



# Kortlægning af ressourcestømmene for sand, grus og sten

Råstoffer og genanvendeligt byggeaffald



REGION NORDJYLLAND  
– i gode hænder



Region Syddanmark

# 1 Hvorfor kortlægge ressourcestrømme?



Råstofferne i vores undergrund er en begrænset ressource, som opbruges i takt med at de anvendes til byggeri, anlæg og andre formål. Derfor ønsker regionerne i samarbejde med andre myndigheder og interessenter at bidrage til en bæredygtig forvaltning og forbrug af råstoffer, så der også er tilgængelige materialer til de kommende generationer.

Virkemidler til en bæredygtig udnyttelse af råstoffer er f.eks. genanvendelse, erstatning med andre materialer, optimering af forbruget og brug af rette kvaliteter til det rette formål.

Der er brug for viden og analyser for at kunne tage de rette skridt mod en bæredygtig råstof-forvaltning. Derfor har Region Nordjylland i samarbejde med Region Syddanmark bedt NIRAS om at udarbejde en kortlægning af ressourcestrømmene for sand, grus og sten som de ser ud i dag. Hvilke råstoffer indvindes i dag og i hvilke mængder, hvor anvendes de og kan de materialer, som senere vender tilbage til kredsløbet, genanvendes? Denne kortlægning kan danne grundlag for at vurdere, hvordan man kan skabe en mere bæredygtig og cirkulær udnyttelse.

Kortlægningen er udført på baggrund af data fra 2016 - 2018 og viden om mængde og anvendelse af sand, grus og sten samt byggeaffald og asfalt.

Kortlægningen omfatter ikke import og eksport af råstoffer og byggeaffald, ligesom ressourcestrømme for ler, kridt og andre råstoffer ikke er kortlagt.



## 2 Ressourcestrømme for sand, grus, sten og byggeaffald



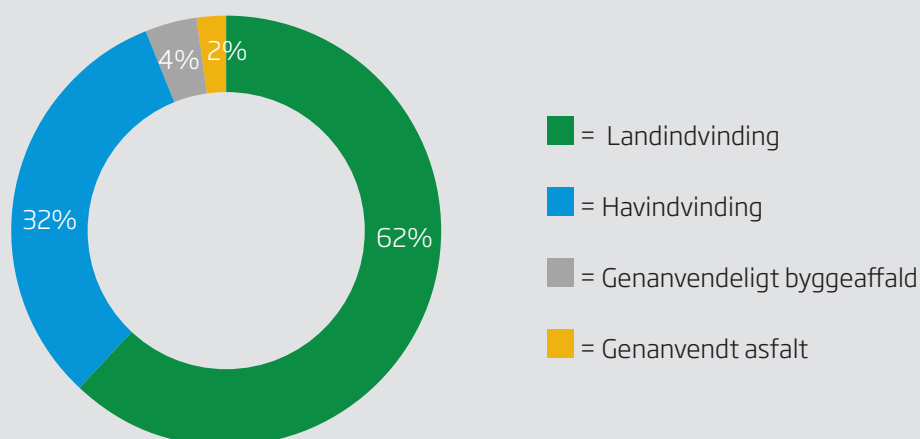
Der indvindes råstoffer både på hav og land. De fleste råstoffer indvindes for at dække en efterspørgsel efter sand, grus og sten, men der indvindes også råstoffer, fordi der skal oprensede sejlrender og havne. I alt indvindes 25,4 mio. m<sup>3</sup> på land og 13 mio. m<sup>3</sup> på havet, hvoraf 3,5 mio. m<sup>3</sup> bliver sendt tilbage i havet ved såkaldt klappning. Den samlede indvinding fra land og hav udgør 38,4 mio. m<sup>3</sup>.

Til sammenligning indgår 1,6 mio. m<sup>3</sup> nedknust byggeaffald og 0,7 mio. m<sup>3</sup> asfalt i ressourcestrømmen. Den samlede ressourcestrøm, der er kortlagt udgør 40,7 mio. m<sup>3</sup>.

Råstofferne fra både land og hav anvendes til veje og anlæg (dvs. p-pladser, under byggeri mv.), betonproduktion og asfaltproduktion. Derudover anvendes råstoffer fra hav også til kystfodring og opfyld, som udgør over 40 % af den samlede ressourcestrøm fra havet. Kun lidt over 30 % af ressourcestrømmene fra havet anvendes på land.

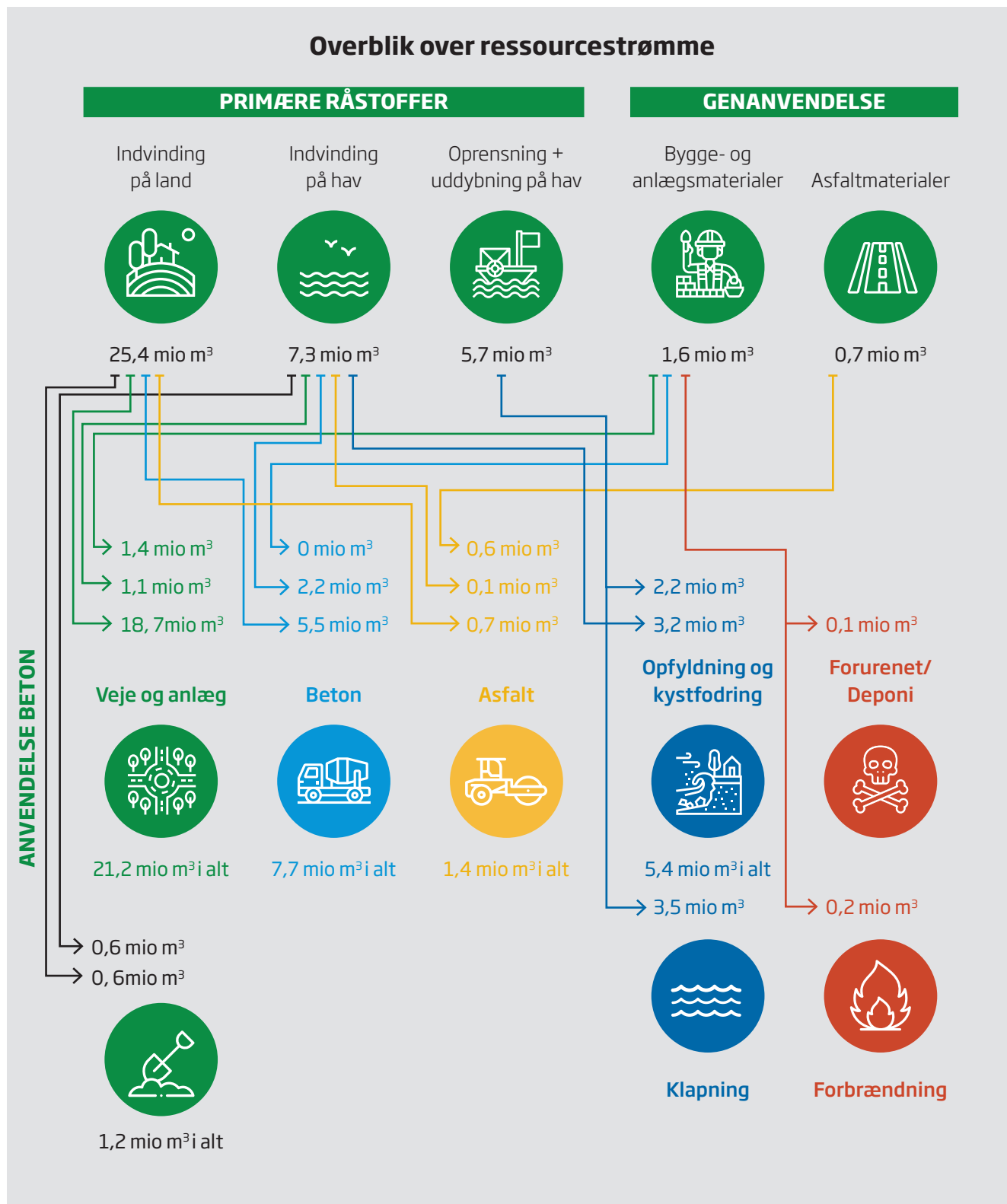
Nedknust byggeaffald udgør kun ca. 4 % af den samlede ressourcestrøm og anvendes næsten udelukkende til veje og anlæg.

**Oprindelsen af de kortlagte ressourcestrømme**



Langt hovedparten af de råstoffer, der anvendes til veje og anlæg, kommer fra indvinding på land - næsten 90 % - og kun en mindre del kommer fra havindvinding og

genanvendt byggeaffald. Til betonproduktion stammer lidt over 70 % fra indvinding fra land, mens den resterende mængde kommer fra havindvinding.



Sammenhængen mellem tilgangen og anvendelsen af ressourcer fra land, hav og genanvendelse.

# 3 Kan ressourcestrømmene blive mere cirkulære?



I dag er kun en ganske lille del af kredsløbet for sand, grus og sten cirkulært. Det skyldes, at langt de største mængder af råstofferne forbliver, hvor de er anvendt og sjældent kommer tilbage i kredsløbet. Udfordringen gælder særligt råstoffer til veje og anlæg, hvor over halvdelen af råstofferne anvendes.

En mere bæredygtig forvaltning af vores råstoffer kræver derfor nytænkning. Er det f.eks. muligt at reducere de anvendte mængder, anvende de forskellige kvaliteter mere målrettet eller erstatte de ikke fornybare råstoffer med andre materialer?

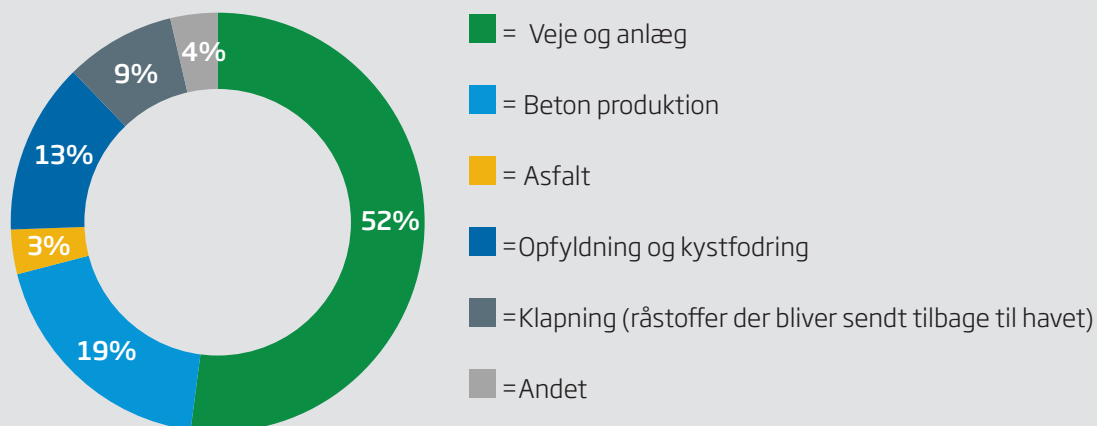
Betonproduktion til byggeri aftager den næststørste råstofstrøm. Her er ressourcestrømmen mere cirkulær, da en del af betonen nedknuces og anvendes til veje og anlæg, når et byggeri rives

ned. Byggeri har dog typisk en levetid på 50-100 år, så der går relativ lang tid, før materialerne kommer tilbage i kredsløb.

I dag udgør nedknuust byggeaffald kun en lille del (ca. 4 %) af hele ressourcestrømmen, og udgør ca. 8 % af den ressourcestrøm, der anvendes til veje og anlæg. Flere peger dog på at mængden af nedknuust byggeaffald muligvis er op til dobbelt så stort, da hele mængden ikke registreres, bl.a. fordi det bliver anvendt direkte på byggepladsen. Det er dog stadig en begrænset del af den samlede ressourcestrøm.

Der arbejdes også på at anvende nedknuust beton i ny betonproduktion, men dette udgør en meget begrænset mængde af ressourcestrømmen i dag.

**Anvendelse af de kortlagte ressourcestrømme fra land, hav og genanvendelse**



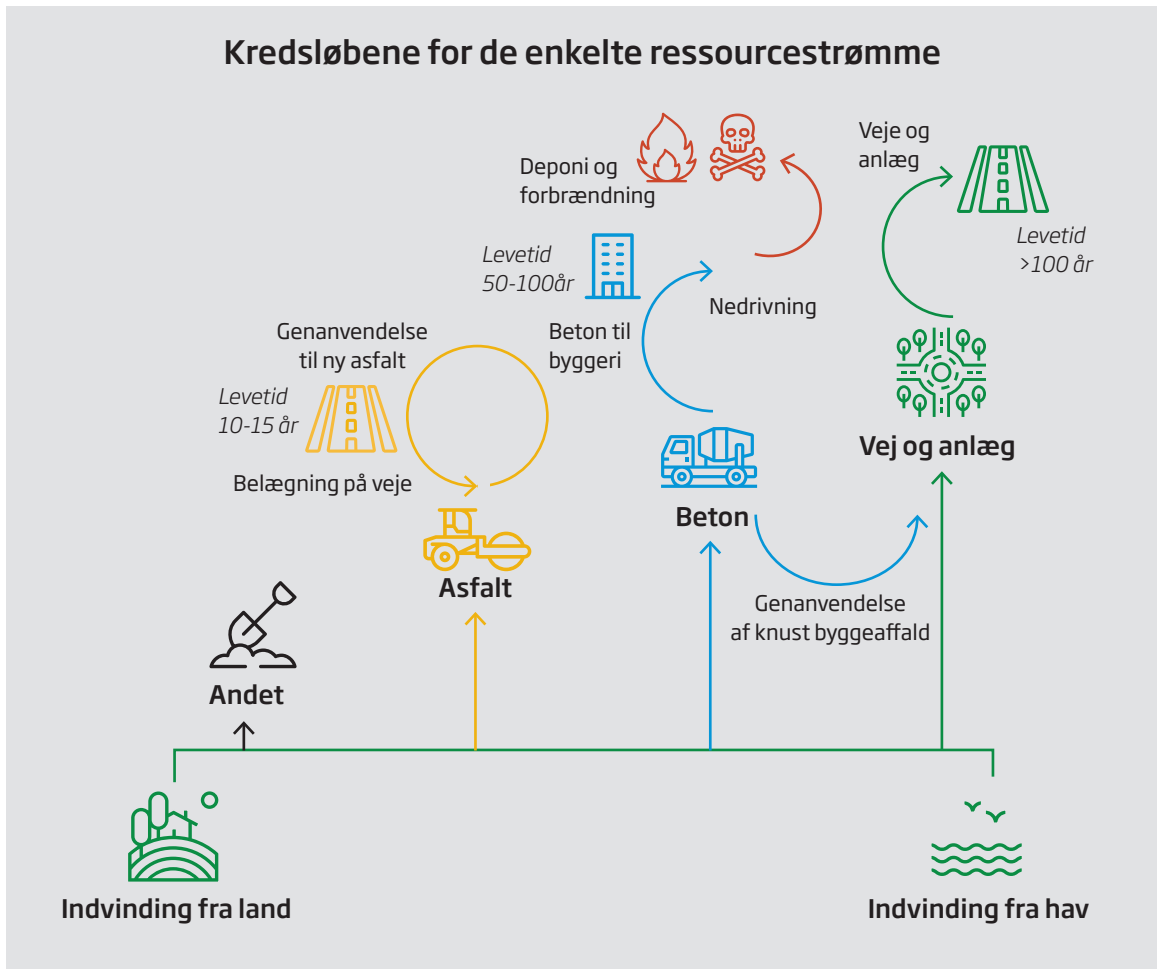


Illustration af ressourcestrømmene for de forskellige anvendelser og deres kredsløb

Samlet set er der altså begrænset potentiale for i højere grad at gøre ressourcestrømmene cirkulære.

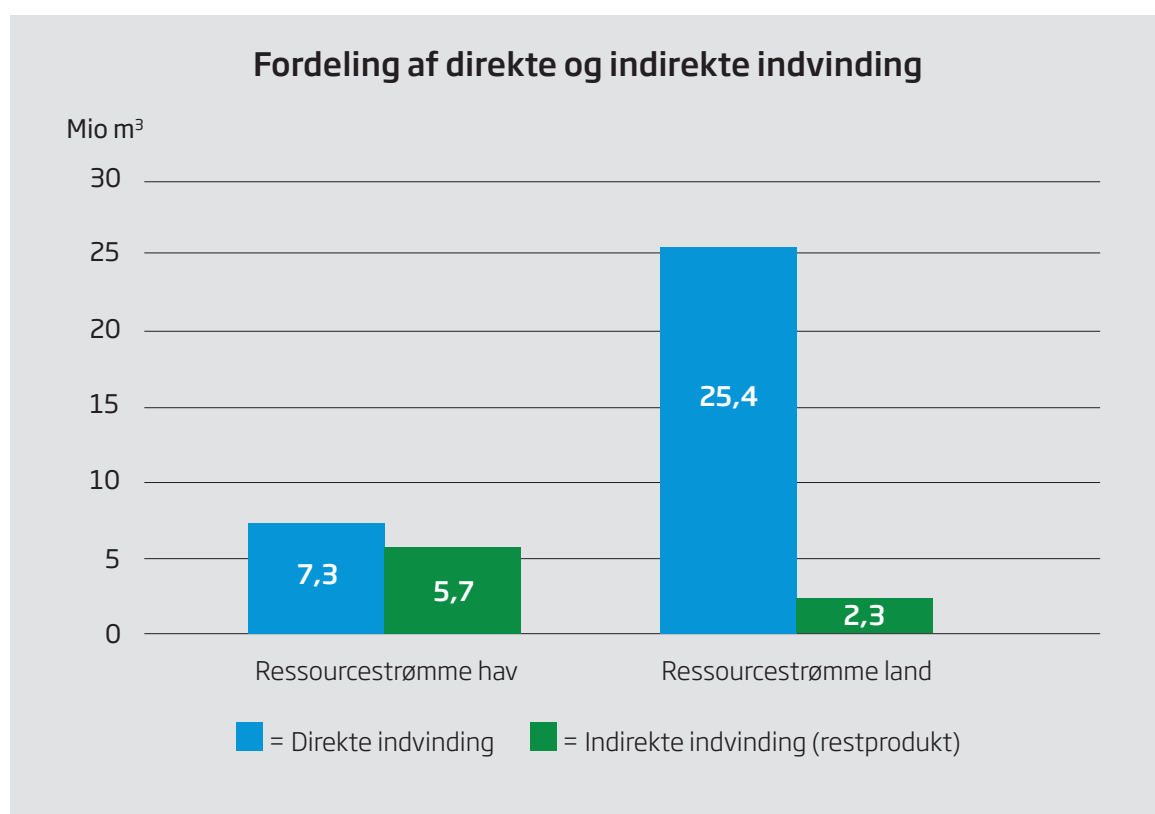
I stedet vurderer vi, at der er behov for at dykke dybere ned i, hvad råstofferne konkret anvendes til, og om man kan reducere mængderne. I forhold til de store mængder der anvendes til vej- og

anlægsbyggeri, er der generelt meget begrænset viden om, hvor disse mængder præcist anvendes, herunder hvor meget sand, grus og sten der rent faktisk er brugt under de veje eller anlæg, der allerede er bygget. Et større fokus på den præcise anvendelse af råstoffer til vej- og anlæg vil kunne give et grundlag for at vurdere om mængden af råstoffer ville kunne reduceres.



# 4 Restmaterialer eller ressourcer

For at få et samlet billede af ressourcestrømmene, er der i denne kortlægning medtaget ressourcer, der traditionelt ikke ses som råstoffer, da de ikke indvindes på grund af efterspørgsel efter materialer. Disse ressourcestrømme opstår som følge af anden aktivitet, som fx nedrivning af bygninger eller oprensning af sejlrender og havne. Vi kalder denne aktivitet for indirekte indvinding.



I forhold til havindvinding udgør den indirekte indvinding, dvs. indvinding af ressourcer som følge af oprensning af sejlrender og havne, over 40 %. På land kan genanvendelse af byggeaffald og asfalt opfattes som en form for indirekte indvinding og udgør ca. 8 % af den samlede ressourcestrøm på land. For havindvinding er der en relativ stor del (27 %) af den indirekte indvinding, som slet ikke udnyttes, men i stedet bliver sendt tilbage i havet ved så kaldt klapning.

Det vurderes, at der er et potentiale for både at øge og især optimere anvendelsen af restmaterialer.

En stor udfordring ved i højere grad at anvende restmaterialer fra ressourcestrømmene er dog, at det tidsmæssigt kan være svært at tilpasse anvendelsen til det aktuelle behov. For at optimere brugen af byggeaffald vil det kræve en bedre kortlægning af fremtidige nedrivninger og byggerier. Og for øget anvendelse af oprenset materiale på havet, vil der være behov for midlertidige oplagring af råstoffer.

# 5 Potentialer og anbefalinger for en mere bæredygtig udnyttelse af råstoffer



Kortlægningen viser, at over halvdelen af ressourcestrømmene fra land, hav og genanvendelse, i alt 21,2 mio. m<sup>3</sup>, anvendes til veje og anlæg. Der er dog meget begrænset viden og dokumentation for den konkrete anvendelse. Dette gør det vanskeligt at vurdere muligheden for at reducere eller optimere anvendelsen af råstoffer. Kan mængden af råstoffer f.eks. reduceres med 10 %, svarer dette til over 2 mio. m<sup>3</sup>, hvilket er større end mængden af genanvendt byggeaffald, der i dag anvendes til veje og anlæg.

**Det anbefales** derfor at skabe et øget fokus på og en bedre dokumentation af det reelle forbrug af råstoffer til veje og anlæg.

Restmaterialer i form af byggeaffald eller oprensning på havet udgør i dag ca. 20 % af de samlede ressourcestrømme. Da disse materialer ikke udvindes pga. af en efterspørgsel men som følge af anden aktivitet, kan det være svært tidsmæssigt at tilpasse anvendelsen til behovet.

**Det anbefales**, at der skabes bedre viden om fremtidige nedrivninger, så anvendelsen af

byggeaffaldet optimeres. I forhold til havinvinningen anbefales det at undersøge muligheden for at anvende restmaterialer, der i dag klappes, herunder undersøge mulighederne for lagring på land.

I dag sker indberetningen af råstofmængder fra hav og land og genanvendt byggeaffald i forskellige kategorier og med brug af forskellige begreber, og derfor er de tal der findes i dag svære at sammenligne. Samtidig udgør de tre ressourcestrømme i vidt omfang tre separate markeder, hvilket gør det vanskeligt at optimere på tværs af de tre ressourcestrømme.

**Det anbefales**, at sikre en bedre videndeling på tværs af de tre ressourcestrømme, hvilket vil forbedre muligheden for at vurdere substitutionsmuligheder. Samtidig anbefales en samordnet planlægning på tværs af de tre ressourcestrømme. Dette vil kunne bidrage til en mere bæredygtig forvaltning af råstofferne.