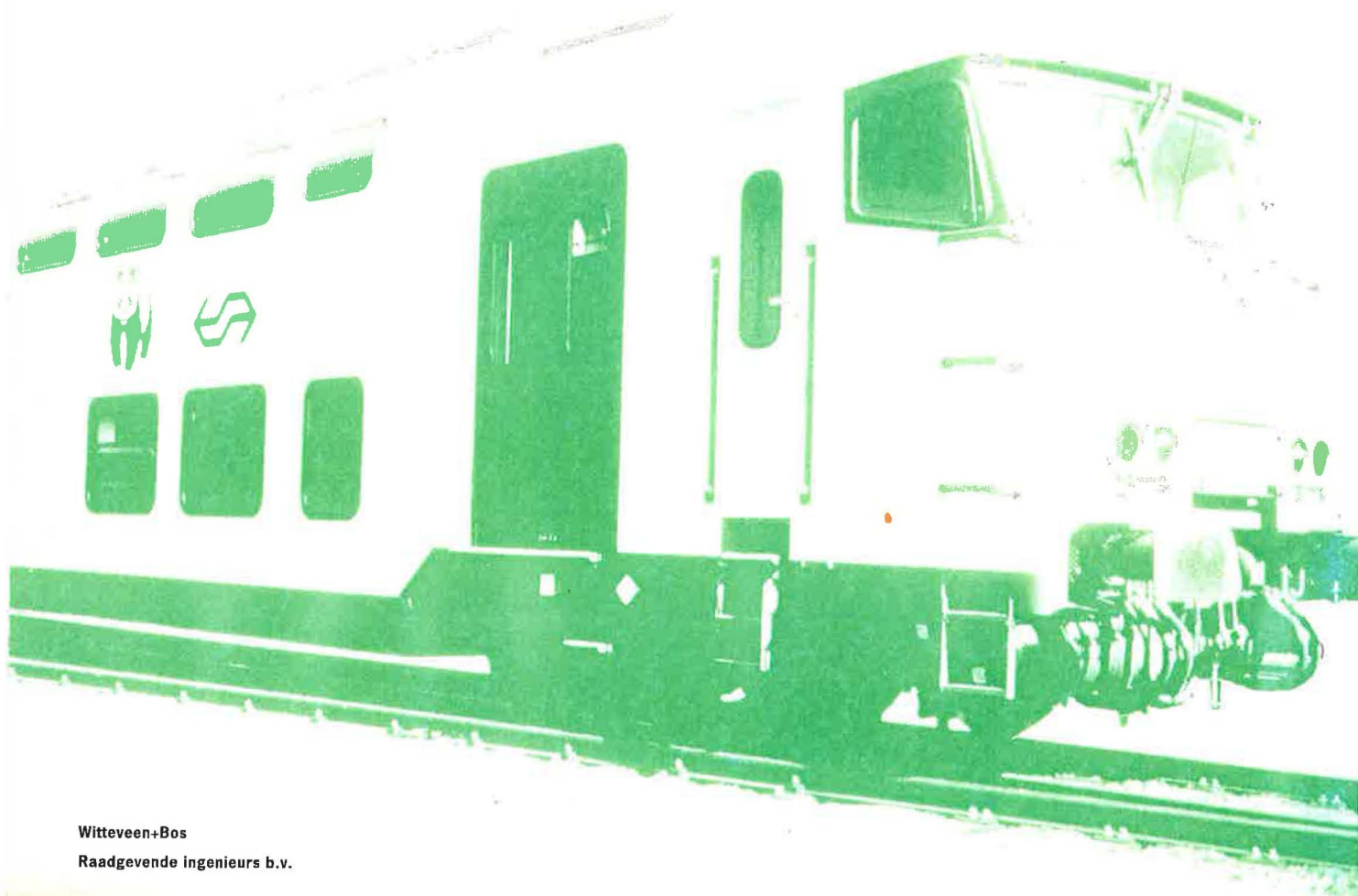


Nederlandse Spoorwegen

Commissie voor de milieu-effectrapportage	
datum:	09.04.92
nummer:	341-47
kopie naar:	Sc

MER Oostboog Flevolijn

Samenvatting



Witteveen+Bos

Raadgevende ingenieurs b.v.

n Twickelostraat 2

stbus 233

00 AE Deventer

efoon (05700) 9 79 11

efax (05700) 9 73 44

P 341-47

(72 av)

NEDERLANDSE SPOORWEGEN

MER OOSTBOOG FLEVOLIJN

SAMENVATTING

februari 1992
werknr. Wp 8.1

1. INLEIDING

In 1988 is de Flevolijn voor personenverkeer gereed gekomen. Deze lijn verbindt de nieuwe steden Almere en Lelystad in de provincie Flevoland met Amsterdam. De verbinding van de Flevolijn richting Gooi/Hilversum is nog niet gerealiseerd. Deze werd ten tijde van het aanlegbesluit voor de Flevolijn (19-06-1980) afhankelijk gesteld van de vervoersontwikkelingen, met name het aantal inwoners van Almere. In het aanlegbesluit voor de Flevolijn werd het tracé voor deze laatste boog, de Oostboog, echter wel vastgesteld.

De Flevolijn doet het zeer goed, met zijn ruim 18.000 reizigers per dag (1989). Gezien het groeiende aantal inwoners van Almere is het moment nu daar om tot aanleg van de Oostboog over te gaan. Met deze aansluiting worden goede treinverbindingen mogelijk tussen Lelystad/Almere met Hilversum en verder (richting Utrecht/Amersfoort, zie kaart 1).

Daardoor kan de huidige overstap te Weesp vervallen en dat leidt tot een aanzienlijke kwaliteitsverbetering (zie tabel):

traject	reistijd	
	overstap in Weesp	via Oostboog
Almere - Hilversum	41 min	24 min
Almere - Utrecht	63 min	42 min

(Bron: NS, 1991)

Door deze kwaliteitsverbetering van het treinprodukt, met kortere reistijden, kan de trein beter concurreren met de auto. Dit past in het overheidsbeleid dat er op gericht is om de groei van vooral het aantal afgelegde autokilometers af te remmen, met het oog op een goede bereikbaarheid van het stedelijk gebied en het terugdringen van de milieuvervuiling.

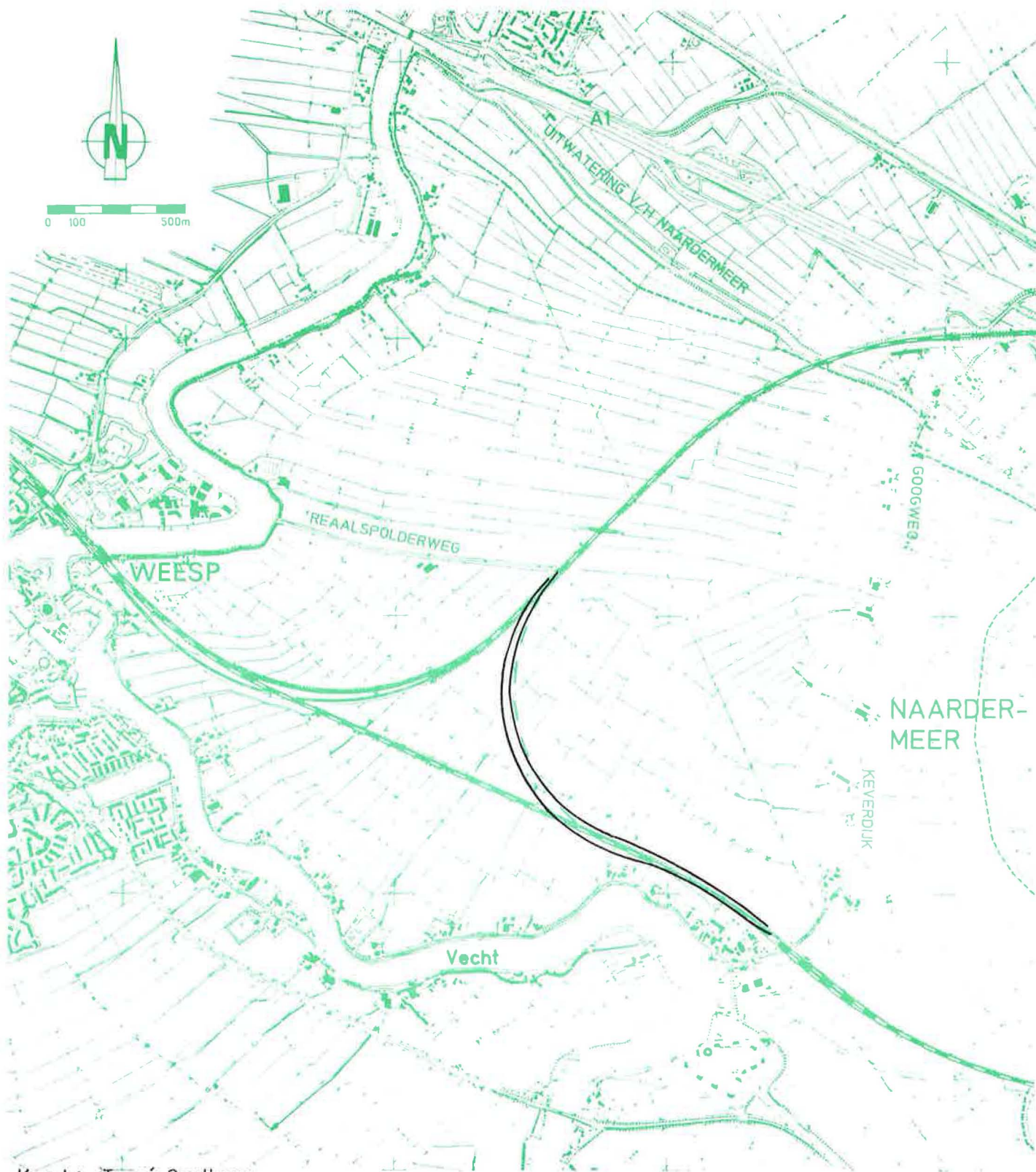
Een spoorbaan legt minder beslag op de schaarse ruimte dan een verkeersweg en doet een minder grote aanslag op de natuurlijke energiebronnen. Als over één spoor elke vijf minuten een trein rijdt, lijkt de baan leeg. Maar er passeren per uur evenveel gebruikte zitplaatsen als in ongeveer 1500 auto's. Tijdens de spits gaan er zelfs drie tot vijf maal zoveel mensen over dat ene spoor. Langere treinen en dubbeldekkers vergroten de vervoerscapaciteit nog eens fors.

De Oostboog moet worden aangelegd in de naast het Naardermeer liggende Nieuwe Keverdijksche Polder, een gebied met belangrijke natuurwaarden. Deze natuurwaarden komen vooral tot uiting in de structuur van het landschap, een open weidegebied met veel broedvogels, en in de bijzondere water- en oevervegetaties.

De aanleg van de Oostboog is van belang voor de verbetering van het openbaar vervoer en levert daarmee een bijdrage aan een schoner milieu, maar tegelijkertijd zijn er ook negatieve gevolgen voor het milieu. Deze negatieve gevolgen worden gevoeld in het aanleggebied en moeten bij voorkeur zo beperkt mogelijk blijven. Voor het bepalen van de positieve en negatieve invloeden van het project op het milieu is er een milieu-effectrapportage opgesteld.

Aangezien de Oostboog nog niet is opgenomen in een bestemmingsplan, kunnen Gedeputeerde Staten van Noord-Holland kunnen de milieu-effectrapportage gebruiken voor de definitieve planologische regeling, namelijk:

- of voor een aanwijzingsprocedure volgens de Wet op de Ruimtelijke Ordening, om zo het tracé op te laten nemen in een bestemmingsplan;
- of bij de goedkeuring van een bestemmingsplan waarin de Oostboog alsnog is opgenomen.



Kaart 1 :Tracé Oostboog

2. VERVOERWAARDE OOSTBOOG

De Oostboog Flevolijn heeft door het bieden van een rechtstreekse treinverbinding tussen stedelijke gebieden een grote vervoerwaarde:

reizigers per dag (prognosejaar 2000)				
alternatief	totaal openbaar vervoer richting 't Gooi/Utrecht	overstap Weesp	Oostboog-treinen	overig o.v.
geen wijziging	11.000	2.500	-	8.500
overstap Weesp	12.000	5.000	-	7.000
Oostboog	15.000	-	12.500	2.500

(Bron: Hofstra, 1991)

De Oostboog leidt tot een vermindering van het autoverkeer ter hoogte van de Hollandse en Stichtse brug met ongeveer 3%, in de richting 't Gooi en Utrecht (een verplaatsing evenwijdig aan de Oostboog) zelfs 10%. Een verbeterde overstap in Weesp leidt slechts tot een onderlinge verschuiving binnen het openbaar vervoer en heeft nauwelijks minder autogebruik tot gevolg.

Wanneer Almere na 2000 sterk blijft groeien, tot bijvoorbeeld 210.000 inwoners in 2010 en 300.000 inwoners in 2025, loopt het vervoer via de Oostboog nog verder op: tot $\pm$ 19.000 in 2010 en $\pm$ 25.000 reizigers per dag in 2025.

De Oostboog is ook financieel gezien een goed project. De jaarlijkse extra exploitatielasten van trein en bus samen komen uit op f 3,3 miljoen bij een netto investering van f 34 miljoen (viaduct) tot f 56 miljoen (onderdoorgang). Rekening houdende met sociaal-economische kosten en baten¹ levert de Oostboog een jaarlijkse besparing van f 9,3 miljoen. Resteert een positief saldo van f 6,0 miljoen.

Een verbeterde overstap in Weesp leidt tot een jaarlijks exploitatie-tekort van f 3,7 miljoen, terwijl de baten van de gebruikers vrijwel nihil zijn. Hoewel de investeringen wel veel lager zijn, is het maatschappelijke kostenplaatje negatief.

¹

reistijdvoordelen passagiers; besparingen op aanleg nieuwe wegen voor het autoverkeer; verminderen milieuvervuiling; vergroten verkeersveiligheid; verlaging individuele vervoerkosten; verlaging ontvangst aan brandstofaccijnzen en omzetbelasting

3. VARIANTEN OOSTBOOG

In de milieu-effectrapportage zijn drie alternatieven onderling vergeleken. Deze alternatieven zijn:

- het nulalternatief, nodig als referentie-situatie bij het vergelijken van de alternatieven. Het nulalternatief beschrijft de huidige situatie en de autonome (los van het project staande) ontwikkelingen.
- het nulplusalternatief, een alternatief dat uitgaat van kleine verbeteringen. Er is gekeken naar het effect van een verbeterde overstap tussen de treinen op de Flevolijn en de Gooilijn in Weesp. Dit alternatief is echter in de dienstregeling niet in te passen en daardoor theoretisch. De gevolgen op de vervoerwaarde zijn zichtbaar gemaakt, de milieu-effecten zijn niet bekeken.
- het railalternatief, de Oostboog. Van dit alternatief zijn twee uitvoeringsvarianten bekeken, een ongelijkvloerse aansluiting van het kruisende spoor op de lijn Amsterdam - Hilversum (Gooilijn) met een viaduct (fly-over) of door een tunnel (onderdoorgang).

4. BELEID

4.1. Ruimtelijke ordening- en mobiliteitsbeleid

Het meest recente rijksbeleid voor het plangebied staat verwoord in de Vierde nota over de ruimtelijke ordening Extra, kortweg Vierde nota Extra genoemd. Dit beleid borduurt voort op het al jaren geformuleerde beleid voor het veenweidegebied van het Groene Hart, waar de Nieuwe Keverdijksche Polder onderdeel van uitmaakt. Dit is gericht op het in stand houden van de landschappelijke openheid, waarbij een goede combinatie van landbouw met natuurbeheer wordt nagestreefd en uitgegaan wordt van extensief recreatief medegebruik. De Nieuwe Keverdijksche Polder maakt onderdeel uit van de bufferzone tussen de stedelijke gebieden Gooi en Amsterdam. Het streekplan voor het Gooi en de Vechtstreek en de structuurvisie landelijk gebied van de gemeente Weesp gaan ook uit van dezelfde gedachte.

De Oostboog wordt op het terrein van verkeer en vervoer genoemd als noodzakelijk voor kwalitatief hoogwaardig stadsgewestelijk openbaar vervoer rond Amsterdam. Het project is in de plannen van het ministerie van Verkeer en Waterstaat, het Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer, opgenomen. Ook de provincie Noord-Holland heeft herhaaldelijk laten blijken dat de Oostboog er spoedig moet komen, het meest recent nog geformuleerd in het Beleidsprogramma Openbaar Vervoer voor Noord-Holland en de Structuurvisie 2015. Het maakt deel uit van het toekomstplan "Rail 21" van de Nederlandse Spoorwegen. Tot nu toe is de Oostboog niet in een bestemmingsplan van de gemeente Weesp opgenomen, waardoor aanleg nog niet mogelijk is. De besluitvormingsprocedure en de planning van de aanleg zijn gebaseerd op het (desnoods geforceerd) opnemen van het tracé in een bestemmingsplan.

4.2. Milieubeleid op het gebied van bodem en water

Voor de gehele Nieuwe Keverdijksche Polder gelden algemene normen voor de uit natuurbehoud gewenste kwaliteit van bodem- en oppervlaktewater. De normen voor de algemene milieukwaliteit staan in de Derde Nota Waterhuishouding. Het streven is vooral om een teveel aan voedingsstoffen in het oppervlaktewater (eutrofiëring) tegen te gaan.

Binnen de Nieuwe Keverdijksche Polder is er door de combinatie van landbouw en natuur een conflict aanwezig. Om dit conflict deels op te lossen is gekozen voor een verlaging van het polderpeil ten westen van de Keverdijk, hetgeen gunstig is voor het landbouwgebruik en een verhoging van het polderpeil ten oosten van de Keverdijk, om in het overgangsgebied naar het Naardermeer de natuur meer kans te geven. Door het verhoogde peil vermindert bovendien de onttrekking van schoon water vanuit het Naardermeer. Een van de belangrijkste aandachtspunten bij het beheer van dat natuurgebied is het terugdringen van het inlaten relatief vuil (IJmeer)water.

4.3. Natuur, flora en fauna en landschap

De Nieuwe Keverdijksche Polder is gelegen in een ecologisch en landschappelijk waardevol gebied. Het nationale landschapsbeleid met betrekking tot natuur en landschap is neergelegd in het Natuurbeleidsplan (1990), waarin duurzame instandhouding, herstel en ontwikkeling van natuurlijke en landschappelijke waarden het hoofddoel is. De provincie Noord-Holland voegt hier nog aan toe dat men streeft naar een landschappelijke verscheidenheid en samenhang in Noord-Holland. In het oostelijke deel van de polder heeft de natuurontwikkeling voorrang gekregen boven de landbouw (dit wordt aangeduid met de term "relatienota-gebied").

Ten aanzien van het rivierengebied van de Vecht wordt door de provincie gestreefd verdergaande versnippering door infrastructuur te voorkomen. In de polders in de omgeving van het Naardermeer moet bij de ontwikkeling van het gebied rekening gehouden worden met een gevarieerde flora- en faunasamenstelling. Aandacht moet worden besteed aan de mogelijkheden voor natuurbouw. Het beleid van de gemeente Weesp is gericht op instandhouding en herstel van natuur- en landschappelijke waarden (openheid polder, broedvogels, soortenrijke graslanden) onder handhaving van een rendabele agrarische bedrijfsvoering.

4.4. Cultuurhistorie

De Oostboog is geprojecteerd in een gebied met specifieke landschappelijke kwaliteiten, zoals kenmerkende strokenverkavelingen. Men streeft naar een zorgvuldig omgaan met deze cultuurhistorische waarden. Algemeen geldt dat aanleg van nieuwe infrastructuur in beleidsnotities als verstorend wordt gezien.

4.5. Landbouw en openluchtrecreatie

De algemene doelstelling van het nationale landbouwbeleid is het bevorderen van een concurrerende, veilige en duurzame landbouw. Op provinciaal niveau wordt een verweving van landbouw met andere functies zoals natuur en recreatie belangrijk gevonden. In de Nieuwe Keverdijksche Polder moet de veeteelt zich ontwikkelen binnen het historisch gegroeide open karakter van het landschap. Verbetering van de ruimtelijke kwaliteit van het landelijk gebied staat centraal. Uitbreiding van intensieve recreatie langs de Vecht is niet gewenst.

Doelstelling in de structuurvisie van de gemeente Weesp is het verbeteren van de algehele bedrijfsstructuur. Door de barrièrewerking van de aanwezige spoorlijnen wordt verbetering van de ontsluiting, eventueel samen met een herverkaveling, wenselijk geacht.

4.6. Overige (wettelijke) normen die van belang zijn

Het Besluit geluidhinder spoorwegen geeft regels voor de maximaal toelaatbare geluidbelasting voor gevels van woningen en andere geluidgevoelige gebouwen. Bij de aanleg van de Oostboog wordt getoetst aan de in dit besluit vastgelegde criteria. In geval van overschrijding van de toegestane geluidbelasting op de gevels van woningen langs de spoorbaan, zullen maatregelen getroffen moeten worden.

Een ander aspect zijn optredende trillingen. Hier is weinig over bekend en er zijn geen wettelijke bepalingen waaraan optredende trillingen kunnen worden getoetst. In de praktijk wordt wel gebruik gemaakt van een Duitse (ontwerp) norm: DIN 4150. Treinverkeer kan hinderlijk zijn, maar veroorzaakt geen schade aan gebouwen.

Op bestaande trajecten streeft de Nederlandse Spoorwegen uit overwegingen van verkeersveiligheid naar een vermindering van het aantal overgangen en overpaden. Verder wordt het risico dat een groot ongeval optreedt tijdens vervoer van schadelijke stoffen bekeken aan de hand van risicogrenzen. Aan het vervoer van gevaarlijke stoffen per trein kleven doorgaans geen specifieke gevaren.

5. BESTAANDE TOESTAND VAN HET MILIEU EN AUTONOME ONTWIKKELINGEN

5.1. Ruimtelijke ontwikkelingen en mobiliteit

Het studiegebied maakt deel uit van de zogenaamde "Noordvleugel" van de Randstad en loopt globaal langs de spoorlijnen van Amsterdam naar Lelystad (Flevolijn) en Amsterdam naar Hilversum/Utrecht (Gooilijn).

Tussen de nieuwe kernen in de provincie Flevoland en het oude land bestaat nu al een grote vervoersspanning, die in de toekomst nog groter zal worden. Almere houdt de komende jaren een woningbouwtaakstelling voor de Amsterdamse en de Gooise regio. Verder blijft in Flevoland Lelystad als groeigemeente aangewezen. Bij de voortgaande verstedelijking wordt geprobeerd het ruimtebeslag te beperken. De ecologische verbindingzone rond Weesp wordt in de huidige plannen vrijgehouden van bebouwing.

5.2. Bodem en water

De bodem van de Nieuwe Keverdijksche polder is gevoelig voor peilverlagingen. Aan de oppervlakte bevindt zich een kleilaagje, dat de onderliggende veengronden overdekt. De dikte van dit laagje varieert sterk. De hoogteverschillen in de polder zijn gering. In de polder ligt oostelijk van de Flevolijn een grotendeels onder de oppervlakte liggende zandrug.

De grondwaterstand en grondwaterstroming worden beïnvloed door de slecht doorlatende deklaag van klei en veen. Vanuit het hoger gelegen Gooi loopt onder de deklaag een grondwaterstroom. In de polder komt door opstijgend grondwater (kwel) schoon en voedselarm water in het oppervlaktewater. Door de toenemende grondwateronttrekkingen in het Gooi en peilverlagingen in de polder vindt in het natuurmonument het Naardermeer ook meer en meer infiltratie van water plaats, in plaats van het ook daar van oudsher aanwezig zijn van kwel.

In de Nieuwe Keverdijksche Polder worden twee verschillende hoofdpolderpeilen aangehouden. De niveauverschillen van het maaiveld en de gevoeligheid voor peilveranderingen maken dat het veenlandschap wat waterhuishouding betreft een moeilijk gebied is, met bovendien een verstrengeling van landbouw en natuurbelangen. In de droge perioden is het noodzakelijk water uit de Vecht en het IJmeer in te laten, dit leidt dan tot een tijdelijke verslechtering van de kwaliteit van het oppervlaktewater. Getracht wordt het inlaten van water daarom te minimaliseren.

5.3. Flora en fauna

De Nieuwe Keverdijksche Polder is een agrarisch weidegebied. De polder is onderdeel van een buffergebied tussen de regio Amsterdam en de stedelijke band Flevoland - het Gooi. Dit gebied maakt als kerngebied deel uit van de Ecologische Hoofdstructuur, zoals aangegeven in het Natuurbeleidsplan. Het oostelijk deel van de polder is aangewezen als reservaatgebied, in het kader van de Relatienota, om te dienen als ecologische buffer voor het natuurgebied het Naardermeer. In het voorjaar van 1991 is in het aanleggebied van de Oostboog een inventarisatie gedaan van de aanwezige flora en fauna.

De meest karakteristieke vegetatie bestaat uit soortenrijke water- en oevervegetaties. In de polder komt opstijgend grondwater (kwel) voor, wat leidt tot een specifiek milieu met kwelafhankelijke plantensoorten. In de polder komen verscheidene voor Noord-Holland zeldzame plantensoorten voor, zoals Kleine en Smalbladige waterweegbree. De droge vegetaties zijn typerend voor intensief gebruikte natte graslanden en minder waardevol.

De polder is broedplaats voor verschillende weidevogels (zie kaart 2), foeraargebied voor broedvogels uit het omliggende gebied, vooral uit het nabijgelegen Naardermeer, en pleisterplaats voor diverse soorten trekvogels.

5.4. Landschap en cultuurhistorie

Landschappelijk gezien vormt de polder een overgangszone tussen het rivierengebied van de Vecht in het westen en het veenpolderlandschap met het Naardermeer in het oosten. De wijze waarop de mensen in de loop der jaren bezit hebben genomen van het gebied is duidelijk in het landschap af te lezen. De verschillende elementen en patronen (verkaveling, bewoningspatroon, patroon van dijken en wegen) zijn nog in hun samenhang herkenbaar, met als gevolg dat de polder nog steeds als een landschappelijke eenheid wordt ervaren. Deze eenheid wordt echter door de spoorlijnen en hoogspanningsleidingen versnipperd. Hierdoor worden de verschillende polderdelen visueel van elkaar afgesneden en is de karakteristieke openheid van de polder afgenomen.

Visueel-ruimtelijk is de polder te omschrijven als eenvormig, vrij vlak en open grasland. In de 843 ha. grote polder bestaan de landbouwactiviteiten vrijwel uitsluitend uit veeteelt. De verschillende karakteristieke boerderijen langs de slingerende Vechtdijken en de bossages van het Naardermeer leveren een besloten begrenzing op, waartussen vele doorzichten naar de polder zijn. Langs de Vecht heeft het landschap plaatselijk een rommelig beeld. In het gedeelte van de polder dat doorsneden wordt door spoorlijnen en in het uiterste westen, dat uitkijkt op het sterk gegroeide stadje Weesp, is de landschappelijke waarde minder groot. Kaart 3 geeft de visueel-ruimtelijke structuur in de Nieuwe Keverdijksche Polder weer.

Openlucht recreatie beperkt zich in de Nieuwe Keverdijksche Polder tot fietsroutes langs en door het agrarische gebied.

5.5. Geluid, trillingen en externe veiligheid

De huidige spoorlijnen worden overdag (buiten de spitsuren) bereden door 6 treinen op de Gooilijn en 2 treinen op de Flevolijn per uur per richting. Hierdoor is in het gebied al een vrij forse geluidbelasting aanwezig. Door de toekomstige groei in het treinverkeer neemt de gevelbelasting op de woningen 1 tot 2 Db(A) toe (Van Dorsser, 1991).

Trillingen leveren in het aanleggebied geen problemen op, in een enkel geval kunnen goederentreinen die zijn samengesteld uit dezelfde typen wagens voelbaar zijn.

Wat het vervoer van gevaarlijke stoffen betreft leidt de ontwikkeling in het goederenvervoer, beschreven in het plan "Rail 21 Cargo", niet tot aandachtspunten in de toekomst. De aard en omvang van eventueel toekomstig goederenvervoer is niet risicogevoelig.

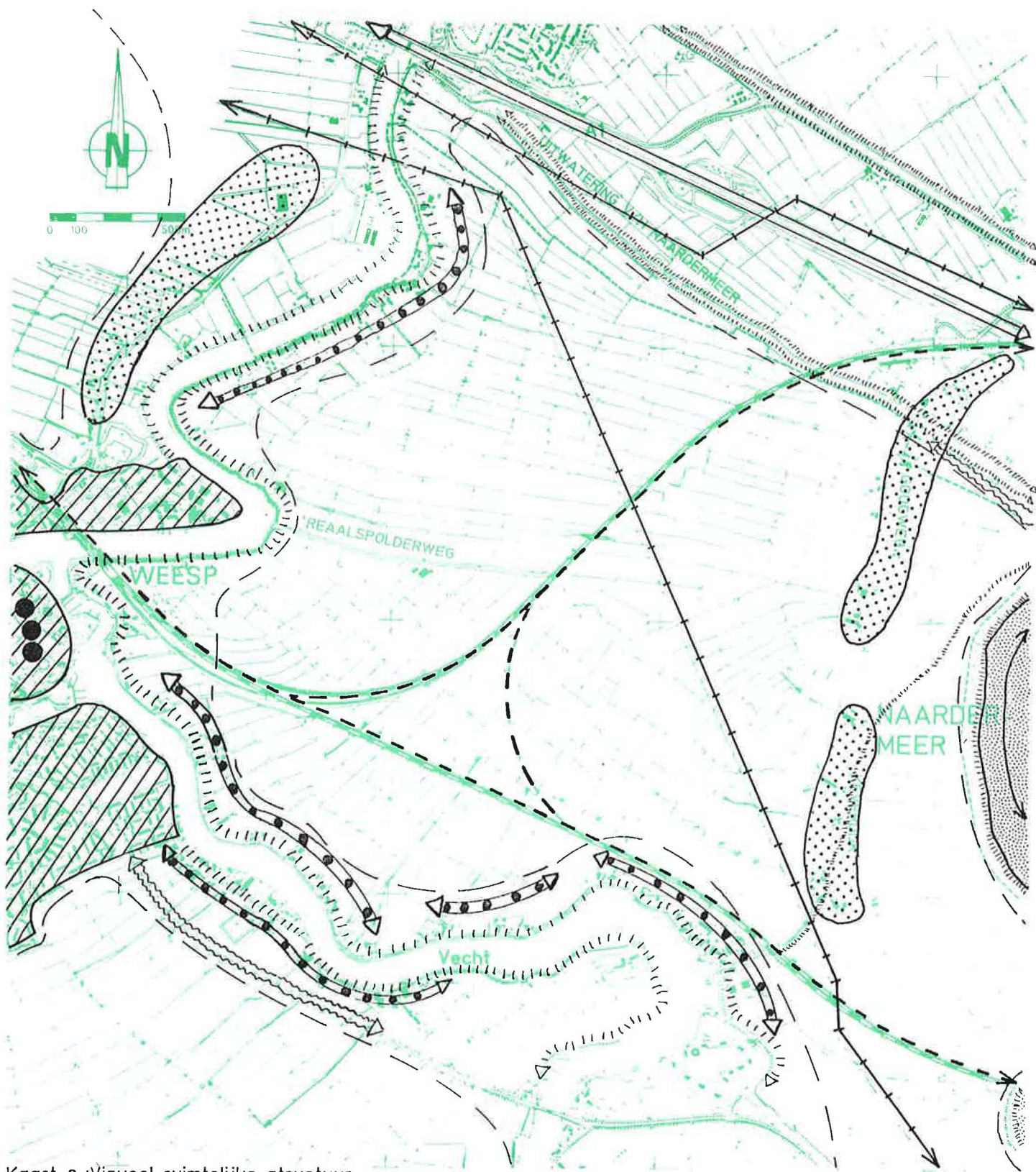


Kaart 2: Verspreiding karakteristieke broedvogels in de Nieuwe Keverdijksche Polder (voorjaar 1991)

Kievit
Scholekster
Grutto

Veldleeuwerik
Tureluur
Graspieper

Gele Kwikstaart
Meerkoet
Kneu



Kaart 3 :Visueel-ruimtelijke structuur

RUIMTE

— open ruimte

MASSA

Vlakelementen



hoog opgaande beplanting
(richting)



stedelijke bebouwing

Lijnelementen



richting beeldbepalende
autosnelweg



richting spoorlijn



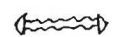
richting hoogspanningsleiding



richting dijk > 1m



richting dijk of kade < 1m



richting lijnvormige beplanting



richting verspreide bebouwing
en beplanting

Puntelementen



verspreide massaelementen
in de ruimte



oriëntatiepunt

6. VERGELIJKING VAN DE ALTERNATIEVEN

6.1. Ruimtelijke ontwikkeling en mobiliteit

De aanleg van de Oostboog heeft een betere vervoerwaarde dan alternatieve oplossingen. Er vindt een groei in het aantal personenverplaatsingen per trein van en naar zuidelijk Flevoland plaats, waarbij op de oeververbindingen 3% minder autoverkeer zal zijn. De aanleg van de Oostboog heeft een grote toekomstwaarde: als Almere zich na het jaar 2000 verder ontwikkelt, wordt dit nog gunstiger. De Oostboog geeft bovendien stedelijke ontwikkelingen in en rond stations nieuwe impulsen. De toegenomen-concurrentiekracht van het openbaar vervoer wordt onder andere in het verwachte snel stijgende toekomstige gebruik zichtbaar: 19.000 reizigers in 2010 en 25.000 reizigers in 2025.

6.2. Bodem, grond- en oppervlaktewater

Een belangrijk tijdelijk effect bij de aanleg van de Oostboog is dat er zettingen optreden, bij het viaductalternatief zelfs circa 2 m door de hoge aarden baan, die na 1 à 1,5 jaar bereikt worden. Deze zetting van de ondergrond is onomkeerbaar. Het zand dat voor de aarden baan nodig is moet van buiten het gebied worden aangevoerd, hetgeen eisen stelt aan de kwaliteit er van. Verder wordt de bodemopbouw iets verstoord. De gevolgen blijven beperkt tot de directe omgeving van de nieuwe spoorbaan.

De spoorsloten vergroten de afvoercapaciteit van het oppervlaktewaterstelsel, wat een positief effect heeft op de waterhuishouding van de polder. De invloed van het treinverkeer op de kwaliteit van het oppervlaktewater is beperkt.

Als gekozen wordt voor een onderdoorgang wordt door de tunnelbak geen nadelige gevolgen op de grondwaterstroming verwacht. Afhankelijk van de te kiezen bouwwijze zal er in de bouwfase bemaling nodig zijn. Om de invloed hiervan op de omgeving te beperken, moet retourbemaling worden toegepast. Binnen een afstand van 250 meter van de bouwput zal in plaats van kwel inzijging plaatsvinden.

Wat de aspecten van bodem, grond en oppervlaktewater betreft zijn de verschillen in milieu-effecten klein tussen de fly-over en de onderdoorgang. Er is bij deze aspecten geen echte voorkeur uit te spreken hoe de Oostboog moet worden gemaakt.

6.3. Flora en fauna

De aanleg van de Oostboog leidt tot een verdere doorsnijding van de polder. De openheid van het poldergebied zal verder worden aangetast. Naast direct terreinverlies zal de aanleg van de Oostboog extra verstorend werken op de omgeving. Dit zal een zeker verlies aan weidevogels betekenen, maar de effecten van de Oostboog op de broedvogelpopulatie in de Nieuwe Keverdijksche Polder zullen over het algemeen beperkt zijn. De in- en uitvliegroutes van de broedvogels van het Naardermeer bevinden zich niet in de omgeving van de Oostboog. De verwachting is verder dat de gevolgen voor de niet-broedvogels ook beperkt zullen zijn.

De belangrijkste effecten op de vegetaties zijn te verwachten in geval van een verandering van de grondwaterstand. Naar is gebleken uit waarnemingen in de buurt van de huidige onderdoorgang in de Flevolijn (bouw in droge bouwput met toepassing van retourbemaling) zal een tijdelijke verlaging van de grondwaterstand nauwelijks permanente effecten te zien geven op de voor de polder typische oever- en watervegetaties, met name kwelvegetatie. Tijdelijk kunnen er wel negatieve effecten optreden.

Uit oogpunt van de avifauna is een lichte voorkeur voor een onderdoorgang te constateren.

6.4. Landschap en cultuurhistorie

De aansluiting met de Gooilijn is voor aanwonenden en passanten goed zichtbaar. Een fly-over heeft een ruimtebegrenzend effect en zal de openheid van de polder aan de rand iets aantasten. Dit geldt in mindere mate voor de onderdoorgang. De aanleg van de Oostboog betekent afgezien van de ingesloten driehoek een verdere versnippering van de kenmerkende strokenverkaveling in de polder. De bereikbaarheid door landbouwvoertuigen kan worden gegarandeerd. De recreatieve aantrekkelijkheid van de polder zal na de aanleg van de Oostboog niet veranderen.

Wordt naar landschap en cultuurhistorie gekeken, dan heeft een onderdoorgang vanwege het visuele aspect de voorkeur.

6.5. Geluid, trillingen en veiligheid

Bij de realisatie van de Oostboog wordt, ten opzichte van de autonome ontwikkeling, de geluidhinder iets toe. De verschillen tussen de uitvoeringsvarianten zijn zeer gering.

Door de aanleg van de Oostboog wordt een nauwelijks te meten effect op trillingen verwacht.

Uitgangspunt is dat er in de Oostboog net als de Flevolijn geen gelijkvloerse overwegen of -paden komen, waardoor geen verandering in de verkeersveiligheid optreedt.

Brandbare en/of zeer giftige gassen worden niet over de Oostboog vervoerd, er treden geen extra risico's op.

Op de aspecten geluid, trillingen en veiligheid kan geen onderscheid tussen de beide uitvoeringsvarianten worden aangegeven.

6.6. Eindbeoordeling

De Oostboog scoort zeer positief ten opzichte van het nul- en nulplusalternatief als naar het studiegebied (niveau van verbindingen) wordt gekeken:

Criterium	alternatieven/varianten			
	nul	nulplus	fly-over	tunnel
ruimtelijke ontwikkeling en mobiliteit, toekomstwaarde	0	+	+++	+++

De milieu-effecten van de aanleg van de Oostboog zijn verzameld per hoofdaspect:

Verzamelcriterium	alternatieven/varianten		
	nul	fly-over	tunnel
tijdelijke effecten bodem en water	0	-	-
permanente effecten bodem en water	0	-	-
tijdelijke effecten flora en fauna	0	-	--
permanente effecten flora en fauna	0	0/-	0/-
natuur en landschap	0	-	0
landbouw en recreatie	0	-	-
geluid en trillingen	0	-	-
veiligheid	0	0	0

Bij de beoordelingen is gebruik gemaakt van een 7-puntsschaal, waarin de volgende symbolen zijn gebruikt:

---	: een zeer negatief effect
--	: een negatief effect
-	: een gering negatief effect
o	: geen effect
+	: een gering positief effect
++	: een positief effect
+++	: een zeer positief effect

7. HET MEEST MILIEUVRIENDELIJK ALTERNATIEF

Het maken van een rechtstreekse treinverbinding is de beste oplossing als naar het aspect milieu en mobiliteit wordt gekeken. Het uit milieu-overwegingen beste vervoermiddel - de trein - krijgt namelijk een groter aandeel in het vervoer.

Uit de gedetailleerde effectbepalingen in het rapport blijkt dat de Oostboog milieutechnisch op een verantwoorde manier aan te leggen is. Vooral op basis van de optredende permanente milieu-effecten, die belangrijker zijn dan de ook optredende tijdelijke effecten, kan de Oostboog uitgevoerd als onderdoorgang als het meest milieuvriendelijke alternatief worden gekenschetst. De verschillen zijn echter klein, het gaat om de gegeven beoordeling van de gevolgen op flora en fauna (weidevogels en kwelsituatie) en natuur en landschap (visuele openheid gebied).

De milieu-effecten kunnen door een milieuvriendelijke uitvoering van de onderdoorgang nog worden beperkt. Bijvoorbeeld door het toepassen van een aangepaste bouwwijze (met een afgesloten bouwkuip, zodat tijdelijke grondwaterschommelingen niet optreden), het hergebruiken van de uit de polder opgegraven aarde, zo min mogelijk te bouwen tijdens het broedseizoen (beperken rustverstoring) en het handhaven van de openheid van de polder door te kiezen voor een lage spoordijk zonder beplanting en losse bovenleidingmasten.

Ter compensatie van negatieve effecten van de Oostboog en de eerder aangelegde Flevolijn op de natuur, zou in de ingesloten driehoek natuurbouw kunnen plaatsvinden. Er zijn daar redelijke mogelijkheden, maar de omstandigheden zijn niet optimaal. Bij het stimuleren van de natuur staat het open karakter van de Nieuwe Keverdijksche Polder voorop, maatregelen zouden zich kunnen richten op de bijzondere water- en oevervegetaties in de polder.