

Definitie

Circulariteit in de Baggerketen

Geschreven door: Het Circulaire Bagger Consortium

In opdracht van: Unie van Waterschappen

Datum: 30 april 2025



1. Samenvatting

Dit rapport biedt een integrale benadering voor de definitie, beoordeling en implementatie van circulariteit in de baggerketen. De baggersector speelt een cruciale rol in het waterbeheer in Nederland, en het herdefiniëren van baggerspecie als grondstof in plaats van afvalstroom is essentieel voor de transitie naar een circulaire economie (CE).

Het formuleren van een eenduidige en werkbare definitie van circulariteit voor baggerspecie, inclusief criteria en indicatoren voor het meten van circulaire prestaties. Dit gebeurt in lijn met (inter)nationale beleidskaders, zoals het Nationaal Programma Circulaire Economie (NPCE), de ISO 59020-norm, en de Europese richtlijnen.

De kernonderdelen van circulariteit in de baggerketen zijn

1. **Preventie** betekent het voorkomen van bagger, zodat baggeren enkel plaatsvindt wanneer dit noodzakelijk is.
2. **Hergebruik** betekent het terugbrengen van vrijgekomen baggerspecie in de natuurlijke kringloop, wanneer baggeren na preventie toch nodig blijkt
3. **Substitutie** betekent de inzet van baggerspecie als andere grondstof in andere ketens, waarbij het materiaal in de nieuwe keten in circulatie blijft
4. **Storten** betekent dat het materiaal niet circulair wordt toegepast

In dit rapport hanteren wij de volgende definitie van circulariteit in de baggerketen:

Circulair gebruik van baggerspecie betekent dat er alleen wordt gebaggerd wanneer dit noodzakelijk is (preventie). Als baggeren nodig is en baggerspecie vrijkomt, wordt deze zoveel mogelijk lokaal teruggebracht in de natuurlijke kringloop (hergebruik). Wanneer dat niet mogelijk is, wordt de baggerspecie ingezet als vervangende grondstof in andere ketens (substitutie), zodat het materiaal in die ketens in circulatie blijft. Wanneer baggerspecie niet in de natuurlijke kringloop of als substitutiegrondstof kan dienen, wordt het niet circulair toegepast (storten).

De focus van dit rapport ligt exclusief op baggerspecie als materiaalstroom en het logistieke, juridische en technische proces na vrijkomen van de specie.

De definitie en indicatoren van een circulaire baggerketen zijn inzetbaar voor beleid, vergunningen, gebiedsbeheer, aanbestedingen, en onderwijs. Het rapport vormt een brug tussen strategie en praktijk, en ondersteunt opschaling naar landelijke implementatie.



Inhoudsopgave

1.	Samenvatting.....	2
2.	Afkortingenlijst	5
3.	Lijst met afbeeldingen	6
4.	Introductie.....	7
4.1.	<i>Uitgangspunten van de circulaire economie.....</i>	<i>8</i>
4.2.	<i>Circulaire economie in relatie tot duurzaamheid.....</i>	<i>9</i>
4.3.	<i>Juridisch kader.....</i>	<i>11</i>
5.	Systeemgrens en benadering.....	12
6.	Definitie circulariteit in de baggerketen.....	15
6.1.	<i>Indicatoren en begrenzingen.....</i>	<i>16</i>
6.1.1.	Preventie	16
6.1.2.	Hergebruik.....	18
6.1.3.	Substitutie.....	20
6.1.4.	Storten.....	22
7.	Aanbevelingen en vervolgstappen	24
7.1.	<i>Bekendmaking en publicaties.....</i>	<i>25</i>
7.2.	<i>Toepassing van de definitie.....</i>	<i>25</i>
7.3.	<i>Aanbeveling voor de ontwikkeling van een afwegingskader</i>	<i>26</i>
	Colofon	27
	Samenstelling en eindredactie	27
	Stuurgroep.....	27
	Expert interviews.....	27
	Klankbordgroep.....	27
	Bronnenlijst.....	29
	Beleidsdocumenten en rapporten	29
	Wet- en regelgeving	29
	Normen en standaarden	30
	Organisaties en netwerken.....	30
	Platforms en tools.....	30



Hoe te verwijzen naar dit document

Bij verwijzing naar deze rapportage wordt aanbevolen de volgende titel en datum te hanteren:
“Definitie Circulariteit in de Baggerketen, 30 april 2025”, opgesteld door het Circulaire Bagger Consortium in opdracht van de Unie van Waterschappen.

Gebruik deze referentie in beleidsstukken, notities, vergaderstukken en externe communicatie om uniformiteit en herkenbaarheid te waarborgen.



2. Afkortingenlijst

Afkorting	Betekenis
AP04	Analysemethode Partijkeuring 04 (voor baggerspecie)
Bal	Besluit activiteiten leefomgeving
BKG	Broeikasgasemissies
Bbk	Besluit bodemkwaliteit
CBC	Circulair Bagger Consortium
CE	Circulaire Economie
CMP	Circulair Materialenplan
CROW	Centrum voor Regelgeving en Onderzoek in de Grond-, Water- en Wegenbouw
EC	Europese Commissie
EU	Europese Unie
GWW	Grond-, Weg- en Waterbouw
HAN	Hogeschool van Arnhem en Nijmegen
HBPP	Handelingsperspectief Bodembeheer Provincies
ISO	International Organization for Standardization
LCA	Levenscyclusanalyse
KRW	Kaderrichtlijn Water: Europese richtlijn die als doel heeft om de ecologische en chemische kwaliteit van waterlichamen te waarborgen
LAP3	Landelijk Afvalbeheerplan 3



m ³	Kubieke meter
MKI	Milieukostenindicator
NEN	Nederlands Normalisatie-instituut
NMD	Nationale Milieudatabase
NPCE	Nationaal Programma Circulaire Economie
PBL	Planbureau voor de Leefomgeving
PCB	Polychloorbifenylen
R-strategieën	Reduce, Reuse, Recycle (en andere R-strategieën binnen CE)
RWS	Rijkswaterstaat
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer
STOWA	Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer
TNO	Nederlandse Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek
UvW	Unie van Waterschappen

3. Lijst met afbeeldingen

Afbeelding 1 - Circulariteit ten opzichte van maatschappelijke opgaven en thema's.

Eigen opmaak, originele bron PBL (2017).

Afbeelding 2 - Schematische weergave van in- en uitstroom in een circulaire economie.

Afbeelding 3 – Schematische weergave van circulaire routes in de baggerketen

Toont de vier verwerkingsroutes: preventie, hergebruik, substitutie en storten.

Afbeelding 4 – ISO 59020-systematiek toegepast op de baggerketen

Geeft overzicht van instroom, uitstroom en kringlopen van baggerspecie binnen het ISO-kader.

Afbeelding 5 – Schematisch overzicht van de baggerketen.

Baggerspecie kan worden gebruikt als substitutie grondstof in andere productketens.



4. Introductie

De transitie naar een circulaire economie (CE) vormt een essentiële pijler van het nationale en Europese duurzaamheidsbeleid. Binnen dit kader is het cruciaal om per sector concreet te bepalen wat circulariteit betekent en hoe dit in de praktijk vorm kan krijgen. Voor de baggersector – die een sleutelrol vervult in het beheer van waterkwaliteit, veiligheid, ecologie en infrastructuur – is het ontwikkelen van een gedeeld en toepasbaar begrip van circulariteit daarom van groot belang.

Dit rapport is opgesteld in opdracht van de Unie van Waterschappen en dient als inhoudelijk advies om de betekenis en praktische invulling van circulariteit binnen de baggerketen te verduidelijken en te concretiseren. De baggersector verwerkt jaarlijks aanzienlijke hoeveelheden baggerspecie. Waar deze specie traditioneel vooral werd beschouwd als afvalstroom, ontstaat steeds meer de noodzaak om baggerspecie te gaan zien als grondstof.

Om deze potentie gericht te benutten, is behoefte aan een eenduidig kader dat handvatten biedt voor beleid, uitvoering en monitoring. In dit rapport beantwoorden we die behoefte aan de hand van drie centrale vragen:

1. Wat is een circulaire baggerketen?

We formuleren een heldere definitie van circulariteit in de context van baggerspecie. Hierbij sluiten we aan op leidende nationale en internationale kaders, zoals het Nationaal Programma Circulaire Economie (NPCE), de Ellen MacArthur Foundation, de Europese Commissie, Rijkswaterstaat en het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL). De definitie beschouwt circulariteit nadrukkelijk niet als doel op zich, maar als middel om bredere duurzaamheidsdoelen te ondersteunen – zoals het versterken van bodem- en watersystemen, het verminderen van afval en het beperken van de inzet van primaire grondstoffen.

2. Op basis waarvan kunnen we circulariteit in de baggerketen bepalen?

In dit rapport worden toetsbare en herkenbare criteria benoemd waarmee de mate van circulariteit binnen verschillende delen van de keten beoordeeld kunnen worden. Daarbij maken we onderscheid tussen vier richtingen:

- Voorkomen van minder baggeraanwas en alleen baggeren wanneer noodzakelijk (preventie),
- Terugbrengen van baggerspecie in natuurlijke kringlopen (hergebruik),
- Inzet van baggerspecie als substitutie grondstof in andere productketens (substitutie), en
- Storten van baggerspecie (storten).

Deze richtingen sluiten aan bij de zogeheten R-strategieën (zoals reduce, reuse en recycle) en worden onderbouwd vanuit juridische, technische en ecologische kaders.



3. Hoe kunnen we circulariteit meten?

De geformuleerde criteria zijn waar mogelijk vertaald naar meetbare indicatoren, zoals het percentage hergebruik, het aandeel nuttige toepassingen en het percentage gestorte specie. Hierbij sluiten we aan bij bestaande meetmethoden zoals ISO 59020, zodat circulariteit op reproduceerbare wijze inzichtelijk kan worden gemaakt.

In dit rapport hanteren we vier centrale handelingsperspectieven als uitgangspunt voor circulariteit in de baggerketen: vermindering van grondstoffengebruik (narrow the loop), substitutie van grondstoffen (substitute), levensduurverlenging (slow the loop), hoogwaardige verwerking (close the loop) (gebaseerd op het NPCE). Deze principes worden toegepast in samenhang met bredere maatschappelijke opgaven zoals klimaatadaptatie, biodiversiteit herstel en circulair grondstoffengebruik. Via deze integrale benadering kunnen we de rol van baggerspecie binnen het circulaire denken recht doen – als schakel tussen bodem, water, natuur en bouw.

4.1. Uitgangspunten van de circulaire economie

De definitie en toepassing van circulariteit binnen de baggerketen staan niet op zichzelf, maar zijn ingebed in bredere beleidskaders en strategische uitgangspunten op Europees en nationaal niveau. In deze paragraaf worden de drie meest relevante bronnen samengevat die richting geven aan de circulaire economie in Nederland, en daarmee dienen voor het opstellen van een sectorale definitie voor de baggerketen.

Europese Unie

De Europese Commissie benadrukt dat een circulaire economie gericht is op het behoud van waarde van producten, materialen en hulpbronnen gedurende de gehele levenscyclus, en op het minimaliseren van afvalproductie. Circulariteit wordt hiermee gepositioneerd als een essentiële bijdrage aan de transitie naar een duurzame, koolstofarme, hulpbronnen efficiënte en concurrerende economie.

“In a circular economy, the value of products, materials and resources is maintained for as long as possible, and the generation of waste is minimised. This is an essential contribution to the EU's efforts to develop a sustainable, low carbon, resource efficient and competitive economy.” (European Commission, 2015)

Rijksoverheid

Het Nationaal Programma Circulaire Economie 2023–2030 beschrijft een circulaire economie als een systeem waarin vrijwel alleen herbruikbare primaire, secundaire en duurzame biograndstoffen in omloop zijn. Binnen dit systeem worden producten in gesloten kringlopen geproduceerd, verspreid en geconsumeerd, waardoor de waarde van materialen en producten zo lang mogelijk behouden blijft en afval tot een minimum wordt beperkt.

“In een circulaire economie zijn vrijwel alleen herbruikbare primaire, secundaire en duurzame biograndstoffen in omloop. Producten worden binnen gesloten kringlopen



geproduceerd, gedistribueerd en geconsumeerd. "Zodoende wordt de waarde van grondstoffen, materialen en producten zo lang mogelijk behouden, waardoor er bijna geen afval meer is." (Rijksoverheid, 2023)

Unie van Waterschappen

In een circulaire economie gebruiken we hernieuwbare, duurzame grondstoffen en worden producten, materialen en grondstoffen steeds weer en zo hoogwaardig mogelijk hergebruikt. In een circulaire economie bestaat daardoor geen afval en worden negatieve emissies, zoals CO₂-emissie, zoveel mogelijk voorkomen. Hiermee zorgt circulaire economie ervoor dat:

- Bij elke fase van een product of dienst waarde wordt toegevoegd.
- Natuurlijke grondstoffenvoorraden worden behouden.
- Negatieve milieueffecten worden voorkomen.

(Unie van Waterschappen, 2021)

Samenvattend

De uitgangspunten uit deze drie bronnen leggen gezamenlijk de basis voor een circulaire economie waarin:

- De waarde van materialen, producten en grondstoffen centraal staat
- Afval wordt geminimaliseerd;
- Producten en hulpbronnen worden hergebruikt in gesloten kringlopen;

Deze uitgangspunten vormen het vertrekpunt voor de definitie vorming van circulariteit in de baggerketen, zoals in dit rapport verder uitgewerkt.

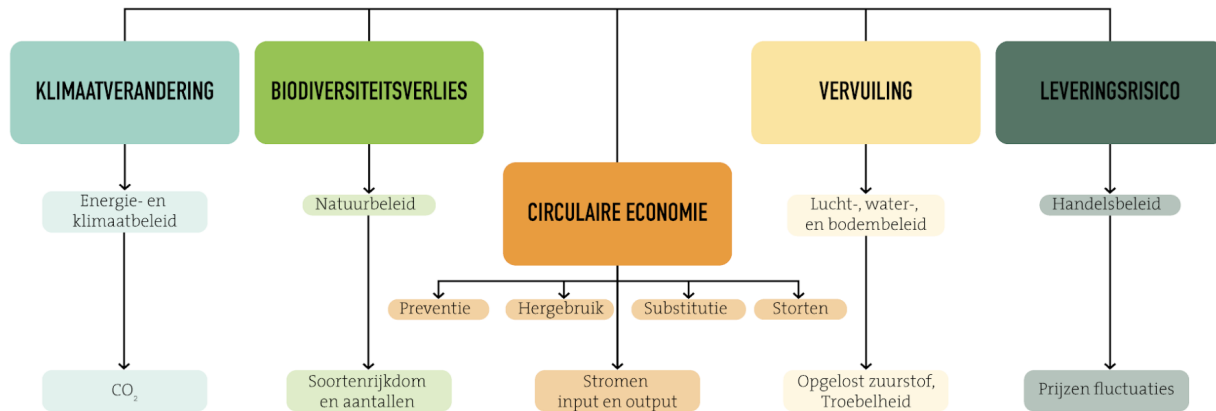
4.2. Circulaire economie in relatie tot duurzaamheid

Circulariteit en duurzaamheid worden vaak in één adem genoemd, toch is het belangrijk om het onderscheid én de samenhang tussen beide begrippen goed te duiden. Duurzaamheid is een overkoepelend concept dat zich richt op het evenwichtig beschermen en benutten van de drie pijlers: People, Planet & Prosperity. Circulariteit is een middel om duurzaamheid te bevorderen, met een specifieke focus op het efficiënter en effectiever omgaan met natuurlijke hulpbronnen (PBL, 2017).

Duurzaamheid kan op verschillende manieren worden geconceptualiseerd, het PBL verheldert dat onder duurzaamheid we klimaatverandering, biodiversiteit, circulaire economie, vervuiling en leveringsrisico moeten verstaan (PBL, 2021).



Circulariteit ten opzichte van maatschappelijk opgaven en thema's



Afbeelding 1 - Circulariteit ten opzichte van maatschappelijke opgaven en thema's.
Eigen opmaak, originele bron PBL (2017).

Volgens het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL, 2021) is een circulaire economie gericht op het “radicaal efficiënter omgaan met grondstoffen”. Dit kan bijdragen aan het verminderen van milieudruk, klimaatverandering en biodiversiteitsverlies, maar bereikt deze doelen niet automatisch. Ook TNO (2017) benadrukt dat circulair handelen niet in alle gevallen leidt tot duurzamer handelen: het hergebruiken van materialen kan bijvoorbeeld extra energie of transport vereisen, wat de milieuwinst elders in de keten kan compenseren.

Voor de baggersector betekent dit dat we in onze definitie en aanpak van circulariteit scherp moeten blijven op de duurzaamheidsimpact van circulaire maatregelen. Circulariteit moet daarvoor bijdragen aan bredere maatschappelijke doelen mits goed toegepast.

Daarom geldt voor deze rapportage:

- De definitie van een circulaire baggerketen richt zich in eerste instantie op circulariteit: het sluiten van kringlopen, het terugdringen van afval en het hergebruik van baggerspecie als waardevolle grondstof.
- Tegelijkertijd is het essentieel om duurzaamheidsindicatoren (zoals CO₂-uitstoot, milieukosten of ecosysteemimpact) in overweging te nemen, zodat de toegevoegde waarde van circulariteit op een integrale manier beoordeeld kan worden.
- Met behulp van instrumenten zoals MKI (Milieukostenindicator) en LCA (Levenscyclusanalyse) kan de impact van circulaire toepassingen in de baggersector transparant worden gemaakt.

Deze benadering sluit aan bij zowel het Nationaal Programma Circulaire Economie als de inzichten van het PBL en TNO, waarin circulariteit wordt gezien als een krachtig instrument om duurzame transitie mogelijk te maken — maar alleen als deze ook breder ecologisch, economisch en sociaal verantwoord wordt ingezet.



4.3. Juridisch kader

De juridische status van baggerspecie—als afvalstof of grondstof—is bepalend voor de wijze waarop deze binnen de circulaire baggerketen mag worden verwerkt. Met de inwerkingtreding van de Omgevingswet op 1 januari 2024 zijn er significante wijzigingen doorgevoerd in de regelgeving omtrent het toepassen en opslaan van grond en baggerspecie. Hieronder volgt een overzicht van de belangrijkste aspecten en de impact van de Omgevingswet op deze processen:

Baggerspecie als afvalstof

Volgens de Kaderrichtlijn Afvalstoffen (2008/98/EG) wordt baggerspecie in principe als afvalstof beschouwd wanneer deze wordt verwijderd zonder nuttige toepassing. Deze classificatie is ook opgenomen in het Landelijk Afvalbeheerplan (LAP3).

Het verwerken van baggerspecie als afvalstof is vergunningplichtig onder de Omgevingswet, tenzij een vrijstelling van toepassing is. Deze vrijstelling is geregeld in het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal), specifiek in paragraaf 3.2.26, die het mogelijk maakt om baggerspecie nuttig toe te passen onder bepaalde voorwaarden. Deze voorwaarden omvatten onder andere milieuhygiënische geschiktheid, locatie van toepassing en de functie van de toepassing (paragraaf 3.2.26 Bal).

Baggerspecie als grondstof (recyclaat/substitutie grondstof)

Wanneer baggerspecie niet langer als afvalstof wordt beschouwd, kan het worden ingezet als grondstof. Dit is het geval wanneer de specie wordt gebruikt als recyclaat in een andere productieketen, waarbij het primaire grondstoffen vervangt. Artikel 3.2.26 van het Bal biedt ruimte om baggerspecie toe te passen als bouwstof, mits de toepassing een nuttige functie vervult, veilig is voor mens en milieu, en voldoet aan de milieuhygiënische eisen. Artikel 3.2.26 biedt ruimte om baggerspecie toe te passen als bouwstof, mits de toepassing:

- Een nuttige functie vervult;
- Veilig is voor mens en milieu;
- En de baggerspecie voldoet aan de milieuhygiënische eisen.

Voor deze toetsing wordt gebruikgemaakt van de AP04-keuring of andere milieuverklaring.

Impact van de Omgevingswet

Met de inwerkingtreding van de Omgevingswet zijn er enkele belangrijke wijzigingen en aandachtspunten:

- **Meld- en informatieplicht:** Voor het toepassen van grond of baggerspecie geldt op basis van het Bal meestal zowel een meldplicht als een informatieplicht. De melding dient ten minste één week voor aanvang van de toepassing te worden gedaan via het Omgevingsloket. Voor bepaalde toepassingen geldt een afwijkende termijn van vier weken. De informatieplicht omvat het aanleveren van gegevens en bescheiden per toe te passen partij grond of baggerspecie. *Informatiepunt: Leefomgeving*



- **Opslag van grond of baggerspecie:** Onder de Omgevingswet is het onderscheid tussen tijdelijke opslag buiten inrichtingen en opslag binnen inrichtingen vervallen. Er is nu één paragraaf met algemene regels voor de opslag van grond of baggerspecie, namelijk paragraaf 4.122 van het Bal. De opslag van grond of baggerspecie wordt beschouwd als een milieubelastende activiteit en/of lozingsactiviteit, afhankelijk van de situatie. *Informatiepunt Leefomgeving*
- **Bevoegd gezag:** Bij activiteiten op de landbodem is doorgaans de gemeente het bevoegd gezag. Er zijn enkele uitzonderingen, bijvoorbeeld wanneer sprake is van overgangsrecht of specifieke situaties waarin andere instanties bevoegd zijn.
- **Overgangsrecht:** Voor bepaalde situaties geldt overgangsrecht, waardoor de regels uit het voormalige Besluit bodemkwaliteit (Bbk) nog van toepassing kunnen zijn. Dit geldt bijvoorbeeld voor grond en baggerspecie die voor de inwerkingtreding van de Omgevingswet zijn aangebracht of voor meldingen die onder het oude regime zijn gedaan.
- **Verspreiden van baggerspecie:** De kwaliteitseisen voor het verspreiden van baggerspecie op de landbodem zijn aangepast en nu gebaseerd op landbouwkundig gebruik. In de Regeling bodemkwaliteit 2022 zijn normen voor onder andere metalen, minerale olie en PCB's herzien.

Hoewel de Omgevingswet toepassingen als verondieping formeel als 'storten' classificeert (om deze vergunningplichtig te maken), blijft het doel vaak gericht op natuurontwikkeling, recreatie of waterkwaliteit. Binnen dit spanningsveld speelt de Kaderrichtlijn Water (KRW), verankert in de Waterwet, een cruciale rol. De KRW beoordeelt toepassingen in diepe plassen namelijk niet op het verwijderen van bagger (zoals CE zou doen), maar op de invloed op de waterkwaliteit na toepassing. Dit betekent dat een toepassing die volgens CE als 'kringloopsluiting' kan worden gezien, binnen de KRW mogelijk als negatief wordt beoordeeld. Voor verdere toetsing wordt onder andere gebruikgemaakt van de waterbodeminmissietoets (IPL0, 2024).

Toekomstige ontwikkelingen: Circulair Materialenplan (CMP)

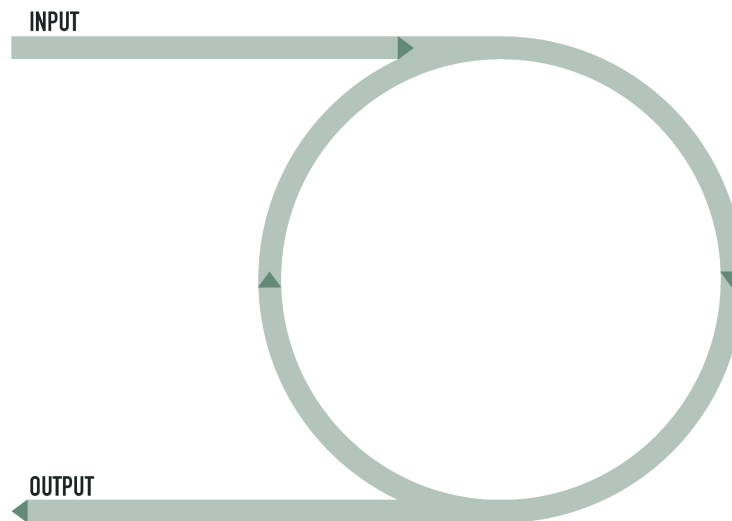
Naast LAP3 wordt in de nabije toekomst het Circulair Materialenplan (CMP) geïntroduceerd als opvolger van het LAP. Dit plan biedt aanvullende handvatten voor het gebruik van secundaire grondstoffen, waaronder baggerspecie, als volwaardig onderdeel van nieuwe producten of bouwwerken.

5. Systeemgrens en benadering

Binnen dit rapport hanteren we een duidelijke systeemgrens: we richten ons op de baggerspecie als fysieke stroom, en op de baggerketen als logistiek, technisch en juridisch proces waarin die stroom wordt beheerd. De waterweg zelf of het omliggende gebied waarin gebaggerd wordt, vallen nadrukkelijk buiten deze scope. Het gaat dus niet om de gehele watersysteem opgave, maar specifiek om wat er met de baggerspecie gebeurt nadat deze vrijkomt.



Vanuit het perspectief van circulariteit is het belangrijk om zowel de input als de output van de baggerketen te beschouwen (zie afbeelding 1). Circulariteit richt zich in essentie op het beperken van beide: de output in de vorm van afvalstromen, emissies en materialen die het einde van hun levensduur bereiken, en de input door het minimaliseren van de afhankelijkheid van primaire grondstoffen. Idealiter blijven secundaire materialen binnen het systeem circuleren, waardoor de noodzaak voor nieuwe, niet-hernieuwbare bronnen afneemt. Hoe minder baggerspecie het systeem verlaat als afval en hoe meer hergebruik plaatsvindt, des te circulaireer functioneert de keten.



Afbeelding 2 - Schematische weergave van in- en uitstroom in een circulaire economie.

Binnen deze systeemgrens onderscheiden we verschillende circulaire routes (cirkels) die het mogelijk maken om baggerspecie circulaire te verwaarden (afbeelding 2).

1. **Preventie (Reduce/Refuse)**

Door ecologisch of adaptief beheer kan onnodig baggeren worden voorkomen, wat leidt tot minder input in de baggerketen. Dit verlaagt de totale druk op het systeem.

2. **Hergebruik in de natuurlijke kringloop (Reuse)**

Baggerspecie wordt – zonder bewerking – teruggebracht in de omgeving, bijvoorbeeld op de oever of nabijgelegen landbouwgrond, binnen het eigen watersysteem of aangrenzend gebied. Dit gebeurt in overeenstemming met het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) (<10km grens) en/of de gebiedsvisies van waterbeheerders. Hiermee blijft de stroom binnen de ecologische cyclus.

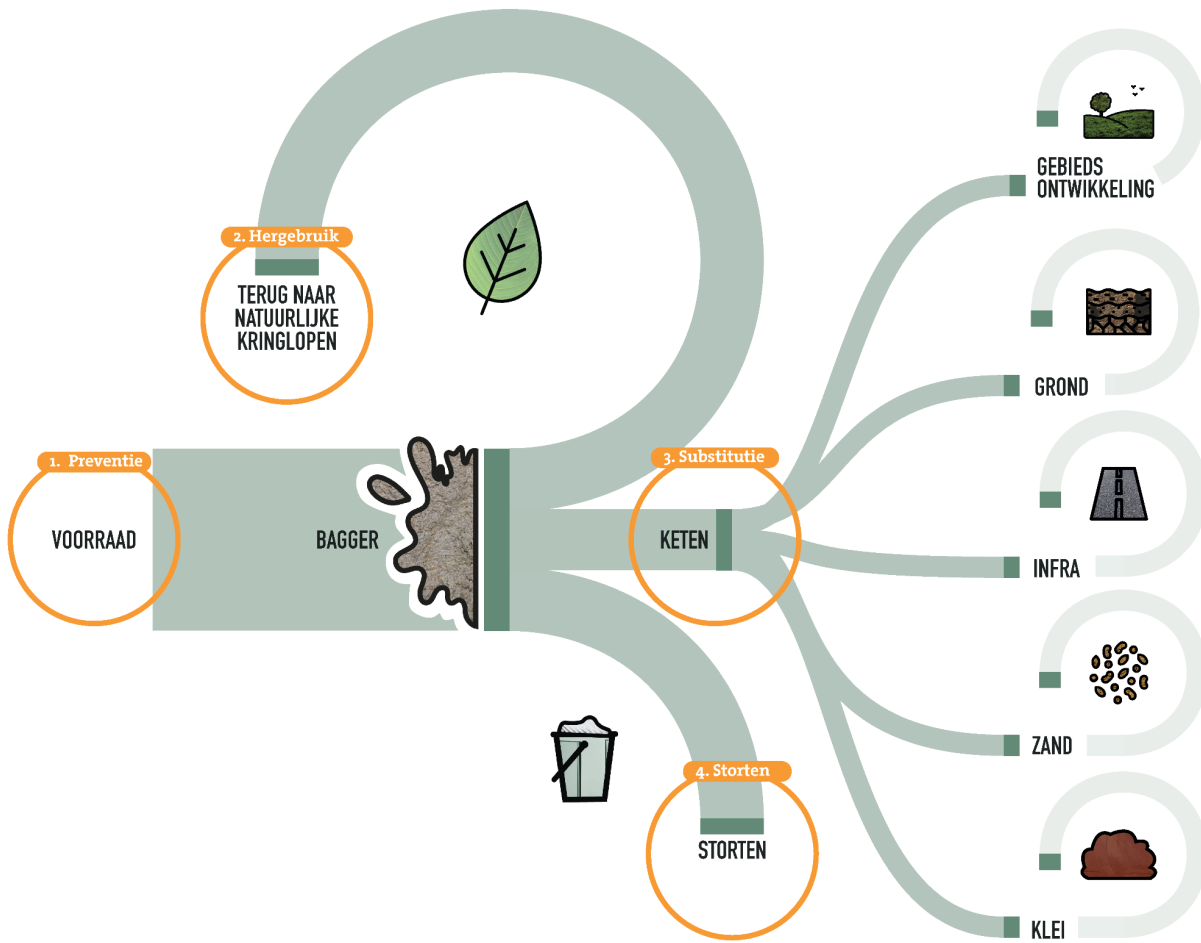
3. **Toepassing als recyclaat in andere productketens (Recycle)**

Baggerspecie wordt bewerkt en ingezet als substitutiegrondstof in andere toepassingen, zoals in de wegebouw of bij de productie van bouwmaterialen. In deze gevallen blijft de materiaalwaarde behouden, maar in een nieuwe keten.



4. Afvoer en eindverwerking (Landfill/Disposal)

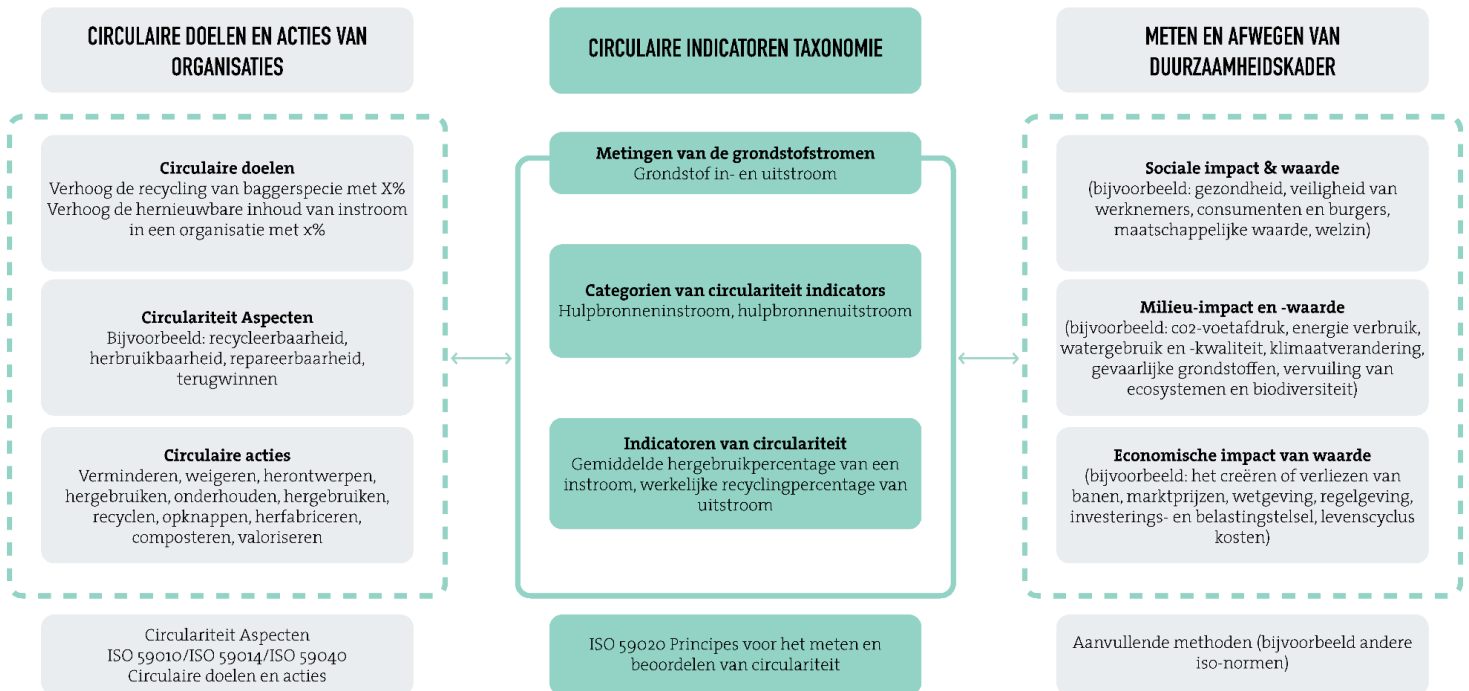
Wanneer baggerspecie gestort of verbrand wordt, verlaat het de circulaire keten en wordt het als verlies beschouwd binnen het systeem.



Afbeelding 3 – Schematische weergave van circulaire routes in de baggerketen
Toont de vier verwerkingsroutes: preventie, hergebruik, substitutie en storten.

Het doel is om zo veel mogelijk baggerspecie in route 1 t/m 3 te houden, en route 4 zoveel mogelijk te beperken. Om deze routes eenduidig te kunnen monitoren en beoordelen, sluiten we aan bij de internationale systematiek van ISO 59020: Taxonomie voor Circulariteit Metingen (ISO, 2024). Deze norm biedt een raamwerk om circulaire prestaties te meten aan de hand van hulpbronnen instroom, hulpbronnen uitstroom en gesloten kringlopen. Door deze toetsing toe te passen op de baggerketen, kunnen per route passende indicatoren worden ontwikkeld om zo de circulariteit te meten.

De aansluiting bij ISO 59020 garandeert dat deze indicatoren internationaal herleidbaar, transparant en reproduceerbaar zijn. Daarmee vormt het een stevige basis voor beleid, verantwoording en vergelijking binnen en buiten de watersector (afbeelding 4).



Afbeelding 4 – ISO 59020-systematiek toegepast op de baggerketen
Geeft overzicht van instroom, uitstroom en kringlopen van baggerspecie binnen het ISO-kader.

Door deze systematische benadering kunnen we de circulaire prestaties van de baggerketen meten, monitoren en verbeteren – altijd binnen de gekozen systeemgrens van baggerspecie en de keten daaromheen, en met oog voor de bredere duurzaamheidsimpact.

6. Definitie circulariteit in de baggerketen

Bovenstaande uitgangspunten brengt ons bij de volgende definitie van circulariteit in de baggerketen:

Circulair gebruik van baggerspecie betekent dat er alleen wordt gebaggerd wanneer dit noodzakelijk is (preventie). Als baggeren nodig is en baggerspecie vrijkomt, wordt deze zoveel mogelijk lokaal teruggebracht in de natuurlijke kringloop (hergebruik). Wanneer dat niet mogelijk is, wordt de baggerspecie ingezet als vervangende grondstof in andere ketens (substitutie), zodat het materiaal in die ketens in circulatie blijft. Wanneer baggerspecie niet in de natuurlijke kringloop of als substitutie grondstof kan dienen, wordt het niet circulair toegepast (storten).

Om de circulariteit binnen de baggerketen effectief te meten en te beoordelen, is het essentieel om specifieke indicatoren te definiëren die inzicht geven in hoe baggerspecie wordt beheerd en



toegepast. Het doel van meten is niet meten op zichzelf, maar om te kunnen leren, verbeteren en bijsturen. Het biedt handelingsperspectief om het werken met de definitie te ondersteunen. Een dashboard of indicatorenset kan daarbij helpen, maar moet geen doel op zich zijn. De kracht zit in het samen (leren) werken aan circulair gebruik, niet alleen in het cijfermatig vastleggen.

Op basis van de definitie komen we uit bij de volgende indicatoren:

- Het hergebruik verwijst naar het percentage baggerspecie dat na het baggeren terugkeert in de natuurlijke kringloop (ISO 59020, A2.2).
- Baggerspecie die niet direct in deze kringloop past, wordt ingezet als substitutie materiaal. Om dit te meten, bepalen we het recyclingpercentage van de baggerspecie-uitstroom (ISO 59020, A3.4), oftewel het deel dat aan het einde van de levensduur wordt gerecicleerd (ISO 59020, A3.5).
- Het totale circulaire gebruik van baggerspecie wordt berekend door het volume van hergebruik en als substitutie toegepast materiaal af te zetten tegen het totale gebaggerde volume.
- Daarnaast wordt het stort percentage van baggerspecie als indicator meegenomen: %
Storten = 100% gebaggerd volume - % hergebruik - % substitutie.

Om de definitie van circulariteit binnen de baggerketen praktisch toepasbaar te maken, is het van belang om indicatoren en begrenzingspunten te formuleren op de verschillende verwerkingsroutes die de baggerspecie kan doorlopen. Elke route van preventie, hergebruik, substitutie en uiteindelijk storten kent eigen voorwaarden, afwegingen en grenzen. Daarom werken we in de volgende paragrafen de relevante indicatoren en begrenzingspunten per verwerkingsroute verder uit. Op deze manier ontstaat een genuanceerd en handelingsgericht beeld van hoe circulariteit concreet vorm kan krijgen in de baggerketen.

6.1. Indicatoren en begrenzingspunten

6.1.1. Preventie

Een van de belangrijkste principes binnen de circulaire economie is preventie: het voorkomen dat grondstoffen onnodig worden ingezet of verwerkt. In de context van de baggerketen betekent dit dat we baggerspecie die überhaupt niet hoeft te worden verwijderd – bijvoorbeeld dankzij beter ecologisch of beleidsmatig beheer – beschouwen als een circulaire winst. Binnen de R-ladder staat deze strategie bekend als Refuse of Reduce, waarbij het doel is om onnodige materiaalstromen bij de bron aan te pakken.

Begrenzing: wat verstaan we onder preventie?

De systeemgrens voor preventie ligt bij alle baggerspecie die niet vrijkomt doordat de noodzaak om te baggeren is verminderd. Deze vermindering kan het gevolg zijn van:



- Effectief bronbeleid (bijv. schonere lozingen, voorkomen van erosie, minder inloop van sediment of nutriënten);
- Ecologisch beheer van oevers en watergangen;
- Sturend onderhoud of langere baggercycli;
- Wet- en regelgeving die voorkomt dat vervuiling ontstaat.

Preventie meet je dus niet aan wat je verwerkt, maar aan wat je niet hoeft te verwerken. De referentie hiervoor is een huidig of historisch scenario: bijvoorbeeld een meerjarig gemiddelde van gebaggerde volumes of frequenties per type waterlichaam.

Definitie: Preventie betekent het verminderen van de bagger aanwas, zodat baggeren enkel plaatsvindt wanneer dit noodzakelijk is.

Begrenzing: Alle baggerspecie die niet hoeft te worden gebaggerd, gemeten tegen een vastgesteld historisch scenario.

Indicator: % vermindering van het volume gebaggerde specie t.o.v. het referentie scenario.

Deze indicator geeft aan in hoeverre er sprake is van structurele daling van de baggerbehoefte als gevolg van circulair of ecologisch beheer. Dit vereist wel dat er voldoende betrouwbare historische of actuele data beschikbaar is over:

- Gebaggerde volumes (per locatie, type waterlichaam en periode);
- Omstandigheden in het watersysteem (zoals afvoer van slib, ecologische drukfactoren, lozingen).

Uitdagingen en databehoeft

Momenteel ontbreekt op sommige plekken in Nederland nog de detailinformatie om deze indicator structureel toe te passen. Denk hierbij aan:

- Het ontbreken van centrale monitoring op baggervolumes per beheerder;
- Variatie in meetmethoden en registratie (m^3 nat materiaal versus gewicht in tonnen);

Daarom is het essentieel om deze indicator op termijn te onderbouwen met:



- Een landelijke standaard voor registratie van baggervolumes.
- Ruimtelijke monitoring om trends en preventie-effecten zichtbaar te maken.

Preventie is een essentieel maar lastig meetbaar onderdeel van circulariteit in de baggerketen. Door de begrenzing te leggen bij het voorkomen van baggerspecie én door te werken met een reductie-indicator ten opzichte van een referentiejaar, kan deze route toch effectief worden gemonitord. Een structurele verbetering van data en monitoring is daarbij een belangrijke voorwaarde.

6.1.2. Hergebruik

Eén van de meest directe vormen van circulair gebruik van baggerspecie is het hergebruik in de natuurlijke kringloop. Daarbij wordt baggerspecie – zonder bewerking – teruggebracht in het omliggende landschap, bijvoorbeeld op de kant, in oppervlaktewater, uiterwaarden of op een weilanddepot. In tegenstelling tot technische recycling, blijft het materiaal binnen de ecologische cyclus en draagt het bij aan bodemvorming, biodiversiteit of waterberging.

Hoewel het begrip *hergebruik* in sommige wetgeving meer geassocieerd is met hergebruik van producten of materialen in dezelfde functie, hanteren wij hier de terminologie zoals gebruikt in ISO 59020 (2024), de internationale standaard voor circulariteit meting. Deze norm erkent het terugbrengen van biologische of minerale materialen in hun oorspronkelijke kringloop (zoals bodem of natuur) als een vorm van hergebruik van hulpbronnen (resource use efficiency, annex A2.2). Daarmee wordt deze route formeel erkend als circulaire strategie.

Het terugbrengen van baggerspecie in de natuurlijke kringloop, zonder bewerking, valt onder hergebruik binnen ISO 59020 (2024), annex A2.2.

Begrenzing: wat valt onder hergebruik?

De systeemgrens voor deze circulaire route ligt bij baggerspecie die, conform wetgeving en gebiedsvisies, zonder technische bewerking wordt toegepast binnen het eigen watersysteem of nabijgelegen landgebruik. Dit is juridisch vastgelegd in:

- Besluit Activiteiten Leefomgeving (Bal), artikel 4.1269, lid 3, waarin staat dat het aanbrengen van baggerspecie op de oever of elders in het watersysteem als *nuttige toepassing* is toegestaan onder voorwaarden.
- Watersysteemgrenzen, zoals gedefinieerd door de waterbeheerder via omgevingsvisies of beheergebied en -grenzen van het watersysteem.
- Gebruik op nabijgelegen land, doorgaans binnen een straal van 10 kilometer van de baggerlocatie (conform de uitvoeringspraktijk en de geest van de Omgevingswet). *Voor landbouwkundige toepassingen is maatwerk cruciaal.*



Definitie: Hergebruik betekent het terugbrengen van vrijgekomen baggerspecie in de natuurlijke kringloop, wanneer baggeren na preventie toch nodig blijkt.

Begrenzing: Baggerspecie die, zonder bewerking, wordt toegepast binnen het eigen watersysteem of aangrenzend gebied, in overeenstemming met het BAL en de gebiedsvisies van waterbeheerders.

Indicator: % hergebruik van baggerspecie in de natuurlijke kringloop (ISO 59020, A2.2).

Deze indicator meet het volume van de baggerspecie dat zonder bewerking wordt toegepast in natuurlijke systemen – zoals oevers, oppervlaktewater, uiterwaarden en landbouwgronden – ten opzichte van de totale hoeveelheid vrijkomende bagger. Het doel is om deze stroom maximaal te benutten, als laagdrempelige en ecologisch waardevolle hergebruik van baggerspecie binnen de circulaire keten.

Hierbij zijn de volgende aspecten relevant:

- **Locatie:** toepassing binnen gebiedsnabijheid (bijv. <10 km) of binnen watersysteemgrenzen, beheergebied en -grenzen;
- **Toestand van de specie:** onbewerkt (zoals ontwaterd, maar niet mechanische of chemisch behandeld);
- **Ecologische functie:** bijdrage aan natuur of bodemkwaliteit.

Uitdagingen en databehoeft

Om deze indicator goed te kunnen monitoren, zijn de volgende gegevens nodig:

- Jaarlijkse totale hoeveelheid gebaggerde specie per project of gebied;
Volumes/specifieke toepassingen van onbewerkte baggerspecie binnen de natuurlijke kringloop;
- Registratie van locatie en wijze van toepassing (oeververwerking, landbouw toepassing, natuurherstel of in oppervlaktewater).

Door deze gegevens te verzamelen en te koppelen aan geautomatiseerde vergunningen en meldingssystemen (zoals in het Bal), kan de indicator gestandaardiseerd worden uitgerold binnen

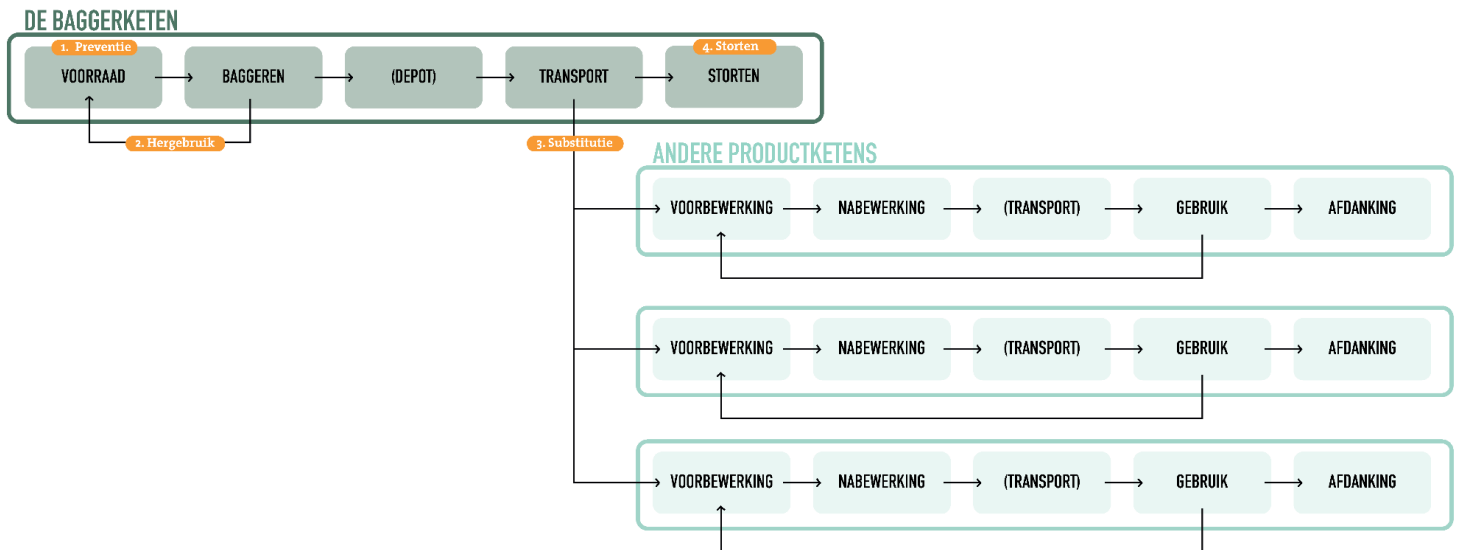


de sector. Hergebruik van baggerspecie in de natuurlijke kringloop is een fundamenteel circulair principe, dat zowel ecologisch als economisch aantrekkelijk is. Door gebruik te maken van bestaande wetgeving (Bal), beleidskaders (omgevingsvisies) en internationale normen (ISO 59020), kunnen we deze route helder begrenzen en meetbaar maken. De voorgestelde indicator ondersteunt waterschappen en andere beheerders bij het sturen op circulair hergebruik als concrete maatregel binnen duurzaam waterbeheer.

Echter is soms maatwerk een voorwaarde voor succesvolle verwaarding, met name in landbouwgebieden. Dit voorkomt onnodige verwijdering van baggerspecie en vergroot de circulaire inzet.

6.1.3. Substitutie

Een belangrijk onderdeel van de circulaire economie is het vervangen van primaire grondstoffen door secundaire of herwonnen materialen. In de context van de baggerketen spreken we van substitutie wanneer baggerspecie – na eventuele bewerking – wordt ingezet als recyclaat in een andere productketen. Hierbij verlaat de baggerspecie de natuurlijke kringloop, maar behoudt zij haar materiaalwaarde door als grondstof te dienen voor andere toepassingen, zoals in de wegebouw, dijkversterking, keramische industrie, betonproductie of (landbouw)bodemverbetering.



Afbeelding 5 – Schematisch overzicht van de baggerketen. Baggerspecie kan worden gebruikt als substitutie grondstof in andere productketens.

Deze vorm van toepassing voorkomt dat primaire grondstoffen (zoals zand, klei of kalk) worden gewonnen en draagt bij aan zowel grondstof efficiëntie als afvalpreventie. In ISO 59020 wordt dit



aangeduid als het circulair inzetten van hulpbronnen buiten de oorspronkelijke productketen, met duidelijke methoden om dit kwantitatief te meten.

Definitie: Substitutie betekent de inzet van baggerspecie als andere grondstof in andere ketens, waarbij het materiaal in de nieuwe keten in circulatie blijft.

Begrenzing: Baggerspecie die, na verwerking en keuring, als recycleaat wordt ingezet in een andere productketen ter vervanging van een primaire grondstof en voldoet aan milieukwaliteitseisen (i.e. AP04-keuring).

Indicator: Recycling- of substitutie percentage van de uitstroom (ISO 59020, A3.4) en recirculatie percentage van de uitstroom (ISO 59020, A3.5).

Begrenzing: wanneer spreken we van circulaire substitutie?

Niet elke toepassing van baggerspecie is automatisch circulair. Om als circulaire substitutie aangemerkt te worden, moet aan de volgende voorwaarden worden voldaan:

- **AP04-keuring:** De baggerspecie moet voldoen aan milieuhygiënische eisen om haar afvalstatus te verliezen. Pas dan kan zij als *product* en niet als *afvalstof* worden ingezet in andere ketens. En/of;
- **Bewerking toegestaan:** In tegenstelling tot hergebruik in de natuurlijke kringloop, mag de baggerspecie hier technisch worden bewerkt (bijv. ontwateren, mengen, vormgeven), zolang het leidt tot een duurzame toepassing als grondstof vervanger. En/of;
- In het geval van directe toepassing in gebiedsontwikkeling (bijvoorbeeld in een diepe plas) geldt alleen dat toepassingen die een verbetering aanbrengen ten opzichte van de huidige situatie meetellen als circulair.

Uitdagingen en databehoeft

Voor betrouwbare monitoring zijn de volgende gegevens nodig:

- Registratie van de totale hoeveelheid baggerspecie-uitstroom;
- Specificatie van toepassingen buiten het watersysteem (incl. volumes, functies en locatie);
- Inzicht in de milieukwaliteit en herkomst (via AP04 of gelijkwaardige keuring);



- Langetermijnperspectief op toepassing (herbruikbaarheid, levensduur, vervangingswaarde).

Bij voorkeur worden deze gegevens geborgd via bestaande vergunningstrajecten, meldingsplichten en productcertificering in de ontvangende ketens (zoals bouw- of grondbankregisters).

Substitutie is een vorm van circulair handelen binnen de baggerketen, mits zorgvuldig, begrensd en goed gemonitord wordt. Door aan te sluiten bij de ISO 59020-standaard en duidelijke eisen te stellen aan keuring en toepassing, wordt gewaarborgd dat de baggerspecie als waardevolle hulpbron behouden blijft. De voorgestelde indicatoren bieden waterschappen en ketenpartners een meetbaar en toetsbaar kader om circulaire substitutie in de praktijk te brengen en op te schalen.

Opslag als strategische tussenstap ('stock')

In sommige gevallen is tijdelijke opslag van baggerspecie noodzakelijk om latere circulaire toepassing mogelijk te maken, bijvoorbeeld wanneer de bestemming nog in voorbereiding is, of wanneer verwerking afhankelijk is van seizoen, logistiek of vergunningen. Deze 'stock'-functie vormt een tussenfase, waarbij materiaal niet wordt afgeschreven als afval, maar juist wordt behouden voor hergebruik of substitutie op een later moment. Hoewel opslag vaak juridisch apart wordt behandeld (zie hoofdstuk 4.3), is het belangrijk deze in de systeemdefinitie als potentiële circulaire schakel te erkennen, mits de intentie tot nuttige toepassing is aangetoond. Voorwaarde is dat de opslag expliciet onderdeel is van een ketenproces dat leidt tot circulaire toepassing, en niet een vorm is van eindberging zonder vervolgstap.

6.1.4. Storten

Binnen een circulaire economie streven we ernaar om de materiaalwaarde van grondstoffen zo lang mogelijk te behouden. Wanneer baggerspecie echter wordt gestort in een stortplaats voor bagger (i.e. rijksbaggerdepot of in een diepe plas), zonder de intentie om hiermee waarde toe te voegen, bijvoorbeeld door de waarde voor, waterkwaliteit, recreatie of ecologie hiermee te verbeteren. Kortom, puur en alleen om bagger kwijt te raken is sprake van een einde levensduur. De baggerspecie verdwijnt daarmee uit de circulaire keten, en levert geen verdere bijdrage aan grondstof behoud, ecosysteemdiensten of productwaarde.

In deze gevallen is de toepassing niet circulair: het materiaal circuleert niet meer, noch binnen de natuurlijke kringloop, noch binnen een productketen. Storten is het afvoeren van baggerspecie naar een locatie waar geen hergebruik of vervanging van grondstoffen plaatsvindt, en waar het materiaal een definitief einde van zijn functionele cyclus bereikt.

Begrenzing: wat verstaan we onder storten?

De systeemgrens voor deze route omvat alle baggerspecie die:

- Wordt afgevoerd naar een stortplaatsen voor baggerspecie,
- Wordt ontdaan in een diepe plas, zonder verbetering aan te brengen in de huidige situatie (zie hergebruik / substitutie)



- Geen aantoonbare intentie tot hergebruik heeft nu of in de toekomst (geen einde levensduur);
- En geen functie als substitutie grondstof vervult.

Het is essentieel dat de functionele intentie van toepassing bepalend is als er geen plan of voorziening to toepassing van de baggerspecie is, dan geldt dit als storten.

Definitie: Storten betekent dat het materiaal niet circulair wordt toegepast.

Begrenzing: Wordt afgevoerd naar een stortplaatsen voor baggerspecie, wordt ontdaan in een diepe plas, zonder verbetering aan te brengen in de huidige situatie en/ of geen aantoonbare intentie tot hergebruik heeft, nu of in de toekomst (geen einde levensduur).

Indicator: Het percentage gestorte baggerspecie wordt beschouwd als restcategorie, aangezien storten per definitie de niet-circulaire route binnen de baggerketen vormt. De indicator wordt dan: $\% \text{ storten} = 100\% \text{ bagger} - \% \text{ hergebruik} - \% \text{ substitutie}$.

Deze benadering is transparant en rekt automatisch de niet-hergebruikte en niet-ervangen volumes toe aan stort, zolang er geen andere circulaire bestemming is aangetoond. Daarmee sluit de indicator aan bij de logica van ISO 59020, waarbij uitstroom (output) wordt verdeeld over circulaire en niet-circulaire routes.

Een paar belangrijkste opmerkingen:

- Preventie valt buiten deze berekening, omdat dat betrekking heeft op vermijden van input.
- De indicator geeft een helder beeld van wat er buiten de circulaire routes verloren gaat.
- In gevallen waar gegevens over hergebruik en substitutie ontbreken, kan het stortpercentage stijgen, wat onderstreept hoe belangrijk goede registratie is.

Uitdagingen en databehoeft

Voor deze indicator is het cruciaal dat per project of gebied duidelijk wordt geregistreerd:

- Jaarlijkse totale gebaggerde hoeveelheid;



- Verdeling van volumes naar: hergebruik (natuurlijke kringloop), substitutie (technisch product), en stort;
- Type toepassing en locatie (bijv. naam baggerdepot of plas);
- Eventuele vergunningen of bestemming (hergebruik of eindberging).

Deze gegevens kunnen worden geborgd via meldingen en de vergunningen- of registratieprocedures binnen de Waterwet en Omgevingswet.

Aanvullend wordt aanbevolen om, naast deze meldingen vooraf, ook achteraf te rapporteren via een gestandaardiseerde opleverstaat. Hierin wordt per project vastgelegd wat er daadwerkelijk met de baggerspecie is gebeurd, op basis van de nationale standaard codering die waterbeheerders hanteren. Dit maakt het mogelijk om achteraf, bijvoorbeeld in een jaarverslag, transparant te verantwoorden welke hoeveelheden werkelijk hergebruikt, gesubstitueerd of gestort zijn. Bij vergunningen gaat het immers vaak om geraamde volumes, terwijl in de praktijk afwijkingen kunnen optreden. Een opleverstaat zorgt voor nauwkeurige monitoring én leervermogen in de keten.

Storten vormt de minst circulaire route binnen de baggerketen. Door deze als restcategorie te definiëren op basis van uitgesloten hergebruik en substitutie, kan de sector op eenvoudige wijze inzicht krijgen in de verloren grondstofwaarde. Deze indicator fungeert daarmee als negatieve graadmeter voor circulariteit, en benadrukt het belang van preventie, hergebruik en substitutie als voorkeursroutes.

7. Aanbevelingen en vervolgstappen

Het formuleren van een heldere definitie van circulariteit in de baggerketen vormt een noodzakelijke eerste stap richting een meer circulaire omgang met baggerspecie. Deze definitie dient als grondslag voor de verdere circulaire ketenontwikkeling, om baggerspecie circulair toe te gaan en te blijven passen. Het is niet alleen een conceptuele basis, maar ook een richtinggevend kader dat richting 2050 handvatten biedt voor de circulaire transitie. De uitdaging is nu om deze uitgangspunten effectief te verankeren in beleid, uitvoering en ketenpraktijk. Dit hoofdstuk schetst de aanbevolen vervolgstappen voor een brede implementatie.

Naast het benoemen van toepassingen en beleidssporen, biedt dit rapport ook een set van indicatoren die helpen om circulariteit meetbaar en toetsbaar te maken in de praktijk. Door te werken met concrete percentages over hergebruik, substitutie en storten, kunnen we sturen op prestaties.

Een belangrijk aspect van deze benadering is dat het rapport bijdraagt aan het creëren van een gedeeld begrippenkader in de sector. Waar tot nu toe veel versnippering was in taal en aanpak, maakt deze definitie het mogelijk dat overheden, aannemers, adviesbureaus en marktpartijen op een uniforme manier met circulariteit omgaan. Dat versnelt samenwerking en voorkomt misverstanden bij vergunningverlening, aanbestedingen of beleidsontwikkeling.



7.1. Bekendmaking en publicaties

Om de ontwikkelde definitie en indicatoren daadwerkelijk in de praktijk te brengen, is het van belang om zowel beleidsmatig als communicatief gerichte stappen te zetten. Effectieve communicatie vormt een noodzakelijke eerste stap in de implementatie en helpt bij het creëren van bewustwording, draagvlak en een gedeeld begrippenkader in de sector.

De bekendmaking van de definitie is essentieel om versnippering in taal en aanpak te voorkomen. Publicaties in vakbladen en relevante media vormen een eerste route naar verspreiding. Daarnaast worden aanvullende kanalen verkend, zoals digitale kennisplatforms, sectorale nieuwsbrieven en podcasts. Presentaties op bijeenkomsten zoals de Baggernetdag, Bodembreed, CEDA-conferenties en SedNet dragen bij aan kennisdeling en het ophalen van praktijkervaringen.

7.2. Toepassing van de definitie

Dit rapport biedt niet alleen een definitie van circulariteit in de baggerketen, maar ook een praktisch toepasbaar kader met indicatoren en begrenzingen. Het vormt daarmee een fundament waarop partijen in de watersector – zoals waterschappen, gemeenten, provincies en het Rijk – kunnen voortbouwen. Daarnaast leent de definitie zich ervoor om te gebruiken voor de “grondketen” (bodembeheer). Het gebruik van het rapport kan op meerdere manieren en niveaus vorm krijgen:

1. Beleidsontwikkeling en strategische inbedding

De definitie en indicatoren kunnen worden gebruikt als leidraad bij het herijken van beleidsdocumenten zoals het Koersdocument Gezonde Bodems en programma's als Bodem en Ondergrond. Door aansluiting te zoeken bij Transitiepad Kustlijninzorg en Vaargeulonderhoud, wordt de circulaire benadering onderdeel van de bredere strategie en aanpak gericht op Klimaatneutale en Circulaire Infrastructuur (KCI). Ook in regionale bodem beleidskaders en beheerplannen biedt dit rapport handvatten voor integratie van circulaire principes. Daarmee draagt het bij aan het verduidelijken van doelen én het sturen op resultaten.

2. Verankering via netwerken en standaarden

De inhoud van het rapport kan breed worden verspreid via kennisnetwerken zoals CROW, SIKB en NEN, zodat de aanpak landelijk wordt afgestemd en opgenomen in richtlijnen, handreikingen en normen.

3. Praktijkgericht gebruik bij aanbestedingen

Door de definitie en indicatoren op te nemen in aanbestedingsdocumenten (bijvoorbeeld door deze te verspreiden bij de inkoopafdeling en bij de buyer group), kan bij projecten gericht gestuurd worden op circulaire toepassing van baggerspecie. Dit stelt ingenieursbureaus, aannemers en grondbanken in staat om heldere, uniforme eisen mee te nemen in hun werk.



7.3. Aanbeveling voor de ontwikkeling van een afwegingskader

Om circulariteit in de praktijk te brengen is het ontwikkelen van een afwegingskader voor het bestemmen van bagger een mogelijkheid. Een afwegingskader biedt de mogelijkheid om de mate van circulariteit van toepassingen af te wegen tegen andere waarden en indicatoren, zoals energieverbruik, CO₂-uitstoot en kosten en maatschappelijk draagvlak. Een goed functionerend afwegingskader:

- Integreert ISO 59020-indicatoren voor circulariteit
- Maakt onderscheid tussen preventie, hergebruik, substitutie en storten
- Geeft inzicht in de afwegingen en begrenzingen die worden gemaakt in het model, en geeft de gebruiker ook de keuze
- Integreert, naast circulariteit, ook de overige duurzaamheidspijlers structureel in het afwegingskader, en ontwikkelt daarbij eenduidige definities en begrenzingen, zoals de wijze waarop dit voor circulariteit reeds is vormgegeven
- Sluit aan op verschillende beleidsambities zoals op CE, waterbeheer en bodembeheer en regionale uitgangspunten zoals gebiedsgericht werken.
- Sluit aan op Nationale Milieudatabase (NMD), milieu kostenindicatoren (MKI) en broeikasgasemissies (BKG)
- Ondersteunt besluitvorming in aanbestedingen, vergunningverlening en projectontwikkeling

In lijn met de opdrachtomschrijving voor de herijking van circulair omgaan met baggerspecie (2024), zal dit afwegingskader ook moeten worden ingebed in de doorontwikkeling van een model zoals CircSed. De definitie, inzichten en indicatoren van circulariteit uit dit rapport vormen daarvoor de inhoudelijke basis.

Het afwegingskader vormt daarmee een sleutel tot effectieve implementatie van circulair bagger gebruik. Door het expliciet te ontwikkelen op basis van de nu vastgelegde definities en indicatoren, ontstaat een basis voor afstemming, transparantie en opschaling in de hele sector.



Colofon

Deze rapportage is tot staOnd gekomen in opdracht van de Unie van Waterschappen.

Samenstelling en eindredactie

- Eva Aarts - Het Circulaire Bagger Consortium
- Abbe Hekkert - Het Circulaire Bagger Consortium
- Boukje Vastbinder - Het Circulaire Bagger Consortium

Stuurgroep

De inhoudelijke aansturing en borging werd verzorgd door de stuurgroep bestaande uit:

- Bas Nanninga – Unie van Waterschappen
- Fred de Haan – Waternet
- Michelle Talsma – STOWA
- Fred Mudde – Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
- Pieter de Boer – Rijkswaterstaat
- Patrick Tibboel – Waterschap Brabantse Delta

Expert interviews

Voor verdieping en praktijkinzichten zijn gesprekken gevoerd met vertegenwoordigers van overheden, kennisinstellingen en marktpartijen:

1. Leon Claassen – Provincie Gelderland / Buyer Group Grondstromen
2. Evert Swart – Buyer Group Duurzaam Baggeren
3. Marc Bethlehem – Waterschap Noorderzijlvest
4. Jip Koster – Netics
5. Fred Mudde – Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
6. Elmert de Boer – Rijkswaterstaat
7. Maaïke Wagenaar-Vonk – Provincie Fryslân / Grip op Grond
8. Mike de Heij – Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid (OZHZ)
9. Arjan Wijdeveld – Deltares
10. Arno Schnitker – Verboon Maaslan
11. Harry Hofman – GBN / Buyergroep Grondstromen

Klankbordgroep

Voor toetsing en reflectie op inhoud, toepasbaarheid en borging in beleid en praktijk is een brede klankbordgroep betrokken.

- Alexander Compeer – Avans Hogeschool
- Anaïs Passera – HAN University of Applied Sciences
- Arjan Wijdeveld – Deltares
- Claudia McLeod – HAN University of Applied Sciences
- Arjan Wijdeveld – Deltares



- Myrte Tjihuis – Tjihuis Ingenieurs
- Astrid Meier – Circulair Terrein Beheer
- Jip Koster – Netics
- Marc Bethlehem – Waterschap Noorderzijlvest
- Maaïke Wagenaar – Provincie Fryslân / Grip op Grond
- Menco Wierda – GBN
- María Barciela-Rial – HAN University of Applied Sciences
- Marijn Polet – Copper8
- Marissa van de Wijngaard-Frambach – Deltares
- Paul Bakker – Tjihuis Ingenieurs
- Roberto Veldhuizen – Provincie Fryslân / Grip op Grond
- Rob Wijman – Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
- Yves Marse – Vereniging van Waterbouwers



Bronnenlijst

Beleidsdocumenten en rapporten

- European Commission. (2015). *An EU action plan for the circular economy*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52015DC0614>
- Hanemaaijer, A., Kishna, M., Koch, J., Prins, A. G., & Wilting, H. (2021). *Mogelijke doelen voor een circulaire economie*. Planbureau voor de Leefomgeving (PBL). <https://www.pbl.nl/publicaties/mogelijke-doelen-voor-een-circulaire-economie>
- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 221–232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>
- Planbureau voor de Leefomgeving. (2021). *Werkprogramma monitoring en sturing circulaire economie 2021*. <https://www.pbl.nl/publicaties/werkprogramma-monitoring-en-sturing-circulaire-economie-2021>
- Rijksoverheid. (2023). *Nationaal Programma Circulaire Economie 2023–2030*. <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/beleidsnotas/2023/02/03/nationaal-programma-circulaire-economie-2023-2030>
- Rijkswaterstaat. (2022). *Circulair durven en doen: Vijf jaar Impulsprogramma CE Rijkswaterstaat*. <https://onderwoorden.com/wp-content/uploads/2023/10/Circulair-durven-en-doen-Vijf-jaar-Impulsprogramma-CE-Rijkswaterstaat.pdf>
- TNO. (2017). *Circulaire Economie indicatoren voor Rijkswaterstaat*. <https://publications.tno.nl/publication/34621434/L2KcsF/TNO-2017-circulaire-economie-indicatoren.pdf>
- Unie van Waterschappen. (2024). *Opdrachtomschrijving herijking CircSed*.

Wet- en regelgeving

- European Union. (2008). *Richtlijn 2008/98/EG betreffende afvalstoffen en tot intrekking van bepaalde richtlijnen*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008L0098&from=NL>
- Rijksoverheid. (z.d.). *Landelijk Afvalbeheerplan 3 (LAP3)*. <https://lap3.nl>
- Rijksoverheid. (2024). *Omgevingswet* (in werking sinds 1 januari 2024). <https://iplo.nl/omgevingswet/>
- Rijksoverheid. (2024). *Besluit activiteiten leefomgeving (Bal)*. <https://iplo.nl/regelgeving/regels-voor-activiteiten/milieubelastende-activiteiten-hoofdstuk-3-bal/>
Gerefererde paragrafen:
 - Paragraaf 3.2.26 – Toepassen van grond of baggerspecie
 - Paragraaf 4.122 – Opslag van grond of baggerspecie buiten inrichtingen
 - Artikel 4.1269, lid 3 – Toepassing van baggerspecie binnen het watersysteem
- Rijksoverheid. (2022). *Regeling bodemkwaliteit 2022*. <https://wetten.overheid.nl/BWBR0047808/>



Rijksoverheid. (2024). *Besluit bodemkwaliteit*.
<https://wetten.overheid.nl/BWBR0022929/2024-01-01>

Normen en standaarden

- ISO. (2024). *ISO 59020: Circular economy — Measuring and assessing circularity performance*. <https://www.iso.org/standard/80650.html>
- ISO. (2024). *ISO 59004: Circular economy — Framework and principles for implementation*. <https://www.iso.org/standard/80648.html>
- ISO. (2024). *ISO 59010: Circular economy — Transition of business models and value networks*. <https://www.iso.org/standard/80649.html>
- NEN. (2017). *NEN 5717: Bodem – Waterbodem – Vooronderzoek strategie*. <https://www.nen.nl/nen-5717-2017-nl-238577>
- NEN. (2023). *NEN 5720: Bodem – Waterbodem – Onderzoeksstrategie*. <https://www.nen.nl/en/nen-5720-2023-nl-315088>
- NEN. (z.d.). *NEN 5725: Bodem – Landbodem – Vooronderzoek strategie*. <https://www.nen.nl>
- BRL SIKB 1000 / AP04 – *Partijkeuring baggerspecie*. <https://www.sikb.nl/kwaliteitsborging/brl-sikb-1000>

Organisaties en netwerken

- Unie van Waterschappen (UvW) – <https://unievanwaterschappen.nl>
- Rijkswaterstaat (RWS) – <https://www.rijkswaterstaat.nl>
- Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) – <https://www.pbl.nl>
- Nederlands Normalisatie-instituut (NEN) – <https://www.nen.nl>
- Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) – <https://www.sikb.nl>
- CROW – <https://www.crow.nl>
- Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer (STOWA) – <https://www.stowa.nl>
- Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (HAN) – <https://www.han.nl>
- Deltares – <https://www.deltares.nl>
- Netics – <https://www.netics.nl>
- TNO – <https://www.tno.nl>
- Ellen MacArthur Foundation – <https://ellenmacarthurfoundation.org>

Platforms en tools

- **CROW Ambitiweb** – <https://www.crow.nl/ambitiweb>
- **Omgevingsloket** – <https://omgevingswet.overheid.nl>
- **Nationale Milieudatabase (NMD)** – <https://www.milieudatabase.nl>
- **Milieukostenindicator (MKI)** – <https://www.skao.nl/nieuws/milieukostenindicator-mki>
- **Levenscyclusanalyse (LCA)** – <https://www.milieucentraal.nl/milieubewust-winkelen/wat-is-lca/>
- **CircSed** – (Model in ontwikkeling, zie STOWA/UvW projectdocumentatie)