

Mededeling aan het AB

Van	Dagelijks Bestuur	ID-nummer	WBL-1404204172-326
Portefeuillehouder	A. Jansen		
Onderwerp	Overzicht met nieuwe innovatie ontwikkeling (inter)nationaal		
Datum vergadering	16 december 2020	Agendapunt nr.	5.1

Uitgebreide toelichting op mededeling:

Om de ambities van WBL en WL te kunnen realiseren is het belangrijk om de innovatieve ontwikkelingen goed te volgen en (indien relevant) verder te onderzoeken op toepasbaarheid en haalbaarheid.

Halfjaarlijks wordt het DB geïnformeerd over een selectie van de meest relevante innovatieve ontwikkelingen. Deze ontwikkelingen zijn onder andere afkomstig van nationale of internationale nieuwsbrieven, internet, congressen/symposia, onderzoeken door de STOWA of andere waterschappen en van onderzoeken door WBL-medewerkers.

Per ontwikkeling wordt bekeken of ze (op termijn) voor WBL invulling kunnen geven aan de strategische thema's; schoon en ecologisch gezond water, vergroten duurzaamheid en vergroten maatschappelijke waarde of een bijdrage leveren aan de Kritische Succes Factoren (KSF's).

Binnen de sector Strategie en Innovatie is een proces ingericht waarbij innovatieve ontwikkelingen actief worden gemonitord en gerant in de Innovatie-Inbox.

Innovaties in deze inbox worden ingedeeld in 5 categorieën (zie bijlage 1):

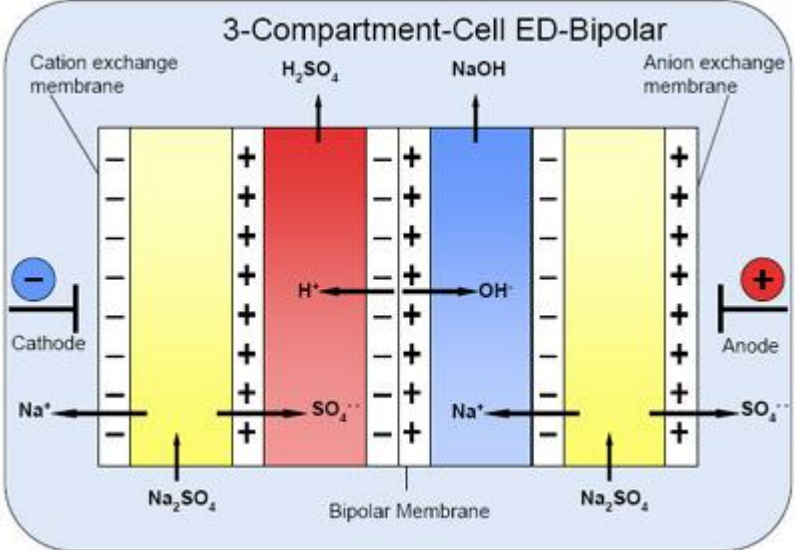
- innovaties waar we actief mee aan de slag gaan (status AGENDA),
- innovaties die we voorlopig alleen volgen (status VOLGEN),
- innovaties die we niet kansrijk achten (status NIET KANSRIJK),
- innovaties die we nog moeten beoordelen of en hoe we er mee verder gaan (status INBOX),
- innovaties die recent ontvangen zijn en nog het proces door moeten (status START).

Innovaties waar we actief mee aan de slag gaan, komen in de Innovatie-Agenda en worden gefinancierd vanuit het door het bestuur beschikbaar gestelde Innovatie-budget.

Onderstaand een overzicht naar de verdeling van het Innovatiebudget (over de periode 2020-2025) ingedeeld op strategisch thema met onderliggende doelen of KSF's.



Innovatieve ontwikkelingen die recent op de Innovatie-agenda gekomen zijn worden hieronder behandeld:

Innovatie	:	N-verwijdering deelstroom Venlo (Circulaire N)
Toelichting	:	ED-BPM (electrodialyse – bipolaire membranen) i.c.m. vacuüm membraanstripping = innovatieve membraantechnologie voor terugwinnen en concentreren van ammonium tbv hergebruik als grondstof of als energiebron. 
Fase van ontwikkeling	:	Technology Readiness Level (TRL) = 5-6. Labschaal TU Delft reeds geslaagd; Voor een toelichting van het TRL niveau zie bijlage 2.
Toepasbaarheid WBL	:	Deze innovatie hebben we m.n. nodig voor toekomstige behandeling van N-rijke deelstromen. WBL beschikt nu (deelstroom TDH Venlo) en in de toekomst (CoRe concentraat, SuperLocal digestaat) over N-rijke deelstromen waarvan biologische behandeling uitdagend is. Voor TDH Venlo zou deze mogelijk te laat kunnen komen, maar dit hangt af van slijbstrategie en voortzetting TDH.
Vervolgacties WBL	:	Middels pilot moet werking op grotere schaal dan labschaal aangetoond worden.

Innovatie	:	Smart Asset Management
Toelichting	:	Smart Asset Management (SAM) is een concept om van Condition Based Asset Management te groeien naar voorspellend Asset Management. We zijn nu onvoldoende in staat om het juiste moment te voorspellen waarop we onderhoud zouden moeten plegen en daardoor onderhouden we onderdelen te vroeg (desinvestering uren en materialen) en andere te laat (storing of degradatie functionaliteit of bv toename energieverbruik). Door toepassing van het concept SAM gaan we effectiever (het juiste moment, de vooraf bepaalde degradatie) en efficiënter (beter planbaar en gericht) onderhoud plegen.
Fase van ontwikkeling	:	Technology Readiness Level (TRL) = 5. Voor een toelichting van het TRL niveau zie bijlage 2.
Toepasbaarheid WBL	:	SAM geeft invulling aan KSF strategisch Asset Management. Verder levert het toegevoegde waarde aan alle drie de strategische thema's. We zorgen voor de juiste beschikbaarheid van installaties (schoon en ecologisch gezond water). Voorkoming van de te vroeg vervangen van materialen (duurzaamheid). Toepasbaarheid van de juiste beschikbaarheid realiseren bij assets van klanten en mogelijk verlaging kosten door effectiever en efficiënter werken (vergroten maatschappelijke waarde). We leveren een bijdrage aan "Voorop lopen in Innovaties".
Vervolgacties WBL	:	We starten in 2020 een pilot die Q3 2021 gereed moet zijn.

Innovatie	:	Bemonstering IBA
Toelichting	:	<p>Als WBL zijn we al een aantal jaren bezig om de kwaliteit van de IBA's te verbeteren. We zijn gestart met het optimaliseren van de techniek. Met de huidige parameters die we bemonsteren voldoet 90% van de IBA's aan de parameters. Deze zijn: helderheid effluent, slibniveau en werking luchtpomp. Deze parameters geven een beperkt inzicht in de kwaliteit van het effluent.</p> <p>Het effluent kan pas als schoonwater gekwalificeerd worden als de parameters voldoen aan de klasse IIIa norm, zijnde het type IBA dat wordt beheerd door WBL. De parameters BZV en CZV kunnen we eenvoudig en tegen bescheiden kosten in het veld meten.</p> <p>De meet- en analyse methodiek hebben we voorgelegd bij de gemeente Peel en Maas en de gemeente Leudal. Beide gaven aan behoefte te hebben aan inzicht in de kwalitatieve werking van de IBA's. Voor de gemeente Peel en Maas is dit tevens een mogelijkheid om de 90 recent omgebouwde IBA's te toetsen aan de specificaties.</p>
Fase van ontwikkeling	:	<p>Technology Readiness Level (TRL) = 6. Het meten en analyseren van het functioneren van de IBA's op een manier die toegepast wordt om de kwaliteit van leidingen te meten bij melkspoelmachines. Toepassing op afvalwater is nieuw. Voor een toelichting van het TRL niveau zie bijlage 2.</p>
Toepasbaarheid WBL	:	<p>We verwachten dat gemeenten ons in de toekomst gaan vragen een kwalitatieve toets te gaan doen op het functioneren van IBA's. Door succesvol gebruik van deze bemonsteringsmethodiek kunnen we deze vraag voor zijn. Uitvoering van de voorgestelde bemonstering is eenvoudig en goedkoop. We ontwikkelen op deze manier een nieuw product en toegevoegde waarde aan onze dienstverlening. Tevens creëren we een toepassing die andere partijen ook kunnen gaan gebruiken en biedt het de mogelijkheid tot een landelijke benchmark.</p> <p>De IBA's zijn eigendom van gemeenten. Deze oplossing draagt bij aan "Vergroten Maatschappelijke waarde" (Het ontwikkelen en leveren van diensten en producten, Kennis van buiten naar binnen halen, Voorop lopen in Innovatie).</p>
Vervolgacties WBL	:	De nieuwe methodiek wordt dit jaar nog toegepast.

Innovatie	:	Polyelectrolyte
Toelichting	:	<p>We zien in Nederland het PE-verbruik voor ontwateren sterk oplopen (niet alleen in kosten maar ook in hoeveelheden) en het droge stof gehalte van het slib dalen. In Limburg hebben wij van die trend iets minder last, maar ook wij zien de verbruiken stijgen qua hoeveelheden en kosten.</p> <p>We hebben nu geen inzicht of de samenstelling van het polymeer consistent is en of de werking in de ontwatering per batch polymeer hierdoor beïnvloed wordt. Landelijk is een onderzoek gestart om polymeren op samenstelling te analyseren. Er is de toezegging gedaan dat ieder waterschap meedoet aan de eerste analyseronde.</p>
Fase van ontwikkeling	:	<p>Technology Readiness Level (TRL) = 7. Een partner heeft de analyse ontwikkeld en deze wordt nu toegepast bij alle waterschappen. Voor een toelichting van het TRL niveau zie bijlage 2.</p>
Toepasbaarheid WBL	:	<p>Het is nu een soort van nulmeting die uitgevoerd wordt, om te bepalen of met deze analyses inderdaad meer inzicht verkregen kan worden en om te kijken of de samenstelling van het aan ons geleverde PE op de verschillende locaties consistent is. Van daaruit kunnen we dan gaan vergelijken met andere waterschappen.</p> <p>Het is nu natuurlijk goed om te weten hoe het zit met het polymeer, is dit gewoon altijd consistent of worden we soms benadeeld of bevoordeeld. Het is het zichtbaar maken van de black box die polymerisatie heet.</p>
Vervolgacties WBL	:	Het onderzoek loopt tot eind 2021.

Innovatie	:	CoP bemonstering micro's
Toelichting	:	<p>Het doel van het onderzoek is om een robuuste bemonsteringswijze van rwzi-influent en -effluent voor verwijdering van microverontreinigingen vast te stellen. Hierin worden verschillende typen rwzi's onderzocht aangezien elke aanvoer en procesconfiguratie van een rwzi specifiek is en de bemonsteringsmethode kan beïnvloeden. Voor- en nadelen van verschillende instellingen en benodigde apparatuur wordt hierin onderzocht.</p> <p>Uitvoering vindt plaats op de RWZI Hoensbroek. In dit onderzoek participeren 6 waterschappen en het onderzoek wordt door de STOWA begeleid..</p> <p>Er is nu geen eenduidige nauwkeurige manier om de verwijdering van microverontreiniging vast te stellen. Een correcte wijze van bemonstering is hier essentieel voor. Indien de verwijdering niet correct is vastgesteld zal dit leiden tot een verkeerde dimensionering van nageschakelde technieken en daarmee foutieve raming van de kosten. Daarnaast kunnen we niet goed de efficiëntie van onze pilotinstallaties evalueren.</p>
Fase van ontwikkeling	:	<p>Technology Readiness Level (TRL) = 5.</p> <p>Voor een toelichting van het TRL niveau zie bijlage 2.</p>
Toepasbaarheid WBL	:	<p>Het onderzoek draagt bij aan het bereiken van het strategische doel om in 2030 medicijnresten, micro's en overige stoffen op "hotspot" locaties te verwijderen. Inzicht krijgen in het verwijderingsrendement per rwzi voor medicijnresten is bepalend voor het opbouwen van criteria voor de selectie van "hotspot" rwzi's. Op basis hiervan kan de daadwerkelijke impact van de zuiveringen op de ontvangende oppervlaktewateren en de benodigde maatregelen per rwzi's doelmatig worden bepaald.</p> <p>Voor Simpelveld levert correcte bemonstering de juiste rendementsbepaling op van de te onderzoeken techniek van de poederkoldosering. Voor Hoensbroek leidt een correcte bemonsteringsmethodiek tot het vaststellen van het huidige verwijderingsrendement en daarmee het correct ontwerpen van een aanvullende zuiveringsstap en een goede subsidie aanvraag.</p> <p>Ook WL is gebaat bij kwaliteitsverbetering van de bemonstering van micro's, daar zij een monitoringsprogramma uitvoeren naar medicijnrestverwijdering op rwzi's.</p>
Vervolgacties WBL	:	Het onderzoek loopt tot eind 2021.

Innovatie	:	Onderzoek biologische afbreekbaarheid Kaamera
Toelichting	:	Het betreft een Kaamera gerelateerd theoretisch onderzoek aan de UvA. Het onderzoek is gericht op betere afzetmogelijkheden van slib/grondstoffen tegen minder kosten of vergoeding.
Fase van ontwikkeling	:	<p>Technology Readiness Level (TRL) = 2.</p> <p>Voor een toelichting van het TRL niveau zie bijlage 2.</p>
Toepasbaarheid WBL	:	Het onderzoek past bij de strategie slibeindverwerking en kan er toe leiden dat deze optie van mogelijk kansrijk verplaatst naar de shortlist.
Vervolgacties WBL	:	Binnenkort is duidelijk of dit theoretisch onderzoek daadwerkelijk gestart wordt.

Bijlage 1. Overzicht innovatieve ontwikkelingen

Innovatienaam	Status	Strategisch doel of KSF	Specificatie	Datum indienen
N-verwijdering deelstroom Venlo (Circulaire N)	AGENDA	Circulair	Stikstofterugwinning	15-5-2020
Smart Asset Management	AGENDA	Asset Management	Voorspellend AM	5-8-2020
Bemonstering IBA's	AGENDA	Waarde naar buiten	Diensten en producten	5-8-2020
Mid-Mix	AGENDA	Circulair	Strategie slibeindverwerking	1-12-2019
Energie BV	AGENDA	Waarde naar buiten	Diensten en producten	1-1-2020
PolyElectrolyte	AGENDA	Circulair	Vergroting inzicht	4-9-2020
Poederkool dosering in Nereda RWZI SMP medicijnresten	AGENDA	Medicijn/Microverwijdering	Medicijn	1-4-2018
Onderzoek slijbstrategie marktverkenning	AGENDA	Circulair	Strategie slibeindverwerking	1-6-2020
Electro osmotische ontwatering	AGENDA	Circulair	Strategie slijblij RWZI	1-12-2019
CoRe- fase 1 (2 m ³ /h pilot)	AGENDA	Andere toepassing water	Hergebruik	1-4-2018
Vivianiet	AGENDA	Circulair	Vivianiet	1-4-2018
Lachgas (Broeikas/klimaatneutraliteit)	AGENDA	Klimaatneutraal	Broeikasgasemissie	1-1-2020
Affiniteit voor geneesmiddelen	AGENDA	Medicijn/Microverwijdering	Medicijn	1-1-2020
CoP Bemonstering micro's	AGENDA	Medicijn/Microverwijdering	Micro	28-9-2020
SuperLocal	AGENDA	Circulair	Vermindering verbruik	1-1-2018
Kaamera	AGENDA	Circulair	Grondstofterugwinning	1-12-2019
Biozang (Vetzuren uit zeefgoed)	AGENDA	Circulair	Grondstofterugwinning	1-1-2020
Kenniscentrum (opzetten, implementeren)	AGENDA	Waarde naar binnen	Kennis en informatie	1-1-2020
Ontwikkelen proeftuin	AGENDA	Waarde naar binnen	Innovatie	1-1-2020
Innovatief datamodel (toekomst gericht, digitale transitie)	AGENDA	Data	Algemeen	1-1-2020
Grondstofstromen in kaart brengen (Massa balans/Sankey diagram)	AGENDA	Circulair	Grondstofterugwinning	1-1-2020
Ecologische systeemdiensten	AGENDA	Biodiversiteit	Ecosystemen	1-1-2020
Onderzoek alternatieve energiebronnen	AGENDA	Energie neutraal	Algemeen	1-1-2020
CO-2 footprint	AGENDA	Klimaatneutraal	CO2-prestatieladder	1-1-2020
New Business Models	AGENDA	Duurzaamheid	Algemeen	1-1-2020
Smarbles (Smart balls, Leidingen)	AGENDA	Asset Management	Leidingen	1-1-2020
Opzet innovatie systeem/proces	AGENDA	Innovatie	Innovatie	1-1-2020
Onderzoek gebiedsanalyse	AGENDA	Asset Management	Infrastructuur	1-1-2020
Opzet/Aanpassen Strategische Inkoop	AGENDA	Asset Management	Strategisch inkoop	1-1-2020
Redeneerlijn	AGENDA	Afnameverplichting	Algemeen	1-1-2018
Onderzoek biologische afbreekbaarheid Kaamera	AGENDA	Waarde naar buiten	Kennis en informatie	10-9-2020
Ontwikkeling Verdygo modules samen met andere waterschappen	AGENDA	Waarde naar buiten	Diensten en producten	1-12-2019
Artificial Intelligence	AGENDA	Data	Algemeen	1-1-2020
Zelfherstellend beton	AGENDA	Asset Management	RWZI	1-2-2015
Van slijb tot waterstof (Ways2H)	INBOX	Circulair	Strategie slibeindverwerking	5-8-2020
Groen gas productie	INBOX	Energie neutraal	Biogasbenutting	1-1-2012
Drogen slijb met restwarmte	INBOX	Circulair	Strategie slibeindverwerking	1-6-2020
Windenergie op locatie derden	INBOX	Energie neutraal	Wind	1-1-2020
Zonne-energie op locatie derden	INBOX	Energie neutraal	Zon	1-6-2020
Onderzoek naar kansen Aquathermie	INBOX	Energie neutraal	Aquathermie	1-12-2019
Onderzoek naar opslag duurzame energie	INBOX	Energie neutraal	Opslag	1-12-2019
Slijbgisting Ephyra variant	INBOX	Circulair	Strategie slijblij RWZI	1-2-2015
Onderzoek produceren waterstof uit duurzame energie	INBOX	Energie neutraal	Waterstof	1-6-2020
Elovac, verbeteren ontwaterbaarheid CH4 reductie	INBOX	Circulair	Strategie slijblij RWZI	1-1-2020
Zevenellen	INBOX	Energie neutraal	Biomassa derden	1-9-2018
Toepassen van blauwe diesel	INBOX	Klimaatneutraal	Broeikasgasemissie	1-1-2020
Niet-thermische plasma voor verwijdering gidsstoffen	INBOX	Medicijn/Microverwijdering	Micro	31-8-2020
Profac Foam fractionation voor chemicalienvrije microverontreiniging	INBOX	Medicijn/Microverwijdering	Micro	31-8-2020
Functioneren afvalwatersysteem	INBOX	Asset Management	Transportstelsel	3-9-2020
Lucht in persleidingen	INBOX	Afnameverplichting	Algemeen	3-9-2020
Holle vezel nanofiltratie membranen	INBOX	medicijn/Microverwijdering	Medicijn	1-12-2019
Aquathermie Mijwater	NIET KANSRIJK	Energie neutraal	Aquathermie	1-12-2019
Onderzoek naar bio LNG	NIET KANSRIJK	Energie neutraal	Biogasbenutting	1-1-2020
Sorubin beluchting	NIET KANSRIJK	Energie neutraal	Besparing	1-1-2012
Superkritisch vergassen van zuiveringsslijb	NIET KANSRIJK	Circulair	Strategie slibeindverwerking	1-10-2017
Setiva	NIET KANSRIJK	Circulair	Strategie slibeindverwerking	1-10-2017
Effectiever keramisch membraan voor afvalwaterzuivering	NIET KANSRIJK	KRW	Algemeen	1-10-2017
Test prototype UV-desinfectie installatie van Pentair Haffmans	NIET KANSRIJK	KRW	Algemeen	1-8-2015
Thermofiel gisten	NIET KANSRIJK	Circulair	Strategie slijblij RWZI	1-1-2020
Huishoudelijke afvalwaterzuivering met bacterie-algensymbiose	NIET KANSRIJK	KRW	Algemeen	1-11-2014
MOF (Metaal-Organisch Raamwerk)	START	KRW	Algemeen	24-8-2020
Onderzoek biologische afbreekbaarheid Kaamera volledig onder	START	Waarde naar buiten	Kennis en informatie	10-9-2020
Praktijk Onderzoek biologische afbreekbaarheid Kaamera in kun	START	Waarde naar buiten	Kennis en informatie	10-9-2020
Effect poederkooldosering op Kaamera	START	Medicijn/Microverwijdering	Medicijn	10-9-2020
bouwen van een model om mate van circulariteit van WBL te me	START	Circulair	Algemeen	17-8-2020
Groen PE	START	Circulair	Grondstofterugwinning	25-9-2020
Onderzoek desinfectie	START	KRW	Eis WL	29-9-2020
NXF	START	Andere toepassing water	Hergebruik	5-10-2020
Micronutriënten kringloop	VOLGEN	Circulair	Grondstofterugwinning	27-8-2020
Biopolymeren uit afvalwater	VOLGEN	Circulair	Bioplastics	1-1-2020
Calisto project	VOLGEN	Afnameverplichting	Algemeen	1-2-2015
Inzetbaarheid vivianiet bij steenfabriek Douveren	VOLGEN	Circulair	Vivianiet	1-6-2020
Slijb drogen in kassen	VOLGEN	Circulair	Strategie slibeindverwerking	1-11-2013
Waterfabriek Wilp	VOLGEN	Andere toepassing water	Hergebruik	1-12-2019
Onderzoek naar het DNA van slijb	VOLGEN	Influentmanagement	Algemeen	1-4-2018
Nieuws over Phario (bioplastics uit afvalwater)	VOLGEN	Circulair	Bioplastics	1-8-2015
Plasma syngasreactor van EDSE	VOLGEN	Circulair	Strategie slibeindverwerking	1-4-2018
Nereda pilotinstallatie met continuestroom in gebruik genomen	VOLGEN	KRW	Algemeen	1-4-2018
Wilgenfilter zuivert afvalwater in Groninger wijk Reitdiep	VOLGEN	KRW	Algemeen	1-4-2018
nieuwe TDH technologie	VOLGEN	Circulair	Strategie slibeindverwerking	1-4-2018
Torwash	VOLGEN	Circulair	Strategie slibeindverwerking	1-8-2015
Humuszuren	VOLGEN	Circulair	Grondstofterugwinning	1-1-2016
Cellulose terugwinning middels Actiever Actief Slijb (AAS-proces)	VOLGEN	Circulair	Cellulose	1-1-2016
Botanic Garden	VOLGEN	KRW	Algemeen	1-1-2017
Een turbo voor de biovergister.	VOLGEN	Energie neutraal	Biogasproductie	1-12-2012
Meer stroom uit afvalwater. (Brandstofcel).	VOLGEN	Energie neutraal	Biogasbenutting	1-12-2012
Pasturi Destructie	VOLGEN	Circulair	Strategie slijblij RWZI	1-1-2017
EssDe proces. Deammonificatie in de waterlijn	VOLGEN	KRW	Algemeen	1-1-2016
Carboniseren en vergassen van zuiveringsslijb	VOLGEN	Circulair	Strategie slibeindverwerking	1-1-2016
CNG net. Biogas opwerken tot transportbrandstof en vermarkten	VOLGEN	Energie neutraal	Biogasbenutting	1-8-2015
Brandstofcel benut afvalslijb optimaal	VOLGEN	Energie neutraal	Biogasbenutting	1-8-2015
Proef met UNAS techniek voor een energieneutrale rwzi	VOLGEN	Energie neutraal	Strategie RWZI slijblij	1-2-2014
Kansen voor alternatieve slijbontwatering met de schroefpers	VOLGEN	Circulair	Strategie slijblij RWZI	1-11-2013
Bureau hogedrukging	VOLGEN	Circulair	Strategie slijblij RWZI	1-11-2014
Voortgang CENIRELTA project. Koude Anammox	VOLGEN	KRW	Algemeen	1-11-2014
Sewage Recycling System (SRS). Fijnzeven.	VOLGEN	Circulair	Cellulose	1-11-2014

Bijlage 2. Toelichting Technology Readiness Level (TRL).

TRL 9	Concept volledig operationeel
TRL 8	Haalbaarheid concept volledig bekend/ eerste commerciële installatie
TRL 7	Concept operationeel in eigen of andere zuiveringsomgeving
TRL 6	Grote pilot gehouden
TRL 5	Kleine pilot gehouden
TRL 4	Laboratoriumtesten concept
TRL 3	Eerste inschatting haalbaarheid en business case
TRL 2	Concept geformuleerd
TRL 1	Basisprincipes waargenomen
TRL 0	Prikkel / idee