Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

NEDERLANDS INSTITUUT VOOR ECOLOGIE (NIOO-KNAW)

Programma

1. Voorstellen
2. Update langetermijnstrategie
3. Kaderrichtlijnwater
4. Break-out
5. Netwerkborrel

1. Voorstellen

Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

NEDERLANDS INSTITUUT VOOR ECOLOGIE (NIOO-KNAW)

2. Update langetermijnstrategie

Langetermijnstrategie

Visie

"Een duurzame samenleving gebaseerd op het draagvermogen van onze planeet."

Missie

De voorwaarden creëren voor de noodzakelijke transitie naar duurzaam en economisch nutriëntengebruik

Strategie

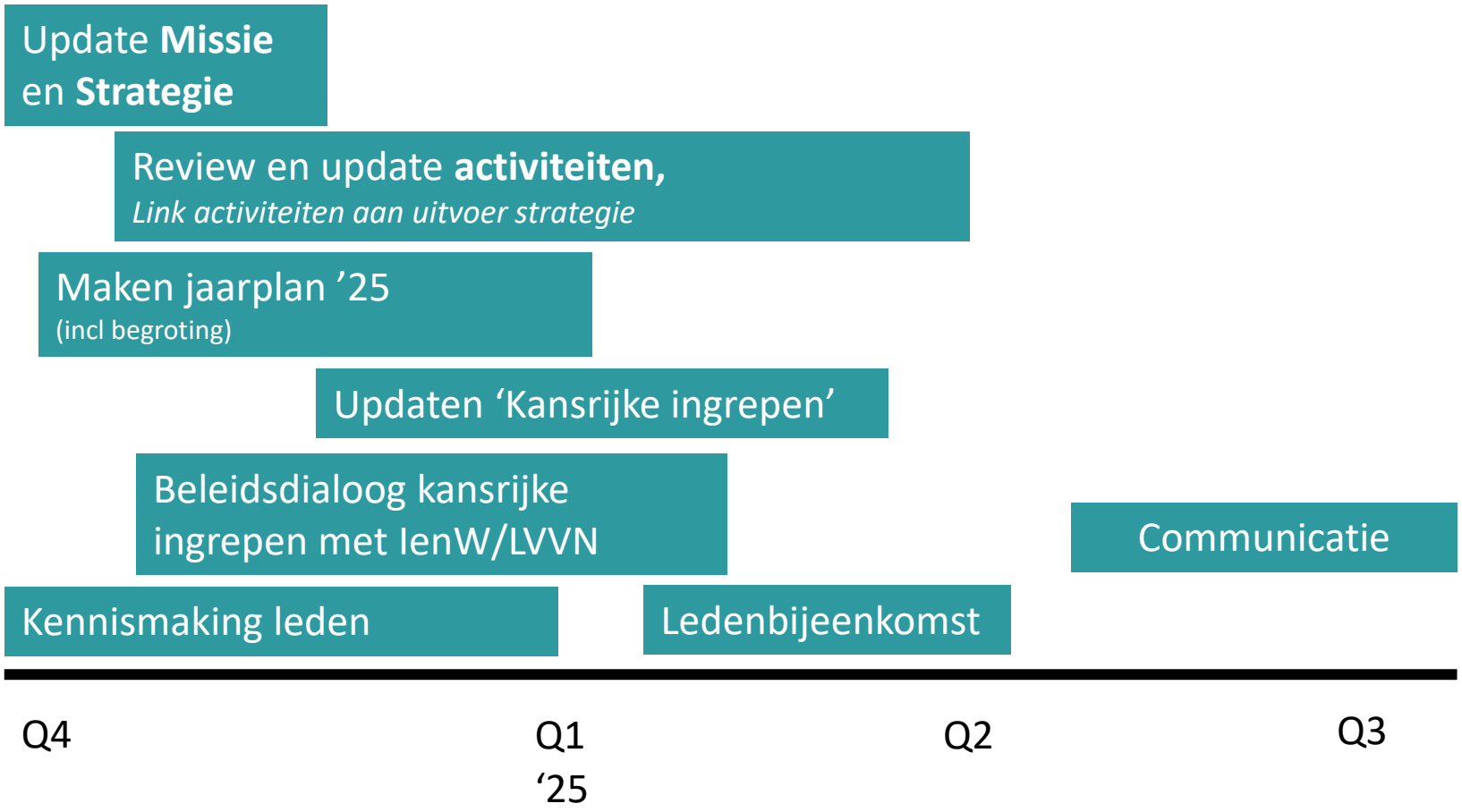
Het bevorderen van de terugwinning en verwerking van nutriënten uit afval-, proceswater en biomassa tot duurzame, veilige en effectieve producten. Dit alles ten bate van gezond(e) voedsel, water en bodem in Nederland.

Langetermijnstrategie

Activiteiten

1. Ledenbijeenkomsten.
2. Initiëren en faciliteren dialoog onder leden (overheid, kennisinstellingen en markt).
3. Aantrekken nieuwe leden voor beter afspiegeling waardeketen (vertegenwoordiging van eindgebruiker).
4. Ondersteunen van leden in hun ambities m.b.t. circulaire nutriënten door inzet van netwerk en kennis.
5. Communiceren over relevante ontwikkelingen in onderzoek, wetgeving, beleid en de markt die betrekking hebben tot nutriënten (Nieuwsflash).
6. Opstellen van een gezamenlijke kennisagenda.
7. Identificeren en agenderen van (NL) beleidsmaatregelen om nutriënten hergebruik te stimuleren.
8. Updaten, uitwerken en communiceren '*kansrijke ingrepen*' (Inventarisatie '22).

Tijdlijn


Update **Missie** en **Strategie**
Review en update **activiteiten,**
Link activiteiten aan uitvoer strategie
Maken jaarplan ’25
(incl begroting)
Updaten ‘Kansrijke ingrepen’
Beleidsdialoog kansrijke ingrepen met IenW/LVVN
Communicatie
Kennismaking leden
Ledenbijeenkomst
Q4
Q1 ‘25
Q2
Q3

3. Kaderrichtlijnwater

Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat

Nutriënten en de Kaderrichtlijn Water

2 oktober 2024 – Diederik van der Molen

1. ~~Chemische doelen oppervlaktewater~~
2. Ecologische doelen oppervlaktewater
3. Doelen grondwater
4. Monitoring en bronnenanalyse
5. Implementatie KRW

2. Ecologische doelen oppervlaktewater

Ecologische toestand =

1. Biologie (algen, waterinsecten, waterplanten en vissen)

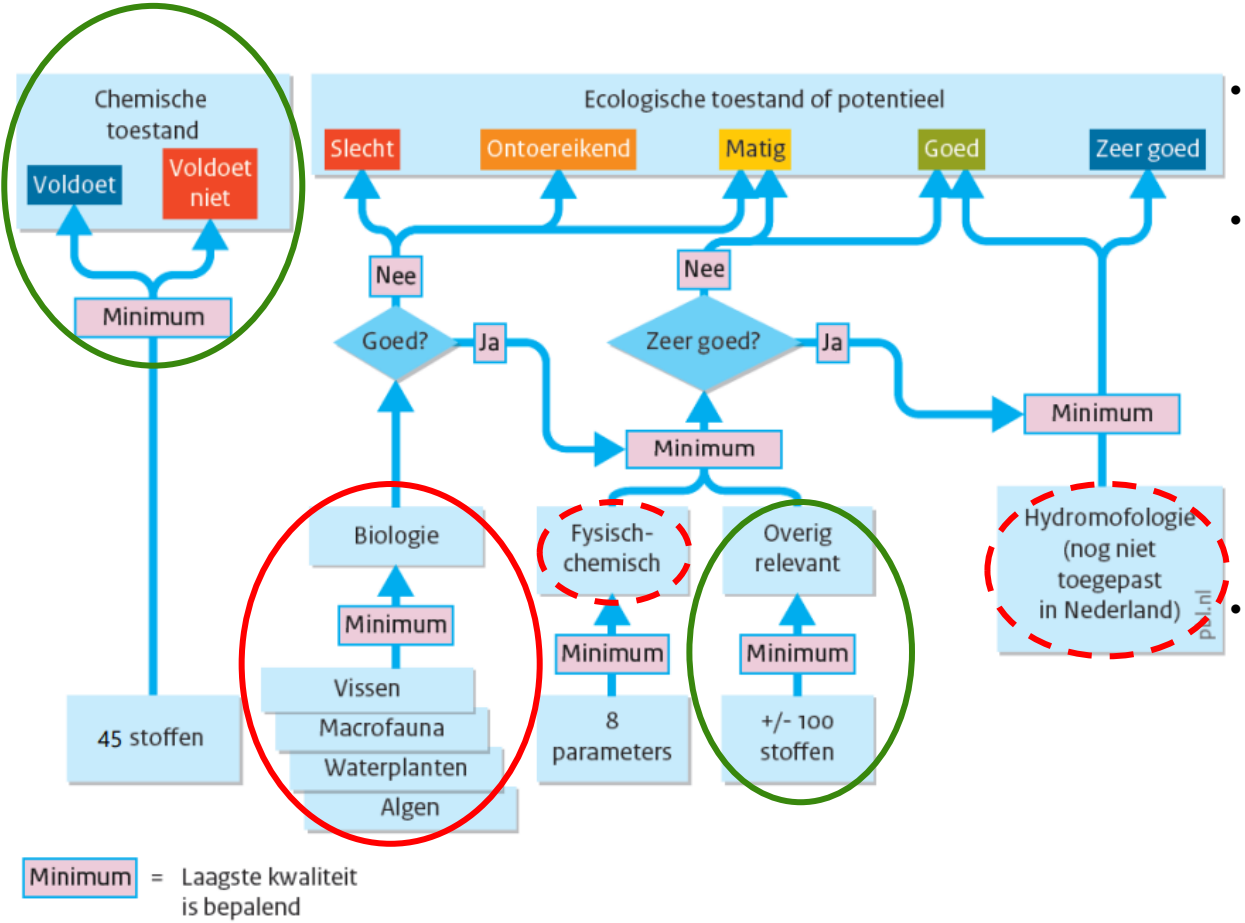
(2. Inrichting / hydromorfologie)

3. Fysische chemische parameters

(4. Chemische stoffen)

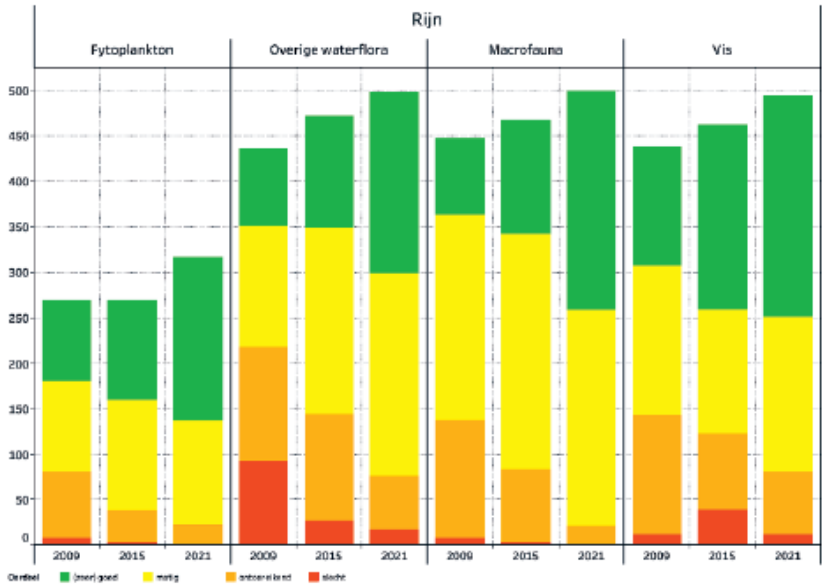
Doelen kunnen verschillen per waterlichaam – je hebt andere vissen in een beek, een sloot en een meer.

Ecologie: biologie

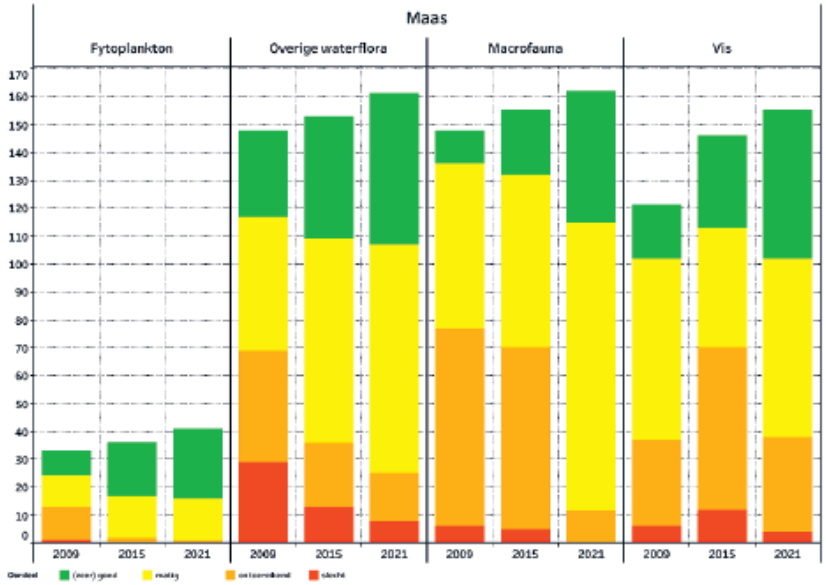


Bron: PBL

- Biologie is bepalend, de rest is daarvan afgeleid en ondersteunend (ook N en P)
- Biologische normen van “natuurlijke” watertypen zijn nationaal bepaald maar Europees geharmoniseerd (Intercalibratie besluit)
  - Ambitie voor een ‘natuurlijke laagland beek’ voor alle landen gelijk
  - Regelmatig geactualiseerd op grond van wetenschappelijke kennis
- Biologische normen van “sterk veranderde” en “kunstmatige” waterlichamen zijn nationaal bepaald op basis van natuurlijke watertypen.
  - Bijna 100% in NL
  - Doel regionale waterlichamen door waterschap afgeleid en door provincie vastgesteld



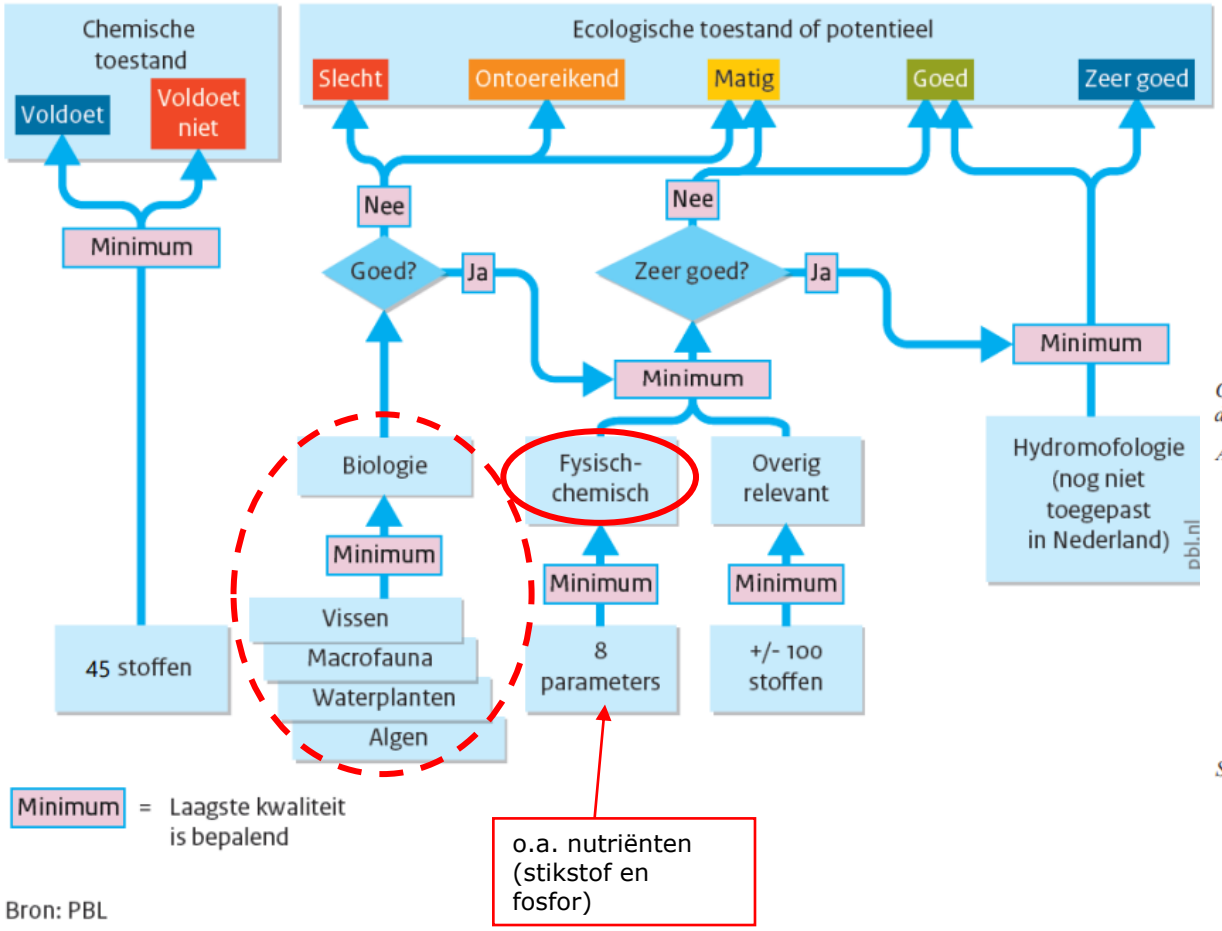
Figuur 3-g. Beoordeling van de biologische kwaliteitselementen in het oppervlaktewater voor het stroomgebied Rijn in 2009, 2015 en 2021 (aantal waterlichamen; groen = (zeer) goed, geel = matig, oranje = ontoereikend, rood = slecht).



Figuur 3-h. Beoordeling van de biologische kwaliteitselementen in het oppervlaktewater voor het stroomgebied Maas in 2009, 2015 en 2021 (aantal waterlichamen; groen = (zeer) goed, geel = matig, oranje = ontoereikend, rood = slecht).

De otter was uitgestorven en sinds 2000 zijn enkele uitgezette dieren uitgegroeid naar een populatie van ca. 600.
Dat kan alleen door de verbeterde waterkwaliteit en leefgebied!

Ecologie: nutriënten



Bron: PBL

- Normen fysische chemie afgeleid van biologie
  - Nutriënten van algen of bodemalgen / waterplanten
  - Doel regionale waterlichamen door waterschap afgeleid en door provincie vastgesteld

Chemische en fysisch-chemische elementen die mede bepalend zijn voor de biologische elementen

Algemeen

Doorzicht

Thermische omstandigheden

Zuurstofhuishouding

Zoutgehalte

Verzuringstoestand

Nutriënten

Specifieke verontreinigende stoffen

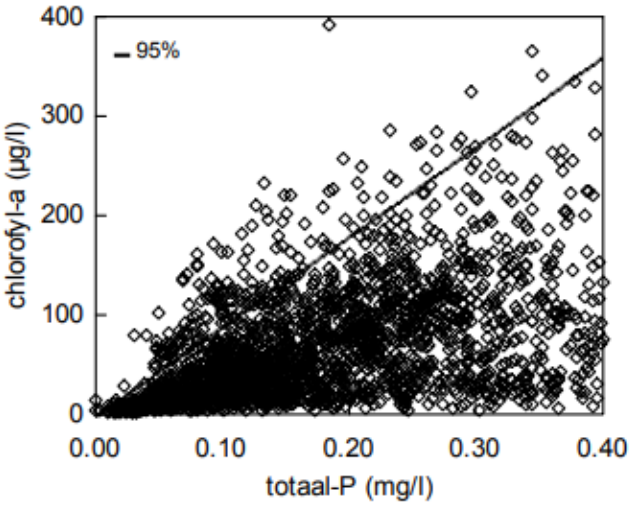
Verontreiniging door alle prioritaire stoffen waarvan is vastgesteld dat zij in het waterlichaam worden geloosd

Andere stoffen waarvan is vastgesteld dat zij in significante hoeveelheden in het waterlichaam worden geloosd

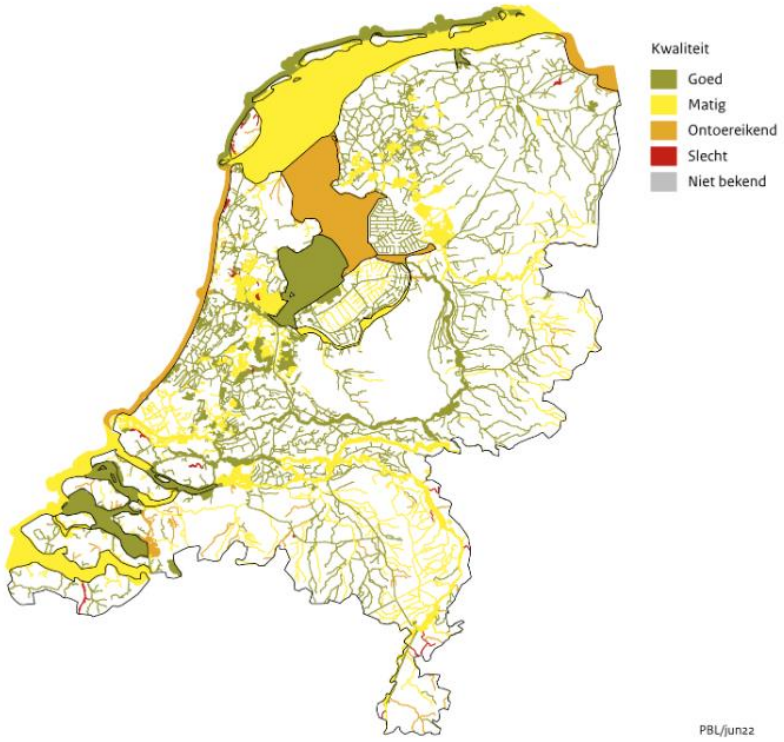
Algemene fysische chemie

- Totaal P en totaal N (zomergemiddelde)
- Nutriënten: one-in, all-in (wet van Liebig)
- Doel chlorofyl (=algen) Europees geharmoniseerd, fosfor norm statistisch afgeleid op basis van metingen

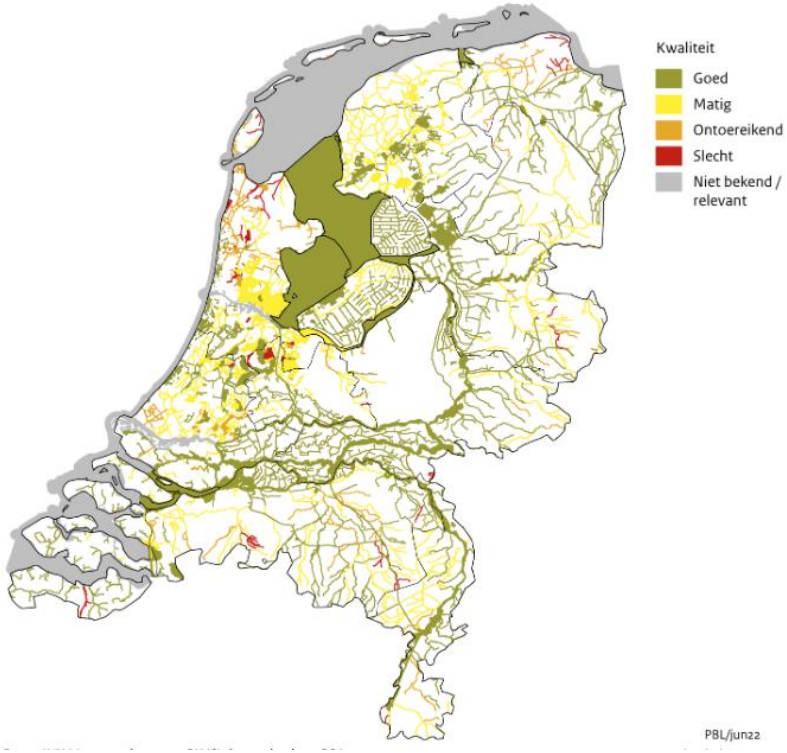
Parameter	**% waterlichamen dat voldoet**
P	Helft
N	Helft
P en N (one-out-all-out)	Een derde
P of N (one-in-all-in)	Twee derde



Beoordeling stikstof, Kaderrichtlijn Water, 2021



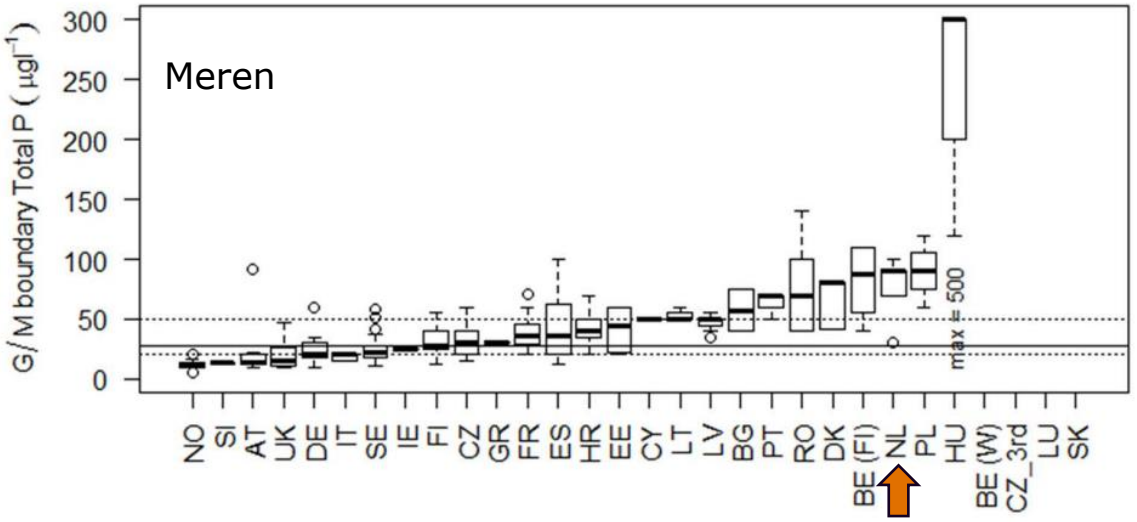
Beoordeling fosfor, Kaderrichtlijn Water, 2021

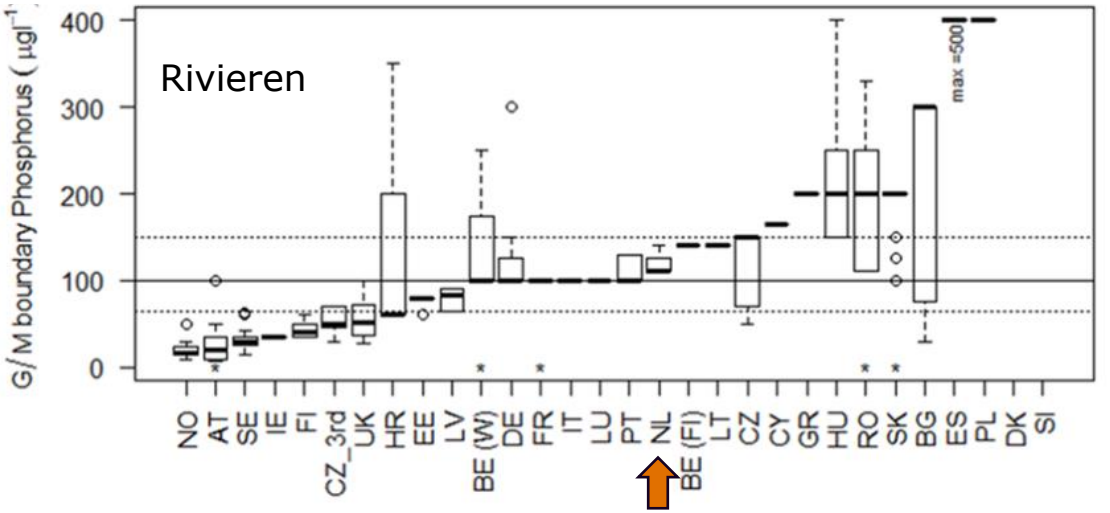


Vergelijking met buitenland

- NL heeft relatief hoge waarden: logisch!
- Afhankelijk van eisen die de biologie stelt

- Be heeft voor totaal-N veelal ruimere norm dan NL





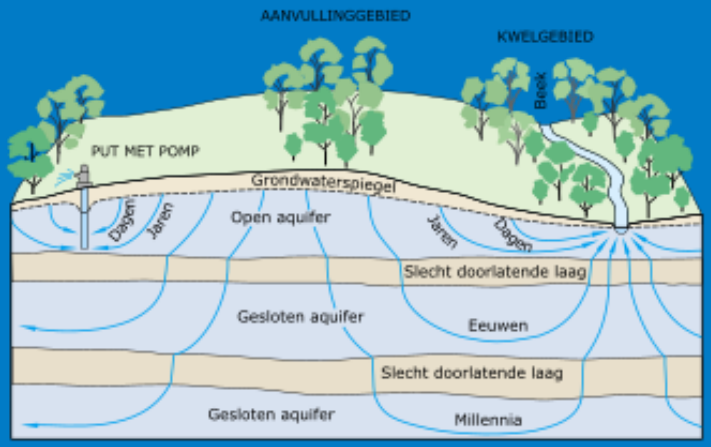
Regeerakkoord: breng normen voor N en P in oppervlaktewater “in lijn met” buurlanden

- BE: totaal-N soepeler maar one-out-all-out N en P
- DUI heeft voor zelfde watertype strengere P-norm dan NL
- “In lijn brengen” met de één, zorgt voor afwijking met het andere land
- Norm verhogen gaan ten koste van ruimte voor ‘uitzonderingen’

- BE legt (onterecht) geen koppeling met biologie, maar kijkt alleen naar afwenteling op de kustwateren
- Om doel planten en vissen te halen moet BE verder terug dan hun N-norm

- Regeerakkoord ook: “het kabinet zich committeert aan de verplichtingen die volgen uit (inter) nationale wet- en regelgeving”....

3. Doelen grondwater: kwaliteit en kwantiteit



- Hoeveelheid
  - o.a. balans tussen onttrekking en toevoer & geen verdroging Natura2000-gebieden
- Stoffen
  - Overal:
    - gewasbeschermingsmiddelen 0,1 ug/l (ind.) en 0,5 ug/l (som)
    - 50 mg NO3/l
  - Enkele chemische stoffen
- Regionale testen
  - Interactie grondwater-oppervlaktewater en grondwater-terrestrische ecosystemen

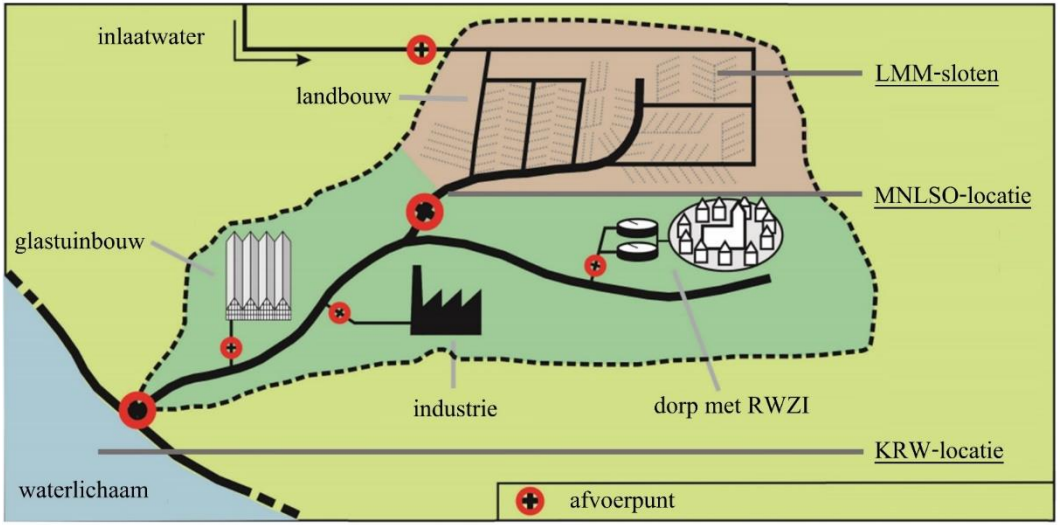
Grootschalig herstel beekdalen op zandgronden

- Norm grondwater van 50 mg NO3/l = 11,3 mg N/l
- Oppervlaktewaternorm in de range 2 - 3 mg N/l = 4 à 5 keer zo streng
- 7e Actieprogramma Nitraatrichtlijn:
  - Gebruiksnorm N gebaseerd op 11,3 mg N/l
  - Niet gebaseerd op norm oppervlaktewater
  - KRW doel in veel beken op zand daarom niet gehaald

- Gebruiksnormen sterk omlaag?
- Zones van 100 tot 250 m kan op zandgrond vergelijkbaar resultaat opleveren (WUR rapport)
- Gebiedsgerichte uitwerking NPLG (maatwerk: breedte, locatie, landgebruik); inmiddels koppeling met Anlb (agrarisch natuurbeheer)

4. Monitoring en bronnenanalyse

Meetnetten



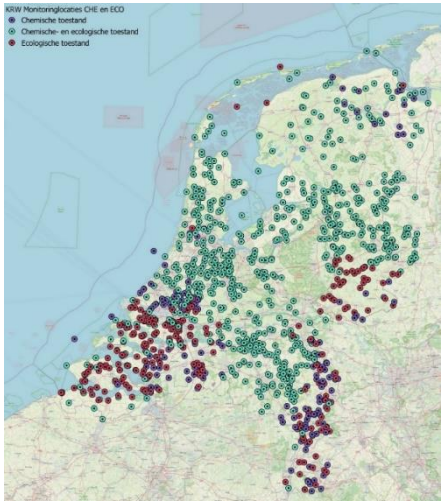
Oppervlaktewater: verschillende schaalniveaus

Agrarisch

- LMM-sloten
- MNLSO

Algemeen

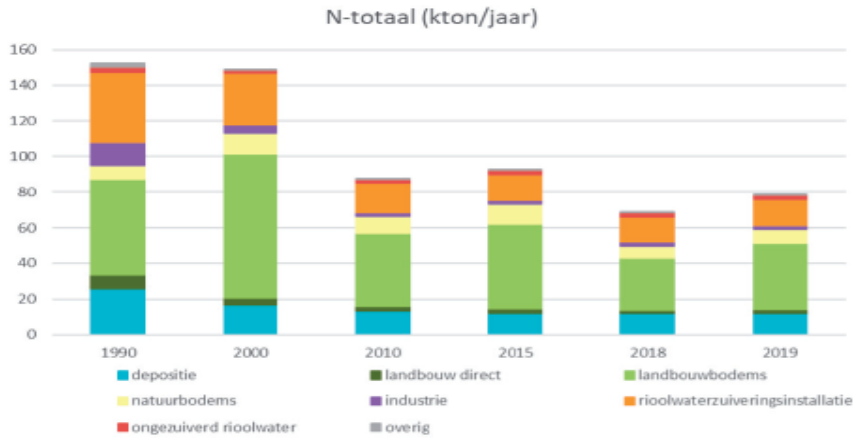
- 1274 KRW-monitoringlocaties

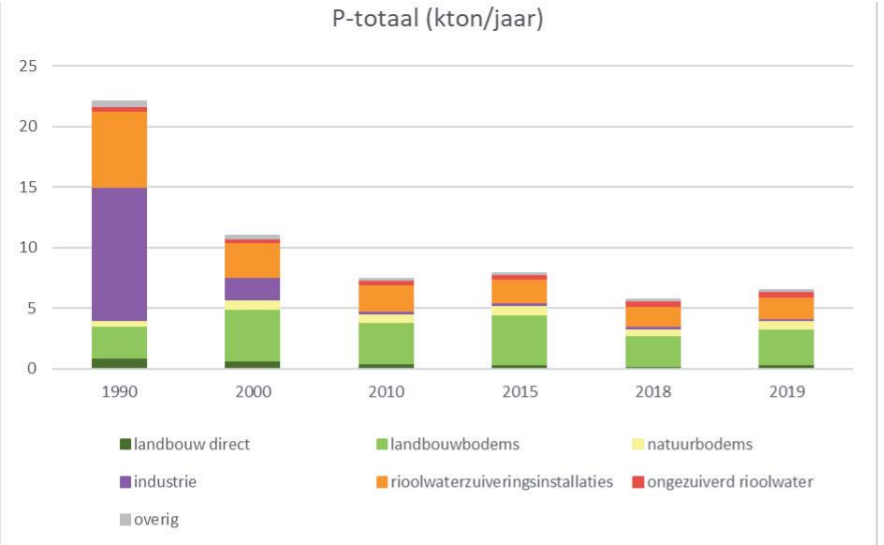


- *Grondwater*: 10 en 25 m-mv; combinatie van meetlocaties uit LMG en provinciale locaties

Bronnen van nutriënten naar water

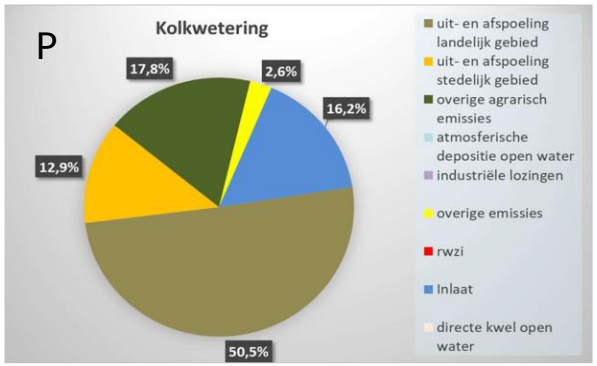
- De Emissieregistratie registreert jaarlijks emissies van alle relevante Nederlandse bronnen
- 375 stoffen naar lucht, water en bodem, ruimtelijke verdeling
- RIVM, CBS, PBL, WUR en Deltares
  - https://www.emissieregistratie.nl/
- Diagrammen uit stroomgebied-beheerplannen 2021-2027
  - Depositie N is ook ± 50% landbouw
  - Ganzen e.d. in ‘overig’

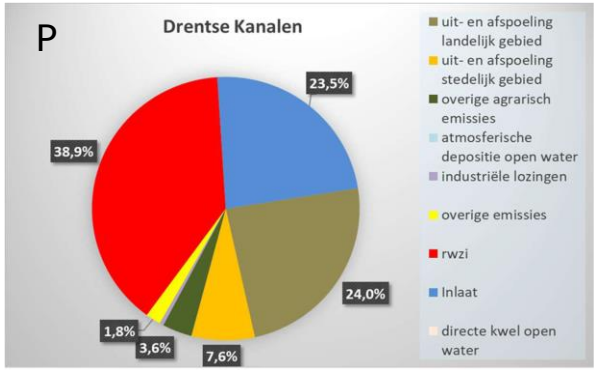




Bronnen (2)

- Naast landelijk ook diverse gebiedsstudies





Tabel 3.1 *Stikstofbelasting van het oppervlaktewater in de vanggebieden van de regionale waterlichamen in de Maasregio; jaargemiddeld 2010-2013 in ton per jaar en procentueel (tussen haakjes).*

	Stikstof belasting (ton/jaar en %)							
	Aa en Maas		Brabantse Delta		Dommel		Limburg	
Uit- en afspoeling landbouw	2604	(30%)	2635	(30%)	1801	(25%)	1963	(15%)
Overige landbouwemissies[1]	128	(1%)	137	(2%)	79	91%)	138	(1%)
Uit- en afspoeling natuur	191	(2%)	207	(2%)	328	(4%)	210	(2%)
RWZI's	952	(11%)	534	(6%)	866	(12%)	1137	(9%)
Overige punt- en diffuse bronnen[2]	188	(2%)	195	(2%)	131	(2%)	645	(5%)
Totaal interne bronnen	4063	(46%)	3708	(42%)	3205	(44%)	4092	(31%)
Extern: toestroom buitenland	0	(0%)	1140	(13%)	879	(12%)	4779	(36%)
Extern: inlaat rijkswater	641	(7%)	304	(3%)	0	(0%)	158	(1%)

Tabel 3.2 *Fosforbelasting van het oppervlaktewater in de vanggebieden van de regionale waterlichamen in de Maasregio; jaargemiddeld 2010-2013.*

	Fosfor belasting (ton/jaar en %)							
	Aa en Maas		Brabantse Delta		Dommel		Limburg	
Uit- en afspoeling landbouw	135	(20%)	135	(24%)	87	(19%)	106	(13%)
Overige landbouwemissies[1]	24	(4%)	20	(4%)	15	(3%)	19	(2%)
Uit- en afspoeling natuur	10	(1%)	10	(2%)	16	(4%)	13	(2%)
RWZI's	146	(22%)	79	(14%)	82	(18%)	173	(21%)
Overige punt- en diffuse bronnen[2]	8	(1%)	8	(1%)	6	(1%)	17	(2%)
Totaal interne bronnen	323	(48%)	252	(44%)	207	(45%)	327	(39%)
Extern: toestroom buitenland	0	(0%)	57	(10%)	42	(9%)	171	(20%)
Extern: inlaat rijkswater	33	(5%)	8	(1%)	0	(0%)	13	(2%)

[1] Meemesten sloten, erfafspoeling en emissies vanuit glastuinbouw.

[2] Industriële lozingen, overstorten, regenwaterriolen, IBA's, huishoudelijk afvalwater recreatie- en scheepsvaart, atmosferische stikstofdepositie direct op open water en andere diffuse bronnen.

Buitenlandse belasting

- Ingesproken op plannen buurlanden
- Internationale stroomgebiedcommissies
- Europese Commissie geïnformeerd met stroomgebiedbeheerplannen
- Joint fact finding ....

Waterlichaam in NL	Nationale norm	Concentratie bij grens	Water(lichaam) in buurland
Rijn			
Azelerbeek*	2,3 mgN/l	6 mgN/l	Hegebeck
Broekbeek*	0,11 mgP/l	0,25 mgP/l	Geteloer Bach
Randwaterleiding*	2,4 mgN/l	5,3 mgN/l	Hauptvorfluter Heesterkante
Schoonebeekerdiep*	2,3 mgN/l 0,11 mgP/l	7 mgN/l 0,5 mgP/l	Grenzaa
Berkel**	2,3 mgN/l	4,84 mgN/l	Berkel
Ratumse Beek**	2,3 mgN/l	5,92 mgN/l	Vitiverter Bach
Willinkbeek**	2,3 mgN/l	6,39 mgN/l	Berkel
Boven Slinge**	2,3 mgN/l 0,11 mgP/l	5,14 mgN/l 0,3 mgP/l	Vitiverter Bach
Maas*	2,3 mgN/l	6,39 mgN/l	Wellinkbach
Aa of Weerijs	2,3 mgN/l 0,11 mgP/l	3,82 mgN/l 0,16 mgP/l	Weerijsebeek
Anselderbeek	2,3 mgN/l 0,11 mgP/l	12,37 mgN/l 0,16 mgP/l	Amstelbach
Boven Dommel	2,3 mgN/l 0,11 mgP/l	4,67 mgN/l 0,31 mgP/l	Dommel
Boven Mark	2,3 mgN/l 0,11 mgP/l	5,73 mgN/l 0,32 mgP/l	Mark
Geldernsch Nierskanaal	2,3 mgN/l 0,11 mgP/l	4,95 mgN/l 0,25 mgP/l	Nierskanal
Geul	2,3 mgN/l 0,11 mgP/l	4,70 mgN/l 0,37 mgP/l	Gueule
Gulp	2,3 mgN/l 0,11 mgP/l	5,76 mgN/l 0,25 mgP/l	Galoppe

* Geselecteerd omdat gemeten concentratie op de grens meer dan dubbele is van de norm.

** Geselecteerd omdat recent oordeel 2 of meer klassen beneden klasse 'goed' ligt.

*** Geselecteerd omdat het oordeel minimaal 1 klasse beneden goed ligt én meer dan 10% van de totale belasting voor zowel N als P vanuit het buitenland ontvangt.

Vragen:

1. Hoe worden KRW-eisen mbt nutriënten doorvertaald naar doelen voor de afvalwater keten, landbouw, en industrie in een bepaalt gebied?
2. Hoe bepaal je wie wat moet doen, en waar zijn partijen al mee bezig?
3. Is hier een overzicht van?

---

4. In hoeverre denken jullie dat een 'eigen' insteek vanuit sectoren/ industrieën (ihkv KRW-impulsprogramma van VNO-NCW) kansrijk is?

1a. Puntlozingen (BAL):

- Algemene regels
- Vergunning (BBT, Immissietoets)
- Rioolwaterzuiveringen: maatwerk en lozingseisen uit Richtlijn Stedelijk Afvalwater

1b. Diffuse bronnen:

- Generiek beleid (mestbeleid, Nitraatrichtlijn)
- Gebruiksnormen meststoffen gerelateerd aan norm grondwater (50 mg nitraat/l)
- Bufferzones, nutrient-verontreinigde gebieden, intrekken derogatie, etc

2 en 3. Stroomgebiedbeheerplannen

4. Prima, mits doelen worden gehaald.... (‘vrijwillige inzet’ voldoende bij procedures?)

5. Implementatie KRW

- De KRW schrijft voor dat iedere 6 jaar stroomgebiedbeheerplannen (SGBP's) worden opgesteld
- 2009, 2015, 2021, 2027 en ook 2034 etc.
- SGBP bevat doelen, toestand van het water, maatregelen (van rijk en regio), motivatie voor uitzonderingen
- Stroomgebiedbeheerplannen 2022-2027 (3^{e} tranche) vastgesteld in Ministerraad 18 maart 2022, als bijlage bij Nationaal Waterprogramma
- Aangeleverd aan Tweede Kamer en Europese Commissie, naast elektronische rapportage van gegevens

Doelbereik en uitzonderingen

- KRW: doelen halen in 2015, tenzij uitzondering kan worden toegepast
- Ruimte voor uitzondering wordt vanaf 2027 kleiner
- Uitzonderingen die *naar verwachting* in 2027 nog wel kunnen (onder voorwaarden):
  - "Natuurlijke omstandigheden"
    - Uitspoeling historische bemesting P
    - Nitraat en gwb in diep grondwater
    - PFAS etc
  - Exoten (rivierkreeft)
  - Aalscholverkolonie
  - Buitenlandse belasting
  - Etc....

Samengevat – wat is Europees bepaald?

- Periodes, deadline, grond voor uitzonderingen
- Stoffen en normen chemische toestand oppervlaktewater
- Biologische doelen voor natuurlijke watertypen (Intercalibratie)
- Spelregels voor nationale doelen (alleen gebaseerd op wetenschappelijke informatie)
- Spelregels monitoring
- Spelregels en voorwaarden van uitzonderingen
- Totaaloordeel one-out, all-out

Nationale beleidskeuzes

- Aanwijzen en begrenzen van waterlichamen
  - NL: meeste sloten en kleine beken niet aangewezen
- ‘Sterk veranderde’ en ‘kunstmatige’ waterlichamen i.p.v. ‘natuurlijk’
  - NL: bijna alle wateren en dus soepelere doelen biologie en nutriënten
- Invulling van het kwaliteitselement ‘nutriënten’
  - NL: N en P: one-in, all-in (Vlaanderen doet dat niet)
- NL: Uitgebreide monitoring
- NL: Geen aanscherping normen chemie onder ecologische toestand en chemie grondwater
- NL: Veel uitzondering toegepast (we hebben de tijd genomen)

Vraag:

1. Als we in 2027 de eisen niet gaan halen, wat gebeurt er dan.
2. Komen er boetes, wie gaat dat betalen?
3. Hoe ga je die over de verschillende stakeholders (ministeries van landbouw en Rijkswaterstaat en waterschappen en …) verdelen.

2 en 3.

Europese boetes

- Wij!
- = begroting IenW (en LVVN?)
- Regionale overheden: Wet Naleving Europese regelgeving publieke entiteiten (NERPE)
- Nalatigheid

Kosten nationale procedures

- Bedrijven / overheden

Doelen niet gehaald, wat dan? (1)

- Bij een geldig gebruik van de uitzonderingen kan Nederland mogelijk toch voldoen aan de KRW, ook al halen we niet alle doelen.
- Twee vormen van legitieme uitzonderingsmogelijkheden:
  1. Verdere termijn verlenging (na 2027)
  2. Minder strenge doelen

Ad 1: Verdere termijn verlenging (na 2027)

- Alleen verdere verlenging termijn mogelijk na 2027 als door 'natuurlijke omstandigheden' doelbereik niet haalbaar is
- Voorbeelden: Kwik wat al in het milieu zit, nitraat in grondwater, uitspoeling fosfaat door historische belasting, trage respons ecosystemen, etc

Doelen niet gehaald, wat dan? (2)

Ad 2. Minder strenge doelen. Voorbeelden

- Buitenlandse belasting (ruimte voor deze uitzondering wordt kleiner als fosfaat- en stikstofnormen soepeler worden)
- PFAS (maatregelen genomen, maar norm zal vooralsnog niet gehaald worden)

- Strikte randvoorwaarden:
  - Onhaalbaar / onevenredig kostbaar
  - In feite: aantonen dat je maximaal hebt geprobeerd gebruik hiervan te vermijden.

Juridische risico's

- Europese inbreukprocedure (via KRW, maar kan ook via Nitraatrichtlijn)
  - Kan de Europese Commissie starten als Nederland niet aan de KRW voldoet
  - Als dit gebeurt, dan naar verwachting pas na 2027, op basis van dan beschikbare informatie over naleving (doelbereik, motivering uitzonderingen)
  - Proces van enkele jaren, waarbij Hof van Justitie van de Europese Unie uiteindelijk een boete en/of dwangsom kan opleggen als KRW nog steeds niet wordt nageleefd
- Nationale rechtszaken
  - Projecten mogen niet leiden tot achteruitgang en mogen doelbereik op 22 dec 2027 niet in gevaar brengen
  - Potentieel ingrijpende gevolgen voor afzonderlijke projecten en besluiten
  - Stevig risico, maar geen "Tweede stikstofcrisis"

Juridische risico's

1. Wat zijn realistische verwachtingen naar de toekomst? Maar duidelijk is al wel dat we die niet gaan halen. En dat een uitzonderingspositie ook niet kansrijk is.
Dus wat dan wel?

- Europese inbreukprocedure (via KRW, maar kan ook via Nitraatrichtlijn)
  - Kan de Europese Commissie starten als Nederland niet aan de KRW voldoet
  - Als dit gebeurt, dan naar verwachting pas na 2027, op basis van dan beschikbare informatie over naleving (doelbereik, motivering uitzonderingen)
  - Proces van enkele jaren, waarbij Hof van Justitie van de Europese Unie uiteindelijk een boete en/of dwangsom kan opleggen als KRW nog steeds niet wordt nageleefd
- Nationale rechtszaken
  - Projecten mogen niet leiden tot achteruitgang en mogen doelbereik op 22 dec 2027 niet in gevaar brengen
  - Potentieel ingrijpende gevolgen voor afzonderlijke projecten en besluiten
  - Stevige [illegible], maar geen "Tweede stikstofcrisis"

2. Wat is de verwachte invloed van het (toekomstige) NL mestbeleid op de KRW?

3. Hoe wordt gekeken naar de brief van MOB over het KRW 'Wordt water het nieuwe stikstof? Gaat Nederland vanaf 2027 voor 10 jaar op het "waterslot"?'

Vraag:

Hoe wordt er gekeken naar de mogelijkheden voor terugwinning van nutriënten uit waterig milieu? (bv een meststof maken van urine van festivals, zo voorkom je een pieklozing).

Wanneer dit gepaard gaat met een goede business case kan de zuiveringsinspanning zichzelf terugverdienen.

Waar moet op gelet worden bij het recyclen van nutriënten? Emissies naar bodem/water/lucht enerzijds, en dosering van nutriënten/ meststoffen anderzijds?

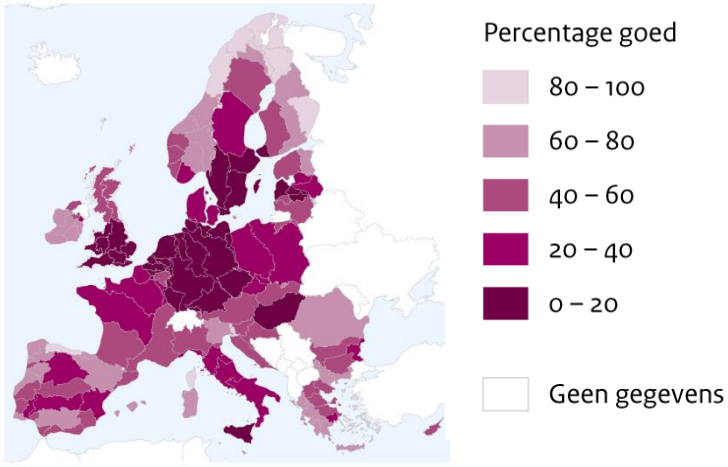
Sorry.....

Meer vragen?

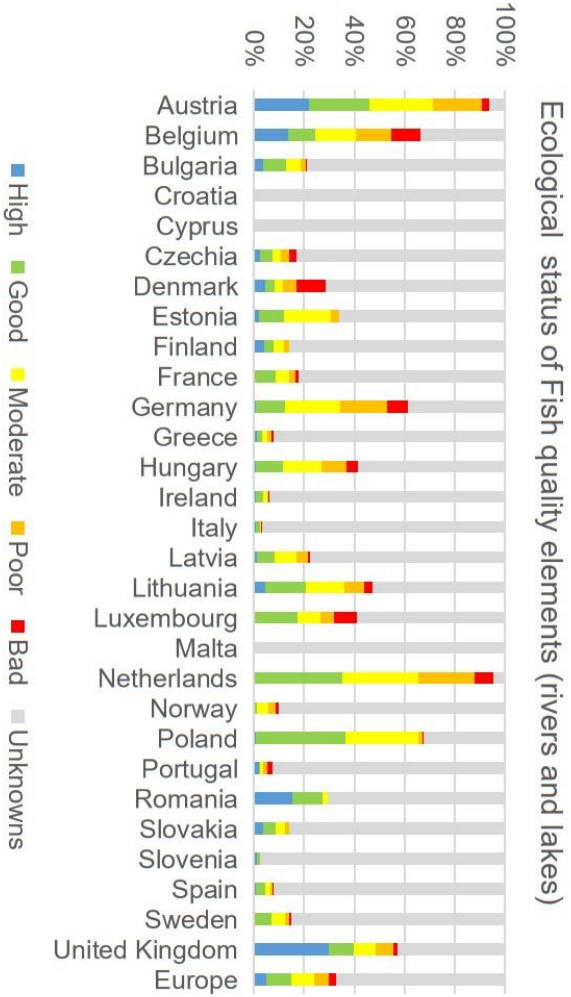
One-out, all-out

Europese waterkwaliteit volgens Kaderrichtlijn Water, 2019

Per stroomgebied



Bron: EEA



- NL actief in EU bezig om <u>aanvullende</u> indicatoren in de KRW te krijgen

4. Breakout

Breakout vraagstelling

Welke kansen geeft het sluiten van de nutrientenkringloop voor het halen van de KRW doelen?

Welke ingrepen zijn kansrijk om meer nutriënten te recyclen?

Nutriënten Deal 2022

Waterschappen en slibverwerkers

- Verplichting terugwinning fosfaat uit huishoudelijk afvalwater (à la Duitsland & Zwitserland)
- Opnemen criteria nutriënten recycling in aanbestedingen (bonus voor hergebruik fosfaat)
- Regie op terugwinningsroutes fosfaat (assen, struviet, vivianiet) uit afvalwaterketen
- Standaardisering herwonnen fosfaat (kwaliteitseisen) i.s.m. Rijkswaterstaat
- Meewerkende spelregels voor afzet biogranulaat GMB in buitenlandse landbouw
- Transitieperiode voor storten reststoffen uit fosfaatterugwinningsproces SNB en HVC
- Verplichte reductie van lachgas emissies uit afvalwaterzuiveringen

Agrarische sector

- Uitvoeren proeven met herwonnen nutriënten in de praktijk
- Opname van herwonnen nutriënten in convenant erfbetreders
- Duurzaam label voor gerecyclede meststoffen
- Toepassing en toelating van herwonnen nutriënten in biologische landbouw
- Doelvoorschriften i.p.v. middelvoorschriften voor aanwending van stikstof via dierlijke mest
- Goedkeuring dosering MgCl in dierlijke mest als erkende stikstof reductie maatregel
- Harmonisering eisen aan nutriënten uit dierlijke mest en andere organische reststromen

Afvalverwerkende industrie

- Starten terugwinning fosfaat uit beendermeel

Meststoffen industrie

- Bijmengverplichting voor herwonnen nutriënten in meststoffen
- Toestaan mengen herwonnen nutriënten en synthetische nutriënten in meststoffen

Gemeentes

- Vergroten aandeel GFE uit hoogbouw met terugwinning van fosfaat
- Verbeteren vergunningverlening op gemeenteniveau bij verwerking van reststromen
- Vergroten aandeel organisch bedrijfsafval met terugwinning van fosfaat

Ministeries

- Subsidie voor haalbaarheidsonderzoeken en pilots nutriënten hergebruik
- Meer controle en handhaving op gebruik van gerecyclede meststoffen
- Subsidieregeling voor terugwinning van nutriënten/grondstoffen à la SDE
- Extra capaciteit Ministerie van I&W om einde-afval verklaringen te beoordelen
- Stimuleringsmaatregelen voor terugwinning en hergebruik stikstof
- Gelijk speelveld herwonnen nitraat meststoffen t.o.v. fossiele meststoffen
- Realisatie van een expertisecentrum voor toelating nieuwe mest- en reststoffen

Onderzoek

- Meer specifieke onderzoeksgelden voor thema nutriënten recycling
- Meer inzicht in nutriëntenstromen (N, P, K, micronutriënten)

N P K micro-nutriënten

5. Roadmap Stikstof

ENERGIE EN
Grondstoffen
FABRIEK
ROADMAP
STIKSTOF
Ruud Schemen
Ledenbijeenkomst 2 oktober

Waarom

Roadmap

STIKSTOF

- In 2050 willen we 100 % circulair zijn
- N en P in hoge concentraties aanwezig in deelstroom Slibverwerking
- Huidige systemen om stikstof om te zetten kennen nadelen (lachgas en legionella)
- Maar produceren grondstof alleen interessant als er een markt voor is

Integraal plan met input van alle stakeholders en vragen die nog beantwoord moeten worden.

Eerdere

Roadmaps

FOSFAAT

- In 2019 roadmap opgezet voor fosfaat
- Strategic roadmap fosfaat
- Business en technology roadmap voor vivianiet
- Heeft ons erg geholpen voor fosfaat (op de RWZI)

Nu herhaling maar dan voor stikstof omdat we zien dat er steeds meer (individuele) initiatieven komen bij waterschappen en we maar 1 schakel uit de keten vormen

ALGEMEEN

Beantwoorden vragen:

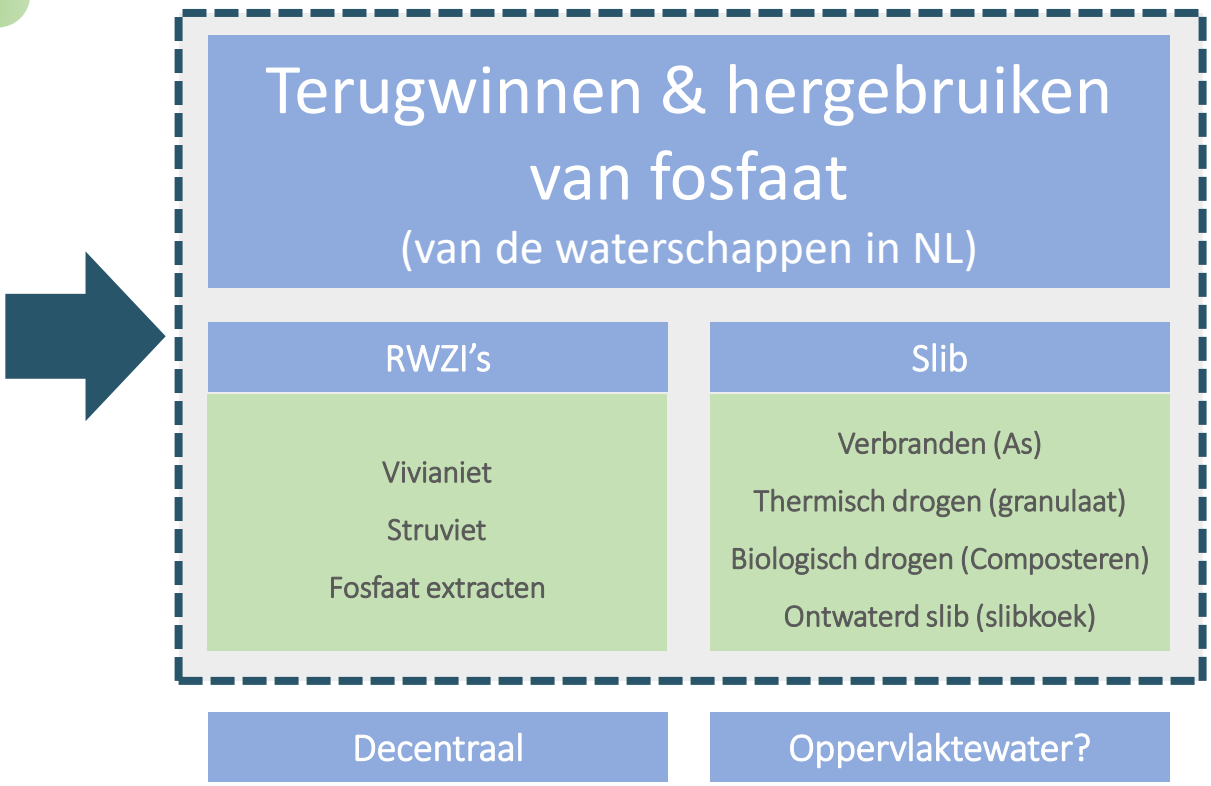
1. Waarom is het belangrijk
2. Huidige situatie
3. Waarom is het nog niet opgelost
4. Gewenste Situatie

Wat zijn ieders individuele ambities → Gezamenlijke ambities

Roadmap met activiteiten (komende 3 jaar; 3-6 jaar; 6 – 10 jaar)

ENERGIE EN
Grondstoffen
FABRIEK
VOORBEELD
STRATEGIC ROADMAP
FOSFAAT
finch
innovation

FOSFAAT


Terugwinnen & hergebruiken van fosfaat
(van de waterschappen in NL)
RWZI's
Vivianiet
Struviet
Fosfaat extracten
Slib
Verbranden (As)
Thermisch drogen (granulaat)
Biologisch drogen (Composteren)
Ontwaterd slib (slibkoek)
Decentraal
Oppervlaktewater?

UNDERSTAND

FOSFAAT

Waarom is het belangrijk?

- Circulaire economie (bijdrage leveren)
- Fosfaat is een eindige grondstof
- Er is nog geen kringloop
- Je moet het er al uit halen vanwege kwaliteit oppervlaktewater
- Voorkomen van problemen in de installatie
- Kostencomponent (onderhoudskosten ↓, vermijden afvalkosten)
- Nederland is het “putje” van de wereld (positie), Nederland heeft overschot, wereld tekort
- Voedselvoorziening

Waarom is het nog niet opgelost?

- Dwingende regelgeving ontbreekt
- Technische problemen op installatie (rendement/opbrengst)
- Fosfaatwaarde relatief nog te laag
- Verschillende technieken & dus verschillende producten --> complex
- Ambitie nog niet duidelijk, dus naleven ervan lastig
- Afzetmogelijkheden onbekend
- Misschien te veel focus op Struviet en niet bijvoorbeeld As-route
- Neiging om keuzes te maken, misschien niet nodig
- Struviet is meststof (regelgeving)
- End of waste status nog niet gerealiseerd
- Zijn we te veel op lastige landbouw markt gefocust i.p.v. Industrie?

Huidige situatie/Status Quo?

- Dwingende regelgeving ontbreekt in NL (bv Duitsland)
- Hulpstoffen (magnesiumchloride) schaars
- Technische problemen en rendementsproblemen installatie
- We weten de maximale potentie (project Arcadis)
- Geen hoogwaardige toepassing
- Opbrengst Struviet is minimaal
- Aantal Struviet installaties (nu en gepland)
- Te weinig focus op max. productie in Struviet-installaties
- Vivianiet in pilot stadium
- Stukje ‘As’-route
- Composteringsinstallatie Tiel → route granulaat gerealiseerd
- In UK /FR systemen, risico’s, producten m.b.t. gecompost. slib bekend

Ideale/gewenste situatie?

finch innovation

Individuele

	Alle beschikbare fosfaat uit afvalwater/slib halen én verwerken tot circulaire producten	Technologieën bij Wetsus/NL ontwikkeld zorgen voor doorbraak in P hergebruik, door nauwe samenwerking met marktpartijen
FOSFAAT	In 2030 wordt al het vrijgekomen P teruggewonnen door Struviet, uit de assen, óf via hergebruik van slib (organisch)	90-95% P van waterschappen wordt hergebruikt (verschillende kanalen)
Duurzame, kosten efficiënte terugwinning van P (>95%)	(GMB) Fabriek Tiel + 1/2 Zutphen = 200.000 t. slib in landbouw, = 60.000 compost	Vivianiet winning en gebruik vormt een belangrijk aandeel in de manier waarop P in Europa wordt hergebruikt
Winning fosfaat wordt integraal benut met andere nuttige stoffen N + Org + Micro nutriënten	Leveren ijzerhoudende grondstoffen om P te binden in oppervlaktewater & RWZI's	Fosfaat wordt in Florida op grote schaal uit oppervlaktewater gewonnen ter bescherming v.d. Everglades
Alle grondstoffen voor winning P opnieuw gebruiken	P-producten uit RWZI'S zijn uniform / ↑ kwaliteit	Post precipitatie
Een foodgrade P product gelanceerd in samenwerking met industrie	Nederland heeft 50% gerecycled fosfaat van meststoffen gebruik	Alle P-industrieën kunnen bedienen (via andere route dan thermische route)
Alle P-producten (o.a. uit RWZI's) kunnen afzetten in de markt	Ontwikkeling & verkoop (investering) alle P-houdende producten van 21 waterschappen	Onderdeel van (inter)nationale P kringloop
	Installatie samenwerking tussen mest & waterschap 5-jarig succesverhaal circulaire economie	Waterschappen zien slib als grondstof en bewaken kwaliteit door stroomopwaarts kritische stoffen te zuiveren

finch innovation

Gezamenlijke

FOSFAAT

Primair

In 2030 halen we minimaal 80% van het beschikbare fosfaat uit afvalwater & slib

én verwerken we dit tot afzetbare circulaire producten.

Dit doen we middels een duurzaam proces.

Hierbij maken we bewust (nog) geen keuze voor 1 technologie route.

Fosfaat dient als gids-stof voor andere nutriënten

Ambitie 2030, Werkgroep Fosfaat (augustus 2019)

Secundair ?

Ook willen we fosfaat uit oppervlaktewater halen op een circulaire, duurzame manier

om het eutrofiëringsprobleem op te lossen

STRATEGIC ROADMAP

AMBITIE
In 2030 halen we minimaal 80% van het beschikbare fosfaat uit afvalwater & slib én verwerken we dit tot afzetbare circulaire producten.
Dit doen we middels een duurzaam proces.
Hierbij maken we bewust (nog) geen keuze voor 1 technologie route.
Fosfaat dient als gids-stof voor andere nutriënten

VALUE

FOSFAAT

lopende projecten
beoogde projecten
S mbt struviet
A mbt as
V mbt vivianiet

H1
Werkgroep P --> lessons learned delen
Evaluatie EOW-traject --> opt. Installatie
Phos4you (onderzoeksproj.)
Compostroute Fr en NL --> end of waste --> export van product ipv milieuroute
Fact sheets voor P (huidge status) & wet en regelgeving (updaten)
Certificeren UK kwaliteitssysteem → afzet UK landbouw
Run4Life - decentralised (onderzoek)
As: Ecophos P terugwinning in Duinkerken (A)
Afzet overige routes verkennen
Volume Stuviet ↑ (S)
Afzet Struviet: (Timac/Roullier, Velda, SusPhos, ICL, etc.) (S)
Onderzoek RWZI Hoensbroek naar vorming Vivianiet (V)
Vivi Mag / vivianiet: - aantonen winbaarheid op pilotschaal - ontwikkelen prod. gebaseerd op vivianiet (Wetsus) (V)
Echte kennis (terug) bij waterschappen (ipv extern) om goed te kunnen beoordelen
H2
Verhogen rendement Struviet installaties door vrijmaken P uit FeP/CaP bv Sulfaat additie (S)
Fosfaat terugwinning RWZI Horstermeer Realisatie nieuwe installatie Struviet (S)
Einde afval Reach diverse locaties
P adsorptie: verwijderen P en terugwinning tor ultra-lage concentraties om eutrofiering tegen te gaan (Aquacare)
Ondersteuning As-route
Kwaliteitssyst. Met ondersteuning van AM
Onderzoek naar matchmaking markt
CAP winning uit zwart water van decentrale sanitatie (Wetsus)
Optimalisatie fosfaat terugwinning RWZI A'dam West (opschonen product)
In kaart brengen stand van zaken m.b.t. P-regelgeving (monitoringsystemen)
Technologie scan P terugwinning
Marktconform product (onderzoek)
Samenwerking Susphos AM
Onderzoek Mg(OH) ipv MgCl
Van ruimte voor groene regels naar consequent beleid en tijd
Linken afzetmarkten met waterschappen en andere producenten (vb jaarlijkse bijeenkomst
Calcium Fosfaat interessant?
Onderzoek technologie herwinning gebruikte grondstoffen
Acties uit Task Force Herijking afvalstoffen
Pilot realisatie Struviet + other streams --> several products (SusPhos) (S)
Verder onderzoek toepassen Vivianiet: - LiFe PO batterijen, - vlamvertrager, - Fe kunstmest, - KP kunstmest,Fe zout (V)
Kwaliteit Struviet ↑ (S)
H3
Vivi Mag realisatie demo installatie: -aantonen proces - ontwikk. markt
Wet-en regelgeving voor toelaatbaarheid producten
Vivianiet: End of Waste, Reach, Fertilizer (A)
EU Fertliser regulation (wat betekent dit?)
Kaders: individuele "P-producenten" kijken gezamenlijk naar uniformiteit + omvang
Lessons learned mest & water, samenwerking delen tussen waterschappen mest-verwerkers & reg. handhavers
Alternatieve afzet as voor Ecophos in Dld (SMB, HVC) (A)
Korte termijn afzet voor Vivianiet om op gang te komen (V)
Mogelijkheden post-precipitatie/ herwinnen P
Vivi Mag installatie(s) gerealiseerd (V)
Ontwikkeling regelgeving die concrete driver biedt voor P terugwinning
Afzet producten uit Vivianiet (V)
Centrale Vivianiet opwerking-installatie, Hergebruik P en Fe (V)
As-route voor fosfaat terugwinning in gebruik (A)
Terugwinning zware metalen uit slib

Nu -2022
2022-2025
2025 - 2030

finch innovation

BUSINESS & TECHNOLOGY ROADMAP

VIVIANITE

Results workshop 23-01-2019

Individual

VIVIANITE

2025

• Operational vivianite recovery • Product can be sold / applied in at least NL (EoW) • We have 1 market to serve and more prospects	1st full scale plant in operation and producing vivianite • EoW status is clarified • First 2 uses of vivianite are demonstrated • 2nd plant in preparation	EoW status for vivianite in promising applications for at least NL
Within 5 years at least 1 plant implemented in the Netherlands, with a proven value case. Market is available for a product.	If the 1st full scale vivi-mag has proven to have a positive business case, I would like to have 2 full scale installations in 5 years.	Multiple full-scale installations in operation successfully
• Technology proven • Potential circular apply of P • Economies positive	Clear output routes for vivianite. Sustainable, economical. Some demonstration cases of the application.	• Use for vivianite and new applications vivianite • Proven technology • EoW status
1 commercially interesting case!	At least 1 demo scale installation running 'without' problems and at least 1 end product (user)	Find 1 consumer (process) for the use of vivianite as a resource

finch innovation

VIVIANITE

2025

- End-of-Waste status (legislation)
- Operational recovery installation running without problems and supplying enough critical mass of Vivianite to be able to scale
- At least 1 product / application and others in preparation
- At least 1 customer / market (NL)
- Proven value case and positive business case
- A sustainable concept (less environmental load than currently)

Ambition 2025, Working group Vivianite (January 2020)

BUSINESS & TECHNOLOGY ROADMAP

VIVIANITE

End-of-Waste status (legislation)
Operational recovery installation running without problems and supplying enough critical mass of Vivianite to be able to scale
At least 1 product / application and others in preparation
At least 1 customer / market (NL)
Proven value case and positive business case
A sustainable concept

NOW 2020

VISION 2025

Short-term

Mid-term

Business Market

- Potential market areas/directions known
- Scientific PR

Products, Services

- 100 kg sample available
- Ideas: fertilizer / ink pigment for paper

Technology, Research

- Labtests alkaline treatment (Fe-P split)
- LCA struvite versus ash
- Pilot 1.0 (1m3/h not automated)
- Upgrading tests (hydrocycles, flotation)
- Some analysis available on quality (Wetsus)

Other resources

- Governance Vivia-mag
- 1 FTE capacity
- Legal quick scan

Lobby legislation UVW / EU

Visits to partners/ Business Dev.

4-5 focus markets (Circular Fe at least 1 of them)

Learn from Kaumera (pitfalls etc.)

Clear business partner for supply of vivianite

A brand name

PR product

MOU with 1 application before building full scale

Samples (kg)

Test runs product at industrial scale

Industrial ton scale vivianite volume

Pilot 2.0 (continuous improved)

Basic Engineering

(2023) Demo plant operational 5-6 m3/h

Full scale installation 15-20 m3/h

Magnetic seperation equipment (develop? supply?

Testing for applications (fertilizer, flame ret.)

LCA vivianite vs costs/other

Fe/P split pilot with exploiter

Tests re-usability Fe

ongoing:: Optimisation of vivianite formation (Wetsus)

300k €

Cooperation agreement

Partners

Governance leverage technology launching customer

Reach: check existing registration Analyses for EoW

Permit (building/ installation)

1-2 mio €

Roles & who pays ?

EoW: application? Where in the chain? EoW dossier

Specific legislation Application??Check rules possible or not to comply

200k €

who pays?

Reach: if not existing registration: form consortium Safety research > 100k €

EoW:legal judgement or environm. service

Specific legislation: p.m. depends Eg. CE mark for fertilizers

3-4 mio €

Roles & who pays ?

Reach: (analysis) dossier registration

Purpose

- 1 B-to-B customer for product vivianite
- Co-creation with customer
- Market wants to invest
- Customer's 1st choice
- Positive business case
- Proven value case & sustainable concept
- First mover (market leader)
- (Public) awareness of the product

Delivery

- A raw material
- Critical mass for consumer and for process operation (200-400 tons/yr)
- 1 product/application
- Other products in preparation
- An operational recovery installation

Knowledge

- How to run operational recovery installation without problems
- How to upgrade vivianite
- Quality vivianite
- Can we economically split Fe & P?
- Explanation on why it is more sustainable than in 2020

Resources

- Legislation solved
- Reach certification
- EoW (where in the chain?)
- Clear organisation + roles defined within the chain; committed entities
- Governance structure

6. Aankomende events

Ledenbijeenkomsten 2025 Planning in de maak

ESPC congres	8-9 oktober
DBC reis	30-31 oktober
TKI dag	19 november
Aquatech Amsterdam	11-15 maart
IWA resource recovery	15-23 mei

Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

NEDERLANDS INSTITUUT VOOR ECOLOGIE (NIOO-KNAW)