

Parallelsessie KPNK-symposium :

Systematisch komen tot VenR-varianten

Ileen de Kat (Rijkswaterstaat)
Noor ten Harmsen van der Beek (Deltares)
Joost Breedeveld (Deltares)

3 februari 2025



KENNISPROGRAMMA
NATTE KUNSTWERKEN

nattekunstwerkenvandetoekomst.nl

Programma

- Voorstelrondje (± 5 min)
- Interactieve demonstratie iteratieve werkwijze (± 30 min)
- Vragen en discussie (± 10 min)

Voorstelrondje

- Vingers opsteken naar type kennisdrager
 - Beheerder
 - Adviseur
 - Kennisinstelling



Introductie iteratieve werkwijze



KENNISPROGRAMMA
NATTE KUNSTWERKEN

Context KpNK; ‘kernvragen’

Het Kennis Programma Natte Kunstwerken (KpNK) richt zich op het besluitvormingsproces van Rijkswaterstaat rondom de VenR opgave van Natte Kunstwerken.

Kernvraag 1

Hoe lang gaat mijn kunstwerk nog mee?

Kernvraag 2

Welke opties heb ik vervolgens?

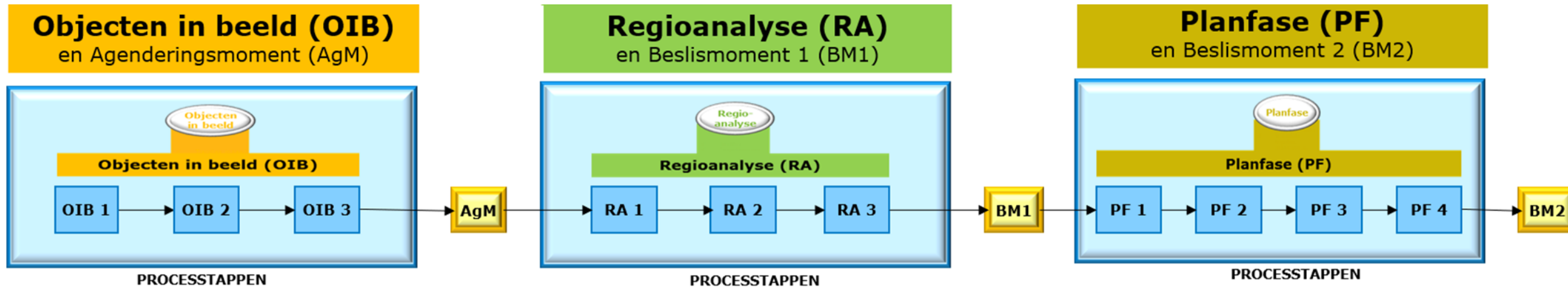
Kernvraag 3

Hoe weeg ik opties af in termen van kosten en baten, nu of later?



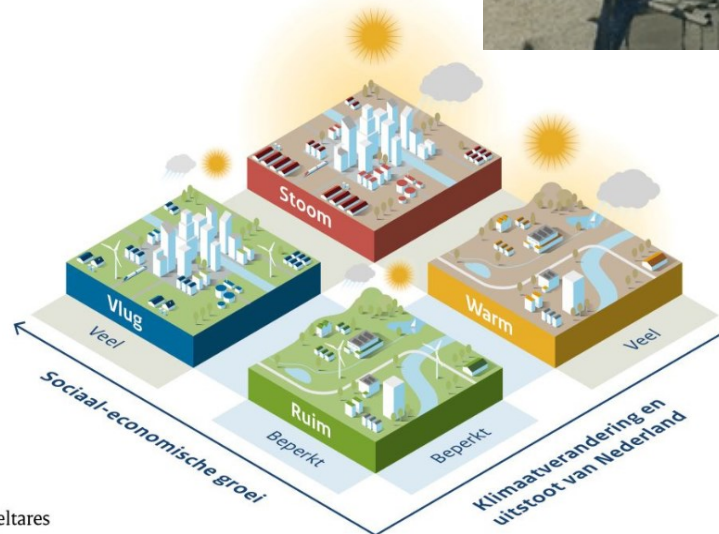
Huidige praktijk proces 'Vernieuwing'

- Doorklikplaat VenR
- Deelstappen en beslismomenten
- Rolverdeling



Wat is mist in huidige werkwijze?

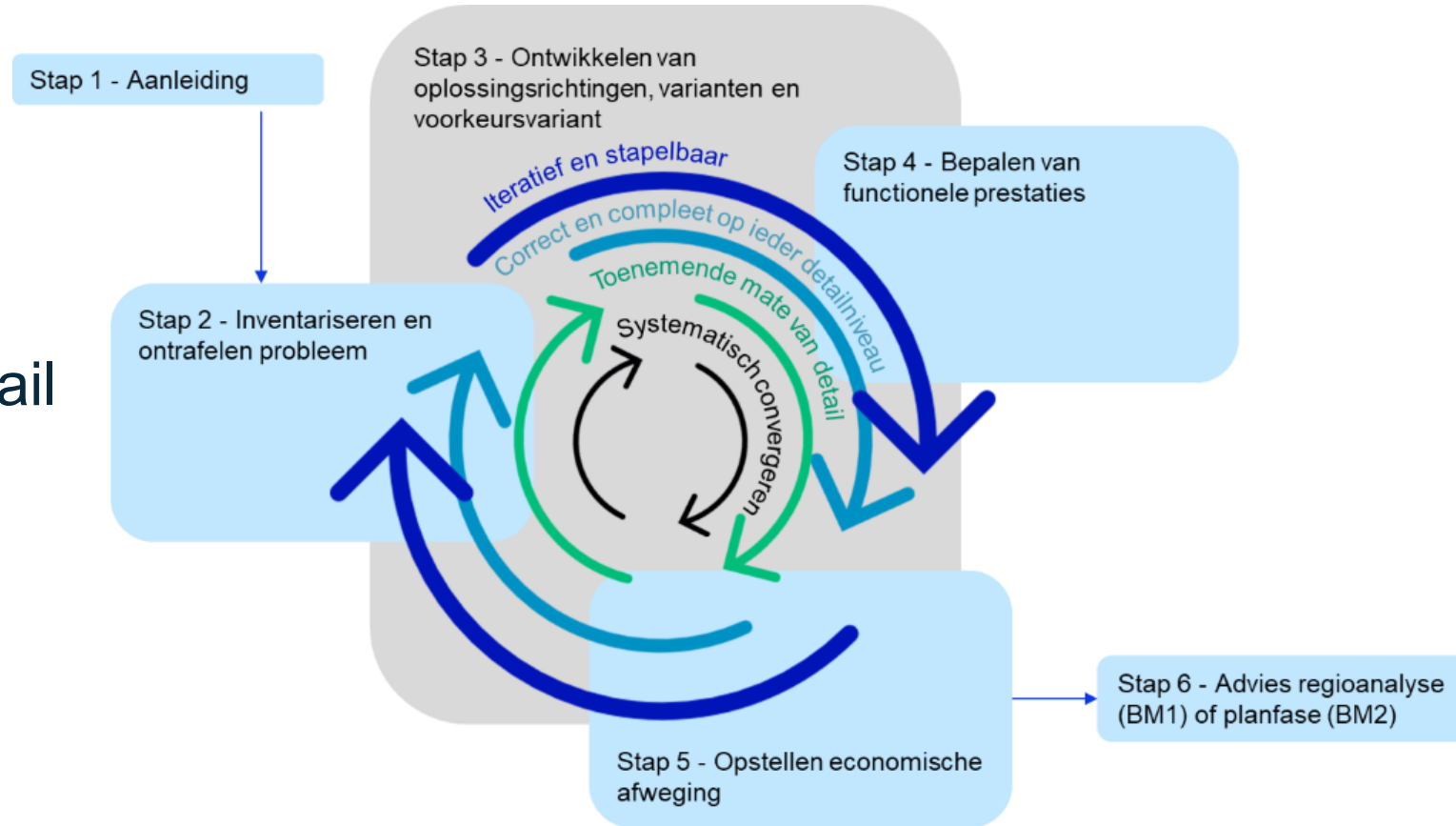
- Nu: Linear proces
 - Complexiteit
 - Samenhang
 - Versnelling besluitvorming
- Wens: Iteratief proces



Bron: Deltares

Iteratieve werkwijze!

- Efficiëntie:
 - Iteratief en stapelbaar
 - Toenemende mate van detail
 - Correct en compleet op ieder detailniveau
 - Systematisch convergeren
- Transparantie



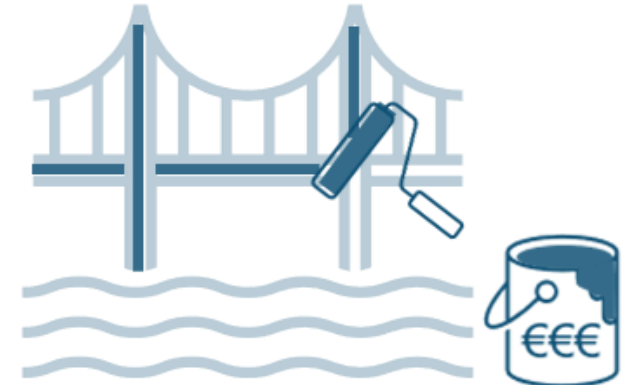
Verskillende prestaties



Technisch



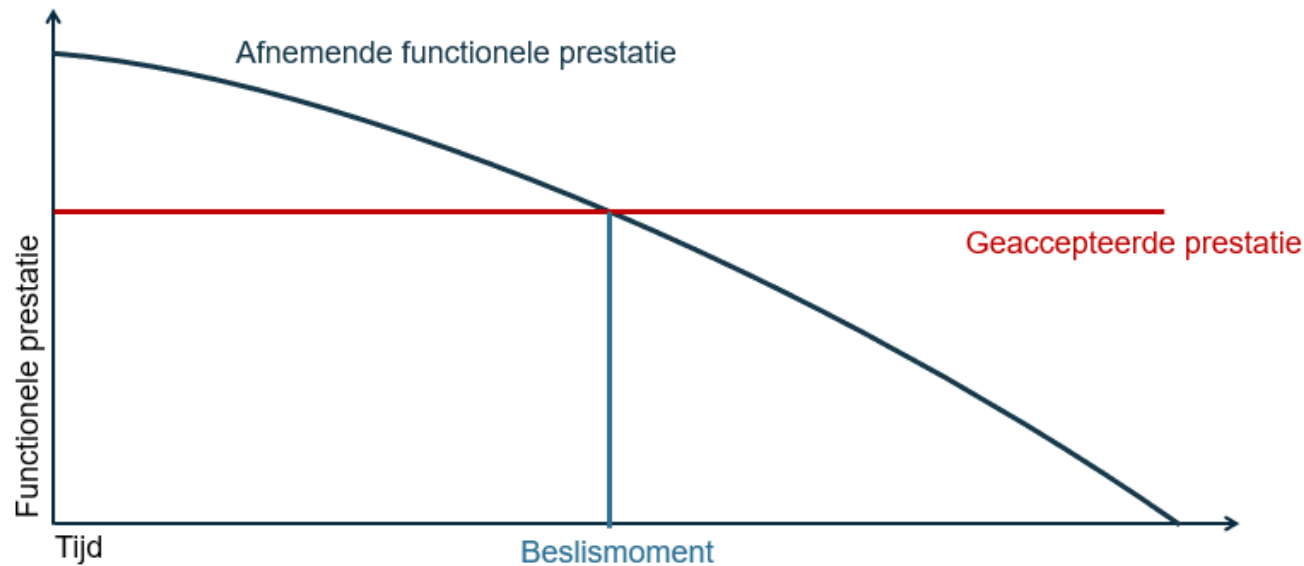
Functioneel



Economisch

Functionele prestatie & functionele samenhang

Functionele prestatie is de mate waarin een kunstwerk presteert ten opzichte van de gestelde eisen en wensen voor een bepaalde functie



1. Sluizen IJmuiden: faciliteren vaart én moeten de ringing beperken

2. Spuisluizen in de Afsluitdijk: samen verantwoordelijk voor het peil van en het beperken van zoutindringing in het IJsselmeer

3. Sluizen en stuwen Nederrijn-Lek en Amsterdam-Rijnkanaal: het openen van de Bernhardsluizen bij lage afvoer heeft invloed op stuwpand Amerongen-Hagestein



Aanpak met case

- Toelichting op de stappen (zie kennisbank)
- Gezamenlijke uitwerking fictieve, versimpelde case
- Korte discussie achteraf



STAP 1 - Aanleiding

- "Objecten in Beeld"
- Einde Technische Levensduur
- Zicht Op De Opgave (ZODO)
- Prognoserapport Vernieuwing

BLOK 1 - Aanleiding

BLOK 2 - Inventariseren en
ontafelen probleem

BLOK 3 - Ontwikkelen van
oplossingsrichtingen, varianten en
voorkeursvariant

BLOK 4 - Bepalen van
functionele prestaties

Iteratief en stapelbaar

Correct en compleet op ieder detailniveau

Toenemende mate van detail

Systematisch convergeren

BLOK 5 - Opstellen
economische afweging

BLOK 6 - Advies regioanalyse
(BM1) of planfase (BM2)

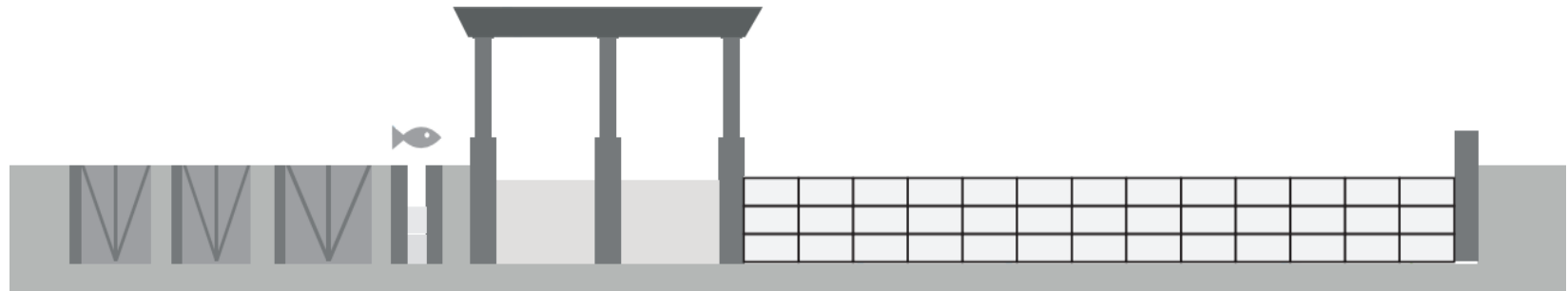


STAP 1 – Aanleiding

- Stuwsluiscomplex met een vistrap

Technische informatie

- Doorvaarbare stuw: 70 jaar oud, regelmatig storingen
- Sluis: 50 jaar oud
- Vistrap: 10 jaar oud



STAP 2 - Inventariseren en ontrafelen probleem

- Functies
- Eisen en wensen
- Drivers
- Prestaties

BLOK 1 - Aanleiding

BLOK 2 - Inventariseren en ontrafelen probleem

BLOK 3 - Ontwikkelen van oplossingsrichtingen, varianten en voorkeursvariant

BLOK 4 - Bepalen van functionele prestaties

BLOK 5 - Opstellen economische afweging

BLOK 6 - Advies regioanalyse (BM1) of planfase (BM2)

Iteratief en stapelbaar

Toenemende mate van detail

Systematisch convergeren



STAP 2 – Huidige situatie

- 4 functies
 - Peilbeheer
 - Afvoer
 - Scheepvaart
 - Vismigratie

HUDIGE PRESTATIE	stuw	sluis	vistrap
lage rivierafvoer	peilbeheer	mogelijk maken scheepvaart	bieden vismigratieroute
gemiddelde rivierafvoer	peilbeheer	mogelijk maken scheepvaart	bieden vismigratieroute
hoge rivierafvoer	afvoeren van water mogelijk maken van scheepvaart	mogelijk maken scheepvaart	bieden vismigratieroute



STAP 2 – Toekomstige situatie

- Drie drivers
 - Toename lage rivierafvoer
 - Toename intensiteit scheepvaart en grotere schepen
 - Strengere vismigratienormen
- Hoe beïnvloeden de drivers de functies? Maak een eerste inschatting op de handout
 - Negatieve invloed (-)
 - Geen invloed (0)
 - Positieve invloed (+)

	Toename lage rivierafvoer	Toename intensiteit scheepvaart en grotere schepen	Strengere vismigratienormen
Peilbeheer			
Afvoer			
Scheepvaart			
Vismigratie			

STAP 2 – Toekomstige situatie (uitwerking)

	Toename lage rivierafvoer	Toename intensiteit scheepvaart en grotere schepen	Strengere vismigratie- normen
Peilbeheer	--	-	0
Afvoer	0	0	0
Scheepvaart	--	--	0
Vismigratie	-	0	--

TOEKOMSTIGE PRESTATIE	stuw	sluis	vistrap
lage rivierafvoer	peilbeheer	mogelijk maken scheepvaart	bieden vismigratieroute
gemiddelde rivierafvoer	peilbeheer	mogelijk maken scheepvaart	bieden vismigratieroute
hoge rivierafvoer	afvoeren van water mogelijk maken van scheepvaart	mogelijk maken scheepvaart	bieden vismigratieroute



STAP 3 - Ontwikkelen varianten

- Vanuit oplossingsrichtingen
- Vanuit maatregelen



Kwalitatief



Kwantitatief
(1e orde grootte)



Kwantitatief
(in meer detail)

BLOK 1 - Aanleiding

BLOK 2 - Inventariseren en ontrafelen probleem

BLOK 3 - Ontwikkelen van oplossingsrichtingen, varianten en voorkeursvariant

BLOK 4 - Bepalen van functionele prestaties

BLOK 5 - Opstellen economische afweging

BLOK 6 - Advies regioanalyse (BM1) of planfase (BM2)

Iteratief en stapelbaar
Correct en compleet op ieder detailniveau
Toenemende mate van detail
Systematisch convergeren



KENNISPROGRAMMA
NATTE KUNSTWERKEN

STAP 3 - Varianten

Onderstaande maatregelen worden overwogen. Wat zouden mogelijke varianten kunnen zijn?

	Sluis	Stuw	Vistrap
Variant 1			
Variant 2			
Variant ..			

Stuw

- 1-op-1 vervanging stuw
- Peilopzet mogelijk maken door stuwverhoging

Sluis

- 1-op-1 vervanging sluis
- Huidige sluiskolk geschikt maken voor Vb-scheepvaart
- Extra sluiskolk voor Vb-scheepvaart
- Pomp voor waterbesparing bij schutsluis

Vistrap

- Geen maatregelen
- Optimaliseren vistrap (lokstroom en ingang)
- 2^e vispassage aan de andere oever

STAP 4 - Bepalen functionele prestatie

- Mate waarin kunstwerk/netwerk presteert t.o.v. de gestelde eisen voor een bepaalde functie



Kwalitatief



Kwantitatief
(1e orde grootte)



Kwantitatief
(in meer detail)

BLOK 1 - Aanleiding

BLOK 2 - Inventariseren en ontrafelen probleem

BLOK 3 - Ontwikkelen van oplossingsrichtingen, varianten en voorkeursvariant

BLOK 4 - Bepalen van functionele prestaties

Iteratief en stapelbaar

Toenemende mate van detail

Systematisch convergeren

BLOK 5 - Opstellen economische afweging

BLOK 6 - Advies regioanalyse (BM1) of planfase (BM2)



KENNISPROGRAMMA
NATTE KUNSTWERKEN

STAP 4 – Functionele prestatie

Op handout kaartje pas hier

De functionele prestatie van de verschillende maatregelen is bepaald. Wat betekent dit voor de functionele prestatie van de varianten?

- Valt er een variant af?
- Wat moet verder worden uitgezocht?

Extra informatie uit Stap 2: Het sluiscomplex verderop heeft meerdere kolken. Wachttijden bij het beschouwde complex nemen mogelijk te veel toe bij het behouden van één kolk.

		Peilbeheer	Afvoer	Scheepvaart	Vismigratie
Stuw	1-op-1 stuw	Maatregelen lage afvoer nodig			
	Peilopzet mogelijk maken				
Sluis	1-op-1 sluis			In nabije toekomst maatregelen nodig	
	Aanpassingen huidige kolk			Mogelijk toename wachttijden	
	Extra kolk	Grotere watervraag in droge periodes			
	Pomp voor waterbesparing				
Vistrap	Geen maatregelen vistrap				
	Optimaliseren vistrap				
	Tweede vispassage				



- Is de investering het geld waard?
- Keuze afweegtechniek (MKBA)



Kwantitatief (in meer detail)

STAP 5 - Economische afweging

Een inschatting van de kosten is gemaakt. Welke varianten hebben de voorkeur op basis van de kosten-batenanalyse? Maak gebruik van de inschatting van de functionele prestatie en de kosten hiernaast.

- Wat valt af?
- Wat moet verder worden uitgezocht?

Kosten

Stuw

- 1-op-1 vervanging stuw = Hoog
- Peilopzet mogelijk maken door stuwverhoging = Hoog

Sluis

- 1-op-1 vervanging sluis = Hoog
- Huidige sluiskolk geschikt maken voor Vb-scheepvaart = Gemiddeld
- Extra sluiskolk voor Vb-scheepvaart = Hoog
- Pomp voor waterbesparing bij schutsluis = Gemiddeld

Vistrap

- Geen maatregelen = Geen
- Optimaliseren vistrap (lokstroom en ingang) = Laag
- 2^e vispassage aan de andere oever = Gemiddeld



STAP 6 – Advies planfase

BLOK 1 - Aanleiding

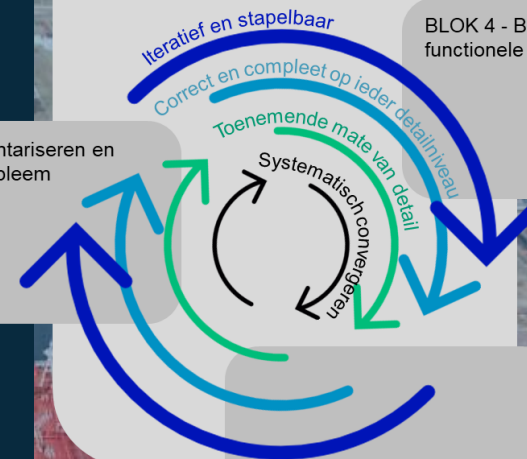
BLOK 2 - Inventariseren en
ontrafelen probleem

BLOK 3 - Ontwikkelen van
oplossingsrichtingen, varianten en
voorkeursvariant

BLOK 4 - Bepalen van
functionele prestaties

BLOK 5 - Opstellen
economische afweging

BLOK 6 - Advies regioanalyse
(BM1) of planfase (BM2)



Vragen en discussie

- Iteratieve aanpak herkenbaar?
- Hoe linkt dit aan uw eigen praktijk?
- Wat zou u (nog meer) nodig hebben in uw besluitvorming?

BLOK 1 - Aanleiding

BLOK 2 - Inventariseren en ontrafelen probleem

BLOK 3 - Ontwikkelen van oplossingsrichtingen, varianten en voorkeursvariant

BLOK 4 - Bepalen van functionele prestaties

BLOK 5 - Opstellen economische afweging

BLOK 6 - Advies regioanalyse (BM1) of planfase (BM2)

Iteratief en stapelbaar
Correct en compleet op ieder detailniveau

Toenemende mate van detail
Systematisch convergeren

Het kennisprogramma loopt door !

Interesse of meedoen?

Bezoek [nattekunstwerkenvandetoekomst.nl/meedoen](https://www.nattekunstwerkenvandetoekomst.nl/meedoen)

Rapporten:

<https://www.nattekunstwerkenvandetoekomst.nl/kennisbank/>



KENNISPROGRAMMA
NATTE KUNSTWERKEN

[nattekunstwerkenvandetoekomst.nl](https://www.nattekunstwerkenvandetoekomst.nl)

Deltares



Ileen de Kat	: ileen.de.kat@rws.nl
Noor ten Harmsen	: Noor.tenHarmsenvanderBeek@deltares.nl
Joost Breedeveld	: joost.breedeveld@deltares.nl