

# Ontwikkeling Nationale Luchthaven Lange Termijn Opties

## Alternatieven en Varianten

Identificatie van relevante variabelen en  
introductie van een aantal voorbeeldvarianten



Versie 1.2  
30 juli 1999

**Bouwdienst Rijkswaterstaat**

verspreidt naar RLD - ONL, RWS Dir. Noordzee, RIKZ, AVV, DGP, EZ, VROM, AAS, KLM

## Inhoudsopgave

Inleiding.....	2
Definities .....	2
Alternatieven S - Schiphol.....	3
Alternatieven N - Noordzee.....	4
Gerichte varianten .....	8
Aspecten.....	8

## Inleiding

Het kabinet heeft het voornemen een Planologische Kernbeslissing (PKB) te nemen over de ontwikkeling van een nationale luchthaven. In de startnotitie van de m.e.r.-procedure, ten behoeve van de PKB, worden de alternatieven en varianten alleen in hoofdlijnen beschreven in een niet limitatieve opsomming.

Op dit moment laat het kabinet verkenningen uitvoeren naar de verschillende mogelijkheden voor een nationale luchthaven. Dit kan ertoe leiden dat aan het eind van 1999 bepaalde mogelijkheden niet meer in beschouwing worden genomen. In de richtlijnen voor de inhoud van het MER zal het bevoegd gezag aangeven welke alternatieven en varianten verder in het MER zullen worden onderzocht.

Om in de verkenningen naar de verschillende mogelijkheden voor een nationale luchthaven binnen het totale spectrum aan alternatieven en varianten enige oriëntatie te krijgen is deze notitie opgesteld.

In de notitie zijn, binnen de van toepassing zijnde zoekgebieden, enkele voorbeeldvarianten geïdentificeerd om een aantal voorbeelden te geven van hoe een alternatief eruit zou **kunnen** zien. De notitie pretendeert dus **niet** de definitieve varianten te laten zien, maar wel de aanzet te geven tot discussie over welke aspecten van de varianten kansrijk zijn.

Op termijn zal worden gekeken of deze voorbeeldvarianten het stempel kansrijk kunnen verkrijgen, dan wel welke variaties hierop daarvoor in aanmerking komen.

Overeenkomstig de voorschriften voor de m.e.r.-procedure (milieu effect rapportage) worden een nul-alternatief en een meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) geïdentificeerd. Het nul-alternatief is overeenkomstig het 5P stelsel zoals wordt ontwikkeld voor de middellange termijn. Het MMA wordt later gedurende de m.e.r. werkenderwijs ontwikkeld.

Deze notitie is bedoeld als een levend document, waarin de voortschrijdende inzichten omtrent de projectscope worden verzameld en geactualiseerd. Het dient als voeding voor de communicatie op inhoudelijk niveau tussen de verschillende werkgroepen en organisaties binnen ONL.

Deze notitie heeft een aantal doelen:

1. Inhoudelijke discussie en afstemming binnen ONL
2. Inhoudelijke discussie en afstemming tussen rijk en sector
3. Inhoudelijke afstemming tussen onderzoeken en besluitvormingstraject, c.q. de startnotitie voor de m.e.r.-procedure
4. Informatie aan deelstudies in het kader van het e.m.a.

Binnen deze notitie worden de definities overeenkomstig het MER gehanteerd. Dat wil zeggen dat binnen de definitie van alternatieven (Schiphol en Noordzee), varianten worden geïdentificeerd (aangeduid met de letter van het alternatief met toevoeging van een nummer, bijvoorbeeld N2).

## Definities

Gebruikte begrippen zijn overeenkomstig de Startnotitie. Als toevoeging hierop:

Variabelen	Dimensies of aspecten waarin varianten kunnen variëren, zoals afstand uit de kust; brug of tunnel; wel of geen extra knooppunten etc.
Alternatieven	Een oplossingsrichting, waarbinnen varianten worden gedefinieerd.
Variant	Een variant is specifiek bepaald op alle relevante variabelen.
Zoekgebied	Range waarbinnen een variabele kan variëren

## Alternatieven S - Schiphol

### Alternatief S1 - Nul-alternatief

In het nul-alternatief wordt de situatie op de middellange termijn (2010) als uitgangspunt genomen. Dat wil zeggen, dat het vijfbanenstelsel op Schiphol niet wordt gewijzigd of uitgebreid. Wel is het gebruik van het banenstelsel geoptimaliseerd, onder meer door toepassing van nieuwe luchtvaarttechnische maatregelen. Optimalisatie moet gebeuren binnen een geïntegreerd stelsel van nieuwe milieu- en veiligheidsnormen. Het nul-alternatief vormt de referentie-situatie aan de hand waarvan de effecten van de andere alternatieven en varianten worden beschreven.

### Alternatief S2 - Beperkte aanpassing van het banenstelsel op Schiphol

Doel van deze variant is uitbreiding van de capaciteit van Schiphol door beperkte fysieke ingrepen, waarbij de milieubelasting (in de eerste plaats denkend aan geluid en veiligheid) voor de omgeving niet significant verandert. De ingrepen waaraan wordt gedacht kunnen zijn:

1. de aanleg van een parallelle Kaagbaan.
  2. het draaien en/of verschuiven van de Zwanenburgbaan en de 5<sup>de</sup> baan; de 5GG-variant.
- Er zijn hiervoor ook andere varianten denkbaar.

Bij deze ingrepen hoort een gewijzigd baangebruik, waarbij met name de Buitenveldert baan minder frequent gebruikt zou kunnen worden. De realisatie van dit alternatief vergt vooral een zorgvuldige planning, waarin de luchthaven - zonder onderbreking en zonder verlies aan veiligheid - operationeel blijft.

#### Voorbeeldvariant Beperkte aanpassing Schiphol - S2A

Kenmerken	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5
Wijziging banenstelsel	Aanleg Parallele Kaagbaan (5PK)	Verlenging 4P en 5P	Overzetten luchthaven operatie naar 4L en 5L	Aanleg 4G en 5G	Overzetten luchthaven operatie naar 4G en 5G

Schetsen (in ontwikkeling):

1. Fasering

### Alternatief S3 - Ingrijpende aanpassing van het banenstelsel op Schiphol

Een ingrijpende aanpassing van Schiphol houdt in dat delen van het vijfbanenstelsel worden vervangen en uitgebreid met nieuwe banen. In het kader van het project TNLI zijn reeds verkenningen gedaan naar varianten waarin banen worden gedraaid, banen gesloten en nieuwe banen worden aangelegd. Ander varianten zijn denkbaar. De nieuwe banenstelsels nemen meer ruimte in beslag. Dit heeft consequenties voor de benodigde milieuruimte en mogelijk ook voor woon- en werkfuncties in de omgeving van de luchthaven.

De maatregelen die hierbij horen bestaan vooral uit de aanleg van extra Noordelijke banen (Zwanenburg of P, danwel gedraaide varianten) en/of Zuidwest (Kaag) banen.

#### Voorbeeldvariant Ingrijpende aanpassing Schiphol - S3A

Fase	1	2	3	4
Nieuwe S/L-banen S/L-banen sluiten Oppervlakte luchthaventerrein Terminals	2 <sup>e</sup> Kaagbaan  ha J, K	6P Aalsmeerbaan  L	3 <sup>e</sup> Kaagbaan  M	2 <sup>e</sup> Buitenveldert  N




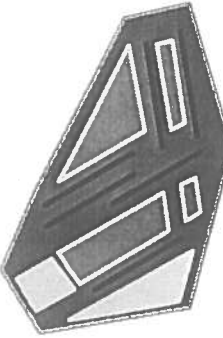
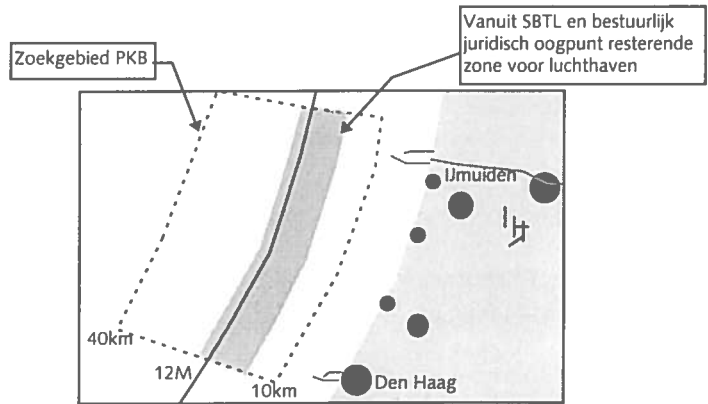
Schetsen (in ontwikkeling):

1. Lay-out fase 1
2. Lay-out fase 2
3. Lay-out fase 3
4. Lay-out fase 4

## Alternatieven N - Noordzee

Het Alternatief Noordzee beoogt de groei van de luchtvaart op de lange termijn te accommoderen op een nieuw aan te leggen eiland in de Noordzee, dat wordt ontsloten middels een verbinding naar het huidige Schiphol. Bij dit alternatief wordt minimaal de volledige luchtzijdige operatie verplaatst naar het eiland in de Noordzee, hetgeen impliceert dat rondom Schiphol zowel fysieke ruimte (niet langer te gebruiken landingsbanen) als milieuruimte (als gevolg van wegvallende hinder) vrijkomt.

Het spectrum van denkbare varianten voor het alternatief Noordzee is erg groot. De belangrijkste variabelen zijn opgesomd in onderstaande tabel. Het aantal combinaties loopt in de miljoenen. Deze variabelen zijn echter slechts ten dele onafhankelijk.

Variabelen Noordzee				
Eiland				
Functies op het eiland	Alleen luchtzijdige operatie LH-	Luchthaven LH	Luchthaven gerelateerd LH+	Niet direct luchthaven gerelateerd LH++
				
Omvang (ha)	De omvang van het eiland is afhankelijk van de functies op het eiland (waarschijnlijk zal de oppervlakte variëren tussen ca. 3000 en ca. 11.000 ha)			
Vorm	Afhankelijk van de baanlayout en de indeling van functies zijn verschillende vormen mogelijk, van rond tot gerekt.			
Inrichting	Boemerang, ruit			
Locatie langs de kust	Het zoekgebied heeft een noordelijke begrenzing boven IJmuiden en loopt in het zuiden tot aan Scheveningen.			
Locatie vanaf de kust	<p>Voor de afstand uit de kust loopt het zoekgebied van 10 tot 40 km uit de kust</p> 			
Type terrein	Zandophoging, drijvend, polder, anders			
Type zeewering	Breuksteen, betonblokken, caissons, duin			

Verbinding				
Functie	Gesloten (HSL/spoor), Open-HSL, Open-spoor, Open-auto			
Gebruikers	Passagiers	bagage, catering, diensten	Halers&brengers, toeristen	Werknemers
	Vracht	Vliegtuigservice	Horeca, congres, winkels	Non-aviation
Aantal sporen/stroken	3/4/5/etc.			
Tracé horizontaal	Het tracé van de verbinding kan op verschillende locaties aanlanden, bijv.: IJmuiden, door de duinen, Katwijk/Noordwijk, Scheveningen en verschillende routes van de knooppunten naar de aanlanding volgen.			
Tracé verticaal	Brug, tunnel, maaiveld, open bak			
Knooppunten plaatsnamen slechts als 'voorbeeld'.	Schiphol (Noordelijke Randstad), Warmond (Centraal Randstad), Leidschendam (Zuidelijke Randstad), Eiland			

In onderstaande tabel is schematisch weergegeven hoe de verbinding eruit kan zien. Bolletjes geven knooppunten weer, de verbinding tussen de knooppunten wordt weergegeven door de lijnen. Het verticale lijntje is een schematisatie van de kustlijn. Er is onderscheid gemaakt tussen één of meer knooppunten op het land. In de Noordelijke en Zuidelijke Randstad is voor beiden één knooppunt weergegeven, in principe zouden dit er meer kunnen zijn. Een aantal vakjes is grijs gekleurd, deze oplossingen worden gebruikt in de voorbeeldvarianten zoals die in het volgende worden geïntroduceerd.

Ruimtelijke Varianten Verbinding				
I	a	b	c	d
	e	f		
II	a	b	c	d
III	a	b	c	d
	e	f	g	

- Knooppunt
- Bovengronds
- - - Ondergronds

Van belang bij een variant met een enkele, ondergronds uitgevoerde verbinding is de veiligheids- en betrouwbaarheidsfilosofie. Indien deze enkele tunnel wordt gesaboteerd is het eiland onbereikbaar, in het geval van een bom in de tunnel is dit al gauw 2 à 3 jaar! Daarom is het te overwegen de enkele tunnel te splitsen in twee aparte buizen. De afstand tussen de buizen hoeft waarschijnlijk niet zo heel groot te zijn, een afstand van een meter of twintig is waarschijnlijk voldoende.



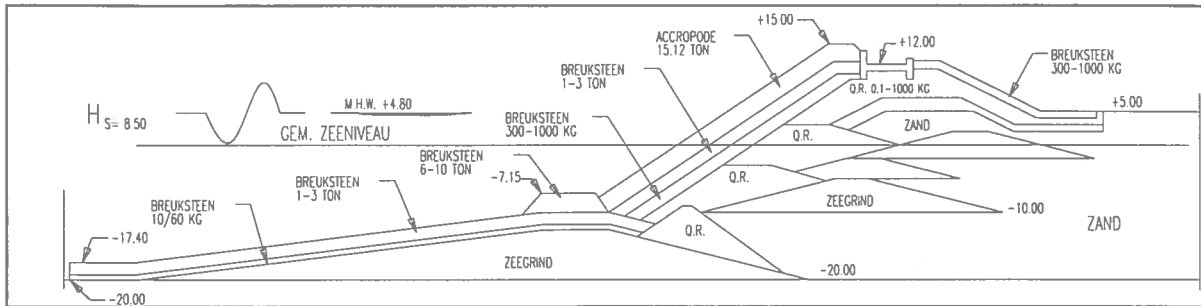
In het geval van een meervoudige verbinding is het geheel al dubbel uitgevoerd en is de gesplitste tunnel niet noodzakelijk.

## Voorbeeldvarianten Noordzee

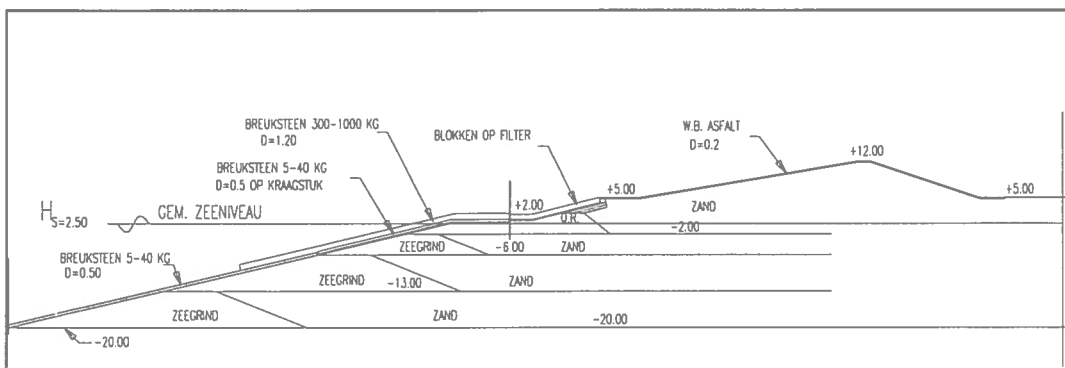
Kenmerken	Algemeen		
Terreinhoogte Bodemligging Bodemgeometrie Zandwinlocatie Maatg. Golfhoogten Maatg. Golfperiode Maatgevend hoogwater Strooming	NAP + 5 m. NAP - 20 m IJgeul: 500 Mm <sup>3</sup> 5 m (wellicht 10 m) diep, 2 km breed Rest: Op 1 km afstand van eiland, 5 m (wellicht 10 m) diep, 2 km breed $H_{s, \text{diep water}} = 8,5 \text{ m (1/1000 jaar)}$ $T_m = 10 \text{ s, } T_p = 14 \text{ s}$ 4,8 m+NAP (1/1000 jaar) .. m/s		
Varianten	Banen naar zee Variant - N1A	Luchthaven naar zee Variant - N2A	Multifunctioneel eiland Variant - N3A
<b>Eiland</b>			
Functies Capaciteitsindicatie Baan-layout Locatie O-W Locatie N-Z Oppervlakte (indicatie) Havenoppervlakte Lengte zeewering type 1 Lengte zeewering type 2 Lengte zeewering type 3	LH- 100 MAP Boemerang ver Noordwijk / IJmuiden 5000 ha 100 ha 17 km 16 km	LH 100 MAP Boemerang tegen 12 mijlszone aan Katwijk-Noordwijk 7000 ha 100 ha 18,5 km 17 km	LH++ 100 MAP Boemerang tegen 12 mijlszone aan Katwijk 9000 ha 100 ha 20 km 20 km
<b>Verbinding</b>			
Ruimtelijke variant Knooppunten Verbindingen tracé 1 (tunnel/brug geldt voor zeedeel, landdeel is mix) Verbindingen tracé 2	I-a Schiphol IC 3 sporen tunnel -	II-a Schiphol + Leidschendam beiden via Warmond IC-pax 3 sporen tunnel IC-vracht 2 sporen tunnel -	III-c Schiphol, Warmond, Leidschendam HST-pax 3 sporen tunnel IC-vracht 2 sporen tunnel Vracht/bus 2 stroken brug

Schetsen (in ontwikkeling):

1. Zeewering type 1 Zware wering Oostzijde



2. Zeewering type 2 Lichtere wering Westzijde



3. Zeewering type 3 Caissons (voor havendammen)

4. Tracé verbindingen 1
5. Tracé verbindingen 2
6. Knooppunt Schiphol
7. Knooppunt Warmond
8. Knooppunt Leidschendam
9. Knooppunt Eiland
10. Bodemgeometrie
11. Luchthaven

## Gerichte varianten

Een gerichte variant heeft tot doel om inzicht te geven in een bepaald aspect dat van belang is voor besluitvorming. Gerichte varianten worden gebaseerd op een voorbeeldvariant, waarbij slechts enkele variabelen worden veranderd.

Tot nu toe zijn de volgende gerichte varianten geïdentificeerd:

Code	Titel	Relevant aspect
N2Ba	Getijcentrale - 1	Inzicht geven in de effecten van de combinatie van een luchthaveneiland met een getijcentrale in een toeleidende dam.
N2Bb	Getijcentrale - 2	Inzicht geven in de effecten van de combinatie van een luchthaveneiland met een getijcentrale met twee dammen.
N2C	10 km	Inzicht geven in de effecten van een luchthaveneiland op 10 km vanaf de kust.
N2D	30 km	Inzicht geven in de effecten van een luchthaveneiland op 30 km vanaf de kust.
N2E	40 km	Inzicht geven in de effecten van een luchthaveneiland op 40 km vanaf de kust.
N2F	IJmuiden	Inzicht geven in de effecten van een luchthaveneiland op 30 km vanaf de kust, ter hoogte van IJmuiden.

## Aspecten

De verschillende in deze notitie aangegeven alternatieven en varianten hebben op verschillende aspecten, die een rol kunnen spelen in de besluitvorming, grote of minder grote effecten. Bij groei van het ene naar het andere alternatief worden andere aspecten belangrijk of worden de gevolgen anders. In onderstaande tabellen wordt aangegeven wat voor een aantal aspecten de implicaties zijn.

Alternatieven Schiphol			
Alternatief	Referentie-variant (S1)	Beperkt (S2)	Reconstructie (S3)
Banenconfiguratie	5P	5PK 5GG	Van Stappen Reus
Funcies	LH	LH	LH
Omgevingshinder		Optimale inpassing	Overstijgt huidige zonering
Operationele problematiek		slechts beperkte problemen	Zeer complex
Procedures		Overeenkomstig PBMS	Zeer complex
Planning		Planning overeen- komstig PBMS	Goed faseerbaar
Belangrijke effecten		Geluid, veiligheid	Geluid, veiligheid, luchtruimte Landzijdige ontsluiting



Alternatieven Noordzee			
Alternatief	Banen naar zee (N1)	Luchthaven naar zee (N2)	Multifunctioneel eiland (N3)
Banenconfiguratie Functies	6 tot 8 banen LH-	6 tot 8 banen LH	6 tot 8 banen LH+ LH++
Omgevingshinder			Inpassing ten opzichte van kust
Operationele problematiek	Gefaseerde overgang van luchtzijde	Bij de overgang Schiphol naar eiland	
Procedures	Tracé shuttle; Eiland; Leeg Schiphol	Fase 1: 600.000 vb	
Planning		Uitbreiding daarna stapsgewijs	
Belangrijke effecten	Kustbeheer, marine ecologie, duinen Landzijdige ontsluiting		