

Beschrijving

Dit type maatregel kent twee verschillende componenten.

- De ontwikkeling en het gebruik van mineralenarme organische mest (alternatief plantaardig materiaal of voorbewerkte dierlijke mest): gericht op vermindering ongewenste mineralen.
- Het verbeteren van de organische structuur van de bodem: verbeteren van het bindend vermogen van de bodem, zodat uitspoeling van nutriënten wordt verminderd.

Toepassing

Toepasbaar overal in bollengebied op duinzandgronden (met beschikbare meststoffen). Praktijk is goede ontwatering en organische bemesting.

Diverse onderzoeken lopen. Te ontwikkelen:

- Mestscheiding: P scheiden van organische stof (naar P arm product). Is dan opneembaar, doch niet uitspoelbare organische P mogelijk?
- Positieve eigenschappen runderstalmest vinden in alternatieve bemesters.

Uitvoeringsaspecten

Goed toepasbaar in bollenteelt mits betaalbaar en goede alternatieven beschikbaar en toepasbaar. Kennis van lange termijn effect, vooral op bodemvruchtbaarheid en bodemweerbaarheid, moeten worden onderzocht.

Benodigd instrumentarium

- Primair: pilot en onderzoek
- Secundair: kennisuitwisseling, financiële instrumenten en aanpassing wet/regelgeving

Specifiek:

- Opzetten praktijkpilot met stimuleringsgeld.
- Verkennen mogelijkheden tot regionale differentiatie van regels (spanning tussen bemestingsadvies, mestwetgeving en waterkwaliteitsnormen).
- Samenwerkingsproject met rundveehouders.

Beoogd milieueffect

- Het beter kunnen vasthouden van N en P (en gewasbeschermingsmiddelen) en daardoor een betere benutting en minder uitspoeling door handhaven OS gehalte (bindend vermogen).
- Door verminderen surplus aan P leven van bijdrage aan verbeteren waterkwaliteit.

Wie doet wat

- KAVB (t) initieert met PPO-WUR nader onderzoek en voorlichting naar P-arme organische stoffen en alternatieven voor stalmest (hyacintteelt).
- KAVB (t) en LTO / ZLTO werken samen voor toepassen mineralenarme mest.
- KAVB (t) coördineert met LTO onderzoek naar en beleidslobby voor organische structuur-bodemvruchtbaarheid en – weerbaarheid. Ook lobby richting eventuele aanpassing van wet- en regelgeving.
- Waterschappen (t) e.a. nemen onderzoeksmaatregel mee in gebiedsprocessen KRW.

Conclusie: Relevant en toepasbaar (mits betaalbaar). Diverse onderzoeken, toepassingen in ontwikkeling. Stimuleren en praktische oplossingen vinden voor spanningsveld waterkwaliteit – bodemvruchtbaarheid

Beschrijving

Gebruiken van fosfaatbindende of nitraatverwijderende materialen aan en rondom de drain.

Toepassing

Toepasbaar in delen van het gebied waar het effect het grootst is en waar drains worden vervangen. Voorbeelden (maatregel bevindt zich in praktijkfase van onderzoek):

- Onderzoek Alterra: lekken dichten in nutriëntenstromen (ijzer of aluminium toevoegen aan de bodem/drains).
- Pilot Puridrain Deltares (nitraat filteren op/rond drainagebuis) in Brabant.
- Pilot Egmond: Fosfaat filteren op/rond drainagebuis

Uitvoeringsaspecten

- Bij nieuwe/vervanging van drain (eens per 20-30 jaar).
- Kosten vallen relatief mee (blijkt uit praktijkproeven).
- Mogelijk voordeel: P gehalte in bouwvoor blijft op peil.

Benodigd instrumentarium

- Primair: pilot en onderzoek
- Secundair: kennisuitwisseling, financiële instrumenten, inrichting / beheer watersysteem en aanpassing wet/regelgeving

Specifiek:

- Stimuleringsproject praktijktoepassing van technieken.
- Uitzoeken: is toevoegen benodigd ijzerzand wettelijk toegestaan?

Beoogd milieueffect

- Verminderen uit- en afspoeling N/P naar grond- en oppervlaktewater door vastlegging of afbraak.
- Groot direct positief effect bij P (tot 90% reductie), 20% reductie van N.

Wie doet wat

- Sectororganisaties, waterschappen, wetenschappers en telers blijven samenwerken bij toegepast onderzoek.
- Provincies/waterschappen (t) verkennen aanpassen wet- en regelgeving en werken stimuleringsregeling uit.
- KAVB/waterschappen (t) werken mogelijkheid tot opschaling uit, ook i.v.m. beschikbaarheid van grondstoffen

Conclusie: 1^e Onderzoeksresultaten: zeer effectief voor P, kansrijk, kosten beperkt, wel afhankelijk van vervangen drains. Stimuleren praktijkonderzoek en (eerste) toepassingen nodig

Beschrijving

Afvoer van gewasresten, en/of composteren van eigen organische reststoffen. Relatie met bemestingsadvies en met gebruik mineralenarme organische mest.

Toepassing

Toepasbaar overall in bollengebied op duinzandgronden (met beschikbare meststoffen). Voorbeelden:

- Composteren organische reststoffen in verband met %OS perceel/kringloop: compostering /hergebruik van nutriënten (eerdere studie DLO).
- Afvoeren gewasresten is ongewenst (o.a. Best Practices bemesting bloembollen PPO), tenzij de kans bestaat dat ziekten verspreid worden.

Uitvoeringsaspecten

Toepasbaar- en uitvoerbaarheid nog breder te beproeven. Het composteren van eigen afval wordt breed toegepast.

Benodigd instrumentarium

- Primair: kennisuitwisseling

Specifiek:

- Opzetten praktijkpilot met stimuleringsgeld.
- Spanning op: verruiming regelgeving/ aanvoer materiaal van derden.

Beoogd milieueffect

- Afvoeren van nutriënten met gewasresten of juist vasthouden van organische stof op het bedrijf, dat vasthouden van nutriënten in de bodem bevordert.
- Voorkomen ongewenst N/P in het bodem- en watersysteem.
- Op zichzelf weinig effectief want deze maatregel leidt niet tot vermindering van de aanvoer op het bedrijf en verder beperkt effectief voor verbeteren waterkwaliteit.

Wie doet wat

- Bedrijfsvoorlichters in opdracht van sectorganisaties geven (bij financiering) voorlichting richting bloembollentelers vorm.

Conclusie: Beperkt effectief voor P en N naar grond- en oppervlaktewater; wel zinvol voor bedrijfsvoering zelf

Beschrijving

Telen d.m.v. een afgesloten ondergrond of substraatteelt, met opvang en hergebruik lekwater.

Toepassing

Overall toepasbaar bij bloembollenkwekerijen, wel technische hobbels. Maatregel zit in onderzoeksfase. Voorbeelden:

- Project 'Teelt de grond uit'
- Hergebruik stikstofrijk drainwater (project Nutriënten Waterproof) (ruggenteelt, substraatteelt).

Uitvoeringsaspecten

- Wordt de maatregel economisch rendabel?
- Afgesloten ondergrond is minder gewenst.
- Spanning met belevingswaarde landschap en bodemecologie / weerbaarheid planten.

Benodigd instrumentarium

- Primair: pilot en onderzoek
- Secundair: kennisuitwisseling, financiële instrumenten, en inrichting / beheer watersysteem

Beoogd milieueffect

- Verminderen uit- en afspoeling N/P door hergebruik.
- Mogelijke (negatieve) neveneffecten zoals belevingswaarde landschap, bodemecologie (bij afdichten) en aspecten als klimaatverandering/ beschikbaarheid/ opvang van zoet water/verzilting.

Wie doet wat

- Nader onderzoek is nodig naar haalbaarheid en neveneffecten (PPO-WUR in overleg met sector)
- Provincie (t), waterschap (t) kijken naar de maatregel bij ontwikkeling van nieuwe gebieden.

Conclusie: Effectief maar technisch en financieel lastig realiseerbaar en met risico op ongewenste neveneffecten

Beschrijving

Verdiepen van sloot verhoogt retentie van nutriënten. Vaker/intensiever slootschonen en baggeren zorgt voor afvoer nutriënten mits niet op de slootkant. Bagger moet wel op het land worden geaccepteerd.

Toepassing

Overall toepasbaar in aansluiting bij bestaande verantwoordelijkheden:

- kavelsloten: ondernemer (nu: 1x per 7 jaar op leggerdiepte);
- hoofdwatersysteem: waterbeheerder.

Voorbeelden: Praktijken elders zoals verdiepen sloot, vaker baggeren op zandbodems, rietmaaien en afvoeren. Wellicht met vaker slootschonen al voldoende effect te bereiken. Zie ook project [Baggernut](#).

Uitvoeringsaspecten

Toepasbaarheid in bollengebied nog te bepalen door het kiezen van de juiste techniek: bijv. met trekker en aan ene kant baggerpomp en andere kant over land verspreiden.

(alleen) mogelijk effectief in combinatie met cq na het treffen van andere typen maatregelen.

Benodigd instrumentarium

- Primair: kennisuitwisseling
- Secundair: financiële instrumenten, inrichting / beheer watersysteem en pilots/onderzoek

Specifiek: Relatie met keur/legger/ baggerprogramma van waterschap.

Beoogd milieueffect

Verwijderen van nutriënten met organisch materiaal uit het systeem of het langer vasthouden van nutriënten in het systeem (effectiviteit onbekend).

Wie doet wat

Waterschappen (t) laten literatuurstudie uitvoeren (mogelijk in aansluiting bij Baggernut), communiceren met telers en geven zelf goede voorbeeld

Conclusie: Effectiviteit en toepasbaarheid onbekend in bollengebied, literatuurstudie nodig

Beschrijving

Natuurvriendelijke oevers kunnen een bijdrage leveren aan hogere retentie van stikstof en fosfor.

Toepassing

Toepasbaar in watergangen / oeverzone, mits voldoende ruimte beschikbaar. Niet/nauwelijks praktijk in bollengebieden. Ervaringen met natte zones en oevers zijn elders opgedaan.

Uitvoeringsaspecten

- Draagvlak bij ondernemer cruciaal, ook bij 'verkoop' grond.
- Afvoerfunctie watersysteem niet in gevaar brengen (voldoende ruimte).
- Toepasbaarheid en effectiviteit nog te bepalen in bollengebied (hoe effectief is maaien/afvoer nutriënten voor verbeteren waterkwaliteit)?
- Bij realisatie mogelijke spanning: niet planologisch zo vastleggen dat bij beëindiging dienst teler niet meer naar oude staat terug kan.

Benodigd instrumentarium

- Primair: pilot en onderzoek
- Secundair: financiële instrumenten en inrichting / beheer watersysteem

Specifiek: groenblauwe diensten regeling, beheer goed regelen in legger

Beoogd milieueffect

- Verminderen uit- en afspoeling van stikstof en fosfor door retentie en afbraak door bodemleven in de oever.
- Onderzoeksvraag: hoe effectief is maaien/afvoer nutriënten voor verbeteren waterkwaliteit (P en N)?

Wie doet wat

Provincies/waterschappen (t) verkennen toepassing groenblauwe diensten en nemen deze maatregel mee in het kader van natuurontwikkelingsprocessen en in de ontwikkeling van nieuwe teeltgebieden.

Conclusie: Beperkt effect op N/P, beperkte kansen in (breder) kader van natuur-/gebiedsontwikkeling. Niet kansrijk langs bollenvelden

Beschrijving

Technische of biologische waterzuivering bij uitslagpunt, zoals toevoegen van ijzerhoudend materiaal of membranen.

Toepassing

Toepasbaar op plaatsen waar polderwater naar de boezem gaat (geldt dus niet voor bestaand bollengebied in boezemland). Voorbeelden:

- IJzer of aluminium toevoegen aan helofytenfilter of slibvang (pilot Egmond).
- Toepassingen elders: membraanbioreactor Varsseveld, concept van omgekeerde osmose in de tuinbouw, afvalwaterzuiveringsinstallaties/ biologische zuiveringsmethoden, zuivering bij gemaal, electrocoagulatie.
- Suggestie: rondpompen polderwater door zuiverende sloot

Uitvoeringsaspecten

- Kan aansluiten bij bedrijfsvoering / inrichting van het watersysteem door het waterschap.
- Rendementsafweging en financiering te regelen.
- Prioritering bij waterschappen knelpunt
- Techniek in veel gevallen nog niet ver genoeg.

Benodigd instrumentarium

- Primair: pilot en onderzoek
- Secundair: kennisuitwisseling, financiële instrumenten, en inrichting / beheer watersysteem

Beoogd milieueffect

- Vermindering van de belasting van de boezem met nutriënten uit het polderwater.
- Positief effect op 'benedenstrooms' gebied.

Wie doet wat

Waterschappen (t) onderzoeken technieken en kosten voor alternatieven; dan meenemen in KRW-gebiedsprocessen

Conclusie: Effectief en kansrijk; zinvol om toepassen kansrijke alternatieven te onderzoeken

Beschrijving

Door aanpassingen aan te brengen in het watersysteem, wordt water gefaseerd uitgelaten, waardoor er denitrificatie en bezinking op kan treden.

Toepassing

Mogelijkheid: isoleren van een gebied met hoge P concentratie (bijv. Oosterduinse Meer) als laatste oplossing. Opties:

- Compartimentering van het watersysteem.
- Sloten dempen of verondiepen van watergangen.

Uitvoeringsaspecten

- Compartimenteren: fosfaat in slib, dus meer baggeren.
- Compartimenteren: beter in grotere sloten (boezem) en in combinatie met andere maatregelen
- Afwenteling van te hoge P concentratie naar Noordzee moet voorkomen worden.
- Sloten dempen is nadelig voor de wateraanvoer, isolatie is nadelig voor het benodigde water (peilbeheer) en voor vismigratie
- Vermindering aantal peilvakken heeft prioriteit.
- Gebiedsgewijze benadering belangrijk

Benodigd instrumentarium

Inrichting en beheer van watersystemen: meenemen in gebiedsgericht water(gebieds)plan/peilbesluit.

Beoogd milieueffect

- Verminderen emissie van vooral N (denitrificatie) en ook P naar boezemwater.
- Compartimenteren: in zomer minder effect (zomerpeil 30cm –mv).

Wie doet wat

Waterschappen (t) verkennen (on)mogelijkheden in watergebiedsplan / peilbesluit

Conclusie: Weinig mogelijkheden in bestaand bollengebied; geen draagvlak; andere maatregelen dan compartimentering hebben de voorkeur

Beschrijving

Verwijdering van N/P uit oppervlaktewater door middel van opname door riet en biezen/waterplanten.

Toepassing

Toepasbaar in:

- Overhoeken
- Oevers
- Brede wateren?

Enkele voorbeelden van helofytenprojecten zijn bollen gerelateerd:

- Helofytenfilter [Hollands Bloementuin](#), Anna Paulowna.
- Verder vooral in andere gebieden zoals Meije, Nanneveld, Beuven,
- Andere mogelijkheden: bergbezinkbassin, vloeiveld na helofytenfilter.

Uitvoeringsaspecten

- Dure grond in bollengebieden en weinig grond beschikbaar: is deze maatregel financieel haalbaar?
- Doorstroming cruciaal, hoe om te gaan met afvoerpieken?
- Afspraken nodig over beheer en onderhoud.
- Te gebruiken voor afval- en oppervlaktewater.
- Er moet een combinatie gemaakt worden met extra P-verwijderende maatregelen

Benodigd instrumentarium

- Primair: pilot en onderzoek
- Secundair: kennisuitwisseling, financiële instrumenten, en inrichting / beheer watersysteem

Specifiek: Goede afspraken over aanleg, beheer en onderhoud en bijbehorende financiering.

Beoogd milieueffect

- Verminderen N/P belasting oppervlaktewater.
- Project Bloementuin: sterk wisselende rendementen N en P (0-50%).
- In winter minder P binding door minder activiteit van helofyten.

Wie doet wat

Waterschappen (t) en sector kunnen bij nieuwe inrichtingsplannen de ervaringen die zijn opgedaan in Hollands Bloementuin meenemen.

Conclusie: Wisselende effectiviteit; kansen bij nieuwe inrichtingsprojecten / gebiedsontwikkeling. Beheerafspraken cruciaal