

RAPPORT

**MIRT-verkenning Oeververbinding
regio Rotterdam – deelstudie
A16/OWN**

Deelstudie landschap, cultuurhistorie en archeologie

Klant: Gemeente Rotterdam, provincie Zuid-Holland,
Metropoolregio Rotterdam-Den Haag, ministerie van
Infrastructuur en Waterstaat

Referentie: BH7340

Status: Definitief/02

Datum: 6 oktober 2022

Titel document: MIRT-verkenning Oeververbinding regio Rotterdam – deelstudie A16/OWN

Sub titel: Deelstudie landschap, cultuurhistorie en archeologie
Referentie: BH7340
Status: 02/Definitief
Datum: 6 oktober 2022
Projectnaam: MIRT-verkenning A16 / OWN - Zeef II
Projectnummer: BH7340
Auteur(s): -

Opgesteld door: -

Gecontroleerd door:

Datum:

Goedgekeurd door:

Datum:

Classificatie

Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden veeleenvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Inhoud

1	Uitgangspunten	1
1.1	Beleid	1
1.2	Referentiesituatie 2030	6
1.3	Introductie tot de drie alternatieven	19
2	Beoordelingskader en onderzoeksopzet	22
2.1	Beoordelingskader landschap	22
2.2	Beoordelingskader cultuurhistorie	23
2.3	Beoordelingskader archeologie	24
3	Effectbeschrijving en beoordeling alternatieven	26
3.1	Alternatief A: optimaliseren en bescheiden capaciteit toevoegen	26
3.2	Alternatief B: omleiden kritische verkeersstromen door andere verdeling over hoofd- en parallelrijbanen	32
3.3	Alternatief C: systeem vereenvoudigen door hoofd- en parallelrijbanen samen te voegen	38
4	Mitigerende en compenserende maatregelen	44
4.1	Landschap	44
4.2	Cultuurhistorie	44
4.3	Archeologie	44
5	Conclusie	45
6	Leemten in kennis	46

1 Uitgangspunten

Dit hoofdstuk schetst de uitgangspunten voor de verdere beoordeling van de drie alternatieven voor de deelstudie A16/OWN in het kader van de MIRT-verkenning Oeververbinding regio Rotterdam ten aanzien van landschap, cultuurhistorie en archeologie. Ten eerste wordt het relevante beleid van de betrokken overheden kort samengevat. Vervolgens wordt de referentiesituatie voor 2030 toegelicht in relatie tot de aspecten landschap, cultuurhistorie en archeologie. Tenslotte worden de drie alternatieven beknopt geïntroduceerd.

1.1 Beleid

Er is op drie schaalniveaus relevant beleid ten aanzien van landschap, cultuurhistorie en archeologie in het plangebied:

1.1.1 Rijksbeleid

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

Het Rijk heeft in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte bepaald dat het beleid ten aanzien van landschap op land over wordt gelaten aan provincies. Zo wil de Rijksoverheid provincies meer ruimte geven bij de afweging tussen verstedelijking en landschap, om zo meer ruimte te laten voor regionaal maatwerk.

Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)

In de AMvB Ruimte worden de nationale belangen uit de SVIR geborgd. Deze AMvB (ook wel het 'Besluit algemene regels ruimtelijke ordening' of Barro genoemd) is gericht op doorwerking van nationale belangen in gemeentelijke bestemmingsplannen. De inwerkingtreding vindt gefaseerd plaats.

Boswet

De Boswet dateert uit 1962 en heeft als doel het oppervlak aan houtopstanden in Nederland in stand te houden. Voor het vellen van houtopstanden die onder het regime van de Boswet vallen, moet vooraf een melding worden gedaan. De kwantitatieve benadering van de Boswet betekent dat de oppervlakte dat aan plantingen wordt geveld weer in dezelfde hoeveelheid moet worden terug geplant.

Wet archeologische monumentenzorg

Archeologische waarden worden beschermd onder de Wet archeologische monumentenzorg. De wetgeving met betrekking tot archeologie is voortgekomen uit het Verdrag van Valletta (Malta) dat Nederland ondertekend heeft en waarin het zorgvuldig omgaan met de cultuurhistorische waarden op Europees niveau werd afgesproken.

In de Wet archeologische monumentenzorg is de bescherming van het bodemarchief - dat zijn de sporen van menselijk gebruik die in de bodem aanwezig zijn - zodanig geregeld dat bij het realiseren van ontwikkelingen waarbij mogelijke archeologische waarden schade op zouden kunnen lopen, deze archeologische waarden veiliggesteld moeten worden door middel van archeologisch onderzoek (zoals bureauonderzoek, inventariserend veldonderzoek en opgraving). Bij een locatiekeuze kunnen archeologische verwachtingen (en bekende waarden) een rol spelen. De Wet archeologische monumentenzorg heeft onder andere geleid tot wijziging van de Monumentenwet 1988.

Monumentenwet

De Monumentenwet beschermt gebouwde en archeologische monumenten en stads- en dorpsgezichten. Voor gebouwde monumenten bestaat de lijst van beschermde rijksmonumenten. Deze monumenten zijn beschermd door de Monumentenwet 1988 tegen sloop, of vergaande verbouwingen die de monumentale waarde van het pand kunnen aantasten. Naast rijksmonumenten kunnen ook bijzondere gebouwen door de gemeente worden benoemd tot gemeentelijk monument of gebouw met een beeldbepaalde waarde.

1.1.2 Provinciaal beleid

Visie Ruimte en Mobiliteit (2014)

De Visie Ruimte en Mobiliteit, de Verordening Ruimte, het Programma Ruimte en het Programma Mobiliteit beschrijven het beleid, de regels en de wijze van uitvoering voor het ruimtelijk en mobiliteitsbeleid van de provincie Zuid-Holland. De documenten komen in de plaats van de provinciale structuurvisie, de verordening ruimte en het provinciaal verkeer- en vervoersplan.

Inhoud relevant voor het project A16 Rotterdam:

- De provincie stelt hoge kwaliteitseisen aan de inpassing van infrastructuur, welke voor diverse (waardevolle) landschappen zijn uitgewerkt in gebiedsprofielen. Een aanzienlijk deel van het plangebied ten zuiden van de Van Brienoordbrug ligt binnen het werkingsgebied van gebiedsprofiel IJsselmond. Ontwikkelingen hier moeten bijdragen aan de bereikbaarheid, belevingswaarde en gebruiksmogelijkheden van het gebied, of daar in ieder geval geen afbreuk aan doen.
- Het project Verbetering A16/OWN is een belangrijk onderdeel van de MIRT-verkenning Oeververbindingen.
- Het project Verbetering A16/OWN doorkruist een aantal relevante recreatieve fiets- en wandelverbindingen.

Structuurvisie Ruimte en Mobiliteit en Omgevingsverordening (2019)

De provincie geeft richting en ruimte aan een optimale wisselwerking tussen ruimtelijke ontwikkelingen en gebiedskwaliteit. In de gehele provincie, zowel in het stedelijk gebied als in het landelijk gebied, beoogt het kwaliteitsbeleid een 'ja, mits-beleid': ruimtelijke ontwikkelingen zijn mogelijk, met behoud of versterking van de ruimtelijke kwaliteit (waarborg ruimtelijke kwaliteit).

Het ruimtelijk kwaliteitsbeleid bestaat uit een viertal kwaliteitskaarten, samengevat in één integrale kwaliteitskaart, bijbehorende richtpunten en een aantal bepalingen in de verordening ('handelingskader ruimtelijke kwaliteit').

De kwaliteitskaart en de richtpunten geven richting aan de interpretatie van ruimtelijke kwaliteit.

De gebiedsprofielen, die gezamenlijk met decentrale overheden en andere partijen in de regio zijn opgesteld, spelen een belangrijke rol bij het ontwikkelen van zo'n gedeelde opvatting. De gebiedsprofielen hebben de status van handreiking, maar nadrukkelijk niet de status van toetsingskader.

Om te kunnen bepalen of een ontwikkeling past bij de gebiedskwaliteit, onderscheidt de provincie de kwaliteit van gebieden in categorieën en onderscheidt ze ruimtelijke ontwikkelingen naar hun mate van impact op de omgeving. Naast het generieke kwaliteitsbeleid, dat geldt voor de gehele provincie, wordt een tweetal beschermingscategorieën onderscheiden, waar onder voorwaarden van ruimtelijke kwaliteit ook ontwikkelingen mogelijk zijn, maar waar vanwege de kwetsbaarheid of bijzonderheid extra voorwaarden van toepassing zijn:

1. Gebieden met bijzondere kwaliteit (categorie 1)

Een relatief beperkt aantal gebieden wordt dusdanig bijzonder, waardevol en kwetsbaar geacht dat de instandhouding en mogelijk verdere ontwikkeling van de waarden die ze vertegenwoordigen voorrang heeft boven alle andere ontwikkelingen. Deze gebieden met bijzondere kwaliteit dragen in hoge mate bij aan de identiteit, beleving en biodiversiteit van Zuid-Holland.

Ruimtelijke ontwikkelingen in en direct grenzend aan de categorie 'gebieden met bijzondere kwaliteit' zijn alleen mogelijk voor zover ze bijdragen aan deze kwaliteit. Het gaat om gebieden met de volgende kwaliteiten:

- *Hoge en specifieke natuurwaarden in Zuid-Holland*, gebundeld in de ecologische hoofdstructuur en Natura 2000, die met elkaar een substantiële bijdrage leveren aan de Europese biodiversiteit. Provincie en rijk hebben een gedeelde verantwoordelijkheid voor instandhouding en versterking van deze waarden.
- *Cultuurhistorische kroonjuwelen*. Een aantal gebieden in de provincie heeft landschappelijk en cultuurhistorisch een dusdanig uniek karakter dat de bescherming en versterking van deze kwaliteiten centraal staat. Een deel daarvan is zo kwetsbaar dat uiterst zorgvuldig moet worden gekeken naar de inpasbaarheid van ruimtelijke ontwikkelingen.

Deze gebieden zijn niet aanwezig in het plangebied.

2. Gebieden met een specifieke waarde (categorie 2)

De provincie wil in een aantal gebieden specifieke waarden in stand houden omdat ze landschappelijk, ecologisch of qua gebruikswaarde bijzonder en kwetsbaar zijn. De instandhouding van deze waarden vraagt om toegespitste vormen van bescherming en ontwikkeling. Ruimtelijke ontwikkelingen in deze gebieden zijn mogelijk, maar met inachtneming van de specifieke waarden naast de generieke bijdragen aan de ruimtelijke kwaliteit.

Deze gebieden zijn niet aanwezig in het plangebied.

Omgevingsvisie Zuid-Holland (2021)

In juli 2021 is de Ontwerp-omgevingsvisie voor de provincie Zuid-Holland vastgesteld. Daarin zijn 16 gebiedsprofielen opgesteld, die het overgrote deel van de provincie dekken. Alleen de stedelijke gebieden vallen buiten de gebiedsprofielen. Een gedeelte van het plangebied valt binnen het gebiedsprofiel 'IJsselmonde'. Voor dit gebied is geformuleerd dat:

- IJsselmonde wordt in het geheel door water omgeven en hoort bij de familie van Zuid-Hollandse waarden en eilanden in de delta. De beleving van een duidelijke grens met entrees kan de basis vormen voor een eigen ruimtelijke identiteit. In de huidige situatie is de waterrand echter lang niet overal te beleven. De waarde van het buitengebied zal toenemen wanneer het water en het eiland beide beleefbaar zijn;
- De grote mate van verstedelijking maakt IJsselmonde totaal verschillend ten opzichte van de andere leden van de familie van de eilanden, zoals de Hoeksche Waard en Voorne-Putten. De sterk verstedelijkte Rotterdamse regio en de luwte van de Hoeksche Waard ontmoeten elkaar letterlijk op IJsselmonde. Het landelijke gebied van IJsselmonde heeft in alles te maken met de stad. Het is recreatieve gebruikruimte voor de stedeling, er liggen stedelijke functies in en de stad voelt overal dichtbij. Naast de verstedelijking heeft ook de landbouw in IJsselmonde betekenis. In een aantal polders is de karakteristieke openheid verbonden met het gebruik als akkerbouwgebied;
- Het gebied is grotendeels verstedelijkt. Het areaal 'landschap' is ten opzichte van het stedelijke gebied beperkt en bovendien versnipperd in gebruik, plaatselijk verrommeld en doorsneden door grootschalige infrastructuur. Binnen de grenzen van het gebiedsprofiel is meer samenhang te zien,

maar ook hier staat deze onder druk. De provincie zet voor IJsselmonde in op het geven van een impuls aan de bereikbaarheid, belevingswaarde en gebruiksmogelijkheden van het landschap. Voor de MIRT-verkenning A16/OWN betekent dit dat de provincie de aanpassingen in principe ondersteunt, maar daarbij wel sterke waarde hecht aan het zoveel als mogelijk behouden van landschappelijke waarden. Daarbij is specifiek aandacht voor de overgang van stad naar buitengebied en het ontsluiten van recreatieve verbindingen.

Cultuurhistorische Atlas Provincie Zuid-Holland (2011)

Cultuurhistorische waarden worden door de provincie Zuid-Holland beschermd door middel van beleid gekoppeld aan een cultuurhistorische waardenkaart. Onderdeel hiervan is de archeologische kansenkaart. Ook landschappelijke en gebouwde waarden komen hierop voor. De provincie zet zich in voor het behoud van de benoemde waarden en een zorgvuldige omgang daarmee bij nieuwe ontwikkelingen.

Het is een overzicht op hoofdlijnen, bijvoorbeeld waardevolle verkavelingspatronen, zones met een archeologische verwachting of monumentale boerderijlinten. Dit is namelijk het schaalniveau waarop de provincie beleid voert. Er zijn in het plangebied diverse structuren en elementen aanwezig die in de Cultuurhistorische Atlas zijn terug te vinden.

1.1.3 Gemeentelijk beleid

Het plangebied ligt binnen de gemeentegrenzen van de gemeenten Rotterdam, Ridderkerk en Barendrecht. De gemeente Capelle aan den IJssel ligt deels op zeer korte afstand langs het tracé, maar ter plaatse van deze gemeente worden geen maatregelen met een impact op de aspecten van deze deelstudie uitgevoerd.

Rotterdam

Stadsvisie Rotterdam 2030

De Stadsvisie geeft uitgangspunten, onder andere op het gebied van bereikbaarheid en nieuwe bedrijvigheid. De aanleg van het project A16 Rotterdam is – als onderdeel van het project MIRT-Verkenning Oeververbindingen A16/OWN – als noodzakelijk beoordeeld ter verbetering van de doorstroming van het verkeer aan de rondom Rotterdam.

Erfgoedverordening Rotterdam

In de Erfgoedverordening zet de gemeente Rotterdam haar beleid ten aanzien van cultureel erfgoed uiteen. Hierin is bepaald dat gemeentelijke monumenten en archeologische waarden beschermd dienen te worden.

Archeologische Waarden- en Beleidskaart Rotterdam

In de Archeologische Waarden- en Beleidskaart geeft de gemeente Rotterdam aan hoe er moet worden omgegaan met archeologische bekende waarden en verwachte waarden. Uitgangspunt is behoud in situ. Indien behoud niet mogelijk is, dient altijd archeologisch (voor)onderzoek plaats te vinden. Voor een juiste situering van en uitgebreide toelichting bij de afzonderlijke Archeologisch Belangrijke Plaatsen, dient men de publicatie Archeologisch Belangrijke Plaatsen behorende bij de Monumentenverordening Rotterdam 2003 te raadplegen. Voor plaatsen met verwachte waarden is het afhankelijk van de mate waarin vondsten worden verwacht. Hierin worden twee categorieën onderscheiden: zeer hoog en middelhoog – hoog. Bij zeer hoge verwachtingen is een verstoringsvergunning altijd verplicht, bij middelhoog-hoge verwachtingen is dat afhankelijk van de omstandigheden.

Ter plaatse van de A16/OWN-alternatieven komen zowel archeologische vondsten, zeer hoge en middelhoog-hoge verwachtingswaarden voor.

Ridderkerk

Omgevingsvisie gemeente Ridderkerk 2035

De Omgevingsvisie schetst de visie van de gemeente op de (ruimtelijke) ontwikkelingen binnen de gemeente Ridderkerk, onder andere op het gebied van bereikbaarheid en nieuwe bedrijvigheid. Ten aanzien van het plangebied wordt benoemd dat men de geluidswal tegen de A16 geheel wil dicht en dat men de kenmerkende dijkstructuren (die door de A16 (ook op dit moment al) gecoupeerd worden) niet verder aan wil tasten.

Structuurvisie Ridderkerk 2020

De structuurvisie beschrijft de visie van de gemeente op de ruimtelijke structuur van de gemeente Ridderkerk. Ten aanzien van de A16 wordt het doel gesteld dat de snelwegen goed worden ingepast in het landschap. Aan de noordzijde wordt een kunstmatige wal gecreëerd, waardoor de bewoners van Ridderkerk minder geluidsoverlast ervaren en luchtkwaliteit verbeterd. De 'oversteekbaarheid' van de snelwegen wordt verbeterd door 'groene' overgangen. Een overkluizing van (een deel van) de A16 staat voor Ridderkerk hoog op de agenda.

Erfgoedbeleid Ridderkerk 2013

In het erfgoedbeleid van de gemeente Ridderkerk 2013 zet de gemeente haar beleid ten aanzien van cultureel erfgoed uiteen. Hierin is bepaald dat gemeentelijke monumenten en archeologische waarden beschermd dienen te worden, en dat geldt ook voor karakteristieke cultuurhistorische elementen als dijken, linten en polders. Indien een initiatief (zoals A16/OWN) deze waarden en karakteristieken mogelijk aantast, dan dient dit onderbouwd en waar mogelijk gemitigeerd te worden.

Barendrecht

Structuurvisie Barendrecht 2040

De structuurvisie beschrijft de visie van de gemeente op de ruimtelijke structuur van de gemeente Barendrecht. Ten aanzien van het gedeelte van de A15 dat tot het plangebied behoort (Vaanplein-Ridderkerk) wordt het doel gesteld dat de snelwegen goed worden ingepast in het landschap en een entreefunctie voor Barendrecht hebben.

Erfgoedverordening gemeente Barendrecht 2016

In de Erfgoedverordening zet de gemeente Barendrecht haar beleid ten aanzien van cultureel erfgoed uiteen. Hierin is bepaald dat gemeentelijke monumenten en archeologische waarden beschermd dienen te worden.

Nota Archeologiebeleid Barendrecht

De gemeente Barendrecht streeft ernaar om het bodemarchief zoveel mogelijk in situ te bewaren. Bekende archeologische waarden worden door planaanpassing zo veel mogelijk ontzien. Zodoende kunnen archeologische waarden behouden blijven en worden opgravingskosten uitgespaard. Om het archeologisch erfgoed zo goed mogelijk te behouden en planaanpassing te kunnen realiseren, dienen archeologische informatie en belangen zo vroeg mogelijk te worden ingebracht en worden meegewogen in het proces van ruimtelijke ordening. Indien behoud van het bodemarchief niet mogelijk is, dient het gedocumenteerd te worden ('behoud ex situ').

Archeologische Waardenkaart Barendrecht

De gemeente Barendrecht heeft op 23 maart 2009 een archeologisch beleid en beleidsinstrumenten vastgesteld in de Archeologische Waardenkaart Barendrecht. Hiermee is een tijdige en volwaardige inbreng van archeologische belangen bij ruimtelijke ontwikkelingen gewaarborgd. Dit beleid sluit aan op en komt mede voort uit het rijksbeleid en het provinciale beleid dat naar aanleiding van het 'Verdrag van Malta' is ontwikkeld en dat sinds 1 september 2007 van kracht is via de Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz). Doel van het archeologisch beleid is (1) te zorgen voor het behoud van archeologische waarden ter plaatse in de bodem; (2) te zorgen voor de documentatie van archeologische waarden indien behoud ter plaatse niet mogelijk is; (3) te zorgen dat de resultaten van het archeologisch onderzoek bereikbaar en kenbaar zijn voor derden. Het vaststellen, waarderen en documenteren van archeologische waarden vindt binnen de archeologische monumentenzorg gefaseerd plaats. Na een bureauonderzoek kan het nodig zijn een archeologische inventarisatie in het veld uit te voeren. De resultaten van de inventarisatie kunnen vervolgens leiden tot een aanvullend archeologisch onderzoek. De resultaten van laatstgenoemd onderzoek vormen het uitgangspunt bij de keuze om een vindplaats te behouden, op te graven, waarnemingen uit te voeren tijdens het bouwproject of geen verdere stappen te ondernemen.

1.1.4 Visie op de ruimtelijke kwaliteit van snelwegen – A16

Rijkswaterstaat heeft ook haar eigen visie op de landschappelijke inpassing van de snelweg A16 geformuleerd. Voor het plangebied geldt dat de A16 in de samengestelde stad tussen Rotterdam en Dordrecht als een zelfstandig infralandschap wordt geclassificeerd. Door het grote aantal rijstroken (12 in Rotterdam en 16 bij Ridderkerk) wordt het wegbeeld vooral bepaald door knooppunten, aansluitingen, weefvakken en kruisende dwarsverbindingen. Geluidswerende voorzieningen en bomen langs de snelweg onttrekken grote delen van de stad aan het zicht. Alleen op de plekken waar de weg hoog ligt, zoals op de Van Brienoordbrug heeft de weggebruiker een magnifiek uitzicht over stad en rivier. Op basis van de hieronder geformuleerde kernkwaliteiten wordt het zorgdragen voor een eenduidig en helder wegbeeld als grootste opgave geformuleerd. Dit wegbeeld dient als contrast met de snel opeenvolgende beelden van de weg in de omgeving.

Kernkwaliteiten omgeving:

- Gevarieerd stadslandschap met duidelijke scheiding tussen woongebieden, werkgebieden en landschapsparken.
- Grote rivieren met weidse vergezichten en markante bebouwing op de oevers.

Kernkwaliteiten traject:

- Contrast tussen zichtbare werklandschappen en achter grondwallen en bomenrijen verscholen woongebieden.
- Zeer breed dwarsprofiel (12 tot 16 rijstroken), zodat de weg een landschap op zichzelf wordt.

1.2 Referentiesituatie 2030

De referentiesituatie in het studiegebied is de verwachte situatie in een bepaald jaar (referentiejaar), waartegen in het MER de effecten van de alternatieven tijdens de aanleg- en gebruiksfase afgezet worden. Voor A16/OWN betekent dat dat de referentiesituatie de toekomstige situatie zonder de maatregelen in de MIRT-verkenning – maar met realisatie van autonome ontwikkelingen – in het studiegebied omvat.

Voor dit deelrapport wordt – net als voor de andere onderzoeken - 2030 als referentiejaar aangehouden om de effecten van de alternatieven te bepalen. Hier is voor gekozen omdat wordt verwacht dat de maatregelen uit de MIRT-verkenning, zoals de multimodale oeververbinding, dan gereed en in gebruik zijn.

Hieronder volgt een overzicht van de referentiesituatie (1.2.1) en de plannen en ontwikkelingen waar we op dit moment in ieder geval rekening mee houden (1.2.2). Deze opsomming is niet uitputtend. In het MER en de onderliggende onderzoeken geven we aan met welke autonome plannen en ontwikkelingen precies rekening wordt gehouden bij het uitvoeren van het onderzoek.

1.2.1 Bestaande situatie – landschap en cultuurhistorie

Voor de bestaande situatie worden landschap (inclusief ruimtelijke kwaliteit) en cultuurhistorie in het plangebied in samenhang beschreven, omdat deze sterk met elkaar zijn verweven.

Het plangebied is voor deze omschrijving van de bestaande situatie uit praktische overwegingen opgedeeld in drie afzonderlijke delen.

- I: A16 tussen knooppunt Terbregseplein en de Van Brienoordbrug
- II: A16 tussen de Van Brienoordbrug en knooppunt Ridderkerk(-Zuid)
- III: A15 tussen knooppunt Ridderkerk (met A16) tot viaduct Vrijenburgweg

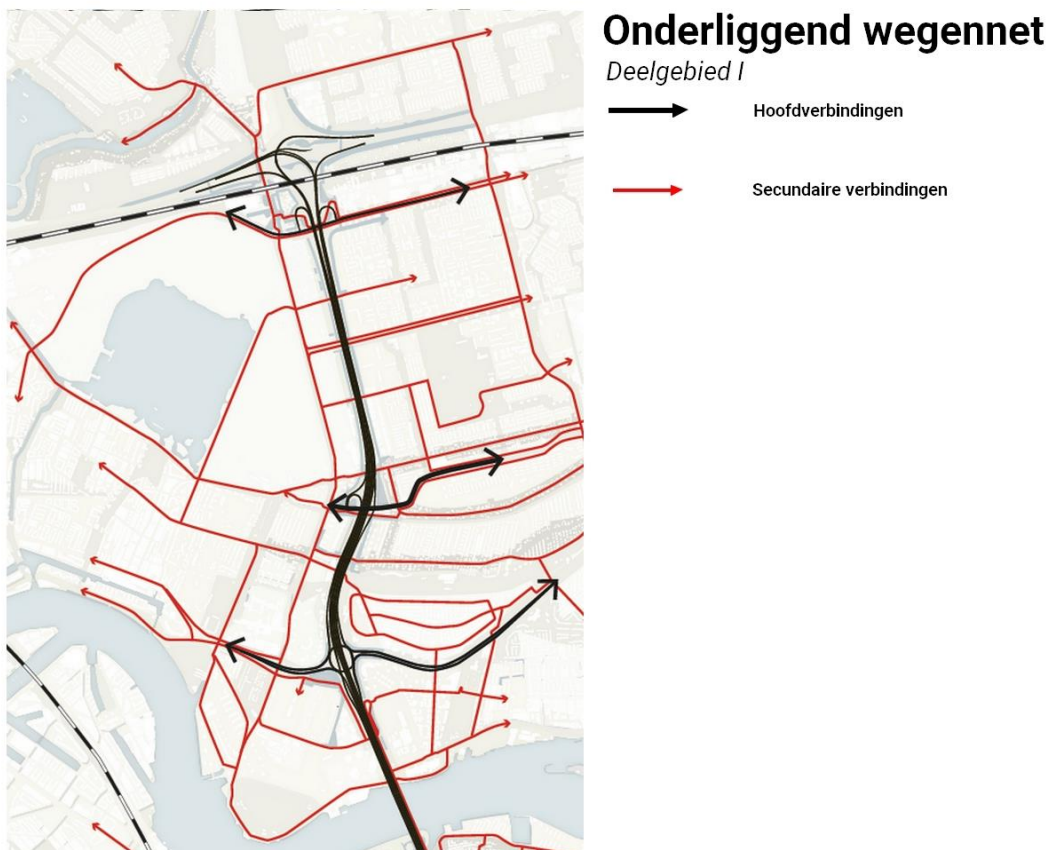
Alle drie de delen worden in de huidige situatie gekenmerkt door de afscheidingsfunctie die de snelwegen vervullen: tussen de verschillende delen van het stedelijk gebied die aangrenzend aan de snelwegen liggen en tussen de weggebruikers op de snelweg en het stedelijk gebied. Figuur 1-1 hieronder geeft weer hoe deze delen zich ten opzichte van elkaar verhouden.



Figuur 1-1: Ligging van de drie deelzones die voor de omschrijving van de referentiesituatie worden gehanteerd.

I: A16 knooppunt Terbregseplein – Van Brienoordbrug

De A16 ligt in dit gebied duidelijk als hoofdverbinding door het omliggende gebied. Er liggen twee duo's van op-/afritten (afrit 27 – Rotterdam-Prins Alexander (aansluiting op de s109 – Hoofdweg) en afrit 26 – Rotterdam-Kralingen (aansluiting op de Jacques Dutilhweg)) langs dit stuk van de snelweg. Voorts ligt er één grootschaliger verkeersplein (afrit 25 – Capelle aan den IJssel), in de volksmond het Kralingseplein genaamd. Op het Kralingseplein sluiten de N210 en de s107 (Abram van Rijckevorselweg) aan op de A16. Figuur 1-2 geeft de ligging van de A16 en A15 ten opzichte van het onderliggend wegennet weer.



Figuur 1-2: Onderliggend wegennet in deelgebied I (A16 – knooppunt Terbregseplein – Van Brienoordbrug)

Landschap

De A16 tussen het knooppunt Terbregseplein en de Van Brienoordbrug ligt hier enigszins verhoogd, wat de afscheidingsfunctie voor het omliggende gebied versterkt. Bomenrijen (aan de westelijke zijde) en een geluidsscherm (aan de oostelijke zijde) maken de snelweg een afzonderlijke identiteit. Hierdoor wordt de weg afgeschermd van de aangrenzende stedelijke gebieden. De aangrenzende gebieden en landschapselementen zijn:

Ten westen, van noord naar zuid:

- Bedrijventerrein Alexanderpolder (bedrijventerrein)
- Boszoom Kralingsebos (volkstuin- en sportcomplex)
- Kralingsezoom / Kralingen-Oost (gemengd woon-werkgebied)
- Brainpark Erasmus Universiteit (onderwijscomplex)
- De Esch (gemengd woon-werkgebied)

Ten oosten, van noord naar zuid:

- Bedrijventerrein Alexanderpolder (bedrijvenpark)
- Het Lage Land (dichtbebouwde woonwijk)
- Prinsenland (gemengd woon-werkgebied)
- 's-Gravenland (rustige woonwijk)
- Fascinatio (op enige afstand, gem. Capelle a/d IJssel)
- Rivium (bedrijventerrein)

Het gehele plangebied ligt hier binnen de gemeente Rotterdam, hoewel de zuidoostelijke rand op slechts enkele meters van de gemeentegrens met de gemeente Capelle aan den IJssel ligt.

Ten zuiden van het Kralingseplein verdwijnen de bomenrijen en wordt het landschap grootstedelijker van karakter. Hier bevinden zich een windturbine en bedrijfsgebouwen van waaruit sprake is van vrij zicht op de verhoogde weg. De weg gaat geleidelijk omhoog om aan het zuidelijke einde van dit deelgebied de Nieuwe Maas over te steken via de Van Brienoordbrug. Door deze verhoogde ligging is er sprake van vrij zicht op het omliggende stedelijk gebied.

Cultuurhistorie

Ongeveer halverwege dit deelgebied kruist de A16 drie historische linten, waarlangs historische bebouwing staat:

- Kralingseweg
- Ringvaart Prins-Alexanderpolder;
- 's Gravenweg

Figuur 1-3 toont een overzicht van dit onderdeel van het plangebied ten opzichte van landschappelijke en cultuurhistorische elementen.



Huidige situatie

Landschap en cultuurhistorie

A16

knp. Terbregseplein - Van Brienoordbrug

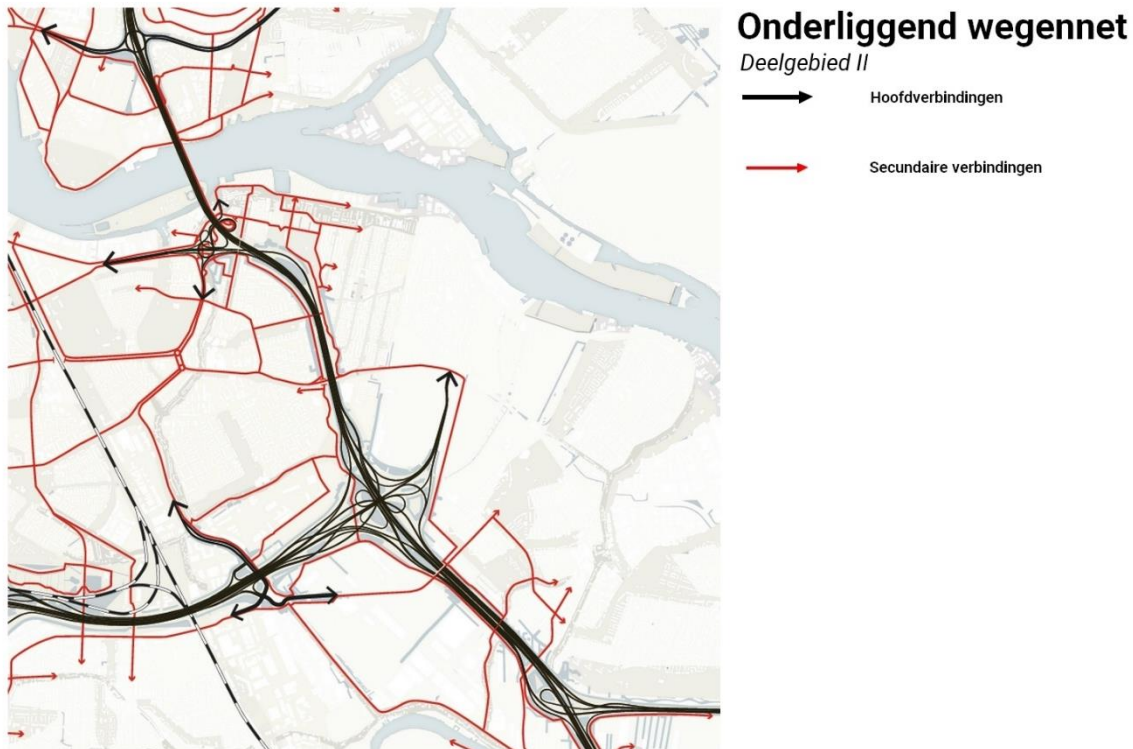
Huidige situatie

-  Monumentaal gebied en gebouw
-  Rijksbeschermd stadsgezicht
-  Historische kernen
-  Historische lint
-  Waterkering
-  Parkbos
-  Natuur Netwerk Nederland
-  Sportveld
-  Begraafplaats
-  Volkstuin
-  Erasmus Campus
-  Nederzetting voor 1850

Figuur 1-3: Ligging van het deelgebied A16 knp. Terbregseplein - Van Brienoordbrug ten opzichte van landschappelijke en cultuurhistorische waarden.

II: A16/A15 Van Brienoordbrug – knooppunt Ridderkerk(-Zuid)

In dit gedeelte van het plangebied is de snelweg op een complexe manier vertakt en aangesloten op het onderliggend wegennet. Via afrit 24 (Rotterdam-Feijenoord) is er een aansluiting op de s106 (Stadionweg/John F. Kennedyweg) en indirect op de s126 (Adriaan Volkerlaan). Ongeveer twee kilometer zuidelijker is er een aansluiting op de s105, die alleen door stadsbussen gebruikt kan worden. Direct zuidelijk daarvan ligt het knooppunt Ridderkerk (officieel: Ridderster). Dit is een zogeheten dubbel knooppunt; tussen de twee gedeelten lopen de A15 en de A16 parallel aan elkaar voor circa twee kilometer. Het noordelijke deel van het knooppunt heeft een aansluiting op de A38 richting Bolnes en een aansluiting op de A15 richting Europoort. Het Zevenbergsedijkje, dat in Ridderkerk overgaat in de Krommeweg, loopt over het knooppunt heen maar heeft er geen aansluiting op. Ten zuiden van knooppunt Ridderster lopen over drie viaducten de Verbindingsweg/Populierenlaan, de Lagendijk en de Geerlaan over de gecombineerde A16/A15 heen (allen zonder aansluiting). Figuur 1-4 geeft de ligging van de A16 en A15 ten opzichte van het onderliggend wegennet weer.



Figuur 1-4: Onderliggend wegennet in deelgebied II (A16/A15 - Van Brienoordbrug - knooppunt Ridderkerk).

Landschap

De A16 tussen het Van Brienoordbrug en knooppunt Ridderkerk loopt door een gevarieerd stedelijk landschap, waarbij duidelijke scheidingen merkbaar zijn tussen woon-, werk- en recreatiegebieden. In het uiterste zuiden van dit deelgebied is het oorspronkelijke veenweidelandschap nog zichtbaar (ten noordoosten van knooppunt Ridderkerk en langs de Lagendijk). Dit gedeelte van het plangebied ligt binnen de gemeenten Rotterdam (stadsdeel IJsselmonde) en Ridderkerk.

De weg vervult een afscheidingsfunctie tussen verschillende woonmilieus en functies. Het omliggende landschap is door de vele geluidswallen en bomenrijen vanaf de weg maar op een paar plekken waarneembaar en is de weg vanuit de omliggende gebieden ook maar beperkt waarneembaar. Hierdoor wordt de weg afgeschermd van de aangrenzende stedelijke gebieden en relevante elementen. Dit betreffen respectievelijk:

Ten westen, van noord naar zuid:

- Eiland van Brienoord (getijdenpark, natuurgebied behorend bij NNN)
- Oud-IJsselmonde (west), (rustige woonwijk met verspreide bedrijven)
- Tuinenhoven (stedelijke woonwijk)
- Groenenhagen (stedelijke woonwijk)
- Reijeroord (stedelijke woonwijk)
- Cornelisland (bedrijventerrein)
- Polder Oud-Reijerwaard (bedrijventerrein annex tuinbouwgebied)
- Lagendijk (lintbebouwing horend bij het dorp Rijsoord)

Ten oosten, van noord naar zuid:

- Oud-IJsselmonde (cultuurhistorisch waardevolle voormalige dorpskern)

- Beverwaard (rustige woonwijk)
- RET-remise Beverwaard (tramremise)
- Polderlandschap Bolnes
- Ridderkerk-West (rustige woonwijk)
- Ridderkerk-Oost (rustige woonwijk)

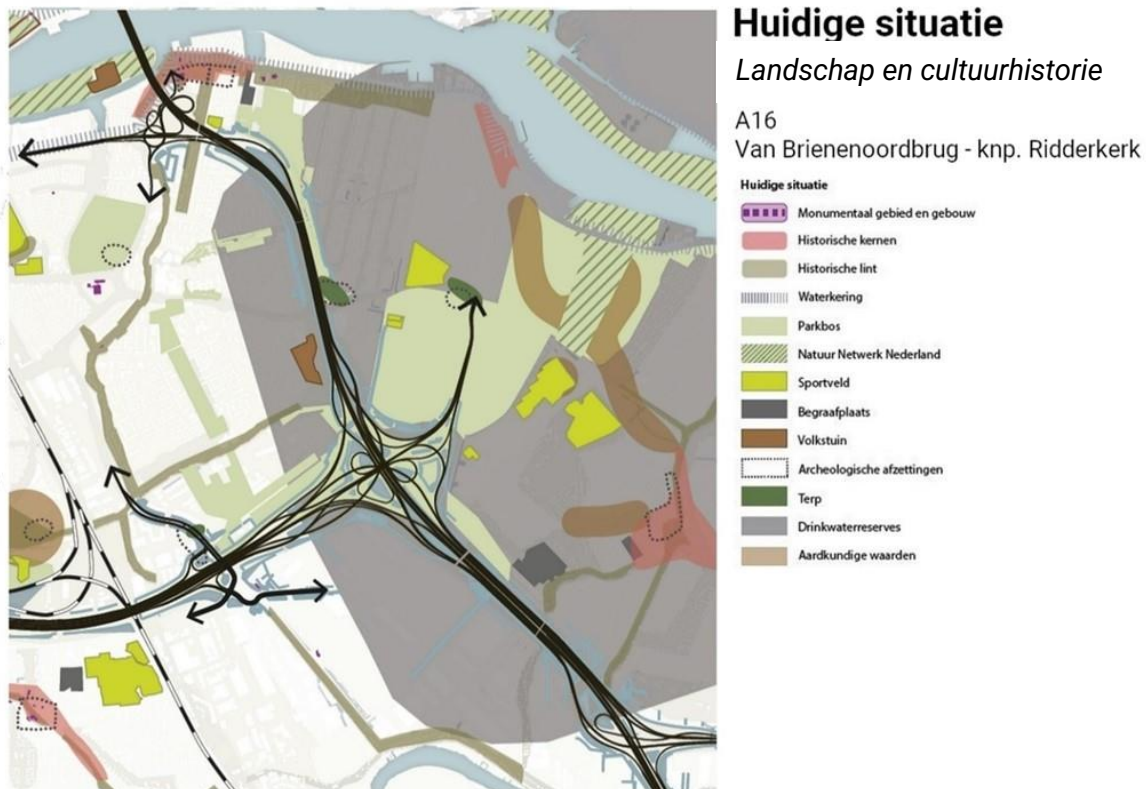
Vanaf de weg is landschap alleen beleefbaar op de hoger gelegen delen (Van Brienoordbrug en verbindingbogen), en ter hoogte van de Lagendijk tussen de twee deelknooppunten van knooppunt Ridderkerk. Vanuit het omliggende gebied is vanaf de viaducten en de geluidswallen de weg te zien. Op straatniveau in de omliggende woonwijken is dat niet het geval.

Cultuurhistorie

Langs dit deel van het tracé bevinden zich één cultuurhistorisch belangrijk element:

- Historische dorpskern en -lint van Oud-IJsselmonde, met in de nabijheid archeologische waarden voortvloeiend uit de aanwezigheid van deze oude kern.

Figuur 1-5 toont een overzicht van het plangebied ten opzichte van landschappelijke en cultuurhistorische elementen.



Figuur 1-5: Ligging van het deelgebied A16 Van Brienoordbrug - knp. Ridderkerk(-Zuid) ten opzichte van landschappelijke en cultuurhistorische waarden.

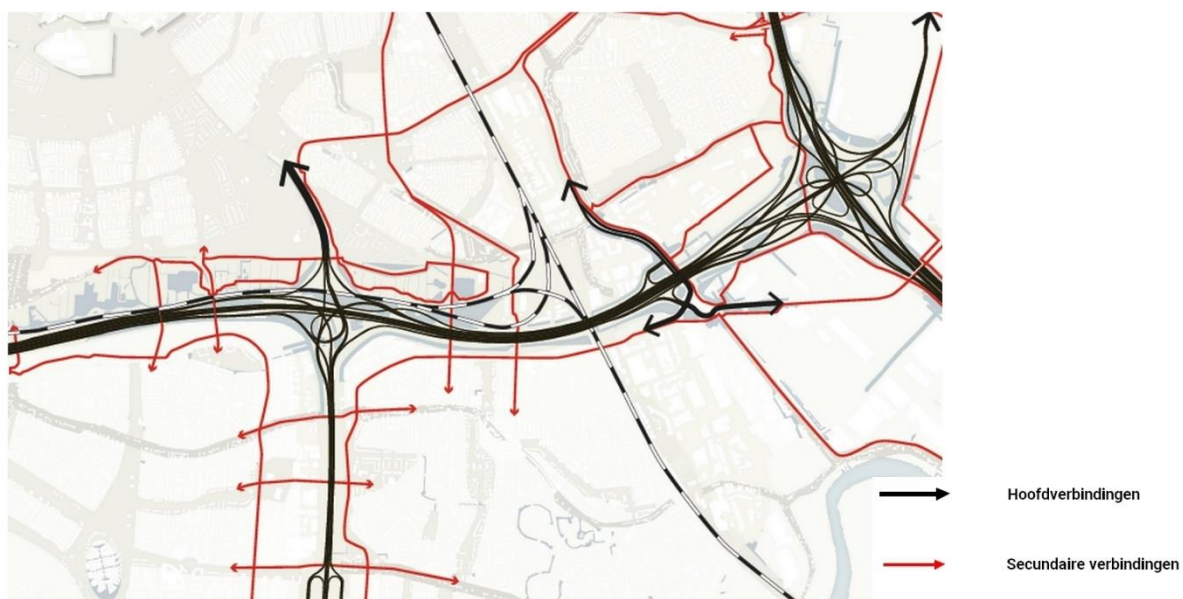
III: A15 knooppunt Ridderkerk – viaduct Vrijenburgweg

In dit gedeelte van het plangebied is de snelweg op een complexe manier vertakt en aangesloten op het onderliggend wegennet. Via afrit 20 (Rotterdam-IJsselmonde) is er een aansluiting op de s104 (IJsselmondse Randweg, naar het zuiden toe splitsend in Verbindingsweg en Dierensteinweg). Direct ten

westen van deze afrit ligt het viaduct over de spoorlijn Rotterdam – Dordrecht. Ook de 1^e Barendrechtseweg en een fietspad worden met een viaduct overgestoken. Ten westen daarvan ligt het knooppunt Vaanplein, dat de A15 aansluit op de A29 naar het zuiden en de s103/s126 (Vaanweg) naar het noorden. Zo'n 600 meter westelijker gaan een trambaan en een fietspad parallel over een viaduct over de A15 heen. Figuur 1-6 geeft de ligging van de A15 ten opzichte van het onderliggend wegennet weer.

Onderliggend wegennet

Deelgebied III



Figuur 1-6: Onderliggend wegennet in deelgebied III (A15 – knooppunt Ridderkerk - viaduct Vrijenburgweg).

Landschap

De A15 tussen knooppunt Ridderkerk via knooppunt Vaanplein tot het viaduct over de snelweg waar de Vrijenburgweg de A15 kruist, loopt door een gevarieerd stedelijk landschap. Daarbij zijn duidelijke scheidingen merkbaar tussen woon- en werkgebieden. Dit gedeelte van het plangebied ligt binnen de gemeenten Rotterdam (stadsdeel IJsselmonde), Ridderkerk en Barendrecht

De weg vervult een afscheidingsfunctie tussen verschillende stedelijke en ruimtelijke functies. Het omliggende landschap is door de vele geluidswallen en bomenrijen vanaf de weg maar op een paar plekken waarneembaar. De weg zelf is vanuit de omliggende gebieden ook maar beperkt waarneembaar. Ter hoogte van afrit 20 (Barendrecht/Rotterdam-IJsselmonde) kruist de snelweg via een viaduct de spoorlijn Rotterdam - Dordrecht. Hier takt zich ook de goederenspoorlijn naar Europoort af, die vanaf dit punt ruimtelijk wordt gebundeld met de snelweg. Langs het gehele tracé is de snelweg gebundeld met een goederenspoorlijn. Het geheel aan grootschalige weg- en spoorinfrastructuur wordt zoveel mogelijk afgeschermd van de aangrenzende stedelijke gebieden. Deze gebieden zijn:

Ten noorden, van oost naar west:

- Cornelisland (bedrijventerrein)
- Spookknooppunt (infrastructuur)
- Lombardijen (woonwijk)
- Zuidelijk Randpark (groenzone)

Ten zuiden, van oost naar west:

- Rijsoord + Van der Valkhotel (gemengd landbouwgebied en bedrijventerrein)
- Bedrijventerrein Dierenstein
- De Bongerd (recreatiegebied en sportcomplex)
- Bijdorp (gemengd woon- en werkgebied)
- Carnisse/Vrijenburg (rustige woonwijk)
- Vaanpark 4 (bedrijventerrein)

Vanaf de weg is het landschap alleen beleefbaar op de hoger gelegen delen (knooppunt Vaanplein, viaduct over het spoor) en aan de zuidelijke zijde tussen knooppunt Ridderkerk en het spoorviaduct. Vanuit het omliggende gebied is vanaf de viaducten en de geluidswallen de weg te zien; niet op straatniveau in de omliggende woonwijken of groengebieden. Figuur 1-7 toont een overzicht van het plangebied ten opzichte van landschappelijke en cultuurhistorische elementen.

Huidige situatie

Landschap en cultuurhistorie

A15

knp. Ridderkerk - viaduct Vrijenburgweg



Figuur 1-7: Ligging van het deelgebied A15 knp. Ridderkerk - viaduct Vrijenburgweg ten opzichte van landschappelijk, cultuurhistorisch en/of archeologisch relevante waarden.

Cultuurhistorie

Langs dit deel van het tracé bevinden zich geen cultuurhistorisch belangrijke elementen.

Bestaande situatie – archeologie

Hoewel de archeologische uitgangssituatie sterk samenhangt met landschap en cultuurhistorie, wordt de bestaande situatie met het oog op archeologie hier afzonderlijk beschreven. Het gaat hier namelijk om ondergrondse waarden die niet zonder meer zichtbaar zijn. Dat maakt het impactgebied ook kleiner; het raakt alleen die plekken waar ook fysieke bodemwerkzaamheden plaatsvinden. Naast graaf- en heiwerkzaamheden gaat het daarbij ook om zettingen, grondwaterpeilwijzigingen en boomaanplant.

Het plangebied bestaat uit deelgebieden die zijn ontstaan in verschillende perioden. Gemene deler is dat ze zijn ontstaan als het gevolg van het spel van sedimentatie door rivieren met daarachter veengebieden. Sommige gedeelten van het plangebied zijn gelegen in door de mens drooggemaakte polders.

De ondergrond van het plangebied is grotendeels gevormd tijdens het Holoceen (vanaf ca. 10.000 jaar geleden). De bovenzijde van het Pleistocene zand (ouder dan 10.000 jaar geleden) ligt op een diepte van 15 tot 20 meter onder het huidige maaiveld (Ministerie van LNV, 2009).

In het Holoceen (vanaf ca. 10.000 jaar geleden), na het laatste glaciaal, ontstond een vertakt patroon van rivierarmen van de Rijn-Maas-Scheldedelta. Deze voerden sediment in de vorm van klei (en in mindere mate zand) aan dat rivierduinen vormde. In het achterliggende land konden zich door het rustige water ter plaatse uitgebreide veenpakketten vormen. Deze zijn grotendeels door de mens uitgeveend, waardoor grote en kleine veenplassen ontstonden (zoals de Kralingseplas).

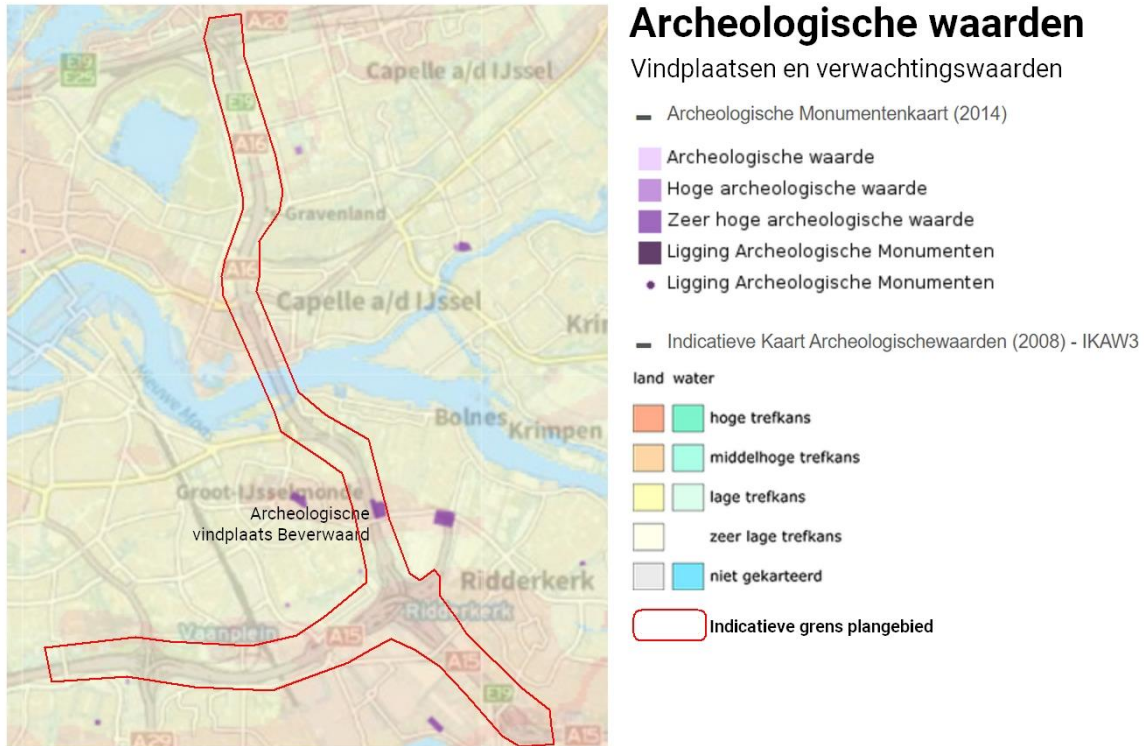
De middeleeuwse bewoners, die de basis legden voor de huidige verschijningsvorm van het landschap, vestigden zich op het veenkussen dat gevormd was. De ingebruikname van het veen leidde tot inklinking en oxidatie van het veen. Hierdoor kwamen de onder het veen gelegen klei- en zandlandschappen meer aan de oppervlakte. Het patroon van rivierarmen is zichtbaar op de hoogtekarten, niet alleen door dijken maar ook als de nog zichtbare restanten van rivierduinen.

De bestaande situatie ten aanzien van archeologie wordt verbeeld in de Cultuurhistorische Atlas van de provincie Zuid-Holland, welke is gebaseerd op de IKAW-kaarten (Interactieve kaart archeologische waarden). In het plangebied zijn bekende archeologische waarden aanwezig en er zijn verwachtingen uitgesproken over de archeologische trefkans. Hierop zijn de riviermeanders en -duinen die in het gebied aanwezig zijn geweest, aangegeven als gebieden met een middelhoge tot zeer hoge archeologische trefkans. Op de oeverwallen van de rivieren vestigden zich in die tijd mensen in nederzettingen verspreid over het gebied. Zodoende zijn rond deze geulen diverse prehistorische nederzettingen te verwachten. In de rest van het gebied geldt een lage archeologische trefkans. In dit gebied is de kans dat zich archeologische sporen in de grond bevinden kleiner dan in de gebieden met een hoge archeologische trefkans (doordat deze gebieden minder interessant waren als leefomgeving voor mensen), maar er bestaat nog altijd een reële kans dat archeologische sporen in de grond aanwezig zijn.

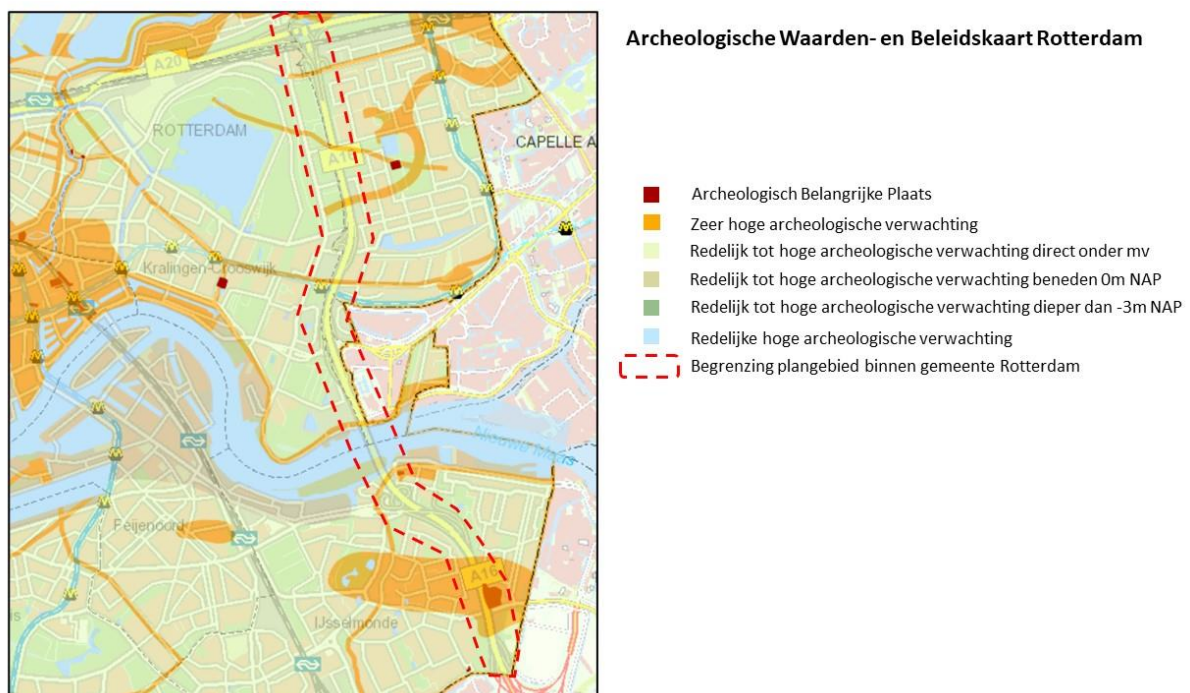
Er ligt in het plangebied (direct naast de busaansluiting van de s105 op de A16) slechts één bekende archeologische vindplaats. Het betreft hier een (deels kunstmatig) verhoogde donk op een oeverwal waarop sporen van bewoning uit het Mesolithicum tot en met de Bronstijd zijn gevonden. Tijdens een opgraving in 1981 werden op de donk sporen van bewoning uit het Mesolithicum, Neolithicum en de overgang Neolithicum/Bronstijd aangetroffen. De sporen uit het Mesolithicum betreffen een hardplaats en enkele vuurstenen werktuigen. De sporen uit het Neolithicum duiden op een activiteitsplaats van waaruit gejaagd en gevist werd. Hier zijn vondsten gedaan van aardewerk en een geslepen bijl(-fragment). Dit terrein heeft een zeer hoge waarde vanwege de zeldzaamheid en conservering. Deze vindplaats heeft de naam Beverwaard en ligt in de geluidswal langs de A16. De aangetroffen archeologische waarden bevinden zich over het algemeen vrij dicht onder het maaiveld.

Figuur 1-8 toont de ligging van het plangebied ten opzichte van archeologische verwachtingswaarden en bekende archeologische monumenten en vindplaatsen zoals bekend op de Interactieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW). Figuur 1-9 toont de ligging van het plangebied binnen de gemeente Rotterdam ten opzichte van de archeologische verwachtingswaarden en bekende archeologische monumenten en vindplaatsen zoals aangegeven op de beleidsadvieskaart van de gemeente. Figuur 1-10 toont de ligging van het plangebied binnen de gemeenten Ridderkerk en Barendrecht ten opzichte van de

archeologische verwachtingswaarden en bekende archeologische monumenten en vindplaatsen zoals aangegeven op de beleidsadvieskaart van de gemeente.

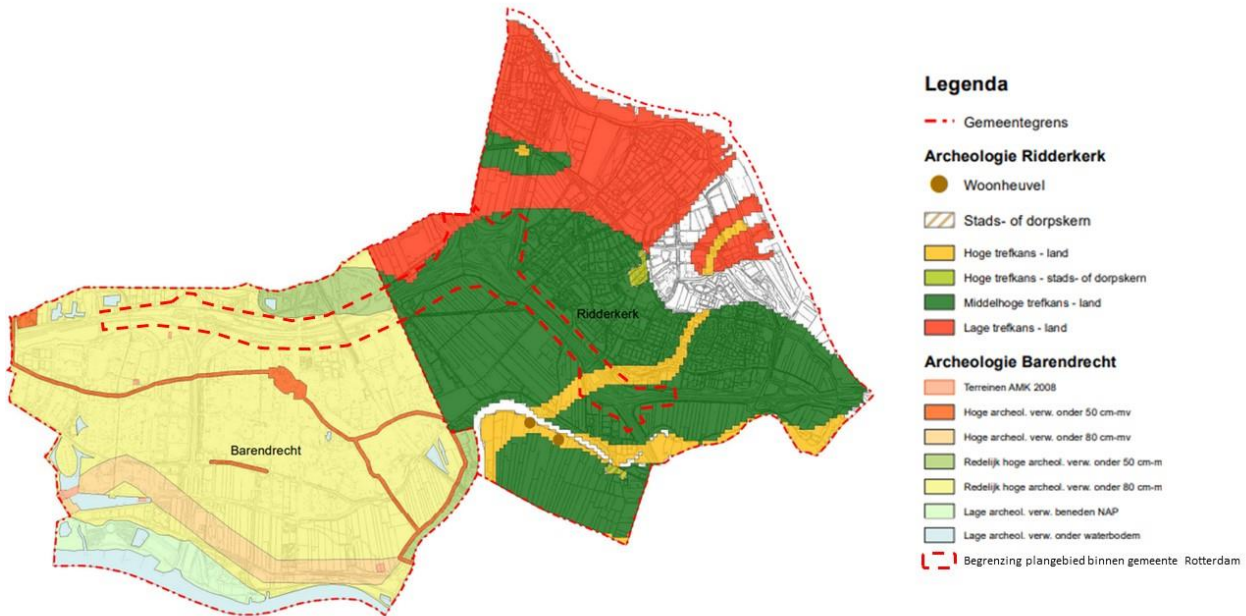


Figuur 1-8: Ligging van het plangebied ten opzichte van archeologische waarden (bron: IKAW).



Figuur 1-9: Ligging van het plangebied ten opzichte van archeologische waarden in de gemeente Rotterdam (bron: Archeologische Waarden- en Beleidskaart Rotterdam).

Archeologische Waarden- en Beleidskaart Ridderkerk en Barendrecht



Figuur 1-10: Ligging van het plangebied ten opzichte van archeologische waarden in de gemeenten Ridderkerk en Barendrecht (bron: Archeologische Waarden- en Beleidskaart Barendrecht en Ridderkerk).

1.2.2 Autonome ontwikkelingen tot 2030

Autonome ontwikkelingen zijn voorziene ruimtelijke ontwikkelingen (zoals Rivium of ontwikkeling van de campus van de Erasmus Universiteit Rotterdam (EUR)), die voldoende concreet zijn en waarvan aannemelijk is dat ze plaats gaan vinden. Het is gebruikelijk in een MER (en dus ook in dit document) om ontwikkelingen mee te nemen waarvoor een ontwerpbesluit of plan is vastgesteld. De gegevens uit de referentiesituatie in de pre-verkenning voor de MIRT worden waar mogelijk gebruikt als referentiesituatie in het MER.

Ruimtelijke ontwikkelingen de komende jaren

De regio Rotterdam groeit de komende jaren fors, Rotterdam alleen al zal naar verwachting met minimaal 50.000 woningen groeien. Gebiedsontwikkelingen die voor de oeververbinding relevant zijn:

- ontwikkeling van Feyenoord City;
- ontwikkeling of transformatie van Brainpark, Rivium, Kralingse Zoom;
- ontwikkeling van de campus van de Erasmus Universiteit Rotterdam.

Hieraan gekoppeld wordt woningbouw en/of economisch programma toegevoegd; dit wordt nader onderzocht.

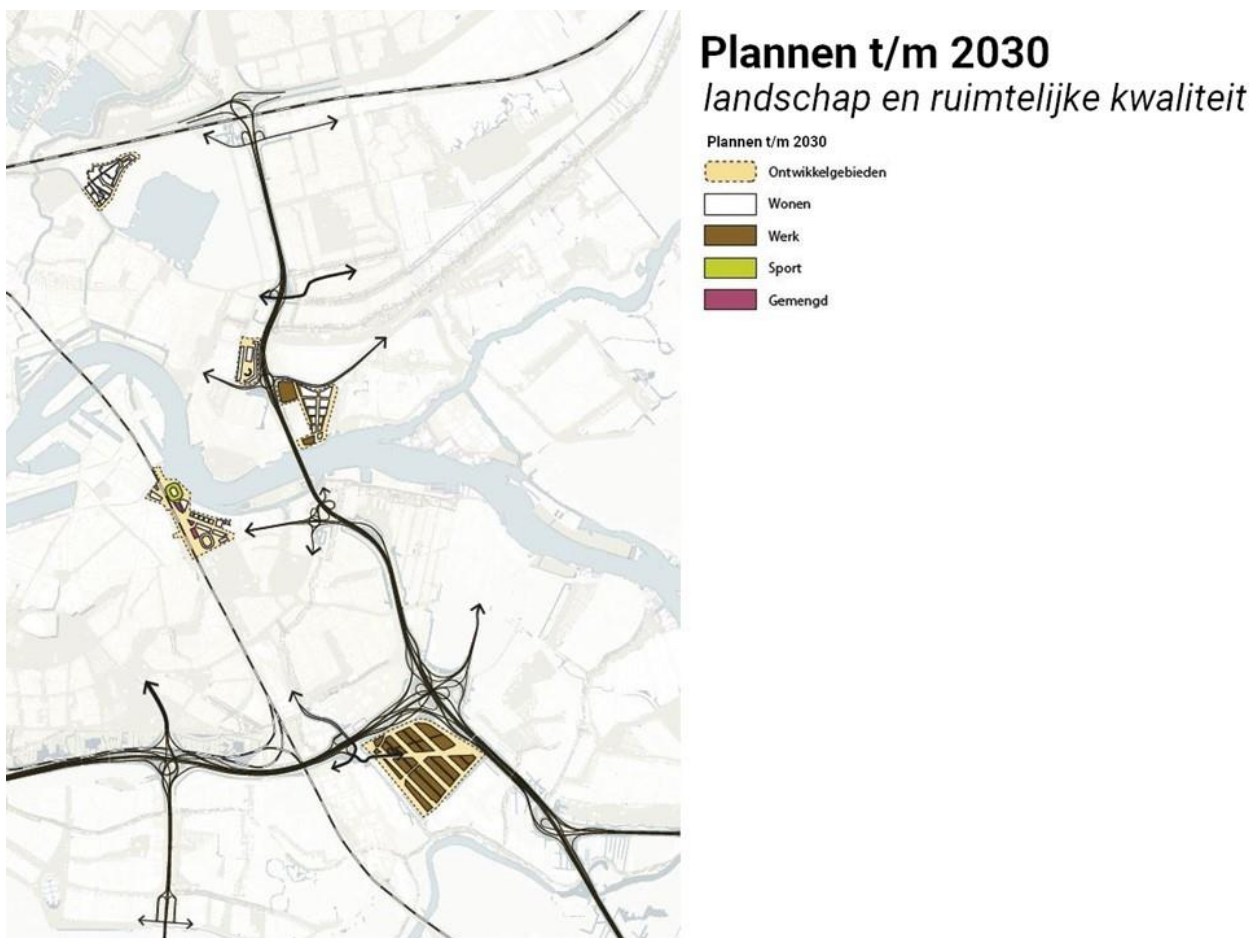
Daarnaast wordt voor de overige maatregelen ook rekening gehouden met de ontwikkelingen in de regio, zoals Nieuw Reijerwaard/Dutch Fresh Port en verruiming IJsselmondse Knoop. Deze plannen maken onderdeel uit van de referentiesituatie als zogenoemde 'autonome ontwikkelingen'. In het MER wordt beschreven welke autonome ontwikkelingen zijn meegenomen. Daarvoor is gekozen omdat verwacht wordt dat de impact groot kan zijn op de verkeersstromen en de leefomgeving.

Ontwikkeling infrastructuurnetwerk de komende jaren

Naast woningbouwprojecten maakt ook een aantal infrastructurele projecten onderdeel uit van de autonome ontwikkeling. In het onderzoek in de verkenning beschrijven we welke autonome ontwikkelingen worden meegenomen. Deze autonome ontwikkelingen zijn onder andere de volgende ontwikkelingen in de (auto- en fiets) infrastructuur en OV-projecten:

- realisatie van A16 Rotterdam (eerder genoemd A13/A16)
- aanpassing in de verbindingsboog A16-rechts naar de A15-links in het knooppunt Ridderkerk (de Ridderster)
- realisatie van A24 Blankenburgverbinding
- versmalling van de Coolsingel (Rotterdam)
- verbreding van de A20 tussen Nieuwerkerk aan den IJssel en Gouda
- verbreding van de A15 tussen Papendrecht en Sliedrecht
- realisatie van A4 Passage en Poorten & Inprikkers
- verlegging van de Bosdreef (onderdeel van de gebiedsvisie Nieuw-Kralingen)
- aanleg snelfietsroute F20 Gouda-Rotterdam
- aanleg fietspad aan de noordzijde van de Brielselaan en de Doklaan in Rotterdam
- spoordienstregeling volgens PHS-eindbeeld
- kortetermijnmaatregelen programma MOVE (bijvoorbeeld Algeracorridor en Maastunnel).

Figuur 1-11 toont de autonome ontwikkelingen in het plangebied tot en met 2030.



Figuur 1-11: Plannen t/m 2030.

1.3 Introductie tot de drie alternatieven

De drie alternatieven onderscheiden zich door het aantal en de aard van de maatregelen die op de A16 en de A15 worden uitgevoerd. Voor alle drie de alternatieven geldt dat er geen geheel nieuwe infrastructuur wordt aangelegd. Hieronder wordt per alternatief in een tabel en een kaart weergegeven wat de te nemen maatregelen zijn. In de hierop volgende hoofdstukken wordt de impact van de maatregelen en het alternatief als geheel op landschap, ruimtelijke kwaliteit, cultuurhistorie en archeologie toegelicht en beoordeeld.

1.3.1 Alternatief A: optimaliseren en bescheiden capaciteit toevoegen

Alternatief A voor het plangebied is gebaseerd op het optimaliseren van de verkeersdoorstroming en waar nodig beperkt capaciteit toevoegen aan de A16 en de A15. Het alternatief is samengesteld uit 11 maatregelen.

Tabel 1-1 geeft weer welke maatregelen het betreft en waar deze worden uitgevoerd.

Tabel 1-1: Maatregelen voor alternatief A.

Nummer	Maatregel	Kaart
A1	Extra rijstrook parallelrijbaan tussen weefvak knp. Terbregseplein en afrit Kralingen (A16, N-Z)	
B1	Extra rijstrook parallelrijbaan tussen afrit Kralingen en weefvak knp. Terbregseplein (A16, Z-N)	
C1	Ontvlechten van weefvak tussen afrit Feijenoord en knp. Ridderkerk-Noord met doorsteek van hoofd- naar parallelrijbaan (A16, N-Z)	
C2	Extra rijstrook parallelrijbaan tussen afrit Ridderkerk-Noord en afrit Ridderkerk-Zuid (A16, N-Z)	
D1	Extra rijstrook parallelrijbaan tussen knp. Ridderkerk en afrit Feijenoord (A16, Z-N)	
D2	Opheffen vrachstrook tussen knp. Ridderkerk en knp. Terbregseplein (A16, Z-N)	
D3	Doortrekken van tweede rijstrook op de verbindingsboog A15 naar A16 op knp. Ridderkerk, (A15 – A16)	
E1	Extra rijstrook parallelrijbaan tussen knp. Ridderkerk en knp. Vaanplein (A15, O-W)	
X1	Verbreden van het weefvak tussen knp. Terbregseplein en afrit Kralingen van 5 naar 6 rijstroken (A16, N-Z)	
X2	Verbreden van het weefvak tussen afrit Kralingen en knp. Terbregseplein van 5 naar 6 rijstroken (A16, Z-N)	
X3	Extra rijstrook parallelrijbaan van knp. Vaanplein in westelijke richting (O-W)	

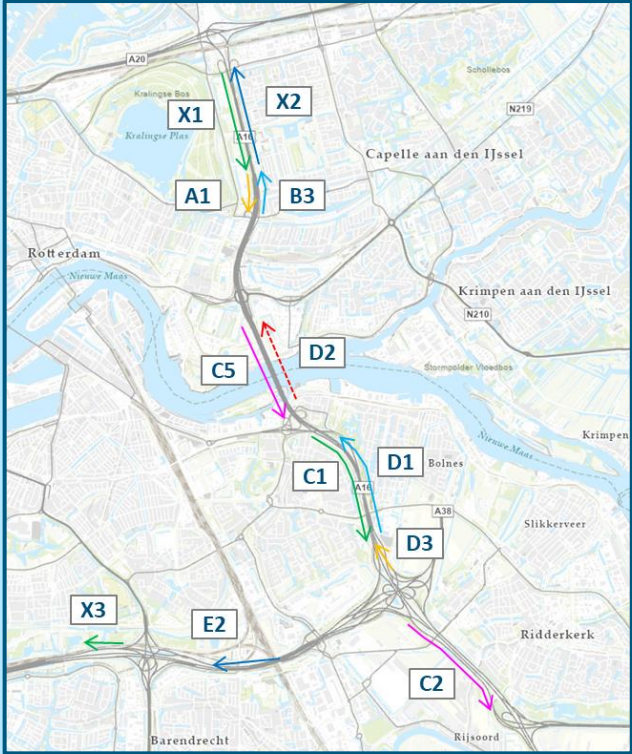
Figuur T1.1: De maatregelen voor alternatief A.

1.3.2 Alternatief B: omleiden kritische verkeersstromen door andere verdeling over hoofd- en parallelrijbanen

Alternatief B voor het plangebied is gebaseerd op het omleiden van kritische verkeersstromen, door het anders verdelen van het verkeer over de hoofd- en parallelrijbanen – en waar nodig beperkt capaciteit toevoegen - aan de A16 en de A15. Het alternatief is samengesteld uit 12 maatregelen. Veel (10 van 11) maatregelen komen overeen met alternatief A, waarbij er in alternatief B één extra maatregel is voorzien.

Tabel 1-2 geeft weer welke maatregelen het betreft en waar deze worden uitgevoerd.

Tabel 1-2: Maatregelen voor alternatief B.

Nummer	Maatregel	Kaart
A1	Extra rijstrook parallelrijbaan tussen weefvak knp. Terbregseplein en afrit Kralingen (A16, N-Z)	
B3	Samenvoeging hoofdrijbaan en parallelrijbaan t.h.v. aansluiting Kralingen (A16, Z-N)	
C1	Ontvlechten van weefvak tussen afrit Feijenoord en knp. Ridderkerk-Noord met doorsteek van hoofd- naar parallelrijbaan (A16, N-Z)	
C2	Extra rijstrook parallelrijbaan tussen afrit Ridderkerk-Noord en afrit Ridderkerk-Zuid (A16, N-Z)	
C5	Splitting rijstroken toert Kralingseplein; rijstrookverdeling op de brug 4+2 (A16, N-Z)	
D1	Extra rijstrook parallelrijbaan tussen knp. Ridderkerk en afrit Feijenoord (A16, Z-N)	
D2	Opheffen vrachstrook tussen knp. Ridderkerk en knp. Terbregseplein (A16, Z-N)	
D3	Doortrekken van tweede rijstrook op de verbindingsboog A15 naar A16 op knp. Ridderkerk, (A15 – A16)	
E2	Extra rijstrook parallelrijbaan tussen knp. Ridderkerk en knp. Vaanplein (A15, O-W)	
X1	Verbreden van het weefvak tussen knp. Terbregseplein en afrit Kralingen van 5 naar 6 rijstroken (A16, N-Z)	
X2	Verbreden van het weefvak tussen afrit Kralingen en knp. Terbregseplein van 5 naar 6 rijstroken (A16, Z-N)	
X3	Extra rijstrook parallelrijbaan van knp. Vaanplein in westelijke richting (O-W)	

Figuur T1.2: De maatregelen voor alternatief B.

1.3.3 Alternatief C: systeem vereenvoudigen door hoofd- en parallelrijbanen samen te voegen

Alternatief C voor het plangebied is gebaseerd op vereenvoudigen van het verkeerssysteem, door een aantal hoofd- en parallelrijbanen samen te voegen. Het toevoegen van capaciteit gebeurt alleen op een aantal kritische plekken. Het alternatief is samengesteld uit 9 maatregelen.

Tabel 1-3 geeft weer welke maatregelen het betreft en waar deze worden uitgevoerd.

Tabel 1-3: Maatregelen voor alternatief C.

Nummer	Maatregel	Kaart
A2	Extra rijstrook hoofdrijbaan tussen weefvak knp. Terbregseplein en afrit 25 (Kralingseplein) (A16, N-Z)	
B2	Extra rijstrook hoofdrijbaan tussen afrit 25 (Kralingseplein) en weefvak knp. Terbregseplein (A16, Z-N)	
C7	Samenvoegen hoofd- en parallelrijbaan tussen afrit 25 (Kralingseplein) en knp. Ridderkerk (A16, N-Z)	
D2	Opheffen vrachstrook tussen knp. Ridderkerk en knp. Terbregseplein (A16, Z-N)	
D5	Samenvoegen hoofd- en parallelrijbaan tussen knp. Ridderkerk en afrit 25 (Kralingseplein) (A16, Z-N)	
E3	Samenvoeging hoofd- en parallelrijbaan tussen afrit 20 (Barendrecht) en knp. Vaanplein (A15, O-W)	
E4	Extra rijstrook hoofdrijbaan tussen afrit 20 (Rotterdam-IJsselmonde) en knp. Ridderkerk (A15, W-O)	
X1	Verbreden van het weefvak tussen knp. Terbregseplein en afrit Kralingen van 5 naar 6 rijstroken (A16, N-Z)	
X2	Verbreden van het weefvak tussen afrit Kralingen en knp. Terbregseplein van 5 naar 6 rijstroken (A16, Z-N)	

Figuur T1.3: De maatregelen voor alternatief C.

2 Beoordelingskader en onderzoeksopzet

In dit hoofdstuk wordt omschreven op basis van welke criteria de drie alternatieven worden beoordeeld en op welke wijze dat gebeurt.

2.1 Beoordelingskader landschap

Het landschap is het resultaat van de ontwikkeling en het gebruik van het gebied door de eeuwen heen. Het landschap hangt nauw samen met de ontstaansgeschiedenis van het gebied (en wat daarvan nu nog – al dan niet zichtbaar – aanwezig is (cultuurhistorie en archeologie)), maar ook met het huidige gebruik. Onderdeel van het aspect landschap is ruimtelijke kwaliteit: de gebruikswaarde en de belevingswaarde van dit landschap, nu en in de toekomst.

Methodiek

De effecten van de varianten zijn zoveel mogelijk kwalitatief beschreven. Hierbij is uitgegaan van de varianten zoals omschreven in paragraaf 1.3. De effecten zijn kwalitatief geanalyseerd. Per variant is gekeken naar de aard en de omvang van de ingreep op:

- Landschappelijke waarden: de punt-, lijn- en vlakvormige elementen in het landschap waaraan een – al dan niet formele – waarde is toegekend.
- Visuele kwaliteit: de mate waarin – bij verdere uitwerking van het plan in de uitwerkingsfase – een goede en/of hoogwaardige inpassing kan worden bereikt, waarbij bestaande landschappelijke waarden en kwaliteiten zo min mogelijk verstoord of verslechterd worden.

Onderstaande tabel laat zien hoe deze onderdelen worden beoordeeld:

Tabel 2-1: Beoordelingskader landschap

criterium	Beoordelingssystematiek	Meeteenheid
Landschappelijke waarden	Kwalitatief	Aard en omvang van de invloed op landschappelijke waarden
Visuele kwaliteit	Kwalitatief	Mate waarin, bij verdere uitwerking in de planuitwerkingsfase, een goede/hogwaardige inpassing bereikt kan worden en in hoeverre de bestaande landschappelijke kwaliteiten worden verstoord en/of verslechterd

Naast deze twee formele criteria die worden meegenomen in het MER wordt er ook stilgestaan bij de ruimtelijke kwaliteit. Deze wordt niet beoordeeld en komt derhalve ook niet terug in het beoordelingskader. Wel wordt er waar dat relevant is aandacht aan gegeven in de tekst. Bij ruimtelijke kwaliteit wordt gebruik gemaakt van de begrippen gebruikswaarde en belevingswaarde.

- Gebruikswaarde staat voor het doelmatig en veilig gebruik van het landschap. Hierin wordt voor deze studie stilgestaan bij de functies wonen, werken en recreatie (waaronder sport).
- Belevingswaarde staat voor de ervaring van het landschap door en vanuit de omgeving. Het gaat daarbij om cultureel besef, (ruimtelijke) diversiteit, variatie en betekenis. Ook gaat het om de menselijke maat, aanwezigheid van karakteristieke kenmerken (identiteit), beleefbaarheid van

(cultuur)historie, schoonheid en verschillen in (stedelijke) dynamiek en (landelijke) rust. Er wordt zowel gekeken naar de beleving gezien vanuit het gebied (omwonenden gebruikers onderliggend wegennet etc.) als vanuit de weg (de weggebruiker van A16 en de A15 in het plangebied).

Ruimtelijke kwaliteit kan alleen gedijen in samenhang met een sociaal-economisch gezond en duurzaam gebied. Hier is sprake van aantrekkelijke woonmilieus, voldoende werkgelegenheid, een breed scala aan voorzieningen en goede milieuumstandigheden. Dit leidt tot een aantrekkelijke omgeving voor inwoners, bedrijven en bezoekers.

Afbakening studiegebied

Het studiegebied reikt zover als de effecten van de weg zullen reiken. De omvang van het studiegebied wordt dan ook in de eerste plaats bepaald door de reikwijdte van het effect en het zicht op de toekomstige A16 en A15.

Effectbeoordeling

Voor de effectbeoordeling wordt aangesloten bij de voor dit MER geldende vijfpuntsschaal van '- -' tot '+ +'. In Tabel 2-2 wordt de specifieke invulling van deze schaal voor het milieuaspect landschap nader toegelicht.

Tabel 2-2: Effectclassificatie landschap

Score	Landschap
++	Versterking/toegevoegde waarde van de landschapselementen, -structuren en -karakteristieken, en de gebruiks- en belevingswaarde daarvan
+	Beperkte versterking/toegevoegde waarde van de landschapselementen, -structuren en -karakteristieken, en de gebruiks- en belevingswaarde daarvan
0	Geen of een neutraal effect op de landschapselementen, -structuren en -karakteristieken, en de gebruiks- en belevingswaarde daarvan
-	Beperkte verstoring/aantasting van de landschapselementen, -structuren en -karakteristieken, en de gebruiks- en belevingswaarde daarvan
--	Verstoring/aantasting van de landschapselementen, -structuren en -karakteristieken, en de gebruiks- en belevingswaarde daarvan

2.2 Beoordelingskader cultuurhistorie

Cultuurhistorische waarden hangen nauw samen met de ontstaansgeschiedenis van het landschap en kunnen niet los van elkaar worden gezien. Cultuurhistorische waarden zijn de zichtbare elementen van deze ontstaansgeschiedenis uit het verleden, waaraan een zekere mate van (formeel) waarde is toegekend.

Methodiek

Uitgangspunt voor het in beeld brengen van de cultuurhistorisch waardevolle elementen en patronen is de historie van het landschap als geheel. Het landschap en haar historie zijn sterk samenhangende elementen die dan ook in samenhang beschreven zullen worden. Om de effecten van de verschillende varianten met betrekking tot cultuurhistorie naar voren te brengen zijn de verschillende varianten geprojecteerd op de cultuurhistorische waardenkaart. Op deze manier is aangegeven of, hoe en welk effect een variant heeft op een cultuurhistorische waarde. De effecten zijn kwalitatief beschreven. Hierbij is gekeken naar:

- historische geografie: cultuurhistorisch relevante (landschappelijke) structuren en -elementen
- historische (steden)bouwkunde: gebouwen met een rijks, provinciale of gemeentelijke status en gemeentelijk of van rijkswege beschermde stads- en dorpsgezichten

Onderstaande Tabel 2-3 laat zien hoe deze onderdelen worden beoordeeld:

Tabel 2-3: Beoordelingskader cultuurhistorie

Criterion	Beoordelingssystematiek	Meeteenheid
Cultuurhistorische waarden en structuren	Kwalitatief	Aard en omvang van de aantasting van cultuurhistorisch relevante waarden en structuren
Bouwkundige waarden, waaronder monumenten	Kwalitatief	Aard en omvang van de aantasting van monumenten en beschermde stads- en dorpsgezichten

Afbakening studiegebied

Het studiegebied voor het onderwerp cultuurhistorie is gelijk aan het studiegebied voor het onderwerp landschap en beleving. Een variant kan immers een beschermd cultuurhistorisch waardevol element niet fysiek aantasten naar de cultuurhistorische waarde daarvan wel beïnvloeden als deze vlak in de buurt ligt. De omvang van het studiegebied wordt dan ook in de eerste plaats bepaald door de reikwijdte van het effect en het zicht op de toekomstige A16/A15.

Effectbeoordeling

Voor de effectbepaling wordt aangesloten bij de voor dit MER geldende vijfpuntsschaal van '- -' tot '+ +'. In Tabel 2-4 wordt de specifieke invulling van deze schaal voor het milieuaspect cultuurhistorie nader toegelicht.

Tabel 2-4: Effectclassificatie cultuurhistorie

Score	Cultuurhistorie
++	Cultuurhistorische waarden worden wezenlijk versterkt, hersteld of beter zichtbaar
+	Bepaalde versterking van cultuurhistorische waarden
0	Geen effect
-	Bepaalde aantasting van cultuurhistorische waarden
--	Wezenlijke aantasting van cultuurhistorische waarden

2.3 Beoordelingskader archeologie

Archeologische en cultuurhistorische waarden hangen nauw samen met de ontstaansgeschiedenis van het landschap en kunnen niet los van elkaar worden gezien. De ontstaansgeschiedenis van het gebied is terug te zien in de geomorfologische opbouw. De archeologische waarden zijn de sporen van de aanwezigheid en activiteiten van mensen door de geschiedenis heen.

Methodiek

Uitgangspunt voor het in beeld brengen van de archeologische waarden in het plangebied die relevant zijn voor de drie alternatieven is een kwalitatieve beschrijving. Om te komen tot een omschrijving van de effecten op archeologie is gewerkt met kaarten waarop de te verwachten archeologische waarden staan. De verschillende varianten zijn op deze kaart geprojecteerd. Op deze manier is de impact per variant inzichtelijk gemaakt. Er is gekeken naar:

- bekende archeologische vindplaatsen;
- gebieden met een kans op archeologische waarden.

Er is in de beschrijving van de effecten op archeologie geen onderscheid gemaakt tussen maaiveld en verdiepte varianten. Er kan namelijk van worden uitgegaan dat de aanleg van een weg altijd invloed heeft op de ondergrond (afgraven, opbrengen zand voor weglichaam, heien van palen etc.).

De gebruikte kaarten zijn gebaseerd op bekende aardwetenschappelijke informatie (uit geologische, geomorfologische en bodemkundige kaarten en bronnen), archeologische informatie, en het bestuderen van historische en historisch-geografische bronnen (historische en topografische kaarten).

Onderstaande Tabel 2-5 laat zien hoe deze onderdelen worden beoordeeld:

Tabel 2-5: Beoordelingskader archeologie

criterium	Beoordelingssystematiek	Meeteenheid
Archeologische (verwachtings)waarden	Kwalitatief	Omvang en aard van de (mogelijke) aantasting door bodemroering

Afbakening studiegebied

Het studiegebied voor het onderwerp archeologie wordt bepaald door de loop van de mogelijke alternatieve tracés, conform de figuren op de volgende pagina's. Het is daarmee kleiner dan het studiegebied voor landschap/ruimtelijke kwaliteit en cultuurhistorie.

Effectclassificatie

Voor de effectbepaling wordt aangesloten bij de voor dit MER geldende vijfpuntsschaal van '- -' tot '+ +'. In Tabel 2-6 wordt de specifieke invulling van deze schaal voor het milieuaspect archeologie nader toegelicht.

Tabel 2-6: Effectclassificatie archeologie

Score	Archeologie
++	< niet van toepassing >
+	< niet van toepassing >
0	Geen effect op archeologische waarden
-	Beperkte aantasting van archeologische waarden
- -	Wezenlijke aantasting van archeologische waarden

3 Effectbeschrijving en beoordeling alternatieven

3.1 Alternatief A: optimaliseren en bescheiden capaciteit toevoegen

Beschrijving alternatief

Niet alle 11 maatregelen voor alternatief A (zie paragraaf 1.3.1 voor meer informatie) hebben een effect op dit deelonderzoek van de MIRT-verkenning; maatregelen die geen fysieke vergroting van het wegoppervlak behelzen, worden binnen de situatie zoals omschreven in paragraaf 1.2 uitgevoerd. Daarom is per maatregel in de derde kolom van Tabel 3-1 aangegeven of deze impact heeft op deze deelstudie.

Tabel 3-1: Impact van maatregelen uit alternatief A op de aspecten van deelstudie.

Nummer	Maatregel	Impact op deelstudie
A1	Extra rijstrook parallelrijbaan tussen weefvak knp. Terbregseplein en afrit Kralingen (A16, N-Z)	
B1	Extra rijstrook parallelrijbaan tussen afrit Kralingen en weefvak knp. Terbregseplein (A16, Z-N)	
C1	Ontvlechten van weefvak tussen afrit Feijenoord en knp. Ridderkerk-Noord met doorsteek van hoofd- naar parallelrijbaan (A16, N-Z)	NEE
C2	Extra rijstrook parallelrijbaan tussen afrit Ridderkerk-Noord en afrit Ridderkerk-Zuid (A16, N-Z)	
D1	Extra rijstrook parallelrijbaan tussen knp. Ridderkerk en afrit Feijenoord (A16, Z-N)	
D2	Opheffen vrachstrook tussen knp. Ridderkerk en knp. Terbregseplein (A16, Z-N)	NEE
D3	Doortrekken van tweede rijstrook op de verbindingsboog A15 naar A16 op knp. Ridderkerk, (A15 – A16)	NEE
E1	Extra rijstrook parallelrijbaan tussen knp. Ridderkerk en knp. Vaanplein (A15, O-W)	
X1	Verbreden van het weefvak tussen knp. Terbregseplein en afrit Kralingen van 5 naar 6 rijstroken (A16, N-Z)	
X2	Verbreden van het weefvak tussen afrit Kralingen en knp. Terbregseplein van 5 naar 6 rijstroken (A16, Z-N)	
X3	Extra rijstrook parallelrijbaan van knp. Vaanplein in westelijke richting (O-W)	

In Figuur 3-1 zijn de maatregelen van dit alternatief die voor deze deelstudie relevant zijn weergegeven op kaart. Alle andere ingekleurde vlakken gaan niet gepaard met additioneel ruimtebeslag.



Alternatief A

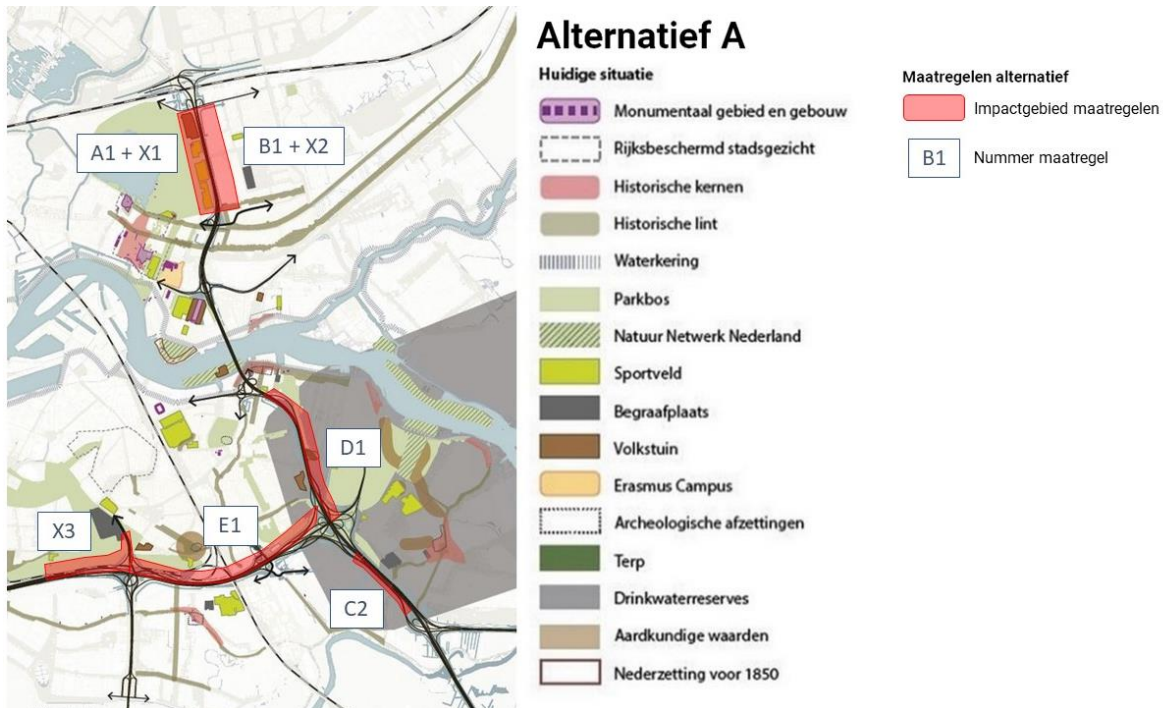
Ruimtebeslag

- begrenzing maatregel
- ➔ rijrichting maatregel
- B1 nummer maatregel

Figuur 3-1: Overzicht van maatregelen met buitenwaartse wegverbredingen in alternatief A.

Effectbeschrijving en -beoordeling – landschap en ruimtelijke kwaliteit

De effecten op landschap en ruimtelijke kwaliteit worden per maatregel beschreven. Maatregelen A1 en B1 worden gezamenlijk met respectievelijk maatregelen X1 en X2 beschreven, aangezien deze samenhangende maatregelen geografisch en landschappelijk in elkaars verlengde liggen. Figuur 3-2 toont de ligging van de impactgebieden van de verschillende relevante maatregelen voor dit alternatief.



Figuur 3-2: Landschappelijke en cultuurhistorische waarden in de impactgebieden van maatregelen in alternatief A.

- A1 + X1 (A16, westelijke zijde, rijrichting noord → zuid)**

Voor maatregelen A1 en X1 is een buitenwaartse verbreding van de A16 noodzakelijk. Dit zal gepaard gaan met het verbreden van het verhoogde talud waarop de weg ligt. Daarvoor zullen de bomenrijen die nu de visuele afscheiding tussen weg en aangrenzend gebied vormen, worden gekapt. Ook zal een aantal sloten dienen te worden gedempt. Het aangrenzend gebied is onderdeel van het Kralingse Bos, een parkbosachtige omgeving. De afstand tot het bestaande volkstuintencomplex De Venhoeve en de sportvelden op sportcomplex De Boszoom zal daardoor kleiner worden. Dat kan een negatief effect zijn t.a.v. de gebruikswaarde voor recreatie en de belevingswaarde vanuit de omgeving.
- B1 + X2 (A16, oostelijke zijde, rijrichting zuid → noord)**

Voor maatregelen B1 en X2 is een buitenwaartse verbreding van de A16 noodzakelijk. Dit zal gepaard gaan met het verbreden van het verhoogde talud waarop de weg ligt. Daarvoor zal het geluidsscherm worden verplaatst en de bomenrijen die nu de visuele afscheiding tussen weg en aangrenzend gebied vormen, worden verwijderd. Ook zal een aantal sloten dienen te worden verlegd. Het aangrenzend gebied wordt gevormd door de woonwijken Prinsenland, Het Lage Land en 's Gravenland. De gebruikswaarde wordt hierdoor niet wezenlijk aangetast, maar de belevingswaarde vanuit de omgeving zal hierdoor negatief worden beïnvloed.
- C2 (A16/A15, westelijke zijde, rijrichting noord → zuid)**

Voor maatregel C2 is een buitenwaartse verbreding van de uiterst rechtse rijbaan van de A15 noodzakelijk. Dit zal gepaard gaan met het verbreden van de berm naar een strook waar nu nog een fietspad en een sloot zijn gelegen. Deze zullen moeten worden verwijderd c.q. verplaatst richting het aangrenzende bouwland. Hierdoor wordt de gebruikswaarde voor landbouw (werken) mogelijk negatief beïnvloed. De visuele impact op het omliggende gebied is voor deze maatregel beperkt; de karakteristiek en de belevingswaarde vanaf de weg zullen niet wezenlijk worden aangetast. De belevingswaarde vanuit de omgeving wordt mogelijk – zij het beperkt – aangetast.
- D1 (A16, oostelijke zijde, rijrichting noord → zuid)**

Voor maatregel D1 is een buitenwaartse verbreding van de A16 noodzakelijk. Dit zal gepaard gaan met het verbreden van de geluidswal (in de vorm van een talud dat is begroeid), worden versmald óf verder worden uitgelegd. In beide gevallen zullen de bomen die nu op het talud staan – en een visuele scheiding tussen de weg en het omliggende gebied vormen – moeten worden verwijderd. Direct aangrenzend aan de weg ligt hier het Randpark Beverwaard, dat een groene zone tussen de snelweg en de woonwijk Beverwaard vormt. Dit gebied wordt intensief door de inwoners van omliggende woonwijken gebruikt voor recreatie en daarom kan dit leiden tot een verminderde gebruikswaarde voor recreatie en een verminderde belevingswaarde vanuit de omgeving en vanaf de weg.

- **E1 (A15, noordelijke zijde, rijrichting oost → west)**

Voor maatregel E1 is een buitenwaartse verbreding van de A15 noodzakelijk. Dit zal gepaard gaan met het verbreden van het verhoogde talud waarop de weg ligt. Daarvoor zullen de bomenrijen die nu de visuele afscheiding tussen weg en aangrenzend gebied vormen, worden gekapt. Direct aangrenzend aan de weg liggen hier het bedrijvenpark Cornelisland en het spoorknooppunt waar de spoorlijn Rotterdam – Dordrecht en de Betuweroute elkaar kruisen. De visuele kwaliteit wordt hierdoor niet wezenlijk aangetast en de gebruikswaarde veranderen niet. De belevingswaarde vanaf de weg en vanuit de omgeving kunnen hierdoor wel worden aangetast.

- **X3 (A15, noordelijke zijde, rijrichting oost → west)**

Voor maatregel X3 is een buitenwaartse verbreding van de A15 noodzakelijk. Dit zal gepaard gaan met het verbreden van de berm richting de spoorbaan. Er zijn hiervoor geen noemenswaardige aanpassingen aan landschappelijke structuren of elementen noodzakelijk. De karakteristieken blijven gelijk en de gebruiks- en belevingswaarde veranderen niet.

Tabel 3-2 hieronder toont de effecten van dit alternatief op de verschillende criteria.

Tabel 3-2: Effectbeoordeling van alternatief A op het aspect landschap.

Landschap en ruimtelijke kwaliteit	Omschrijving effect	Effectbeoordeling
Landschappelijke waarden	Er worden op meerdere plekken (impactgebieden A1/X1, B1/X2 en D1) significante aantastingen verricht op landschapsstructuren als bomenrijen en waterpartijen. Deze zijn niet altijd makkelijk mitigeerbaar of herstelbaar; dit geldt voor impactgebieden A1/X1 en D1.	-
Visuele kwaliteit	De karakteristiek (de groene afscheidingsfunctie van de bomenrijen en de geluidswallen tussen snelweg en omliggend gebied) van het gebied wordt ter plaatse van maatregelen A1/X1, B1/X2 en D1 gedeeltelijk aangetast.	-

Op het aspect landschap en ruimtelijke kwaliteit scoort alternatief A daarom negatief (-).

Effectbeschrijving en -beoordeling – cultuurhistorie

Het impactgebied van alternatief A ligt op diverse punten in de buurt van cultuurhistorische waarden. Zo kruist de A16 tussen afrit 25 (Kralingseplein) en het knooppunt Terbregseplein (impactgebied maatregel B1) drie historisch waardevolle linten:

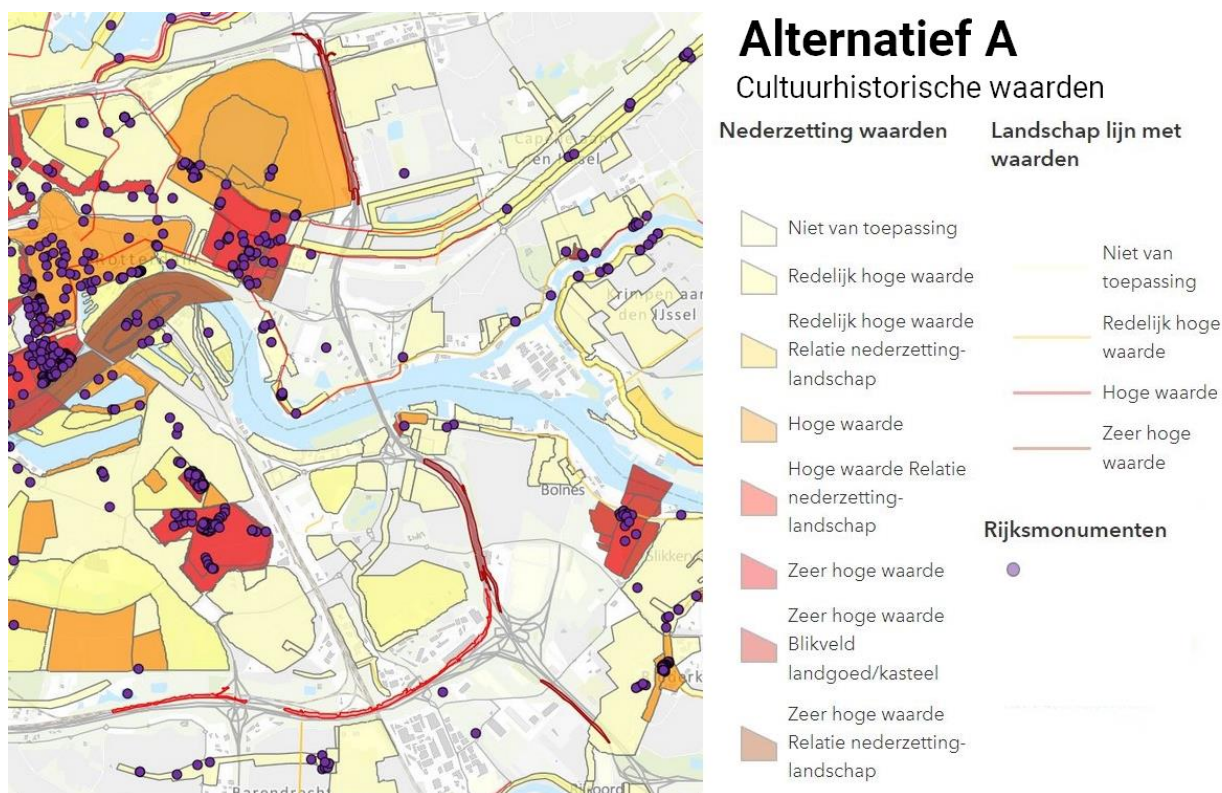
- Kralingseweg
- Ringvaart Prins Alexanderpolder
- 's Gravenweg

De impact hierop is echter nihil; er worden geen historische structuren direct geraakt. Geen van deze waardevolle linten wordt echter op een wezenlijke manier aangetast; de bebouwing en structuur blijven intact.

In de nabijheid van het plangebied bevinden zich drie rijksmonumenten: Kasteelbiotoop Oud-IJsselmonde, direct ten zuiden van de Van Brienoordbrug. De rijksmonumenten Adriaen Janszkerk en het Koetshuis worden fysiek niet aangetast door de maatregelen. Ten zuiden van de A15, vlakbij het Van der Valkhotel Ridderkerk, bevindt zich een rijksmonumentale boerderij.

Er worden geen rijks- of gemeentelijke monumenten aangetast door de maatregelen behorend bij alternatief A. Dat geldt zowel voor de fysieke structuren zelf als voor de beleefbaarheid van de monumenten.

Figuur 3-3 geeft weer hoe de maatregelen in het impactgebied ten opzichte van cultuurhistorische waarden liggen.



Figuur 3-3: Ligging van het impactgebied voor alternatief A ten opzichte van cultuurhistorische waarden.

Tabel 3-3 hieronder toont de effecten van dit alternatief op de verschillende criteria.

Tabel 3-3: Effectbeoordeling van alternatief A op het aspect cultuurhistorie.

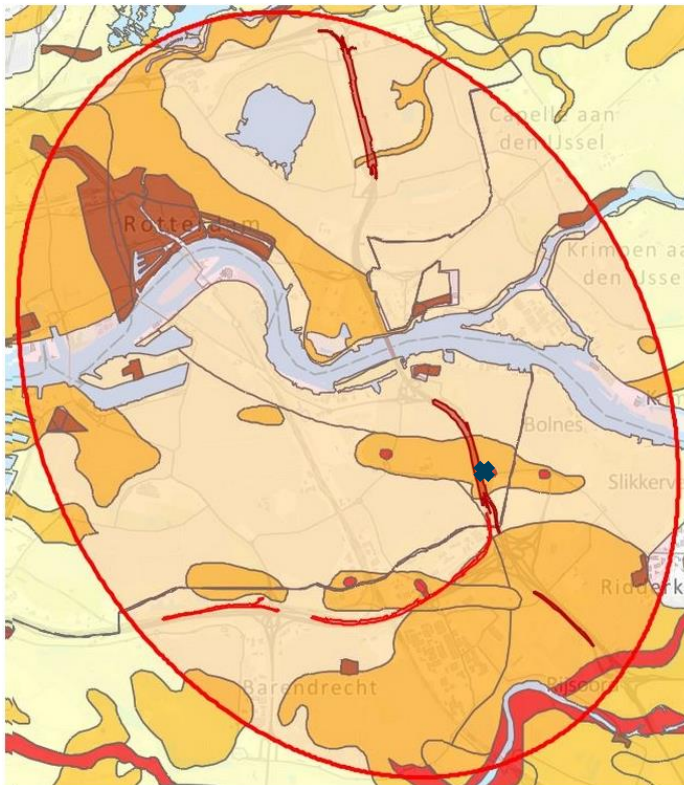
Cultuurhistorie	Omschrijving effect	Effectbeoordeling
Cultuurhistorische waarden en structuren	Dit alternatief heeft geen effect op cultuurhistorisch relevante (steden)bouwkundige elementen.	0
Bouwkundige waarden, waaronder monumenten	Dit alternatief heeft geen effect op cultuurhistorisch relevante (steden)bouwkundige elementen.	0

Al met al kan worden geconcludeerd dat er geen noemenswaardige effecten op cultuurhistorische waarden (0).

Effectbeschrijving en -beoordeling – archeologie

Er is op meerdere plekken in het impactgebied van alternatief A sprake van middelhoge tot zeer hoge archeologische verwachtingswaarden. Figuur 3-4 geeft weer hoe het impactgebied ten opzichte van deze verwachtingswaarden ligt.

Het belangrijkste aandachtspunt voor alternatief A is maatregel D1; vlak ten noorden van de kruising met de s105 bevindt zich een donk die als archeologisch monument aangewezen is, met een zeer hoge archeologische verwachtingswaarde. Hiermee dient in het ontwerp rekening te worden gehouden. De rest van het gebied waar deze maatregel impact op heeft geldt een middelhoge tot hoge archeologische verwachtingswaarde. Maatregelen E1 en C2 doorsnijden over een groot deel van de lengte gebieden met middelhoge tot hoge archeologische verwachtingswaarden. Ter plaatse van de maatregelen A1, B1, X1, X2 en X3 geldt een kleine kans op archeologische sporen.



Alternatief A

Archeologische verwachtingswaarden

-  Kleine kans op archeologische sporen
-  Redelijke tot grote kans op archeologische sporen
-  Zeer grote kans op archeologische sporen
-  Zeer grote kans op archeologische sporen (stads- of dorpskern)
-  Archeologisch monument (Archeologische Monumentenkaart 2014)

Figuur 3-4: Ligging van het impactgebied voor alternatief A ten opzichte van archeologische waarden.

Tabel 3-4 hieronder toont de effecten van dit alternatief op de verschillende criteria.

Tabel 3-4: Effectbeoordeling van alternatief A op het aspect archeologie.

Archeologie	Omschrijving effect	Effectbeoordeling
Archeologische (verwachtings)waarden	<p>Raakt aan archeologisch monument (prehistorie) met zeer hoge waarde. In het ontwerp moet hier rekening mee worden gehouden.</p> <p>Wat betreft verwachtingswaarden geldt dat voor dit alternatief:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Raakt aan gebied met zeer grote kans op archeologische sporen • Grote doorsnijdingen van gebieden met middelgrote tot grote kans op archeologische sporen. 	-

Al met al kan worden geconcludeerd dat de effecten op archeologische waarden voor dit alternatief enigszins negatief zijn (-).

3.2 Alternatief B: omleiden kritische verkeersstromen door andere verdeling over hoofd- en parallelrijbanen

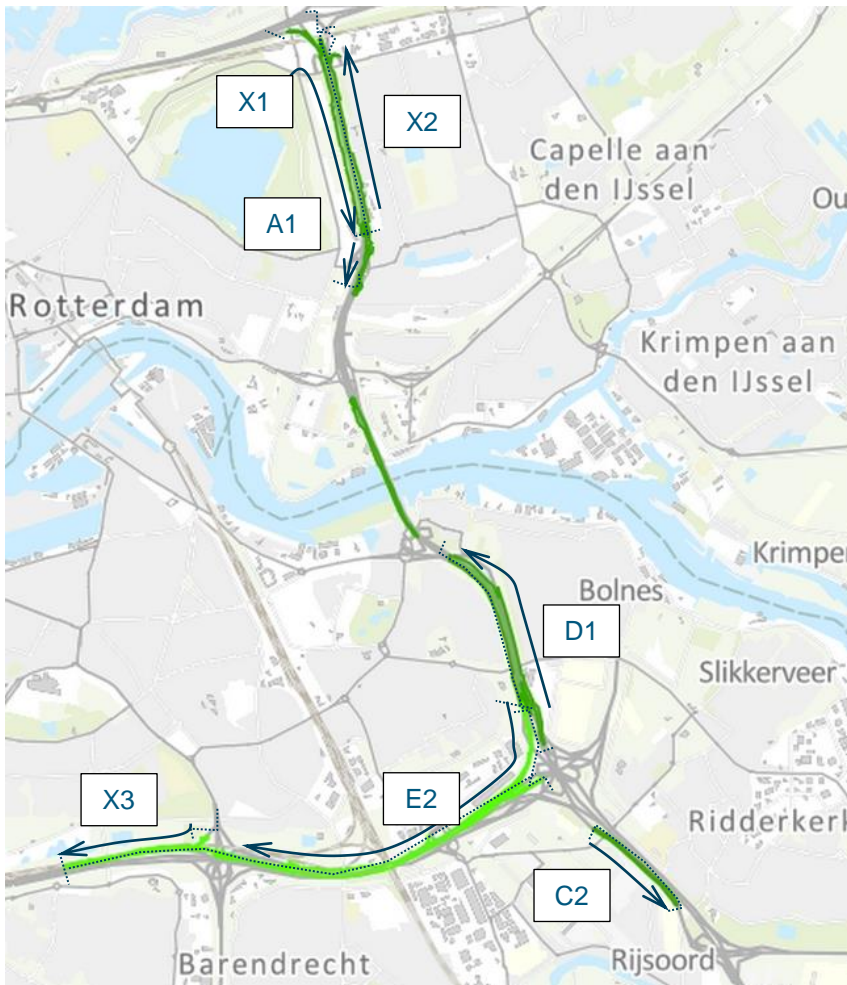
Beschrijving alternatief

Niet alle 12 maatregelen voor alternatief B (zie paragraaf 1.3.2 voor meer informatie) hebben een effect op dit deelonderzoek van de MIRT-verkenning; maatregelen die geen fysieke vergroting van het wegoppervlak behelzen, worden binnen de situatie zoals omschreven in paragraaf 1.2 uitgevoerd. Daarom is per maatregel in de derde kolom van Tabel 3-5 aangegeven of deze impact heeft op deze deelstudie.

Tabel 3-5: Impact van maatregelen uit alternatief B op de aspecten van deelstudie.

Nummer	Maatregel	Impact op deelstudie
A1	Extra rijstrook parallelrijbaan tussen weefvak knp. Terbregseplein en afrit Kralingen (A16, N-Z)	
B3	Samenvoeging hoofdrijbaan en parallelrijbaan t.h.v. aansluiting Kralingen (A16, Z-N)	NEE
C1	Ontvlechten van weefvak tussen afrit Feijenoord en knp. Ridderkerk-Noord met doorsteek van hoofd- naar parallelrijbaan (A16, N-Z)	NEE
C2	Extra rijstrook parallelrijbaan tussen afrit Ridderkerk-Noord en afrit Ridderkerk-Zuid (A16, N-Z)	
C5	Splitsing rijstroken toerit Kralingseplein; rijstrookverdeling op de brug 4+2 (A16, N-Z)	NEE
D1	Extra rijstrook parallelrijbaan tussen knp. Ridderkerk en afrit Feijenoord (A16, Z-N)	
D2	Opheffen vrachstrook tussen knp. Ridderkerk en knp. Terbregseplein (A16, Z-N)	NEE
D3	Doortrekken van tweede rijstrook op de verbindingsboog A15 naar A16 op knp. Ridderkerk, (A15 – A16)	NEE
E2	Extra rijstrook parallelrijbaan tussen knp. Ridderkerk en knp. Vaanplein (A15, O-W)	
X1	Verbreden van het weefvak tussen knp. Terbregseplein en afrit Kralingen van 5 naar 6 rijstroken (A16, N-Z)	
X2	Verbreden van het weefvak tussen afrit Kralingen en knp. Terbregseplein van 5 naar 6 rijstroken (A16, Z-N)	
X3	Extra rijstrook parallelrijbaan van knp. Vaanplein in westelijke richting (O-W)	

In Figuur 3-5 zijn de maatregelen van dit alternatief die voor deze deelstudie relevant zijn weergegeven op kaart. Alle andere ingekleurde vlakken gaan niet gepaard met additioneel ruimtebeslag.



Alternatief B

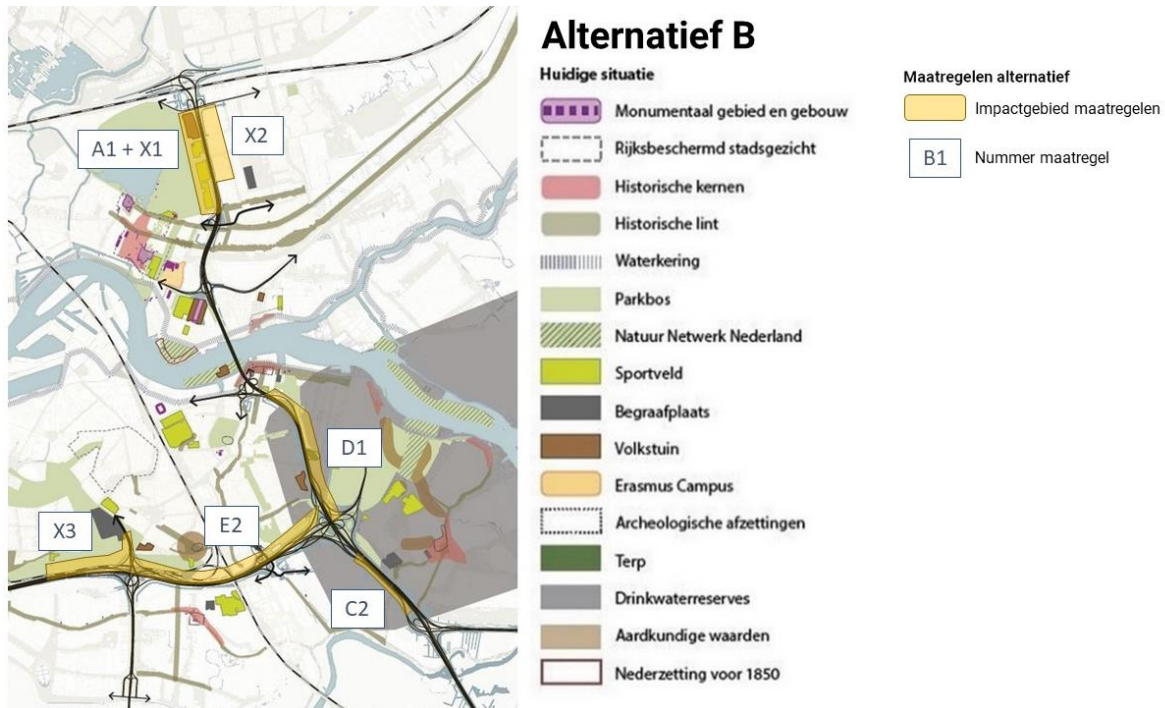
Ruimtebeslag

- begrenzing maatregel
- ➔ rijrichting maatregel
- B1 nummer maatregel

Figuur 3-5: Overzicht van maatregelen met buitenwaartse wegverbredingen in alternatief B.

Effectbeschrijving en -beoordeling – landschap en ruimtelijke kwaliteit

De effecten op landschap en ruimtelijke kwaliteit worden per maatregel beschreven. Maatregelen A1 en X1 worden in samenhang beschreven, aangezien deze maatregelen geografisch en landschappelijk in elkaars verlengde liggen. Figuur 3-6 toont de ligging van de impactgebieden van de verschillende relevante maatregelen voor dit alternatief.



Figuur 3-6: Landschappelijke en cultuurhistorische waarden in de impactgebieden van maatregelen in alternatief B.

- A1 + X1 (A16, westelijke zijde, rijrichting noord → zuid)**
 Voor maatregelen A1 en X1 is een buitenwaartse verbreding van de A16 noodzakelijk. Dit zal gepaard gaan met het verbreden van het verhoogde talud waarop de weg ligt. Daarvoor zullen de bomenrijen die nu de visuele afscheiding tussen weg en aangrenzend gebied vormen, worden gekapt. Ook zal een aantal sloten dienen te worden gedempt. Het aangrenzend gebied is onderdeel van het Kralingse Bos, een parkbosachtige omgeving. De afstand tot het bestaande volkstuintencomplex De Venhoeve en de sportvelden op sportcomplex De Boszoom zal daardoor kleiner worden. Dat kan een negatief effect zijn t.a.v. de gebruikswaarde voor recreatie en de belevingswaarde vanuit de omgeving.
- X2 (A16, oostelijke zijde, rijrichting zuid → noord)**
 Voor maatregel X2 is een buitenwaartse verbreding van de A16 noodzakelijk. Dit zal gepaard gaan met het verbreden van het verhoogde talud waarop de weg ligt. Daarvoor zullen het geluidsscherm en de bomenrijen die nu de visuele afscheiding tussen weg en aangrenzend gebied vormen, worden verwijderd. Ook zal een aantal sloten dienen te worden gedempt. Het aangrenzend gebied wordt gevormd door de woonwijken Prinsenland en Het Lage Land. De gebruikswaarde wordt hierdoor niet wezenlijk aangetast, maar de belevingswaarde vanuit de omgeving zal hierdoor negatief worden beïnvloed.
- C2 (A16/A15, westelijke zijde, rijrichting noord → zuid)**
 Voor maatregel C2 is een buitenwaartse verbreding van de uiterst rechtse rijbaan van de A15 noodzakelijk. Dit zal gepaard gaan met het verbreden van de berm naar een strook waar nu nog een fietspad en een sloot zijn gelegen. Deze zullen moeten worden verwijderd c.q. verplaatst richting het aangrenzende bouwland. Hierdoor wordt de gebruikswaarde voor landbouw (werken) mogelijk negatief beïnvloed. De visuele impact op het omliggende gebied is voor deze maatregel beperkt; de karakteristiek en de belevingswaarde vanaf de weg zullen niet wezenlijk worden aangetast. De belevingswaarde vanuit de omgeving wordt mogelijk – zij het beperkt – aangetast.
- D1 (A16, oostelijke zijde, rijrichting noord → zuid)**

Voor maatregel D1 is een buitenwaartse verbreding van de A16 noodzakelijk. Dit zal gepaard gaan met het verbreden van de geluidswal (in de vorm van een talud dat is begroeid), worden versmald óf verder worden uitgelegd. In beide gevallen zullen de bomen die nu op het talud staan – en een visuele scheiding tussen de weg en het omliggende gebied vormen – moeten worden verwijderd. Direct aangrenzend aan de weg ligt hier het Randpark Beverwaard, dat een groene zone tussen de snelweg en de woonwijk Beverwaard vormt. Dit gebied wordt intensief door de inwoners van omliggende woonwijken gebruikt voor recreatie en daarom kan dit leiden tot een verminderde gebruikswaarde voor recreatie en een verminderde belevingswaarde vanuit de omgeving en vanaf de weg.

- **E2 (A15, noordelijke zijde, rijrichting oost → west)**

Voor maatregel E2 is een buitenwaartse verbreding van de A15 noodzakelijk. Dit zal gepaard gaan met het verbreden van het verhoogde talud waarop de weg ligt. Daarvoor zullen de bomenrijen die nu de visuele afscheiding tussen weg en aangrenzend gebied vormen, worden gekapt. Direct aangrenzend aan de weg liggen hier het bedrijvenpark Cornelisland en het spoorknoppunt waar de spoorlijn Rotterdam – Dordrecht en de Betuweroute elkaar kruisen. De visuele kwaliteit wordt hierdoor niet wezenlijk aangetast en de gebruikswaarde veranderen niet. De belevingswaarde vanaf de weg en vanuit de omgeving kunnen hierdoor wel worden aangetast.

- **X3 (A15, noordelijke zijde, rijrichting oost → west)**

Voor maatregel X3 is een buitenwaartse verbreding van de A15 noodzakelijk. Dit zal gepaard gaan met het verbreden van de berm richting de spoorbaan. Er zijn hiervoor geen noemenswaardige aanpassingen aan landschappelijke structuren of elementen noodzakelijk. De karakteristieken blijven gelijk en de gebruiks- en belevingswaarde veranderen niet.

Tabel 3-6 hieronder toont de effecten van dit alternatief op de verschillende criteria.

Tabel 3-6: Effectbeoordeling van alternatief B op het aspect landschap kwaliteit.

Landschap en ruimtelijke kwaliteit	Omschrijving effect	Effectbeoordeling
Landschappelijke waarden	Er worden op meerdere plekken (impactgebieden A1/X1, X2 en D2) significante aantastingen verricht op landschapsstructuren als bomenrijen en waterpartijen. Deze zijn niet altijd makkelijk mitigeerbaar of herstelbaar; dit geldt voor impactgebieden A1/X1 en D1.	-
Visuele kwaliteit	De karakteristiek van het gebied wordt ter plaatse van maatregelen A1/X1, X2 en D1 gedeeltelijk aangetast.	-

Op het aspect landschap scoort alternatief B daarom negatief (-).

Effectbeschrijving en -beoordeling – cultuurhistorie

Het impactgebied van alternatief B ligt op diverse punten in de buurt van cultuurhistorische waarden. Zo kruist de A16 tussen afrit 25 (Kralingseplein) en het knooppunt Terbregseplein 3 historisch waardevolle linten:

- Kralingseweg
- Ringvaart Prins Alexanderpolder
- 's Gravenweg

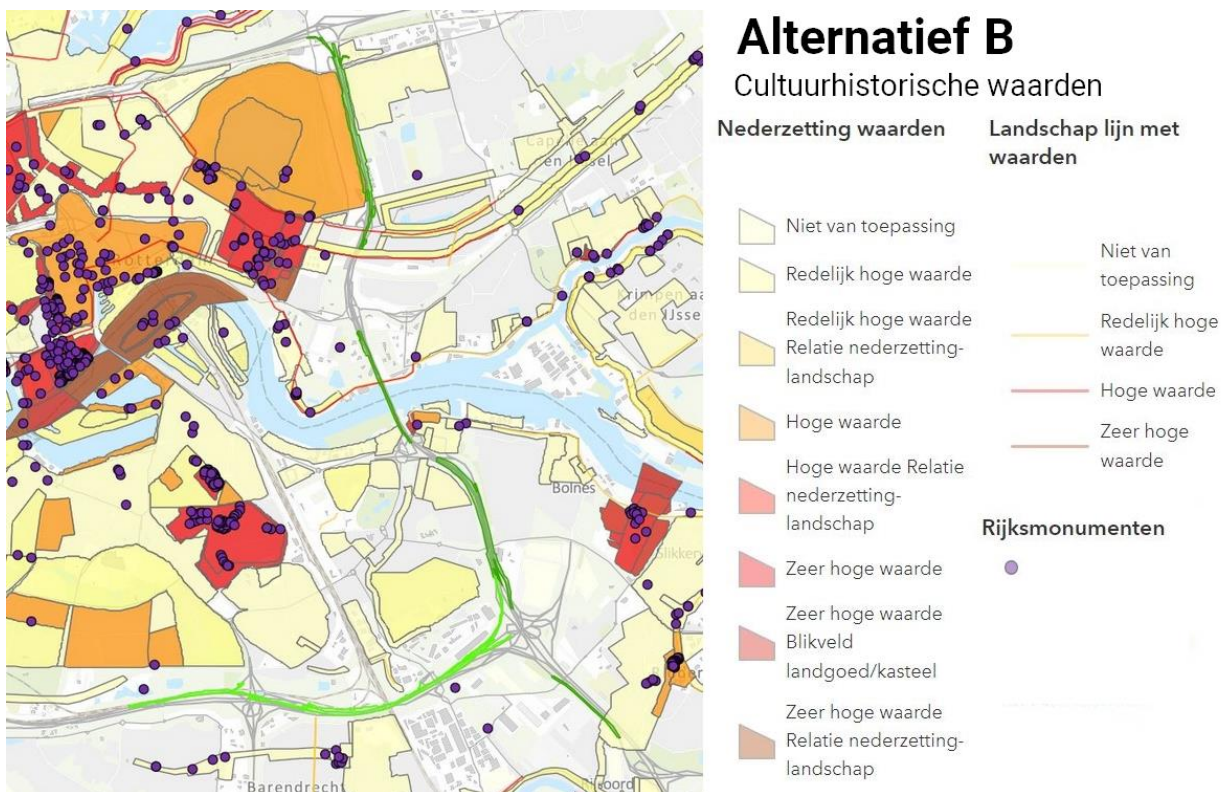
Geen van deze waardevolle linten wordt echter op een wezenlijke manier aangetast; de bebouwing en structuur blijven intact.

In de nabijheid van het plangebied bevinden zich drie rijksmonumenten: Kasteelbiotoop Oud-IJsselmonde, direct ten zuiden van de Van Brienoordbrug. De rijksmonumenten Adriaen Janszkerk en het Koetshuis

worden fysiek niet aangetast door de maatregelen. Ten zuiden van de A15, vlakbij het Van der Valkhotel Ridderkerk, bevindt zich een rijksmonumentale boerderij.

Er worden geen rijks- of gemeentelijke monumenten aangetast door de maatregelen behorend bij alternatief B. Dat geldt zowel voor de fysieke structuren als voor de beleefbaarheid van de monumenten.

Figuur 3-7 geeft weer hoe de maatregelen in het impactgebied ten opzichte van cultuurhistorische waarden liggen.



Figuur 3-7: Ligging van het impactgebied voor alternatief B ten opzichte van cultuurhistorische waarden.

Tabel 3-7 hieronder toont de effecten van dit alternatief op de verschillende criteria.

Tabel 3-7: Effectbeoordeling van alternatief B op het aspect cultuurhistorie.

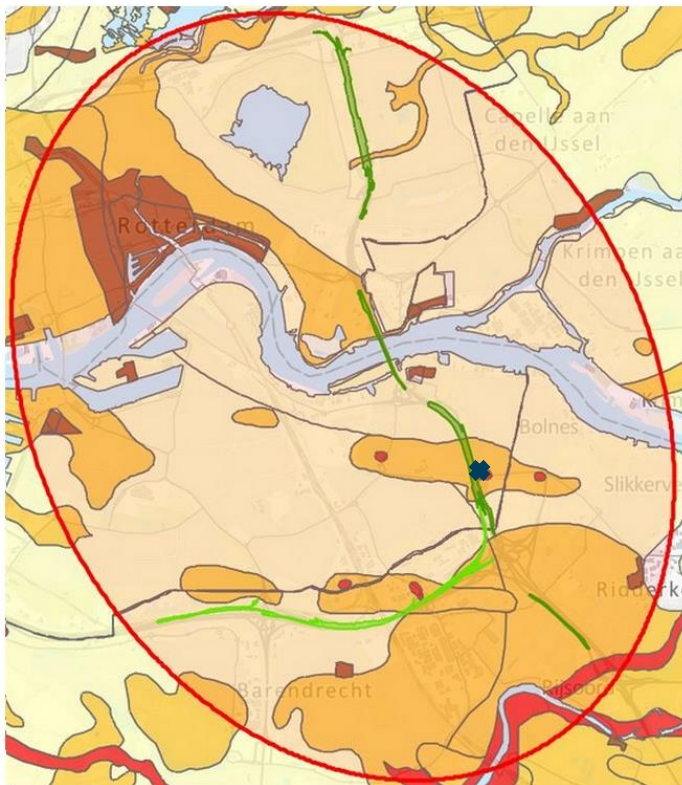
Cultuurhistorie	Omschrijving effect	Effectbeoordeling
Cultuurhistorische waarden en structuren	Dit alternatief heeft geen effect op cultuurhistorisch relevante landschappelijke structuren en/of elementen.	0
Bouwkundige waarden, waaronder monumenten	Dit alternatief heeft geen effect op cultuurhistorisch relevante (steden)bouwkundige elementen.	0

Al met al kan worden geconcludeerd dat er geen noemenswaardige effecten op cultuurhistorische waarden (0).

Effectbeschrijving en -beoordeling – archeologie

Er is op meerdere plekken in het impactgebied van alternatief B sprake van middelhoge tot zeer hoge archeologische verwachtingswaarden. Figuur 3-8 geeft weer hoe het impactgebied ten opzichte van deze verwachtingswaarden ligt.

Het belangrijkste aandachtspunt voor alternatief B is maatregel D1; vlak ten noorden van de kruising met de s105 bevindt zich een donk die als archeologisch monument aangewezen is, met een zeer hoge archeologische verwachtingswaarde. Hiermee dient in het ontwerp rekening te worden gehouden. Voor de rest van het gebied waar deze maatregel impact op heeft geldt een middelhoge tot hoge archeologische verwachtingswaarde. Maatregelen E2 en C2 doorsnijden over een groot deel van de lengte gebieden met middelhoge tot hoge archeologische verwachtingswaarden. Ter plaatse van de maatregelen A1, X1, X2 en X3 geldt een kleine kans op archeologische sporen.



Alternatief B

Archeologische verwachtingswaarden

-  Kleine kans op archeologische sporen
-  Redelijke tot grote kans op archeologische sporen
-  Zeer grote kans op archeologische sporen
-  Zeer grote kans op archeologische sporen (stads- of dorpskern)
-  Archeologisch monument (Archeologische Monumentenkaart 2014)

Figuur 3-8: Ligging van het impactgebied voor alternatief B ten opzichte van archeologie

Tabel 3-8 hieronder toont de effecten van dit alternatief op de verschillende criteria.

Tabel 3-8: Effectbeoordeling van alternatief B op het aspect archeologie.

Archeologie	Omschrijving effect	Effectbeoordeling
Archeologische (verwachtings)waarden	<p>Raakt aan archeologisch monument (prehistorie) met zeer hoge waarde. Hiermee dient in het ontwerp rekening te worden gehouden.</p> <p>Wat betreft verwachtingswaarden geldt dat voor dit alternatief:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kleine doorsnijding van gebied met zeer grote kans op archeologische sporen • Grote doorsnijdingen van gebieden met middelgrote tot grote kans op archeologische sporen. 	-

Al met al kan worden geconcludeerd dat de effecten op archeologische waarden voor dit alternatief enigszins negatief zijn (-).

3.3 Alternatief C: systeem vereenvoudigen door hoofd- en parallelrijbanen samen te voegen

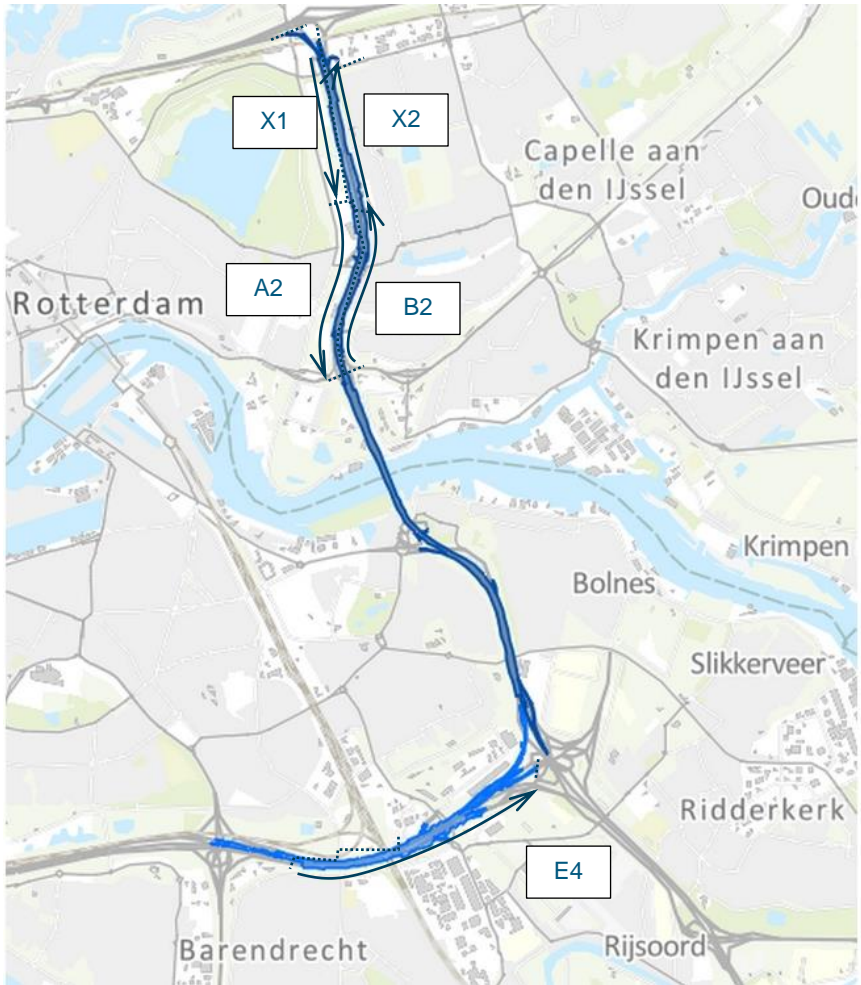
Beschrijving alternatief

Niet alle 9 maatregelen voor alternatief C (zie paragraaf 1.3.3 voor meer informatie) hebben een effect op dit deelonderzoek van de MIRT-verkenning; maatregelen die geen fysieke vergroting van het wegoppervlak behelzen, worden binnen de situatie zoals omschreven in paragraaf 1.2 uitgevoerd. Daarom is per maatregel in de derde kolom van Tabel 3-9 aangegeven of deze impact heeft op deze deelstudie.

Tabel 3-9: Impact van maatregelen uit alternatief C op de aspecten van deelstudie.

Nummer	Maatregel	Impact op deelstudie
A2	Extra rijstrook hoofdrijbaan tussen weefvak knp. Terbregseplein en afrit 25 (Kralingseplein) (A16, N-Z)	JA
B2	Extra rijstrook hoofdrijbaan tussen afrit 25 (Kralingseplein) en weefvak knp. Terbregseplein (A16, Z-N)	JA
C7	Samenvoegen hoofd- en parallelrijbaan tussen afrit 25 (Kralingseplein) en knp. Ridderkerk (A16, N-Z)	NEE
D2	Opheffen vrachstrook tussen knp. Ridderkerk en knp. Terbregseplein (A16, Z-N)	NEE
D5	Samenvoegen hoofd- en parallelrijbaan tussen knp. Ridderkerk en afrit 25 (Kralingseplein) (A16, Z-N)	NEE
E3	Samenvoeging hoofd- en parallelrijbaan tussen afrit 20 (Barendrecht) en knp. Vaanplein (A15, O-W)	NEE
E4	Extra rijstrook hoofdrijbaan tussen afrit 20 (Rotterdam-IJsselmonde) en knp. Ridderkerk (A15, W-O)	JA
X1	Verbreden van het weefvak tussen knp. Terbregseplein en afrit Kralingen van 5 naar 6 rijstroken (A16, N-Z)	JA
X2	Verbreden van het weefvak tussen afrit Kralingen en knp. Terbregseplein van 5 naar 6 rijstroken (A16, Z-N)	JA

In Figuur 3-9 zijn de maatregelen van dit alternatief die voor deze deelstudie relevant zijn weergegeven op kaart. Alle andere ingekleurde vlakken gaan niet gepaard met additioneel ruimtebeslag.



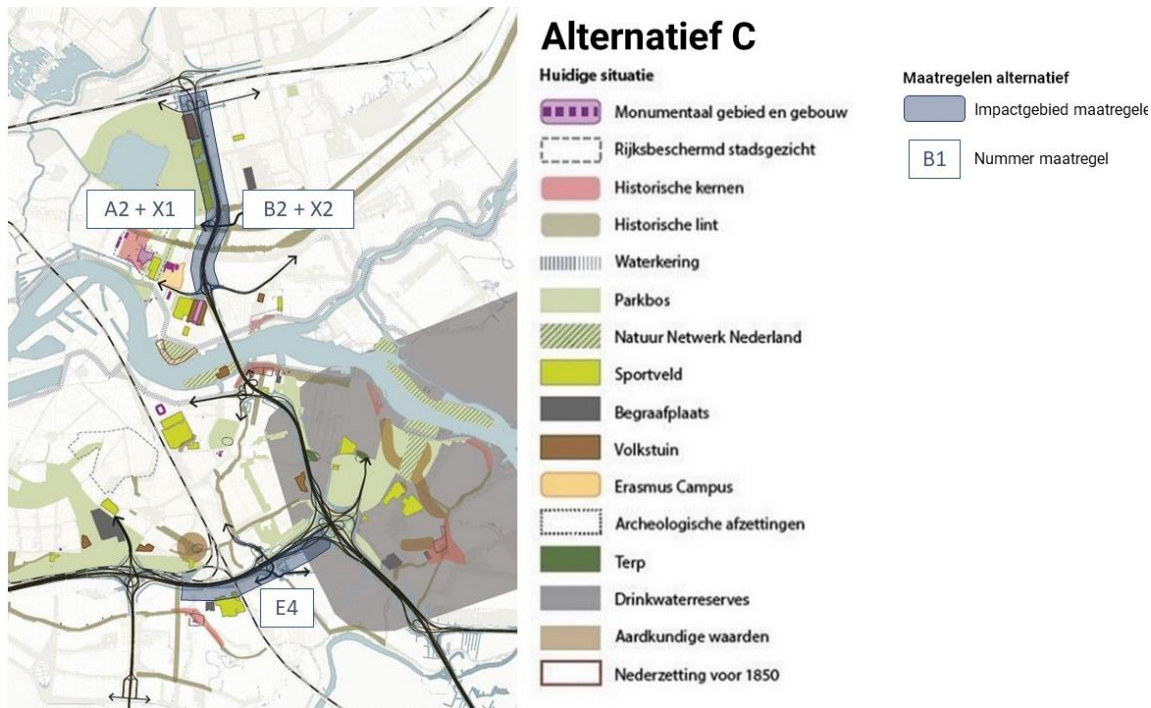
Alternatief C

Ruimtebeslag

- begrenzing maatregel
- ➔ rijrichting maatregel
- B1 nummer maatregel

Figuur 3-9: Overzicht van maatregelen met buitenwaartse wegverbredingen in alternatief C.

Effectbeschrijving en -beoordeling – landschap en ruimtelijke kwaliteit



Figuur 3-10: Landschappelijke en cultuurhistorische waarden in de impactgebieden van maatregelen in alternatief C.

- A2/X1 (A16, westelijke zijde, rijrichting noord → zuid)**

Voor maatregelen A2 en X1 is een buitenwaartse verbreding van de A16 tussen het weefvak vanaf knooppunt Terbregseplein tot afrit 25 (Kralingseplein) noodzakelijk. Dit zal gepaard gaan met het verbreden van het verhoogde talud waarop de weg ligt. Daarvoor zullen de bomenrijen die nu (in het noordelijkste deel van het impactgebied) de visuele afscheiding tussen weg en aangrenzend gebied vormen, worden gekapt. Ook zal een aantal sloten dienen te worden verlegd. Het aangrenzend gebied is onderdeel van het Kralingse Bos (een parkachtige bosomgeving) en de wijk Kralingen-Oost / Kralingse Zoom. De afstand tot de sportvelden op sportcomplex De Boszoom zal daardoor kleiner worden. Dat kan een negatief effect zijn t.a.v. de gebruikswaarde voor recreatie en de belevingswaarde vanuit de omgeving. De linten van de Ringvaart Prins Alexanderpolder en de 's-Gravenweg worden doorkruist, maar niet wezenlijk in visuele kwaliteit aangetast.
- B2/X2 (A16, oostelijke zijde, rijrichting zuid → noord)**

Voor maatregel B2 en X2 is een buitenwaartse verbreding van de A16 tussen afrit 25 (Kralingseplein) en het weefvak vanaf knooppunt Terbregseplein noodzakelijk. Dit zal gepaard gaan met het verbreden van het verhoogde talud waarop de weg ligt. Daarvoor zullen de geluidswal en bomenrijen die nu (in het noordelijkste deel van het impactgebied) de visuele afscheiding tussen weg en aangrenzend gebied vormen, worden verwijderd. Ook zal een aantal sloten dienen te worden gedempt. Dit doet afbreuk aan de visuele kwaliteit Het aangrenzend gebied is onderdeel van de wijken Het Lage Land, 's-Gravenland en een bedrijvenpark grenzend aan de Capelse wijk Fascinatio. Dit alles heeft gezamenlijk weliswaar geen directe impact op de gebruikswaarde, maar de belevingswaarde voor recreatie wordt hierdoor verminderd.
- E4 (A15, zuidelijke zijde, rijrichting west → oost)**

Voor maatregel E4 is een buitenwaartse verbreding van de A15 noodzakelijk. Dit zal gepaard gaan met het verbreden van het verhoogde talud waarop de weg ligt. Daarvoor zullen een aantal van de bomenrijen die nu de visuele afscheiding tussen weg en aangrenzend gebied vormen, worden

gekapt. Het talud is echter dusdanig breed dat er meerdere bomenrijen (variërend van ca. 5 -10 rijen) staan en naar waarschijnlijkheid niet alle bomenrijen gekapt hoeven te worden. De afscheidingsfunctie zal dus in ieder geval gedeeltelijk in stand kunnen blijven tussen de weg en de woonwijk Bijdorp (Barendrecht), recreatie- en sportcomplex De Bongerd (Barendrecht), het bedrijventerrein Dierenstein (Barendrecht) en het gebied Rijsoord (Ridderkerk). Alleen ter hoogte van het Van der Valk-hotel is een risico op het wegvallen of verminderen van de afscheidingsfunctie, wat de belevingswaarde vanuit de omgeving én vanaf de weg doet verminderen.

Tabel 3-10 hieronder toont de effecten van dit alternatief op de verschillende criteria.

Tabel 3-10: Effectbeoordeling van alternatief C op het aspect landschap.

Landschap en ruimtelijke kwaliteit	Omschrijving effect	Effectbeoordeling
Landschappelijke waarden	Er worden op meerdere plekken (impactgebied maatregel A2) significante aantastingen verricht op landschapsstructuren als bomenrijen en waterpartijen. Deze zijn niet altijd makkelijk mitigeerbaar of herstelbaar; dit geldt voor impactgebieden A2 en B2.	-
Visuele kwaliteit	De karakteristiek van het gebied wordt ter plaatse van maatregelen A2/X1 en B2/X2 gedeeltelijk aangetast.	-

Op het aspect landschap en ruimtelijke kwaliteit scoort alternatief C daarom negatief (-).

Effectbeschrijving en -beoordeling – cultuurhistorie

Het impactgebied van alternatief C ligt op diverse punten in de buurt van cultuurhistorische waarden. Zo kruist de A16 tussen afrit 25 (Kralingseplein) en het knooppunt Terbregseplein drie historisch waardevolle linten:

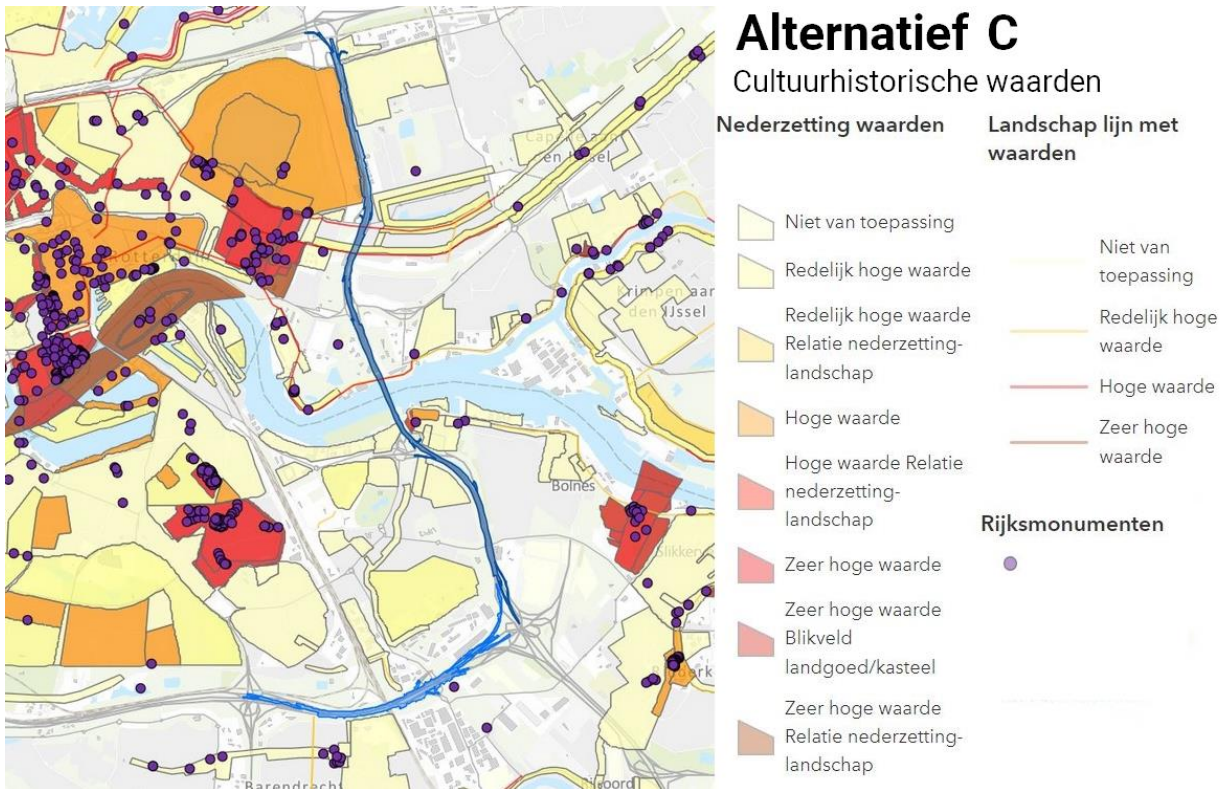
- Kralingseweg
- Ringvaart Prins Alexanderpolder
- 's Gravenweg

Geen van deze waardevolle linten wordt echter op een wezenlijke manier aangetast; de bebouwing en structuur blijven intact.

In de nabijheid van het plangebied bevinden zich drie rijksmonumenten: Kasteelbiotoop Oud-IJsselmonde, direct ten zuiden van de Van Brienoordbrug. De rijksmonumenten Adriaen Janszkerk en het Koetshuis worden fysiek niet aangetast door de maatregelen. Ten zuiden van de A15, vlakbij het Van der Valkhotel Ridderkerk, bevindt zich een rijksmonumentale boerderij.

Er worden geen rijks- of gemeentelijke monumenten aangetast door de maatregelen behorend bij alternatief C. Dat geldt zowel voor de fysieke structuren als voor de beleefbaarheid van de monumenten.

Figuur 3-11 geeft weer hoe de maatregelen in het impactgebied ten opzichte van cultuurhistorische waarden liggen.



Figuur 3-11: Ligging van het impactgebied voor alternatief C ten opzichte van cultuurhistorische waarden.

Tabel 3-11 hieronder toont de effecten van dit alternatief op de verschillende criteria.

Tabel 3-11: Effectbeoordeling van alternatief C op het aspect archeologie.

Cultuurhistorie	Omschrijving effect	Effectbeoordeling
Cultuurhistorische waarden en structuren	Dit alternatief heeft geen relevant effect op cultuurhistorisch relevante landschappelijke structuren en/of elementen.	0
Bouwkundige waarden, waaronder monumenten	Dit alternatief heeft geen effect op cultuurhistorisch relevante (steden)bouwkundige elementen.	0

Al met al kan worden geconcludeerd dat er geen noemenswaardige effecten op cultuurhistorische waarden (0).

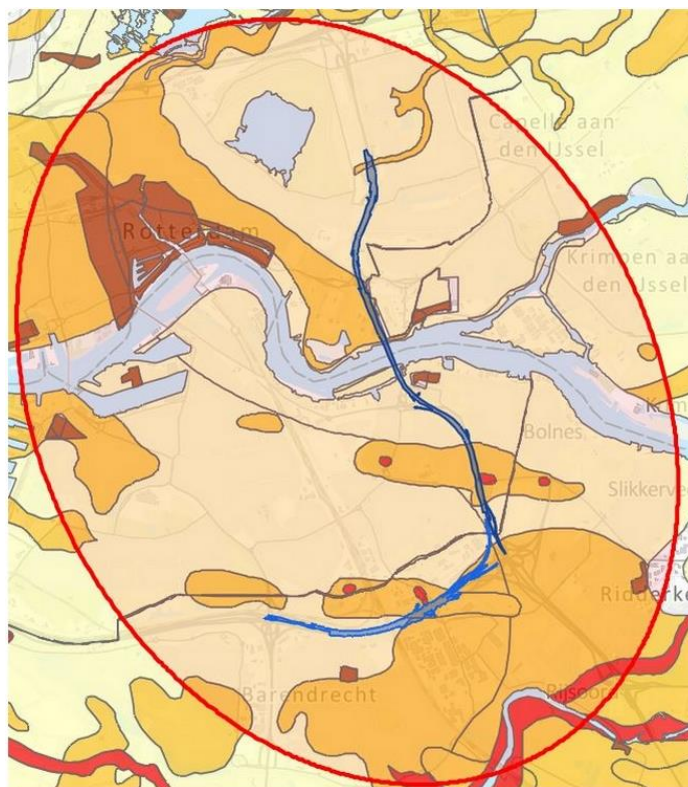
Effectbeschrijving en -beoordeling – archeologie

Er is op meerdere plekken in het impactgebied van alternatief C sprake van middelhoge tot zeer hoge archeologische verwachtingswaarden. Figuur 3-12 geeft weer hoe het impactgebied ten opzichte van deze verwachtingswaarden ligt.

Ter plaatse van maatregel E4 geldt een middelhoge tot hoge archeologische verwachtingswaarde. Ter plaatse van de maatregelen A2/X1 en B2/X2 wordt een oud bewoningslint doorsneden; hier geldt over een kleine breedte een middelhoge tot hoge archeologische verwachtingswaarde.

Er zijn in het geheel geen archeologische monumenten bekend in het plangebied.

Al met al kan worden geconcludeerd dat de effecten op archeologische waarden voor dit alternatief enigszins negatief zijn (-)



Alternatief C

Archeologische verwachtingswaarden

-  Kleine kans op archeologische sporen
-  Redelijke tot grote kans op archeologische sporen
-  Zeer grote kans op archeologische sporen
-  Zeer grote kans op archeologische sporen (stads- of dorpskern)

Figuur 3-12: Ligging van het impactgebied voor alternatief B ten opzichte van archeologische waarden.

Tabel 3-12 hieronder toont de effecten van dit alternatief op de verschillende criteria.

Tabel 3-12: Effectbeoordeling van alternatief C op het aspect archeologie.

Archeologie	Omschrijving effect	Effectbeoordeling
Archeologische (verwachtings)waarden	Er is sprake van significante doorsnijdingen van gebieden met middelgrote tot grote kans op archeologische sporen. Dit alternatief heeft geen effect op bekende archeologische monumenten.	-

4 Mitigerende en compenserende maatregelen

Hieronder wordt toegelicht hoe de negatieve effecten zoveel mogelijk gemitigeerd en/of gecompenseerd kunnen worden.

4.1 Landschap

Mitigerende maatregelen

Uitgangspunt is dat bij het verbreden van de wegen en het creëren van extra rijbanen het onderliggend landschap zoveel mogelijk gehandhaafd blijft waar het gaat om bebouwing en wegenstructuren. Groenstructuren, bomen, waterpartijen en andere landschappelijke elementen die worden aangetast door het project dienen zoveel als mogelijk te worden teruggeplaatst of hersteld zolang er geen sprake is van achteruitgang van de algehele landschappelijke en ruimtelijke kwaliteit. Om een integrale aanpak bij de mitigerende maatregelen te borgen met oog voor ruimtelijke kwaliteit, is er een Inpassingsplan opgesteld.

Wanneer op deze wijze wordt gehandeld, is de impact van de buitenwaartse wegverbredingen tot een minimum te beperken en zal de impact op de middellange termijn niet wezenlijk verschillen van de huidige situatie.

Compenserende maatregelen

Als er sprake is van boscompensatie (zie ook het hoofdstuk Natuur) dan dient deze te worden gevonden in het omliggend gebied. Hierbij dient rekening te worden gehouden met uitgangspunten van landschappelijke aard. Daarbij zou bos idealiter tegen de nieuwe randen van de verbrede wegen worden aangeplant, om de afscheidingsfunctie hiervan zoveel mogelijk intact te houden. Hierbij dient wel rekening te worden gehouden met eventueel aanwezige archeologische waarden.

Eventuele compenserende maatregelen zijn opgenomen in het Inpassingsplan.

4.2 Cultuurhistorie

Mitigerende maatregelen

Het aantasten van cultuurhistorische waarden dient zoveel mogelijk voorkomen te worden. Mocht dat onverhoopt toch nodig zijn, dan kan er op verschillende manieren worden gemitigeerd, bijvoorbeeld door de visuele impact zo klein mogelijk te maken. Aangezien er geen sprake is van aantasting van cultuurhistorische waarden, is dit voor de drie alternatieven in deze MIRT-verkenning niet aan de orde.

Compenserende maatregelen

Het compenseren van cultuurhistorische waarden is niet mogelijk. Er wordt naar gestreefd om de waarden zoveel mogelijk ter plaatse te behouden. Als dat niet mogelijk is wordt gekeken of behoud elders mogelijk is, door bijvoorbeeld monumenten naar elders te verplaatsen. Dit is binnen de scope van het Inpassingsplan verder uitgewerkt.

4.3 Archeologie

Bij het op welke manier dan ook invloed hebben op archeologische waarden dient eerst te worden gekeken of het ontwerp zodanig kan worden aangepast dat de archeologische waarde wordt ontzien. Kan dit niet, dan moet worden gekeken of de waarden fysiek kunnen worden beschermd door de vindplaats op te nemen in het ontwerp. Is behoud van de waarde in de bodem niet mogelijk, dan moet worden bepaald of de

archeologische waarden moeten worden opgegraven. Bovengenoemde werkwijze is een uitvloeisel van het Verdrag van Valletta (Malta), die vertaald is naar de Nederlandse Erfgoedwet.

Het compenseren van archeologische waarden is niet mogelijk. Er wordt naar gestreefd om de waarden zoveel mogelijk ter plaatse te behouden en te beschermen (als bijvoorbeeld grondwaterfluctuaties plaatsvinden als gevolg van de ingreep wordt de kwaliteit van de resten in de grond wellicht aangetast). Als dat niet mogelijk is wordt gekeken of behoud elders mogelijk is, bijvoorbeeld door de archeologisch waardevolle objecten of waarden op te graven. Dit is echter geen compenserende maatregel.

5 Conclusie

Onderstaande Tabel 5-1 geeft een samenvattend overzicht van de effectbeoordelingen voor de drie alternatieven en de referentiesituatie. Voor een beschrijving van de effecten en een verantwoording van de beoordeling, zie paragrafen 3.1 t/m 3.3. De betekenis van de symbolen is terug te vinden in hoofdstuk 2.

Tabel 5-1: Concluderende tabel met effectbeoordelingen.

criterium	Alternatief A	Alternatief B	Alternatief C	Referentiesituatie
Landschap				
Landschappelijke waarden	-	-	-	0
Visuele kwaliteit	-	-	-	0
Cultuurhistorie				
Cultuurhistorische structuren en waarden	0	0	0	0
Bouwkundige waarden, waaronder monumenten	0	0	0	0
Archeologie				
Archeologische (verwachtings)waarden	-	-	-	0

6 Leemten in kennis

De onderbouwingen voor de effectbeschrijvingen en -beoordelingen in dit rapport zijn gebaseerd op algemeen beschikbare gegevens en kaartmateriaal. Er is geen veldonderzoek uitgevoerd. Het gebruik van gebouwen is niet in het veld getoetst. In de OTB/MER-fase zal nader onderzoek volgen op adresniveau.

De effecten zijn zoveel mogelijk kwalitatief beschreven.

Landschap

Er is in de vervolgfase nader onderzoek noodzakelijk naar de mogelijkheden voor het in stand houden of mogelijk herstellen van landschapselementen als geluidswallen, waterpartijen (sloten) en bomen. Hiermee kan de impact van de maatregelen in alle drie de alternatieven zo klein mogelijk gehouden worden. Voor de vergelijking van de alternatieven en varianten is deze informatie nog niet noodzakelijk. Eventueel is een participatietraject met omwonenden waardevol om hier waardevolle suggesties voor op te halen.

Cultuurhistorie

Er zijn geen leemten in kennis geïdentificeerd voor het aspect Cultuurhistorie.

Archeologie

Er is geen veldwerk uitgevoerd naar het voorkomen van archeologische waarden. Dit komt in een vervolgfase aan de orde. In de regelgeving is vastgelegd hoe moet worden omgegaan met eventuele vondsten. De huidige leemten in kennis staan een onderbouwde keuze voor een van de varianten niet in de weg.