

**Kennisimpuls Waterkwaliteit**

**Projectvoorstel**

**Gewasbeschermingsmiddelen:  
“erfemissies”**

**20 oktober 2020**

## Inhoudsopgave

Projectsynopsis .....	3
Samenvatting .....	3
Inleiding .....	4
Doelen.....	4
Aanpak .....	5
Product .....	9
Afbakening, randvoorwaarden en risicobeheersing.....	9
Betrekken adviesbureaus .....	9
Rolverdeling en samenstelling projectteam .....	9
Betrokkenheid van werkgroep Kennisimpuls en Gebruikerscommissie.....	10
Afstemming binnen en buiten Kennisimpuls Waterkwaliteit .....	10

## Projectsynopsis

<b>Naam project</b> Effectieve emissiereductie gewasbeschermingsmiddelen: "erfemissies"	<b>Status projectplan</b> Voorstel aan WG Met instemming van de GC	<b>Datum projectplan</b> 20 oktober 2020
	<b>Startdatum</b> 1 januari 2021	<b>Einddatum</b> 01 december 2021
<b>Projectteam</b> Mark Montforts (Project- coördinatie RIVM), Roel Kruijne en Marcel Wenneker (WUR)	<b>Gebruikerscommissie</b> Voorzitter: Aaldrik Tiktak (PBL) <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Provincie Drenthe (Anton Dries)</li> <li>2. Provincie Noord-Brabant (Matthijs ten Harkel)</li> <li>3. Provincie Utrecht (Janco van Gelderen)</li> <li>4. Waterschap Rivierenland (Coen van Dijk)</li> <li>5. Waterschap Hunze en Aa's (Marian van Dongen)</li> <li>6. Waterschap Vallei en Veluwe (Arina Nikkels)</li> <li>7. Waterschap Zuiderzeeland (Joan Meijerink)</li> <li>8. Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (Annette Beems)</li> <li>9. Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (Niels Lenting)</li> <li>10. Rijkswaterstaat (Dennis Kalf)</li> <li>11. Evides (Astrid Fischer)</li> <li>12. RIWA (André Bannink; Maarten van der Ploeg)</li> <li>13. NFO (Jaco van Bruchem)</li> <li>14. Nefyto (Klaas Jilderda)</li> <li>15. Ctgb (Petra Geenen)</li> </ol>	

## Samenvatting

Het project onderzoekt hoe de emissies vanuit erfafspoeling zich verhouden tot perceel-emissies, als mogelijke oorzaken van de mate van normoverschrijding in de meetpunten van het LM-GBM. Op het erf vinden veel activiteiten plaats waarbij (restanten van) gewasbeschermingsmiddelen kunnen vrijkomen. In diverse studies zijn hoge concentraties gemeten in monsters van het water in de bezink- en opvangputjes op het erf (erfputje). In bepaalde situaties, zoals hevige buien en/of onzorgvuldig handelen, kan dit water afspoelen van het erf en tot verontreiniging van het oppervlaktewater leiden.

Het project reikt in de vorm van een Deltafact de principes en randvoorwaarden voor deze vergelijking aan, en werkt één of twee casestudies van akkerbouwteelten en beheersgebieden door, wat kan leiden tot een 'proof-of-principle': aannemelijk maken in hoeverre de aanwezigheid van een gewasbeschermingsmiddel in de bezink- en opvangputjes op het erf (erfputjes) kan leiden tot normoverschrijding in het regionale systeem.

In het project worden beschikbare datasets met concentraties aan stoffen in erfputjes bijeengebracht. Deze concentraties worden omgerekend naar totale hoeveelheden aan stoffen in erfputjes. Vervolgens worden verschillende scenario's bekeken van afspoeling van het erf met de mogelijke vrachten aan stoffen in een sloot langs het erf. Daarna wordt gekeken naar de bijdrage van erfemissies op de belasting van het water in relatie tot de bijdrage van teelt gerelateerde routes (drift, drainage, afspoeling).

## **Inleiding**

Binnen de Delta-aanpak Waterkwaliteit en Zoetwater werken overheden, maatschappelijke organisaties en kennisinstituten samen aan de verbetering van de waterkwaliteit. Deze samenwerking is voortgekomen uit de constatering dat de waterkwaliteit in grote delen van het land de afgelopen jaren duidelijk is verbeterd, maar dat niet alle doelen van de KRW voor 2027 gehaald lijken te worden. In ons oppervlaktewater worden voortdurend (resten van) gewasbeschermingsmiddelen aangetroffen in concentraties die de waterkwaliteitsnormen overschrijden.

Als onderdeel van de Delta-aanpak verstevigen de kennisinstituten onder de paraplu van de Kennisimpuls de onderlinge samenwerking, met als doel de ontwikkeling van efficiënte oplossingen voor waterkwaliteitsproblemen op verschillende ruimtelijke schalen. De kennisinstituten gaan hiertoe bestaande kennis ontsluiten, inzichtelijk maken en praktisch toepasbaar maken. Hierbij werken de kennisinstellingen nauw samen met adviesbureaus, en met belanghebbenden en deskundigen uit de regio en van het Rijk.

## **Doelen**

In het thema “Gewasbeschermingsmiddelen: effectieve emissiereductie” is in fase 1 de bestaande, deels versnipperde, kennis over de bijdrage van verschillende emissieroutes in kaart gebracht (<https://www.kennisimpulswaterkwaliteit.nl/nl/themas/gewasbescherming-effectieve-emissiereductie>). De inventarisatie van routes richtte zich op het werken met gewasbeschermingsmiddelen in de agrarische praktijk: op de percelen, op het erf en in de kas. Daarbij werd geput uit zowel beschikbare monitoringsgegevens en gegevens over landgebruik en teelten, als uit beschikbare literatuur en evaluaties.

De fase 1 rapportage laat zien dat er diverse kennislacunes zijn wat betreft emissieroutes en dat deze emissies in veel gevallen niet te kwantificeren zijn. Daardoor is er nog onvoldoende perspectief op een kwantitatief inzicht in alle emissieroutes en daaraan te koppelen maatregelen voor emissiereductie en verbetering van de waterkwaliteit. Waar het gaat om het terugdringen van normoverschrijdingen spelen ook andere factoren dan emissieroutes een rol: zoals de wijze van toetsen aan de normen, de kwaliteit van de monitoring, skills en *know-how* bij toepassing, en kennisvalorisatie binnen overheden.

Het onderzoek in fase 2 adresseert twee kennislacunes. Eén spoor richt zich op de emissieroute *oppervlakkige afspoeling* met het oog op perceelmanagement en hoe in samenhang daarmee handelingsperspectieven geboden kunnen worden aan telers. Een ander spoor werkt aan een proefontwerp voor *vroege monitoring van ondiep grondwater*.

Omdat er onduidelijkheid is over de bijdrage van erfemissies aan normoverschrijdingen in het oppervlaktewater, heeft de Werkgroep KIWK via het RIVM de projectgroep KIWK Gewasbescherming verzocht een aanvullende offerte uit te brengen voor het onderwerp ‘erfemissies’. Voor dit projectvoorstel is de kennisvraag als volgt opgevat:

### **Hoe kunnen de emissies via erfafspoeling zich verhouden tot emissies vanaf het perceel, als mogelijke oorzaken van normoverschrijding in de meetpunten van het LM-GBM?**

Het project reikt principes en randvoorwaarden voor deze vergelijking aan, en werkt één of twee case-studies van akkerbouwteelten en beheersgebieden door. Dit kan leiden tot een ‘proof-of-principle’: in hoeverre de aanwezigheid van een gewasbeschermingsmiddel in de bezink- en opvangputjes op het erf (erfputjes) kan leiden tot normoverschrijding in het regionale systeem. Deze ‘proof-of-principle’ begint bij een overzicht van gemeten concentraties op het erf. Het vervolgt met een duiding aan de hand van de metagegevens en een vertaling op basis van enkele aannames naar de vracht en de hoeveelheid water die

afspoelt naar de aangrenzende sloot. Het resultaat beoogt de waterbeheerder te ondersteunen in het duiden van mogelijke oorzaken van stoffen die (normoverschrijdend) worden gemeten in het regionale systeem. Het kan de waterbeheerder inzicht geven welke (extra) meetresultaten en aanvullende informatie (metagegevens) nodig zijn om deze duiding in de praktijk te kunnen maken.

Het doel van het project is om de relatieve bijdrage van emissies vanaf het erf ten opzichte van de emissies vanuit het perceel te bepalen op basis van bestaande datasets van meetresultaten in erfputjes met aanvullende informatie.

Bij het opstellen van dit voorstel ontbreekt het aan voldoende inzicht in de beschikbaarheid en de kwaliteit van de datasets met metingen op erven, en in de metagegevens van relevante meetpunten in het regionale systeem (LM-GBM). Om deze reden wordt een **beslismoment** ingepast aan het eind van Stap 2.

Op basis van deze projectdefinitie is dit projectplan opgesteld. Daarbij is besproken dat het project zich op oppervlaktewater richt, niet op grondwater. Het project gaat niet specifiek in op bescherming van de ecologische waterkwaliteit en ook niet specifiek op de bescherming van innamepunten van drinkwater, maar de resultaten zijn relevant voor beide doelen.

Het plan is besproken met de Gebruikerscommissie op 8 oktober 2020. De GC heeft ingestemd met het voorliggende voorstel. Centraal staat het toepasbaar maken van versnipperde kennis voor de uitvoeringspraktijk. Het project levert een Deltafact gericht op de waterbeheerders.

## Aanpak

In de aanpak zijn de volgende stappen te onderscheiden, waarbij de invulling van stap 4 t/m 6 afhangt van het besluit over de kwaliteit van de beschikbare datasets;

<u>1</u>	Systeemschets/kader (+korte review erfemissies).
<u>2</u>	Bijeenbrengen van beschikbare datasets concentraties stoffen in erfputjes met aanvullende informatie
<u>3</u>	<b>Beslismoment</b> op basis van de kwaliteit van de beschikbare datasets

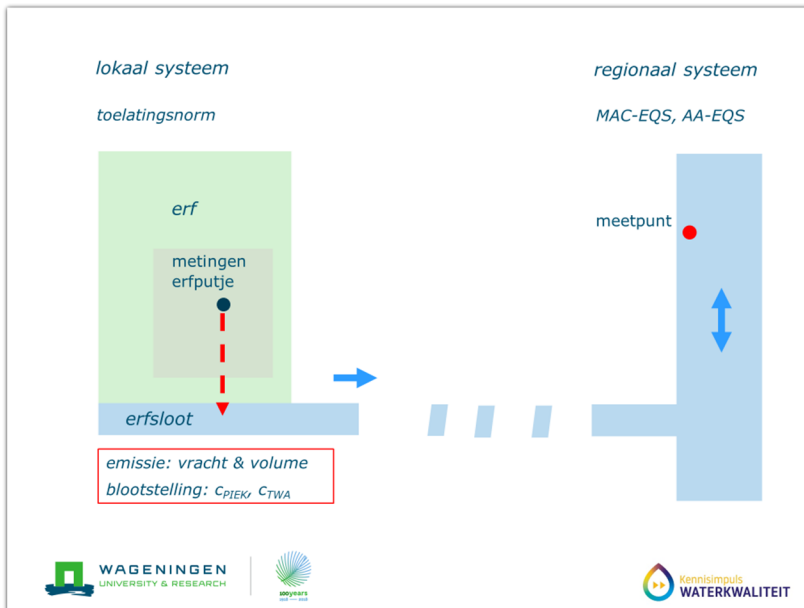
<u>A: Voldoende kwaliteit voor de beoogde aanpak</u>		<u>B: Alternatieve aanpak</u>	
<u>4A</u>	Omrekening van concentraties aan stoffen naar hoeveelheden aan stoffen in erfputjes.	<u>4B en 5B</u> <u>Uitgebreide beschrijving van de hiaten in de datasets.</u>	
<u>5A</u>	Berekeningen van concentraties naar vrachten in een sloot langs het erf.		
<u>6A</u>	Analyse van de verhouding erfemissie (erfsloot) en teelt-gerelateerde routes (drift, drainage).	<u>6B</u>	<u>Aanbevelingen voor de opzet van metingen op het erf en metagegevens.</u>

<u>7</u>	Deltafact schrijven
----------	---------------------

## Uitwerking

### 1. *Systemschets/kader (+ korte review erfemissies)*

Op het erf vinden veel activiteiten plaats waarbij (restanten van) gewasbeschermingsmiddelen kunnen vrijkomen. In diverse studies zijn hoge concentraties gemeten in monsters van het water in de bezink- en opvangputjes op het erf (erfputje). In bepaalde situaties, zoals hevige buien en/of onzorgvuldig handelen, kan dit water afspoelen van het erf en tot verontreiniging van het oppervlaktewater leiden. In deze stap wordt in het kort beschreven binnen welk kader dit onderzoek wordt uitgevoerd en welke handelingen met gewasbeschermingsmiddelen tot erfemissies kunnen leiden.



*Figuur: Schematische weergave van de beoogde aanpak: Gemeten concentraties in de erfputjes worden op basis van een aantal aannames vertaald naar een hoeveelheid (vracht) en een volume water dat afspoelt naar de erfsloot. De corresponderende blootstellingsconcentraties in de erfsloot en de resultaten in relevante meetpunten in het regionale systeem worden met elkaar vergeleken (kwalitatief).*

### 2. *Bijeenbrengen van beschikbare datasets concentraties stoffen in erfputjes*

In deze stap worden de resultaten van metingen van gewasbeschermingsmiddelen in erfputjes uit verschillende erfemissie-projecten opgevraagd, zoals bijvoorbeeld: Aanpak erfemissie Noord-Nederland, Vermindering Erfemissie Drentsche Aa, de gebiedsgerichte aanpak in Delfland en 'Schoon erf, schone sloot' in de bollenteelt, en andere datasets. De meetresultaten en aanvullende gegevens worden in een spreadsheet bijeengebracht. We beschouwen de meetresultaten als een gegeven en gaan niet proberen om gevonden stoffen te herleiden tot specifieke toepassing(en) of activiteiten op een bedrijf. Wel wordt gekeken naar zaken als: het type bedrijf, het moment (datum) van monsterneming, de plek op het erf van monsterneming, het volume van het erfputje. We evalueren de datasets met meetresultaten en achterliggende informatie (metadata) op hun waarde voor de beoogde aanpak.

### 3. *Beslismoment*

Na deze inventarisatie vindt er een beslismoment plaats met als criterium: zijn de datasets met meetresultaten van voldoende kwaliteit om een representatief beeld te krijgen. Indien het resultaat van de inventarisatie onvoldoende blijkt wordt het project vervolgd met de alternatieve vraagstelling: welke metadata moet je verzamelen/vastleggen bij nieuwe projecten met erfmetingen om de beoogde aanpak (stappen 4 t/m 6) te kunnen nemen?

#### 4. Omrekening van concentraties aan stoffen naar hoeveelheden aan stoffen in erfputjes

Het meetresultaat is uitgedrukt als concentratie van een bepaalde stof. In de literatuur zijn deze gegevens niet gerelateerd aan vrachten (hoeveelheid stof) die naar het oppervlaktewater kunnen afspoelen. In deze stap worden de concentraties aan stoffen in de erfputjes op basis van een volume water omgerekend naar de totale hoeveelheden van de aanwezige stoffen op het erf. Er wordt ingegaan op de vraag of bepaalde productgroep(en) (bv insecticiden, herbiciden of fungiciden) relatief vaak of in relatief grote hoeveelheden in erfputjes wordt aangetroffen. Op basis van expert – en praktijk kennis wordt ingegaan op de vraag of het erfputje een goede referentie is voor erfemissies. Zijn er (ook) andere routes op het erf waarlangs grotere vrachten kunnen gaan? Zijn er ook andere locaties dan het erf van primaire productiebedrijven in beeld als mogelijke puntbron?

Voorbeeld uitkomst (denkbeeldig): uitkomst top-5..10 stoffen (gram stof per put).

Stof	Put 1*	Put 2	Put 3	Put 4
captan	10	0.01	5	0.5
pyraclostrobine	0.001	0.5	7	0.003
carbendazim				
thiofanaatmethyl				
folpet				

\*: gram middel in put via concentratie x volume. Put1 = bedrijf/erf

Bij het ontbreken van aanvullende gegevens wordt gewerkt met een schatting voor het volume van het erfputje. De resultaten worden gerangschikt in verschillende top-10's van stoffen (bv vracht, frequentie).

#### Wat levert dit op:

- Welke stoffen zijn in de erfputjes gemeten (inclusief statistieken).
- Welke hoeveelheden van bepaalde stoffen zijn aanwezig in de putjes (berekend of geschat).

#### 5. Berekeningen van concentraties naar vrachten in een sloot langs het erf

In deze stap wordt de blootstelling (piekconcentratie  $C_{PIEK}$  en tijdgewogen gemiddelde concentratie  $C_{TWA}$ ) berekend in een sloot langs het erf, als gevolg van een éénmalige lozing vanaf het erf van een volume water met daarin de hoeveelheid stof. De resultaten zijn indicatief, op basis van de hoeveelheid aan stoffen (stap 4), het volume water dat afspoelt, en de dimensies van de 'erfsloot'. Het volume water dat afspoelt is afhankelijk van het erfoppervlak en van de hoeveelheid neerslag. De bandbreedte van de resultaten wordt zichtbaar gemaakt met een aantal scenario's (denk aan een maatgevende bui met een bepaalde herhalingstijd). Elk scenario is een combinatie van de vracht met een bepaald volume afspoeling; wat resulteert in een andere mate van verdunning in de erfsloot. We maken gebruik van de module in de Nationale Milieu Indicator (NMI) om de blootstellingsconcentraties te berekenen.

#### Wat levert dit op:

- De TOP10-stoffen met elkaar vergelijken voor wat betreft orde van grootte van concentraties en de (theoretische) verdwijnsnelheid in het oppervlaktewater.
- Inzicht in de bandbreedte van de concentraties in de erfsloot als gevolg van de aannames.

#### 6. Analyse bijdrage erfemissie (erfsloot) en teelt gerelateerde routes (drift, drainage)

In deze stap worden de schattingen voor de blootstelling in de sloot langs het erf en de meetresultaten in het regionale systeem naast elkaar gelegd. We gaan er vanuit dat de relevante meetpunten te selecteren zijn binnen het LM-GBM. Alternatief zijn de meetresultaten voor een bepaalde teeltgroep in het LM-GBM of voor een beheersgebied.

In deze stap wordt tevens een analyse uitgevoerd naar de verhouding tussen de mogelijke vrachten en mogelijke blootstelling in de erfsloot t.o.v. de vracht en blootstelling in de perceelsloot (als gevolg van drift, drainage). Het gaat hierbij om een vergelijking van orden van grootte. Er wordt antwoord gegeven op de vraag of het mogelijk is om op basis van deze resultaten aan te geven hoe het risico voor het waterleven als gevolg van een erfemissie zich verhoudt tot het risico voor waterleven als gevolg van emissies vanaf het perceel (drift, drainage)?

**Wat levert dit op:**

- Welke stoffen in de erfputjes worden aangetroffen in het oppervlaktewater.
- Duiden van de (normoverschrijdend) gemeten stoffen in het regionale systeem; kan het een erfemissie zijn geweest?

**7. Deltafact (rapportage)**

Onderbouwing en documentatie van resultaten en overdracht van de uitkomsten.

**Planning**

Het project loopt tussen januari 2021 en december 2021.

		Maand 1 = jan 2021										
<b>Werkzaamheden</b>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	WP management											
1	Systeemschets/kader erfemissies.											
2	Bijeenbrengen van beschikbare datasets concentraties stoffen in erfputjes.											
3	<b>Beslismoment*</b>											
4	Omrekening van concentraties aan stoffen naar hoeveelheden aan stoffen in erfputjes.											
5	Berekeningen van concentraties naar vrachten in een sloot langs het erf.											
6	Analyse op samenhang - verhouding erfemissie (erfsloot) en teelt gerelateerde routes (drift, drainage).											
7	Deltafact (rapportage)											

\*: onder de aanname dat de beschikbare datasets van voldoende kwaliteit zijn volgen de stappen 4-7. Als de datasets niet van voldoende kwaliteit zijn volgen de stappen 4B, 5B: Uitgebreide beschrijving van de hiaten in de datasets, en 6B: Aanbevelingen voor de opzet van metingen op het erf en metagegevens.

**Beheer, communicatie en samenwerking**

De uitvoering van het projectbeheer, communicatie en samenwerking lopen mee met de uitvoering van het project KIWK GBM Fase 2 en met de bijeenkomsten van de projectgroep met de gebruikerscommissie.



## **Product**

We verwachten dat een deltafact gericht op waterbeheerders een gepast communicatiemiddel is voor de resultaten van deze eerste verkenning. Daarmee beogen we de waterbeheerder te ondersteunen in het duiden van mogelijke oorzaken van stoffen die (normoverschrijdend) worden gemeten in het regionale systeem. Het kan de waterbeheerder inzicht geven welke (extra) meetresultaten en aanvullende informatie (metagegevens) nodig zijn om deze duiding in de praktijk te kunnen maken. De communicatie over het project loopt mee in de communicatie over de fase 2 opdracht.

<b>Product</b>	<b>Praktische toepasbaarheid</b>
Deltafact	Duiden van mogelijke oorzaken van stoffen die (normoverschrijdend) worden gemeten in het regionale systeem; inzicht welke (extra) meetresultaten en aanvullende informatie (metagegevens) nodig is; met documentatie van bronnen.

## **Afbakening, randvoorwaarden en risicobeheersing**

We zoeken in dit project vooral een redeneerlijn: welke stoffen worden in op de erven aangetroffen en in welke hoeveelheden, en kunnen deze via erfemissie potentieel tot normoverschrijdingen in oppervlaktewater leiden (en hoe verhoudt deze route zich tot andere emissiebronnen). In dit project wordt niet ingegaan op en hoe vaak erfemissies zich in werkelijkheid voor doen.

Het project strekt niet zover dat voor alle toepassingsgebieden van GBM / beheersgebieden / jaren deze duiding gedaan wordt. Er zijn twee casussen begroot; namelijk voor akkerbouw en bollenteelt.

Er worden geen modellen aangereikt om emissies te kunnen berekenen.

In het project worden geen beheersmaatregelen voor emissies ontwikkeld of gevalideerd.

We gaan niet in op de relevantie (of onderlinge verhouding) van de erfemissiescan of percelemissiescan.

Vrachten en concentraties in het lokale systeem worden niet vertaald naar concentraties in het regionale systeem of in drinkwaterinnamepunten. De vergelijking is wel relevant voor zowel de drinkwaterfunctie als de waterkwaliteit. Het project gaat niet in op grondwater.

We zijn afhankelijk van toegang tot betreffende 'erf-gegevens' (= openbaarheid, met in acht nemen van AVG / privacy). Medewerking van data-eigenaren (Waterschap, Sectororganisatie) is noodzakelijk. We hebben deze beschikbaarheid vanuit de partijen in de GC, met het oog op de bruikbaarheid van het product, besproken met de GC. De verwachtingen zijn daarmee aan de voorkant afgestemd. Idem van meta-gegevens van het LM-GBM. In het voortraject is afgesproken dat WVL contact opneemt met Deltares.

De uitvoering van projectbeheer, communicatie en samenwerking loopt mee in die van de fase 2 opdracht.

## **Betrekken adviesbureaus**

We rekenen erop een adviesbureau bij de uitvoering van dit onderzoek te betrekken.

## **Rolverdeling en samenstelling projectteam**

Het inhoudelijke werkpakket wordt getrokken door Wageningen Plant Research (WPR) en Wageningen Environmental Research (WEnR). RIVM heeft de taak van trekkend instituut en heeft een ondersteunende rol op inhoud. Deltares en KWR zijn aangehaakt via de afspraken over kennisdelen in fase 2.

Projectteam:

Mark Montforts (RIVM, trekkend instituut)

Marcel Wenneker (WPR)

Roel Kruijne (WEnR)

Adviesbureau [PM]

## ***Betrokkenheid van werkgroep Kennisimpuls en Gebruikerscommissie***

De formele lijn met de werkgroep Kennisimpuls loopt via de projectleider Mark Montforts naar RIVM-vertegenwoordiger in de Werkgroep.

Voor dit projectvoorstel is de gebruikerscommissie geraadpleegd:

1. Provincie Drenthe (Anton Dries)
2. Provincie Noord-Brabant (Matthijs ten Harkel)
3. Provincie Utrecht (Janco van Gelderen)
4. Waterschap Rivierenland (Coen van Dijk)
5. Waterschap Hunze en Aa's (Marian van Dongen)
6. Waterschap Vallei en Veluwe (Arina Nikkels)
7. Waterschap Zuiderzeeland (Joan Meijerink)
8. Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (Annette Beems)
9. Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (Niels Lenting)
10. Rijkswaterstaat (Dennis Kalf)
11. Evides (Astrid Fischer)
12. RIWA (André Bannink; Maarten van der Ploeg)
13. NFO (Jaco van Bruchem)
14. Nefyto (Klaas Jilderda)

Het voorzitterschap wordt bekleed door Aaldrik Tiktak (PBL).

De GC heeft in de vergadering van 8 oktober 2020 ingestemd met het projectvoorstel. De GC zal ook op dit project betrokken blijven in het proces van de uitvoering van fase 2.

## ***Afstemming binnen en buiten Kennisimpuls Waterkwaliteit***

De uitvoering van communicatie over, en samenwerking op, dit project binnen en buiten de Kennisimpuls Waterkwaliteit loopt mee in de structuur van, en met de uitvoering van, de fase 2 opdracht.