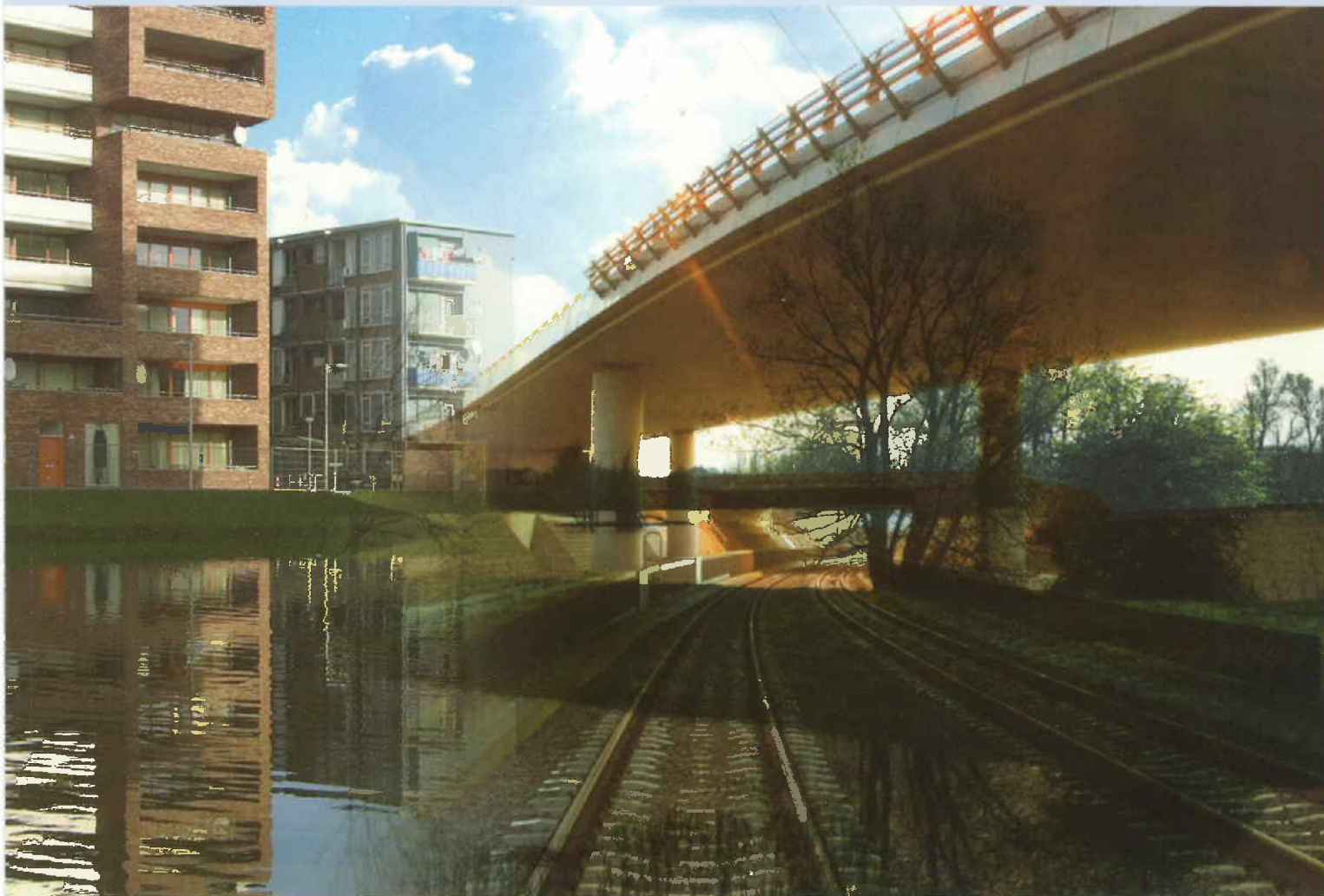


1384-68

Milieueffectrapportage N201 Utrecht, Passage Amstelhoek

Effectbeschrijving en -beoordeling Amstelpassage



Milieueffectrapportage N201 Utrecht, Passage Amstelhoek

Effectbeschrijving en -beoordeling Amstelpassage

Definitief

Provincie Utrecht
Dienst Wegen, Verkeer en Vervoer

Grontmij Nederland bv
Houten, 18 april 2005

Verantwoording

Titel : Milieueffectrapportage N201 Utrecht, Passage Amstelhoek
Projectnummer : 147973
Documentnummer : 13/99057
Revisie : D1
Datum : 18 april 2005

Auteur(s) : Hetty van Voorden-van Oorschot
e-mail adres : hetty.vanvoorden@gronmij.nl
Gecontroleerd : Mieke Voskens
Paraaf gecontroleerd : 
Goedgekeurd : Mieke Voskens
Paraaf goedgekeurd : 

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	4
2	Effectbeschrijving en -beoordeling Amstelpassage	6
2.1	Algemeen	6
2.2	Beschrijving brug- en aquaductvarianten.....	7
2.2.1	Beweegbare brug	12
2.2.2	Vaste brug.....	12
2.2.3	Aquaduct zonder natuurvriendelijke oevers	12
2.2.4	Aquaduct met natuurvriendelijke oevers	13
2.3	Selectie van criteria.....	13
2.3.1	Algemeen	13
2.3.2	Landschap.....	13
2.3.3	Bodem en (grond)water.....	15
2.3.4	Flora, fauna en ecologie	15
2.3.5	Geluid	16
2.3.6	Uitgangspunten voor Natuur- en landschapsplan.....	16
2.4	Effectanalyse en vergelijking	17
2.4.1	Landschap.....	17
2.4.2	Bodem en (grond)water.....	20
2.4.3	Flora, fauna en ecologie	22
2.4.4	Geluid	24
2.4.5	Uitgangspunten Natuur- en landschapsplan.....	24
2.5	Effectvergelijking brug- en aquaductvarianten	27

1 Inleiding

In dit rapport is de effectbeschrijving en -beoordeling opgenomen met betrekking tot de Amstelpassage, de kruising van de omleiding van de N201 met de Amstel. Deze informatie dient voor de besluitvorming over het Bestemmingsplan Omleiding N201 (De Ronde Venen), dat door gemeente De Ronde Venen wordt opgesteld. In dit bestemmingsplan is de omleiding van de N201 op grondgebied van gemeente De Ronde Venen voorzien. De Amstelpassage is daar een onderdeel van.

De omleiding van de N201 kent een lange geschiedenis met vele rapporten en plannen. In deze inleiding wordt kort ingegaan op de context waarin dit rapport moet worden gezien.

In 1996 is door provincie Utrecht en provincie Noord-Holland gezamenlijk een m.e.r.-procedure¹ voor de omleiding van de N201 gestart. Het betrof toen het opstellen van een milieueffectrapport (MER) voor een langgerekt tracé dat ten oosten van Mijdrecht zou worden teruggeleid op de huidige N201. Dit MER is uitgebracht in april 1996 en wordt in onderhavig rapport verder aangeduid als MER-N201-Uithoorn 1996. Voor de Amstelpassage zijn in een aanvullend onderzoek ten behoeve van dit MER, vier opties geanalyseerd:

- Een hoge vaste brug.
- Een (lage) beweegbare brug.
- Een aquaduct zonder milieuvriendelijke oevers.
- Een aquaduct met milieuvriendelijke oevers.

De resultaten van dit aanvullende onderzoek zijn gerapporteerd in hoofdstuk 7 "Nadere informatie bij de milieueffectrapportages N201, Grontmij, april 2002". Vervolgens is de m.e.r.-procedure voor het MER-N201-Uithoorn 1996 in het jaar 2002 afgerond met een positief advies van de Commissie voor de milieueffectrapportage (zie ook paragraaf 2.1).

De omleiding van de N201 maakt deel uit van een samenhangend pakket van maatregelen om de problemen op de huidige N201 terug te brengen. Bij nadere uitwerking van deze maatregelen bleek echter dat de financiële middelen voor de uitvoering van al deze maatregelen niet toereikend zijn. Om deze reden is een aantal versoeringsmaatregelen voorgesteld. Eén van deze maatregelen is een nieuw tracé voor de omlegging Uithoorn-Oost. Dit tracé is korter dan het eerder geplande langgerekte tracé. Voor dit korte tracé zijn nieuwe tracé alternatieven ontwikkeld voor het gedeelte aan de zuidoost zijde van de Amstel, in de provincie Utrecht op grondgebied van gemeente De Ronde Venen. Omdat deze nieuwe tracé alternatieven niet in het MER-N201-Uithoorn 1996 aan de orde zijn geweest, moet voor deze nieuwe alternatieven opnieuw een m.e.r.-procedure worden doorlopen.

¹ Indien m.e.r. met kleine letters aangegeven is, wordt de procedure bedoeld. Indien MER met hoofdletters aangegeven is, wordt het milieueffectrapport bedoeld.

In dit kader is voor deze nieuwe alternatieven eveneens een milieueffectrapport opgesteld: "Milieueffectrapportage N201 Utrecht, Passage Amstelhoek, Het MER voor de omlegging Uithoorn-Oost van de N201, Grontmij, maart 2005.

Het MER omlegging Uithoorn-Oost 2005 is opgesteld voor de besluitvorming over het Bestemmingsplan Omleiding N201 (De Ronde Venen). In dit MER zijn alleen de nieuwe tracé alternatieven opgenomen. De Amstelpassage is in dit MER niet meegenomen. De reden is dat voor de nieuwe tracé alternatieven de zelfde opties voor de Amstelpassage gelden, als die in het MER-N201-Uithoorn 1996 zijn onderzocht. Echter, omdat de besluitvorming over het bestemmingsplan zowel betrekking heeft op de nieuwe tracé alternatieven als op de Amstelpassage, moet bij de terinzagelegging van het voorontwerp bestemmingsplan, behalve het MER omlegging Uithoorn-Oost 2005, ook de milieueffectrapportage van de Amstelpassage worden gevoegd. Om deze reden is dit rapport opgesteld. Hierin is integraal de tekst van hoofdstuk 7 met bijbehorende figuren en bijlage uit de "Nadere informatie bij de milieueffectrapportages N201, Grontmij, april 2002", opgenomen.

Opgemerkt wordt dat met betrekking tot het aspect geluid, op verzoek van gemeente De Ronde Venen, aanvullende geluidsberekeningen zijn uitgevoerd voor twee extra ontwerpvarianten (hoge brug en aquaduct met milieuvriendelijke oevers). De resultaten hiervan zijn opgenomen in bijlagen 10 en 11 van het Bijlagendocument bij het MER voor de omlegging Uithoorn-Oost van de N201 (Milieueffectrapportage N201 Utrecht, Passage Amstelhoek, Het MER voor de omlegging Uithoorn-Oost van de N201, Grontmij, maart 2005).

Voor de overige aspecten zijn de effecten van deze twee varianten niet onderscheidend van de effecten van de varianten die in de "Nadere informatie" zijn onderzocht.

2 Effectbeschrijving en -beoordeling Amstelpassage

2.1 Algemeen

De omleiding van de N201 om Uithoorn kruist aan de oostzijde van Uithoorn de Amstel. In het MER-N201-Uithoorn 1996 zijn twee opties voor de kruising van de Amstel geanalyseerd: een beweegbare brug, of een aquaduct. In de loop van het verdere besluitvormingsproces is ook een, wat hogere, vaste brug in beeld gekomen vanuit het idee een onbelemmerde doorgang voor scheepvaartverkeer en autoverkeer te maken en vanwege de lagere kosten. De milieueffecten van een vaste brug zijn in de "Aanvulling MER omlegging Uithoorn" (2001) in beeld gebracht. Deze zijn echter alleen afgezet tegen een beweegbare brug en niet tegen een aquaduct.

Ten behoeve van de besluitvorming heeft de Commissie voor de m.e.r. aanbevolen de optie aquaduct nader uit te werken op hetzelfde niveau als dat van de bruggen. Daarbij kan onderscheid gemaakt worden tussen een aquaduct zonder natuurvriendelijke oevers, met een breedte grofweg gelijk aan die van de Amstel, en een breed aquaduct, die ook natuurlijk ogende oeverzones en (een deel van) de bovenlanden omvat. De Commissie meent dat onjuiste informatie hierover, zoals de vermeende onmogelijkheid om op een aquaduct natuurvriendelijke oevers te ontwikkelen moet worden rechtgezet. Om aan de vraag van de Commissie te voldoen wordt de informatie uit de aanvulling op het MER-N201-Uithoorn 1996 verder aangevuld op dezelfde aspecten voor twee aquaductvarianten. Daarbij gaat het om de aspecten landschap, bodem en water en flora, fauna en ecologie. De varianten zijn tevens vergeleken op het aspect sociale veiligheid. Vanwege de relatie met het ontwerp van de brug en het aquaduct is dit ondergebracht bij het aspect Landschap.

Deze "Nadere informatie" beperkt zich tot de ligging van het tracé volgens voorkeursvariant B in het MER-N201-Uithoorn 1996². Het verschil in effecten uit zich op het niveau tussen brug en aquaduct en op lokaal niveau tussen de brug- en aquaductvarianten. Het verschil is niet van invloed op de bredere milieukundige afweging tussen de tracévarianten op regionale schaal, zoals die in het MER N201-Uithoorn heeft plaatsgevonden.

De genoemde afmetingen van brug en aquaduct zijn gebaseerd op recente concept ontwerptekeningen en kunnen dus afwijken van de afmetingen zoals genoemd in het MER N201 Uithoorn (1996).

² Deze voorkeursvariant B in het MER-N201-Uithoorn 1996 is het zelfde tracé als het langgerekte alternatief in het rapport: "Milieueffectrapportage N201 Utrecht, Passage Amstelhoek, het MER voor de omlegging Uithoorn-Oost van de N201, Grontmij, maart 2005.

De bij het onderzoek gebruikte gegevens zijn:

- MER-N201-Uithoorn, hoofdrapport, bijlagenrapport, achtergrondrapport, 1996.
- MER-N201-Uithoorn, aanvulling, 1999.
- Aanvulling MER omlegging Uithoorn, 2001.
- Concept Ontwerptekeningen Varianten vaste en beweegbare brug Provincie Noord-Holland, 27-03-01.
- Concept Ontwerptekeningen Variant Aquaduct Provincie Noord-Holland, 02-08-01.

2.2 Beschrijving brug- en aquaductvarianten

Beide varianten van de brug en het aquaduct, zijn gebaseerd op de voorkeursvariant uit het MER-N201-Uithoorn 1996. Dit is variant B. Voor de beschrijving van deze variant verwijzen we naar het MER. De kruising van de Amstel vindt plaats ten noordoosten van het bedrijventerrein bij Uithoorn, net ten noordoosten van de historische uitstroombog. Handhaving hiervan is voor beide opties een randvoorwaarde. Van west naar oost worden achtereenvolgens de volgende landschappelijke structuren doorsneden:

- Bovenkerkerpolder; open gebied met agrarisch karakter;
- Bovenlanden van de Amstel; zeer belangrijke doorgaande groen-blauwe ader in het landschap. Omvat de hoger gelegen niet uitgeveende gronden tussen ringdijk plus ringsloot en de Amsteldijk. De directe omgeving van de toekomstige kruising van de Amstel is aan de Uithoornse kant vrij sterk verdicht door woonbebouwing, kassen en erfbeplantingen en heeft een kleinschalig karakter;
- Amsteldijk met ontsluitingsweg;
- Amstel, doorgaande vaarroute voor recreatieve en beroepsvaart tussen agglomeratie Amsterdam en het Groene Hart;
- Amsteldijk, 'groene' dijk (met in de toekomst een recreatief fietspad);
- De Ronde Venen; open agrarisch gebied met een tamelijk 'gaaf' cultuurhistorisch verkavelingspatroon.

In figuur 2.1 en 2.2 zijn van alle vier de varianten het lengteprofiel en het ruimtebeslag zichtbaar gemaakt. Uit de figuur blijkt dat de verschillen op deze elementen beperkt zijn. Daarbij moet worden bedacht dat bij het opstellen van de gebruikte ontwerptekeningen voor de varianten van brug en aquaduct er nog geen digitaal terrein model beschikbaar was, zodat de hoogteligging van het maaiveld aan de hand van kaarten is ingeschat. Uitgegaan is van een maaiveldhoogte van 4 meter beneden NAP aan de westzijde en 5 meter beneden NAP aan de oostzijde van de brug. De weg zelf ligt in de polders aan weerszijden van de Amstel op 1 meter boven maaiveld, dus op 3 (west) en 4 (oost) meter beneden NAP.

Bij alle varianten is uitgegaan van 2x1 rijstrook. Bij de aquaductvarianten is daarnaast ook uitgegaan van een extra fietspad (2x1 strook).

CONCEPT

Verkeer nr.04 11-00-0001
 Planatium : 11-00-0001

Opdrachtgever
 De provincie van Noord-Holland
 Provincie Noord-Holland

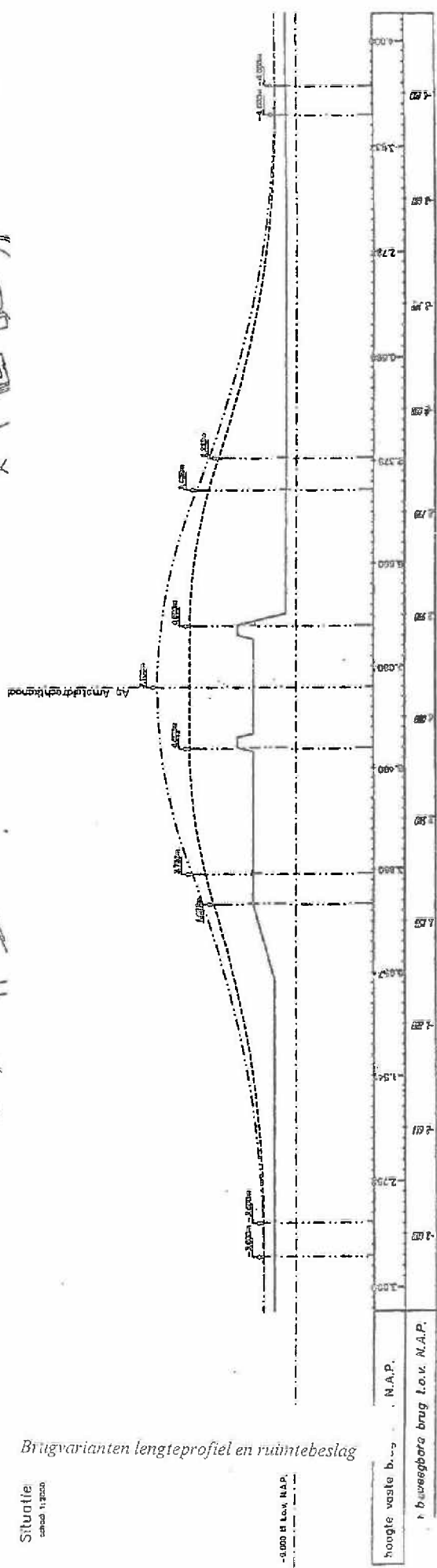
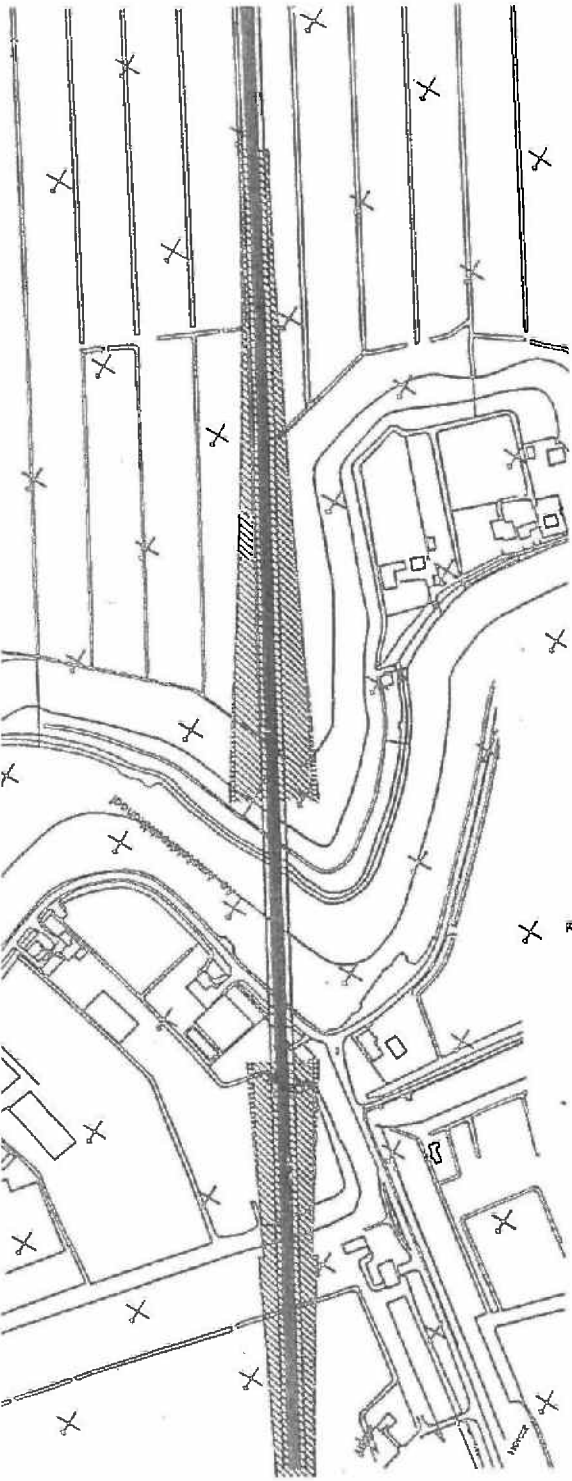
Project
 Masterplan N201
 Vergelijking van bruggen over de Amstel

Ontwerper
 G.M. van der Zande
 G.M. van der Zande

Scale
 1:2000
 1:200

Blad
 A1

- Verklaring**
- Beroepde aaria oppervlakte vaste brug
 - Beroepde oppervlakte beweegbare brug
 - vaste brug
 - beweegbare brug



Figuur 2.1

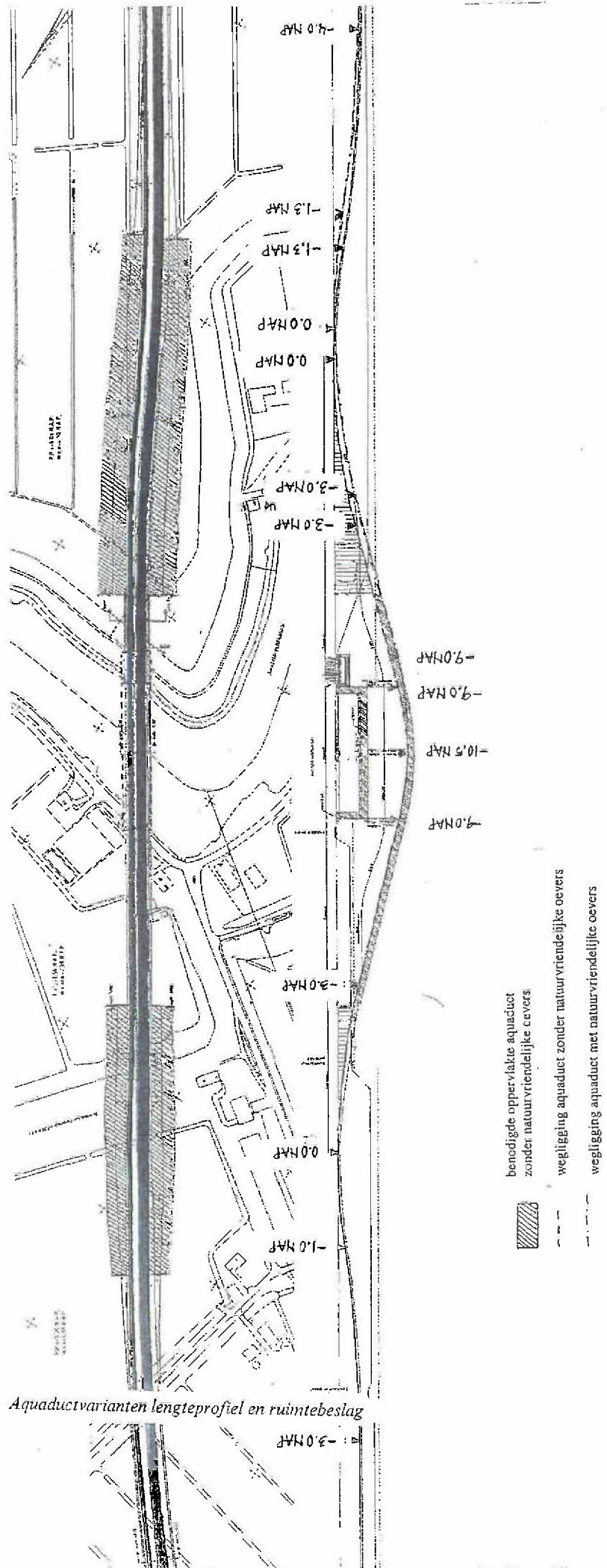
Bruggvarianten lengteprofiel en ruimtebeslag

Situatie
 schaal 1:2000

0.000 H t.o.v. N.A.P.

hoogte vaste b. v. v. N.A.P.
 beweegbare brug t.o.v. N.A.P.

profiel as N201
 schaal 1:2000
 schaal 1:200



Figuur 2.2

Aquaductvarianten lengteprofiel en ruimtebeslag

Er is in dit stadium nog geen constructief ontwerp van de brug of het aquaduct beschikbaar. Teneinde een indruk te geven hoe de brug ontworpen zou kunnen worden zijn twee bestaande beweegbare bruggen (figuur 2.3), twee bestaande vaste bruggen (figuur 2.4) en een bestaand aquaduct zonder natuurvriendelijke oevers (figuur 2.5) als referentiebeeld opgenomen. Van een aquaduct met natuurvriendelijke oevers zijn op dit moment geen referentiebeelden beschikbaar. De hoogte van de bruggen komt ongeveer overeen met de varianten voor de N201. In beide varianten is uitgegaan van een lengte van de overspanning van 150 meter. De maatverhouding van het referentie-aquaduct is iets kleiner dan de maatverhouding van het aquaduct voor de N201.



Figuur 2.3 Referentiebeelden beweegbare brug



Figuur 2.4 Referentiebeelden vaste brug



Figuur 2.5 Referentiebeelden aquaduct zonder ecologische oevers

2.2.1 Beweegbare brug

De beweegbare brug bevindt zich op 4 meter boven NAP. De weg stijgt dus vanuit het westen komend 7 meter, en daalt vervolgens 8 meter naar beneden in de polder aan de oostelijke kant.

De lengte van de taluds bedraagt circa 350 meter aan de westzijde en circa 450 meter aan de oostzijde. Het talud loopt aan de oostzijde langer door vanwege de diepere ligging van het maaiveld. Het talud aan de westzijde van de beweegbare brug is circa 42 meter breed en aan de oostzijde circa 52 meter breed. De breedtematen zijn bepaald op de plek waar het talud overgaat in de constructie van de brug. Op maaiveld is de breedte van de wegstrook circa 24 meter.

2.2.2 Vaste brug

De vaste brug bevindt zich op 7.10 meter boven NAP. De weg stijgt dus vanuit het westen komend 10 meter, en daalt vervolgens 11 meter naar beneden in de polder aan de oostelijke kant.

De lengte van de taluds bedraagt circa 400 meter aan de westzijde en circa 500 meter aan de oostzijde. Het talud loopt aan de oostzijde langer door vanwege de diepere ligging van het maaiveld. Het talud aan de westzijde van de beweegbare brug is circa 53 meter breed en aan de oostzijde circa 61 meter breed. De breedtematen zijn bepaald op de plek waar het talud overgaat in de constructie van de brug. Op maaiveld is de breedte van de wegstrook circa 24 meter.

2.2.3 Aquaduct zonder natuurvriendelijke oevers

De afmeting van een aquaduct zonder natuurvriendelijke oevers inclusief de toeritten en de kanteldijken bedraagt ongeveer 800 bij 50 meter. De afmeting van het gesloten gedeelte is ongeveer 100 meter.

De hoogte van het gesloten gedeelte is ongeveer 10 meter. De afmetingen zijn genomen van een aquaduct waar een weg (2x1 rijstrook) en een dubbel fietspad onderdoor kunnen. De weg stijgt vanuit het westen komend eerst 3 meter tot op dijkhoogte (ongeveer NAP). Daarna daalt de weg ongeveer 11 meter en stijgt hij weer tot dijkhoogte. Daarna daalt de weg weer 4 meter. Het fietspad daalt minder dan de weg: ongeveer 7 meter.

De stijging van de weg tot op dijkhoogte is samen met de kanteldijken nodig om de waterkerende functie van de dijken langs de Amstel te herstellen. De bovenkant van het gesloten gedeelte vormt een bak waar het water doorheen stroomt. De overgang van water naar land is bij een aquaduct zonder natuurvriendelijke oevers zeer abrupt.

2.2.4 Aquaduct met natuurvriendelijke oevers

De afmetingen van een aquaduct met natuurvriendelijke oevers zijn geschat aan de hand van de conceptontwerptekening van een aquaduct zonder natuurvriendelijke oevers.

Er zijn verschillende mogelijkheden om natuurvriendelijke oevers voor landdieren te creëren op een aquaduct. Ten eerste is een looprichel aan de bak mogelijk. Daarnaast is een schanskorf langs de rand van de bak een mogelijkheid. Als laatste is ook een bredere moerasachtige oever mogelijk. Hiervoor moet een speciaal profiel in of naast de bak worden gemaakt, een soort moerasbak van ongeveer een meter diep. De eerste mogelijkheid neemt geen extra ruimte in beslag, terwijl de laatste 10 tot 20 meter breed is. Bij het schatten van de afmetingen is uitgegaan van de laatste mogelijkheid, aangezien er een verbinding gemaakt moet worden tussen natuurontwikkelingsgebieden. De afmeting van een aquaduct met oeverlanden inclusief toeritten en kanteldijken bedraagt ongeveer 825 bij 50 meter. De afmeting van het gesloten gedeelte is ongeveer 125 meter. De breedte van de natuurvriendelijke oever is hier dus 25 meter. De hoogte van het gesloten gedeelte is even groot als bij een aquaduct zonder natuurvriendelijke oevers: circa 10 meter. Het verloop van de weg ten opzichte van maaiveld is ook hetzelfde als bij een aquaduct zonder natuurvriendelijke oevers. Ook bij het aquaduct met natuurvriendelijke oevers zijn natuurlijk de kanteldijken noodzakelijk.

2.3 Selectie van criteria

2.3.1 Algemeen

De selectie van te onderzoeken criteria is gebaseerd op de criteria zoals deze zijn gehanteerd in het MER-N201-Uithoorn 1996. Daarnaast zijn de varianten getoetst aan de uitgangspunten voor een Natuur- en landschapsplan, zoals beschreven in de "Aanvulling MER omlegging Uithoorn" (2001). Onderstaand wordt per aspect in de volgorde van het MER, aangegeven welke criteria relevant zijn voor de afweging beweegbare brug, vaste brug, aquaduct zonder natuurvriendelijke oevers, aquaduct met natuurvriendelijke oevers.

2.3.2 Landschap

In onderstaande tabel 2.1 is aangegeven:

- de criteria vanuit het MER-N201-Uithoorn 1996;
- de wijze waarop de criteria in het MER 1996 zijn uitgewerkt;
- de relevantie van het criterium voor de afweging: uitwerking in deze "Aanvulling".

In deze criteria zijn de criteria verwerkt die voor de toetsing van de effecten op de Stelling van Amsterdam gebruikt zijn. Ze komen in de effectenbeschrijving en -beoordeling duidelijker, explicieter naar voren.

Tabel 2.1 Criteria met betrekking tot landschap en cultuurhistorie

criterium	uitwerking in het MER	uitwerking in deze aanvulling
samenhang	barrièrewerking: verstoring visuele, fysieke en functionele relaties door het creëren van ruimtelijke barrières	op niveau brug-aquaduct verschillend op lokaal niveau verschillend voor varianten
structuur	aantasting van de voor het gebied kenmerkende opbouw (geheel van ruimtelijke patronen en landschapstypen) doorsnijding of onderbreking continuïteit structurerende elementen, zoals de bovenlanden, de dijken en de Amstel	geen verschillen op beide niveaus op niveau brug-aquaduct verschillend op lokaal niveau verschillend voor varianten
identiteit	opdelen van ruimtelijke eenheden/versnipperen van kavels aantasten ruimtelijke verscheidenheid van specifieke landschappen door: het wijzigen, toevoegen of laten verdwijnen van één of meer eigenschappen die dat landschap juist typeren (vervlakken <> contrasterend) veranderen/laten verdwijnen van zeldzame of unieke elementen met cultuurhistorische waarde en/of markant uiterlijk	geen verschillen op beide niveaus op lokaal niveau verschillend voor varianten
aantrekkelijkheid	verstoren van specifieke verhoudingen tussen: maat-schaal-verschijningsvorm, door in één of meer van deze ruimtelijke hoedanigheid een gebiedsvreemd element aan te brengen (verstoring <> harmonie)	op niveau brug-aquaduct verschillend op lokaal niveau verschillend voor varianten
flexibiliteit	het aanbrengen van onomkeerbare veranderingen in de ruimtelijke functionele structuur van het gebied	op niveau brug-aquaduct verschillend
beheersbaarheid	het creëren van restruimten van een zodanige vorm en afmeting dat het huidige of alternatief gebruik niet meer mogelijk is	geen verschillen op beide niveaus
duurzaamheid	ruimtelijke destabilisatie op de lange termijn (stadsrandverschijnselen)	geen verschillen op beide niveaus
duurzaamheid	Mogelijkheid tot synergie (zorgen dat de ingreep een win-win situatie oplevert door middel van combinatie van functies zoals weg natuur/recreatie)	op niveau brug-aquaduct verschillend op lokaal niveau verschillend voor varianten

Conclusie aspect Landschap

De varianten worden vergeleken op de criteria samenhang (barrièrewerking, visuele hinder), structuur (invloed op lijnelementen), identiteit (veranderen/laten verdwijnen elementen met cultuurhistorische waarde), aantrekkelijkheid (maatvoering en uitvoering), flexibiliteit (aanbrengen onomkeerbare veranderingen) en duurzaamheid (synergie). De brug- en aquaductvarianten zijn tevens vergeleken op het aspect sociale veiligheid. Vanwege de relatie met het ontwerp van de brug is dit ondergebracht bij het aspect Landschap.

2.3.3 Bodem en (grond)water

In tabel 2.2 is aangegeven:

- de criteria vanuit het MER-N201-Uithoorn 1996;
- de wijze waarop de criteria in het MER 1996 zijn uitgewerkt;
- de relevantie van het criterium voor de afweging: uitwerking in deze aanvulling.

Tabel 2.2 Criteria bodem en (grond)water

criterium	uitwerking in het MER	Uitwerking in deze aanvulling
aanleg	aantasting geomorfologie	op niveau brug-aquaduct verschillend op lokaal niveau verschillend voor varianten
	zandgebruik	op niveau brug-aquaduct verschillend op lokaal niveau verschillend voor varianten
	kwaliteit grond- en oppervlaktewater	op niveau brug-aquaduct verschillend
gebruik	kwaliteit bodem en oppervlaktewater	op niveau brug-aquaduct verschillend

Conclusie aspect bodem en water

De varianten worden vergeleken op alle genoemde aspecten.

2.3.4 Flora, fauna en ecologie

In onderstaande tabel 2.3 is aangegeven:

- de criteria vanuit het MER-N201-Uithoorn 1996;
- de wijze waarop de criteria in het MER 1996 zijn uitgewerkt;
- de relevantie van het criterium voor de afweging: uitwerking in deze aanvulling.

Tabel 2.3 Criteria flora, fauna en ecologie

criterium	uitwerking in het MER	uitwerking in deze aanvulling
ruimtebeslag	biotoop verlies weidevogels	geen verschil varianten
	biotoopverlies graslandgebied met waardevolle water- en oevervegetaties	geen verschil varianten
toename audio-visuele belasting	verstoring weidevogels	op niveau brug-aquaduct verschillend op lokaal niveau verschillend voor varianten
versnippering	aantasting ecologische relaties en potenties op lokale schaal	op niveau brug-aquaduct verschillend op lokaal niveau verschillend voor varianten
	aantasting toekomstige ecologische relaties op regionale schaal	Op niveau brug-aquaduct verschillend

Conclusie aspect flora, fauna en ecologie

De varianten worden vergeleken op de criteria verstoring weidevogels, en versnippering (lokale schaal en regionale schaal).

2.3.5 Geluid

In onderstaande tabel 2.4 is aangegeven:

- de criteria vanuit het MER-N201-Uithoorn 1996;
- de wijze waarop de criteria in het MER 1996 zijn uitgewerkt;
- de relevantie van het criterium voor de afweging: uitwerking in deze aanvulling.

Hierbij staat het aantal geluidbelaste woningen vanaf 50 dB(A) centraal.

Tabel 2.4 Criteria geluid

criterium	uitwerking in het MER	uitwerking in deze aanvulling
aanlegfase	graafwerkzaamheden	geen verschil varianten
	transport	geen verschil varianten
	heiwerkzaamheden	geen verschil varianten
	intrillen en trekken van damwanden	geen verschil varianten
gebruikfase	overige werkzaamheden	geen verschil varianten
	geluidhinder omwonenden	op niveau brug-aquaduct verschillend.
	rustverstoring in relatief stille gebieden	geen verschil varianten
	trillingshinder	geen verschil varianten

Conclusie aspect geluid

De varianten worden vergeleken op de geluidhinder voor omwonenden in de gebruikfase.

2.3.6 Uitgangspunten voor Natuur- en landschapsplan

In de Aanvulling MER (provincie Noord-Holland, juli 1999) zijn tien uitgangspunten voor een natuur- en landschapsplan opgenomen. In onderstaande tabel zijn deze aangegeven, en is aangegeven of er verschillen tussen de varianten te verwachten zijn.

Tabel 2.5 Uitgangspunten Natuur- en landschapsplan

uitgangspunten Natuur- en landschapsplan	uitwerking in deze aanvulling
aanleg natuurontwikkelingsgebieden langs tracé in de Bovenkerkerpolder	geen verschil varianten
natuurzone noordzijde onderdeel van Groene As: structuur- en voedselrijk moeras; helofytenvegetaties langs de Amstel: natuurvriendelijke oevers.	geen verschil varianten
natuurzone zuidzijde conform natuurontwikkelingsproject "De Venen"	geen verschil varianten
ontwikkeling van oevervegetaties aan noordzijde van de Amstel	geen verschil varianten
natuurlijke oever aan beide oevers onder de brug en op het aquaduct	op niveau brug-aquaduct verschillend op lokaal niveau verschillend voor varianten
faunapassages op andere plaatsen in het tracé	geen verschil varianten
nieuwe natuur in Utrechts deel passend in het open karakter van het landschap	geen verschil varianten
openheid en rust van polder Eerste Bedijking in stand houden	in potentie op niveau brug-aquaduct verschillend
recreatieve aspecten in landschapsplan betrekken	geen verschil varianten
concrete invulling natuurdoeltypen conform het MER-N201	geen verschil varianten

Conclusie voor het natuur- en landschapplan

De varianten worden vergeleken op de potentie voor natuurvriendelijke oevers onder de brug en op het aquaduct en op het in stand houden van de openheid en rust van de polder der Eerste Bedijking.

2.4 Effectanalyse en vergelijking

2.4.1 Landschap

In deze paragraaf worden de brug- en aquaductvarianten vergeleken op basis van de criteria samenhang, structuur, aantrekkelijkheid, duurzaamheid en sociale veiligheid. De verbinding over de Amstel zal in de toekomst vanuit verschillende standpunten worden beleefd; vanaf de verlegde N201, vanuit de woningen, vanuit het open landschap van De Ronde Venen en vanaf de Amsteldijk. Gezien het sterk kronkelend verloop van de Amstel en de verdichting langs de Amsteldijk met bebouwing en beplanting, is de verbinding vanaf een zeer beperkt deel van de Amstel, de Amsteldijk en de bovenlanden daadwerkelijk zichtbaar. De verschillen tussen de varianten spelen zich daarom op twee niveaus af: tussen brug en aquaduct en tussen de verschillende varianten hiervan.

Samenhang

Bij samenhang gaat het om de functionele en visuele relatie tussen de (open) gebieden aan weerszijden van de brug en de landhoofden. Zoveel mogelijk dient te worden voorkomen dat de ingreep een barrière gaat vormen in het gebied.

De mate van barrièrewerking/visuele hinder is in de varianten met name afhankelijk van de hoogte van de verschillende bruggen (met name de hoogte van de taluds van de landhoofden) en de polderbeveiliging (kanteldijken) van de aquaducten. De hoogte van de taluds van de landhoofden wordt bepaald door de hoogte die het brugdek uiteindelijk moet bereiken. Hoe hoger het talud, des te groter is ook het ruimtebeslag.

In alle varianten wordt de samenhang verstoord. De brugvarianten hebben echter meer effect dan de aquaductvarianten. Tussen de aquaductvarianten is er minimaal verschil. Het ruimtebeslag van het aquaduct met natuurvriendelijke oevers is iets groter dan dat van het smalle aquaduct. Van de bruggen heeft de vaste brug de meest hoge taluds, en leidt derhalve tot het grootste effect.

Structuur

Structuur zegt iets over de leesbaarheid van het landschap. Van belang is dat belangrijke structurende (*lineaire*) elementen in het landschap (zoals de bovenlanden, de dijk en de Amstel) duidelijk zichtbaar blijven in het landschap. Tussen de elementen die elkaar kruisen, dient duidelijk onderscheid te zijn ('contrast'). Dit is bij een brug duidelijk het geval. Voorkomen dient te worden dat de afzonderlijke structuren in elkaar op gaan. Een aquaduct heeft geen invloed: er wordt geen duidelijk contrast gecreëerd, maar de lineaire elementen worden ook niet aangetast.

In de invloed van de varianten voor de brug op de structuur van het landschap kan in dit stadium de hoogte van het brugdek als onderscheidend criterium worden ingebracht. In zijn algemeenheid kan gezegd worden dat hoe groter het hoogteverschil tussen de brug en het maaiveld, des te minder deze met de omgeving 'versmeert'. De brug en het lijnvormige elementen zijn dan duidelijk als zelfstandige elementen waarneembaar.

Bij beide varianten is duidelijk te zien dat lijnvormige landschappelijke elementen onder de brug doorlopen.

Dit zal bij een hogere brug in principe tot op grotere afstand gelden. Gezien het kronkelend verloop van de Amstel is dit afstandseffect echter verwaarloosbaar. De beide varianten zijn op dit criterium derhalve gelijkwaardig.

Identiteit

Onder de identiteit valt het veranderen of laten verdwijnen van zeldzame of unieke elementen met cultuurhistorische waarde en/of markant uiterlijk. Hieronder valt de fysieke aantasting van de verdedigingslinie van de Stelling van Amsterdam en de verdichting van de openheid van de inundatievelden. Alleen de vaste brug brengt geen fysieke aantasting van de verdedigingslijn met zich mee. De andere varianten zorgen allen voor een geringe fysieke aantasting door de taluds van de landhoofden en de onderbreking van de Amsteldijken.

Alle varianten zorgen voor enige vorm van aantasting van de openheid van de inundatievelden. Bij beide aquaductvarianten wordt de openheid van het landschap enigszins aangetast door de aan te leggen waterkering rondom het open gedeelte (kanteldijken). De brugvarianten zorgen beide voor een iets grotere aantasting van de openheid door de aanleg van dijklichamen voor de toeritten. De vaste brug heeft weer een iets grotere aantasting dan de beweegbare brug, omdat de dijklichamen hoger zijn dan die van een beweegbare brug.

Aantrekkelijkheid

De brug of het aquaduct hoort bij de N201 en heeft een andere schaal dan het lokale landschap. Bij de inpassing van dergelijke grootschalige infrastructuur is, gezien de kleinschaligheid van de bovenlanden sprake van 'schaalbreuk'. 'Schaalbreuk' betekent dat de schaal van de ingreep niet past bij de schaal van de omgeving waarin deze plaatsvindt. Hoe kleiner de ingreep is, des te minder is de schaalbreuk. Een meer gedetailleerde brug met aanvullende voorzieningen sluit beter aan bij de schaal van het omringende landschap.

Een beweegbare brug heeft voor zowel de scheepvaart als voor het wegverkeer de consequentie dat er gewacht moet worden. Voor de gebruikers van het water biedt een vaste brug derhalve voordelen. Voor de scheepvaart betekent een beweegbare brug dat er in de Amstel wachtsteigers en voorzieningen zullen worden aangelegd. Vanuit landschappelijk - recreatief oogpunt gezien is dit aantrekkelijk; er wordt iets met een lokale schaal aan het landschap toegevoegd en er valt iets te zien. Bij een vaste brug zijn dergelijke aanvullende voorzieningen niet nodig.

De beweegbare brug heeft echter wel de consequentie dat de weg over de Amsteldijk Noord niet meer toegankelijk kan zijn voor autoverkeer, maar wel voor fietsers. In geval van een lage brug dient er een alternatief te worden gevonden om de doorgaande route via de Amsteldijk in stand te houden.

De beide aquaductvarianten hebben zowel voor de scheepvaart als voor het wegverkeer op de N201 geen consequenties. Naast het aquaduct kunnen bovendien mogelijkheden worden gerealiseerd om auto- en fietsverkeer op de Amsteldijk door te kunnen laten gaan.

Een brug vormt een landmark in zijn omgeving. De passage van de Amstel vormt de 'poort' van De Ronde Venen naar Uithoorn en de markering van de provinciegrens. Een brug is van een grote afstand zichtbaar en heeft dus meer effect op de zichtbaarheid van de verdedigingslinie vanuit het landschap. Een vaste brug heeft iets meer effect dan een beweegbare brug.

De varianten van het aquaduct verbeteren de zichtbaarheid op de verdedigingslinie niet, omdat zij onder de linie door gaan.

Voor de weggebruiker zijn de brugvarianten aantrekkelijker, omdat zij door een brug meer uitzicht hebben op de verdedigingslinie en de omgeving. Een vaste hoge brug heeft daarbij een iets positiever effect.

De aquaductvarianten hebben beide niet of nauwelijks effect op de beleefbaarheid van de Stelling door de weggebruiker.

Flexibiliteit

De flexibiliteit van het gebied in de toekomst kan negatief beïnvloed worden. Door de verdiepte ligging heeft een aquaduct ingrijpende en onomkeerbare gevolgen. In feite gaat het om een lange trog die als barrière fungeert. De beide brugvarianten scoren dan ook positief, terwijl de beide aquaductvarianten negatief scoren.

Duurzaamheid

Het aquaduct met natuurvriendelijke oevers scoort het meest positief op de mogelijkheid tot synergie, omdat deze oplossing het meest kwalitatief is. De vaste brug scoort positief in verhouding tot een beweegbare brug, omdat er meer ruimte is voor natuurvriendelijke oevers. De vaste brug en het aquaduct zonder natuurvriendelijke oevers scoren in verhouding het minst.

Sociale Veiligheid

Over de dijk aan de oostkant van de Amstel is in het kader van het Strategisch Groenproject AmstelGroen van de provincie een recreatief fietspad gepland. Ook de Amsteldijk Noord wordt door fietsers gebruikt. Uit het oogpunt van sociale veiligheid is een onderdoorgang onder de brug bij voorkeur zo licht en ruim mogelijk. Hoe hoger de brug, des te beter het doorzicht. De vaste brug is derhalve gunstiger dan de beweegbare brug. De beide aquaductvarianten zijn, indien er mogelijkheden worden gerealiseerd om auto- en fietsverkeer op de Amsteldijken door te kunnen laten gaan, sociaal veilige verbindingen.

Tabel 2.6 Overzicht effecten met betrekking tot aspect Landschap

criterium	kenmerk	vaste brug	beweegbare brug	aquaduct zonder natuurvriendelijke oevers	aquaduct met natuurvriendelijke oevers
samenhang	barrièrewerking	- meer effect door hogere taluds	-- effect door hoge taluds	- effect door kanteldijken	- effect door kanteldijken
structuur	contrast kruisende elementen	+	+	0	0
identiteit	laten verdwijnen elementen met cultuurhistorische waarden	-	-	-	-
aantrekkelijkheid	mate van schaalbreuk	--	-	-	--
	consequenties verkeer	0	- afsluiting Amsteldijk Noord	0	0
	beleefbaarheid linie vanuit landschap	++	+	-	-
aantrekkelijkheid	beleefbaarheid linie vanaf weg	++	+	0	0
flexibiliteit	aanbrengen onomkeerbare veranderingen	0	0	-	-
duurzaamheid	synergie met natuur	++ meer ruimte, licht en lucht	+	+	++ meer ruimte, grotere kwaliteit verbinding
sociale veiligheid	mogelijkheid fietspad	++	+	+	+

Bij de beoordeling van de effecten op het aspect landschap met betrekking tot de passage van de Amstel is gebruik gemaakt van een 5-punts +/-schaal.

- ++ scoort zeer positief
- + scoort positief
- 0 scoort neutraal
- scoort negatief
- scoort zeer negatief

Conclusie voor het aspect landschap

De verschillen tussen de varianten zijn over het algemeen beperkt. Alleen op het aspect flexibiliteit zijn een aquaduct en een brug wezenlijk verschillend.

De vaste brug pakt gunstig uit voor de beleefbaarheid van de Stelling van Amsterdam, de synergie met natuur en de sociale veiligheid. De beweegbare brug heeft lokaal een wat kleinere impact.

Het aquaduct met natuurvriendelijke oevers komt sterk naar voren met de mogelijkheid tot synergie met natuur. Een aquaduct zonder natuurvriendelijke oevers heeft over het algemeen het meest negatieve effect op het aspect landschap.

2.4.2 Bodem en (grond)water

De varianten zijn vergeleken op de aspecten aantasting geomorfologie, het zandgebruik, kwaliteit grond- en oppervlakte water en kwaliteit bodem- en oppervlaktewater. Oppervlaktes en zandbehoefte zijn berekend op basis van het beschikbare concept ontwerp. Beperking van de effecten is mogelijk door steilere taluds te gebruiken.

Aantasting geomorfologie

Zowel een brug als een aquaduct leiden tot aantasting van de structuur van de bodem. In het ene geval verdwijnt de oorspronkelijk bodem onder het zand van de toeritten, in het ander geval wordt de bodem afgegraven.

Hoe hoger de brug wordt, des te langer en breder moeten de taluds zijn. Een hogere vaste brug heeft bredere en langere taluds nodig dan de lage beweegbare brug. Het ruimtebeslag van de taluds van de vaste brug is dan ook groter (4 hectare; oost en west beide 2 hectare) dan dat van de taluds van de beweegbare brug (3,5 hectare; oost: 1,9 hectare, west 1,6 hectare).

Alleen aan de oostzijde betreft het een verdere aantasting van het bodembeschermingsgebied; de vaste brug neemt daar circa 0,1 hectare meer ruimte in dan de beweegbare brug.

Het ruimtebeslag met betrekking tot de geomorfologie is bij beide aquaductvarianten groter dan voor de brugvarianten. Het aquaduct zonder natuurvriendelijke oevers heeft een ruimtebeslag van 4,0 hectare. Het aquaduct met natuurvriendelijke oevers neemt 4,1 hectare in beslag.

Er zal in verhouding tot de brugvarianten iets minder bodembeschermingsgebied worden aangetast door kortere toeritten.

Zandgebruik

De vaste brug heeft langere en bredere taluds nodig dan de beweegbare brug. Voor de vaste brug is circa 120.000 m³ zand nodig, voor een beweegbare brug is circa 105.000 m³ zand nodig. Bij de aanleg van een aquaduct komt er afgegraven grond vrij, maar moet er ook zand worden aangevoerd voor de polderbeveiliging. Het aquaduct met natuurvriendelijke oevers heeft dan een iets groter zandbehoefte dan het aquaduct zonder deze oevers, maar er is in verhouding minder nodig dan bij de aanleg van een brug.

Kwaliteit grond- en oppervlakte water

In geval van bouwen van een aquaduct in de Amstel komt er grond vrij die ernstig is verontreinigd met PAK en zware metalen. Deze grond en bagger zal op verantwoorde wijze gestort moeten worden. Ook als de sanering van de waterbodembodem inmiddels heeft plaatsgevonden moet hier rekening mee worden gehouden, omdat volgens de saneringsplannen lang niet al het verontreinigde slib wordt verwijderd. De Amstel wordt in 2003 en 2004 gesaneerd.

De kans op verspreiding van bodemverontreiniging wordt voor een aquaduct hoger ingeschat dan voor een brug. Bij de aanleg van een aquaduct op het land is geen sprake van risico's op verspreiding van verontreinigingen. Hier staat tegenover dat de loop van de Amstel wordt gewijzigd en dat voor inpoldering van de oorspronkelijke rivierbocht een sanering van de waterbodembodem dient plaats te vinden.

Tabel 2.7 Overzicht effecten op bodem en (grond)water

criterium	vaste brug	beweegbare brug	aquaduct zonder natuurvriendelijke oevers	aquaduct met natuurvriendelijke oevers
aantasting geomorfologie	- bodem verdwijnt onder zand	- bodem verdwijnt onder zand	- afgraven bodem	- afgraven bodem
totale ruimtebeslag	- 3,6 ha	- 3,1 ha	- 4,0 ha	- 4,1 ha
zandgebruik	- 120.000 m ³	- 105.000 m ³	0 er komt grond vrij	0 er komt grond vrij
verspreiding verontreiniging tijdens aanleg	0	0	-	-
extra sanering Amstel	0	0	-	-

Bij de beoordeling van de effecten op het aspect bodem en (grond)water met betrekking tot de passage van de Amstel is gebruik gemaakt van een 5-punts +/- schaal.

- ++ scoort zeer positief
- + scoort positief
- 0 scoort neutraal
- scoort negatief
- scoort zeer negatief

Conclusie voor het aspect bodem en (grond)water

De effecten van de aquaductvarianten zijn met betrekking tot het aspect bodem en water aanzienlijk groter dan de effecten van de brugvarianten.

Het gaat vooral om de grotere aantasting van de geomorfologie en om de grote kans op verspreiding van verontreiniging.

De effecten van de vaste brug (ruimtebeslag en zandgebruik) zijn lokaal groter dan die van de beweegbare brug. Binnen de brugvarianten zijn de verschillen verder beperkt. Zo resulteert het verschil in zandbehoefte van 20% hier in een verschil van slechts enkele procenten voor het totale tracé rond Uithoorn. Binnen de aquaductvarianten zijn de effecten van een aquaduct met natuurvriendelijke oevers lokaal groter dan die van een aquaduct zonder deze oevers door het grotere ruimtebeslag.

2.4.3 Flora, fauna en ecologie

De varianten zijn vergeleken op de criteria verstoring weidevogels, en versnippering (lokale en regionale schaal).

Verstoring weidevogels

De audiovisuele hinder voor weidevogels is bij een vaste brug groter dan bij een beweegbare brug. Vanwege de hogere ligging is het geluid van het wegverkeer over een grotere afstand merkbaar. Uit de geluidsstudie komt een verschil van maximaal 1,2 dB(A). Het is echter niet direct af te leiden hoeveel groter de verstoringafstand, en daarmee het verstoorte oppervlakte wordt. Daarvoor zouden nadere berekeningen, bijvoorbeeld met de methode van Reijnen, noodzakelijk zijn. De vaste brug resulteert in circa 0,5 ha meer ruimtebeslag. Het meest waardevolle weidevogelgebied ligt oostelijk van de Amstel. Het extra ruimtebeslag van de vaste brug is daar circa 0,1 ha.

Voor weidevogels betekent dit een beperkte verkleining van de leefruimte. Ook dit draagt bij aan extra verstoring.

De audiovisuele hinder voor weidevogels zal bij een aquaduct minder zijn dan bij een brug. Het geluid van het wegverkeer zal minder merkbaar zijn vanwege de lagere en 'ondergrondse' ligging. Beide aquaductvarianten hebben aan de oostzijde van de Amstel een ruimtebeslag dat gelijk of kleiner is dan de brugvarianten. Daardoor zal er niet of nauwelijks verkleining van de leefruimte ontstaan.

De verschillen tussen de brugvarianten en de aquaductvarianten onderling zijn beperkt. De vaste brug leidt tot wat meer hinder voor weidevogels, door een groter ruimtebeslag en een verdere geluidsuitstraling,

Versnippering (lokale schaal)

De versnippering van flora, fauna en ecologie langs de Amstel is bij een vaste brug en een aquaduct met natuurvriendelijke oevers kleiner dan bij een beweegbare brug en een aquaduct zonder natuurvriendelijke oevers. Onder de vaste brug is meer ruimte om voorzieningen voor de ecologische verbindingzone te realiseren. Voor een aquaduct met natuurvriendelijke oevers geldt hetzelfde. Bij de beide bruggen en het aquaduct met natuurvriendelijke oevers is er in principe voldoende ruimte om een effectieve ecologische verbinding in stand te houden.

De vaste brug en een aquaduct met natuurvriendelijke oevers bieden de meeste mogelijkheden om de ecologische verbindingzone goed in te passen.

Versnippering (regionale schaal)

De aantasting van toekomstige ecologische relaties op regionale schaal is bij een aquaduct met natuurvriendelijke oevers het kleinst. Bij dit aquaduct kunnen namelijk moerasachtige oevers door middel van een speciaal profiel in of naast het gesloten gedeelte van het aquaduct worden gerealiseerd. Daarnaast kan ook een schanskorf als ecologische verbinding fungeren.

Dit is een minder dure oplossing dan een moerasachtige oever. Een vaste hoge brug biedt na het aquaduct met natuurvriendelijke oevers de meeste mogelijkheden om een ecologische verbindingzone in te passen, doordat er meer ruimte, lucht en licht is dan bij een beweegbare lage brug. Bij een aquaduct zonder natuurvriendelijke oevers is de mogelijkheid om een ecologische verbinding te maken zeer gering en komt op een zeer technische oplossing neer, zoals een looprichel voor kleine landdieren.

Tabel 2.8 **Effecten met betrekking tot flora, fauna en ecologie**

criterium	vaste brug	beweegbare brug	aquaduct zonder natuurvriendelijke oevers	aquaduct met natuurvriendelijke oevers
verstoring weidevogels	--	-	-	-
versnippering lokale schaal	-	--	--	-
versnippering regionale schaal	-	--	--	-

Bij de beoordeling van de effecten is gebruik gemaakt van een 5-punts +/-schaal.

- ++ *scoort zeer positief*
- + *scoort positief*
- 0 *scoort neutraal*
- *scoort negatief*
- *scoort zeer negatief*

Conclusie voor het aspect flora, fauna en ecologie

De verschillen tussen de varianten zijn voor de verstoring van weidevogels gering. De bruggen leiden tot wat meer hinder voor weidevogels, door een groter ruimtebeslag en een verdere geluidsuitstraling. Het aquaduct met natuurvriendelijke oevers biedt de meeste mogelijkheden om de ecologische verbindingszone goed in te passen.

2.4.4 Geluid

De varianten zijn vergeleken op de geluidhinder voor omwonenden in de gebruikfase. Voor een aantal waarneempunten (zie bijlage 10 van het bijlagen-document) in de omgeving is geanalyseerd wat het verschil in geluidbelasting tussen een brug en een aquaduct over de Amstel is. Dit verschil is niet verder omgezet in het aantal gehinderden. Bij het aquaduct zijn de geluidsniveaus circa 10 dB(A) lager dan bij de brug. In onderstaande tabel is dit weergegeven.

Tabel 2.9 Etmaalwaarden voor de brug- en aquaductvariant

waar- neempunt	adres	waarneem- hoogte	etmaalwaarde inclusief aftrek art. 103 (in dB(A))	
			brugvariant	aquaductvariant
21		1,5	54,2	46,2
23		1,5	55,6	44
23		4,5	56,4	45
24	Ringdijk 30-32	1,5	52,7	43,1
22	Idem	1,5	55	42,3
22	Idem	4,5	56,5	43,9
22	Amstedijk Noord 205	7,5	56,9	44

Tabel 2.10 Effecten met betrekking tot geluid

criterium	vaste brug	beweegbare brug	aquaduct zonder natuurvriendelijke oevers	aquaduct met natuurvriendelijke oevers
geluidbelasting	--	--	-	-

Bij de beoordeling van de effecten op het geluid met betrekking tot de passage van de Amstel is gebruik gemaakt van een 5-punts +/-schaal.

- ++ scoort zeer positief
- + scoort positief
- 0 scoort neutraal
- scoort negatief
- scoort zeer negatief

Conclusie voor het aspect geluid

De verschillen tussen een brug en een aquaduct zijn vrij groot. Feit blijft dat de geluidbelasting toeneemt ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Een aquaduct heeft een minder negatief effect dan een brug. De verschillen binnen de brugvarianten en de aquaductvarianten afzonderlijk zijn gering.

2.4.5 Uitgangspunten Natuur- en landschapsplan

De varianten zijn vergeleken op de potentie voor natuurvriendelijke oevers onder de brug of op het aquaduct en het in stand houden van de openheid en rust in de polder der Eerste Bedijking.

Zoals uit voorgaande paragraaf blijkt biedt het aquaduct met de natuurvriendelijke oevers de meeste mogelijkheden ten opzichte van alle andere varian-

ten. Ook de vaste brug biedt meer mogelijkheden dan de beweegbare brug en het aquaduct zonder oevers. Hoe hoger de brug, des te meer licht, lucht en ruimte er is voor ecologische oevers. Naast de hoogte biedt ook de afwezigheid van aanlegvoorzieningen bij een vaste brug (wel noodzakelijk bij een beweegbare brug) betere mogelijkheden om de oevers natuurvriendelijk in te richten.

De beide brugvarianten scoren iets minder positief in het in stand houden van de rust in de Polder der Eerste Bedijking dan de aquaductvarianten, doordat de weg hoog ligt en over het water heen gaan. Op deze manier draagt het geluid verder en verstoort daardoor de rust meer. Een vaste hoge brug geeft door de hogere taluds iets meer verstoring van de rust dan een beweegbare lage brug. De beide brug- en aquaductvarianten zullen ongeveer evenveel effect hebben op de openheid van de Polder der Eerste bedijking: er is weinig verschil tussen de taluds voor de bruggen en de kanteldijken voor de aquaducten. De effecten door de taluds van de vaste hoge brug zullen iets groter zijn.

Tabel 2.11 Effecten met betrekking tot uitgangspunten Natuur- en landschapsplan

criterium	vaste brug	beweegbare brug	aquaduct zonder natuurvriendelijke oevers	aquaduct met natuurvriendelijke oevers
potentie natuurvriendelijke oevers	++	+	-	++
in stand houden openheid en rust polder Eerste Bedijking	--	--	-	-

Bij de beoordeling van de effecten op de uitgangspunten voor het natuur- en landschapsplan met betrekking tot de passage van de Amstel is gebruik gemaakt van een 5-punts +/-schaal.

- ++ scoort zeer positief
- + scoort positief
- 0 scoort neutraal
- scoort negatief
- scoort zeer negatief

Conclusie voor het natuur- en landschapsplan

De verschillen tussen de varianten zijn voornamelijk van belang voor de potenties met betrekking tot de natuurvriendelijke oevers. Hieruit komt een aquaduct zonder natuurvriendelijke oevers het minst positief naar voren. Met betrekking tot het in stand houden van de rust en openheid in de Polder der Eerste Bedijking komen de beide brugvarianten minder goed naar voren, hoewel de verschillen in effecten gering zijn. Voor de uitgangspunten van het natuur- en landschapsplan heeft het aquaduct met natuurvriendelijke oevers het meest positieve effect. Het aquaduct zonder natuurvriendelijke oevers heeft het meest negatieve effect.

Tabel 2.12 Overzichtstabel effecten van de brug- en aquaductvarianten bij de passage van de Amstel

aspect	criterium	vaste brug	beweegbare brug	aquaduct zonder natuurvriendelijke oevers	aquaduct met natuurvriendelijke oevers
land- schap	samenhang: barrièrewerking	-- meer effect door hogere taluds	-- effect door hoge taluds	- effect door kanteldijken	- effect door kanteldijken
	structuur: contrast kruisende elementen	+	+	0	0
	identiteit: laten verdwijnen elementen met cultuurhistorische waarden	-	-	-	-
	aantrekkelijkheid: mate van schaalbreuk	-- maat kunstwerk groter	-	-	-- maat kunstwerk groter
	aantrekkelijkheid: consequenties verbindingen verkeer	0	- afsluiting Amsteldijk Noord	0	0
	aantrekkelijkheid: beleefbaarheid linie vanuit het landschap	++ door hoogte land-mark in landschap	+	-	-
	aantrekkelijkheid: beleefbaarheid linie vanaf de weg	++ door hoge ligging meer zicht	+	0	0
	flexibiliteit: aanbrenge onomkeerbare veranderingen	0	0	-	-
	duurzaamheid: synergie met natuur	++ meer licht, lucht, ruimte	+	+	++ meer ruimte, grotere kwaliteit verbinding
	sociale veiligheid: mogelijkheid fietspad	++	+	+	+
bodem en (grond)- water	aantasting geomorfologie	- bodem verdwijnt onder zand	= bodem verdwijnt onder zand	-- afgraven bodem	-- afgraven bodem
	totale ruimtebeslag	- 3,6 ha	- 3,1 ha	- 4,0 ha	- 4,1 ha
	zandgebruik	- 120.000 m3	- 105.000 ha	0 grond komt vrij	0 grond komt vrij
	verspreiding verontreiniging tijdens aanleg	0	0	-	-
flora, fauna en ecologie	extra sanering Amstel	0	0	-	-
	verstoring weidevogels	-- meer verstoring door hoge ligging	-	-	-
flora, fauna en ecologie	versnippering lokale schaal	-	- minder ruimte	-	-
	versnippering regionale	--	--	-	-

aspect	criterium	vaste brug	beweegbare brug	aquaduct zonder natuurvriendelijke oevers	aquaduct met natuurvriendelijke oevers
	schaal		minste mogelijkheden	minste mogelijkheden	meeste mogelijkheden
geluid	geluidbelasting	--	--	-	-
natuur- en landschapsplan	potentie natuurvriendelijke oevers	++	+	-	++
	in stand houden openheid en rust polder Eerste Beldijking	-	--	-	-

Bij de beoordeling van de effecten met betrekking tot de passage van de Amstel is gebruik gemaakt van een 5-punts +/-schaal.

- ++ scoort zeer positief
- + scoort positief
- 0 scoort neutraal
- scoort negatief
- scoort zeer negatief

2.5 Effectvergelijking brug- en aquaductvarianten

In de effectenafweging worden de brugvarianten beter beoordeeld vooral vanwege de risico's van verspreiding van verontreiniging bij aanleg van een aquaduct. Daar tegenover staat dat een aquaduct met natuurvriendelijke oevers het beste scoort vanwege de mogelijkheden voor het ontwikkelen van natuurvriendelijke oevers en het tegengaan van versnippering op lokale en regionale schaal. Op dit punt scoort ook de vaste hoge brug goed.

De aquaductvarianten scoren het beste op de aspecten geluid en visuele barrièrewerking. Daar tegenover staat dat de Stelling beter is te beleven vanuit het landschap en vanaf de weg door middel van een brug. De effecten van een brug op de directe en wijdere omgeving zijn echter sterk afhankelijk van het ontwerp.