

ÉÉN PLAN VOOR STAD EN SNELWEG

Publieksbijlagen

Opdrachtgever
Projectbureau A2 Maastricht

Maastricht, 16/11/2008

BIJLAGE VERKEER



Bijlage Verkeer

1 Inleiding

Deze bijlage Verkeer vormt de beschrijving van de verkeerskundige uitgangspunten, analysemethoden en resultaten van het Integraal Plan (IP) van de Unie van Maastricht (de Unie). Doel van dit rapport is verduidelijking geven over de uitgevoerde verkeerskundige analyses, welke mede de onderlegger zijn voor het ontwerp van de Unie. Het ontwerp van de Unie beoogt op infrastructureel vlak het volgende: verbeteren van de doorstroming van het A2-gebonden verkeer naar autosnelwegkwaliteit, verbeteren van de bereikbaarheid van Maastricht en omgeving, verbeteren van het leefklimaat en de verkeersveiligheid in de langs de A2-passage liggende buurten, wegnemen van de barrièrewerking van de A2-passage, mogelijk maken van stedelijke vernieuwing van de langs de A2-passage liggende buurten. Het ontwerp van de Unie biedt gegarandeerde bereikbaarheid van de stad tot in de verre toekomst, ook bij piekbelastingen, door een robuust verkeerskundig ontwerp. Het ontwerp draagt bij aan wervende woongebieden en vergroot de vraag naar economische activiteiten. Het ontwerp wordt gekenmerkt door een tunnel zonder weefvakken met 2x3 rijstroken. Het is daarmee een robuuste, veilige en toekomstbestendige tunnel, afgestemd op het verkeerssysteem van Maastricht en de gewenste stedelijke ontwikkeling. Eén van de belangrijkste aspecten van het Unie-ontwerp is het bevorderen van het fietsverkeer. Door het opheffen van de barrièrewerking van de A2-traverse voor het fietsverkeer, het zorgen voor goede oversteekvoorzieningen én het voorzien van de boulevard en andere belangrijke fietsroutes van comfortabele, vrijliggende fietspaden wordt een belangrijke stap gezet naar een (nog) meer fietsvriendelijke stad.

2 Verkeerskundig ontwerp

2.1 Beknopte beschrijving van het verkeersontwerp

In deze paragraaf wordt in het kort toegelicht hoe het verkeerskundig ontwerp van de Unie haar bijdrage levert aan dit integrale plan.

Knooppunt Kruisdonk

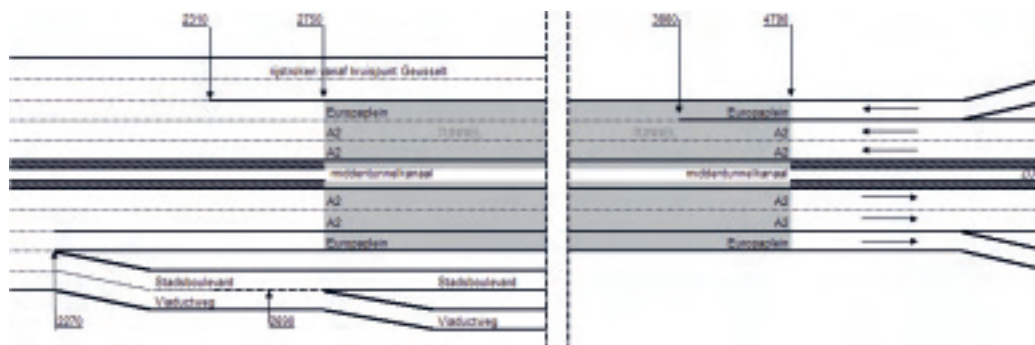
Bij het knooppunt A2-A79 is het uitgangspunt dat de A2 –met de hoogste intensiteiten- als hoofdroute fungeert en dat alle verkeersbewegingen (tussen A2 en A79) mogelijk zijn. Alle huidige relaties in het knooppunt die thans op autosnelwegniveau gefaciliteerd worden blijven dat, gelet op de hoge intensiteiten, ook in de toekomst. Gekozen is voor een zo slank mogelijk ontwerp (zgn. ‘Haarlemmermeeraansluiting’) met minimaal ruimtegebruik waardoor landschappelijke ruimte ontstaat voor de Landgoederenzone, die door de hoge ligging van de A2 goed zichtbaar is vanaf de snelweg. Tevens ontstaat hierdoor een rustig wegbeeld, hetgeen gunstig is voor de verkeersveiligheid. Er is een aansluiting ontworpen op het lokale wegennet; in de vorm van een nieuwe verbinding naar bedrijventerrein Beatrixhaven. Hierdoor krijgt de Beatrixhaven een snelle en directe verbinding met de A2 en hoeft (vracht)verkeer van/naar dit bedrijventerrein geen gebruik meer te maken van het bestaande wegennet in Bunde, Meerssen en Maastricht-noordoost, wat gunstig is voor de leefbaarheid en verkeersveiligheid. Het ontwerp is dusdanig, dat een toekomstige uitbreiding van deze verbinding tot een regionale stroomweg met 2x2 rijstroken met een aansluiting op een nieuwe Maaskruisende verbinding mogelijk is.

Kruispunt De Geusselt

Voor het kruispunt De Geusselt (met de Viaductweg en de Terblijerweg) is een turboveerkeersplein ontworpen, dat alle verbindingen op maaiveld mogelijk maakt en de doorstroming op deze verbindingen garandeert. Het verkeersplein is een gelijkvloerse kruispuntoplossing met een zeer hoge verwerkingscapaciteit. Anders dan bij een turborotonde worden bij een turboveerkeersplein verkeerslichten geplaatst. Door de hoge capaciteit van het turboveerkeersplein en de “eenvoudige tweefasenregeling”, zijn de wachttijden van het verkeer dat gebruik maakt van het plein beperkt. Gelet op de grootte van de verkeersstromen op de relatie A2 noord - Noorderbrug, wordt deze ter plaatse van het turboveerkeersplein via een vrije bypass langs het plein conflictvrij afgewikkeld. Deze bypass behoort bij het stedelijk wegennet en is derhalve ook op basis van de daarvoor bedoelde richtlijnen ontworpen. De bypass gaat over in een viaduct, dat de Meerssenerweg ongelijkvloers kruist. Dit 2x2-viaduct wikkelt verkeer op de relatie A2 en Noorderbrug in beide richtingen onbelemmerd af. De kwaliteit van de verkeersafwikkeling is door deze combinatie van maatregelen dusdanig, dat de uitwisseling van verkeersstromen hier geen stagnatie van verkeer op de A2 veroorzaakt en dat deze de afwikkeling van de verkeersstromen op de Viaductweg en Terblijerweg waarborgt. De hoge capaciteit van het turboveerkeersplein waarborgt tevens een goede verkeersafwikkeling tijdens voetbalwedstrijden of andere evenementen in het Geusseltstadion.

De tunnel

Ons plan kent een robuuste, veilige en toekomstbestendige 2x3 tunnel, afgestemd op het verkeerssysteem van Maastricht en de gewenste stedelijke ontwikkeling. De 2x3 tunnel waarborgt de verkeersdoorstroming en de tunnelveiligheid, en verbetert de oost-west verbindingen (met name voor langzaam verkeer), de stedelijke ontwikkeling en het milieu op de Singel. Om een optimale verkeersveiligheid te bereiken is gekozen om in de tunnel in zuidelijke richting geen uitvoegbewegingen toe te staan en in noordelijke richting de invoegende rijbaan op het rechte tunnelgedeelte te laten overgaan in een derde rijstrook. Naast de hoofdrijbaan (2x2) is daarmee in iedere rijrichting één parallelle rijstrook (van en naar Europaplein) uitgevoerd. Het ontwerp scheidt zo het lokale verkeer van het doorgaande verkeer. In zuidelijke richting is de tunnel ontworpen met drie rijstroken voor de A2, verdeeld over twee rijstroken richting Luik en aanliggend een (derde) gescheiden rijstrook richting Europaplein. In noord-zuid richting is de tunnel eveneens voorzien van drie rijstroken, waarbij een rijstrook invoegt vanaf het Europaplein. In deze richting is de parallelle rijstrook over een lengte van ca. 1000 m gescheiden van de hoofdrijbaan (met 2 rijstroken). Daarna bestaat het tunnelprofiel over één rijbaan met drie rijstroken.



Figuur 1; Schematische weergave van de tunnel

Singel

Over de gehele lengte van de tunnel wordt een Singel aangelegd. Deze wordt vormgegeven met plantsoenen en pleinen en gekoppeld aan de oost-west verbindingen en grondgebonden woningen. Deze weg krijgt de uitstraling van een leefbare en levendige stadsboulevard, met gescheiden rijbanen en een middenberm. Voor het gemotoriseerde verkeer zijn 2x2 rijstroken ontworpen. De Singel fungeert als gebiedsontsluitingsweg binnen de bebouwde kom, met een maximum snelheid van 50 km/h en wordt vormgegeven als voorrangsweg. Gelet op de duurzaam veilig ontwerprichtlijnen, komen aan beide zijden van de weg vrijliggende fietspaden en is er voldoende ruimte voor de voetganger en een groene inrichting van de Singel. De Singel kent over het gehele traject een verkeersintensiteit lager dan 20.000 motorvoertuigen/etmaal: het overgrote deel van de Singel kent een verkeersintensiteit van 14.000 motorvoertuigen/etmaal, op het gedeelte tussen de Voltastraat en Scharnerweg is dit 17.000 motorvoertuigen/etmaal. Gezien de toekomstige intensiteiten is ter waarborging van een goede verkeersafwikkeling ervoor gekozen om de kruispunten met de Scharnerweg en de Voltastraat te voorzien van verkeerslichten, welke ook kunnen worden ingezet ter sturing van het verkeer.

Knooppunt Europaplein

In het ontwerp voor het knooppunt Europaplein is optimaal gebruik gemaakt van de huidige verkeersinfrastructuur met toe- en afritten. Gekozen is voor een half klaverblad én het toepassen van verkeerslichten op de John F. Kennedysingel. Door de afbouw en het compacter maken van het huidige klaverblad tot een half-klaverbladaansluiting met verkeerslichten, past de nieuwe kruispuntvormgeving beter bij de functie en het gebruik van dit knooppunt. De J.F. Kennedysingel en Akersteenweg fungeren immers als een stedelijke gebiedsontsluitingsweg, waarop verkeersregelinstallaties (VRI's) prima in het wegbeeld en verwachtingspatroon van de weggebruikers passen. De lengte van de afrit Europaplein vanuit de tunnel tot aan het kruispunt met de John F. Kennedysingel is zo gedimensioneerd dat de kans op filevorming in de tunnel bij bijzondere (drukke) omstandigheden minimaal is.

2.2 Dynamisch verkeersmanagement

Reeds tijdens de realisatiefase zal de bereikbaarheid en doorstroming worden geborgd door middel van dynamisch verkeersmanagement (DVM) en mobiliteitsmanagement. Hiermee wordt nagestreefd om de capaciteit van de beschikbare infrastructuur op een slimme manier te vergroten door ICT- en organisatorische maatregelen. DVM bestaat uit het toepassen van maatregelen zoals omleiden, bufferen en prioriteren van verkeersstromen, zodanig dat het beschikbare verkeerssysteem optimaal wordt benut. Hierbij richt DVM zich op personenverkeer, vrachtverkeer, fietsverkeer, openbaar vervoer en de hulpdiensten. Voor het uitvoeren van DVM en monitoring van het verkeerssysteem rond de ondertunneling van de A2 door Maastricht is verkeersinformatie en -management noodzakelijk. Hiervoor wordt het Verkeers Management Systeem A2 Maastricht (VMS A2M) tijdens de realisatiefase uitgerold en na realisatie in stand gehouden. Het VMS A2M verzorgt online de monitoring en sturing van verkeerssystemen (regelinstallaties, tekstkarren, verkeersinfo etc.) en communicatie met de verkeerscentrale van Geldrop (VCZNL).

2.3 Uitgangspunten modellering

Voor de verkeersmodellering van de Unie is gebruik gemaakt van een drietal berekeningsmethoden: het statische verkeersmodel (NRM), een dynamische toedeling (MADAM) en de kruispuntberekeningen (COCON/VISSIM/HARDERS/BRILON-STUWE).

3 Resultaten en analyse

In dit hoofdstuk wordt inzicht gegeven in de intensiteiten op wegvakken binnen het plan- en studiegebied, op basis van een berekening met het NRM model A2-Passage Maastricht. Voor de verschillende wegvakken worden de intensiteiten weergegeven. Op basis van een dynamische toedeling zijn vervolgens de reistijden tussen voorgeschreven relaties binnen het plangebied vergeleken met de autonome situatie. Als laatste zijn in dit hoofdstuk de kruispunten met verkeerslichten geanalyseerd.

3.1 Statisch rekenmodel (NRM)

In dit model worden de verkeersstromen in een etmaalperiode voor een gemiddelde werkdag bepaald.

Intensiteiten NRM op wegvakniveau

In tabel 1 zijn relevante intensiteiten weergegeven. Het Ontwerp 2026 behelst de verkeersintensiteiten ná realisatie van het Integraal Plan van de Unie, Autonoom 2026 geeft de stand van zaken weer als de huidige situatie zonder nieuwe infrastructuurmaatregelen maar met voorspelde groei zich voortzet.

Nr.	Straatnaam	2004	2026 Autonoom	2026 Ontwerp	Capaciteit mvt	% Vracht
1	A2 (noord)	43.000	72.900	87.900	4650	26%
2	A79	42.200	49.500	58.000	4650	8%
3	Ambyerstraat-Noord	8.800	9.300	13.500	950	4%
4	N590 Bergerstraat	11.000	10.200	10.100	1500	5%
5	Bemelerweg	2.400	2.200	2.100	1200	7%
6	N278 Akersteenweg	16.600	16.800	16.700	1140	3%
7	N592 Rijksweg	5.600	8.400	7.400	1140	3%
8	A2 (zuid)	28.400	64.100	74.400	5700	26%
9	Molensingel	7.000	6.200	6.700	950	9%
10	N591 Hoge Weerd	7.600	9.300	8.700	950	2%
11	Maasboulevard	2.400	5.300	5.300	1500	3%
12	Cannerweg	1.800	1.400	1.400	1200	0%
13	N278 Tongerseweg	9.000	16.200	15.900	1500	1%
14	Via Regia	10.400	20.200	19.900	1500	1%
15	Brusselseweg	13.700	23.500	18.400	1500	2%
16	Bosscherweg	7.100	5.200	8.900	1000	3%
17	Fregatweg	13.700	13.600	10.600	1500	10%
18	Marienwaard	11.000	15.500	4.700	1500	14%
21	Viaductweg	42.100	62.700	55.200	2090	6%
22	A2 Noord	76.700	110.700	149.100	8800	18%
23	Terblijterweg	20.600	24.600	19.500	1425	8%
24	Tunnel	-	-	99.200	6600	23%
25	John F. Kennedysingel westzijde	42.600	45.800	65.200	2090	5%
26	John F. Kennedysingel oostzijde	29.200	40.000	38.200	1425	4%
27	A2 Zuid	50.600	91.200	108.400	5300	21%
31	Noorderbrug	47.800	81.900	67.700	2090	5%

Nr.	Straatnaam	2004	2026 Autonoom	2026 Ontwerp	Capaciteit mvt	% Vracht
32	Wilhelminabrug	7.100	-	-	-	-
33	John F. Kennedybrug	47.400	60.300	73.200	2090	4%
41	Gewantmakersdreef	11.700	10.100	10.000	950	0%
42	Via Regia	9.000	37.000	36.600	1425	1%
43	Brusselseweg	8.100	27.400	27.000	1140	1%
44	Statensingel	21.800	17.400	13.100	1140	4%
45	Maasboulevard	13.900	19.000	17.300	1140	6%
46	Franciscus Romanusweg	14.500	18.000	16.300	1140	5%
47	Meerssenerweg	2.000	5.500	5.600	950	11%
48	Pr. Rooseveltln. (Singel)	45.500	74.400	14.000	2090	8%
49	Czaar Peterstraat	7.400	1.900	1.000	950	0%
50	Vijverdalseweg	15.700	15.700	12.200	1425	4%
51	Meerssenerweg	20.300	16.900	13.500	1140	6%
52	Willem Alexanderweg	11.600	19.600	14.300	950	7%
53	Ambyerstraat-Zuid	9.300	11.200	5.400	950	2%

Tabel 1; Etmaalintensiteiten op de verschillende wegvakken

Wegvak vergelijkingen

Onderstaand is voor alle wegvakken, waarvoor een toe- of afname van 10% of meer ten opzichte van de autonome situatie geldt, een korte toelichting gegeven.

Toename van verkeer in Unie-ontwerp t.o.v. van de autonome situatie 2026, met meer dan 10%

- Door de aanleg van de tunnel (intensiteiten op de A2 en de A79 nemen harder toe dan in autonome situatie zonder tunnel, neemt de doorstroming op de A2 toe. (Locaties 1, 2, 8, 22 en 27)
- In de autonome situatie is er geen sprake van een tunnel en kent dit wegvak dan ook geen intensiteit. (Locatie 24)
- Het Unie-ontwerp voorziet in een betere doorstroming op de A2. Dit heeft een verkeers-aantrekkende werking op de intensiteiten. Daarnaast neemt intensiteit op de John F. Kennedybrug – en aansluitende wegen – harder toe dan de Noorderbrug (in vergelijking tot de autonome situatie) door het gekozen tunnelontwerp, waarbij vanaf de tunnel naar de Geusselt (en vice versa) geen toe- en afritten zijn,. (Locatie 25 en 33)
- De ontsluiting van Amby wijzigt ten opzichte van de autonome situatie. In de autonome situatie is Amby voor de hoofdontsluiting sterk gericht op de Terblijerweg (en A2 Geusselt). In de toekomst, bij een volledige aansluiting op de A2, A79 en Beatrixhaven, ontstaat vanuit Amby een uitstekende ontsluiting in noordelijke richting. (Locatie 3)
- Door de verbeterde doorstroming rondom het Europaplein, kiest meer verkeer vanuit de omgeving Lanaken met een bestemming ten zuiden van Maastricht ervoor om via de Bosscherweg de Maas te kruisen in Maastricht in plaats van in Visé of Luik en de A2 te nemen, omdat deze route nu aantrekkelijker is dan de routes ten westen van de Maas. (Locatie 16)

Afname van verkeer, in vergelijking met de autonome situatie 2026, met meer dan 10%:

- De intensiteit op de traverse neemt, door de aanleg van de tunnel, uiteraard fors af. Dit verkeer maakt in de toekomst gebruik van de tunnel. (Locatie 48)
- Na realisatie van de tunnel, nemen een aantal (ten opzichte van de A2) parallelle noord-zuid verbindingen af. In de toekomst is in de vorm van de tunnel een beter alternatief voorhanden. (Locatie 7, 49, 50, 51)
- Na realisatie van de tunnel, nemen een aantal (ten opzichte van de A2) parallelle noord-zuid verbindingen af. In de toekomst is hiervoor in de vorm van de tunnel een beter alternatief voorhanden. Tevens is er dan een nieuwe ontsluiting gerealiseerd voor de Beatrixhaven door middel van een aansluiting op de A2, A79 en Amby/Meerssen. (Lokatie 18)
- De ontsluiting van Amby wijzigt ten opzichte van de autonome situatie. In die situatie is Amby sterk gericht op de Terblijterweg (en A2 Geusselt). In de toekomst, bij een volledige aansluiting op de A2, A79 en Beatrixhaven, ontstaat vanuit Amby tevens een goede ontsluiting in noordelijke richting. Hierdoor vindt aan de zuidzijde van Amby een afname plaats. (Lokatie 53)
- Vanuit tunnel- en verkeersveiligheid is gekozen om vanaf de Geusselt geen toe- en afrit richting zuiden (tunnel) te maken. Voor de verkeersstructuur van Maastricht heeft dit tot gevolg dat de toename van verkeer (ten opzichte van de autonome situatie) groter is op de Kennedybrug dan op de Noorderbrug en de aansluitende wegen. Zo is, ondanks een forse groei op de Noorderbrug, de intensiteit lager dan in de autonome situatie (dus zonder tunnel). De afname vindt niet alleen op de Noorderbrug plaats, maar ook op de aansluitende wegvakken én op wegvakken met dezelfde verkeersrelaties (herkomsten en bestemmingen): (Lokatie 15, 21, 31, 44)
- Verkeer vanuit Amby kiest voor een groot gedeelte voor de nieuwe (verbeterde) noordelijke aansluiting, waardoor het verkeer richting zuiden (Terblijterweg) afneemt. Daarnaast is het niet mogelijk om rechtstreeks vanaf de tunnel op de Terblijterweg te komen (en vice versa), waardoor dit verkeer een andere route kiest. Bijkomend derde effect is dat na realisatie van de tunnel er verkeersafnames plaatsvinden op -ten opzichte van de A2- parallelle noord-zuid verbindingen. In de toekomst is namelijk in de vorm van de tunnel een beter alternatief voorhanden. (Lokatie 23)
- Na realisatie van de tunnel, nemen een aantal (ten opzichte van de A2) parallelle noord-zuid verbindingen af. In de toekomst is namelijk in de vorm van de tunnel een beter alternatief voorhanden. Tevens krijgt de Beatrixhaven een nieuwe volledige aansluiting op de A2, A79 en onderliggend wegnnet nabij knooppunt Kruisdonk, waardoor een verschuiving van de verkeersstromen plaatsvindt. (Lokatie 17 en 52)

Conclusies NRM-analyse

Op basis van de NRM-analyse wordt geconcludeerd dat de doorstroming op alle wegvakken binnen het plangebied goed is: de I/C-verhoudingen liggen binnen plangebied overal lager is dan 0,8. De Unie is zich ervan bewust dat zich, bij een sterke autonome groei van het verkeer in Maastricht, doorstromingsproblemen kunnen voordoen op de Maaskruisende verbindingen; de J.F. Kennedybrug en de Noorderbrug, wat ook uit de tabellen blijkt ($I/C > 0,8$). Deze mogelijke doorstromingsproblemen buiten het plangebied zijn een rechtstreeks gevolg van de verwachte autonome groei van het verkeer. Onze oplossing levert echter wel een positieve bijdrage aan het minimaliseren van de Maaskruisende doorstromingsproblemen. Door toepassing van een compleet en flexibel dynamisch VMS, dat ook tot buiten de plangrenzen van het A2-project reikt, kan het verkeer op drukke momen-

ten vanaf de A2 of A79 via de meest wenselijke route richting het centrum gestuurd worden.

3.2 Reistijden autonome situatie (2026) en ontwerp Unie (2026)

Voor de relaties tussen de 7 locaties genoemd in onderstaande afbeelding zijn reistijden bepaald voor zowel de autonome situatie 2026 als voor het Unie-ontwerp 2026. De reistijden betreffen puntmetingen om 17:00 uur 's avonds.

Reistijden Autonome situatie 2026

Van	Naar	A2 Noord	A79	Terblijterweg	Akersteenweg	A2 Zuid	Kennedybrug	Noorderbrug
A2 Noord		-	20	25	32	24	25	22
A79		17	-	22	29	21	22	19
Terblijterweg		13	13	-	12	17	18	16
Akersteenweg		19	19	11	-	10	11	23
A2 Zuid		14	14	16	10	-	7	18
Kennedybrug		18	18	18	12	7	-	11
Noorderbrug		13	13	18	26	17	12	-

Tabel 2: Gemiddelde reistijd avondspits 2026 autonoom (minuten)

Reistijden Ontwerp Unie 2026

Van	Naar	A2 Noord	A79	Terblijterweg	Akersteenweg	A2 Zuid	Kennedybrug	Noorderbrug
A2 Noord		-	6,3	10,9	11,9	5,5	10,0	4,3
A79		4,8	-	13,3	11,9	5,4	9,9	4,3
Terblijterweg		10,8	13,0	-	13,6	18,5	20,8	12,4
Akersteenweg		12,0	11,9	10,9	-	11,3	13,6	19,7
A2 Zuid		5,9	5,8	16,3	9,3	-	8,9	15,0
Kennedybrug		12,0	12,0	21,6	14,1	9,8	-	7,8
Noorderbrug		6,2	6,1	10,6	16,1	13,4	8,3	-

Tabel 3: Gemiddelde reistijd relaties avondspits 2026 ontwerp Unie (minuten)

3.3 Kruispuntanalyses geregelde kruispunten

Voor de kruispunten binnen het plangebied zijn kruispuntberekeningen uitgevoerd conform de beschreven methodiek in de Handleiding Verkeer (COCON, VISSIM, de methode Harders en Slop).

3.3.1 Kruispunt Amby



Figuur 2; Kruispunt Amby

Deze kruising ligt over de A79 en verbindt de op- en afritten van de A79 (ri Heerlen) met Amby en Meersen. Tevens sluit de verbindingsweg van/naar de A2/Beatrixhaven aan op de Ambyerstraat. Deze kruising heeft als voornaamste functie de A79 met de A2-noord en de nieuwe verbindingsweg naar de Beatrixhaven te verbinden en de kernen van Meerssen en Amby. Voor het openbaar vervoer zal er middels een selectief detectiesysteem prioriteit gegeven worden op de betreffende richtingen. Aanleg van extra busstroken e.d. is gezien de verkeersdrukte maar ook de beschikbare ruimte niet noodzakelijk. Fiets- voetgangers kunnen via de zuidzijde van de twee kruisingen de A79 oversteken van Meerssen richting Amby/Maastricht-Oost. Voor fietsers en voetgangers zal er een extra ongelijkvloerse verbinding gerealiseerd worden over de A79, parallel aan het huidige viaduct, dat hierdoor over de gehele breedte door gemotoriseerd verkeer gebruikt kan worden. Voor de kruisingen op de afrit Amby toont de robuustheidtoets aan dat, volgens de ontworpen verkeersregeling voor 2026, de intensiteit nog eens met circa 20% kan toenemen alvorens de verkeersregeling of het kruispunt dient te worden aangepast.

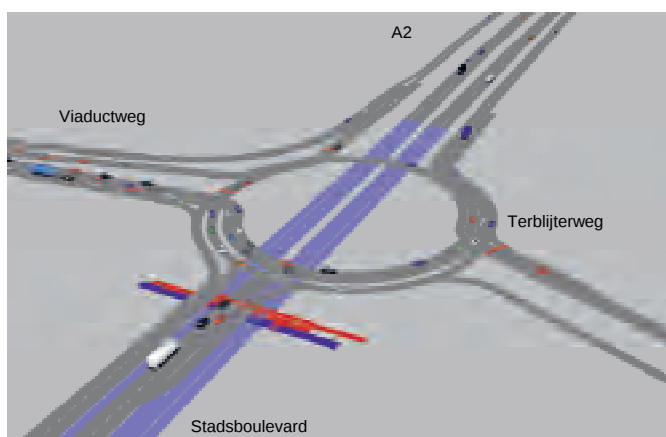
3.3.2 Kruispunt Kruisdonk



Figuur 3; Kruispunt Kruisdonk

Deze kruising ligt aan de op- en afritten van de A2 Kruisdonk. Voor het openbaarvervoer zal er middels een selectief detectiesysteem prioriteit gegeven worden op de betreffende richtingen. Deze kruising heeft geen fietsvoorzieningen. Fietsverkeer kruist de A2 via de Ambyerweg, Kruisdonk en de Mariënwaard. Voor de kruisingen op Knooppunt Kruisdonk toont de robuustheidtoets aan dat, volgens de ontworpen verkeersregeling, de intensiteit in de ochtendspits met circa 80% kan toenemen alvorens de verkeersregeling of het kruispunt dient te worden aangepast. Voor de avondspits geldt een toename van circa 60% ten opzichte van 2026.

3.3.3 Kruispunt Geusselt



Figuur 4; Kruispunt Geusselt

Dit turboverkeersplein vervangt de huidige kruising bij de Geusselt en vormt de toegang tot de Singel. De kruising heeft als voornaamste functie een verbinding te bieden tussen Maastricht-Noord/West en de A2. Het verkeer op de relatie A2-noord - Viaductweg wordt via een vrije bypass langs het turboverkeersplein geleid. Indien de Singel in de toekomst wordt voorzien van een busstrook zal de busstrook op enige afstand voor de kruising samenvoegen met de normale rijstroken en zal de bus met het gewone verkeer mee de kruising oversteken. Deze kruising heeft één voetgangers en fietsoversteek. Fietsverkeer kruist de A2/Singel gelijkvloers via de zuidkant van het verkeersplein. De huidige fiets-/voetgangerstunnel onder de President Rooseveltlaan kan immers niet gehandhaafd worden in verband met de tunnel voor de A2. Om deze reden is aan de zuidkant van het verkeersplein een geregelde fiets- en voetgangersoversteek gerealiseerd. De langzaamverkeerstunnel onder de Viaductweg blijft wel gehandhaafd, zodat fietsers en voetgangers hier wel ongelijkvloers kunnen blijven oversteken. Voor het verkeersplein Geusselt toont de robuustheidtoets van COCON aan dat, volgens de ontworpen verkeersregeling, de intensiteit in de ochtendspits met circa 60% kan toenemen alvorens de verkeersregeling of het kruispunt dient te worden aangepast. Voor de avondspits geldt een toename van ruim 30% ten opzichte van 2026.

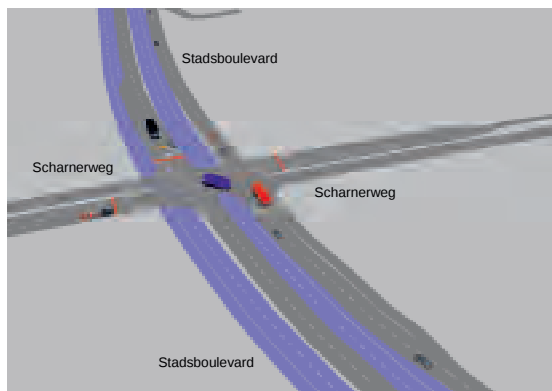
3.3.4 Kruispunt Voltastraat



Figuur 5; Kruispunt Voltastraat

Deze kruising verbindt de oost- en westzijde van de Singel en heeft als voornaamste functie het uitwisselen van verkeer van de omliggende buurten met de Singel. In het ontwerp is rekening gehouden met de eventuele aanleg van een busstrook op de Singel. Om de afrijcapaciteit op de kruisingsvlakken hoog genoeg te houden zal de busstrook op enige afstand voor de kruising eindigen. De busstrook wordt op dat punt een normale rijstrook. Middels selectieve detectie zal het OV wel prioriteit krijgen in de regeling. Daarvan profiteert het gewoon verkeer op die richting ook. Na de kruising zal de rechter rijstrook dan weer busstrook worden. Op deze kruising is voor het fiets- en voetgangersverkeer in alle richtingen een geregelde oversteek mogelijkheid. Voor het kruispunt van de Voltastraat met de Singel toont de robuustheidtoets aan dat, volgens de ontworpen verkeersregeling, de intensiteit in de ochtendspits met ruim 30% kan toenemen alvorens de verkeersregeling of het kruispunt dient te worden aangepast. Voor de avondspits geldt een mogelijke toename van circa 60% ten opzichte van 2026.

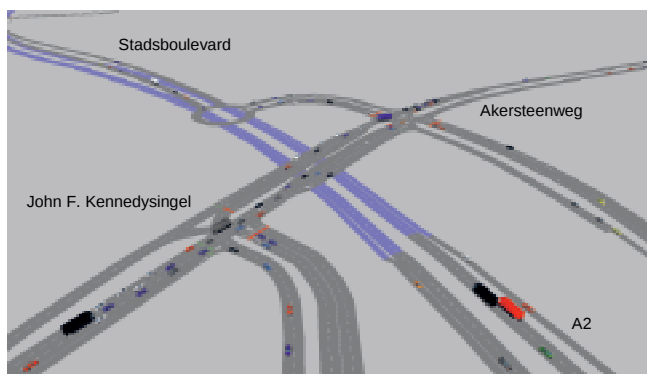
3.3.5 Kruispunt Scharnerweg



Figuur 6; Kruispunt Scharnerweg

Deze kruising verbindt de oost- en westzijde van de Singel en heeft als voornaamste functie het uitwisselen van verkeer met de Singel. In het ontwerp is rekening gehouden met de aanleg van een busstrook op de Singel. Om de afrijcapaciteit op de kruisingsvlakken hoog genoeg te houden zal de busstrook op enige afstand voor de kruising eindigen. De busstrook wordt op dat punt een normale rijstrook. Middels selectieve detectie zal het OV wel prioriteit krijgen in de regeling. Daarvan profiteert het gewoon verkeer op die richting ook. Na de kruising zal de rechter rijstrook weer busstrook worden. In Oost-West is een busstrook een mogelijkheid indien dit noodzakelijk geacht wordt. In de regeling is hiervoor voldoende ruimte. Langzaam verkeer: Op deze kruising is voor het fiets- en voetgangersverkeer in alle richtingen een geregelde oversteek mogelijkheid. Voor de aansluiting van de Scharnerweg met de Singel toont de robuustheidtoets van COCON aan dat, volgens de ontworpen verkeersregeling, de intensiteit in de ochtendspits met circa 40% kan toenemen alvorens de verkeersregeling of het kruispunt dient te worden aangepast. Voor de avondspits geldt een mogelijke toename van bijna 30% ten opzichte van 2026.

3.3.6 Knooppunt Europaplein



Figuur 7; Kruispunt Europaplein

Deze kruising ligt boven de zuidelijke tunnel ingang. De kruising vormt via de Akersteenweg en de John F. Kennedysingel een belangrijke schakel tussen de A2 en Maastricht-Zuid. Voor het openbaar vervoer zal er door een selectief detectiesysteem prioriteit gegeven worden op de betreffende richtingen. Aanleg van extra busstroken e.d. is gezien de beschikbare ruimte niet mogelijk. Langzaam verkeer: Op deze kruising zijn voor het fiets- en voetgangersverkeer geen voorzieningen. Fiets- en voetgangers zullen in Oost-West richting de Singel oversteken via de oversteek direct ten

noorden van de rotonde aan het einde van de Singel bij de Heerderdwarsstraat. Voor de gekoppelde VRI's op het knooppunt Europaplein toont de robuustheidstoets van COCON aan dat, volgens de ontworpen verkeersregeling, de intensiteit in de beide spitsen met circa 40% ten opzichte van 2026 kan toenemen alvorens de verkeersregeling of het kruispunt dient te worden aangepast.

3.3.7 Kruispunt Meerssenerweg



Figuur 8; Kruispunt Meerssenerweg

Deze kruising vormt de schakel tussen de wijken ten noorden van de Viaductweg met de overige delen van Maastricht. Door het toepassen van viaducten voor beide rijrichtingen op de Viaductweg over de kruising wordt de kruising ontlast van een grote verkeersstroom wat de robuustheid ten goede komt. Openbaar Vervoer moet in alle richting gefaciliteerd worden. Het is mogelijk en voldoende in eerste instantie dit te doen middels selectieve detectie en het prioriteren van het openbaar vervoer. Fiets- en voetgangers moeten op deze kruising in alle richtingen over kunnen steken. Voor de kruisingen Meerssenerweg toont de robuustheidstoets aan dat, volgens de ontworpen verkeersregeling, de intensiteit met circa 25% ten opzichte van 2026 kan toenemen alvorens de verkeersregeling of het kruispunt dient te worden aangepast

3.4 Kruispuntanalyses ongeregelde kruispunten

Aansluiting Old Hickoryplein

Het Old Hickoryplein wordt aangesloten op de Singel. Deze aansluiting wordt niet met verkeerslichten geregeld. Het profiel van de Singel ter hoogte van de aansluiting is een 2x2 rijstroken met een middenberm waar een personenauto zich kan opstellen om het kruisen van de Singel in twee bewegingen uit te voeren.

Aansluiting Regentesselaan en Prinsenlaan

Ten zuiden van het Kruispunt Scharnerweg met de Singel is een ongeregelde kruising voorzien ter hoogte van de Regentesselaan. Het profiel van de Singel ter hoogte van de aansluiting is een 2x2 rijstroken met een middenberm waar een personenauto zich kan opstellen om het kruisen van de Singel in twee bewegingen uit te voeren. Daar in de verkeersprognoses geen gegevens bekend zijn van de omvang van de kruispuntbewegingen zijn hier aannames voor gedaan.

Aansluitingen op Beatrixhaven

Vanaf knooppunt Kruisdonk wordt een verbinding gelegd naar de Beatrixhaven. De kruispunten aan deze verbindingsweg worden zonder verkeerslichten uitgevoerd.

Rotonde Singel

Figuur 9; Rotonde Singel

De Singel eindigt in het zuiden in een onregelde rotonde. Deze rotonde heeft drie aansluitingen en wordt tweestrooks uitgevoerd. De uitwisseling van het verkeer op de westelijke arm is niet bekend. In de berekening is uitgegaan van 10% uitwisseling met de westelijke aansluiting. Zowel in de ochtend als in de avondspits zal de gemiddelde wachttijd niet boven de 3 seconden uitkomen. De afwikkeling van het verkeer op de rotonde is ruim voldoende.

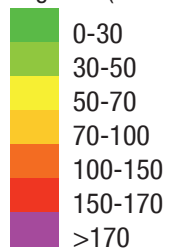


Autonome situatie 2026 avondspits om 17:00



Ontwerp Unie van Maastricht 2026 avondspits om 17:00

Legenda (aantal voertuigen per kilometer)



BIJLAGE ONTWERP



Bijlage Ontwerp

1. Inleiding

De lang gekoesterde wens van Maastricht komt uit, de A2/N2 gaat ondergronds. Rijkswaterstaat, de Provincie Limburg en de gemeenten Maastricht en Meerssen benutten de kans om het verkeerssysteem op een hoger niveau te brengen. Daarmee verbetert de bereikbaarheid en verkeersveiligheid, samen met de leefbaarheid en de natuuraspecten. In deze rapportage geeft de Unie van Maastricht (de Unie) per projectonderdeel aan hoe verkeerskundige, infrastructurele en stedenbouwkundige overwegingen leiden tot een nieuwe vormgeving en inrichting van het wegennet.

2. Ontwerpproces en -uitgangspunten

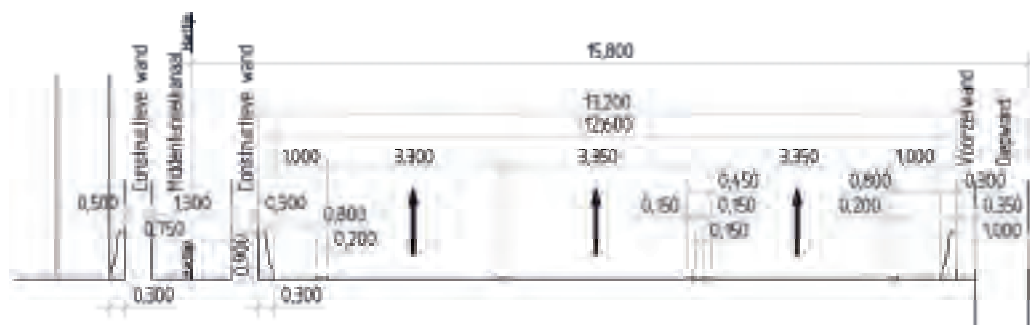
Het ontwerpproces van de infrastructuur is nauw verweven met de andere disciplines van het project. Hierdoor kan het (civiele) ontwerp niet worden losgezien van alle facetten die bij het project een rol spelen. Het ontwerp van de infrastructuur wordt voor een belangrijk deel bepaald door de verkeerstechnische oplossingen, de geotechnische ondergrond en milieukundige randvoorwaarden. Daarnaast speelt uiteraard ook de stedenbouwkundige en landschappelijke inpassing een belangrijke rol. Om te komen tot een integraal ontwerp is binnen de Unie gewerkt van grof naar fijn. Vanuit de eisen van de opdrachtgever is een globaal ontwerp gekozen waarbij per deelgebied oplossingen zijn vastgesteld en afgestemd met andere disciplines zoals verkeer, milieu, landschap en stedenbouw. Met name voor het ruimtebeslag en onderlinge raakvlakken is deze afstemming van groot belang.

2.1 Wegontwerp

De A2 en A79 zijn vormgegeven als autosnelweg met een ontwerpsnelheid van 100 km/u voor alle richtingen. De overgang in ontwerpsnelheid van 120 km/u naar 100 km/u vindt plaats aan de noord- en zuidkant buiten het plangebied. Voor het project is een wegcategoriseringsplan opgesteld waarin de verschillende wegen binnen het plan zijn toebedeeld qua type weg.

Weg in de tunnel

Voor het wegontwerp in de tunnel rekening gehouden met randvoorwaarden vanuit verkeersveiligheid, afwatering en de krappe boogstralen. Het dwarsprofiel van de rijbaan in de tunnel is in onderstaande figuur aangegeven.



2.2 Civiel ontwerp

Het civiele ontwerp van de tunnel en de kunstwerken is afgestemd op het gebruik en garandeert een constructieve levensduur van tenminste 100 jaar. Voor het ontwerp van de kunstwerken is rekening gehouden met de verschillende belastingen welke optreden, zoals verkeersbelasting, belastingen uit grond en grondwater en bijzondere belasting. Het plan van de Unie voorziet in het behoud van diverse bestaande kunstwerken. In een aantal gevallen worden deze uitgebreid.

Tunnelveiligheid

Het ontwerp van de Unie voorziet in een (verkeers)veilige tunnel die voldoet aan de huidige wet- en regelgeving. Hierbij zijn de vijf primaire veiligheidsdoelstellingen in goede onderlinge samenhang beschouwd:

- ontwerp gericht op veilig gebruik en ongestoorde doorstroming in de tunnel;
- aanwezigheid van voldoende middelen om escalatie van incidenten tegen te gaan;
- goede vluchtroutes en voorzieningen om veiligheid van weggebruikers te garanderen;
- ontwerp van de tunnel afgestemd om goede en tijdige hulpverlening en incidentbestrijding;
- voldoende aandacht voor risico's die te maken hebben met het vervoer van gevaarlijke stoffen.

Veiligheidsniveau

Het veiligheidsontwerp van de tunnel sluit aan bij de wettelijke richtlijnen en biedt een goed veiligheidsniveau voor de weggebruiker en de omgeving. Met het pakket aan maatregelen en voorzieningen wordt een goede invulling gegeven aan de veiligheidsdoelstellingen van incidentdetectie- en -beheersing, hulpverlening en zelfredzaamheid.

Water

De beïnvloeding van de grondwaterstand door de aanleg van de tunnel moet tot een minimum worden beperkt. De maximale grondwaterstandverlaging dan wel -verhoging ter plaatse van bestaande bebouwing rond de tunnel mag maximaal 0,2 meter bedragen. De maximale grondwaterstandverlaging ter plaatse van bestaande hydrologisch gevoelige (natuur)gebieden mag niet optreden (binnen nauwkeurigheid van 0,05 meter).

3. Toelichting op ontwerp

3.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt een toelichting en onderbouwing gegeven op het infrastructurele ontwerp van de Unie. De beschrijving richt zich op het wegontwerp en het ontwerp van de tunnel en kunstwerken. Van de laatste worden alleen de belangrijkste beschreven. Indien relevant worden de belangrijkste randvoorwaarden vanuit de overige disciplines weergegeven.

3.2 Infra-ontwerp

Het infra-ontwerp biedt een oplossing voor de doorstroming en bereikbaarheid van Maastricht en omgeving. De bereikbaarheid en doorstroming wordt gerealiseerd als de zwaarste verkeersstromen goed worden gefaciliteerd. Dit zijn:

- verkeersstroom vanaf A2/A79 richting Noorderbrug v.v.
- verkeersstroom vanaf de A2 richting Kennedybrug v.v.
- doorgaande verkeersstroom vanaf A2/A79 richting Luik v.v.

Met het verbeteren van de doorstroming en bereikbaarheid worden (bijna inherent) de verkeersveiligheid en leefbaarheid verbeterd en de barrièrewerking weggenomen met grote kansen voor (herstel van) de natuur. Het gekozen wegontwerp is gebaseerd op een goede verkeersafwikkeling. Hierbij zijn de A2 en A79 vormgegeven als autosnelweg volgens de geldende normen en richtlijnen. Beide wegen zijn geschikt voor alle categorieën van vervoer gevaarlijke stoffen. Vooral in de tunnel en bij het concept Tunnelveiligheidsplan is hier aandacht aan besteed. Het onderliggende wegennet is gebaseerd op eisen m.b.t. gebiedsontsluitingswegen. Hierbij is invulling gegeven aan de eisen voor hoofdontsluitingswegen binnen de bebouwde kom voor de belangrijke oost-west verbindingen Terblijterweg-Viaductweg en de Kennedysingel. Voor de overige oost-west verbindingen langs de Singel is rekening gehouden met de eisen voor overige ontsluitingswegen.

3.3 Knooppunt Kruisdonk en verbinding Beatrixhaven

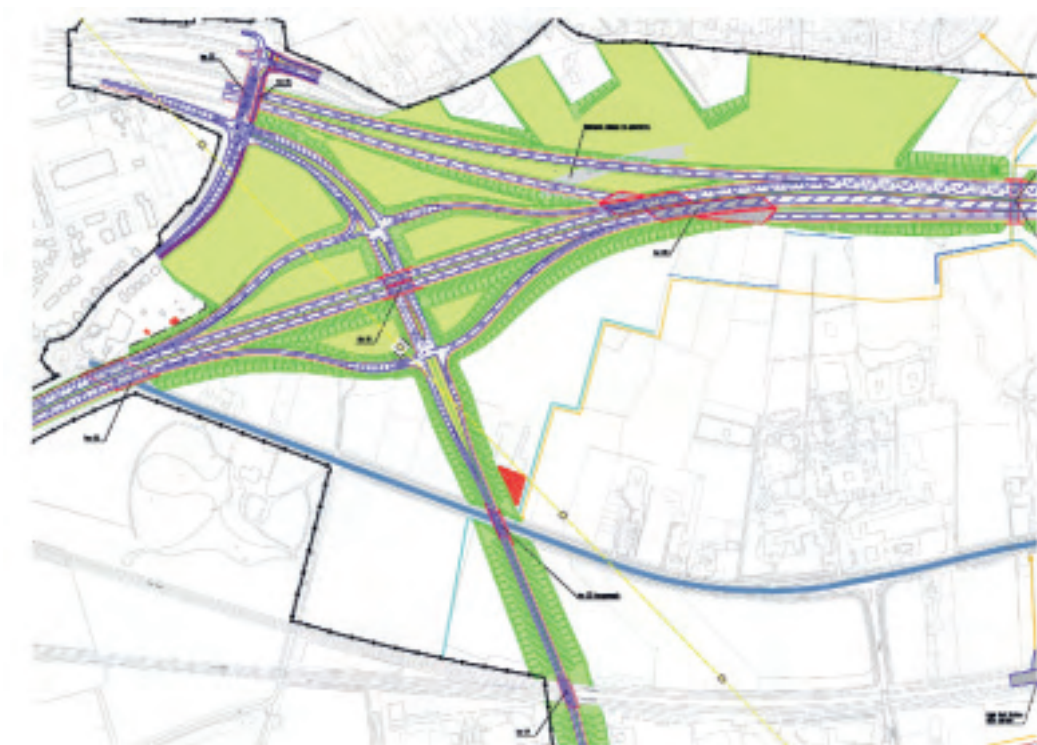
Bij het ontwerp van knooppunt Kruisdonk is rekening gehouden met de hoofdstromen van het verkeer (doorgaande A2, aansluiting A79 in combinatie met het realiseren van verbindingsweg Beatrixhaven) met bijzondere aandacht voor het weefvak tussen Kruisdonk en Geusselt en met respect voor de Landgoederenzone en de ecologische en recreatieve netwerken. Verder is uitdrukkelijk aandacht besteed aan het langzame verkeer en fietsroutes en het aansluiten van de kernen Amby en Rothem. Uiteindelijk zijn er vele afwegingen en ontwerpen gemaakt waarbij het gekozen ontwerp van Kruisdonk zich kenmerkt door een zeer compacte vormgeving waarbij de verkeersstromen optimaal worden gefaciliteerd, de Landgoederenzone minimaal wordt aangetast en de infrastructuur op voldoende afstand blijft van woongebieden.

Wegontwerp

Voor knooppunt Kruisdonk is gekozen voor een volledige verknoping waarbij de A2 als hoofdroute wordt aangelegd waarop de A79 in- en uitvoegt. De nieuwe verbindingsweg Beatrixhaven sluit aan op dit knooppunt door toe- en afritten naar alle richtingen. Hierdoor ontstaat een relatief compact vormgegeven knooppunt met zeer beperkte invloed op de Landgoederenzone. De aansluiting van de verbindingsweg op de A79 maakt gebruik van het bestaande kunstwerk in de Kuilenstraat over de A79. Voor het langzaam verkeer dat op dit moment gebruik maakt van dit kunstwerk over de A79 is een nieuw verbinding voorzien ten zuiden van het bestaande viaduct. Hierdoor is het onderliggend wegennet en daarmee de kernen Amby en Rothem aangesloten op dit knooppunt. In het ontwerp zijn alle verkeersbewegingen mogelijk. De huidige verbindingen op autosnelwegniveau (A2 zuid richting A79 en omgekeerd) blijven bestaan. De nieuwe verbindingen tussen A2noord en A79 zijn mogelijk via de verbindingsweg Beatrixhaven. De verbindingsweg Beatrixhaven is, ten gunste van de Landgoederenzone en wegens mogelijke belemmeringen door de aanwezigheid van de hoogspanningsleidingen, zoveel mogelijk noordelijk geplaatst en sluit aan op de Schoenerweg. Hierbij wordt voldaan aan de eis om de weg volgens voorkeurstracé alternatief C aan te leggen óf via een tracé dat duidelijk “beter” is. De Unie kiest voor dit betere tracé. De verbindingsweg stijgt na de onderdoorgang onder de A2 en ligt hoofdzakelijk op een aarden baan. Ter plaatse van de Schoenerweg wordt een aansluiting op maaiveldniveau gemaakt. De verbindingsweg sluit aan op de Hoekerweg en heeft een verbinding met de Galjoenweg. In het ontwerp is, in nauwe afstemming met de Fietzersbond, specifieke aandacht besteed aan herstel en uitbreiding van recreatieve routes (fietsers), nl.: herprofilering van Meerssenerweg met vrijliggende fietspaden aan weerszijden, aanleg van een fietspad tussen Amby en Landgoederenzone dat gebruik maakt van nieuwe ecopassage onder A2 en een nieuwe fietsbrug over A79 tussen Rothem en Amby.

Kunstwerken

Er is een aantal nieuwe kunstwerken voorzien in het knooppunt Kruisdonk, nl.: onderdoorgang ter plaatse van de Beukenlaan, spoorviaduct, viaduct over de Meerssenerweg (inclusief ecopassage), viaduct onder de rijbanen van de A2, viaduct in de A2 over de A79 ten behoeve van deze scheve kruising, aanpassing/uitbreiding van het bestaande viaduct in de A2 over de Meerssenerweg (noodzakelijk voor de afrit/oprit naar de verbindingsweg Beatrixhaven), nieuw viaduct ten zuiden van bestaande viaduct over de A79 t.b.v. het langzaam verkeer (fietsers+voetgangers), herstel en verlengen van geluidsschermen ten oosten van A2 ter hoogte van Rothem, keerconstructie ten oosten van de A2 ter beperking van het ruimtebeslag bij de bestaande bebouwing in de hoek Ambyerweg–Kruisdonk waardoor onteigening tot een minimum wordt beperkt en een ecopassage onder de A2 t.b.v. ecologische verbinding en fietsers. Verdere uitwerking van een aantal kunstwerken is beschreven in Bijlage Bouwtechniek en bouwtijd.



3.4 Weefvak Kruisdonk-Geusselt

Tussen de Geusselt en Kruisdonk is bij het wegontwerp bijzondere aandacht besteed aan het weefvak tussen de aansluiting A2-A79 en knooppunt de Geusselt in beide richtingen. Immers het functioneren van dit weefvak levert een belangrijke bijdrage aan de doorstroming van het verkeer en moet de kans op fileterugslag richting de tunnel voorkomen. Het ontwerp van dit weefvak is in belangrijke mate bepaald door verkeersanalyses en modelberekeningen.

Van noord naar zuid bestaat zowel de A2 als de A79 ten noorden van knooppunt Kruisdonk uit 2 rijstroken. De invoeger op de A2 vanaf de nieuwe aansluiting Beatrixhaven richting zuiden gaat naadloos over in een derde rijstrook aan de buitenzijde van de A2. Zo bestaat de A2 uit drie rijstroken bij de samenvoeging met de A79 die daar uit 2 rijstroken bestaat. Na de samenvoeging van A2 met de A79 bestaat de rijbaan richting zuiden dus uit vijf rijstroken. Hiervan gaan de buitenste twee rijstroken over in de uitvoeger richting Maastricht-Geusselt/Viaductweg/Singel (ring noord) en de binnenste drie richting A2 tunnel. Van deze drie rijstroken richting tunnel zijn de binnenste twee bestemd voor doorgaand verkeer richting Eijsden/Luik en de buitenste rijstrook bestemd voor de afslag Europaplein (N278, ring zuid). In verband met tunnelveiligheid wordt deze keuze vòòr de tunnel gemaakt zodat in de tunnel geen weefbewegingen plaatsvinden. Van zuid naar noord bestaat de A2, komende vanuit de tunnel uit drie rijstroken, waarvan de buitenste rijstrook afkomstig is van de invoeger vanaf het Europaplein (ring zuid). Het verkeer op de binnenste twee rijstroken in de tunnel is afkomstig vanaf de A2 ten zuiden van de tunnel (doorgaand verkeer). Ten noorden van de tunnel voegen zich aan de rechterzijde twee rijstroken vanaf de Viaductweg/Singel/Geusselt (ring noord) bij de drie stroken uit de tunnel. De rijbaan richting noorden bestaat dus ook uit 5 rijstroken. Laatstgenoemde twee bijkomende rijstroken aan de rechterzijde gaan richting A79. De twee binnenste rijstroken gaan richting A2, samen met de rechterrijstrook komend vanuit de tunnel. Het profiel van vijf rijstroken splitst zich dus in 3 rijstroken richting A2 en twee richting A79. De rechterrijstrook van de A2 gaat vervolgens naadloos over in de uitvoegstrook richting de nieuwe afslag Beatrixhaven.

Weefbewegingen tussen A79, A2 en de afslag Geusselt/Viaductweg vinden plaats op het gedeelte met het 2 x 5 profiel. Het weefvak is symmetrisch wat gunstig is voor de afwikkeling. Uit de FOSIM-analyse is gebleken dat voor dit weefvak nog voldoende ruimte is voor een algehele intensiteitsgroei na 2026, waarbij (afhankelijk van het traject en tijdstip) groeipercentages tussen de 25% en 40% mogelijk zijn. Voor verdere details wordt verwezen naar de bijlage Verkeer. Markering en (voor)bewegwijzering verdienen in deze situatie extra aandacht om het verkeer optimaal te geleiden.

3.5 Knooppunt Geusselt en Viaductweg

Ter hoogte van knooppunt Geusselt komen een aantal aspecten samen, nl. het verkeer vanaf de A2 richting Noorderbrug v.v. als zwaarste verkeersstroom, de oost-west verkeer Terblijterweg–Viaductweg, de tunnelmond (inclusief bedieningsgebouw) met doorgaand verkeer op A2, de stadsentree en de milieueffecten op de omgeving (o.a. lucht, geluid). Bij de diverse varianten die zijn beschouwd, is het goed faciliteren van de verkeersstroom A2-Noorderbrug v.v. als randvoorwaarde gesteld. Een oplossing middels fly-overs zou, gelet op deze verkeersstroom, logisch zijn maar heeft een enorme (negatieve) impact op de stedenbouwkundige entree. Het gekozen ontwerp van de Unie bestaat uit een op maaiveld gelegen turboverkeersplein waarbij voor de relatie A2 richting Noorderbrug een bypass is voorzien. Het dienstgebouw komt boven de tunnelmond ten noorden van het verkeersplein.



Wegontwerp

Op het knooppunt Geusselt wordt al het verkeer, behalve het doorgaande verkeer op de A2 in de tunnel, afgewikkeld op maaiveldniveau middels een turboverkeersplein. Het turboverkeersplein is een gelijkvloerse kruispuntoplossing met een zeer hoge verwerkingscapaciteit. Anders dan bij een turbotonde worden bij een turboverkeersplein verkeerslichten geplaatst. Voordelen van een turboverkeersplein zijn de optimale mogelijkheden voor stadsentree, minimale impact op wegbeeld van de weggebruiker en een goede afwikkeling van het verkeer. Zoals gezegd wordt het doorgaande verkeer van A2 noord richting Noorderbrug afgewikkeld via een bypass langs het turboverkeersplein. Overige verkeersrelaties worden via het turboverkeersplein afgewikkeld, zie hiervoor ook de bijlage Verkeer. De kruising met de Meerssenerweg wordt ongelijkvloers uitgevoerd waarbij op maaiveld een kruispunt met verkeerslichten is voorzien voor de aansluiting tussen de Meerssenerweg en de Viaductweg. Het doorgaande verkeer vanaf de A2 richting de Noorderbrug wordt middels een viaduct over deze kruising geleid. Ook in de andere richting (Noorderbrug richting Geusselt) is een viaduct voorzien. De beide rijbanen op het kunstwerk van de verbinding Geusselt-Noorderbrug v.v. bestaan uit twee rijstroken. De fietsers in dit deelgebied kunnen in noord-zuid richting gebruik maken van de huidige onderdoorgang onder de Viaductweg welke wordt verlengd dan wel van vrijliggende fietspaden en de kruising Meerssenerweg-Viaductweg. Voor de oost-west relatie wordt de huidige onderdoorgang onder de N2, welke komt te vervallen door de aanleg van de A2-tunnel, vervangen door meerdere oversteekplaatsen ter plaatse van de Singel waarvan één direct ten zuiden van het turboverkeersplein.

Kunstwerken

De volgende nieuwe kunstwerken zijn voorzien in dit deelgebied:

- viaducten van de Viaductweg over de Meerssenerweg,
- uitbreiding bestaande onderdoorgang voor fietsers onder viaductweg ten westen van kruispunt Geusselt,
- tunneltoerit en tunnelmond,
- uitbreiding bestaande onderdoorgang Marathonweg,
- keerwandconstructie langs viaductweg (zuidzijde) ter overbrugging hoogteverschil.

Het noordelijke dienstgebouw van de tunnel komt tussen het turboverkeersplein en de noordelijke tunnelmond. Maatregelen ten behoeve van geluid langs de A2 ten noorden van Geusselt ter hoogte van de toekomstige bebouwing (Parkrand) worden geïntegreerd in de bebouwing.

3.6 Singel

De Singel is een stedelijke boulevard met gescheiden rijbanen (2 x 2), met een middenberm en een langgerekt park. Het ontwerp van de Singel wordt in hoofdlijnen bepaald door de stedenbouwkundige en landschappelijke elementen, waarbij de oversteekbaarheid ten behoeve van de oost-west relaties een zeer belangrijke randvoorwaarde is. Daarnaast wordt de situatie van de Singel bepaald door de hoogteligging en breedte van de tunnel en de aanwezigheid van kabels en leidingen. Van de Singel zijn uitwisselingen van alle verkeer mogelijk op de volgende locaties:

- Geusselt (via turboverkeersplein),
- Old Hickoryplein (alle verkeer),
- Voltastraat / Cobbenhagestraat (alle verkeer, middels verkeerslichten),
- Scharnerweg (alle verkeer, middels verkeerslichten),
- Regentesselaan (alle verkeer),
- Knooppunt Europaplein (autoverkeer via oostelijk kruispunt).

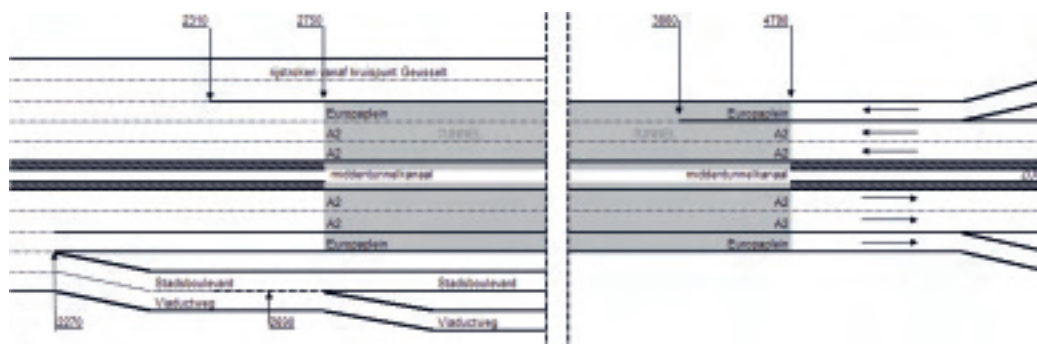
Daarnaast zijn op diverse plaatsen voldoende mogelijkheden gecreëerd voor oversteken van langzaam verkeer. Hiermee wordt de oversteekbaarheid sterk verbeterd en de barrièrewerking weggenomen.

3.7 Tunnel

De Unie gaat qua rijstrookindeling uit van een ontwerp zonder toe- en afritten bij de Geusselt, resulterend in een 2 x 3 tunnel zonder weefvakken met een gelijkwaardig verkeersafwikkelings-niveau als een 2 x 3 tunnel met weefvakken (zie ook de bijlage Verkeer). De belangrijkste overwegingen hierbij zijn:

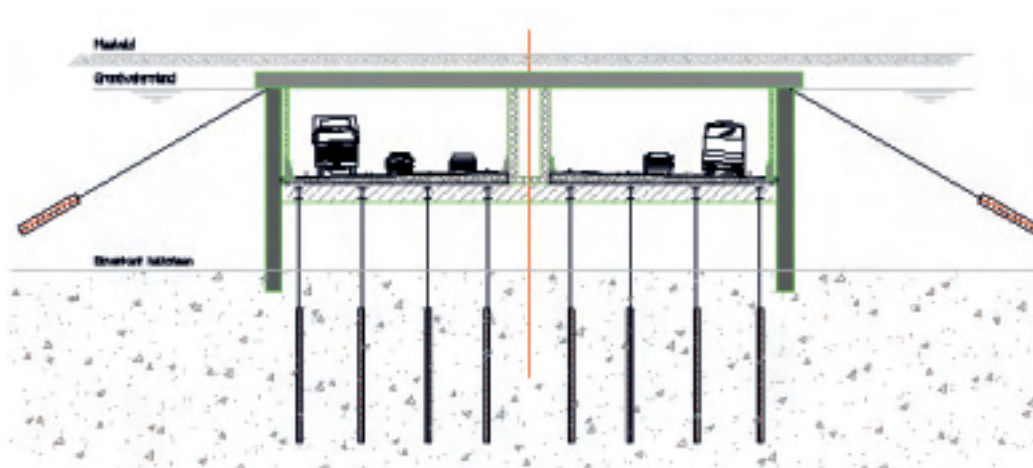
- tunnel met 2 x 3 rijstroken voldoet volledig aan de doorstromingseis ($I/C < 0,8$),
- verkeersveiligheid sterk verbeteren door voorkomen van weefbewegingen in de tunnel,
- tunnel past geheel binnen opgelegde projectgrenzen,
- tunnel kan over een grotere lengte in één keer en daardoor sneller worden gebouwd,
- tunnel biedt meer mogelijkheden op stedenbouwkundig gebied (er mag niet boven de tunnel worden gebouwd vanuit principes externe veiligheid).

De 2 x 3 tunnel heeft aanzienlijke voordelen ten opzichte van een 2 x 3 tunnel met weefvakken en met toe- en afritten bij de Geusselt. De verkeersveiligheid, tunnelveiligheid en doorstroming verbeteren. Er wordt niet in- en uitgevoerd in de tunnel waardoor het verkeersveiligheidsrisico vermindert en er geen kans op fileterugslag (dit is een file in de tunnel ten gevolge van stremmingen op het stedelijk wegennet daarbuiten) in de tunnel bestaat. Het wegbeeld in de tunnel is veel rustiger. Vanuit het oogpunt van tunnelveiligheid scheidt het ontwerp van de Unie het lokale verkeer van het doorgaande verkeer om zo weefbewegingen in de tunnel te vermijden. In de figuur hieronder is zichtbaar dat de rechterrijstrook met een rijbaanscheiding is gescheiden van de overige stroken.



Tunnelconcept

De tunnel heeft een lengte van circa 2.300 m en loopt van knooppunt Geusselt tot voorbij de J.F. Kennedysingel / Europaplein. Daar waar noodzakelijk is (in bochten), is vanwege de vereiste extra zichtbreedte voor de weggebruikers, de tunnel plaatselijk verbreed. De vrije inwendige hoogte van de tunnel, 4,70 m, is zo gekozen dat hoogtedetectie niet toegepast hoeft te worden. Boven de vrije doorrijhoogte is ruimte voorzien voor het aanbrengen van tunnel technische installaties (TTI). Daar waar aan te brengen installaties meer ruimte in beslag nemen dan beschikbaar, wordt het tunneldak plaatselijk verhoogd. Dit geldt met name ter plaatse van de ventilatoren in de tunnel. Voor het ontwerp van de tunnel is gekozen voor een robuuste methode afgestemd op de geotechnische ondergrond ter plaatse. De keuze voor de bouwmethode van de tunnel is gemaakt op basis van meerdere criteria. Hierin zijn 7 varianten met elkaar vergeleken. Het gekozen ontwerp bestaat uit permanente diepwanden als constructieve wand, een gewapende onderwaterbetonvloer als permanente vloer en een ter plaatse gestort voorgespannen dak.



De wandconstructie van de tunnel bestaat uit diepwanden. Dit zijn in de grond gevormde betonnen wanden die dienst doen in de bouw- en eindfase. In de bouwfase zijn de diepwanden verankerd middels groutankers. In de eindfase hebben de groutankers geen functie en zijn de diepwanden gesteund door het dak van de tunnel. De vloerconstructie wordt gevormd door een gewapende onderwaterbetonvloer, verankerd met trekankers en gesteund door de diepwanden, welke voldoende waterdicht is. Op deze onderwaterbetonvloer komt een uitvullaag waarop de asfaltconstructie kan worden aangelegd. Tussen de twee tunnelbuizen is het middentunnelkanaal (MTK) gesitueerd. Dit kanaal dient als vluchtroute bij calamiteiten en als dienstgang ten behoeve van de TTI. Dit middentunnelkanaal bestaat uit ter plaatse gestorte betonnen wanden. Het dak van de tunnel is (gedeeltelijk) voorgespannen en ingeklemd in de diepwanden en gesteund door de wanden van het middentunnelkanaal.

Tunneltechnische installaties

Ten behoeve van de waterhuishouding in de tunnel is deze voorzien van een viertal pompkelders, twee hoofdwaterkelders bij iedere in / uitrit en twee middenpompkelder in de tunnel. Deze laatste zijn voornamelijk bedoeld voor het opvangen van eventueel lek- en inrijwater en calamiteitsvloei-stoffen. Het water wordt met putten en afwateringsbuizen onder het wegdek naar de pompkelders afgevoerd. Eventueel lekwater dat via diepwanden binnendringt ¹⁾ wordt via drainagebuizen in de uitvullaag onder het asfalt afgevoerd naar de pompkelders. De tunnel wordt voorzien van twee dienstgebouwen aan beide uiteinden en een kleiner dienstgebouw, een tussenstation, in het midden. Het noordelijke dienstgebouw is gesitueerd boven de tunnel tussen de tunnelmond en het turboverkeersplein. Het zuidelijke dienstgebouw staat naast de tunnel in de oostelijke verbindingsweg naar de A2. Het tussenstation is veel kleiner dan de andere twee dienstgebouwen en is gelegen langs de Singel aangezien er boven de tunnel geen ruimte is.

Grondwater

Met de aanleg van de tunnel wordt de grondwaterstroming in oost-west richting beïnvloed omdat de diepwanden het doorlatende grindpakket afsluiten. De Unie heeft middels diverse grondwatermodellen de problematiek geanalyseerd en aangetoond dat opstuwning van grondwater beperkt blijft tot circa 20 cm. Ondanks deze beperkte opstuwning heeft de Unie gekozen voor het volledig beheersen van het grondwaterpeil langs de tunnel door de aanleg van verscheidene pompputten welke het water afvoeren richting de Geusselt. Er is op deze manier nauwelijks sprake van opstuwning ter weerszijde van de tunnel.

¹ Lekkages van de diepwanden kunnen al in de bouwfase worden geïnventariseerd en daar waar nodig hersteld middels injecteren.

Tunnelafsluitingen

In geval van tunnelafsluitingen, bij onderhoud of calamiteiten, zal middels dynamisch verkeersmanagement het verkeer worden omgeleid. Hierbij zal deels gebruik worden gemaakt van de Singel.

3.8 Europaplein

Knooppunt Europaplein vormt de entree van Maastricht komende vanuit het zuiden. Bij de diverse varianten welke zijn beschouwd, is het goed faciliteren van de verkeersstroom vanuit de A2 richting de Kennedybrug v.v. als randvoorwaarde gesteld waarbij fileterugslag in de tunnel moet worden voorkomen. Het gekozen ontwerp van de Unie bestaat uit een half klaverblad oplossing voor de infrastructuur aan de zuidzijde met optimale mogelijkheden voor de stadsentree en vastgoedontwikkelingen aan de noordzijde van de J.F. Kennedysingel. In het infrastructurele ontwerp van de Unie wordt de tunnel doorgetrokken tot voorbij het te slopen bestaande Kennedyviaduct waarbij het verticaal alignement van de A2 over het laatste gedeelte omhoog komt. Dit is noodzakelijk om de in- en uitvoegstroken naar het knooppunt Europaplein goed te kunnen aansluiten op de kruisingen. De verbindingen met de A2 zijn ten dele gebaseerd op de bestaande verbindingswegen van de toe- en afritten in de bestaande situatie. Het knooppunt Europaplein bestaat uit twee kruispunten met verkeerslichten aan weerszijden van de A2. De toerit aan de oostzijde van de A2 kent een krappe boogstraal hetgeen is ingegeven om de toerit zo ver mogelijk voor de tunnel te laten samenkomen met de rijstroken van de A2. Hierdoor krijgt de weggebruiker zo lang mogelijk de tijd om zicht te hebben op de tunnelingang hetgeen wenselijk is vanuit verkeersveiligheid rondom de tunnel.



De verbinding naar de Singel is gesitueerd aan de oostzijde. Komende vanaf de Geusselt wordt de Singel beëindigd met een rotonde. Vanaf deze rotonde wordt een verbindingsweg aangelegd naar het oostelijke kruispunt op de Kennedysingel. Het wegontwerp van de John F. Kennedysingel is iets aangepast ten opzichte van de huidige situatie. Dit is mogelijk doordat het bestaande Kennedyviaduct wordt gesloopt en niet hoeft te worden herbouwd. Bij het vaststellen van het alignement is rekening gehouden met de aansluitingen aan de west- en oostzijde ter plaatse van de te behouden kunstwerken (spoorviaduct en onderdoorgang Sibemaweg). Voor het langzame verkeer (fietsers) is een nieuwe oversteekmogelijkheid gecreëerd ter plaatse van de rotonde op de Singel. Dit is in lijn met de oude historische oost-west verbinding in het verlengde van de Heerderweg.

De huidige langzaam verkeer verbinding aan de noordkant van de J.F. Kennedysingel blijft behouden terwijl de verbinding aan de zuidkant komt te vervallen. Dit laatste omdat het niet mogelijk is om op de nieuwe kruispunten fietsers veilig te laten oversteken.

Bij het knooppunt Europaplein worden geen nieuwe kunstwerken gebouwd. Wel is er sprake van grondwerk dat voornamelijk bestaat uit het verleggen van op- en afritten. Het bestaande viaduct in de John F. Kennedysingel over de A2 zal worden gesloopt. In de nieuwe situatie wordt het verkeer van de John F. Kennedysingel over het dak van de tunnel worden geleid.

3.9 Overige aspecten bij het ontwerp

De Unie sloopt alleen de gebouwen welke door de opdrachtgever zijn aangegeven binnen de planscope als te verwerven of verworven object. De appartementencomplexen (exclusief de 'Gemeenteflat'), het tankstation en de objecten op de President Rooseveltlaan 101, Burg. Bauduinstraat 20 en de Voltastraat 20 zullen worden gesloopt bij de realisatie van plannen van de Unie. De 'Gemeenteflat' en de school van Booster blijft gespaard in verband met de bijzondere cultuurhistorische waarde. Het behoud van de 'Gemeenteflat' langs de A2 is hoofdzakelijk ingegeven door de keuze voor een smallere tunnel en de gekozen bouwfaserings. Ten behoeve van de ontsluiting van de Beatrixhaven dient de opstal ter plaatse van Mariënwaard 3 te Maastricht te worden verworven en gesloopt.



BIJLAGE STAD EN LANDSCHAP



Komende uit het zuiden

Komende vanuit het zuiden voert de reis door een landschap van grote schaal met bouwwerken voor solitaire werkplekken van Randwyck en van kleine schaal met weiden en woningen van Heer en Heeg. Al van verre maakt de stad zich kenbaar met het glooiend groene vlak en een lang gebouw als 'teken aan de horizon'. De tunnel snijdt hier dieper in het groene land en op de scherpe overgang van stad naar land gaat deze ondergronds. Precies daarboven opent het gebouw met een stedelijk balkon dat uitziet op de weg.





Komende uit het noorden

Komende vanuit het noorden ontvouwt zich een prachtig panorama voor de automobilist. In de verte ligt Maastricht. De reiziger daalt uit het heuvelland in het Maasdal af. De Landgoederenzone toont zich als het visitekaartje van de stad. Het ensemble is in oude pracht hersteld en als van een balkon vanaf de hooggelegen snelweg waar te nemen. De losse bebouwing van het Geusselt park komt in zicht en de noordelijke tunnelmond. Na de ritmiek van de nieuwe parkrand Nazareth. Hier maakt de reiziger een keuze voor de stad of voor de tunnel onderlangs. Wat blijft is de herinnering: hier begint een stad met stijl en met allure.





Landgoederenzone

Ooit de lusthof van Regout, nu de plek voor de stedeling om rustig te verpozen. Wandelen en fietsen en van de natuur genieten. Ontsloten met wandel- en fietspaden, het landschap weer beleefbaar gemaakt en met het schone water uit de stad de natuur weer in haar oude glorie hersteld, is dit het gebied om tot rust te komen en te ontspannen. De wijken van noord-oost zijn weer verbonden met het landschap. De snelweg is zichtbaar als rand van het plateau. Severen is verbonden met de landgoederen onder de snelweg door voor fietsers, voetgangers en de natuur.







BIJLAGE GELUID



Bijlage Geluid

1 Algemeen

1.1 Inleiding

In deze bijlage Geluid wordt ingegaan op de akoestische situatie na realisatie van de infrastructuurle en stedenbouwkundige plannen van de Unie van Maastricht (de Unie). Dit rapport heeft betrekking op het plangebied (het gebied waarbinnen fysieke ingrepen in het kader van het project A2 Maastricht plaatsvinden) en het studiegebied (wegen binnen Maastricht en een deel van Meerssen waarbij significantie wijzigingen mogelijk zijn als gevolg van het project). De Unie streeft naar een duurzame oplossing op het gebied van geluid. Dit betekent, naast het voldoen aan de geldende wet- en regelgeving, het voorkomen van geluidschermen in stedelijk gebied en bij zoveel mogelijk woningen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde. Daar waar het voorkomen van geluidschermen en het voldoen aan de voorkeursgrenswaarde strijdig zijn, kiest de Unie voor bronmaatregelen (bijvoorbeeld stillere wegdekken), afschermdende bebouwing (indien noodzakelijk met dove gevels (gevels zonder ramen en deuren) en het aanvragen van hogere grenswaarden. Schermen worden alleen toegepast op locaties waar deze in de huidige situatie al aanwezig zijn of geïntegreerd kunnen worden in de gekozen stedenbouwkundige oplossing. De Unie streeft naar een Integraal Plan waarmee de geluidsbelasting ten opzichte van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling niet zal toenemen. Dit ondanks het gegeven dat een infrastructuurverbetering meestal een verkeersaantrekkende werking heeft.

1.2 Aanpak

Het rapport Geluid voldoet aan alle voorwaarden uit de Wet Geluidhinder (Wgh). De Unie heeft ervoor gekozen om het Integraal Plan op wegniveau te toetsen aan de Wgh. Voor deze toetsing is gebruik gemaakt van de jaartallen 1987 (voor het vaststellen van saneringssituaties), 2004 (als basisjaar voor de huidige situatie) en 2026 (het peiljaar voor de toekomstige ontwikkeling). Voor deze peiljaren is de toekomstige geluidsbelasting getoetst aan het wettelijk kader. Daarnaast is de geluidsbelasting bepaald voor het jaartal 2017. In de Wgh is opgenomen dat de peiljaren voor een aanpassing bestaan uit 1 jaar voor aanvang van de werkzaamheden en 10 jaar na realisatie. De voorgeschreven peiljaren in dit akoestisch onderzoek zijn, gezien de planning van de werkzaamheden, ruim. Bij toetsing aan het wettelijk kader wordt daardoor uitgegaan van een worstcase scenario.

Dit betekent dat de Unie het Integraal Plan strenger heeft getoetst dan wettelijk noodzakelijk is.

1.3 Toetsingskader

De Wgh biedt het wettelijk kader voor de toegestane geluidsbelasting vanwege een weg bij geluidsgevoelige bestemmingen, waaronder woningen. De Wgh stelt eisen aan de maximaal toegestane geluidsbelasting ten gevolge van de aanleg of aanpassing van een weg. Er moet een onderzoek ingesteld worden naar de geluidsbelasting vóór de aanpassing (alleen bij bestaande wegen) en naar de toekomstige geluidsbelasting. Bovendien is bij bestaande wegen de geluidsbelasting die werd ondervonden in 1986 van belang. Het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006 (RMG2006) stelt de regels voor het bepalen van de geluidsbelastingen. Uitgangspunt voor het bepalen van de toekomstige geluidsbelasting is volgens het RMG2006 het zogenoemde maatgevende jaar. In beginsel is dit 10 jaar na realisatie van de plannen. Het kan echter zijn dat in geval van aanleg of aanpassing van een weg sprake is van andere termijnen om tot een verantwoord akoestisch eindplaatje te komen. De toekomstige geluidsbelastingen zijn bepalend voor het treffen van eventuele geluidsmaatregelen. De Wgh is slechts van toepassing voor zover het

gaat om geluidsgevoelige bestemmingen binnen de geluidszone van een weg. Binnen deze zone wordt de geluidsbelasting berekend. In de Wgh is aangegeven dat alle wegen voorzien zijn van een zone, met uitzondering van wegen in een als woonerf aangeduid gebied én wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt.

In artikel 74 van de Wgh zijn de geluidszones gedefinieerd. De geluidszones zijn te beschouwen als aandachts- of onderzoeksgebieden. Zones zijn van rechtswege aanwezig. Dat wil zeggen dat er geen apart besluit nodig is om ze in te stellen. Op het moment dat het aantal rijstroken van de weg zodanig wordt gewijzigd dat daar een andere wettelijke zonebreedte bij hoort, is die nieuwe zonebreedte automatisch van kracht. In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de wettelijke zonebreedte.

aantal rijstroken	buitenstedelijk gebied	binnenstedelijk gebied
5 of meer	600 meter	350 meter
3 of 4	400 meter	350 meter
1 of 2	250 meter	200 meter

Tabel 1. Breedte van de geluidszone

In artikel 1 van de Wgh zijn de definities opgenomen van binnenstedelijk en buitenstedelijk gebied. Deze definities luiden:

- buitenstedelijk: het gebied buiten de bebouwde kom (bepaald door borden komgrens) en het gebied (binnen en buiten de bebouwde kom) binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
- binnenstedelijk: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van de gebieden binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

Het studiegebied wordt verder begrensd door het begin en einde van de fysieke wijziging vermeerderd met 1/3 van de zonebreedte. Bij knooppunt de Geusselt heeft de Unie ervoor gekozen de rijstroken van de afrit vanaf de A2 zo lang mogelijk bij elkaar te houden. Op korte afstand van het turboverkeersplein wordt de keuze gemaakt om via de vrije bypass richting de Noorderbrug te rijden of om via het turboverkeersplein naar de Viaductweg, Singel of Terblijterweg te gaan. De vrije bypass voor rechtsaf is onderdeel van het verkeersplein en is geen afzonderlijke afrit van de A2. Hiermee wordt de vrije bypass richting de Noorderbrug niet toegerekend aan de A2. Alle rijbanen op de Viaductweg worden daarmee beschouwd als een onderdeel van de Viaductweg met een binnenstedelijk regime.

2 Uitgangspunten

De geluidsbelasting voor de verschillende onderzoeksjaren (2017 en 2026) zijn door middel van berekeningen met computermodellen bepaald. In dit hoofdstuk worden de gehanteerde uitgangspunten voor de bouw van de computermodellen op hoofdlijnen besproken. Het Basisrapport Akoestisch onderzoek, definitief d.d. 19 juni 2008 en de bijbehorende computermodellen zijn gebruikt voor de opbouw van de computermodellen voor de situatie met ontwerp. De geluidsberekeningen zijn uitgevoerd voor de situaties genoemd in tabel 3.1.

nr.	Jaar	Doelstelling
1	2017	één jaar na de wijziging van de weg, in verband met het onderzoek luchtkwaliteit
2	2026	tien jaar na de wijziging van de weg, voor het bepalen van de toename van de geluidsbelasting (aanpassing weg) en de toekomstige geluidsbelasting (aanpassing weg en nieuwe situatie)

Tabel 2. Onderzochte situaties

De resultaten van de geluidsberekening voor de jaartallen 1986, 2004, 2017 autonoom en 2026 autonoom zijn opgenomen in het Basisrapport Akoestisch onderzoek.

2.1 Rekenmethode

De berekeningen zijn overeenkomstig het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006 (RMG2006) uitgevoerd. De berekeningen zijn uitgevoerd volgens Standaard-Rekenmethode 2 uit bijlage III van het RMG2006 met Geonoise versie 5.41. In de berekening is met alle factoren die volgens het RMG2006 van belang zijn rekening gehouden, zoals afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping. Er is gerekend met één reflectie en een sectorhoek van twee graden conform de afspraken tussen de Ministeries van VROM en V&W (Rijkswaterstaat) en diverse ingenieursbureaus. Het model is opgesteld op het Rijksdriehoekscoördinatenstelsel.

2.2 Verkeersgegevens en gemeentelijke wegen

De verkeersgegevens zijn gebaseerd op het NRM model (statisch verkeersmodel) voor de situaties 2017 met ontwerp en 2026 met ontwerp, waarbij de verkeersintensiteiten betrekking hebben op werkdagen. Bij de berekening worden de wettelijke snelheden aangehouden. De snelheid op de A2 en de A79 binnen het plangebied bedraagt 100 km/uur. Op de aansluiting naar de Beatrixhaven gaat een wettelijke rijsnelheid van 80 km/uur gelden. De wettelijke rijsnelheid op de Stadsboulevard (hierna te noemen Singel) zal 50 km/uur bedragen. De snelheid van overige wegen binnen het plan- en studiegebied is niet gewijzigd.

In het studiegebied zijn alle wegen meegenomen die voldoen aan de volgende criteria:

- de verkeersbelasting in de autonome situatie in het prognosejaar 2026 is groter dan 2.500 motorvoertuigen per etmaal;
- de verwachte toename van de verkeersintensiteiten ten gevolge van de tunnelvariant ten opzichte van de autonome situatie 2026 is groter dan 30% of;
- de verwachte afname van de verkeersintensiteiten ten gevolge van de tunnelvariant ten opzichte van de autonome situatie 2026 is groter dan 20%.

De volgende wegen voldoen aan een of meer van de bovenstaande criteria: Hoekerweg; Mariënwaard; Meerssenerweg; Ambyerweg Zuid; Vijverdaalseweg; Nieuwe weg tussen de Bosscherweg en de Cabergerweg in verband met toekomstige nieuwe aanlanding van de Noorderbrug aan de centrumzijde; Fregatweg; Willem Alexanderweg; Burgemeester Cortenstraat; Scharnerweg; Galjoenweg; Ambyerweg Noord; Ambyerweg; Bosscherweg; Bergerstraat.

2.3 Onderzoeksgebied

Bij de onderzoeksgebieden wordt een onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het studiegebied. Overeenkomstig het opgestelde Basisrapport Akoestisch onderzoek bestaat voor het plangebied het onderzoeksgebied uit de wettelijke zone rondom de A2 /N2 inclusief op- en afritten tot het moment waarop ze aansluiten op een andere weg (het onderliggend wegennet). Deze zone bedraagt 600 meter aan weerszijden van de weg. Voorbij de fysieke wijziging is de zone 200 meter (1/3 van de zonebreedte) doorgetrokken. De grens van de fysieke wijzigingen wordt in het noorden gevormd door de spoorlijn Maastricht – Heerlen en in het zuiden door de Oeslingervaart. Ter plaatse van de aansluiting op het turboverkeersplein Geusselt en ter plaatse van de aansluiting op de J.F. Kennedybrug wordt de zone eveneens 200 meter doorgetrokken. Daarnaast is binnen het plangebied een aantal wegen meegenomen voor toetsing van de geluidsbelasting aan het wettelijk kader.

2.4 Geluidsreducerende maatregelen

Geluidsreducerende maatregelen bestaan uit maatregelen aan de bron (snelheidsverlaging of toepassing van stille wegdektypen), maatregelen in de overdracht (schermen en wallen) of maatregelen aan de gevel (toepassing van dikker glas, mechanische ventilatie voorzieningen, verbetering van de kierdichting etc.). Op basis van stedenbouwkundige kwaliteit heeft de Unie ervoor gekozen om geluidsschermen binnen het stedelijk gebied van Maastricht zo veel mogelijk te voorkomen. Ter plaatse van de Zaagtandflats bij de Geusselt is door de Unie nieuwbouw voorzien: de zogenaamde Parkrandflats. Het Integraal Plan voorziet hier in een vastgoedontwikkeling waarin een luifel aan de zijde van de A2 wordt geïntegreerd met de bebouwing. Door het toepassen van deze luifel kan het aantal dove gevels bij de woningen in dit plan worden beperkt, zodat het Geusselt-park vanuit de woningen zichtbaar is. Het meest noordelijke bouwblok (12 verdiepingen) wordt aan de zijde van de A2 volledig voorzien van dove gevels. In de drie volgende blokken aan de noordzijde zullen de bovenste 3 bouwlagen van dove gevels voorzien worden. Bij de drie bouwblokken aan de zuidzijde zullen de bovenste 4 bouwlagen met een dove gevel worden uitgevoerd. Bij Rothem moet het bestaande geluidsscherm aan de oostzijde van de A2 gedeeltelijk afgebroken worden voor de oprit vanaf de aansluiting naar de Beatrixhaven richting de A2. Dit scherm wordt herplaatst langs de oprit vanaf de aansluiting Beatrixhaven richting de A2. Aan de westzijde van de A2 bij Rothem worden de bestaande geluidsschermen geheel verwijderd. Om de geluidsbelasting op de omgeving zo veel mogelijk te reduceren wordt hier, evenals in andere delen van het Integraal Plan, zo veel mogelijk gebruik gemaakt van geluidsreducerend asfalt. Aangezien in het verleden al geluidsisolerende voorzieningen aan de woningen langs de A2 en N2 zijn getroffen gaat de Unie ervan uit dat bij aanvraag van hogere waarden voor bestaande woningen geen aanvullende gevelmaatregelen noodzakelijk zijn. Bij nieuwe woningen wordt de vereiste geluidisolatie meegenomen in het ontwerp van de woningen.

Binnen het plangebied worden de A2 en A79 ten noorden van de Geusselt voorzien van dubbel-laags ZOAB (Zeer Open Asfaltbeton) of een wegdekverharding met een vergelijkbare geluidreducerende werking. De op- en afritten worden voorzien van een standaard wegdekverharding (DAB) met uitzondering van de afrit van de A2 naar de Viaductweg, deze worden voorzien van een dunne deklaag, type 2 of een wegdekverharding met een vergelijkbare geluidreducerende werking. De wegdekverharding op de aansluiting naar de Beatrixhaven is een standaard wegdekverharding (DAB). De Singel wordt voorzien van een dunne deklaag type 2 of een wegdekverharding met een vergelijkbare geluidreducerende werking. Ditzelfde geldt voor de Viaductweg en de Terblijterweg. Ter plaatse van het turboverkeersplein Geusselt en de rotonde aan de zuidkant van de Singel kan geen dunne deklaag toegepast worden en is steenmastiekasfalt (SMA06) voorzien. Voor alle overige wegen zal de wegdekverharding niet wijzigen ten opzichte van de reeds aanwezige verhardingen. In figuur 5 is een overzicht opgenomen van de gehanteerde wegdekverhardingen.

2.5 Waarneempunten en grids

De waarneempunten op de bestaande woningen zijn overgenomen uit het akoestisch Basismodel. Ter plaatse van de nieuwbouw zijn waarneempunten aan dit model toegevoegd. Aan de zuidwestzijde van de Viaductweg nabij het turboverkeersplein worden door de Unie appartementen gerealiseerd met een onderdoorgang naar de achtergelegen bebouwing. Ter plaatse van de appartementen zijn waarneempunten gesitueerd. Om te voorkomen dat de geluidsbelasting op achterliggende bebouwing te gunstig wordt bepaald is het bijbehorende gebouw niet opgenomen in het model. In figuur 1 is de ligging van de rekenpunten voor de situatie 2026 opgenomen. Voor het plangebied is een grid aangemaakt op 5 meter hoogte met een raster van 10x10 meter. Waar nodig in verband met hoge nieuwbouw of in verband met hoge bestaande geluidsgevoelige bestemmingen is een rekengrid gemaakt op 20 meter hoogte met een raster van 10x10 meter.

2.6 Bepaling akoestisch ruimtebeslag, geluidbelaste woningen en aantal gehinderden

Het akoestisch ruimtebeslag is bepaald door middel van interpolatie van de gebruikte rekengrids op 5 meter hoogte. Voor de bepaling van het aantal geluidbelaste woningen is gebruik gemaakt van de ACN bestanden die door het Projectbureau zijn aangeleverd. De Unie is er van uitgegaan dat in deze bestanden alle geluidsgevoelige bestemmingen zijn opgenomen. Gesloopte woningen zijn uit deze bestanden verwijderd en nieuwbouw is aan deze bestanden toegevoegd. Voor hoogbouw is de geluidsbelasting berekend uit het grid op 20 meter hoogte. Bij laagbouw is gebruik gemaakt van het grid op 5 meter hoogte. Het aantal inwoners is bepaald door de geluidbelaste woningen te vermenigvuldigen met 2,3 inwoners per adres. Het aantal gehinderden is bepaald volgens RIVM rapportage 715120009.

3 Resultaten

3.1 Inleiding

Het Integraal Plan van de Unie voorziet in een verbetering van de leefbaarheid in het plangebied, met name ook gericht op de geluidsproblematiek. Op veel plaatsen is deze verbetering groter dan wettelijk noodzakelijk is. Dit geldt vooral voor de woongebieden langs de huidige N2, maar ook bijvoorbeeld voor Amby waar de landschappelijke inpassing van de A79 een verbetering betekent van het akoestisch leefklimaat. Langs de A2/N2 en A79 nemen het geluidbelast oppervlak, het aantal geluidbelaste woningen en het aantal gehinderden af ten opzichte van de autonome ontwikkeling in 2017 en 2026. In dit hoofdstuk worden de berekeningsresultaten nader toegelicht en wordt per projectonderdeel nader ingegaan op de akoestische kwaliteit.

3.2 Berekeningsresultaten

In de onderstaande tabellen worden de berekeningsresultaten voor de A2 met het Integraal Plan vergeleken met de berekeningsresultaten voor de autonome ontwikkeling uit het Basisrapport Akoestisch onderzoek. In tabel 3 zijn de berekeningsresultaten voor de A2 getoond.

Criterium	Autonoom 2017	Autonoom 2026	Unie 2017	Unie 2026
Akoestisch ruimtebeslag				
Geluidbelast oppervlak (ha):				
48 – 53 dB	454	472	209	197
53 – 58 dB	281	311	130	134
58 – 63 dB	125	137	81	79
63 – 68 dB	70	74	47	48
> 68 dB	99	107	56	59
Araal geluidbelast oppervlak met toename geluidbelasting (ha):				
0 – 2 dB	nvt	nvt	350	342
2 – 4 dB			53	41
4 – 6 dB			6	6
6 – 8 dB			3	2
8 – 10 dB			1	1
> 10 dB			1	1
Araal geluidbelast oppervlak met afname geluidbelasting (ha):				
0 – 2 dB	nvt	nvt	99	96
2 – 4 dB			95	77
4 – 6 dB			21	30
6 – 8 dB			10	19
8 – 10 dB			5	9
> 10 dB			8	28

Criterion	Autonoom 2017	Autonoom 2026	Unie 2017	Unie 2026
Geluidbelasting woningen				
Woningen per geluidbelastingklasse (aantal):				
48 – 53 dB	9406	10055	4547	4459
53 – 58 dB	4790	5533	969	1102
58 – 63 dB	1293	1532	315	325
63 – 68 dB	488	473	186	139
> 68 dB	777	840	35	21
Woningen met toename geluidbelasting (aantal):				
0 – 2 dB	nvt	nvt	4199	3906
2 – 4 dB			189	149
4 – 6 dB			0	0
6 – 8 dB			0	0
8 – 10 dB			0	0
> 10 dB			0	0
Woningen met afname geluidbelasting (aantal):				
0 – 2 dB	nvt	nvt	1766	1550
2 – 4 dB			1246	744
4 – 6 dB			387	543
6 – 8 dB			220	393
8 – 10 dB			77	259
> 10 dB			85	449
Aantal gehinderden				
Ernstig gehinderd	2482	2740	791	773
Gehinderd	3998	4421	2271	2286
Matig gehinderd	6981	7707	5178	5276
Totaal	13461	14868	8420	8335
Geluidbeperkende maatregelen				
Schermpoppervlak [m ²]	12.202	12.202	7331	15.893

Tabel 3. Berekeningsresultaten A2

De tabel en de contourenkaart laten zien dat door het Integraal Plan van de Unie de akoestische situatie rondom de A2 aanzienlijk zal verbeteren. Enerzijds komt dit door het wegvallen van de N2 door de stad, anderzijds neemt de geluidbelasting op Nazareth en Amby af door de keuze van de Unie om hier stillere wegdekken toe te passen. Doordat het aantal geluidbelaste woningen aanzienlijk afneemt, neemt het aantal gehinderden ook af. Uit de verschilkaarten blijkt dat het toepassen van een stiller wegdek niet kan voorkomen dat rondom Rothen de geluidbelasting licht zal toenemen. De meeste woningen met een toename van de geluidsbelasting liggen in dit gebied. Wel wordt nog overal voldaan aan de maximale ontheffingswaarde uit de Wgh. De toename in geluidbelasting is te verklaren door de verkeersaantrekkende werking die uitgaat van de verbetering van de infrastructuur (tunnel). De Unie ziet nog kansen voor een verdere optimalisatie in een volgende fase van de planvorming. Aangezien het hierbij om maatwerk gaat en buiten de grenzen van het plangebied gekeken moet worden (o.a. snelheidsregime, hoogte geluidschermen, gevelmaatregelen) zijn deze optimalisaties geen onderdeel van het Integraal Plan. Ook ten zuiden van het Europaplein zal de geluidbelasting licht toenemen. Dit kan gecompenseerd worden door de toepassing van een stiller wegdek. In de volgende fase van de planvorming zal de Unie de doelmatigheid hiervan nader onderzoeken. In tabel 4 zijn de berekeningsresultaten voor onderliggend wegennet inclusief A79 weergegeven.

Criterion	Autonoom 2017	Autonoom 2026	Unie 2017	Unie 2026
Akoestisch ruimtebeslag				
Geluidbelast oppervlak (ha):				
48 – 53 dB	1002	1064	912	970
53 – 58 dB	517	546	458	479
58 – 63 dB	258	271	241	249
63 – 68 dB	173	178	168	171
> 68 dB	139	152	108	118
Areaal geluidbelast oppervlak met toename geluidbelasting (ha):				
0 – 2 dB	nvt	nvt	2280	2218
2 – 4 dB			110	86
4 – 6 dB			14	13
6 – 8 dB			7	6
8 – 10 dB			55	5
> 10 dB			13	120
Areaal geluidbelast oppervlak met afname geluidbelasting (ha):				
0 – 2 dB	nvt	nvt	2729	2797
2 – 4 dB			249	261
4 – 6 dB			55	58
6 – 8 dB			12	17
8 – 10 dB			5	6
> 10 dB			5	6

Criterion	Autonoom 2017	Autonoom 2026	Unie 2017	Unie 2026
Geluidbelasting woningen				
Woningen per geluidbelastingklasse (aantal):				
48 – 53 dB	17806	19460	19924	21555
53 – 58 dB	5042	5383	4649	5053
58 – 63 dB	3773	3862	3184	3191
63 – 68 dB	2105	2324	1228	1220
> 68 dB	332	392	107	146
Woningen met toename geluidbelasting (aantal):				
0 – 2 dB	nvt	nvt	28631	26155
2 – 4 dB			1085	836
4 – 6 dB			197	49
6 – 8 dB			117	4
8 – 10 dB			8	5
> 10 dB			8	4
Woningen met afname geluidbelasting (aantal):				
0 – 2 dB	nvt	nvt	25142	27679
2 – 4 dB			3245	3048
4 – 6 dB			346	451
6 – 8 dB			62	263
8 – 10 dB			11	140
> 10 dB			4	46
Aantal gehinderden				
Ernstig gehinderd	4296	4634	3482	3793
Gehinderd	6943	7484	12767	13380
Matig gehinderd	12106	13065	30401	31632
Totaal	23345	25183	46650	48805

Tabel 4. Berekeningsresultaten onderliggend wegnwet inclusief A79

Op het niveau van de hele gemeente neemt het geluidbelast oppervlak af. Het aantal geluidbelaste woningen laat in de hogere geluidbelastingsklassen een verbetering zien, terwijl in de laagste klasse (matige hinder) het aantal woningen licht toeneemt. Ondanks dat bij veel woningen sprake is van een afname van de geluidbelasting neemt het aantal gehinderden toe. Dit wordt voor een deel verklaard doordat de Singel in het geluidsmodel als nieuwe weg is toegevoegd aan het onderliggend wegnnet (dit deel is in het geluidsmodel voor de autonome ontwikkeling onderdeel van de A2). Daarnaast vindt vanwege de verkeersaantrekkende werking van de infrastructuurverbetering en de toename van het aantal woningen en bedrijven in het gebied, een toename van de geluidbelasting plaats in delen van Maastricht die dichtbevolkt zijn. Op deze plaatsen kan veelal voldaan worden aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB (decibel) maar neemt de geluidsbelasting wel toe. Omdat kans op hinder ontstaat vanaf 32 dB neemt vooral het aantal (matig) gehinderden toe. In de volgende fase van de planvorming zal samen met de gemeente Maastricht onderzocht worden of het wenselijk is om buiten het plangebied door middel van een stiller wegdektype de geluidbelasting te reduceren waardoor het aantal gehinderden zal afnemen. Dit valt echter buiten de reikwijdte van het Integraal Plan.

3.3 Akoestische kwaliteit langs de afzonderlijke wegen

In deze paragraaf wordt kort ingegaan op de geluidsbelasting op de omgeving als gevolg van de afzonderlijk wegen. De hier genoemde wegen zijn getoetst aan het wettelijk kader uit de Wgh. In verband met mogelijke niet afgehandelde saneringen is gebruik gemaakt van het model 1987 van Grontmij. Om vast te stellen of er sprake is van een aanpassing van de weg is gebruik gemaakt van het aangeleverde model 2004 van Grontmij. Voor de toekomstige situatie is 2026 met Integraal Plan gebruikt. Bij woningen langs de A2 en de Singel waar een hogere waarde is voorzien, moet in het kader van het op te stellen Tracébesluit onderzocht worden of gevelmaatregelen noodzakelijk zijn. Aangezien in het verleden reeds geluidisolierende voorzieningen aan de woningen langs de A2 en N2 zijn getroffen, gaat de Unie ervan uit dat voor bestaande woningen geen aanvullende gevelmaatregelen noodzakelijk zijn. Dergelijke maatregelen vormen daarmee geen onderdeel van de scope van het Integraal Plan. Bij nieuwe woningen wordt de vereiste geluidisolatie meegenomen in het ontwerp van de woningen. Deze zijn daarmee wel onderdeel van de scope van het Integraal Plan.

A2

Door de realisatie van de tunnel in de A2 door Maastricht neemt de geluidsbelasting op een groot aantal woningen aanzienlijk af. Het toepassen van dubbellaags ZOAB (of een wegdektype met een vergelijkbare geluidreductie) leidt tot een verdere verbetering van de situatie in het gehele plangebied. De geluidbelasting op de bestaande woningen ten noorden van de “Zaagandflats” zal, evenals in de huidige situatie en de autonome ontwikkeling, niet kunnen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde. Wel wordt voldaan aan de maximale ontheffingswaarde. Door het toepassen van stiller asfalt op de A2 zal het akoestisch klimaat verbeteren ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Bij een groot aantal woningen zal het akoestisch klimaat zelfs verbeteren ten opzichte van de huidige situatie. De Unie kiest ervoor om hier, uit oogpunt van landschappelijke inpassing, geen geluidsschermen toe te passen, maar gaat uit van het vaststellen van hogere grenswaarden voor de betreffende woningen. Bij vier bestaande waarneempunten kan niet voldaan worden aan de maximale ontheffingswaarde. Daarnaast is de geluidbelasting bij één waarneempunt dat is gelegen op de gevel van een kantoorpand hoger dan 68 dB. Alle woningen bevinden zich tussen de zuidelijke tunnelmond van de A2 en de Oeslingerbaan. In het akoestisch model is in dit deel geen stiller asfalt voorzien. Met toepassing van dubbellaags ZOAB of een wegdektype met een vergelijkbare geluidreducerende werking, kan naar verwachting ook bij deze waarneempunten voldaan worden aan de maximale ontheffingswaarde. De Unie zal in de volgende fase de doelmatigheid van deze maatregel onderzoeken.

A79

Door het toepassen van stiller asfalt zal de geluidsbelasting als gevolg van de A79 vrijwel overal afnemen. Bij een beperkt aantal woningen wordt niet voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. Op alle woningen wordt voldaan aan de maximale ontheffingswaarde. De akoestische situatie voor Amby verbetert sterk ten opzichte van de autonome ontwikkeling doordat vanuit de dorpsrand van Amby richting de A2 een valse horizon wordt gecreëerd waardoor de A79 op natuurlijke wijze wordt afgeschermd.

Verbindingsweg Beatrixhaven

De verbindingsweg naar de Beatrixhaven resulteert, door de gekozen ligging, in een laag aantal geluidsbelaste woningen. Bij alle woningen kan voldaan worden aan de maximale ontheffingswaarden, bij een beperkt aantal woningen wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden. De hoogst berekende geluidbelasting bedraagt 54 dB. Maatregelen om de geluidsbelasting als gevolg van deze weg te reduceren zijn daarom niet doelmatig.

Singel

De Singel is een nieuwe weg. Door het toepassen van stille wegdekken wordt de geluidsbelasting op de omgeving zo laag mogelijk gehouden. Samen met het verdwijnen van het drukke doorgaande verkeer van de N2 betekent dit dat de geluidbelasting op de eerstelijns aangrenzende bebouwing langs deze weg daalt van 72 dB in de autonome ontwikkeling naar maximaal 57 dB na realisatie van het Integraal Plan. Op de eerstelijns bebouwing zijn wel hogere grenswaarden noodzakelijk, maar met een hoogst berekende geluidbelasting van 57 dB wordt ruim voldaan aan de maximale ontheffingswaarde. Op de tweedelijns achterliggende bebouwing in de wijken Wittevrouwenveld en Wijckerpoort wordt overal voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Viaductweg-Terblijterweg

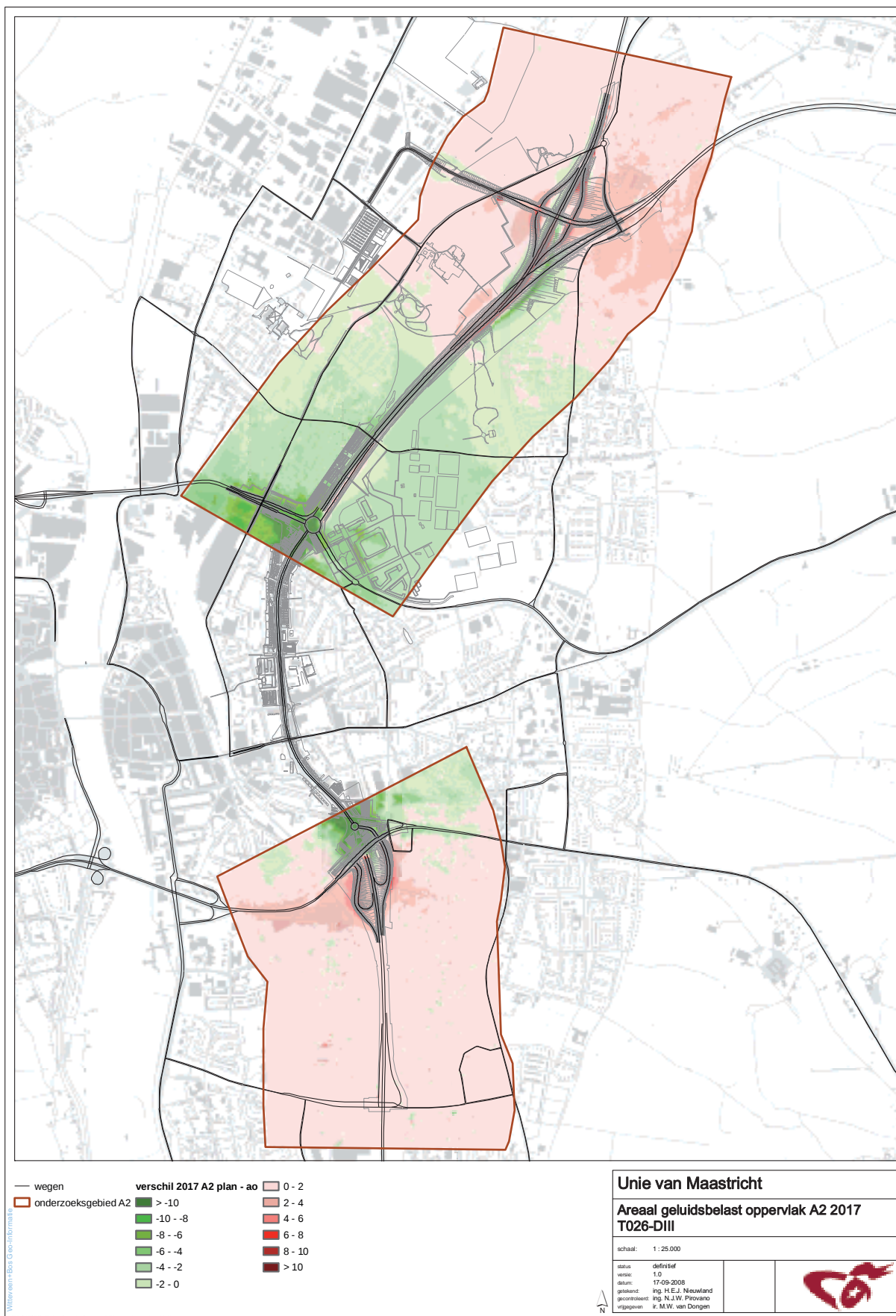
Bij de Viaductweg-Terblijterweg is sprake van een aanpassing van een bestaande weg. Door toepassing van een stiller wegdek wordt de geluidsbelasting gereduceerd. Op de aangrenzende bebouwing zijn incidenteel hogere grenswaarden noodzakelijk. Op de achterliggende bebouwing wordt overal voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. Ter plaatse van de nieuwbouw wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden. Door het toepassen van een stiller wegdektype blijft de geluidsbelasting beperkt tot maximaal 61 dB. Deze geluidbelasting kan alleen verder worden gereduceerd door het toepassen van geluidschermen. Met het oog op de stedenbouwkundige kwaliteit worden geluidschermen hier niet doelmatig geacht.

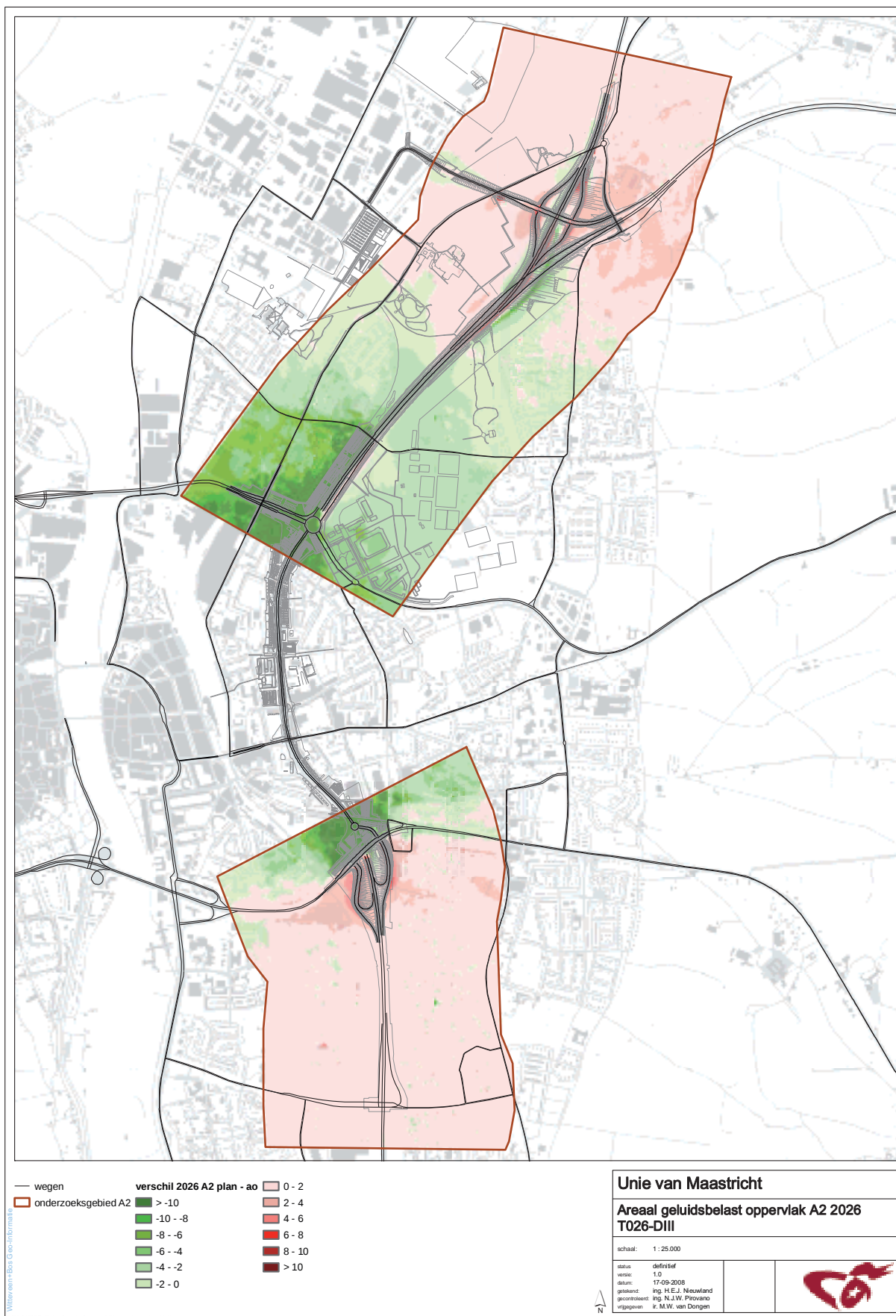
Scharnerweg

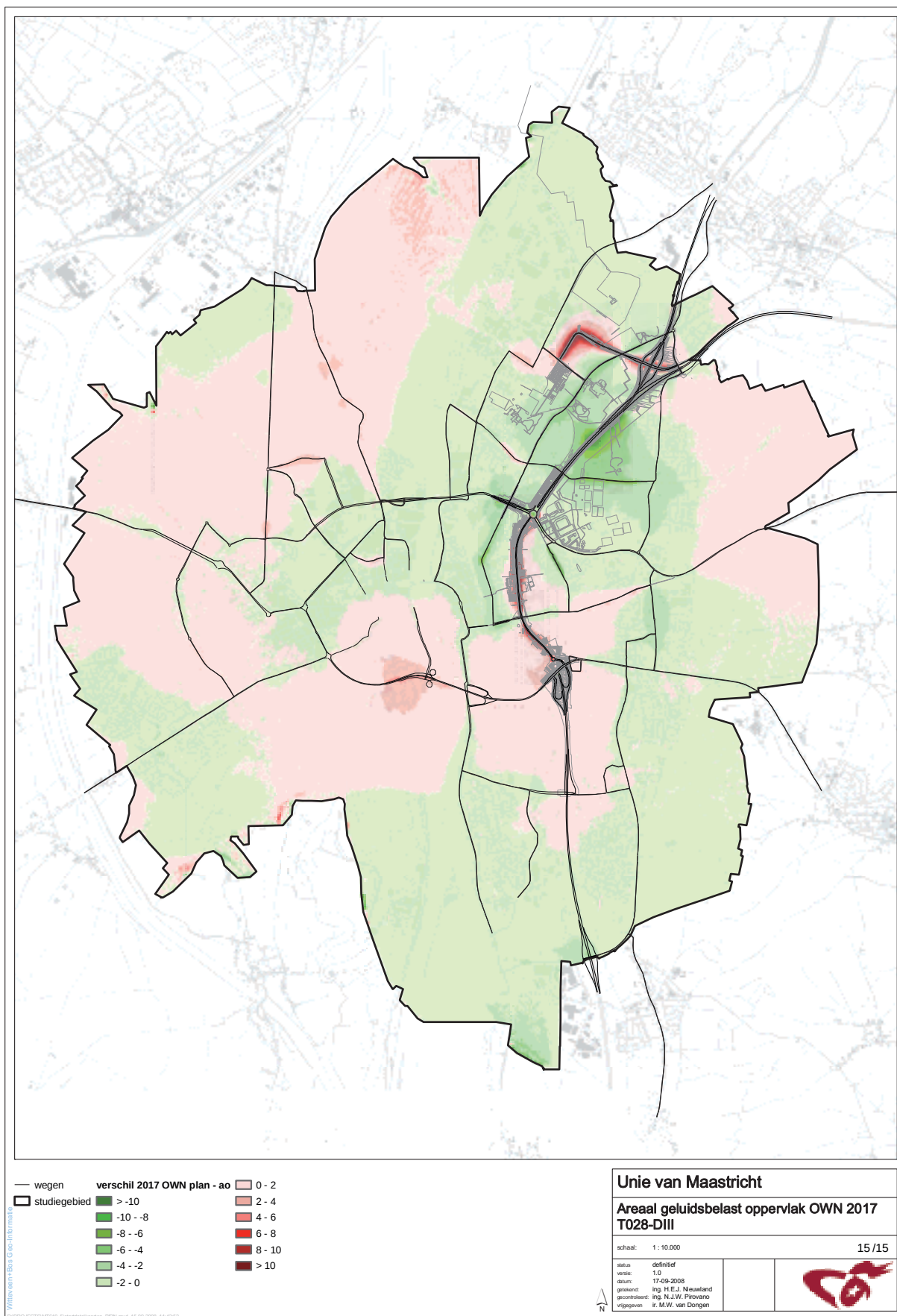
De functie van de Scharnerweg zal aanzienlijk veranderen hetgeen resulteert in een lagere verkeersintensiteit. De geluidsbelasting op de omgeving zal flink afnemen waardoor er geen maatregelen noodzakelijk zijn.

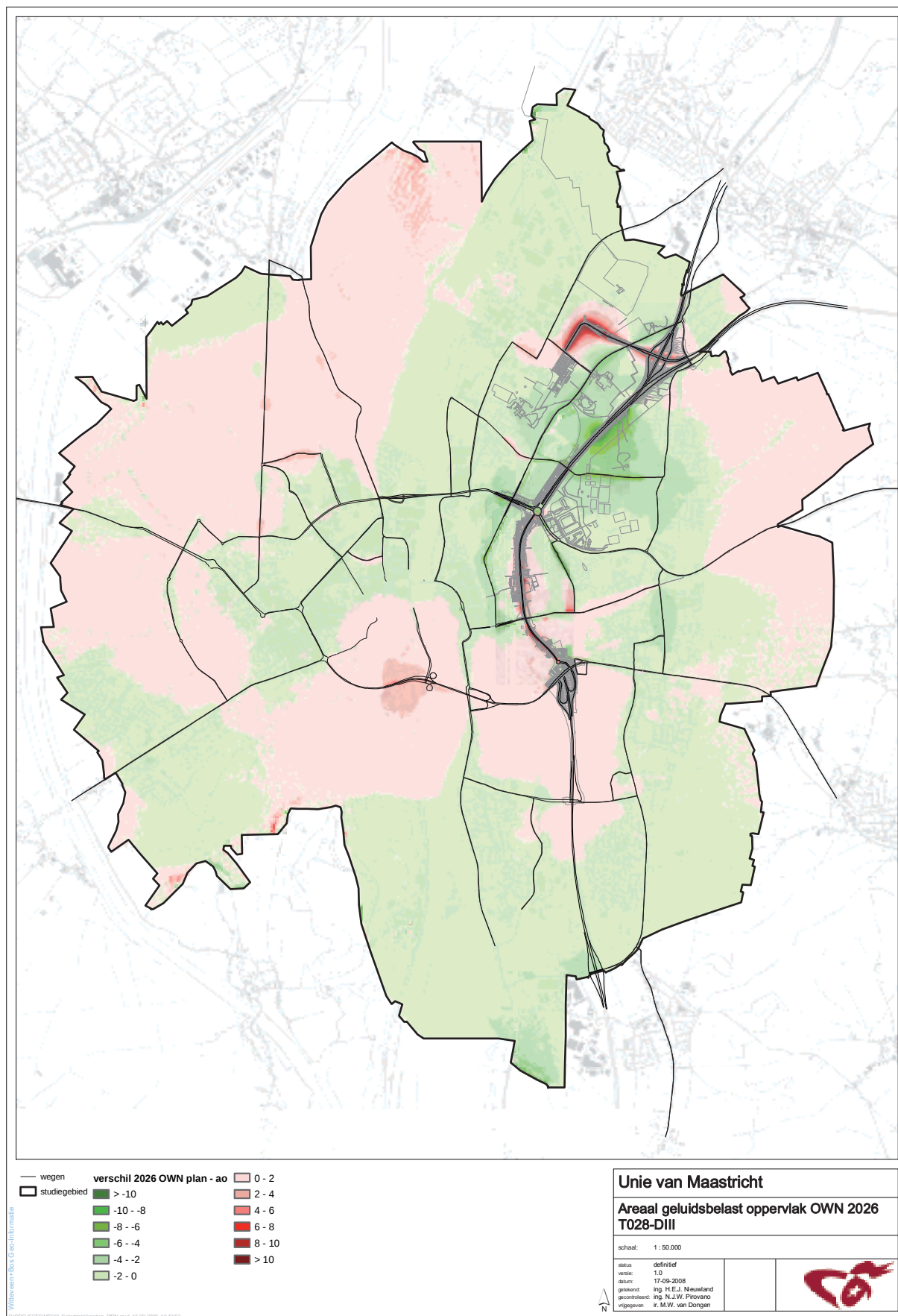
John F. Kennedysingel – Akersteenweg

De geluidsbelasting op de woningen langs de John F. Kennedysingel – Akersteenweg zal ten opzichte van de autonome situatie aanzienlijk afnemen. Daarnaast is er sprake van een lichte verbetering ten opzichte van de huidige situatie. Incidenteel kan op de nieuwbouw en bestaande woningen niet voldaan worden aan de voorkeursgrenswaarde. De geluidsbelasting kan verder gereduceerd worden door toepassing van een dunne deklaag. Deze maatregel is binnen het Integraal Plan van de Unie niet doelmatig, omdat deze dunne deklaag alleen effectief is als hij ook wordt toegepast buiten de grenzen van het plangebied. Het toepassen van een dunne deklaag maakt daarmee geen onderdeel uit van de scope van het Integraal Plan.









BIJLAGE LUCHT



Bijlage Luchtkwaliteit

1 Algemeen

1.1 Inleiding

In deze bijlage Luchtkwaliteit zijn de gevolgen berekend van het Integraal Plan (IP) van de Unie van Maastricht (de Unie) op de luchtkwaliteit in 2017 en 2026 in het plangebied (het gebied waarbinnen fysieke ingrepen in het kader van het project A2 Maastricht plaatsvinden) en het studiegebied (gebied binnen Maastricht en een deel van Meerssen waar significante wijzigingen mogelijk zijn als gevolg van het project). In 2017 wordt de nieuwe A2 voor het eerst volledig in gebruik genomen. Het jaar 2026 biedt een doorzicht naar de toekomst. De autonome situatie, de ontwikkeling zonder het project A2 Maastricht, is reeds door TNO onderzocht en gerapporteerd in het Basisrapport Luchtkwaliteit definitief 2 van mei 2008.

De Unie streeft naar een sterke verbetering van de luchtkwaliteit binnen Maastricht. Het doel van het uitgevoerde onderzoek is dan ook om aan te tonen dat het ontwerp van de Unie voor het project A2 Maastricht voldoet aan de meest optimale situatie van niveau A (waarbij zowel in het plangebied als in het studiegebied voldaan wordt aan de geldende grenswaarden voor luchtkwaliteit) en het plan vergunbaar is in de zin van Titel 5.2. Luchtkwaliteitseisen van de Wet milieubeheer.

1.2 Aanpak

De effecten op de luchtkwaliteit als gevolg van de realisatie van het project A2 Maastricht zijn bepaald door veranderingen bij alle relevante wegen in beschouwing te nemen. De effecten op de luchtkwaliteit als gevolg van de realisatie van het project A2 Maastricht zijn in beeld gebracht voor de volgende stoffen:

- (1) jaargemiddelde concentratie fijnstof (PM₁₀);
- (2) aantal dagen per jaar met etmaalgemiddelde concentratie van meer dan 50 µg PM₁₀/m³;
- (3) jaargemiddelde concentratie NO₂;
- (4) aantal uren per jaar met uurgemiddelde concentratie van meer dan 200 µg NO₂/m³.

De luchtkwaliteitsberekeningen zijn uitgevoerd met twee soorten modellen, namelijk Pluim Snelweg versie 1.3 (hierna: Pluim) voor snelwegen en stedelijke wegen op hoogte en/of met een scherm binnen 50 m van de wegrand, en met CARII versie 7.0.1.0 (hierna: CAR) voor de overige wegen. De keuze tussen CAR of Pluim is in hoofdstuk 2 verder uitgewerkt. Het onderzoek is uitgevoerd voor de jaren 2017 en 2026. In de rekenmodellen CARII en Pluim Snelweg kan 2020 als meest verre toekomst jaar worden ingevoerd. Daarom is 2026 doorgerekend met de emissiefactoren en achtergrondconcentraties voor 2020.

De volgende maatregelen worden toegepast in het plan:

- verhoogde en verdiepte ligging van wegen en het aanbrengen van wallen komt op een aantal locaties voor;
- aanbrengen van schermen;

1.3 Uitgangspunten

Er is onderscheid gemaakt naar de gevolgen van het plan op de luchtkwaliteit in het plangebied en in het studiegebied.

Het plan omvat drie tunnels met een afgesloten deel langer dan 100 m:

- (1) de tunnelbuis van de A2 van zuid naar noord onder het stadscentrum van Maastricht door (2.040 m); de tunnelmond van het uitgaande verkeer bevindt zich noord van Geusselt;
- (2) de tunnelbuis van de A2 van noord naar zuid onder het stadscentrum van Maastricht door (2.040 m); de tunnelmond van het uitgaande verkeer ligt direct zuidelijk onder de Kennedysingel;
- (3) de “ongelijkvloerse kruisingstunnel” van de A79 van oost naar west onder de A2 door bij Kruisdonk (230 m); de tunnelmond van het uitgaande verkeer ligt aan de westzijde van Kruisdonk.

De verkeersemisseries bij alle drie de tunnelmonden waar het verkeer uitkomt zijn volledig meegenomen; bij geen van de drie tunnelmonden vindt afzuiging plaats van de tunnellucht. De emissies van de tunnelmonden zijn conform de Richtlijn voor het modelleren van tunnelmonden gemodelleerd als een extra lijnbron van 100 m (snelweg-tunnel) vanaf het einde van het tunneldak van de uitgaande rijrichting. De resultaten zijn gebaseerd op de concentratie op of buiten de rand van het ‘modelmasker’. Conform de instructies is het masker begrensd overeenkomstig de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl 2007), welke per 19 juli 2008 laatstelijk is gewijzigd. De Unie heeft de toetsing daarom als volgt uitgevoerd. Gemeten wordt

- vanaf de wegrand plus 10 m voor NO_2 ;
- vanaf de wegrand plus 10 m voor fijnstof/PM10;
- bij gebouwen op minder dan 10 m van de wegrand is getoetst op de gevel van deze gebouwen;
- de ruimte binnen op- en afritten van snelwegen alsmede de binnenringen van rotondes zijn conform het Basisrapport Luchtkwaliteit als onderdeel van het masker meegenomen;
- bij aanwezigheid van een scherm naast de weg is de situering van het scherm als wegrand aangemerkt. In die gevallen vindt de toetsing plaats op 10 m achter het scherm of zoveel dichter achter het scherm als er woonbebouwing aanwezig is.

De resultaten voor PM10 zijn weergegeven na aftrek van $3 \mu\text{g PM}_{10}/\text{m}^3$ zeezout. De toetsing aan de etmaalgemiddelde grenswaarde voor PM10 heeft plaatsgevonden op basis van de overeenkomstige jaargemiddelde concentratie die kan worden berekend met de statistische relaties uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007, in geval de jaargemiddelde concentratie $\text{PM}_{10} > 31,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ is:

- $\text{OD} = 4,6128 \cdot \text{C} - 108,92$ (met OD = aantal overschrijdingsdagen & C = jaargemiddelde concentratie)

Uit deze formule volgt dat, rekening houdend met 6 dagen zeezoutaftrek, het aantal overschrijdingsdagen bij een jaargemiddelde concentratie van $32,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ uitkomt op 35 overschrijdingsdagen (toegestaan) en bij $32,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ op 36 overschrijdingsdagen (niet toegestaan). De term C uit de bovenstaande formule betreft de jaargemiddelde concentratie PM10 zonder (jaargemiddelde) zeezoutcorrectie.

1.4 Studiegebied

In onderstaande figuur is het wegennetwerk opgenomen en is de gebiedsafbakening weergegeven. Hierin zijn de Pluim wegen rood gemarkeerd en de CAR wegen blauw. Verder is onderscheid gemaakt tussen het plangebied (zwarte gestippelde contourlijn) en het studiegebied (buiten het plangebied, maar exclusief het plangebied, beige doorgetrokken contourlijn). Voor berekening van de bijdragen van de snelwegen A2 en A79 op de concentraties zijn de emissies van deze wegen meegenomen tot op 3 km buiten het studiegebied. Voor de emissieberekeningen zijn alleen de emissies van wegen binnen het studiegebied meegenomen.

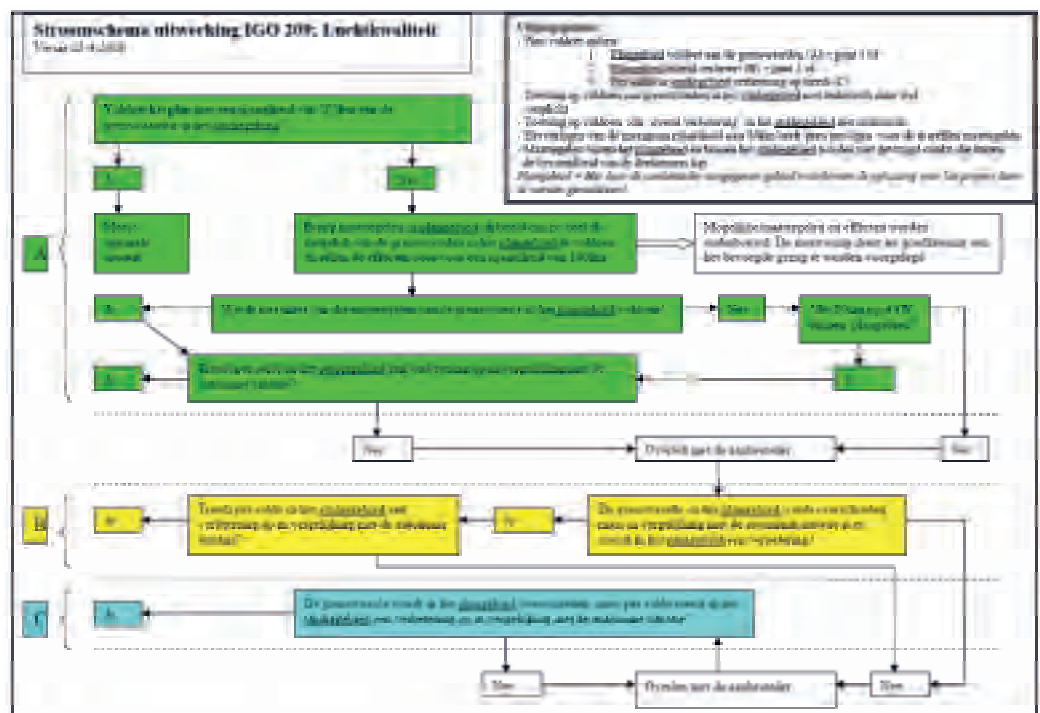
Figuur 1. Gebiedsafbakening en wegennetwerk



2 Stroomschema uitwerking luchtonderzoek

2.1 Algemeen

De resultaten van het luchtonderzoek zijn getoetst aan onderstaand stroomschema. Daarbij is onder meer rekening gehouden met onderscheid naar plangebied versus studiegebied, de groene, gele en blauwe aanduidingen uit het stroomschema, de prestatie eisen uit het stroomschema en de maatregelen. Tevens is uitgegaan van een rijsnelheid van 100 km/uur op de snelwegen binnen het plangebied (de optie 80 km/uur onder strikte handhaving is niet gebruikt), de afrondingsregels uit de RbI 2007 en is er geen gebruik gemaakt van saldobenadering.



Figuur 2: Stroomschema IGO 2009

2.2 Toelichting gehanteerde rekenmethodiek

De bijdragen van alle verkeersemmissies zijn opgeteld bij de achtergrondconcentraties. De omgevingskenmerken zijn ontleend aan het IP van de Unie. Verder is waar nodig gebruikt gemaakt van algemeen beschikbaar kaartmateriaal voor aanvullende informatie over de situatie ter plaatse.

Keuze CAR of Pluim

Zoals eerder aangegeven, is de keuze tussen CAR en Pluim gebaseerd op de volgende wegkenmerken, in aansluiting op het toepassingsbereik van beide modellen zoals vastgelegd in de bijlage 1 en 2 van de Rbl 2007, en verder zo veel mogelijk in overeenstemming met het Basisrapport Luchtkwaliteit:

- bij weghoogte boven of beneden maaiveld is Pluim gebruikt;
- bij aanwezigheid van een scherm binnen 50 m van de wegrand is Pluim gebruikt;
- bij ligging in buitenstedelijk gebied is Pluim gebruikt; een weg is in dit verband als buitenstedelijk aangemerkt als de verhouding tussen de afstand (van bebouwingsgevel tot wegrand) en de hoogte (van de bebouwing) groter is dan 3,0;
- in alle overige gevallen is met CAR gerekend.

De Pluim berekeningen zijn uitgevoerd voor één receptorgebied, ter grootte van het studiegebied, op een rooster van 10 m bij 10 m. De invloed van de emissies is tot op 5 km van de bron meegenomen (maximale rekenafstand). De berekeningsresultaten zijn als txt-bestand en in een geografisch informatiesysteem (GIS) via interpolatie omgezet naar een regelmatig grid van 5 m x 5 m. Omdat Pluim zelf alle bijdragen cumuleert, is dit meteen het grid met de gecumuleerde Pluim-bijdragen.

De CAR berekeningen zijn uitgevoerd via de webbased CAR van InfoMil. De berekeningsresultaten zijn als Excel bestand opgeslagen en in een GIS via interpolatie omgezet naar een regelmatig grid van 5 m x 5 m. Vervolgens zijn op deze gridpunten de bijdragen van CAR-wegen bij kruispunten bij elkaar opgeteld, waarbij voor NO₂ de CAR-combinatieformules zijn gebruikt. Vervolgens zijn de gecumuleerde CAR-bijdragen weer opgeteld bij de gecumuleerde Pluim bijdragen, waarbij ook hier voor NO₂ de CAR-combinatieformules zijn gebruikt. Het resultaat van deze berekening is een gebiedsdekkend grid van 5 m x 5 m met alle verkeersbijdragen gecumuleerd. Hierbij zijn tenslotte de achtergrondconcentratie zonder dubbeltelling (dus met dubbeltellingcorrectie) opgeteld om tot de totale concentraties te komen.

Om zeker te zijn dat de gebiedsgemiddelde fractie NO₂ niet leidt tot onderschatting van de luchtkwaliteit, is op de meeste kritische locatie, namelijk bij de tunnelmond bij Geusselt, onderzocht wat de gewogen fractie direct uitgestoten NO₂ van de wegvakken ter plaatse is. Deze blijkt enigszins (enkele procenten) *lager* te zijn dan de gebiedsgemiddelde waarde, zodat de gepresenteerde resultaten, die zijn gebaseerd op cumulatie met de gebiedsgemiddelde waarde, aan de veilige kant zijn (worst case scenario).

3 Resultaten van de emissieberekeningen

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de emissieberekeningen gepresenteerd. Dit betreft de resultaten van het Integraal Plan. Daarbij is onderscheid gemaakt in de volgende gebieden:

- plangebied
- studiegebied, dat is het gebied buiten het plangebied, maar exclusief het plangebied
- totale gebied, dat is het gehele studiegebied inclusief plangebied

Voor de emissies geldt derhalve plangebied + studiegebied = totale gebied.

Verder zijn de autonome ontwikkeling (AO) en het Integrale Plan (IP) apart en in onderlinge vergelijking weergegeven. De waarden AO-IP zijn verschilwaarden (AO minus IP); een positieve waarde betekent hier derhalve een afname van bij het Integrale Plan in vergelijking met de autonome ontwikkeling en andersom. Door afronding kunnen kleine verschillen ontstaan.

3.1 NOx-emissies

In de volgende tabel worden de NOx-emissies weergegeven.

ton/jaar	2017			2026		
	AO	IP	AO-IP	AO	IP	AO-IP
plangebied						
Pluim wegen	58	137	-79	47	113	-66
CAR wegen	76	23	53	63	19	44
totaal	134	160	-26	110	132	-22
studiegebied						
Pluim wegen	119	16	103	98	13	85
CAR wegen	178	63	115	146	49	97
totaal	297	79	218	244	63	181
totale gebied						
Pluim wegen	177	154	23	145	126	19
CAR wegen	254	85	169	209	68	141
totaal	431	239	192	354	194	160

Tabel 1; NOx-emissies

De NOx-emissies vertonen een vergelijkbaar beeld in 2017 en in 2026. Binnen het plangebied leidt het IP tot een sterke verschuiving van CAR-emissies naar Pluim-emissie ten opzichte van de autonome situatie. Dit wordt grotendeels verklaard, doordat de meeste wegvakken van de A2, die in de AO met CAR zijn berekend, in het IP als Pluim wegvakken zijn aangemerkt. De reden hiervoor is, dat het verkeer op de A2 dankzij de tunnel en het aangepaste ontwerp van het IP goed doorstroomt en werkelijk als snelwegverkeer kan doorrijden, daar waar in de AO sprake is van stedelijk verkeersgedrag. De Pluim-emissies omvatten de emissies van het verkeer op de snelwegen en de emissies van de tunnelmonden.

In het studiegebied nemen zowel de CAR-emissie als de Pluim-emissie af door het Integraal Plan van de Unie. Ook over het totale gebied genomen heeft het IP een afname tot gevolg van de CAR-emissies en van de Pluim-emissies.

Fijnstof/PM10-emissies

In de volgende tabel worden de fijnstof/PM10-emissies weergegeven.

ton/jaar	2017			2026		
	AO	IP	AO-IP	AO	IP	AO-IP
plangebied						
Pluim wegen	11	14	-3	5,6	14	-8
CAR wegen	6	2	4	5,5	2	4
totaal	17	15	2	11	16	-5
studiegebied						
Pluim wegen	12	2	10	12	2	10
CAR wegen	16	6	10	16	6	10
totaal	28	8	20	28	8	20
totale gebied						
Pluim wegen	23	16	7	18	16	2
CAR wegen	22	8	14	22	7	14
totaal	45	24	21	39	24	15

Tabel 2; Fijnstof/PM10-emissies

Ook bij de PM10-emissies laten 2017 en 2026 een vergelijkbaar patroon zien: een verschuiving van CAR-emissies naar Pluim-emissie in het plangebied, en een afname van de CAR-emissies en de Pluim-emissies in het studiegebied als ook in het totale gebied.

Samengevat nemen de emissies in het plangebied met het IP enigszins toe, terwijl de emissies in het studiegebied aanzienlijk afnemen. Over het totale gebied is sprake van een afname van de emissies.

4 Resultaten van concentratieberekeningen

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de concentratieberekeningen gepresenteerd. Dit betreft de resultaten van het Integraal Plan. Daarbij is weer onderscheid gemaakt in de volgende gebieden:

- plangebied
- studiegebied, dat is het gebied buiten het plangebied, maar exclusief het plangebied
- totaal, dat is het gehele studiegebied inclusief plangebied

Voor de hoogste waarden geldt derhalve dat de hoogste waarde in het totale gebied gelijk is aan de hoogste waarde uit het plangebied of het studiegebied.

Verder zijn de autonome ontwikkeling (AO) en het Integrale Plan (IP) apart en in onderlinge vergelijking weergegeven. Daarbij zijn de waarden voor de AO rechtstreeks overgenomen uit de Dummy. Bij de gemiddelde waarden zijn daarbij de waarden AO-IP verschilwaarden (AO minus IP, positieve waarde betekent afname van AO naar IP).

4.1 Gemiddelde van de jaargemiddelde NO₂-concentraties

In deze paragraaf is de gemiddelde concentratie bepaald van de jaargemiddelde concentratie NO₂. Deze is als volgt berekend:

$$\frac{\text{voor alle wegvakken som van (gemiddelde concentratie op grens masker * lengte wegvak)}}{\text{gesommeerde lengte van alle wegen}}$$

Dit is gedaan van de CAR wegen en de Pluim wegen apart, als ook apart voor het plangebied, buiten het plangebied en in het totale studiegebied.

$\mu\text{g NO}_2/\text{m}^3$	2017			2026		
	AO	IP	AO-IP	AO	IP	AO-IP
plangebied						
Pluim wegen	20,4	27,5	-7,1	18,7	24,9	-6,2
CAR wegen	27,2	24,1	3,1	24,5	21,9	2,6
totaal	23,8	25,9	-2,1	21,6	23,5	-1,9
studiegebied						
Pluim wegen	18,1	25,0	-6,9	16,7	22,6	-5,9
CAR wegen	21,6	21,2	0,4	19,5	19,3	0,2
totaal	20,0	21,5	-1,5	18,1	19,5	-1,4
totale gebied						
Pluim wegen	nba)	26,6		nba)	24,1	
CAR wegen	nba)	21,5		nba)	19,6	
totaal	nba)	22,2		nba)	20,2	

Tabel 3; Gemiddelde van de jaargemiddelde NO₂-concentraties

a) niet bekend uit Dummy

Zowel in het plangebied als in het studiegebied neemt de totale gemiddelde jaargemiddelde NO₂-concentratie op de rand van het masker toe door het IP. Dit geldt zowel voor 2017 als voor 2026. Ook bij de gemiddelde jaargemiddelde NO₂-concentratie is een verschuiving zichtbaar van CAR-wegen naar Pluim-wegen.

4.2 Gemiddelde van de jaargemiddelde PM10-concentraties

In deze paragraaf is de gemiddelde concentratie bepaald van de jaargemiddelde concentratie PM10. Deze is als volgt berekend:

$$\frac{\text{voor alle wegen som van (concentratie op grens masker * lengte wegvak)}}{\text{gesommeerde lengte van alle wegen}}$$

Dit is gedaan van de CAR wegen en de Pluim wegen apart, en apart in het plangebied, buiten het plangebied en in het totale studiegebied.

$\mu\text{g PM}_{10}/\text{m}^3$	2017			2026		
	AO	IP	AO-IP	AO	IP	AO-IP
plangebied						
Pluim wegen	24,5	23,3	1,2	23,8	22,7	1,1
CAR wegen	25,7	22,4	3,3	25,0	21,7	3,3
totaal	25,1	22,9	2,2	24,4	22,3	2,1
studiegebied						
Pluim wegen	24,0	22,6	1,4	23,3	21,9	1,4
CAR wegen	24,6	21,8	2,8	23,9	21,0	2,9
totaal	24,3	21,8	2,5	23,6	21,1	2,5
totale gebied						
Pluim wegen	nba)	23,1		nba)	22,4	
CAR wegen	nba)	21,8		nba)	21,1	
totaal	nba)	22,0		nba)	21,3	

Tabel 4; Gemiddelde van de jaargemiddelde PM10-concentraties

a) niet bekend uit Dummy

Zowel in het plangebied als in het studiegebied neemt de totale gemiddelde jaargemiddelde PM10-concentratie op de rand van het masker af door het IP. Dit geldt zowel voor 2017 als voor 2026.

5 Conclusie

Het plan van de Unie leidt ertoe, dat het verkeer op de A2 weer doorstroomt en niet meer als stedelijk verkeer maar als snelwegverkeer wordt aangemerkt. Hierdoor vinden in het Integraal Plan minder CAR-emissies en meer Pluim-emissies in het plangebied plaats dan in de autonome ontwikkeling. Dit leidt tot een toename van de emissies in het plangebied, terwijl de emissies in het studiegebied aanzienlijk afnemen en ook over het totale gebied sprake is van een afname van de emissies. De hoogste jaargemiddelde NO_2 -concentraties op de rand van het masker liggen in het plan van de Unie in alle gevallen beneden de grenswaarde van $40 \mu\text{g NO}_2/\text{m}^3$. Dit is een verbetering ten opzichte van de autonome ontwikkeling waarin deze jaargemiddelde grenswaarde wel wordt overschreden. Bij de jaargemiddelde PM_{10} -concentraties zijn de verschillen tussen de autonome ontwikkeling en het plan van de Unie niet bijzonder groot en wordt overigens in alle gevallen ruimschoots voldaan aan de grenswaarde van $40 \mu\text{g PM}_{10}/\text{m}^3$. Bij het aantal PM_{10} -etmaal-overschrijdingen is een duidelijke verschuiving merkbaar van Pluim-wegen naar CAR-wegen. Net als in de autonome ontwikkeling, komt het aantal overschrijdingsdagen in geen van de gevallen boven de toegestane 35 overschrijdingsdagen.

Het IP van de Unie betekent derhalve dat in het studiegebied en in het plangebied in 2017 en 2026 wordt voldaan aan de grenswaarden bij een rijsnelheid van 100 km/uur. Het plan voldoet aan de geldende wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit en voldoet aan de criteria die zijn omschreven als Situatie A.





BIJLAGE BOUWTECHNIEK EN BOUWTIJD

Bijlage Bouwtechniek en Bouwtijd

1 Inleiding

Deze bijlage Bouwtechniek en Bouwtijd beschrijft de bouw van de tunnel en overige infrastructuurele kunstwerken. Het gaat met name om een doelmatig ontworpen tunnel en kunstwerken, een beheersbare bouwfasering met een zo kort mogelijke bouwtijd, de levensduur van de kunstwerken en het duurzaam bouwen conform het Nationaal Pakket Duurzame Stedenbouw en Duurzaam Bouwen. Binnen het project A2 Maastricht wordt, naast de tunnel, ook nog een aantal andere kunstwerken uitgevoerd. Ten noorden van Maastricht worden de verbinding tussen A2 en A79 onderling en de aansluitingen met de bestaande infra verbeterd door nieuw te maken kunstwerken en uitbreiding van de bestaande kunstwerken. Richting Beatrixhaven wordt een verbindingsweg aangelegd die de A2 en de andere, bestaande wegen en spoorlijnen kruist door nieuw te realiseren kunstwerken.

2 Uitgangspunten en Randvoorwaarden

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten en randvoorwaarden beschreven die ten grondslag hebben gelegen aan de toegepaste bouwtechnieken van de tunnel en overige kunstwerken. Aan de basis voor de gemaakte keuzes staat de Trade Off Matrix zoals verderop in deze bijlage is weergegeven.

Ligging en Locatie Tunnel

Het gepresenteerde tunnelontwerp van Unie is gebaseerd op 1) de gestelde eisen, 2) de beschikbare ruimte binnen de projectgrenzen, 3) het minimaliseren van risico's en beperken van hinder en 4) de 2x3 rijstroken configuratie van de tunnel. Het tunnelontwerp van de Unie is gebaseerd op een verkeerskundig ontwerp van 2x3 rijstroken zonder doorgaande weefvakken en zonder in- en uitrit bij de Geusselt. Uit verkeerskundige berekeningen blijkt dat dit concept toekomstvast is omdat hiermee op een robuuste wijze de doorstroming wordt gegarandeerd. Bovendien is het ontwerp erg veilig omdat er geen weefbewegingen plaatsvinden in de tunnel. Het horizontaal en verticaal alignement van de tunnel is gebaseerd op de richtlijnen volgens de SATO (Specifieke Aspecten Tunnel Ontwerp), in combinatie met de NOA (Ontwerprichtlijn Autosnelwegen).

Grondparameters

De grondparameters voor de tunnel zijn gebaseerd op de aangeleverde gegevens en de ervaringen opgedaan bij de projecten: Markt Maasproject, Lvv brug Céramique, Provinciehuis Limburg en bouwput Renier Nafzgerstraat. Voor de bouwtechniek van de tunnel en de kunstwerken is gekozen voor bewezen, risico-arme, bouwmethoden (robuuste techniek) die het best passen bij de geotechnische situatie (kalksteen en grindlagen) in de ondergrond ter plaatse. Doordat de tunnelwanden gevormd worden door diepwanden die trillings- en geluidsarm worden aangebracht, levert de bouwmethode zo min mogelijk overlast voor de omgeving.

Grondwaterstanden

Voor de berekening van de diepwanden zijn de volgende grondwaterstanden/stijghoogten aangehouden: GWS bouwfase (45,5 [m] + NAP) en GWS eindfase (46,0 [m] + NAP). Specifiek voor het einde van de tunnel / toeritten is aangehouden een niveau van 46,80 [m] + NAP.

Referentieperiode en Levensduur

Voor de referentieperiode van de tunnel en de kunstwerken wordt uitgegaan van een technische levensduur van 100 jaar. Om aan de gestelde eisen ten aanzien van de levensduur te kunnen voldoen wordt bij gewapend- en voorgespannen beton aandacht besteed aan betonsamenstelling, dekking en de locatie waar het beton zich bevindt.

Trade Off Matrix

De keuze voor de bouwmethode van de tunnel is gemaakt met behulp van de Trade Off Matrix (TOM), zie figuur 1, na afweging op de aspecten: robuuste techniek, (onderhoudskosten, bewezen techniek, kwalitatief hoogwaardig ontwerp, risicoarme bouwmethode), situatie tijdens uitvoering en bouwtijd (snelle bouwtijd, fasering met zo min mogelijk tussenlagen, zo min mogelijk hinder voor de omgeving, condities van de werkruimte zo gunstig mogelijk, voldoende terugvalsscenario's bij optredende risico's) en beheersbaarheid van risico's.

Figuur 1; Trade Off Matrix (zie volgende pagina's)

Trade Off Matrix Tunnel A2 Maastricht		variant 0.1	variant 0.2	variant 0.3	variant 4	variant 5a	variant 5b	variant 5c	opmerkingen
	Item	damwand + ow-beton + trekelementen	diepwand + ow-beton + trekelementen	diepwand + droge bouwkuip	Stapelmethode + natte bouwkuip	Diep ontgraven + groutinjectie	Diep ontgraven + ow-beton	Diep ontgraven + droge bouwkuip + verdiepte ligging	
	wegingsfactor								
Thema 5 Robuuste techniek									
	1	4	3	3	2	1	2	3	Varianten beoordeeld op optreden van lekkage en de corrigerende maatregel om lekkage te beheersen. Variant 5a en b onderhoudsgevoelig i.v.m. zettingen MTK en wegconstructie. Variant 5 wellicht onderhoudsgevoeliger i.v.m. 4 tunnelbuizen (M&E)
	2	4	4	4	2	2	3	4	Variant 4: plaatsen MTK in den natte is geen beproefde techniek. Terugvalscenario zou zijn extra trekankers toe te passen waarmee de bouwput drooggemaakt kan worden na voldoende verharding van de gewapende OVB. Variant 5a: Waterdichtheid groutinjectie. Injecteren in kalksteen niet mogelijk. Indien kalksteen te hoog zit overgaan op jetgrouten?
	3	4	3	3	3	1	1	3	Diepwanden af te werken met voorzethanden. Lekkage diepwanden kwalitatief minder. Variant 4: Hoe ziet de verbinding tussen MTK en voer/dak er uit bij variant 4?
Thema 6 Situatie tijdens uitvoering en bouwtijd									
	5	4	4	4	4	3	4	4	Doorlooptijden van de 11 standaard-kuipen zonder langsfasering. Stuk met langsfasering nog niet nader beschouwd.
	6	3	3	4	4	3	3	3	Varianten ow-beton geven iets meer tussenslagen
	7	3	4	4	4	2	2	2	Weging op basis van aantal transportbewegingen grondwerk en civiel. Traditionele bouw geeft meer geluidproductie.
Totaal weging diverse thema's									
	8	3	3	4	2	3	3	3	Variant 4: Gehele tunneltrace staat gedurende gehele bouwproces onder water.
	9	4	4	2	4	1	2	4	Variant 0.3: toepassen owb indien kalksteen te watervoorrend blijkt. Zijn Dimensies diepwand en ankers hierop afgeleid? Variant 5a terugvalscenario bij lekkage is verankerde ow-betonvloer loopt erg in de papieren. Variant 5c: er kan altijd eenvoudig worden overgeslapt op ow-betonvloer.
	10	31	32	29	28	17	22	27	Bij alle varianten wordt de werkgrens in meer of mindere mate overschreden. Variant 6 is meest gunstig i.v.m. gering kupbreedte.
Risico's									
k = kritisch		k	k	k	k	k	k	k	

Integraal plan A2 Maastricht, Unie van Maastricht, *verrassende verbindingen*

3 Bouwtechniek Tunnel

3.1 Algemeen

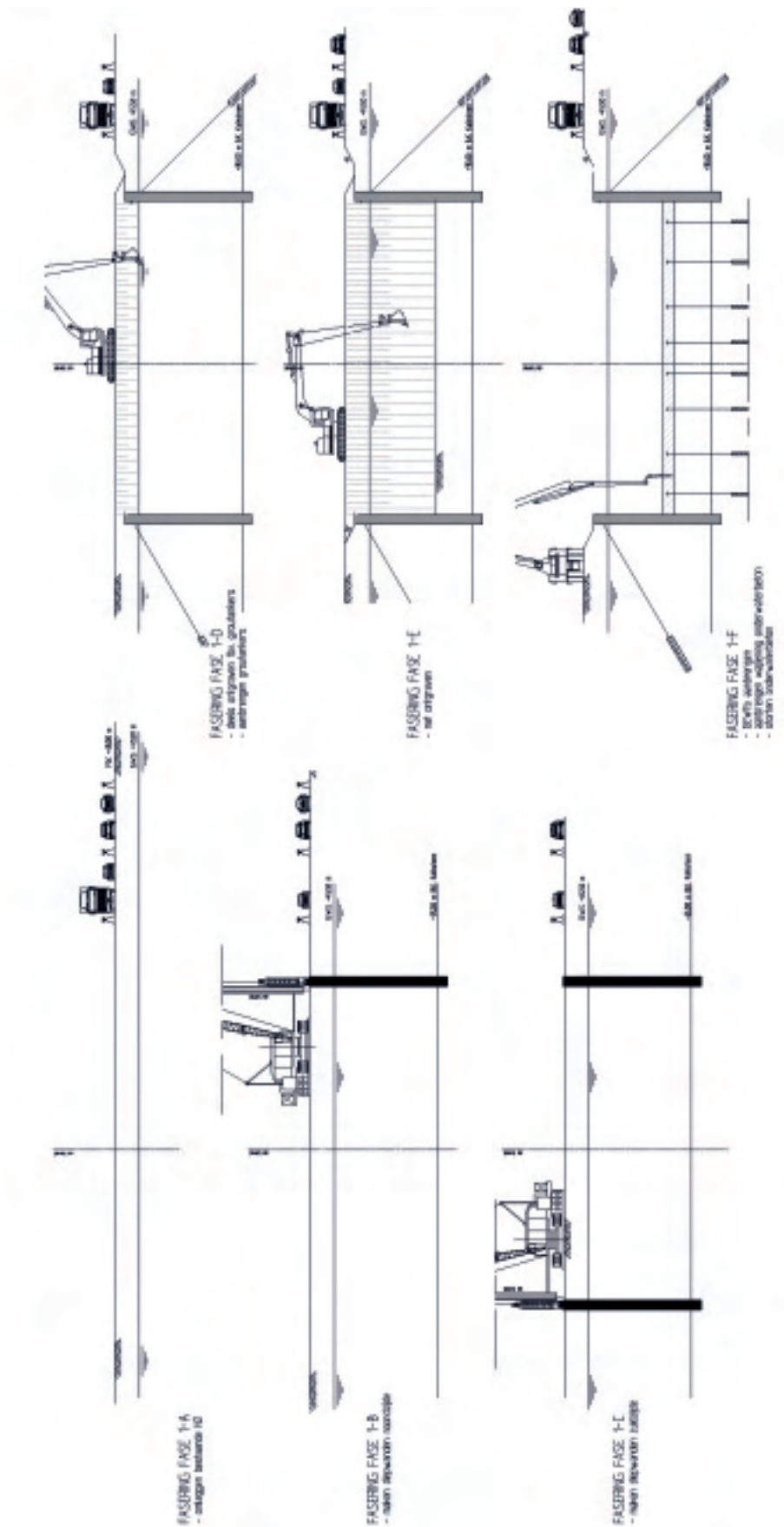
De tunnel heeft een lengte van circa 2.300 m en loopt van knooppunt Geusselt tot voorbij de J.F Kennedysingel / Europaplein. De inwendige breedte van de tunnel wordt bepaald door de keuze die de Unie heeft gemaakt voor de verkeerskundige oplossing voor een 2x3 oplossing met gescheiden rijstroken. Dit concept voldoet optimaal aan wet- en regelgeving over tunnelveiligheid. Het benodigde profiel past binnen de projectgrenzen. De vrije inwendige hoogte van de tunnel bedraagt 4,70 m en is zo gekozen dat hoogtedetectie niet toegepast hoeft te worden: alle verkeer past eronderdoor. Boven de vrije doorrijhoogte is ruimte voorzien voor het aanbrengen van tunneltechnische installaties [TTI]. Daar waar aan te brengen installaties meer ruimte in beslag nemen dan beschikbaar, wordt het tunneldak plaatselijk verhoogd. Dit geldt ter plaatse van de ventilatoren in de tunnel. Tussen de twee tunnelbuizen komt het middentunnelkanaal [MTK]. Dit kanaal dient als vluchtroute bij calamiteiten en als dienstgang voor de TTI. In de tunnel worden de volgende voorzieningen aangebracht: verkeers-technische installaties, ventilatiesystemen, verlichtingssy- stemen, bediening en bewakingsysteem, communicatiesystemen, energievoorziening, brandblus- voorzieningen en hulpposten. Ten behoeve van de waterhuishouding is de tunnel voorzien van vier pompkelders: twee in de tunnel en één nabij iedere in / uitrit.

3.2 Bouwmethode

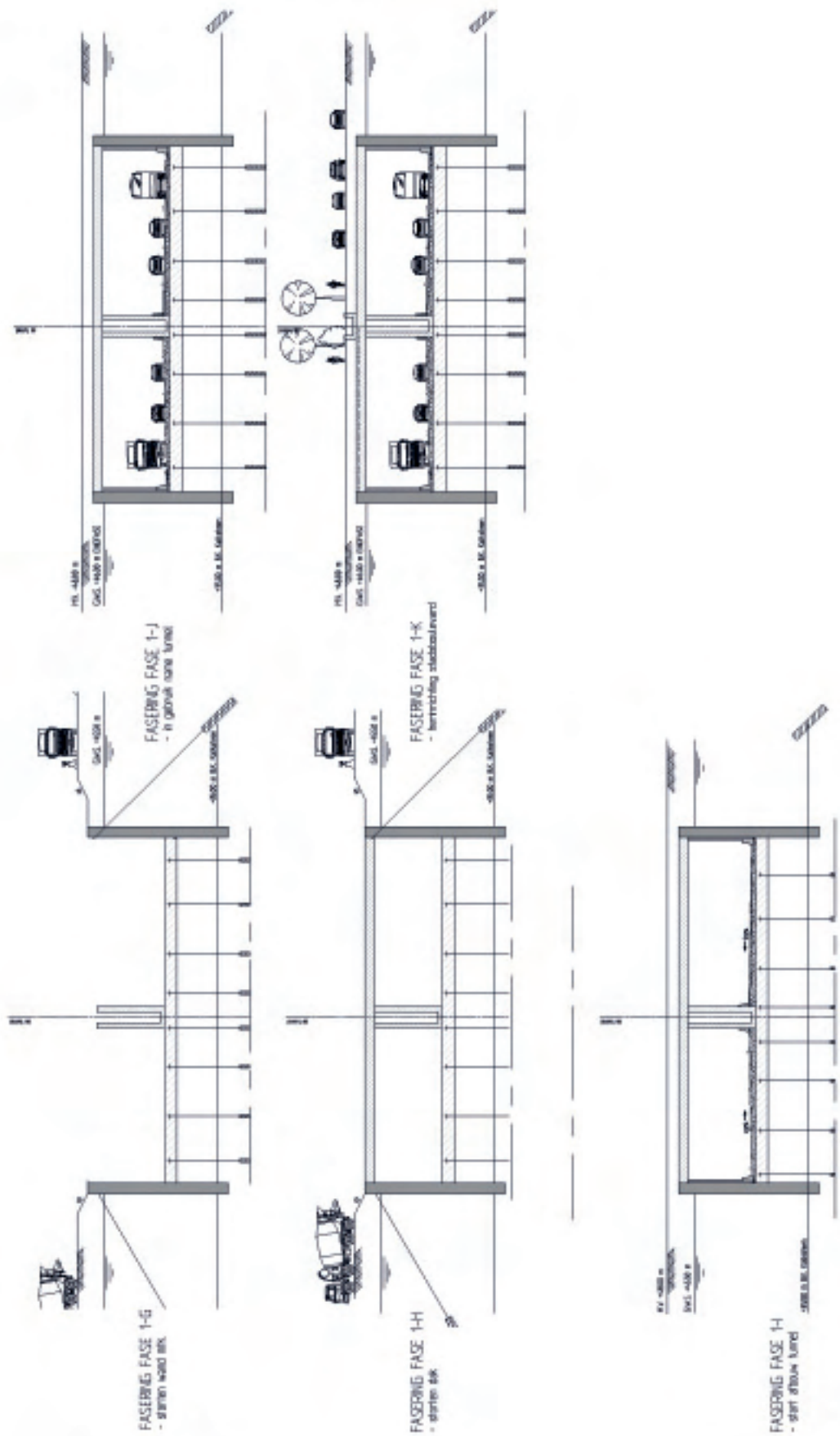
Er is gekozen voor bouw met één en twee fasen, in een open bouwput. Deze aanpak leidt tot een relatief korte uitvoeringstijd en zo min mogelijke verstoring voor de omgeving en weggebruikers. Waar voldoende ruimte beschikbaar is langs het traject, wordt de volledige tunneldoorsnede in één fase aangelegd, anders wordt er in twee fasen gebouwd.

Bouwfasen	
Stap 1	Conditionering van de werklocatie (sloopwerken, saneringswerkzaamheden, archeologisch onderzoek, omlegging kabels en leidingen, aanleggen tijdelijke N2 en werkwegen); Inrichten van de bouwplaats, keten, parkeer- en opslagterreinen, bouwnutsvoorzieningen; Aanbrengen van de pompputten.
Stap 2	De uitvoeringsfase wordt gestart met het trillings- en geluidsarm aanbrengen van de diepwanden
Stap 3	Als de diepwanden voldoende zijn uitgehard, wordt deels ontgraven om ruimte te maken voor het aanbrengen van de groutankers
Stap 4	Na gereedkomen en testen van de ankers wordt het aanwezige bodemmateriaal tussen de diepwanden deels droog en deels nat ontgraven Om gefaseerd te kunnen ontgraven, worden er tijdelijke compartimenteringschermen geplaatst
Stap 5	Als de bouwkuip op diepte is worden trekelementen in de vorm van Gewi-palen aangebracht. Na opschonen van de bouwkuip en inmeten van de Gewi-palen worden de wapeningsnetten geproduceerd en neergelaten in de bouwkuip. Na aanbrengen van de schotels op de Gewi-palen kan het onderwaterbeton (OWB) gestort worden.
Stap 6	Als de gewapende owb-vloer voldoende is verhard wordt het betreffende compartiment leegge- pompt en schoongemaakt. Hierna kan begonnen worden met het bouwen van de wanden van het MTK in moten van circa 30 [m].
Stap 7	Als laatste constructieve element van de tunnel wordt het tunneldak aangebracht. Het dak wordt ter plekke gestort en wordt voorzien van voorspanning. De mootlengte is circa 30 [m]. De in- en uitritten van de tunnel worden op dezelfde wijze gebouwd als het gesloten tunnelgedeelte, uiter- aard zonder tunneldek.
Stap 8	In de afbouwfase van de tunnel worden onder andere uitvullagen, verkeersbarriers, voorzetwan- den, afwateringssysteem, asfaltverharding, tunneltechnische installaties, belijning en dergelijke aangebracht; Ook het testen van de TTI's wordt in de planning meegenomen. Als de tunneldekken gereed zijn en het verkeer gebruik kan maken van de tunnel, zal worden gestart met de herinrich- ting van de Singel.

Fasering tunnelaanleg (1 fase) – deel 1



Fasering tunnelaanleg (1 fase) – deel 2



3.3 Bouwconcept

Voor de bouwtechniek van de tunnel is gekozen voor bewezen, risicoarme, bouwmethoden (robuuste techniek). Hieronder wordt toegelicht hoe de robuuste techniek die past bij de ondergrond en overlast voor de omgeving beperkt wordt toegepast.

Diepwanden

De diepwandpanelen worden gegraven in één-dagscyclus. De voegen tussen de panelen onderling worden voorzien van zogenaamde waterstops. Lekkages in de diepwand worden na het leegpompen gedicht door injecteren ter plaatse van de lekkage. De kans op zandvoerende kieren is zeer gering omdat de grond over het grootste deel bestaat uit kalksteen en grindlagen. De kans op het 'onderdoor lopen' van water bij de diepwand wordt nihil geacht omdat de kalksteen van nature sterk waterremmend is en de beton onderin de diepwandsleuf onder grote druk van zijn eigen gewicht alle oneffenheden goed kan "volgen".

Sleufstabiliteit

Voor de rekenkundige uitwerking van de sleufstabiliteit zijn in een later stadium meer gegevens nodig. Afhankelijk van de doorlaatbaarheid van de bodem zal een bentonietsoort gekozen worden met die eigenschappen, dat het gekozen niveau beheerst kan worden gehandhaafd. De ervaring op eerdere projecten in Maastricht leert dat de grindpakketten voldoende fijne delen bevatten om de doorlaatbaarheid te beperken en de sleufstabiliteit niet negatief te beïnvloeden. Het aanvullende grondonderzoek zal dit moeten bevestigen.

Verankering Diepwanden

De diepwanden worden voorzien van een, tijdelijke, groutverankering. Deze is nodig om gedurende de bouwfase de diepwanden te verankeren zodat vervormingen klein blijven en maaiveldzakkingen worden beperkt. De groutankers worden geplaatst hart op hart 3,5 meter wat overeenkomt met de breedte van de diepwandpanelen. Voorafgaand aan het plaatsen van de ankers wordt op de diepwanden nog een betongording aangebracht die extra stijfheid en herverdelingscapaciteit geeft aan de diepwanden en de groutverankering. Deze betongording wordt in de volgende fase van het werk opgenomen in het dek van de tunnel.

Gewi palen

Over de aanwezigheid van vuursteenbanken is op basis van het beschikbare grondonderzoek geen uitspraak te doen. Om beschadigingen van de Gewi-palen te voorkomen, zullen deze na ontgraven worden aangebracht. Op de Gewi-palen worden twee schotels geplaatst. De onderste schotel heeft een tweeledige functie, in de bouwfase wordt hierop het wapeningsnet gesteld. In de eindsituatie kan het de drukspanningen overbrengen op de betonvloer indien de Gewi-paal op druk wordt belast. De bovenste schotel wordt geplaatst onder het bovennet en geleidt de krachten in de betonvloer bij trekbelasting op de Gewi-paal.

Gewapend Onderwaterbeton

De tunnelvloer wordt gevormd door een gewapende onderwaterbetonvloer (owb). Deze fungeert als definitieve constructieve vloer waarop in een later stadium een uitvulling en de wegverharding worden aangebracht. Om het verticale evenwicht van de constructie te waarborgen (denk aan waterdruk), wordt de vloer verankerd door de hierboven genoemde Gewi-palen. Belangrijke referentieprojecten waarin werkmaatschappijen van de Unie gewapende owb-vloeren hebben uitgevoerd zijn: Zeeburgertunnel te Amsterdam, uitgevoerd in 1986 (tunnel functioneert probleemloos, er is geen bijzonder extra onderhoud benodigd), N201, omlegging Aalsmeer – Uithoorn (dit werk is in uitvoering met toepassing de laatste stand van de techniek, Station RAI / Europaplein te Amster-

dam (diepste punt ontvangtschacht boortunnel, project is zonder problemen uitgevoerd).

Wanden Middentunnelkanaal

De wanden van het middentunnelkanaal (MTK) hebben een tweeledige functie. De wanden ondersteunen het dek van de tunnel en vormen een kanaal dat dient als vluchtroute bij calamiteiten en als dienstgang ten behoeve van de TTI. In de wanden van het MTK worden hulpkasten en nooddeuren opgenomen. Tevens is MTK voorzien van een installatie die een overdruk genereert in deze ruimte zodat bij brand geen rook vanuit de tunnel zal binnendringen.

Dek Tunnel

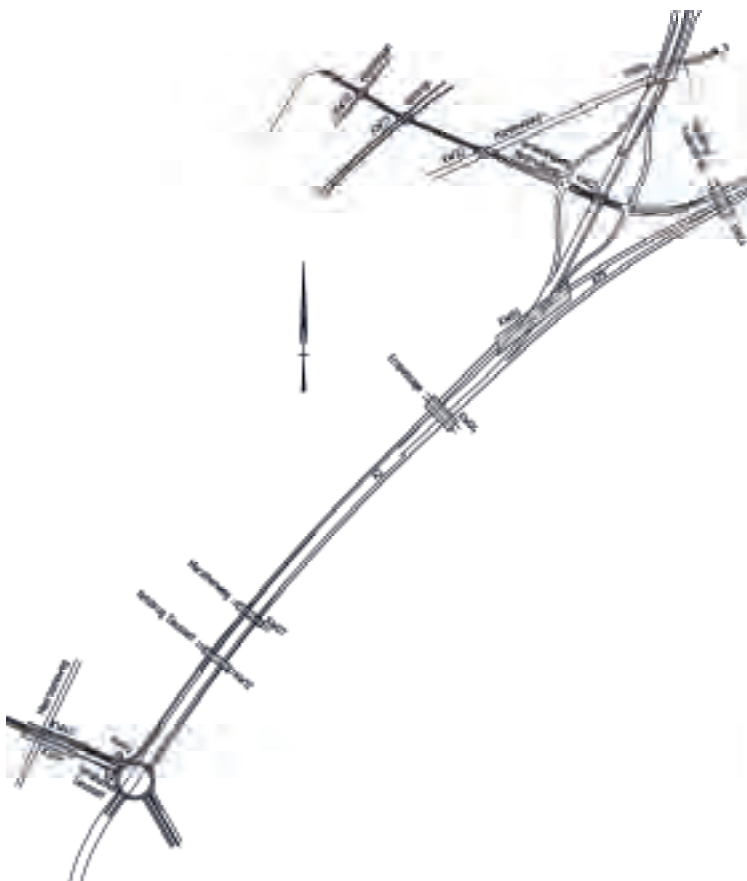
Het tunneldak bestaat uit een in het werk gestorte voorgespannen betonplaat die is ingeklemd in de diepwanden. In verband met brandbelasting wordt de onderzijde van het dek voorzien van extra dekking en polypropyleenvezels.

Robuustheid van de constructie

Ten aanzien van de robuustheid van de tunnelconstructie zijn voor onderstaande bijzondere omstandigheden uitgangspunten in het ontwerp van de Unie opgenomen, nl.: brandwerendheid, aardbevingen, extreme grondwaterstanden.

4 Bouwtechniek overige kunstwerken

In dit hoofdstuk worden alle overige kunstwerken beschreven, te beginnen met drie kunstwerken, waarvan dieper op de bouwtechniek zal worden ingegaan. In onderstaand plaatje worden de nieuw te bouwen en aan te passen kunstwerken aan de noordzijde van het plangebied aangegeven.



Beschrijving Kunstwerken

Van de kunstwerken zal bij de volgende drie dieper worden ingegaan op de bouwtechniek:

- Kunstwerk 03 betreft de kruising A2 / A79.
- Kunstwerk 21 betreft de kruising tussen de verbindingsweg Beatrixhaven en het spoor.
- Kunstwerk 44 + 45 betreft de viaducten bij de Meerssenerweg / Viaductweg.

4.2 Kunstwerk 03

In deze paragraaf wordt de bouwtechniek van KW 03 toegelicht, een groot kunstwerk in verhouding tot de andere kunstwerken.



In het wegontwerp van de Unie kruisen de A2 en de A79 elkaar ongelijkvloers onder een zeer scherpe hoek. Dit aspect heeft een grote impact op de vormgeving van het kunstwerk. De scheve kruising leidt tot een scheve vorm van de stootplaten waarbij de maximale hoek van scheve stootplaat is bepaald in de voorschriften. Om de aansluiting van de stootplaten binnen de toelaatbare scheefstand te houden wordt het rijdek verder doorgetrokken in de vorm van een zettingsvrije plaat achter de landhoofden. Door het aanbrengen van ronde gaten in het dek van de ongelijkvloerse kruising wordt op twee manieren de veiligheid vergroot. Ten eerste wordt door de gaten het “tunneleffect” geminimaliseerd en ten tweede kan bij een onverhoopte brand de warmteafvoer onder het dek plaatsvinden.

4.3 Kunstwerk KW 21

KW 21 betreft de kruising tussen de verbindingsweg Beatrixhaven en de bestaande spoorlijn. Om de dienstregeling van het treinverkeer zo min mogelijk te beïnvloeden wordt het viaduct met één overspanning over de vier sporen geconstrueerd zonder tussensteunpunten. Hiervoor is een grote overspanning nodig. Omdat het kunstwerk over het spoor gaat, wordt ProRail bij het ontwerp van dit kunstwerk betrokken.

4.4 Kunstwerken KW 44+45



KW 44 bevordert het doorstromen van het verkeer van de Meerssenerweg en de Viaductweg naar de A2 via het zogenaamde “TurboVerkeersplein”. Dit viaduct aan de zuidzijde van de kruising Meerssenerweg / Viaductweg laat toe dat het verkeer van beide wegen gelijktijdig kan doorstromen naar

het “Turbo Verkeersplein”. KW 45 bevordert een snelle verkeersafwikkeling van het uitvoegend verkeer vanaf de A2 dat direct naar de andere kant van de Meerssenerweg door kan rijden via het viaduct aan de noordzijde. De viaducten lopen door over meerdere steunpunten, hierdoor ontstaan bij ieder viaduct 4 overspanningen variërend van 22 tot 28 [m]. KW 44 en 45 hebben een gelijke vormgeving en gelijke afmetingen. De overspanningen en totale lengtes van beide kunstwerken verschillen marginaal. Het rijdek bestaat uit een in het werk gestorte voorgespannen betonplaat opgelegd op oplegblokken op betonpijlers en landhoofden. De tussensteunpunten worden gevormd door centrale kolommen die uitlopen in vier takken/vingers waar de brugdekken opliggen op oplegblokken. Aan de bovenzijde van de vingers zijn trekbanden opgenomen.

4.5 Overzicht overige kunstwerken

Van de overige nieuw te realiseren of aan te passen kunstwerken wordt in onderstaand overzicht het bouwconcept aangegeven.

Kunstwerk nummer	Type Kunstwerk	plaats kruising (bovenweg / onderweg)	Kilometrerig	Bouwconcept
KW 06	viaduct	A2 / kruisdonk	km. 0,375	uitbreiding bestaand kunstwerk
Het bestaande viaduct A2 in Kruisdonk wordt aan beide zijden uitgebreid ten behoeve van in- en uitvoegstroken voor de nieuwe kruising met de verbindingsweg Beatrixhaven (KW 01). Het bestaande geluidscherm aan de oostzijde wordt teruggeplaatst op het uitgebreide gedeelte van het kunstwerk. Vorm landhoofden, betonwanden van tussensteunpunten en sparingen zijn conform bestaand KW. Dikte van het rijdek is gelijk aan bestaand KW en bestaat uit een in het werk gestorte voorgespannen betonplaat opgelegd op oplegblokken.				
KW 01	viaduct	A2 / verbindingsweg Beatrixhaven	km. 0,850	nieuw te maken
Hier kruist de A2 de nieuw aan te leggen verbindingsweg Beatrixhaven bovenlangs. Deze weg vormt een directe verbinding tussen A2, A79 en Beatrixhaven, buiten Maastricht om. Het rijdek bestaat uit twee in het werk gestorte voorgespannen betonplaten, een voor iedere rijrichting, opgelegd op oplegblokken op een betonwand.				
KW 04	ecopassage	A2 / fietspad en watergang	km. 1,500	nieuw te maken
Dit kunstwerk is gesitueerd in de A2 t.p.v. km 1,50. Het KW vormt een ecologische verbindingroute en is voorzien van een watergang waar boven tevens een fietspad is gepland met een recreatieve functie. Naast de watergang is een berm gesitueerd. De twee rijdekken, één voor iedere rijrichting, bestaan uit prefab voorgespannen balken, opgelegd op oplegblokken op een landhoofd.				
KW 07	tunnel	A2 / Marathonweg	km. 2,300	nieuw te maken
Ten gevolge van de nieuwe wegingdeling van de A2, wordt de bestaande tunnel van de Marathonweg aan de oostzijde uitgebreid. De bestaande toerit wordt gesloopt en vervangen door een nieuw tunnel gedeelte en toerit. Het nieuwe tunneldeel en de toerit bestaan uit in het werk gestort beton en afmetingen zijn gelijk aan de bestaande constructie.				
KW 12	Fietsbrug	A2 / fietsbrug Geusselt	km. 2,425	uitbreiding bestaand kunstwerk
Dit kunstwerk zal worden beschreven in bijlage Stad en Landschap				
KW 24	Fietsbrug	A79 / fietsbrug Kuilenstraat	km. 0,250 (km A79)	nieuw te maken
Naast de bestaande kunstwerk over A79 ter hoogte van de Kuilenstraat wordt een fietsbrug gebouwd. De onderzijde van de fietsbrug is gelijk aan de onderzijde van het bestaande kunstwerk.				

Kunstwerk nummer	Type Kunstwerk	Plaats Kruising (bovenweg / onderweg)	Kilometre-ring	Bouwconcept
KW 43	Fietstunnel	Viaductweg / fietstunnel Geusselt	km. 0,050	uitbreiding bestaand kunstwerk
Ten gevolge van het nieuwe ontwerp van knooppunt Geusselt, wordt de bestaande fietstunnel Geusselt uitgebreid en doorgetrokken onder het nieuw te ontwikkelen gebied door waar het aansluit op nieuwe fietspaden. In verband met de minimale PVR worden de bestaande toeritten gesloopt en worden nieuwe tunneldelen en toeritten gebouwd. In het nieuwe dek worden enkele rechthoekige sparingen aangebracht om zicht en veiligheid te verbeteren.				
KW 22	Viaduct	Verbindingweg/Mariënwaard	km. 0,778	nieuw te maken
Dit kunstwerk vormt de ongelijkvloerse kruising tussen de verbindingweg Beatrixhaven en de Mariënwaard. Het kunstwerk overbrugt twee velden. Een veld overspant de weg Mariënwaard en een fietspad. Het andere veld overspant een ecologische verbindingszone en een fietspad.				
KW 20	Onderdoorgang	Verbindingweg/Beukenlaan	km. 1,167	nieuw te maken
De nieuw aan te leggen verbindingweg Beatrixhaven kruist de bestaande weg Beukenlaan bovenlangs. De kruising wordt gerealiseerd door een in het weglichaam te leggen duikerbuis van gegolfde staalplaat.				

Bij het knooppunt Europaplein worden geen nieuwe kunstwerken gebouwd. Wel is er sprake van grondwerk dat voornamelijk bestaat uit het verleggen van op- en afritten. Het bestaande viaduct in de John F. Kennedysingel over de A2 zal worden gesloopt. In de nieuwe situatie wordt het verkeer van de John F. Kennedysingel over het dak van de tunnel worden geleid.

5 Bouwtijd

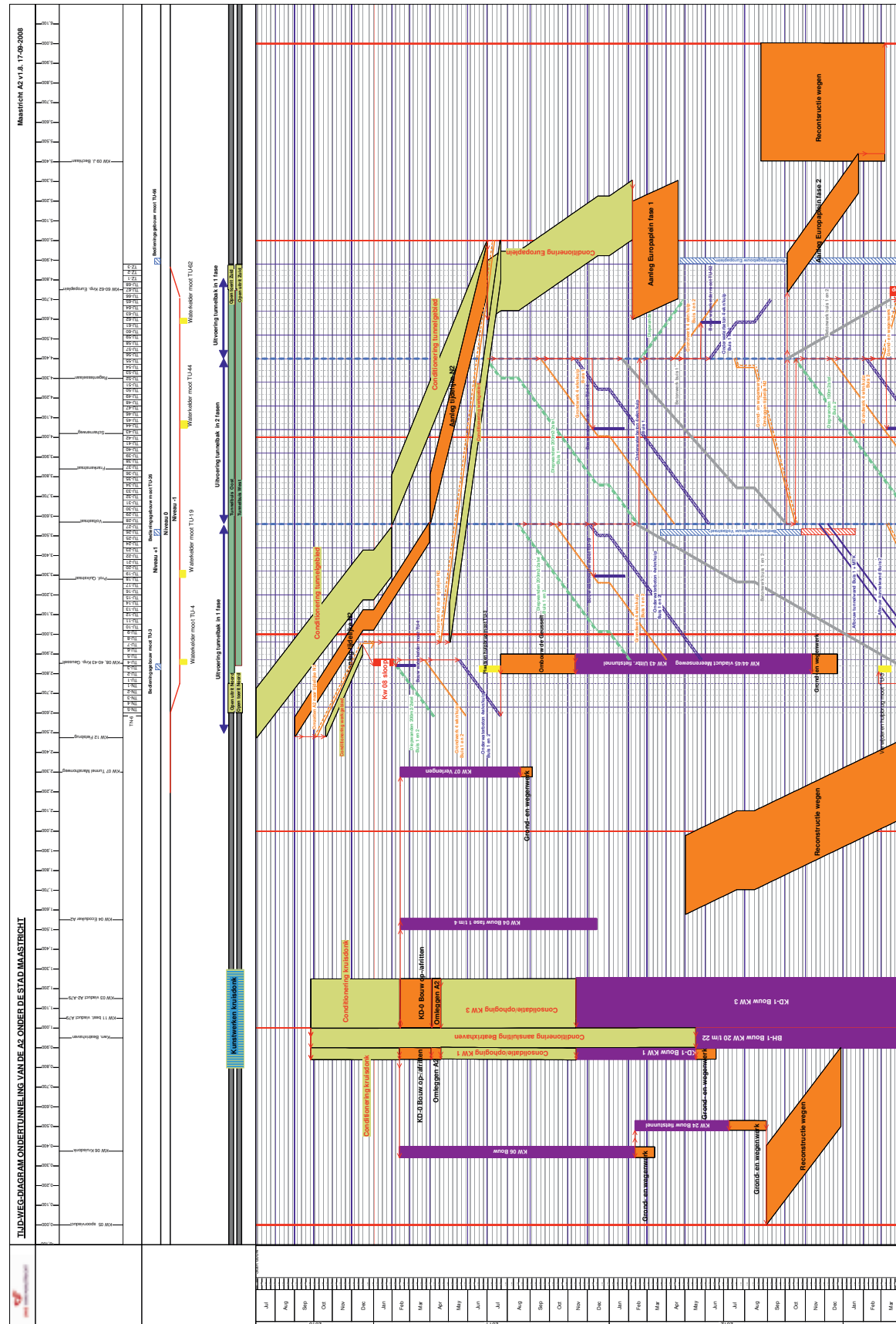
5.1 Algemeen

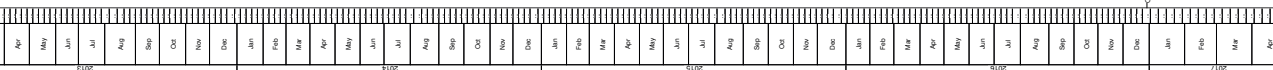
De aanleg van de tunnel is in het gehele plan voor wat betreft bouwtijd het meest maatgevende onderdeel. De overige te bouwen kunstwerken zijn niet kritisch in doorlooptijd. Om de bouwtijd van de tunnel zo kort mogelijk te houden, is de tunnel zodanig ontworpen dat er geen tijdelijke constructieve elementen behoeven te worden gemaakt. De tunnel wordt gebouwd in twee bouwstromen die gelijktijdig lopen. Eén bouwstroom voor het tunnelgedeelte dat in één fase kan worden aangelegd. De andere bouwstroom voor het tunnelgedeelte dat in verband met de beperkte ruimte in twee fasen moet worden aangelegd. Vooruitlopend op de start van de bouwstromen wordt de tunnel uit- en toerit bij Geusselt aangelegd zodat het bouwverkeer de Viaductweg ongelijkvloers kan kruisen. Het aanleggen van de Tunnel Technische Installaties volgt op de afbouw van de tunnelwanden. Na de testfase van de TTI's wordt de asfaltverharding en belijning in de tunnel aangebracht, waarna de tunnel wordt opengesteld voor het verkeer.

5.2 Faseringsprincipe en planning

In de bijlage "Situatie tijdens de bouw" zijn de faseringen verder uitgewerkt die noodzakelijk zijn om enerzijds de doorstroming van het verkeer en anderzijds de aanleg van de tunnel en overige kunstwerken mogelijk te maken. De bouwvolgorde van de tunnel is uitgewerkt in bijgaand tijd-weg-diagram. De bouw van de overige kunstwerken is hierin schematisch weergegeven.

Bijlage Tijd – Weg Diagram





BIJLAGE NATUUR

The background of the page is a solid red color. Overlaid on this background are various white silhouettes of nature-related elements. These include a large sun or moon in the upper center, several different shapes of leaves and trees scattered throughout, a large elephant in the lower right, and a lion in the lower left. The silhouettes are stylized and vary in size, creating a dense, naturalistic pattern.

Bijlage Natuur

1 Algemeen

1.1 Inleiding

Deze bijlage Natuur is opgesteld om de effecten van het Integraal Plan (IP) van de Unie van Maastricht (de Unie) in het A2 Maastricht gebied te kunnen bepalen. De Unie beoogt met betrekking tot het aspect Natuur het groene, ecologische karakter van het projectgebied (met name de Landgoederenzone) te handhaven en de ecologische netwerken en kwaliteit sterk te verbeteren. Er wordt als het ware gebruik gemaakt van het vliegwieleffect van de grotere ontwikkeling rondom het project. Het in kaart brengen van de effecten van het projecten alsmede het bepalen van maatregelen vergen een zorgvuldige aanpak. De Unie zal om die redenen een uitgebreide visie opstellen m.b.t. de natuurcompensatie (voor welke soorten, op welke plaats en wat de inrichting is); Vervolgens zal inzichtelijk worden gemaakt wat er exact benodigd is voor a) de vergunning inzake de Natuurbeschermingswet en b) de ontheffing in het kader van de Flora- en Faunawetgeving en de daarvoor te doorlopen procedure.

1.2 Uitgangspunten

Om deze zorgvuldigheid in acht te nemen heeft de Unie uitgangspunten en proceskaders bepaald waarbinnen het project gerealiseerd kan worden. Deze kaders hebben te maken met verschillende wetten en plannen:

Natuurbeschermingswet 1998

De Natuurbeschermingswet 1998 (Nbwet) is op 1 oktober 2005 gewijzigd. Sindsdien zijn de bepalingen vanuit de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn in de Natuurbeschermingswet verwerkt. Gebieden die worden aangewezen en beschermd op grond van de Nbwet zijn Natura 2000-gebieden (Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebieden), beschermde Natuurmonumenten en Wetlands. De Habitatgebieden in de omgeving van het plangebied ('Geuldal', 'Grensmaas', 'Bemelerberg & Schiepersberg' en 'Bunder- en Elsloërbos') liggen allen in de directe omgeving van het plangebied. Van enkele begrenzingssoorten of de soorten waarvoor een instandhoudingsdoel geldt binnen deze beschermde gebieden, is bekend dat deze mogelijk voorkomen in het plangebied. Het betreft de kamsalamander en de ingekorven vleermuis.

Flora- en faunawet

De bescherming van soorten is in Nederland geïmplementeerd in de Flora- en faunawet (Ffw). Op grond van de Ffw is een groot aantal dier- en plantensoorten aangewezen als beschermde inheemse soort. Op grond van de inventarisatie uit 2005 (Limes Divergens, 2005) is bepaald welke soorten in het plangebied en in de directe omgeving van het plangebied aanwezig zijn. Bovendien is op 25 juni 2008 een gebiedsbezoek uitgevoerd.

Ecologische Hoofdstructuur

De Ecologische Hoofdstructuur (EHS) is verankerd in het nationaal ruimtelijk beleid, zoals dat is vastgelegd in de Nota Ruimte. In de Nota Ruimte is een aantal uitwerkingen van ruimtelijke afwegingskaders voor de EHS aangekondigd. De EHS beoogt de realisatie van een samenhangend netwerk van natuurgebieden en verbindingzones. Door natuur te verbinden blijft diversiteit behouden en verkleint de kans op uitsterven van soorten. Aantasting van de EHS mag niet leiden tot een nettoverlies aan natuurwaarden. Er geldt een 'nee, tenzij'-regime. Het 'nee, tenzij'-regime houdt in dat bij ontwikkelingen waarbij de wezenlijke kenmerken en waarden worden aangetast eerst het

zwaarwegend maatschappelijk belang en het ontbreken van alternatieven dient te worden aangetoond. Indien waarden aangetast worden, dient daarnaast natuurcompensatie plaats te vinden.

Provinciale Ontwikkelingszone Groen

De Provinciale Ontwikkelingszone Groen (POG) omvat naast de bestaande bos- en natuurgebieden (EHS) ook (zoek)gebieden voor nieuwe natuur en ecologische verbindingzones. Voor de POG-gebieden geldt de ontwikkelingsgerichte basisbescherming ('ja, mits'-regime). Indien van bestaande en gerealiseerde bos-, natuur- en landschapswaarden in de POG wezenlijke kenmerken en waarden aangetast worden, is de provinciale beleidsregel over mitigatie en compensatie natuurwaarden van toepassing. Gedeputeerde Staten kunnen de POG binnen de geldende ecologische uitgangspunten (kleinschalig) herbegrenzen. Voor kleinere bos- en natuurgebieden buiten de EHS en POG wordt het 'nee, tenzij'-regime binnen de Provincie Limburg vervangen door een basisbescherming. In deze categorie is altijd een zorgvuldige belangenafweging noodzakelijk (zoals het zorgvuldigheidsbeginsel van de Ffw), waarbij uitgangspunt is dat afbreuk van natuurwaarden in beginsel dient te worden voorkomen (basisbescherming). Gemeenten spelen via borging en handhaving in het bestemmingsplan een sleutelrol in het behoud van deze elementen. Borging en handhaving is in veel gevallen ook van toepassing via de Boswet (provincie, rijk).

Provinciale soortenbescherming

De Provincie Limburg heeft in het "Actieplan bedreigde soorten" vastgesteld welke soorten dieren en planten extra aandacht nodig hebben om uitsterven ervan te voorkomen en van welke uitgestorven soorten het gewenst is dat ze terugkeren in het Limburgse landschap. Met subsidies voor inrichtings- en beheermaatregelen besteedt de Provincie Limburg aan deze soorten extra aandacht.

Stimuleringsplan Natuur, Bos en Landschap Zuid-Limburg-Zuid

In de Stimuleringsplannen voor Natuur, Bos en Landschap staat voor heel Limburg beschreven waar welke subsidiemogelijkheden voor natuurbeheer zijn opengesteld. De stimuleringsplannen doen dienst als natuur-, beheers- en landschapsgebiedsplan dat de Provincie op stelt voor de uitvoering van de Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer Limburg (SANL) en de Subsidieregeling Natuurbeheer Limburg (SNL). De gebiedsplannen beschrijven de natuurdoelen, de mogelijkheden voor subsidie vanuit genoemde Subsidieregelingen en geven de begrenzingen aan van gebieden waar deze regelingen van toepassing zijn.

Natuur- en Milieuplan Maastricht

Het Natuur- en Milieuplan Maastricht verwoordt het vastgestelde natuur- en milieubeleid van de gemeente Maastricht. In dit plan is onder andere aangegeven dat de structuren die de groene gebieden om Maastricht met elkaar verbinden, ook voor recreatie kunnen worden gebruikt. De drie doelen zijn het ontwikkelen en versterken van a) de ecologische verbindingen, b) het recreatief routenetwerk en c) de educatieve waarden en mogelijkheden. De ecologische verbindingzones worden als belangrijk aangeduid, aangezien zij bijdragen aan het behoud van de waardevolle natuurgebieden en doordat zij de uitwisseling van soorten mogelijk maken. Hiervan is de verbindingzone door de Landgoederenzone er een.

2 Planbeschrijving

Inleiding

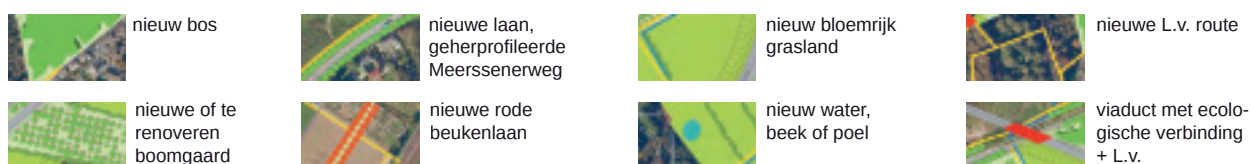
Het gebied waarop het Integraal Plan (IP) betrekking heeft betreft de huidige traverse van de A2 door Maastricht vanaf het knooppunt Kruisdonk tot een gebied ten zuiden van het Europaplein en directe omgeving. Deze bijlage Natuur richt zich met name op de Landgoederenzone. De Landgoederenzone betreft het gebied ten noorden van Maastricht en ten oosten van het bedrijventerrein Beatrixhaven, te weten het gebied rondom de Meerssenerweg/Mariënwaard. Hier bevinden zich de belangrijkste natuurwaarden binnen het plangebied en zijn de grootste effecten (positief en negatief) voor de natuur te verwachten. De Unie beoogt met het IP in de Landgoederenzone een verbetering van de landschappelijke en ecologische situatie te realiseren. In de Landgoederenzone ontstaat in de plannen van de Unie een aantrekkelijk gebied met hoge natuurwaarde. Het gebied is aantrekkelijk voor bewoners, werkers, recreanten én de planten- en diersoorten die kenmerkend zijn voor het gebied. Om dit te bereiken wordt niet alleen het watersysteem hersteld, maar wordt ook de lanenstructuur in het gebied teruggebracht, vindt er ontsnippering van natuur plaats, wordt een fiets- en wandelpadennetwerk aangelegd en wordt het leefgebied van de kamsalamander sterk uitgebreid. Ook de gewenste economische ontwikkeling van het gebied wordt hierdoor gestimuleerd. Het maakt daarbij niet uit of de grootste economische potenties liggen op het gebied van wellness, dagtoerisme of verblijftoerisme. Natuur, landschap, water en cultuurhistorie vormen de basis voor de herontwikkeling van het gebied. Met het plan wil de Unie onder andere een bijdrage leveren aan realisatie van het Milieustructuurbeeld Maastricht 2030.

Werkzaamheden, tijdelijk en permanent

Rondom de A2 en de A79 zullen werkzaamheden worden uitgevoerd in het kader van de (landschappelijke inpassing van de) nieuw aan te leggen infrastructuur, met name aan de oostzijde van de weg. Bovendien wordt een nieuwe weg naar het industrieterrein Beatrixhaven aangelegd (verbindingsweg Beatrixhaven). Door de werkzaamheden, het fysieke ruimtebeslag en het gebruik van de nieuwe infrastructuur worden beschermde gebieden en leefgebieden van soorten aangetast. De compensatie van de aantasting van de EHS en POG vindt plaats conform de voorgeschreven Methodiek Natuurcompensatie Limburg; Landgoederenzone Maastricht (Bureau Natuurbalans – Limes Divergens, 2007). Aantasting van de EHS wordt daarbij gecompenseerd binnen de POG en aantasting van de POG wordt gecompenseerd buiten de EHS of POG.

Vernatting

Water draagt bij aan de belevingswaarde en de cultuurhistorische waarde van Maastricht én de Landgoederenzone. In het landschapsplan en het waterplan kijken we uiteraard ook buiten de projectgrens aangezien de Landgoederenzone ecologisch gezien en qua waterhuishouding onderdeel uitmaakt van een veel grotere structuur, namelijk: de verbinding tussen het Heuvelland en het Maasdal. De maatregelen die genomen worden om het watersysteem van de Landgoederenzone te herstellen zijn: het verbeteren van de inrichting van de watergangen, verhogen van de wateraanvoer en het verbeteren van de waterkwaliteit. Hierbij sluit de Unie aan op de plannen van het Waterschap Roer en Overmaas, die het voornemen heeft om vervuilde waterbodemplaat in de Kanjel te baggeren en de Kanjel en Gelei opnieuw in te richten.



Figuur 1; Maatregelenkaart.

Bomen

In het landschapsplan is beschreven dat de beleefbaarheid van de Landgoederenzone groter wordt door ontwikkelingen binnen de Landgoederenzone enerzijds en door de zichtrelaties vanaf de A2 te verbeteren anderzijds. Momenteel zijn de bermen en taluds van de A2 langs de landgoederenzone ingeplant met struiken en bomen. Deze zullen worden verwijderd. Het betreft veelal relatief jonge beplanting en geen oude bomen met een hoge ecologische waarde. Indien voor de beleefbaarheid en de landschappelijke inpassing van de weg toch waardevolle bomen moeten worden verwijderd van de huidige standplaats, dan zal maatwerk worden toegepast en zal worden beoordeeld of het mogelijk is om de boom te verplaatsen naar een meer geschikte standplaats binnen de Landgoederenzone.

Ecopassage A2

Om de Landgoederenzone beter onderdeel te laten uitmaken van het grotere ecologisch netwerk rond Maastricht voorziet het Integraal Plan in een ecologische verbinding onder de A2, daar waar de Kanjel onder de A2 door stroomt. In het plan van de Unie wordt hier een eco- en fietsonderdoorgang aangelegd (kunstwerk 04).



Deze faunapassage is geschikt voor een grote diversiteit aan soorten. De passage is primair bedoeld voor de das en de kamsalamander, maar ook reeën en vossen zullen sporadisch gebruik maken van de verbinding. De ecopassage is een onderdoorgang van 14 m breed en ongeveer 2,5 m hoog, waar een open waterverbinding doorheen loopt (zie figuur 2).

Figuur 2; Ecopassage.

Verbindingsweg naar de Beatrixhaven

De verbindingsweg naar de Beatrixhaven zal het noordelijk deel van de Landgoederenzone afscheiden van het zuidelijke deel. De weg loopt door gebieden die als EHS zijn aangewezen. Deze gebieden zijn in de huidige situatie jong bos (euramerikaanse populier). De bossen worden door diverse algemene soorten gebruikt, waaronder kleine zoogdieren en enkele amfibieën. Om de versnippering van de EHS tegen te gaan, wordt het viaduct van de Meerssenerweg aan de noordzijde geschikt gemaakt als ecologische passage voor diverse droge soorten en natte soorten (amfibieën, waaronder de kamsalamander, en vissen). De verbinding bestaat uit een watergang met een steile oever aan de zijde van het verkeer (fietspad) en een zeer flauwe oever aan de noordzijde. Ter hoogte van de oude beukenlaan met het onverharde fietspad is eveneens een kruising met de weg naar de Beatrixhaven (kunstwerk 20). Deze onderdoorgang ligt midden in de begeleidende beplanting (Beukenlaan), waardoor deze geen verdere aanpassing tot faunapassage behoeft.

Natuurcompensatie

Natuurcompensatie voor de EHS zal plaatsvinden in de POG. Natuurcompensatie voor de POG zal plaatsvinden binnen de POG of op het 'vals plat', op gronden die op dit moment geen natuur-aanwijzing hebben. Bij de inrichting van de compensatie zal rekening gehouden worden met de ecotopen van het aangetaste gebied (veelal bos) en de beleidsmatig gewenste ecotopen (Stimu-

leringsplan Natuur, Bos en Landschap Zuid-Limburg-Zuid). Derhalve zal niet alle natuur door een zelfde soort natuur worden gecompenseerd, maar veelal door natuur die beter past binnen de Landgoederenzone en het landschapstype rondom Maastricht richting het Geuldal. Conform de Methodiek Natuurcompensatie zal tot een maximum van 50% van het te compenseren oppervlak als een ander soort natuur van dezelfde natuurwaarde of hoger worden gerealiseerd. Hiermee wordt tegemoet gekomen aan de beleidsmatige wens om het gebied meer open te houden en te laten vernatten (waarbij andere natuursoorten gewenst zijn dan de bestaande relatief monotome bosculturen met euramerikaanse populier en jonge beplanting langs de rand van de snelweg).

Compensatie en leefgebiedverbetering vindt plaats op gronden die in bezit, gebruik en/of beheer van de gemeente zijn. Eventueel noodzakelijke andere gebieden zullen worden aangekocht. Het kamsalamanderleefgebied zal aansluiten op bestaand leefgebied en in verbinding staan met het bestaande (deels potentiële) leefgebied. De mogelijkheid voor dispergeren wordt veilig gesteld door het gebied ten oosten van de weg met de westelijke helft van het plangebied te verbinden middels een ecotunnel.

3 Resultaten

In dit hoofdstuk wordt de mate van verstoring en aantasting van het plan op zowel beschermde gebieden als beschermde soorten bepaald. De toegepaste methodiek is voorgeschreven in de rapportage "Methodiek Natuurcompensatie Limburg. Landgoederenzone Maastricht" van bureau Natuurbalans – Limes Divergens (2007).

3.1 Aantasting en compensatie natuurgebieden als onderdeel van EHS en POG

Het door ruimtebeslag aan te tasten oppervlak EHS betreft 8,2 ha. Deze dient deels met een toeslag te worden gecompenseerd. Dit betekent een totale gebiedscompensatie van 9,05 ha, bij voorkeur in POG-gebied.

EHS	Toeslag	Te realiseren	Ecotoop
2,54 ha	33% (3,38 ha)	min. 1,69 ha bos max. 1,69 ha anders	bos
3,85 ha	-	min. 1,92 ha verkeersbeplanting /bos max. 1,92 ha anders	verkeersbeplanting
1,82 ha	-	1,82 ha bloemrijk grasland	grasland
9,05 ha EHS te compenseren			

Tabel 1; aangetast oppervlak EHS binnen ruimtebeslag Unie

Een deel van de EHS is momenteel gelegen op de taluds van de snelweg. De nieuwe taluds van de weg zullen niet gebruikt worden voor natuurcompensatie (EHS noch POG). Op de taluds zullen echter na alle werkzaamheden dezelfde ecotopen/natuurdoeltypen aangebracht of ontwikkeld worden als in de directe omgeving van de taluds. Op deze manier sluit het landschap van de weg naadloos aan bij het landgoederenlandschap. Het door ruimtebeslag aan te tasten oppervlak POG betreft 5 ha. Dit betreft POG buiten het huidige ruimtebeslag van de snelweg, aangezien sommige delen van de snelweg, inclusief het asfalt nu soms als POG zijn aangewezen. In het vigerende bestemmingsplan heeft 4,5 ha hiervan een bestemming met een zekere natuurbescherming, zoals Bos, Groenvoorziening met landschappelijke waarde of Agrarisch gebied met natuur- en landschapswaarde. Derhalve dient 4,5 ha gecompenseerd te worden. Dit zal worden gedaan binnen het plangebied, maar buiten het huidige oppervlak POG.

3.2 Aantasting soorten

Hieronder wordt een beschrijving gegeven van de aantasting per soortgroep. De aangegeven oppervlakten betreffen die delen van de cirkel die door het ruimtebeslag worden aangetast. In het geval van een plantenstandplaats of –habitat zijn deze oppervlakten zeer ruim te noemen.

Soort	In ruimtebeslag (incl % leefgebied)	Biotoop / natuurdoeltype	Totaal leefgebied soort
planten			
Bleke zegge	502 (4 %)	nat ruig grasland	11481 (1,1 ha)
Borstelkrans	60 (4 %)	kleinschalige akker	1452 (0,1 ha)
Daslook	-		2904 (0,3 ha)
Gewone agrimonie	501 (79 %)	Bosrand	631 (0,06 ha)
Grote keverorchis	1226 (10 %)	Bosrand	12384 (1,2 ha)
Gulden sleutelbloem	-		2904 (0,3 ha)
Kamgras	14328 (21 %)	kamgrasland, nat schraal- grasland	67624 (6,8 ha)
Maretak	-		20942 (2,1 ha)
Steenbreekvaren	-		1452 (0,1 ha)
Tongvaren	-		1452 (0,1 ha)
Wilde herfsttijloos	2744 (9 %)	bosrijk parklandschap	29116 (2,9 ha)
Wilde marjolein	12 (1 %)	Akkerrand	1452 (0,1 ha)
Witte munt	57 (1 %)	akkerrand, waterkant	4329 (0,4 ha)
amfibieën			
Kamsalamander 500m (dispersiegebied)	83095 (10 %)	kleinsch. landschap met landschapselementen	824028 (82,4 ha)
vissen			
bittervoorn	Geusseltvijver	stilstaand kleinschalig op- pervlaktewater	potentieel
bermpje	Geusseltvijver, berm- sloot	sloten en stilstaand opper- vlakte water	pm
vogels			
Bosuil	-		562093 (56,2 ha)
Buizerd	91986 (2 %)	divers landschap	4666096 (466,6 ha)
Groene specht	36191 (1,5 %)	bos en grasland	2320673 (232 ha)
Kleine bonte specht	10310 (6 %)	Bos	160087 (16 ha)
Ransuil	12942 (5 %)	Bos	257776 (25,8 ha)
vleermuizen			
Gewone grootoorvleer- muis	9025 (2 %)	gesloten kleinschalig land- schap en bos	392679 (39,3 ha)
Laatvlieger	-		7854 (0,8 ha)
Rosse vleermuis (paar- plaats)	2852 (3 %)	bosgebied met water	82216 (8,2 ha)
Ruige dwergvleermuis (paarplaats)	2532 (1,5 %)	divers gebied	160528 (16,1 ha)
Watervleermuis	-		7854 (0,8 ha)

Tabel 2; ruimtebeslag diverse (zwaarder) beschermde soorten

In de bovenstaande tabel is het “totaal leefgebied” het oppervlakte leefgebied binnen de landgoederenzone, bepaald volgens de voorgeschreven Methodiek Natuurcompensatie.

Conclusie

Het leefgebied van een aantal soorten wordt aangetast (cat. 2 en 3 van de Flora- en faunawet en Rode Lijst-soorten), waaronder een aantal planten, vleermuizen, vogels, amfibieën en vissen. De aantasting van een aantal plantensoorten in het gebied betreft een significant aandeel van het leefgebied binnen de landgoederenzone. Het gaat hier echter niet om wettelijk beschermde soorten, maar soorten van de Rode Lijst. Ook het dispersiegebied van de kamsalamander wordt verkleind. De aantasting van vogels en vleermuizen blijft beperkt. Alle aantasting is compensatieplichtig, indien mitigatie niet voldoende oplevert.

3.3 Beperkte verstoring zwaar beschermde soorten

Indien het leefgebied van soorten worden verminderd in kwaliteit door een groter oppervlak waar verstoring plaatsvindt, dan zijn deze soorten in tabel 3 opgenomen. De Unie gaat uit van een verhoging in verstoring ten opzichte van de autonome situatie. In de tabel zijn verschillende verstoringsoppervlakten aangegeven per geluidscontour. Afhankelijk van de sterkte van de geluidsverstoring wordt er volgens de Methodiek Natuurcompensatie immers aangegeven dat er een andere omrekenfactor voor verstoring dient te worden gebruikt.

SOORTNAAM	>48 dB	>50 dB	>58 dB	>60 dB	Eindtotaal	meer verstoring Unie tov AO (m2 of ha)	
Bosuil	46604,0	10006,8	0	0	562093,5	56610,8	5,7 (10 %)
Groene specht	25508,7	60722,9	15765,1	-26627,4	2321480,5	75369,3	7,5 (9 %)
Kleine bonte specht	39614,2	-28008,6	1499,2	10212,2	160086,7	23317,1	2,3 (15%)
Ransuil	0	1580,5	541,2	-2121,8	257776	Nihil	nihil
Gewone grootoorvleermuis	4816,9	77740,6	1097,9	5334,4	392679,1	88989,8	8,9 (23 %)
Laatvlieger	476,5	0	0	0	7853,6	476,5	0,1
Rosse vleermuis	1516,0	-1524,2	2024,6	-2016,4	82216,4	Nihil	Nihil
Ruige dwergvleermuis	15792,5	-1856,5	6067,9	-6728,7	160527,9	13275,3	1,3 (8 %)
Watervleermuis	0	0	0	0	7853,6	0	0

Tabel 3; Het verschil in oppervlakte te verstoren gebied (IP – autonoom), uitgesplitst per geluidsniveau

In deze tabel zijn enkel de verstoringgevoelige soorten met een te verstoren oppervlak opgenomen. Tijdens de analyse zijn alle soorten meegenomen, maar deze zijn – indien niet relevant – niet verder meegenomen in figuren of tabellen.

Conclusie

Het leefgebied van een aantal zwaar beschermde soorten wordt aangetast (cat. 2 en 3 van de Flora- en faunawet en Rode Lijst-soorten), waaronder een aantal soorten planten, vleermuizen, vogels, amfibieën en vissen. De aantasting van een aantal plantensoorten in het gebied betreft een significant aandeel van het leefgebied binnen de Landgoederenzone. Het gaat hier echter niet om wettelijk beschermde soorten, maar om soorten van de Rode Lijst. De aantasting van vogels en vleermuizen blijft beperkt. De leefgebieden van voor geluid gevoelige soorten worden in beperkte mate verstoord. Voor de meeste soorten betreft het een verstoring die nihil te noemen is en geen negatief effect teweegbrengt op de plaatselijke populatie. Dit komt doordat de verstoring in de meeste gevallen plaatsvindt in de lagere geluidsbelastingen, maar ook omdat het een beperkt percentage van het leefgebied betreft en omdat in het plangebied en de directe omgeving voldoende gelijkwaardig, dan wel verbeterd leefgebied bestaat. Voor de kleine bonte specht en de gewone grootoorvleermuis veroorzaakt de verstoring wel een merkbaar negatief effect, zodat ontheffing moet worden aangevraagd.

In de rapportage Natuur is voornamelijk ingegaan op de natuurwaarden van de landgoederenzone,

aangezien hier de meeste en meest bijzondere soorten voorkomen. Desalniettemin zullen ook buiten de landgoederenzone beschermde soorten aanwezig zijn. Bij de werkzaamheden in het stedelijk gebied dient wel rekening gehouden te worden met beschermde soorten (vleermuizen in spouwmuren en broedvogels) en het eventueel aanvragen van ontheffingen.

4 Compensatie en mitigatie

4.1 Uitvoeren werkzaamheden

Tijdens het uitvoeren van de werkzaamheden wordt uit het oogpunt van zorgvuldig ecologisch handelen rekening gehouden met de ecologische waarden. Zo zullen er geen bomen gekapt worden binnen het vogelbroedseizoen en worden te dempen wateroppervlakten vanuit één punt gedempt. Er wordt zo veel mogelijk geprobeerd de gevoelige perioden van bepaalde dieren te ontzien (winterslaap, broedperiode, kraamperiode, enz.). Bovendien wordt de Landgoederenzone, vanwege het belang als leefgebied voor een groot aantal soorten, ontzien als depot voor grondstoffen, materialen en machines. Daarnaast kunnen handelingen op een manier worden uitgevoerd, waarbij zo min mogelijk schade zal zijn voor de natuur, zoals het niet onnodig veel bemalen en het gebruik van lichtbronnen die afgeschermd kunnen worden. Voorafgaand aan alle werkzaamheden wordt het kamsalamanderleefgebied gerealiseerd, zodat de kamsalamanderpopulatie zich reeds kan versterken. Op deze manier wordt ook compensatie voor de kamsalamander vermeden. Niet-mobiele soorten, zoals planten, worden van hun huidige (aan te tasten) standplaats verwijderd om elders binnen het plangebied op een even geschikte, gelijkwaardige plaats te worden geplant. Als de nieuwe standplaats nog niet gereed is (bijvoorbeeld het 'vals plat'), dan worden de planten in de tussentijd in depot geplaatst.

4.2 Mitigatie

Een voorbeeld van mitigatie is het nemen van maatregelen die door het plan afgesneden gebieden weer bereikbaar maken. In het plan van Unie worden diverse faunapassages aangebracht om versnippering te voorkomen. De huidige A2 is nu reeds een barrière voor veel mobiele soorten en ook deze versnippering wordt in het plan van Unie aangepakt (werk met werk maken). Onder faunapassages verstaan we een ecotunnel, aangepaste bovengrondse duikers, aanpassen van tunnels en onderdoorgangen mét daarbij het aanleggen van begeleidende beplanting. Dit sluit aan bij het beleid, zoals verwoord in "De A2 en de Landgoederenzone", maar ook in het "Stimuleringsplan Natuur Bos en Landschap".

Ecopassage A2

De ecopassage is een voorziening onder de A2 door met een afmeting van 14 meter breed en 60 meter diep. De hoogte is 2,5 meter en is geschikt voor een grote diversiteit aan diersoorten. Met name de kamsalamander en kleine soorten zoogdieren zullen gebruik maken van deze verbinding. Sporadisch zullen ook de das en de vos gebruik maken van deze passage. De natte soorten maken gebruik van de watergang (Kanjel) die het water ten oosten en ten zuiden van het plangebied met elkaar verbindt. Het vlonder boven de watergang zal worden gebruikt als fietspad. Zo ontmoeten ecologie en recreatie elkaar zonder negatieve effecten. Betreding van de ecologische zone is niet gemakkelijk doordat men daarvoor de watergang moet passeren.



Figuur 4; Natuurcompensatiekaart.

Viaduct Meerssenerweg / Mariënwaard

Om de twee EHS-bosgebieden ten noorden en ten zuiden van de verbindingsweg naar de Beatrixhaven met elkaar te verbinden voor de soorten die gebruik maken van die gebieden, zal een deel van de onderdoorgang onder het viaduct boven de Meerssenerweg / Mariënwaard (kunstwerk 22) worden aangelegd als faunapassage. Aan de westzijde van de onderdoorgang, ten westen van het fietspad wordt een watergang doorgetrokken. Deze loopt strak tegen het fietspad, zodat aan de andere zijde voldoende ruimte overblijft voor een passagemogelijkheid voor droge soorten. Om de migratie van amfibieën te vergemakkelijken wordt aan weerszijden van het viaduct in het EHS gebied een poel aangelegd, ingericht conform de eisen van de kamsalamander. Deze soort heeft nog geen leefgebied aan deze zijde van het plangebied, maar de Unie wil dit niet onmogelijk maken.

Overige onderdoorgangen

Ter hoogte van de oude Beukenlaan met het onverharde fietspad is eveneens een kruising met de verbindingsweg naar de Beatrixhaven (kunstwerk 20). Deze onderdoorgang ligt midden in de begeleidende beplanting (Beukenlaan), waardoor deze geen verdere aanpassing tot faunapassage behoeft. Met name zoogdieren zullen van deze faunapassage gebruik maken. De bodem van het fietspad blijft onverhard (zoals in de huidige situatie). Vleermuizen gebruiken de beukenlaan als migratieroute en foerageergebied. De tunnel is in principe geschikt voor vleermuizen, maar zij kunnen ook bovenlangs passeren. Ook de kruising met het spoor betreft een zeer breed viaduct (kw 21).

4.3 Compensatie

Compensatie zal bij voorkeur worden uitgevoerd op relatief gemakkelijk beschikbare gronden. Deze gronden zijn voornamelijk in het bezit bij de gemeente Maastricht. Ook zal het noodzakelijk zijn particuliere gronden aan te kopen. In het IP van de Unie is hiermee rekening gehouden. Gronden van instellingen zullen niet worden opgenomen in het compensatieplan. Wel wordt aangesloten bij de natuurwaarden welke op de particuliere en instellingsgronden aanwezig zijn.

4.3.1 Compensatie EHS en POG

EHS

Het door ruimtebeslag van het Integraal plan aangetast oppervlak EHS betreft 8,2 ha. Deze dient deels met een toeslag te worden gecompenseerd, zoals berekend is in paragraaf 3.1. Dit betekent dat door de Unie 9,05 ha gebiedscompensatie gerealiseerd moet worden. In afbeelding 5.1 is de maatregelenkaart opgenomen en in afbeelding 5.2 staan de POG en de EHS en de compensatieoppervlakten aangegeven. Deze twee figuren gecombineerd geven tevens aan welke natuur waar wordt gecompenseerd. Figuur 5.2 laat zien dat binnen de POG 3,38 ha bos wordt gecompenseerd. Voor verkeersbeplanting (EHS-bos en struweel tussen snelweg of op de taluds van de wegen) wordt minimaal 1,92 ha binnen de POG gerealiseerd. Het bos bevindt zich aan weerszijden van de verbindingsweg naar de Beatrixhaven en op het 'vals plat' bij Amby, aansluitend op het landgoedbos van Severen. Op het 'vals plat' wordt bovendien nog 1,12 ha extra bos gerealiseerd, zodat zeer ruim voldaan is aan de boscompensatie-eis. Aansluitend aan het bestaande landgoedbos van Severen ontstaat daardoor een groter bosareaal, conform de eisen voor natuurcompensatie.

Provinciale ontwikkelingszone Groen

Het door ruimtebeslag aan te tasten oppervlak POG betreft 5 ha. Hiervan heeft 4,5 ha een bestemming met een zekere natuurwaarde, zodat 4,5 ha oppervlak dient te worden gecompenseerd. Dit wordt gedaan binnen het plangebied, maar buiten het huidige oppervlak POG.

4.3.2 Compensatie voor soorten als gevolg van ruimtebeslag Integraal plan

Eerder is aangegeven welke soorten worden aangetast door het ruimtebeslag van het Integraal plan van de Unie en op welke wijze wordt omgegaan met de planten en de diverse diersoorten tijdens de uitvoering. De aan te tasten planten zullen elders binnen het plangebied worden herplant of als plantendelen en/of -zaden de gelegenheid krijgen zich binnen het plangebied te vestigen. Voor het broedpaar van de kleine bonte specht wordt een boom verplaatst. In de te compenseren gebieden bos, beek, hoogstamboomgaard, kamgrasland en bloemrijk grasland zijn de leefgebieden van de aangetaste soorten reeds verwerkt (met name vogels). Met name van het kamsalamander-leefgebied en de faunapassages kunnen veel soorten gebruik maken. Er blijft daardoor voor geen van de aangetaste leefgebieden van soorten een negatief effect over.

4.3.3 Compensatie voor soorten als gevolg van verstoring door geluid

Als gevolg van de verstoring door geluid na het nemen van mitigerende maatregelen dient per soort gebied te worden gecompenseerd. Er is reeds kwalitatief geconcludeerd dat er door geluidsverstoring geen negatief effect te verwachten is op vogels met een vaste verblijfplaats en op vleermuissoorten. Dit is tevens getoetst aan de hand van de voorgeschreven Natuurcompensatie. De volgende compensatieregels zijn van toepassing:

- >60 dbA: gebied voor 50 % compenseren in een gebied <50 dbA
- >50 dbA: gebied voor 20% compenseren in een gebied <50 dbA

In totaal is 2,2 ha bos, bos met grasland en gesloten kleinschalig landschap met bos noodzakelijk naast het bestaande leefgebied van de soorten. Aan de totale soortcompensatie (of het voorkomen van de noodzaak tot compenseren) wordt voldaan.

5 Vergunningen en planning

Het Integraal Plan van de Unie heeft tot gevolg dat er voor een aantal soorten ontheffing moet worden aangevraagd van de Flora- en Faunawet. De Unie wil ontheffingen aanvragen voor planten (vergraven), zoogdieren (verstoren), vleermuizen (verstoren of aantasten leefgebied), broedvogels (verstoren en een enkele nestplaats aantasten) en vissen. Deze ontheffing wordt minimaal een half jaar voor de start van de werkzaamheden aangevraagd bij het ministerie van LNV (Laser). Deze aanvraag zal vergezeld gaan van een uitgebreid natuurplan, inclusief de onderbouwing van het groot openbaar belang, dit onderzoek naar de effecten, een compensatieonderzoek en een volledige beschrijving van het Integraal Plan.

Voorafgaand aan het aanvragen van de ontheffing is meer duidelijkheid over het gebruik van het plangebied door de ingekorven vleermuis nodig. Hiervoor dient onderzoek (inclusief veldonderzoek) nodig. Een dergelijk onderzoek start in maart/april tot en met september en dient derhalve het jaar voor het aanvragen van de ontheffing te worden uitgevoerd. Ook dient ruim van tevoren de verbeteringen van het kamsalamanderleefgebied plaats te vinden. In het jaar van het uitvoeren van de werkzaamheden dienen de bomen te worden gekapt voor het broedseizoen (dus voor half maart). Ook de spechtenboom dient uiterlijk in deze periode te worden verplaatst (de ontheffing daarvoor is dan reeds verleend). Gezien de verbeteringen binnen het plangebied, de aangegeven compensatie en de mitigerende maatregelen, is de verwachting dat voor alle soorten ontheffing in het kader van de Flora- en Faunawet kan worden verkregen. Omdat er geen negatieve effecten op de Habitatrichtlijngebieden in de omgeving worden verwacht, is een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 niet noodzakelijk.

BIJLAGE WATER



Bijlage Water

1 Inleiding

1.1 De A2 tunnel en water

Maastricht en water kunnen niet los van elkaar worden gezien. Water vormt een wezenlijk onderdeel van de stad en heeft een cruciale rol gespeeld bij de ontwikkeling van de stad. De Maas, de landgoederenzone, de droogdalen, de Hoge en de Lage Fronten; het zijn nog steeds kenmerkende kwaliteiten van de stad Maastricht. Bedrijven als Sphinx, Glasfabrieken, Mosa zijn ontstaan vanwege de goede bereikbaarheid over het water, de aanwezigheid van goed en voldoende proceswater en grondstoffen. Maastricht wil zich de komende jaren verder ontwikkelen tot een stad, waar het prettig is om te wonen en te verblijven, waar een gezonde werkgelegenheid is en een goed milieu. Een stad bovendien die een bijzondere uitstraling heeft en goed bereikbaar is. Maastricht staat de komende jaren ook voor grote uitdagingen op watergebied. Klimaatverandering zorgt voor hoge piekafvoeren van de Maas, voor lagere grondwaterstanden op de plateaus maar ook voor wateroverlast en wellicht een veranderend ecosysteem door hogere temperaturen. De A2-traverse biedt bijzondere kansen voor de verdere ontwikkeling van de stad en de Landgoederenzone. De Unie van Maastricht (de Unie) heeft een uitgesproken visie op de manier waarop de A2-traverse en de Landgoederenzone zich op het gebied van water moeten ontwikkelen, rekening houdend met de ambities van de stad. Daarbij is het tunnelontwerp van cruciaal belang. We moeten nu fundamentele keuzes maken, om het langetermijnperspectief mogelijk te maken.

2. Watervisie

De Unie streeft ernaar om met de aanleg van de tunnel een geweldige impuls te geven aan de verdere verbetering van het watersysteem. Hoe de Unie dat wil doen staat hieronder beschreven. In de afgelopen jaren is er enorm hard gewerkt aan verbetering van het watersysteem in Maastricht. Daarbij is geleerd dat de meest succesvolle projecten die projecten zijn, waar stedelijke herstructurering samengaat met het realiseren van de wateropave. Zo is Amby-Zuid al afgekoppeld. In binnenstedelijke projecten zoals de Sphinx of het Nutsterrein zal hemelwater worden geïnfiltreerd. Wonen aan het water wordt ontwikkeld (Jojo-haven, Lage Fronten), en langzamerhand worden de Maasoevers getransformeerd tot bijzondere woon-, wandel- en recreatieve zones. De stad heeft niet langer meer zijn rug naar de Maas gekeerd. Tenslotte is er ook al veel bereikt op het gebied van vismigratie en verbetering van de waterkwaliteit, onder andere door herinrichting en de aanleg van vispassages langs de Jeker, de Geul en de stuw van Borgharen. Voor Maastricht-Oost ligt er een duidelijke interactie tussen riolering en oppervlaktewater. Het rioolstelsel stort bij hevige neerslag onder meer over op de Geusselt en Fontein en Tapgraaf. Een aantal overstorten op de Fontein en Tapgraaf is de afgelopen jaren door de gemeente Maastricht gesaneerd. Hierdoor is de continue bron voor verontreiniging van de oppervlaktewaterbodems al gedeeltelijk weggenomen. In de komende jaren zal Waterschap Roer en Overmaas de waterbodems saneren, en dat maakt het weer mogelijk om een grote stap te zetten in de verbetering van het oppervlaktewaterstelsel. De resterende overstorten moeten ook nog sterk verminderen.

2.1 Wat komt op ons af?

De aanleg van de A2 tunnel grijpt in op het watersysteem. De tunnel is niet alleen een belemmering voor het naar de Maas afstromend grondwater, maar ook voor het rioleringsstelsel van de stad. Dit rioleringsstelsel wordt doorsneden en daar moeten oplossingen voor worden bedacht. Rondom de tunnel wordt gebouwd en het hemelwater uit die gebieden moet worden afgevoerd. Ook neerslag die in de toeritten van de tunnel en op de Singel valt moet worden afgevoerd. Als gevolg van klimaatwijziging veranderen neerslag en verdamping, maar ook de afvoer van de Maas. Voor een stad als Maastricht is veranderende Maasafvoer van grote betekenis, zowel uit oogpunt van veiligheid voor de eigen bevolking, als ook vanwege mogelijke wateroverlast door stijgend grondwater. Tenslotte hebben we te maken met (Europees) beleid en regelgeving. Als het gaat over waterkwaliteit en ecologie is op dit moment vooral de Europese Kader Richtlijn Water (KRW) van grote betekenis. De KRW legt de lidstaten van Europa op om hun watersystemen in 2015 op orde te hebben. Dit heeft ook consequenties voor het watersysteem van de Geul en omliggende gebieden, waaronder de Landgoederenzone. Als het gaat over wateroverlast, zowel in landelijk gebied als in stedelijk gebied, dan hebben we te maken met het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW). Het NBW gaat vooral in op waterkwaliteit. Ook met andere plannen moeten we rekening houden. Zo zijn de provincie en het waterschap Roer en Overmaas bezig met het actualiseren van hun waterplannen (POL-herziening Water en het Waterbeheersplan 2010-2015), vanaf volgende jaar krijgen we te maken met de nieuwe Waterwet en zo speelt er nog veel meer. De Unie heeft een plan ontwikkeld dat volledig in lijn is met het gedachtengoed uit de Kader Richtlijn Water, de NBW en Natura2000. Verder past het volledig binnen de voornemens uit het Waterplan Maastricht dat in 2006 is opgesteld en is afgestemd met het Masterplan Geusselt.

2.2 Overkoepelende aanpak van de Unie

De Unie wil in haar benadering de watersystemen in hun onderlinge samenhang weer versterken. Herstel van het watersysteem is niet een doel op zich. Water draagt bij aan de beleefingswaarde en de cultuurhistorische waarde van het gebied. Door herstel van water, het terugbrengen van de lanenstructuur in het gebied, ontsnippering en de aanleg van een fiets- en wandelpadennetwerk, wordt de Landgoederenzone aantrekkelijk voor dagrecreanten en toeristen. Ook de gewenste economische ontwikkeling van het gebied wordt hierdoor gestimuleerd. De basis voor de herontwikkeling van het gebied wordt in de visie van de Unie gevormd door natuur, water en landschap. In het landschapsplan en het waterplan kijkt de Unie uiteraard ook buiten de projectgrens: de Landgoederenzone maakt ecologisch gezien en wat de waterhuishouding betreft onderdeel uit van een veel grotere structuur: namelijk de verbinding tussen het Heuvelland en het Maasdal. Herstel van het watersysteem in de landgoederenzone draagt bij aan de kwaliteit van deze grotere verbindingen. Ook passen de plannen van de Unie volledig binnen de ambities van de gebiedsontwikkeling Maastricht-Valkenburg, waarvoor een aparte projectorganisatie is opgericht. De aanleg van de tunnel en de vastgoedontwikkeling in Maastricht maken het mogelijk om het stedelijke rioolstelsel en de afvoer van hemelwater duurzamer te maken. De Unie wil schoon en vuil water gescheiden houden. Het schone water dat afkomstig is van daken en pleinen wil de Unie rechtstreeks afvoeren naar de Geusselt en vandaar naar de Kanjel en de Landgoederenzone. Het water van de Singel wil de Unie eerst in een groene buffer/bodempassage bij de Wielerbaan zuiveren. Daarna is dit water schoon en kan ook worden gebruikt om de watervoorziening van de Landgoederenzone op peil te houden. Tenslotte zorgt de Unie ervoor dat het rioolstelsel in de stad het rioolwater beter kan bergen, zodat er vrijwel geen rioolwater meer overstort op de Geusseltvijver. Hierdoor verbetert de waterkwaliteit van het oppervlaktewater aanzienlijk. Zo verbindt de Unie de stad, waar af en toe water teveel is, met de Landgoederenzone, waar een vraag naar water is. Samenvattend streeft de Unie naar droge voeten in de stad, schoon water; water, natuur en landschap als drager voor een aantrekkelijke landgoederenzone.

3 Water in de stad

Maastricht heeft een traditie in het ondergronds afvoeren van hemelwater via een uitgebreid rioolstelsel. Het stadsdeel ten oosten van de Maas heeft dan ook nauwelijks oppervlaktewater waar regen kan worden vastgehouden. Afvoer van hemelwater via het - bijna overal nog gemengde - rioolstelsel is niet duurzaam. De enorme hydraulische capaciteit van de rioolwaterzuiveringsinstallaties wordt vooral bepaald door verwerking van - in het algemeen - schoon hemelwater. Maatschappelijk gezien is dit niet alleen onduurzaam, maar ook duur. En bij hevige neerslag kan het rioolstelsel de aanvoer van regenwater plaatselijk niet aan. In de toekomst wordt dit nog erger. In stedelijk gebied zal bij hevige korte buien schade en overlast toenemen. Het moet dus anders. Hemelwater moet worden afgekoppeld en op een andere manier geborgen en afgevoerd, het liefst naar de Landgoederenzone. Het mes snijdt daarbij aan twee kanten, want zoals gezegd zal ook de waterhuishoudkundige en ecologische kwaliteit van de Landgoederenzone worden versterkt. Er zijn verschillende waterstromen in de stad die vragen om een verschillende behandeling. Uitgangspunt van de Unie hierbij is dat schoon water schoon moet blijven, en dat vervuild water moet worden gereinigd.

Schoon water

Water van daken en pleinen wordt opgevangen en via een stelsel van waterpleinen zichtbaar afgevoerd naar de Geusseltvijver. Dit water is schoon en behoeft na een eerste afvang van zand/slib geen verdere behandeling.

Minder schoon water

Het water dat op de Singel valt, moet vanwege de hogere verkeersintensiteit eerst worden gezuiverd voordat het naar het oppervlaktewater wordt afgevoerd. De zuivering vindt plaats nabij de voormalige Wielerbaan via een helofytenfilter en bodempassage.

Vuil water

Maastricht-Oost kent een gemengd rioolstelsel. Bij regen vindt lozing op oppervlaktewater plaats. Het overvloedige regenwater kan in de huidige situatie het rioolstelsel verlaten op een aantal plaatsen, waaronder de Griend, het Waterpoortje, de Geusselt en Heer-zuidwest. Het is het streven van de Unie om de bergingscapaciteit van het rioolstelsel sterk te vergroten, zodanig dat het rioolwater minder overstort. Daarnaast wordt de overstort op de Geusseltvijver voorzien van een bergbezinkbassin, waardoor de overstortfrequentie nog verder wordt verlaagd. Hierdoor verbetert de waterkwaliteit van de vijver aanzienlijk. Daarnaast legt de Unie een extra groene buffer aan bij de Wielerbaan. Hierdoor voldoet het rioolstelsel nu al aan de eisen die de Kader Richtlijn Water stelt voor 2015.

Grondwater

Als het grondwaterbeheersysteem in werking is wordt het opgepompte grondwater ook via het stelsel van waterpleinen langs de Singel afgevoerd naar de Geusseltvijver. Uit onderzoek van de Unie blijkt dat lozing van dit grondwater geen nadelige effecten heeft op de kwaliteit van het oppervlaktewater, ecologie en de visstand.

4 Waterhuishouding in de Landgoederenzone

Onderdeel van het A2 project is het ontwikkelen van een visie op het aangrenzende watersysteem (Maastricht-Oost). Dit is het systeem van beken en vijvers in het stedelijk gebied en de Landgoederenzone rond en ten noorden van de A2. Het gaat om de beken de Fontein en Tapgraaf, de Kanjel en Oude Kanjel en het Gelei. Naast de waterpartijen op de landgoederen behoren ook de Geusseltvijver en de Ambyvijver tot het watersysteem.

In de huidige situatie kent het samenhangende watersysteem van beken en vijvers enkele knelpunten. Belangrijk zijn een ontoereikende water(bodem)kwaliteit, (periodiek) watertekort voor de vijvers en een geringe stroming in de beken. Ook wordt de herkenbaarheid van het watersysteem in het landschap als te beperkt ervaren. In samenhang met de A2-traverse wordt het watersysteem geoptimaliseerd.

Er is reeds veel geschreven en nagedacht over de invulling van het watersysteem van de Landgoederenzone. In al deze stukken worden knelpunten, kansen en ideeën voor de ontwikkeling van het gebied gepresenteerd. Het ontbreekt echter nog aan een samenhangende visie die de problemen in het gebied oplost

Het huidige watersysteem is weergegeven in afbeelding 1. De inlaat van water in het Gelei vindt plaats aan de oostkant vanuit het Geulke. Na de inlaat splitst het Gelei zich in een noordelijk afbuigende tak - het nieuwe Gelei - en een zuidelijke tak - de Kanjel. Het nieuwe Gelei stroomt via landgoed Vaeshartelt langs de Beatrixhaven, en vandaar mondt het uit in de Geul, vlak voordat deze via een sifon onder het Julianakanaal doorstroomt. In afbeelding 1 is tevens de loop van het oude Gelei weergegeven. Deze verbond vroeger de landgoederen Vaeshartelt, Meerssenhoven en Haertelstein.

De Kanjel stroomt van haar brongebied eerst in zuidwestelijke richting, waar het ter hoogte van Dr. Poelsoord is verbonden met de Fontein en Tapgraaf. Verder naar het westen loopt de Kanjel tegen het Julianakanaal, hier gaat de beek met een sifon onder het kanaal door. Hier wordt ook water uit het kanaal ingelaten. Voorbij het Julianakanaal splitst de Kanjel zich in een zuidelijke tak die naar Borgharen loopt en daar in de Maas uitmondt en een noordelijke tak, de Oude Kanjel. Deze loopt door Itteren en mondt tenslotte uit in de Geul, vlak voordat deze uitmondt in de Maas.



Figuur 1. Watersysteem Landgoederenzone

Gevolgen voor de beken

De gevolgen van het watertekort voor de beken is het ontbreken van voldoende stroming om goed te kunnen functioneren. Een beek moet stromen, stroming zorgt voor de aanvoer van voldoende zuurstofrijk water en voor het schoon houden van de beekbodem. Bij het stagneren van de stroming zullen zich op de bodem sliblagen vormen en zal het water door opwarming en afbraak van afgestorven plantenmateriaal zuurstofarm of zelfs zuurstofloos worden. Dit laten resultaten van waterkwaliteitsmetingen en biologische kwaliteitsbeoordelingen ook zien (Zuiveringschap Limburg, 2002).

Gevolgen voor de vijvers

De waterpartijen in de landgoederen kampen in droge perioden met een tekort aan water. Om de vijvers op peil te houden, onder andere met het oog op de funderingen van de gebouwen, moet water worden aangevoerd. Voor sommige wateren is de aanvoer van oppervlaktewater in de huidige situatie voldoende gegarandeerd. Zo worden de vijvers van Vaeshartelt voldoende doorstroomd door het Gelei. In andere gevallen, zoals geldt voor het landgoed Severen, is de aanvoer van oppervlaktewater onvoldoende. Hier is een voorziening getroffen om grondwater op te pompen en daarmee de vijvers te vullen.

Waterkwaliteit (stoffen)

De waterkwaliteit van de beken en de waterpartijen op de landgoederen laat in veel gevallen te wensen over. De volgende problemen zijn gesignaleerd:

- de nutriëntengehalten (P en N) van de beken zijn hoog. Naast de kwaliteit van het inlaatwater (er wordt water ingelaten vanuit het Geulke en het Julianakanaal), spelen de aanwezige sliblagen en enkele overstorten hierin ook een rol;
- de beekbodem is op sommige plaatsen erg slibrijk, bovendien is het slib verontreinigd met o.a. PAK's en zink. Het saneren van de waterbodem is reeds voorzien in een gemeentelijk/provinciaal baggerplan;
- de waterkwaliteit van de vijvers is in de meeste gevallen slecht. Er is sprake van troebele en plantenarme omstandigheden. Oorzaken zijn een te hoge nutriëntenbelasting en achterstallig beheer. De waterpartijen 'laden' op door de inlaat van voedselrijk water en afbraak van blad. Periodiek schonen en wellicht ook het verwijderen van een deel van de vis is nodig om het systeem in een gezonde toestand houden;
- ook in de vijvers is in enkele gevallen sprake van (met zink) verontreinigde waterbodems.

Maatregelen Unie

De Unie wil samen met betrokken overheden, bedrijven en particulieren in het gebied het watersysteem herstellen, dit in samenhang met natuurcompensatie, recreatie en herinrichting van het gebied. De inzet van de Unie is daarbij vooral gericht op het realiseren van de nieuwe verbindingen, als aanvulling op de reeds bestaande programma's van het Waterschap Roer en Overmaas (i.c. herinrichting watersysteem, sanering waterbodems). De betreffende nieuwe verbindingen zijn het nieuwe tracé van de Kanjel nabij Kruisdonk en de natte zone van Vaeshartelt richting de Kanjel. Het herstellen van de oude Gelei naar Meerssenhoven valt weliswaar buiten de scope van de Unie, maar dit zou wel een waardevolle bijdrage leveren aan de cultuurhistorische opwaardering van het gebied.

5 Grondwater

Met behulp van geohydrologische modellen is berekend dat de tunnel het grondwater ten oosten van de tunnel ongeveer 20 cm zal opstuwten. Normaliter leidt dit niet tot problemen, aangezien de grondwaterstand gemiddeld vrij diep onder maaiveld ligt. Alleen bij hele hoge Maasstanden of extreme regenval kan de grondwaterstand sterk stijgen, en een extra opstuwing van 20 cm is in de visie van de Unie dan niet wenselijk. De Unie vindt dat de bevolking van Maastricht door de aanleg van de tunnel geen extra wateroverlast hoeft te ondervinden. Hiervoor zal de Unie een grondwaterbeheersysteem aanbrengen. De Unie heeft gekozen voor een systeem, dat:

- de opstuwing van het grondwater door de aanleg van de tunnel compenseert;
- efficiënt en adaptief is: het systeem kan aangepast worden als gewijzigde omstandigheden dat nodig maken (bijvoorbeeld in geval van klimaatverandering, of als waterwinningen in de omgeving worden gestopt) waardoor mogelijk extra wateroverlast ontstaat;
- hoogwatersituaties tijdens de bouw aan kan;
- bij de bouw ook bekende grondwaterverontreinigingen saneert;
- geen nadelige effecten veroorzaakt bij omliggende natuurgebieden.
- een bijdrage kan leveren aan de wateraanvoer naar de Landgoederenzone;
- zuinig is met grondwater: er wordt niet gepompt als dat niet nodig is.

5.1 Huidige situatie

Het grondwatersysteem in Maastricht-Oost kenmerkt zich door vrij diepe grondwaterstanden onder normale omstandigheden. De grondwaterstand ligt gemiddeld op 3 à 4 meter beneden maaiveld, maar deze kan zeer sterk fluctueren onder invloed van Maasstanden. Het onder de deklaag gelegen grindpakket is goed doorlatend, het daaronder liggende kalksteenpakket veel minder. In onderstaande tabellen is de gemiddelde grondwaterstand weergegeven bij de Geusselt, Scharnerweg en het Europaplein.

Geusselt huidige situatie	m. t.o.v. NAP	m. - maaiveld
Gemiddelde grondwaterstand	44,25	3,20
Gemiddeld hoogste grondwaterstand	44,75	2,70
Gemiddeld laagste grondwaterstand	43,95	3,50
Grondwaterstand bij hoogwaterafvoer 1993	45,00	2,45
Grondwaterstand bij hoogwaterafvoer 1995	44,95	2,50

Tabel 6. Gemiddelde grondwaterstand Geusselt

Scharnerweg huidige situatie	m. t.o.v. NAP	m. - maaiveld
Gemiddelde grondwaterstand	44,10	3,60
Gemiddeld hoogste grondwaterstand	44,50	3,20
Gemiddeld laagste grondwaterstand	43,90	3,80
Grondwaterstand bij hoogwaterafvoer 1993	44,75	2,95
Grondwaterstand bij hoogwaterafvoer 1995	44,70	3,00

Tabel 7. Gemiddelde grondwaterstand Scharnerweg

Europaplein huidige situatie	m. t.o.v. NAP	m. - maaiveld
Gemiddelde grondwaterstand	44,55	3,05
Gemiddeld hoogste grondwaterstand	45,05	2,55
Gemiddeld laagste grondwaterstand	44,35	2,85
Grondwaterstand bij hoogwaterafvoer 1993	45,30	3,10
Grondwaterstand bij hoogwaterafvoer 1995	45,25	3,05

Tabel 8. Gemiddelde grondwaterstand Europaplein

Het grondwatersysteem in Maastricht-Oost wordt vrij sterk beïnvloed door een aantal omvangrijke grondwateronttrekkingen van de Waterleiding Maatschappij Limburg (WML), en door een aantal industriële grondwaterwinningen. Hierdoor daalt het grondwaterpeil van het plateau richting de Maas snel, en is het grondwaterstand in Maastricht-Oost opmerkelijk vlak. De WML heeft reeds de grondwateronttrekking Borgharen gestaakt in verband met de realisatie van het Grensmaas-project. Mogelijk zullen op termijn ook industriële winningen stoppen, of zelfs andere winningen van de Waterleidingmaatschappij. Dit betekent dat de uitgangsgrondwaterstand zal veranderen ten opzichte van de huidige situatie. Voor de Landgoederenzone is dit al in gang gezet: door het faillissement van papierfabriek Favini, is ook de aanzienlijke grondwaterwinning gestaakt. Voor de hydrologische situatie in de landgoederenzone betekent dit dat de grondwaterstand zal stijgen waardoor wordt bijgedragen aan vernatting van de –verdroogde– Landgoederenzone.

Het grondwater reageert dichtbij de Maas snel en sterk op wisselingen van de Maasstand. Op grotere afstand van de Maas is er sprake van uitdamping en vertraging. Uit grondwaterstandmetingen bij de Geusselt blijkt dat bij de hoogwatergolven in 1993 en 1995 de grondwaterstand ongeveer 45 dagen na het optreden van het hoogwater zijn maximum bereikte. Nadat het Maaspeil was gezakt duurde het ongeveer 3 tot 4 maanden voordat het grondwater weer zijn normale stand bereikte.

5.2 Opstuwing door de tunnel

De tunnel zal worden aangelegd met behulp van diepwanden tot in de kalksteen. Deze diepwanden zorgen ervoor dat de grondwaterstroming, die onder gemiddelde omstandigheden noordwestelijk is, iets gaat veranderen, en de grondwaterstand opstuwt. Met behulp van het grondwatermodel is de mate van opstuwing berekend. Daarbij is vooral geconcentreerd op het effect van de tunnel bij zogenaamd gemiddeld hoogste grondwaterstanden (GHG). De GHG laat namelijk zien waar in de stad opstuwing mogelijk kan leiden tot extra wateroverlast. We moeten ons daarbij overigens al wel realiseren dat de stad ook nu al periodiek grondwateroverlast kent, met name na extreem hoge afvoeren van de Maas. Deze overlast treedt nu echter kortstondig op, met name in de nabijheid van de Maas. In figuren 2 en 3 is de huidige situatie te zien en het effect van de tunnel op de grondwaterstand rondom de tunnel. Te zien is de grondwaterstromingsrichting die noordwestelijk is. Ook is heel duidelijk het effect van de grondwaterwinningen van de WML te zien. Deze zorgen voor cirkelvormige verlagingen van de grondwaterstand op de overgang van het Maasdal naar het plateau van Margraten.

5.3 Grondwaterverontreinigingen

Op drie verschillende locaties nabij de A2-tunnel is het grondwater verontreinigd, nl.:

- Ter hoogte van de Scharnerweg komt er een verontreiniging voor die zeker beïnvloed zou worden door de pompputten in de buurt. Deze verontreiniging zal door de Unie worden gesaneerd tijdens de aanleg van de tunnel.
- Ter hoogte van knooppunt Europaplein is sprake van enkele verontreinigingen. Het stromingspatroon zal op deze locatie door de aanwezigheid van de tunnel ook wijzigen. Deze verontreiniging wordt door de gemeente Maastricht gesaneerd voorafgaand aan de aanleg van de tunnel.
- Ter plaatse van het voormalig Essent-terrein komen eveneens verontreinigingen voor. Ook voor deze locaties geldt dat ze mogelijk beïnvloed worden door de wijziging in het stromingspatroon. Omdat aard en omvang niet (exact) bekend zijn kunnen hierover nog geen specifieke uitspraken gedaan worden.

Het grondwaterstromingspatroon zal in Maastricht-Oost licht wijzigen. De veranderingen zijn echter beperkt en deze leiden niet tot een verslechtering dan wel verandering van de grondwaterkwaliteit.

5.4 Kwel en infiltratie

Binnen het invloedsgebied van de tunnel zal de grondwaterstand oostelijk van de tunnel bij lage waterstanden toenemen met maximaal 0,20 meter rondom de tunnel, tot enkele cm op grotere afstand. Het effect hiervan is dat de infiltratie binnen het invloedsgebied afneemt en kwel iets toeneemt. In het stedelijk gebied heeft deze wijziging van kwel en infiltratie geen enkel effect op aanwezige belangen. De natuur in de Landgoederenzone zal profiteren van deze verhoging: het systeem vernat iets en dat is gunstig voor de ecologische ontwikkeling van het gebied. Ook de kwel richting Kanjel, Fontein en Tapgraaf verhoogt in geringe mate.

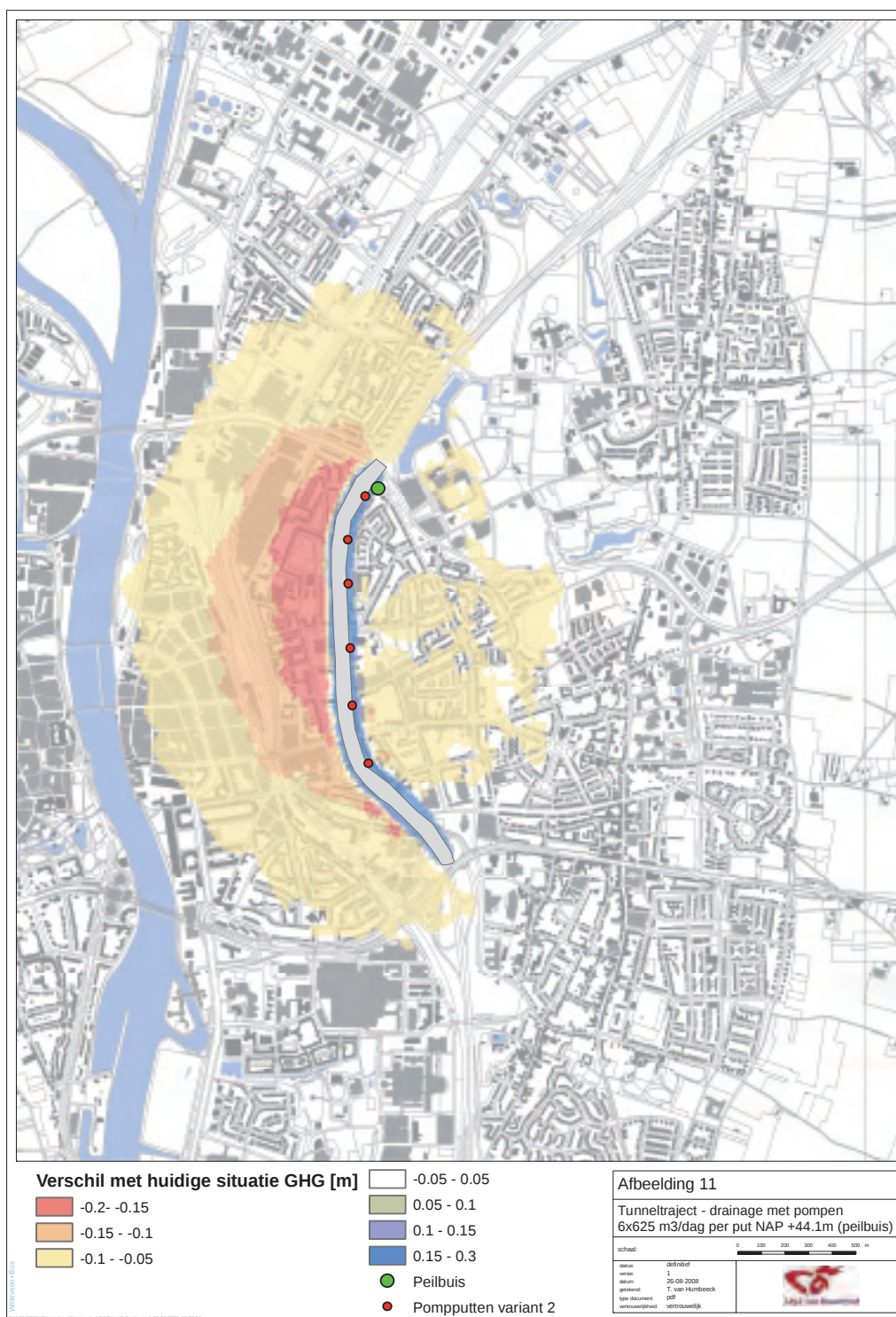
5.5 Effecten op bebouwing

Uit de berekeningen blijkt dat er in perioden van hoog water door de bemaling geen opstuwung is ten opzichte van de huidige situatie ten oosten van de tunnel. Ook de overschrijdingsduur (i.c. de periode waarin een hoogwaterniveau wordt overschreden) is gelijk aan de huidige situatie. Ten westen van de tunnel nemen zowel de GHG als de overschrijdingsduur af. Hier zal wateroverlast bij hoge afvoeren van de Maas dus verminderen. In onderstaande figuren is dit effect zichtbaar gemaakt.

5.6 Effecten op natuur

Het bestrijden van verdroging blijft de komende jaren prioriteit hebben. De Landgoederenzone kent een aantal percelen met kwelafhankelijke vegetaties die verdrogingverschijnselen. Deze verdroging wordt toegerekend aan de afname van kwel vanaf het plateau, die onder meer het gevolg kan zijn van de daar aanwezig grondwaterwinningen. Op de lange termijn is onzeker wat ons te wachten staat. Stopzetting van de winningen zou kunnen zorgen voor toename van kwel. Door het genoemde faillissement van Favini is de grondwateronttrekking aldaar stopgezet en dat kan een gunstig effect op de grondwaterstand hebben. Daar staat tegenover dat de klimaatwijziging voor het omgekeerde effect zou kunnen zorgen. Hogere temperaturen en geringere neerslag in de zomer kunnen leiden tot een forse afname van de grondwateraanvulling op de plateaus, en daarmee de kwel onder aan de plateaurand. In de ontwerp-oplossing voor de Landgoederenzone is aangegeven dat vernatting van dit gebied positieve effecten heeft op de waterhuishouding en ecologie. Met het grondwatermodel is het effect van de tunnel op de landgoederen berekend, in samenhang met het stoppen van de grondwateronttrekking door Favini. Het blijkt dat het stopzetten van deze winningen inderdaad een positief effect heeft op de grondwaterstand. Zowel ten noorden van de

Geusselt, als rondom Vaeshartelt/Meerssenhoven stijgt hierdoor de grondwaterstand.



Afbeelding 34. Verlaging GHG

5.7 Grondwatermonitoring

Voorafgaand, tijdens en na afronding van de bouw van de tunnel zal de grondwaterstand in Maastricht en de grondwaterkwaliteit uitgebreid worden gemonitord. Hiervoor worden elk uur in een groot aantal peilbuizen automatisch de grondwaterstand gemeten. Ook de grondwaterkwaliteit wordt vaak geanalyseerd, dit om na te gaan of er verandering optreedt in de stroming van het grondwater en daarin plaatselijk voorkomende verontreinigingen.

6 Ontwerpvisie Riolering

Zoals gezegd bevindt zich ter plaatse van het tracé van de ondertunneling van de A2 momenteel een gemengd rioolstelsel. Dit stelsel maakt onderdeel uit van het rioleringsdistrict Noordoost. Het grootste deel van dit rioleringsdistrict transporteert het afvalwater naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie Limmel. Bij regen vindt lozing op oppervlaktewater plaats. Het overtollige regenwater kan in de huidige situatie het rioolstelsel verlaten op de volgende overstortlocaties:

- De Griend met een overstort op de Maas.
- Het Waterpoortje met een overstort op de Maas.
- De Geusselt met een overstort op de Geusseltvijvers.
- Heer-zuidwest met een overstort op de Maas (via de Oeslingerbaan).

De overstorten de Griend en Heer-zuidwest zijn voorzien van een bergbezinkvoorziening. Dit betekent dat ter plaatse voorbezonden (minder vervuild) rioolwater overstort op het ontvangende oppervlaktewater. Ook ter plaatse van de Geusselt is de gemeente Maastricht voornemens om een bergbezinkvoorziening aan te brengen. De aanleg van deze voorziening wacht echter op de aanleg van de ondertunneling.

Daarnaast voeren de rioleringsgebieden Amby en de Heeg hun afvalwater via een gemaal af naar het rioleringsdistrict Noordoost. Het rioleringsgebied Amby heeft ook een overstort op de Geusseltvijvers. Deze overstort is ook voorzien van een bergbezinkbassin. De ondertunneling van de A2 knipt het rioolstelsel van het rioleringsdistrict Noordoost in twee gebieden, een rioolsysteem ten westen van de ondertunneling en een rioolsysteem ten oosten van de ondertunneling. Door de ondertunneling vervallen vijf rioolverbindingen met het gebied ten westen van de ondertunneling. Deze verbindingen transporteren nu een groot deel van het afval- en regenwater van de oostzijde naar de westzijde van de A2. Hierdoor dient het afvalwater dat vanuit het gebied ten oosten van de A2 afwatert richting het tracé van de A2 ter plaatse te worden opgevangen.

De aanleg van de ondertunneling is tevens een aanleiding om een (riolering)systeem aan te brengen voor de toekomst, waarbij niet alleen gekeken wordt naar het opheffen van de knelpunten die door de ondertunneling ontstaan, maar waarbij ook kansen worden benut, zodat het rioolontwerp past in het toekomstbeeld voor de riolering in Maastricht.

Concreet betekent dit dat de Unie het rioolstelsel zal aanpassen. Aan weerszijden van de tunnel komen nieuwe riolen. Het rioolstelsel aan de oostelijke kant van de tunnel zal het meest ingrijpend worden aangepast. Hier wordt een groot bergingsriool gerealiseerd, nabij de Geusseltvijver zal een bergbezinkbassin worden gemaakt. In de visie van de Unie moet gelijktijdig ook al worden geanticipeerd op de doelen die de Kader Richtlijn Water stelt voor het jaar 2015. Dit betekent dat de kwaliteit van het water nog verder wordt verbeterd, door een zuivering/groene berging bij de Wielerbaan.



BIJLAGE SITUATIE TIJDENS DE BOUW

Situatie tijdens de bouw

1 Inleiding

Deze bijlage 'Situatie tijdens de bouw' vormt de beschrijving van de uitgangspunten en maatregelen die de Unie van Maastricht (de Unie) treft om Maastricht en omgeving bereikbaar en leefbaar te houden tijdens de werkzaamheden aan het A2 Maastricht project ten behoeve van bouw van infrastructuur en vastgoed. Doel van de bijlage is om inzicht en vertrouwen te geven in de zorgvuldige wijze waarop de Unie omgaat met bewoners, bedrijven en bezoekers in deze periode. De Unie heeft zich niet alleen gericht op de eisen en wensen van het (aantrekkelijke) eindresultaat, maar neemt ook de verantwoordelijkheid op zich voor een bouwperiode waarin sprake is van behoud van functies en optimale bereikbaarheid, doorstroming, leefbaarheid en werkbaarheid in de stad. Dit kan uiteraard niet zonder veel interactie mét bovengenoemde doelgroepen. De Unie nodigt hiermee Maastricht uit tot het leveren van verbeteruggesties en samenwerking.

2 Toelichting op de bouwfasering

2.1 Uitgangspunten

De eerste stap om Maastricht bereikbaar te houden en de doorstroming van de A2 te waarborgen is een bouwfasering die daar optimaal op is afgestemd. Voor het bewerkstelligen van een efficiënte verkeersfasering voor de bouw van de tunnel en de reconstructie van de A2 is vanuit onderstaande gedachtegang geredeneerd:

Het zoveel mogelijk in één fase bouwen van de tunnel, waarbij de huidige verkeersruimte gehandhaafd blijft met als effect zo min mogelijk verkeershinder en een gewaarborgde doorstroming.

Deze doelstelling heeft de Unie ingevuld door de volgende uitgangspunten te formuleren: scheiden van doorgaand en bestemmingsverkeer, minimaliseren van het aantal bouwfaseringen zodat mensen niet steeds hoeven te wennen aan nieuwe verkeerssituaties, altijd 2x2 rijstroken beschikbaar houden, wegbreedte geschikt houden voor doorstroming, continue oog voor bereikbaarheid en leefbaarheid, en aanvullend: een uitstekende en tijdige informatievoorziening over omleidingen en alternatieve routes. De gehele N2/A2 (en de A79) is binnen het projectgebied verdeeld in een aantal deelgebieden. Deze werkvakken zijn Kruisdonk/ Beatrixhaven, Geusselt, Viaductweg, A2 Passage/Tunnel/Singel en Europaplein.

2.2 Integrale fasering infrastructuur

In onderstaande tabel zijn de deelfaseringen weergegeven van de verschillende deelgebieden. Dit geeft inzicht in de onderlinge relaties van de deelgebieden.

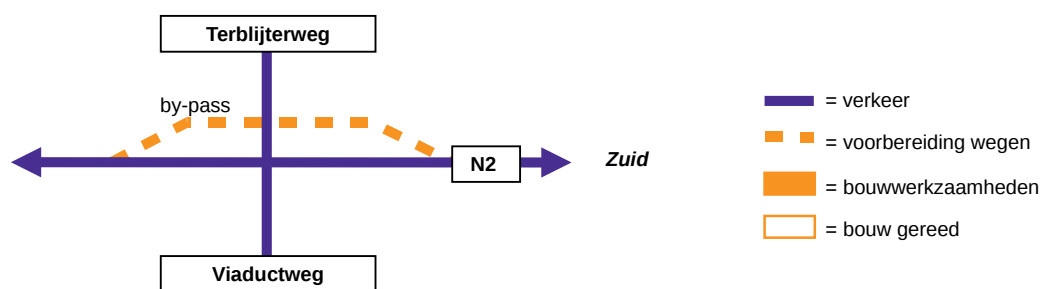
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Geusselt						
fase 0 conditioneren en voorbereiden verleggen N2	■					
fase 1 verleggen N2, bouw tunneldeel 2		■				
fase 2 verleggen Viaductweg, bouw tunneldeel 1		■	■	■	■	■
fase 3 ongelijkvloerse kruising, N2 omgelegd		■	■	■	■	■
fase 4 A2 verkeer door tunnel, bouw verkeersplein						■
fase 5 gereed en start bouw vastgoed						■
A2Passage/Tunnel/singel						
fase 0 conditionering, sloop, tijdelijke wegen		■	■			
fase 1 A bouw noordelijk deel			■	■		
fase 1 B bouw westelijke buis van zuidelijk deel			■	■	■	■
fase 2 A afbouw noordelijk deel				■	■	■
fase 2 B bouw oostelijke buis van zuidelijk deel				■	■	■
fase 3 A2 verkeer door tunnel, bouw Singel						■
fase 4 gereed en start bouw vastgoed						■
Europaplein						
fase 0 conditioneren en aanleg verlegde N2		■	■			
fase 1 bouw tunnel tot Kennedysingel			■	■		
fase 2 verleggen Kennedysingel				■	■	■
fase 3 bouw tunnelmond				■	■	■
fase 4 A2 verkeer door tunnel, bouw Singel						■
fase 5 gereed en start bouw vastgoed						■
Kruisdonk en Beatrixhaven						
fase 0 conditionering en grondwerk		■	■			
fase 1 bouw kunstwerken		■	■	■		
fase 2 afronden A2 en ombouw A79			■	■	■	
fase 3 A2 gereed afronden ombouw knooppunt				■	■	
fase 4 gereed en start bouw vastgoed					■	
Viaductweg						
fase 0 voorbereiden verbreding			■	■		
fase 1 realiseren noordelijke viaduct			■	■		
fase 2 realiseren zuidelijke viaduct				■	■	
fase 3 afbouw zuidelijke verbreding				■	■	
fase 4 gereed en start bouw vastgoed				■	■	

Figuur 1: Integrale fasering infrastructuur

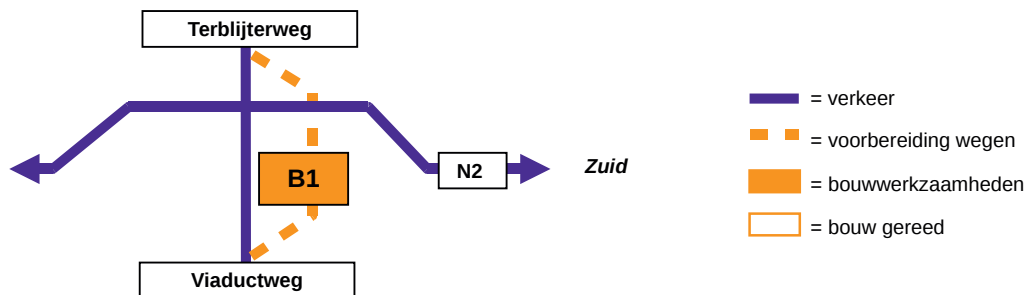
Uit bovenstaande planning is af te leiden dat het tunneltracé met de knopen Geusselt en Europaplein bepalend zijn in de planning in verband met de langste doorlooptijd. De bouw start dan ook met het tunneldeel bij knooppunt Geusselt om een ongelijkvloerse kruising te creëren van de bouwweg met de Viaductweg en zo verkeershinder zoveel mogelijk te voorkomen. Transport van bouw materieel en grond kan daarmee gescheiden van normaal verkeer plaatsvinden. De ombouw van Kruisdonk start later om werk met werk te maken en vrijkomende gronden te hergebruiken. De verkeersfasering is zo ingericht dat de verbeterde doorstroming van de Viaductweg gereed is voordat de verbinding met Beatrixhaven wordt opengesteld. Hiermee stroomt het verkeer richting de Viaductweg beter door en wordt extra sluipverkeer door Beatrixhaven voorkomen. In navolgende paragrafen wordt per verkeersknoop steeds de faseringsstrategie beschreven.

2.2.1 Geusselt

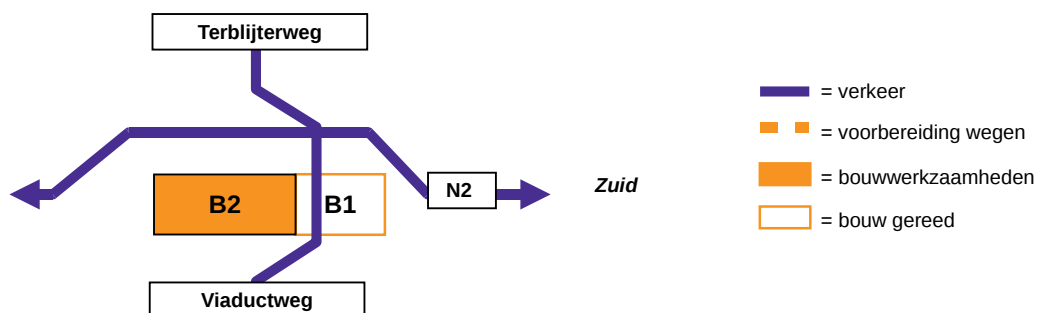
De belangrijkste overweging voor de fasering op knooppunt Geusselt is het doorgaand faciliteren van het verkeer op de N2, de verkeersstroom A2 – Noorderbrug v.v. en de Oost-West verbinding Terblijterweg – Viaductweg. Dit wordt gerealiseerd door de bestaande wegen met hetzelfde profiel te verleggen en het huidige kruispunt op een verschoven locatie te leggen. De zogenoemde afrijcapaciteit van het kruispunt blijft zo gelijk aan de bestaande situatie. Voor langzaam verkeer betekent dit dat het fietsverkeer in plaats van door de huidige fietstunnel over een vervangende fietsbrug wordt omgeleid om veilig het kruispunt te kunnen passeren.



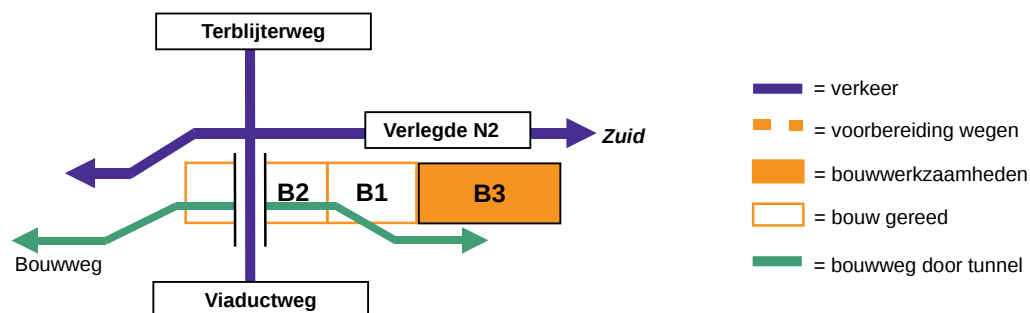
Figuur 2 Geusselt fase 0: Conditioneren, voorbereiden verlegging N2 (juli 2010 tot december 2010)



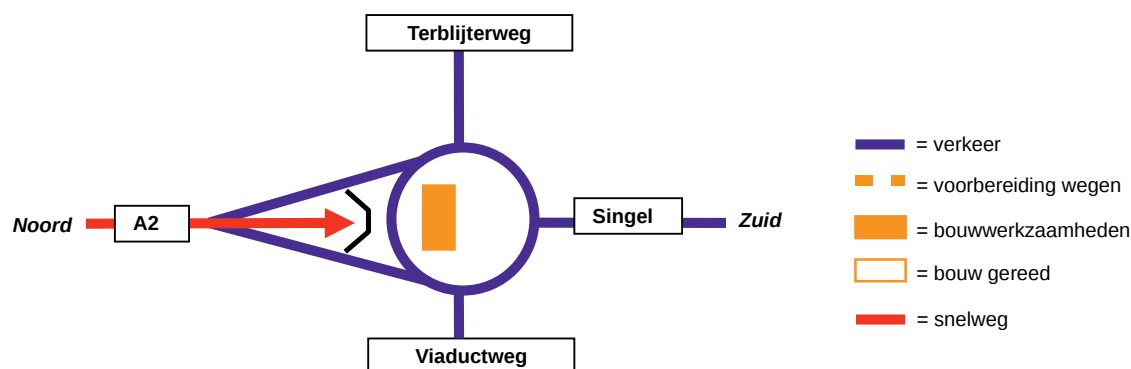
Figuur 3 Geusselt fase 1: realiseren verlegde N2, Voorbereiden verleggen Viaductweg (december 2010 tot maart 2011)



Figuur 4 Geusselt fase 2: realiseren diepwanden noordelijk deel (maart 2011 tot april 2011)



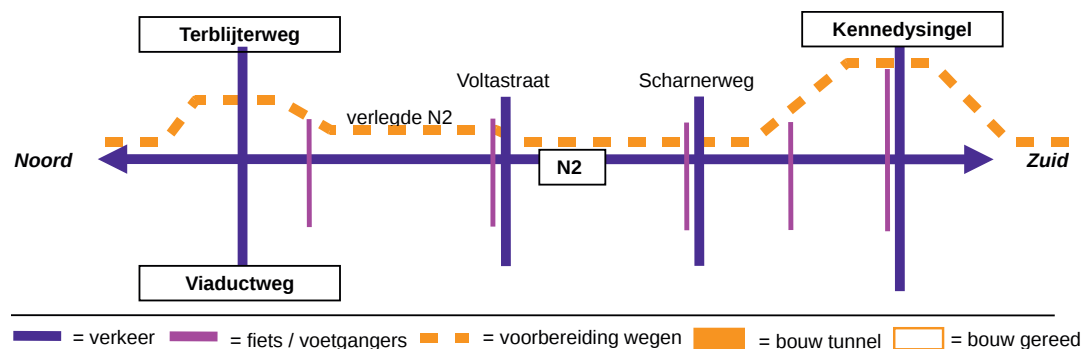
Figuur 5 Geusselt fase 3: realiseren ongelijkvloerse kruising bouwverkeer, N2 omgelegd (april 2011 tot juli 2015)



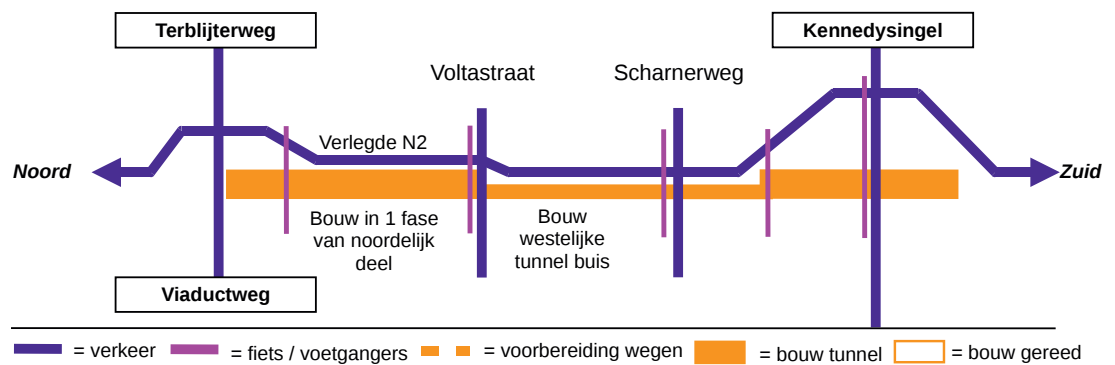
Figuur 6 Geusselt fase 4: A2 verkeer door tunnel, bouw verkeersplein, oplevering deelgebied Geusselt (juli 2015 tot december 2015)

2.2.2 A2 Passage/Tunnel/Singel

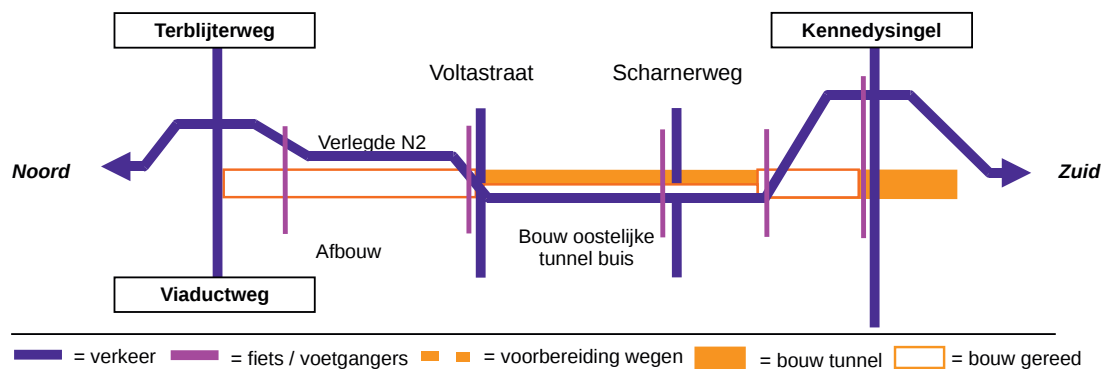
De belangrijkste overweging voor de fasering van de tunnel is de doorstroming van de N2 en het handhaven van de Oost-West verbindingen Voltastraat en Scharnerweg. Dit wordt gerealiseerd door de aanleg van een tijdelijke N2 en door zoveel mogelijk in 1 fase te bouwen. Voor langzaam verkeer worden fiets- en voetgangerbruggen geplaatst om het bouwterrein en de N2 te kunnen kruisen.



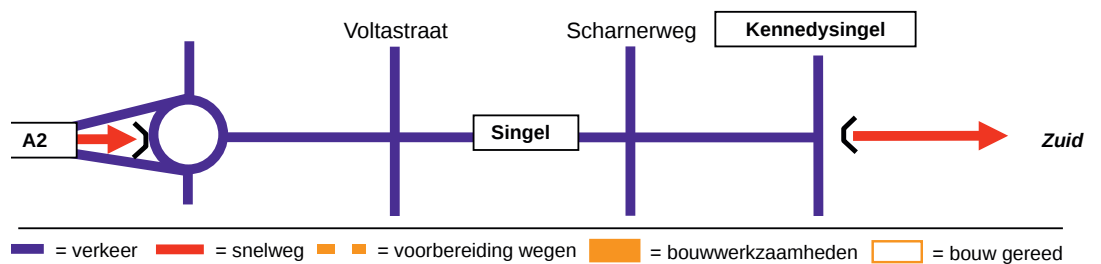
Figuur 7: A2 Passage fase 0: Conditionering, sloop gebouwen, aanleg tijdelijke wegen (sept. 2010 tot juli 2011)



Figuur 8: A2 Passage fase 1: bouw noordelijk deel en westbuis zuidelijke deel (juli 2011 tot oktober 2012)



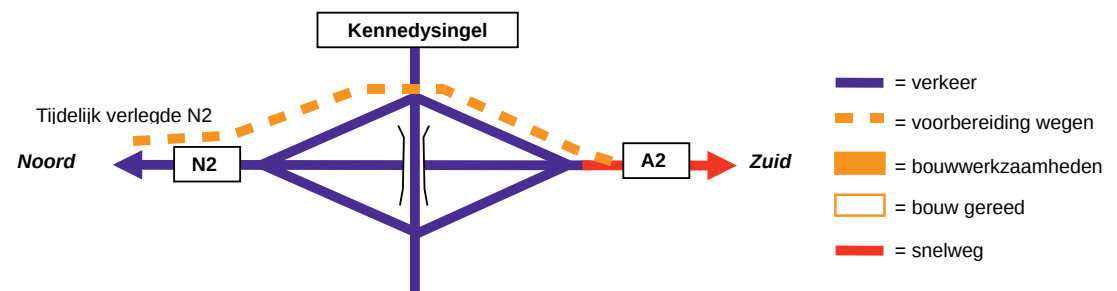
Figuur 9: A2 Passage fase 2: Afbouw noordelijk deel tunnel en bouw oostelijke tunnelbuis (okt. 2012 tot juli 2015)



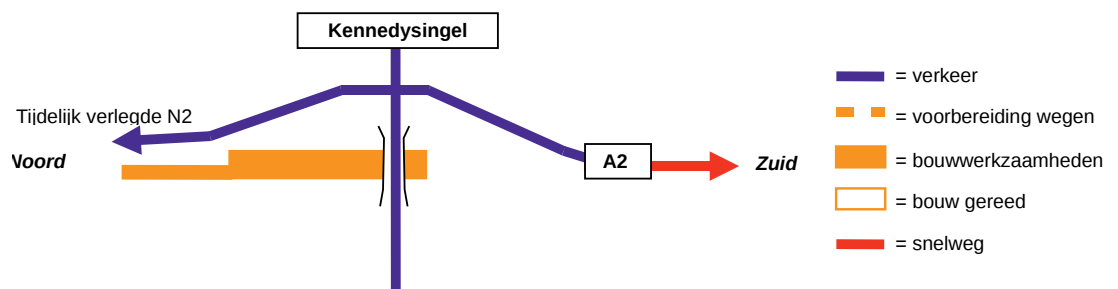
Figuur 10: A2 Passage fase 3: A2 verkeer door tunnel, bouw Singel, oplevering deelgebied Singel (juli 2015 tot september 2015)

2.2.3 Europaplein

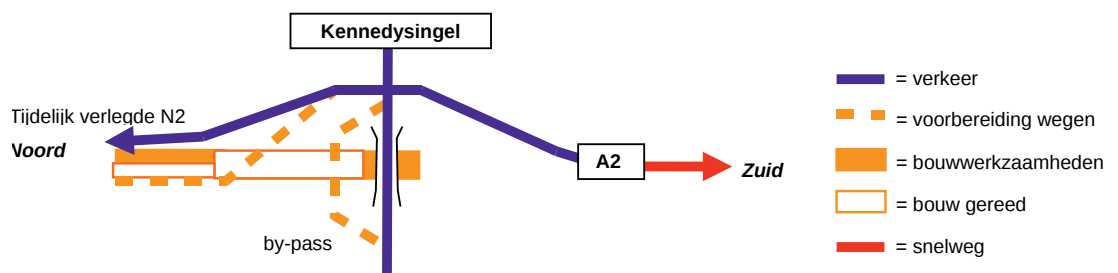
De essentie voor de fasering van het Europaplein is het handhaven van de doorstroming van de N2 en het handhaven van de doorstroming op de Kennedysingel. Daarnaast dient er voor de bouw van de tunnel werkruimte te worden gecreëerd. Dit wordt gerealiseerd door de tijdelijke N2 ten oosten van de bestaande N2 te realiseren en het oostelijke kruispunt met de Kennedysingel om te bouwen.



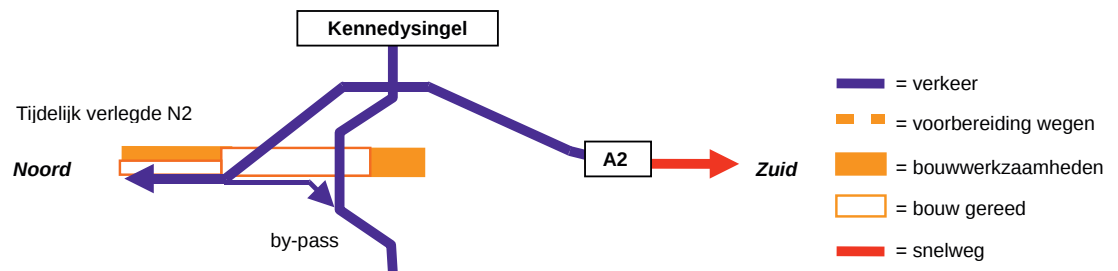
Figuur 11: Europaplein fase 0: Conditioneren en aanleg verlegde N2 en kruising (juli 2011 tot februari 2012)



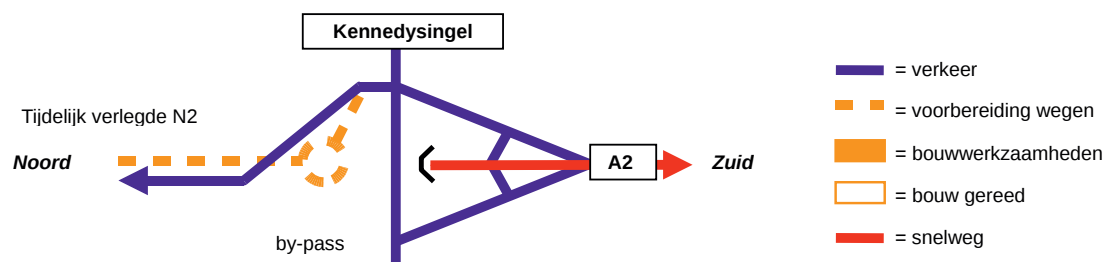
Figuur 12: Europaplein fase 1: Bouw tunnel tot Kennedysingel (februari 2012 tot februari 2013)



Figuur 13: Europaplein fase 2: By-pass voorbereiden Kennedysingel (februari 2013 tot maart 2013)



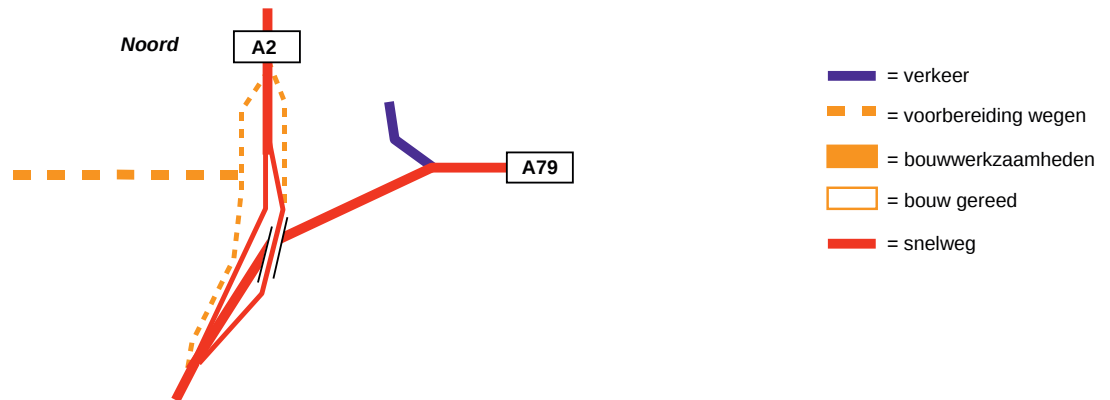
Figuur 14: Europaplein fase 3: Bouw tunnelmond (maart 2013 tot juli 2015)



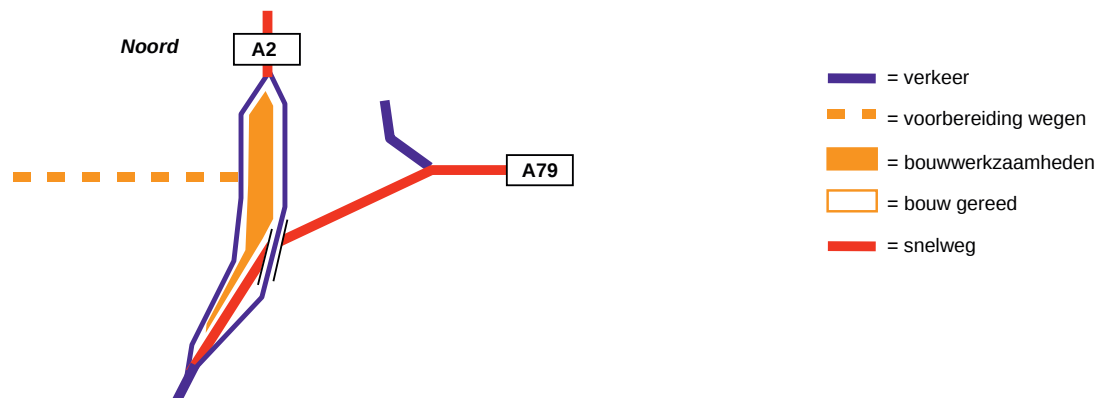
Figuur 15: Europaplein fase 4: Verkeer A2 door tunnel, bouw Singel en oplevering deelgebied Europaplein (juli 2015 tot september 2015)

2.2.4 Kruisdonk en Beatrixhaven

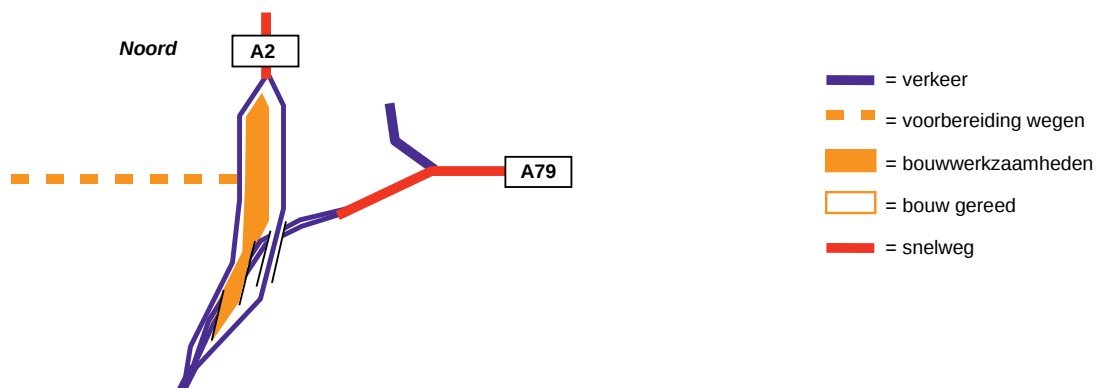
De belangrijkste overwegingen bij het ontwerpen van de fasering bij Kruisdonk zijn: het laten doorstromen van het doorgaande verkeer op A2 en A79, het voorkomen van sluipverkeer door Beatrixhaven en omgeving, en het mogelijk maken om werk met werk te maken door o.a. hergebruik van vrijgekomen grond.



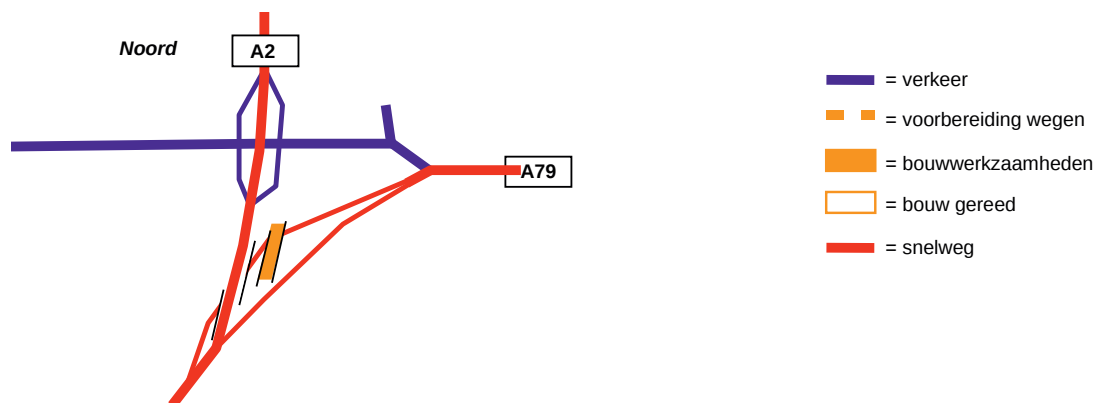
Figuur 16: Kruisdonk en Beatrixhaven fase 0: Conditionering en grondwerk (okt. 2010 tot april 2011)



Figuur 17: Kruisdonk en Beatrixhaven fase 1: Bouw kunstwerken (april 2011 tot juni 2013)



Figuur 18: Kruisdonk en Beatrixhaven Fase 2 Kruisdonk fase 2: Afronden A2 en verleggen A79 (juni 2013 tot oktober 2013)



Figuur 19: Kruisdonk en Beatrixhaven fase 3: Afronden ombouw knooppunt Kruisdonk (november 2013 tot december 2013) (oplevering deelgebied)

2.2.5 Viaductweg

De belangrijkste overweging bij de fasering van de Viaductweg is het door laten gaan van oost-west verkeer en het door laten gaan van verkeer tussen de Noorderbrug en de A2. Daarnaast zal op een verbeterde Viaductweg het verkeer beter doorstromen van en naar de A2. De verbinding Beatrixhaven wordt dan ook pas opengesteld nadat de Viaductweg gereed is, om extra sluipverkeer door Beatrixhaven te voorkomen.

2.2.6 Fasering Vastgoed

Het vastgoed wordt gefaseerd en per vastgoedobject uitgevoerd. De bouwterreinen zijn daarmee relatief klein en losstaand. De Unie zal zorgvuldig omgaan met het desbetreffende bouwverkeer en doorgaande routes en parkeermogelijkheden in stand houden. Onderstaand de hoofdlijnenplanning van bouw en oplevering.

Vastgoed	2010	2015	2020	2025
Beatrixhaven- bedrijfsgrond				
Geusselt				
Singel				
Stadshart				
Europaplein				

Figuur 20: Planning bouw vastgoed

3 Bereikbaarheid

De uitdaging voor de Unie is duidelijk: houd Maastricht bereikbaar tijdens de bouw en zorg voor goede doorstroming en behoud van functies. Om deze doelstellingen te halen heeft de Unie een verkeerskundige analyse gemaakt van de situatie tijdens de bouwfase, nl.:

- De zwaarste verkeersstromen die bepalend zijn, zijn A2/A79-Noorderbrug v.v.; A2-Kennedy-brug v.v. en het doorgaande verkeer op de N2/A2;
- De ochtend- en avondspits zijn relatief kort en scherp;
- Er is een grote intensiteitsdaling op de A2 van noord naar zuid door Maastricht. Verkeer op de A2 ten noorden van Maastricht heeft op een gemiddelde werkdag grotendeels een relatie met de stad en veel minder met het zuidelijke buitenland.
- Tijdens de vakantieperiode in de zomermaanden is er sprake van een grotere hoeveelheid doorgaand verkeer op de A2.
- Ten tijde van de bouw kan de bouwfasering extra verkeershinder opleveren.

Oplossingsrichting

De Unie gaat de bereikbaarheid van Maastricht waarborgen door maatregelen te nemen op 5 terreinen:

- Slim bouwen en faseren door het optimaal inrichten van de bouwfasering om zo min mogelijk verkeershinder te veroorzaken;
- Verkeersmanagement:
 - o internationaal en regionaal omleiden van doorgaand verkeer (met extra inspanningen gericht op vakantie verkeer);
 - o optimaliseren van de capaciteit van het gehele netwerk door dynamisch verkeersmanagement (DVM) toe te passen;
- Mobiliteitsmanagement:
 - o verminderen van het verkeersaanbod door mobiliteitsmanagement in te zetten;
 - o het realiseren van spitsverbreding en de fileveroorzakende pieken (zie figuur intensiteitsprofiel) af te vlakken door het beïnvloeden van vertrektijden;
- Communicatie
- Bereikbaarheid van alle woonwijken

3.1 Slim bouwen en faseren

Binnen het aspect “Slim bouwen en faseren” worden de bouwmethodiek en bouwfasering verder geoptimaliseerd om zo min mogelijk hinder te veroorzaken en de doorstroming en bereikbaarheid te optimaliseren. Dit geldt zowel op het hoofdwegenet(snelwegen) als op het onderliggende wegennet (overige wegen). De Unie maakt werk van deze doelstelling met de volgende maatregelen:

- geen bouwverkeer tussen bestaand verkeer;
- doorstroming op de N2 in stand houden;
- korte bouwtijd;
- voorzieningen voor langzaam verkeer treffen;
- bereikbaarheid woningen garanderen.

3.2 Verkeersmanagement

De bereikbaarheid en doorstroming tijdens de realisatiefase worden geborgd door middel van verkeersmanagement. Het verkeersmanagement bestaat uit

- 1) het toepassen van internationale/landelijke/bovenregionale omleidingsroutes;
- 2) het toepassen van regionale omleidingsroutes;
- 3) dynamisch verkeersmanagement van lokale maatregelen.

Dynamisch verkeersmanagement (DVM) richt zich op personenverkeer, vrachtverkeer, fietsverkeer, openbaar vervoer en de hulpdiensten met als doel de doorstroming en bereikbaarheid te waarborgen met lokale maatregelen zoals omleiden, bufferen en prioritering van verkeersstromen.

De Unie gaat het DVM inhoud geven door:

- 1) een uitgebreid monitoringsnetwerk te realiseren;
- 2) het opstellen van maatregelen en scenario's (in samenwerking met Rijkswaterstaat en de gemeente Maastricht);
- 3) het inrichten van een verkeerscentrale voor het nemen van de maatregelen en scenario's;
- 4) het beschikbaar stellen van de verkeersinformatie voor de reiziger.

Concrete maatregelen zijn: bedienposten, nieuwe verkeerslichten op N2, aanpassen bestaande verkeerslichten op de ring Maastricht, Incident Management Camera's, kentekenherkennings-camera's, plaatsen van Dynamische Route Informatie Panelen(DRIPS), plaatsen van informatieborden in Maastricht, een doseerinstallatie op de A79 en verkeerssignalering op verlegde N2, een informatiecentrum en website met actuele verkeersinformatie.

3.3 Mobiliteitsmanagement

Het 'managen van mobiliteit' is erop gericht om het gebruik van infrastructuur te beïnvloeden door het verminderen en/of verschuiven van de vraag, m.a.w. het organiseren van slim reizen. De Unie richt een compleet Mobiliteitsbureau op voor het ontwerp en uitvoering van de mobiliteitsmaatregelen. Concreet voor het project A2 Maastricht betekent dit dat er een pakket aan maatregelen wordt aangeboden om weggebruikers alternatieve reismethoden en/of reistijden te laten gebruiken. Hiermee wordt bijgedragen aan een goede bereikbaarheid van Maastricht en de regio, zowel tijdens de realisatieperiode als daarna. Binnen de organisatie bestaan een aantal functies (faseeringsmanager en omgevingsmanager) die gericht zijn op de omgeving en te maken hebben met bereikbaarheid en doorstroming.

De Unie heeft een basispakket maatregelen samengesteld waarmee Maastricht goed bereikbaar blijft tijdens de bouw. Dit basispakket aan maatregelen zal de Unie uitvoeren binnen de scope van het project en bestaat uit:

- Proactieve benadering van bedrijven (over o.a. werktijden, telewerken, shutteldiensten);
- Behoud bestaande openbaar vervoer (OV) lijnvoering;
- Omleiding in navigatiesystemen;
- Stimuleren P&R Beatrixhaven;
- Fiets- en Voetgangersinformatie;
- Parkeervoorzieningen en bereikbaarheid woningen en bedrijven.

Medio 2008 is door het team Mobiliteit & Milieu van de gemeente Maastricht een Mobiliteitsmanager voor Maastricht en de regio aangesteld. Rijkswaterstaat, de provincie Limburg, de Kamer van Koophandel en de projectorganisatie A2 ondersteunen deze aanstelling. Doel van deze Mobiliteitsmanager is om in nauwe samenwerking tussen publieke en private partijen de bereikbaarheid van de stad en de regio gedurende de bouw van het project te garanderen. De Unie zal nauw samenwerken met deze Mobiliteitsmanager. Als voorbeeld van mobiliteitsmanagement maatregelen die niet in de scope van de Unie zitten, ziet de Unie mogelijkheden in: spitsmijden, bevorderen telewerken, stimuleren van P+R in de regio via goede Auto/OV koppeling, aangepaste OV dienstregelingen/capaciteit, gebruik Lightrail, inzet extra busvervoer, OV Fietsverhuur en inzet Mobiliteitspas.

3.4 Communicatie

Communicatieplan

In nauw overleg met de opdrachtgevers van het A2 Maastricht project zal het 'communicatieplan situatie tijdens de bouw' tot in detail worden uitgebreid, gefocust op communicatie-inzet en middelen voor deze periode. De werkzaamheden in het A2 projectgebied betekenen een grote ingreep voor Maastricht en omgeving. Niet alleen in fysieke zin, maar ook in sociaal en emotioneel opzicht. De Unie neemt de verantwoordelijkheid op zich om in samenspraak met relevante partijen te werken aan optimale bereikbaarheid en minimale hinder. Het communicatieplan wordt ook besproken met de relevante partijen zoals gemeente, bedrijfsleven, corporaties, bewonersorganisaties, openbaar vervoerbedrijven, scholen, etc. Hierbij wordt ook gevraagd om commentaar, aanvullingen en verbeteringen. Deze werkwijze leidt tot reële verwachtingen en inzicht in de wijze waarop hinder kan worden geminimaliseerd. Tijdige en heldere informatievoorziening en flankerende maatregelen dragen bij aan de acceptatie van mogelijke hinder. De maatregelen van de Unie bestaan uit:

Informatievoorziening

Via de verschillende communicatiekanalen worden bewoners, werknemers en andere weggebruikers steeds geïnformeerd over de werkzaamheden. Niet alleen de eindsituatie maar ook de aard van de tijdelijke maatregelen, omleidingen enz. zullen duidelijk uitgelegd worden. Daarop zal breed

worden ingezet via de regionale pers (huis aan huis bladen, radio en TV), flyers, websites, informatieborden en 'kijkpunten'.

Informatiecentrum A2

Het informatiecentrum van het projectbureau A2Maastricht is gesitueerd aan de President Rooseveltlaan 101. In dit centrum wordt de kennis van de gemeenten, Rijkswaterstaat en corporaties gebundeld. De Unie zal hieraan ook een bijdrage gaan leveren in de vorm van menskracht en informatie.

Website

Via de websites www.a2maastricht.nl, www.vanAnaarBeter.nl en www.unievanmaastricht.nl zal steeds up-to-date informatie beschikbaar zijn over het project. Hierop zijn zaken zoals contactgegevens, bouwfaserings, tijdelijke verkeerssituatie, informatieavonden, etc. makkelijk te vinden. Ook is hier op interactieve wijze te zien wat de exacte plannen van de Unie inhouden en hoe en wanneer ze worden uitgevoerd.

Nieuwsbrieven en Publicaties

Naast het scala aan digitale informatie op de websites hecht de Unie veel waarde aan goede informatievoorziening 'op papier'. Minimaal elk kwartaal, maar indien nodig tussentijds (bijv. bij start of gereedkomen van een nieuwe bouwfase) zal via nieuwsbrieven en publicaties in tijdschriften/ (huis-aan-huis)kranten en regionale radio en tv helder en op tijd informatie worden verstrekt.

Zet een bouwhelm op en kom kijken!

De Unie vindt het belangrijk dat betrokkenen werkelijk kunnen zien wat er allemaal gebouwd wordt. Daarom zal de bouwplaats niet 'hermetisch' worden afgesloten, maar zullen er geregeld rondleidingen worden gegeven op de bouwplaats. Scholieren en studenten, bewoners en geïnteresseerden, iedereen is welkom om zelf te komen bekijken wat een uitdagend en integraal project Maastricht aan het realiseren is.

Klankbordgroep & Betrokken Bewoners

De Unie wil graag in goed contact blijven met de omgeving. Daartoe wordt een klankbordgroep geformeerd met vertegenwoordigers van verschillende groepen omwonenden (ouderen, ouders, jongeren, bedrijven) en weggebruikers (snel en langzaam verkeer) voor overleg over de juiste informatievoorziening en maatregelen om hinder te voorkomen en te verhelpen.

3.5 Bereikbaarheid wijken

De bereikbaarheid van woningen en bedrijven gedurende de bouwperiode is essentieel. Zoals eerder aangegeven heeft de Unie niet alleen het eindresultaat voor ogen, maar vooral ook een bouwproces met optimale prestaties op het gebied van bereikbaarheid en doorstroming. Hieronder is aangegeven op welke wijze de diverse wijken van Maastricht en Meerssen bereikbaar blijven.



Figuur 21: bereikbaarheids routes van diverse wijken

Kruisdonk en Beatrixhaven: Vanuit het noorden blijft afrit 51 Meerssen in gebruik en zijn Kruisdonk en Beatrixhaven bereikbaar. Vanuit het zuiden blijft Beatrixhaven via de Willem Alexanderweg en Viaductweg bereikbaar. Medio 2014 komt de nieuwe verbindingsweg vanaf de A2 en A79 gereed en kan het verkeer via de nieuwe verbindingsweg Beatrixhaven bereiken.

Limmel en Nazareth: De wijken Limmel en Nazareth blijven bereikbaar via de Viaductweg en vervolgens Willem Alexanderweg of Meerssenerweg. Ook blijft het mogelijk om via de Marathonweg de wijk Nazareth te bereiken.

Amby: Gedurende de bouw blijft Amby vanuit het noorden bereikbaar via afrit 51 Meerssen, vanaf de op- en afrit van de A79. Vanuit het zuiden zal het verkeer geadviseerd worden om afrit 56 te nemen en ten oosten van Maastricht naar het noorden te rijden. Verkeer op de N2 kan bij kruising Geusselt alsnog rechtsaf richting Amby gaan.

Wittevrouwenveld: De wijk Wittevrouwenveld kan bereikt worden via een omleidingsroute door Wijckerpoort om vervolgens via de Scharnerweg de N2 te kruisen en de wijk in te rijden. Vanuit het noorden kan ook de Terblijerweg worden genomen om vanuit het noordoosten de wijk in te rijden. Vanuit het zuiden kan via kruispunt N2-Kennedysingel door Scharn richting Wittevrouwenveld worden gereden.

Scharn: De wijk Scharn kan vanuit het noorden via de omleidingsroute door Wijckerpoort of via de Terblijerweg-Vijverdalseweg worden benaderd. Vanuit het zuiden blijft het mogelijk om via de Kennedysingel richting Scharn te rijden.

Wyckerpoort: De wijk Wyckerpoort blijft via de bestaande verbinding met de Viaductweg bereikbaar vanuit het noorden. Vanuit het zuiden kan via de Limburglaan of Kennedysingel de Avenue Céramique worden gekozen om via de Akerstraat de wijk in te rijden.

Heer: Het verkeer voor de wijk Heer zal vanuit het noorden geadviseerd worden om de Terblijerweg-Vijverdalseweg te kiezen en zo Heer te bereiken. Vanuit het zuiden kan afrit 56 worden gekozen. Verkeer op de N2 kan via de Kennedysingel alsnog richting Heer rijden.

Randwijck: De wijk Randwijck blijft vanuit het noorden bereikbaar via de N2-Kennedysingel-Limburglaan-Oeslingerbaan of de volgende afrit Randwijck op de N2. Vanuit het zuiden zal het verkeer geadviseerd worden om afrit 56 te nemen en via de Kobbeweg en Hoge Weerd de Oeslingerbaan op te rijden.

St.Maartenspoort / Wijck / Heugemerveld: Vanuit het zuiden zal het verkeer geadviseerd worden om afrit 56 te nemen en via de Kobbeweg en Hoge Weerd de Avenue Céramique op te rijden. Vanuit het noorden blijft de wijk toegankelijk vanaf de Viaductweg.

Centrum-West: Vanuit het zuiden zal het verkeer geadviseerd worden om afrit 56 te nemen en via de Kobbeweg en Hoge Weerd de Kennedysingel op te rijden. Vanuit het noorden blijft het centrum toegankelijk via de Noorderbrug.

4. Leefbaarheid

De Unie zal gedurende een aantal jaren een veelheid aan werkzaamheden en deelprojecten uitvoeren om de infrastructuur te realiseren in Maastricht. Vanuit deze gedachte heeft de Unie zich intensief verdiept in dit proces en de belangen van de bewoners. Hierbij hebben leefbaarheid, doorstroming en bereikbaarheid grote aandacht. De Unie heeft per deelgebied (wateroverlast of verdroging, verkeersdrukte) maatregelen getroffen om overlast en hinder te beperken en de leefbaarheid te bevorderen. Dit zijn in ieder geval: actuele informatievoorziening, geen lokale asfaltbreekinstallatie, zoveel mogelijk werken in dagperiode, geen bouwverkeer door woonwijken en tussen verkeer, het bouwpersoneel parkeert op eigen terrein, P+R Beatrixhaven wordt gebruikt als wachtruimte vrachtverkeer, selectief slopen i.v.m. hergebruik, leegstand van panden vermijden, een korte bouwtijd, het betrekken van bewoners en scholen en het zoveel mogelijk laten profiteren van de lokale middenstand.

5. Veiligheid

Vanuit de veiligheidsgedachte zijn er tijdens de bouwfaseringen verschillende aspecten die nadere maatregelen dan wel borging vragen. Dit zijn: veilige verkeersdoorstroming en afwikkeling voor weggebruikers op de verlegde N2 en kruisingen, bereikbaarheid en repressiemogelijkheden voor Openbare Hulpdiensten (OHD) bij incidenten op de N2, bereikbaarheid en hulpverlening van de omgeving en vervoer van gevaarlijke stoffen.



BIJLAGE DUURZAAMHEID

Duurzaamheid

1. Duurzaamheid concreet gemaakt

Methode DuurzaamheidsProfiel Locatie (DPL)

Met behulp van het computerprogramma DPL kan de duurzaamheid van ruimtelijke ontwikkelingen inzichtelijk worden gemaakt. De methodiek is gebaseerd op een brede interpretatie van duurzame ontwikkeling en hanteert daarvoor de drie internationale elementen van duurzaamheid, namelijk Planet (milieu), People (sociaal) en Profit (economie). Deze drie elementen zijn onderverdeeld in 11 thema's en 24 duurzaamheidsaspecten waarvoor DPL de duurzaamheid meet. Het schema hiervan is beschreven in Hoofdstuk 11 van het Integraal Plan.

Met behulp van de gegevens van het plangebied en kengetallen uit de database van het programma, berekent DPL per aspect de duurzaamheidsscore, een rapportcijfer op een schaal van 1 tot 10, en desgewenst een gemiddelde duurzaamheidsscore. DPL meet de duurzaamheid van een plangebied en vergelijkt deze zowel met de huidige situatie als met een passende referentiewijk (die net voldoet aan de wettelijke eisen en waar geen extra duurzaamheidsmaatregelen zijn genomen). Elke referentiewijk krijgt daarom standaard in het DPL-programma het schoolcijfer 6, weergegeven als rode lijn in de DPL-grafieken.

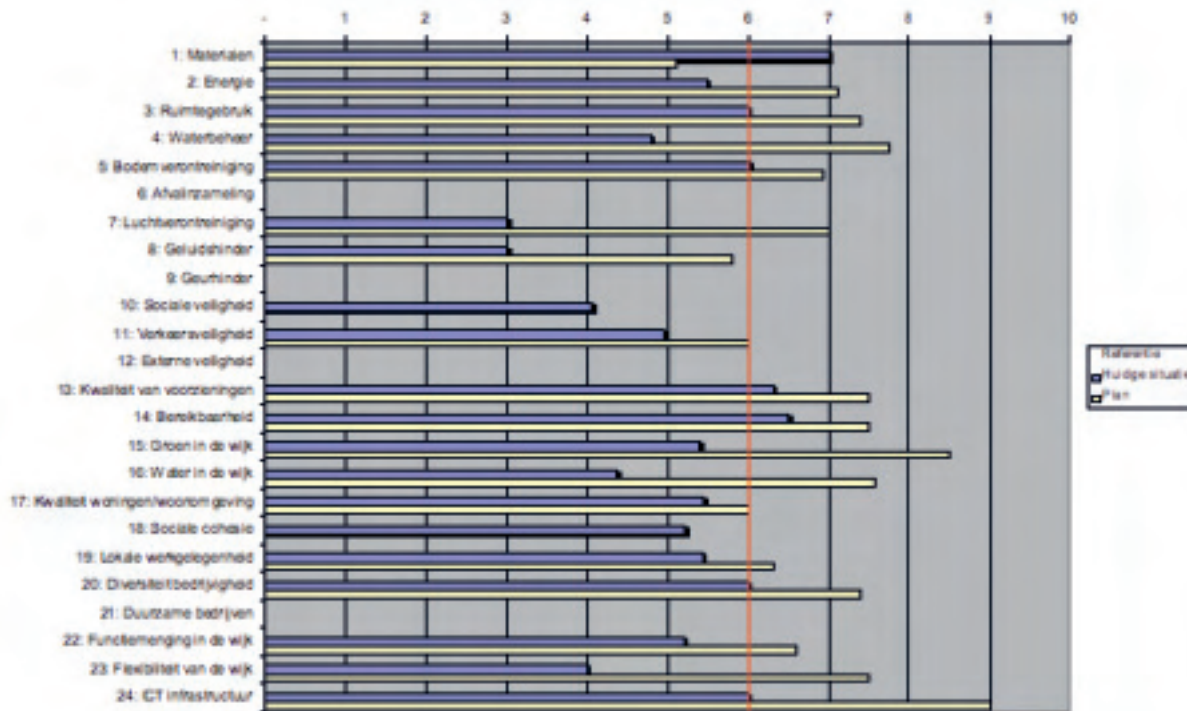
Door het uitdrukken van duurzaamheid in scores maakt de DPL-methodiek het mogelijk duurzaamheid in plannen te objectiveren en te kwantificeren. Naast het feit dat zo inzichtelijk wordt gemaakt hoe duurzaam de plannen van de Unie zijn, ontstaat met DPL ook een krachtig communicatiemiddel richting de verschillende stakeholders en, niet in de laatste plaats, de eigen projectorganisatie. Omdat de plannen van de Unie nog niet in detail zijn uitgewerkt liggen optimalisaties in het verschiet.

DPL A2 Maastricht: uitgangspunten

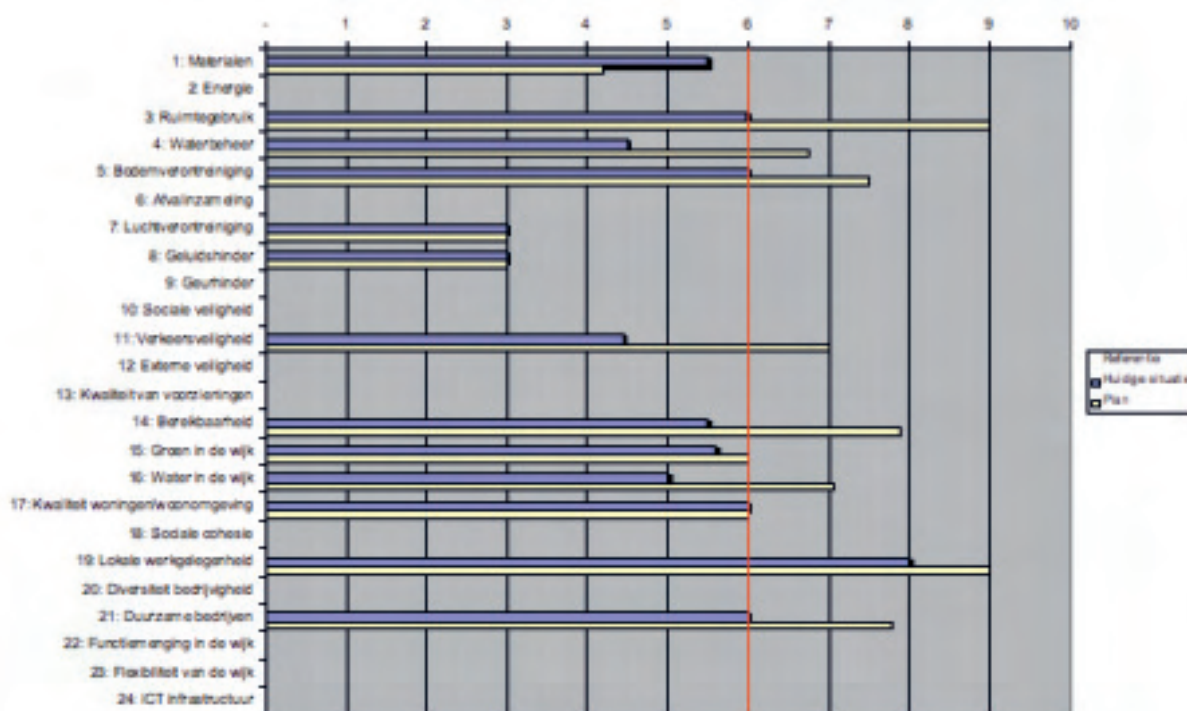
DPL meet de duurzame prestatie in principe binnen de vooraf gekozen plangrenzen. Voor de DPL-berekeningen is het plangebied opgedeeld in een tweetal deelgebieden met eigen karakteristieken: de stedelijke zone en de landgoederenzone. Met deze opdeling zijn twee heldere referenties bepaald. De Unie wil met haar plannen de wijken aan weerszijden van de A2 weer met elkaar verbinden. Om het effect op de omliggende wijken te kunnen bepalen is de stedelijke zone uitgebreid met de drie aanliggende wijken Nazareth, Wittevrouwenveld en Wyckerpoort. Voor beide zones is een referentie gemaakt; voor de stedelijk zone de referentie "Bestaande wijk dicht bij de binnenstad langs de snelweg gebouwd in de periode tussen 1930 en 1960" (Referentie Wijk) en voor de landgoederenzone de referentie "Landgoederen" (Referentie LGZ). De resultaten van de berekeningen worden hierna besproken.

2. Resultaten

Voor de stedelijke zone zijn voor 18 aspecten de scores voor zowel de huidige situatie als voor de plannen van de Unie bepaald. Afbeelding 2.1 geeft het DPL profiel voor de stedelijke zone weer. Voor de landgoederenzone zijn voor 13 aspecten de scores voor zowel de huidige situatie als de plannen van de Unie bepaald. Afbeelding 2.2 geeft het DPL-profiel voor de landgoederenzone weer.



Afbeelding 2.1. DPL-profiel voor de stedelijke zone.



Afbeelding 2.2. Het DPL-profiel voor de landgoederenzone

Voor het stedelijk gebied stijgt door de plannen van de Unie de duurzame kwaliteit substantieel. Bezien over de volle breedte van de duurzaamheidsaspecten in DPL stijgt de score in het stedelijk gebied gemiddeld met 1,9 punt van 5,2 in de huidige situatie tot 7,1 a.g.v. de plannen van de Unie. Wordt de DPL berekening alleen voor het plangebied -dus exclusief de drie wijken- uitgevoerd, dan is de verbetering van de kwaliteit nog groter. De Landgoederenzone In de huidige situatie scoort gemiddeld onvoldoende: 5,5. De duurzame kwaliteit wordt door het plan van de Unie duidelijk hoger; gemiddeld over alle voor dit gebied relevante DPL duurzaamheidsaspecten stijgt de score met 1,3 punt tot 6,8.

Hieronder wordt de score per duurzaamheidsaspect voor het stedelijk gebied kort toegelicht. De volledige IVAM rapportage is beschikbaar.

Aspect 1 – Materialen

Stedelijk. Ten opzichte van de Referentie Wijk scoort de huidige situatie met score 7,0 beter dan de plannen van de Unie omdat a.g.v. de bouw van de tunnel het materiaalgebruik fors toeneemt. De DPL-score voor het plan daalt naar 5,1.

Landgoederenzone. Door de aanleg van Kruisdonk en de verhoogde weg naar Beatrixhaven neemt het materiaalgebruik in de plannen. De DPL score is 4,2.

Aspect 2 – Energie

Stedelijk. Ten opzichte van de Referentie Wijk scoort de huidige situatie van naoorlogse woningen, deels gerenoveerd, net onvoldoende: 5,5.

Door de Energy Backbone en het verlagen van de EPC tot 0,72 (het Climate Ready concept) neemt de DPL score op dit aspect voor het plan van de Unie toe tot 7,1.

Aspect 3 – Ruimtegebruik

Stedelijk. Ten opzichte van de Referentie Wijk scoort de huidige situatie van een normale bebouwingsdichtheid voor dit type wijk het cijfer 6,0.

Door het toevoegen van voeroppervlak (woningen, kantoren, bedrijfsoppervlak) en dubbel ruimtegebruik door de tunnel en het parkeren onder de openbare ruimte en woningen bedraagt de DPL score voor het plan van de Unie 7,4.

Aspect 4 – Waterbeheer

Stedelijk. Ten opzichte van de Referentie Wijk scoort de huidige situatie met weinig tot geen afkoppeling van regenwater onvoldoende: 4,8.

Met het waterplan van de Unie wordt een duurzame oplossing voor het waterbeheer gerealiseerd. De DPL-score voor het plan van de Unie bedraagt 7,8.

Aspect 5 - Bodemverontreiniging

Stedelijk. In delen van de stedelijke zone is de bodem licht verontreinigd, in een relatief klein gebied is ernstige bodemverontreiniging aanwezig; de huidige situatie scoort daarmee vergeleken met de Referentie Wijk 6,0.

In de plannen van de Unie wordt de ernstig verontreinigde bodem gesaneerd. De DPL score wordt daarmee ruim voldoende: 7,0.

Aspect 7 – Luchtverontreiniging

Stedelijk. In de huidige situatie is de luchtkwaliteit slecht. Grenswaarden worden ruimschoots overschreden en vergeleken met de Referentie Wijk komt de DPL-score uit op 3,0.

Het plan van de Unie voldoet volgens berekeningen aan de geldende wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit. De DPL-score komt hiermee uit op 6,5.

Aspect 8 – Geluidshinder

Stedelijk. In de huidige situatie is de geluidshinder groot. Grenswaarden worden ruimschoots overschreden en vergeleken met de Referentie Wijk komt de DPL score uit op 3,0.

Door het plan van de Unie neemt langs de nieuwe Singel de geluidsbelasting volgens berekeningen sterk af. De DPL score stijgt naar 5,8.

Aspect 10 – Sociale veiligheid

Stedelijk. In de huidige situatie is in de stedelijke zone het gevoel van onveiligheid zeer groot (bron: Buurtprofielen Maastricht 2006). Ten opzichte van de Referentie Wijk bedraagt de DPL score 4,1.

Het is niet mogelijk een verantwoorde kwantitatieve voorspelling te doen over de sociale veiligheid na realisatie van de plannen van de Unie. Wel is de verwachting dat de sociale veiligheid toe zal nemen.

Aspect 11 – Verkeersveiligheid

Stedelijk. De situatie rondom de huidige N2 geldt als een onveilige verkeerssituatie. Dit komt tot uitdrukking in de DPL-score van 4,9 vergeleken met de Referentie Wijk.

Door de aanleg van de tunnel, loskoppeling van het langzaam verkeer en verbetering van overstekbaarheid is de DPL score in de plannen van de Unie 6,0.

Aspect 13 – Kwaliteit van de voorzieningen

Stedelijk. De wijken Nazareth, Wyckerpoort en Wittevrouwenveld scoren in de huidige situatie in DPL 6,3 (bron: Buurtprofielen Maastricht 2006) vergeleken met de Referentie Wijk.

De DPL-score voor de plannen van de Unie zijn gebaseerd op een expert judgement, en niet op een kwantitatieve analyse. Door toename van het voorzieningenniveau, aantrekkelijkheid van de Singel, met waterpleinen en park en het verbinden van de buurten stijgt de DPL-score naar verwachting tot circa 7,5.

Aspect 14 – Bereikbaarheid OV en fiets

Stedelijk. Door de nabijheid van de binnenstad, een Intercitystation en frequente busverbindingen is de DPL score van de huidige situatie vergeleken met de Referentie Wijk 6,5.

In de plannen van de Unie verandert de OV situatie weinig, maar de bereikbaarheid en voorzieningen voor fietsers verbetert. De DPL score wordt 7,5.

Aspect 15 – Groen in de wijk

Stedelijk. Ten opzichte van de Referentie Wijk is de hoeveelheid groen in de wijken minder. De DPL score bedraagt 5,4.

In de plannen van de Unie speelt meer water en groen in de openbare ruimte een belangrijke rol. Op de Singel bv. loopt een langgerekt park van het Europaplein tot Geusselt. Mede hierdoor is de DPL score voor het plan van de Unie 8,5.

Aspect 16 – Water in de wijk

Stedelijk. Behalve de visvijver bij Geusselt is er in de huidige situatie geen tot weinig water in de stedelijke zone. De DPL score vergeleken met de Referentie Wijk bedraagt 4,4.

In de plannen van de Unie speelt water een belangrijke rol. Door het Singel park loopt water van zuid naar noord, via decoratieve bergingsvijvers, en een “droogdal”. Het afgekoppelde regenwater en opgestuwde grondwater uit de stad wordt zo naar de Landgoederenzone getransporteerd. De DPL score komt hiermee uit op 7,6.

Aspect 17 – Kwaliteit van woningen en omgeving

Stedelijk. Gebaseerd op de WOZ-waarde ligt deze waarde in de huidige situatie lager dan de Referentie Wijk. De DPL-score voor de huidige situatie is daarom onvoldoende: 5,5.

In de plannen van de Unie verschijnen op de Singel nieuwe, deels grondgebonden stadswoningen, die bijdragen aan de kwaliteitsverhoging van de Singel. Omdat het een klein deel is van de totale woningvoorraad is de DPL score 6,0.

Aspect 18 – Sociale cohesie

Stedelijk. In de huidige situatie scoort het gebied lager dan de Referentie Wijk: 5,2 (bron: Buurtprofielen Maastricht 2006).

Het is niet mogelijk een betrouwbare kwantitatieve voorspelling te doen over de sociale cohesie na realisatie van de plannen. Wel is de verwachting dat de sociale veiligheid toeneemt.

Aspect 19 – Lokale werkgelegenheid

Stedelijk. In de huidige situatie is het aantal arbeidsplaatsen in het plangebied lager dan de Referentie Wijk: DPL score 5,4.

De Unie investeert met het Social Return programma in de wijken Nazareth, Wittevrouwenveld en Wyckerpoort in extra werkgelegenheid. De DPL score is 6,3.

Aspect 20 – Diversiteit bedrijvigheid

Stedelijk. In de huidige situatie komt de diversiteit van bedrijvigheid overeen met de Referentie Wijk. De DPL score bedraagt 6,0.

In de plannen van de Unie neemt de bedrijvigheid verder toe rond het Europaplein en de Singel. Het Social Return programma schept kansen voor nieuwe ondernemers om kleinschalig eigen bedrijven op te zetten en, met hulp, door te groeien. De DPL score neemt hierdoor toe tot 7,4.

Aspect 22 – Functiemenging

Stedelijk. In de huidige situatie blijft het oppervlak aan bedrijven, winkels en voorzieningen iets achter bij de Referentie Wijk. De DPL-score is onvoldoende: 5,2.

In de plannen van de Unie wordt naast extra kantoor- en commerciële ruimte ook in extra voorzieningen voorzien. De DPL score is ruim voldoende: 6,6.

Aspect 23 – Flexibiliteit

Stedelijk. In de huidige situatie staan voor zover bekend geen flexibele gebouwen en de meeste grond heeft vergeleken met de Referentie Wijk een enkelvoudige bestemming. De DPL score is 4,0.

In de plannen van de Unie wordt veel aandacht besteed aan het kunnen inspelen op veranderingen van de markt. In DPL worden dit beoordeeld met de score 7,5.

Aspect 24 – ICT infrastructuur

Stedelijk. In de huidige situatie is slechts een beperkt deel van de woningen en bedrijven op glasvezel. De DPL score vergeleken met de Referentie Wijk is 6,0.

In de plannen van de Unie worden met "Fiber to the Home" woningen en bedrijven in het A2 project en de omringende buurten aangesloten op een glasvezelnetwerk. De DPL-score vergeleken met de Referentie Wijk wordt hierdoor maximaal: 9,0.

