WATERKWALITEITSTOETS

HERINRICHTING KWISTBEEK IN HET STROOMGEBIED VAN DE ZANDMAAS

Opdrachtgever:	Waterschap Limburg
Projectnr:	VIF070
Datum:	5 januari 2026

WATERKWALITEITSTOETS

HERINRICHTING KWISTBEEK IN HET STROOMGEBIED VAN DE ZANDMAAS

Opdrachtgever:	Waterschap Limburg
Projectnr:	VIF070
Rapportnr:	2
Status:	Definitief
Datum:	5 januari 2026

Opsteller:
[redacted]

Verificatie:
[redacted]

Validatie:
[redacted]

T 088 - 33 66 333
E info@kragten.nl

© 2026 Kragten
Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Kragten. Het is tevens verboden informatie en kennis verwerkt in dit rapport ter beschikking te stellen aan derden of op andere wijze toe te passen dan waaraan in de overeenkomst toestemming wordt verleend.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 5

2 HUIDIGE SITUATIE WATERKWALITEIT 6
2.1 Waterkwaliteit Zandmaas 6
2.2 Waterkwaliteit Kwistbeek 7

3 TOETSINGSKADER WATERKWALITEIT 8

4 VOORGENOMEN INGREPEN 9
4.1.1 Tracé 9
4.1.2 Dwarsprofielen 10
4.1.3 Huidige beekloop 11
4.2 Stapelsteenmuren 12
4.3 Stuw Ingweg 12
4.4 Dijkdoorkruising 12

5 VOORGENOMEN ACTIVITEITEN 13

6 DOORLOPEN STROOMSCHEMA'S TOETSINGSKADER WATERKWALITEIT 14
6.1 Beschrijving schroomschema's 14
6.2 Het doorlopen van de stroomschema's 23
6.3 Stroomschema deel 3: Effecten van fysieke ingrepen 24
6.4 Stroomschema deel 4: Tijdelijke effecten van fysieke ingrepen 26

7 CONCLUSIE 27

8 BRONNEN 28

BIJLAGEN

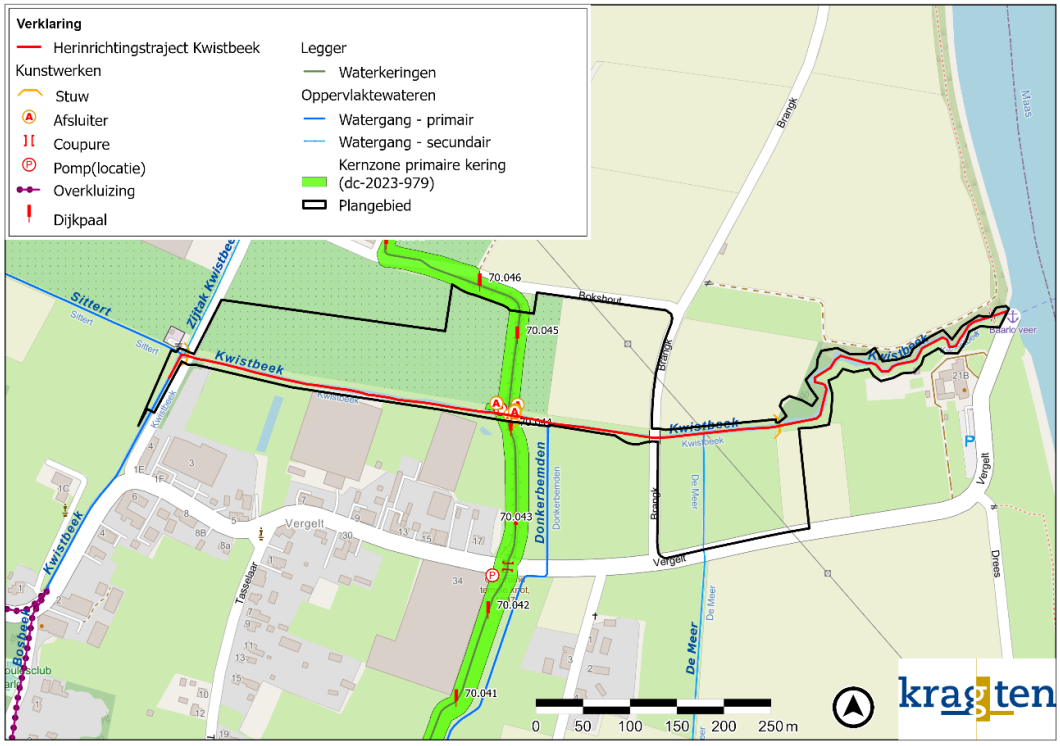
B1 KRW-RELEVANT GEBIED

1 INLEIDING

De Kaderrichtlijn Water is opgesteld om de waterkwaliteit in Europa te verbeteren. De richtlijn is sinds 2000 van kracht. In de richtlijn staan afspraken die ervoor moeten zorgen dat uiterlijk in 2027 de kwaliteit van het water in alle Europese landen zowel chemisch (schoon) als ecologisch (gezond) op orde is. De Kwistbeek (afbeelding 1) voldoet niet aan de hiervoor gestelde ecologische en chemische normen. Dit als gevolg van vergaande kanalisatie, de aanwezigheid van stuwen en bodemvallen, een gebrek aan hydromorfologische dynamiek en bijbehorende habitatvariatie, weinig tot geen beschaduwing, hoge piekafvoeren en eutrofiering door lozing vanuit riooloverstorten en afspoeling van naastgelegen landbouwpercelen. De hydrologische randvoorwaarden voor het bereiken van de instandhoudingsdoelen moeten daarnaast op orde zijn voor het behalen van een goed functionerend (ecologisch gezond) watersysteem. Dit vormt de aanleiding voor de herinrichting van de Kwistbeek.

Het primaire doel voor het project Beekherstel Kwistbeek is om dit deel van de beek te laten voldoen aan de Kaderrichtlijn Water (KRW). De doelen zijn gericht op het vispasseerbaar maken van de beek en het behalen van een goede ecologische kwaliteit. Een aantal doelsoorten die beoogd worden zijn bijvoorbeeld de rivierdonderpad, bermpje, riviergrondel, serpeling en kopvoorn.
Het doel van het definitief ontwerp (DO) is dat het geïntegreerd is in het landschap en zowel de ruimtelijke als de ecologische kwaliteit doet versterken. Hierbij wordt voldaan aan de gestelde eisen uit de omgeving, van Waterschap Limburg, Rijkswaterstaat en andere stakeholders.

De benedenloop van de Kwistbeek ligt in het buitendijkse gebied van de Zandmaas en ligt daarom in KRW-relevant gebied van een rijkswater. Ten behoeve van het Projectbesluit is daarom dit toetsingskader voor waterkwaliteit opgesteld. Dit toetsingskader wordt aan de hand van stroomschema's uitgevoerd.



Afbeelding 1 Topografie en tracject dat heringericht wordt.

2 HUIDIGE SITUATIE WATERKWALITEIT

De Kwistbeek mondt uit in, en staat dus in open verbinding met het KRW-waterlichaam de Zandmaas tussen rivierkilometers 102 en 103 (bijlage 1). De Zandmaas wordt getypeerd als een langzaam stromende rivier /nevengeul op zand of (KRW type R7). De benedenloop van de Kwistbeek ligt in het buitendijkse gebied van de Maas en is watervoerend, dit betekent dat de 50 inundatiedagen worden overschreden en dat de beek binnen KRW-relevant gebied valt. De huidige Kwistbeek wordt getypeerd als een langzaam stromende middenloop/ benedenloop op zand KRW type R5). Het beoogde streefbeeld voor de Kwistbeek correleert het beste met beektype R4(b); een langzaamstromende bovenloop op zand. Voor de beekmonding gaat het wensbeeld meer richting R13; snelstromende bovenloop op zand.

2.1 Waterkwaliteit Zandmaas

Volgens de historische beoordeling van de ecologische waterkwaliteit in de Zandmaas zijn de overige waterflora goed op orde en verkeren macrofauna en vis in een matige toestand (tabel 1). Voor de waterflora is het dan ook vrijwel zeker dat het doelbereik gehaald zal worden in 2027, voor vis en macrofauna is dit redelijk zeker. Van de chemische parameters is de stikstof concentratie matig, de overige parameters verkeren in een goede toestand. Voor alle chemische parameters is het redelijk/ vrijwel zeker dat het doelbereik gehaald zal worden in 2027.

Tabel 1: KRW-Factsheet Zandmaas

Biologie	**GEP**	**Toestand**				**Doelbereik 2027**
		2009	**2015**	**2021**	**2024**	
Macrofauna (EKR)	>= 0.49	X				Redelijk zeker
Overige waterflora (EKR)	>= 0.60	X				Vrijwel zeker
Vis (EKR)	>= 0.25	X				Redelijk zeker
Fytoplankton (EKR)	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT
Algemeen fysische chemie	**GEP**	**Toestand**				**Doelbereik 2027**
		2009	**2015**	**2021**	**2024**	
Fosfor totaal (zgm) (mg P/l)	<= 0.14					Vrijwel zeker
Stikstof totaal (zgm) (mg N/l)	<= 2.50					Redelijk zeker
DIN (winterperiode) (mg N/l)	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT
Zoutgehalte (zgm) (mg Cl/l)	<= 150	X				Vrijwel zeker
Temperatuur (max. waarde) (gr.C)	<= 25					Redelijk zeker
Zuurgraad (zgm) (-)	6.0 - 8.5					Vrijwel zeker
Zuurstofverzadiging(sgraad)(zgm) (%)	70 - 120					Vrijwel zeker
Doorzicht (zgm) (m)	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT

	Biologie en Algemeen fysische chemie	Chemie en Specifieke verontreinigende stoffen
Blauw	Zeer goed [1]	Voldoet
Groen	Goed	-
Geel	Matig	-
Oranje	Ontoereikend	-
Rood	Slecht	Voldoet niet
Grijs	-	Niet toetsbaar

[1] De klasse zeer goed wordt niet gebruikt bij sterk veranderde en kunstmatige oppervlaktewaterlichamen

Indien een oordeel ontbreekt is de betreffende cel niet ingekleurd

X = aanduiding dat het toestandsoordeel niet berekend is met Aquo-kit

A = aanduiding dat er sprake is van achteruitgang ten opzichte van de vorige planperiode

2.2 Waterkwaliteit Kwistbeek

Volgens de historische beoordeling van de ecologische waterkwaliteit in de Kwistbeek verkeren de macrofauna, overige waterflora en vis in een matige toestand (tabel 2). Voor alle drie de parameters is het dan ook onzeker of het doelbereik in 2027 gehaald zal worden. Van de fysisch-chemische parameters is de stikstof totaal concentratie matig, de overige parameters verkeren in een goede toestand. Voor de fysisch-chemische parameters is het vrijwel zeker dat het doelbereik gehaald zal worden in 2027, voor stikstof is dit onzeker.

Tabel 2: KRW-Factsheet Kwistbeek

Biologie	GEP	Toestand				Doelbereik 2027
		2009	2015	2021	2024	
Macrofauna (EKR)	>= 0.60	X				Onzeker
Overige waterflora (EKR)	>= 0.55	X				Onzeker
Vis (EKR)	>= 0.45	X				Onzeker
Fytoplankton (EKR)	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT
Algemeen fysische chemie	**GEP**	**Toestand**				**Doelbereik 2027**
		2009	**2015**	**2021**	**2024**	
Fosfor totaal (zgm) (mg P/l)	<= 0.11	X				Vrijwel zeker
Stikstof totaal (zgm) (mg N/l)	<= 2.30	X				Onzeker
DIN (winterperiode) (mg N/l)	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT
Zoutgehalte (zgm) (mg Cl/l)	<= 150	X				Vrijwel zeker
Temperatuur (max. waarde) (gr.C)	<= 25	X				Vrijwel zeker
Zuurgraad (zgm) (-)	5.5 - 8.5	X				Vrijwel zeker
Zuurstofverzadiging(sgraad)(zgm) (%)	70 - 120	X				Vrijwel zeker
Doorzicht (zgm) (m)	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT

3 TOETSINGSKADER WATERKWALITEIT

De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) schrijft voor dat de waterkwaliteit van Europese wateren aan bepaalde eisen moet voldoen. Voor de Nederlandse oppervlaktewaterlichamen zijn de doelen voor een goede chemische toestand en een goede ecologische toestand dan wel een goed ecologisch potentieel wettelijk vastgelegd.

Doelstelling van de KRW is dat zo nodig maatregelen worden getroffen om tijdig een goede toestand/ goed potentieel te realiseren. Als voor een activiteit met mogelijke invloed op de toestand van een waterlichaam een Omgevingsvergunning wordt aangevraagd (of Projectbesluit) moet de activiteit worden getoetst aan deze doelstelling. Dat betekent dat de activiteit geen negatief effect mag hebben op de toestand (stand still) en de effectiviteit van geplande en reeds getroffen maatregelen niet negatief mag beïnvloeden.

Doel toetsingskader waterkwaliteit: Kunnen de KRW-doelstellingen waarop de activiteit mogelijk effecten heeft nog behaald worden als de activiteit daadwerkelijk plaatsvindt?'

Dit generieke toetsingskader is gericht op het beoordelen van mogelijke verslechtering van de ecologische of chemische toestand als gevolg van fysieke ingrepen of emissies van stoffen. Dit toetsingskader bestaat uit drie delen: een algemeen deel voor het beoordelen van activiteiten, een specifiek deel voor het beoordelen van emissies van stoffen en een specifiek deel voor het beoordelen van fysieke ingrepen. Voor de beoordeling van de emissies van stoffen (inclusief specifiek verontreinigende stoffen en overige fysisch- chemische parameters) wordt voor een belangrijk deel verwezen naar het Handboek Immissietoets, dat ook reeds op grond van de regelgeving door het bevoegd gezag moet worden toegepast bij het beoordelen van vergunningaanvragen voor lozingen.

4 VOORGENOMEN INGREPEN

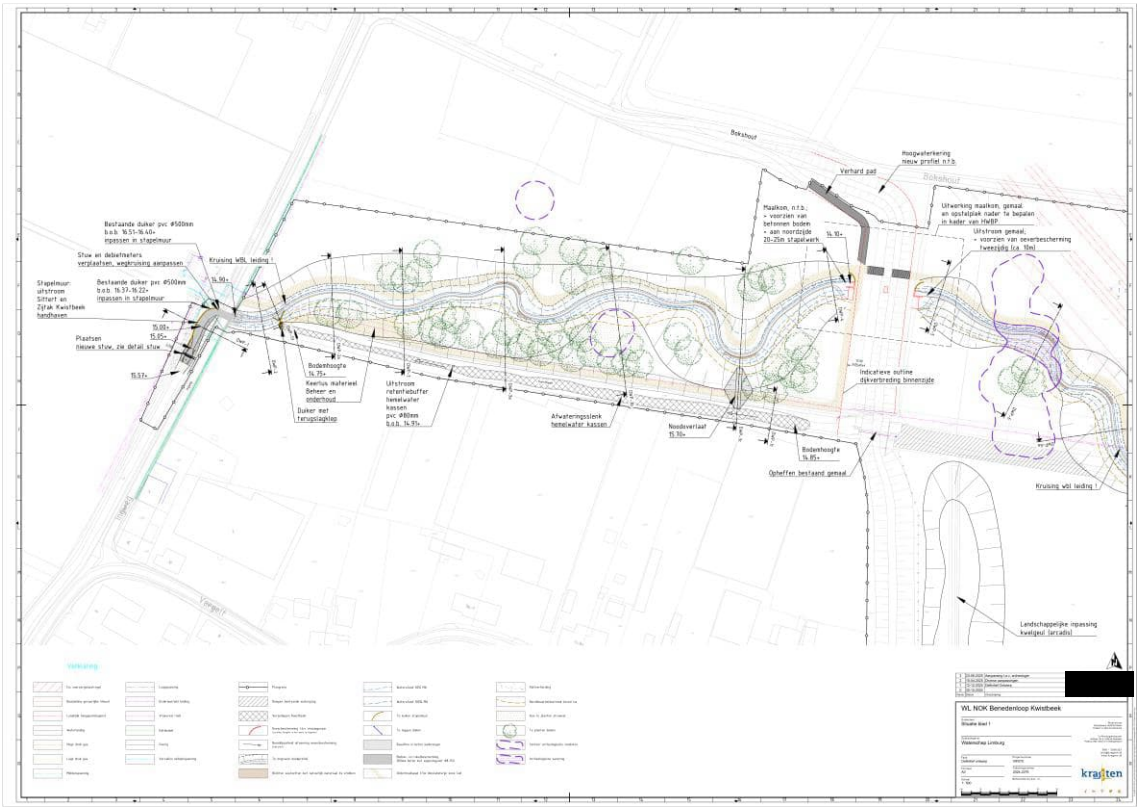
De Kwistbeek wordt heringericht om de ecologische kwaliteit te herstellen door het terugbrengen van de karakteristiek van een relatief sterk meanderende beekloop. De uit te voeren maatregelen bestaan uit de volgende onderdelen:

4.1 Tracé

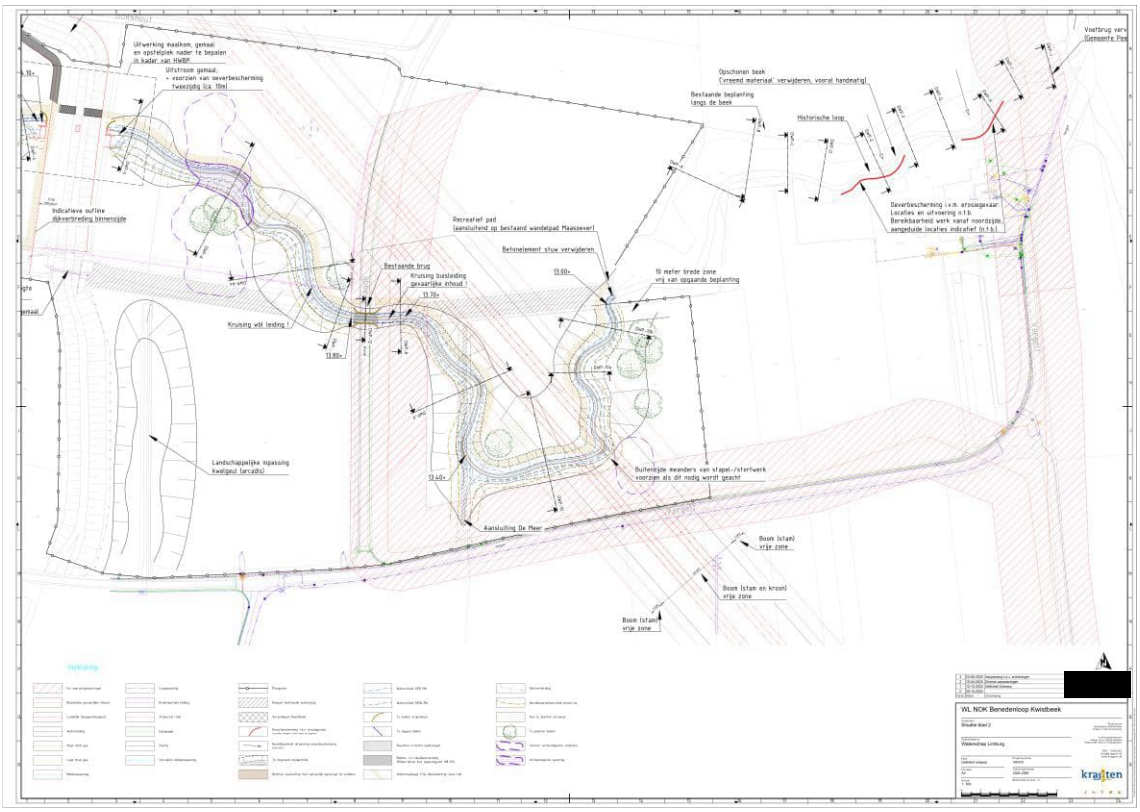
De rechte waterloop wordt heringericht tot een beekloop met een vergelijkbaar karakter als de historische beekloop, waarbij vaste landschapselementen als het dijklint, het gemaal, de brug en de hogedrukgasleiding in acht worden genomen (afbeeldingen 2 en 3).

De dijkonderdoorgang bij de primaire waterkering zal richting het noorden worden verplaatst. Vanaf de dijkonderdoorgang buigt de beek af in zuidoostelijke richting naar de brug bij de Brangk. Hierna zal de beek middels een toenemende meandering in een U-vorm aan het natuurlijke deel takken. Deze natuurlijke monding wordt niet meegenomen in de herinrichting van de beek. Wel zal aan de zuidzijde van de beek oeverbescherming aangebracht worden in de vorm van stapelsteenmuren. Dit in verband met afkalving van naastgelegen percelen.

Het algehele ontwerp biedt plek voor habitatvariatie en hydromorfologische dynamiek, wisseling tussen zonnige en beschaduwde plekken en vismigratie tot aan de te verplaatsen en vervangen stuw aan de Ingweg. Het bosje bij de beekmonding is ecologisch al sterk ontwikkeld en wordt daarom in deze staat behouden.



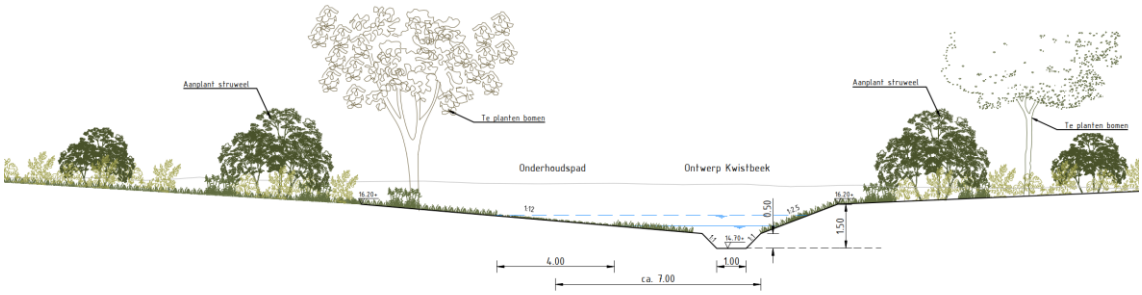
Afbeelding 2 Definitief ontwerp (bovenstrooms)



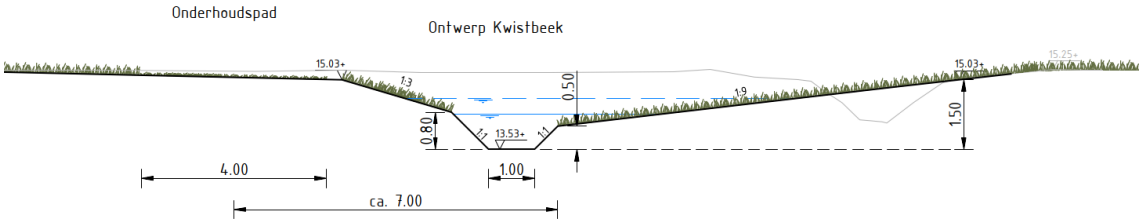
Afbeelding 3 Definitief ontwerp (benedenstrooms)

4.1.1 Dwarsprofielen

Het ontwerp gaat uit van een meanderende beek met flauwe oevers. Dit betekent dat een ondiepe zone ontwikkeld (insteek) wordt, waarbinnen het meanderende zomerbakje van de beek ligt (ook wel een 2-fase profiel genoemd). Het zomerbakje krijgt een bodembreedte van 1 meter en 1:1 taluds. De diepte van het bakje wordt 0,5 meter. De taluds van de flauwe oevers variëren tussen de 1:7 en 1:12. De taluds van de tegenoever liggende oevers variëren tussen de 1:2,5 en 1:3. In afbeelding 4 en 5 zijn dwarsprofielen weergegeven van zowel binnendijkse meandering als de buitendijkse.
In het buitendijkse deel wordt de beek volgens dezelfde systematiek ingericht. De beplanting zal hier hoofdzakelijk uit kruidenrijk grasland bestaan waarmee de openheid van het buitendijkse wordt behouden en de doorstroming van het watervoerend winterbed wordt gegarandeerd voor de Maas. Anderzijds wordt de aanplant in dit gebied beperkt door de aanwezigheid van de hoogspanningsleiding, waaronder geen opgaande beplanting van hoger dan vier meter toegestaan is.



Afbeelding 4 Profiel binnendijks (dwarsprofiel 3) met 2-fase profiel en onderhoudspad.



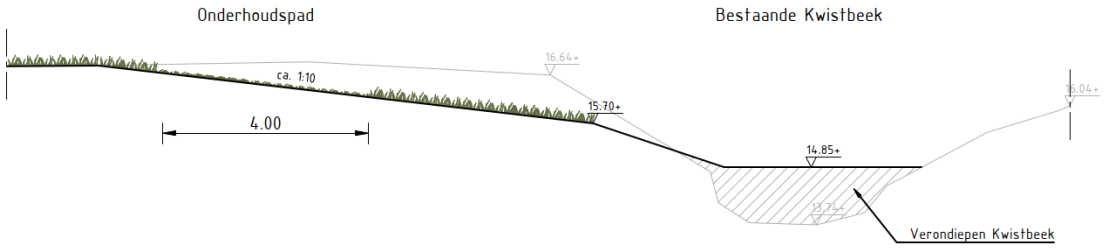
Afbeelding 5 Profiel buitendijks (dwarsprofiel 9) met 2 fase profiel en onderhoudspad.

4.1.2 Huidige beekloop

De huidige Kwistbeek in het binnendijkse deel wordt omgevormd tot retentiebuffer voor de zuidelijk ervan gelegen kassen (afbeelding 2). Aan de oostzijde van deze retentiebuffer komt een overstort op de nieuw te graven Kwistbeek. Deze krijgt een overstort hoogte van 5,7 meter + NAP. Deze hoogte ligt onder het laagste maaiveld rondom de kassen, namelijk 16 meter + NAP. Aan de westzijde wordt de retentiebuffer met een leegloopleiding met spindelschuif en terugslagklep aangesloten op de nieuwe Kwistbeek.

De bestaande Kwistbeek langs de kassen wordt hiervoor aangepast. Enerzijds wordt deze verondiept, zodat deze niet permanent gevuld is met grondwater en dus tussen de regenbuien door droog kan vallen. Anderzijds moet het verhang richting het westen worden omgedraaid, aangezien daar de leegloop op de Kwistbeek is voorzien. Afbeelding 6 toont een dwarsprofiel van de voorziene aanpassing van de bestaande Kwistbeek.

Het buitendijkse deel van de huidige Kwistbeek wordt gedempt.



Afbeelding 6 Dwarsprofiel van de bestaande Kwistbeek en hoe deze omgevormd wordt naar een buffer.

4.2 Stapelsteenmuren

Bij de monding zullen aan de zuidzijde twee stapelsteenmuren gerealiseerd worden (afbeelding 3). Dit om verdere afkalving van de percelen (in particulier eigendom) aan de zuidzijde te voorkomen. De stapelsteenmuren zijn voorzien in twee buitenbochten van de monding. Het talud is hier stijl afgekalfd en ligt dicht tegen de particuliere percelen. Die muren worden op de waterlijn van de Kwistbeek gelegd en vervolgens dusdanig hoog gemaakt dat deze met een flauw en dus stabiel talud afgewerkt kunnen worden. Voor de meest oostelijke toegangsroute is geen sprake van houtige opstand. Bij de westelijke zouden twee à drie hazelaren gekapt en gecompenseerd moeten worden om toegang te krijgen tot de uitvoeringslocatie.

Naast de monding is er nog een drietal locaties waar stapelsteenmuren gerealiseerd worden. Dit betreft namelijk (1) direct benedenstrooms van de nieuwe stuw bij de Ingweg aan de linkeroever. Daarnaast wordt er (2) bij de uitstroom van de bergingssloot langs de kassen ook een stapelsteenmuur gerealiseerd. Bij de brug Brangk (3) is ook een stapelsteenmuur voorzien aan beiden oevers om de in- en uitstroom van water te geleiden. In alle drie de gevallen wordt de muur gerealiseerd om uitspoeling van de oever te voorkomen.

De buitenzijdes van meanders zullen van stapel-/ stortsteen worden voorzien indien dit nodig wordt geacht om uitspoeling te voorkomen.

4.3 Stuw Ingweg

Zoals eerder aangegeven wordt de stuw bij de Ingweg verplaatst. De huidige staat te dicht op de brug Ingweg en daarmee staat de klep in de verkeerde richting. De nieuwe stuw zal circa 30 meter bovenstrooms van de huidige komen. De stuw is ontworpen conform het standaarddetail voor klepstuwen van het waterschap. De linkeroever (west) wordt uitgevoerd als stapelsteenmuur. Zo wordt erosie van de buitenbocht voorkomen, waardoor de stabiliteit van het onderhoudspad aan deze zijde niet in het gedrang komt.

4.4 Dijkdoorkruising

In de huidige situatie is vanaf de Maas alleen de eerste 300 meter van de Kwistbeek, tot aan de dijkonderdoorgang, vrij migreerbaar voor vis (KRW-factsheet Kwistbeek). In de toekomstige situatie zal de dijkdoorkruising richting het noorden worden verplaatst en vispasseerbaar gemaakt worden. Daarmee zal het foerageer- en rustgebied van de doelsoorten in de Kwistbeek vergroot worden tot aan de stuw langs de Ingweg. De doelsoorten in het benedenstroomse deel van de Kwistbeek zijn: rivierdonderpad, bermpje, riviergrondel, serpeling en kopvoorn.

5 VOORGENOMEN ACTIVITEITEN

De herinrichting van de beek staat gepland voor 2027. De aannemer zal in een later stadium een gedetailleerde bouwfasering opstellen.

Bij de planning van werkzaamheden zal in ieder geval rekening gehouden worden met beperkingen vanwege het hoogwaterseizoen en natuur (flora en fauna). Zo zullen de werkzaamheden bij voorkeur buiten het hoogwaterseizoen plaatsvinden en zal er rekening gehouden worden met bodemverontreinigingen en het broedvogelseizoen.

6 DOORLOPEN STROOMSCHEMA'S TOETSINGSKADER WATERKWALITEIT

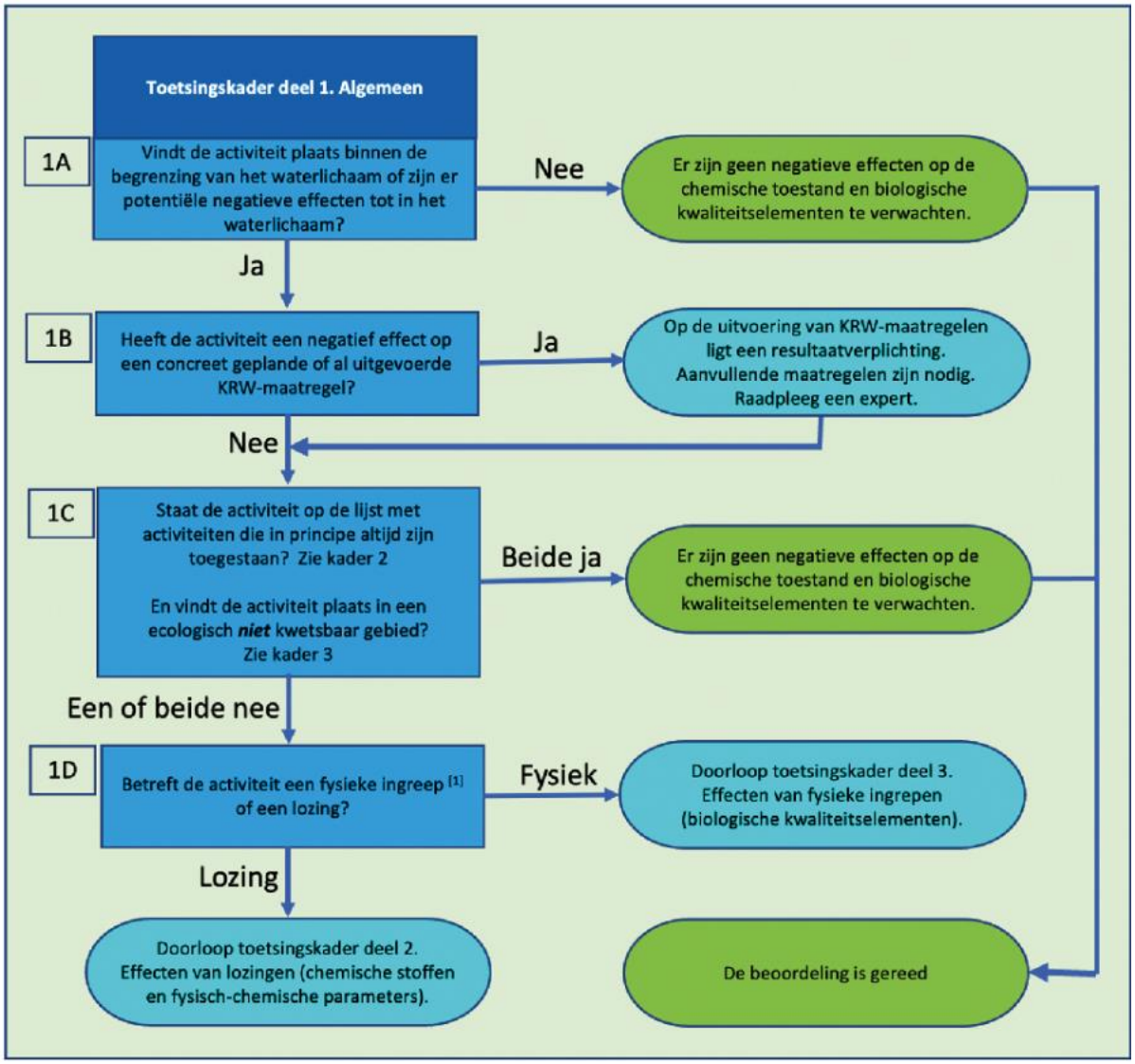
Bij de beoordeling van een aanvraag voor een omgevingsvergunning voor een wateractiviteit (of Projectbesluit) worden de stroomschema's doorlopen zoals deze zijn opgenomen in het toetsingskader waterkwaliteit. Het toetsingskader bestaat uit vier stroomschema's. In het eerste schema staan algemene vragen voor alle activiteiten die van belang zijn. Het resultaat kan zijn dat er geen kans is op negatieve effecten op KRW-doelen. Als dat niet op voorhand duidelijk is, wordt bekeken of de ingreep een fysieke ingreep of een lozing betreft. Indien het een lozing betreft, wordt doorverwezen naar stroomschema deel 2 "Effecten van lozingen". Bij een fysieke ingreep wordt men doorverwezen naar stroomschema deel 3 "Effecten van fysieke ingrepen". In stroomschema deel 4 "Tijdelijke effecten van fysieke ingrepen", worden de tijdelijke effecten van een fysieke ingreep op de ecologische waterkwaliteit onderzocht.

6.1 Beschrijving schroomschema's

In het stroomschema deel 1 (Afbeelding 7) van het toetsingskader wordt gekeken naar:

A. de locatie van de ingreep;
B. effecten op een concreet geplande of reeds uitgevoerde KRW-maatregel;
C. het voorkomen van de activiteit op de lijst van ingrepen van ondergeschikt belang voor de ecologische kwaliteit; en het plaatsvinden van de ingreep in een ecologisch gezien niet kwetsbaar gebied;
D. of de ingreep een fysieke ingreep of een lozing betreft.

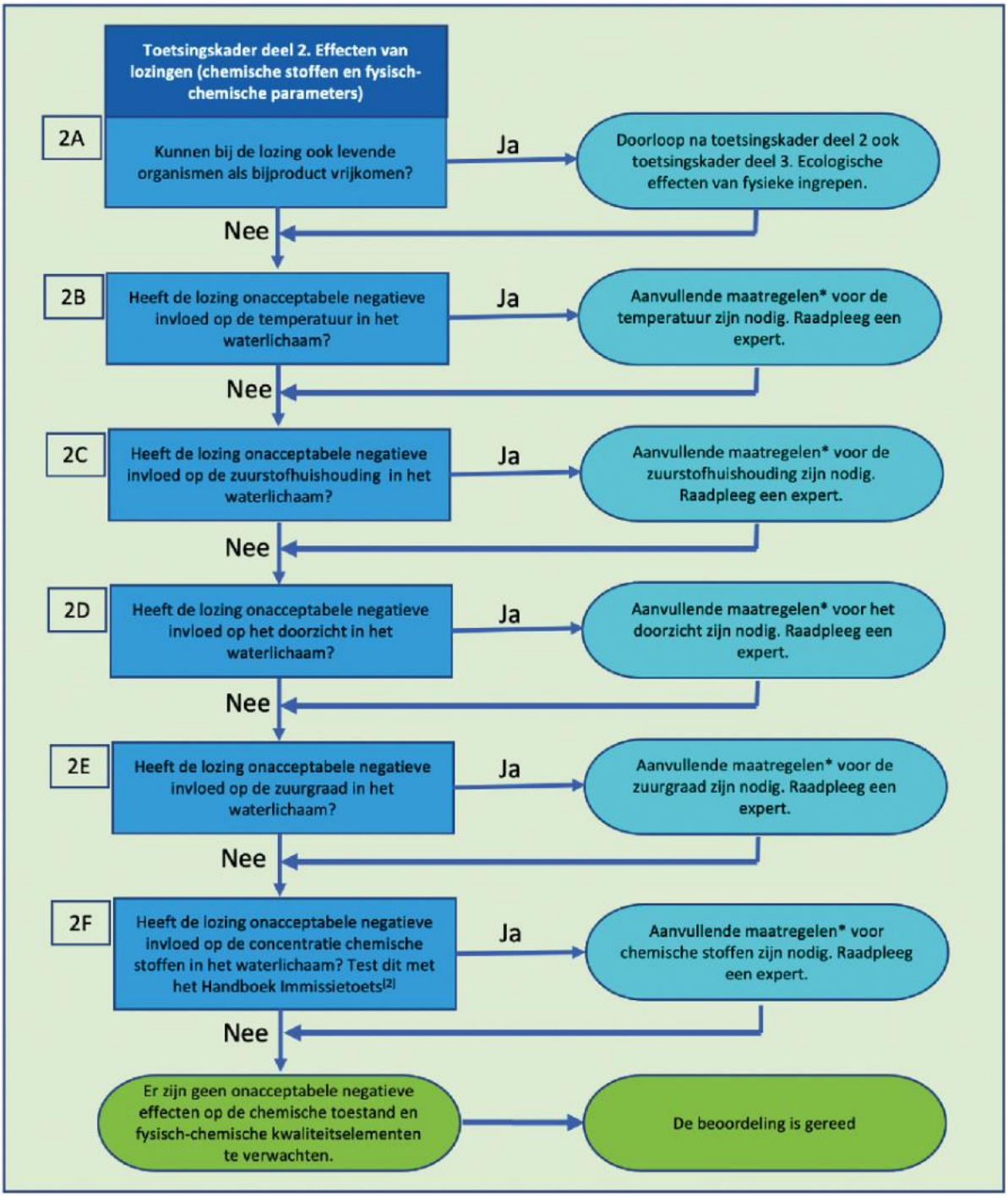
Daarnaast wordt in het eerste stroomschema gespecificeerd of Stroomschema deel 2. 'Effecten van lozingen' dan wel Stroomschema deel 3 'Effecten van fysieke ingrepen', nog dient te worden doorlopen.



Afbeelding 7 Stroomschema deel 1; Toetsingskader algemeen

In stroomschema deel 2 (afbeelding 8) wordt onderzocht wat de effecten van een lozing zijn op de ecologische waterkwaliteit. In dit stroomschema wordt getoetst of:

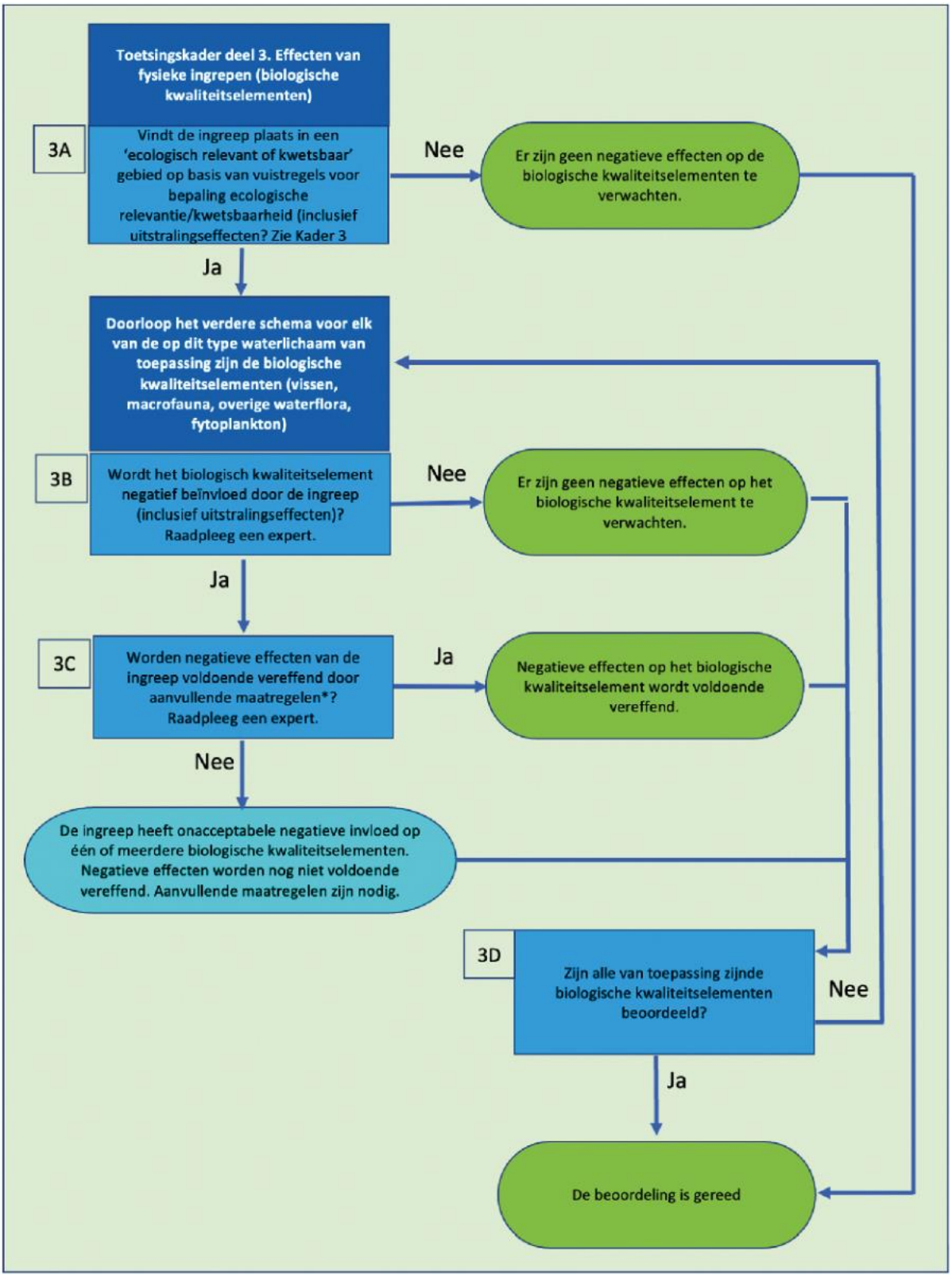
A. er levende organismen kunnen vrijkomen als bijproduct van de lozing;
B. de lozing een negatief effect heeft op de temperatuur van het waterlichaam;
C. de lozing negatieve invloed heeft op de zuurstofhuishouding in het waterlichaam;
D. de lozing negatief effect heeft op het doorzicht van het waterlichaam;
E. de lozing negatief effect heeft op de zuurgraad in het waterlichaam;
F. met de lozing de concentratie chemische stoffen overschreden wordt. Dit wordt getest met behulp van het Handboek Immissietoets.



Afbeelding 8 Stroomschema 2; Toetsingskader deel 2. Effecten van lozingen

In stroomschema deel 3 (afbeelding 9) wordt onderzocht welke effecten van een fysieke ingreep zijn te verwachten op de ecologische waterkwaliteit. Hierbij is het watertype waartoe het waterlichaam behoort van belang. Deze watertypen zijn te vinden in de KRW-factsheets en bepalen waar specifiek naar moet worden gekeken bij het doorlopen van stroomschema deel 3 van het toetsingskader. Het schema bevat een loop en dient voor elk op het type waterlichaam van toepassing zijnde biologisch kwaliteitselement doorlopen te worden, zie hiervoor tabel 3. Dit stroomschema is opgesteld van grof naar fijn waarin achtereenvolgens wordt getoetst of:

A. de ingreep valt binnen een ecologisch relevant of kwetsbaar gebied. Vuistregels om dit te bepalen zijn uitgewerkt in kader 3: *"Vuistregels voor bepaling van ecologische relevantie of kwetsbaarheid"*, te vinden bij de Beleidsregel toetsingskader waterkwaliteit;
B. het getoetste biologische kwaliteitselement wordt beïnvloed door de ingreep;
C. negatieve effecten voldoende worden vereffend;
D. alle relevante biologische kwaliteitselementen zijn beoordeeld (controlevraag).



Afbeelding 9 Stroomschema 3; Toetsingskader deel 3. Effecten van fysieke ingrepen.

* aanvullende maatregelen (stap 3C) moeten afname van ecologisch waardevol areaal en verslechtering van de biologische toestand voorkomen of vereffenen middels het creëren van ander

waardevol areaal in het waterlichaam en/of verbetering van de kwaliteit in vergelijkbaar gebied (met effect) binnen het waterlichaam.

Welke biologische kwaliteitselementen specifiek van toepassing zijn hangt af van het type waterlichaam. Dit is aangegeven in de KRW-factsheets. Effecten van fysieke ingrepen dienen voor alle voor het watertype relevante kwaliteitselementen te worden bepaald. Ecologische kennis is noodzakelijk om de vragen 3B en 3C te beantwoorden.

Tabel 3 Watertypen, clustering en relevante kwaliteitselementen voor de rijkswateren

Cluster	Watertype	Fytoplankton	Overige waterflora		Macrofauna	Vissen
			Macrofyten	Fytobenthos		
Meren	M14	X	X		X	X
	M20	X	X		X	X
	M21	X	X		X	X
	M32	X	X		X	X
Rivieren	R7		X	X	X	X
	R8		X	X	X	X
	R16		X	X	X	X
Kustwateren	K1	X			X	
	K2	X	X		X	
	K3	X			X	
Overgangswateren	O2	X	X		X	X
Kanalen	M6b	X	X		X	X
	M7b	X	X		X	X
	M30	X	X		X	X

In stroomschema 4 wordt onderzocht welke tijdelijke effecten van een fysieke ingreep zijn te verwachten op de ecologische waterkwaliteit (afbeelding 10).

Tijdelijke achteruitgang binnen de KRW betekend voor de ecologie dat het volgende niet is toegestaan:

- Een tijdelijke verlaging in klasse van een ecologisch kwaliteitselement;
- Een tijdelijke verlaging van de EKR-score (Ecologische Kwaliteits Ratio) van een ecologisch kwaliteitselement, als het kwaliteitselement zich al in de laagste klasse bevindt.

De duur van die achteruitgang is hierbij niet relevant maar is ten hoogste 6 jaar, de duur van één planperiode. Als een ingreep langer dan 6 jaar duurt moet de ingreep als permanent worden beoordeeld.

Drempelwaarden

Voor elke vergunningaanvraag moet worden doorgerekend of achteruitgang zal optreden. Indien geen vergunningplicht bestaat zal RWS moeten voldoen aan de zorgplicht om tijdelijk achteruitgang te voorkomen. In de praktijk is dit lastig, want de EKR-waarde heeft geen absolute waarde. Er treden over de jaren regelmatig fluctuaties van de EKR-waarden op, wat soms leidt tot ecologische achteruitgang zonder dat daar een aanwijsbare verklaring voor is. Om deze reden wordt er gewerkt met het oordeel, het gemiddelde van drie laatst vastgestelde EKR-waarden. De EKR-waarde op één moment, of de prognose van een (tijdelijk) effect van een nieuwe activiteit op een gemiddelde waarde, is daarom niet geschikt om als toetswaarde te gebruiken. Voor een robuust juridisch maar ook uitvoerbaar kader wordt daarom niet met berekening van EKR-waarden gewerkt maar met drempelwaarden. En deze drempelwaarden zijn dermate robuust dat met het gebruik hiervan er geen achteruitgang in de kwaliteitsklasse van het waterlichaam zal optreden.

Er zijn drie type ingrepen zijn waarbij tijdelijke achteruitgang het gevolg kan zijn. Dit gaat om

- Maaien;
- Ingrepen die vertroebeling veroorzaken;
- Ingrepen die beslag doen op de ruimte.

Voor deze ingrepen zijn drempelwaarden vastgesteld, eventueel afhankelijk van het watertype waar de ingreep plaats zal vinden.

<u>Maaien</u>

De drempelwaarde voor maaien van waterplanten is:

Er mag niet meer dan 10% van het waterplantenareaal in een waterlichaam worden gemaaid en dit vindt plaats volgens aanvullende voorwaarden in de handreiking Maaien Waterplanten van RWS.

<u>Vertroebeling</u>

Bij vertroebeling zijn drempelwaarden opgesteld voor de mate en omvang van de vertroebeling, waarbij aan beide drempelwaarden moet worden voldaan:

De drempelwaarde voor de mate van vertroebeling voor M-typen is dan als volgt:

*Zomerhalfjaar: De ingreep mag niet leiden tot een Doorzichtklasse nieuw < Doorzichtklasse huidig Winterhalfjaar: De ingreep mag niet leiden tot een doorzicht < 0,5*Doorzichtwintergemiddeld*

De drempelwaarde voor mate van vertroebeling voor R-, O- en K-typen is als volgt:

*De ingreep mag niet leiden tot een doorzicht < 0,5*Doorzichtgemiddeld (periode van de ingreep)*

De drempelwaarde voor de omvang van vertroebeling voor meren is als volgt:

De maximale omvang van het gebied waar de ingreep leidt tot drempeloverschrijdende

doorzichtverlaging volgt afhankelijk van de totale oppervlakte van het waterlichaam in Tabel 4.

De drempelwaarde voor de omvang van vertroebeling voor lijnvormige wateren is als volgt:

De maximale omvang van het gebied waar de ingreep leidt tot drempeloverschrijdende doorzichtverlaging bedraagt 1% van de oppervlakte van het waterlichaam en 25% van het dwarsprofiel van het waterlichaam.

De drempelwaarde voor de omvang van vertroebeling voor kustwateren inclusief de Eems-Dollard wateren is als volgt:

De maximale omvang van het gebied waar de ingreep leidt tot drempeloverschrijdende doorzichtverlaging volgt afhankelijk van de totale oppervlakte van het waterlichaam in Tabel 4.

Ruimtebeslag

De drempelwaarde voor de omvang van tijdelijk ruimtebeslag voor meren en kustwateren, inclusief de Eems-Dollard, is als volgt:

De maximale omvang van het gebied waar de ingreep leidt tot fysiek ruimtebeslag volgt afhankelijk van de totale oppervlakte van het waterlichaam in Tabel 4.

De drempelwaarde voor de omvang van vertroebeling voor rivieren en kanalen is als volgt:

De maximale omvang van het gebied waar de ingreep leidt tot drempeloverschrijdende doorzichtverlaging bedraagt 1% van de oppervlakte van het waterlichaam en 25% van het dwarsprofiel van het waterlichaam.

Tabel 4: Maximale omvang beïnvloedingsgebied

Totale oppervlakte	Maximum omvang beïnvloeidngsgebied
< 50 km^2	1%
< 50 km^2 < 500 km^2	0,5 km^2 + 0.4% * oppervlakte groter dan 50 km^2
> 500 km^2	2.3 km^2 + 0.1%*oppervlakte groter dan 500 km^2

In dit stroomschema wordt getoetst of:

A. er alternatieven beschikbaar zijn met minder negatieve effecten, of dat de werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd in minder kritieke perioden, en of de minst belastende technieken worden toegepast;
B. de ingreep leidt tot vertroebeling, betrekking heeft op maaien, of resulteert in een tijdelijk fysiek ruimtebeslag;
C. het KRW-waterlichaam een meer (M-type), lijnvormig waterlichaam (Rivier of overgangswater) of een kustwater betreft;
D. Meer:

   de ingreep ertoe leidt dat het doorzicht terecht komt in een lagere klasse (zomer) of lager wordt dan de helft van het gemiddelde doorzicht (winter) buiten de toegestane beïnvloedingsgebied, en of de ingreep leidt tot een tijdelijk ruimtebeslag van meer dan de omvang van het maximum tijdelijk ruimtebeslag;

   Lijnvormig:

   de ingreep ertoe leidt dat het doorzicht lager wordt dan de helft van het gemiddelde doorzicht in meer dan 1% van het waterlichaam en/of 25% van het dwarsprofiel, en

of de ingreep leidt tot een tijdelijk ruimtebeslag van meer dan 1% van het waterlichaam en/of 25% van het dwarsprofiel;

Kustwater:

de ingreep ertoe leidt dat het doorzicht lager wordt dan de helft van het gemiddelde doorzicht buiten het toegestane beïnvloedingsgebied, en of de ingreep leidt tot een tijdelijk ruimtebeslag van meer dan de omvang van het maximum tijdelijk ruimtebeslag.



Afbeelding 10 Stroomschema 4; Toetsingskader deel 4. Tijdelijke effecten van fysieke ingrepen.

6.2 Het doorlopen van de stroomschema's

Vraag 1A: Vindt de ingreep plaats binnen de begrenzing van het waterlichaam of zijn er potentiële negatieve effecten tot in het waterlichaam?

Ja. De werkzaamheden vinden deels plaats in het buitendijkse gebied van het KRW-waterlichaam de Zandmaas. In bijlage 1 is het KRW relevant gebied opgenomen ter plaatse van het projectgebied van de Kwistbeek. Omdat de Kwistbeek het hele jaar watervoerend is, en in het buitendijkse gebied van de Maas ligt, valt de Kwistbeek binnen KRW-relevant gebied

Vraag 1B: Heeft de ingreep een negatief effect op een geplande of al uitgevoerde KRW-maatregel?

Nee, de ingreep zal leiden tot een stabiele eindsituatie, waarin de ecologische waarden van de Kwistbeek zijn verhoogd door de toegepaste maatrelen. De toename van de ecologische waarde van de Kwistbeek zal een positief effect hebben op de ecologie in de Zandmaas.

Vraag 1C: Staat de activiteit op de lijst met activiteiten die in principe altijd zijn toegestaan? (Kader 2)

Nee, de activiteit staat niet op de lijst met activiteiten die in principe altijd zijn toegestaan.

En vindt de activiteit plaats in een ecologisch niet kwetsbaar gebied? (Kader 3)

Nee, de ingreep vindt plaats binnen KRW relevant gebied. De beekloop zal verplaatst worden binnen het buitendijkse deel van de Zandmaas, en veranderen van een rechte beek naar een beek met een sterk meanderend karakter.

Vraag1D: Betreft de ingreep een fysieke ingreep of een lozing?

Het betreft een fysieke ingreep. De rechte waterloop wordt heringericht tot een beekloop met een sterk meanderend karakter. Daarnaast vinden buitendijks de volgende ingrepen plaats:

- Zullen er stapelsteenmuren geplaatst worden in de beek om verdere uitspoeling van de oevers te voorkomen. Toekomstig ingrijpen in de steeds instabieler wordende oevers kan zo voorkomen worden. Onder andere aan de zuidzijde van de beek, dichtbij de monding worden stapelsteenmuren geplaatst, daarnaast zullen de buitenzijdes van meanders van versteviging (bijvoorbeeld stobben) worden voorzien indien dit nodig wordt geacht.
- Zal de meanderende beekloop worden voorzien van flauwe oevers die potentieel areaal voor waterplanten vormen.
- Wordt de dijkonderdoorgang verplaatst en vispasseerbaar gemaakt, opdat het foerageer- en rustgebied van doelsoorten van de Kwistbeek groter wordt.

Conclusie stroomschema deel 1

Stroomschema's deel 3 en deel 4 dienen te doorlopen worden. Hierin worden de (tijdelijke) effecten van de fysieke ingrepen beoordeeld op de biologische kwaliteitselementen.

6.3 Stroomschema deel 3: Effecten van fysieke ingrepen

3A. Vindt de ingreep plaats in een 'ecologisch relevant of kwetsbaar' gebied op basis van de vuistregels voor bepaling ecologische relevantie/kwetsbaarheid (inclusief uitstralingseffecten)?

Ja, de werkzaamheden vinden plaats in KRW relevant gebied, zoals weergegeven in bijlage 1. De Kwistbeek behoort tot KRW-relevant gebied omdat de beek het hele jaar door watervoerend is en omdat het in het winterbed van de Maas ligt.

3B/ C. Wordt het biologisch kwaliteitselement negatief beïnvloed door de ingreep (inclusief uitstralingseffecten)? En worden de negatieve effecten voldoende vereffend door aanvullende maatregelen?

De waterkwaliteit in de Zamdmaas is goed op orde wat betreft overige waterflora, wat betreft macrofauna en vis verkeert de waterkwaliteit in de Zandmaas in matige toestand. De huidige Kwistbeek heeft een matige waterkwaliteit wat betreft macrofauna, waterflora en vis. Vanuit de Maas is momenteel alleen de eerste 300m vrij migreerbaar voor vis, en is de waterdiepte te ondiep voor verschillende doelsoorten voor de Kwistbeek. De beschaduwing in de beek is beperkt.

Met het dempen van de huidige beekloop verdwijnt ecologisch relevant areaal voor waterplanten. Voor de macrofauna- en vispopulatie in de Kwistbeek zal met het dempen van de beek ook leefgebied verdwijnen. Omdat het te dempen deel van de Kwistbeek relatief klein is in vergelijking met de Zandmaas, en deze twee waterlichamen niet dezelfde doelsoorten hebben, zal het effect van het dempen van de Kwistbeek minimaal zijn op de vis- en macrofauna populatie in de Zandmaas.

De nieuw ontworpen beek krijgt een meanderende beekloop met flauwe oevers. De flauwe oevers vormen potentieel relevant areaal voor waterplanten. Hiermee wordt schuilgelegenheid gecreëerd voor macrofauna en dus foerageergebied voor vis. Daarnaast zal de beek dieper zijn en verder en beter migreerbaar zijn voor vis, wat het foerageer- en rustgebied van doelsoorten van de Kwistbeek vergroot.

De waterbodem heeft een sliblaag die varieert in dikte, zowel in het westelijke, als in het centrale deel van de beek is de sliblaag 'matig verontreinigd' en 'niet verspreidbaar' (volgens de waterbodemsystematiek) (WSL). De kwaliteit van de bodem onder de sliblaag varieert van 'Wonen' tot 'matig verontreinigd' in de landbodemsystematiek en varieert tussen 'licht verontreinigd' en 'verspreidbaar' volgens de waterbodemsystematiek.

Van de bodem waar de meanderende beek zal worden gegraven varieert de kwaliteit van de bovenste laag (0- 0,5m -mv) tussen licht- en matig verontreinigd. De kwaliteit in de laag daaronder (0,5- 1m -mv) varieert tussen 'landbouw/ natuur' en 'matig verontreinigd'. Daaronder is de bodem vrijwel overal 'altijd toepasbaar'.
De kwaliteit van de bodem waar de beek doorheen gaat stromen valt in deels dezelfde klasse als de kwaliteit van de bodem waar de huidige beek doorheen stroomt. De verontreiniging varieert per locatie.

In de monding van de Kwistbeek is op het moment asbestpuin aanwezig, bij het herstel van de beek zal dit handmatig worden verwijderd.

Onderstaande tabel geeft de negatieve effecten en de (vereffenende) gevolgen van de maatregelen weer voor het KRW-waterlichaam de Zandmaas.

Tabel 5 Negatieve effecten van de herinrichting en vereffenende maatregelen voor de ecologische parameters in de Zandmaas

Overige waterflora	Macrofauna	Vis
Door het dempen van de beekloop wordt het relevant areaal voor waterplanten in de huidige beek verwijderd	Gelet op het verschil in schaal van de Zandmaas en de Kwistbeek, en het feit dat de monding van de Kwistbeek niet aangepakt zal worden, is het niet waarschijnlijk dat de herinrichting een noemenswaardig effect zal hebben op de macrofaunagemeenschap in de Zandmaas. De herinrichting vindt waarschijnlijk verder bovenstrooms plaats dan dat macrofauna uit de Maas zich optrekken in de beek.	Om dat de twee waterlichamen maar deels dezelfde doelsoorten hebben (in de Kwistbeek komen vooral kleinere soorten voor, terwijl in de Maas vooral soorten voorkomen die houden van dieper, groter water), is het niet waarschijnlijk dat de herinrichting een noemenswaardig effect zal hebben op de visgemeenschap in de Zandmaas. De herinrichting van het buitendijkse deel zal een positief effect hebben op de kleinere soorten in de Zandmaas doordat die zich nu verder op kunnen trekken in de beek. Dit effect zal echter minimaal zijn, gelet op het schaalverschil tussen de Kwistbeek en de Zandmaas.
Mogelijk zullen er waterplanten gemaaid worden bij de aanleg van de stapelstenenmuren		
De nieuwe beekloop met flauwe oevers vormen potentieel relevant areaal, met een groter oppervlakte		
Meer beschaduwing langs het binnendijkse deel van de beek zal zorgen voor lagere watertemperaturen		

6.4 Stroomschema deel 4: Tijdelijke effecten van fysieke ingrepen

4A. Controleer eerst of alternatieven met minder negatieve effecten zijn onderzocht, of werken buiten kritische perioden mogelijk is en of minst belastende technieken worden toegepast

Het plaatsen van de stapelsteenmuren in de beekmonding zal zorgen voor enige vertroebeling in de waterkolom. Tijdens de werkzaamheden zal echter het ecologisch werkprotocol gevolgd worden.

De nieuwe beekloop met flauwe oevers, de dijkonderdoorgang en de stuw zullen worden gerealiseerd voordat de beekloop in gebruik wordt genomen. Dit houdt in dat de graafwerkzaamheden niet tot extra turbulentie zullen zorgen in de beek (en dus ook in de Maas). Bij de ingebruikname zal de beek echter tijdelijk meer (matig verontreinigd) sediment uitspoelen richting de Maas. De hoeveelheid sediment die in de Maas terecht zal komen is beperkt omdat een deel van het sediment in suspensie in het bosje bij de monding zal neerslaan.

4B. Betreft het een ingreep die leidt tot vertroebeling, betreft het maaien of betreft het een ingreep die leidt tot tijdelijk fysiek ruimtebeslag?

Het herinrichten van de beek leidt lokaal tot tijdelijke en beperkte vertroebeling in de Maas. De graafwerkzaamheden in de monding van de beek ter realisatie van de stapelsteenmuren zullen leiden tot enige vertroebeling. Daarnaast zal extra sediment in suspensie vervoerd worden bij de ingebruikname van de nieuwe beek tot de beek morfologisch gestabiliseerd is. Verder worden in de monding van de beek worden mogelijk waterplanten gemaaid bij het aanleggen van de stapelsteenmuren.

4C. Betreft het een meer (M-type), een lijnvormig waterlichaam (rivier of overgangswater) of een kustwater?

Zowel de Kwistbeek als de Maas worden geclassificeerd als een rivier (R-type), de Kwistbeek mondt uit in de Maas.

4D. Leidt de ingreep ertoe dat het doorzicht lager wordt dan de helft van het gemiddelde doorzicht in meer dan 1% van het waterlichaam en/of 25% van het dwarsprofiel?

Nee de ingreep zal niet leiden tot een dergelijke vertroebeling in de Maas. Van het sediment dat in suspensie zal worden meegevoerd richting de Maas tijdens de ingebruikname en tijdens de graafwerkzaamheden ten behoeve van de stapelsteenmuren zal een groot deel neerslaan in het bosje bij de monding van de beek.

Het areaal voor waterflora dat potentieel verdwijnt bij het plaatsen van de stapelsteenmuren wordt ruimschoots gecompenseerd met het potentieel relevant areaal dat wordt gecreëerd met de aanleg van de flauwe oevers langs de beek.

Hieruit wordt geconcludeerd dat de tijdelijke effecten van de werkzaamheden niet leiden tot een verslechtering van de ecologische waterkwaliteit.

7 CONCLUSIE

Na de uitgevoerde toetsing van het ontwerp van de herinrichting van de Kwistbeek volgens de stroomschema's zoals opgenomen in het toetsingskader waterkwaliteit (Beleidsregels toetsingskader waterkwaliteit), worden de negatieve effecten door vertroebeling slechts verwacht gedurende en net na de werkzaamheden. De effecten door vertroebeling zijn van tijdelijke aard, en zullen beperkt worden door het neerslaan van een deel van het sediment in het bosje bij de monding.

De effecten van het dempen van de huidige beekloop zijn op de Zandmaas minimaal; er verdwijnt potentieel areaal voor waterplanten, dat ruimschoots gecompenseerd wordt met de aanleg van flauwe oevers langs de nieuwe beekloop.

De herinrichting is gepland ter verbetering van de waterkwaliteit in de Kwistbeek. Aan de hand van dit rapport kan geconcludeerd worden dat de maatregelen een positief effect zullen hebben op de ecologische kwaliteitselementen van de Kwistbeek. De flauwe oevers van de nieuwe beekloop vormen potentieel relevant areaal voor waterplanten. Met een flink toegenomen areaal wordt het negatieve effect van het dempen van de huidige Kwistbeek, en het potentiële maaien van waterplanten bij de aanleg van de stapelsteenmuren ruimschoots gecompenseerd. Macrofauna vinden rustgelegenheid tussen de waterplanten, en daarmee vormen de flauwe oevers foerageergebied voor vissen in de Kwistbeek. Daarnaast wordt de beek dieper en verder optrekbaar gemaakt voor vis, waardoor het leefgebied van de vissen in de beek vergroot zal worden. De negatieve effecten op het potentieel areaal voor macrofauna en vis door het dempen van de huidige Kwistbeek worden hiermee ruimschoots gecompenseerd. Daarnaast zal de vegetatie vlakbij de beekloop binnendijks zorgen voor meer beschaduwing en een lagere watertemperatuur, wat positief effect zal hebben op de waterflora-, macrofauna- en visgemeenschap in de Kwistbeek.

De beoordeling is daarmee compleet.

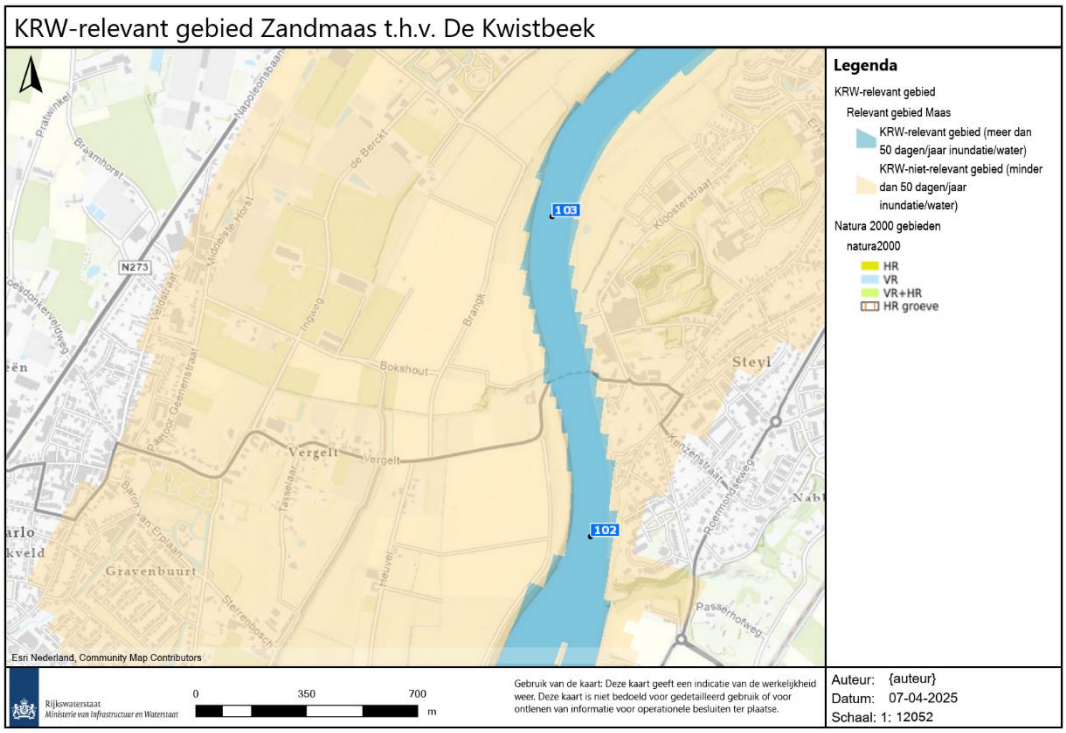
8 BRONNEN

KRW-factsheet:
https://wkp.rws.nl/geoviewer/

Stroomschema's:
https://wetten.overheid.nl/BWBR0046422/202401#:~:text=Dit%20toetsingskader%20is%20gericht%20op,de%20activiteit%20of%20ontwikkeling%20plaatsvindt.

BIJLAGEN

B1 KRW-RELEVANT GEBIED



Afbeelding 11 KRW-relevant gebied Zandmaas