

Vernieuwing Noordelijke Randweg Utrecht (NRU)



Keuzedocument
Tracévarianten 2017



Gemeente Utrecht

Utrecht.nl

Vernieuwing Noordelijke Randweg Utrecht (NRU)

Keuzedocument Tracévarianten 2017

Oktober 2017



Gemeente Utrecht

Colofon

Opdrachtgever:

College van Burgemeester en Wethouders

Contactpersoon:

Guus Catau, Ontwikkelorganisatie Ruimte

Joos de Bakker en Sietze Faber, auteurs, Omniplan

Versiedatum

23 oktober 2017

Status

Bestuurlijke besluitvorming

Website

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

Inhoudsopgave

Deel 1	7		
Hoofdstuk 1 Inleiding	9		
1.1 Aanleiding	9		
1.2 Doelstelling project	10		
1.3 Projectgeschiedenis	10		
1.4 Leeswijzer	12		
Hoofdstuk 2 Problematiek	13		
2.1 Bereikbaarheid en verkeersveiligheid	13		
2.2 Leefbaarheid	13		
2.3 Ruimtelijke kwaliteit	14		
3.1 Begripsbepaling eisen en criteria	15		
3.2 Eisen	15		
3.3 Criteria	16		
3.4 Zoekgebied, studiegebied en plangebied	18		
Deel 2	19		
Hoofdstuk 1 Inleiding	21		
Hoofdstuk 2 Optimalisatie ligging Kochplein	22		
2.1 Aanleiding en nieuw ontwerp	22		
2.2 Beoordeling	22		
Hoofdstuk 3 Werkwijze beoordelen tracévarianten	24		
3.1 Startpunt: Keuzedocument Varianten 2014	24		
3.2 Nadere detaillering varianten 2a, 2b en 2c	25		
3.3 Werkwijze beoordelen	29		
3.4 Beoordeling	30		
Hoofdstuk 4 Beschrijving tracévarianten	35		
4.1 Inleiding	35		
4.2 Beschrijving tracévarianten	35		
Hoofdstuk 5 Beoordeling tracévarianten	39		
5.1 Beoordeling tracévarianten Eisen	39		
5.2 Beoordeling tracévarianten Criteria	39		
Hoofdstuk 6 Conclusies	51		
6.1 Conclusies bij twee of drie onderdoorgangen	52		
6.2 Conclusies bij één onderdoorgang	53		
6.3 Samenvattende tabel criteria	55		
Hoofdstuk 7 Participatie	56		
7.1 Adviesgroep	56		
7.2 Informeren betrokkenen	56		
7.3 Overleg met stakeholders	56		
Bijlagen	-57		
Bijlage 1 Projectgeschiedenis en besluiten	57		
1 Trechterproces	58		
2 Planstudie Ring Utrecht en trechterstappen	59		
3 Vastgestelde uitgangspunten	62		
4 Beschrijving openstaande punten richtlijnen Commissie m.e.r. en richtlijnen Raad	62		
Bijlage 2 Beoordelingskader	65		
Bijlage 3 Samenvatting onderzoeken verkeer, geluid en lucht	69		

Deel 1

Hoofdstuk 1 Inleiding

Afbeelding boven:
**Voorbeeld Dunantplein:
NRU in een
onderdoorgang**

Afbeelding onder:
**Voorbeeld Dunantplein:
NRU op een viaduct**

1.1 Aanleiding

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: luchtvervuiling en geluidsoverlast in het autoverkeer, onbetrouwbare reistijden en te weinig ruimte voor fietsers en voetgangers. Om een gezonde groei van de stad mogelijk te maken met een goede bereikbaarheid moeten keuzes gemaakt worden. Utrecht heeft deze keuzes gemaakt in het mobiliteitsbeleid Slimme Routes, Slim Regelen, Slim Bestemmen¹. Zo worden maatregelen getroffen om te zorgen dat autoverkeer zonder herkomst of bestemming in de stad, gaat rijden via de Ring. Ook moet autoverkeer naar de stad zo lang mogelijk blijven rijden via de Ring, om alleen het laatste stukje door de stad te rijden. Op deze manier worden zo min mogelijk mensen blootgesteld aan geluid, luchtvervuiling en onveiligheid als gevolg van druk autoverkeer. In dit kader gaat de Noordelijke Ring Utrecht (NRU) op de schop.

Verbeteren van de doorstroming ...

De verkeersdruk op de NRU is groot. Er staan regelmatig files, omdat er veel wegen op de NRU aansluiten. De files zetten de leefbaarheid voor bewoners van Overvecht onder druk, omdat het stilstaand en optrekkend verkeer geluidsoverlast en luchtvervuiling veroorzaakt. De doorstroming en de leefbaarheid rond de NRU verbetert als de drie kruisingen met de NRU ongelijkvloers worden heraangelegd en de aansluiting van de Moldaudee verandert of afgesloten wordt. Deze kruisingen zijn het Robert Kochplein (hierna te noemen: Kochplein), het Henri Dunantplein (hierna te noemen: Dunantplein) en het Gandhiplein.

... liefst met drie onderdoorgangen

Pleinen kunnen op twee manieren ongelijkvloers worden aangelegd: of de NRU gaat met een viaduct over een plein heen, of de NRU gaat met een onderdoorgang onder een plein door. De ambitie van de gemeente is om bij alle pleinen een onderdoorgang aan te leggen, omdat hier de leefbaarheid het meest mee verbeterd wordt. Dit is ook de nadrukkelijke wens van de bewoners langs de NRU.

Met het thans beschikbare budget kan echter maar bij één aansluiting een onderdoorgang aangelegd worden. De andere twee aansluitingen worden dan uitgevoerd als viaduct. Het bouwen van een onderdoorgang is namelijk aanzienlijk duurder dan het bouwen van een viaduct.

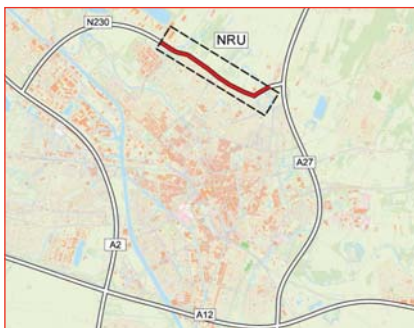
Dit keuzedocument beschrijft de belangrijkste milieueffecten van verschillende tracévarianten. Daarbij is steeds gekeken wat de verschillen in milieueffecten zijn als er bij een plein een onderdoorgang of een viaduct is. Op basis daarvan wordt één tracévariant gekozen. De uiteindelijke keuze voor de definitieve variant zal er uit bestaan dat de beste variant binnen het beschikbare budget gerealiseerd zal worden.



¹

<https://www.utrecht.nl/wonen-en-leven/verkeer/verkeersbeleid/slimme-routes-slim-regelen-slim-bestemmen/>

Afbeelding:
Locatie NRU



1.2 Doelstelling project

Het doel van dit project is:

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

In hoofdstuk 3 wordt de doelstelling verder uitgewerkt. Daar zijn ook de eisen en uitgangspunten van het project opgenomen.

1.3 Projectgeschiedenis

Het project Noordelijke Randweg Utrecht is gestart in 2008 als onderdeel van de gehele ring Utrecht. Als eerste stap in de Planstudie is het voorkeursalternatief opgesteld voor de uitbreiding van de A27/A12 en de vernieuwing NRU. Rijk, provincie, regio en gemeente Utrecht hebben dat in december 2010 vastgesteld.

In de periode 2011 tot 2013 is door de gemeente gewerkt aan een voorkeursvariant voor de opwaardering van de NRU, die in maart 2014 door de gemeenteraad is vastgesteld.²

Hiermee zijn voor het vervolg de volgende uitgangspunten bepaald:

- De weg bestaat uit 2 rijstroken per rijrichting (2x2)
- De maximum snelheid is 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

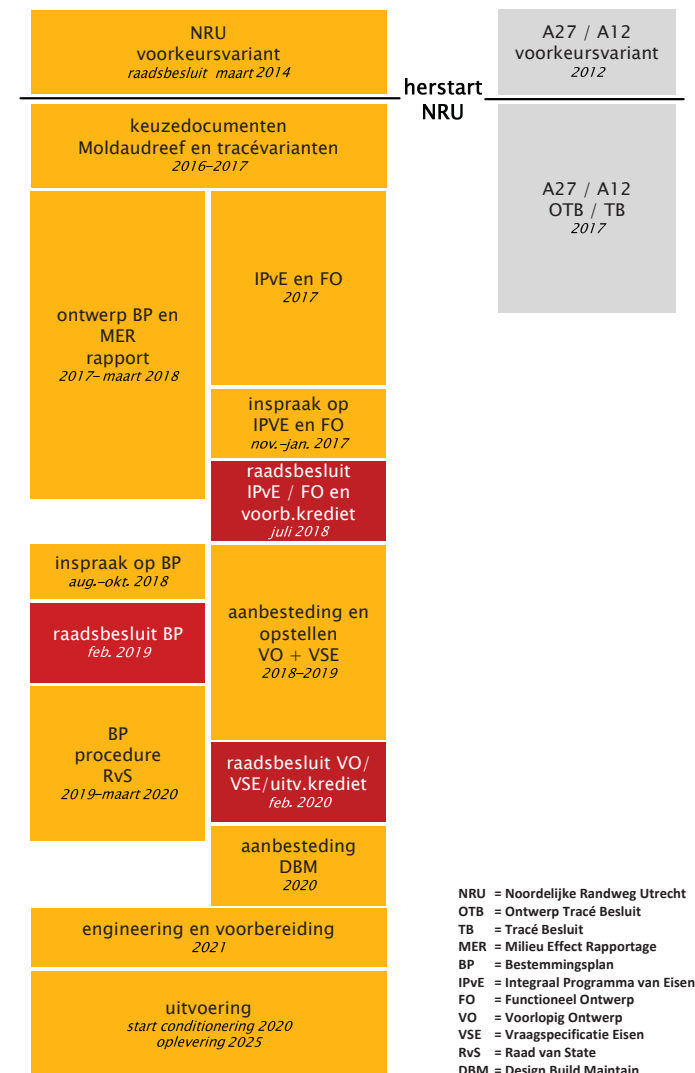
Gedurende dit traject werd in 2013 duidelijk dat de vernieuwing van de NRU vanwege rijksbezuinigingen zou worden uitgesteld. In januari 2015 is het project NRU weer gestart. In bijlage 1 is een uitgebreide beschrijving van de projectgeschiedenis opgenomen.

Schematisch is dit als volgt weer te geven:

² Gemeente Utrecht, Achtergrond Noordelijke Randweg Utrecht

<https://www.utrecht.nl/wonen-en-leven/verkeer/verkeersprojecten/noordelijke-randweg-utrecht/achtergrond/>

Planning Noordelijke Randweg Utrecht



Afbeelding linksonder:
Locatie Moldaudreef

Afbeelding rechtsonder:
Moldaudreef

2015 tot 2017

De mogelijke locaties van de onderdoorgang worden vergeleken en beoordeeld. Bij de vaststelling van het keuzedocument in 2014 is geen keuze gemaakt welke van de drie ongelijkvloerse kruisingen uit een onderdoorgang zal bestaan. De voorzet voor dit besluit is opgenomen in dit Keuzedocument tracévarianten 2017.

Het wegontwerp van de NRU wordt gemaakt

Het wegontwerp is nader uitgewerkt en er is bepaald wat het dwars- en het lengteprofiel en de kruisingen en de dwarsverbindingen voor het langzaam verkeer zijn. Daarbij wordt bij het wegontwerp gekeken naar de breedte van de middenberm, groenvoorzieningen en de eisen vanuit verkeer en geluid.

De ligging van het Kochplein wordt geoptimaliseerd

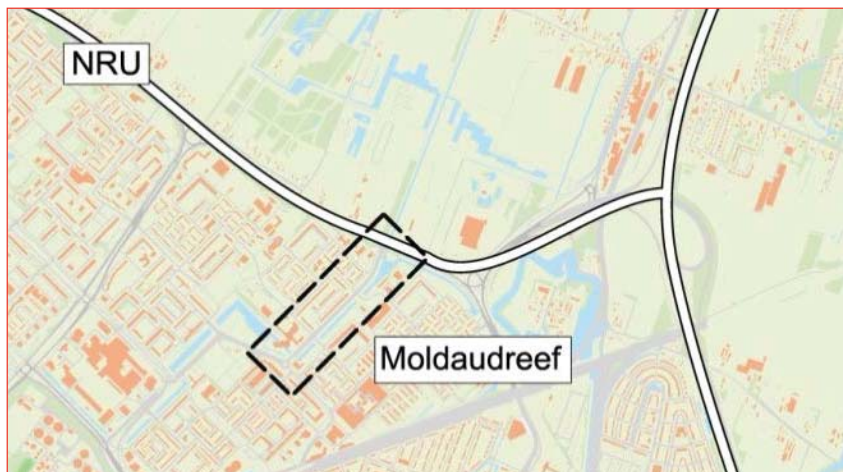
Het is gebleken dat de locatie van het vernieuwde Kochplein geoptimaliseerd kon worden ten opzichte van de locatie in het Keuzedocument 2014, waardoor er grotere voordelen ten aanzien van leefbaarheid en inpassing zijn. Deze geoptimaliseerde ligging is beschreven in dit Keuzedocument tracévarianten 2017.

De verandering van de aansluiting van de Moldaudreef wordt beoordeeld

Een onderdeel van het project NRU is het veranderen van de aansluiting van de Moldaudreef op de NRU, of het afkoppelen van deze aansluiting. Hiervoor is een apart keuzedocument opgesteld waarin verschillende varianten zijn onderzocht.³

De conclusie in dit document is dat er twee opties zijn: volledig afsluiten, of een halve aansluiting maken (in- en uitvoegen) op de zuidelijke rijbaan van de Albert Schweitzerdreef op de rijrichting van Dunantplein naar Kochplein. De voorkeur van de gemeente gaat uit naar een halve aansluiting.

³ Gemeente Utrecht (2017) NRU Keuzedocument Moldaudreef



Mogelijk extra budget

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.

Het IPvE en FO zijn modulair opgebouwd om de keuze voor één, twee of drie onderdoorgangen open te houden totdat er duidelijkheid is over de hoogte van het budget ten tijde van het kredietbesluit door de raad.

1.4 Leeswijzer

Deel 1 beschrijft de aanleiding en de probleem- en doelstelling van het project:

- Hoofdstuk 2 beschrijft de problematiek rond de huidige NRU en daarmee de aanleiding van het project
- Hoofdstuk 3 beschrijft de eisen en criteria van het project

Deel 2 beschrijft de ontwikkelde tracévarianten en hoe deze beoordeeld en vergeleken zijn. In deel 2 wordt toegewerkt naar een tracékeuze. Deze wordt onderbouwd door een analyse van onderscheidende eisen en criteria.

- Hoofdstuk 1 bevat een inleiding
- Hoofdstuk 2 beschrijft de optimalisatie van de ligging van het Kochplein
- Hoofdstuk 3 beschrijft de manier van beoordelen
- Hoofdstuk 4 beschrijft de tracévarianten
- Hoofdstuk 5 beschrijft de beoordeling van de effecten van de verschillende tracévarianten
- Hoofdstuk 6 bevat de conclusies
- Hoofdstuk 7 beschrijft hoe de participatie rond het project is georganiseerd

Hoofdstuk 2 Problematiek

Afbeelding boven:
File op de NRU

Afbeelding onder:
Luchtkwaliteit

Dit hoofdstuk beschrijft de problemen rond de huidige NRU. Deze problemen vormen de aanleiding van het project.

2.1 Bereikbaarheid en verkeersveiligheid

De Noordelijke Randweg Utrecht (NRU) is een belangrijke ontsluitingsweg voor Utrecht. De NRU heeft nu al te kampen met doorstromingsproblemen tijdens de ochtend- en avondspits. In de toekomst wordt het nog drukker. Dit komt onder meer door de verbreding van de A27, de economische groei en de toename van het aantal woningen en arbeidsplaatsen in de stad.

Pleinen kunnen het verkeer niet meer verwerken

De grote toename van de verkeersintensiteit gaat ten koste van de doorstroming op de NRU op de verkeerspleinen. Als er geen maatregelen worden genomen, kunnen de bestaande verkeerspleinen het verkeer niet meer verwerken. Bij het Gandhiplein, Dunantplein en Kochplein en bij de aansluiting met de Moldaudeerf ontstaan ernstige problemen. Deze problemen zijn niet meer op te lossen met gelijkvloerse ingrepen zoals rotondes en verkeerslichten. De weg kan deze extra groei niet aan, waardoor automobilisten routes door de stad kiezen, of via de Gageldijk rijden.

Doorstroming op de NRU

De pleinen kunnen de grote autonome groei aan verkeersintensiteiten niet meer verwerken. Hierdoor kan de NRU niet meer goed fungeren als regionale ontsluitingsweg.



Verkeersveiligheid voor voetgangers en fietsers

Fietsers en voetgangers kunnen de NRU nu alleen bij de pleinen oversteken waar verkeerslichten staan. Als het autoverkeer hoe langer fietsers en voetgangers moeten wachten voor het verkeerslicht. Hierdoor komen ze in de verleiding om door rood te gaan. Dit gaat ten koste van de verkeers-

veiligheid. Er is één ongelijkvloerse kruising: het wandel- en fietsviaduct de Gagel tussen Overvecht en het Gagelbos.

Verkeersveiligheid in de wijken

Voor de verkeersveiligheid in de wijken is het belangrijk dat auto's zo veel mogelijk via de (snel)wegen om de stad heen naar hun bestemming rijden. Dan neemt immers het aantal autokilometers in de wijken zelf af. In het verkeers- en vervoersplan van de gemeente Utrecht "Slimme Routes, Slim Regelen, Slim Bestemmen" staat daarom dat een goede autobereikbaarheid van de stad via de snelwegen, de NRU en de stedelijke verbindingswegen essentieel is. Daarom is het belangrijk dat de files op de NRU worden opgelost.

2.2 Leefbaarheid

De NRU heeft effect op de leefbaarheid in de wijk.

Geluidsbelasting

De huidige geluidsbelasting is hoog. Als er niets aan een weg verandert, zal de geluidsoverlast verder toenemen.

Luchtkwaliteit

Als er niets gebeurt, verslechtert op korte termijn de luchtkwaliteit. Dit komt vooral door de verkeerstoename en door stilstaand verkeer.

Op langere termijn wordt een verbetering van de luchtkwaliteit verwacht, omdat de positieve effecten van de autonome ontwikkelingen (schonere



voertuigen) groter is dan de extra uitstoot door het verkeer op de NRU.

Overzichtskaart onder:
De belangrijkste
ruimtelijke elementen
in de omgeving van de
NRU

Foto linksonder:
Barrièrewerking van
de NRU

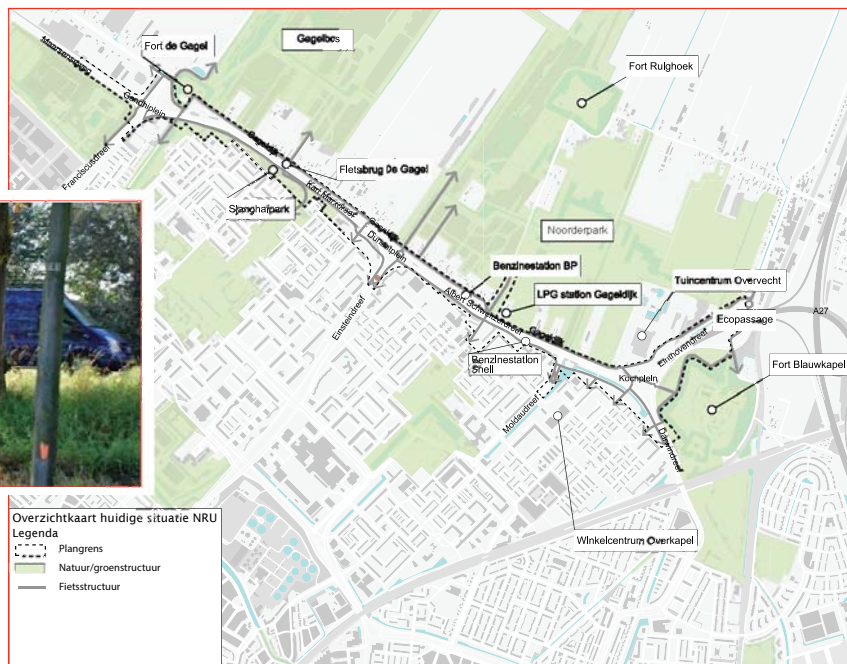
Foto's rechts:
Fort Blauwkapel en fort
De Gagel als onderdeel
van de Nieuwe
Hollandse Waterlinie

2.3 Ruimtelijke kwaliteit

De NRU vormt een scheiding tussen Overvecht en de noordelijke stadsrand met lintbebouwing langs de Gageldijk en het Noorderpark. Het gebied bestaat behalve uit het park ook uit het Gagelbos en Recreatiegebied Polder Ruigenhoek. Deze noordrand van Utrecht is bovendien onderdeel van de Nieuwe Hollandse Waterlinie, een militair landschap en rijksmonument.

De NRU vormt een fysieke barrière

De NRU is een fysieke barrière tussen de wijk Overvecht en het Noorderpark. Mensen kunnen de weg niet gemakkelijk oversteken.



De Nieuwe Hollandse Waterlinie

De Nieuwe Hollandse Waterlinie is beschermd als rijksmonument en geselecteerd om in 2019 te worden toegevoegd aan de Werelderfgoedlijst van UNESCO. Langs Utrecht en de NRU ligt een aantal structuren en elementen gesitueerd die onderdeel van deze Waterlinie zijn.



Hoofdstuk 3 Eisen en criteria

In dit hoofdstuk wordt de hoofddoelstelling van het project NRU beschreven en uitgewerkt in een aantal eisen en criteria. De tracévarianten die in dit document beschreven en beoordeeld worden, moeten bijdragen aan deze hoofddoelstelling. In deel 2 van dit document worden de tracévarianten vergeleken aan de hand van de eisen en criteria.

3.1 Begripsbepaling eisen en criteria

Het hoofddoel van het project NRU is:

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

Verbetering van de leefbaarheid betekent dat overlast door geluid en luchtkwaliteit ten opzichte van de situatie voordat de vernieuwing plaats vindt niet verslechtert en waar mogelijk verbetert. Concreet betekent dat een lagere geluidsbelasting en minder emissie.

Maar dit mag niet ten koste van alles. Er moet ook rekening gehouden worden met onderwerpen 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 hersteld worden en de directe omgeving aantrekkelijker wordt.

In dit hoofdstuk is onderscheid gemaakt tussen eisen en criteria:

Eis : Hier moet de vernieuwde NRU minimaal aan voldoen.
Criteria : Hier moet de vernieuwde NRU zo veel als mogelijk aan voldoen.

3.2 Eisen

De volgende eisen zijn van toepassing voor het project NRU:

Doorstroming

- De maximumsnelheid op de hoofdrijbaan is 80 km per uur.
- De hoofdrijbaan bestaat uit twee maal twee rijstroken voor doorgaand verkeer.
- Er zijn drie ongelijkvloerse kruisingen in combinatie met een rotonde op maaiveld, waarbij op minimaal één locatie de NRU als onderdoorgang aangelegd wordt.
- 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.
- 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). Het traject loopt van de poort A27 (knooppunt Utrecht Noord/ Groenekan) tot aan de verdeelring via de Einthovendreef, Albert Schweitzerdreef, Einsteindreef tot aan de kruising met de Marnixlaan en Brailledreef (stadstring).
- De Gageldijk is op de NRU aangesloten bij het Gandhiplein en bij het Kochplein.
- In de eindsituatie zijn de volgende wegen aangesloten op de pleinen van de NRU:
 - Op het Gandhiplein, de Zuilensering, de Karl Marxdreef, de Franciscusdreef en de Gandhidreef
 - Op het Dunantplein, de Karl Marxdreef, de Albert Schweitzerdreef en de Einsteindreef
 - Op het Kochplein de Albert Schweitzerdreef, de Einthovendreef, de Gageldijk en de Darwindreef

Verkeersveiligheid

- De vernieuwde NRU is een regionale gebiedsontsluitingsweg type I. Dat betekent dat het ontwerp uitgevoerd wordt volgens het Handboek Wegontwerp – Gebiedsontsluitingswegen (publicatie 164 c, CROW 2002).
- Kruisingen met de hoofdrijbaan van de NRU worden voor fietsers en voetgangers ongelijkvloers uitgevoerd.
- Fietsers en voetgangers steken rotondes niet gelijkvloers over bij 2 afrijdende rijstroken zonder tussenberm. Dit in verband met belemmerde zicht (CROW).

Leefbaarheid

- Voor leefbaarheid (geluid en lucht) moet aan de wettelijke eisen voldaan worden.

Regelgeving

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

Maakbaarheid

- De vernieuwde NRU moet realiseerbaar zijn. Zowel ten aanzien van bouwtechnieken, beschikbare ruimte en kosten als ten aanzien van fasering.
- De werkzaamheden moeten uiterlijk 31 december 2025 klaar zijn.

3.3 Criteria

Aan de volgende criteria moet de vernieuwde NRU zo veel als mogelijk voldoen.

Doorstroming

- Andere aantakkingen dan in paragraaf 3.2 genoemd op de NRU kunnen alleen (deels) gerealiseerd worden, indien deze geen negatieve gevolgen hebben voor een goede doorstroming op de NRU.

Verkeersveiligheid

- Bij de op- en afritten van de NRU (bij Gandhiplein, Dunantplein en Kochplein) worden turbotrondes zonder verkeersregelinstallatie gerealiseerd.
- (brom-)Fietsers en voetgangers hebben bij de rotondes Gandhiplein, Dunantplein en Kochplein geen voorrang ten opzichte van gemotoriseerd verkeer.

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 gesaldeerd om te kunnen beoordelen of er per saldo sprake is van een verslechtering of verbetering.
- 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 gesaldeerd om te kunnen beoordelen of er per saldo sprake is van verergering of verbetering.
- Het streven van de gemeente is om 3 onderdoorgangen aan te leggen.

Budget

Er is een taakstellend budget van 180 miljoen Euro⁴. De gemeente Utrecht is bereid 19 miljoen extra bij te dragen als andere overheden ook een extra bijdrage leveren. Het planproces voor de NRU is zo flexibel mogelijk opgezet zodat tot het vaststellen van kredietbesluit door de raad ruimte bestaat om extra budget te verkrijgen voor drie onderdoorgangen. 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)
- Aansluiting Moldaudreef
- 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

Ruimtelijke kwaliteit

- De NRU wordt ruimtelijk zo goed mogelijk ingepast op basis van een sterk en integraal concept dat rekening houdt met de karakteristiek van de stadsrand (raamwerk Overvecht, Gageldijk, Nieuwe Hollandse Waterlinie (NHW) en landschap), de beoogde uitstraling van de weg.
- De openheid van het gebied/belangrijke zichtrelaties tussen Overvecht en het landschap blijven zo veel mogelijk behouden of worden versterkt.
- De cultuurhistorische structuren van de NHW blijven behouden en worden waar mogelijk versterkt. Dit betreft met name de Gageldijk, de Klopvaart en de Klopdiijk.
- De groenstructuur langs de weg blijft zo veel mogelijk behouden of wordt waar mogelijk versterkt.
- De vernieuwde NRU zorgt voor betere stad-landverbindingen voor fietsers en voetgangers tussen de stad en het Noorderpark. Dat betreft comfort van meerdere kruisingen met weinig barrières en goede aansluitingen op het (hoofd)fietsnetwerk.

Maakbaarheid

- Bij de aanleg van de verbeterde NRU moet een zorgvuldige afweging worden gemaakt tussen doorstroming van het wegverkeer, bereikbaarheid, kosten tijdelijke maatregelen, overlast en de impact op bomen en groen.
- De benodigde oppervlakte voor tijdelijke omrijroutes en werkterreinen moet tot een minimum beperkt worden. Er moet zo veel mogelijk gebruik worden gemaakt van bestaande open locaties, leegstaande kantoren etc. zo goed mogelijk aansluitend bij het definitieve inrichtingsplan.

⁴ Dit zijn het Rijk, de provincie Utrecht en de gemeente Utrecht in 2010 overeengekomen (prijsspeil 2010 excl. BTW).

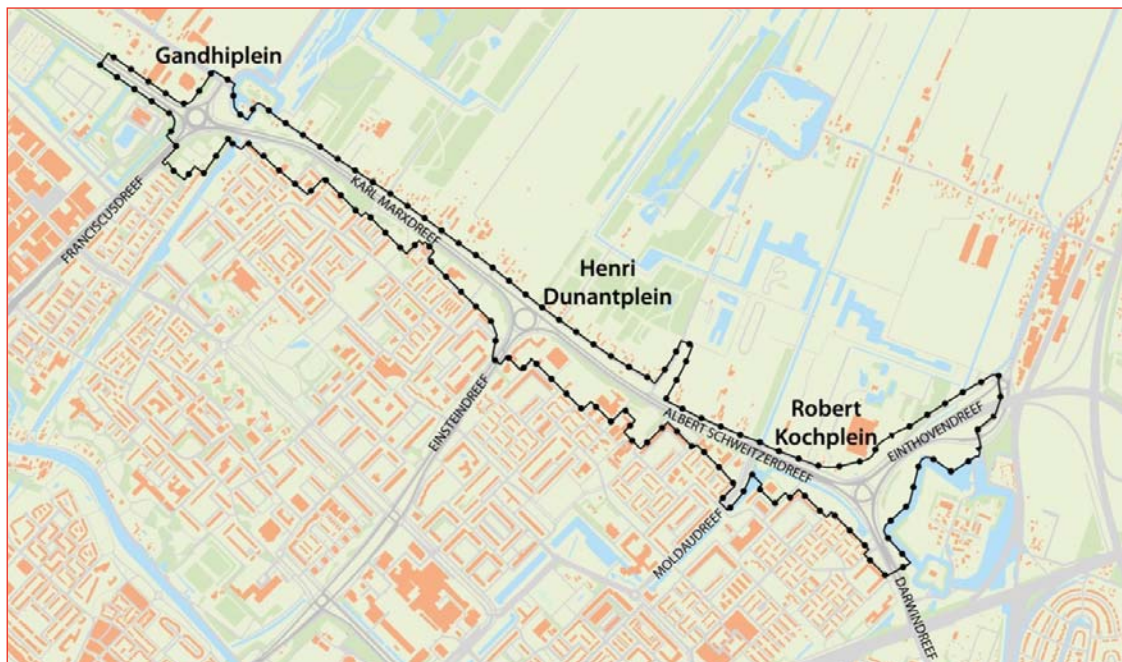
Afbeelding:
Zoekgebied NRU

3.4 Zoekgebied, studiegebied en plangebied

De fysieke locatie van de vernieuwde NRU staat centraal in dit onderzoek, maar er wordt ook gekeken naar de effecten van de NRU op de directe omgeving. Er wordt daarbij onderscheid gemaakt tussen zoekgebied, studiegebied en plangebied.

Zoekgebied

Het zoekgebied is het gebied waarbinnen mogelijk aanpassingen aan bestemmingsplannen nodig zijn. Mogelijk zijn er buiten dit zoekgebied ook nog aanpassingen aan de regels voor het gebruik van bijvoorbeeld dubbelbestemmingen van vigerende bestemmingsplannen nodig. Dat zal in het bestemmingsplan opgenomen worden.



Studiegebied

Het studiegebied is het gebied waarvoor de mogelijke effecten van project NRU in beeld gebracht worden. Voor natuur en landschap wordt een zone onderzocht van 3 kilometer breed aan de noordzijde van de weg (Noorderpark). Op de aansluitende wegen aan de zuidzijde zijn ook effecten van de verbeterde doorstroming van de NRU, daarom ligt de grens van het zoekgebied hier zuidelijker. Het betreft de volgende stedelijke wegen: Biltse Rading, Kardinaal de Jongweg, Brailledreef en Einsteindreef. Verdere impact is te verwachten in Overvecht Noord tussen Franciscusdreef, Carnegiedreef en Einsteindreef.

Plangebied

Het plangebied is het gebied waarvoor het bestemmingsplan gewijzigd moet worden. Dit zal in bestemmingsplan bepaald worden.

Deel 2

Hoofdstuk 1 Inleiding

In dit tweede deel worden de tracévarianten beschreven en beoordeeld. Bovendien wordt een nieuw ontwerp voor het Kochplein toegelicht en beoordeeld. Dit laatste gebeurt in hoofdstuk 2. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 beschreven waarop de tracévarianten beoordeeld zijn. In hoofdstuk 4 worden de verschillende varianten beschreven, waarna deze in hoofdstuk 5 beoordeeld worden. Ten slotte vindt in hoofdstuk 6 de integrale vergelijking plaats en wordt een conclusie getrokken. In hoofdstuk 7 wordt het participatietraject beschreven. In bijlage 2 wordt het gebruikte beoordelingskader in meer detail gepresenteerd.

Hoofdstuk 2 Optimalisatie ligging Kochplein

Afbeelding links:
**Ligging Kochplein
in voorkeursvariant
2012**

In het Keuzedocument 2014 staan meerdere opgaven genoemd waarvoor een optimalisatie van het ontwerp vereist is. De grootste opgave voor optimalisatie ligt bij het Kochplein door de aanwezigheid van tuincentrum Overvecht. Dit hoofdstuk beschrijft hoe deze optimalisatie heeft plaatsgevonden.

Afbeelding rechts:
**Ligging
geoptimaliseerde
Kochplein 2017**

2.1 Aanleiding en nieuw ontwerp

In het Keuzedocument 2014 zijn vier integrale tracévarianten beschreven en onderzocht. Al deze varianten (en eerder onderzochte varianten) raken de bebouwing van Tuincentrum Overvecht en hebben effecten op de bedrijfsvoering en inpassing van het tuincentrum en de hoogte van de verwervingskosten.

Optimalisatie Kochplein

Er is een nieuw ontwerp gemaakt voor het Kochplein waarbij het ruimtebeslag op de gronden en gebouwen van het tuincentrum kleiner is dan bij de voorkeursvariant uit 2012. In het nieuwe ontwerp ligt het Kochplein dichterbij de A27.

2.2 Beoordeling

De voorkeursvariant uit 2012 en de geoptimaliseerde ligging Kochplein zijn met elkaar vergeleken aan de hand van de eisen en criteria uit het beoordelingskader (zie bijlage 2). Hieronder worden de resultaten beschreven en wordt geconcludeerd welke van de twee ontwerpen gebruikt wordt in de rest van dit keuzedocument.

Bereikbaarheid

De verkeersafwikkeling en doorstroming zijn in beide varianten even goed

Het geoptimaliseerde Kochplein is niet onderscheidend op het vlak van verkeersafwikkeling en doorstroming. In beide varianten is goede doorstroming mogelijk naar de omliggende wijken. Het maakt daarvoor niet uit of de NRU als viaduct of onderdoorgang wordt aangelegd.

Veiligheid

Doordat het geoptimaliseerde plein iets dichterbij de A27 ligt dan de voorkeursvariant uit 2012, is er minder ruimte om in- en uit te voegen. De nieuwe ligging voldoet aan alle normen van verkeersveiligheid voor automobilisten, fietsers en voetgangers. Het geoptimaliseerde plein scoort ongeveer hetzelfde als de voorkeursvariant uit 2012 ten aanzien van mogelijkheden voor het kruisend langzaam verkeer. Onder langzaam verkeer wordt verstaan fietsers, bromfietzers en voetgangers.



Leefbaarheid

Op het gebied van luchtkwaliteit geldt dat er zowel bij varianten met viaduct als met een onderdoorgang bij het Kochplein geen wezenlijke verschillen zijn tussen de locaties van het Kochplein. Ten aanzien van geluid geldt dat bij een onderdoorgang van de NRU bij het Kochplein de ligging op de locatie van de Voorkeursvariant 2012 iets beter scoort dan de geoptimaliseerde ligging. Bij een variant met viaduct bij het Kochplein is er op het gebied van geluid geen wezenlijk onderscheidend vermogen tussen de oude en de geoptimaliseerde locatie. Door het toepassen van de best beschikbare techniek, zoals dubbellaags ZOAB fijn of een vergelijkbare techniek, op de hoofdrijbanen van de NRU, is de score bij de beide varianten met onderdoorgangen vergelijkbaar.

Voor zowel luchtkwaliteit als geluid (inclusief asfalttype dubbellaags ZOAB fijn) scoren beide locaties vrijwel gelijk en is er een verbetering ten opzichte van de bestaande situatie.

Ruimtelijke kwaliteit

Op het gebied van ruimtelijke kwaliteit en recreatie scoort het geoptimaliseerde plein iets beter dan de voorkeursvariant uit 2012. Dit komt doordat de NRU in het nieuwe ontwerp iets verschoven is, waardoor de afstand tussen de weg en omwonenden te Overvecht groter wordt en de bedrijfsvoering van het huidige Tuincentrum niet onmogelijk wordt gemaakt.

Cultuurhistorie

Het geoptimaliseerde Kochplein scoort beter op het gebied van cultuurhistorie dan de voorkeursvariant uit 2012. Het maakt daarvoor niet uit of de NRU als viaduct of onderdoorgang wordt aangelegd. Er is een lichte verbetering te zien voor mogelijkheden tot het herstellen van structuren, zoals de Gageldijk, voor cultuurhistorisch landschap en cultuurhistorische objecten.

Ecologie

Het geoptimaliseerde plein heeft vergelijkbare effecten op ecologie

Het geoptimaliseerde plein en de voorkeursvariant uit 2012 hebben ongeveer dezelfde effecten op de ecologie.

Kosten

De kosten voor het geoptimaliseerde plein zijn lager

Het geoptimaliseerde Kochplein raakt geen bedrijfsgebouwen van tuincentrum Overvecht en heeft een kleiner ruimtebeslag in de richting van het spoorviaduct Blauwkapel. Daardoor zijn de verwervingskosten aanzienlijk lager dan die van de voorkeursvariant uit 2012. De aanlegkosten van de voorkeursvariant uit 2012 en het geoptimaliseerde plein zijn ongeveer gelijk.

Conclusie

Het geoptimaliseerde plein scoort beter

Het geoptimaliseerde plein scoort veel beter op het gebied van kosten. Op de meeste andere punten scoort het geoptimaliseerde plein gelijk of iets beter dan de voorkeursvariant uit 2012, behalve op vlak van geluid en verkeersveiligheid. In dit Keuzedocument tracévarianten 2017 wordt daarom alleen het geoptimaliseerde plein meegenomen in de beoordeling.

Hoofdstuk 3 Werkwijze beoordelen tracévarianten

Afbeelding links:
Tracévarianten uit
Keuzedocument
Varianten 2014

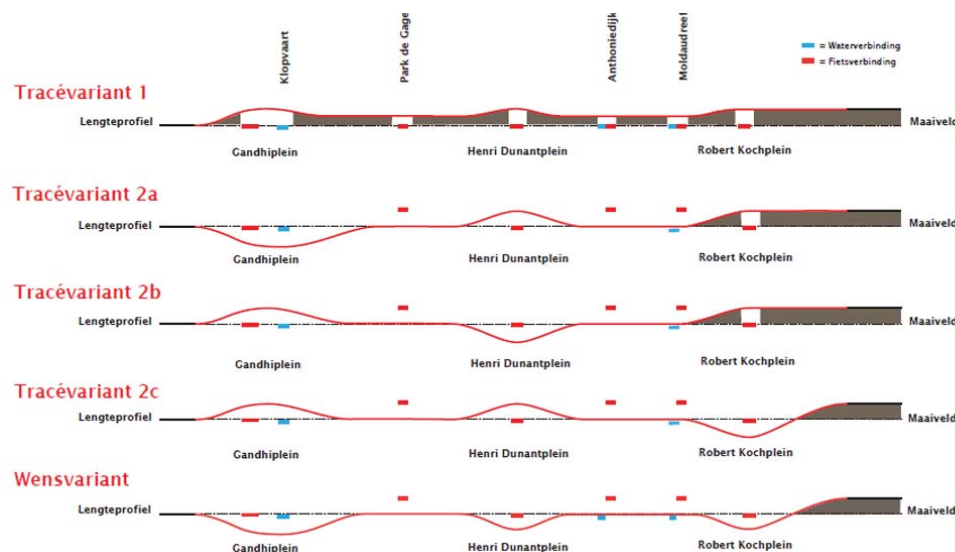
Afbeelding rechts:
Voorkeursvariant
2a/2b/2c

In het Keuzedocument 2014 is een aantal tracévarianten vastgesteld. Deze zijn in 2016 nader uitgewerkt en hebben tot totaal tien varianten in 2017 geleid.

Er is één tracévariant met 3 onderdoorgangen ontwikkeld: De Wensvariant. Verder zijn er drie tracévarianten met 2 onderdoorgangen. Daarnaast zijn er zes tracévarianten met één onderdoorgang onderzocht, waarbij ter hoogte van het Kochplein meerdere uitvoeringsvormen mogelijk zijn door het verlengen van het viaduct of de onderdoorgang. De voorkeur is zoveel mogelijk onderdoorgangen te realiseren. Het uiteindelijke aantal onderdoorgangen en de locaties ervan zullen mede gebaseerd worden op het beschikbare budget.

3.1 Startpunt: Keuzedocument Varianten 2014

In het Keuzedocument 2014 zijn vier varianten ontwikkeld. Daarnaast is ook een wensvariant ontwikkeld, maar deze is in 2014 afgefallen omdat deze niet binnen het taakstellend budget gerealiseerd kan worden. In onderstaande figuur zijn ze weergegeven:



Tracévariant 1 voldoet niet aan eisen

In tracévariant 1 ligt de hele NRU verhoogd op een groen dijklichaam. Deze variant is in 2014 afgefallen, omdat deze niet voldoet aan de eis van zowel bestuurders als de omwonenden dat de NRU tenminste met één onderdoorgang onder een plein door gaat.

De wensvariant is te duur

De wensvariant met drie onderdoorgangen past niet binnen het budget en is daarom in 2014 afgefallen als voorkeursvariant.

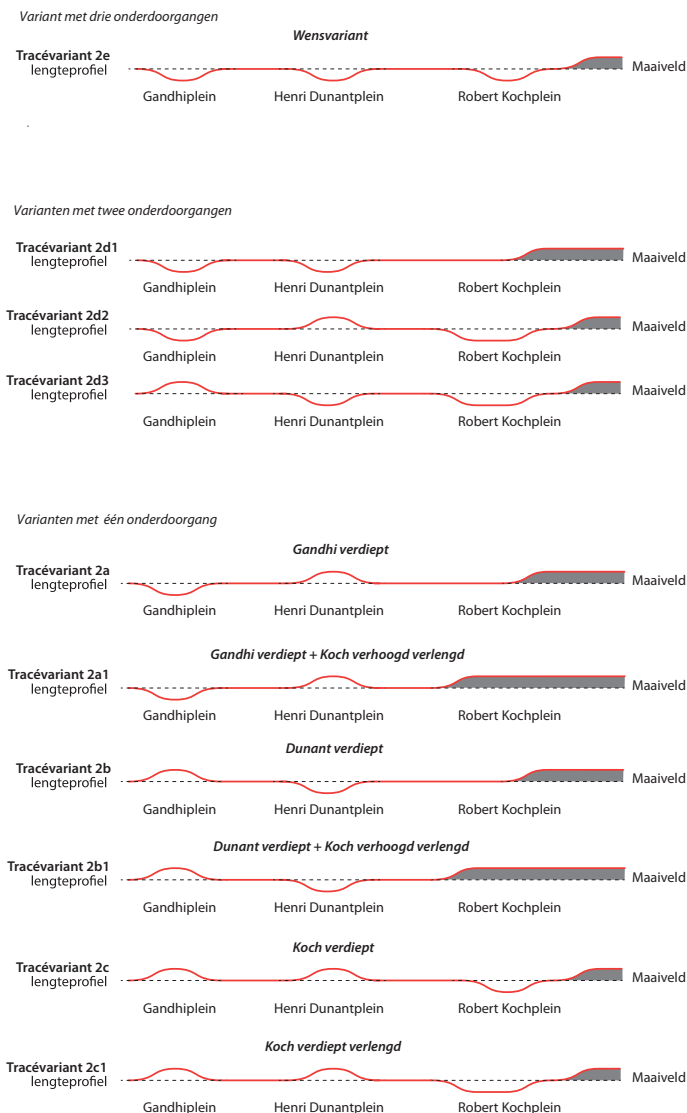
Tracévariant 2a, 2b en 2c zijn aangewezen als voorkeursvariant

In tracévarianten 2a, 2b en 2c ligt de NRU op maaiveld en kruist deze de drie pleinen met één onderdoorgang en twee viaducten. De onderdoorgang ligt bij elke variant bij een ander plein.



De verschillen tussen deze drie tracévarianten zijn klein. Omdat tijdens het raadsbesluit in 2014 duidelijk was geworden dat het project uitgesteld zou worden is destijds tracévariant 2 gekozen als voorkeursvariant. Keuze voor de locatie van de onderdoorgang is opgenomen in dit Keuzedocument tracévarianten 2017.

Abeelding rechts:
Voorkeursvariant
2a-2b-2c Uitwerking



3.2 Nadere detaillering varianten 2a, 2b en 2c

Van drie naar tien varianten

De drie overgebleven varianten 2a, 2b en 2c zijn in 2015 en 2016 verder gedetailleerd. Verschillende ontwerpen van onderdoorgangen en viaducten zijn in kaart gebracht. Daarbij bleek het bijvoorbeeld voordelen te hebben om bij het Kochplein de onderdoorgang of het viaduct te verlengen.

Bij 2c bleek namelijk het Kochplein niet op een veilige manier door fietsers en voetgangers te kruisen. De lengte van de onderdoorgang bij het Gandhiplein (variant 2a en 2a1) is gebaseerd op het herstellen van de cultuurhistorische structuur van de Klopvaart.

Door die gedetailleerde uitwerking zijn er tien tracévarianten ontstaan met haalbare combinaties van pleinen en aansluitingen op de A27. In onderstaande figuur zijn de tracévarianten schematisch weergegeven. Deze tien tracévarianten worden verder in hoofdstuk 4 beschreven.

De tien tracévarianten zijn beoordeeld op effecten en de eisen en criteria uit hoofdstuk 3 van deel 1 van dit Keuzedocument Varianten 2017. Aan de hand van deze beoordelingen is voor elke tracévariant bepaald om de variant verder uit te werken, óf om deze te laten afvallen omdat deze niet of onvoldoende voldoet aan de eisen en criteria van het project.

Van pleinvarianten naar integrale tracévarianten

De tracévarianten zijn integraal beoordeeld. Dat wil zeggen: het hele traject met viaducten en onderdoorgangen als variaties. Om de tracévarianten goed te kunnen vergelijken én uit te kunnen werken, is eerst ingezoomd op pleinniveau. Per pleinvariant zijn de effecten in kaart gebracht. Vervolgens zijn deze modulair opgeteld om tot tracévarianten te komen.

Afbeelding linksboven:
Gandhiplein
onderdoorgang (gezien
vanaf Franciscusdreef)

Afbeelding linksonder:
Principeschets
onderdoorgang bij het
Gandhiplein

Afbeelding rechtsboven:
Gandhiplein viaduct
(gezien vanaf
Franciscusdreef)

Afbeelding rechtsonder:
Principeschets
Gandhiplein viaduct

De volgende pleinvarianten zijn mogelijk:
Gandhiplein



Afbeelding linksboven:
**Dunantplein
onderdoorgang** (gezien
vanaf Einsteindreef)

Afbeelding linksonder:
**Principeschets
Dunantplein
onderdoorgang**

Afbeelding rechtsboven:
Dunantplein viaduct
(gezien vanaf
Einsteindreef)

Afbeelding rechtsonder:
**Principeschets
Dunantplein viaduct**

Dunantplein



Afbeelding linksboven:
Kochplein viaduct
(gezien vanaf
Darwindreef)

Afbeelding linksonder:
Principeschets
Kochplein kort viaduct

Afbeelding rechtsonder:
Principeschets
Kochplein verlengde
onderdoorgang

Kochplein



Afbeelding linksonder:
**Principeschets korte
onderdoorgang bij het
Kochplein**

Afbeelding rechtsonder:
**Principeschets
verlengde
onderdoorgang bij het
Kochplein**

De pleinen liggen op zo'n grote afstand van elkaar dat de ene pleinvariant geen invloed heeft op de effecten van de andere variant. Daardoor kunnen de resultaten van de verschillende combinaties van pleinvarianten bij elkaar opgeteld worden tot tracéscores.

3.3 Werkwijze beoordelen

Bij alle tracévarianten is gekeken of deze voldoen aan de eisen uit paragraaf 3.2. Vervolgens zijn de integrale tracévarianten beoordeeld aan de hand van de criteria uit hoofdstuk 3 van deel 1 van dit Keuzedocument Varianten 2017 en ten opzichte van de referentiesituatie en de autonome situatie.

- De referentiesituatie is de situatie in 2020 maar dan zonder veranderingen aan de NRU.
- De autonome situatie is de situatie in 2030, waarbij ook relevante andere autonome ontwikkelingen zijn meegenomen. Bijvoorbeeld andere verkeersprojecten of de realisatie van nieuwe woningen.
- De plansituatie is eveneens in 2030 waarbij de NRU is aangepast met ongelijkvloerse kruisingen.

De onderscheidende criteria zijn opgenomen in een beoordelingskader (zie bijlage 2).

De criteria zijn onderverdeeld in de thema's Bereikbaarheid, Leefbaarheid, Ruimtelijke kwaliteit en Kosten. In eerste instantie zijn de effecten op deze thema's apart beoordeeld. Om tot een keuze voor de voorkeursvariant te komen zijn deze effecten daarna in samenhang beoordeeld.



Op voorhand is geen keuze gemaakt welke van de criteria het zwaarwegendst moet zijn. In hoofdstuk 7 is gemotiveerd hoe deze beoordeling in samenhang heeft plaatsgevonden.

De beoordeling is uitgevoerd door inhoudelijke specialisten. Elke variant is apart beoordeeld. Dit is gedaan met behulp van een zevenpuntschaal :

Waardering effecten	Omschrijving
--	Groot negatief effect
-	Negatief effect
0/-	Gering negatief effect
0	Geen verandering
0/+	Gering positief effect
+	Positief effect
++	Groot positief effect

In het beoordelingsproces zijn de effecten van de varianten ten opzichte van de referentiesituatie (2020 zonder NRU) in beeld gebracht. Daarbij is bekeken of de variant ten opzichte van deze situatie positief of negatief scoort.

Nadat alle effecten in beeld gebracht zijn, wordt gekeken in hoeverre de varianten voldoen aan de doelstellingen. De inhoudelijke beoordeling en trechtering wordt beschreven in hoofdstuk 5, 6 en 7.

3.4 Beoordeling

Om de effecten zo goed en volledig mogelijk te kunnen bepalen, zijn diverse onderzoeken uitgevoerd. Hierna worden deze nader toegelicht. In dit keuzedocument zijn de resultaten uit deze onderzoeken opgenomen die relevant en onderscheidend zijn voor de keuze van de voorkeursvariant. Deze volgen uit de eisen en criteria zoals genoemd in paragraaf 3.2 en 3.3. De toetsing hieraan is opgenomen in dit keuzedocument. Alle overige milieuthema's worden in het Milieueffectrapport (MER) nader beschreven en vergeleken. Daarbij is wel gekeken of op basis van de onderliggende onderzoeken er mogelijk nog andere effecten zijn die niet in de eisen of criteria zitten die mogelijk wel bepalend kunnen zijn voor de keuze van de voorkeursvariant. Als bijvoorbeeld uit ecologisch onderzoek gebleken was dat er op een bepaalde locatie een populatie beschermde planten zou staan, dan zou dat alsnog aan de eisen of criteria toegevoegd zijn. Dat blijkt niet het geval te zijn. Waar nodig wordt in deze paragraaf een nadere toelichting gegeven.

Toetsing aan eisen

In paragraaf 3.2 zijn de eisen opgenomen. Hier moet het project minimaal aan voldoen. Alle tien varianten zijn hierop getoetst en blijken te voldoen. De variant 2a1 lijkt financieel niet haalbaar binnen het (vooralsnog vastgestelde) taakstellend budget, de varianten 2d1, 2d2, 2d3 en 2e voldoen zeker niet aan het taakstellend budget en bij 2c is het nog niet zeker of fietsers en voetgangers gelijkvloers de rotonde veilig over kunnen steken bij Kochplein. Deze varianten zijn wel meegenomen in dit keuzedocument om ook in beeld te brengen wat de milieueffecten van deze varianten zijn. Als er extra geld beschikbaar komt, dan kunnen er meer onderdoorgangen worden gerealiseerd.

3.4.1 Bereikbaarheid

Bij het thema Bereikbaarheid staat het probleemoplossend vermogen van de tracévariant centraal. Eerst zijn de verwachte verkeersbewegingen in beeld gebracht. Dit is gedaan aan de hand van het Regionale verkeersmodel VRU, dat is verfijnd met de verkeersproductie van de gemeente Utrecht. Er is gekozen voor het jaar 2030 omdat dit ruim na de realisatie van de NRU ligt, en de effecten in de eindsituatie daarmee goed in beeld zijn.

Vervolgens zijn de effecten van toekomstige ontwikkelingen op het verkeer in de regio berekend met het Verkeersmodel Regio Utrecht (VRU). Het gaat dan om ontwikkelingen waarvan bekend is dat ze in 2030 gerealiseerd zijn. Deze gegevens zijn gebruikt voor de beoordeling van de varianten. Er is gerekend met VRU 3.3u. Het toegepaste verkeersmodel is een 'capaciteitsafhankelijk' model. Dat betekent dat – net als in de werkelijke situatie – de routekeuze van automobilisten in de spitsperioden beïnvloed wordt door de verkeersdruk op verschillende wegen en kruisingen. Meer informatie over het verkeersmodel staat op de website van de gemeente Utrecht.⁵

Bovenop het formeel vastgestelde verkeersmodel is een gevoeligheidsanalyse gedaan met waarschijnlijke maar nog niet vastgestelde ontwikkelingen alsook de meest recente groeiscenario's van het CBS (zogenoemde WLO2). In tabel 2 zijn enkele highlights opgenomen. Met de resultaten uit deze gevoeligheidsanalyse is nogmaals een toets gedaan op NoMo norm, I/C verhouding op de NRU en de afwikkeling van de pleinen. In dit rapport worden enkel cijfers uit de gevoeligheidsanalyse gepresenteerd waarbij autonoom staat voor de huidige vormgeving van de NRU en projectvariant voor de vernieuwde NRU. Er is ondertussen een nieuw verkeersmodel in de maak, VRU 3.4. De verwachting is dat dit niet tot een andere keuze zal leiden. Bij het opstellen van het bestemmingsplan zal een analyse van de voorkeursvariant uitgevoerd worden op basis van het dan vigerende verkeersmodel.

De I/C verhouding geeft de verhouding aan waarbij de intensiteit van de weg gedeeld wordt door de maximale capaciteit van de weg. Hoe dichter de intensiteit bij de capaciteit ligt, hoe groter de kans op files. Bij een I/C-verhouding van 1,0 wordt de capaciteit van de weg maximaal benut. De I/C verhouding is een belangrijke indicator voor de doorstroming van het verkeer. Voor elke variant is de I/C verhouding berekend. Daarbij zijn, in tegenstelling tot bij de andere milieuthema's, de vergelijking van de verkeers-effecten gedaan door de varianten met elkaar te vergelijken, in plaats van alle varianten te vergelijken met de referentiesituatie.

⁵ <https://www.utrecht.nl/bestuur-en-organisatie/publicaties/onderzoek-en-cijfers/onderzoeks-rapporten/verkeer-en-bereikbaarheid/verkeersonderzoek/>

Het thema Bereikbaarheid is opgesplitst in bereikbaarheid voor auto's en bereikbaarheid voor langzaam verkeer (fietsers, bromfietzers en voetgangers). Ook is de bereikbaarheid van woningen en bedrijven langs de Gageldijk en het Noorderpark onderzocht.

Voor fietsers en voetgangers is daarnaast ook gekeken naar verkeersveiligheid. Daarbij is gekeken naar het aantal rijstroken dat de fietsers en voetgangers bij de pleinen moeten oversteken, de afstand tussen de stad-landverbindingen en de sociale veiligheid.

3.4.2 Leefbaarheid

Leefbaarheid gaat over de hinder die mensen ondervinden van het verkeer op het gebied van geluid en luchtkwaliteit. De effecten hangen samen met de hoeveelheid verkeer, de snelheid waarmee gereden wordt, maar ook met doorstroming. Bij filevorming is er extra hinder, het stoppen en optrekken van verkeer zorgt voor een slechtere luchtkwaliteit en meer geluidshinder.

Geluid

Bij het aspect geluid wordt berekend welke effecten een tracévariant heeft op de nabijgelegen relevante geluidgevoelige bestemmingen. Om een keuze te maken uit de tracévarianten is berekend hoe de geluidssituatie in 2035 verandert ten opzichte van 2020. Er is gekozen voor 2035, omdat de Wet geluidhinder voorschrijft dat dit 10 jaar na realisatie van de vernieuwing moet zijn.

Voor de beoordeling van de varianten is de geluidbelasting in 2035 berekend op de gevel van alle woningen in een zone langs de NRU. In de berekening is de geluidreductie van het toekomstige wegdektype meegenomen. Dit is dubbellaags ZOAB fijn op de hoofdrijbanen en Modus op de op- en afritten. In de berekening is geen rekening gehouden met aanvullende geluidmaatregelen (schermen).

Op basis van de berekende geluidbelasting zijn alle tracévarianten gescoord op onderstaande subcriteria die tezamen de geluidhinder en geluidbelasting bepalen:

Geluidhinder

- Het aantal gehinderden (t.o.v. referentie);
- Het aantal ernstig gehinderden (t.o.v. referentie);
- Het aantal naar hinderlijkheid gewogen woningen in geluidsklassen van 5 dB;

Geluidbelasting

- Het streven naar verbetering van de geluidbelasting ten opzichte van de referentiesituatie 2020.

Om het aantal gehinderden en ernstig gehinderden per tracévariant te bepalen wordt gebruik gemaakt van dosiseffectrelaties uit de Europese richtlijn omgevingslawaai⁶.

Hierin staat beschreven hoeveel mensen aangeven gehinderd te zijn bij een bepaalde geluidbelasting. In het algemeen geldt dat hoe lager de geluidbelasting is, hoe minder mensen gehinderd zijn. Het aantal woningen met een gemiddelde woningbezetting van 2,3 inwoners gecombineerd met de verschillende geluidbelastingen levert het totaal aantal (ernstig) gehinderden per tracévariant op. Het aantal (ernstig) gehinderden geeft daarmee een goed beeld van de geluidhinder op tracéniveau. Als beoordelingsmaat voor het aantal woningen in de diverse geluidsklassen is gekeken naar het aantal geluidbelaste woningen in verschillende 5dB klassen 58.5-63.5; 63.5-68.5 en > 68.5 dB. Waarbij de hogere klassen zwaarder wegen omdat er meer hinder wordt ervaren. Dit is gebeurd om juist de effecten van de varianten op de woningen in de eerste lijn heel nadrukkelijk in de afweging te betrekken. Hier zijn namelijk de geluids- en dus de gezondheidseffecten het grootst.

De geluidbelasting op de gevel van een woning geeft inzicht in de geluidskwaliteit bij de betreffende plaats (individueel). Het aantal (ernstig) gehinderden en het aantal woningen met een geluidbelasting in de klasse 60 dB of hoger zijn objectieve criteria om de tracévarianten te vergelijken met de referentiesituatie en te bepalen welke tracévariant de meeste geluidwinst oplevert. De toe- en afnames in geluidbelasting op de gevel van de woning geven inzicht in het effect van een tracévariant op individuele woningen.

De gemeenteraad heeft in de m.e.r.-richtlijnen van 25 augustus 2011 aangegeven dat waar mogelijk voorkomen moet worden dat de geluidhinder verergert en dat het streven is dat de geluidhinder moet verbeteren (verminderen) ten opzichte van de referentiesituatie in 2020. Om dit te kunnen beoordelen is per tracévariant voor alle relevante woningen berekend of sprake is van een toename of afname van de geluidbelasting.

Luchtkwaliteit

Om een keuze te maken uit de tracévarianten is berekend hoe de luchtkwaliteit in 2030 verandert ten opzichte van 2017. Voor lucht is het gebruikelijk dat berekeningen uitgevoerd worden in het jaar van beoordeling van een plan. Als minimumeis geldt dat voldaan moet worden aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer. De ambitie is dat de luchtkwaliteit zoveel mogelijk verbetert. Het luchtkwaliteitsonderzoek richt zich op de wettelijke toetsing aan de normen voor de maatgevende stoffen stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5}). Er is berekend welke invloed de tracévariant heeft op de luchtkwaliteit in het gebied door:

- de veranderingen in de luchtkwaliteit voor de verschillende varianten op 10 meter van de rand van de weg voor de verschillende pleinen inzichtelijk te maken;
- de verbetering of verslechtering langs verschillende (woon)wegvakken af te wegen. Hiervoor is een index opgesteld voor de blootstelling van de bewoners aan de maatgevende stoffen. Er wordt gekeken bij de varianten of het totaal aan woningen die blootgesteld zijn verbetert of verslechtert.

⁶ Richtlijn 2002/49/EG van het Europees parlement en de Raad van 25 juni 2002 inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaai

Voor de berekeningen van luchtkwaliteit is gebruik gemaakt van de NSL-Rekentool⁷.

Hierbij is gerekend op een aantal punten op 10 meter van de rand van de huidige weg en op de gevel van woningen. In de NSL-Rekentool wordt ook de invloed van de snelwegen (binnen 3 km van de NRU) op de achtergrondconcentratie ter plaatse meegenomen.

De berekening is per plein gedaan, omdat er onderling tussen de pleinen geen relatie is. Voor de effecten van de tracévarianten kunnen deze effecten bij elkaar opgeteld worden.

3.4.3 Ruimtelijke kwaliteit

Bij het thema ruimtelijke kwaliteit is het effect van de varianten op de inpassing, groen, ecologie, cultuurhistorie, recreatie en water beoordeeld. De varianten zijn beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (de situatie in 2020 waarbij autonome ontwikkelingen zijn meegenomen en zonder uitvoering van NRU). Het gebied rond de NRU heeft een hoge ruimtelijke kwaliteit. Zo zijn er open landschappen, forten, historische lintbebouwing en monumentale gebouwen. Een van de criteria van het project is het versterken van de ruimtelijke kwaliteit van het studiegebied. Dit lukt als de verschillende ruimtelijke aspecten, zoals zichtlijnen, openheid en cultuurhistorische waarden, elkaar versterken. In het Milieueffectrapport (MER) wordt hier nader onderzoek naar gedaan.

Inpassing

Voor inpassing is gekeken naar het effect van de varianten op de openheid van het gebied/belangrijke zichtrelaties tussen Overvecht en het landschap. Deze blijven zo veel mogelijk behouden of worden versterkt.

Cultureel erfgoed: historisch landschap versterkt

De Nieuwe Hollandse Waterlinie is beschermd als rijksmonument en geselecteerd om in 2019 te worden toegevoegd aan de Werelderfgoedlijst van UNESCO. Langs Utrecht en de NRU ligt een aantal structuren en elementen gesitueerd

die onderdeel van deze Waterlinie zijn. Voor cultureel erfgoed zijn de effecten van de vernieuwde NRU op onderdelen van de Nieuwe Hollandse Waterlinie, het cultuurhistorisch landschap, waardevolle gebouwen en monumenten onderzocht. Dit betreft met name de Klopvaart, de Klopdiijk en de Gageldijk, alsmede de forten Blauwkapel en de Gagel. Er is beoordeeld of deze worden aangetast of verbeterd. Ook is het ruimtebeslag van de NRU op gebieden met archeologische verwachtingswaarde berekend.

Groen en landschap

De NRU wordt ingepast op basis van een concept, dat rekening houdt met de karakteristiek van de stadsrand (raamwerk Overvecht, Nieuwe Hollandse Waterlinie (NHW), en de beoogde groene uitstraling van de weg. De groenstructuur langs de weg blijft behouden of wordt waar mogelijk versterkt (raamwerk Overvecht, groenzone langs de Gageldijk en de forten, Noorderpark)

Ecologie

Voor ecologie is beoordeeld welke effecten de barrièrewerking van de NRU heeft voor droge en natte ecosystemen en de soorten die daarin leven. Daarbij gaat het om de effecten op beschermde natuurgebieden en de effecten op flora en fauna. Het gaat daarbij vooral om vleermuizen, kleine zoogdieren en dieren en planten die aan water gebonden zijn.

Recreatie

Voor het aspect recreatie worden de effecten van de vernieuwde NRU onderzocht op de Gageldijk als recreatieroute, de Klopvaart als recreatieve verbinding, de Klopdiijk als recreatieve route en de recreatieve aantrekkelijkheid van de dwarsverbindingen.

Water

Het aspect water is beoordeeld op het effect op het oppervlaktewater (kwantiteit en kwaliteit), het grondwater (kwaliteit en het systeem) en bodem- en grondwaterverontreiniging. Ook is bekeken in hoeverre de bestaande riolering belast wordt.

⁷ Ministerie van IenM, NSL Rekentool 2016

<https://www.nsl-monitoring.nl/rekenen/nsl-rekentool/>

3.4.4 Uitvoering

Van alle varianten zijn de kosten in beeld gebracht en vergeleken met het taakstellend budget. Er wordt alleen gekeken of de variant, inclusief mitigerende maatregelen, verwervingskosten, plankosten enzovoort binnen het taakstellend budget mogelijk is.

Maakbaarheid en fasering

- Ruimtebeslag omrijroutes en werkterreinen
- Aantal te kappen bomen ten behoeve van tijdelijke situatie

Het is van belang dat alle tracévarianten uitvoerbaar en faseerbaar zijn. Indien dit niet het geval is, kunnen deze op basis van dit criterium afvallen.

Andere milieueffecten

Naast de hierboven genoemde effecten is er ook gekeken naar de effecten op andere aspecten (zie bijlage 2). Deze zijn niet doorslaggevend voor de keuze van de voorkeursvariant, maar deze zullen in het MER nader omschreven worden.

Hoofdstuk 4 Beschrijving tracévarianten

In dit hoofdstuk worden de tracévarianten beschreven. Eerst wordt beschreven welke nieuwe tracévarianten er vanaf 2015 ontwikkeld en onderzocht zijn. Vervolgens worden per variant de belangrijkste kenmerken / ontwerpkeuzes toegelicht.

4.1 Inleiding

Er zijn in 2017 tien tracévarianten ontwikkeld en beoordeeld op effecten, op basis van de gekozen voorkeursvariant uit 2014. Voor deze tien varianten zijn de effecten vergeleken met de referentiesituatie. De varianten 2017 verschillen ten opzichte van 2014 in het wel of niet verlengen van de onderdoorgang en/of viaduct bij het Kochplein. Ook het aantal en de ligging van de dwarsverbindingen verschilt per variant. Er zijn varianten met één, twee of drie onderdoorgangen. Indien er meer budget beschikbaar is dan kan er een tracé met drie of twee onderdoorgangen worden gekozen. Er is gezocht naar oplossingen met zo gunstig mogelijke effecten voor de leefbaarheid en met zo min mogelijk ruimtebeslag. In de varianten is nog geen rekening gehouden met verzachtende maatregelen (mitigerende maatregelen).

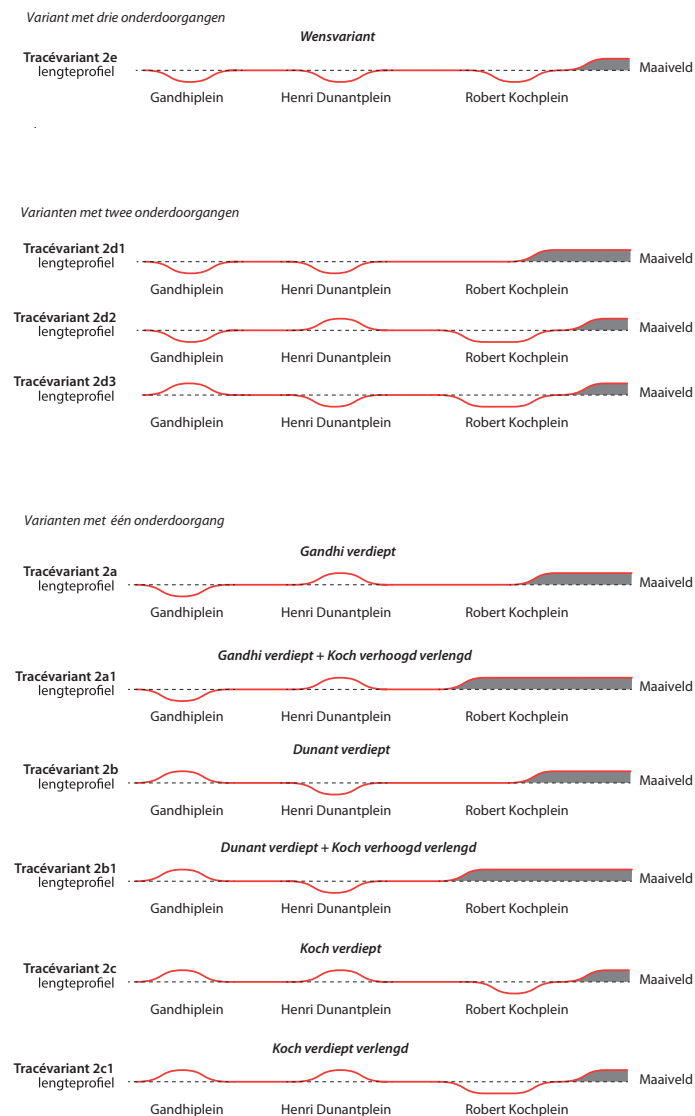
4.2 Beschrijving tracévarianten

Er zijn tien tracévarianten ontwikkeld en beoordeeld. Hieronder worden de tien tracévarianten schematisch weergegeven:

Tracévarianten 2a, 2b en 2c komen overeen met de varianten zoals ze in het Keuzedocument 2014 zijn opgesteld. Tracévarianten 2a1, 2b1 en 2c1 vormen variaties op 2a/2b/2c, waarbij de combinatie bij het Kochplein verschilt. Tracévarianten 2d1, 2d2 en 2d3 kennen twee onderdoorgangen en tracévariant 2e drie. Een verlengd viaduct of onderdoorgang bij het Kochplein biedt mogelijk meerwaarde ten opzichte van een kortere variant.

In deze nieuwe varianten wordt de loop van de Gageldijk hersteld richting fort Blauwkapel en wordt het viaduct of de onderdoorgang ter plaatse van het Kochplein verlengd. De ontwikkeling van deze nieuwe tracévarianten wordt besproken in paragraaf 4.3.

Alle aansluitingen zijn uitgevoerd als tweestrooks (turbo)rotonde. Daarbij wordt uitgegaan van rotondes zonder verkeerslichten waar het autoverkeer voorrang



heeft boven fietsers, bromfietsers en voetgangers. Bij het Kochplein is er een extra bypass gemaakt om het verkeer te kunnen afwikkelen. De Gageldijk is in alle varianten op de NRU aangesloten bij het Gandhiplein en bij het Kochplein. Aan één zijde van de rotondes zijn oversteken voor fietsers, bromfietsers en voetgangers. Daarnaast komen er minimaal vier ongelijkvloerse kruisingen voor fietsers, bromfietsers en voetgangers.

In alle varianten wordt de verbinding naar Maartensdijk (Eindhovenreef Zuid) verlegd naar de noordkant van de NRU. Het Noorderpark en Tuincentrum Overvecht worden hierdoor beter bereikbaar en de omgeving van fort Blauwkapel wordt aantrekkelijker voor recreatie en ecologie.

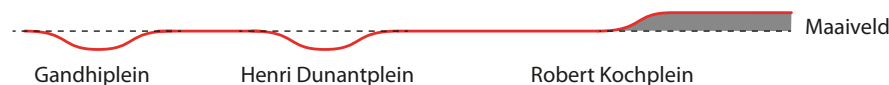
4.2.1 Variant met drie onderdoorgangen: *Tracévariant 2e*

In tracévariant 2e worden alle onderdoorgangen van de NRU als onderdoorgang aangelegd. Deze tracévariant komt in grote lijnen overeen met de 'wensvariant' uit 2014.



4.2.2 Varianten met twee onderdoorgangen: *Tracévariant 2d1*

In tracévariant 2d1 wordt de NRU bij het Dunantplein en bij het Gandhiplein als onderdoorgang uitgevoerd en wordt de weg bij het Kochplein uitgevoerd als verlengd viaduct.

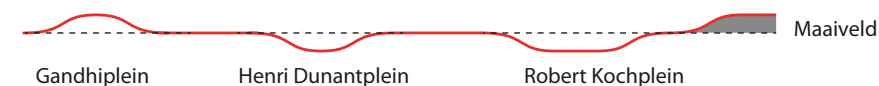


Tracévariant 2d2



In tracévariant 2d2 ligt het viaduct van de NRU bij het Dunantplein en wordt de weg bij het Gandhiplein en het Kochplein uitgevoerd als onderdoorgang. De onderdoorgang bij het Kochplein is langer dan bij 2c en wordt zodoende als 'verlengd' aangeduid. Door het verlengen van deze bak kan op maaiveldniveau de Gageldijk hersteld worden zodat deze doorloopt tot aan fort Blauwkapel en kunnen fietsers en voetgangers veilig gelijkvloers het Kochplein oversteken.

Tracévariant 2d3



In tracévariant 2d3 ligt het viaduct van de NRU bij het Gandhiplein en wordt de weg bij het Dunantplein en het Kochplein uitgevoerd als onderdoorgang. De onderdoorgang bij het Kochplein is langer dan bij tracévariant 2c wordt zodoende als 'verlengd' aangeduid. Door het verlengen van deze bak kan op maaiveldniveau de Gageldijk hersteld worden zodat deze doorloopt tot aan fort Blauwkapel en kunnen fietsers en voetgangers veilig gelijkvloers het Kochplein oversteken.

4.2.1 Varianten met één onderdoorgang:

Tracévariant 2a



In tracévariant 2a ligt de onderdoorgang van de NRU bij het Gandhiplein en wordt de weg bij de andere aansluitingen als viaduct aangelegd. De Klopvaart is uitgevoerd als aquaduct. De lengte van de onderdoorgang is zodanig gekozen dat deze het mogelijk maakt de Klopvaart als cultuurhistorisch element te kunnen herstellen. Langs de Klopvaart liggen langzaam verkeersverbinding en groenstroken, die ook als ecologische passage fungeren. Bij het Dunantplein en het Kochplein ligt de NRU op een viaduct.

Tracévariant 2a1



In tracévariant 2a1 ligt de onderdoorgang van de NRU bij het Gandhiplein en is de weg bij de andere verkeerspleinen als viaduct aangelegd. Het verschil met variant 2a is dat het Kochplein als verlengd viaduct wordt aangelegd tot aan de oprit van de A27. Zodoende kan de Gageldijk hersteld worden tot de oorspronkelijke loop, onder het viaduct bij het Kochplein door.

De Klopvaart is uitgevoerd als aquaduct. Langs de Klopvaart liggen langzaam verkeersverbindingen en groenstroken, die ook als ecologische passage fungeren. Bij het Dunantplein en het Kochplein is de NRU uitgevoerd als viaduct. Het viaduct lopende vanaf de A27 naar de NRU wordt doorgetrokken zodat er een verlengd viaduct bij het Kochplein ontstaat.

Tracévariant 2b



In tracévariant 2b ligt de onderdoorgang van de NRU bij het Dunantplein en wordt de weg bij het Gandhiplein en het Kochplein als viaduct uitgevoerd.

Tracévariant 2b1



In tracévariant 2b1 ligt de onderdoorgang van de NRU bij het Dunantplein en wordt de weg bij de andere aansluitingen als viaduct aangelegd. Het verschil met variant 2b is dat het viaduct bij het Kochplein verlengd verhoogd wordt. Zodoende kan de Gageldijk hersteld worden tot de oorspronkelijke loop, onder het viaduct bij het Kochplein door. Bij het Gandhiplein en het Kochplein is de NRU uitgevoerd als viaduct.

Tracévariant 2c



In tracévariant 2c ligt de onderdoorgang van de NRU bij het Kochplein en wordt de weg bij het Gandhiplein en het Dunantplein als viaduct aangelegd. Er is te weinig ruimte om fietsers en voetgangers gelijkvloers veilig de rotonde over te

laten steken. Er wordt niet voldaan aan de eis om bij afrijdende rijstroken een tussenberm te hebben. Indien 2c gekozen wordt moet een oplossing gevonden worden om fietsers en voetgangers veilig Kochplein over te steken. Mede om die reden is er ook een variant ontwikkeld met een langere onderdoorgang, namelijk 2c1.

Tracévariant 2c1



In tracévariant 2c1 ligt er een verlengde onderdoorgang bij het Kochplein en wordt de weg bij het Gandhiplein en het Dunantplein uitgevoerd als viaduct. De onderdoorgang bij het Kochplein is langer dan bij 2c wordt zodoende als 'verlengd' aangeduid. Door het verlengen van deze bak kan op maaiveldniveau de Gageldijk hersteld worden zodat deze doorloopt tot aan fort Blauwkapel en kunnen fietsers en voetgangers veilig het Kochplein oversteken.

Hoofdstuk 5 Beoordeling tracévarianten

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de beoordelingen van de tien tracévarianten beschreven. De varianten zijn beoordeeld aan de hand van de criteria uit het beoordelingskader (zie bijlage 2). Er is per variant getoetst in hoeverre deze voldoet aan de eisen en criteria uit hoofdstuk 3.

Zoals in paragraaf 3.4 is aangegeven zijn per criterium de effecten van de verschillende varianten (plansituatie) vergeleken met de referentiesituatie. Dat is voor de meeste criteria de situatie in 2020 maar dan zonder veranderingen aan de NRU.

5.1 Beoordeling tracévarianten Eisen

In paragraaf 3.2 in deel 1 van dit keuzedocument zijn de eisen voor de NRU genoemd. Alle varianten voldoen aan deze eisen en zijn daardoor realistisch. De keuze welke variant het zal worden, wordt daarom gebaseerd op de variant die het beste scoort op de criteria uit paragraaf 3.3 en het uiteindelijk beschikbare budget.

Bij één variant is nog wel een voorwaarde om aan de eisen te kunnen voldoen:

- 2c. Er is te weinig ruimte om fietsers en voetgangers gelijkvloers veilig de rotonde over te laten steken. Indien 2c gekozen wordt moet een oplossing gevonden worden om fietsers en voetgangers veilig Kochplein over te steken. Die ruimte lijkt er niet te zijn. Met de verlengde onderdoorgang in variant 2c1 is deze oplossing er wel.

5.2 Beoordeling tracévarianten Criteria

5.2.1 Inleiding

In deze paragraaf staan de scores van alle varianten op de verschillende criteria (paragraaf 3.3). De beoordeling is uitgevoerd op basis van verkeersmodel VRU3.3u.

Het verschil van aanleg van een viaduct of onderdoorgang kan per plein verschillende effecten opleveren. Omdat de beoordeling plaats vindt op basis van integraal tracéniveau zijn er geen grote onderscheidende verschillen tussen de varianten van het gehele NRU-tracé. Dit komt doordat de gemiddelde verbetering of verslechtering van het gehele NRU-tracé wordt beoordeeld en niet die van één pleinvariant.

Daarbij is wel in samenhang gekeken in hoeverre de positieve effecten bij het ene plein opwegen tegen de negatieve effecten bij een ander plein. Dat speelt met name bij ruimtelijke kwaliteit. Als bijlage 3 bij dit keuzedocument is een samenvatting opgenomen van de onderzoeken naar verkeer, geluid en lucht.

5.2.2 Bereikbaarheid

Auto

De tracévarianten zijn niet onderscheidend op het gebied van doorstroming van autoverkeer. In alle varianten is een goede verkeersafwikkeling mogelijk, kunnen bestaande plannen worden verwerkt, is er (beperkte) ruimte voor extra verkeers-toename en is de NRU geschikt als omleidingsroute.

Voor alle varianten is ook berekend wat de effecten op de verkeersdoorstroming zijn op basis van de I/C verhouding. Voor alle varianten is deze hetzelfde, omdat de knelpunten met gelijkvloerse kruising opgeheven wordt. Of dat middels een viaduct of een onderdoorgang gaat maakt voor de doorstroming op de hoofdrijbaan niet uit. In alle gevallen is er met een ongelijkvloerse kruising een verbetering ten opzichte van de situatie in 2020 waarbij de nu bekende verkeersontwikkelingen meegenomen zijn waarvan bekend is dat ze in 2020 gerealiseerd zijn.

Fiets

Bij alle tracévarianten behalve 2c en 2c1 kunnen fietsers en voetgangers kiezen tussen zowel ongelijkvloers (over of onder de hoofdrijbanen van de NRU) als gelijkvloers via een tussenberm bij de turbotondesoeversteken.

In variant 2c is zowel geen ongelijkvloerse als gelijkvloerse oversteek mogelijk voor fietsers en voetgangers bij het Kochplein, omdat de ruimte hier ontbreekt om dit op een veilige manier te doen. Bij de varianten met een viaduct en met een verlengde onderdoorgang bij het Kochplein is het wel mogelijk hier gelijkvloers te kruisen.

In variant 2c1 kunnen fietsers en voetgangers alleen oversteken op maaiveld bij het Kochplein, waar de weg als onderdoorgang is uitgevoerd. De overige varianten onderscheiden zich niet ten aanzien van de oversteekbaarheid van de NRU voor fietsers en voetgangers. In alle varianten is de langzaam verkeersroute aan de rand van Overvecht en de Gageldijk als fietsroute gelijk.

Tabel:
Beoordelingen criteria
Bereikbaarheid

Bereikbaarheid Gageldijk

In alle tracévarianten blijven de percelen langs de Gageldijk goed vanaf de Gageldijk bereikbaar. De Gageldijk zelf zal in alle varianten vanaf twee richtingen (NO en ZW) een volwaardige aansluiting (in alle richtingen en voor alle voertuigen) hebben op de NRU en de omliggende wegen. In de bestaande situatie is er:

- Nabij het Kochplein een volwaardige maar omslachtige aansluiting.
- Een aansluiting bij het Gandhiplein, die niet geschikt is voor grotere/zwaardere voertuigen.
- Twee gedeeltelijke aansluitingen nabij Dunantplein en Sint Anthoniedijk, die niet geschikt zijn voor grotere vrachtvoertuigen en erg onveilig zijn omdat zonder invoegstrook wordt ingevoegd op de NRU.

Ten opzichte van deze bestaande situatie bieden alle tracévarianten een verbetering, waarbij er geen varianten met een onderscheidende score zijn.

Bereikbaarheid		Auto- noom	2e	2d1	2d2	2d3	2a	2a1	2b	2b1	2c	2c1
Auto	Bereikbaarheid en doorstroming (I/C verhouding)	--	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fiets	Oversteekbaarheid netwerk langzaam verkeer	-	0	0	0	0	0	0	0	0	---	0
Bereikbaarheid Gageldijk en Sint Antoniedijk		0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Tabel:
Beoordelingen criteria
Verkeersveiligheid

5.2.3 Verkeersveiligheid

Ten aanzien van verkeersveiligheid kan het verschil van aanleg van een viaduct of onderdoorgang per plein verschillende effecten opleveren.

Auto

De tracévarianten voldoen allemaal aan de principes van Duurzaam Veilig en zijn daarom niet onderscheidend ten aanzien van de verkeersveiligheid voor auto's.

Fiets

Bij alle tracévarianten, behalve 2c, kan te allen tijde veilig gelijkvloers en/of ongelijkvloers (over of onder de hoofdrijbanen van de NRU) worden overgestoken. Bij variant 2c wordt daarmee niet voldaan aan de criteria omdat er geen veilige oversteek mogelijk is bij het Kochplein. Voor de criteria oversteekbaarheid, sociale veiligheid en verkeersveiligheid bieden alle overige varianten een flinke verbetering ten opzichte van de bestaande situatie.

De varianten onderling vertonen weinig onderscheid:

- een onderdoorgang bij Dunantplein (2b en 2b1) scoort qua veiligheid iets minder goed dan de andere varianten (2a, 2a1 en 2c1) omdat bij 2b en 2b1 weliswaar een veilige gelijkvloerse oversteek aanwezig is maar geen ongelijkvloerse oversteek.
- Het extra voordeel op sociale veiligheid van een verlengde onderdoorgang bij Kochplein (2c1) wordt teniet gedaan doordat in dat geval de beide andere pleinen verhoogd worden aangelegd omdat de zichtbaarheid groter is.

Verkeersveiligheid	autonoom	2e	2d1	2d2	2d3	2a	2a1	2b	2b1	2c	2c1
Auto	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Fietsers en voetgangers	-	+ / ++	+	+ / ++	+ / ++	+/++	+/++	+	+	- -	+/++

Tabel:
Beoordelingen criteria
Leefbaarheid

5.2.4 Leefbaarheid⁸

Alle varianten zorgen voor een verbetering op het gebied van de leefbaarheid: geluid en lucht. Bij alle varianten is er een vermindering van het aantal gehinderden en ernstig gehinderden ten opzichte van de referentiesituatie. 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 afneemt groter is dan het aantal woningen waarbij de geluidbelasting toeneemt. 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.

⁸ Variant 2c is bij geluid en lucht niet nader onderzocht, omdat deze op basis van verkeersveiligheid niet realistisch gebleken is.

Leefbaarheid		2e	2d1	2d2	2d3	2a	2a1	2b	2b1	2c	2c1
Geluid	Gehinderden	++	++	++	++	+	+	+	+		+/++
	Ernstig Gehinderden	++	+/++	++	++	+	+	+	+		+/++
	Aantallen woningen in geluidsklassen van 60 dB	++	+/++	++	+/++	+	+	0/+	0/+		+/++
	Voldoet aan streven verbetering geluidbelasting	+	0	0/+	0/+	0	0	0	0/-		0/-

Leefbaarheid		2e	2d1	2d2	2d3	2a	2a1	2b	2b1	2c	2c1
Lucht	NO2	++	++	++	++	++	++	++	++		++
	PM10	+	+	+	+	+	+	+	+		+
	EC	++	++	++	++	++	++	++	++		++
	PM 2.5	+	+	+	+	+	+	+	+		+

Tabel:
Tracévarianten met
Dubbellaags ZOAB Fijn:
Gehinderden, Ernstig
gehinderden

Geluid

Om een keuze te maken uit de tracévarianten is berekend hoe de geluidssituatie in 2035 verandert ten opzichte van 2020. Alle tracévarianten scoren per saldo beter op het criterium geluid dan de referentiesituatie. Dat betekent dat er sprake is van een verbetering van de geluidssituatie. 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 de Pahud de Mortangesdreef neemt de geluidbelasting in 2035 licht toe. Het gaat hierbij om een beperkte toename, minder dan 1 dB. In de berekening van toekomstige geluidbelasting is uitgegaan van dubbellaags ZOAB fijn (of vergelijkbare techniek). Er is nog geen rekening gehouden met geluidschermen of andere geluidbeperkende maatregelen. Bij een tracé met minder onderdoorgangen neemt de geluidbelasting in 2035 bij meer woningen toe. 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 verbeteren.

Een onderdoorgang levert ter plaatse van het plein een gemiddelde geluidreductie op van circa 3 dB ten opzichte van een viaduct. Met lokaal zeer sterke reducties.

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 zichtrelatie tussen stad en land, verkeersveiligheid en de beleving van de Nieuwe Hollandse Waterlinie.

In onderstaande tabel is aangegeven wat het aantal Gehinderden en Ernstig Gehinderden per tracévariant is in vergelijking met de referentiesituatie.

Uit de tabel blijkt dat in alle varianten de geluidhinder afneemt en de geluidssituatie beter wordt.

Dubbellaags ZOAB Fijn (BBT)	Referentie 2020	2e	2d1	2d2	2d3	2a	2a1	2b	2b1	2c	2c1
Gehinderden	1129	631	790	754	756	927	912	929	914		878
Ernstig Gehinderden	422	237	295	282	756	347	341	348	342		329

Conclusies geluid

Alle tracévarianten scoren per saldo beter op het criterium geluidhinder dan de referentiesituatie. Het aantal gehinderen, ernstig gehinderden en aantal woningen in de geluidsklasse 60 dB en hoger verbeterd ten opzichte van de referentiesituatie bij alle varianten. Daarmee wordt aan de belangrijkste doelstellingen voldaan.

Van de varianten met één onderdoorgang scoort variant 2c1 het beste.

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 de Pahud de Mortangesdreef 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 dubbellaags ZOAB fijn. Er is nog geen rekening gehouden met geluidschermen of andere geluidbeperkende maatregelen.

Lucht

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 in alle tracévarianten 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 varianten zijn voor luchtkwaliteit onderling weinig onderscheidend.

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.

Uit de beoordeling blijkt dat er per saldo bij alle varianten sprake van een verbetering ten opzichte van de referentiesituatie. Viaducten en onderdoorgangen hebben een gunstig effect op de verspreiding van de emissies ten opzichte van de referentiesituatie in 2017. Daarnaast leidt het verbeteren van de doorstroming tot een lagere emissie per passerend voertuig. Dit voordeel is zo groot dat het opweegt tegen het toegenomen verkeer.

Conclusies Lucht

Alle varianten zorgen voor een verbetering is ten opzichte van de referentiesituatie. En voldoen daarmee aan de eisen van de NRU. Een onderdoorgang scoort doorgaans iets minder gunstig dan een verhoogde ligging, omdat hier bij het begin en einde van de onderdoorgang een iets grotere concentratie fijnstof is. De verschillen tussen de beschouwde varianten zijn zeer klein en daardoor niet onderscheidend.

5.2.5 Ruimtelijke kwaliteit

Voor ruimtelijke kwaliteit scoort bij elk plein een onderdoorgang beter dan een viaduct. Omdat de beoordeling per tracévariant is, zitten de scores van varianten met eenzelfde aantal viaducten en onderdoorgangen vrij dicht bij elkaar. Van de varianten met één onderdoorgang scoort Variant 2c1 het beste en van de varianten met twee onderdoorgangen scoort 2d2 het beste. Verschillen in score zijn er vooral tussen de varianten die een verschillend aantal viaducten en onderdoorgangen bevatten. Variant 2e met 3 onderdoorgangen scoort duidelijk het beste, daarna volgen de varianten met 2 onderdoorgangen (2d) en tenslotte scoren de varianten met 1 onderdoorgang (2a/b/c) het laagste.

Beoordelingen Ruimtelijke Kwaliteit

Inpassing

Voor inpassing is gekeken naar openheid en vista's. Bij het beoordelen van de effecten op openheid en zichtrelaties is primair gekeken vanuit het standpunt van bewoners, fietsers en voetgangers in de groene rand van Overvecht, de Gageldijk en het Noorderpark. Vooral op dit aspect scoren varianten met meer onderdoorgangen duidelijk gunstiger dan varianten met 1 onderdoorgang. Bij onderdoorgangen is behoud van openheid en belangrijke zichtrelaties realiseerbaar. Bij het realiseren van viaducten is vermindering van openheid en zichtrelaties onvermijdelijk.

Ruimtelijke kwaliteit		2e	2d1	2d2	2d3	2a	2a1	2b	2b1	2c	2c1
Inpassing	Openheid en vista's	0	-	-	-	--	--	--	--	--	--
Cultureel erfgoed	Forten	0	-	0	-	-	-/--	--	--	-	-
	Waterlinie structuren	++	+/++	++	+/++	+	+/++	0/+	+	0/+	+/++
	Monumenten	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Groen en Landschap	Stedelijke groenstructuur	--	--	-/--	--	0/-	-	0 / -	-	0 / -	-
Ecologie	NNN, RODS-gebieden, Waterparel	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+
	Natura 2000-gebied	0/-	0/-	0/-	0/-	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+
	Flora en Fauna	++	+	++	+/++	+	+/++	0/+	+	0/+	+/++
Recreatie	Recreatieve verbindingen	++	+/++	+/++	+/++	+	+	+	+	-	+
Archeologie	Archeologie	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-

In variant 2e ontbreken viaducten; score 0.

In de varianten 2d1, 2d2 en 2d3 is alleen 1 viaduct aanwezig; score -.

De varianten 2a, 2b, en 2c scoren elk -- door de aanwezigheid van 2 viaducten in de NRU. De varianten 2a1 en 2b1 scoren eveneens --, waarbij deze nog iets ongunstiger zijn doordat er in deze tracévarianten een verlengd viaduct bij het Kochplein voorkomt, dat openheid en zicht extra beperkt.

Bij tracévariant 2c1 ontbreekt deze minder gunstige score, omdat de verlenging van de onderdoorgang Kochplein in deze variant het zicht en de openheid niet extra vermindert; score --.

Cultureel erfgoed

Voor cultureel erfgoed zijn de effecten van de vernieuwde NRU op onderdelen van de Nieuwe Hollandse Waterlinie, het cultuurhistorisch landschap, waardevolle gebouwen en monumenten onderzocht. Er is beoordeeld of deze worden aangetast of verbeterd. Ook is het ruimtebeslag van de NRU op gebieden met archeologische verwachtingswaarde berekend. Een onderdoorgang van de NRU scoort voor cultuurhistorie beter dan een viaduct, vanwege het voorkomen van aantasting van het cultuurhistorisch landschap en de relatie met de forten.

Het verschil tussen tracévarianten zit in de mate waarin ze leiden tot herstel. Het gaat dan om de structuur van de Hollandse Waterlinie, ruimtelijk en functioneel herstel van de Gageldijk bij het Kochplein, herstel van relaties met de forten en herstel van de Klopvaart.

Forten

In variant 2e met drie onderdoorgangen treedt geen verslechtering van het zicht op de forten op; score eveneens 0.

In de varianten 2d1 en 2d3 wordt het zicht op het fort de Gagel cq fort Blauwkapel slechter door een viaduct en levert de onderdoorgang bij het Dunantplein geen verbetering op; beide score -. In de variant 2d4 blijft het zicht op beide forten intact en leidt het viaduct Dunantplein niet tot verslechtering; score 0.

In de varianten 2a en 2a1 met een onderdoorgang van de NRU bij Gandhiplein en Klopvaart blijft het zicht op fort de Gagel ongeveer zoals het nu is. Omdat in deze varianten de NRU bij het Kochplein verhoogd ligt, wordt het zicht op fort Blauwkapel slechter. Dit is het sterkst bij variant 2a1 met een verlengd viaduct; score -/- en in mindere mate bij 2a; score -.

In de varianten 2b en 2b1 wordt het zicht op fort de Gagel en fort Blauwkapel slechter door viaducten. De onderdoorgang Dunantplein biedt geen verbetering in de zichtbaarheid van de forten. Score: --.

In de varianten 2c en 2c1 wordt door het viaduct Gandhiplein/Klopvaart het zicht op fort de Gagel slechter; score -. bij fort Blauwkapel verandert het zicht bij deze varianten niet en is er geen effect op de score

Waterlinie structuren

De winst ten aanzien van herstellen van waterlinie structuren valt met name te halen met een onderdoorgang bij Gandhiplein en Kochplein. Bij het Gandhiplein door het herstel van de Klopvaart en Klopdijs richting fort de Gagel en bij het Kochplein door het herstel van de Gageldijk richting fort Blauwkapel. De Klopvaart en de Klopdijs worden bij zowel een viaduct als onderdoorgang hersteld. Hiervoor verbetert bij alle varianten de situatie bij het Gandhiplein. Bij een verlengd viaduct bij het Kochplein wordt de verbinding ook hersteld, maar de grootste verbetering is bij Kochplein bij een verlengde onderdoorgang, omdat dan de historische verloop van de Gageldijk volledig hersteld kan worden. Op dit onderdeel is er voor alle varianten een verbetering ten opzichte van de bestaande situatie en scoren alle varianten minimaal een 0/+. Of de integrale score van een variant wel/niet hoger uitpakt verschilt per variant als volgt:

Bij variant 2e is de verbetering gelijk aan die in variant 2d2. Score; ++.

Dunantplein treedt geen extra herstel op en bij het Kochplein leidt het verlengde viaduct tot enig herstel van de Gageldijk. Score in totaal; +/++. Bij variant 2d2 zorgt de onderdoorgang Klopvaart voor een beter herstel dan bij een viaduct. Bij het Dunantplein treedt geen extra herstel op en bij het Kochplein leidt een on-

Afbeelding boven:
**Klopvaart in tracévariant
met onderdoorgang bij
Gandhiplein**

Afbeelding onder:
**Klopvaart met
tracévariant met viaduct
bij Gandhiplein**

derdoorgang tot sterk herstel; score in totaal ++. Tenslotte is er bij variant 2d3 enig herstel van het zicht op fort de Gagel bij een viaduct en sterk herstel door de onderdoorgang bij fort Blauwkapel. Totaalscore; +/++.

Bij de varianten 2a en 2a1 wordt er een onderdoorgang bij de Klopvaart gerealiseerd en is de versterking van de Klopvaart beter dan bij een viaduct. De score wordt dan opgehoogd naar + voor variant 2a. Bij variant 2a1 wordt bovendien met een verlengd viaduct bij het Kochplein de Gageldijk naar Blauwkapel enigszins hersteld en scoort deze variant uiteindelijk +/++.

De varianten 2b en 2b1 met een onderdoorgang bij het Dunantplein leiden niet tot een extra herstel van de waterlinie structuur. Daardoor blijft de score voor variant 2b een 0/+. Omdat in variant 2b1 de Gageldijk naar Blauwkapel enigszins wordt hersteld, scoort deze variant +.

Bij variant 2c ontbreekt het herstel van de Gageldijk geheel en blijft de score een 0/+. De grootste verbetering zit bij 2c1, omdat hierbij ook naast de verbetering bij de Klopvaart ook de verbinding tussen de Gageldijk en Blauwkapel sterk hersteld wordt. Dit levert een score +/++.

Monumenten

Alle tracévarianten tasten de rijksmonumenten in fysieke zin niet aan en hebben op die wijze geen gevolgen. De effecten zijn met name op het gebied van vista's en de oude structuur. Die zijn in andere criteria al opgenomen. Hierna is een aantal foto-inpassingen van de verschillende varianten opgenomen.



Afbeelding boven:
**Dunantplein kijkend
vanaf Einsteindreef met
onderdoorgang**

Afbeelding onder:
**Dunantplein kijkend
vanaf Einsteindreef met
viaduct**



Groen en landschap

Voor groen en landschap zijn de effecten in kaart gebracht op de stedelijke groenstructuur en specifiek de bomenstructuur. Bijna alle tracévarianten scoren om twee redenen negatief. Allereerst heeft de vernieuwing grote gevolgen voor het bestaande groen en de bomen.

Voor de aanleg van de vernieuwde NRU is een groter ruimtebeslag nodig dan in de huidige situatie, met name vanwege de op- en afritten. Daarbij is het onvermijdelijk dat een groot aantal bomen gekapt gaat worden.

Alle varianten scoren hierop negatief. De varianten 2a, 2b en 2c scoren het minst negatief (score 0/-), omdat hier iets meer bomen gehandhaafd kunnen worden dan bij de e varianten 2a1, 2b1 en 2c1 met 1 verlengde onderdoorgang of viaduct bij het Kochplein (score -).

De varianten 2d1, 2d3 en 2e hebben met lange onderdoorgangen/viaducten een even groot en tevens het grootste ruimtebeslag, dus deze scoren het ongunstigst (score--).

Variant 2d2 scoort iets gunstiger door het iets compactere viaduct bij het Dunantplein (score -/-).

Het verlies van bomen en groen zal moeten worden gecompenseerd door het realiseren van een vernieuwde groenstructuur met een goede toekomstbestendigheid in ecologisch en beheertechnisch opzicht. Door een goede inpassing kunnen de negatieve effecten in de eindsituatie goed gemitigeerd worden.

Ecologie

Voor ecologie is beoordeeld op gebieden (NNN/RODS-gebieden/Waterparel/Natura 2000) en flora en fauna. Bij het Gandhi- en Dunantplein scoren onderdoorgangen en viaducten vergelijkbaar.

De meeste winst wordt behaald bij de varianten 2a1, 2c1, 2d3, 2d2 en 2e. Bij deze varianten wordt zowel de Klopvaart hersteld als de verbinding tussen de Gageldijk en Fort Blauwkapel. Waarbij moet worden opgemerkt dat de verbinding het best hersteld kan worden in het geval van een onderdoorgang. Een onderdoorgang bij het Dunantplein levert in ecologisch opzicht geen extra meerwaarde op.

Recreatie

Voor recreatie zijn de aanwezigheid, aantrekkelijkheid en sociale veiligheid van de stad-landverbindingen (verbindingen dwars op de NRU) beoordeeld. Dit zijn de Gageldijk bij fort Blauwkapel, de Klopdiijk/Klopvaart bij fort de Gagel. En de oversteek Einsteindreef-Gageldijk bij het Dunantplein. Daarbij scoort een verbinding over een onderdoorgang van de NRU heen beter dan een verbinding onder een viaduct van de NRU door. Dit heeft te maken met het zicht vanaf de recreatieve verbinding op het omliggende landschap en de overzichtelijkheid van de route met het oog op sociale veiligheid.

In alle varianten worden een aantal verbindingen op bestaande plekken beter, doordat kruisingen met snelverkeer geheel of grotendeels verdwijnen. Alleen in variant 2c verdwijnt een bestaande verbinding en gaat de situatie op een cruciale plek (bij het Kochplein) achteruit. Daarom scoort deze variant als enige -. De overige varianten met 1 onderdoorgang scoren vrijwel gelijk met per saldo een score van +, doordat de verschillen per plein elkaar per tracévariant uitvlakken. De varianten met twee onderdoorgangen scoren +/++ en de variant met drie onderdoorgangen (2e) scoort ++.

Water

Uit de analyses is gebleken dat water geen onderscheidend criterium is en is daarom niet in de tabel opgenomen.

Conclusie ruimtelijke kwaliteit

Als de scores van de verschillende beoordelingscriteria bij elkaar worden genomen, dan:

- Scoort 2e (wensvariant) het beste
- Scoort variant 2d2 (onderdoorgangen bij Gandhi en Kochplein) het beste bij varianten met twee onderdoorgangen
- Scoort 2c1 het beste bij varianten met één onderdoorgang, omdat bij deze variant zowel de waterliniestructuur het beste verbeterd wordt en het effect op de forten minder groot is dan bij de andere varianten.

Op de 7 criteria scoren de tracévarianten verschillend. De criteria monumenten en archeologie zijn niet onderscheidend, omdat ze bij alle varianten hetzelfde

scoren. De opwaardering van de NRU heeft een negatief effect op de openheid en vista's indien er één of meer viaducten worden gerealiseerd.

Hoe meer onderdoorgangen hoe beperkter dit effect. Drie onderdoorgangen heeft een neutraal effect (gelijk aan huidige situatie).

Een onderdoorgang beperkt het negatief effect van de relatie van de forten met het landschap. De varianten met een onderdoorgang bij het Ghandplein en Kochplein scoren daarom het minst negatief. Bij deze twee pleinen is ook de grootste verbetering te halen op het herstel van de Waterliniestructuren. Bij het Ghandplein kan dit zowel met een viaduct als onderdoorgang bij het Kochplein is dit alleen mogelijk met een verlengde onderdoorgang. Van de varianten met 1 onderdoorgang biedt tracévariant 2c1 de beste mogelijkheden voor het herstellen van onderbroken elementen in de waterliniestructuur. Dit heeft ermee te maken, dat de situatie nabij het Kochplein in het verleden het sterkst is verstoord. Door op deze plek een onderdoorgang voor de NRU te maken, kan hier nu het meest ingrijpende herstel worden behaald.

De varianten met een verlengd viaduct of onderdoorgang bij het Kochplein laten daarnaast een negatiever effect zien op de stedelijke groenstructuur vanwege het grotere ruimtebeslag dan de ingreep bij de andere pleinen. Tot slot leidt elke variant tot een verbetering van de recreatieve verbindingen. Waarbij geldt dat een onderdoorgang zorgt tot een grotere verbetering.

5.2.6 Maakbaarheid

In de realisatiefase is extra werkruimte nodig om de NRU te kunnen realiseren, dit is nodig om het verkeer ook tijdens de werkzaamheden af te kunnen wikkelen. Het is daarom onvermijdelijk dat ook voor de tijdelijke situatie een groot aantal bomen gekapt moeten worden. In het Milieueffectrapport (MER) en bestemmingsplan zal voor de definitieve tracékeuze een nadere analyse plaatsvinden van de benodigde oppervlakte tijdens de uitvoeringsfase en de milieueffecten hiervan, waarbij gekeken wordt om tijdens de realisatie de doorstroming van het wegverkeer zoveel als mogelijk te garanderen en het aantal afsluitingen van aansluitende wegen tot een minimum te beperken.

Indien de uitvoeringsfasering gevolgen heeft op verkeersintensiteit elders zullen deze tijdelijke effecten ook in het MER onderzocht worden. Alsmede het zoveel als mogelijk sparen van bomen, het minimaliseren van de overlast en het minimaliseren van de faseringskosten. Ook moet de oppervlakte voor tijdelijke omrijroutes en werkterreinen tot een minimum beperkt worden. Dit is een tijdelijke situatie die bij alle varianten realiseerbaar is en die niet onderscheidend is voor de keuze van een variant.

Hoofdstuk 6 Conclusies

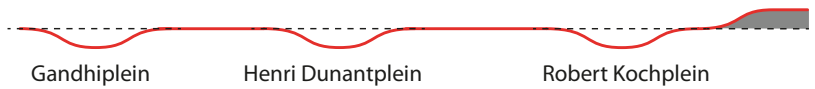
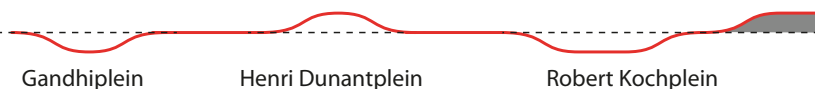
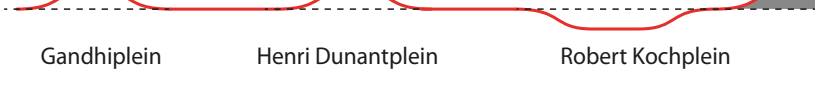
Tabel:
Wensvolgorde

In dit hoofdstuk zijn de belangrijkste conclusies van de vergelijking van tracévarianten opgenomen. Er wordt onderscheid gemaakt tussen conclusies indien er budget is voor twee of meer onderdoorgangen en indien er budget is voor één onderdoorgang. Het realiseren van een onderdoorgang is aanzienlijk duurder dan het realiseren van een viaduct. Als er extra geld beschikbaar komt, dan kunnen er meer onderdoorgangen worden gerealiseerd, wat nadrukkelijk de wens is van de gemeenteraad. De uiteindelijke keuze zal bij het kredietbesluit gemaakt worden, waarbij die keuze het best alternatief binnen het beschikbare budget zal zijn.

Bij de besluitvorming over het uiteindelijke tracé moet ook nadrukkelijk rekening gehouden worden met de mogelijke gevolgen op de aanmelding van De Nieuwe Hollandse Waterlinie voor de Werelderfgoedlijst van UNESCO.

Zowel negatieve effecten op de gehele Nieuwe Hollandse Waterlinie als ook effecten op een afzonderlijk cultuurhistorisch aspect kunnen gevolgen hebben op de aanmelding. De variant met 3 onderdoorgangen en variant 2d2 hebben het minste gevolgen op deze aanmelding.

In algemene zin kan gesteld worden dat de onderdoorgang bij het Kochplein de meeste voordelen biedt, gevolgd door Gandhiplein en daarna Dunantplein. Deze voordelen zitten met name in de geluidsbelasting: het aantal gehinderden en ernstig gehinderden is het kleinst bij onderdoorgang bij Kochplein. Ook zijn er ten aanzien van het erfgoed de meeste voordelen te halen bij onderdoorgang bij het Kochplein. Dit komt omdat de situatie nabij het Kochplein in het verleden het sterkst is verstoord. Door op deze plek een onderdoorgang voor de NRU te maken, kan hier nu het meest ingrijpende herstel worden behaald.

Wensvolgorde	Tracévariant	
1	2e	 Gandhiplein Henri Dunantplein Robert Kochplein Maaiveld
2	2d2	 Gandhiplein Henri Dunantplein Robert Kochplein Maaiveld
3	2d3	 Gandhiplein Henri Dunantplein Robert Kochplein Maaiveld
4	2c1	 Gandhiplein Henri Dunantplein Robert Kochplein Maaiveld

In alle gevallen zal het Kochplein verdiept worden. De onderdoorgang bij het Gandhiplein is aanzienlijk duurder dan bij het Dunantplein. Dat betekent dat afhankelijk van de financiële ruimte gekeken wordt welke variant gerealiseerd zal worden. In onderstaande tabel is de *wensvolgorde* opgenomen die volgt uit de analyse in dit keuzedocument. Daarbij moet opgemerkt worden dat de volgorde van de kosten omgekeerd evenredig is; De vierde variant is het goedkoopst en de eerste variant het duurst.

6.1 Conclusies bij twee of drie onderdoorgangen

Uit de beoordeling blijkt dat bij alle pleinen geldt dat een onderdoorgang beter scoort dan een viaduct. En dat de variant met drie onderdoorgangen daarom het beste van alle varianten scoort. Daarna volgen de varianten met twee onderdoorgangen. Bij zowel drie als twee onderdoorgangen wordt de leefbaarheid meer vergroot dan bij een viaduct en bij ruimtelijke kwaliteit scoort een onderdoorgang beter dan een viaduct.

Algemeen

- Over het algemeen kan geconcludeerd worden dat voor elk van de drie pleinen geldt dat een onderdoorgang beter scoort op de meeste beoordelingscriteria dan een viaduct. Een onderdoorgang scoort met name beter op geluid en ruimtelijke kwaliteit en cultureel erfgoed. Zodoende kan geconcludeerd worden dat de tracévariant met drie onderdoorgangen (2e) het beste scoort.
- De tracévarianten zijn niet onderscheidend op het gebied van doorstroming van autoverkeer. In alle varianten is een goede verkeersafwikkeling mogelijk, kunnen bestaande plannen worden verwerkt, is er (beperkte) ruimte voor extra verkeerstoename en is de NRU geschikt als omleidingsroute.
- Bij de tracévarianten met twee onderdoorgangen scoren de onderdoorgangen van de NRU bij het Kochplein en het Gandhiplein (2d2) het best. Gevolgd door de tracévariant met twee onderdoorgangen bij Kochplein en Dunantplein (2d3).

Bereikbaarheid en veiligheid

- Ten aanzien van doorstroming scoren alle varianten beter dan de referentiesituatie.

- Voor het thema bereikbaarheid scoren de tracés grotendeels gelijk. De tracés voldoen aan de uitgangspunten en eisen van het project op vlak van doorstroming, verkeersveiligheid, stad-landverbindingen en de bereikbaarheid van de Gageldijk

Leefbaarheid

- Bij alle tracévarianten met twee onderdoorgangen is er met toepassing van het asfalttype Dubbellaags ZOAB Fijn (op basis van VRU 3.3u) een lichte verbetering van de geluidbelasting vergeleken met de geluidbelasting in 2020 (1 jaar voor start realisatie). Bij drie onderdoorgangen is er een aanzienlijke verbetering.
- Bij alle tracévarianten is er een aanzienlijke verbetering van de luchtkwaliteit.
- Het aantal gehinderen, ernstig gehinderden en aantal woningen in de geluidsklasse 60 dB en hoger verbeterd ten opzichte van de referentiesituatie bij alle varianten.

Ruimtelijke kwaliteit

- Op vlak van cultureel erfgoed scoren varianten waarbij een onderdoorgang bij het Dunantplein wordt aangelegd gelijk met de varianten met een viaduct bij het Dunantplein, omdat een onderdoorgang bij het Dunantplein geen extra herstel voor de waterliniestructuur (aangemeld als Unesco werelderfgoed) oplevert. Daarom scoort variant 2d1 gelijk aan variant 2a1 (+/++) en variant 2d3 gelijk aan 2c1 (+/++). Bij de varianten 2d2 en 2e, Gandhiplein en Kochplein verdiept, worden de Klopvaart/Klopdijk en de Gageldijk sterk hersteld. Dit levert de beste score op: ++.
- De varianten met twee onderdoorgangen worden op inpassing allen als licht negatief beoordeeld. Dit omdat er nog steeds één viaduct wordt toegevoegd. Variant 2e met drie onderdoorgangen wordt beoordeeld als neutraal aangezien er vergeleken met de huidige situatie geen wezenlijk effect op de openheid en vista's optreedt.
- Van de varianten met twee en drie onderdoorgangen scoren de varianten waar de onderdoorgang bij Gandhi en Kochplein ligt (2d2 en 2e) het beste

op de relatie met de forten. In deze varianten blijft de zichtrelatie met de forten ongeveer gelijk aan de huidige situatie (een minimale verslechtering). De score is 0.

- In ecologisch opzicht scoren de varianten 2d2 en 2e het beste, gezien de onderdoorgang bij het Gandhiplein en een verlengde onderdoorgang bij het Kochplein. Een onderdoorgang bij het Dunantplein levert in ecologisch opzicht geen extra meerwaarde op.

6.2 Conclusies bij één onderdoorgang

Indien er omwille van het beschikbare budget gekozen wordt om één onderdoorgang aan te leggen, volgt vanuit de vergelijking van de varianten dat 2c1, met een verlengde onderdoorgang Kochplein het beste scoort, omdat deze het beste aansluit bij de projectdoelstelling: *Het verbeteren van de doorstroming op de NRU op een verkeersveilige wijze en het zoveel mogelijk verbeteren van de leefbaarheid.* Bij 2C1 wordt voor de meeste omwonenden van alle varianten de leefbaarheid vergroot, omdat het aantal geluidgehinderden en ernstig gehinderden het meeste afneemt. Daarnaast biedt deze variant de meeste kansen voor verbetering van de ruimtelijke kwaliteit.

Algemeen

- Ten aanzien van doorstroming scoren alle varianten beter dan de referentiesituatie.
- Over het algemeen kan geconcludeerd worden dat voor elk van de drie pleinen geldt dat een onderdoorgang beter scoort op de meeste beoordelingscriteria dan een viaduct. Een onderdoorgang scoort met name beter op geluid en ruimtelijke kwaliteit. Het verschil bij lucht is niet significant onderscheidend.
- De voordelen van een onderdoorgang zijn bij Kochplein en bij Gandhiplein veel groter dan bij Dunantplein.
- Over het algemeen scoort 2c1 verlengde onderdoorgang Kochplein het beste. Onderscheidend effect zit met name bij het aantal verbeterde situaties op gebied van geluid en ruimtelijke kwaliteit.

- Qua effecten op luchtkwaliteit is er geen significant verschil tussen de aanleg van een viaduct of een onderdoorgang. Daarmee zijn de tracévarianten met één onderdoorgang niet onderscheidend op gebied van luchtkwaliteit.

Bereikbaarheid en veiligheid

- Voor het thema bereikbaarheid scoren de tracés grotendeels gelijk. De tracés voldoen aan de uitgangspunten en eisen van het project op vlak van doorstroming, verkeersveiligheid, stad-landverbindingen en de bereikbaarheid van de Gageldijk.
- Alleen variant 2c voldoet niet aan de eis dat fietsers en voetgangers rotondes niet gelijkvloers oversteken bij 2 afrijdende rijstroken zonder tussenberm. Zonder maatregelen kan deze variant niet gerealiseerd worden.

Leefbaarheid

- Een verlengde onderdoorgang bij het Kochplein heeft het grootste positieve effect op de reductie van het aantal geluidgehinderden. De verschillen met de effecten op geluidgehinderden bij een onderdoorgang bij Gandhiplein en Dunantplein zijn echter gering. Bij alle varianten neemt het totaal aantal gehinderden en ernstig gehinderden aanzienlijk af.
- Bij alle tracévarianten met één onderdoorgang is er met toepassing van het asfalttype Dubbellaags ZOAB Fijn (op basis van VRU 3.3u) bij enkele woningen een lichte toename van de geluidbelasting vergeleken met de geluidbelasting in 2020 (1 jaar voor start realisatie). Om een verbetering mogelijk te maken is de toepassing van geluidsschermen bij deze varianten nodig om aan het criterium te kunnen voldoen.
- Het verkeer dat de vernieuwde NRU gebruikt, zal vanwege de betere doorstroming (minder stilstaand en optrekkend verkeer) gesaldeerd voor minder luchtverontreiniging zorgen, ondanks de toename in het aantal voertuigen (op basis van VRU 3.3u gevoeligheidsanalyse). 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.

Ruimtelijke kwaliteit

- Ruimtelijk gezien scoren onderdoorgangen bij de NRU beter dan viaducten (openheid tussen stad en land, zichtrelaties en herstel cultuurhistorische structuur). Bij Kochplein met verlengde onderdoorgang en Gandhiplein met onderdoorgang wordt de cultuurhistorische structuur het beste hersteld. Bij het Dunantplein is er geen sprake van herstel van de cultuurhistorische structuur bij een onderdoorgang.
- Bij het Kochplein is de bestaande situatie verbinding stad-land nu slecht: het Noorderpark heeft hier geen toegang, het landschap is niet zichtbaar vanuit de stad en fort Blauwkapel ligt geïsoleerd. Op deze plek biedt een onderdoorgang van de NRU de meeste mogelijkheden voor ingrijpende verbeteringen. Hier kan de belangrijkste schakel tussen stad en landschap ontstaan. Vanuit dit perspectief is 2c1 Verlengde onderdoorgang Kochplein de beste oplossing.
- Variant 2c1 Verlengde onderdoorgang Kochplein scoort het beste ten aanzien van cultureel erfgoed, omdat de cultuurhistorische en recreatieve relatie tussen de Gageldijk en het fort Blauwkapel kan worden hersteld. Daarnaast wordt bij 2c1 ook de Klopvaart en Klopdiijk hersteld.
- Bij Gandhiplein is er zowel bij een onderdoorgang als een viaduct al een flinke verbetering, omdat in beide gevallen de structuur van de Klopvaart hersteld wordt. Vanuit dit perspectief scoren 2a, 2a1 en 2c1 gelijk. De negatieve score bij forten kan grote gevolgen hebben op de aanmelding als werelderfgoed. Bij verdere besluitvorming zal daar nader aandacht aan besteed moeten worden.
- De varianten met een verlengd viaduct bij het Kochplein (2a1 en 2b1) scoren slechter, omdat de verlenging van de onderdoorgang Kochplein in deze variant het zicht en de openheid extra vermindert.

6.3 Samenvattende tabel criteria

		Auto- noom	2e	2d1	2d2	2d3	2a	2a1	2b	2b1	2c	2c1
Auto	Bereikbaarheid en doorstroming	- -	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Verkeers-veiligheid	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Fietzers en voetgangers	Oversteekbaarheid netwerk langzaam verkeer	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Verkeersveiligheid langzaam verkeer	-	+ / ++	+	+ / ++	+ / ++	+/++	+/++	+	+	- -	+/++
Geluid	Gehinderden		++	++	++	++	+	+	+	+		+/++
	Ernstig Gehinderden		++	+/++	++	++	+	+	+	+		+/++
	Aantallen woningen in geluidsklassen van 60 dB		++	+/++	++	+/++	+	+	0/+	0/+		+/++
	Voldoet aan streven verbetering geluidbelasting		+	0	0/+	0/+	0	0	0	0/-		0/-
Lucht	NO2		+	+	+	+	+	+	+	+		+
	PM 2,5 en 10		+	+	+	+	+	+	+	+		+
	EC		+	+	+	+	+	+	+	+		+
Inpassing	Openheid en vista's		0	-	-	-	--	--	--	--	--	--
Cultureel erfgoed	Forten		0	-	0	-	-	-/-	--	--	-	-
	Waterlinie structuren		++	+/++	++	+/++	+	+/++	0/+	+	0/+	++
	Monumenten		0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Groen en Landschap	Stedelijke groenstructuur		- / --	--	- / --	- / --	0/-	--	0 / --	--	0 / --	--
Ecologie	NNN, RODS-gebieden, Waterparel		0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+
	Natura 2000-gebied		0/-	0/-	0/-	0/-	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+
	Grondgebonden zoogdieren		++	+	++	+/++	+	+/++	0/+	+	0/+	+/++
Recreatie	Recreatieve verbindingen		++	+/++	+/++	+/++	+	+	+	+	-	+
Archeologie	Archeologie		0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-

Hoofdstuk 7 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.

7.1 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 de NRU met een onderdoorgang wordt gekruist. 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, vanaf september 2016 maandelijks. 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.

7.2 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 informatiemarkt in Shoppingcenter Overvecht, presentaties aan de wijkraad Overvecht en inloopbijeenkomsten over het IPvE/FO. Daarnaast meldt de gemeente de voortgang van het project op de website www.utrecht.nl/nru.

7.3 Overleg met stakeholders

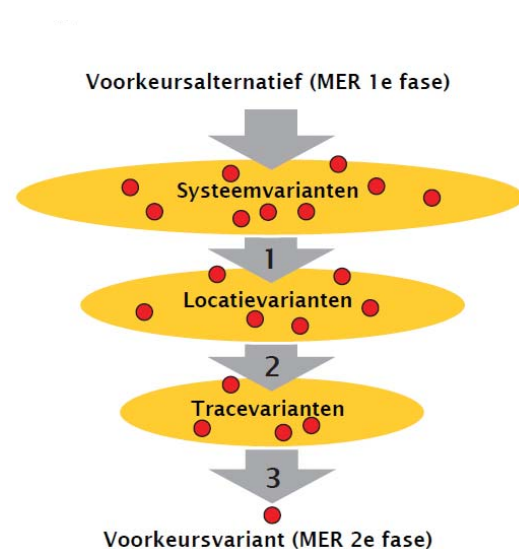
Als onderdeel van de planvorming is ook met meerdere stakeholders afzonderlijk gesproken. Dit zijn andere overheden, natuurbeherende organisaties, wijkraaden, winkeliersverenigingen, grondeigenaren en belangenorganisaties. Een belangrijke gesprekspartner is Rijkswaterstaat, omdat er grote raakvlakken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

Bijlagen

Bijlage 1 Projectgeschiedenis en besluiten

Versie 0.3
06-092017

Afbeelding:
Schema
Trechterstappen



Het project NRU is gestart in 2008. In deze bijlage is een overzicht opgenomen van de projectgeschiedenis en een samenvatting van de genomen besluiten.

1 Trechterproces

Het project NRU is in meerdere fasen in te delen. Zij is ontstaan als voorkeursalternatief om de verkeersdoorstroming op de Utrechtse ring te verbeteren.

De verdere uitwerking van het voorkeursalternatief tot een voorkeursvariant is gebeurd in een aantal stappen: het trechterproces. De drie stappen van het trechterproces verliepen van een abstract niveau naar een steeds gedetailleerdere uitwerking en beoordeling van varianten (zie afbeelding).

Voorafgaand aan het trechterproces is een trechterplan opgesteld. Daarin is beschreven welke type varianten er worden opgesteld per trechterstap, hoe deze worden beoordeeld en aan welke criteria deze worden getoetst. In het trechterproces zijn de varianten zoveel mogelijk kwantitatief beoordeeld. Kwalitatief alleen als het niet anders kon.

Project-MER

De vernieuwing van de Noordelijke Randweg Utrecht (NRU) is een onderdeel van de Planstudie Ring Utrecht. Er is samen met RWS een MER fase 1 Ring Utrecht opgesteld waarin oplossingsrichtingen gezocht worden voor de verkeersdoorstroming op de Ring Utrecht. Door de minister van IenM is besloten vervolgens verder te gaan met twee aparte besluitvormingsprocessen, voortbordurend op de keuzes in deze fase. In deze fase zijn de oplossingsrichtingen van zowel de A27/A12 als de NRU bepaald, vanaf deze beslissing kunnen beide onderdelen apart uitgewerkt worden. Er is geen samenhang in de zin van artikel 14.5 lid 1 Wm aanwezig is tussen het NRU-project en het Tracébesluit over de verbredingen A12 en A27. Daarom kunnen er voor NRU en A27/A12 een afzonderlijke

m.e.r.-(vervolg)procedures worden doorlopen. Ook omdat beide projecten ook los van elkaar doorgang zullen vinden. Hierbij moeten wel de cumulatieve effecten van de samenhangende activiteiten inzichtelijk zijn gemaakt. Door MER fase 1 is al inzichtelijk gemaakt dat de gekozen oplossing voorziet in oplossing voor de verkeersdoorstroming op de Ring Utrecht. Mocht blijken dat bij één van beide projecten de gekozen oplossing niet voorziet in de oplossing van de verkeersdoorstroming, dan moet wel weer in samenhang gekeken worden of er andere alternatieven zijn om in deze oplossing te voorzien.

De integrale vernieuwing van de Noordelijke Randweg Utrecht valt onder kolom D van categorie C.1.3 uit de bijlage van het Besluit milieueffectrapportage: de aanleg of wijziging of uitbreiding van een weg bestaande uit vier rijstroken. Voor de A27/A12 gebeurt dit middels een Tracé besluit en voor de NRU middels vaststelling van een bestemmingsplan. Er is sprake van een project-MER.

Er is gekozen om een MER op te stellen in verband met de relatie en afstemming tot de planstudie Ring Utrecht. Voor het voorkeursalternatief is deze al uitgevoerd (MER 1e fase). Voor de voorkeursvariant en de uitwerking daarvan is deze destijds in twee delen geknipt (MER 2e fase deel A en deel B). Deel A gaat in op de keuze van de voorkeursvariant en in deel B wordt deze verder uitgewerkt. De richtlijnen MER schrijven voor welke aspecten van de bereikbaarheids- en leefbaarheiddoelstellingen beoordeeld moeten worden. Die zijn niet bij elke stap allemaal en in detail beoordeeld, dat is afhankelijk van welke aspecten relevant zijn voor de keuze tussen varianten. Ook is gekeken naar het detailniveau dat hoort bij de voorliggende besluitvorming. De beoordeling heeft plaats gevonden door kwantitatieve berekeningen. Waar dat onvoldoende mogelijk was, is dat gedaan op basis van expert-judgement kon maken. In onderstaande tabel is globaal te zien op welke aspecten bij elke trechterstap beoordeeld is.

Bij de keuze en de invulling van de milieuthema's is aangesloten bij de richtlijnen MER 1^e en 2^e fase.

Trechterstap	1	2	3
Bereikbaarheid			
Reistijdnormen	X		
Verkeersafwikkeling	X	X	
Toekomstvastheid/ robuustheid		X	X
Flexibiliteit			X
Langzaam verkeer algemeen	X		
Maaswijdte oversteekbaarheid langzaam verkeer		X	X
Kruisende langzaam verkeersroutes		X	X
Langzaam verkeersroute rand Overvecht		X	X
Relatie met andere projecten		X	
Verkeersveiligheid algemeen	X		
Verkeersveiligheid auto		X	X
Verkeersveiligheid fiets		X	X
Bereikbaarheid Gageldijk		X	X
Langzaam verkeersverbinding Gageldijk		X	X
Effecten op het invloedsgebied		X	X
Leefbaarheid			
Geluidseffecten (gevelbelasting)	X	X	
Aantallen geluidsgehinderden			X
Geluidscontouren op Natura 2000 gebied			X
Luchtkwaliteit: feitelijke emissies	X	X	
Luchtkwaliteit op 10 m van rand weg			X
Luchtkwaliteit op gevels woningen			X
Additionele stikstofdepositie en geluidstoename op de Oostelijke Vechtplassen			X

2 Planstudie Ring Utrecht en trechterstappen

Planstudie Ring Utrecht (2008)

De vernieuwing van de Noordelijke Randweg Utrecht (NRU) is een onderdeel van de Planstudie Ring Utrecht. Deze Planstudie is in 2008 gestart met als doel de verkeersdoorstroming op de Ring Utrecht te verbeteren. Deze planstudie bestaat uit twee delen. Als eerste fase in de Planstudie is in 2010 het voorkeursalternatief opgesteld voor de uitbreiding van de A27/A12 en de NRU. Het voorkeursalternatief bestaat uit een verbreding van de A27 tussen knooppunten Utrecht-Noord en Lunetten en een verbreding van parallelwegen van de A12 tussen de knooppunten Lunetten en Oudenrijn. Rijkswaterstaat voert dit deel van de planstudie uit.

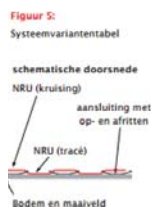
Het andere onderdeel is de vernieuwing van het stedelijk deel van de Noordelijke Randweg Utrecht (Karl Marxdreef en Albert Schweitzerdreef). Dit deel moet een volwaardig onderdeel van de Ring worden met minimaal 2 x 2 rijstroken, ongelijkvloerse kruisingen en tenminste een maximum snelheid van 80 km/uur. De gemeente Utrecht en provincie Utrecht hebben dit deel van de planstudie uitgevoerd. Het voorkeursalternatief voor de NRU gaf richting maar liet ook nog veel open.

Dit proces en het resultaat van deze stap zijn in dit hoofdstuk beschreven. Binnen het voorkeursalternatief lagen nog veel vragen open, een paar belangrijke waren:

- moet de weg 2x2 rijstroken worden of 2x3 rijstroken?
- moet de maximumsnelheid 80 km/uur of 100 km/uur worden?
- welke kruispuntoplossingen zijn wenselijk?

1e trechterstap MER fase 1 Ring Utrecht (2010)⁹

In de eerste trechterstap zijn negen systeemvarianten (modelmatige varianten) uitgewerkt. De systeemvarianten varieerden ten aanzien van maximum snelheid (80 of 100 km/uur), het aantal rijstroken (2x2 of 2x3) en de hoogteligging van de NRU bij de kruisingen (verhoogd, op maaiveld of met een onderdoorgang). De negen systeemvarianten zijn beoordeeld door inhoudelijk specialisten op basis van de criteria uit het trechteringsplan.



1	80 km/h	2 x 2	Verhoogd (+1)	Maaiveld (0)	
2	80 km/h	2 x 2	Maaiveld (0)	Verhoogd (+1)	
3	80 km/h	2 x 3	Verhoogd (+1)	Maaiveld (0)	
4	80 km/h	2 x 2	Verlaagd (-1)	Maaiveld (0)	
5	100 km/h	2 x 2	Verhoogd (+1)	Maaiveld (0)	
6	100 km/h	2 x 2	Maaiveld (0)	Verhoogd (+1)	
7	100 km/h	2 x 3	Verhoogd (+1)	Maaiveld (0)	
8	100 km/h	2 x 3	Maaiveld (0)	Verhoogd (+1)	
9	100 km/h	2 x 2	Verlaagd (-1)	Maaiveld (0)	

Uit de uitwerking van deze negen systeemvarianten en beoordeling door de intern specialisten bleek dat drie ongelijkvloerse kruisingen, 2x2 rijstroken en een maximum snelheid van 80 km/uur de doelstellingen op gebied van doorstroming en leefbaarheid het beste mogelijk maakten. De verhoogde en ter hoogte van de pleinen onder langs kruisende NRU werden beiden kansrijk geacht. Hoewel is gebleken dat de ter hoogte van alle drie de pleinen met een onderdoorgang kruisende NRU niet in het budget paste is gezien de ruimtelijke kansen en de wens vanuit bewoners en belanghebbenden besloten deze toch uit te werken in de tweede trechterstap.

⁹ Rapportage eerste trechterstap



Datum	Besluit	Inhoud
17-8-2010	MER fase 1 Ring Utrecht (de ministers van Verkeer en Waterstaat en VROM, het College GS provincie Utrecht, het College van B&W gemeente Utrecht)	Variantenstudie gehele Utrechtse ring (A27, A12 en NRU)
13-10-2010	Toetsingsadvies Cie MER	Positief advies over de procedure
3-12-2010	Besluit minister IenM	Besluitvorming NRU en A27 wordt gesplitst. NRU minimaal 2x2 rijstroken, ongelijkvloers en minimaal 80 km/u. Effecten van 100 km/u moeten in MER fase 2 ook meegenomen worden op leefbaarheid (lucht en geluid) en inpassingsopgave. In MER fase 2 zullen o.a. de kansen voor het versterken van de ruimtelijke kwaliteit, de vermindering van de barrièrewerking van de betreffende wegen en de mogelijkheden voor het beperken van mogelijke effecten op de kwaliteit Leefbaarheid in beeld gebracht worden.

2e Trechterstap (2011)

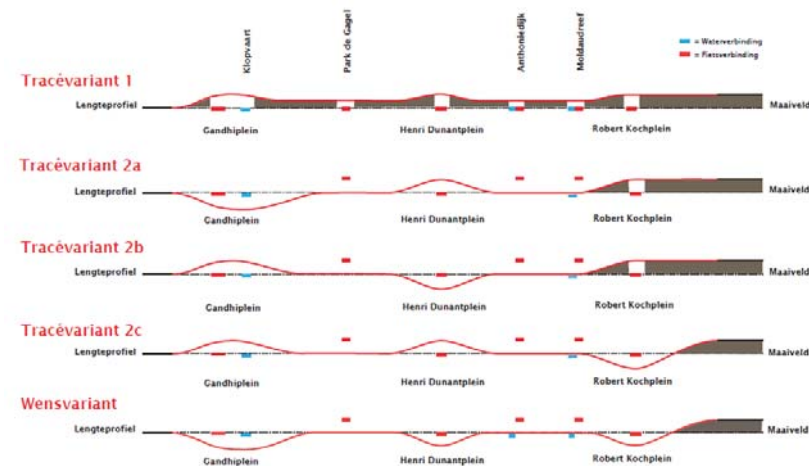
In de tweede trechterstap is ingezoomd op de 3 pleinen van de NRU: het Gandhiplein, het Dunantplein, het Kochplein. Voor deze locaties waren locatievarianten uitgewerkt. De locatievarianten verschilden van elkaar in de hoogteligging van de NRU bij de aansluitingen (verhoogd of met een onderdoorgang), het type kruising op maaiveld (kruispunt of rotonde) en de ambities waarmee een goede inpassing in de omgeving kon worden gerealiseerd.

De varianten die in deze stap zijn afvielen waren voor het Gandhiplein de onderdoorgang zonder aquaduct Klopvaart en voor het Kochplein de variant met een viaduct waarbij de Gageldijk minimaal werd hersteld. Voor alle locaties was de verhoogde ligging met kruispunt afgefallen. Het Gandhiplein met de onderdoorgang en de Klopvaart er overheen (aquaduct) had duidelijk de voorkeur. Ook voor het Dunantplein en het Kochplein had de onderdoorgang de voorkeur. Op basis van kostenramingen werd duidelijk dat binnen het budget het mogelijk was om één locatie een onderdoorgang van de NRU uit te voeren.

Datum	Besluit	Inhoud
7-4-2011	Richtlijnenadvies Cie MER tav tweede fase MER NRU	
25-8-2011	Richtlijnen MER fase (gemeenteraad)	Richtlijnenadvies Cie MER worden overgenomen, op verkeersmodel na. Aanvulling is aandacht voor de stedelijke groen- en bodemstructuur. Aanvulling is opstellen MMA

3e Trechterstap (2014)

In de derde trechterstap zijn op basis van de visie voor het gehele tracé vier tracévarianten gemaakt. Elke tracévariant had een ander lengteprofiel en dwarsprofiel. De lengteprofielen verschilden van elkaar ten aanzien van de hoogteligging van de NRU. De dwarsprofielen verschilden van elkaar in de manier waarop er wordt omgegaan met verkeerstechniek, geluid en zicht. In de afbeelding zijn de tracévarianten van het Keuzedocument uit 2014 weergegeven:



In tracévariant 1 lag de hele NRU verhoogd op een groen dijklichaam, in tracévarianten 2a, 2b en 2c lag de NRU op maaiveld en werd bij één plein met een onderdoorgang gekruist en bij de andere twee met een viaduct. Op verzoek van de leden van het inpassingsatelier en om een goede keuze te kunnen maken is in de beoordelingen nog een variant meegenomen; de wensvariant. In deze variant kruiste de NRU bij de drie pleinen met een onderdoorgang. Deze variant paste niet binnen het budget maar is wel onderzocht en beoordeeld.

De uitkomst van de 3^e trechterstap was dat de wensvariant het beste scoorde maar niet binnen het budget paste en daarom niet als voorkeursvariant kon worden gekozen.

Tracévariant 1 is ook afgefallen, omdat deze niet aan de doelstelling voldeed dat er minimaal één plein met een onderdoorgang gekruist was.

Vervolgens bleven de tracévarianten 2a, 2b en 2c over. Uit de beoordeling bleek dat de verschillen tussen deze tracévarianten klein zijn. Inmiddels was ook duidelijk geworden dat de uitvoering van de vernieuwing van de NRU zou worden vertraagd. Het was mogelijk dat er in de toekomst andere eisen zouden worden

gesteld aan het wegontwerp en dat er nieuwe tracévarianten gemaakt zouden moeten worden. Daarom is er geen keuze gemaakt tussen de tracévarianten 2a, 2b of 2c maar werd tracévariant 2 gekozen als voorkeursvariant en werd de keuze voor de locatie van het met een onderdoorgang te kruisen plein (of pleinen) uitgesteld.

Datum	Besluit	Inhoud
26-11-2012	NRU keuzedocument voor tussentijds toetsingsadvies verstuurd naar Cie MER	Vaststelling voorkeursvariant (ongelijkvloers, minimaal één kruising met een onderdoorgang, 2x2 rijstroken, 80 km/u) Moldaudreef en Zambesidreef worden afgekoppeld van de NRU
21-1-2013	Tussentijds toetsingsadvies Cie MER over keuzedocument	
6-3-2014	NRU keuzedocument (dd 26-11-2012) vastgesteld (gemeenteraad)	Vaststelling voorkeursvariant (ongelijkvloers, minimaal één kruising met een onderdoorgang, 2x2 rijstroken, 80 km/u) Uitgangspunt is dat Moldaudreef en Zambesidreef worden afgekoppeld van de NRU

Datum	Besluit	Inhoud
29-6-2017	Motie is vastgesteld door de gemeenteraad om € 19 miljoen extra beschikbaar te stellen tbv leefbaarheidsdoelstellingen opwaardering NRU	19 miljoen wordt vrijgegeven wanneer duidelijk is dat andere overheden ook bijdragen en welke verbetering van de leefbaarheid wordt gerealiseerd.

3 Vastgestelde uitgangspunten

In maart 2014 heeft de gemeenteraad van Utrecht het NRU Keuzedocument vastgesteld dat de voorkeursvariant beschrijft. De volgende uitgangspunten zijn vastgelegd:

- Een maximum snelheid van 80 km/uur
- 2 x 2 rijbanen
- Een weg met een groene sfeer, die contact heeft met de omgeving
- 3 ongelijkvloerse kruisingen in combinatie met een rotonde, waarvan minimaal één een onderdoorgang.

4 Beschrijving openstaande punten richtlijnen Commissie m.e.r. en richtlijnen Raad

Voor het opstellen van het MER 2B zijn de richtlijnen vastgesteld door de Raad op basis van richtlijnenadviezen van Cie MER. Deze richtlijnen zijn nog steeds van toepassing. De volgende punten zijn nog openstaand, en zullen worden uitgewerkt wanneer de definitieve tracévariant gekozen is.

7-4-2011 richtlijnenadvies Cie MER tav tweede fase MER NRU

- Beschrijf welke door de Flora- en faunawet beschermde soorten te verwachten zijn in het plangebied, waar zij voorkomen en welk beschermingsregime voor de betreffende soort geldt
- Mogelijkheden om de uitvoering te faseren en de consequenties daarvan;

25-8-2011 Vaststellen richtlijnen door Raad

- De voorkeursvariant wordt ook vergeleken met het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA), waarbij dit alternatief gelijk is aan de variant met de minste milieubelasting, inclusief extra maatregelen om de milieukwaliteit te verhogen en aan omgevingsdoelstellingen te voldoen;
- De verkeers- en de omgevingsdoelstellingen, alsmede een toetsing van de varianten aan deze doelstellingen (toetsing op doelbereik) in 2020 (als de NRU is gerealiseerd) en 2030 (als zowel de NRU als de verbreding A12 / A27 gerealiseerd zijn);

21-1-2013 Tussentijds toetsingsadvies Cie MER over keuzedocument

- Presenteer de mate waarin met het voorgestelde wegprofiel de gewenste verkeerscapaciteit gerealiseerd kan worden.
- Geef aan welke omleidingsroutes gebruikt zullen worden als de maximum-capaciteit wordt overschreden en wat de effecten daarvan zijn voor de Leefbaarheid
- Geef aan welke maatregelen mogelijk zijn om de verkeersveiligheid en de bereikbaarheid voor hulpdiensten te garanderen.

Bijlage 2 Beoordelingskader

Beoordelingskader Keuzedocument Tracévarianten 2017

Bereikbaarheid							
Aspect	Criterium	Referentie-situatie	Variant scoot - - als....	Variant scoot - als....	Variant scoot 0 als....	Variant scoot +als....	Variant scoot ++ als....
Auto	Bereikbaarheidsdoelen	2020	EIS reistijdverhouding spits/vrije doorstroming hoger dan 2,0	EIS reistijdverhouding spits/vrije doorstroming hoger dan 2,0 Score is SHOWSTOPPER	reistijdverhouding spits/vrije doorstroming 2,0	reistijdverhouding spits/vrije doorstroming rond 1,5	reistijdverhouding spits/vrije doorstroming rond 1,2
	Verkeersafwikkeling/restcapaciteit (IC verhouding)	2020	EIS Groter dan 1,0	0,9 < 1,0	0,9	0,8 < 0,9	Kleiner dan 0,8
	Flexibiliteit	2020	NRU is niet geschikt als omleidingsroute	NRU is binnen de spits niet geschikt als omleidingsroute	NRU is geschikt als omleidingsroute met flankerende maatregelen (binnen en buiten de spits)	NRU is geschikt als omleidingsroute (met flankerende maatregelen alleen voor de spits)	NRU is geschikt als omleidingsroute zonder flankerende maatregelen
	Verkeersveiligheid auto		veel meer conflicten	meer conflicten		minder conflicten	veel minder conflicten
Fiets	Verkeersveiligheid fiets	2020	EIS gelijkvloerse oversteken over 2 rijstroken waarbij auto van de rotonde af rijdt	EIS gelijkvloerse oversteken over 2 rijstroken waarbij auto van de rotonde af rijdt score is SHOWSTOPPER	gelijkvloerse oversteken alleen over 2 rijstroken mits auto naar rotonde rijdt	gelijkvloerse oversteken slechts over één rijstrook	geen gelijkvloerse oversteken
	Maaswijdte oversteekbaarheid netwerk langzaam verkeer (minimaal 500 meter.)	2020		meer dan 500m	rond 500m	minder dan 500m	
	Stad-landverbindingen; comfort en aansluitingen op (hoofd)fietsnetwerk	2020	slecht comfortabele en sociaal onveilige oversteken	onvoldoende comfortabele en sociaal onveilige oversteken	minimaal comfortabele en sociaal veilige oversteken	voldoende comfortabele en sociaal veilige oversteken	zeer comfortabele en sociaal veilige oversteken
	Langzaam verkeersroute rand Overvecht (onderdeel van hoofd fietsroutenetwerk)	2020	geen alternatieve route	alternatieve route, doch niet comfortabel/rechtstreeks	wel een rechtstreekse alternatieve route, maar niet langs de NRU	wel een route langs de NRU, niet recht en parallel	rechte en parallel route
	Gagelijk (langzaam verkeersverbinding)	2020	De intensiteit op de Gagelijk is meer dan 4500 mvt/etm	De intensiteit op de Gagelijk is tussen de 4500 en 2000 mvt/etm	De intensiteit op de Gagelijk is rond de 2000 mvt/etmaal	De intensiteit op de Gagelijk is tussen de 500 en 2000 mvt/etm	De intensiteit op de Gagelijk is minder dan 500 mvt/etm

Leefbaarheid							
Aspect	Criterium	Referentiesituatie	Variant scoot - - als....	Variant scoot - als....	Variant scoot 0 als....	Variant scoot + als....	Variant scoot ++ als....
Lucht	NO2	2017	Toename groter dan 25%	Toename tussen de 5% tot 25%	Verandering tussen de -5% en 5%	Afname tussen de 5% tot 25%	Afname groter dan 25%
	PM10	2017	Toename groter dan 25%	Toename tussen de 5% tot 25%	Verandering tussen de -5% en 5%	Afname tussen de 5% tot 25%	Afname groter dan 25%
	PM2.5	2017	Toename groter dan 25%	Toename tussen de 5% tot 25%	Verandering tussen de -5% en 5%	Afname tussen de 5% tot 25%	Afname groter dan 25%
	EC	2017	Toename groter dan 25%	Toename tussen de 5% tot 25%	Verandering tussen de -5% en 5%	Afname tussen de 5% tot 25%	Afname groter dan 25%
Aspect	Criterium	Referentiesituatie	Variant scoot - - als....	Variant scoot - als....	Variant scoot 0 als....	Variant scoot + als....	Variant scoot ++ als....
Geluid	Percentage GH t.o.v. de referentie (gesaldeerd)	Huidige situatie 2020	Toename groter dan 10%	Toename tussen 5 tot 10%	Verandering tussen -5 tot 5%	Afname tussen 5 tot 20%	Afname groter dan 20%
		Autonome ontwikkeling 2030	Toename aantal geluidgehinderden meer dan...	Toename geluidgehinderden tussenen	Toe- of afname geluidgehinderden maximaal ...	Afname geluidgehinderden tussenen	Afname geluidgehinderden groter dan ...
	Het aantal Gehinderden t.o.v. referentie (gesaldeerd)	Autonome ontwikkeling 2030	Toename groter dan 10%	Toename tussen 5 tot 10%	Verandering tussen -5 tot 5%	Afname tussen 5 tot 20%	Afname groter dan 20%
	Aantal woningen in de geluidsklassen 60 dB of hoger (niet gesaldeerd)	Autonome ontwikkeling 2030	Toename groter dan 10%	Toename tussen 5 tot 10%	Verandering tussen -5 tot 5%	Afname tussen 5 tot 20%	Afname groter dan 20%
	Voltoet aan streven verbetering geluidbelasting	Autonome ontwikkeling 2030	Indien er een toename van het aantal geluidbelaste woningen is		Indien aantal geluidbelaste woningen gelijk blijft	Afname aantal geluidbelaste woningen met 0 tot 10%	Afname aantal geluidbelaste woningen groter dan 10%

Inpassing							
Aspect	Criterium	Referentiesituatie	Variant scoot - - als....	Variant scoot - als....	Variant scoot 0 als....	Variant scoot +als....	Variant scoot ++ als....
Ruimtelijke kwaliteit	Openheid en vista's	Huidige situatie	Relatief grote tot totale aantasting	Enigzins aangetast	Blijft behouden c.q. onaangetast	Lichte verbetering	Relatief grote verbetering
Cultureel Erfgoed	Forten	Huidige situatie	Worden sterk aangetast	Verslechtert	Blijft hetzelfde	Verbeterd	Verbeteren sterk
	Waterlinie structuren	Huidige situatie	Samenhang wordt onherstelbaar aangetast	Samenhang wordt (verder) aangetast	Geen effect	Samenhang wordt verbeterd	Samenhang wordt hersteld
	Monumenten	Huidige situatie	Worden sterk aangetast	Verslechtert	Blijft hetzelfde	Verbeterd	Verbeterd sterk
Groen en Landschap	Stedelijke groenstructuur	Huidige situatie	Verslechtert relatief veel in omvang en kwaliteit	Verslechtert in omvang en/of kwaliteit	Blijft behouden / Geen effect	Verbeterd in omvang en/of kwaliteit	Verbeterd relatief veel in omvang en kwaliteit
Ecologie	NNN, RODS-gebieden, Waterparel	Huidige situatie	Zeer groot negatief effect	Groot negatief effect	Blijft hetzelfde	Gering positief effect	Zeer groot positief effect
	Natura 2000-gebied	Huidige situatie	Zeer groot negatief effect	Groot negatief effect	Blijft hetzelfde	Gering positief effect	Zeer groot positief effect
	Flora en fauna	Huidige situatie	Zeer groot negatief effect	Groot negatief effect	Blijft hetzelfde	Gering positief effect	Zeer groot positief effect
Recreatie	Recreatieve verbindingen	Huidige situatie	Worden sterk aangetast	Verslechtert	Blijft hetzelfde	Verbeterd	Verbeteren sterk
Water	Oppervlaktewaterkwantiteit (systeem)	Huidige situatie	Verslechtering kwaliteit oppervlaktewater (is wettelijk niet toegestaan)		Verslechtering	Standstill	Verbetering
	Oppervlaktewaterkwaliteit	Huidige situatie	Verslechtering kwaliteit oppervlaktewater (is wettelijk niet toegestaan)		Verslechtering	Standstill	Verbetering

Bijlage 3 Samenvatting onderzoeken verkeer, geluid en lucht



Samenvatting onderzoeken verkeer, geluid en lucht

Bijlage bij Keuzedocument Tracévarianten, oktober 2017

Inhoudsopgave

1. Inleiding
2. Verkeer
3. Geluid
4. Luchtkwaliteit

1. Inleiding

In het Keuzedocument Tracévarianten zijn de uitkomsten van de onderzoeken naar de effecten van de tracévarianten op verkeer, geluid luchtkwaliteit bondig beschreven.

Hier liggen uitgebreide onderzoeken aan ten grondslag. Deze onderzoeken zijn technisch van aard en bedoeld om een goede vergelijking te kunnen maken van de verschillende tracévarianten. In de volgende fase (Milieu-effectrapportage en bestemmingsplan) wordt een publieksversie van deze onderzoeken gepubliceerd.

In deze samenvattende rapportage verkeer, geluid en lucht, worden de belangrijkste uitgangspunten en conclusies van de onderzoeken weergegeven, met als doel inzicht geven in de beoordeling van de verschillende tracévarianten.

1. Inleiding (vervolg)

Eerst wordt ingegaan op de verkeersanalyses. De verkeersgegevens vormen namelijk de basis voor de onderzoeken naar de effecten op geluid en luchtkwaliteit.

Vervolgens wordt voor zowel geluid als lucht ingegaan op:

- De effecten van tracévarianten
- Een keuze uit de tracévarianten
- De beoordeling of sprake is van een verbetering of verslechtering

2. Verkeer – Rekenmodel

De verkeersintensiteiten in 2017 (huidige situatie) en 2020 zijn gebaseerd op:

- Verkeersmodel Vru 3.3u (met volledige vulling toekomstige ontwikkelingen op basis van groeimodel WLO-2 hoog)
- Verkeerstellingen in maart 2017

2. Verkeer – Rekenmodel

De verkeersintensiteiten in de toekomstige situatie 2030 en 2035 zijn gebaseerd op een NRU projectvariant van Vru3.3u, waarin rekening is gehouden met:

- Economische groei conform scenario WLO2-Hoog van het Centraal Planbureau (Welvaart en Leefomgevingsscenario)
- Halve aansluiting bij de Moldaudreef
- Maatregelen Westelijke Stadsboulevard
- Ruimtelijke ontwikkelingen o.a. Merwedekanaalzone, Jaarbeurskwartier

De verkeersintensiteiten zijn in alle tracévarianten gelijk zijn. De keuze voor een onderdoorgang of viaduct heeft geen invloed op de verkeersintensiteiten, omdat bij allebei de gelijkvloerse kruisingen met de hoofdrijbaan komen te vervallen.

2. Verkeer: groei wegverkeer

In de tabel is aangegeven welke verkeersintensiteiten verwacht worden op de NRU in 2030:

- zonder vernieuwing van de NRU (autonoom)
- met vernieuwing van de NRU (projectvariant).

	Huidig	Autonoom	Projectvariant
	huidige vormgeving NRU	huidige vormgeving NRU	NRU uitgevoerd Incl. halve aansluiting Moldaudreef
	2015 2*2 70 km/h gelijkvloers	2030 gevoeligheidsanalyse 2*2 70 km/h gelijkvloers	2030 gevoeligheidsanalyse 2*2 80 km/h ongelijkvloers
Rustigste punt NRU	42.000	45.000	72.000
Drukste punt NRU	53.000	63.000	92.000

2. Verkeer: groei wegverkeer

Door de toename in het wegverkeer voldoet de NRU zowel in de bestaande als in de toekomst (zonder vernieuwing) niet aan de normen reistijdfactor en I/C verhouding.

Reistijdfactor: De reistijd voor het doorgaande verkeer tussen A2 en A27 is tijdens de spitsuren maximaal twee keer langer dan bij zogenoemde vrije verkeersafwikkeling

I/C verhouding geeft de verhouding aan waarbij de intensiteit van de weg gedeeld wordt door de maximale capaciteit van de weg. Hoe dichter de intensiteit bij de capaciteit ligt, hoe groter de kans op files. Bij 1 of hoger staan er files. Deze factor mag derhalve maximaal 1 zijn.

2. Verkeer: groei wegverkeer

	2030 Autonoom	2030 met NRU
Reistijdfactor	3,0	1,9
I/C (op plein niveau)	>> 1 (cyclustijd boven 120sec)	0,71
I/C (op wegvak niveau)	1,03	0,96

Uit bovenstaande tabel blijkt dat als er geen maatregelen getroffen worden op de NRU de reistijdfactor 3.0 is. Dat betekent dat de reistijd voor het doorgaande verkeer tussen A2 en A27 tijdens de spitsuren drie keer langer is dan buiten de spits.

Uit de I/C verhouding blijkt dat er zonder maatregelen in de spits altijd files staan.

2. Verkeer – Belasting per wegvak

In onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van welke intensiteiten er op een bepaald moment op de NRU staan.

	2010	2015	2017	2020		minimum	maximum
Gandhi – Dunant	51800	52300	53500	55105		51800	55105
Dunant – Koch	NIET	50500	48000	49440		48000	50500
Maarssen – Gandhi	47700	NIET	50500	52015		47700	52015

Aantal motorvoertuigen per dag op de NRU

Waar niet staat betekent dat er in dat jaar geen intensiteiten in beeld gebracht zijn op deze trajecten

2. Verkeer - Vervolg

Voor het bestemmingsplan wordt ten aanzien van verkeer, luchtkwaliteit en geluid nogmaals gerekend

- Toets aan de wet- en regelgeving
- Met het dan geldende verkeersmodel (Vru 3.4u?)

2. Geluid

Om een keuze te maken uit de tracévarianten is berekend hoe geluidssituatie in 2035 (10 jaar na realisatie) verandert ten opzichte van 2020 (1 jaar voor start realisatie).

3 Geluid: wat wordt onderzocht?

Geluidhinder

- Het aantal gehinderden in 2035 t.o.v. 2020.
- Het aantal ernstig gehinderden in 2035 t.o.v. 2020.
- Het aantal naar hinderlijkheid gewogen woningen in geluidsklassen van 5 dB in 2035 t.o.v. 2020.

Geluidbelasting

- De geluidbelasting in 2035 t.o.v. 2020.

3. Beoordelingskader scores keuzedocument

- Om het aantal gehinderden en ernstig gehinderden per tracévariant te bepalen wordt gebruik gemaakt van dosis-effectrelaties. Hierin staat beschreven hoeveel mensen aangeven gehinderd te zijn bij een bepaalde geluidbelasting. In het algemeen geldt dat hoe lager de geluidbelasting is, hoe minder mensen gehinderd zijn.
- Het aantal woningen met een gemiddelde woningbezetting van 2,3 inwoners gecombineerd met de verschillende geluidbelastingen levert het totaal aantal (ernstig) gehinderden per tracévariant op. Het aantal (ernstig) gehinderden geeft daarmee een goed beeld van de geluidhinder op tracéniveau.

3. Beoordelingskader scores keuzedocument

- Als beoordelingsmaat voor het aantal woningen in de diverse geluidsklassen is gekeken naar het aantal geluidbelaste woningen in verschillende 5dB klassen klassen 58.5-63.5; 63.5-68.5 en > 68.5 dB. Waarbij de hogere klassen zwaarder wegen omdat er meer (ernstiger) hinder wordt ervaren.

3. Geluid: op basis waarvan is onderzocht?

Uitgangspunten geluidsonderzoeken voor de tracékeuze
(Keuzedocument Tracévarianten):

- Verkeerstellingen 2017 → referentiesituatie 2020
- Projectvariant Vru3.3U (WLO2-Hoog) → toekomstjaar 2035

3. Beoordelingskader scores keuzedocument

In de volgende tabel is aangegeven hoe de scores tot stand gekomen zijn. Bij welke toe- of afname is er een lichtere of een zwaardere score toegekend.

GH staat voor gehinderden

EGH voor Ernstig gehinderden

3. Beoordelingskader scores keuzedocument

Beoordelingskader tabel – NRU tracé

Criterium	Gewicht	--	-/--	-	-/0	0	0/+	+	+ /++	++
Percentage GH t.o.v. de referentie	30 %	Toename groter dan 10%	Toename tussen 7.5 tot 10%	Toename tussen 5 tot 7.5%	Toename tussen 2.5 tot 5%	Verandering tussen -2.5 tot +5%	Afname tussen 5 tot 12.5%	Afname tussen 12.5 tot 20%	Afname tussen 20 tot 30%	Afname 30% of meer
Percentage EGH t.o.v. de referentie	30 %	Toename groter dan 10%	Toename tussen 7.5 tot 10%	Toename tussen 5 tot 7.5%	Toename tussen 2.5 tot 5%	Verandering tussen -2.5 tot +5%	Afname tussen 5 tot 12.5%	Afname tussen 12.5 tot 20%	Afname tussen 20 tot 30%	Afname 30% of meer
Voldoet aan ambitie standstill (bij naadloze alle woningen)	15 %	Als er met schermen van meer dan 4 meter toenames resteren	Voldoet met schermen van 4 meter	Voldoet met schermen van 3 meter	Voldoet met schermen van 2 meter	Voldoet met schermen van 1 meter	Voldoet met schermen van minder dan 1 meter	Standstill	Afname tot 2 dB	Afname 3 dB of meer
Aantal woningen in de geluidsklasse n 60 dB of hoger	25 %	Toename groter dan 10%	Toename tussen 7.5 tot 10%	Toename tussen 5 tot 7.5%	Toename tussen 2.5 tot 5%	Verandering tussen -2.5 tot +5%	Afname tussen 5 tot 12.5%	Afname tussen 12.5 tot 20%	Afname tussen 20 tot 30%	Afname 30% of meer

3. Werkwijze Tracébeoordeling

- Per pleingebied is de geluidbelasting per woning bepaald in 2020 en 2035
 - Aantal Gehinderden en Ernstig Gehinderden
 - Aantal woningen > 60 dB
- Vervolgens zijn de scores van de individuele “pleinen” opgeteld tot een score op tracéniveau.



3. Werkwijze Tracébeoordeling

Op de volgende bladzijdes is voor elk plein weergegeven wat de toe- en afname van de geluidbelasting is voor zowel:

- Een onderdoorgang
- Een viaduct

Gandhiplein

Viaduct



Onderdoorgang



Donker Groen	Afname groter dan 5 dB
Medium Groen	Afname tussen 2 en 5 dB
Fel Groen	Afname tussen 1 en 2 dB
Licht Groen	Afname minder dan 1 dB
Geel	Toename van minder dan 1 dB
Oranje	Toename tussen 1 en 2 dB
Rood	Toename groter dan 2 dB
Bruin	Toename groter dan 5 dB

Dunantplein

Viaduct



Onderdoorgang



Donker Groen	Afname groter dan 5 dB
Medium Groen	Afname tussen 2 en 5 dB
Fel Groen	Afname tussen 1 en 2 dB
Licht Groen	Afname minder dan 1 dB
Geel	Toename van minder dan 1 dB
Oranje	Toename tussen 1 en 2 dB
Rood	Toename groter dan 2 dB
Bruin	Toename groter dan 5 dB

Kochplein

Viaduct



Onderdoorgang



Donker Groen	Afname groter dan 5 dB
Medium Groen	Afname tussen 2 en 5 dB
Fel Groen	Afname tussen 1 en 2 dB
Licht Groen	Afname minder dan 1 dB
Geel	Toename van minder dan 1 dB
Oranje	Toename tussen 1 en 2 dB
Rood	Toename groter dan 2 dB
Bruin	Toename groter dan 5 dB

3. Keuze tracévariant op basis van geluidwinst

- Een tracévariant met drie onderdoorgangen levert meeste geluidwinst op.
- Als er twee onderdoorgangen komen, dan levert een tracévariant met onderdoorgang bij Kochplein en Gandhiplein de meeste geluidwinst op.
- Als er één onderdoorgang komt, dan levert een tracévariant met onderdoorgang bij Kochplein de meeste geluidwinst op.

3. Tracévarianten (1) – (Ernstig)GeluidgeHinderden

- Grootste afname bij een variant met drie onderdoorgangen (2E)
- Varianten met twee onderdoorgangen scoren ook goed (2D.1, 2D.2, 2D.3)
- In varianten met één onderdoorgang (2A, 2A.1, 2B, 2B.1 en 2C.1) neemt het aantal (ernstig) gehinderden ook af.

Tracévariant	Absoluut vergelijk		Relatief vergelijk	
	Gehinderden	Ernstig Gehinderden	Gehinderden	Ernstig Gehinderden
Referentie	1128.8	421.7	100.0%	100.0%
2A	927.4	346.5	82.2%	82.2%
2A.1	912.8	340.5	80.9%	80.7%
2B	929.5	348.2	82.3%	82.6%
2B.1	914.9	342.3	81.1%	81.2%
2C.1	878.8	328.5	77.9%	77.9%
2D.1	790.3	295.8	70.0%	70.1%
2D.2	754.3	282.1	66.8%	66.9%
2D.3	756.4	283.8	67.0%	67.3%
2E	631.8	237.4	56.0%	56.3%

3. Tracévarianten (2) – gewogen aantal woningen

- Grootste afname bij de variant met drie onderdoorgangen (2E) samen met 2D.2
- De varianten 2C.1, 2D.1 en 2D.3 scoren ook relatief goed.
- De varianten 2A, 2A.1, 2B en 2B.1 met één onderdoorgang behalen de minste winst.

Tracévariant	Gewogen aantallen	% vergelijk
Referentie	548.5	100.0%
2A	463.3	84.5%
2A.1	456.3	83.2%
2B	517.7	94.4%
2B.1	510.7	93.1%
2C.1	420.7	76.7%
2D.1	436.3	79.5%
2D.2	346.3	63.1%
2D.3	400.7	73.1%
2E	326.3	59.5%

3. Conclusie geluid

- Het aantal gehinderden en ernstig gehinderden neemt bij alle tracévarianten af
- Bij alle tracévarianten
 - Neemt de geluidbelasting voor veel woningen (aanzienlijk) af.
 - Neemt de geluidbelasting voor sommige woningen beperkt toe.
 - Dit geldt o.a. voor woningen rondom park de Gagel en tussen benzinestations BP en Shell (zowel aan Overvechtzijde als Gageldijk).
 - Bij onderdoorgang is er een grotere afname van de geluidsbelasting dan bij een viaduct
 - De toename in geluidbelasting is in het algemeen minder dan 1 dB.

3. Mogelijke maatregelen: Toepassing geluidschermen?

De lichte toename van de geluidbelasting kan weggenomen worden door treffen van maatregelen. De keuze of deze toegepast gaan worden, wordt in de volgende fase (bestemmingsplan) genomen.

- Met schermen kan de toename weggenomen worden.
 - Behalve voor de hoogbouw aan de Pahud de Mortangesdreef.
- Bij de keuze spelen ook aspecten als zicht en ruimtelijke inpassing.
- Andere mogelijkheid is een diffractor (zie de foto).



3. Geluidseffect toename verkeer in de wijk

Naast de toename van het verkeer op de NRU, neemt ook het verkeer in de wijk in 2035 toe. Ook al is het beleid er op gericht zo snel mogelijk van de wijken naar de ring te gaan.

- In alle tracévarianten zijn de verkeersintensiteiten op de stedelijke verbindingswegen zijn.
- Effect van toename verkeersintensiteiten op deze wegen is daarom niet onderscheidend voor de keuze van een tracévariant.
- Uiteraard is dit effect wel belangrijk is voor de leefbaarheid in de wijk.
- Dit effect wordt berekend in de volgende fase van het bestemmingsplan

3. Vervolg geluidsonderzoeken

In 2018 ontwerp bestemmingsplan NRU

- Actualisatie geluidsonderzoek op basis van dan meest actuele verkeersmodel (VRU 3.4U?)
- Ook effecten verkeerstoename op stedelijke verbindingswegen wordt onderzocht.

4. Toelichting luchtkwaliteit

4. Uitgangspunten luchtberekeningen

Om een keuze te maken uit de tracévarianten is berekend hoe de luchtkwaliteit in 2030 verandert ten opzichte van 2017. Voor lucht is het, anders dan bij geluid, gebruikelijk om de toekomstige situatie te vergelijken met het jaar van beoordeling van een plan (2017).

4 Uitgangspunten luchtberekeningen

Rekenjaren

- 2017: huidige situatie
- 2030: planvarianten
- 2030: autonoom (= huidige situatie met autonome groei verkeer)

Onderzochte stoffen

- Stikstofdioxide (NO_2)
- Fijn stof (PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$)
- Roet (EC)

4. Uitgangspunten luchtberekeningen



4. Uitgangspunten luchtberekeningen

Concentraties berekend op 10 meter van de wegrand

- Voor de juridische toetsing van de luchtkwaliteit
- Toetspunten schuiven mee met de nieuwe rand van de weg

Concentraties berekend op de gevel van woningen

- Voor de beoordeling van de blootstelling van bewoners
- Voor alle woningen binnen 60 meter van de wegrand

Vergelijking luchtkwaliteit

- 2030 plan met 2017 huidig
- 2030 plan met 2030 autonoom

4. Overzicht van wegen en rekenpunten (voorbeeld Gandhiplein)

Voor alle rekenpunten op de afbeelding zijn de concentraties berekend.



4. Effecten luchtkwaliteit 2030 – 2017 op 10 m van de wegrand (voorbeeld viaduct Gandhiplein)

In deze tabel staan de afnames in concentraties van alle rekenpunten in 2030 (na vernieuwing NRU) tov 2017.

Dit is voor alle varianten uitgerekend.

Type	ReceptorID	Gandhi verhoogd vs huidig			
		NO2 [µg/m3]	PM10 [µg/m3]	PM2,5 [µg/m3]	EC [µg/m3]
Omgevingspunt	15635006	-10.68	-2.68	-2.87	-0.54
Omgevingspunt	613328	-8.12	-3.14	-2.83	-0.40
Omgevingspunt	616523	-8.08	-3.11	-2.81	-0.39
Omgevingspunt	613579	-13.27	-3.70	-3.10	-0.59
Omgevingspunt	613584	-10.74	-3.37	-3.01	-0.51
Omgevingspunt	614856	-11.32	-3.36	-2.99	-0.54
Omgevingspunt	615283	-13.08	-3.69	-3.09	-0.57
Omgevingspunt	616276	-13.88	-3.61	-3.27	-0.67
Omgevingspunt	15634630	-10.14	-3.25	-2.94	-0.47
Omgevingspunt	15635048	-12.64	-3.59	-3.06	-0.56
Omgevingspunt	613417	-10.48	-3.32	-2.96	-0.46
Omgevingspunt	614244	-13.87	-3.61	-3.28	-0.67
Omgevingspunt	614467	-12.45	-3.51	-3.02	-0.53
Omgevingspunt	615399	-10.44	-2.48	-2.38	-0.47
Omgevingspunt	615488	-11.04	-3.34	-2.98	-0.48
Omgevingspunt	616032	-12.57	-3.51	-3.01	-0.51
Omgevingspunt	15635460	-11.41	-3.35	-2.95	-0.48
Omgevingspunt	183264	-9.19	-3.04	-2.74	-0.38
Omgevingspunt	183265	-10.29	-3.22	-2.91	-0.45
Omgevingspunt	183266	-10.90	-3.34	-2.95	-0.47
Omgevingspunt	183267	-11.99	-3.53	-3.01	-0.50
Omgevingspunt	183275	-9.69	-3.05	-2.76	-0.40
Omgevingspunt	183276	-11.24	-3.31	-2.96	-0.48
Omgevingspunt	183277	-11.95	-3.43	-3.01	-0.51
Omgevingspunt	183278	-12.41	-3.51	-3.03	-0.53

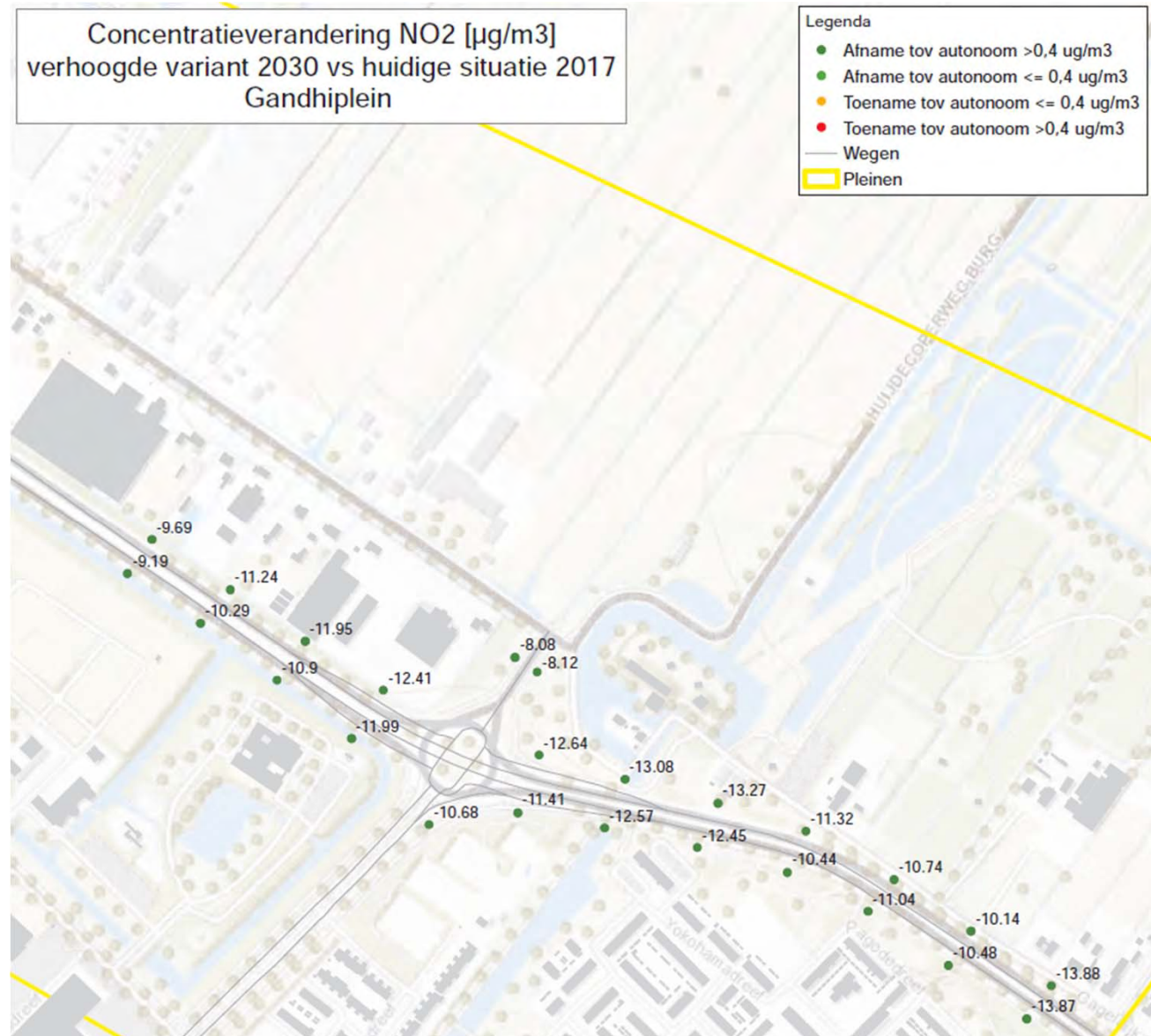


Gemeente Utrecht

4. Grafische weergave concentratieverandering NO₂ in 2030 plan t.o.v. 2017 (voorbeeld viaduct Gandhiplein)

Op deze kaart is weergegeven wat de afname van de concentratie stikstofdioxide is in 2030 t.o.v. 2017.

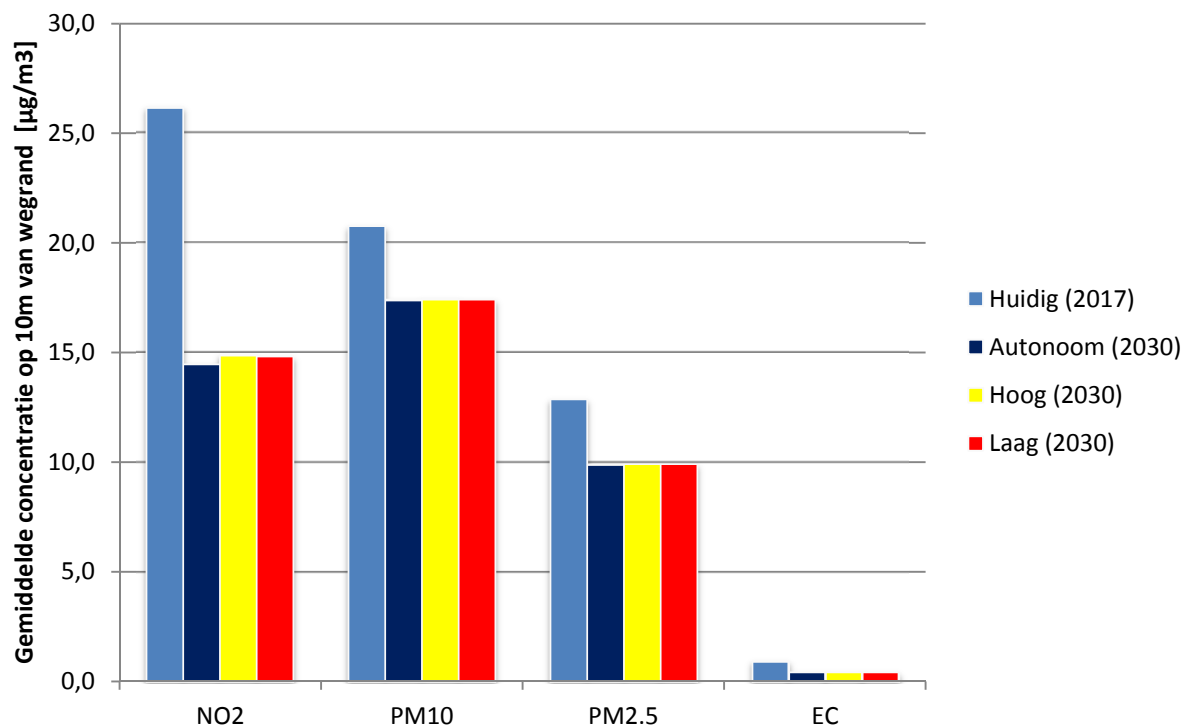
Dit is voor alle varianten gedaan.



4. Gandhiplein: vergelijking concentraties op 10 m langs de wegrand in 2017, 2030 autonoom en 2030 plan

Uit deze tabel blijkt dat er rondom het Gandhiplein een aanzienlijke verbetering is van de luchtkwaliteit in 2030 t.o.v. 2017. Zowel in de autonome situatie (met name door schonere voertuigen), als in de plansituatie (na vernieuwing van de NRU). Bij zowel een viaduct (Hoog) als een onderdoorgang (Laag)

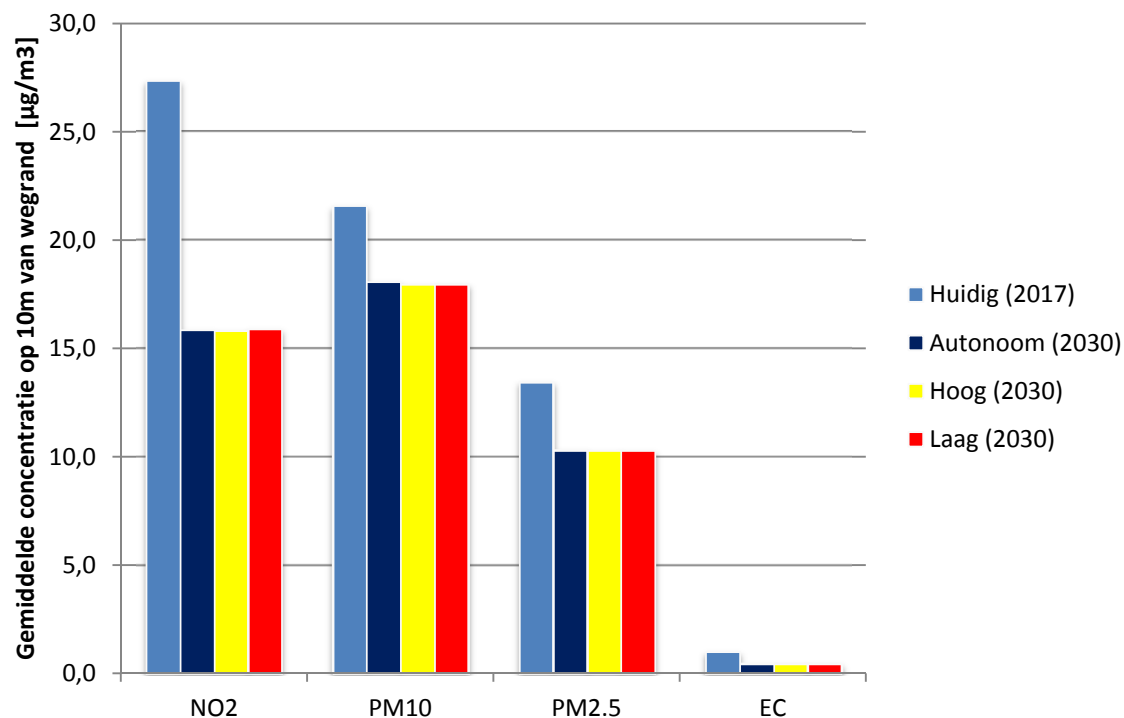
**Gemiddelde concentraties
omgeving Gandhiplein**



4. Dunantplein: vergelijking concentraties op 10 m langs de wegrand in 2017, 2030 autonoom en 2030 plan

Uit deze tabel blijkt dat er rondom het Dunantplein een aanzienlijke verbetering is van de luchtkwaliteit in 2030 t.o.v. 2017. Zowel in de autonome situatie (met name door schonere voertuigen), als in de plansituatie (na vernieuwing van de NRU). Bij zowel een viaduct (Hoog) als een onderdoorgang (Laag)

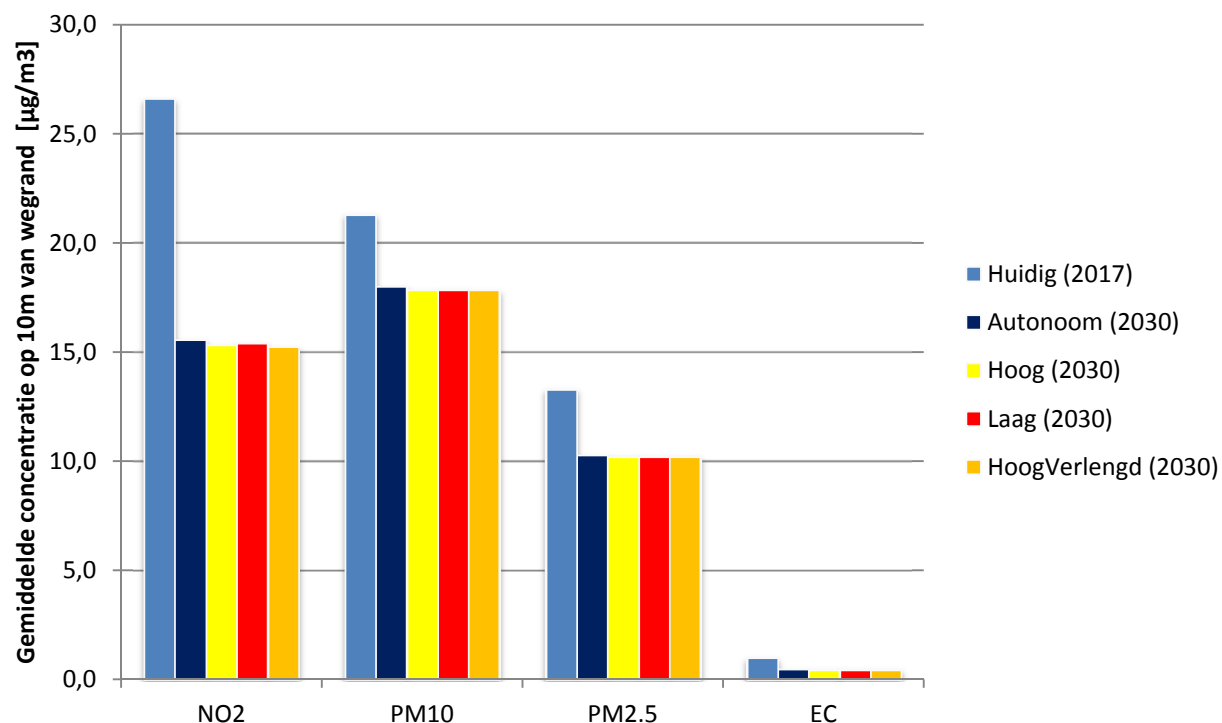
**Gemiddelde concentraties
omgeving Dunantplein**



4. Kochplein: vergelijking concentraties op 10 m langs de wegrand in 2017, 2030 autonoom en 2030 plan

Uit deze tabel blijkt dat er rondom het Kochplein een aanzienlijke verbetering is van de luchtkwaliteit in 2030 t.o.v. 2017. Zowel in de autonome situatie (met name door schonere voertuigen), als in de plansituatie (na vernieuwing van de NRU). Bij zowel een viaduct (Hoog) als een onderdoorgang (Laag)

**Gemiddelde concentraties
omgeving Kochplein**



4. Conclusie luchtkwaliteit op 10 meter van de wegrand

Er is bij alle varianten een sterke verbetering luchtkwaliteit in 2030 t.o.v. huidige situatie 2017 door o.a. verschoning verkeer.

- Stikstofdioxide (NO_2) in 2030 circa $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ lager dan in 2017 (= circa 35% lager)
- Fijn stof (PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$) in 2030 circa $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ lager dan in 2017 (= respectievelijk 15% en 25% lager)
- EC (roet) in 2030 circa $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ lager dan in 2017 (= circa 50% lager)

4. Blootstellingsindex bewoners

Omdat niet alle rekenpunten op een plek liggen waar mensen verblijven is ook de verandering van luchtkwaliteit op de gevel van woningen berekend en samengevoegd tot een blootstellingsindex:

- Toe- en afnames concentraties op de gevel berekend voor woningen binnen 60 m van de wegrand.
- Verschil in concentratie op de gevel * het aantal bewoners = de blootstellingsindex.
- Hoe groter negatief het getal hoe beter de luchtkwaliteit op de gevel van de woningen.

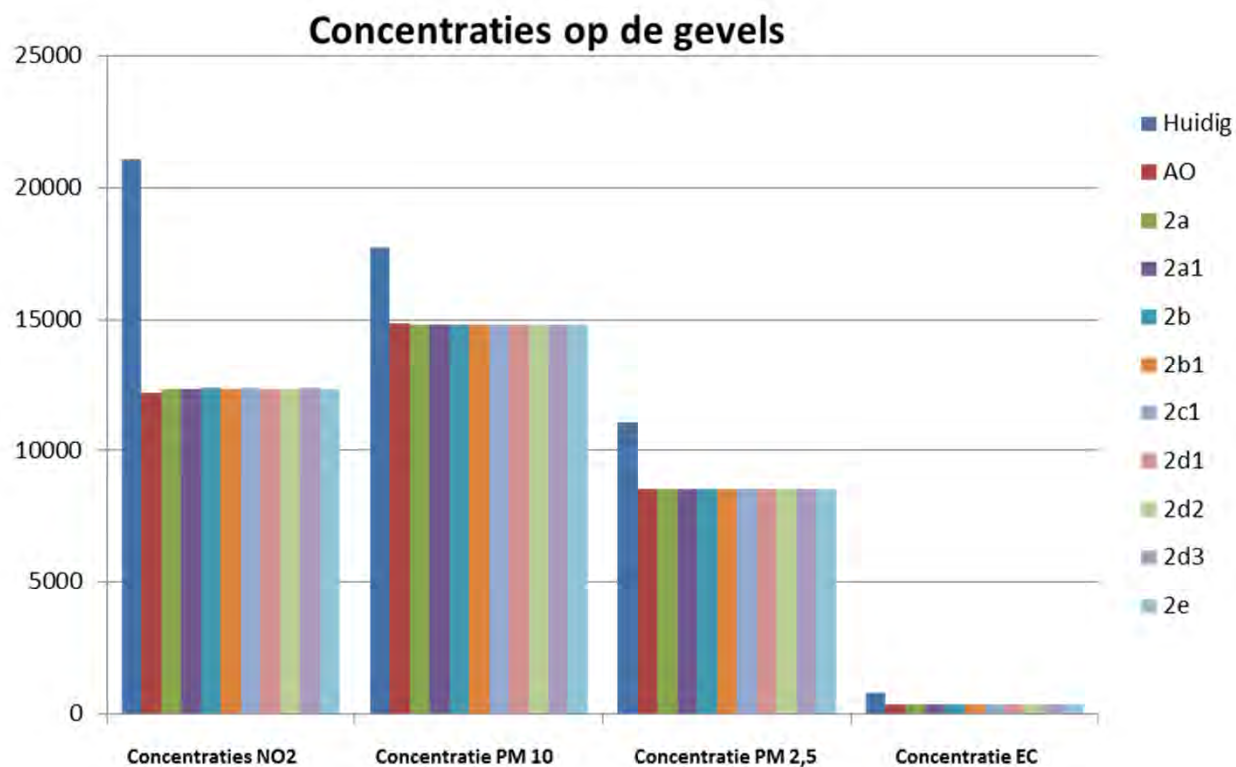
4. Blootstellingsindex bewoners: plan 2030 – 2017 huidig voor alle tracévarianten.

Onderstaand is voor alle tracévarianten per stof de blootstellingsindex weergegeven. Voor alle varianten geldt dat de luchtkwaliteit op de gevel van woningen binnen 60 meter van de wegrand in 2030 (na vernieuwing NRU) beter is dan in 2017.

Variant	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	EC
2a	-8715	-2888	-2558	-412
2a1	-8735	-2893	-2559	-412
2b	-8702	-2885	-2557	-412
2b1	-8722	-2889	-2558	-412
2c1	-8706	-2886	-2557	-412
2d1	-8712	-2888	-2558	-412
2d2	-8717	-2889	-2558	-412
2d3	-8703	-2886	-2557	-412
2e	-8714	-2888	-2558	-412

4 Vergelijking concentraties Gandhiplein 2017 – 2030 (plan – autonoom) op de woningen

Uit deze tabel blijkt dat er een aanzienlijke verbetering is van de luchtkwaliteit door zowel de autonome ontwikkeling (met name door schonere voertuigen), en bij vernieuwing van de NRU



4. Conclusies luchtkwaliteit

- In alle tracévarianten 2030 wordt op 10 m van de wegrand en op de gevel ruimschoots voldaan aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer.
- Ten opzichte van de huidige situatie 2017 verbetert de luchtkwaliteit ruimschoots in alle tracévarianten 2030.
- De planvarianten zijn vanuit het oogpunt van lucht niet onderscheidend.

Colofon

Bezoekadres Stadsplateau 1, 3521 AZ Utrecht

Postadres Postbus 8406, 3503 RK Utrecht

Telefoon 030 - 286 00 00

Fax 030 286 41 03

Mail nru@utrecht.nl



Gemeente Utrecht