwezig ten zuiden van de Waal. Uiterst waardevolle gebieden betreffen het Romeinse stadsgebied van Ulpia Noviomagus en gebieden met grafvondsten en grafmonumenten. Deze laatste gebieden bevinden zich langs de uitgaande wegen Weurtseweg en Lange Hezelstraat, aan de westzijde van de Weurtseweg en aan de zuidzijde van de Waterstraat. Ten zuiden van de Marialaan is eveneens een groot grafveld gesitueerd. Aan de Waalbandijk is een Romeins badgebouw aangetroffen. De gegevens van een archeologische inventarisatie voor het plangebied en omgeving waren ten tijde van het opstellen van dit MER nog niet beschikbaar.



Figuur 2.3 Landschaps-, cultuurhistorische en archeologische waarden.

Autonome ontwikkeling

- Door de aanleg van het Stadsdeel Waalsprong verandert het binnendijkse rivierenlandschap ten noorden van de Waal in een stadslandschap. Dit gaat plaatselijk ten koste van landschappelijke, cultuurhistorische en archeologische waarden.
- Door het ondergronds aanleggen van de hoogspanningsleidingen ten noorden van de Oosterhoutsedijk wordt de visuele impact hiervan weggenomen. Over de Waal blijft het bovengrondse tracé wel gehandhaafd.
- De aanleg van het Waalfront leidt tot versterking van de beleefbaarheid van de rivier voor de bewoners van Nijmegen-west.

2.5.5 Ecologie**Huidige situatie**

In 2003 is het plangebied en omgeving geïnventariseerd op het voorkomen van beschermde en bedreigde flora en fauna. Deze gegevens zijn aangevuld met bestaande inventarisatiegegevens.

De natuurwaarden in het plangebied zijn relatief laag. Opvallend is dat er wat flora en zoogdieren betreft eigenlijk meer beschermde soorten in het stadsgedeelte in het zuiden zijn aangetroffen dan in de uiterwaarden aan de noordzijde van de Waal. Ten noorden van de Waal komen wel meer bijzondere biotopen voor, zoals de stroomdalgraslanden langs de rivier en de dijk met waterplassen.

De Waal is aangewezen als Speciale beschermingszone in het kader van de Europese Vogelrichtlijn. De begrenzing van de Speciale beschermingszone loopt vanaf de oostzijde van de spoorbrug tot aan de Heesseltsche uiterwaarden en wordt gevormd door het winterbed van dijk tot dijk, met uitzondering van het bevaarbare deel van de rivier. Kwalificerende soorten voor deze Speciale beschermingszone zijn kwartelkoning, kleine zwaan, smient, kolgans en grauwe gans.

Vegetatie

In het plangebied en omgeving komen diverse beschermde soorten en Rode lijst soorten voor. Het betreft onder andere wilde marjolein, weidekervel en attendoorn.

Langs het spoorlijntje bij de Handelsweg is de in Nederland zeer zeldzame knikbloem waargenomen. Dit is buiten het beoogde tracé van de Stadsbrug.

Zoogdieren

Soorten als mol, veldmuis, bosmuis, vos, egel en haas worden aangetroffen of zijn te verwachten. In het stedelijk gebied is verder melding gemaakt van een steenmarter. Vooral in het stedelijk gebied komen vleermuizen voor. In het plangebied betreft het de laatvlieger, de rosse vleermuis, de gewone dwergvleermuis, en de ruige vleermuis.

Vogels

Tijdens een inventarisatie in het kader van dit MER werden diverse vogelsoorten aangetroffen. Naast algemene vogelsoorten betreft het onder andere grauwe gans, graspieper, gele kwikstaart, grasmus, slechtvalk, steenuil, partijs en tureluur. Een aantal soorten is niet in het kader van het MER gekarteerd, maar is wel eerder in het gebied aangetroffen. Het betreft onder andere zwarte roodstaart.

Gegevens over de kwalificerende watervogels zijn afkomstig van SOVON Vogelonderzoek Nederland. De kwalificerende vogelsoorten bevinden zich voor een groot deel op de grote plas in de Oosterhoutse waarden. Precieze verspreidingsgegevens zijn echter niet bekend.

Overige diersoorten

Amfibieën komen beperkt voor in het plangebied omdat slechts één poel en de Waaiensteinkolk dienst doen als voortplantingswater. Gewone pad, groene kikker en bruine kikker zijn aangetroffen.

In de Waaiensteinkolk is één vissoort aangetroffen die op de Rode lijst staat: het vetje.

In het gebied komen geen beschermde dagvlinders voor. De rivierrombout is een beschermde libellesoort, die in het studiegebied te verwachten is.

Autonome ontwikkelingen

- De ontwikkeling van de Waalsprong en Waalfront vormen een aantasting aan de natuurwaarden ter plaatse.

2.5.6 Bodem en water

Huidige situatie

Bodem

De gronden in het rivierengebied hebben verschillende samenstellingen en variëren van grof zand, lichte zavel tot lichte en zware klei. De gronden in het stedelijk gebied zijn niet meer oorspronkelijk vanwege ophoging en vergraving.

Zowel ten zuiden als ten noorden van de Waal is een aantal verontreinigingen bekend.

De bodem en sloten aan de noordzijde van de Waal bij Lent zijn plaatselijk licht verontreinigd met zware metalen, PAK, bestrijdingsmiddelen en asbest. Plaatselijk komen in het grondwater lichte verontreinigingen met zware metalen, vluchtige aromaten en vluchtige koolwaterstoffen voor.

Water

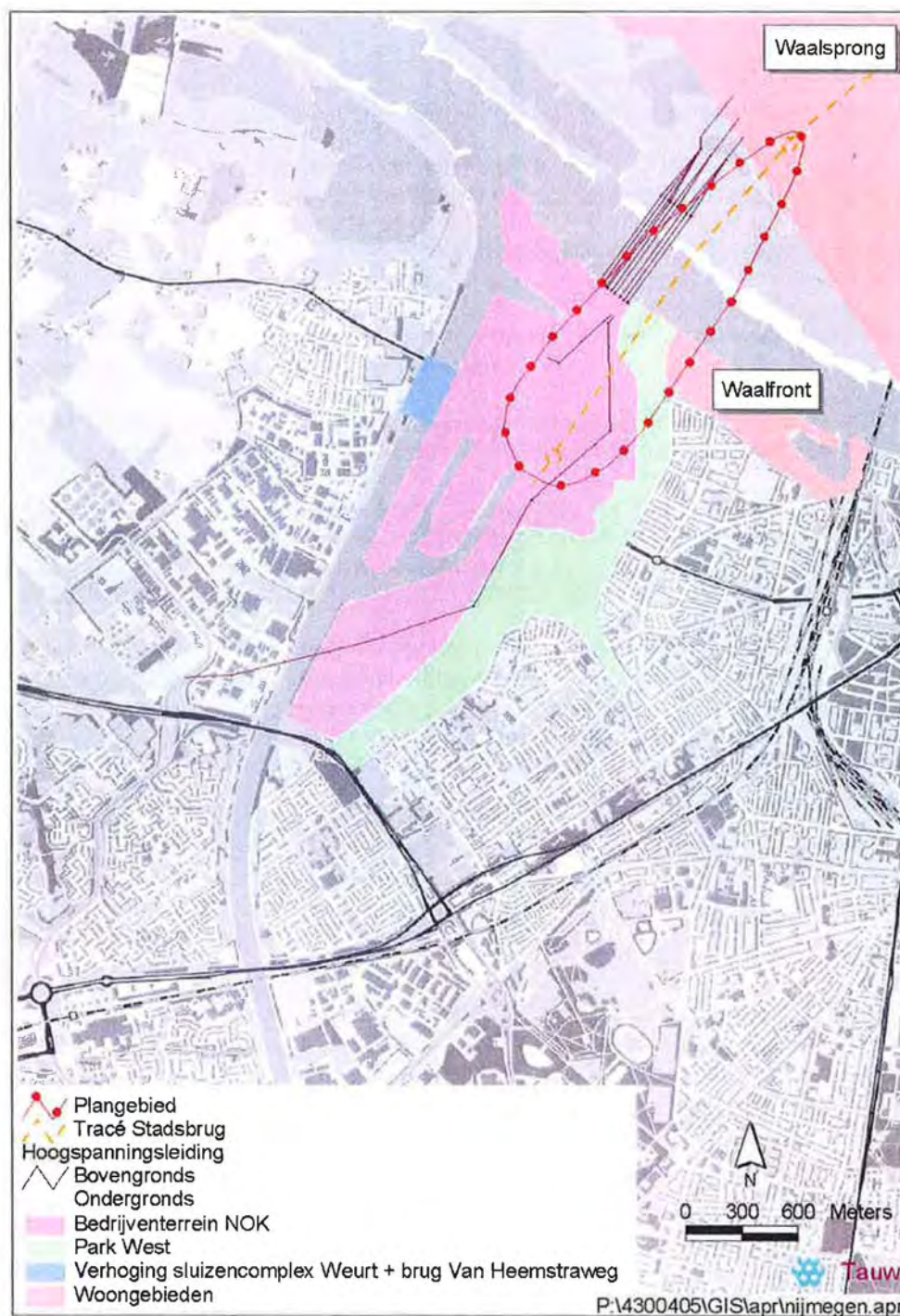
De grondwaterstanden langs de Waal worden beïnvloed door de waterstanden van de Waal.

De gemeten gemiddelde waterstand op de Waal bij Nijmegen in de afgelopen vijf jaar is NAP 7,90 m. Eén keer per 100 jaar wordt een waterstand van NAP 13,75 m verwacht. Het maatgevende hoogwaterpeil op de Waal (MHW) ter plaatse van het plangebied bedraagt 14,72 m, waar bij het ontwerp van de Stadsbrug rekening mee moet worden gehouden.

In de huidige situatie is de waterhuishouding in het noordelijk deel van het plan gericht op land- en tuinbouw en de aanwezige bebouwing. Als de Waalsprong is gerealiseerd zal het tracé van de brug de singel kruisen. Deze singel vormt de kern van het watersysteem van het Stadseiland in de Waalsprong en is tevens de belangrijkste kwelafvang.

Autonome ontwikkelingen

- De aanleg van het stadsdeel Waalsprong betekent een verandering voor de bodem en het watersysteem in dit gebied.
- Het sluizencomplex bij het Maas-Waal kanaal wordt aangepast. Het waterpeil van het kanaal wordt verhoogd.



Figuur 2.4 Autonome ontwikkelingen.

3 Voorgenomen activiteit, keuzeproces en alternatieven

3.1 Inleiding

In dit MER komen verschillende alternatieven aan de orde: manieren om de Stadsbrug uit te voeren.

De volgende alternatieven komen in dit MER aan de orde:

- alternatieven en varianten voor de Stadsbrug: hoe ziet de Stadsbrug eruit, hoe wordt deze aangesloten op het omliggende wegennet;
- meest milieuvriendelijk alternatief: hoe kan de Stadsbrug vanuit milieuoogpunt gezien het beste worden aangelegd.

Onderstaand wordt beknopt ingegaan op deze alternatieven. In paragraaf 3.2.3 wordt uitgebreid ingegaan op de alternatieven voor de Stadsbrug.

Het nulalternatief is feitelijk de situatie die beschreven is als autonome ontwikkeling tot 2020: de Stadsbrug wordt niet aangelegd en het huidige vastgestelde rijks-, provinciaal en gemeentelijk beleid wordt uitgevoerd.

Dit alternatief voldoet daarmee niet aan de doelstelling van het project, namelijk het oplossen van de bereikbaarheidsproblematiek van Nijmegen en het bieden van een verbinding tussen de Waalsprong en Nijmegen-west. Het nulalternatief fungeert in dit MER daarom alleen als referentiekader voor de beoordeling van de effecten van de andere alternatieven.

In dit MER geldt de situatie zonder verbreding van de A50 en zonder doortrekking van de A73 als referentiesituatie. Dit omdat op dit moment nog geen besluitvorming over de eventuele verbreding van de A50 en de eventuele doortrekking van de A73 heeft plaatsgevonden. In het bijlagerapport verkeer en vervoer wordt wel ingegaan op deze scenario's zonder aanleg van de Stadsbrug om na te gaan of deze een oplossing kunnen bieden voor de problematiek in Nijmegen.

Zoals aangegeven in de startnotitie m.e.r. wordt een tunnel onder de Waal niet meegenomen als volwaardig alternatief. Naar de huidige inzichten leidt het realiseren van een tunnel voor deze verbinding tot substantieel hogere kosten. Conform de richtlijnen geeft het MER wel op hoofdlijnen een beschouwing van de voor- en nadelen van een tunnel.

Alternatieven voor de Stadsbrug

Voor de aanleg van de Stadsbrug zijn verschillende alternatieven denkbaar. Het tracé voor de Stadsbrug ligt grotendeels vast (zie de startnotitie). In dit MER wordt het tracé onderzocht tussen het Industrieplein en de Graaf Allardsingel. Het profiel van de Stadsbrug en de Waalbrug, de maximumsnelheid en de kruispuntaansluitingen zijn variabelen voor de alternatieven in dit MER. Hierbij zijn situaties met en zonder de verbreding van de A50 en/of de doortrekking van de A73 mogelijk. Dit zijn scenario's.

Omdat er voor de Stadsbrug een groot aantal mogelijkheden denkbaar zijn, is allereerst nagegaan of de diverse alternatieven reëel zijn en een oplossing bieden voor het bereikbaarheidsprobleem van Nijmegen. De alternatieven zijn daarom getoetst op hun verkeerskundig functioneren. In paragraaf 3.2 worden de mogelijke alternatieven besproken. Aangegeven wordt welke alternatieven zijn afgefallen en welke alternatieven verder in het MER worden onderzocht.

Meest milieuvriendelijke alternatief

Op grond van de Wet milieubeheer is in elk MER een beschrijving van het zogenaamde meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) verplicht. Dit is het alternatief dat voldoet aan de doelstelling en waarbij "nadelige gevolgen voor het milieu worden voorkomen, dan wel dat de best bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu worden toegepast". Het alternatief moet wel realistisch zijn en moet passen binnen de competentie van de initiatiefnemer.

Voorkeursalternatief

Nadat mede op basis van het MER een keuze is gemaakt tot realisering van de Stadsbrug zal een bestemmingsplan voor de Stadsbrug worden opgesteld. In het bestemmingsplan wordt gemotiveerd welke van de alternatieven uit het MER wordt gerealiseerd. Dit is het zogenaamde voorkeursalternatief. Bij de keuze worden de resultaten van het MER afgewogen tegen andere belangen dan milieubelangen, zoals onder andere financiële en sociale belangen. Het voorkeursalternatief wordt in het bestemmingsplan gepresenteerd.

3.2 Alternatieven voor de Stadsbrug

In dit MER worden de volgende termen gebruikt:

- Alternatieven: hierbij wordt gevarieerd in het aantal rijstroken op de Waalbrug en de Stadsbrug en in de maximumsnelheid op de Stadsbrug.
- Scenario's: deze hebben betrekking op de mogelijke verbreding van de A50 en de mogelijke doortrekking van de A73.
- Varianten: deze hebben betrekking op de manier waarop de Stadsbrug wordt aangesloten op het onderliggende wegennet.
- Bouwstenen: voor de overige punten uit de richtlijnen voor dit MER (zoals de hellingshoek van de brug, de hoogte van de brug en de soort wegverharding) worden voor de effectvoorspellingen in dit MER aannames gedaan.

3.2.1 Uitgangspunten

Het tracé voor de Stadsbrug zal op logische wijze moeten aansluiten op de bestaande structuren. Aan de zuidzijde van de Waal is gekozen voor een directe relatie met de Energieweg en het Industrieplein. Vanaf het Industrieplein tot aan de Waal doorsnijdt het tracé het bestaande bedrijventerrein van Noord- en Oostkanaalhavens. Dit gebied wordt in het kader van Koers-west geherstructureerd.

Ten noorden van de Waal wordt de Stadsbrug aangesloten op de verkeersstructuur conform het voorkeursmodel Waalsprong. De Stadsbrug wordt met een grote rotonde aangesloten op de A325. Op dit moment is de ruimtelijke en infrastructurele ontwikkeling van de Waalsprong in volle gang. Aangrenzende bebouwing zal in wisselwerking met het Stadsbrugtracé moeten worden uitgewerkt.

Ook voor het openbaar vervoer en het fietsverkeer krijgt de Stadsbrug een functie.

De vormgeving van de brug is nog onderwerp van studie. Momenteel wordt gewerkt aan het programma van eisen. Vooralsnog wordt als referentie voor de Stadsbrug de nieuwe brug bij Zaltbommel gebruikt. De overspanningafstand van de brug bij Zaltbommel is vergelijkbaar met de lengte van de Stadsbrug. De brug bij Zaltbommel is een tuibrug met twee pijlers in het zomerbed van de rivier en negen pijlers onder een aanbrug in de uiterwaard. De andere zijde van de brug rust op een landhoofd. In dit MER wordt uitgegaan van een vergelijkbare constructie voor de Stadsbrug. Er wordt bij de Stadsbrug vanuit gegaan dat er geen pijlers in het zomerbed worden geplaatst.

Bij het ontwerp van de brug zal ook rekening moeten worden gehouden met het behouden van voldoende zicht over de Waal vanuit de verkeerspost van Rijkswaterstaat.

De Stadsbrug wordt verder ingericht conform de eisen en uitgangspunten van Duurzaam Veilig. Dit betekent dat er onder andere een afzonderlijke fietsstrook en een middenberm wordt aangelegd.

In de richtlijnen voor dit MER wordt een globaal inzicht naar de kosten van de Stadsbrug gevraagd. Aan de hand van het referentieproject, de nieuwe brug bij Zaltbommel, is voor de Stadsbrug een kosteninschatting gemaakt. De kosten van een "sobere" brug worden globaal ingeschat op ruim € 260 miljoen, uitgaande van 2x2 rijstroken, één fiets- en voetpad, inclusief verwervingskosten en kosten voor aanpassingen aan de aansluitende infrastructuur. (bron: Koersdocument, Koepelnotitie Waaloverschrijdende projecten). De kosten van een tunnel zijn 100 à 150 miljoen hoger dan de kosten van een brug (bron: Bouwdienst RWS).

3.2.2 Keuzeproces

Voor de Stadsbrug zijn vele alternatieven mogelijk. Conform de richtlijnen voor dit MER is eerst een verkeersonderzoek uitgevoerd om een aantal alternatieven te selecteren.

Conform de richtlijnen moet dit leiden tot enkele (maatschappelijk en bestuurlijk) relevante alternatieven.

De alternatieven die in het MER onderzocht worden, dienen reële alternatieven te zijn. Bij de keuze van een aantal logische en reële alternatieven hebben de volgende afwegingscriteria meegespeeld:

1. De nieuwe Stadsbrug dient voldoende capaciteit te hebben voor de verwachte intensiteit op de brug (nieuwe infrastructuur wordt niet te krap gedimensioneerd).
2. De capaciteit die op de Stadsbrug wordt gerealiseerd, moet vervolgens optimaal worden benut om daarmee de verkeersdruk op de bestaande Waalbrug en de invalsroute via de Oranjesingel te ontlasten.
3. Zo mogelijk worden negatieve milieueffecten van Nijmegen-west beperkt.
4. Er wordt ten minste één alternatief meegenomen waarbij de Waalbrug maar twee rijstroken heeft (2x1), aangezien dit in een tijdelijke situatie zeker zal voorkomen.

Onderstaand wordt ingegaan op dit keuzeproces. Voor uitgebreide informatie wordt verwezen naar het bijlagerapport verkeer en vervoer.

3.2.3 Alternatieven voor de Stadsbrug

Stadsbrug

Voor de aanleg van de Stadsbrug kan worden gekozen voor verschillende mogelijkheden voor de capaciteit van de brug en voor het snelheidsregime.

De mogelijkheden zijn:

- een profiel van 2x2 rijstroken en een maximumsnelheid van 70 km/uur (de voorgenomen activiteit);
- een profiel van 2x2 rijstroken en een maximumsnelheid van 50 km/uur;
- een profiel van 2x1 rijstrook en een maximumsnelheid van 50 km/uur.

Een Stadsbrug met 2x1 rijstrook voor autoverkeer is gezien de relatief beperkte capaciteit voor het autoverkeer niet de beste oplossing, maar kan belangrijke milieuvoordelen hebben: de negatieve effecten voor het woon- en leefmilieu in Nijmegen-west worden beperkt.

Relatie met de bestaande Waalbrug

Door aanleg van de Waalsprong wordt de A325 een stedelijke invalsweg; in dit MER wordt daarom uitgegaan van een verlaging van de maximumsnelheid tot 50 km/uur op de Waalbrug.

Een situatie met 2x1 rijstrook op de Waalbrug zal in tijdelijke situaties ontstaan (bij onderhoudswerkzaamheden en bij een eventuele dijkteruglegging bij Lent). De Stadsbrug moet in dit geval meer verkeer afwikkelen. Bij een situatie met 2x1 rijstrook op de Waalbrug wordt daarom voor de Stadsbrug uitgegaan van 2x2 rijstroken en een maximumsnelheid van 70 km/uur. Een alternatief met op beide bruggen slechts 2x1 rijstrook is niet reëel, omdat er dan nauwelijks sprake is van capaciteitsuitbreiding voor Waaloverschrijdend wegverkeer.

Overzicht alternatieven

Gelet op het voorgaande worden in dit MER de volgende vier alternatieven onderzocht:

Alternatief	Stadsbrug	Waalbrug
1. (voorgenomen activiteit)	2x2 rijstroken, 70 km/uur	2x2 rijstroken, 50 km/uur
2.	2x2 rijstroken, 50 km/uur	2x2 rijstroken, 50 km/uur
3.	2x1 rijstroken, 50 km/uur	2x2 rijstroken, 50 km/uur
4.	2x2 rijstroken, 70 km/uur	2x1 rijstroken, 50 km/uur

Alternatief 1 is het vertrekpunt van de gemeente Nijmegen. In m.e.r.-termen wordt alternatief 1 de voorgenomen activiteit genoemd. Een schematische weergave van de alternatieven is opgenomen in bijlage 3.

3.2.4 Scenario's

De scenario's hebben betrekking op het al dan niet verbreden van de A50 en het al dan niet doortrekken van de A73 over de Waal naar de A15.

Uit het verkeerskundig onderzoek is gebleken dat de verbreding van de A50 bij aanleg van de Stadsbrug weinig effect heeft. Daarom wordt in het MER één scenario met verbreding van de A50 meegenomen. Hierbij worden maatregelen getroffen om de route via de A50 en de A73 naar Nijmegen zo aantrekkelijk mogelijk te maken. De maatregelen betreffen vergroting van de capaciteit van het wegvak van de A73 tussen Neerbosch en Ewijk.

Een tweede scenario dat onderzocht is, betreft de situatie waarin de A73 wordt doorgetrokken en de Stadsbrug wordt aangelegd. De A73 heeft hierbij vooral een regionale functie en de Stadsbrug een lokale functie. Een aansluiting op de Van Heemstraweg op de A73 is dan niet nodig en ook ongewenst, omdat het leidt tot onnodig extra verkeer van Nijmegen naar de A73 door Weurt.

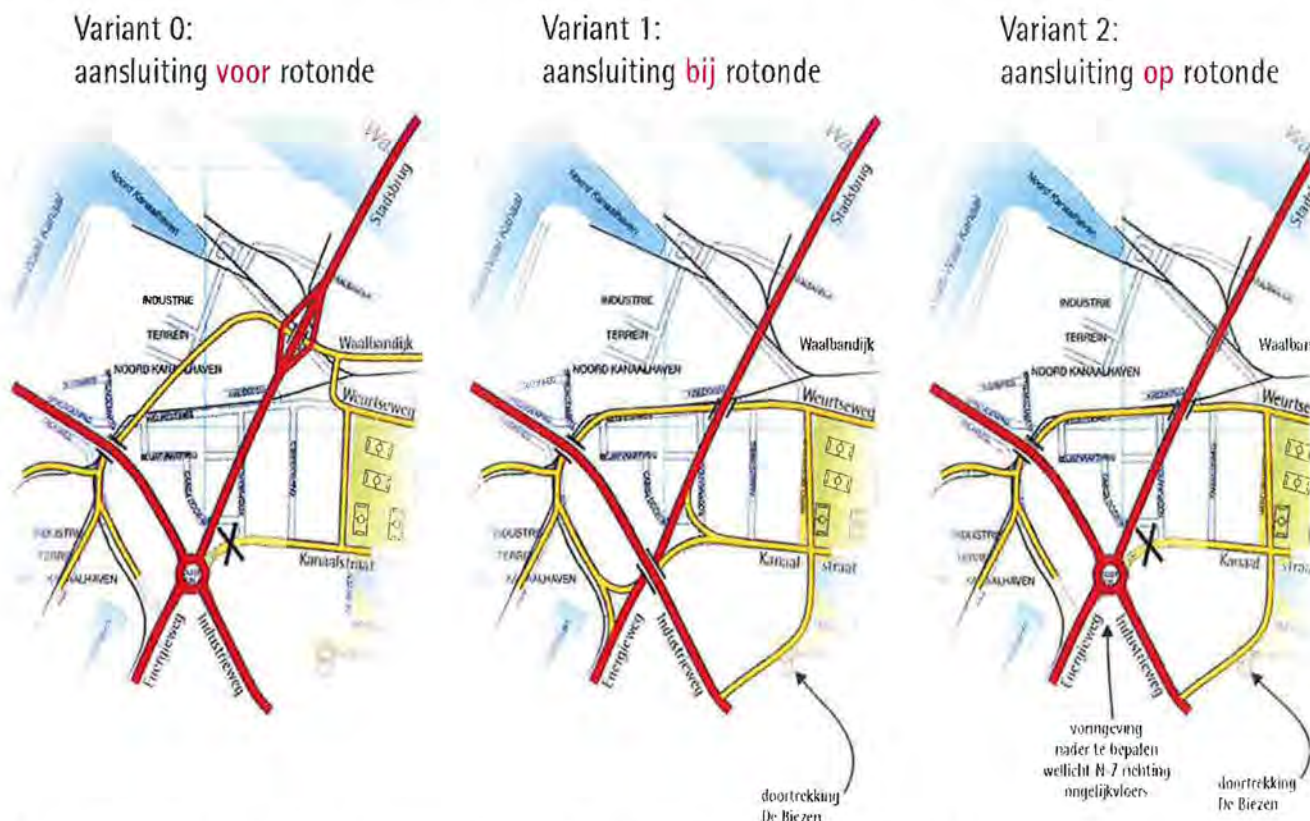
3.2.5 Varianten

Er zijn in dit MER verschillende varianten te onderscheiden voor de manier waarop de Stadsbrug ten zuiden van de Waal wordt aangesloten op het onderliggende wegennet. Voor de aansluiting ten noorden van de Waal zijn geen varianten onderscheiden. De Stadsbrug wordt met een grote rotonde aangesloten wordt op de A325, conform het voorkeursmodel Waalsprong.

Ten zuiden van de Waal kan de Stadsbrug op verschillende manieren op het wegennet worden aangesloten (zie figuur 3.1). Mogelijkheden zijn:

- **Variant 0 (basisvariant):** aansluiting voor de huidige rotonde Industrieplein: de Stadsbrug sluit rechtstreeks aan op een nieuwe route via de Waalbandijk; aan de westkant wordt een directe verbinding met Oostkanaalhavens geboden.
- **Variant 1:** aansluiting bij de huidige rotonde Industrieplein: de rotonde vervalt, de Industrierweg en de route Stadsbrug-Energieweg kruisen elkaar ongelijkvloers. De Kanaalstraat en de Scheepvaartweg worden gebruikt om een eenzijdige halve aansluiting te realiseren.
- **Variant 2:** aansluiting op de huidige rotonde Industrieplein, waarbij de huidige rotonde wordt aangepast.

Op het gebied van erftoegangswegen valt in dit MER nog niets te zeggen. Deze zijn afhankelijk van de in de toekomst te treffen inrichtings- en beheersmaatregelen.



Figuur 3.1 Varianten voor aansluiting van de Stadsbrug op het onderliggende wegennet.

3.2.6 Bouwstenen

De uitvoering van de brug bepaalt ook voor een deel de milieueffecten. Zoals eerder gezegd, is er echter nog geen ontwerp voor de brug beschikbaar. Het Programma van Eisen wordt momenteel opgesteld. Bij het opstellen van het bestemmingsplan voor de brug, waarin de uiteindelijke keuze voor de uitvoering van de brug wordt vastgelegd, zal gedetailleerde informatie beschikbaar zijn.

Voor de effectbepalingen in dit MER zijn daarom voor een aantal in de richtlijnen genoemde aspecten aannames gedaan. Voor zover ze niet in de voorgaande paragrafen zijn genoemd, worden ze onderstaand kort toegelicht:

- de rijbanen worden gescheiden door een middenberm met vangrail;
- er wordt een afzonderlijk fiets- en voetpad aangelegd;
- de helling van de brug is 1:40;
- het hoogste punt van de brug (wegdek) bedraagt 28 m ten opzichte van maaiveld (deze hoogte wordt nog nader onderzocht);
- op de brug en de aansluitende weggedeeltes wordt gewoon asfalt aangelegd;
- er vindt geen vervoer van gevaarlijke stoffen over de Stadsbrug plaats. Hiervoor blijft de Waalbrug een functie vervullen.

De verlichting van de Stadsbrug zal voldoen aan de Nederlandse Praktijk Richtlijn (NPR) 13201, Openbare Verlichting. Deze richtlijn is afgeleid van de Europese norm EN 13201, Wegverlichting. Belangrijk is dat sprake is van een gelijkmatige verlichtingssterkte op het wegdek (geen donkere "gaten" tussen de lichtmasten). De plaatsing en de onderlinge afstand van lichtmasten (of lijnverlichting) is afhankelijk van type verlichting en armaturen.

Ter indicatie: bij grote invalswegen worden over het algemeen lichtmasten toegepast van ten minste 10 m hoog met een onderlinge afstand van 40 tot 50 m (de afstand tussen twee lichtmasten is vier à vijf maal de masthoogte). Bijzondere aandacht is nodig voor de verlichting van het fiets- en voetpad langs de Stadsbrug. Hiervoor is waarschijnlijk afzonderlijke verlichting nodig (zeker in het geval de lichtmasten tussen de beide rijbanen voor het autoverkeer worden geplaatst).

3.2.7 Selectie

Op basis van de bovenstaande gegevens worden de volgende alternatieven in dit MER onderzocht. Zie hiervoor ook figuur 3.2.

Alternatieven

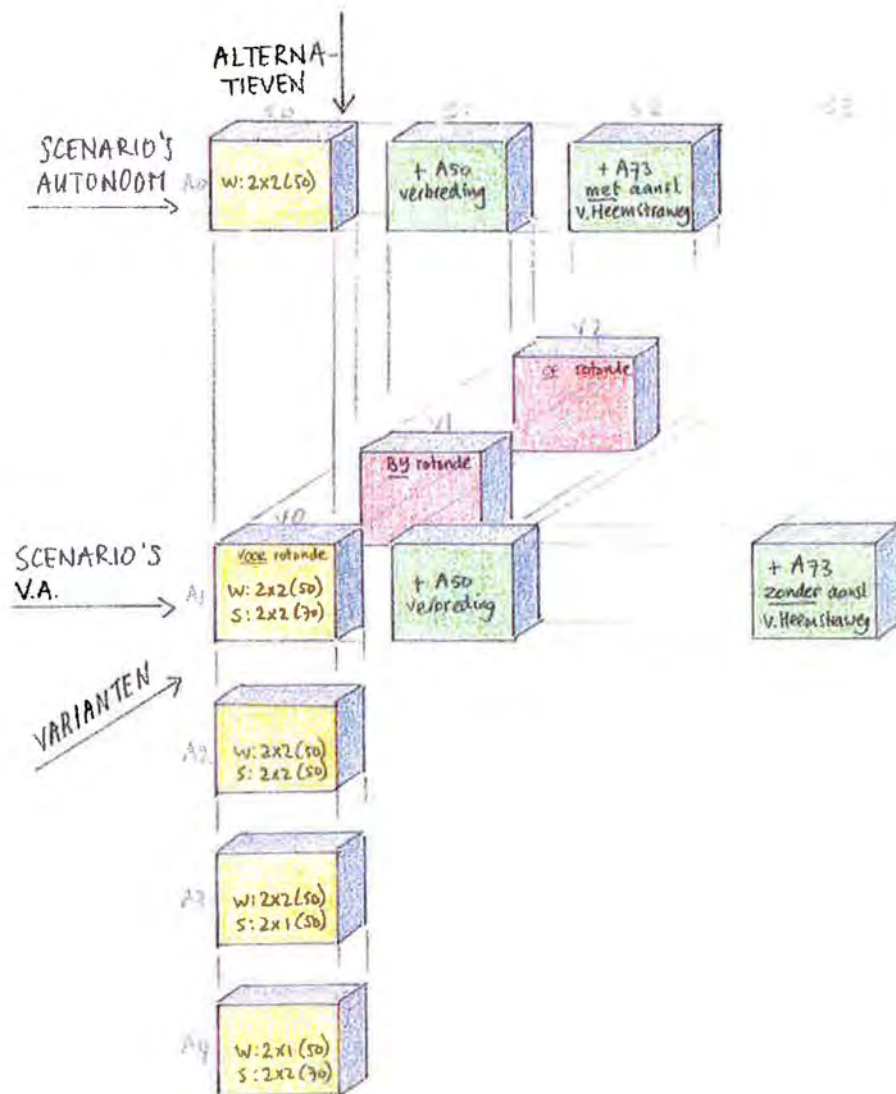
- alternatief 1 (A1): Stadsbrug 2x2 rijstroken, maximumsnelheid 70 km/uur;
- alternatief 2 (A2): Stadsbrug 2x2 rijstroken, maximumsnelheid 50 km/uur;
- alternatief 3 (A3): Stadsbrug 2x1 rijstrook, maximumsnelheid 50 km/uur;
- alternatief 4 (A4): Stadsbrug 2x2 rijstroken, maximumsnelheid 70 km/uur, Waalbrug 2x1 rijstrook.

Scenario's

- scenario 1 (S1): verbreding A50;
- scenario 2 (S2): doortrekking A73.

Varianten

- variant 0 (V0): aansluiting voor de rotonde Industrieplein;
- variant 1 (V1): aansluiting bij de rotonde Industrieplein;
- variant 2 (V2): aansluiting op de rotonde Industrieplein.



Figuur 3.2 Overzicht van alternatieven, scenario's en varianten die geselecteerd zijn voor het MER.

4 Gevolgen voor het milieu

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de milieugevolgen, die optreden tijdens de gebruiksfase van de Stadsbrug, in beknopte vorm gepresenteerd. Voor een uitgebreide beschrijving van de milieugevolgen en voor een beschrijving van de tijdelijke gevolgen verwijzen wij u naar de bijlagenrapporten.

Waar mogelijk en nuttig wordt onderscheid gemaakt in de effecten die optreden in Nijmegen-west, overige Nijmegen en de uiterwaarden en de Waal.

In paragraaf 4.7 worden de belangrijkste milieuvoordelen en -nadelen van een tunnel beschreven.

4.2 Verkeer en vervoer

4.2.1 Alternatieven

Waaloverschrijdend verkeer: intensiteit op de Waalbrug

Alleen alternatief 1 voldoet met een verkeerstoename van 9% aan de hoofddoelstelling van het MER dat de groei van het verkeer op de Waalbrug niet meer dan 10% mag toenemen ten opzichte van de huidige situatie. Alternatief 2 benadert deze groei (11%). Het verkeer op de Stadsbrug stroomt bij alternatief 1 en 2 ook in de spits goed door, maar op de Waalbrug zijn er, zonder aanvullende maatregelen, nog steeds afwikkelingsproblemen te verwachten. Deze nemen wel fors af ten opzichte van de autonome situatie (2020).

Alternatief 3 voldoet met een groei van 25% niet aan de doelstelling van dit MER. Dit wordt veroorzaakt door de beperkte capaciteit van de Stadsbrug met 2x1 rijstrook, waardoor veel verkeer voor de Waalbrug kiest. In alternatief 4 is de capaciteit van de Waalbrug juist beperkt, waardoor meer verkeer voor de Stadsbrug kiest. De alternatieven 3 en 4 beschikken ten opzichte van de alternatieven 1 en 2 over minder capaciteit, waardoor in de spits naast doorstromingsproblemen op de Waalbrug ook problemen op de Stadsbrug te verwachten zijn.

Uit analyses blijkt dat de Stadsbrug een aantrekkelijke route is voor vrachtverkeer. Het percentage vrachtverkeer is door een snelheidsverlaging in alternatief 2 (50 km/h) kleiner dan in alternatief 1 (70 km/h). In alternatief 3 is het aandeel vrachtverkeer aanmerkelijk hoger dan in de andere alternatieven. Het autoverkeer kiest sneller voor de Waalbrug wanneer de Stadsbrug met 2x1 rijstrook wordt uitgevoerd. Alternatief 4 heeft een gelijke verdeling van het percentage vrachtverkeer op beide bruggen.

In de alternatieven 1, 2 en 3 is de Waalbrug het meest aantrekkelijk voor doorgaand verkeer. In alternatief 4 is de Stadsbrug het meest aantrekkelijk voor doorgaand verkeer.

Stedelijke verkeersstructuur, centrumbereikbaarheid

De hoeveelheid Waaloverschrijdend verkeer neemt door de aanleg van de Stadsbrug in alle alternatieven toe. Waar de Waalbrug en de Stadsbrug samenkomen op de A325 ontstaat een nieuw capaciteitsprobleem op de A325. Bij de uitwerking van de plannen (voor Stadsbrug en Waalsprong) verdient dit de aandacht.

In de directe omgeving van de aansluiting van de Stadsbrug treden forse veranderingen op. Door de aanleg van de Stadsbrug nemen in alternatief 1 en 2 de intensiteiten toe, vooral op de Industrieweg, de Marialaan en de Tunnelweg. Oostelijk van het Keizer Karelplein is een duidelijke afname van verkeer zichtbaar; de bereikbaarheid van het oostelijk deel van het centrum verbetert hierdoor.

Alternatief 1 en 2 scoren op het punt van bereikbaarheid van het centrum het meest positief, alternatief 3 scoort licht positief, terwijl alternatief 4 neutraal wordt gewaardeerd.

Kansen voor openbaar vervoer en fiets

De aanleg van de Stadsbrug zorgt in alle alternatieven voor een vermindering van de reistijd tussen de Waalsprong en Nijmegen. Dit geldt vooral voor het autoverkeer. Openbaar vervoer wordt nauwelijks extra gestimuleerd, omdat verschillende bestemmingen, ook al per trein bereikbaar zijn. Voor de fiets is een vermindering van de gemiddelde reisafstand wel relevant. In alternatief 3 en 4 wordt de fiets aantrekkelijker, omdat congestie optreedt en auto- en busgebruik minder aantrekkelijk worden. Deze alternatieven zijn neutraal tot licht negatief gewaardeerd, alternatief 1 en 2 zijn licht negatief gewaardeerd.

Verkeersveiligheid

Door de toename van de verkeersintensiteit neemt ook het ongevalrisico licht toe ten opzichte van de autonome situatie. De nieuwe Stadsbrug zal echter veiliger worden dan de Waalbrug in zijn huidige vorm, omdat de brug wordt vormgegeven conform de principes van Duurzaam Veilig, terwijl de bestaande Waalbrug hier niet aan voldoet. Een verschuiving van verkeer van de Waalbrug naar de Stadsbrug is daarom wel bevorderlijk voor de verkeersveiligheid. De alternatieven scoren op dit punt min of meer gelijk. Een snelheid van 50 km/u op de Stadsbrug in alternatief 2 is niet bevorderlijk voor de veiligheid, omdat deze snelheid niet past bij de verwachting van automobilisten van een snelheid van 70 km/u op de Stadsbrug. Alternatief 4 scoort licht negatief omdat het aantal vervoerkilometers binnen de bebouwde kom toeneemt en op deze wegen een hoger ongevalrisico bestaat. Op de toeleidende wegen naar de Stadsbrug, waar sprake is van een relatief grote toename van verkeersintensiteiten zullen de wegen aan de nieuwe situatie aangepast moeten worden, opdat ter plaatse geen structureel onveiligere situatie ontstaat.

4.2.2 Scenario's en varianten

De verbreding van de A50 in combinatie met de aanleg van de Stadsbrug geeft een lichte verbetering van de bereikbaarheid van de stad. Een verlenging van de A73 in combinatie met de Stadsbrug heeft - verkeerskundig - nog een groter positief effect.

(Uit het onderzoek in dit MER blijkt overigens dat verbreding van de A50 of verlenging van de A73 zonder aanleg van de Stadsbrug onvoldoende zijn om de Nijmeegse problemen op te lossen. De beide mogelijke aanpassingen op het rijkswegennet zijn als aanvulling op de Stadsbrug uit oogpunt van bereikbaarheid echter wel positief).

Het is ongewenst om de Stadsbrug alleen aan te sluiten op de rotonde Industrieplein (zoals in variant 2). Dit leidt tot capaciteitsknelpunten, waardoor het oplossend vermogen van de Stadsbrug wordt beperkt.

De beide andere varianten (0 en 1) hebben een ongelijkvloerse aansluiting op het onderliggend wegennet. Een ongelijkvloerse aansluiting biedt meer capaciteit, waardoor de Stadsbrug meer verkeer kan "wegtrekken" van de zwaar belaste Waalbrug. De varianten 0 en 1 hebben op hoofdlijnen vergelijkbare effecten. De variant met een ongelijkvloerse aansluiting vóór de rotonde (variant 0) biedt echter de meest heldere ontsluitingsstructuur, vooral voor Oostkanaalhaven. De voorkeur gaat daarom uit naar variant 0. Hoe de aansluiting precies vormgegeven wordt, moet nog worden vastgesteld in een afzonderlijke studie. Aandachtspunt bij variant 0 is dat nadere maatregelen genomen moeten worden om het verkeer over de gewenste routes naar het centrum te leiden.

4.3 Woon- en leefmilieu

Algemeen

De aanleg van de Stadsbrug leidt tot een verandering in de verkeersstromen in Nijmegen. Voor Nijmegen-west heeft de Stadsbrug een toename van de verkeersintensiteiten tot gevolg. Deze gaat gepaard met een verandering in de geluidssituatie, de luchtkwaliteit en het optreden van trillingen.

4.3.1 Alternatieven

Geluid

Door de aanleg van de Stadsbrug zal er meer verkeer door Nijmegen-west gaan rijden. Alle alternatieven leiden voor Nijmegen-west tot een verslechtering van de geluidssituatie. Met name alternatief 1 en 4 zorgen voor meer objecten met een geluidsbelasting van meer dan 50 en 60 dB(A). Alternatief 2 en 3 zorgen relatief voor de minste verslechtering ten opzichte van de autonome situatie.

In overig Nijmegen verbetert de geluidssituatie in alle alternatieven licht ten opzichte van de autonome situatie, omdat hier door de aanleg van de Stadsbrug minder verkeer rijdt.

Voor het toekomstige stadsdeel Waalsprong is op basis van het geluidsbelaste oppervlak een indicatie te geven van de effecten van de geluidsbelasting. In alle alternatieven neemt het geluidsbelaste oppervlak in Waalsprong toe door de aanleg van de Stadsbrug.

Voor totaal-Nijmegen blijft het effect voor geluid in de alternatieven 1 en 3 vrijwel gelijk aan de autonome situatie. In alternatief 2 is het effect licht positief, in alternatief 4 licht negatief.

Geen enkel alternatief voldoet aan de wettelijke normen voor geluid. De autonome situatie zorgt al voor een grote stijging van objecten die meer dan 2 dB(A) geluidstoename krijgen ten opzichte van de huidige situatie. Geen enkel alternatief kan dit weer compenseren. Bij een toename van 2 of meer dB(A) is er sprake van een reconstructie en wordt niet meer voldaan aan de norm. Er zijn dan geluidsbeperkende maatregelen nodig of er moet een ontheffing verleend worden.

Lucht

Op basis van de richtlijnen voor dit MER en overeenkomstig de werkwijze van de Provincie Gelderland is ervoor gekozen om in de MER de luchtkwaliteit op de gevels van woningen te presenteren. De luchtkwaliteit op de gevels van woningen is van groter belang dan de luchtkwaliteit op trottoirs, omdat bewoners bij hoge concentraties NO₂ en PM10 structureel en langdurig aan deze stoffen blootstaan, waardoor de gezondheidsrisico's worden vergroot. Vanwege actuele jurisprudentie zijn in dit MER ook de concentraties op de trottoirs berekenend.

NO₂

De norm voor de uurgemiddelde concentratie voor NO₂ wordt nergens in de 4 alternatieven overschreden. Dit geldt bijna ook overal voor het jaargemiddelde. Alleen in Waalsprong langs de A325 bij Lent is sprake van een lichte overschrijding in de alternatieven 1, 2 en 3 (tussen de 40 en 50 µg/m³). Dit was in de autonome situatie ook reeds het geval. De overschrijding is weliswaar iets lager maar blijft boven de norm van 40 µg/m³. In alternatief 4 treedt deze overschrijding niet meer op.

In alle alternatieven wordt de norm voor de jaargemiddelde concentratie NO_2 op de trottoirs overschreden langs de A325 bij Lent. In de alternatieven 1 en 2 is de jaargemiddelde concentratie langs een klein gedeelte van de A325 zelfs hoger dan $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. In alternatief 3 geldt dit laatste voor een veel groter gedeelte van de A325. In alternatief 4 was op de gevel nog geen sprake van overschrijding van de jaargemiddelde concentratie. De jaargemiddelde concentratie wordt echter wel overschreden op de trottoirs nabij de A325 bij Lent. Het gaat in dit alternatief echter om een relatief lichte overschrijding (tussen de 40 en $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

PM10

In de alternatieven 1, 2 en 4 wordt de norm voor de jaargemiddelde concentratie PM10 ter plaatse van de gevels niet meer overschreden. Dit is een verbetering ten opzichte van de autonome situatie. Hiermee wordt dus voldaan aan de wettelijke norm. In alternatief 3 vindt nog wel een overschrijding van de norm plaats, namelijk in de Waalsprong langs de A325. Op de trottoirs vindt in alle alternatieven overschrijding van de norm plaats, namelijk langs de A325 en een klein gedeelte van de Graafseweg.

Voor de 24-uursgemiddelde concentratie blijkt dat de verschillen in resultaten beperkt zijn voor zowel Nijmegen-west als overig Nijmegen. In Nijmegen-west is de situatie slechter dan in overig Nijmegen. Het zwaartepunt ligt hier op 45-55 dagen. Alternatief 4 scoort iets slechter dan de alternatieven 1, 2 en 3. Deze zijn gelijkwaardig aan de autonome situatie. In overig Nijmegen is het effect wat positiever dan in Nijmegen-west. Voor overig Nijmegen betekenen de alternatieven 1, 2 en 3 een kleine verbetering voor PM10. In alternatief 4 treedt geen verbetering op.

De emissies van NO_x nemen voor Nijmegen-west in alternatief 1, 2 en vooral 4 toe ten opzichte van de autonome situatie. In alternatief 3 zijn geen significante verschillen waar te nemen. In Waalsprong leiden de eerste drie alternatieven tot een lichte toename van de emissies terwijl alternatief 4 tot een duidelijke verbetering leidt. In het overige deel van Nijmegen zorgen alle alternatieven voor een lichte verlaging van de uitstoot van NO_x . Het effect op Nijmegen als geheel levert voor de eerste drie alternatieven geen noemenswaardige verschillen op (marginale afnamen). Alleen in alternatief 4 is er een verbetering waarneembaar. In absolute zin is de uitstoot van fijn stof al vrij laag (wat overigens niks zegt over de schadelijke gevolgen ervan). In alle alternatieven en alle deelgebieden zijn de verschillen ten opzichte van de autonome situatie marginaal. Alleen in alternatief 4 is er in Waalsprong en Nijmegen-totaal sprake van een lichte afname van de emissies.

Trillingen

Binnen een afstand van 50 meter van de Stadsbrug bevinden zich 20 trillingsgevoelige bestemmingen. In Nijmegen-west neemt door de toenemende intensiteiten per saldo de trillingshinder toe. Dit gebeurt het sterkst in alternatief 3 en 4. In Nijmegen-overig wordt de situatie juist gunstiger. De trillingshinder neemt per saldo af en dit is het sterkst in alternatief 3. In alternatief 4 is de afname vrij beperkt. Het effect voor Nijmegen als geheel is dat in alternatief 1, 2 en 3 de trillingshinder per saldo afneemt, het sterkst in alternatief 3. Alleen bij alternatief 4 is er per saldo sprake van een toename van de trillingshinder.

Externe veiligheid

De alternatieven van de Stadsbrug leiden niet tot veranderingen in de situatie met betrekking tot externe veiligheid. Over de Stadsbrug zal namelijk geen vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvinden. Ook zal in de externe veiligheidssituatie van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Waal geen verandering komen, omdat er geen pijlers in het zomerbed van de rivier komen.

4.3.2 Scenario's en varianten

Voor de scenario's zijn geen aanvullende berekeningen voor geluid en lucht gemaakt, omdat de scenario's onvoldoende soelaas bieden voor de stad Nijmegen.

De varianten 1 en 2 zijn voor de geluidssituatie ongunstig. Deze varianten veroorzaken meer omrijbewegingen, waardoor het geluidsbelaste oppervlak groter wordt, met name in variant 1. Deze omrijbewegingen gaan gepaard met meer voertuigkilometers, waardoor de uitstoot van NO₂ en PM10 toeneemt ten opzichte van variant 0.

Omdat er weinig woningen in de nabijheid van de aansluiting liggen, veroorzaken de varianten geen onderscheidend effect voor trillingen.

4.4 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Algemeen

De inpassing van de Stadsbrug heeft een ruimtelijke impact op het landschap. De effecten op het landschap zijn onder te verdelen in de effecten die enerzijds in het rivierenlandschap optreden en anderzijds in het stadslandschap optreden. Om de impact van de brug te verduidelijken zijn in dit MER fotomontages van de nieuwe brug in het landschap opgenomen (zie figuur 4.1 tot en met 4.3). Voor cultuurhistorie en archeologie betreffen de effecten de versterking van cultuurhistorische en archeologische waarden. De effecten zijn voor alle alternatieven vergelijkbaar.

4.4.1 Alternatieven

Versterking rivierenlandschap

De nieuwe Stadsbrug vormt een stedelijk element in het rivierengebied. Door de aanleg van de Waalsprong en de aanwezigheid van de spoorbrug, de hoogspanningsleidingen en de energiecentrale is de impact van een nieuwe brug op het landschap beperkt en in dit MER licht negatief gewaardeerd voor alle alternatieven. De brug zal wel een visuele barrière vormen in het landschap, waardoor de dijk, de uiterwaarden en de Waal niet meer als ononderbroken elementen in het landschap zijn waar te nemen.

Versterking stadslandschap

De impact op het stadslandschap is niet negatief, omdat er een stedelijk element aan de stedelijke omgeving wordt toegevoegd in een gebied waarin al enkele grote stedelijke elementen aanwezig zijn. Dit effect is daarom voor alle alternatieven neutraal tot licht positief gewaardeerd. De fotomontage verduidelijkt het beeld van de Stadsbrug in het stadslandschap.

Versterking cultuurhistorie

Zowel ten noorden als ten zuiden van de Waal treedt door de aanleg van de Stadsbrug versterking op van cultuurhistorisch waardevolle bebouwing. Aan de noordkant van de Waal betreft het de boerderij De Woenderskamp en het oorlogsmonument aan de Oosterhoutsedijk. Aan de zuidzijde van de Waal betreft het de voormalige kunstzijdespinnerij NYMA met watertoren en de continu-spinnerij en het voormalige PGEM-verdeelstation. Deze versterking is voor alle alternatieven negatief gewaardeerd.



Figuur 4.1 Stadsbrug in rivierenlandschap.



Figuur 4.2 Stadsbrug in stadslandschap.

Verstoring archeologie

Nijmegen is een stad met belangrijke archeologische waarden. Voor het plangebied wordt een archeologisch onderzoek uitgevoerd. Dit is nog niet gereed. De eerste resultaten van het onderzoek wijzen niet op bijzondere waarden. Effecten op archeologie kunnen in dit MER nog niet in beeld gebracht worden. Wel kan aangegeven worden dat er een risico op aantasting van deze waarden bestaat. De eventuele aantasting zal voor alle alternatieven gelijk zijn, omdat alle alternatieven uitgaan van een zelfde tracé.



Figuur 4.3 Impressie Stadsbrug in relatie tot oorlogsmonument.

4.4.2 Scenario's en varianten

De scenario's en varianten leiden niet tot andere effecten dan de alternatieven.

4.5 Ecologie

Algemeen

De belangrijkste effecten van de aanleg van de Stadsbrug voor ecologie hebben te maken met aantasting en verstoring van de Speciale beschermingszone die in het kader van de Vogelrichtlijn is aangewezen, aantasting van standplaatsen van flora en verstoring van het leefgebied van beschermde soorten en Rode lijst soorten.

4.5.1. Alternatieven

Aantasting door areaalverlies

Alle alternatieven leiden tot een beperkte aantasting van de uiterwaarden. Een klein deel van de Speciale beschermingszone zal daardoor niet meer als foerageergebied voor trekkende watervogels functioneren. Ook het broedbiotoop van een aantal broedvogels in de uiterwaard wordt in areaal verkleind.

Verder treedt directe aantasting op van standplaatsen van flora, waaronder diverse beschermde plantensoorten en Rode lijst soorten, waaronder wilde marjolein, zwanebloem, kattedoorn en weidekervel. Het tracé van de brug kruist een strook stroomdalgrasland die in potentie geschikt is voor zeldzame of bedreigde plantensoorten.

De aanleg van de brug heeft een klein effect op zoogdieren. In het noorden van het gebied vindt verkleining plaats van het leefgebied van mol en veldmuis. In het stedelijk gebied wordt het leefgebied van kleine grondgebonden soorten als huisspitsmuis en bosspitsmuis verkleind.

Mogelijk wordt bebouwing gesloopt die fungeert als zomerverblijfplaats voor gewone dwergvleermuis en laatvlieger. Verblijfsplaatsen zijn echter niet bekend.

Omdat het slechts om een beperkt areaalverlies gaat, is het effect van aantasting door areaalverlies van de aanleg van de Stadsbrug op de Speciale beschermingszone op broedvogels, flora en op zoogdieren neutraal tot licht negatief gewaardeerd. Alle alternatieven zijn gelijk gewaardeerd. Voor overige diersoorten (amfibieën en vissen) worden geen effecten verwacht.

Verstoring

Verstoring heeft betrekking op verstoring van dieren door geluid, verlichting en beweging.

De Speciale beschermingszone wordt minder geschikt als leefgebied voor de soorten waarvoor deze zone is ingesteld. Dit betekent een kwalitatieve achteruitgang van de beschermingszone, waardoor een klein deel van deze zone niet meer als zodanig kan functioneren. De verstoring van de vogels treedt vooral op vanwege geluid van het wegverkeer. Maatgevend voor de verstoring van vogels is de 42 dB(A)-contour, die in het bijlagerapport ecologie in beeld is gebracht. Aan de oostzijde van de Stadsbrug treedt in de huidige situatie al verstoring op door de spoorbrug en de Waalbrug. In alternatief 4 treedt meer verstoring op dan in de alternatieven 1, 2 en 3, met name ter plaatse van de grote plas in de Uiterwaarden. Het effect van verstoring op de soorten waarvoor de Speciale beschermingszone is ingesteld is voor de alternatieven 1, 2 en 3 licht negatief en voor alternatief 4 negatief gewaardeerd. De aanwezige kwalificerende vogelsoorten zullen zich naar verwachting verplaatsen naar andere rustgebieden binnen de Speciale beschermingszone. Het effect op broedvogels is voor de alternatieven 1, 2 en 3 minder negatief dan voor alternatief 4.

Het effect van verstoring van zoogdieren wordt neutraal tot beperkt negatief ingeschat. Alleen soorten die zich normaal ophouden in relatief rustige (weide)gebieden ondervinden mogelijk enige hinder door geluid.

Amfibieën en vissen zullen nauwelijks tot geen hinder ondervinden van verstoring.

Versnippering

Versnippering treedt op wanneer een barrière wordt opgeworpen waardoor vrije uitwisseling van natuurwaarden tussen beide zijden van deze barrière wordt belemmerd. De Stadsbrug komt deels op pijlers te staan waardoor een vrije uitwisseling van natuurwaarden plaats kan vinden.

4.5.2. Scenario's en varianten

De verschillende scenario's en varianten leiden niet tot andere effecten.

4.6 Bodem en water

Algemeen

De effecten op bodem en water hebben betrekking op de bodem- en grondwaterkwaliteit, waterkwaliteit en op de doorstroming van de Waal. Uit het onderzoek blijkt dat de effecten van de verschillende alternatieven nauwelijks van elkaar verschillen.

4.6.1 Alternatieven

Effecten bodem-, grond- en oppervlaktewaterkwaliteit

De aanleg van de Stadsbrug zorgt voor vergroting van de vervuiling van water en bodem door de verbranding van autobrandstof en slijtage van voertuigen. Dit is licht negatief gewaardeerd. In alle alternatieven bestaat het risico dat bij de aanleg van het tracé van de Stadsbrug bodemverontreiniginglocaties worden doorsneden. Steeds moeten passende maatregelen worden getroffen om de bodem te saneren of om verontreiniging niet verder te laten verspreiden.

Effecten op de grondwater- en oppervlaktewaterkwantiteit

De aanleg van de Stadsbrug met toeleidende wegen zal niet zorgen voor verdroging. Wel vormt de brug een grotere belasting voor het oppervlaktewaterstelsel, omdat het regenwater dat op verhard oppervlak valt, sneller tot afvoer komt. Daarom moet extra waterberging worden gerealiseerd in de vorm van greppels langs de weg.

Effecten op de doorstroming van de Waal

Hoewel de uiteindelijke vorm van de Stadsbrug nog niet bekend is, is duidelijk dat er enkele pijlers in de zomer en het winterbed van de rivier worden geplaatst. Het effect op de doorstroming van de Waal wordt beperkt ingeschat en is daarom licht negatief gewaardeerd. In overleg met Rijkswaterstaat moet compensatie worden uitgewerkt.

4.6.2 Scenario's en varianten

Zowel de verbreding van de A50 als het doortrekken van de A73 zorgt ervoor dat er minder verkeer over de Stadsbrug gaat. Minder verkeer over de Stadsbrug betekent minder vervuiling van de verharding en daarmee ook minder vervuild afstromend regenwater en minder vervuiling door verwaaiing. De scenario's betekenen voor de bodemkwaliteit en de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit in het studiegebied dus een lichte verbetering ten opzichte van een situatie zonder verbreding van de A50 en zonder aanleg van de A73.

Verschillen in effecten tussen de varianten kunnen optreden bij doorsnijding van verontreinigingen. Een nader ontwerp van het tracé is nodig om hier een uitspraak over te doen.

4.7 Effecten tunnel

Conform de richtlijnen moeten in dit MER op hoofdlijnen de voor- en nadelen van een tunnel in plaats van een brug uiteen worden gezet. Een tunnel heeft grote milieuvoordelen ten opzichte van een brug, met name op het gebied van woon- en leefmilieu, ecologie en landschap. Nadeel van een tunnel zijn de zeer hoge kosten. De kosten voor een tunnel worden 100 à 150 miljoen euro hoger ingeschat dan (bron: Bouwdienst RWS) de kosten van een brug (bron: Koepelnotitie Waaloverschrijdende projecten). Een tunnel is door de hoge kosten voor de gemeente Nijmegen geen reëel alternatief.

De verkeerskundige effecten van de alternatieven zijn bij aanleg van een tunnel niet anders dan bij aanleg van een brug, omdat de verkeerseffecten van een tunnel of een brug in termen van verkeersdruk en samenstelling niet afwijkend zijn.

Milieuvoordelen tunnel

- een tunnel geeft minder geluidshinder in Nijmegen-west;
- een tunnel geeft vanwege de afzuiging van uitlaatgassen minder hinder voor de bewoners en gebruikers van Nijmegen-west;
- door de binnendijkse tunnelmond vindt geen aantasting, verstoring en versnippering van de Speciale beschermingszone plaats;
- een tunnel veroorzaakt nauwelijks aantasting van leefgebied van planten, zoogdieren (inclusief vleermuizen) en vogels;
- er treedt geen toename in verstoring op van broedvogels, doortrekkers en wintergasten en zoogdieren;
- door daling van de tunnel in het binnendijkse deel van het plangebied blijft het rivierenlandschap intact.

Milieunadelen tunnel

- bij een tunnel is een (ongelijkvloerse) aansluiting op het Stadsbrugtracé vóór het Industrieplein moeilijker te realiseren;
- een tunnel is uit oogpunt van sociale veiligheid minder aantrekkelijk voor langzaam verkeer;
- een tunnel kan de historische gelaagdheid van Nijmegen doorsnijden en daarmee de archeologische waarden;
- tijdens de aanlegfase kunnen negatieve effecten op de grondwatersituatie optreden vanwege de toepassing van mogelijke bronbemaling. Dit kan nadelige effecten hebben op de natuurwaarden in de uiterwaard.

5 Vergelijking van de alternatieven en MMA

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk vindt een onderlinge vergelijking van de alternatieven plaats ten opzichte van de nulsituatie (huidige situatie met autonome ontwikkelingen). Daarbij wordt vooral ingegaan op de verschillen in effecten tussen de alternatieven voor achtereenvolgens verkeer en vervoer, woon- en leefmilieu, ecologie, landschap, cultuurhistorie en archeologie en bodem en water. In paragraaf 5.3 wordt het meest milieuvriendelijke alternatief MMA geformuleerd.

5.2 Verschillen tussen de alternatieven

In tabel 5.1 wordt een overzicht gegeven van alle beschreven milieueffecten in dit MER. De tabel geeft zowel inzicht in de relevante milieueffecten van de alternatieven als in de verschillen tussen de alternatieven. Voor een aantal effecten is de waardering van de alternatieven gelijk: er zijn dus geen verschillen tussen de alternatieven. Waar wel verschillen in waardering tussen de alternatieven optreden, zijn deze in onderstaande tabel gemarkeerd.

Verschillen tussen de alternatieven worden vooral geconstateerd op het gebied van verkeer en vervoer, woon- en leefmilieu en ecologie. Dit zijn tevens de belangrijkste onderwerpen in dit MER. In tabel 5.2 is een uitgebreid overzicht van de effecten voor het woon- en leefmilieu opgenomen. Voor de overige milieuaspecten landschap, cultuurhistorie en archeologie en voor bodem en water treden geen relevante verschillen tussen de alternatieven op. In deze paragraaf wordt per item stilgestaan bij de effecten van de alternatieven met de nadruk op de verschillen tussen de alternatieven.

De effecten van de alternatieven kunnen worden verzacht door het treffen van maatregelen. In de bijlagenrapporten en bij de beschrijving van het MMA in paragraaf 5.3 wordt hier aandacht aan besteed. Veel hangt hierbij af van het uiteindelijke ontwerp van de Stadsbrug en de aansluitende infrastructuur.

Tabel 5.1 Verschillen in milieueffecten tussen de alternatieven.
(Verschillen in waardering tussen de alternatieven zijn gemarkeerd.)

Verkeer en vervoer	A1	A2	A3	A4
Waaloverschrijdend verkeer	0	0	0	0
Intensiteit en I/C-verhouding op de Waalbrug	0	0	0	0
Stedelijke verkeersstructuur, centrumbereikbaarheid	0	+/++	0	0
Kansen voor openbaar vervoer en fiets	0	0	0	0
Verkeersveiligheid	0	0	0	0
Woon- en leefmilieu				
Geluid				
- Nijmegen-totaal	0	0	0	0
Luchtkwaliteit				
- NO ₂ -jaargemiddelde	0	0	0	0
- PM ₁₀ -jaargemiddelde	0	0	0	0
Luchtkwaliteit, PM ₁₀ -24-uursgemiddelde				
- Nijmegen-totaal	0	0	0	0
Emissie NOx/PM				
- Nijmegen-totaal	0	0	0	0
Trillingen				
- Nijmegen-totaal	0	0	0	0
Externe veiligheid	0	0	0	0
Landschap				
Verstoring rivierenlandschap	-	-	-	-

Versterking stadslandschap	0/+	0/+	0/+	0/+
Verstoring cultuurhistorische waarden	-	-	-	-
Verstoring archeologische waarden	0/?	0/?	0/?	0/?
Ecologie				
Aantasting speciale beschermingszone	0/-	0/-	0/-	0/-
Aantasting leefgebieden broedvogels	0/-	0/-	0/-	0/-
Aantasting standplaatsen flora	-	-	-	-
Aantasting leefgebieden zoogdieren	0/-	0/-	0/-	0/-
Aantasting leefgebieden overige soorten	0	0	0	0
Verstoring speciale beschermingszone	0/-	0/-	0/-	0/-
Verstoring leefgebieden broedvogels	0/-	0/-	0/-	0/-
Verstoring leefgebieden zoogdieren	0/-	0/-	0/-	0/-
Verstoring leefgebieden overige soorten	0	0	0	0
Versnippering	0	0	0	0
Bodem en water				
Verandering bodem en waterkwaliteit	0/-	0/-	0/-	0/-
Wijziging waterkwaliteit	0	0	0	0
Doorstroming Waal	0/-	0/-	0/-	0/-

- : belangrijk negatief effect
- : negatief effect
- 0: geen effect (neutraal)
- +: positief effect
- ++: belangrijk positief effect
- ?: nog niet bekend

Verkeer en vervoer

Alleen alternatief 1 voldoet aan het criterium dat de verkeersintensiteit op de Waalbrug niet meer dan 10% mag groeien ten opzichte van de huidige situatie. Alternatief 2 komt met een groei van 11% dicht in de buurt. De snelheid van 50 km/uur in alternatief 2 strookt echter niet met de uitgangspunten van Duurzaam Veilig. Een maximumsnelheid van 70 km/uur in alternatief 1 past beter bij de functie, het gebruik en de vormgeving van de Stadsbrug. Alternatief 3 en 4 lossen de verkeersproblemen rond Nijmegen niet op.

De bereikbaarheid voor de auto is het beste gegarandeerd voor de alternatieven 1 en 2. De concurrentiepositie voor de fiets en het openbaar vervoer is hierdoor in de alternatieven 1 en 2 negatief. De alternatieven 3 en 4 scoren iets beter.

De verschillen in verkeersveiligheid tussen de alternatieven zijn beperkt. Alleen alternatief 4 scoort duidelijk slechter doordat het aantal voertuigkilometers binnen de bebouwde kom in dit alternatief sterk toeneemt.

Woon- en leefmilieu

In onderstaande tabel is een uitgebreid overzicht opgenomen van de effecten op het woon- en leefmilieu, voor geluid en lucht uitgesplitst naar Nijmegen-west, Waalsprong, Nijmegen-overig en Nijmegen-totaal.

Tabel 5.2 Uitgebreid overzicht effecten woon- en leefmilieu.

Woon- en leefmilieu	A1	A2	A3	A4
Geluid				
- Nijmegen-west	0/-	0/-	0/-	0/-
- Waalsprong	0/+	0/+	0/+	0/+
- Nijmegen-overig	0	0	0	0
- Nijmegen-totaal	0	0	0	0
Luchtkwaliteit				
- NO ₂ -jaargemiddelde	0	0	0	0
- PM ₁₀ -jaargemiddelde	0	0	0	0

Luchtkwaliteit: PM10-24-uursgemiddelde				
Nijmegen-west	0	0	0	0/+
- Waalsprong	X	X	X	X
- Nijmegen-overig	+	+	+	+
- Nijmegen-totaal	0	0	0	0
Emissie NOx				
Nijmegen-west	0	0	0/-	-
- Waalsprong	0/+	0/+	0/+	++
- Nijmegen-overig	+	+	0/+	+
- Nijmegen-totaal	0	0	0	+
Emissie PM				
Nijmegen-west	0	0	0/-	-
- Waalsprong	0/+	0/+	0/+	+
- Nijmegen-overig	0/+	0/+	0	0
- Nijmegen-totaal	0	0	0	0/+
Trillingen				
Nijmegen-west	0	0/-	0/-	-
- Waalsprong	X	X	X	X
- Nijmegen-overig	0/+	0/+	+	0
- Nijmegen-totaal	0	0	0/+	0/-
Externe veiligheid	0	0	0	0

- : belangrijk negatief effect
 -: negatief effect
 0: geen effect (neutraal)
 +: positief effect
 ++: belangrijk positief effect
 X: afhankelijk van nader uit te werken ontwerpen

Alle alternatieven voor de Stadsbrug leiden voor Nijmegen-west tot een verslechtering van de geluidssituatie, omdat er door de aanleg van de Stadsbrug meer verkeer door dit deel van de stad gaat rijden. Met name alternatief 1 en alternatief 4 zorgen voor meer geluidsgevoelige objecten in de klassen van meer dan 50 en 60 dB(A). Alternatief 2 en 3 zorgen voor een beperkte verslechtering van de geluidssituatie in Nijmegen-west.

Voor de Waalsprong treedt in alle alternatieven een lichte verslechtering van de geluidssituatie op. Omdat dit gebied nog ingevuld moet worden, kan hier bij de planvorming op ingespeeld worden.

In overig Nijmegen verbetert de geluidssituatie in alle alternatieven licht, omdat hier door de aanleg van de Stadsbrug minder verkeer rijdt. Op het niveau van totaal-Nijmegen zijn de verschillen tussen de alternatieven beperkt. Voor totaal-Nijmegen scoren de alternatieven 1 en 3 neutraal, alternatief 2 neutraal/licht positief en alternatief 4 neutraal/licht negatief.

Voor NO₂ heeft alternatief 4 de beste resultaten. Alternatief 4 is het enige alternatief waar geen overschrijding meer optreedt van de norm voor de jaargemiddelde concentratie bij Lent op de A325.

In de alternatieven 1, 2 en 4 wordt de norm voor de jaargemiddelde concentratie van PM10 nergens meer overschreden. Bij alternatief 3 is dit nog wel het geval.

Voor de 24-uursgemiddelde concentratie zijn de verschillen klein. De alternatieven 1, 2 en 3 zijn vergelijkbaar met de autonome situatie voor Nijmegen-west. Alternatief 4 scoort iets slechter. In overig-Nijmegen is in alle gevallen sprake van een lichte verbetering ten opzichte van de autonome situatie.

Op het niveau van totaal-Nijmegen leidt dit tot een lichte verbetering in de alternatieven 1, 2 en 3. Alternatief 4 leidt niet tot een verbetering en scoort neutraal.

De emissies van NO_x nemen voor Nijmegen-west in de alternatieven 1, 2 en vooral 4 toe ten opzichte van de autonome situatie. In alternatief 3 treedt nauwelijks een wijziging ten opzichte van de autonome situatie op. In Waalsprong leiden de alternatieven 1, 2 en 3 tot een lichte toename van de emissie van NO_x , terwijl alternatief 4 tot een duidelijke verlaging van de uitstoot van NO_x leidt. In overig-Nijmegen resulteren alle alternatieven in een lichte verlaging van de uitstoot van NO_x . Voor totaal-Nijmegen scoren de alternatieven 1, 2 en 3 neutraal en alternatief 4 licht positief.

Alleen in alternatief 4 is er in de Waalsprong en Nijmegen-totaal een lichte afname van de emissie van fijn stof.

De precieze mate van trillingshinder is niet te berekenen. Met name in alternatief 4 neemt het aantal potentieel gehinderden door trillingen toe. In de alternatieven 1, 2 en 3 is er voor Nijmegen-totaal sprake van een afname van het aantal gehinderden.

Met betrekking tot externe veiligheid scoren alle alternatieven neutraal: er worden geen wijzigingen in de situatie verwacht als gevolg van aanleg van de Stadsbrug.

Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Er zijn geen verschillen tussen de alternatieven op het gebied van landschap, cultuurhistorie en archeologie. Alle alternatieven hebben een zelfde impact op het rivierenlandschap, het stadslandschap en de cultuurhistorische en archeologische waarden. Dit komt doordat de ligging en uitvoering van de brug in alle alternatieven gelijk is.

Ecologie

De effecten voor ecologie zijn grotendeels gelijk gewaardeerd voor de verschillende alternatieven.

Verschil treedt op in het effect van verstoring op vogels waarvoor de Speciale beschermingszone is ingesteld en voor broedvogels. Deze verstoring wordt met name veroorzaakt door geluid van het verkeer op de Stadsbrug. Een klein gedeelte van de beschermingszone kan door verstoring niet meer als zodanig functioneren.

Alternatief 4 scoort op dit punt zeer negatief, de alternatieven 1, 2 en 3 scoren negatief. Door extra verkeer op de Stadsbrug in alternatief 4, gaan met name grauwe gans en kolgans in aantal achteruit.

Bodem en water

Voor het aspect bodem en water zijn er geen relevante verschillen tussen de alternatieven geconstateerd. Effecten op de bodemkwaliteit, grondwaterkwaliteit en -kwantiteit, op oppervlaktewaterkwaliteit en -kwantiteit en op de doorstroming van de Waal treden niet of in gelijke mate op.

5.3 MMA

Op grond van de Wet milieubeheer moet in een MER een meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) worden beschreven. Dit is een alternatief dat voldoet aan de doelstelling, maar "waarbij nadelige gevolgen voor het milieu worden voorkomen dan wel, voor zover dat niet mogelijk is, deze met de beste bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu, zoveel mogelijk worden beperkt". Het alternatief moet wel realistisch zijn en moet binnen de competentie van de initiatiefnemer passen.

In de richtlijnen voor dit MER is aangegeven dat het MMA voor de Stadsbrug doelgericht moet zijn.

De maatregelen die in het MMA zijn opgenomen zijn ten dele afkomstig uit de opsomming van mitigerende en compenserende maatregelen uit de bijlagenrapporten.

Basis van het MMA

De milieueffecten van de alternatieven 1, 2 en 3 verschillen weinig van elkaar, alleen alternatief 4 scoort op diverse aspecten duidelijk negatiever (bijvoorbeeld meer voertuigkilometers, met name op lokale wegen, groter ongevalsrisico, meer trillingshinder). Als basis voor het MMA is gekozen voor de voorgenenomen activiteit: alternatief 1. Daarbij spelen de volgende argumenten een rol:

- alternatief 3 voldoet niet aan de doelstelling van het MER voor wat betreft de maximale groei van verkeer op de Waalbrug en leidt derhalve tot grotere bereikbaarheidsproblemen dan de alternatieven 1 en 2. Congestie op het wegennet leidt tot meer emissie en verkeersveiligheidsrisico's;
- alternatief 2 voldoet minder goed aan de richtlijnen voor Duurzaam Veilig: bij de vormgeving van de Stadsbrug met gescheiden rijbanen is een maximumsnelheid van 70 km/h logischer en daardoor ook veiliger (minder snelheidsverschillen tussen verkeersdeelnemers, minder onverwachte situaties). Aangezien de verschillen in de overige milieueffecten tussen alternatief 1 en 2 marginaal zijn, is de keuze voor alternatief 1 als basis voor het MMA gemaakt.

Van de verschillende varianten voor de aansluiting van de Stadsbrug op het onderliggend wegennet in Nijmegen is de basisvariant, variant 0, gekozen als basis voor het MMA (met een ongelijkvloerse aansluiting van de Stadsbrug vóór de rotonde Industrieplein). Daarvoor zijn de volgende argumenten:

- variant 1 (twee halve eenzijdige aansluitingen) leidt tot een minder heldere verkeersstructuur (onlogische omrijdbewegingen, verschillende routes voor heen- en terugrit). Dit kan leiden tot onzeker weggedrag en daarmee tot onveiligheid. Bovendien is een minder goede spreiding van verkeer richting centrum mogelijk (gebruik Waalbandijk);
- variant 2 leidt al direct tot problemen met verkeersafwikkeling. In Nijmegen-west zijn de milieueffecten van variant 2 weliswaar gunstiger, maar de problemen rond de Waalbrug en de Oranjesingel worden minder goed opgelost, zodat de milieueffecten hier juist negatiever zijn dan in de andere varianten.

Maatregelen verkeer en vervoer

De aanleg van een nieuwe verbinding voor autoverkeer zorgt voor minder druk op het wegennet, waardoor het gebruik van de auto aantrekkelijker wordt. Om de concurrentiepositie van fiets en openbaar vervoer ten opzichte van de auto te verbeteren worden de volgende aanvullende maatregelen in het MMA genomen:

- de hellingen van de nieuwe brug worden geoptimaliseerd (flauwe hellingen, eventueel met rustpunten). Om op korte afstand van de oevers snel op de nieuwe brug te kunnen komen, worden roltrappen aangelegd voor voetgangers en fietsers (vergelijk Snelbinder). Tevens worden aansluitende fietsroutes richting Stadsbrug verbeterd (herkenbaar, veilig, comfortabel, etc.);
- bij de kruispunten worden extra maatregelen genomen ter verbetering van de doorstroming van het openbaar vervoer, zoals prioriteit voor openbaar vervoer bij kruispunten.

Op het geheel van alle verplaatsingen zullen de genoemde maatregelen een marginaal effect hebben. Voor bepaalde, specifieke relaties is echter wel een hoger aandeel van fiets en openbaar vervoer in de modal split mogelijk. Bovendien wordt hiermee het imago van Nijmegen als fietsstad versterkt.

Om de verkeersveiligheid verder te verbeteren wordt de vormgeving van diverse stedelijke wegen aangepast aan het veranderende gebruik en de veranderende functie van wegen, conform de richtlijnen van Duurzaam Veilig (bijvoorbeeld bij drukke ontsluitingswegen: aanleg fietstunneltjes, toepassing rijbaanscheiding, tegengaan parkeren langs de rijbaan). Bij een consequente toepassing van Duurzaam Veilig is een structurele vermindering van het aantal verkeersslachtoffers te bereiken.

Maatregelen woon- en leefmilieu

De realisatie van de Stadsbrug leidt tot extra verkeer op bestaande routes door woonstraten, bijvoorbeeld ten oosten van de Energieweg en de route via de Weurtseweg. Door middel van aanvullende ingrepen in de verkeerscirculatie wordt de toename van verkeer door woonstraten die minder geschikt zijn voor het verwerken van veel verkeer in het MMA beperkt. Hierbij kan gedacht worden aan tegengesteld eenrichtingsverkeer, profielaanpassingen of snelheidsbeperkende maatregelen. Waar een goed alternatief aanwezig is (bijvoorbeeld Waalbandijk in plaats van Weurtseweg) kunnen dergelijke maatregelen een groot effect hebben. De precieze effecten op de verkeersintensiteiten en de daarbij behorende verkeershinder zullen in een nadere uitwerkingsstudie moeten worden vastgesteld.

In het MMA wordt uitgegaan van de technisch maximaal haalbare geluidsdemping en geluidsafscherming. Ontwerp en materiaalkeuze van de weg en de brug worden hierop geoptimaliseerd.

Maatregelen ecologie

Het belangrijkste negatieve milieueffect voor ecologie betreft de verstoring van natuurwaarden door geluid en licht en in mindere mate door beweging.

Een maatregel die de verstoring door geluid in de uiterwaarden in het MMA vanaf de Stadsbrug beperkt is het aanbrengen van geluidsreducerend asfalt. Dit levert een geluidsreductie op van ongeveer 3 dB(A). Nader onderzoek moet dit uitwijzen. Vooralsnog wordt in het MMA uitgegaan van de toepassing van geluidsreducerend asfalt op de aanbrug, waar de Stadsbrug op een grondlichaam ligt. Bekend is dat er verschillen bestaan in de geluidseffecten van stalen en betonnen bruggen. De materialisatie van de Stadsbrug wordt bij het ontwerp verder uitgewerkt.

Verder wordt verstoring van de uiterwaarden in het MMA beperkt door het plaatsen van geluidswerende voorzieningen op de brug ter hoogte van de uiterwaarden. Dit levert nog eens een reductie van enkele dB(A)'s op. Hiermee wordt het verstoorde oppervlak door de aanleg van de Stadsbrug beperkt. Door de plaatsing van de schermen wordt ook verstoring door beweging op de brug beperkt. De geluidswerende voorzieningen kunnen worden geïntegreerd in de leuningen.

Een ander verstoringbron voor de vogels in de uiterwaarden is de verlichting op de brug en de toeleidende weg aan de noordzijde van de brug. Om verstoring door verlichting te beperken wordt de verlichting in het MMA geconcentreerd op de rijbanen door het aanbrengen van kappen over de lampen, zodat verstrooiing van licht buiten het tracé van de Stadsbrug wordt beperkt. Bij laag verkeersgebruik wordt de verlichting gedimd. Uit het oogpunt van verkeersveiligheid is dit geen probleem.

De strook stroomdalgrasland is een bijzonder biotoop in het uiterwaardengebied. In het MMA wordt deze biotoop zoveel mogelijk beschermd en dus ontzien tijdens de aanlegwerkzaamheden van de brug.

Bijzondere plantensoorten, waarvan de standplaats door de aanleg van de brug en toeleidende routes verdwijnt, worden in het MMA uitgegraven en terugplaatst in de directe omgeving van de brug en wegtracés. Dit geldt zowel voor de noord- als zuidzijde van de brug.

Verder worden in het MMA vleermuiskelders aangebracht in het opgaande talud van de brug.

Maatregelen landschap cultuurhistorie en archeologie

De negatieve effecten voor landschap hebben betrekking op de verstoring van het rivierenlandschap door de brug. Het is niet mogelijk om de brug zodanig in te passen dat geen verstoring van het rivierenlandschap optreedt. In het MMA worden daarom maatregelen genomen om de brug minder op te laten vallen. Een boogbrug die qua uiterlijk harmonieert met de Waalbrug en de spoorbrug staat garant voor een rustige uitstraling. Verder valt de brug minder op door te kiezen voor een neutrale kleur (niet wit) en een transparant uiterlijk. Zo wordt het rivierenlandschap zo min mogelijk aangetast. De verlichting wordt in het MMA ter plaatse van de rijbaan in de avond en nacht gedimd om de zichtbaarheid van de brug te beperken.

Maatregelen bodem en water

De aanleg van de Stadsbrug heeft een negatief effect op de bodem-, grond- en oppervlaktewaterkwaliteit langs het tracé van de weg. In het MMA worden maatregelen genomen om de verspreiding van de verontreinigingen te beperken.

De Stadsbrug en het wegtracé worden uitgevoerd met geluidsreducerend asfalt (ZOAB = zeer open asfalt beton). De voordelen van ZOAB ten opzichte van DAB (dicht asfalt beton) voor bodem en water zijn minder vervuiling door verwaaiing, minder vervuiling door run-off water en waterberging in het asfalt. Het wegdek neemt de verontreinigingen van het autoverkeer op, maar moet wel regelmatig gereinigd worden om deze functie goed te blijven vervullen.

Het hemelwater van de brug wordt in het MMA afgevoerd via goten of riolering naar beide zijden van de brug, waarna het gecontroleerd in de bodem geïnfiltreerd wordt. Het water langs het wegtracé wordt opvangen in greppels in de weg, eventueel met een overstort naar het oppervlaktewater. Met gecontroleerd infiltreren wordt bedoeld dat de bodem van de infiltratievoorziening of greppel gemonitord wordt op doorslag van vervuiling naar het grondwater. Indien doorslag dreigt dient de toplaag van de infiltratievoorziening vervangen te worden door schoon materiaal. Verontreiniging wordt verder beperkt door gecoate verzinkte geleiderails of geleiderails van ander materiaal dan zink aan te leggen, om verontreiniging van bodem en water met zink tegen te gaan. Eventueel bij de aanleg van de weg en brug vrijkomende vervuilde grond zoveel mogelijk op de locatie verwerken (hergebruikt of gereinigd).

Het aanleggen van de Stadsbrug heeft een beperkt negatief effect op de doorstroming van de Waal. Wanneer het ontwerp van de brug gereed is, zal dit effect worden gekwantificeerd. Een mogelijkheid is de benodigde watercompensatie van de Waal wordt mee te nemen in de dijkteruglegging bij Lent, zodat de verminderde doorstroming die ontstaat door de aanleg van de Stadsbrug, gecompenseerd wordt.

De toename van verhard oppervlak wordt in het MMA gecompenseerd in de vorm van greppels of sloten langs het wegtracé.

6 Hoe nu verder

6.1 Besluitvorming

Nadat mede op basis van het MER een keuze is gemaakt tot realisering van de Stadsbrug zal een bestemmingsplan voor de Stadsbrug worden opgesteld. In het bestemmingsplan wordt gemotiveerd welke van de alternatieven uit het MER wordt gerealiseerd. Dit is het zogenaamde voorkeursalternatief. Bij de keuze worden de resultaten van het MER afgewogen tegen andere belangen dan milieubelangen, zoals onder andere financiële en sociale belangen. Het voorkeursalternatief wordt in het bestemmingsplan gepresenteerd. Omdat het bestemmingsplan pas wordt opgesteld, nadat het MER gereed is, wordt het MER Stadsbrug als losstaand document in de inspraak gebracht.

Zoals aangegeven is er ook onderzoek uitgevoerd naar andere Waaloverschrijdende verbindingen: de doortrekking van de A73 en de verbreding van de A50. Deze onderzoeken kunnen niet los gezien worden van de Stadsbrug. De diverse studies kennen (deels) verschillende doelstellingen, prognoses en schaalniveaus. Als basis voor het maken van een keuze uit de drie Waaloverschrijdende projecten is voor de drie projecten een gezamenlijke "Koepelnotitie" opgesteld. Deze voorziet in een vergelijkingskader voor de milieueffectrapporten die voor de A50, de A73 en de Stadsbrug zijn opgesteld. De verwachting is dat niet alle projecten worden uitgevoerd, maar dat hieruit een keuze zal worden gemaakt.

Naast het bestemmingsplan worden (gelijktijdig of daarop volgend) nog andere besluiten genomen om de aanleg van de brug mogelijk te maken. Bijvoorbeeld:

- verzoek hogere grenswaarden Wet geluidhinder;
- ontheffing Flora- en Faunawet;
- besluiten in het kader van het waterbeheer, zowel door het waterschap als door Rijkswaterstaat;
- verkeersbesluiten;
- kapvergunningen.

6.2 Leemten in kennis

In dit hoofdstuk wordt aangegeven op welke onderdelen kennis of gegevens ontbreken op het moment dat het MER inhoudelijk werd afgesloten (begin september 2004). Alleen voorzover deze zogenaamde leemten in kennis leiden tot niet volledig of beperkt onderbouwde beschrijvingen, zijn zij in dit hoofdstuk opgenomen.

Verkeer en vervoer

In hoofdlijnen is bekend dat met een ongelijkvloerse aansluiting van de Stadsbrug op het onderliggend wegennet het verkeer in Nijmegen-west op een goede manier kan worden afgewikkeld. De precieze aansluiting van de Stadsbrug op het onderliggend wegennet moet echter nog uitgewerkt worden, alsmede de vormgeving van de kruispunten. In relatie hiermee kunnen nog aanvullende circulatiemaatregelen genomen worden om de verdeling van het verkeer te optimaliseren. Aard en omvang van deze maatregelen is nog niet bekend.

Op het moment dat over het voorgaande meer bekend is, kan tevens nader bepaald worden:

- welke effecten zullen optreden in de tijdelijke situatie (aanlegfase);
- hoeveel woningen en/of bedrijven moeten worden gesloopt voor de realisatie van de Stadsbrug;
- welke prioriteitsmaatregelen voor openbaar vervoer mogelijk zijn (mede afhankelijk van de toekomstige lijnvoering van openbaar vervoer);
- op welke plaatsen extra maatregelen voor fietsers en voetgangers nodig zijn (bijvoorbeeld oversteekvoorzieningen).

Woon- en leefmilieu

Geluid

Bij het onderzoek naar de gevolgen van geluidshinder is gebruik gemaakt van Standaard-rekenmethode II. Daarbij zijn per perceel indicatieve geluidsbelastingen berekend. De gevolgde methodiek kan echter niet op individueel woningniveau uitspraken doen over de geluidsbelasting. Aanbevolen wordt naar dit onderwerp een verdiepingsslag uit te voeren, bij de uitwerking van het voorkeursalternatief.

Er zijn in dit stadium van de studie onvoldoende gegevens bekend over de bouwwijze van de Stadsbrug om een nauwkeurige inschatting te kunnen maken van de geluidseffecten tijdens de aanleg.

Lucht

Voor de berekening van de luchtkwaliteit is gebruik gemaakt van de parameters en de achtergrondconcentraties zoals die in het CAR-model versie 2.0 zijn opgenomen voor de huidige situatie en de autonome situatie 2010. Jaarlijks worden landelijk nieuwe achtergrondconcentraties bepaald. Hierdoor is het mogelijk dat de werkelijk optredende achtergrondconcentraties na ingebruikname van de Stadsbrug, afwijken van de waarden die in dit onderzoek zijn gehanteerd.

Bij de luchtberekeningen is geen rekening gehouden met uitstoot van voertuigen tijdens congestievorming. Dat wil zeggen dat de extra uitstoot door meer optrekken en afremmen niet berekend is.

Voor het deelgebied Waalsprong zijn geen exacte dwarsprofielen van gevel tot gevel bekend. Vandaar dat voor dit deelgebied de 24-uursgemiddelde concentraties PM10 niet zijn opgenomen in het MER (met uitzondering van bestaande bebouwing, bijvoorbeeld langs de A325 door Lent).

Trillingen

Met uitzondering van de Weurtseweg zijn er geen klachten van bewoners ten aanzien van de trillingshinder of -schade bekend. Ook zijn geen metingen uitgevoerd. In de autonome situatie zal het aandeel vrachtverkeer afnemen door het verdwijnen van bedrijven in het Waalfrontgebied.

Ecologie

Er is momenteel nauwelijks kennis voorhanden omtrent de effecten van een toename in verstoring door geluid op vogels. In dit onderzoek wordt de 42 dB(A) contour gehanteerd, om te voorkomen dat soorten, die gevoeliger voor verstoring zijn dan de grutto, worden ondergewaardeerd. Deze contour blijft echter een aanname en kan door het ontbreken van kwantificeerbare onderzoeksgegevens niet hard worden gemaakt.

Dit geldt ook voor verstoring door verlichting. Er is fragmentarisch informatie beschikbaar. In deze rapportage wordt een afstand van 500 m aangehouden. Ook voor deze maat geldt dat deze niet hard kan worden gemaakt door kwantificeerbare onderzoeksgegevens.

Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Het archeologisch onderzoek voor het plangebied is bij het gereed komen van dit MER nog niet beschikbaar. De effecten van de alternatieven op archeologische waarden kunnen daarom in dit MER onvoldoende in beeld worden gebracht. Voor keuzen tussen de alternatieven zijn deze gegevens niet van invloed, omdat alle alternatieven in het MER van dezelfde ontwerpprincipes uitgaan. Voor de keuze van een variant kan deze informatie wel van belang zijn.

Bodem en water

Er is nog geen onderzoek gedaan naar de omvang van de benodigde waterberging langs het wegtracé.

Als het ontwerp van de brug gereed is dient in overleg met Rijkswaterstaat onderzoek uitgevoerd te worden naar de beperking van doorstroming van de Waal door de Stadsbrug en moet een passende compensatie worden uitgewerkt. Voor keuzen tussen de alternatieven zijn deze gegevens niet van invloed, omdat alle alternatieven in het MER van dezelfde ontwerpprincipes uitgaan.

6.3 Evaluatie

De genoemde leemten in kennis vormen tevens aandachtspunten voor het evaluatieprogramma, dat in het kader van m.e.r. moet worden uitgevoerd tijdens en na realisatie van het voornemen. Hierbij worden de optredende milieugevolgen in het MER vergeleken met de voorspelde gevolgen; als de feitelijke gevolgen belangrijk afwijken van de voorspelde gevolgen, kan de gemeente maatregelen nemen.

Een evaluatieprogramma heeft tot doel te onderzoeken in hoeverre de beschreven gevolgen voor het milieu daadwerkelijk optreden in de vorm en intensiteit waarin zij zijn beschreven. In het evaluatieprogramma ligt de nadruk op aspecten waar tijdens de uitvoering en in de gebruiksfase nog bijsturing mogelijk is.

Onderstaand wordt een aanzet voor dit evaluatieprogramma gegeven.

Verkeer en vervoer

- De feitelijke ontwikkeling van verkeer- en vervoersstromen kan afwijken van de prognoses, bijvoorbeeld als gevolg van wijzigingen in het verkeers- en vervoersbeleid. Om de feitelijke ontwikkeling van het verkeer te volgen is monitoring vereist. Het gaat hierbij om periodieke mechanische verkeerstellingen. De verkeersgegevens zijn tevens nodig voor de evaluatie van (verkeersgebonden) milieueffecten. In verband daarmee moet bij de tellingen onderscheid gemaakt worden in verschillende voertuigcategorieën en perioden (dag, avond, nacht).

Woon- en leefmilieu

- In geval van een sterk afwijkende ontwikkeling van de verkeersintensiteiten dient ook de werkelijke geluidsbelasting als gevolg van wegverkeer getoetst te worden aan de berekende geluidsbelasting.
- Dit geldt ook voor de luchtkwaliteit (NO₂ en PM10).

Ecologie

- Monitoringsprogramma opzetten voor de verstoring door geluid op kwalificerende soorten van de Speciale beschermingszone.

Landschap, cultuurhistorie en archeologie

- Aanbevolen wordt om een archeoloog bij de graafwerkzaamheden aanwezig te laten zijn.

Bodem en water

Geen punten voor evaluatie.



Bijlage 1

Begrippenlijst MER

Begrippenlijst MER

Alternatief

Een samenhangend pakket van maatregelen dat een mogelijke oplossing vormt voor het in de probleemstelling geformuleerde probleem.

Archeologie

Wetenschap van de oude historie op grond van bodemvondsten en opgravingen.

Aspect

Te onderzoeken thema dat relevant wordt geacht voor het beoordelen van alternatieven.

Autonome ontwikkelingen

Ontwikkelingen die zouden plaatsvinden als de voorgenomen activiteit (de aanleg van de Stadsbrug) niet wordt ondernomen.

Barrière

Belemmering (bijvoorbeeld voor fauna: een weg).

Bevoegd Gezag

Overheidsorgaan dat bevoegd is een besluit te nemen over de voorgenomen activiteit.

Bestemmingsverkeer

Verkeer met herkomst of bestemming in een gebied waarin de weg ligt.

Capaciteit

De maximale hoeveelheid verkeer die een weg of kruispunt binnen een bepaalde tijdseenheid kan verwerken.

Compenserende maatregelen

Maatregelen die negatieve effecten van een ingreep compenseren/vervangen.

Cumulatieve effecten

Gezamenlijk effect van verschillende vormen of vergelijkbare vormen (zoals industrielawaai en verkeerslawaaï) van hinder en/of aantasting van het (woon)milieu.

Congestie

Snelheidsverlaging en filevorming met als gevolg daarvan tijdverlies.

Cultuurhistorie

De geschiedenis van de beschaving.

Decibel (dB(A))

Eenheid van geluidsdrukniveau. De toevoeging A duidt erop dat een frequentieafhankelijke correctie is toegepast in verband met gevoeligheid van het menselijke gehoor.

Doorgaand verkeer

Verkeer zonder herkomst en zonder bestemming in een gebied waarin de weg ligt.

Ecologie

Wetenschap die de relaties bestudeert van levensvormen en hun omgeving.

Ecologische hoofdstructuur (EHS)

Samenhangend stelsel van natuurkerngebieden, ontwikkelingsgebieden en verbindingzones.

Ecosysteem

Stelsel van levende organismen en onderdelen van niet levende natuur inclusief alle onderlinge betrekkingen in een bepaald geografisch gebied.

Emissie

Hoeveelheden stoffen of geluid die door bronnen in het milieu worden gebracht.

Etmaalintensiteit

De hoeveelheid verkeer op een weg in 24 uur.

Externe veiligheid

Beleidsveld dat zich bezig houdt met de beheersing van activiteiten die een risico voor de omgeving met zich mee brengen. In bedrijven kunnen namelijk ongevallen voorkomen met effecten binnen en buiten het bedrijfsterrein. Het gaat vaak om kleine kansen op ongevallen, maar soms met grote gevolgen. Het begrip "risico" drukt deze combinatie van kans en effect uit.

Fauna

Verzameling van diersoorten die in een gebied wordt aangetroffen.

Flora

Verzameling van plantensoorten die in een gebied wordt aangetroffen.

Gebiedsontsluitingsweg

Wegverbinding ten behoeve van de verdeling en verzameling van verkeer.

Geluidscontour

Lijn getrokken door een aantal punten van gelijke geluidsbelasting. Door contouren te berekenen is het mogelijk het gebied vast te stellen dat een bepaalde geluidsdruk ondervindt.

Geohydrologie

Wetenschap die de directe relatie tussen hydrologie en geologische opbouw bestudeert.

Gevoelige bestemmingen

Bestemmingen waaraan getoetst wordt in het kader van zonering; bestemmingen waar hinder kan worden ervaren bij het oprichten van nieuwe inrichtingen en dergelijke.

Historisch-geografisch

Geschiedkundige aardrijkskunde betreffend.

Immissie

Inworp van vaste, vloeibare of gasvormige stoffen.

Infiltratie

Neerwaartse grondwaterstroming (inzijging).

Initiatiefnemer

Rechtspersoon die de m.e.r.-plichtige activiteit wil ondernemen.

Kwel

Opwaartse grondwaterstroming.

Meest milieuvriendelijke alternatief

Alternatief voor de voorgenomen activiteit, opgesteld vanuit de doelstelling zo min mogelijk schade aan het milieu toe te brengen, respectievelijk zoveel mogelijk verbetering te realiseren uitgaande van de gegeven doelstelling.

MER

Het milieueffectrapport.

m.e.r.

Milieueffectrapportage (de procedure).

Mitigerende maatregelen

Verzachtende maatregelen, waardoor het effect positiever wordt.

Mobiliteit

Aantal en lengte van verplaatsingen per inwoner en tijdseenheid.

Modal split

De procentuele verdeling van de mobiliteit over de gebruikte vervoerwijzen. De verdeling kan worden gedefinieerd op basis van afgelegde kilometers, verplaatsingen of ritten.

M.v.t.

Motorvoertuigen.

Nulalternatief

Het niet doorgaan van de voorgenomen activiteit.

Plangebied

Het gebied waarin de voorgenomen activiteit wordt ondernomen.

Potentiële natuurwaarden

De natuurwaarden die kunnen ontstaan wanneer de autonome ontwikkelingen worden gerealiseerd worden "potentiële waarden" genoemd.

Sbz

Speciale beschermingszone conform de Europese Vogelrichtlijn of Habitatrichtlijn.

Studiegebied

Het gebied tot waar de milieugevolgen ten gevolge van de aanleg van Stadsbrug reiken.

Vegetatie

Samenhangend geheel van in een gebied voorkomende plantensoorten.

Verkeersafwikkeling

Doorstroming en verwerking van verkeersstromen.

Verkeersintensiteit

Aantal voertuigen dat per etmaal een bepaald punt op een wegverbinding passeert.

Vigerend beleid

Beleid dat door een overheid is vastgesteld en wordt uitgevoerd.

Waterkwaliteit

Chemische samenstelling van water.

Waterkwantiteit

De hoeveelheid water betreffend.



Bijlage 2

Literatuurlijst

Literatuurlijst

Algemeen

Commissie voor de m.e.r., 2002

Toetsingsadvies over het MER Stadsuitbreiding Waalsprong gemeente Nijmegen.

Gemeente Nijmegen, 2003a

Koers-West, Samen bouwen aan een sterke stad.

Gemeente Nijmegen, 2003b

Waalfront ideeënboekje.

Gemeente Nijmegen, 2003c

Startnotitie Milieueffectrapportage Stadsbrug.

Gemeente Nijmegen, 2003d

Inspraaknotitie MER Stadsbrug.

Gemeente Nijmegen, 2003e

Koers-West: Inspraaknotitie Koersdocument.

Gemeente Nijmegen, 2003f

MER Waalsprong: hoofdrapport.

Gemeente Nijmegen, 2003g

MER Waalsprong: bijlagerapport water.

Gemeente Nijmegen, 2003h

MER Waalsprong: bijlagerapport bodem.

Gemeente Nijmegen, 2003i

MER Waalsprong: bijlagerapport archeologie.

Gemeente Nijmegen, 2003j

MER Waalsprong: bijlagerapport Stadslandschap.

Gemeente Nijmegen, 2003k

MER Waalsprong: bijlagerapport verkeer.

Gemeente Nijmegen, 2003l

MER Waalsprong: bijlagerapport externe veiligheid.

Gemeente Nijmegen, 2003m

MER Waalsprong: bijlagerapport luchtkwaliteit.

Gemeente Nijmegen, 2003n

MER Waalsprong: bijlagerapport geluid.

Gemeente Nijmegen, 2003o

Voorkeursmodel Waalsprong.

Gemeente Nijmegen, 2003p

Workshop milieu in het kader van Koers-West.

Gemeente Nijmegen, 2002a

Collegeakkoord 2002-2006.

Gemeente Nijmegen, 2002b

Kansen voor de Keizerstad: ruimtelijke verkenning 2030.

Gemeente Nijmegen, 2003

"het Voorkeursmodel" Waalsprong, ruimtelijk programmatisch kader voor de Waalsprong.

Gemeente Nijmegen, 2002d

Zicht op milieukwaliteit Nijmegen-west.

Gemeente Nijmegen, 2001a

Visie 2015: Nijmegen stad in balans.

Gemeente Nijmegen, 2001b

Economisch Beleidsplan Nijmegen 2000- 2005.

Gemeente Nijmegen, 2001c

Waterplan Nijmegen.

Gemeente Nijmegen, 2001d

Beleidsnota Mobiliteit Nijmegen 2001-2006: "Mobiliteit in balans".

Gemeente Nijmegen, 2001e

Nijmeegs Milieubeleidsplan 2002-2005.

Gemeente Nijmegen, 2001f

Actieprogramma Nijmeegs Milieubeleidsplan 2002-2005.

Gemeente Nijmegen, 1996

Structuurplan "Het land over de Waal"

Goudappel Coffeng, 2002

Studie Rivierovergangen.

Kienhuis-Hoving Enschede, 2002

Stadsbrug Nijmegen/Advies MER.

Provincie Gelderland, 1996

Streekplan provincie Gelderland.

Royal Haskoning (in opdracht van de provincie Gelderland), 2004

Koepelnotitie Waaloverschrijdende projecten.

Verkeer en vervoer

Provincie Gelderland, 2003

Ontwerp PVVP-2: Op weg naar duurzame mobiliteit.

Werkgroep OV-visie regio Nijmegen, 1999

OV-visie regio Nijmegen.

Gemeente Nijmegen, 2001

"Mobiliteit in balans", beleidsnota Mobiliteit Nijmegen 2001-2006.

Provincie Gelderland / AVIV (Adviserende Ingenieurs), 2001

Risico's wegtransport gevaarlijke stoffen (peiljaar 2001).

Gemeente Nijmegen, 2002

Kansen voor de keizerstad, ruimtelijke verkenning 2030.

Gemeente Nijmegen, 2003

Inspraaknotitie Koersdocument, 10 juli 2003 tot en met 3 september 2003.

Gemeente Nijmegen, 2002

Sterke wijken, sociale stad. Collegeakkoord Nijmegen 2002-2006.

Gemeente Nijmegen, 2003

Analyse verkeersongevallen 2002.

Goudappel Coffeng BV (in opdracht van gemeente Nijmegen), 2002

Studie rivierovergangen.

Gemeente Nijmegen, 2002

Visuele verkeerstellingen Nijmegen 2001.

Gemeente Nijmegen, 2003

Visuele verkeerstellingen Nijmegen 2002.

Stedelijk Knooppunt Arnhem Nijmegen, 1999

Regionaal verkeers- en vervoersplan 2000-2003.

Stedelijk knooppunt Arnhem Nijmegen, 1998

Het KAN-masterplan.

Gemeente Nijmegen, 2003

Koers-West, Samen bouwen aan een sterke stad.

Gemeente Nijmegen / SAB, 2002

Zicht op milieu in Nijmegen-west.

Goudappel Coffeng BV in opdracht van Gemeente Nijmegen, 2003

Ontwerp wegencategorisering Nijmegen.

Projectbureau KAN, 2001

"Greep op mobiliteitsgroei", KAN-uitwerking Bereikbaarheidsprofiel Landsdeel Oost.

Gemeente Nijmegen, 1998
Masterplan Stadsas, deeltwerking Waalsprong.

Gemeente Nijmegen, 1999
De bereikbare binnenstad; gastvrij, leefbaar, levendig.

Woon- en leefmilieu

Arcadis, 2003
Bouwstenen voor een inhaalslag, een inventariserend onderzoek naar juridische, organisatorische en ruimtelijke aspecten van het vervoer van gevaarlijke stoffen in Nijmegen.

Gemeente Nijmegen, 2003a
Koers-West, Samen bouwen aan een sterke stad.

Gemeente Nijmegen, 2003c
Startnotitie Milieueffectrapportage Stadsbrug.

Gemeente Nijmegen, 2003o
Voorkeursmodel Waalsprong.

Goudappel Coffeng BV, Gemeente Nijmegen, 2004
MER Stadsbrug Nijmegen Bijlagerapport Verkeer en Vervoer.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2004
Nota Mobiliteit; Betrouwbaar van A naar beter.

Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu, 2001
Nationaal milieubeleidsplan 4; Een wereld en een wil.

Provincie Gelderland, Arnhem 2003
Gelders milieuplan 3.

Ecologie

Broekhuizen, S., B. Hoekstra, V. van Laar, C. Smeenk & J.B.M. Thissen, 1992
Atlas van de Nederlandse zoogdieren. Stichting Uitgeverij KNNV.

Commissie MER, 2003
Advies voor richtlijnen voor het milieueffectrapport Tweede Stadsbrug over de Waal bij Nijmegen.

Creemer, R.C.M., 1996
Bedreigde en kwetsbare Reptielen en Amfibieën in Nederland. Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. Publicatiebureau Stichting RAVON.

De Nie, H.W. & G. van Ommering, 1998
Bedreigde en kwetsbare zoetwatervissen in Nederland. Toelichting op de Rode Lijst. Rapport IKC Natuurbeheer nummer 33.

Dorenbosch, M., F.J.G.M. Spikmans & J. Memelink, 1999

The Mid-Waal as corridor for amphibians. Reports Environmental Studies nr. 171, Department of Environmental Studies, Faculty of Science, University of Nijmegen.

Gemeente Nijmegen, 2003d

Inspraaknotitie Startnotitie MER Stadsbrug.

Gemeente Nijmegen, 2003c

Startnotitie Milieueffectrapportage Stadsbrug.

Günther, R. (Hrsg.), 1996

Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer Verlag.

Hustings M.F.H., R.G.M. Kwak, M.J.S.M. Reijnen & P.F.M. Opdam, 1984

Handboek vogelinventarisatie. Natuurbeheer in Nederland dl. 3. PUDOC Vogelbescherming.

Koffijberg K, B. Voslamber & E. van Winden, 1997

Pleisterplaatsen van ganzen en zwanen in Nederland 1985-1994. Sovon Vogelonderzoek Nederland.

Limpens, H., K. Mostert & W. Bongers, 1997

Atlas van de Nederlandse vleermuizen.

KNNV Uitgeverij

Onderzoek naar verspreiding en ecologie.

Lina, P.H.C. & G. van Ommering, 1994

Rode Lijst van bedreigde en kwetsbare zoogdieren in Nederland. IKC Natuurbeheer.

Meijden, R. van der, B. Odé, C.L.G. Groen, J.-P.M. Witte & D. Bal, 2000

Bedreigde en kwetsbare vaatplanten in Nederland. Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. Gorteria 26(4): 85-208.

Osieck E.R. & F. Hustings, 1994

Rode Lijst van bedreigde en kwetsbare vogelsoorten in Nederland. Technisch rapport nummer 12, Vogelbescherming Nederland.

Provincie Gelderland, 1996

Streekplan provincie Gelderland.

Schoppers J. & K. Koffijberg, 2002

Resultaten van beschermingsmaatregelen voor Kwartelkoningen in Nederland in 2001. SOVON-informatierapport 2001/12. SOVON Vogelonderzoek Nederland.

Schoppers J. & K. Koffijberg, 2003

Resultaten van beschermingsmaatregelen voor Kwartelkoningen in Nederland in 2002. SOVON-informatierapport 2003/03. SOVON Vogelonderzoek Nederland.

Sierdsema H., 1995

Broedvogels en beheer. Het gebruik van broedvogelgegevens in het beheer van bos- en natuurterreinen. SBB-rapport 1995-1, SOVON-onderzoeksrapport 1995/04. SBB/SOVON.

SOVON, 2002

Atlas van de Nederlandse Broedvogels 1998-2000. - Nederlandse Fauna 5. SOVON Vogelonderzoek Nederland.

Van Diermen J., J. Schoppers. & M. van Dongen, 1994

Broedvogelinventarisatie Gelderland 1992. Rapport, provincie Gelderland.

Van Dijk A.J., 1996

Broedvogels inventariseren in proefvlakken (handleiding Broedvogel Monitoring Project). SOVON.

Van Tooren B., J. Dewyspelaere, R. de Wijs, K. Decler, M. de Wilde & J. Thissen, 1998

Beschermde habitats en soorten in Nederland en Vlaanderen. De Levende Natuur 99: 212-217.

Van Veen P.J., J. van der Winden, S. Dirksen 1994

Weidevogels in Polder Mijnden, Westbroek c.a. en Polder Achttienhoven in 1994. Bureau Waardenburg rapport 94-037.

Bureau Waardenburg, 200

Ecologisch onderzoek MER Stadsbrug.

Wolters, H.A., M. Platteeuw & M.M. Schoor, 2001

Richtlijnen voor inrichting en beheer van uiterwaarden. Ecologie en veiligheid gecombineerd. RIZA rapport 2001.059.

Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Kooiman, M.A. en Prins, L., 2004

Cultuurhistorische waarden in het Gelderse Rivierdijklandschap.

Winter, R., 2003

Bruggen over Nijmegen, Nijmegenaren over bruggen. Nijmegen.

Bodem en water

Ministerie V en W, Ministerie van VROM, Ministerie van L NV, Startnotitie MER, 2002

Ruimte voor de Rivier, 2002.

Gemeente Nijmegen, 2003g

Milieueffectrapport Waalsprong 2003, bijlage Water.

Gemeente Nijmegen, 2003h

Milieueffectrapport Waalsprong 2003, bijlage Bodem.

Gemeente Nijmegen / SAB, 2002

Zicht op milieu in Nijmegen-west.

Stiboka

Bodemkaart van Nederland, kaartblad 40 west.

Tauw, 1998

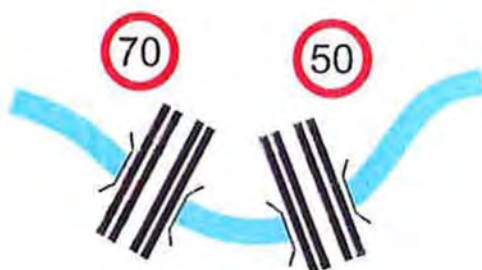
Lokale Waternotitie Nijmegen.

Bijlage 3

Schematische weergave alternatieven

Alternatieven MER Stadsbrug

1



Stadsbrug

2x2 rijstroken
70 km/h

Waalbrug

2x2 rijstroken
50 km/h

2



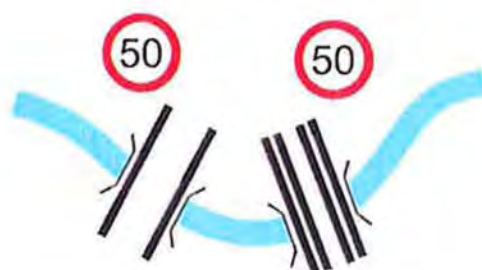
Stadsbrug

2x2 rijstroken
50 km/h

Waalbrug

2x2 rijstroken
50 km/h

3



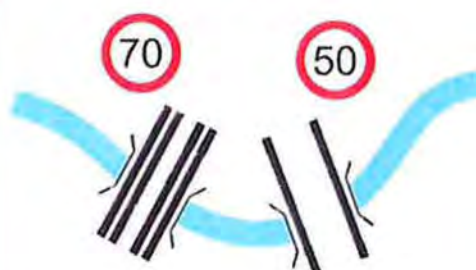
Stadsbrug

2x1 rijstrook
50 km/h

Waalbrug

2x2 rijstroken
50 km/h

4



Stadsbrug

2x2 rijstroken
70 km/h

Waalbrug

2x1 rijstrook
50 km/h