

Integraal Programma van Eisen en Functioneel Ontwerp

Concept, oktober 2017



Noordelijke
Randweg Utrecht



Gemeente Utrecht

Utrecht.nl

Integraal Programma van Eisen en Functioneel Ontwerp Noordelijke Randweg Utrecht

Concept, oktober 2017

Colofon

Opdrachtgever

College van Burgemeester en Wethouders

Contactpersoon

Guus Catau, Ontwikkelorganisatie Ruimte

Versiedatum

20 oktober 2017

Status

Bestuurlijke besluitvorming

Website

<http://www.utrecht.nl/nru>

Inhoudsopgave

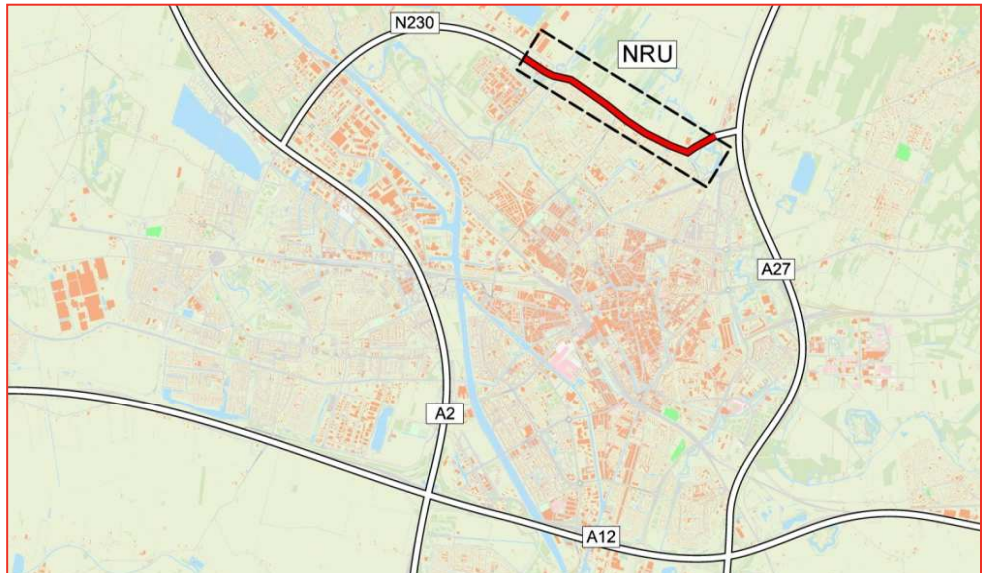
Colofon	4
1 Inleiding	6
1.1 Een nieuwe Noordelijke Randweg Utrecht	6
1.2 Streven naar verbetering	7
1.3 Onderdoorgangen of viaducten	9
1.4 Integraal Programma van Eisen en Functioneel Ontwerp	10
1.5 Vervolg	11
2 Kaders	12
2.1 Doelstelling en afbakening	12
2.2 Relevante documenten	12
2.3 Belangrijkste eisen	12
2.4 Criteria	14
3 Plantoelichting	17
3.1 Inleiding	17
3.2 De NRU als geheel	17
3.3 Robert Kochplein en omgeving	33
3.4 Henri Dunantplein en omgeving	35
3.5 Gandhiplein en omgeving	38
3.6 Moldaudreef en omgeving	41
4 Planverantwoording	43
4.1 Inleiding	43
4.2 Doorstroming	43
4.3 Verkeersveiligheid	43
4.4 Leefbaarheid	45
4.5 Ruimtelijke kwaliteit en cultuurhistorie	46
4.6 Budget	47
5 Uitvoerbaarheid	48
5.1 Economische uitvoerbaarheid	48
5.2 Maakbaarheid en fasering	48
5.3 Risicomanagement	48
5.4 Planning vervolg	50
5.5 Vergunningen en procedures	50
5.6 Participatie	51
6 Eisen, criteria, uitgangspunten	52
6.1 Verkeer	53
6.2 Ruimtelijke kwaliteit en cultuurhistorie	56
6.3 Groen	57
6.4 Ecologie	58
6.5 Geluid, luchtkwaliteit, gezondheid en externe veiligheid	59
6.6 Milieu en duurzaamheid	62
6.7 Constructies	64
6.9 Verhardingen	68
6.10 Kabels en leidingen	69
Bijlagen	70

1 Inleiding

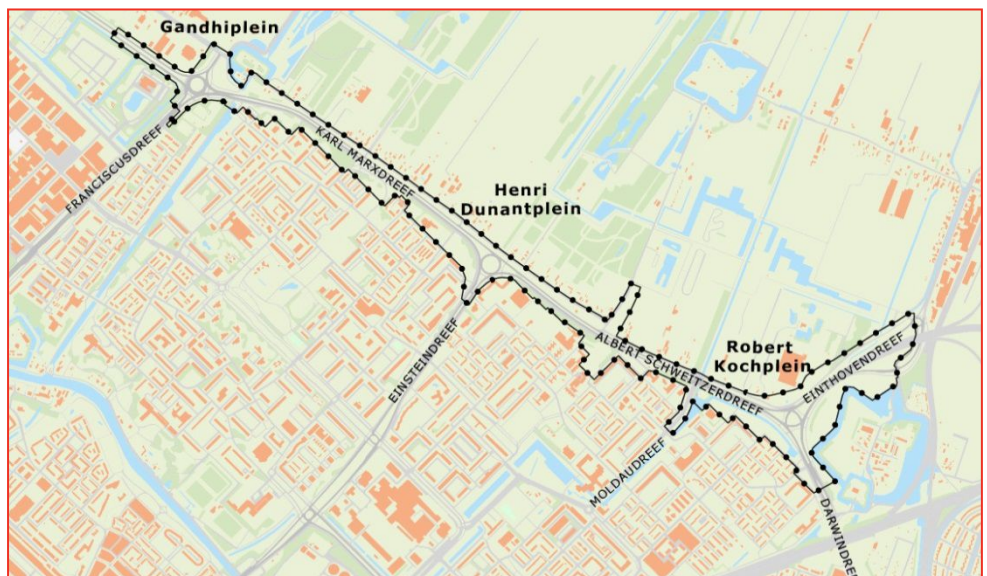
1.1 Een nieuwe Noordelijke Randweg Utrecht

Utrecht groeit. Rond 2030 wonen naar verwachting meer dan 400.000 inwoners in Utrecht. Met de groei van het aantal inwoners, groeit ook de mobiliteit. Het verkeersnetwerk begint te knellen: stank- en geluidsoverlast door het autoverkeer, onbetrouwbare reistijden en te weinig ruimte voor fietsers en voetgangers. Om een gezonde groei van de stad met een goede bereikbaarheid mogelijk te maken moeten keuzes gemaakt worden. Utrecht heeft deze keuzes gemaakt in het mobiliteitsbeleid Slimme Routes, Slim Regelen, Slim Bestemmen. Zo worden er maatregelen genomen om te zorgen dat autoverkeer zonder herkomst of bestemming in de stad, gaat rijden via de Ring Utrecht. Ook moet autoverkeer met bestemming in de stad zo lang mogelijk blijven rijden via de Ring Utrecht om alleen het eerste en laatste stuk door de stad te rijden. Op deze manier worden zo min mogelijk mensen blootgesteld aan geluid, stank en onveiligheid als gevolg van druk autoverkeer. De Noordelijke Randweg Utrecht (NRU), maakt deel uit van de Ring Utrecht. Deze weg wordt vernieuwd naar een weg met ongelijkvloerse kruisingen.

Afbeelding 1:
de Ring Utrecht



Afbeelding 2:
begrenzing plangebied NRU



1.2 Streven naar verbetering

Een betere doorstroming

De NRU is belangrijk voor de bereikbaarheid van de stad. Een groot deel van de auto's op de NRU heeft een herkomst of bestemming in de stad. Het verkeer op de NRU staat dagelijks in de file. Door de groei van de stad zal de file op de NRU toenemen als er geen maatregelen worden genomen. Als het vast staat op de NRU, kiezen automobilisten voor een route door de stad waar veel mensen langs wonen. Dat is niet wenselijk. Om de verkeersdoorstroming op de NRU te verbeteren is besloten om de huidige verkeerspleinen te vervangen door ongelijkvloerse kruisingen. Het verkeer gaat dan voortaan vanaf de Franciscusdreef, Einsteindreef en Darwindreef via een rotonde (op straatniveau) de NRU op en af. Het doorgaande verkeer op de NRU rijdt bij die rotondes via een onderdoorgang of over een viaduct. Hierdoor verbetert de doorstroming op de NRU en is het voor automobilisten aantrekkelijker om op de NRU te blijven rijden in plaats van dwars door de stad. Gevolg is dat het doorgaande verkeer door Overvecht én het sluipverkeer over de Gageldijk afnemen. De Gageldijk wordt dan ook aantrekkelijker en veiliger voor fietsers en voetgangers.

De NRU nu



Een gezonde leefomgeving

De geluidbelasting voor woningen die dicht langs de NRU staan is hoog tot soms zeer hoog. De vernieuwing van de NRU biedt kansen om hier verandering in te brengen. De hoofdrijbaan van de NRU krijgt geluid reducerend asfalt waardoor de geluidhinder langs de NRU gemiddeld genomen afneemt. Een aantal woningen krijgt te maken met een beperkte toename van de geluidbelasting. In de volgende fase wordt onderzocht of met aanvullende geluidmaatregelen ook voor deze woningen de situatie verbeterd kan worden. De luchtkwaliteit langs de weg verbetert, ondanks de toename van verkeer op de NRU, aanzienlijk als gevolg van de verschoning van verkeer. Na de vernieuwing van de NRU zijn de concentraties luchtverontreinigende stoffen (stikstofdioxide, fijn stof, en roet) veel lager dan nu.

De groene rand van Overvecht



Verbinding van stad en land

De vernieuwing van de NRU biedt kansen om logische en aantrekkelijke voetgangers- en fietsroutes tussen Overvecht en het Noorderpark te maken. Deze routes komen bij de ongelijkvloerse aansluitingen van de stedelijke verbindingswegen op de NRU en daar tussen. Het netwerk van verbindingen voor fietsers en voetgangers zal hierdoor sterk verbeteren. Op de plaatsen, waar de op- en afritten naar de rotondes komen, zal de vernieuwde NRU meer ruimte in beslag nemen. Dit gaat ten koste van groen en bomen langs de weg. Door een compact ontwerp wordt het ruimtebeslag zo beperkt mogelijk gehouden. Groen dat door de vernieuwde NRU moet verdwijnen, wordt zo goed mogelijk gecompenseerd in het gebied. Hiervoor komt er rond de weg een nieuwe inrichting met groen en voorzieningen voor waterbeheersing, die recreatief en ecologisch aantrekkelijk is.

Toekomst voor het verleden

De forten Blauwkapel en De Gagel, de Gageldijk, de Klopvaart en het Noorderpark zijn onderdeel van de Nieuwe Hollandse Waterlinie (NHW). Bij de vernieuwing van de NRU moet rekening worden gehouden met de cultuurhistorische en landschappelijke waarden. Het streven is de verdwenen historische waarden te herstellen en nieuwe landschappelijke kwaliteiten toe te voegen. Zo blijft de Nieuwe Hollandse Waterlinie in het toekomstige landschap zichtbaar en erfahrbaar en wordt tegelijk ruimte geboden voor het hedendaagse gebruik van het gebied.

Het landschap van de Nieuwe Hollandse Waterlinie is in 2010 aangemeld om genomineerd te worden als UNESCO Werelderfgoed vanwege de bijzondere historische en landschappelijke waarden. Een besluit over nominatie wordt in 2019 verwacht. Voorkomen moet worden dat de NRU inbreuk maakt op de nominatie zoals die nu in gang is gezet en breed wordt gesteund door onder andere provincies, waterschappen en gemeentes.



Een duurzame verbetering

De NRU wordt zo duurzaam mogelijk in alle levensfasen: aanleg, gebruik, onderhoud en sloop. Concreet betekent dit dat de aanleg zo min mogelijk energie kost, het onderhoud energieneutraal wordt, toegepaste materialen maximaal worden hergebruikt en ecologische potenties worden benut. Ook sociaal en economisch kan de weg duurzaam worden door het project te benutten om mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt naar betaald werk toe te helpen. Hier zullen afspraken over gemaakt worden met de aannemers en uitvoerders.

1.3 Onderdoorgangen of viaducten

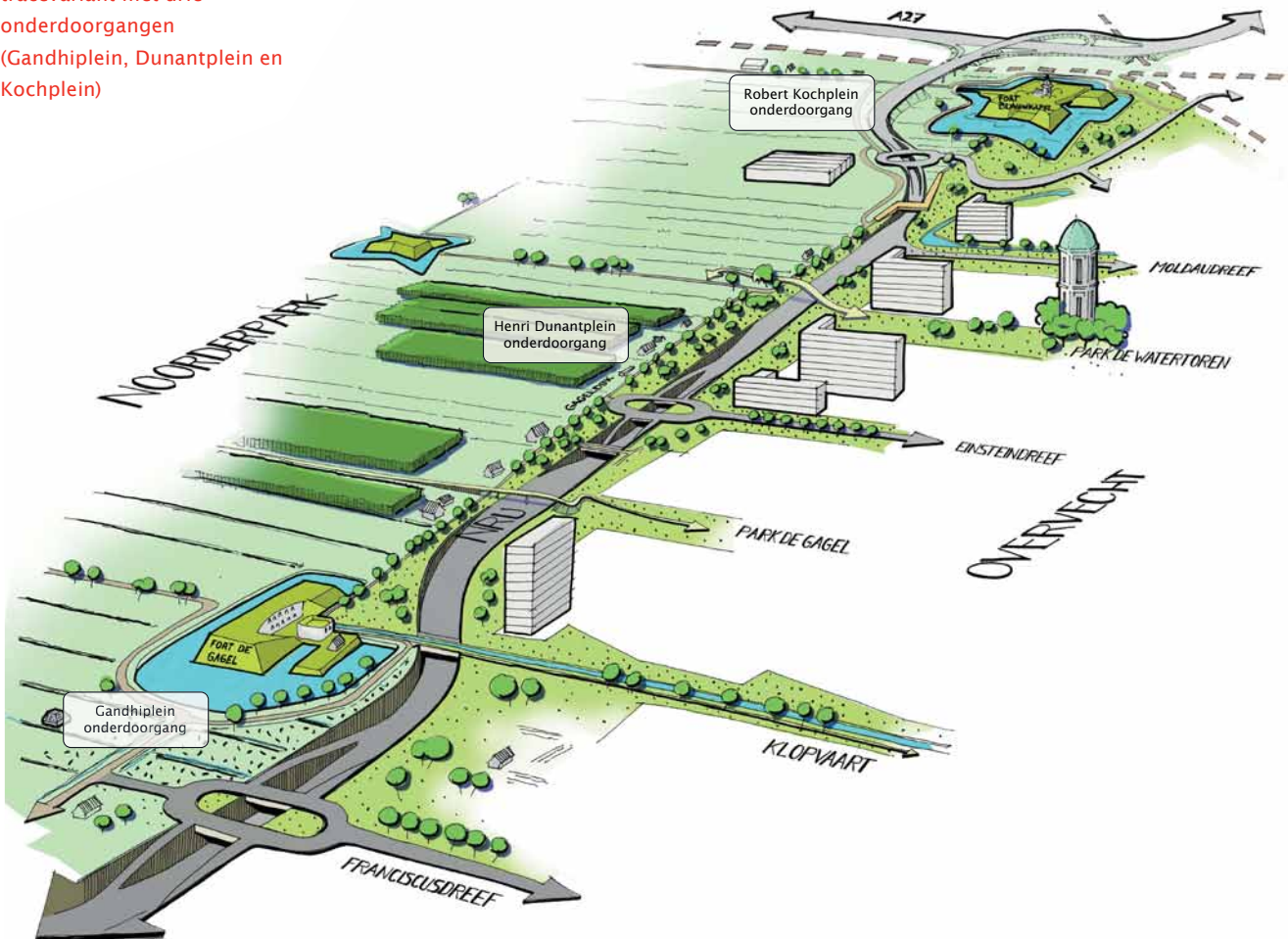
In 2014 heeft de gemeenteraad de belangrijkste uitgangspunten vastgesteld voor de vernieuwing van de NRU:

- De weg bestaat uit 2 rijstroken per rijrichting (2x2)
- De maximum snelheid wordt 80 km/uur
- De aansluitingen van de stedelijke wegen op de NRU zijn ongelijkvloers
- Bij minimaal één van deze aansluitingen ligt de NRU in een onderdoorgang

Een keuze voor drie onderdoorgangen bij de ongelijkvloerse kruisingen levert de grootste bijdrage aan een gezonde leefomgeving, goede verbindingen tussen stad en land en de zichtbaarheid van de Nieuwe Hollandse Waterlinie. De bewoners en de gemeente hebben daarom een nadrukkelijke voorkeur voor een weg met drie onderdoorgangen. Met het thans beschikbare budget kan één onderdoorgang aangelegd worden.

Het bouwen van een onderdoorgang is namelijk aanzienlijk duurder dan het bouwen van een viaduct. De gemeente zoekt daarom naar mogelijkheden om het budget te verhogen en is hierover in gesprek met de provincie en het Rijk.

Afb 3:
tracévariant met drie
onderdoorgangen
(Gandhiplein, Dunantplein en
Kochplein)



Op 29 juni 2017 heeft de gemeenteraad van Utrecht unaniem een amendement aangenomen waarin onder voorwaarden 19 miljoen euro beschikbaar wordt gesteld als extra gemeentelijke bijdrage voor de leefbaarheidsdoelstellingen van de opwaardering van de NRU. De gemeente geeft hiermee aan bereid te zijn om te investeren in een goede oplossing voor de NRU. Het extra bedrag wordt pas werkelijk vrijgegeven wanneer duidelijk is dat andere overheden ook bijdragen en welke verbetering van de leefbaarheid wordt gerealiseerd.

Provinciale Staten heeft op 3 juli 2017 een motie aangenomen waarin Gedeputeerde Staten wordt verzocht om scenario's uit te werken voor een geïntensiveerde provinciale bijdrage aan de NRU in lijn met de extra middelen die de gemeente ter beschikking stelt. De uitkomst hiervan is nog niet bekend. Het definitieve budget voor de NRU is derhalve nog niet definitief vastgesteld.

1.4 Integraal Programma van Eisen en Functioneel Ontwerp

Dit document bevat het Integrale Programma van Eisen (IPvE) en Functioneel Ontwerp (FO) voor de vernieuwing van de NRU. In het IPvE zijn de eisen en criteria vastgelegd, waaraan de vernieuwde NRU zal moeten voldoen. Het FO is de eerste versie van het ontwerp voor de vernieuwde NRU, dat is gemaakt op basis van het IPvE.

In dit document wordt de tracévariant beschreven, die van alle onderzochte tracévarianten het beste aansluit bij de ambitie van de gemeente Utrecht: een tracévariant met drie onderdoorgangen. In het Keuze-document Tracévarianten, een bijlage bij het IPvE/FO, zijn alle onderzochte tracévarianten beschreven en beoordeeld op hun effecten voor de omgeving. Het is nog onzeker of het benodigde geld voor een tracévariant met drie onderdoorgangen beschikbaar komt. Om deze reden is in het IPvE/FO ook rekening gehouden met de situatie waarbij alleen bij het Robert Kochplein een onderdoorgang aangelegd. Op deze plaats biedt een onderdoorgang de meeste voordelen op het gebied van geluid en ruimtelijke kwaliteit. De onderbouwing voor deze keuze staat in het Keuzedocument Tracévarianten.

Op het moment van de kredietaanvraag voor de uitvoering zal de financiële ruimte bepalen of ook bij het Gandhiplein en/of Dunantplein een onderdoorgang kan worden aangelegd. In dit document wordt daarom beschreven wat de verschillen zijn tussen een onderdoorgang en een viaduct bij het Gandhiplein en Dunantplein.

Leeswijzer

De ambities, op basis waarvan het IPvE en FO zijn opgesteld, staan in *hoofdstuk 1*. De kaders waaraan het IPvE en FO moeten voldoen zijn opgenomen in *hoofdstuk 2*. In *hoofdstuk 3* is de inhoud van het FO beschreven, waarbij voor het Gandhiplein en Dunantplein de verschillen tussen een onderdoorgang en een viaduct worden belicht. In *hoofdstuk 4* is toegelicht hoe het FO aan de belangrijkste eisen en uitgangspunten voldoet. *Hoofdstuk 5* bevat de uitvoeringsaspecten bij het vernieuwen van de NRU. In *hoofdstuk 6* wordt een overzicht gegeven van de eisen, criteria, uitgangspunten en randvoorwaarden, waaraan de vernieuwde NRU moet voldoen.

Bijlagen bij het document zijn:

- tekeningen
- financiële aspecten en risico's (vertrouwelijk)
- keuzedocument Tracévarianten
- Keuzedocument Moldaudreef

1.5 Vervolg

Belanghebbenden kunnen gedurende 6 weken reageren op het IPVE / FO. De reacties worden gebundeld in een reactienota en voorzien van een antwoord. Reacties kunnen leiden tot aanpassingen in het IPVE /FO. Na de inspraakperiode wordt het IPVE/FO samen met de inspraaknota ter besluitvorming voorgelegd aan de raad.

Als bij de besluitvorming door de raad het definitieve budget bekend is, kan beoordeeld worden of het budget toereikend is voor een tracé met drie onderdoorgangen.

Als het definitieve budget nog niet bekend is, dan wordt in de vervolgfase (van het voorlopig ontwerp en bestemmingsplan) de mogelijkheid van zowel een onderdoorgang als viaduct bij het Gandhi- en Dunantplein open gehouden.

Op basis van het voorlopig ontwerp wordt een raming en een kredietaanvraag opgesteld.

Op het moment dat de kredietaanvraag ter besluitvorming naar de raad gaat, moet een definitieve keuze gemaakt worden op basis van het dan beschikbare budget.

Na het kredietbesluit door de raad wordt een aanbestedingsprocedure gestart voor de uitvoering. De werkzaamheden vangen naar verwachting eind 2020 aan met het verleggen van kabels en leidingen en zijn eind 2025 afgerond.

2 Kaders

2.1 Doelstelling en afbakening

Het hoofddoel van het project Vernieuwing NRU is:

Het verbeteren van de doorstroming op de NRU op een verkeersveilige wijze en het zoveel mogelijk verbeteren van de leefbaarheid in Overvecht.

Met leefbaarheid wordt bedoeld dat overlast door geluid en de luchtkwaliteit ten opzichte van de situatie voordat de vernieuwing plaats vindt gaat verbeteren. Concreet betekent dat een lagere geluidsbelasting en minder luchtmissie. Bij het realiseren van dit hoofddoel wordt ook rekening gehouden met aspecten als ruimtelijke inpassing, recreatie, waterhuishouding en ecologie. Dit betekent onder andere dat er goede verbindingen gemaakt worden voor mens en dier, de historische landschappelijke structuurlijnen rondom de NRU hersteld worden en de directe omgeving aantrekkelijker wordt. Dit IPVE/ FO beschrijft aan welke eisen de vernieuwde NRU moet voldoen en is het kader voor de verdere planvorming en uitwerking.

Het plangebied wordt in hoofdlijnen begrensd door de noordrand van de bebouwing in Overvecht, de westzijde van Fort Blauwkapel, de aansluiting van de Eindhovenreed op de A27, de zuidzijde van de Gageldijk en het Gandhiplein. (Afbelding 2) geeft de begrenzingen gedetailleerder weer.

2.2 Relevante documenten

Er zijn meerdere studies uitgevoerd. In elk van de rapporten zijn kaders voor het vernieuwen van de NRU vastgelegd:

- Het **NRU Keuzedocument** (januari 2014) beschrijft de belangrijkste eisen en uitgangspunten voor het toekomstige functioneren en de inpassing van de nieuwe NRU (Raadsbesluit d.d maart 2014).
- Het **Keuzedocument Moldaureef** (februari 2017) beschrijft hoe de huidige aansluiting van de Moldaureef op de NRU zal worden aangepast.
- In het **Keuzedocument Tracévarianten NRU** (oktober 2017) is weergegeven welke tracévariant zal dienen als basis voor de verdere planontwikkeling.
- Daarnaast wordt er aangesloten op gemeentelijk, provinciaal en rijksbeleid.

2.3 Belangrijkste eisen

De kaders uit de bovengenoemde documenten zijn in het onderstaande overzicht verwerkt. Hierbij gaat het om de belangrijkste eisen en criteria voor het vernieuwen van de NRU. Een verdere uitwerking van eisen en criteria is in **bijlage 1** opgenomen.

2.3.1 Eisen

Aan de onderstaande eisen moet de vernieuwde NRU minimaal voldoen.

Doorstroming

- De reistijd voor het doorgaande verkeer tussen de Zuilense Ring en de A27 is in 2030 tijdens de spitsuren maximaal twee keer langer dan bij zogenoemde vrije verkeersafwikkeling (reistijdfactor 2.0). Bij een vrije verkeersafwikkeling kunnen voertuigen de maximaal toegestane snelheid rijden.
- De reistijd voor het bestemmingsverkeer vanaf de poort A27 van de Ring Utrecht richting Utrecht-Centrum is in 2030 tijdens de spitsuren maximaal twee keer langer dan bij zogenoemde vrije verkeersafwikkeling (reistijdfactor 2.0). Dit geldt voor het traject, dat loopt vanaf de poort A27 (knooppunt Utrecht Noord/ Groenekan) tot aan de westelijke verdeling via de Eindhovenreed, Albert Schweitzerdreef, Einsteindreef tot aan de kruising Marnixlaan/Brilledreef.
- De maximum snelheid op de hoofdrijbanen van de NRU wordt 80 km per uur.

- De hoofdrijbanen in beide richtingen bestaan elk uit twee rijstroken voor doorgaand verkeer.
- Er zijn drie ongelijkvloerse kruisingen, waarbij op minimaal één locatie de NRU als onderdoorgang aangelegd wordt.
- In de eindsituatie zijn de volgende wegen volledig aangesloten op de NRU:
 - bij het Gandhiplein de Zuilense Ring, de Karl Marxdreef, de Franciscusdreef en de Gandhidreef.
 - bij het Dunantplein de Albert Schweitzerdreef, de Karl Marxdreef, de Einsteindreef en de Gageldijk (voor voertuigen tot circa 8m lengte).
 - bij het Kochplein de Albert Schweitzerdreef, de Einthovendreef, de Darwindreef en de Gageldijk.
- De genoemde wegen zijn aangesloten via turbotondes (zie voor uitleg 3.4.2) en op-/afritten naar de hoofdrijbanen van de NRU.
- In de eindsituatie is de Moldaudreef gedeeltelijk aangesloten op de NRU met een in- en uitvoegstrook op de zuidelijke rijbaan van de Albert Schweitzerdreef.
- De NRU moet worden uitgerust met een systeem voor dynamisch verkeersmanagement (DVM), dat kan worden geïntegreerd in de systemen van de gemeente, provincie en rijk.

Verkeersveiligheid

De vernieuwde NRU is een regionale gebiedsontsluitingsweg type I. Dat betekent dat het ontwerp uitgevoerd wordt volgens het Handboek Wegontwerp – Gebiedsontsluitingswegen (publicatie 300, CROW 2013).

De hoofdrijbaan van en de aansluitingen (Gandhi-, Dunant- en Kochplein) op de vernieuwde NRU zijn conform de principes van Duurzaam Veilig vormgegeven.

- Kruisingen met de hoofdrijbaan van de NRU worden voor fietsers en voetgangers ongelijkvloers uitgevoerd en het netwerk voor langzaam verkeer wordt duurzaam veilig vormgegeven.
- Fietsers en voetgangers steken rotondes niet gelijkvloers over bij 2 afrijdende rijstroken zonder tussenberm. Dit in verband met belemmerde zicht (CROW) voor langzaam verkeer.

Omgeving Gandhiplein



Leefbaarheid

Er dient voldaan te worden aan relevante wettelijke kaders, zoals regelgeving ten aanzien van natuur, geluid, luchtkwaliteit, externe veiligheid, waterhuishouding, archeologie, cultureel erfgoed en landschap

Ruimtelijke kwaliteit

Het water en de oevers van de Klopvaart worden hersteld ter hoogte van de duiker onder de huidige NRU, zodat de Klopvaart kan gaan functioneren als recreatieve en ecologische verbinding.



Wet- en regelgeving

Er dient voldaan te worden aan relevante wettelijke kaders, zoals regelgeving ten aanzien van natuur, geluid, luchtkwaliteit, externe veiligheid, waterhuishouding, archeologie, cultureel erfgoed en landschap.

Maakbaarheid

De vernieuwing van de NRU moet realiseerbaar zijn ten aanzien van bouwtechnieken, beschikbare ruimte, water- en groencompensatie, kosten, fasering, bereikbaarheid, en beperking van hinder.

2.4 Criteria

Aan de onderstaande criteria moet de vernieuwde NRU zo veel mogelijk voldoen.

Verkeersveiligheid

- Bij de op- en afritten van de NRU (bij Gandhiplein, Dunantplein en Kochplein) worden turborotondes zonder verkeersregelinstantie gerealiseerd.
- Fietzers en voetgangers hebben bij de oversteken in de turborotondes Gandhiplein, en Dunantplein geen voorrang. In de turborotonde Kochplein zijn geen oversteken aanwezig.

Leefbaarheid

- Verslechtering van de luchtkwaliteit voorkomen en streven naar verbetering van de luchtkwaliteit ten opzichte van de referentiesituatie. Hiervoor wordt de luchtkwaliteit in 2030 (met vernieuwde NRU, 5 jaar na realisatie) vergeleken met de luchtkwaliteit in het referentiejaar 2017 (het jaar van de planvorming). De toe- en afnames in concentraties van luchtverontreinigende stoffen worden bij elkaar opgeteld om te kunnen beoordelen of er per saldo sprake is van een verslechtering of verbetering. Dit is conform de vastgestelde MER-richtlijn.
- Verergering van geluidhinder voorkomen en streven naar een verbetering ten opzichte van de referentiesituatie. Hiervoor wordt geluidbelasting in 2035 (10 jaar na realisatie) vergeleken met de geluidbelasting in 2020 (1 jaar voor start realisatie). De toe- en afnames in geluidbelasting worden bij elkaar opgeteld om te kunnen beoordelen of er per saldo sprake is van verergering of verbetering. Dit is conform de vastgestelde MER-richtlijn.

Ruimtelijke kwaliteit

- De NRU wordt zo goed mogelijk ingepast in het integrale ruimtelijke concept van de stadsrand, dat bestaat uit het groene raamwerk van Overvecht, het landschap van de Nieuwe Hollandse Waterlinie en daartussen de NRU als een weg door het groen.
- De openheid van het gebied en belangrijke zichtrelaties (vista's) tussen Overvecht en het landschap blijven zo veel mogelijk behouden of worden versterkt.
- De vernieuwde NRU zorgt voor betere verbindingen tussen de stad en het Noorderpark voor mens en dier.

- Voor de plangedeelten, die binnen de begrenzing van het landschap van de Nieuwe Hollandse Waterlinie vallen (conform ingediende verzoek tot plaatsing op de Unesco Werelderfgoedlijst) zullen de effecten op de bijzondere waarden van dit landschap moeten worden beschreven. Bij optreden van een verlies van waarden zullen compenserende maatregelen in het plan moeten worden opgenomen.
- Zoveel mogelijk behoud en versterking van:
 - de hoofdstructuur van de Nieuwe Hollandse Waterlinie: Gageldijk, Sint Anthoniedijk, Klopdiijk en –vaart en inundatiegebied.
 - de bouwkundige objecten van de Nieuwe Hollandse Waterlinie en hun relatie met de dragende structuur: Fort De Gagel, Fort Blauwkapel, bunkers, houten huizen en waterstaatkundige werken (sluizen, stuwtjes etc.).
 - het historisch slagenlandschap (sloten en kavelpatroon, situering van bebouwing) en de aansluiting van de langgerekte percelen aan de ontginningsbasis Gageldijk.
 - Zoveel mogelijk behouden van archeologische waarden.
 - De omwallingen, beplantingen en grachten van de forten zijn zichtbaar vanaf nabijgelegen wegen, fiets- en voetpaden.
 - Bij de vormgeving van nieuwe structuren/kunstwerken (bijv. taluds, geluidwallen etc.) moeten de richtlijnen uit de Kwaliteitsgids Nieuwe Hollandse Waterlinie gehanteerd worden.
 - Het verharde oppervlak zoveel mogelijk beperken en begeleiden met beplantingen en water, zodat een zo landschappelijk mogelijke inpassing en een bij de maximum snelheid passend beeld samengaan.
- De dwarsverbindingen voor langzaam verkeer over en onder de NRU moeten verkeers- en sociaal veilig zijn. Een ligging zoveel mogelijk op maaiveld, een logisch routeverloop en een overzichtelijke, aantrekkelijk ingerichte omgeving dragen hieraan bij.

Budget

- Oorspronkelijk was er een taakstellend budget van 180 miljoen Euro. In juli 2017 is er aanvullend budget gevonden van 19 miljoen Euro en worden nog aanvullende middelen gezocht. In de finale besluitvorming over de kredietaanvraag zal gekeken worden, met de beschikbare middelen welke variant gerealiseerd zal worden. Van dit budget moeten, naast de bouwkosten, eveneens worden betaald:
 - Kosten voor planvorming (2e fase MER, IPvE/FO, het ontwerp en de herziening van het bestemmingsplan)
 - Voorbereiding
 - Aanbesteding
 - Grondverwerving
 - Planschade
 - Drie ongelijkvloerse kruisingen op de pleinen, waarvan minimaal één onderdoorgang
 - Minimaal één ongelijkvloerse voetganger- en fietsverbinding buiten de pleinen
 - Herinrichting NRU tussen de pleinen
 - Conditionerende maatregelen, zoals verleggen kabels en leidingen en realiseren duikers
 - Geluidsmaatregelen
 - Ruimtelijke inpassing
 - Toezicht tijdens uitvoering
 - Groencompensatie
 - Watercompensatie
 - Tijdelijke maatregelen



Maakbaarheid

Tijdens de aanleg van de verbeterde NRU moet de doorstroming van het wegverkeer zo veel mogelijk gegarandeerd zijn. Daarbij moeten zoveel mogelijk bomen gespaard worden en moeten de faseringskosten, overlast en afsluitingen tot een minimum worden beperkt. De benodigde oppervlakte voor tijdelijke omrijroutes en werkterreinen moet tot een minimum beperkt worden.

Duurzaamheid

De NRU wordt over de volledige levensduur – aanleg, gebruik, onderhoud en sloop – zo duurzaam mogelijk. Onder de integrale duurzaamheid vallen ook de thema's bereikbaarheid, leefbaarheid, ruimtelijke kwaliteit en waterbeheersing. Naast deze thema's betekent 'zo duurzaam mogelijk' voor de NRU, per thema en integraal:

- de constructies, materialen en methoden om de NRU te realiseren kosten zo min mogelijk CO₂.
- de bouwer van de weg heeft een zo hoog mogelijk niveau op de CO₂ prestatieladder.
- de inrichting van de NRU is energieneutraal over de gebruiksfase.
- de NRU wordt over aanleg plus beheer en onderhoud, zoveel mogelijk circulair; de benodigde materialen voor aanleg, beheer en onderhoud worden waar mogelijk in gesloten kringlopen geproduceerd, gebruikt en hergebruikt.
- de groeninrichting geeft het projectgebied een zo hoog mogelijke landschappelijke en ecologische waarde. Daarbij is het aan te planten groen inheems en gevarieerd in soorten.
- aanleg en onderhoud van de NRU leveren een zo groot mogelijke Social Return, zoals berekend volgens de bouwblokkenmethode.
- levering van materialen en diensten voor aanleg en onderhoud van de NRU vindt conform van toepassing zijnde internationale sociale voorwaarden.
- de uitvoerder communiceert tijdig en naar tevredenheid met belanghebbenden.
- de NRU wordt over de volledige levensduur – aanleg, beheer en onderhoud – zo duurzaam mogelijk. Dit betekent:
 - de som van de duurzaamheidsprestaties voor alle thema's gewogen naar ambitie, wordt zo hoog mogelijk.
 - de Milieukostenindex (MKI) over aanleg plus beheer en onderhoud (25 jaar) wordt zo laag mogelijk.

3 Plantoelichting

3.1 Inleiding

Voor het vernieuwen van de NRU is een functioneel ontwerp (FO) gemaakt op basis van de kaders uit *hoofdstuk 1* en de eisen/uitgangspunten uit *bijlage 1*. De kern van het ontwerp bestaat uit:

- hoofdrijbanen: twee gescheiden rijbanen met twee doorgaande rijstroken per rijbaan (2x2).
- aansluitingen: via turbotondes met op- en afritten.
- kruisingsvrij: de doorgaande rijstroken van de NRU liggen met onderdoorgangen of viaducten onder of boven de turbotondes van de aansluitingen.

Het FO geeft een beeld van het eindresultaat na het vernieuwen van de NRU. De gemeente streeft er naar om een vernieuwde NRU met onderdoorgangen bij de drie verkeerspleinen mogelijk te maken. Of dit volledig realiseerbaar is, wordt vooral bepaald door de uiteindelijke financiële middelen voor de vernieuwing van de NRU. De volgende varianten zijn nog in beeld:

- tracévariant 2c1 met een onderdoorgang bij het Kochplein (viaduct bij het Dunantplein en Gandhiplein);
- tracévariant 2d2 met onderdoorgangen bij het Kochplein en het Gandhiplein (viaduct bij het Dunantplein);
- tracévariant 2d3 met onderdoorgang bij het Kochplein en het Dunantplein (viaduct bij het Gandhiplein);
- tracévariant 2e met onderdoorgang bij het Kochplein, Dunantplein en Gandhiplein.

Dit zijn de varianten met respectievelijk één, twee en drie onderdoorgangen, die bij elkaar genomen het beste hebben gescoord in het keuzedocument Tracévarianten NRU. Het FO is opgebouwd uit een reeks onderdelen, waaronder het wegverloop, het dwars- en lengteprofiel en de aansluitingen op de verbindingswegen. In paragraaf 3.2 worden de onderdelen beschreven, die de NRU als geheel betreffen.

In paragraaf 3.3/3.4/3.5/3.6 worden de onderdelen beschreven, die specifiek zijn voor de vier aansluitingen op de NRU. Bij deze beschrijving is tracévariant 2e met onderdoorgangen bij het Kochplein, Dunantplein en Gandhiplein steeds de basis.

3.2 De NRU als geheel

In deze paragraaf zijn onderdelen van het FO beschreven die de gehele NRU betreffen.

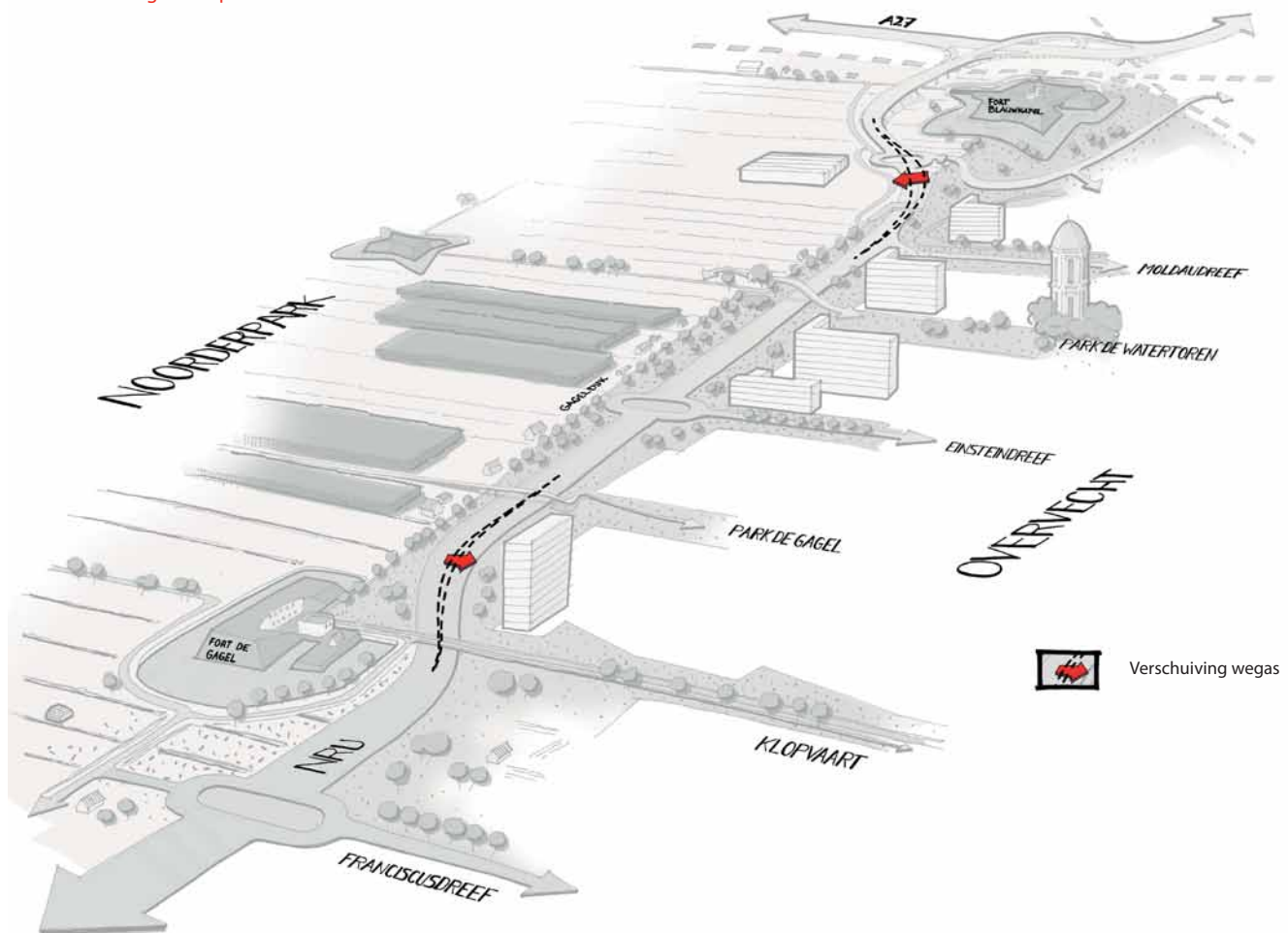
3.2.1 Horizontaal verloop

Het horizontale wegverloop moet passen bij de maximum snelheid van 80 km/uur. Voor een zorgvuldige inpassing in het landschap en de bestaande groenstructuur is zo min mogelijk afgeweken van het huidige wegverloop. De grootste afwijking is bij het Robert Kochplein, omdat tussen de Moldaureef en de A27 een ruimere boog vereist is, vanwege de snelheidsverhoging van 70 naar 80 km/uur. De weg is daar in noordelijke richting geschoven en raakt de particuliere eigendommen rond het tuincentrum Overvecht. Ook tussen het Dunantplein en het Gandhiplein is de weg op enkele plaatsen enigszins verlegd voor een vloeiender verloop, het sparen van particuliere eigendommen en het bewaren van voldoende afstand tot de Gageldijk.

3.2.2 Verticaal verloop

Het verticale wegverloop van de hoofdrijbanen van de NRU moet passen bij de maximum snelheid van 80 km/u. Het verloop van de op- en afritten moet passen bij de maximum snelheid van 80 km/uur afnemend naar 50 km/uur. De hellingen in de weg moeten voldoen aan de hierbij behorende hellingpercentages, top- en voetbogen en andere technische eisen.

Afb. 4:
horizontaal wegverloop



Weggedeelten tussen de turborotondes

De NRU ligt tussen de drie ongelijkvloerse aansluitingen Gandhiplein, Dunantplein en Kochplein op het huidige maaiveld van circa 1.70 m +NAP. Dit is ongeveer de hoogte, waarop heel Overvecht langs de NRU ligt. Hiermee wordt het ruimtebeslag zoveel mogelijk beperkt, omdat er dan geen taluds en of keerwanden aan weerszijden van de weg nodig zijn. Omwille van ruimtelijke inpassing en/of geluid kan deze hoogte bij verdere uitwerking enigszins worden aangepast.

Weggedeelten boven/onder de turborotondes

Bij de aansluitingen met turborotondes komen de rijbanen van de NRU ofwel op een viaduct boven de turborotonde te liggen (op circa 6.50 +NAP) ofwel in een bakconstructie onder de turborotonde (op circa 3.00 -NAP).

Turborotondes

De turborotondes komen voor een optimale inpassing meestal wat hoger of lager dan het bestaande maaiveld te liggen. Dit is gedaan om de lengte en diepte/hoogte van onderdoorgangen en viaducten te beperken. Onder een viaduct ligt de turborotonde lager op circa 0,90 +NAP en boven een onderdoorgang ligt de turborotonde meestal hoger op circa 2,70 +NAP. Het verticale verloop van de viaducten en onderdoorgangen is gedetailleerder beschreven en verbeeld onder de paragrafen 3.3/3.4/3.5.

3.2.3 Dwarsprofielen

Basisindeling

De gescheiden rijbanen met twee doorgaande rijstroken per rijrichting vormen de kern van het dwarsprofiel. Voor een zorgvuldige inpassing in de bestaande situatie is gekozen voor een compacte middenberm met meestal een breedte van circa 4,30 meter. Voor de weggedeelten op maaiveld biedt deze indeling de beste mogelijkheden om

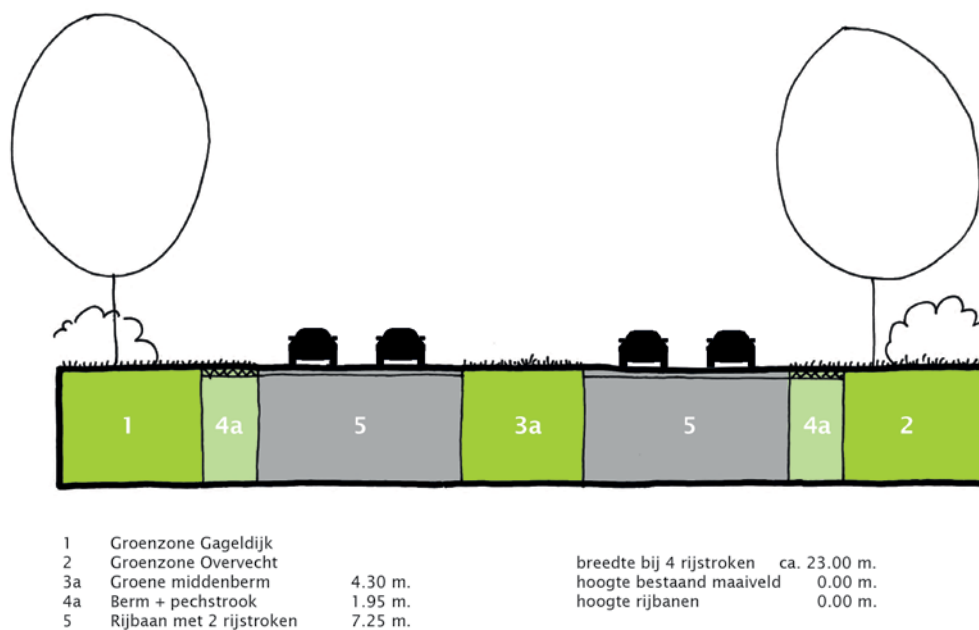
- de bestaande groenstructuur aan weerszijden van de weg zoveel te mogelijk handhaven of te herstellen;
- het gehele wegprofiel een groene uitstraling te geven met zo min mogelijk wegmeubilair zoals geleiderails en bermbeveiliging;
- ruimte te bieden voor het inpassen van steunpunten voor constructies, bomen, verlichtingsarmaturen en dergelijke met behoud van een continu beeld.

Naast de buitenste rijstroken worden aan weerszijden pechstroken opgenomen. Waar de weg op maaiveld ligt, zijn dit verstevigde bermen. Dit zijn stroken met een open verharding met enige grasgroei. Met deze stroken is de doorstroming van het verkeer en de bereikbaarheid voor hulpdiensten bij pech en ongevallen het beste gewaarborgd, omdat er altijd ruimte is om voertuigen buiten de hoofdrijbanen op te stellen. Hiervoor is circa 2 meter ruimte nodig aan weerszijden van de weg. Waar objecten zoals bijvoorbeeld bomen dicht bij de weg staan, worden geleiderails toegepast. Waar geleiderails worden weggelaten, moet langs de weg een zone met een breedte van minimaal 3,60 meter obstakelvrij blijven, gerekend vanaf de buitenste wegmarkering.

In de dwarsprofielen is ruimte gereserveerd om geluidwerende voorzieningen toe te voegen. In de volgende fase (opstellen bestemmingsplan) wordt onderzocht of naast de toepassing van dubbel-laags ZOAB fijn asfalt (of akoestisch minimaal vergelijkbaar) op de hoofdrijbaan en Modus asfalt (of akoestisch minimaal vergelijkbaar) op de op- en afritten, geluidwerende maatregelen nodig zijn om de geluidssituatie te verbeteren en welke uitgangspunten daarvoor gelden.

Voor een voldoende en duurzame ontwatering van het wegprofiel worden langs de weg greppels, wadi's of waterlopen gerealiseerd. Zie hiervoor onder 3.2.9.

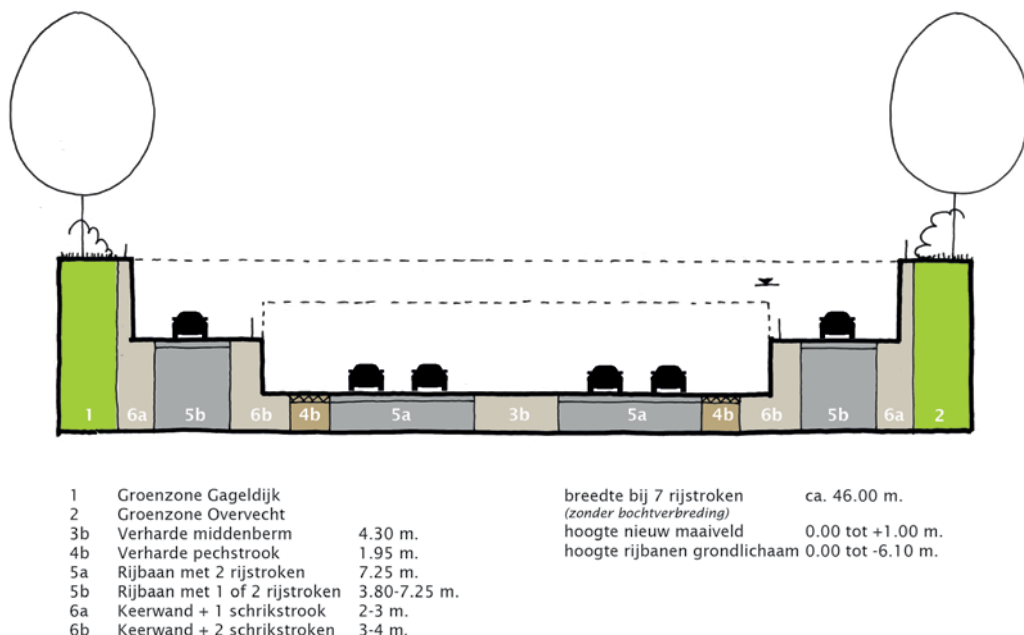
Afb 5
principe dwarsdoorsnede
op maaiveld



Bakconstructie onderdoorgang NRU

Bij weggedeelten in een onderdoorgang liggen de hoofdrijbanen en op-/afritten in een bakconstructie. Op deze delen wordt de verharde middenberm zoveel mogelijk ingevuld als een obstakelvrije verharde middenberm. De turbotondes liggen op brugdekken over de bakconstructie. Hetzelfde geldt voor dwarsverbindingen voor langzaam verkeer. Deze brugdekken hebben meestal kolommen als tussensteunpunt in de middenberm van bakconstructie. De bakconstructie van het Robert Kochplein heeft een boogvorm. De middenberm moet daarom volledig obstakelvrij blijven voor voldoende zicht en verkeersveiligheid. De brugdekken overspannen hier zonder tussensteunpunten de volledige breedte van de bakconstructie. Bovendien is voor voldoende zicht en verkeersveiligheid in deze bakconstructie een verbreding opgenomen in de binnenbocht aan de zijde van het Noorderpark.

Afb 6
principe dwarsdoorsnede
in bakconstructie



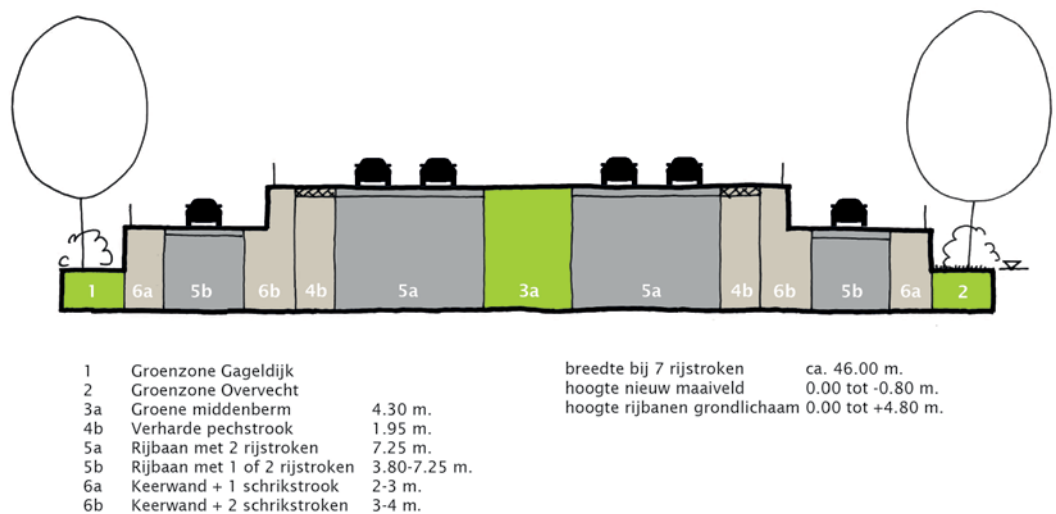
Naast de buitenste rijstroken is aan weerszijden een pechstrook opgenomen. In de bakconstructie zijn dit stroken gesloten verharding. Met deze stroken is de doorstroming van het verkeer en de bereikbaarheid voor hulpdiensten bij pech en ongevallen het beste gewaarborgd, omdat er altijd ruimte is om voertuigen buiten de hoofdrijbanen op te stellen. Hiervoor is circa 2 meter ruimte nodig aan weerszijden van de weg.

Grondlichamen viaducten NRU

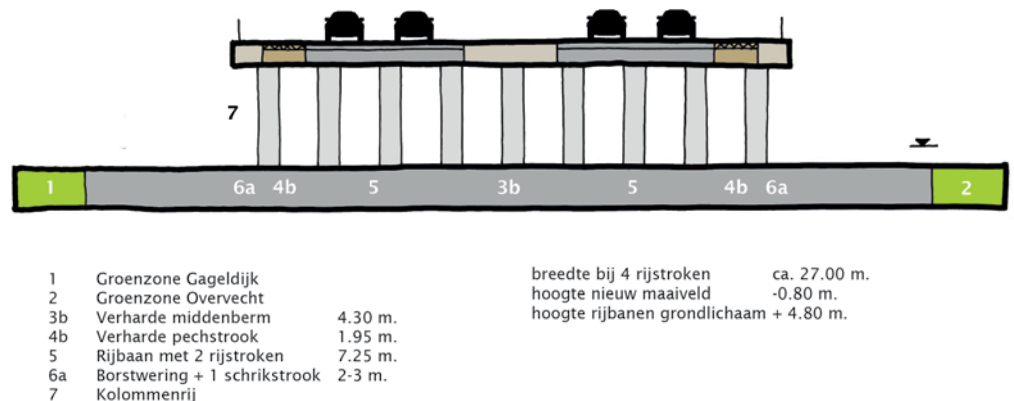
Bij weggedeelten op een viaduct liggen de hoofdrijbanen en op-/afritten grotendeels op een grondlichaam. Op deze plaatsen moeten hoogteverschillen worden opgevangen tussen de hoofdrijbanen, de in-/uitvoegstroken en het omliggende maaiveld. Om het ruimtebeslag zoveel mogelijk te beperken, worden deze hoogteverschillen in principe opgevangen met keerwanden en niet met taluds. Omwille van de ruimtelijke inpassing kan hiervan bij verdere uitwerking plaatselijk worden afgeweken door taluds toe te passen. Deze mogen niet concurreren met de grondlichamen van de aanwezige militaire objecten.

Op deze grondlichamen wordt de middenberm zoveel mogelijk ingevuld als een obstakelvrije groene middenberm. Naast de buitenste rijstroken is aan weerszijden een pechstrook opgenomen. Op de grondlichamen zijn dit stroken gesloten verharding. Hiervoor is circa 2 meter ruimte nodig aan weerszijden van de weg. Direct naast de pechstroken staan

Afb 7
(boven) principe dwars-
doorsnede op
grondlichaam viaduct



Afb 8
(onder) principe dwars-
doorsnede op
brugdek viaduct



de keerwanden plus geleiderails. De buitenste keerwanden liggen naast openbaar groen en kunnen worden voorzien van begroeiing met klimplanten.

Brugdekken viaducten NRU

Bij viaducten liggen de hoofdrijbanen van de NRU ter hoogte van de turborotondes en de onderdoorgangen voor langzaam verkeer op brugdekken. Op deze weggedeelten kan de middenberm worden ingevuld als:

- een obstakelvrije verharde middenberm met vrij zicht;
- een opening in het brugdek met aanrijd-/valbeveiliging langs de binnenste rijbanen.

Naast de buitenste rijstroken is aan weerszijden een pechstrook opgenomen. Op de brugdekken in de viaducten zijn dit stroken met een gesloten verharding. Hiervoor is circa 2 meter ruimte nodig aan weerszijden van de weg. Direct naast de pechstroken staan de geleideconstructies op het viaduct. De brugdekken in viaducten boven turborotondes rusten met twee rijen kolommen op het maaiveld. De brugdekken in viaducten boven dwarsverbindingen voor langzaam verkeer zijn vrij van kolommen.

3.2.4 Netwerk autoverkeer

Op verschillende plaatsen sluiten de omliggende wegen aan op de NRU. Ter hoogte van de Franciscusdreef, Einstein-dreef en Darwindreef bestaat deze aansluiting uit een turbo-rotonde.

Turborotondes

De stedelijke verbindingswegen Franciscusdreef, Einstein-dreef en Darwindreef en de ont-sluitingsweg Gageldijk sluiten via turborotondes en op-/afritten aan op de NRU.

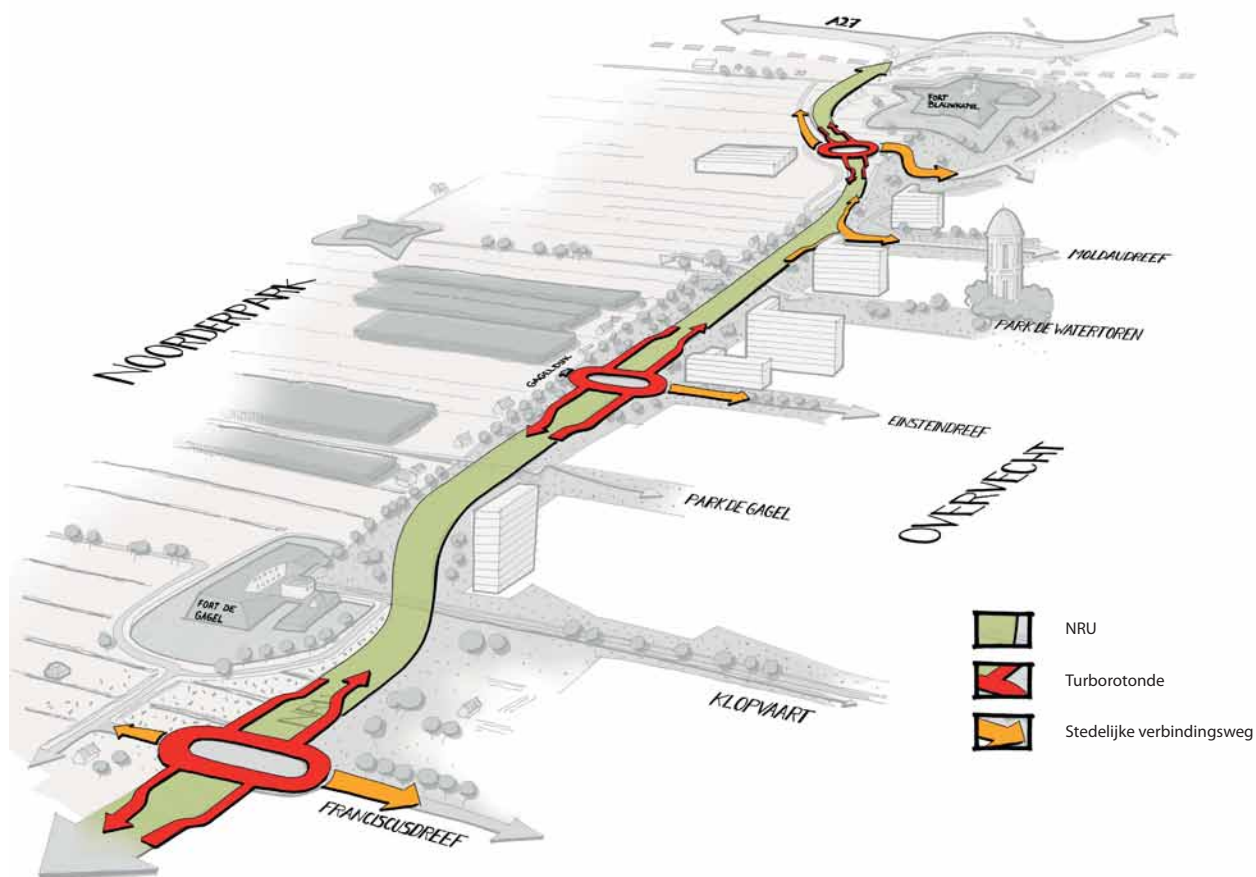
De turborotonde is een speciaal vormgegeven rotonde met twee rijstroken.

Voor het oprijden van de rotonde moet de weggebruiker de juiste rijstrook kiezen, zodat er op de rotonde geen weefbewegingen meer voorkomen. Deze vormgeving biedt een hogere verkeersveiligheid dan een standaard rotonde met twee rijstroken. De veiligheid van een turborotonde is vergelijkbaar met die van een rotonde met één rijstrook. De doorstroming is beter dan bij de standaard rotonde met twee stroken en veel beter dan die met één strook. Bij het oprijden en verlaten van de turborotonde heeft het snelverkeer voorrang op overstekend langzaam verkeer.

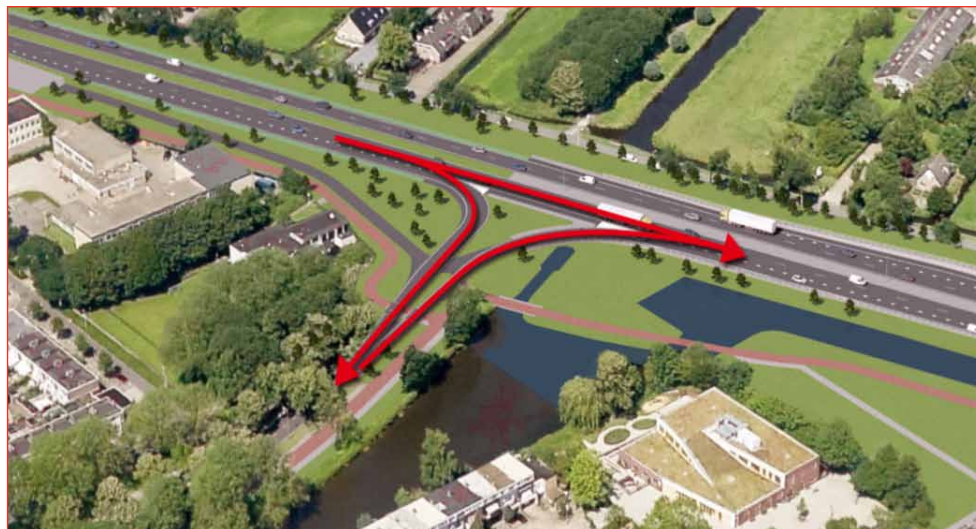
Gedeeltelijke T-aansluiting

De Moldaudeef sluit met een gedeeltelijke T-aansluiting aan op de NRU. Auto's kunnen voortaan alleen nog rechtsaf slaan: vanaf de zuidelijke rijbaan van de NRU rechtsaf naar de Moldaudeef, en vanaf de Moldaudeef rechtsaf richting de A27. Het is hier (zowel vanaf de NRU als vanaf de Moldaudeef) niet langer mogelijk om linksaf te slaan. Hierdoor zijn verkeerslichten niet nodig en is de doorstroming van het verkeer optimaal.

Afb 9
netwerk autoverkeer



Afb 10
gedeeltelijke t-aansluiting
Moldaudreef



3.2.5 Netwerk fietsroutes

Het fietsnetwerk wordt bij het vernieuwen van de NRU verbeterd. Dit geldt vooral voor de dwarsverbindingen. Nabij de viaducten of onderdoorgangen in de NRU komen in elk geval verbindingen voor fietsers en voetgangers, die volledig vrij van kruisend autoverkeer zijn. Lang wachten bij de rotondes om te kunnen oversteken is straks niet meer nodig. De verbindingen tussen de stad en het Noorderpark verbeteren hierdoor sterk. In de huidige situatie zijn er doorgaande fietsroutes aan weerszijden van de NRU. Deze zijn vooral handig voor woon-/werkverkeer. Omdat het bestaande fietspad aan de zijde van Overvecht niet volledig kan worden gehandhaafd, is een alternatieve route door de groene rand van Overvecht gelegd.

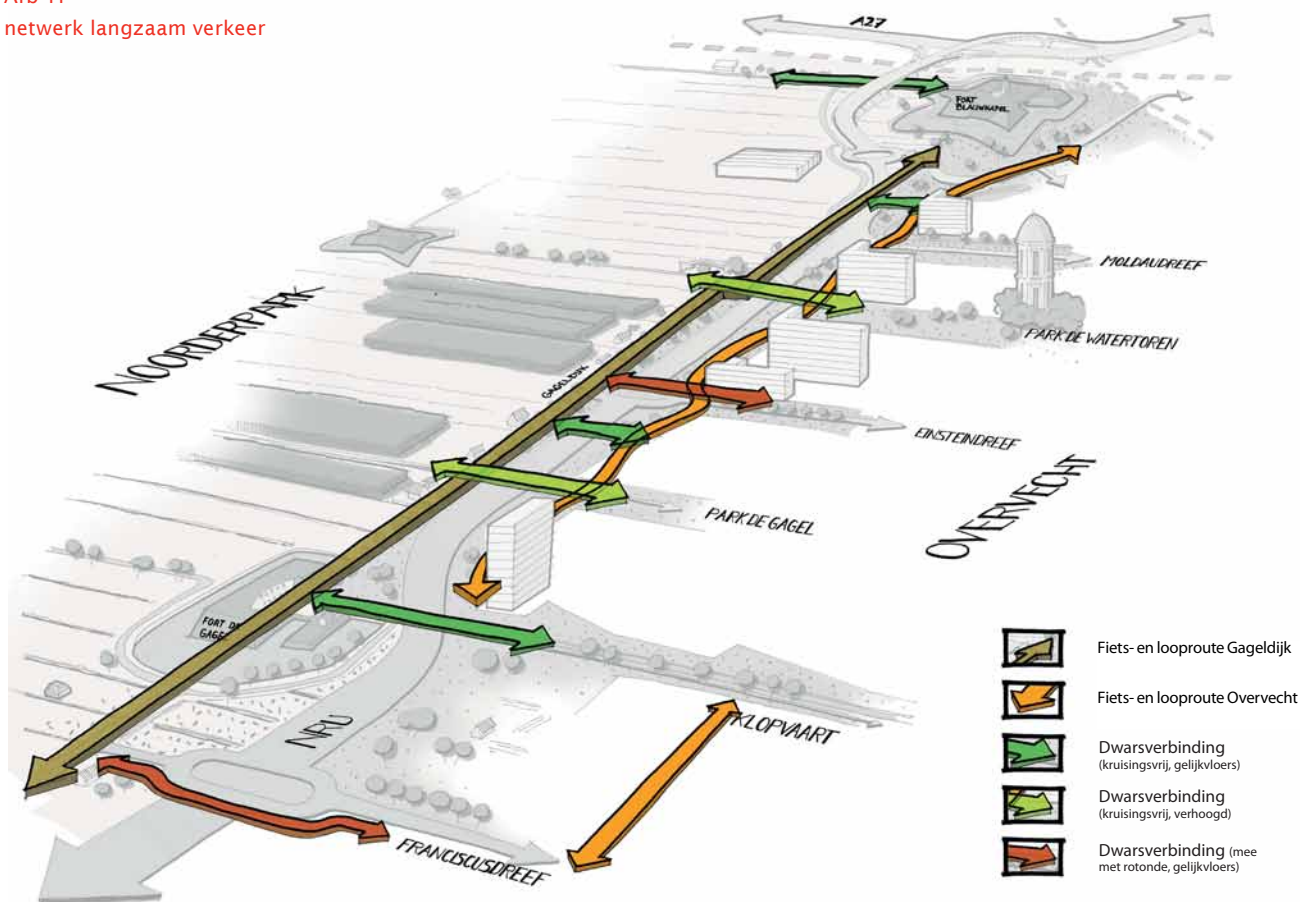
Doorgaande route Overvecht

Aan de zijde van Overvecht loopt een doorgaande fietsroute min of meer evenwijdig aan de NRU. Deze fietsroute maakt deel uit van het fietsnetwerk in Overvecht. Bij de oversteken van de belangrijkste aansluitingen op de NRU (Einsteindreef, Moldaudreef) ligt de fietsroute op minimaal 40 meter afstand van de NRU. Dit is noodzakelijk voor voldoende verkeersafwikkeling en voor de veiligheid van de fietsers (in verband met zicht van automobilisten op overstekende fietsers en andersom). De oversteek Einsteindreef krijgt een verkeerslicht. Voor de oversteek Moldaudreef wordt de wenselijkheid van een verkeerslicht nader onderzocht.

De fietsroute zal grotendeels bestaan uit een vrij liggend fietspad in twee richtingen en op enkele plaatsen via een fietsstraat lopen. Bij het inpassen van de route is een balans gezocht tussen de functionaliteit voor de fietser en het sparen van bestaand groen en met name bomen. In de nieuwe situatie loopt de route soms dicht naast de NRU, soms op enige afstand door de groene rand van de wijk en in enkele gevallen via een bestaande woonstraat. Bij de verdere uitwerking zal het omliggende groen langs de route worden versterkt door gebruik te maken van de hoogteverschillen, die ook in het Sjanghaipark zijn toegepast.

Op enkele plaatsen is de beschikbare ruimte voor de fietsroute plus het groen minimaal. Bij de verwachte herontwikkeling van eigendommen in de nabije omgeving is het aan te bevelen om randvoorwaarden mee te geven voor extra ruimte ten behoeve van het groene raamwerk met de fietsroute.

Afb 11
netwerk langzaam verkeer



Doorgaande route Noorderpark

Aan de zijde van het Noorderpark loopt de Gageldijk evenwijdig aan de NRU. Dit is een weg voor alle verkeer met een maximum snelheid van 50 km/uur. Na het vernieuwen van de NRU zal er nog maar weinig autoverkeer over rijden. Daardoor wordt de Gageldijk geschikter als doorgaande route voor fietsers en als onderdeel van het fietsnetwerk van het Noorderpark. Een toekomstige inrichting als erftoegangsweg of fietsstraat een maximum snelheid van 30 km/uur ligt voor de hand, maar valt buiten de scope van dit project.

Dwarsverbindingen

Tussen beide evenwijdige fietsroutes komen dwarsverbindingen, die het netwerk van Utrecht en het omliggende landelijke gebied met elkaar verbinden. Er komen drie verbindingen op maaiveld, die volledig vrij zijn van kruisend autoverkeer. Voor fietsers en voetgangers zijn deze dwarsverbindingen het meest comfortabel en veilig. Nabij het Gandhiplein wordt de fietsroute via de Klopdijk (langs de Klopvaart) doorgetrokken naar fort De Gagel. Nabij het Dunantplein komt ter hoogte van de Zambesidreef een fietsverbinding. Op deze beide plaatsen ligt de NRU op een viaduct of in een onderdoorgang. Bij het Kochplein wordt de Gageldijk voor fietsers en voetgangers doorgetrokken over de NRU heen, die hier in een onderdoorgang ligt.

Er komt een tweede fiets-voetgangersviaduct ter hoogte van de Sint Anthoniedijk. Verder westelijk ligt al de fiets-voetgangersbrug De Gagel. Ook deze verbindingen zijn volledig vrij van kruisend autoverkeer en bovendien uitsluitend voor fietsers en voetgangers (geen brommers/scooters).

Er komen twee fietsverbindingen op maaiveld, die het autoverkeer van op-/afritten van de NRU kruisen. Dit is het geval aan de westzijde van de turbotonde Gandhiplein en aan de oostzijde van de turbotonde Dunantplein.

3.2.6 Netwerk looproutes

Naast de fietsverbindingen is er een netwerk van looproutes. Dit bestaat uit:

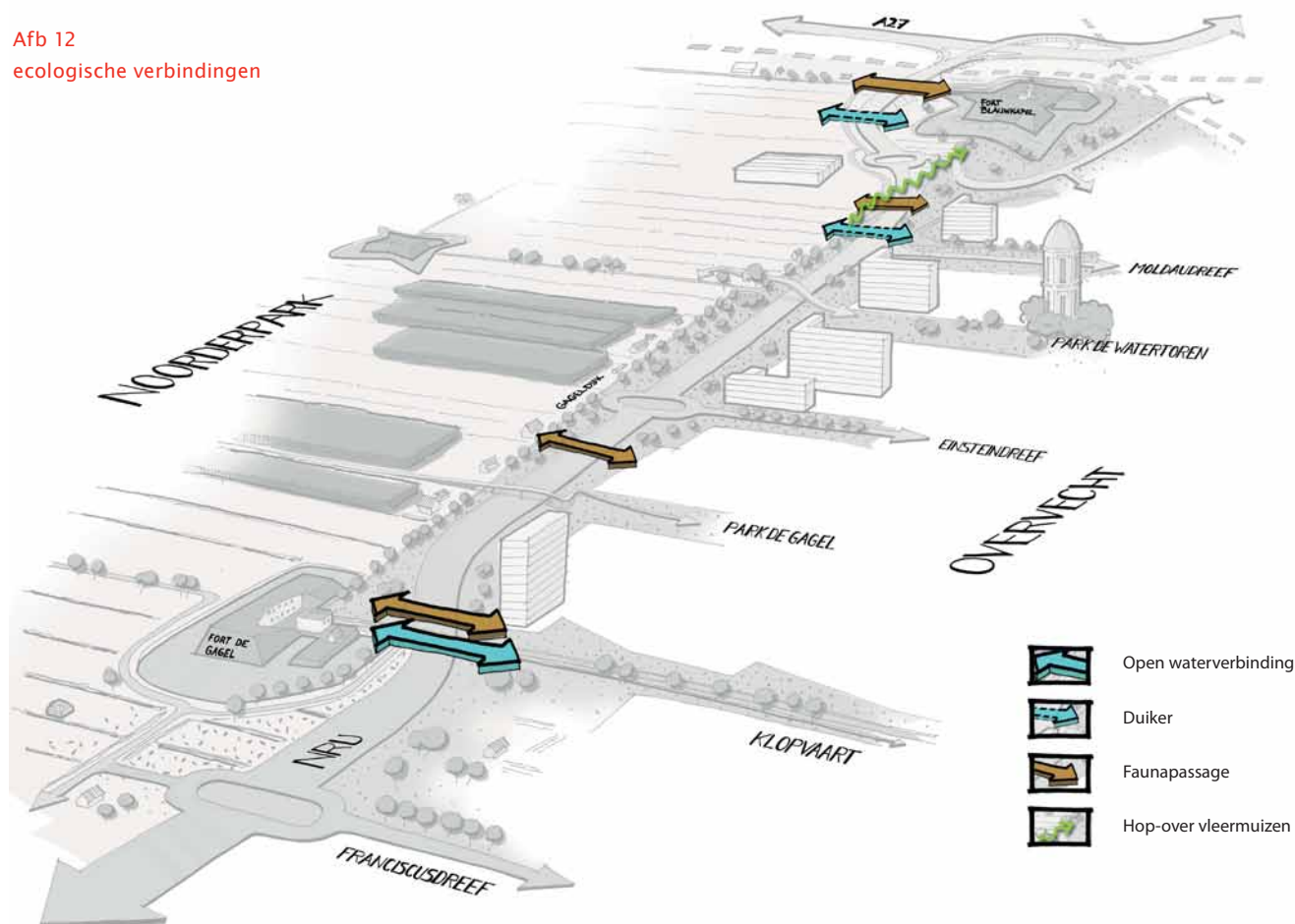
- het netwerk van voetpaden in het Noorderpark
- het netwerk van voetpaden in Overvecht
- een reeks dwarsverbindingen over en onder de NRU.

Deze voetpaden zijn zowel voor de dagelijkse voetgangers als voor recreatieve wandelaars bedoeld. Vooral de verbindingen tussen de stad en het Noorderpark zullen sterk verbeteren. Binnen Overvecht bestaat het netwerk grotendeels uit voetpaden naast of in de nabijheid van fietspaden. Ook de ongelijkvloerse dwarsverbindingen over de NRU heen of er onderdoor hebben voetpaden naast het fietspad. Op de Gageldijk en de aansluitende lokale wegen door het landelijke gebied lopen voetgangers op de rijbaan. In het Noorderpark is een afzonderlijk netwerk van wandelpaden.

3.2.7 Faunapassages

Er worden faunapassages gerealiseerd op locaties, waar dwarsverbindingen over/onder de NRU zijn voorzien. Op deze plaatsen kan het beste worden aangesloten op groene verbindingen/plekken in de groenstructuur van Overvecht en het Noorderpark. De faunapassages liggen allemaal min of meer op maaiveld.

Afb 12
ecologische verbindingen



Bij een NRU op een viaduct nabij het Gandhiplein zal de onderdoorgang bij de Klopvaart fungeren als passage voor waterdieren en landdieren. Hiervoor is aan één zijde van het water een oeverzone opgenomen. Bij een NRU in een onderdoorgang nabij het Gandhiplein zal aan het aquaduct een looprichel voor landdieren worden gekoppeld.

Bij een NRU op een viaduct nabij het Dunantplein zal een faunatunnel door het grondlichaam van de NRU worden gevoerd. Bij een NRU in een bakconstructie nabij het Dunantplein zal een looprichel worden gekoppeld aan het viaduct voor langzaam verkeer over de NRU. Het viaduct voor de verlengde Gageldijk over de verlaagde NRU nabij het Kochplein zal van een looprichel voor landdieren worden voorzien.

Op plaatsen waar regelmatig vleermuizen de weg overvliegen wordt dit verder gestimuleerd door het aanpassen van de omstandigheden rond de weg (hop-overs). Daarbij gaat het vooral om aangepaste verlichting en beperking van obstakels. Er komt in ieder geval één hop-over bij fort Blauwkapel. voor de verdere uitwerking hiervan is vervolgonderzoek gepland.

3.2.8 Duikers

Op drie plaatsen kruisen watergangen de NRU: bij de Klopvaart, bij de Moldaudreef en ten noorden van fort Blauwkapel. Op de plaats van de duiker in de Klopvaart is een open waterverbinding in het ontwerp opgenomen. Deze loopt bij de NRU op een viaduct nabij het Gandhiplein door een onderdoorgang. Bij een NRU in een onderdoorgang nabij het Gandhiplein loopt het water door een aquaduct over de NRU heen.

Voor het realiseren van de open waterverbinding moet worden verlegd:

- een hoogspanningsleiding;
- een gastransportleiding (alleen bij de NRU in een onderdoorgang).

De duiker ten noorden van het fort Blauwkapel wordt verplaatst om de aanleg van de verlaagde NRU nabij het Kochplein mogelijk te maken. De duiker verbindt de Maartensdijkse Wetering en de fortgracht met elkaar. Bij het aanleggen van de nieuwe duiker wordt een vrije hoogte boven het wateroppervlak van minimaal 0,5 meter en een breedte van minimaal 3,0 meter aangehouden, zodat watervleermuizen de duiker kunnen gebruiken. De duiker nabij de Moldaudreef en het gemaal aan de zijde van Overvecht worden gehandhaafd. Er worden geen aanpassingen gedaan voor ecologische doelen, omdat direct ten zuiden van de duiker een peilverschil en gemaal aanwezig zijn.

3.2.9 Waterbeheersing

In de huidige situatie watert de NRU op verschillende manieren af: via het gemengde rioolstelsel van Overvecht, rechtstreeks naar het naastliggende oppervlaktewater en deels op de bermen.

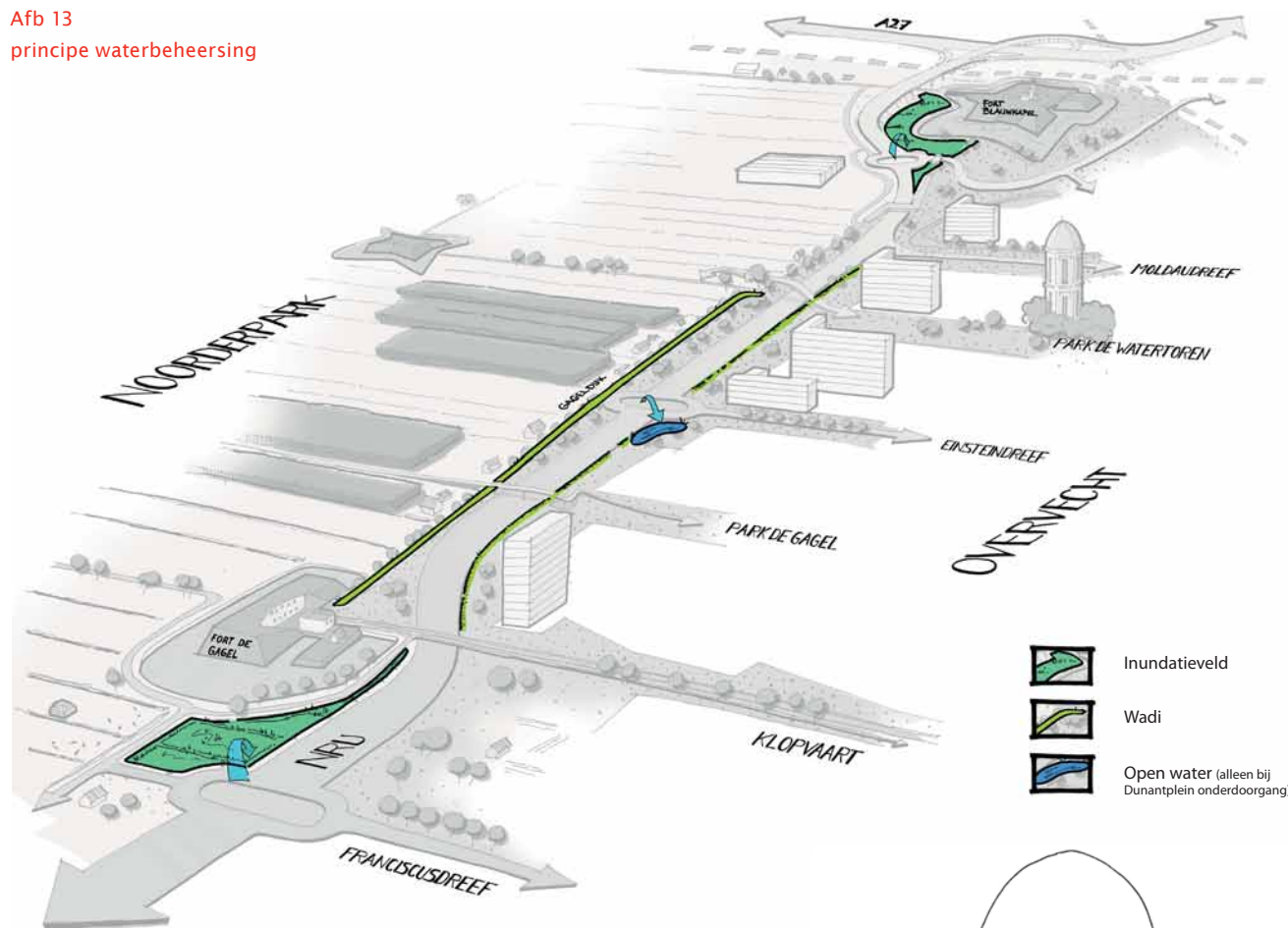
Afwatering afkoppelen

Nu watert een deel van het relatief schone hemelwater af op het gemengde rioolstelsel. Dit geeft een ongewenste belasting op de rioolwaterzuivering en is daarmee geen duurzame oplossing voor de toekomst. Bij herinrichtingen van infrastructuur wordt deze ongewenste situatie ongedaan gemaakt. Daarom zal de afwatering en berging van de NRU primair plaats vinden in de bodem (bermen/wadi's), waar nodig in een infiltratieriool of andere infiltratievoorziening en in laatste instantie in oppervlaktewater.

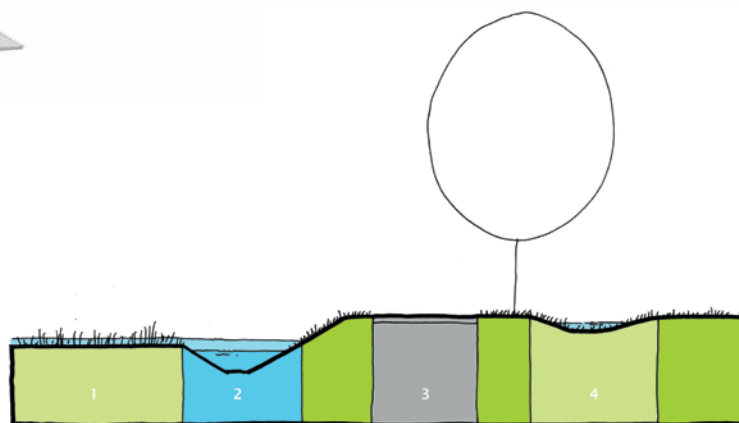
Extra verharding compenseren

De aanpassingen van de NRU hebben invloed op het watersysteem, omdat het totaal aan verhard oppervlak toeneemt en omdat verdeling van de afvoer van het verharde oppervlak over de waterschappen wijzigt. Dit maakt dat het ene watersysteem minder zwaar wordt belast en het andere zwaarder wordt belast. Om de nadelige gevolgen van deze zwaardere belasting te verminderen moet dit worden gecompenseerd in de vorm van extra bergingscapaciteit, wederom in de bodem, eventueel in infiltratievoorzieningen en eventueel in

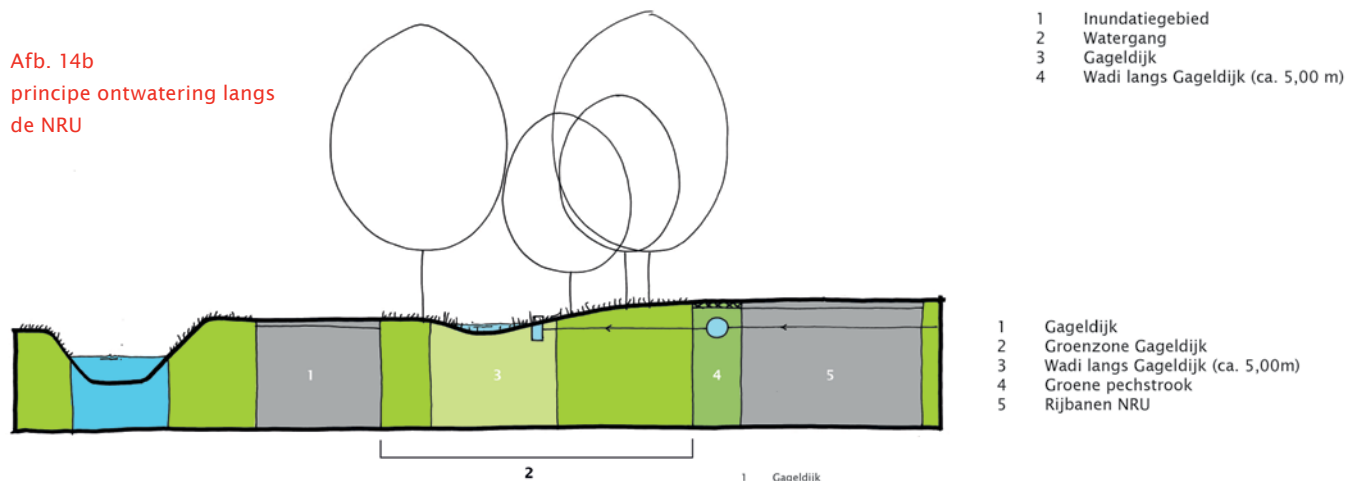
Afb 13
principe waterbeheersing



Afb 14a
principe ontwatering nabij bij
de forten.



Afb. 14b
principe ontwatering langs
de NRU



oppervlaktewater. De compensatie moet in overeenstemming zijn met de waterschappen en voldoen aan de regels die de keur stelt.

Afwatering inpassen

Bij het inpassen van het afwateringssysteem wordt gezorgd voor een optimale combinatie van:

- voldoende capaciteit en functionaliteit nu en in de toekomst;
- een ruimtelijk en cultuurhistorisch logische ligging en vormgeving van greppels, wadi's en wateroppervlakken;
- een ecologisch interessante en toekomstbestendige groen- en waterstructuur;

In het functioneel ontwerp zijn de belangrijkste elementen;

- waar mogelijk doorlopende wadi's tussen de NRU en de Gageldijk;
- plaatselijk wadi's tussen de NRU en het fietspad aan de zijde van Overvecht;
- inundatiezones nabij de beide forten;
- kleine waterpartijen nabij de onderdoorgangen, deze zijn nodig om het hemelwater, dat de gemalen uit de onderdoorgangen van de NRU naar boven pompen, kwalitatief en kwantitatief verantwoord op te vangen;
- infiltratieleidingen voor infiltratie en transport tussen wadi's, inundatiezones en waterpartijen zodat alle delen als een robuust systeem kunnen functioneren;
- Het systeem moet goed te beheren zijn.

3.2.10 Landschapsstructuur

Twee gezichten

De NRU loopt zowel langs het landschap van de Nieuwe Hollandse Waterlinie als langs de wijk Overvecht. De omgeving van de weg toont twee gezichten. Bij het inpassen van de NRU worden beide gezichten zoveel mogelijk in tact gelaten en waar mogelijk versterkt:

- Het landschap van de Nieuwe Hollandse Waterlinie (NHW), genomineerd voor plaatsing op de UNESCO-lijst met werelderfgoed, met daarin het recent aangelegde Noorderpark.

Afb 15
voorbeeld wadi



- De groene zoom langs Overvecht als onderdeel van het groene raamwerk van de wijk, zoals dat is benoemd in het gemeentelijke groenbeleid.

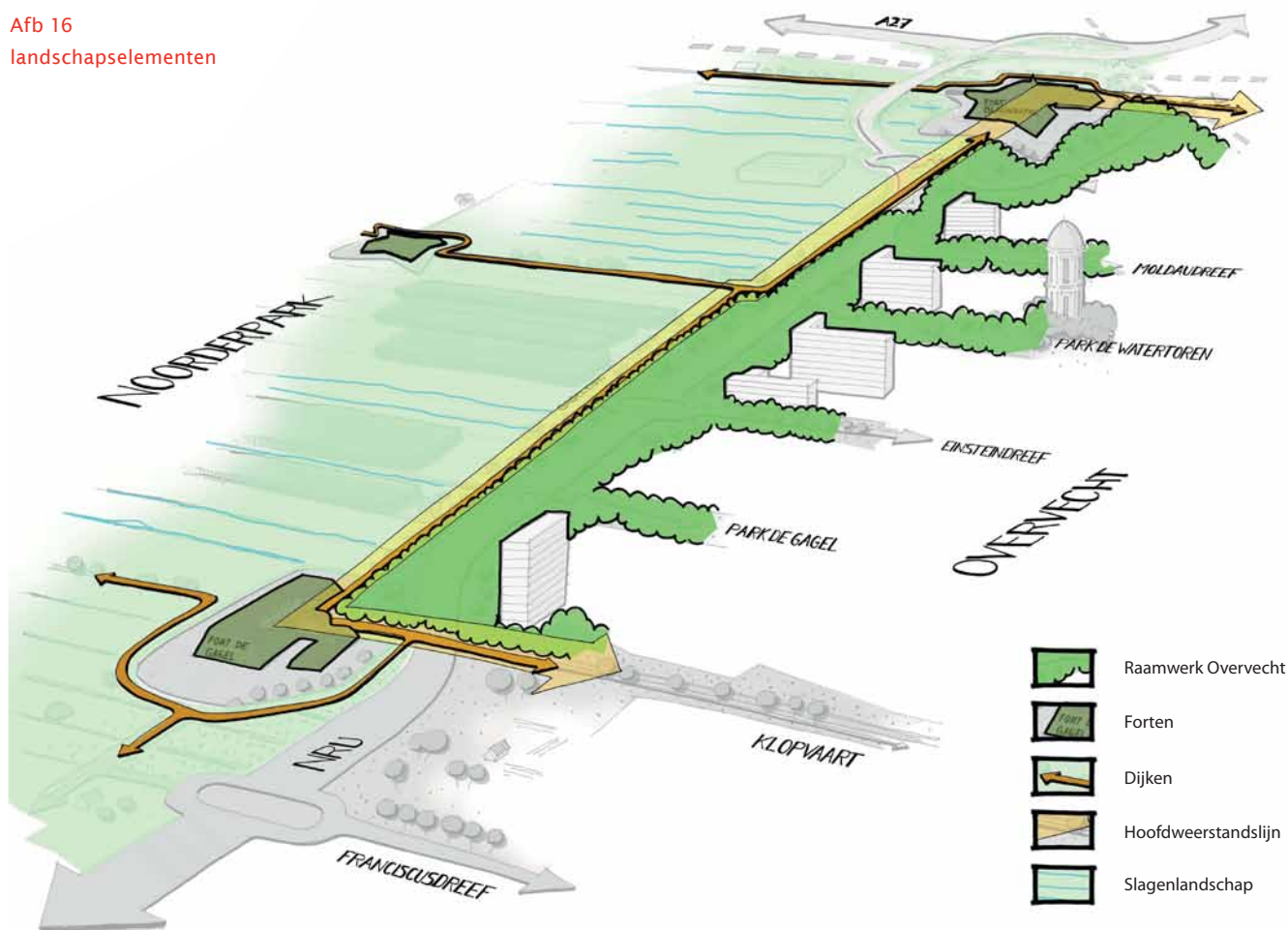
Het landschap van de NHW met het Noorderpark en het groene raamwerk van Overvecht zijn recreatiegebieden en fungeren als leefgebied voor uiteenlopende diersoorten en planten. Bij het inpassen van de NRU wordt de barrièrewerking van de weg voor mens en dier verminderd. Hiervoor wordt een reeks dwarsverbindingen gerealiseerd.

Het landschap van de Nieuwe Hollandse Waterlinie

De Gageldijk en de Klopdiijk/Klopvaart maken deel uit van de zogenaamde *hoofdweerstandslijn* en dienden als *accessen* in het militaire landschap. Met een onderdoorgang onder de NRU of een aquaduct over de NRU voor de Klopvaart/Klopdiijk wordt de verbinding tussen beide dijken en fort De Gagel hersteld. Een doorgaande bomenrij zal de hoofdweerstandslijn markeren. De Gageldijk wordt als historische verbinding weer doorgetrokken naar fort Blauwkapel en zal als recreatieve fiets- en wandelroute bruikbaar zijn.

De forten Blauwkapel en De Gagel met militaire bouwwerken op de bolwerken en in het omliggende landschap van de NHW blijven intact en worden beter bereikbaar via recreatieve routes langs de herstelde dijken. Het houten huis langs de Gageldijk op eigen terrein van tuincentrum Overvecht nabij het Kochplein zal voor het inpassen van de NRU moeten worden verwijderd. Er wordt onderzocht of dit huis kan worden verplaatst in de directe omgeving.

Afb 16
landschapselementen



Het middeleeuwse slagenlandschap, laaggelegen weidegebied met een grote openheid en langgerekte kavels, is eveneens een belangrijke schakel in de NHW. Dit landschap kon op veel plaatsen onder water worden gezet (geïundeerd). Deze voormalige militaire functie kan door het realiseren en inpassen van waterberging plaatselijk weer zichtbaar worden gemaakt. Er kunnen verlaagd gelegen terreinen worden aangelegd, die meestal droog zullen liggen en na hevige regenval enige tijd onder water zullen staan. De noodzaak hiertoe en de mogelijkheden hiervoor worden onderzocht bij de uitwerking van de waterbeheersing.

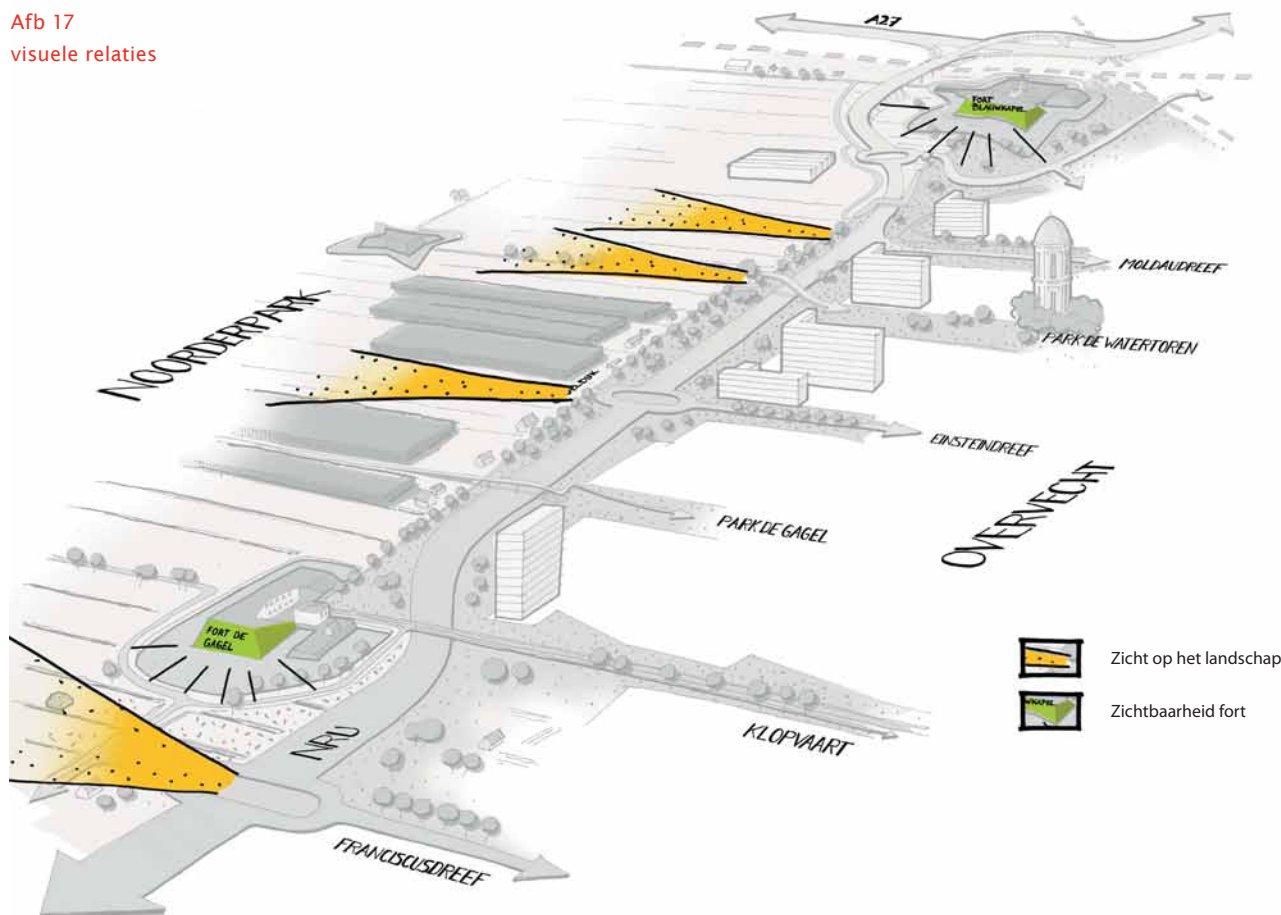
Het groene raamwerk van Overvecht

Het groene raamwerk van Overvecht maakt deel uit van de stedenbouwkundige opzet van de wijk. Dit raamwerk bestaat grotendeels uit parkstroken, waarin verspreid staande bomen, grasvlakken, waterlopen en beplantingen het beeld bepalen. Plaatselijk zijn speel- en zitgelegenheden aanwezig. Bij het inpassen van de NRU aan de zijde van Overvecht wordt deze groene zoom zoveel mogelijk behouden en waar nodig hersteld. Dit zal worden uitgewerkt tezamen met het uitwerken van het netwerk van fiets- en voetpaden, zoals geschetst onder 3.2.5 en 3.2.6.

Visuele relaties

De visuele relaties tussen Overvecht en het middeleeuwse landschap worden zoveel mogelijk behouden en waar mogelijk versterkt. Dit is het belangrijkste op plaatsen waar nu nog de openheid van het landschap kan worden ervaren. Vooral ter hoogte en ten noordwesten van het Dunantplein en ten noordwesten van het Gandhiplein is dit het geval. Als op deze plaatsen de NRU hier via een onderdoorgang gaat verlopen, kunnen de zichtrelaties

Afb 17
visuele relaties



het beste worden behouden. Als op deze plaatsen de NRU verhoogd op een viaduct met grondlichamen komt te liggen, wordt het zicht plaatselijk beperkt. Het zicht zal wel sterk verbeteren bij de ongelijkvloerse aansluitingen de dwarsverbindingen tussen Overvecht en de Gageldijk, zodat er gemakkelijker vanaf deze verbindingen vrij over het landschap kan worden uitgekeken. Het is belangrijk dat de dwarsverbindingen ruim, aantrekkelijk en sociaal veilig worden vormgegeven. Dit geldt vooral, wanneer de verbinding in een onderdoorgang onder een verhoogde NRU komt te liggen.

Nabij het Kochplein biedt de verdiepte aanleg van de NRU ruimte voor het herstellen van de herkenbaarheid van het landschap van de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Ten noorden van de herstellende Gageldijk kan de inrichting van het groen weer opener, landelijker en waterrijker worden. In contrast hiermee wordt ten zuiden van de Gageldijk het intensiever gebruikte groen langs de rand van Overvecht uitgebreid tot aan deze dijk.

3.2.11 Vormgeving

Bepalend voor het beeld van de weg is de combinatie van de volgende eisen en ontwerp-uitgangspunten:

- een uitstraling die past bij een autoweg met maximum snelheid van 80 km/uur.
- een landschappelijke uitstraling met niet meer gesloten verharding dan noodzakelijk en zo min mogelijk wegmeubilair, zoals geleiderails, barriers en bermbeveiliging.
- ontwatering zo min mogelijk op het riool.
- materiaalgebruik en detaillering passend bij het karakter van het landschap van de Nieuwe Hollandse Waterlinie.

De pechstroken worden op maaiveld uitgevoerd in een zo open mogelijke elementverharding of gewapende bermconstructie. De rijbanen ogen hierdoor compacter en de landschappelijke inrichting loopt door tot de kant van de rijbaan. Waar mogelijk dragen de pechstroken bij aan het wegzakken van hemelwater in de bermen. Daarvoor worden de eventueel aanwezige opstaande randen regelmatig onderbroken. De pechstroken worden op de kunstwerken uitgevoerd in gesloten verharding, die visueel afwijkt van de rijbanen. Ook op deze delen van de weg ogen de rijbanen hierdoor wat compacter.

Op de kunstwerken wordt de hoogte van de constructieve delen naast de rijbanen zo beperkt mogelijk gehouden en waar nodig voorzien van een transparant hekwerk. Objecten voor verlichting, bebording, bewegwijzering en wegsignalering worden op een uniforme wijze in het wegprofiel geplaatst.

Bomen of ander groen dicht bij de weg, en soms in de middenberm, geven het profiel ook een compacte aanblik. Wel dienen in dat geval bij bomen geleiderails te worden aangebracht.

Fiets- en voetpaden lopen waar mogelijk los van het verloop van de rijbanen en los van elkaar. Ook hierdoor oogt het beeld van de weg compacter en gaan de fiets/voetpaden op in de groene omgeving aan weerszijden.

Voor materiaalkeuze en detaillering wordt de Kwaliteitsgids van de NHW gebruikt als inspiratiebron naast het geldende Handboek Openbare Ruimte (HOR) van de gemeente Utrecht.

3.2.12 Ondergrondse infrastructuur

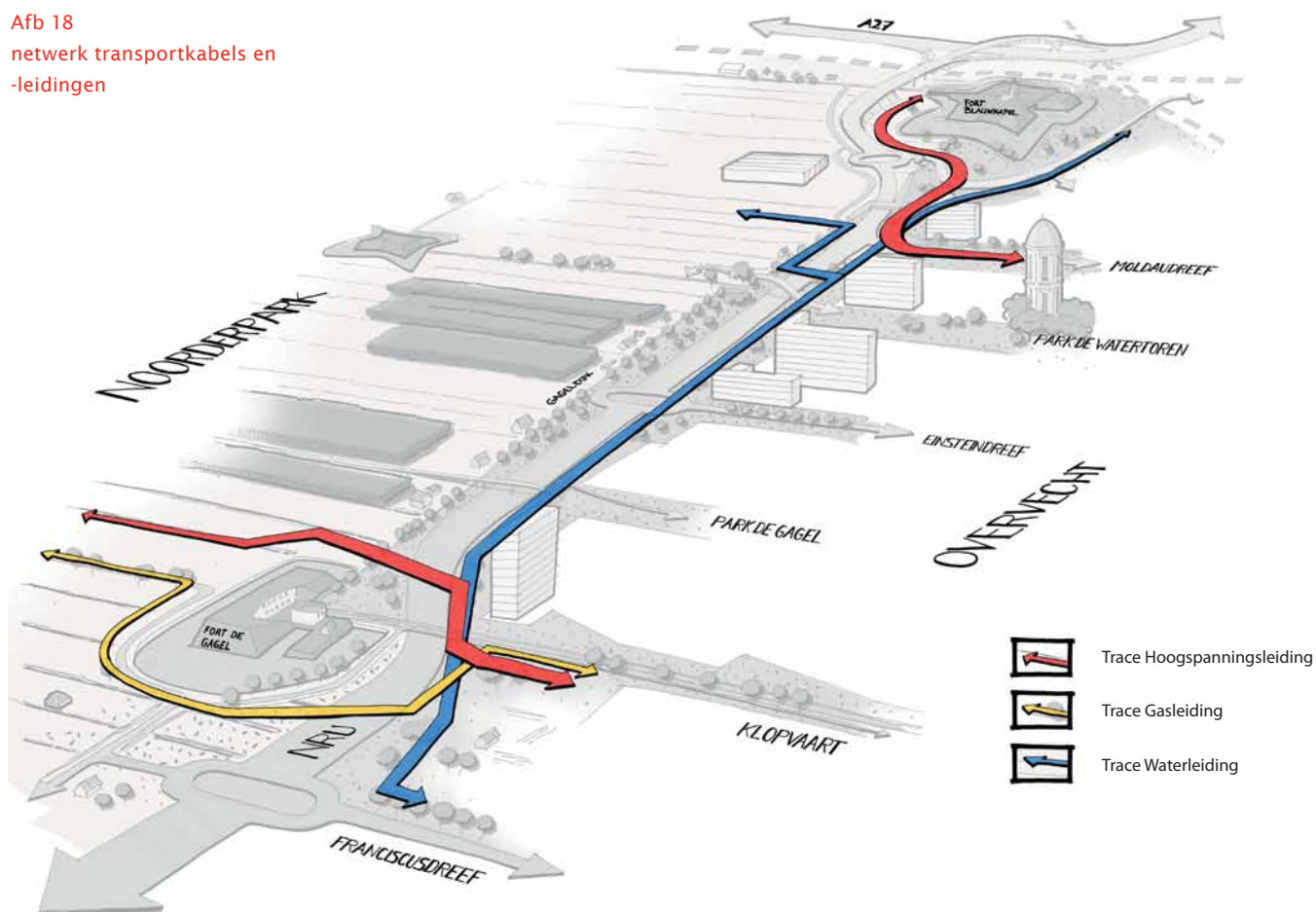
Voor het vernieuwen van de NRU zijn aanpassingen nodig in de ondergrondse infrastructuur. Op basis van het verrichte kabels- en leidingen onderzoek is een tekening gemaakt met te handhaven en nieuwe tracés. Voor het aanleggen van de vernieuwde NRU dienen er een aantal grootschalige verleggingen plaats te vinden, waaronder:

- hoogspanningskabel 150 kV, Tennet (Gandhiplein)
- hoogspanningskabel 50kV, Stedin (Robert Kochplein)
- drinkwater hoofdtransportleiding, Vitens (Robert Kochplein, Dunantplein en Gandhiplein)
- hogedruk gasleiding 40 BAR, Gasunie (Gandhiplein)

Daarnaast dienen er kleinschalige verleggingen plaats te vinden. Dit zijn voornamelijk de telecomkabels. Ook zijn er nog kleine verleggingen van overige nutsleidingen nodig, die vallen onder de gemeentelijke verlegregeling.

De tracés voor nieuwe leidingen zijn zoveel mogelijk gesitueerd onder nieuwe fietspaden. De aanpassingen in de ondergrondse infrastructuur worden grotendeels uitgevoerd voorafgaand aan de aanleg van de nieuwe infrastructuur.

Afb 18
netwerk transportkabels en
-leidingen



3.3 Robert Kochplein en omgeving

De NRU wordt bij het Robert Kochplein als een onderdoorgang uitgevoerd. Binnen het thans beschikbare budget is minimaal één onderdoorgang realiseerbaar en bij de beoordeling van de tracévarianten (Keuzedocument Tracévarianten) is een onderdoorgang bij het Robert Kochplein als beste beoordeeld. De onderdoorgang is beschreven in paragraaf 3.3.1.

3.3.1 NRU uitgevoerd als onderdoorgang

Robert Kochplein

Bij het Robert Kochplein liggen de rijbanen van de NRU in een bocht in een bakconstructie onder de turbotonde en de verlengde Gageldijk door. De onderdoorgang is aan de zijde van het Noorderpark extra breed om voldoende zicht voor het wegverkeer te waarborgen.

De turbotonde ligt boven de rijbanen van de NRU op twee brugdekken. Deze hebben een overspanning over de volledige breedte van de bakconstructie. Er zijn geen kolommen als tussensteun om het zicht in de bakconstructie voor het wegverkeer vrij te houden. De brugdekken worden gelegd op maximaal 2,70m +NAP. De breedte van de brugdekken (bij de landhoofden) wordt bepaald door de totale breedte van de turbotonde. Ook is rekening gehouden met de vereiste zichtruimte voor verkeersveiligheid. Deze breedte bedraagt minimaal 25 meter voor het westelijke brugdek en minimaal 27 meter voor het oostelijke brugdek. De doorrijhoogte tussen de rijbanen van de NRU en de brugdekken van de turbotonde voldoet minimaal aan de geldende norm van 4,60 meter.

Afb 19
impressie Kochplein met
onderdoorgang NRU



Afb 20
impressie verlengde
Gageldijk met
onderdoorgang NRU



Verlengde Gageldijk

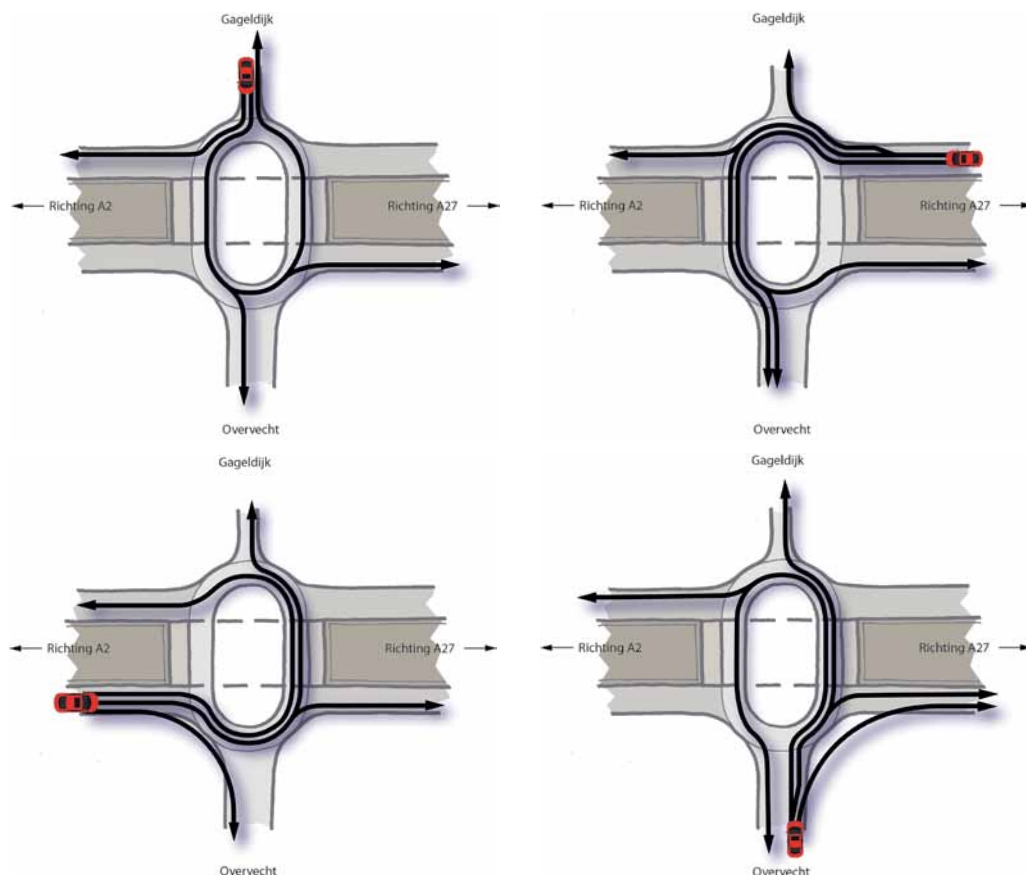
Het historische verloop van de Gageldijk richting fort Blauwkapel wordt hersteld. Aan de westzijde loopt de bestaande Gageldijk zover mogelijk door tot dicht bij de bakconstructie van de NRU. Aan de oostzijde wordt tussen fort Blauwkapel en de bakconstructie de verdwenen Gageldijk hersteld. Beide elementen worden aan elkaar gekoppeld met een brugconstructie boven de onderdoorgang van de NRU. Deze brugconstructie wordt zo gesitueerd, dat de gehele Gageldijk weer zichtbaar wordt en door langzaam verkeer kan worden gevolgd. De verbinding voor autoverkeer tussen het Robert Kochplein en de herstelde Gageldijk wordt als een onopvallende zijweg naast de bakconstructie van de NRU gelegd.

De breedte van de brugconstructie voor de verlengde Gageldijk wordt bepaald door de totale breedte van een voetpad, fietspad en een looprichel voor landdieren en bedraagt minimaal 8 meter. Het brugdek ligt op maximaal 2,70m +NAP en heeft een overspanning over de volledige breedte van de bakconstructie en geen kolommen als tussensteun om het zicht in de bakconstructie voor het wegverkeer vrij te houden. Deze overspanning bedraagt maximaal 30 meter. De doorrijdhoogte tussen de rijbanen in de bakconstructie en het brugdek voldoet minstens aan de geldende norm van 4,60 meter.

3.3.2 Aansluitingen op de NRU

De stedelijke verbindingsweg Darwindreef is direct aangesloten op de turborotonde van het Robert Kochplein. Hiervoor is de Darwindreef verlegd tussen de Wolgadreef en het Robert Kochplein. Het westelijke deel van de Gageldijk is als ontsluitingsweg voor woningen, bedrijven en het Noorderpark aangesloten op de turborotonde van het Robert Kochplein. Via het oostelijke deel van de Gageldijk sluit de Koningin Wilhelminalaan van en naar Groenekan aan op de turborotonde bij het Kochplein. Bij de turborotonde zijn alle rijrichtingen tussen de Darwindreef, Gageldijk en NRU mogelijk.

Afb 21
mogelijke rijrichtingen
op de turborotonde
Robert Kochplein



3.4 Henri Dunantplein en omgeving

Indien mogelijk wordt de NRU bij het Henri Dunantplein als een onderdoorgang uitgevoerd. Of dit realiseerbaar is, hangt af van het uiteindelijk beschikbare budget. Als het niet realiseerbaar is, dan wordt de NRU uitgevoerd als een viaduct. De onderdoorgang is beschreven in paragraaf 3.4.1, het viaduct is beschreven in paragraaf 3.4.2.

3.4.1 NRU uitgevoerd als onderdoorgang

Dunantplein

Bij het Dunantplein liggen de rijbanen van de NRU in een bakconstructie onder de turbotronde en onder de dwarsverbinding voor langzaam verkeer ter hoogte van de Zambesidreef. De turbotronde ligt op twee brugdekken boven de bakconstructie. Deze brugdekken liggen op maximaal 2.70m +NAP. De breedte van de brugdekken (bij de landhoofden) wordt bepaald door de totale breedte van de turbotronde plus dwarsverbindingen voor fiets en voetganger. Hierbij is rekening gehouden met de vereiste zichtruimte voor verkeersveiligheid. De minimale breedte voor het westelijke brugdek bedraagt 31 meter en voor het oostelijke brugdek 24 meter.

De brugdekken liggen op kolommen in de middenberm van de bakconstructie. De doorrijdhoogte tussen de rijbanen in de bakconstructie en de brugdekken voldoet minstens aan de geldende norm van 4,60 meter.

Afb 22
impressie Dunantplein
met onderdoorgang NRU



Afb 23
impressie Dunantplein
met viaduct NRU



Afb 24
impressie dwarsverbinding
Zambesidreef met
onderdoorgang NRU



Afb 25
impressie dwarsverbinding
Zambesidreef met
viaduct NRU



Dwarsverbinding Zambesidreef

De breedte van het brugdek met de dwarsverbinding voor langzaam verkeer wordt bepaald door de totale breedte van een voetpad, fietspad en een looprichel voor landdieren en bedraagt minimaal 8 meter.

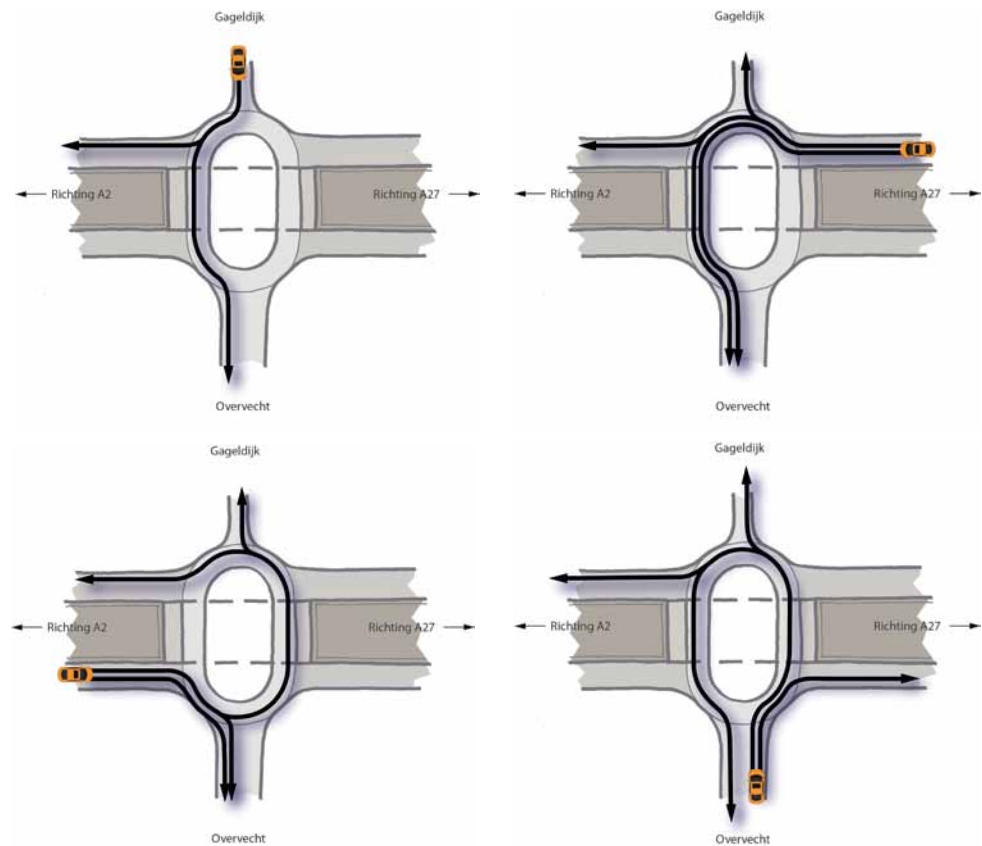
Het brugdek ligt op maximaal 2.70m +NAP en ligt op kolommen in de middenberm van de bakconstructie. De doorrijdhoogte tussen de rijbanen in de bakconstructie en het brugdek voldoet minstens aan de geldende norm van 4,60 meter.

3.4.2 NRU uitgevoerd als viaduct

Henri Dunantplein

Bij het Dunantplein liggen de rijbanen van de NRU op een viaduct boven de turbotonde en ter hoogte van de Zambesidreef op een viaduct boven een dwarsverbinding voor langzaam verkeer. De turbotonde onder het viaduct ligt op circa 0,90m +NAP. De overspanning van het viaduct over het Dunantplein wordt bepaald door de totale breedte van de turbotonde plus dwarsverbindingen voor fiets en voetganger. Hierbij is rekening gehouden met de vereiste zichtruimte voor verkeersveiligheid. Deze overspanning bedraagt minimaal 77 meter en het viaduct rust op twee plaatsen op kolommen. De doorrijdhoogte tussen de rijbanen van de turbotonde en het viaduct voldoet aan de geldende norm van minstens 4,60 meter.

Afb 26
mogelijke rijrichtingen
op turborotonde
Henri Dunantplein



Dwarsverbinding Zambesidreef

De breedte van het viaduct boven de verbinding voor langzaam verkeer ter hoogte van de Zambesidreef bestaat uit de breedte voor een voetpad, een fietspad plus een berm. Deze overspanning bedraagt minimaal 12 meter en heeft geen kolommen als tussensteun. De doorrijdhoogte boven het fietspad bedraagt minimaal 2,50 meter, waarbij dit fietspad geleidelijk verloopt tussen 1,20 en 1,70m +NAP aansluitend op het omliggende maaiveld. In dit viaduct is ter hoogte van de middenberm een opening met taluds. Deze middenberm heeft op dit gedeelte een breedte van circa 9 meter.

3.4.3 Aansluitingen op de NRU

De stedelijke verbindingsweg Einsteindreef is direct aangesloten op de turborotonde van het Dunantplein. De Einsteindreef wordt nabij de turborotonde voorzien van een fiets-oversteek met verkeerslichten.

De Gageldijk is als ontsluitingsweg voor woningen, bedrijven en het Noorderpark aangesloten op de turborotonde van het Dunantplein. In verband met de verkeersafwikkeling en inpassing bij het Dunantplein is deze aansluiting compact en alleen bruikbaar voor kleinere voertuigen tot circa 10 meter.

Bij een NRU op een viaduct ligt de turborotonde vrijwel op dezelfde hoogte als de Gageldijk en zal de aansluiting kort en direct kunnen zijn.

Bij een NRU in een onderdoorgang ligt de turborotonde hoger dan de Gageldijk en zal de aansluiting een lus met keerwanden moeten krijgen.

Bij de turborotonde zijn enkele rijrichtingen niet mogelijk:

- komend van de Gageldijk de NRU op in oostelijke richting;
- komend van de NRU uit oostelijke richting terug de NRU op in oostelijke richting.

Dit heeft te maken met het waarborgen van een ongestoorde afwikkeling van de intensieve verkeersstroom van de Einsteindreef de NRU op in oostelijke richting.

3.5 Gandhiplein en omgeving

Indien mogelijk wordt de NRU bij het Gandhiplein en de Klopvaart als een onderdoorgang uitgevoerd. Of dit realiseerbaar is, hangt af van het uiteindelijk beschikbare budget. Als het niet realiseerbaar is, dan wordt de NRU uitgevoerd als een viaduct. De onderdoorgang is beschreven in paragraaf 3.5.1, het viaduct is beschreven in paragraaf 3.5.2.

3.5.1 NRU uitgevoerd als onderdoorgang

Gandhiplein

Bij het Gandhiplein liggen de rijbanen in een bakconstructie onder de turborotonde en de Klopvaart. De turborotonde ligt op twee brugdekken boven deze bakconstructie. Deze brugdekken liggen op circa 1.70m +NAP. De breedte van de brugdekken (bij de landhoofden) wordt bepaald door de totale breedte van de turborotonde plus de dwarsverbindingen voor fiets en voetganger. Ook is rekening gehouden met de vereiste zichtruimte voor verkeersveiligheid. De breedte bedraagt minimaal 30 meter voor het westelijke brugdek en minimaal 18 meter voor het oostelijke brugdek. De brugdekken liggen op kolommen in de middenberm van de tunnelbak. De doorrijdhoogte tussen de rijbanen in de bakconstructie en de brugdekken voldoet aan de geldende norm van minstens 4.60 meter.

Afb 27
impressie Gandhiplein met
onderdoorgang NRU



Afb 28
impressie Gandhiplein met
viaduct NRU



Afb 29
impressie Klopvaart
met onderdoorgang NRU



Afb 30
impressie Klopvaart
met viaduct NRU



Klopvaart

Het profiel van de Klopvaart wordt vanuit Overvecht doorgetrokken naar de Gageldijk. Hiervoor wordt een aquaduct over de bakconstructie van de NRU aangelegd. De breedte van het aquaduct voor de Klopvaart wordt bepaald door de breedte van een voetpad, fietspad, watergang plus looprichel voor landdieren en bedraagt minimaal 14 meter. Dit is compacter dan bij de varianten, waarbij de Klopvaart onder een viaduct wordt doorgetrokken (22 meter breedte). De ecologische oevers worden bij het aquaduct achterwege gelaten om de constructiedikte en kosten van het aquaduct te beperken. Het aquaduct ligt op kolommen in de middenberm van de tunnelbak. De doorrijdhoogte tussen de rijbanen in de bakconstructie en het aquaduct voldoet aan de geldende norm van minstens 4.60 meter.

3.5.2 NRU uitgevoerd als viaduct

Gandhiplein

Bij het Gandhiplein liggen de hoofdrijbanen van de NRU op een viaduct boven de turbotronde en op een viaduct boven de Klopvaart. De turbotronde onder het viaduct ligt op circa 0.90 +NAP.

De overspanning van het viaduct over het Gandhiplein wordt bepaald door de totale breedte van de turbotronde plus dwarsverbindingen voor fiets en voetganger. Ook is rekening gehouden met de vereiste zichtruimte voor verkeersveiligheid. Deze overspanning bedraagt minimaal 75 meter en het viaduct ligt op twee plaatsen op kolommen. De doorrijdhoogte

tussen de rijbanen van de turborotonde en het viaduct voldoet minstens aan de geldende norm van 4,60 meter.

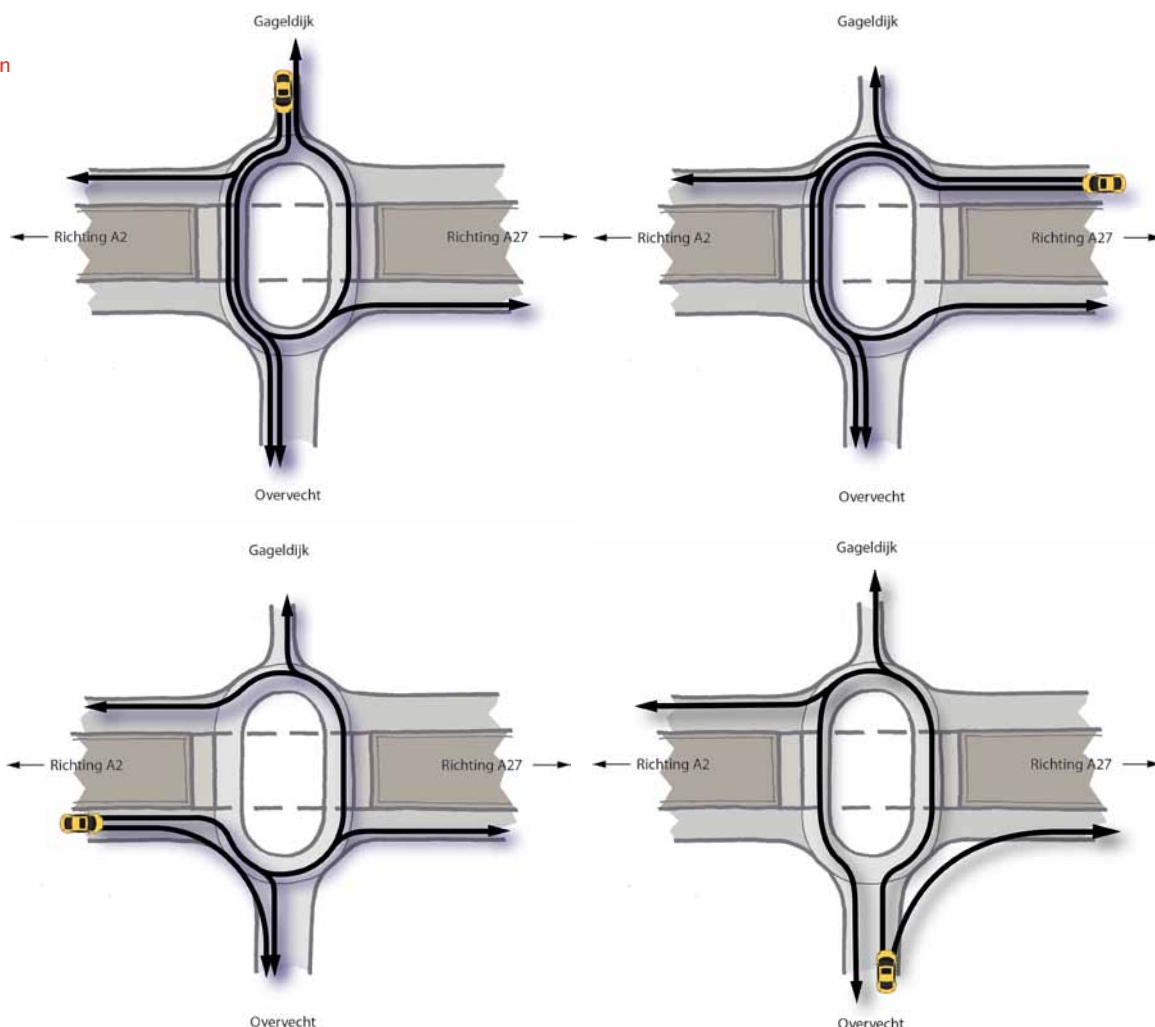
Klopvaart

Het profiel van de Klopvaart wordt vanuit Overvecht doorgetrokken naar de Gageldijk. De NRU gaat met een viaduct over dit profiel heen. De overspanning van dit viaduct over de Klopvaart wordt bepaald door de breedte van een voetpad, fietspad, watergang plus ecologische oever. Deze overspanning bedraagt minimaal 22 meter en heeft geen kolommen als tussensteun met het oog op een optimaal doorzicht. De doorrijdhoogte boven het fietspad bedraagt minimaal 2,50 meter, waarbij dit fietspad geleidelijk verloopt tussen 1,20 +NAP aan de zijde van de Gageldijk en 1,70 M +NAP aan de zijde van Overvecht.

3.5.3 Aansluitingen op de NRU

De stedelijke verbindingsweg Franciscusdreef is direct aangesloten op de turborotonde van het Gandhiplein. De Gageldijk is de ontsluitingsweg voor woningen, bedrijven en het Noorderpark. Bij het Gandhiplein sluit de Gageldijk aan op de Gandhidreef en deze sluit direct aan op de turborotonde. Tussen de bestaande Gageldijk en de Gandhidreef wordt de bestaande informele verbinding ten zuiden van het fort De Gagel permanent gemaakt. Op de turborotonde zijn alle rijrichtingen tussen Franciscusdreef, Gandhidreef en NRU mogelijk.

Afb 31
Mogelijke rijrichtingen
op turborotonde
Gandhiplein





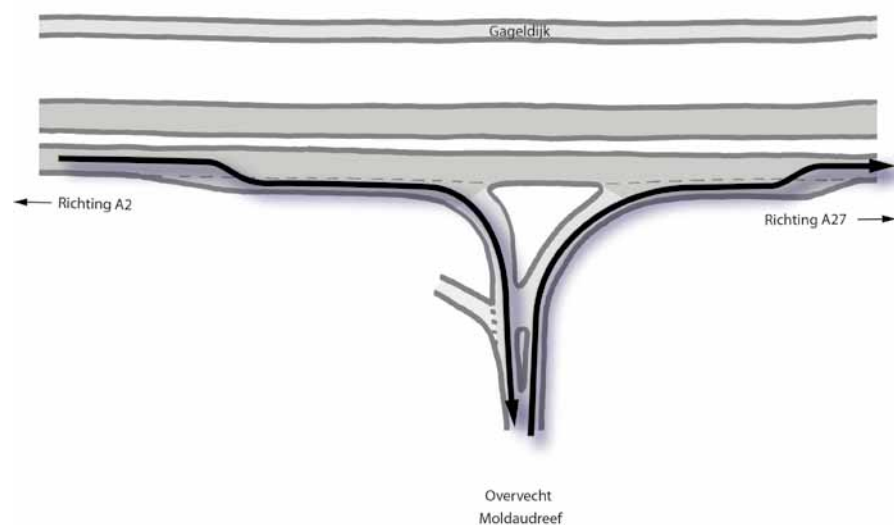
3.6 Moldaudreef en omgeving

Gedeeltelijke T-aansluiting op de NRU

De wijkontsluitingsweg Moldaudreef wordt op de zuidelijke rijbaan van de NRU aangesloten met een afrit vanuit westelijke richting en een oprit in oostelijke richting. Deze aansluiting wordt vrij van kruisend autoverkeer en heeft hiervoor geen verkeerslicht meer nodig. Hierdoor wordt de vereiste doorstroming van het verkeer op deze plek gewaarborgd. Autoverkeer, dat nu nog via de Moldaudreef de wijk verlaat via de NRU en richting A2 rijdt, zal straks een andere route moeten kiezen via de Moezeldreef richting Humberdreef/ Einsteindreef of via de Wolgadreef/Darwindreef.

De Moldaudreef krijgt nabij de gedeeltelijke T-aansluiting op de NRU een oversteek voor fietsers en voetgangers. De noodzaak om de oversteek van een verkeerslicht te voorzien zal nader worden onderzocht.

Afb 32
gedeeltelijke t-aansluiting
Moldaudreef



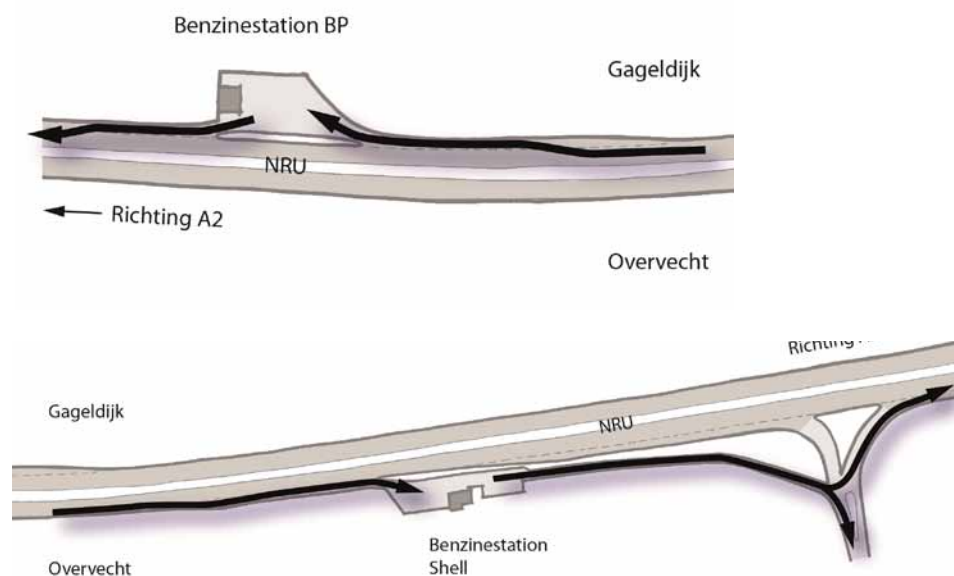
Benzinestations aan de NRU

Het BP benzinestation aan de noordelijke rijbaan is gehandhaafd en blijft aangesloten op deze rijbaan, zowel bij een verhoogde NRU ter hoogte van het Dunantplein als bij een verdiepte NRU ter hoogte van het Dunantplein .

Het Shell benzinestation aan de zuidelijke rijbaan wordt gehandhaafd, maar de uitrit moet worden aangepast.

De afstand tussen het Shell benzinestation en de Moldaureef is te kort om het uitvoegende verkeer van de NRU naar de Moldaureef veilig te combineren met het verkeer van het benzinestation naar de NRU. Daarom wordt de uitrit van dit benzinestation via de Moldaureef indirect aangesloten op de NRU. Deze aansluiting wordt op een verkeersveilige wijze gerealiseerd.

Afb 33
aansluiting
benzinestations



4 Planverantwoording

4.1 Inleiding

Voor het vernieuwen van de NRU is een functioneel ontwerp (FO) gemaakt. Dit ontwerp is gebaseerd op de kaders uit *hoofdstuk 1* en de eisen en uitgangspunten uit *bijlage 1*. Hieronder wordt toegelicht hoe met het FO wordt voldaan aan de belangrijkste eisen en uitgangspunten.

4.2 Doorstroming

Verschuiving van autoverkeer

De gemeente Utrecht wil de hoofdwegen en woonstraten binnen de stad ontlasten van een deel van het autoverkeer. Doorgaand verkeer wordt meer langs de rand van de stad geleid. Dit betekent, dat de NRU meer verkeer zal moeten kunnen verwerken dan nu het geval is. Dit verkeer kan verwerkt worden door ervoor te zorgen, dat de wegvak capaciteit niet meer verstoord wordt door de kruispuntcapaciteit. Op de turborotondes en de op- en afritten daar naar toe wordt het afslaande verkeer en het recht doorgaande verkeer van elkaar gescheiden, zodat een optimale benutting van de beschikbare capaciteit plaatsvindt.

Voldoende capaciteit

Voor de tracévarianten is berekend hoe groot de verkeerstromen zullen zijn in 2030. Vervolgens is uitgerekend in hoeverre de verkeersstromen passen op de beoogde infrastructuur: is de capaciteit voldoende en is de reistijdverhouding spits/daluur conform de eisen (zie par 2.3.1)? In alle varianten voor het FO is dit gecheckt en is het ontwerp er zo nodig op aangepast. Zowel de wegvak- als rotonde capaciteiten zijn voldoende om het verkeer voldoende vlot te kunnen verwerken en binnen de vereiste reistijdverhouding te blijven. Hierbij maakt het niet uit of de NRU in onderdoorgangen of op viaducten ligt.

4.3 Verkeersveiligheid

Bij het ontwikkelen en selecteren van de tracévarianten is steeds nagegaan in hoeverre het ontwerp voldoet aan de landelijke richtlijnen van Duurzaam Veilig. In de tracévarianten zijn waar nodig aanpassingen doorgevoerd om aan deze richtlijnen te voldoen. De belangrijkste aandachtspunten zijn de oversteekbaarheid van de NRU voor fietsers en voetgangers en het zicht voor het autoverkeer in de onderdoorgangen.

Gandhiplein
onderdoorgang



Oversteekbaarheid

Bij onderdoorgangen en viaducten in de NRU kunnen fietsers en voetgangers comfortabel en zonder het kruisen van autoverkeer de NRU passeren. Bij de turborotondes Gandhiplein en Dunantplein kunnen fietsers en voetgangers ook oversteken. Hierbij kruisen zij wel het autoverkeer, dat de op-/afritten van de NRU gebruikt.

Gandhiplein viaduct



Deze oversteken zijn zo ingepast, dat deze voldoende veilig zijn. Dit wil zeggen:

- bij alle oversteken is er in het ontwerp voldoende zicht; fietsers/voetgangers kunnen auto's tijdig zien komen en automobilisten kunnen fietsers/voetgangers tijdig zien komen;
- oversteken van één rijstrook zijn veilig en zijn in het ontwerp opgenomen;
- oversteken van twee rijstroken zijn voldoende veilig met uitzondering van twee rijstroken met verkeer, dat de turborotonde verlaat richting NRU; in het ontwerp komen alleen oversteken voor bij twee rijstroken met verkeer, dat de turborotonde op komt rijden.

Bij de turborotonde Kochplein komen geen oversteken voor fietsers/voetgangers, omdat er bij deze rotonde anders sprake zou zijn van een kruisende beweging met 2 rijstroken, die de turborotonde verlaten. Deze kruisende beweging wordt te onveilig gevonden en zal dus niet worden gerealiseerd.

Ter toelichting: autoverkeer dat de turborotonde verlaat, komt achter wachtende fietsers en voetgangers vandaan en rijdt dan voor hen langs. Als dit met twee rijen auto's gebeurt, dan kan het verkeer op de ene rijstrook aan het zicht worden onttrokken door het verkeer op de andere rijstrook. Dit kan leiden tot inschattingfouten en ongevallen bij het oversteken.

Nabij het Dunantplein komt een oversteek voor fietsers/voetgangers over de Einsteindreef. Deze wordt voorzien van een verkeersregelininstallatie, omdat de verkeersintensiteit op de Einsteindreef hoog is. Verder komt er een oversteek voor fietsers/voetgangers over de Moldaudreef. Of het wenselijk is om deze van een verkeersregelininstallatie te voorzien, zal nader worden onderzocht.

Zicht

Bij het Kochplein maakt de NRU een bocht, die in een bakconstructie komt te liggen. De combinatie van bocht en bakconstructie leidt tot een beperking van de afstand, die automobilisten kunnen overzien. Keerwanden en steunpunten kunnen dit zicht belemmeren. Voor het waarborgen van voldoende zicht is daarom de breedte van de bakconstructie Kochplein aangepast en zijn tussensteunpunten in de middenberm achterwege gelaten. Hiermee is een veilig ontwerp gegarandeerd voor het autoverkeer.

4.4 Leefbaarheid

Luchtkwaliteit

Bij alle tracévarianten is er sprake van een verbetering van de luchtkwaliteit. Er is berekend hoe de luchtkwaliteit in 2030 verandert ten opzichte van 2017. In 2030 is de luchtkwaliteit langs de NRU aanzienlijk beter dan in de huidige situatie in 2017. De concentraties stikstofdioxide, fijn stof en roet in de lucht nemen af en liggen in 2030 ruim onder de toegestane grenswaarden uit de Wet milieubeheer. In 2030 wordt overal langs de NRU voldaan aan de WHO-advieswaarde voor fijn stof. Dit geldt voor een tracévariant met één, twee en drie onderdoorgangen. Voor roet zijn geen grenswaarden vastgesteld.

De vernieuwing van de NRU trekt extra verkeer aan. Ondanks de extra uitstoot als gevolg van de toename van verkeer op de NRU, is er sprake van verbetering van de luchtkwaliteit. Dit komt omdat de verbetering van de luchtkwaliteit als gevolg van autonome ontwikkelingen groter is dan de extra uitstoot door het verkeer op de NRU.

Geluid

Bij alle tracévarianten is er sprake van een vermindering van het aantal gehinderden en ernstig ge-hinderden. Er is berekend hoe de geluidssituatie in 2035 verandert ten opzichte van 2020. Het aantal woningen in de geluidsklasse boven de 60 dB neemt af door de vernieuwing van de NRU bij alle varianten. Dat betekent een verbetering ten opzichte van de bestaande situatie. Voor alle varianten geldt dat het aantal woningen waarbij de geluidbelasting toeneemt groter is dan het aantal woningen waarbij de geluidbelasting afneemt. Daarnaast is er bij alle varianten een aantal woningen met een lichte toename van de geluidbelasting (maximaal 1 dB). Dit zit met name in de hoge flats en de stukken tussen de viaducten in.

Bij een tracé met drie onderdoorgangen is in 2035 de geluidbelasting voor de bebouwing rondom de pleinen gelijk of lager dan in 2020. Voor de laagbouw tussen de pleinen en de hoogbouw langs het Kochplein neemt de geluidbelasting in 2035 toe. Het gaat in het algemeen om een beperkte toename, minder dan 1 dB. In de berekening van toekomstige geluidbelasting is uitgegaan van dubbel-laags ZOAB fijn. Er is nog geen rekening gehouden met geluidschermen of andere geluid beperkende maatregelen.

Bij een tracé met minder onderdoorgangen neemt de geluidbelasting in 2035 bij meer woningen toe. Een onderdoorgang levert een gemiddelde geluidreductie op van circa 3 dB ten opzichte van een viaduct. Het aantal woningen dat te maken krijgt met een lichte toename van de geluidbelasting is daarom het grootst als er één onderdoorgang wordt aangelegd. Als er een viaduct bij het Gandhiplein komt, neemt bijvoorbeeld de geluidbelasting voor de bebouwing in de nabije omgeving van het plein toe. Er zijn dan meer aanvullende maatregelen nodig om de geluidbelasting in 2035 gelijk te houden of te

Dunantplein
onderdoorgang



Dunantplein viaduct



verbeteren. In de volgende fase wordt onderzocht welke aanvullende maatregelen mogelijk en wenselijk zijn om de geluidbelasting in 2035 te verlagen. Bij een keuze voor aanvullende geluidmaatregelen spelen immers ook andere afwegingen een rol, zoals de gevolgen van een geluidscherm voor de zichtrelaties tussen stad en land, verkeersveiligheid en de beleving van de Nieuwe Hollandse Waterlinie.

4.5 Ruimtelijke kwaliteit en cultuurhistorie

De tracévariant met drie onderdoorgangen biedt de beste aanknopingspunten voor ruimtelijke verbeteringen en cultuurhistorisch herstel. Visuele relaties blijven intact en nieuwe dwarsverbindingen vergroten de cultuurhistorische, recreatieve en ecologische samenhang.

Ook in de varianten met twee onderdoorgangen en één viaduct vergroten nieuwe dwarsverbindingen de cultuurhistorische, recreatieve en ecologische samenhang. Door de komst van een viaduct worden visuele relaties wel beperkt. De mate waarin hangt af van de specifieke variant. In de variant met onderdoorgangen bij het Gandhiplein, Kochplein en een viaduct bij het Dunantplein zijn de effecten per saldo het gunstigst. In de varianten met één onderdoorgang en twee viaducten worden visuele relaties ingrijpend beperkt. De nieuwe dwarsverbindingen vergroten de cultuurhistorische, recreatieve en ecologische samenhang. De mate waarin hangt af van de specifieke variant. In de variant met een verlengde onderdoorgang bij het Kochplein zijn de effecten per saldo het gunstigst. Alle varianten zijn ingrijpend voor de bestaande groen- en boomstructuur, doordat de nieuwe NRU meer ruimte in beslag zal nemen dan de huidige weg. De verschillen tussen de varianten zijn op dit punt gering. In alle gevallen zal de groenstructuur deels moeten worden vernieuwd in samenhang met het watersysteem rond de weg.

Heritage Impact Assessment (HIA)

Met het oog op de nominatie van de Nieuwe Hollandse Waterlinie voor plaatsing op de werelderfgoedlijst van UNESCO is een *Heritage Impact Assessment* uitgevoerd. De tracévarianten zijn getoetst aan de bijzondere cultuurhistorische waarden (outstanding values) van het landschap.

De variant met drie onderdoorgangen scoort neutraal. De varianten met een onderdoorgang bij het Kochplein plus een onderdoorgang bij het Gandhiplein of het Dunantplein scoren iets minder goed en vergen voldoende compenserende maatregelen voor de verwachte aantasting van cultuurhistorische waarden. De overige varianten scoren aanzienlijk ongunstiger. Bij deze varianten zijn voldoende compenserende maatregelen voor het handhaven van de nominatie naar verwachting niet haalbaar.



4.6 Budget

Voor de vernieuwing van de NRU is in eerdere besluitvorming met rijk en provincie een budget afgesproken met als voorwaarde dat minimaal één plein verdiept zal worden aangelegd. Bij het uitwerken van de vernieuwde NRU zijn de consequenties van de aanleg van de weg duidelijk geworden. De gemeente Utrecht zet daarom in op de ambitie van drie verdiepte pleinen. Indien niet voldoende budget bij het vaststellen van het kredietbesluit voor het realiseren van drie onderdoorgangen beschikbaar is zal het project moeten worden uitgevoerd met minder onderdoorgangen.

Om er voor te zorgen dat alle mogelijkheden ook financieel inzichtelijk kunnen worden gemaakt is de raming modulair opgebouwd zodat alle combinaties van onderdoorgangen en viaducten mogelijk zijn.

Zoals eerder aangegeven is het proces zo opgebouwd dat definitieve keuze voor 3 of minder onderdoorgangen zolang mogelijk open blijft en pas definitie bij het kredietbesluit wordt vastgelegd door de raad. Tot die tijd is het mogelijk te werken aan het verkrijgen van extra geld voor de NRU.

De raming voor de NRU is vertrouwelijk. Reden voor de geheimhouding is dat marktpartijen anders bij een toekomstige aanbesteding exact weten hoe het project er voor staat met als gevolg negatief effect op de aanbestedingsprocedure.

5 Uitvoerbaarheid

5.1 Economische uitvoerbaarheid

In hoofdstuk 1 staat beschreven dat het IPvE/FO uitgaat van de tracévariant die het beste aansluit bij de ambitie van de gemeente: een tracévariant met drie onderdoorgangen. Met het thans beschikbare budget kan één onderdoorgang aangelegd worden (het Kochplein). De gemeente zoekt daarom naar mogelijkheden om het budget te verhogen en is hierover in gesprek met de provincie en het Rijk. Als het definitieve budget bekend is op het moment dat de raad een besluit neemt over het IPvE/FO, dan kan beoordeeld worden of het budget toereikend is voor een tracé met drie onderdoorgangen. Als het definitieve budget nog niet bekend is, dan wordt in de vervolgfase (van het voorlopig ontwerp en bestemmingsplan) de mogelijkheid van zowel een onderdoorgang als viaduct bij het Gandhi- en Dunantplein open gehouden.

5.2 Maakbaarheid en fasering

De werkzaamheden aan de NRU zijn gereed voor 31 december 2025 en starten in 2020, het moment waarop de rijksbijdrage beschikbaar komt.

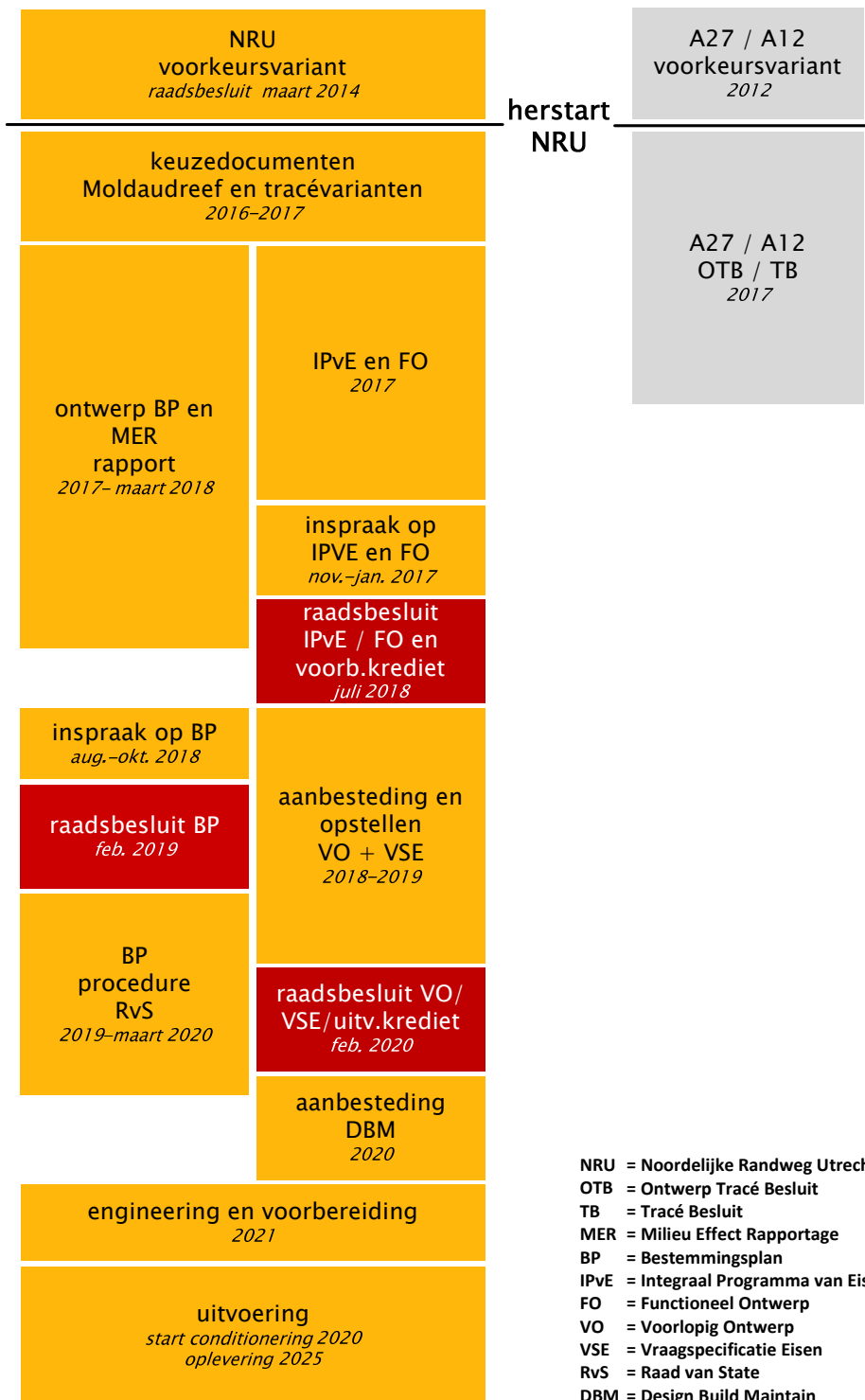
In opdracht van de gemeente Utrecht is een verkenning uitgevoerd naar de verschillende bouwfaseringvarianten per onderdeel (doorgaande rijbaan, Kochplein, Henri Dunantplein, Gandhiplein). Per onderdeel zijn vier trade-off matrices (TOM) opgesteld. Grofweg zijn de varianten bekeken van volledige afsluiting tot handhaven van 2x2 rijbanen (doorstroming conform huidige situatie) en 50% verkeersreductie (1 rijbaan per richting). Voor de kunstwerken zijn de varianten opgebouwd uit volledige afsluiting, gefaseerd bouwen en in één fase bouwen. In overleg met gemeente Utrecht zijn er verschillende criteria opgesteld en gewogen om de TOM's te scoren.

Per optie zijn de verschillende faseringsstappen in beeld gebracht waarbij deze wel ruimtelijk inpasbaar moeten zijn. Conclusie is dat de verschillende varianten mogelijk zijn (ruimtelijk inpasbaar). De impact op de omgeving, het aantal te kappen bomen, de doorstroming, de bereikbaarheid, de overlast en de kosten verbonden aan tijdelijke maatregelen kunnen sterk verschillen per variant. Voor het vervolgtraject wordt voorgesteld de maakbaarheid en fasering verder uit te werken in samenhang met de werkzaamheden aan de A27. Bij de verdere uitwerking is het belangrijk dat alle belanghebbende partijen goed worden betrokken bij het beoordelen van de verschillende scenario's. Bewoners en bedrijven weten immers het beste hoe Overvecht in elkaar zit en wat mogelijke consequenties voor de buurt kunnen zijn.

5.3 Risicomanagement

Voor de NRU heeft een risico-inventarisatie volgens de Risman methode plaatsgevonden. De risico's zijn gewogen op kans van optreden en impact, en vervolgens financieel gewaardeerd. Daarnaast zijn alle risico's voorzien van beheersmaatregelen en verantwoordelijke mensen om de gevolgen zoveel mogelijk te beperken of uit te sluiten. In het kernteam wordt de top 10 van de risico's besproken op het uitvoeren van de genoemde beheersmaatregel. Periodiek worden alle risico's besproken met de verantwoordelijken van de beheersmaatregelen. Gedurende de looptijd van het project wordt minstens bij elke faseovergang de risico-inventarisatie geactualiseerd. Daarnaast vindt actualisatie plaats bij belangrijke wijzigingen binnen het project of in de projectomgeving. Verder wordt er voorafgaand aan het starten van belangrijke onderdelen van het project op onderdelen geactualiseerd, zoals bijv. het bestemmingsplan en aanbestedingen.

Planning Noordelijke Randweg Utrecht



5.4 Planning vervolg

In onderstaand schema is de planning op hoofdlijnen weergegeven.

Raadsbesluiten worden voorzien in:

- Juli 2018, besluitvorming op het IPVE/FO en het voorbereidingskrediet;
- Februari 2019, besluitvorming op het bestemmingsplan;
- Februari 2020, besluitvorming op het voorlopig ontwerp, vraagspecificatie en uitvoeringskrediet.

Het kritieke pad in de planning loopt van de inspraak op het IPVE / FO, via een raadsbesluit hierop naar de opdrachtverstrekking om het voorlopig ontwerp en de vraagspecificatie op te stellen. Dit wordt gevolgd door een raadsbesluit op het voorlopig ontwerp en vraagspecificatie, alsmede het uitvoeringskrediet. Hierna kan een start gemaakt worden met het gunnen van het werk en parallel aan deze aanbesteding het starten van de conditionering. Er wordt rekening gehouden met een totale doorlooptijd van de uitvoering van ca. 4,5 jaar.

5.5 Vergunningen en procedures

Vergunningen en procedures

Er is een inventarisatie gedaan, die gedurende het project actueel gehouden wordt.

De inventarisatie bevat een overzicht van procedures en vergunningen, die nodig zijn om de vernieuwde NRU te kunnen realiseren.

De inventarisatie is aangevuld met een beoordeling of de opdrachtgever of de opdrachtnemer verantwoordelijk is voor de aanvraag van de vergunning. Overige vergunningen die benodigd zijn voor de uitvoering van het werk, zoals bijvoorbeeld het werken met gevaarlijke stoffen, uitvoeringsmethoden en veiligheid zijn niet in de inventarisatie meegenomen en dienen door de opdrachtnemer te worden aangevraagd.

MER procedure

In de Milieu Effect Rapportage (MER) van de NRU worden de milieueffecten van alle realistische tracévarianten beoordeeld. Steeds worden integrale varianten met elkaar vergeleken, waarbij het onderscheid zit in een onderdoorgang of viaduct. Het doel van de MER is het milieu volwaardig in de besluitvorming te betrekken. In het Keuzedocument 2014 is een aantal tracévarianten vastgesteld.

De varianten uit het Keuzedocument 2014 zijn uitgewerkt in het Keuzedocument Tracévarianten 2017, dat in totaal tien varianten bevat.

Zes tracévarianten hebben één onderdoorgang en twee viaducten, waarbij ter hoogte van het Kochplein meerdere varianten mogelijk zijn door het verlengen van het viaduct of de onderdoorgang.

Drie tracévarianten hebben twee onderdoorgangen en één viaduct. Een tracévariant heeft drie onderdoorgangen. De varianten met twee en drie onderdoorgangen worden haalbaar indien de verwerving van aanvullend budget slaagt. De tien tracévarianten zijn beoordeeld op de belangrijkste milieueffecten en de randvoorwaarden en criteria in het Keuzedocument.

De MER is een verdieping van het Keuzedocument Tracévarianten 2017. Hierin worden voor alle varianten en de uiteindelijk gekozen voorkeursvariant alle milieueffecten in beeld gebracht. Als input voor de MER worden voor de diverse milieu-thema's afzonderlijke rapportages gemaakt. De belangrijkste informatie hieruit wordt overgenomen in de MER.

In deze rapporten vindt een integrale beoordeling plaats van de 10 tracévarianten op het beoordelingskader:

- Hoofdrapport MER
- Deelrapport Ecologie
- Deelrapport Bodem en Water
- Deelrapport Verkeer
- Deelrapport Lucht
- Deelrapport Geluid
- Deelrapport Ruimtelijke kwaliteit
- Deelrapport Externe veiligheid

5.6 Participatie

Bij een groot project als de vernieuwing van de NRU is een goed participatietraject cruciaal. Naast het communicatie- en participatietraject beslaat dit ook de afstemming met specifieke stakeholders en afstemming met andere projecten (raakvlakken). In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe invulling is gegeven aan de participatie binnen het project.

Adviesgroep

In juni 2015 is de omgeving van de NRU met een wijkbericht uitgenodigd voor een informatieavond over de herstart van het project NRU. Op de informatieavond is uitgelegd dat de afkoppeling van de Moldaudreef eerst wordt opgepakt, om daarna een keuze te maken bij welk plein een onderdoorgang komt. In het wijkbericht en op de informatieavond is een oproep gedaan deel te nemen aan een nieuwe adviesgroep. Circa 35 mensen hebben gehoor gegeven aan deze oproep. De adviesgroep bestaat uit bewoners en ondernemers verspreid over het gebied langs de NRU. De adviesgroep is frequent bij elkaar gekomen om verschillende ontwerpkeuzes te bespreken. Reacties en vragen van de adviesgroep zijn zoveel mogelijk meegenomen gedurende het ontwerptraject. In het besluitvormingsproces heeft de adviesgroep de mogelijkheid mee te denken over de oplossing voor de afkoppeling van de Moldaudreef en de tracévariant voor de NRU en hierover een advies uit te brengen aan het college van B en W. Het College betreft dit advies bij haar besluitvorming.

Informeren betrokkenen

De mensen in de omgeving van de NRU zijn gedurende de IPvE/FO fase een aantal keer geïnformeerd over de voortgang. Dit is gebeurd middels een wijkbericht, een informatie-markt in Shoppingcenter Overvecht, presentaties aan de wijkraad Overvecht en inloop-bijeenkomsten over het IPvE/FO. Daarnaast meldt de gemeente de voortgang van het project op de website www.utrecht.nl/nru.

Overleg met belanghebbenden

Als onderdeel van de planvorming is ook met meerdere stakeholders afzonderlijk gesproken. Dit zijn andere overheden, wijkraden, winkeliersverenigingen, grondeigenaren en belangenorganisaties. Een belangrijke gesprekspartner is Rijkswaterstaat, omdat er grote raakvlakken zijn met de herinrichting van de A27 en A12. Daarnaast is de Provincie Utrecht een belangrijke partner als medefinancier voor het project.

6 Eisen, criteria, uitgangspunten

Dit hoofdstuk bevat de eisen, criteria en uitgangspunten waaraan het Functionele Ontwerp voor de vernieuwde NRU zal moeten voldoen. In hoofdstuk 1 *Kaders van het IPVE/FO* werden de belangrijkste al genoemd. Deze zijn integraal opgenomen in de onderstaande tabellen. De bijlage bevat de volgende rubrieken:

- 1.1 Verkeer**
- 1.2 Ruimtelijke kwaliteit en cultuur-historie**
- 1.3 Groen**
- 1.4 Ecologie**
- 1.5 Geluid, luchtkwaliteit, gezondheid en externe veiligheid**
- 1.6 Milieu en duurzaamheid**
- 1.7 Constructies**
- 1.8 Riolerings en water**
- 1.9 Verharding**
- 1.10 Kabels en leidingen**

Bij het invullen van de rubrieken zijn de volgende definities gehanteerd:

Eis:

het eindresultaat moet er tenminste aan voldoen,
bijvoorbeeld

- de reistijdfactor is maximaal 2.0 in de spits

Criterium:

het eindresultaat moet er zoveel mogelijk aan voldoen,
bijvoorbeeld

- de geluidshinder moet zoveel mogelijk verminderen

Uitgangspunt:

de basis van waaruit het project verder wordt uitgewerkt, is eerder bepaald,
bijvoorbeeld

- de maximum snelheid wordt 80 km/uur en de aansluitingen op stedelijke verbindingswegen worden ongelijkvloers

De inhoud van de rubrieken is afkomstig uit verschillende bronnen:

WET/VER	wettelijke regelingen en verordeningen
BESLUIT	besluiten (Rijk/Provincie/Gemeente/overig)
BELEID	beleidsdocumenten (Rijk/Provincie/Gemeente)
BEHEER	beheerders (Provincie/Gemeente/Waterschap/overig)
TECHNIEK	technische handboeken (normen, standaards, richtlijnen)
PLAN	producten eerdere planfasen (onderzoek/ontwerp)

6.1 Verkeer

nummer	beschrijving	bron	status
VK.01	De reistijd voor het bestemmingsverkeer vanaf de poort A27 van Ring Utrecht richting Utrecht-Centrum is tijdens de spitsuren maximaal twee keer langer dan bij zogenoemde vrije verkeersafwikkeling (reistijdfactor 2.0). Bij een vrije verkeersafwikkeling kunnen voertuigen de maximaal toegestane snelheid rijden. Het traject loopt van de poort A27 (knooppunt Utrecht Noord/ Groenekan) tot aan de verdeelring via de Eindhovenreef, Albert Schweitzerdreef, Einsteindreef tot aan de kruising met de Marnixlaan en Brilledreef (stadsring). Peiljaar: 2030.	BESLUIT: AANVULLENDE RICHTLIJNEN DE 2E FASE MER, RAAD GU, 25 AUGUSTUS 2011	Eis
VK.02	De reistijd voor het doorgaande verkeer tussen A2 en A27 is tijdens de spitsuren maximaal twee keer langer dan bij zogenoemde vrije verkeersafwikkeling (reistijdfactor 2,0). Bij een vrije verkeersafwikkeling kunnen voertuigen de maximaal toegestane snelheid rijden. Peiljaar: 2030.	BESLUIT: AANVULLENDE RICHTLIJNEN DE 2E FASE MER, RAAD GU 25 AUGUSTUS 2011	Eis
VK.03	Robuustheid: het verkeer van de A27/A12/A2 kan zo nodig tijdelijk worden omgeleid via de NRU (buiten de spits).	PLAN: NRU KEUZEDOCUMENT JAN 2014	Eis
VK.04	De maximumsnelheid op de hoofdrijbaan is 80 km per uur.	PLAN: NRU KEUZEDOCUMENT JAN 2014	Uitgangspunt
VK.05	De hoofdrijbaan bestaat uit twee maal twee rijstroken.	PLAN: NRU KEUZEDOCUMENT JAN 2014	Uitgangspunt
VK.06	Er zijn drie ongelijkvloerse kruisingen, waarbij gestreefd wordt naar het realiseren van drie onderdoorgangen en minimaal een onderdoorgang wordt gerealiseerd bij het Kochplein conform tracévariant 2c1.	PLAN: NRU TRACE-VARIANTEN NRU JUN 2017	Uitgangspunt
VK.07	In de eindsituatie zijn de volgende wegen volledig aangesloten op de drie verkeerspleinen van de NRU: - op het Gandhiplein de Zuilense Ring, de Karl Marxdreef, de Franciscusdreef en de Gandhidreef - op het Dunantplein de Karl Marxdreef, de Albert Schweitzerdreef en de Einsteindreef en de Gageldijk (met voertuigbeperking). - op het Kochplein de Albert Schweitzerdreef, de Eindhovenreef, de Darwindreef en de Gageldijk.	PLAN: NRU TRACE-VARIANTEN NRU JUN 2017	Uitgangspunt
VK.08	In de eindsituatie is de Moldaudreef gedeeltelijk aangesloten op de NRU met een in- en uitvoegstrook op de zuidelijke rijbaan van de Albert Schweitzerdreef.	PLAN: NRU TRACE-VARIANTEN NRU JUN 2017	Uitgangspunt
VK.09	Andere aansluitingen op de NRU dan de in paragraaf 1.3.1 genoemde kunnen alleen worden gehandhaafd of worden toegevoegd, indien deze geen negatieve gevolgen hebben voor de vereiste doorstroming op de NRU.	PLAN: NRU TRACE-VARIANTEN NRU JUN 2017	Uitgangspunt
VK.10	Kruisingen met de hoofdrijbaan van de NRU worden voor fietsers en voetgangers ongelijkvloers uitgevoerd.	PLAN: NRU TRACE-VARIANTEN NRU JUN 2017	Uitgangspunt
VK.11	Fietsers en voetgangers hebben bij de turbo-rotondes Gandhiplein, Dunantplein en Kochplein geen voorrang.	PLAN: NRU TRACE-VARIANTEN NRU JUN 2017	Uitgangspunt
VK.12	Looproutes worden ontworpen conform de principes van Agenda 22.	TECHNIEK: Toegankelijkheidslijst Looproutes (voetpaden voor iedereen).	Eis.

nummer	beschrijving	bron	status
VK.13	De vernieuwde NRU is een zogenoemde regionale gebiedsontsluitingsweg type I. Dat betekent dat het integrale ontwerp (voor alle verkeersdeelnemers) uitgevoerd wordt volgens het bijbehorende Handboek Wegontwerp. De principes voor Duurzaam Veilig zijn hierin verwerkt.	TECHNIEK: Handboek Wegontwerp .- Gebiedsontsluitingswegen (publicatie 330, CROW 2013)	Eisen / Criteria
VK.14	Voldoende sociaal veilig vormgegeven routes voor langzaam verkeer in het algemeen en routes door onderdoorgangen in het bijzonder.	TECHNIEK: Handboek Veilig Ontwerp en Beheer (november 2008)	Eis
VK.15	Minimale dimensies voor wegen, geclassificeerd als routenood- en hulpdiensten (NB: voor andere functies van de NRU en aansluitende wegen kunnen sommige eisen zwaarder zijn) 1. Asbelasting: 10 ton. 2. Totaal gewicht: minimaal 25 ton. 3. Doorganghoogte: 4,20 meter (exclusief 20 centimeter obstakelvrije ruimte). 4. Rijbaanbreedte: 3,25 meter netto (weerszijden 0,5 meter obstakelvrije ruimte). 5. Buitenbochtstraal: minimaal 10 meter. 6. Binnenbochtstraal: minimaal 6 meter. 7. Maximale hellingshoek: 7%. 8. Bodemvrije ruimte: Minimaal 30 cm. 9. Plateaudrempel: Minimaal plateau 4,8 meter. 10. Verkeersregime: 50 km, mits aantoonbaar 30 km regime mogelijk is (maatwerk i.o.m. afstemming brandweer, hierbij zijn eisen 1 t/m 7 leidend). 11. Verkeersdrempels: Conform verkeersregime 50 km mits aantoonbaar 30 km regime mogelijk is (maatwerk i.o.m. afstemming brandweer). 12. Bij verkeersregime 50 km bus: Uitgangspunt niet stoppen bij haltes op de weg; insteekhaven toepassen. Afwijking op eis voorleggen aan BING. Eis Dimensies weg niet-geclassificeerd als route nood- en hulpdiensten: 1. Inrichting conform CROW richtlijnen.	BEHEER: HOR GEMEENTE UTRECHT	Eis
VK 16	Eis Bereikbaarheid objecten voor nood- en hulpdiensten 1. Object binnen 40 meter bereikbaar gerekend vanaf openbare weg tot aan opstelplaats (Bouwbesluiteis). 2. Indien object meer dan 40 meter van openbare weg ligt dient een opstelplaats aangebracht te worden. 3. Afmetingen opstelplaats: a. Breedte: 4 meter b. Lengte: 10 meter c. Hoogte: minimaal 4,2 meter d. Gewicht: 15 ton e. Aslast: 10 ton f. Stempeldruk: 10 k/N 4. Object dient bereikbaar te zijn via tweezijdige onafhankelijke rijroute. Dit betekent dat een voertuig nood- en hulpdiensten fysiek in staat dient te zijn bij een object te kunnen komen (niet steken, achteruit indraaien e.d.). Indien een object eenzijdig bereikbaar is, groter dan 40 meter, dan keervoorziening aanbrengen.	BEHEER: HOR GEMEENTE UTRECHT	Eis

nummer	beschrijving	bron	status
VK 17	Eisen beschikbaarheid bluswater: 1. Brandkraan dient 1,80 meter rondom vrij te zijn van obstakels. 2. Brandkraan dient niet in parkeer-voorzieningen geplaatst te zijn. 3. Een brandkraan dient uitgevoerd te worden met een witte krans rondom. 4. Geboorde put dient 1,80 meter rondom vrij te zijn van obstakels en maximaal 4 meter gelegen te zijn van de openbare weg. 5. Indien object geen onderdeel is van openbare ruimte, dan dient een zelfstandige bluswatervoorziening aangebracht te worden als niet binnen 100 meter tot aan de voordeur een openbare bluswatervoorziening aanwezig is (mits object in de bouwvergunning aanvullende eisen ten aanzien van bluswater zijn benoemd).	BEHEER: HOR GEMEENTE UTRECHT	Eis
VK.17	De NRU moet kunnen functioneren als route voor een vloeiende preventieve evacuatie bij overstromingsgevaar.	BEHEER: PROVINCIE	Uitgangspunt
VK.18	De NRU moet worden uitgerust met een systeem voor dynamisch verkeersmanagement (DVM), dat zal zijn geïntegreerd in het systeem voor de Ring Utrecht en zal zijn voorzien van een KAR aansturing op de VRI's.	BELEID SRSRSB Gemeente Utrecht	Eis

6.2 Ruimtelijke kwaliteit en cultuurhistorie

nummer	beschrijving	bron	status
RC.01	Zoveel mogelijk behouden en/of herstellen van de elementen van de Nieuwe Hollandse Waterlinie en hun relatie met de dragende structuur: Fort De Gagel, Fort Blauwkapel, bunkers, houten huizen en waterstaatkundige werken (watergangen, sluizen, stuwtjes etc.)	WET/VER: -PRS ART. 5.1, PRV, ART 1.7 -ERFGOEDWET, OMGEVINGSWET (beschermde Monumenten)	Criterium
RC.02	Zoveel mogelijk behouden en/of herstellen van de dragende structuur van de Nieuwe Hollandse Waterlinie: Gageldijk, St Anthoniedijk, Klopdijs en -vaart en inundatiegebied.	WET/VER: -PRS ART. 5.1, PRV, ART 1.7	Criterium
RC..03	Zoveel mogelijk behouden en/of herstellen van het historisch slagenlandschap (sloten en kavelpatroon, situering van bebouwing) en de aansluiting van de gestrekte percelen aan de ontginningsbasis Gageldijk.	WET/VER: -PRS ART 5.1, PRV, ART 1.7	Criterium
RC.04	Het behouden van archeologische waarden of indien behoud in situatie niet mogelijk is het uitvoeren van archeologisch onderzoek.	WET/VER: -PRS ART 5.1, PRV, ART 1.7 -VERORDENING ARCHEOLOGISCHE MONUMENTENZORG	Criterium
RC.05	Bij de vormgeving van nieuwe structuren/kunstwerken (bijv. taluds, geluidwallen etc.) de richtlijnen uit de Kwaliteitsgids NHW hanteren.	PLAN: KWALITEITSGIDS NHW	Uitgangspunt
RC.06	De NRU wordt ruimtelijk ingepast op basis van een integraal concept, dat rekening houdt met de karakteristieken van de stadsrand (raamwerk Overvecht, Nieuwe Hollandse Waterlinie) en de beoogde uitstraling van een weg door het groen.	PLAN: NRU KEUZEDOCUMENT JAN 2014	Uitgangspunt
RC.07	De openheid van het gebied/belangrijke zichtrelaties (vista's) tussen Overvecht en het landschap blijven zo veel mogelijk behouden of worden versterkt.	PLAN: NRU KEUZEDOCUMENT JAN 2014	Uitgangspunt
RC.08	De vernieuwde NRU zorgt voor betere verbindingen tussen de stad en het Noorderpark voor mens en dier.	PLAN: NRU KEUZEDOCUMENT JAN 2014	Uitgangspunt
RC.09	De forten en hun omwalling/beplanting zijn zichtbaar vanaf de wegen, fiets- en voetpaden in de rand van het Noorderpark.	PLAN: NRU KEUZEDOCUMENT JAN 2014	Uitgangspunt
RC.10	Bij de vormgeving van het wegprofiel het verharde oppervlak zoveel mogelijk beperken en begeleiden met beplantingen, zodat een zo groen mogelijke inpassing en een bij de maximum snelheid passend wegbeeld samengaan.	PLAN: NRU KEUZEDOCUMENT JAN 2014	Uitgangspunt
RC.11	De onderdoorgangen onder de NRU voor langzaam verkeer worden voldoende aantrekkelijk en sociaal veilig vormgegeven door het toepassen van beschikbare ontwerprichtlijnen.	TECHNIEK CROW publicatie 230: Ontwerpwijzer fietsverkeer CROW publicatie 237: Handboek sociale veiligheid verplaatsingsketen (par 6.2 (fiets)tunnels etc.)	Eisen/Criteria

6.3 Groen

nummer	beschrijving	bron	status
GR.01	De hoofdboomstructuur uit het bomenbeleid is leidend: - Gageldijk: profiel ontginningslint - Klopvaart: profiel inundatiekanaal - Franciscusdreef, Einsteindreef: profiel stadslaan - Darwindreef: niet opgenomen Profielen zijn nader omschreven in het bomenplan Overvecht - NRU: groene raamwerk Overvecht - Moldaudreef: groene raamwerk Overvecht	BELEID: BOMENPLAN UTRECHT 2009	Uitgangspunt
GR.02	De bestaande bomen in de hoofdboomstructuur blijven behouden of worden teruggeplaatst/gecompenseerd (kwantitatief of kwalitatief). Op sommige locaties kan worden afgeweken van de boomstructuurkaart om bestaande bomen te handhaven. Hiervoor vormt de bomeninventarisatie de basis.	BELEID: BOMENPLAN UTRECHT 2009	Uitgangspunt
GR.03	De hoofdgroenstructuur uit het groenbeleid is leidend: - Groenstructuur tussen Overvecht en Gageldijk van fort Blauwkapel tot Fort de Gagel. - Groene verbinding tussen Klopvaart, Overvecht en Fort de Gagel - Groene verbindingen langs Sint Anthoniedijk en Moldaudreef tussen Overvecht en Noorderpark - Groene zone rond fort Blauwkapel - Groene verbinding tussen fort Blauwkapel en Groenekan. Rekening houdend met de hoofdboomstructuur uit het gemeentelijke bomenbeleid zal er meer diversiteit in boomsoorten worden nagestreefd (zie HOR volgnr. 100).	BELEID: GROENSTRUCTUURPLAN UTRECHT 2007	Uitgangspunt
GR.04	De bestaande groenstructuur en groene functies blijven behouden of moeten gecompenseerd worden (kwantitatief of kwalitatief).	BELEID: GROENSTRUCTUURPLAN UTRECHT 2007	Uitgangspunt
GR.05	De beplantingen moeten voldoen aan de door de beheerder gestelde eisen en wensen	BEHEER: HOR GEMEENTE UTRECHT	Eisen/Criteria
GR.06	De groenstructuur tussen NRU en Gageldijk is op het brede stuk zoveel mogelijk minimaal 10m breed en op het smalle stuk zoveel mogelijk minimaal 5 m breed.	uitwerking van RC6	Criterium

6.4 Ecologie

nummer	beschrijving	bron	status
EC.01	Voldoen aan wet Natuurbescherming (incl. mitigatie en compensatie):	WET/VER: WET NATUURBEHEER	Eis
EC.02	Toetsen aan provinciaal natuurbeleid; geen aantasting wezenlijke kenmerken en waarden ecologische hoofdstructuur.	BELEID: PROVINCIE	Uitgangspunt
EC.06	De bomenrijen en groenzones langs de NRU fungeren als vlieg- en foerageerroutes voor vleermuizen. De verlichting langs deze routes dient goed te worden gefocust om zo min mogelijk verstoring te veroorzaken.	BELEID: GROENSTRUCTUUR- PLAN UTRECHT 2007	Uitgangspunt
EC.03	Gekoppeld aan verbindingen/plekken in de groenstructuur worden onderdoorgangen/bruggen geoptimaliseerd voor de passage door fauna. Deze plekken zijn de Klopdijs nabij het Gandhiplein, het Zambesipark nabij het Dunantplein, de Gageldijk nabij het Kochplein, de Bastionweg halverwege de Eindhovenreed. Doelsoorten zijn.....	PLAN: NRU KEUZEDOCU- MENT, JAN 2014, bijgewerkt JUNI 2017 CHECKEN MET HANS KRUSE	Uitgangspunt
EC.03	Gekoppeld aan verbindingen/plekken in de waterstructuur worden duikers/waterlopen geoptimaliseerd voor de passage van fauna. Deze plekken zijn de Klopvaart nabij het Gandhiplein, de duiker Moldaureef en de duiker Eindhovenreed /fortgracht Blauwkapel.	PLAN: NRU KEUZEDOCU- MENT, JAN 2014, bijgewerkt JUNI 2017 CHECKEN MET HANS KRUSE	Uitgangspunt
EC.04	De precieze locaties voor een hop-over voor vleermuizen zullen worden bepaald op basis van nader onderzoek. Er komt in ieder geval één locatie bij fort Blauwkapel. Ter plaatse van de hop-overs moet storende verlichting worden vermeden.	PLAN: NRU KEUZEDOCU- MENT, JAN 2014	Uitgangspunt
EC.05	De watervleermuis vliegt boven (breder) water ook door duikers heen met voldoende ruimte boven het water (opening min. 3 m breed en min. 0,5 m hoog) ringslang kan zich ook over langere afstanden via deze duikers verplaatsen.	TECHNIEK: Leidraad Faunavoorzieningen bij Infrastructuur (2013)	Eis
EC.06	De bomenrijen en groenzones langs de NRU fungeren als vlieg- en foerageerroutes voor vleermuizen. De verlichting langs deze routes dient goed te worden gefocust om zo min mogelijk verstoring te veroorzaken.	GROENSTRUCTUUR- PLAN UTRECHT 2007	Uitgangspunt

6.5 Geluid, luchtkwaliteit, gezondheid en externe veiligheid

nummer	beschrijving	bron	status
GE.01	De grenswaarden voor geluid ingevolge de Wet geluidhinder en de Wet milieubeheer dienen in acht te worden genomen.	WET/VER: Wet Geluidhinder	Eis
GE.02	De grenswaarden ingevolge de Wet milieubeheer dienen op rekenpunten op 10 m van de rand van de weg in acht te worden genomen. Berekeningen vinden plaats conform Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007.	WET/VER: Wet Geluidhinder	Eis
GE.03	De geluidssituatie ten gevolge van de vernieuwing van de NRU (peiljaar 2030) dient niet te verslechteren en bij voorkeur te verbeteren ten opzichte van de situatie voor de vernieuwing (peiljaar 2020).	BESLUIT: AANVULLENDE RICHTLIJNEN DE 2E FASE MER , BESLOTEN DOOR RAAD GU OP 25 AUGUSTUS 2011	Criterium
GE.04	Voldoen aan Motie 2015/78, waarin door de gemeenteraad aan het College is opgedragen om jaarlijks de luchtkwaliteit te verbeteren en te streven om (met name voor fijn stof) onder de WHO-advieswaarden te komen. Daarbij dient te worden getoetst of de emissies in de plansituatie (peiljaar 2030) lager zijn dan in de referentie situatie (autonome situatie, peiljaar 2020). De referentiesituatie (autonome situatie) luchtkwaliteit is de luchtkwaliteit die zou heersen in het jaar van oplevering en ingebruikname van de NRU als er geen ongelijkvloerse kruisingen zouden worden gerealiseerd. Verbetering van de luchtkwaliteit geldt voor de rekenpunten op de gevel van woningen langs de gehele NRU, waarbij lichte verslechtingen mogen worden gesaldeerd met verbeteringen, waarbij rekening wordt gehouden met het aantal blootgestelde bewoners.	BESLUIT: RAADSMOTIE GU 2015/78	Criterium
GE.05	Voldoen aan de normen voor additionele stikstofdepositie op Natura 2000 gebieden (o.a. Oostelijke Vechtplassen).	Wet Natuurbescherming 2017 en Vaststellingsbesluit Programma Aanpak Stikstof RIJK	Eis
GE.06	Voldoen aan de normen voor plaatsgebonden risico (externe veiligheid) Voldoen aan de norm oriënterende waarde groepsrisico (externe veiligheid).	Besluit externe veiligheid transportroutes. Besluit externe veiligheid buisleidingen. Besluit externe veiligheid inrichtingen. RIJK Nota Externe veiligheid GEMEENTE	Eis criterium
GE.07	Er dient globaal in het midden van de onderdoorgang Kochplein een ontvluchttingsmogelijkheid naar maaiveld aangebracht te worden. In verband met het zicht voor het verkeer dienen dit 2 ontvluchtingstrappen aan de zijkanen van de onderdoorgang te zijn.	BEHEER Advies NRU Veiligheidsregio Utrecht	Eis
GE.08	Indien er bij het Dunantplein en/of Gandhiplein een viaduct wordt gerealiseerd, dient globaal in het midden van het viaduct een ontvluchttingsmogelijkheid naar maaiveld aangebracht te worden. Dit kan 1 gecombineerde ontvluchtingstrap zijn tussen beide rijbanen in.	BEHEER Advies NRU Veiligheidsregio Utrecht	Eis
GE.09	In de onderdoorgangen en op de viaducten van de NRU dient aan de buitenzijde van elke rijbaan een droge blusleiding aangebracht te worden met op maaiveldniveau bijbehorende vulpunten en opstelplaatsen voor blusvoertuigen.	BEHEER Advies NRU Veiligheidsregio Utrecht	Eis

Opmerking bij GE.15/16:
Omdat tot op heden nog niet is onderzocht wat de aanpassing van de aansluitingen op de NRU en de Gageldijk voor geluidgevolgen hebben, is nog niet duidelijk welke eisen hieruit voortkomen. Deze info moet later in het planproces nog ingeschoven worden.

nummer	beschrijving	bron	status
GE.10	De droge blusleidingen dienen blijvend te voldoen aan de normen zoals gesteld in NEN 1594. Dit houdt in: - in de directe nabijheid van de vulpunten dient een bluswatervoorziening aanwezig te zijn met een minimale waterlevering van 60 m3 per uur. Dit mag in de vorm van een brandkraan op het leidingnet van Vitens worden gerealiseerd of in de vorm van een geboorde put met bovengrondse afwerking. - in de bakconstructies en op de eventuele viaducten dient minimaal elke 80 meter een afnamepunt in de blusleiding aanwezig te zijn.	BEHEER Advies NRU Veiligheidsregio Utrecht	Eis
GE.11	De opstelplaatsen bij de vulpunten van de droge blusleidingen dienen te voldoen aan de normen zoals gesteld in de Handreiking Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid van het IFV, versie 2012	BEHEER Advies NRU Veiligheidsregio Utrecht	Eis
GE.12	Het optreden met redvoertuigen, voor redding op diepte (onderdoorgang), dan wel op hoogte (viaducten) zal gebeuren door de voertuigen op te stellen op de brugdelen boven de onderdoorgangen en op de weggedeelten onder de eventuele viaducten. Speciaal gemarkeerde opstelplaatsen voor redvoertuigen zijn hiervoor niet noodzakelijk.	BEHEER Advies NRU Veiligheidsregio Utrecht	Uitgangspunt
GE.13	Langs de weggedeelten op maaiveld tussen de onderdoorgangen en eventuele viaducten dienen brandkranen aanwezig op een onderlinge maximale afstand van 100 meter en een capaciteit van minimaal 60 m3 per uur.	BEHEER Advies NRU Veiligheidsregio Utrecht	Criterium
GE.14	Verminderen van de druk op gezondheid uitgedrukt in gezondheidswinst (minder verloren levensjaren voor luchtkwaliteit en GES-score voor geluidsoverlast).	BESLUIT: RAADSMOTIE GU 2015/78	Eis
GE.15	Op de op- en afritten passen we MODUS of een minimaal akoestisch gelijkwaardig wegdek toe.	Uitwerking GE.03	Uitgangspunt
GE.16	Best beschikbare techniek als wegdekverharding op de doorgaande rijbanen 2*2 toepassen (waarbij geluid reducerend effect minimaal gelijkwaardig is aan dubbellaags ZOAB Fijn bij 80 km/uur). Indien deze maatregel niet of niet permanent voldoende effect heeft, dan zullen geluid afschermende maatregelen (geluidschermen en/of diffractoren) worden toegevoegd. Geluidschermen dienen hierbij dusdanig te zijn uitgevoerd dat ongewenste reflecties worden voorkomen (tweezijdig absorberend uitvoeren of plaatsen onder een hellingshoek, waarbij ook reflecties van de achterzijde naar de woningen moet worden voorkomen).	Uitwerking van GE3	Uitgangspunt
GE.17	Geluidschermen en damwanden of andere verticale constructies dienen zo te zijn uitgevoerd, dat ongewenste reflecties worden voorkomen. Zie onder CO.14.		Eis
GE.18	Bij het ontwerp moet rekening gehouden worden met optimale mogelijkheden voor verspreiding van de luchtverontreiniging. Op plaatsen met hoge concentraties moeten boombeplantingen meteen aaneengesloten bladerdek worden vermeden. Dit door voor deze plaatsen de maximale bomenfactor in het beplantingsplan te benoemen.		Eis
GE.19	Bijdrage aan mogelijkheden voor meer bewegen en sporten door betere bereikbaarheid van Noorderpark en Ruigenhoeksepolde.		Criterium.

nummer	beschrijving	bron	status
GE.20	Vergroening van verhoogde kruisingen (verticaal groen).		Criterium
GE.21	Verbetering verkeersveiligheid, zowel voor automobilisten, fietsers en voetgangers.		Criterium

6.6 Milieu en duurzaamheid

nummer	beschrijving	bron	status	opmerking/vraag
MD.01	Actualiserend bodemonderzoek is uitgevoerd in oktober/november 2016. Er dient rekening te worden gehouden met de resultaten uit het onderzoek.	PLAN: Verkennd milieuhygiënisch en geotechnisch onderzoek (projectnr: 412266 - definitief revisie 02 – 23 januari 2017).	Uitgangspunt	
MD.002	De som van de duurzaamheidsprestaties voor alle duurzaamheidsthema's gewogen naar ambitie, wordt zo hoog mogelijk.	http://www.duurzaamgww.nl/	Criterium	
MD.003	De Milieukostenindex (MKI) over aanleg plus beheer en onderhoud (25 jaar) wordt zo laag mogelijk.	http://www.dubocalc.nl/ en https://www.milieudatabase.nl/imgcms/Functionele_Specificatie_Dubocalc_rev_13.pdf	Criterium	
MD.011	Aanleg van de NRU kost zo min mogelijk CO2.	http://www.dubocalc.nl/ en https://www.milieudatabase.nl/imgcms/Functionele_Specificatie_Dubocalc_rev_13.pdf	Criterium	
MD.012	Aanleg van de weg geschiedt door een bouwer met een zo hoog mogelijk nivo op de CO2-prestatieladder, minimaal nivo 3.	http://www.co2-prestatieladder.info/co2-prestatieladder/	Criterium	
MD.013	Machinisten op het werk moeten getraind zijn in energiebesparende bediening van machines volgens de methode Het Nieuwe Draaien.	http://www.hetnieuwedraaien.com/	Criterium	
MD.014	DE NRU is CO2-neutraal over de gebruiksfase. De benodigde energie moet worden opgewekt binnen.... Energiebesparing heeft voorrang boven compensatie door opwekken van duurzame energie.	http://www.dubocalc.nl/ en https://www.milieudatabase.nl/imgcms/Functionele_Specificatie_Dubocalc_rev_13.pdf	Criterium	
MD.021	De NRU wordt over aanleg plus beheer en onderhoud, zoveel mogelijk circulair. De materialen benodigd voor aanleg, beheer en onderhoud, worden waar mogelijk in gesloten kringlopen geproduceerd, gebruikt en- nadat de gebruiksduur is verstreken- hergebruikt.	http://www.dubocalc.nl/ en https://www.milieudatabase.nl/imgcms/Functionele_Specificatie_Dubocalc_rev_13.pdf https://www.duurzaamgebouwd.nl/visies/20161205-is-de-circulaire-economie-meetbaar	Criterium	Naast DuboCalc zal een nader te bepalen toetsingsmethode worden gebruikt: i.o.m. RWS.
MD.051	De groeninrichting geeft het projectgebied een zo hoog mogelijke landschappelijke en ecologische waarde. Daarbij zijn aan te planten bomen en struiken inheems, zoveel mogelijk van lokale genetische bron en gevarieerd in soorten.	http://www.biodiversitycity.nl	Criterium	

nummer	beschrijving	bron	status	opmerking/vraag
MD.061	Naast realisering van het project binnen de ruimte bepaald in het functioneel ontwerp, wordt zoveel mogelijk dubbel grondgebruik toegepast.		Criterium	
MD.091	Sociale relevantie (1) Social Return: aanleg en onderhoud van de NRU leveren een zo groot mogelijke inspanningswaarde aan Social Return, zoals berekend volgens de bouwblokkenmethode.	https://www.utrecht.nl/werk-en-inkomen/social-return/	Criterium	
MD.092	Sociale relevantie (2) Informatie tijdens uitvoering: de uitvoerder informeert bewoners en belangengroepen tijdig en naar tevredenheid, volgens het daartoe door hem opgestelde plan van aanpak.	https://www.utrecht.nl/bestuur-en-organisatie/initiatief-en-invloed/participatie/participatiebeleid/	Criterium	
MD.111	De levensduurkosten over de duur van het onderhoudscontract (25 jaar) liggen minimaal 10% lager dan de kosten van het referentieontwerp met standaard onderhoudsregime.	https://www.innova58.nl/bibliotheek/documenten/HandlerDownloadFiles.ashx?idnv=732412_2.4_Gebruikte methoden en uitgangspunten	Criterium	

6.7 Constructies

nr.	beschrijving	bron	status
CO.01	Constructief ontwerp volgens de huidige geldende normen en voorschriften Eurocode.	Eurocode normen en voorschriften	Eis
CO.02	Tussensteunpunten dienen conform de daarvoor geldende richtlijnen beveiligd te zijn tegen aanrijdingen.	Eurocode normen en voorschriften	Eis
CO.03	De vrije hoogte boven rijbanen voor wegverkeer dient minimaal 4,60 meter te zijn.	Handboek wegontwerp 2013 – Basiscriteria - 7.5.2 Ruimtelijke eisen	Eis
CO.04	Vrije hoogte boven rijbanen voor fietsverkeer dient volgens richtlijnen 2,50 m te zijn.	ASVV 2012 - 5.2.2.1 Standaardfietsen	Eis
CO.05	Er dienen voorzieningen in de onderdoorgangen en op de eventuele viaducten te worden getroffen om hemelwaterafvoer gecontroleerd af te voeren.	BEHEER HOR Gemeente Utrecht	Uitgangspunt
CO.06	Constructie en grondslag moeten berekend zijn op toepassing van dubbellaags ZOAB fijn of soortgelijk op de hoofdrijbaan.	BEHEER HOR Gemeente Utrecht	Uitgangspunt
CO.07	Levensduur constructie bepaald op 100 jaar.	BEHEER: HOR GEMEENTE UTRECHT	Eis
CO.08	Met de fundering van de viaducten dient rekening gehouden te worden met de plaatselijke bodemopbouw (zie actualiserend geotechnisch bodemonderzoek).	Verkennd milieuhygiënisch en geotechnisch onderzoek (projectnr: 412266 - definitief revisie 02 – 23 januari 2017).	Uitgangspunt
CO.09	Bij het Henri Dunantplein dient; -een constructie met verdiept gelegen rijbanen te worden gerealiseerd onder een turbotonde en een fiets-/voetverbinding (Zambesidreef) door, OF -een constructie met verhoogd gelegen rijbanen te worden gerealiseerd over een turbotonde en een fiets-/voetverbinding (Zambesidreef) heen.	PLAN: NRU TRACEVARIANTEN NRU JUN 2017	Uitgangspunt
CO.10	Bij het Ghandi-plein dient; -een constructie met verdiept gelegen rijbanen te worden gerealiseerd onder een turbotonde en een fiets-/voetverbinding plus watergang (Klopvaart) door, OF -een constructie met verhoogd gelegen rijbanen te worden gerealiseerd over een turbotonde en een fiets-/voetverbinding plus watergang (Klopvaart) heen.	PLAN: NRU TRACEVARIANTEN NRU JUN 2017	Uitgangspunt
CO.11	Bij het Robert Kochplein dient een constructie met verdiept gelegen rijbanen te worden gerealiseerd onder een turbotonde en een fiets-/voetviaduct (Gageldijk) door.	PLAN: NRU TRACEVARIANTEN NRU JUN 2017	Uitgangspunt
CO.12	Bij de Sint Anthoniedijk dient constructie met een verhoogd gelegen fiets-/voetpad te worden gerealiseerd over de rijbanen van de NRU heen.	PLAN: NRU TRACEVARIANTEN NRU JUN 2017	Uitgangspunt
CO.13	Bestaand maaiveld is circa. NAP +1,70 m. Eventueel aan te passen maaiveld mag maximaal 0.80 meter lager liggen op circa 0.90+NAP.	BEHEER HOR GEMEENTE UTRECHT	Uitgangspunt
CO.14	Geluidschermen en damwanden (of andere verticale constructies) dienen dusdanig te zijn uitgevoerd dat ongewenste reflecties worden voorkomen. Voor geluidschermen houdt dit in dat deze tweezijdig (volledig) absorberend dienen te worden uitgevoerd of te worden geplaatst onder een hellingshoek, waarbij ook reflecties van de achterzijde naar de woningen moet worden voorkomen. Damwanden dienen (volledig) absorberend te worden uitgevoerd. Volledig absorberend komt minimaal overeen met type A4 en een bijbehorende DLa van tenminste 12 dB(A).	TECHNIEK: RICHTLIJNEN (OP BASIS VAN GELDENDE GELUIDSVOORSCHRIFTEN) GEMEENTE UTRECHT	Eis
CO.15	De constructies moeten voldoen aan de overige door de beheerder gestelde eisen en wensen	BEHEER HOR GEMEENTE UTRECHT	Eis/ criterium/ uitgangspunt

6.8 Riolering en water

nr.	Beschrijving	bron	status
RW.01	Waterwingebied Groenekan Vanuit de provincie is de eis om niet direct (infiltratieriool) te infiltreren in het grondwaterbeschermingsgebied (blauwe zone in kaart conform PMV. In het aandachtsgebied (stippellijn in kaart conform PMV) is infiltratie via riool of berm wel toegestaan.	BEHEER: Provincie (PMV)	Eis
	Berminfiltratie is wel mogelijk; Buiten het grondwaterbeschermingsgebied mag geen verslechtering en gelden geen regels ten aanzien van afkoppelen van hemelwater.		Eis
RW.02	Waterkeringen Werkzaamheden in de beschermingszone van een waterkering zijn meestal vergunning-plichtig. Werken in het theoretisch dijkprofiel moeten aan verschillende beleid- en constructie-eisen voldoen. De huidige weg is voor het grootste deel zelf geen waterkering maar kruist op waterkering VT3-371c en VT3-370c. Deze keringen zijn in beheer van de (HDSR). AGV heeft hier slechts een toezichtstaak. Vergunningen voor de waterkering moeten HDSR worden aangevraagd.	BEHEER: HDSR AGV, keur	Uitgangspunt
RW.03	HDSR/AGV Gedempt water dient bij hetzelfde peil vak terug gegraven te worden.	BEHEER: Keur HDSR en/of AGV (waternet)	Eis
	Indien van nieuwe verharding versneld water wordt afgevoerd, dient deze afvoer gecompenseerd te worden met extra capaciteit voor waterberging..		Eis
	Indien waterpartijen worden aangepast (verlegd, bij gegraven etc.) wordt getoetst op ecologisch functioneren (geen doodlopende sloten ed.)		eis
	Veranderingen aan primaire watergangen worden getoetst op behoud van voldoende doorvoercapaciteit		eis
	Gemaal Overvecht moet normaal blijven functioneren.		uitgangspunt
	Aanwezige vispassages bij Robert Kochplein en gemaal Overvecht moeten blijven functioneren.		eis
	Bestaande duikers moeten blijven functioneren of worden teruggebracht. Bij vervanging moet in overleg met het waterschap de capaciteit worden bepaald;		eis
	Er mag geen verslechtering van de huidige situatie optreden;		Eis
	Toepassen 20% watercompensatie in gebied AGV in verband met beperkte afvoercapaciteit (Conform de keur)		Eis
	Knelpunt: De beperkte afvoer capaciteit t.h.v. Fort de Gagel en Vechtdijk maken dat extra afvoer al gauw een ontoelaatbare peilstijging in bovenstrooms gelegen gebied veroorzaken (Westbroek, Achttienhoven). Gevolg is dat er mogelijk bovenop de 20% watercompensatie extra maatregelen dienen te worden getroffen.		Eis
RW.04	Waterkwaliteit Grond en/of oppervlaktewater mag niet negatief worden beïnvloed. Onder meer door gebruik te maken van niet uitlogende bouwmaterialen. Daarbij is zeker ook de kwaliteit (onder meer het chloride gehalte) van het ophoogzand een aandachtspunt.	BEHEER: HDSR/AGV	Eis
	Waar nodig behandeling van afstromend water van de weg, zodat de kwaliteit van het oppervlaktewater niet negatief wordt beïnvloedt.		Eis
	Er moet worden gestreefd naar een natuurvriendelijke inrichting van oevers van watergangen (flauwe taluds).		Eis

nr.	Beschrijving	bron	status
RW.05	Overige eisen Nieuw te graven watergangen hebben in verband met beheer een minimale breedte van 5 m op de waterlijn. In de rijbaan worden geen putafdekkingen geplaatst;	BEHEER: Gemeente	criterium
RW.06	Tunnelgemalen Het regenwater dat op de toe en afritten valt kan niet onder vrij verval afstromen richting overstort of gemaal. Om voldoende afvoercapaciteit te waarborgen bij neerslag dient een tunnelgemaal in het ontwerp van de onderdoorgangen te worden opgenomen.	BEHEER: Afspraak met stedelijk beheer	Eis
	Uitgangspunt voor de regendeurlijnen is de rapportage 'Extreme-neerslag uren van de 21e eeuw - Meteo Consult, oktober 2016' te gebruiken ter bepaling van de waterberging en pompcapaciteiten in de kunstwerken.		Uitgangspunt
	Uitgangspunt vanuit Stedelijk beheer is om het tunnelgemaal te dimensioneren op een herhalingsstijd van 1x/100 jaar. Dit betekent dat bij een berging van 25 mm een pompcapaciteit is van 40 mm/u. Afhankelijk van afvoerend oppervlak is hieruit de pompcapaciteit en de berging te herleiden.		Uitgangspunt
	Uitgangspunt is dat niet de volledige pompcapaciteit op het rioolstelsel van Overvecht kan lozen. De leidingen aan de kant van de NRU zijn relatief klein omdat de afvoerrichting naar de Vecht is waar daardoor de grote leidingen en de overstorten zijn. Het voorstel is daarom om de tunnelgemalen in te richten volgens het principe van een verbeterd gescheiden stelsel. Dat betekent dat een relatief laag debiet kleine buien en de "first flush" naar het rioolstelsel wordt gepompt. Bij meer neerslag als het niveau in de bergingskelder toeneemt wordt het maximale debiet naar het oppervlaktewater verpompt. Dit water is dan relatief schoon.		Uitgangspunt
RW.07	Tunnelgemalen dienen vanaf maaiveld bereikbaar en reinigbaar te zijn. Reiniging- en onderhoudsvoertuigen dienen tot aan het toegangsluik te kunnen komen. De opstelruimte voor deze voertuigen (2 vrachtwagens) moet voldoende groot zijn en (half)verhard te zijn. Pompen moeten rechtstandig vanaf maaiveld vervangen te kunnen worden, het toegangsluik moet recht boven de pompen gesitueerd te zijn. Dit in verband met de benodigde ruimte.	BEHEER: KEUR waterschappen	Eis
	Autotunnel/Fietstunnel/Voetgangerstunnel In- en uitritten van verdiepte bakken en dergelijke moeten op kruinhoogte van de kering worden aangelegd en moeten voldoen aan alle overige regels van de Keur AGV met betrekking tot waterkeringen.		Eis

nr.	Beschrijving	bron	status
RW.08	Watersysteem - Duiker in de Klopvaart oostelijk van Ghandiplein Uit het tracé blijkt dat de natte infrastructuur niet wordt gewijzigd.	PLAN: NRU KEUZEDOCU- MENT JAN 2014	Uitgangspunt
	Handhaving van minimaal de capaciteit van de bestaande duiker. De bestaande duiker ombouwen tot een open waterverbinding of vervangen. Afmetingen huidige duiker: -6,00x 1,5 m rechthoekig profiel; -hoogteligging bobo: NAP -1,50 m; -waterpeil NAP -0,47 m (peil klopvaart; -doorvaarhoogte ca. 0,47 m (afhankelijk van het peil op dat moment		Uitgangspunt
	Indien handhaving niet mogelijk is, dient bij vervanging rekening te worden gehouden met de volgende ontwikkelingen: -aanpassing TenneT kabels (grootschalige verlegging). -de wens van de gemeente meer hemelwater af te voeren door afkoppelen van de riolering en dit water te lozen op de Klopvaart. -door klimaatverandering de hoeveelheid hemelwater en de pieken van het hemelwaterdebiet, afkomstig uit de polder Achttienhoven toeneemt. -de provincie hier een kanoroute/vaarverbinding wil realiseren waardoor een grotere doorvaarhoogte nodig is; de huidige doorvaarhoogte is slechts 0,47 meter. -het waterschap heeft een afvoerknelpunt richting de Klopvaart bij de bestaande monumentale stuw; verbetering in de vorm van een bypass middels een duiker o.i.d. is zeer wenselijk.		Uitgangspunt
			Uitgangspunt
		BESLUIT: BESCHIKKING PROVINCIE UTRECHT D.D.....	Eis
			Criterium
RW.09	Ontwateringsdiepte: Constructief worden er eisen gesteld aan de ontwateringsdiepte, uitgangspunt is een ontwateringsdiepte van 1,20 m t.o.v. de hoge grondwaterstand. Dit vanwege de kans op vorstschade.	BEHEER: Ontwerpeis vanuit de verharding (geen HOR)	Eis
	Kochplein: Grondwaterpeil in een natte periode: aflopend zuid naar noord +0,1 naar -0,1. Minimale ontwateringsdiepte van 1,2 m geeft een minimaal maaiveld van NAP + 1,3 m of een aangepaste funderingsconstructie. Huidig maaiveld ca. NAP+ 1,75-1,85 m; aanleg infiltratieriool met bob minimaal op NAP +0,1 m (0,20 m boven de GHG), minimale dekking op het riool is bij een Ø 800 mm kritiek (1,00 m), akkoord in overleg met de weg- en rioolbeheerder.		Uitgangspunten
	Henri Dunantplein: Grondwaterpeil in een natte periode: aflopend zuid naar noord -0,3 naar -0,4. Minimale ontwateringsdiepte van 1,2 m geeft een minimaal maaiveld van NAP + 0,8 m of een aangepaste funderingsconstructie. Huidig maaiveld ca. NAP+ 1,75-1,85 m; aanleg infiltratieriool met bob minimaal op NAP -0,1 m (0,20 m boven de GHG), minimale dekking op het riool is bij een Ø 800 mm kritiek (1,00 m) , akkoord in overleg met de weg- en rioolbeheerder.		
	Gandhiplein: Grondwaterpeil in een natte periode: aflopend zuid naar noord -0,6 naar -0,7. Minimale ontwateringsdiepte van 1,2 m geeft een minimaal maaiveld van NAP + 0,6 m of een aangepaste funderingsconstructie. Huidig maaiveld ca. NAP+ 1,75-1,85 m; aanleg infiltratieriool met bob minimaal op NAP -0,1 m, minimale dekking op het riool is bij een Ø 800 mm kritiek (1,00 m), akkoord in overleg met de weg- en rioolbeheerder.		

6.9 Verhardingen

nr.	beschrijving	bron	status
VE.01	De ontwerplevensduur voor de wegconstructie exclusief de kunstwerken en de deklaag asphalt is minimaal 20 jaar	BEHEER: HOR GEMEENTE UTRECHT	Eis
VE.02	De deklagen van de rijweg dienen te worden uitgevoerd in dubbellaags ZOAB fijn en hebben een levensduur van minimaal 7 jaar .	uitwerking van GE.08 BEHEER: HOR GEMEENTE UTRECHT	Uitgangspunt
VE.03	De deklagen van, de op-/afritten, rijbanen van het onderliggende wegennet en de fietspaden dienen te worden uitgevoerd in Modus zwart /rood.	BEHEER: HOR GEMEENTE UTRECHT	Uitgangspunt
VE.04	Markering bestaan uit thermoplastisch markeringsmateriaal	BEHEER: HOR GEMEENTE UTRECHT	Uitgangspunt
VE.05	De voetpaden dienen te worden uitgevoerd in betontegels (300x300x45)	BEHEER: HOR GEMEENTE UTRECHT	Uitgangspunt
VE.06	De constructies moeten voldoen aan de overige door de beheerder gestelde eisen en wensen	BEHEER HOR GEMEENTE UTRECHT	Eis/ criterium/ uitgangspunt

6.10 Kabels en leidingen

nr.	beschrijving	bron	status
KL.01	Aan de bovengrondse inrichting van het K&L tracé zitten beperkingen: -Er kunnen geen bomen worden geplant. -De bereikbaarheid van de K&L in het tracé moet gewaarborgd worden.	BEHEER: NUTSBEDRIJVEN	Uitgangspunt
KL.02	Alle conditionerende werkzaamheden worden voortgaand aan de civieltechnische werken uitgevoerd, met uitzondering van de object-gebonden infra;	BEHEER: NUTSBEDRIJVEN	Uitgangspunt
KL.03	Langs het tracé van de weg moet een K&L strook beschikbaar zijn van minimaal 4 meter breed. Vanaf het Ghandiplein tot aan het Henri Dunantplein volstaat één K&L tracé aan de zuid zijde van de weg. Vanaf het Henri Dunantplein tot km 0.000 is aan weerszijde van de weg een K&L tracé nodig.	BEHEER: NUTSBEDRIJVEN	Uitgangspunt
KL.04	K&L stroken liggen op minimaal 2 meter uit de kant van (verhardings)constructies.	BEHEER: NUTSBEDRIJVEN	Uitgangspunt
KL.05	Inventarisatie bestaande kabels en leidingen is uitgevoerd.	PLAN: KLIC-melding (WION).	Uitgangspunt
KL.06	De Gasunie leiding t.h.v. Ghandiplein (zakelijk recht), km 3.190 – 3.240, vormt een mogelijk conflict. Deze leidingen moeten bereikbaar blijven voor onderhoud en inspectie conform eisen Gasunie en uitgangspunt is dat deze leiding blijft liggen. Bij verlegging dient er rekening te worden gehouden met lange doorlooptijden.	BEHEER: NUTSBEDRIJVEN	Eis Uitgangspunt
KL.07	De TenneT kabels t.h.v. het Ghandiplein, km 3.040 – 3.150, vormen een mogelijk conflict. Deze kabels moeten bereikbaar blijven voor onderhoud en inspectie conform eisen TenneT. Bij verlegging dient er rekening te worden gehouden met lange doorlooptijden (c.a. 3 jaar).	BEHEER: NUTSBEDRIJVEN	Eis
KL.08	Naast het algemene tracé moet rekening gehouden worden met een tracé ten behoeve van de verlegging van de 50 kV kabels van Stedin. Het concept tracé loopt globaal vanaf km 0.600 tot en met de oversteek van de Moldaudreef (km 0,960) onder het geprojecteerde fietspad. In de overzichtstekening met de kabels en leidingen kenmerk 330.0081.KL.001 is het mogelijk tracé in mintgroen aangegeven.	BEHEER: NUTSBEDRIJVEN	Uitgangspunt
KL.09	Ter hoogte van het Robert Kochplein zal: 1) er een grootschalige verlegging van de Vitens leiding plaats vinden; Km 0,850 t/m km 1,920 (Ø800 beton) 2) er een grootschalige verlegging van de Vitens leiding plaats vinden Km 0,700 t/m km 0,850 (Ø500 AC leiding). Bestaande oversteek verplaatsen naar km 1,000. Verleggen en locatie in nadere afstemming met Vitens. 3)Data tracé t.h.v. Robert Kochplein worden verlegd in noordelijke richting naar het nieuwe kabels en leidingen tracé. Zie tekening 330.0081.KL.001 .	BEHEER: NUTSBEDRIJVEN	Uitgangspunt
KL.10	Ter hoogte van het Dunantplein zal: 4) een grootschalige verlegging van de Vitens leiding plaats vinden; Km 0,850 t/m km 1,920 en km 1,920 t/m 3,270 (Ø 600 AC leiding). Zie ook KL.11. Verleggen en locatie in nadere afstemming met Vitens. Zie tekening 330.0081.KL.001 .	BEHEER: NUTSBEDRIJVEN	Uitgangspunt
KL.11	Ter hoogte van het Gandhiplein zal: 5) een grootschalige verlegging van de Vitens leiding plaats vinden; Km 1,920 t/m 3,270 (Ø 600 AC leiding). Zie ook KL.10. Verleggen en locatie in nadere afstemming met Vitens. Zie tekening 330.0081.KL.001 .	BEHEER: NUTSBEDRIJVEN	Uitgangspunt

Bijlagen

Bijlage 1

Functioneel Ontwerp

Plattegrond

- onderdoorgang Gandhiplein
 - onderdoorgang Dunantplein
 - onderdoorgang Kochplein
- concept 24 oktober 2017

Plattegrond

- viaduct Gandhiplein
- concept 24 oktober 2017

Plattegrond

- viaduct Dunantplein
- concept 24 oktober 2017

lengtedoorsneden

concept 24 oktober 2017

Bijlage 2

Keuzedocument Moldaudreef

Bijlage 3

Keuzedocument Tracévarianten NRU

Bezoekadres

Stadsplateau 1, 3533 JE Utrecht

Postadres

Postbus 8406, 3503 RK Utrecht

Telefoon

030 - 286 00 00

Fax

030 286 0235

Mail

stedenbouw@utrecht.nl

