

Hoogvliet, wonen aan een getijdenrivier

# Een getijdengeul door Hoogvliet?

Een eerste verkenning naar mogelijkheden  
voor een natuurlijk functionerende  
getijdengeul door Hoogvliet



Wim Braakhekke  
Gerard Litjens  
Alphons van Winden  
Wouter Helmer

Wim Braakhekke  
Gerard Litjens  
Alphons van Winden  
Wouter Helmer

Hoogvliet, wonen aan een getijdenrivier

## Een getijdengeul door Hoogvliet?

Een eerste verkenning naar de mogelijkheden voor  
een natuurlijk functionerende getijdengeul door Hoogvliet



Bureau Stroming b.v.  
In opdracht van I B T  
maart 2002

te bestellen door overmaken van € 15,- op girorekening nr 6701508  
t.n.v. Stroming, Nijmegen, onder vermelding van de naam  
van het rapport en het ISBN-nummer

# Inhoud

1	INLEIDING	4
	1.1	Opdracht
	1.2	Achtergrond en ambities
	1.3	Realisatie
2	GETIJDENGEUL	5
	2.1	Historie
	2.2	Herstel
	2.3	Dimensies
	2.4	Veiligheid
	2.5	Koppeling met het water in de wijk
	2.6	Inlaatwerken: dimensies
	2.7	Regiem
	2.8	Riet
	2.9	Inlaatwerken: varianten in vormgeving
	2.10	Spelen met getij
	2.11	Getij in het centrum
3	BETEKENIS	18
	3.1	Waterkwaliteit
	3.2	Wateroppervlak en berging
	3.3	Identiteit en leefbaarheid
	3.4	Wonen aan het water
	3.5	Natuur
	3.6	Voor mensen
4	REALISATIE IN STEDELIJKE CONTEXT	20
	4.1	Bruggen en duikers
	4.2	Wegen
	4.3	Woningen
	4.4	Leidingen
	4.5	Bestaand groen
5	KOSTEN EN OPBRENGSTEN	22

6	HAALBAARHEID EN NADERE UITWERKING	24
	6.1 Feelings are facts	
	6.2 Technische haalbaarheid	
	6.3 Leidingstroken	
	6.4 Bruggen	
	6.5 Financiële haalbaarheid	
	6.6 Het waterplan	
	6.7 Brak water eerder afgewezen	
	6.8 Draagvlak	
7	CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	27

# 1 Inleiding

## 1.1 OPDRACHT

Een globale uitwerking en visualisatie van het door Stroming geopperde idee om door Hoogvliet een getijdengeul aan te leggen. Op basis van die uitwerking wordt door Stroming een verkenning uitgevoerd naar het draagvlak en de belemmeringen in de verwezenlijking van een dergelijk concept. Dit in opdracht van WIMBY / Internationale Bouwtentoonstelling Rotterdam / Hoogvliet.

## 1.2 ACHTERGROND EN AMBITIES

**Identiteit:** Hoogvliet moet weer met zijn gezicht naar de Oude Maas worden gekeerd. De identiteit van een stad aan getijdenrivier moet worden hersteld. (Ontwikkelingsvisie Hoogvliet, Masterplan Oevers Oude Maas)

**Leefbaarheid:** Hoogvliet wil de kwaliteit van de leefomgeving in de wijk versterken. (Ontwikkelingsvisie Hoogvliet).

**Waterkwantiteit:** In Hoogvliet moet 7,5% van de wijk uit open water gaan bestaan. Aan de huidige 25,2 ha moet worden toegevoegd een oppervlakte van 28 ha. Percentage gerelateerd aan het bruto binnendijks oppervlak van 720 ha. (Waterplan 2000-2005, Gemeentewerken Rotterdam en Planstudie Water Hoogvliet 2000).

**Waterkwaliteit:** Hoogvliet wil de kwaliteit van het stadswater verbeteren. Ten aanzien van stikstof is die kwaliteit redelijk, t.a.v. fosfaat matig.

## 1.3 REALISATIE

Dichterbij brengen van bovenstaande ambities loopt nu via gescheiden trajecten, waarbij de waterdoelstelling vooral wordt nagestreefd via uitbreiding van het bestaande patroon van vijvers en watergangen.

Een integrale oplossing is ook mogelijk – via een getijdengeul.

## 2 Getijdengeul

### 2.1 HISTORIE

Tot circa 1920 doorsneed een getijdengeul Hoogvliet: het Hoogvlietse en Poortugaalse gat. De stad ontleent daaraan nog een deel van zijn identiteit in de vorm van straat- en wijknamen.

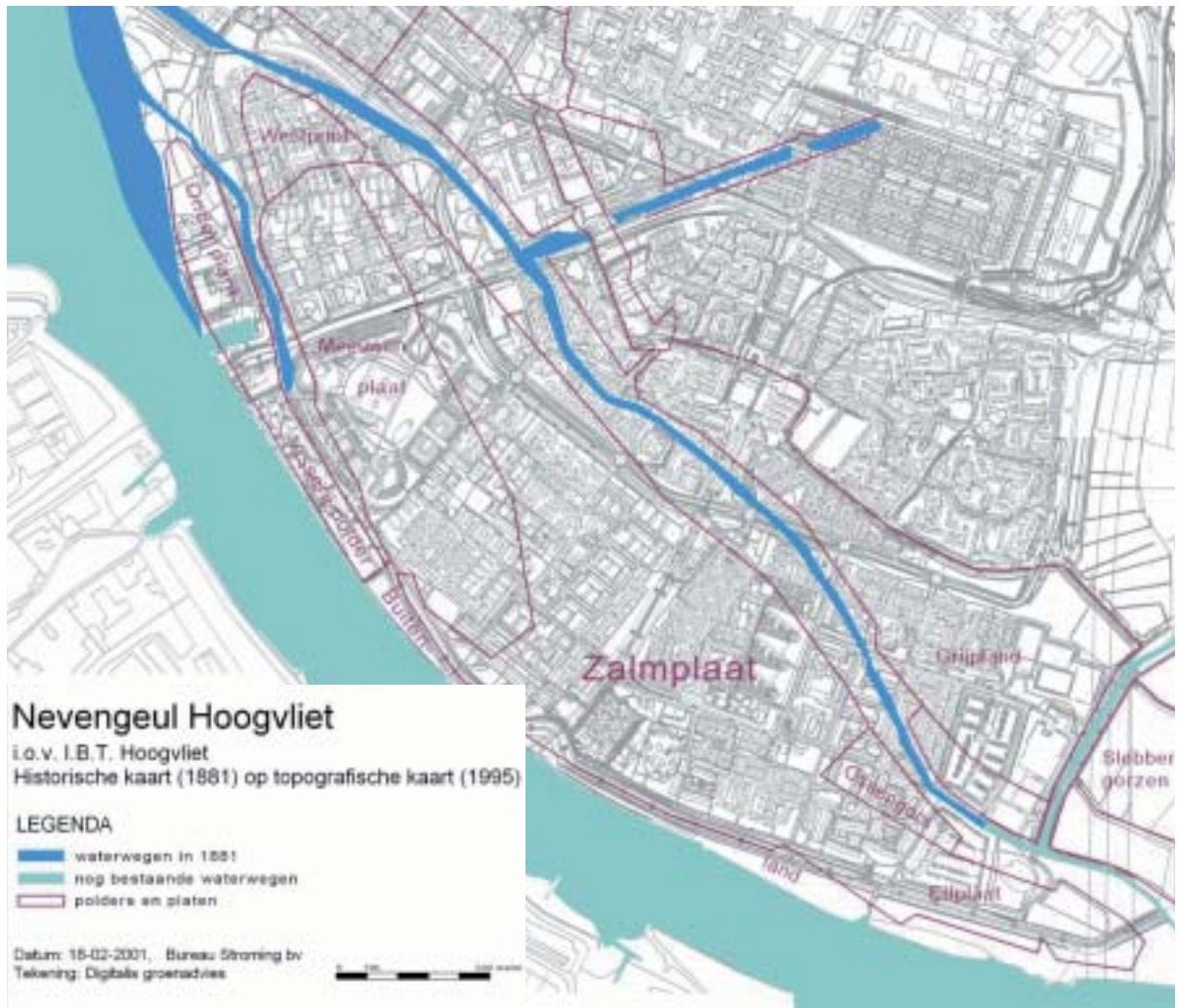


Historische kaart (1880)

### 2.2 HERSTEL

Het idee voor herstel van de getijdengeul is niet ontstaan vanuit nostalgische overwegingen maar door de overtuiging dat zo'n geul een integrale invulling geeft aan hedendaagse ambities. Bij herstel is het overigens wél goed de historische loop grotendeels te volgen. Ten eerste omdat deze deels nog aanwezig is in het laagste deel van de wijk (praktische overweging). Ten tweede omdat de indeling van de stad er destijds op is aangepast zodat identiteitswinst direct wordt geboekt: je begrijpt weer waarom Zalmplaat en Meeuwenplaat zo heten. Andere tracés zijn wegens de bestaande stedelijke invulling lastiger te realiseren.





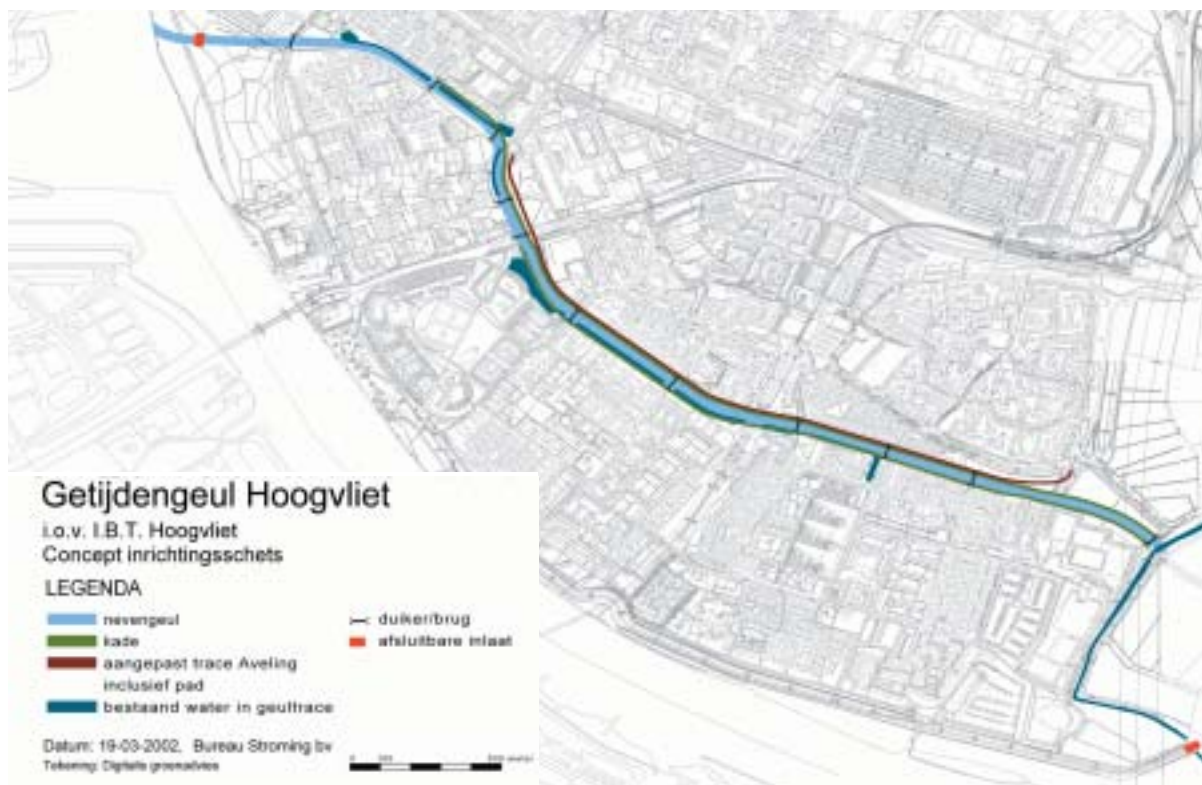
De historische loop van de nevengeul door Hoogvliet, geprojecteerd op de huidige stad. Nauwgezet volgen van de oude loop zou afbraak van woningen vergen. Daarom wordt er in deze verkenning voor gekozen de historische loop slechts globaal te volgen.

De verbindingen met de Oude Maas – bij het gemaal bij het Deltaziekenhuis en bij het Ruigeplaatbos – bestaan uit afsluitbare duikers (zie verderop). Vanuit de Poortugaalse haven stroomt het water via een open verbinding verder in de nevengeul. Een stuw ter hoogte van de fietsbrug over de Poortugaalse haven maakt het mogelijk het huidige (hoge) peil in de Poortugaalse haven te handhaven als dit noodzakelijk is. Als de Poortugaalse haven de getijslag mag volgen is zo'n voorziening niet nodig.

Uitgangspunt in deze verkenning is dat voor aanleg van de geul géén bebouwd oppervlak nodig is; benutting van bestaande groene ruimte (grotendeels bermen) en een deel verhard oppervlak (wegen, voet- en fietspaden) is voldoende voor realisatie.



De oostelijke entree van de geul kan via twee tracés vorm krijgen.  
De noordelijke variant (op de illustratie de rechtvariant) biedt de meeste mogelijkheden voor natuurontwikkeling en is ook praktisch het eenvoudigst te realiseren



Zo kan de nevengeul door Hoogvliet lopen.  
Met dit tracé is aanleg mogelijk zonder de sloop van woningen.



### 2.3 DIMENSIES

Het ontwerp-principe gaat uit van een laagwaterbed van 10 meter breed (dus ook bij normale niveaus van laagwater is dit gevuld). Vanaf de laagwaterlijn lopen de oevers geleidelijk op; ter weerszijden van de geul zijn ze 20 meter breed. De lengte van de geul is in totaal 5,3 kilometer. In de wijk (vanaf en inclusief het nieuw te graven deel langs sportvelden) gaat het om 4,2 kilometer. De totale breedte die nodig is (dus inclusief ruimte voor kades) bedraagt 50 meter. Uitgangspunt is dat alle verharding (voetpad, fietspad, rijstroken voor auto's) buiten deze strook ligt. Er zijn echter ook ontwerpen denkbaar waarbij voetpad en fietspad (plaatselijk) tussen of op de kades liggen: dit levert extra plezier op maar stelt aanvullende eisen aan de omvang van de hoogwater-vrije oever.

Bij laagwater heeft de geul een wateroppervlakte in Hoogvliet van 4,2 hectare; bij hoogwater (bank full) 21 hectare.

Afhankelijk van de 'genius of the place' kan het principe-ontwerp van plaats tot plaats nader worden gedetailleerd. Aanknopingspunten voor zo'n nadere detaillering kunnen historisch zijn (bijv. hoogteligging en bodem) maar ook modern. Bij dat laatste kan het bijv. gaan om de huidige en toekomstige ligging van huizen, wegen en bruggen maar ook om de wensen van de gebruikers. Zo kan de geul plaatselijk worden versmald zodat er verschillen in stroomsnelheid ontstaan, wat aantrekkelijk is voor spelende kinderen. Waar de geul smal is leveren de bredere oevers ook extra mogelijkheden voor zonnebaden, picknicken etc. Omdat het water in de smallere geul sneller stroomt zal de bodem ter plekke ook zandiger zijn en meer geschikt voor pootje baden. Plaatselijk verbreden van de geul kan uiteraard ook, met als voordelen een verdere realisatie van de oppervlakte doelstelling van het waterplan, meer droogvallende delen ten behoeve van vogels en bij eb een kraakheldere waterstroom die de getijdengeul verlaat.

### 2.4 VEILIGHEID

Bescherming van de stad tegen overstromingen vanuit de geul is een eerste vereiste. In deze verkenning is uitgegaan van de beschikbare (maar oude) hoogtemetingen die ook gebruikt worden bij de opstelling van het waterplan (zie tabel).

Ten zuiden/westen van geultraject		Ten noorden/oosten van geultraject	
Zalmplaat	NAP +0,6	Aveling	NAP +0,6
Meeuwenplaat	NAP +0,5	Middengebied	NAP +0,5
Westpunt	NAP +3,2-3,5	Digna Johanna	NAP +0,3
Ruigeplaatbos	NAP +5,5 (?)	Ruigeplaatbos	NAP +6,0

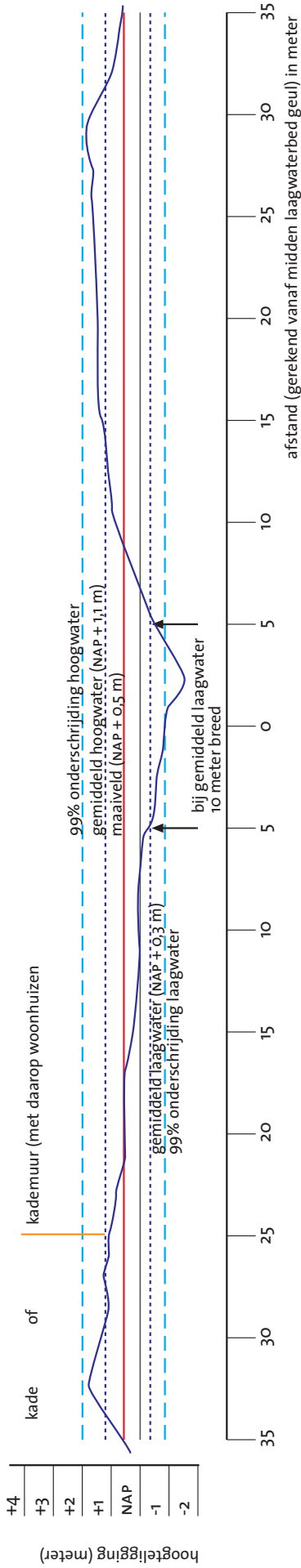
De hoogteligging (maaiveld) van de verschillende stadsdelen van Hoogvliet. In de linkerkolom de wijken ten zuiden/westen van het tracé van de geul, in de rechterkolom de daar 'tegenoverliggende' stadsdelen. Waar er binnen de stadsdelen variatie in hoogte is, staat hier de hoogte vermeld van die gebieden die direct naast het geultracé liggen.

ZUID ← → NOORD

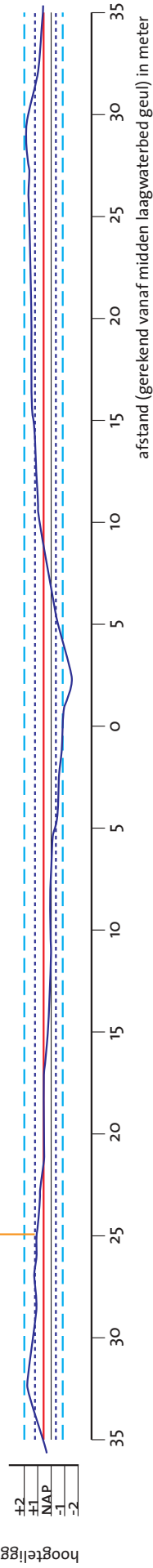
**Mogelijk geulprofiel ter hoogte van Zalmplaat/Meeuwenplaat**  
 breedte inclusief kades circa 70 meter

linkeroever: grotere oppervlakte onder invloed getij  
 gunstig voor vogels en moerasvegetatie

rechteroever blijft droog bij gemiddelde waterstanden  
 gunstig voor zonnebaden, picknicken (zuidelijke expositie)



**De werkelijke verhoudingen van het geulprofiel**

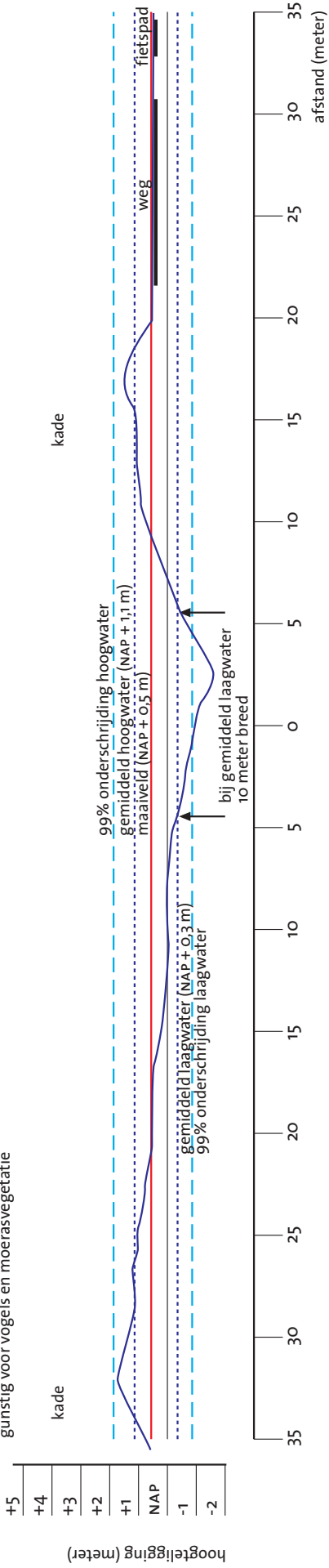


Dit kan het profiel zijn van de geul ter hoogte van Zalm- en Meeuwenplaat. Zo uitgevoerd kan de geul de gemiddelde getijslag in de Oude Maas (1,40 meter) volledig volgen.  
 Als de Oude Maas standen bereikt de hoger zijn dan het gemiddelde, worden de inlaatduikers gesloten. Zo is de veiligheid gegarandeerd.

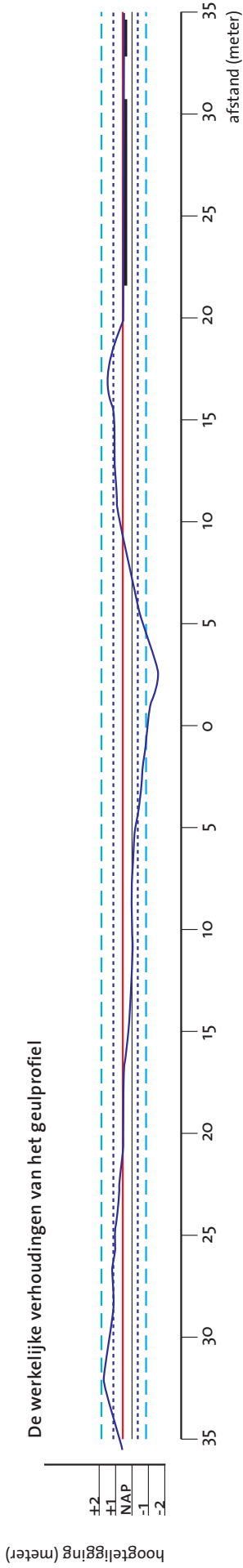
ZUID ← → NOORD

**Mogelijk geulprofiel ter hoogte van Zalmplaat/Meeuwenplaat**  
 smalle versie, profiel bij gemiddelde standen ongewijzigd t.o.v. brede versie

linkeroever: grotere oppervlakte onder invloed getij  
 gunstig voor vogels en moerasvegetatie

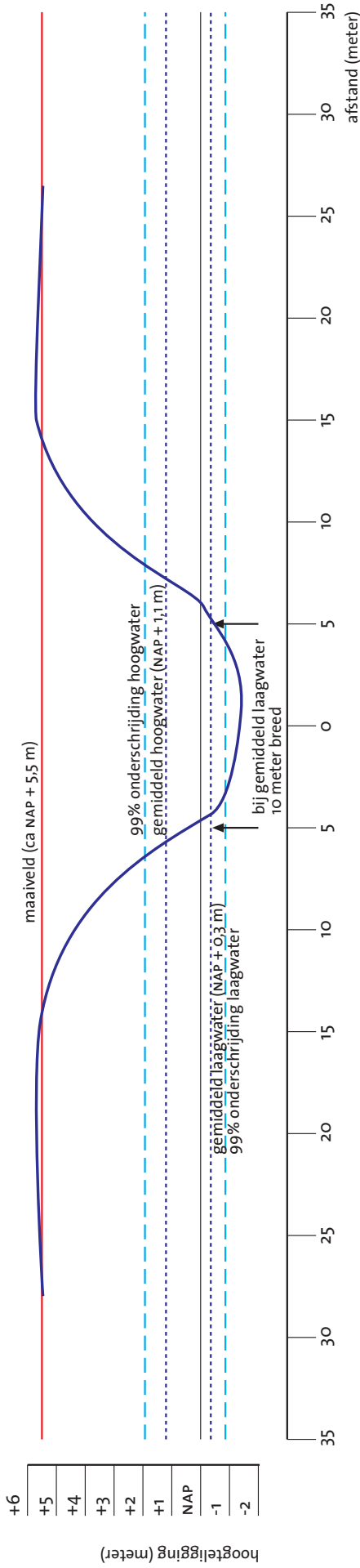


**De werkelijke verhoudingen van het geulprofiel**

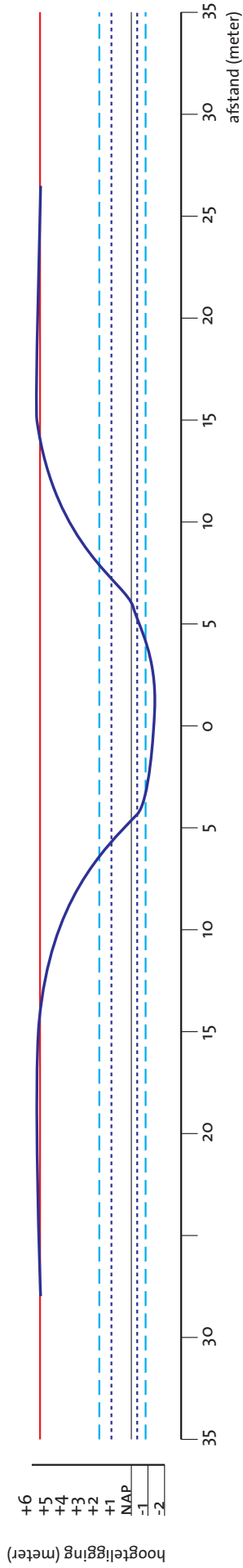


Dit is de smalle versie van het profiel.

Mogelijk geulprofiel ter hoogte van Ruigplaatbos



De werkelijke verhoudingen van het geulprofiel



Een mogelijk profiel van de geul door het Ruiggeplaatbos. Het relatief smalle profiel (maar laagwaterbed nog steeds 10 meter breed) is gunstig in verband met de kosten van grondverzet en afvoer van de vervuilde specie.

Verder is het uitgangspunt dat de getijdengeul de gemiddelde getijslag van de Oude Maas (deze gaat van 0,3 m onder NAP tot 1,10 m boven NAP) moet kunnen volgen. Deze keus betekent dat hogere standen in de geul voorkomen worden door het afsluiten van de inlaatduikers. Tenslotte is ervan uitgegaan dat voor een afdoende veiligheid een overhoogte van 0,5 meter op de kade nodig is.

Bij Oostpunt en de Poortugaalse Haven biedt de bestaande kade afdoende bescherming tegen het overstromen van de lager gelegen delen (o.a. sportvelden). Ter hoogte van Zalmplaat en Meeuwenplaat is een waterkering nodig van circa 1,25 meter boven het maaiveld. De hoogte van de kades hangt nauw samen met het regiem waarop de geul en de inlaatwerken worden ontworpen (zie verder).

Westpunt ligt zó hoog dat het geen extra bescherming nodig heeft. Het Digna Johanna gebied dient echter wél door een kade beschermd te worden. Een kaart met de exacte en recente hoogteligging van de verschillende delen van Hoogvliet is nodig voor een nadere detaillering van het ontwerp. Naar schatting is in totaal 5,6 kilometer kade nodig.

## 2.5 KOPPELING MET HET WATER IN DE WIJK

De waterstand in de getijdengeul ligt boven het peil van het water in de wijken. Omdat het fluctuerende – maar gemiddeld hogere – peil in de geul is losgekoppeld van het overige water in de wijk, heeft de getijdengeul geen directe invloed op het waterpeil in de wijken.

Er is wel een indirecte – gunstige – invloed op het water in de wijk. Via kwel zal door de bodem gezuiverd water vanuit de geul de watergangen in de stad bereiken. Hierdoor kunnen kraakheldere stadsaquaria ontstaan, waarin het goed vissen is en spelen.

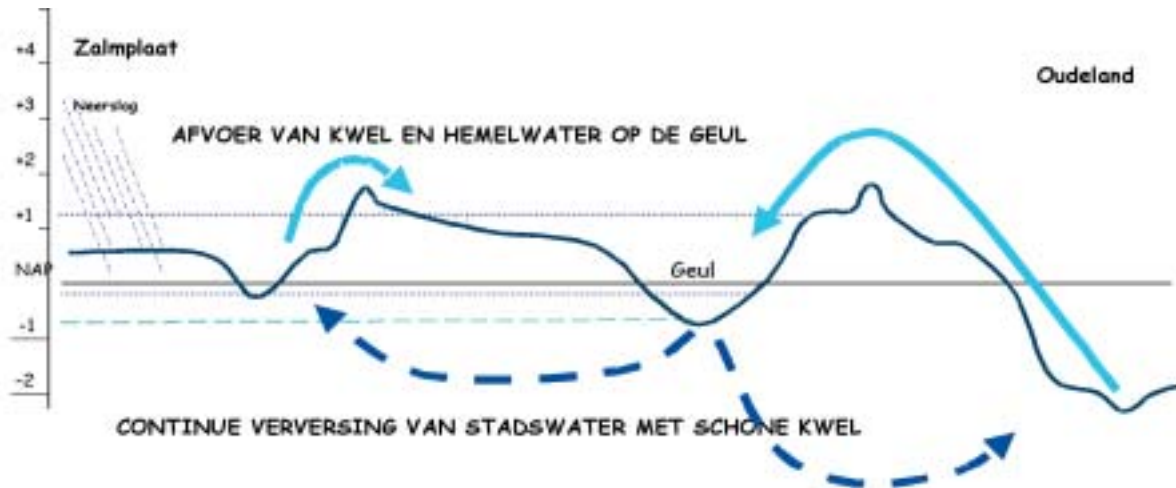
De kwel zorgt voor een zekere extra toevoer van water in de vijvers en watergangen van de wijk. Dit kan gemakkelijk worden afgevoerd met een of meer pompen, die het uitslaan naar de getijdengeul. Voor afvoer van het water vanuit Zalmplaat en Meeuwenplaat kan de getijdengeul zo als een boezem gaan fungeren, die zichzelf twee maal per dag via het getij leegt op de Oude Maas. Ook in tijden van veel neerslag kan de geul als boezem dienen, ook voor Nieuw Engeland en Oudeland, met een kortere afvoerweg van het wijkwater, en met een regelbaarheid via de duikers onder de primaire waterkering.

## 2.6 INLAATWERKEN: DIMENSIES

De geul wordt via inlaatwerken verbonden worden met de Oude Maas. Dit kan 1 inlaatwerk zijn (bij het Ruigeplaatbos) maar de natuurlijke situatie wordt beter benaderd met twee inlaatwerken: er ontstaat dan een doorstroming die karakteristiek is voor dit type geul. Bijkomend voordeel is dat door deze stroming minder slib bezinkt (minder noodzaak tot baggeren). Tenslotte kan bij twee inlaatwerken met relatief bescheiden dimensies worden gewerkt. Daarvan wordt in deze verkenning dan ook uitgegaan.

Veiligheidseis is dat de inlaatwerken afsluitbaar zijn, ook al zullen ze het grootste deel van de tijd open staan. De benodigde doorsnede van het inlaatwerk is afhankelijk van het gekozen profiel (= waterbehoefte) van de geul en van de vraag hoeveel van het getij naar binnen mag stromen. Een globale berekening laat zien dat (bij profiel geschetst op





De getijdengeul zorgt voor een continue stroom van schoon kwelwater naar watergangen en vijvers in de stad. Via een of meer pompen kan water vanuit de wijk in de geul worden uitgeslagen, zodat een continue verversing optreedt. Door in tijden van veel neerslag de inlaatduikers te sluiten, kan de geul als boezem van de stad gaan functioneren, met een kortere afvoerweg van het wijkwater. Twee maal per dag (bij eb) wordt het door de geul opgenomen water onder vrij verval op de Oude Maas geloosd.

pagina 9) twee inlaatwerken, elk met een doorlaat van  $1,25 \text{ m}^2$  voldoende zijn om het gemiddelde getij volledig toe te laten. De maximale stroomsnelheid door de duikers wordt bereikt gedurende de laatste twee uren van het opkomende tij. Het water in de Oude Maas stijgt dan 50-60 centimeter per uur. Op dat moment is, bij het geschetste profiel, de stroomsnelheid door het inlaatwerk circa 3 meter/sec.

Het water in de Oude Maas kan natuurlijk hoger komen dan de gemiddelde stand van  $\text{NAP} + 1,10$ . In dat geval is de capaciteit van de inlaatwerken – bij de gekozen doorsnee van  $2 \times 1,25 \text{ m}^2$  – te gering om het volledige getij binnen te laten. De inlaatwerken functioneren zo als een rem op het instromende water. Het gevolg daarvan is dat ook bij extremere standen van de Oude Maas het water in de geul niet hoger zal komen dan 1,25 meter boven  $\text{NAP}$ . Alleen in uitzonderlijke gevallen is het afsluiten van de inlaatwerken noodzakelijk. Overigens kan de vegetatie in de geul een extra dempende werking op de getijslag hebben, omdat het de stroming van het water in de geul afremt (zie onder Riet).

## 2.7 REGIEM

Met bovenstaande maatregelen kan de geul (uitgezonderd in neerslagrijke perioden, wanneer voorrang wordt gegeven aan de boezemfunctie) de gemiddelde getijslag van de Oude Maas volledig volgen: van  $\text{NAP} - 0,30$  tot  $\text{NAP} + 1,10$ . Bij de gekozen kade hoogte (1,25 meter boven maaiveld bij Zalm- en Meeuwenplaat) mag het water zelfs nog wat hoger komen – tot  $\text{NAP} + 1,25$ . Nóg ambitieuzer zou een oplossing zijn waarbij de geul ook de meest extreme standen kan volgen: van circa  $\text{NAP} - 0,80$  tot circa  $\text{NAP} + 1,95$ . Een ontwerp dat deze ambitie aankan, vergt echter kades die 2 meter boven het maaiveld uitsteken. Omdat deze een barrière gaan vormen tussen stad en getijdengeul, is



De Aveling, gezien vanuit het oosten. Er is veel ruimte maar de invulling ervan levert een versnipperd beeld.



Een nevengeul door Hoogvliet. De stad ligt weer zichtbaar – en over de volle lengte – aan een getijdenrivier. Volop mogelijkheden voor wonen aan het water, recreëren en natuurontwikkeling. De mate waarin de oevers en de geul zelf begroeid raken, ook met riet, hangt sterk af van het ontwerp en het beheer van de geul.



Een getijdengeul kan ook een meer stedelijke invulling krijgen. In deze variant staat wonen aan het water meer centraal. Recreatie en natuurontwikkeling blijft mogelijk.

deze variant verworpen. De ‘prijs’ die voor een vrij zicht op de geul (= lagere kades) wordt betaald, bestaat uit de noodzaak de inlaatwerken circa 10 dagen per jaar enkele uren te sluiten.

## 2.8 RIET

In de geul kan zich een rijke natuur ontwikkelen (zie verderop). Riet neemt daarbij een speciale plaats in, niet alleen omdat het een beeldbepalende vegetatie is maar ook omdat het de doorstroming van het water vertraagt. De mate waarin riet zich in de getijdengeul kan vestigen wordt onder meer bepaald door:

- de diepte van water: in diep water groeit geen riet
- de getijslag: riet kan slecht tegen grote wisselingen in de waterstanden. Dit betekent dat droogvallende delen vooral dán vrij van riet blijven als er flinke variaties in de waterstand zijn.
- begrazing: waar de rietgroei vanuit het water beperkt wordt door waterdiepte en getijslag, is aan de landzijde begrazing de beperkende factor.

Omdat rietontwikkeling een belangrijke rol speelt bij zowel de beleving van de geul als de doorstroming ervan, dient daaraan bij een nadere detaillering apart aandacht te worden gegeven.

## 2.9 INLAATWERKEN: VARIANTEN IN VORMGEVING

De inlaatwerken kunnen in principe als volgt vorm krijgen:

- Meerdere, kleinere duikers Plaatsing ervan (boven elkaar, onder elkaar of een combinatie) beïnvloedt de snelheid van vullen/leeglopen van de geul. Uitersten: langzaam vullen, snel leeglopen of andersom. Een dergelijke oplossing is gekozen bij het binnenlaten van het getij vanuit de Schelde in natuurontwikkelingsgebied Kruikeke-Bazel-Rupelmonde. Met meerdere kleine duikers boven elkaar kan ook een waterspektakel worden gemaakt. Een relatief goedkope oplossing die ook voor waterorganismen passeerbaar is.
- Grote duiker Voordeel ten opzichte van meerdere kleine duikers is dat een grote duiker ook voor kano's passeerbaar is.
- Een overlaat Voordeel hiervan is een mooie golf bij het instromen (kanoërs), nadeel is dat hij pas werkt bij hogere waterstanden en moeilijk is af te sluiten. Deze optie valt daarom waarschijnlijk af.
- Via een sluis Nadeel zijn de hoge kosten – hoewel een sluis met één deur voldoende is – en de mogelijkheid dat relatief veel zandig sediment mee kan instromen. Voordeel is dat hierdoor niet alleen kano's maar ook grotere schepjes kunnen varen. Mede hierdoor wordt een sluis vrijwel zeker een landschappelijke trekpleister, waar bezoekers op afkomen
- Bij het oostelijke instroompunt kan mogelijk ook het bestaande gemaal als inlaatwerk dienen. Dit vergt nader onderzoek, maar zou waarschijnlijk de goedkoopste oplossing zijn. Bij het Ruigeplaatbos is er geen bestaande voorziening die gebruikt zou kunnen worden.

Bij aanleg van de inlaatwerken (sluis of duiker) kan een harde bodem ter weerszijden ervan voorkomen dat zand de geul ingevoerd wordt. Hiermee is bij de Haringvlietdam in gunstige zin ervaring opgedaan: de sedimentbalans is daar vrijwel neutraal. Slib zal wél vanuit de Oude Maas naar binnen worden gevoerd. De hoeveelheid daarvan wordt



echter mede bepaald door de hoogte waarop de inlaatwerken worden aangebracht. Hoe lager de duikers geplaatst worden, hoe meer slib naar binnen gevoerd zal worden.

#### 2.10 SPELEN MET GETIJ

De inlaatwerken kunnen met een aangepast beheer/aangepaste dimensionering extra plezier opleveren, met name voor kanoërs. Er kan voor gekozen worden een oplossing te kiezen waarbij zich vlak achter het inlaatwerk een staande golf vormt, waarin wild/ruig water kanoërs enkele uren heerlijk kunnen spelevaren. Dit trekt sportievelingen vanuit de wijde omgeving en ook kijkpubliek.

Vanuit een oogpunt van natuurlijkheid is 'spelen met het getij' wellicht een minder goede oplossing. Een nadere uitwerking over het wel of niet kiezen van deze variant is in een later stadium nodig.

#### 2.11 GETIJ IN HET CENTRUM

Het centrum van Hoogvliet ligt circa 2 meter onder NAP. De getijdengeul zelf zal dat centrum niet bereiken, maar de lage ligging biedt een unieke kans om het getij op meerdere plaatsen via 'spuiters' (bronnen of fonteinen) zichtbaar te maken. Het principe is dat het water van de Oude Maas/de getijdengeul via een ondergrondse leiding naar het centrum wordt geleid en daar bij opkomend tij op goed gekozen plaatsen als een fontein uit de grond spuit. De vormgeving van de fonteinen en het beheer van ventielen laat een variatie toe in de hoogte van de waterkolom die uit de bodem spuit. Essentieel is wél dat de fontein het getij volgt, zodat eb en vloed in de stad zelf beleefbaar worden. Dit idee kan overigens ook nu al uitgevoerd worden. Het water uit de fontein(en) kan afgevoerd worden naar het waterlopen netwerk in de stad en draagt zo bij aan de doorstroming en de waterkwaliteit.



## 3 Betekenis

### 3.1 WATERKWALITEIT

De continue verversing, levert in de geul zelf de (goede) waterkwaliteit van de Oude Maas. Bij uitstroom kan de kwaliteit nog beter zijn, omdat de geul zelf (o.a. via slib-invang en opname van nutriënten in de vegetatie) werkt als een natuurlijke waterzuivering. De vormgeving van de geul (zie eerder) kan zo gekozen worden dat er een maximale zuivering plaatsvindt. Dit betekent wel dat het afgezette rivierslib op termijn weggebaggerd moet worden. Er kan gezocht worden naar een balans tussen kosten (baggeren) en zuivering. Ook een uitgekende vormgeving kan een sterk gunstig effect hebben op de baggerkosten.

### 3.2 WATEROPPERVLAK EN BERGING

De geul kan, afhankelijk van de vormgeving en het getij, een oppervlakte water krijgen die de doelstelling van 28 hectare extra water vrijwel in één keer realiseert. De geul krijgt in Hoogvliet een oppervlakte (hoogwaterbed) van circa 21 hectare. Weliswaar bestaat een deel daarvan reeds in het voorgestelde traject (circa 3 hectare) maar daar staat tegenover dat ook de Poortugaalse haven deel gaat uitmaken van de geul. Daardoor voegt de 'stadsboezem' toch circa 20 hectare toe aan het bestaande watersysteem van de stad. Als de ambitie van het waterplan om wat voor reden ook naar beneden wordt bijgesteld (er wordt gesproken over 5% i.p.v. de oorspronkelijke ambitie van 7,5% van de wijkoppervlakte), is dat zeker te realiseren.

Door stadswater uit te slaan naar de boezem, kan de getijdengeul op een elegante manier een bijdrage leveren aan het voorkomen van het natte voeten probleem in delen van Hoogvliet.

De bestaande plannen om hemelwaterafvoer te ontkoppelen van het riool, moeten overigens worden doorgezet. Juist als de waterkwaliteit zo goed is, is het zonde om dat periodiek te laten bederven door overstorten van rioolwater in het oppervlaktewater.

### 3.3 IDENTITEIT EN LEEFBAARHEID

De logica wordt weer zichtbaar achter namen als Zalmplaat en Meeuwenplaat. Omdat de natuur terugkeert in de geul, zal ook een deel van de straatnamen (Elritsstraat, Steurweg) weer zijn verbinding met de realiteit kunnen krijgen. Door de geul wordt middenin de wijk over een grote lengte zichtbaar en beleefbaar (vissen, kanoën, spelen in het water) dat Hoogvliet ligt aan een getijdenrivier (naast de Westerschelde de enige in Nederland!). De stad krijgt in zekere zin een nieuwe klok, een getijdenklok die het ritme van het getij de stad in brengt. Ook de zuiging van langsvarende grote schepen

op de Oude Maas kan tot in de stad zichtbaar worden. Zelfs een haventje aan de geul is denkbaar.

Als er voor gekozen wordt om wegverbindingen over de geul via fraai vormgegeven bruggen te realiseren, levert dat een extra mogelijkheid 'getijdenstad Hoogvliet' een eigen signatuur te geven.

Door 'spuiters' in het centrum, dringt de werking van het getij ook daar in het dagelijkse leven door.

### 3.4 WONEN AAN HET WATER

In delen van de wijk, kan er voor gekozen worden direct aan de getijdengeul te bouwen. In dat geval worden geen aarden kades langs de geul gelegd, maar fungeert het onderste deel van de woning als kademuur. Bouwen aan het water levert, vooral in een buitenbocht, een fantastisch uitzicht over het water. Het trekt/houdt kapitaalkrachtiger bewoners in Hoogvliet en levert een deel van de financiering voor de aanleg van de geul. Bouwen over het water (op peilers) kan ook.

### 3.5 NATUUR

Via de getijdengeul komt de natuur van de Oude Maas tot diep in de stad: ijsvogels, zaagbekken, bevers, vissen als paling, spiering, fint, zeeforel, meerval, steur, stekelbaars en voorn. Ook het getijdenlandschap, met een stromende geul, met droogvallende oevers en deels wellicht ook platen, met rietkragen en open stukken (zonnebaden!) komt terug. En de geul biedt, in aanvulling op de Groene Gordel, een tweede ecologische ruggengraat vanwaaruit groene vingers en groene routes de stad in kunnen steken. De oevers zijn breed genoeg voor gehele of gedeeltelijke natuurlijke begrazing. Dit levert een extra dimensie aan de natuurlijkheid van de geul: meer afwisseling in het landschap (o.a. door een remmende invloed op de ontwikkeling van riet), betere paai- en opgroeimogelijkheden voor vis etc.

### 3.6 VOOR MENSEN

De bewoners van Hoogvliet profiteren van alle hierboven genoemde zaken: de kwaliteit van de leefomgeving neemt toe, tot diep in de wijken; er zijn nieuwe mogelijkheden voor recreatie (vissen, kanoën, zwemmen, picknicken, wandelen, fietsen) en sommigen zullen kunnen profiteren van de nieuwe mogelijkheid van wonen aan het water.

Omdat de geul grotendeels wordt aangelegd in een tracé dat nu gedomineerd wordt door asfalt (de Aveling), zal nauwelijks bestaand groen worden ingeleverd – niet in de realiteit maar ook niet in de beleving van mensen. Wél kan de discussie over 'sociale veiligheid' (ook hier) een rol spelen. Een ander veiligheidsaspect: de zeer geleidelijk aflopende oevers bieden een relatief grote veiligheid aan kinderen. Plotselinge overgangen van oever naar diep water komen niet voor.

## 4 Realisatie in stedelijke context

### 4.1 BRUGGEN EN DUIKERS

De geul kruist bestaande wegen. Het gaat om:

- |                                     |                   |
|-------------------------------------|-------------------|
| • Fietspad langs Poortugaalse haven | • Groene Kruisweg |
| • Speerreep                         | • Tijnweg         |
| • Bovensim                          | • Venkelweg       |
| • Rietbroek                         | • Max Havelaarweg |
| • Lengweg                           | • Herikweg        |
| • Baarsweg                          |                   |

Afhankelijk van de te kiezen nieuwe inrichting van het wegennet, kan wellicht een deel van de verbindingen over de geul vervallen of licht worden uitgevoerd, zodat daar alleen fietsers en voetgangers de geul kunnen oversteken.

Vanuit een oogpunt van kosten hebben duikers de voorkeur. Deze kunnen zeer elegant worden vormgegeven en bijdragen aan het stedelijke ontwerphandschrift. Ze kunnen ook prima passeerbaar worden gemaakt voor dieren, kanoërs en eventueel ook wandelaars en fietsers. Inzet van baksteen kan duikers een fraai en gebiedseigen gezicht geven: er kan baksteen worden gebruikt uit het nabijgelegen natuurontwikkelingsgebied Loevestein, waarmee Hoogvliet een covenant sloot.

Bruggen zijn weliswaar duurder maar hebben het voordeel dat ze het doorgaande, ruimtelijke karakter van de geul beter intact laten. Ook deze kunnen een vorm krijgen die de identiteit van de stad versterkt.

Onder de brug van de metro is voldoende ruimte voor de geul; wellicht is aanpassing van de peilers ervan nodig. Het kruisen van de Groene Kruisweg is complex. Voor de getijdenwerking van de geul is een duiker voldoende. Omdat dit een bestaand knelpunt is waarvoor ook om verkeerstechnische redenen naar een (ingrijpende) aanpassing wordt gezocht, kan ook gekozen worden voor een oplossing waarbij fietsers en wandelaars – naast de geul – onder de Groene Kruisweg door kunnen of (nóg een stap verder) zelfs het autoverkeer.

#### 4.2 WEGEN

De Aveling is overgedimensioneerd en wordt in dit voorstel teruggebracht tot een weg met twee rijstroken (de rotondes blijven), met daarnaast een in twee richtingen te benutten fietspad en een voetpad. Om meer ruimte te maken voor de oostelijke entree van de geul, moet de scherpe bocht van de Aveling naar Duifhuisweg flauwer worden aangelegd. In totaal zijn aanpassingen nodig over een traject van circa 2,5 kilometer.

#### 4.3 WONINGEN

De geul biedt een tot nu toe ontbrekende, unieke kans om woningen direct aan en deels in het water te bouwen.

#### 4.4 LEIDINGEN

Vooraf langs de Aveling en langs de A15 liggen leidingen. Leidingen kunnen op zich prima in de oevers van de getijdengeul liggen – dit is in veel plaatsen in Nederland zo. Nader onderzoek moet uitwijzen of misschien toch aanpassingen nodig zijn. Dit geldt zeker ten aanzien van enkele transportleidingen die langs delen van het geultracé aanwezig zijn. Een nadere detaillering kan duidelijk maken of/hoe eventuele knelpunten opgelost kunnen worden met een uitgekiend ontwerp van het geulprofiel en waar een aanpassing van het leidingennet noodzakelijk is.

#### 4.5 BESTAAND GROEN

De geul zal een deel van het bestaande groen 'opslokken'. Resultaat is niet alleen een rijkere variatie in het landschap van de wijk en meer natuur, maar ook een besparing van de onderhoudskosten. De natuurlijke geul en de oevers daarvan, zullen slechts een fractie van het onderhoud vragen dat nu plaatsvindt aan bermen en vlinderstroken. Daartegenover staan hogere kosten voor bruggenbeheer (ook bij duikers) en eventueel het waterbeheer.

Voor aanleg van de geul zal een aantal bomen verplaatst moeten worden.

## 5 Kosten en opbrengsten

### KOSTENPOSTEN INRICHTING

- Aanleg zware duikers t.b.v. kruisend autoverkeer

---

- Verwijderen/verplaatsen verharding Aveling (ligt deels ook ondergronds)

---

- Eventueel verleggen/verdiepen leidingen

---

- Verplaatsen bestaande bomen

---

- Graven geul en verwerken grond in oevers

---

- Aanleg kades ( 5,6 km)

---

- Graven door Ruigeplaatbos en afvoeren slib naar Slufterdepot

---

- Inlaatwerk Ruigeplaatbos

---

- Inlaatwerk Poortugaalse Haven

---

- Aankoop grond (?)

---

- Aanpassen peilers metro(?)

---

- Spuiters in woonwijken

---

- Recreatieve voorzieningen (?)

---

- Planning, voorbereiding, directievoering

---

- Communicatie

### FINANCIERING INRICHTING

- Reservering vanuit waterplan

---

- Uitgifte extra bouwkavels wonen aan water

---

- Masterplan Oevers Oude Maas (t.b.v. verbindingen met Groene Gordel)

---

- Budgetten voor stadvernieuwing (t.b.v. verbindingen met de wijk)

---

- GIOs (budget van LNV voor programma's natuur in de stad)

---

- IJsselmonde PKB project

---

- Deltanatuur



## KOSTENPOSTEN EXPLOITATIE

- 
- Onderhoud geul (uitgangspunt is sedimentbalans en natuurvriendelijke oevers) vraagt geen/weinig financiering
- 
- Onderhoud van nieuwe duikers/bruggen
- 
- Toezicht/bewaking bij begrazing
- 
- Extra communicatie

## FINANCIERING EXPLOITATIE

- 
- Bestaande budgetten voor onderhoud zijn voldoende voor het 'groen onderhoud' van de geul (uitgaande van een m<sup>2</sup> prijs van € 1-3). Waarschijnlijk kan hieruit ook toezicht en extra communicatie (deels) worden gefinancierd.
- 
- Extra onderhoud duikers/bruggen: nader onderzoek nodig

## 6 Haalbaarheid en nadere uitwerking

### 6.1 FEELINGS ARE FACTS

Ook mensen die zeggen sympathiek te staan tegenover het idee van een getijdengeul, 'vrezende' dat realisatie ervan onmogelijk is. Twijfels of opvattingen ten aanzien van de realisatie worden als volgt onderbouwd:

- het Waterschap vindt dit nooit goed
- de Bomenridders zijn hier vast tegen
- dit kan technisch toch helemaal niet? Veel te hoog gegrepen.
- hoe zit het met de leidingstroken
- er is al eerder een idee geweest voor het terugbrengen van brakwaternatuur in Hoogvliet en besloten is dat niet uit te voeren
- dit doorkruist het Waterplan waaraan wordt gewerkt
- er moeten veel dure bruggen worden aangelegd over de geul
- dit is veel te duur.

Hieronder wordt ingegaan op een aantal wezenlijke kritische vragen, waaronder de boventaaende.

### 6.2 TECHNISCHE HAALBAARHEID

Aanleg van een getijdengeul is technisch realiseerbaar. Alle benodigde werken zijn elders eerder uitgevoerd; er zijn geen experimenten en/of nieuw te ontwikkelen technieken nodig. De oplossingen zijn robuust, vergen geen/weinig onderhoud. Het functioneren ervan brengt geen risico's met zich mee.

### 6.3 LEIDINGSTROKEN

In het tracé van de getijdengeul liggen leidingstroken, vooral langs de Aveling. De leidingen kunnen grotendeels in de oevers van de geul worden opgenomen – op talloze plaatsen in Nederland is dat het geval. In technisch opzicht vormen leidingen dus geen belemmering. Wél zijn er kosten gemoeid met het verplaatsen of verdiepte aanleg.

### 6.4 BRUGGEN

De getijdengeul zal wegen kruisen. Nu wordt elke wijk via meerdere wegen ontsloten. Als dit wordt gehandhaafd, zijn 10 passages nodig voor autoverkeer. Indien in het kader van de stadvernieuwing toegewerkt wordt naar een andere ontsluiting van de wijken, kan een deel van de passages misschien lichter worden uitgevoerd (voor fietsers en voetgangers).

## 6.5 FINANCIËLE HAALBAARHEID

Aan de aanleg van een getijdengeul zijn uiteraard kosten verbonden.

In het kader van deze studie is het niet mogelijk de totale financieringsbehoefte in beeld te brengen. Over twee vaak genoemde posten valt wél iets te zeggen. Ten eerste de kosten van grondverzet ten behoeve van de geul. Uitgaande van een gesloten grondbalans komt dit naar schatting op een kostenpost van € 1 miljoen (nl. circa 120.000 m<sup>3</sup>). Ten tweede de kosten die verbonden zijn aan het weggraven en afvoeren (naar het Slufferdepot) van de vervuilde grond die vrijkomt waar de geul door het Ruigeplaatbos loopt. Dit kost naar schatting € 0,75 miljoen (uitgaande van 53.000 m<sup>3</sup>).

Tegenover deze en andere uitgaven staan ook financieringsmogelijkheden. Financiering kan o.a. gevonden worden vanuit de middelen die beschikbaar zijn of moeten komen voor het waterplan (gesproken wordt over € 27 miljoen), door de uitgifte van extra bouwkvelds langs de geul en door terugploegen van de hogere verkoopprijs die gevraagd kan worden voor wonen aan het water.

## 6.6 HET WATERPLAN

Aan het Waterplan wordt sinds 1999 gewerkt: het moet concrete voorstellen doen voor het realiseren van de 'oppervlakte-eis' van 7,5 % open water in Hoogvliet. Tot nu toe is dit plan niet afgerond. Informeel valt te horen dat 'men er niet uit komt' en dat de voorstellen die tot nu toe zijn gedaan financieel onhaalbaar zijn. In die zin kan het voorstel voor een getijdengeul gezien worden als een (deel)oplossing voor een vraagstuk waarvoor ook het Waterplan een oplossing zoekt.

## 6.7 BRAK WATER EERDER AFGEWEEZEN

In de discussie over het Waterplan is in een bepaalde fase ook geopperd in Hoogvliet weer brakwaternatuur terug te brengen. Dit is immers de natuur die kenmerkend is voor de Oude Maas. Dit idee is 'afgeschoten' omdat het brakke water op een volledig kunstmatige/technische manier gerealiseerd zou worden: zonder getij en zonder verbinding met de Oude Maas. Een dergelijke technische en incomplete herstelmaatregel zou 'een bak met stilstaand aangezouten water' opleveren, die nauwelijks meerwaarde levert – niet in ecologisch opzicht en ook niet in de belevingswaarde. Een getijdengeul door Hoogvliet heeft wél de verbinding met de Oude Maas (trekvis, plantenzaden, kanoroutes etc), brengt het getij in de stad en heeft ook door zijn vormgeving de kenmerken van een echte rivier.

## 6.8 DRAAGVLAK

De deelgemeente Hoogvliet is de partij die zeggenschap heeft over het al dan niet realiseren van een getijdengeul. Nader onderzoek zal moeten uitwijzen of binnen de deelgemeente (zowel bij bestuurders als bij bevolking) voldoende enthousiasme bestaat voor – in eerste instantie – een nadere uitwerking.

Het Waterschap en het Zuiveringsschap zijn vanuit een oogpunt van veiligheid en waterkwaliteit een belangrijke partij. Het Waterschap kan de randvoorwaarden stellen aan de technische uitvoering van de geul. Dit moeten worden onderzocht.

Stichting de Bomenridders wil het besef over brengen dat bomen waardevol zijn. Men richt zich vooral op stedenbouwkundigen, architecten, bestuurders en ambtenaren en verzet zich ook met gerichte acties tegen het onnodig kappen van bomen in Hoogvliet. Afhankelijk van het ontwerp hoeven voor aanleg van de nevengeul nauwelijks/geen monumentale bomen gekapt te worden; wellicht is wel verplaatsing van bomen nodig. Het zoveel mogelijk ontzien van monumentale bomen zou in elk geval een ontwerpogave moeten zijn.

De nevengeul heeft op termijn een positief effect, niet alleen voor de natuur in brede zin maar ook voor de oppervlakte bos, met daarin wilgen, elzen en op de hogere delen eiken.

## 7 Conclusie en aanbevelingen

### 7.1 CONCLUSIE

Van de vele ideeën over de toekomstige inrichting van Hoogvliet, lijkt de aanleg van een getijdengeul door Hoogvliet met afstand de minst realistische – althans op het eerste gezicht. Deze verkenning laat echter zien dat een getijdengeul

- realiseerbaar is in technisch opzicht
- realiseerbaar lijkt in financieel opzicht
- een meerwaarde biedt die niet door andere ‘groenoplossingen’ wordt benaderd
- alle ambities die Hoogvliet heeft op het gebied van oppervlaktewater, identiteit, natuur, en recreatie in hoge mate vervult (4 vliegen in één klap).

Zo is de aanleg van een getijdengeul dé manier om Hoogvliet weer echt aan het water te krijgen. Het ‘front’ van de Oude Maas leent zich daar nauwelijks meer voor vanwege de hoogte van de Vossendijk.

### 7.2 AANBEVELINGEN

Voor vervolgstappen in de richting van realisatie is als eerste nodig:

- een nader ontwerp van de geul: welk dwarsprofiel hoort waar. Nog niet op besteks-niveau, maar wel voldoende om te kunnen beoordelen hoe een gesloten grondbalans kan worden bereikt en hoe omgegaan moet worden met leidingen. Dit is ook nodig om de meerwaarde (stroomversnellingen? waterzuivering?) voor mensen beter in beeld te krijgen, alsmede een nadere precisering van de kosten. Aparte aandacht moet gegeven worden aan de vormgeving van de inlaatwerken en aan de mate waarin rietgroei optreedt.
- beschrijving van ecologische meerwaarde: dit is van belang voor draagvlak en beheer, maar ook voor het aantrekken van eventuele financiering vanuit bijvoorbeeld Deltanatuur.
- produceren van een wervende brochure en presentatie, ten behoeve van (aanvullend) draagvlak
- een nadere uitwerking van de verbindingen met de stad(snatuur)
- een nadere uitwerking van wonen aan het water
- een nadere uitwerking van de financiering