

Toelichting Routekaart Waterschappen 2030 (AM AVA 19-12)

In december 2016 heeft de AvA ingestemd met de 'Routekaart drinkwaterreststoffen 2030'.

Belangrijkste redenen om deze vast te stellen waren:

- Een toekomstvisie 2030 helpt de sector om voorop te blijven lopen in het waarde halen uit reststoffen;
- De sector kan hiermee tijdig inspelen op en richting geven aan de veranderingen die nodig zijn om een duurzame en minimaal kostenneutrale reststoffenketen te bestendigen;
- De behoefte aan concrete verbeterplannen op collectief en individueel niveau.

De Routekaart drinkwaterreststoffen 2030 kent een drietal tijdshorizonten en viertal thema's.

Onderdeel van de Routekaart zijn het –met de sector- bepalen van een aantal versnellingsprojecten om de gestelde doelen te halen. Deze projecten lopen inmiddels een aantal jaren.

Tevens is deze collectieve routekaart gebruikt om individuele routekaarten te maken, deze is inmiddels voor elk WS beschikbaar.

De Routekaart DWB 2030 is inhoudelijk niet geschikt als leidraad voor de Waterschap participanten.

Om deze reden is afgesproken om op de AvA-vergadering van december 2019 een Routekaart Waterschappen 2030 voor te leggen.

De afgelopen maanden heeft AquaMinerals, ondersteund door vertegenwoordigers van een aantal Waterschappen, de Routekaart Waterschappen 2030 opgesteld. De Waterschappen die een bijdrage hebben geleverd zijn de participanten en 'aspirant'-participanten:

- Waterschap Aa en Maas,
- Waterschap Amstel, Gooi en Vecht;
- Waterschap Hollands Noorderkwartier;
- Waterschap De Dommel;
- Waterschap Vallei en Veluwe;
- Waterschap Zuiderzeeland.

De AVA wordt gevraagd in te stemmen met het document.

Routekaart reststoffen

Waterschappen 2030

van (aspirant) aandeelhouders AquaMinerals

INTRODUCTIE

AquaMinerals (AqM) behartigt de belangen van haar participanten op het gebied van de afvoer, verwerking en afzet van reststoffen. Dit betreft zowel de collectieve belangen, als individuele wensen met betrekking tot ontzorging, duurzaamheid, valorisatie of maatschappelijke positionering. Om dit effectief en efficiënt te kunnen doen en met oog naar de toekomst is in 2016 voor de drinkwater-participanten een collectieve “Routekaart drinkwaterreststoffen 2030” opgesteld. Besloten is om voor de huidige en toekomstige waterschap-participanten ook een Routekaart 2030 op te stellen. De routekaarten worden per participant uitgewerkt tot een individuele routekaart.

Dit document bevat de collectieve routekaart voor de reststoffen en teruggewonnen stoffen uit afvalwater met een ontwikkelingsvisie, concrete doelstellingen voor de lange termijn, strategieën om deze te bereiken en de uitgangspunten voor acties en projecten om de doelen te realiseren. De Routekaart is afgestemd op de visie uit de Routekaart Afvalwaterketen 2030 van de Unie van Waterschappen en op het middellange termijn programma van de Energie- en Grondstoffenfabriek (EFGF) waarbij alle waterschappen zijn aangesloten.

Deze collectieve “Routekaart reststoffen Waterschappen 2030” is vastgesteld door de aandeelhoudersvergadering van AquaMinerals op 11 december 2019. De routekaart zal eind 2021 geëvalueerd en indien nodig bijgesteld worden.

1

De Routekaart:

1. Waarom?

- 2. Opzet
 - 3. Visie en ambities
 - 4. Uitgangspunten
 - 5. Acties
-

Waarom een Routekaart? Om voorbereid te zijn op de toekomst

Vorbereiden op de toekomst

- Om de ambities voor het terugwinnen en valoriseren van stoffen uit afvalwater te kunnen realiseren is er behoefte aan een toekomstvisie en routeplan richting 2030;
- Hiermee kunnen de participanten en AquaMinerals tijdig inspelen op en richting geven aan de veranderingen die nodig zijn om een duurzame en minimaal kostenneutrale reststoffenketen te bestendigen;
- Er is behoefte aan concrete ontwikkelplannen op collectief en individueel niveau.
- Duidelijk kader bieden voor potentiële participanten.

Wij willen de ontwikkelpotentie die ligt (1) in het gericht terugwinnen en inzetten van (grond-)stoffen uit afvalwater verder uitwerken, (2) de reststoffen uit het zuiveringsproces die nu reeds regulier vrijkomen beter benutten en (3) ook kansen benutten om vrijkomende stoffen uit het watersysteem tot waarde te brengen.

Gewenst resultaat

- Inzichtelijk maken hoe de individuele wensen, ambities en belangen optellen tot een collectief beeld;
- Heldere definities ambities en prestatie-indicatoren;
- Duidelijkheid over ambitie en inzet van tijd en middelen;
- Belangen zijn transparant en worden uniform afgewogen;
- Werken met een structuur die overleg en rapportagetijd reduceert;
- AqM wil betrokkenheid van haar participanten realiseren;
- De routekaart is een procesinstrument, geen statisch overzicht;
- AqM is vanuit haar zelfstandige contracteerbevoegdheid leidend als het gaat om de uiteindelijke keuzes rond bijvoorbeeld de afnemers;

De participatieovereenkomst en spelregels zijn het strategische kader, de routekaart is een invulling daarvan en bevat geen nieuwe afwijkende strategische keuzes.

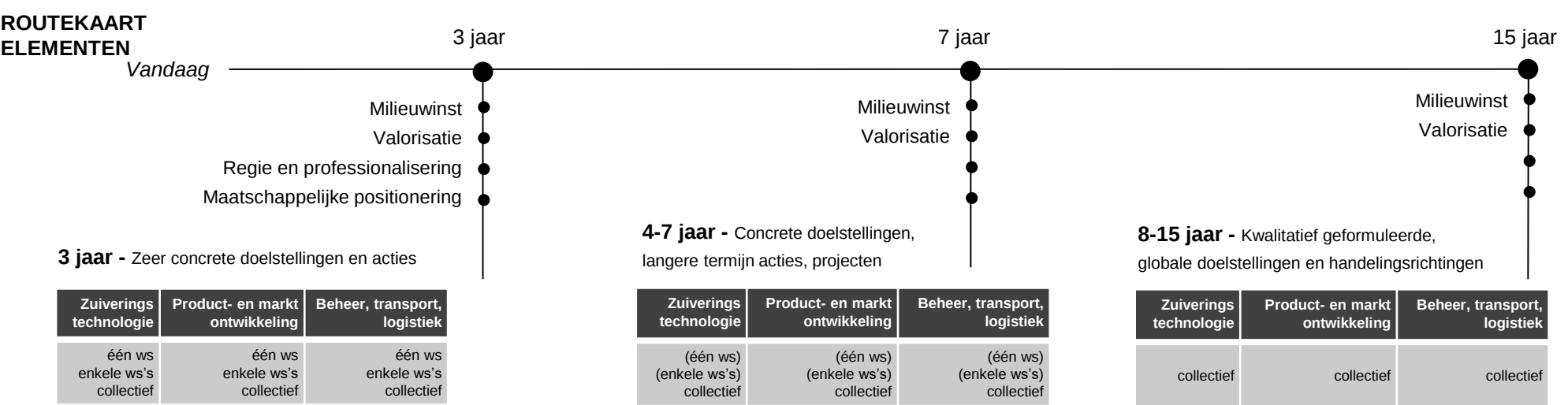
2

De Routekaart:

1. Waarom?
 - 2. Opzet**
 3. Visie en ambities
 4. Uitgangspunten
 5. Acties
-

De ‘4 Elementen’ Routekaart: thema’s, horizonnen, ambities en stoffen, operationele doelen en acties

Thema’s	Horizonnen	Ambities en stoffen	Operationele doelen en acties
Voor de Routekaart richten participanten en AqM zich op vier thema’s c.q. drijfveren t.a.v. de reststoffenketen: financieel, duurzaamheid, regie & professionalisering en maatschappelijke positionering. Deze thema’s worden toegelicht op pagina 7 .	De Routekaart bereid voor op de onzekere toekomst. Die onzekerheid hangt af van allerlei ontwikkelingen, sommigen actueel en concreet, sommigen onduidelijk en abstract. Om aan die gradatie recht te doen bevat de Routekaart een drietal horizonnen: korter dan 3 jaar, tussen 4-7 jaar en 8-15 jaar. De relevante thema’s en ontwikkelingen binnen elke horizon staan toegelicht op pagina 8 .	AqM en de participanten kiezen voor een gezamenlijk ambitiescenario. Participanten kunnen individueel of in kleiner verband ambitieuzere doelstellingen nastreven dan het collectief en hun inzet vergroten al naar gelang hun individuele drijfveren. In overleg kan een aangepaste inzet van AqM afgesproken worden bovenop het standaard werkpakket van AqM. De waterschappen winnen stoffen terug, maar hebben ook reststoffen uit het reguliere zuiveringsproces en de watersystemen. Deze stoffen vragen om een verschillende benadering en om afbakening. Zie toelichting ambities op pagina 9 en 10 .	Om de ambities te realiseren worden per tijdshorizon operationele doelen, acties en projecten vastgelegd. Zowel voor het collectief als op individueel niveau voor de individuele routekaarten. Op pagina 21 t/m 23 is aangegeven via welke strategieën de ambities gerealiseerd worden en worden voorbeelden gegeven van mogelijke acties.



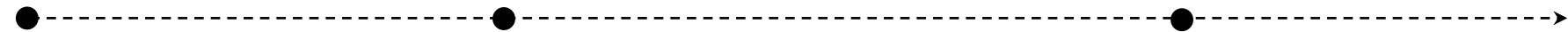
Thema's

De vier belangrijkste drijfveren

- De waterschappen geven aan vier primaire drijfveren te hebben om reststoffen en teruggewonnen stoffen door AqM te laten afvoeren of vermarkten.
 - duurzaamheid en circulariteit
 - financiële opbrengst ('valorisatie') en kostenbesparing
 - regie en professionalisering
 - maatschappelijke positionering
- Met hulp van de Routekaart wil AqM voor haar participanten het beste resultaat behalen op alle punten. Om die reden worden alle vier de drijfveren expliciet als 'thema' benoemd in de Routekaart. De na te streven mix volgt vervolgens uit de afweging van de collectieve en individuele belangen.

1. Duurzaamheids ambities	2. Financiële ambities	3. Regie en professionalisering	4. Maatschappelijke positionering
De waterschappen hebben zich gecommitteerd aan de ambities van Nederland Circulair 2050 en het klimaatakkoord. AqM kan daaraan bijdragen door primaire grondstoffen bij afnemers te vervangen door teruggewonnen stoffen en reststoffen. Er is potentieel voor meer recycling, upcycling (circulair en lineair) en CO ₂ reductie.	Het financiële aspect vraagt veel aandacht en zal terug moeten komen in de individuele meerjarenbegroting van de waterschappen. Er is veel potentieel voor terugwinning van stoffen, maar de realisatie hangt af van een goede businesscase waarbij de afzetketen een cruciale factor is. Voor de reststoffen is er ook potentieel voor hoogwaardiger afzet en lagere kosten, zeker bij een gebundelde afzet van meerdere waterschappen. Businesscases voor teruggewonnen stoffen zijn veelal individueel, terwijl de opwerking van deze stoffen juist veelal een collectieve business case behoeven. De individuele Routekaart moet helder aangeven welke afweging de participant hierin maakt. Het resultaat van AqM is daarna grotendeels een optelsom van alle individuele plannen.	Valorisatie van teruggewonnen stoffen en reststoffen staat in de kinderschoenen. Voor het ontwikkelen en inrichten van ketens is behoefte aan een intermediaire organisatie die regie heeft bij product en marktontwikkeling en op een effectieve manier vraag en aanbod koppelt en de logistieke en administratieve kant afhandelt. Vaak is opschaling noodzakelijk waarbij waterschappen als Launching customer een rol kunnen/willen spelen.	De waterschappen hebben een maatschappelijke opdracht en voortrekkersrol als het gaat om de circulaire economie en maatschappelijk verantwoord ondernemen en willen voorloper zijn op technologie-gebied. AqM kan hieraan bijdragen met innovaties en hoogwaardige toepassingen voor de reststoffen die zichtbaar gekoppeld worden aan de betrokken waterschappen.

Gesignaleerde ontwikkelingen - de horizon bepaalt het niveau van detail van de doelstellingen



0-3 jaar: 'DAT WAT WORDT VERWACHT'

Aanbod stoffen

- Relatief weinig stoffen en beperkt volume
- Reststoffen: roostergoed, zand, vet, ontwaterd zuiveringsslib
- Teruggewonnen stoffen: struviet; ruw zeefgoed (roterende bandzeef), hoogwaardiger zeefgoed (verticale trommelzeef incl. vezelscheiding/desinfectie), vloeibaar CO₂, gedroogd slib, Kaamera uit RWZI en AWZI, biogas.

Sector & Keten

- Tekorten in de verwerkingsmarkt zijn een push voor terugwinning van stoffen;
- AqM voert voor 3 jaar business development uit voor de EFGF;
- Nog 3-7 waterschappen treden toe als aandeelhouder AqM bovenop de huidige 3;
- Operationele knelpunten. Personeel bij waterschappen heeft beperkt de aandacht voor reststoffen/teruggewonnen stoffen;
- AqM is namens 2 WS aandeelhouder in opwerkfabriek zeefgoed / Cellvation

Markt & Omgeving

- implementatie as route voor fosfaat uit zuiveringslib;
- Einde-afvalstatus voor struviet en fijn zeefgoed/cellulose (eindproduct of keten);
- Veel verkenningen met uiteenlopende marktpartijen om opwerking en/of toepasbaarheid diverse stoffen te bepalen.

4-7 jaar: 'DAT WAT WAARSCHIJNLIJK IS'

Aanbod stoffen

- Groeiend aanbod fijnzeefgoed/cellulose, struviet, gedroogd slib en Kaamera
- Ontwikkelde grondstoffen zoals vivianiet, syngas (SuperSludge), PHA, humuszuren, vetzuren, stikstof, zwavel/sulfaat en gezuiverd effluent, opgeschaald van experimenteel naar eerste commerciële installaties.

Sector & Keten

- Tekorten in de verwerkingsmarkt zijn een push voor terugwinning van stoffen;
- Operationele knelpunten. Nieuwe installaties en aandacht voor de teruggewonnen stoffen en reststoffen vraagt meer capaciteit dan beschikbaar is, sector stapt situationeel in opwerkinstallaties;
- Cellvation opwerkinstallatie in gebruik, focus op verbetering business case en verlaging poorttarief. Hoogwaardige kwaliteit cellulose direct uit RWZI wordt door AqM ook direct afgezet naar celluloseverwerkende industrie.
- Demofaciliteit PHA heeft zich bewezen en de keten staat de commercialisatiestap en bouw van een full scale fabriek
- Meer waterschappen treden toe tot AqM, het merendeel is nu participant.
- Groen Gas is een belangrijk onderdeel van de verduurzaming van stedelijk gebied. WS spelen hierin een rol als grootste producent van biogas.

Markt & Omgeving

- Grootchalige winning van P uit zuiveringsslib via de as-route;
- Einde-afval status PHA, Kaamera, humuszuren, vetzuren, vivianiet, stikstof
- Teruggewonnen fosfaten toegelaten als EG meststof;
- Overheid stimuleert recycling, duurzame productie en consumptie. Belemmeringen hergebruik reststromen weggenomen;
- Groei vraag naar duurzame producten en grondstoffen;
- Concurrentie van reststoffen uit andere sectoren en buitenlandse waterbedrijven, markt internationaler;
- Labelling om duurzaamheidsprestaties zichtbaar te maken en certificering als kwaliteitswaarborg worden belangrijk;
- Aanscherping milieunormen voor medicijnen en ZZS in het effluent -> verdergaand zuiveren, meer schadelijke stoffen in de reststoffen.

8-15 jaar: 'DAT WAT MOGELIJK IS'

Aanbod reststoffen

- Uitbreiding met water (gezuiverd effluent), baggerspecie en energie (aquathermie)

Sector & Keten

- Inzet van meer chemisch/fysische zuiveringstechnologieën (membranen, koolstof enz.). Anderzijds ook juist meer natuurlijke nabehandelingsmethoden met planten en waterorganismen. Dit leidt tot andere rest-/grondstoffen.
- Combineren van stappen in een "raffinageketen" om de economische haalbaarheid te vergroten. Bijv. stoffen als cellulose, nutriënten, vetzuren, enzymen, medicijnresten en detergents in afvalwater of slib.
- Organisaties in de afvalwaterketen hebben een flexibel productieapparaat om snel in te spelen op veranderingen.
- Zelfvoorziening in steden waarbij op kleinere schaal waterketens worden gesloten.

Markt & omgeving

- Op langere termijn tekort aan grondstoffen en hulpbronnen en instabiele grondstofprijzen;
- Globalisering én regionalisering: Een steeds kleiner aantal steeds grotere (internationale) bedrijven in elke schakel van de keten domineert de markt. De toenemende aandacht voor duurzaamheid leidt tot regionalisering; kopen van producten uit de regio liefst geproduceerd op kleine schaal en dicht bij de natuur;
- Verdergaande samenwerking in ketens (gedreven vanuit duurzaamheid, geholpen door ICT).

Stoffen

Reststoffen en teruggewonnen stoffen

De waterschappen hebben verschillende reststoffen en teruggewonnen stoffen uit de waterketen waarvoor een collectieve afzet via AqM voordelen kan bieden:

- Reststoffen die vrijkomen bij de traditionele afvalwaterzuivering zoals ontwaterd slib¹, zand en roostergoed;
- (Nieuwe) teruggewonnen stoffen die veelal via een extra toegevoegd processtap op de rwzi worden gewonnen zoals gedroogd slib, struviet, vivianiet, fijn zeefgoed en opgewerkt zeefgoed, Kaumera, vetzuren, PHA, biogas en gezuiverd effluent. Nb. zodra deze extra processtap gemeengoed is geworden is een teruggewonnen stof in feite niet anders dan een gewone reststof. Op termijn kan dit onderscheid vervallen.
- Reststoffen uit het beheer van watersystemen en inzamelingsnet zoals biomassa (zoals maaisel en waterplanten), baggerspecie, defosfateringsslib en de leidingen.

Welke stoffen via AqM?

Stoffen die via AqM afgezet kunnen worden zijn in principe “alles wat in een vrachtwagen kan”. Voor leiding gebonden stoffen zoals elektriciteit, biogas of gezuiverd effluent kan AqM ook een rol spelen als de participanten daartoe besluiten. Hierbij gelden enkele randvoorwaarden:

- Er is voldoende massa en aanbod van meerdere participanten nodig om een collectieve afzet via AqM zinvol te laten zijn.
- Er is geen bestaande infrastructuur voor de afzet van de stoffen of deze is er wel, maar er zijn nog kansen voor verbetering in het licht van de financiële en duurzaamheidsambities.
- Het gaat om locatiegebonden stoffen waarvoor kwantiteit en kwaliteit enigszins voorspelbaar zijn.

In de komende jaren zal duidelijk worden voor welke stoffen een collectieve aanpak meerwaarde heeft. Voor de korte termijn wordt uitgegaan van de traditionele stoffen die vrijkomen op de zuivering en waarvoor nog geen optimale afzetroute is plus de top 5 (+2) teruggewonnen stoffen van de EFGF.

Top 5 teruggewonnen stoffen

Voor de top 5 grondstoffen van de EFGF ontwikkelt AqM in nauwe samenwerking met de EFGF afzetketens:

- Fosfaat (o.a. struviet en vivianiet)
- Fijn zeefgoed/cellulose
- Kaumera
- Bioplastics
- Biomassa

Naast deze top 5 zijn er nog drie teruggewonnen stoffen waarvoor de komende jaren behoefte is aan ontwikkeling:

- Vetzuren en humuszuren
- Stikstof (ammonium, eiwitten)
- Gezuiverd effluent

Reststoffen

Reststoffen waarvoor op korte termijn een collectieve afzet wordt gerealiseerd zijn:

- Rwzi zand
- Vet
- Gedroogd slib
- Ontwaterd slib (overaanbod tov verwerkingscapaciteit)
- Defosfateringsslib

¹⁾ Het onbehandeld zuiveringsslib wordt nu voornamelijk verwerkt via SNB, HVC en GMB.

Ambities

Ambitieuze doelen vragen om inzet van alle partijen

Een hoog tempo voor valorisatie (financieel en duurzaam) kan niet alleen gerealiseerd worden door product- en marktontwikkeling. Deze moet hand in hand gaan met verbetering in het beheer van de reststoffen door het waterschap (kwaliteit goed & constant, betrouwbare levering).

Teruggewonnen stoffen

De teruggewonnen stoffen vragen van AqM extra inzet bovenop de normale dienstverlening en tevens een andere rol. Waar deze voor reststoffen begint buiten de poort moet voor nieuwe teruggewonnen stoffen een integrale business case uitgewerkt worden van winning op de zuivering tot levering aan een marktpartij. In de beginfase (jaren) zullen de inspanningen vooral gericht zijn op het scheppen van randvoorwaarden zoals het wegnemen van juridische barrières, kwaliteitsverbetering, optimaliseren leverketen(s), het vinden van ketenpartners (van bron tot toepassing) en minimaliseren milieu impact.

Uitgangspunten inzet participanten

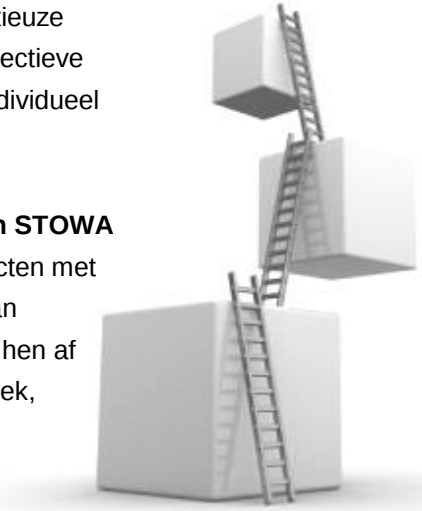
- Er is een reststoffencoördinator als centraal aanspreekpunt;
- Het waterschap heeft beleid t.a.v. de reststoffen en teruggewonnen stoffen en heeft inzicht in het verbeterpotentieel;
- Het WS heeft het beleid vertaald in een uitvoeringsprogramma (strategisch-operationeel plan);
- Er is investeringsruimte (meerjarenbegroting) voor verbetering en de bereidheid daar actie op te ondernemen.
- De interne kosten zijn bekend zodat afwegingen gemaakt kunnen worden t.a.v. kosten en opbrengsten in de hele keten.
- Bij ontwerp van nieuwe installaties worden kansen voor verbetering van de reststoffen en voor het terugwinnen van stoffen in beeld gebracht;
- Het waterschap werkt actief aan bewustwording dat de reststoffen een waardevol product zijn.
- Er is aandacht voor kwaliteitsborging en medewerking aan standaardisatie en monsternamen;
- Er is medewerking aan het bieden van leveringszekerheid aan de afnemers, dit betekent flexibiliteit in het afvoeren van stoffen en tijdig aanmelden.

Hoger individueel ambitieniveau

Extra inzet van AqM tbv ambitieuze participanten bovenop het collectieve werkpakket van AqM wordt individueel bekostigd.

Samenwerking met EFGF en STOWA

AqM onderhoudt nauwe contacten met de EFGF, STOWA en Unie van Waterschappen en stemt met hen af waar nuttig (o.a. voor onderzoek, strategie en prioritering).



Uitgangspunten inzet AqM

- AqM levert capaciteit voor het uitwerken van business cases voor teruggewonnen stoffen bovenop de normale dienstverlening zoals AqM die de afgelopen jaren heeft verricht voor de drinkwater aandeelhouders;
- AqM werkt nauw samen met de EFGF en stemt onderzoek af met STOWA;
- AqM geeft periodiek gevraagd en ongevraagd advies aan individuele Ws ter verbetering van milieu- en financiële prestaties, optimalisering van de samenwerking en professionaliteit en het invullen van de gewenste maatschappelijke positionering;
- AqM verbindt partijen binnen en buiten de sector

3

De Routekaart:

1. Waarom?
 2. Opzet
 - 3. Visie en ambities**
 4. Uitgangspunten
 5. Acties
-

Visie en ambities

Visie

- In 2030 worden alle reststoffen en teruggewonnen stoffen uit afvalwaterzuivering nuttig ingezet. De RWZI fungeert als grondstoffenfabriek/rotonde;
- Reststoffen en teruggewonnen stoffen hebben mede door een groen imago dezelfde waarde als de primaire grondstoffen die ze vervangen. Dankzij een efficiënte logistiek betekent dit dat de reststoffen in hun totaliteit voor de Nederlandse waterschappen en drinkwaterbedrijven kostenneutraal worden afgezet;
- De reststoffen en teruggewonnen stoffen worden in tal van toepassingen en sectoren toegepast.

- De waterschappen werken hiertoe samen op het gebied van innovatie, productie- en marktontwikkeling en logistiek binnen AqM en binnen de EFGF. Er vindt intensieve uitwisseling plaats met de drinkwaterbedrijven;
- De participanten blijven voorop lopen in Europa op het gebied van valorisatie van reststoffen en vinden steeds nieuwe innovatieve toepassingen;
- Zuivering van afvalwater en beheer van watersystemen is de kerntaak van de waterschappen. Het optimaliseren van de reststoffenketen gebeurt binnen de randvoorwaarden die deze stelt.
- AquaMinerals en haar aandeelhouders hebben sturing in de afzetketens voor de reststoffen en teruggewonnen stoffen, waar nodig via participaties.

→ zie volgende pagina: ambities op stofnivea en randvoorwaarden

Thema	Indicator	0-3 Jaar	4-7 Jaar	8-15 Jaar
Financieel	1) Reststoffen: opbrengsten minus kosten buiten de poort 2) Nieuwe teruggewonnen stoffen: TCO (total costs of ownership: alle kosten en baten binnen en buiten de poort)	1) Kostenbesparing dekt kosten AqM* 2) Sluitende businesscase excl. kosten AqM	1) Verdergaande kostenbesparing (stofafhankelijk) 2) Sluitende businesscase 3 stoffen inclusief kosten AqM.	1) Verdergaande kostenbesparing (stofafhankelijk) 2) Minst. 3 teruggewonnen stoffen leveren hetzelfde op als primaire equivalent bij een sluitende business case.
Duurzaamheid	1) CO2 voetafdruk per ton reststof /teruggewonnen stof (vanaf vrijkomen zuiveringproces) 2) % circulair toegepast (biologische of technologische kringloop) 3) % toegepast in watersector	1) Vergroten klimaatwinst (CO2-eq) door recycling met 20% tov 2018 2) 20% 3) -	1) Vergroten klimaatwinst (CO2-eq) door recycling met 35% tov 2018 2) 35% 3) 5%	1) Vergroten klimaatwinst (CO2-eq) door recycling met 50% tov 2018 2) 50% 3) 10%
Regie en professionalisering	Kwalitatief, enquête	Tevredenheid participanten met AqM als ketenregisseur en logistiek dienstverlener.		
Maatschappelijke positionering	Kwalitatief	Sector bekend als voorloper hergebruik reststoffen en terugwinning stoffen, duurzaam en innovatief. PM: hoe meten?		

Visie en ambities (vervolg)

Doelstelling per stof

Aansluitend bij de EFGF routekaarten voor de top 5 +2 (3?) grondstoffen gelden de volgende middellange termijn (4-7 jaar) doelstellingen:

Nieuwe teruggewonnen stoffen

Fijn zeefgoed/ cellulose	• Minimaal 3 afnemers en 2 bewezen toepassingen • Integrale business case bewezen • Juridische barrières beslecht
Struviet	• Minimaal 3 afnemers en 2 bewezen toepassingen • Ontwikkeling van een niet-meststof toepassing • Einde-afval status erkend en Europees verhandelbaar
Vetzuren, humuszuren	• PM
PHA	• Plant operationeel met 1-3 afnemers waarmee product wordt doorontwikkeld.
Vivianiet	• Pilotinstallatie en ontwikkeling 1 potentiële keten
Kaamera	• Minimaal 3 afnemers en 2 bewezen toepassingen • Sluitende business case voor verdere ontwikkeling.
Biogas	• Eerst verkennen of AqM een rol kan/moet spelen.
Gezuiverd effluent	• Eerst verkennen of AqM een rol kan/moet spelen.

Watersystemen

Biomassa (maaisel)	• Eerst verkennen of AqM een rol kan/moet spelen.
Baggerspecie	• Eerst verkennen of AqM een rol kan/moet spelen.

Randvoorwaarden bij de (algemene) doelstellingen

- Waterschap moet eigenaar zijn van de stof en/of het opgewerkte product en deze via AquaMinerals collectief af kunnen zetten.
- Geen grote systeemveranderingen in de zuivering. Geen grootschalige inschakeling op Nereda of concepten zoals CORE via membraanfiltratie.
- Voortzetting van de huidige inspanningen bij zowel WS als AqM. Binnen WS behoud capaciteit en aandacht voor reststoffen en doorvoeren verbeteringen. Personele capaciteit AqM groeit mee met uitbreiding met nieuwe aandeelhouders gefinancierd via EFGF of nieuw participanten.
- Geen belemmerende nieuwe regelgeving.

Reststoffen

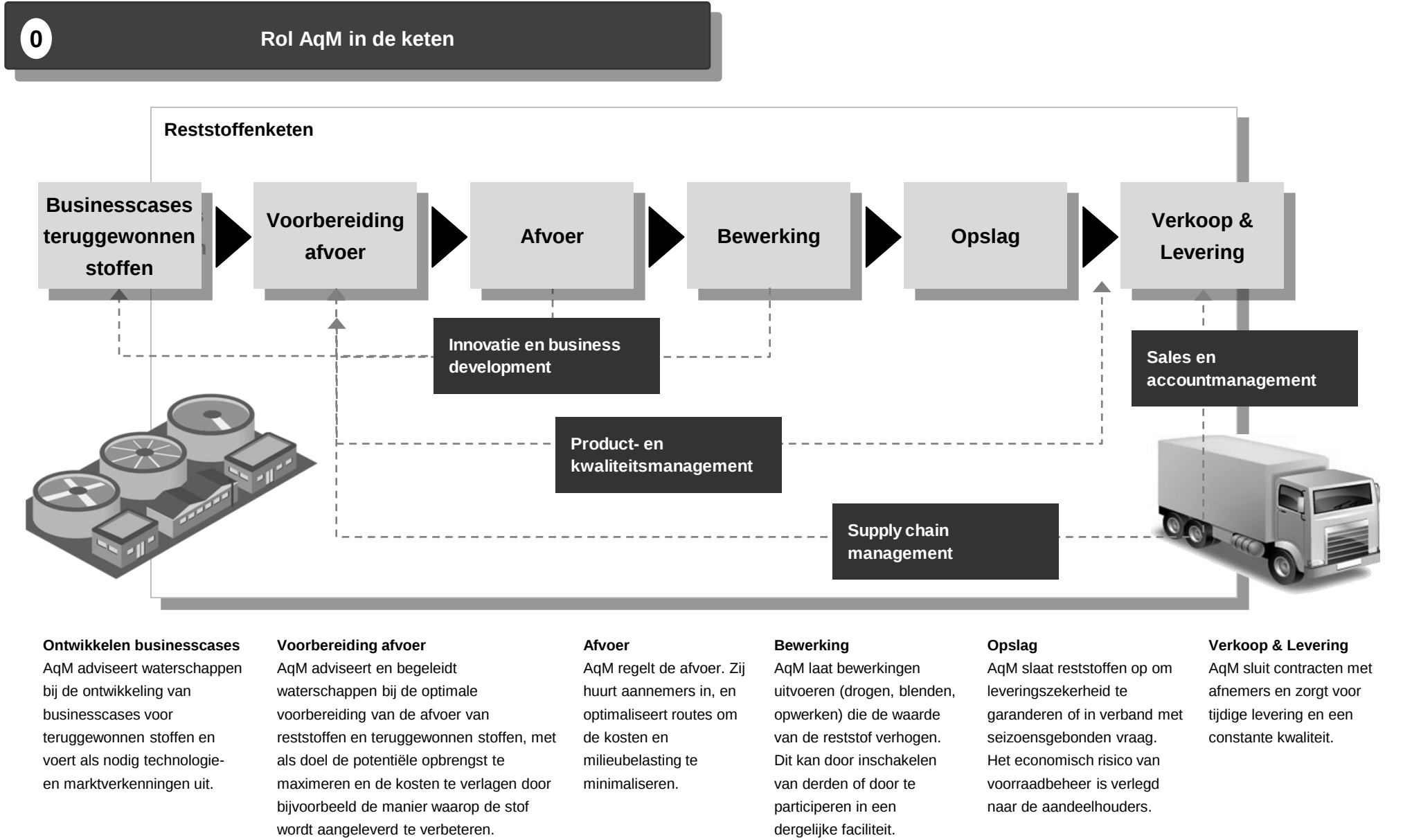
Zand	• Circulair inzetten binnen de watersector
Vet	• Keten ontwikkelen om collectief hoogwaardig af te zetten
Gedroogd slib	• Eerst rol AqM verkennen.
Slib	• 1 a 2 toepassingen en ketens ontwikkelen voor hoogwaardige toepassing
Roostergoed	• Circulair inzetten binnen de watersector

4

De Routekaart:

1. Waarom?
 2. Opzet
 3. Visie en ambities
 - 4. Uitgangspunten**
 5. Acties
-

Uitgangspunten: AquaMinerals als regisseur en product- en marktontwikkelaar



Uitgangspunten: gezamenlijke inzet

1

Kaders voor werkpakket AqM

Collectiviteit, invloedssfeer, taakverdeling, open innovatie

- Uitgangspunt is het collectieve model van AqM als gemeenschappelijke onderneming: enerzijds voor de regie en logistieke organisatie van de keten, anderzijds als formule voor realiseren van de financiële en duurzaamheidsdoelstellingen;
- AqM werkt vanuit het collectieve belang, dit prevaleert boven het individuele belang;
- Ontwikkelingen in de zuiveringstechnologie en structuur van de afvalwatersector liggen buiten de invloedssfeer van AqM, deze worden (adviezen tav de reststoffen daargelaten) beschouwd als een gegeven;
- Valorisatie en ontwikkelen nieuwe afzetmogelijkheden gebeurt door AqM of door een waterschap samen met AqM. Vaak in samenwerking met de toekomstige afnemer en –indien nuttig– met de dienstverlener of technologieleverancier;
- De logistiek en afstemming van vraag en aanbod gebeurt door AqM. Kwaliteitscontrole is een gezamenlijke verantwoordelijkheid: op de productielocatie door het waterschap, verderop in de keten door AqM;
- Bewerking van de reststoffen wordt in beginsel uitbesteed aan derden. Daar waar de markt dit niet naar wens oppakt, kan AqM businessplannen waarin AqM/participanten actief in de keten stappen, voorleggen;
- Hoewel de participant in bepaalde gevallen de business development activiteiten zelf kan initiëren (conform de ‘spelregels’) en verder brengen, is het uitgangspunt dat AqM de reststoffen en/of eindproducten van de bewerkingsketen naar de markt brengt;
- Open innovatie: Innovatie komt ten bate van alle waterbedrijven. Kennis wordt gedeeld.

2

Inzet en werkwijze

Actief samenwerken ten bate van een optimum

- In een gezamenlijke overlegstructuur worden tactische en vooral operationele aspecten van de ambities besproken, afgestemd, uitgevoerd en gemonitord. Hiervoor is de werkgroep Routekaart opgericht;
- Participanten leveren actief input in de vorm van kennis, geld of bijvoorbeeld proeflocaties om ambities te realiseren. Er geldt een inspanningsverplichting t.a.v. de collectieve doelen en acties;
- Er worden afspraken gemaakt over tijd, geld en middelen. Deze afspraken zijn naar gelang hun aard bindend of hebben een inspanningsverplichting;
- Voor de realisatie van de collectieve ambities voor financiën en duurzaamheid geldt dat deze de optelsom zijn van individuele prestaties. Waterschappen met meer potentieel zetten zich in voor een hoger individueel resultaat dan het gemiddelde.

Uitgangspunten: individuele inzet

3

Individuele routekaarten

Afstemming met collectief, haalbaarheid

- Participanten houden rekening met de belangrijkste ontwikkelingen die in de routekaart zijn gesignaleerd;
- AM en Ws bekijken gezamenlijk de mogelijkheden en onmogelijkheden van de ambities;
- De doelen/ambities en projecten in individuele routeplannen schaden niet het collectief belang c.q.. collectieve doelen en projecten. Waar een conflict dreigt wordt gezocht naar praktische oplossingen, in het uiterste geval wordt het voorgelegd aan de AVA. Ten aanzien van de keuze van toepassing en afnemer zijn de spelregels het uitgangspunt evenals het uitgangspunt dat geoptimaliseerd wordt op financiën, duurzaamheid en continuïteit;
- Waterschappen die streven naar ambitieuzere individuele (financiële) doelen, investeren extra tijd en geld in de kwaliteit van de reststoffen en betrouwbaarheid van de levering om deze doelen te kunnen realiseren;
- Waterschappen die op een hoger niveau ontzorgd willen worden doen voor werkzaamheden binnen de poort een beroep op externe partijen of op AqM (geen onderdeel collectief pakket).

4

Binnen & buiten de poort

Activiteiten ‘binnen de poort’ altijd keuze van participant

Voor definitie van wat binnen en buiten de poort is, zie volgende pagina

- Participanten zijn verantwoordelijk voor aanpassingen in het zuiveringsproces c.q. voor activiteiten op het eigen terrein ('binnen de poort'). Wel wordt uitgegaan van overleg met / informeren van AqM als deze aanpassingen naar verwachting effect hebben op de bedrijfsvoering van AqM;
- Als er handelingen ‘buiten de poort’ moeten plaatsvinden om een innovatie tot stand te brengen op gebied van reststoffen zal AqM die in principe voor haar rekening nemen.
- *Zie hiervoor de spelregels*

5

Voordelen van eigen inzet

Een zelfstandig innoverende participant moet voordeel hebben van haar werk

- Hoewel er vanaf de commerciële taken nadrukkelijk gezamenlijk wordt opgetreden, is het uitgangspunt dat een innoverende participant ‘eigenaar’ mag blijven van haar innovatie, indien gewenst rechten kan laten vastleggen en een vergoeding kan vragen voor toepassing door anderen;
- In het algemeen belang en in ruil voor haar rol in de vermarkting en uitvoering wordt er van uitgegaan van AqM in alle gevallen gebruik mag maken van de innovaties op grond van redelijke afspraken.

Uitgangspunten: thema's

6

Thema: Financieel

Uitgangspunten

- We streven naar inzichtelijk maken van zowel de in- en externe kosten alsmede kosten binnen- en buiten de poort;
- Kosten binnen de poort worden bij bestaande (rest)stoffen niet meegenomen in de prestatie-indicator, maar wel bij investeringsbeslissingen (zie overwegingen hieronder en kader). Bij nieuwe teruggewonnen stoffen zijn deze kosten integraal onderdeel van de businesscase.
- Collectieve doelen worden individueel ingevuld. Bedrijven hebben immers andere reststoffen en daarmee verdien- en duurzaamheidspotentieel.
- Om de integraliteit te bewaken hanteren we als uitgangspunt:
 1. Investerings binnen de poort binnen 10 jaar terugverdiend. Afwijken is mogelijk als andere doelen dat rechtvaardigen.
 2. Voor reststoffen zijn kostenbesparingen binnen de poort die een verbetering geven over de hele keten acceptabel ook al leiden ze tot een verslechtering op de prestatie-indicator (opbrengsten minus kosten buiten de poort)
 3. Bij ontwikkeling van nieuwe afzetketens houden AqM en individuele aandeelhouders rekening met het totale aanbod en met bestaande afzetcontracten zodat er geen leveringsproblemen ontstaan en de bestaande markt niet wordt verstoord.

Grens binnen / buiten de poort	Definitie 'meegenomen kosten'
Binnen • Afvalwaterzuivering en beheer watersystemen • Reststof in tussenopslag (vijver, silo, droogbed) • Ontsluiten reststof, voor zover van toepassing (o.a. opzuigen, afgraven) • Bewerking reststof, voor zover van toepassing (o.a. ontwateren, zeven) • <u>Administratie on-site</u> -----	Meegenomen kosten • Transport • Externe opslag • Externe bewerking • Reguliere monstername, analyse • Certificeringsprocessen (product, proces) • REACH-registratie, einde afvalstoffenstatus • Opbrengsten verkoop (positief of negatief) Niet meegenomen kosten • Inkoop grondstoffen (bijv polymeer) • On-site: Extra investering in middelen • On-site: Extra administratieve handelingen • On-site: Certificeringstrajecten (producent) • On-site: Uren medewerkers WS • On-site: Extra energiekosten • On-site: Ontsluiten (rest)stoffen • On-site: Bewerking (rest)stoffen • On-site: Laden reststoffen

Overwegingen

- Omdat de waarde van de vervangen primaire grondstoffen sterk varieert kan niet voor elke reststof hetzelfde resultaat behaald worden.
- Bij de financiële prestatie-indicator voor de reststoffen worden de kosten binnen de poort niet meegenomen (behoren bij het zuiveringsproces). Dat kan leiden tot sub-optimalisatie. Bijvoorbeeld als er hoge kosten binnen de poort nodig zijn om een hoogwaardiger keten te beleveren terwijl dit niet zoveel extra oplevert. Bij investeringsbeslissingen moet hier rekening mee worden gehouden.

Uitgangspunten: thema's (vervolg)

7

Thema: Duurzaamheid

- AqM hanteert een zogenoemde 'scope 3 en 4' benadering voor het berekenen van de klimaat-impact. Dat wil zeggen dat ook de milieuwinst bij de afnemers van de reststoffen wordt meegenomen. Hier liggen de grootste kansen, het potentieel voor verbetering op transport is gering;
- Een cradle-to-cradle toepassing mag ten koste gaan van de CO2 winst en dus leiden tot een lagere score op de prestatie-indicator, mits er in toekomst verbeterpotentieel is. Bijvoorbeeld door inzet van duurzame energie.
- Er zijn verschillende rekensystematieken die gebruikt worden voor (externe) rapportages, denk aan: MJA-3, CO2 prestatieladder en de Klimaatmonitor. Deze kunnen onderling en met de prestatieindicatoren uit deze Routekaart conflicteren. Waar we dit signaleren zoeken we een gezamenlijke benadering voor het geconstateerde conflict.

8

Thema: Regie en professionalisering

- Bij de doelstelling "regie en professionalisering" gaan we uit van de huidige activiteiten van AqM. Dat wil zeggen:
 - advies over ontginning en beheer reststoffen irt business cases
 - product- en kwaliteitsmanagement
 - innovatie en business development
 - integraal ketenbeheer en logistiek
 - sales en accountmanagement
 - Wet- en regelgeving, beleid en lobby
- Wanneer de wens bestaat bij een aandeelhouder dat AqM ook activiteiten uitvoert of aanstuurt binnen de poort zoals de ontginning van de reststoffen valt dit buiten het standaard werkpakket en de prestatie indicator.

10

Thema: Samenwerking WS - drinkwaterbedrijven

- Waar mogelijk wordt synergie gezocht met de drinkwaterparticipanten bijv. in onderzoek, vermarkting maar ook in het circulair inzetten van elkaars reststoffen.

9

Thema: Maatschappelijke positionering

- De individuele waterschappen zijn verantwoordelijk voor hun eigen maatschappelijke positionering..
- AqM is verantwoordelijk voor het imago richting (potentiele) afnemers, dus business-to-business (B2B).
- Gezamenlijk dragen we bij aan het imago van de watersector als innovatief en duurzaam op het gebied van "Resource Efficiency"
- Successen worden door AqM en individuele waterschappen als gezamenlijke prestatie uitgedragen.
- We leggen collectief geen specifieke accenten qua toepassingssectoren.

5

De Routekaart:

1. Waarom? *Overwegingen bij het opstellen*
 2. Opzet
 3. Visie en ambities
 4. Uitgangspunten
 - 5. Acties en projecten**
-

Denkrichtingen voor acties en projecten: thema financieel

De tabel bevat mogelijke strategieën om de collectieve doelen te realiseren. Concrete acties en projecten worden in de werkgroep Routekaart uitgewerkt.

	Zuiveringstechnologie	Product- en marktontwikkeling	Beheer, transport en logistiek
0-3 jaar Kostenbesparing reststoffen dekt kosten AqM. Sluitende businesscase teruggewonnen stoffen excl. kosten AqM	• Reststoffen en terugwinnen stoffen meenemen in investerings-beslissingen en op natuurlijke momenten (renovaties enz.). • Reststoffen voorkomen (<i>Bijv?</i>) • Andere of hoogwaardiger reststoffen maken (<i>bijv. gedroogd slib</i>) • Kwaliteitsverbetering (<i>bijv. sorteren roostergoed, drogen struviet</i>) • Opschalen productie teruggewonnen stoffen.	• Nieuwe / hoogwaardiger toepassingen (voorwaarde: kwaliteit & betrouwbaarheid) (<i>bijv. roostergoed dakbedekking, brandvertrager struviet</i>) • Producten maken uit reststoffen (upcycling) (<i>bijv. ?</i>) • Hoogwaardiger reststoffen (<i>Bijv.gedroogd slib, gedroog/gehygieniseerd struviet</i>) • Verkrijgen einde-afvalstatus • Internationale markt ontsluiten (afzet en kennis)	• Betere en constantere kwaliteit reststoffen (<i>bijv. bewustwording operators en handhaving, best-practices reststoffenmanagement , frequente analyses, duidelijke kwaliteitseisen uit AqM</i>) • Kosten verlagen transport en opslag (<i>bijv. hogere beladingsgraad en grotere vollere containers</i>) • Inzicht in de kosten binnen de poort.
4-7 jaar Verdergaande kostenbesparing reststoffen (stofafhankelijk) Sluitende businesscase 3 teruggewonen stoffen inclusief kosten AqM.	• Reststoffen en terugwinnen stoffen meenemen in investerings-beslissingen en op natuurlijke momenten • Reststoffen voorkomen • Minder of ander chemicaliëngebruik voor betere kwaliteit reststoffen • Andere of hoogwaardiger reststoffen maken (<i>bijv. ?</i>) • Opschalen productie teruggewonnen stoffen en meer stoffen terugwinnen.	• Verkrijgen kwaliteits- en duurzaamheidskeurmerken • Waterschappen launching customer voor producten uit eigen (rest)stoffen • Nieuwe / hoogwaardiger toepassingen (voorwaarde: kwaliteit en betrouwbaarheid) (<i>bijv. ?</i>) • Producten maken uit reststoffen (upcycling)(<i>bijv. ?</i>) • Verkrijgen einde-afvalstatus • Internationale markt ontsluiten (afzet en kennis)	• Betere en constantere kwaliteit reststoffen • Kosten verlagen transport en opslag • Stoffen opwerken op locatie <i>Vermelde voorbeelden zijn grotere investeringen die op een natuurlijk moment moeten plaatsvinden, dat kan uiteraard ook in de periode 0-3 jaar.</i>
8-15 jaar Verdergaande kostenbesparing reststoffen (stofafh.) Drie teruggewonnen stoffen leveren hetzelfde op als primaire equiv.	• Zie hierboven • Nieuwe zuiveringsconcepten met andere reststoffen en terugwinbare stoffen. • Zuiverder reststoffen maken (bijv slib zonder zware metalen).	Zie hierboven	Zie hierboven

Denkrichtingen voor acties en projecten: thema duurzaamheid

De tabel bevat mogelijke strategieën om de collectieve doelen te realiseren. Concrete acties en projecten worden in de werkgroep “routekaart” uitgewerkt.

	Zuiveringstechnologie	Product- en marktontwikkeling	Beheer, transport en logistiek
0-3 jaar Vergroten klimaatwinst (CO2-eq) door recycling met 20% tov 2018. 20% circulair toegepast.	• Materiaalketens sluiten / eigen reststoffen hergebruiken (<i>bijv. oeverbeschoeiing uit zeefgoed</i>) • Vermindering chemicaliëngebruik of gebruik milieuvriendelijker stoffen	• Kiezen toepassingen met beter milieurendement (<i>bijv. zeefgoed vergisten ipv verbranden</i>) • Bestaande toepassingen verduurzamen (<i>bijv. ??</i>) • Nieuwe duurzame en/of circulaire toepassingen (materiaalketens sluiten)	• Minder transport (<i>zie thema financieel</i>) • Duurzamer wagenpark & eisen aan transporteurs (<i>bijv. euro VI</i>) • Optimaliseren ontwateren slib, minder gebruik chemicaliën, milieuvriendelijker chemicaliën, gebruik groene stroom
4-7 jaar Vergroten klimaatwinst (CO2-eq) door recycling met 35% tov 2018. 35% circulair toegepast w.v. 5% in de watersector.	• Materiaalketens sluiten / eigen reststoffen hergebruiken (<i>bijv.</i>) • Vermindering chemicaliëngebruik of gebruik milieuvriendelijker stoffen (<i>bijv. struviet met calcium ipv magnesium, actief kool casaderen DW, AW</i>) • Reststofarme technologieën (<i>bijv. </i>) • Meer grondstoffen terugwinnen	• Verkrijgen kwaliteits- en duurzaamheidskeurmerken • Kiezen toepassingen met beter milieurendement (<i>bijv.</i>) • Bestaande toepassingen verduurzamen (<i>bijv.</i>) • Nieuwe duurzame en/of circulaire toepassingen (materiaalketens sluiten) (<i>koolstofbron uit roostergoed, coagulant uit drinkwaterslib</i>), <i>natronloog uit basische as slibverbranding</i>	Zie hierboven
8-15 jaar Vergroten klimaatwinst (CO2-eq) door recycling met 50% tov ov 2018. 50% circulair toegepast w.v. 10% in de watersector.	• Zie hierboven	Zie hierboven	Zie hierboven

Acties en projecten: thema regie en professionalisering en maatschappelijke positionering

Regie en professionalisering

- Monitoring door tevredenheidsonderzoek en evaluatiegesprekken.

Maatschappelijke positionering

- We formuleren geen collectieve acties of projecten voor deze ambitie .
- AqM vervolgt haar huidige werkwijze. Er wordt regelmatig publiciteit gezocht met nieuwe toepassingen middels artikelen of free publicity; AqM dingt mee naar “awards” en er wordt gestreefd naar een aantal boegbeeldafnemers (bekende duurzame bedrijven met een goed imago).
- Op communicatiegebied wordt samengewerkt met de EFGF.
- We werken aan een positief (niet-afval) beeld van de reststoffen en teruggewonnen stoffen.