

RÅSTOFFER

Er der behov for en national strategi?

Danske Regioner. Videncenter for miljø og ressourcer
6. juni 2017

Introduktion

Danske Regioners Videncenter for Miljø og Ressourcer har bedt os foretage en økonomisk analyse af den danske råstofbranche samt hvilke økonomiske argumenter, der kan være for at udarbejde en national råstofstrategi. Der kan være andre typer af argumenter fx miljømæssige. Dem ser vi ikke på i denne rapport.

Projektet er gennemført i perioden 18. april til 6. juni 2017 og bygger på data fra offentligt tilgængelige kilder samt en række interviews med fagfolk og aktører i branchen.

HVEM HAR VI TALT MED

- SCT Transport A/S ●
- Bedsted Lø Grusværker ●
- NCC ●●
- Roskilde Sten og Grus ApS ●●
- DANSAND A/S ●
- Sten og Grus Prøvestenen ApS ●●
- Kroghs A/S ●●

- Arkil A/S (Entreprenørvirksomhed)
- De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland (GEUS)
- Sveriges Geologiske Undersøgelser (SGU)
- Vejdirektoratet
- Sveriges basmaterialindustri

Regional fordeling af interviewede råstofvindere



*Note: Vi har interviewet råstofvindere med grave i hele landet samt med indvinding på havet.
Kilde: Copenhagen Economics*

1 RÅSTOFBRANCHENS STRUKTUR

2 MULIGE RETNINGER FOR EN NATIONAL STRATEGI

1 RÅSTOFBRANCHENS STRUKTUR

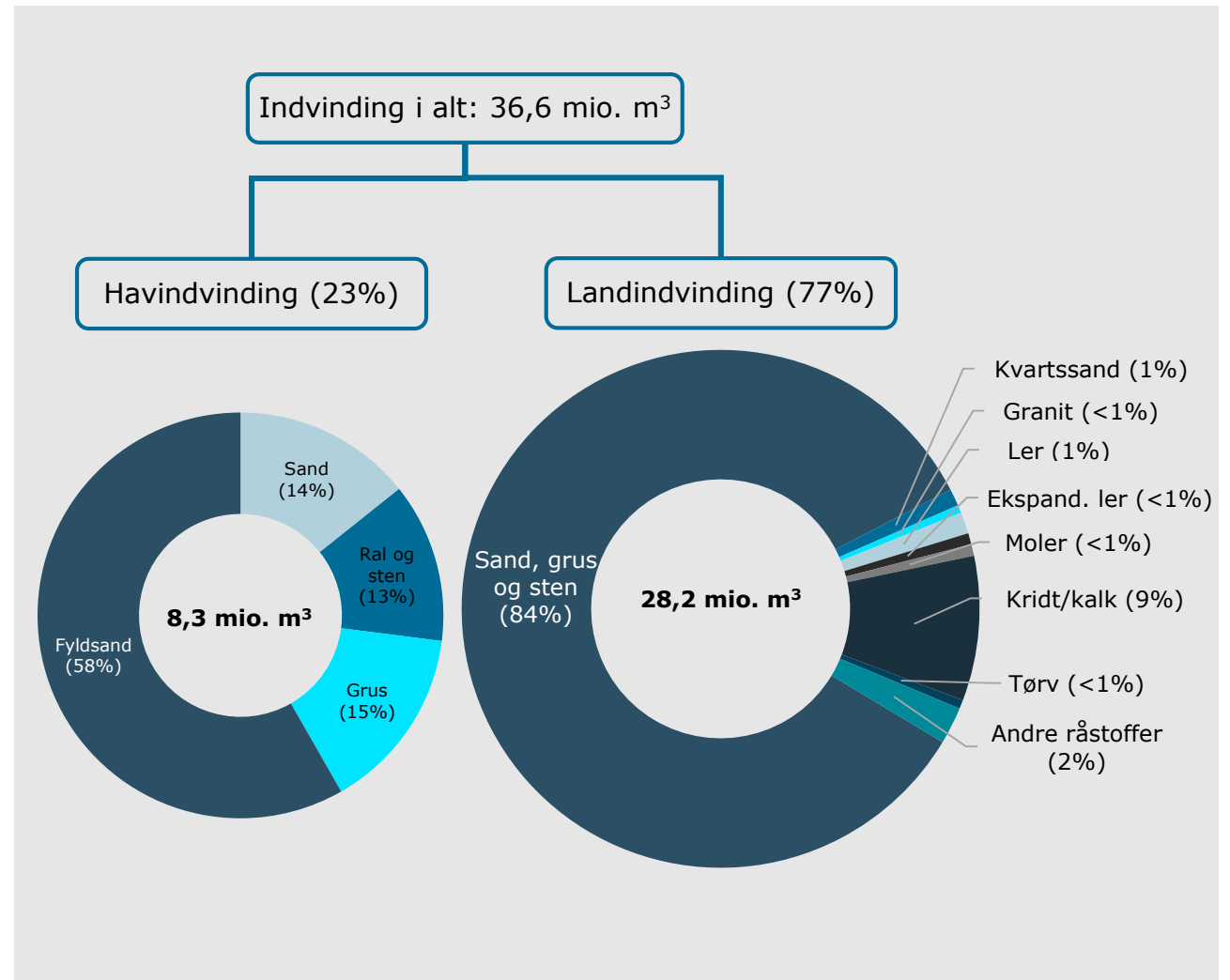
INDVINDING AF RÅSTOFFER I DANMARK



Sand, grus og sten udgør størstedelen af den samlede indvinding

- 77% af danske råstoffer indvindes på land. Heraf udgøres 84% af sand, grus og sten, svarende til i alt **27,1 mio. m³** af den samlede indvinding på 36,6 mio. m³ i 2015. Sand, grus samt sten og ral udgør 42% af indvindingen på havet, hvor indvindingen af fyldsand, der anvendes til fx kystfodring, udgør størstedelen. Denne del af indvindingen på havet er således ikke relevant i forhold til bygge- og anlægsaktiviteter
- I denne rapport vil vi derfor fokusere primært på indvindingen af sand, grus og sten på land og på havet. Resultater og konklusioner gør sig dog ligeledes gældende for de øvrige råstoffer
- Bemærk også, at nogle råstoffer, fx kalk, kridt, tørv mm. ikke kan indvindes på havet, og derfor ikke udgør et alternativ til indvindingen på land

Komposition af indvundne råstoffer, m³ i 2015

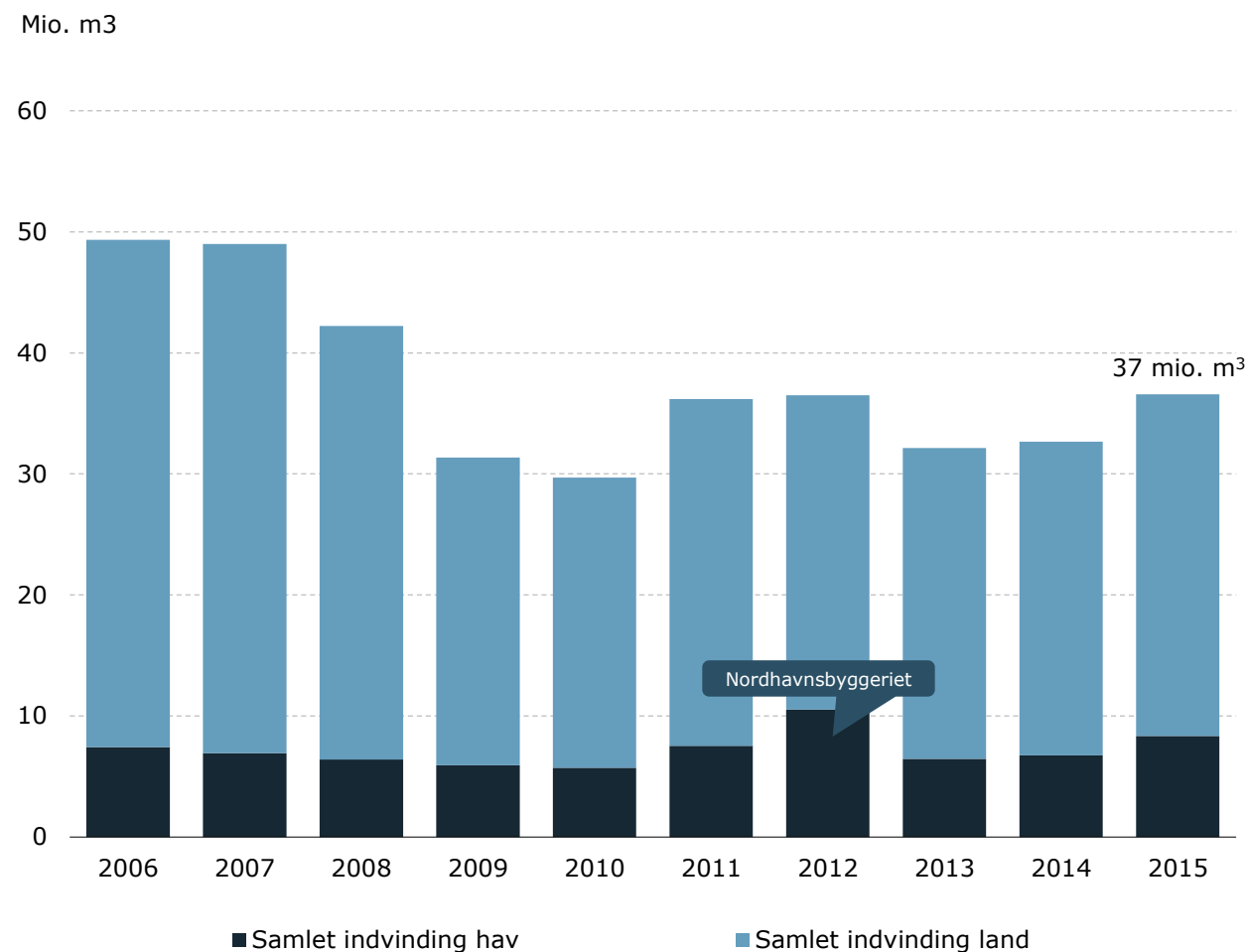


Kilde: Danmarks Statistik, RTS1, RTS3.

Over de sidste 10 år er der blevet indvundet mellem 30 og 50 mio. m³ om året med størst variation i den indvinding, der sker på land

- Mængden af indvundne råstoffer er faldet fra 49 mio. m³ til 37 mio. m³ fra 2006 til 2015
- Faldet i råmaterialer skyldes fald i landindvindingen.
- Indvindingen på havet har været relativt konstant over de seneste år, med undtagelse af 2012. Det skyldes formentlig det store projekt i Københavns Nordhavn.¹
- Når havindvindingen er relativt stabil over tid, kan det skyldes reguleringen af havindvindingen, der fastlægger en maksimal indvindingsmængde per år.

Indvindingen på havet rimelig konstant over seneste 10 år

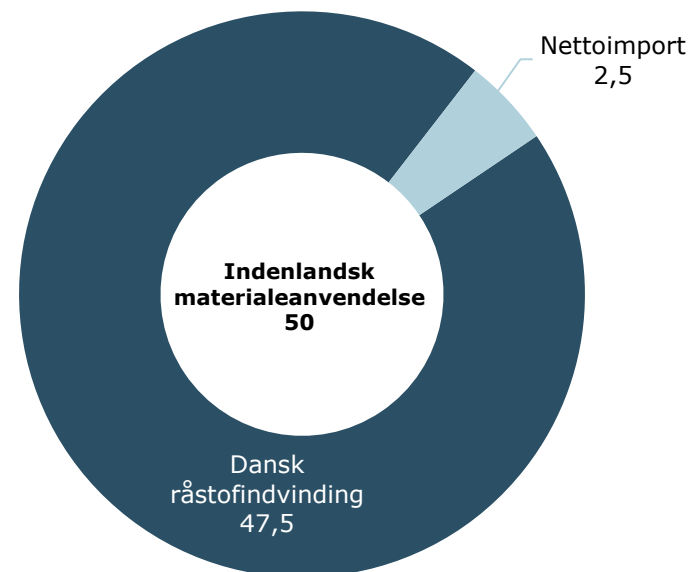


Note: Land/hav-forholdet er angivet i parentes og udtrykker mængden af landudvinding relativt til havudvindingen.
Kilde: Danmarks Statistik, RST1 og RST3.

Danmark er stort set selvforsynende med sand, grus og sten

- 95% af de knap 50 mio. tons sand, grus og sten, der anvendtes i Danmark i 2014 blev produceret indenlands
- De resterende 5% er altså import, primært fra Norge, Sverige, Kroatien og Storbritannien.
- Importen består hovedsageligt af granitskærver, hvilket er en konsekvens af, at kravene til råstoffer (og især til betontilslag) er blevet skærpet. For de højeste miljøklasser kan danske materialer ikke altid leve op til de fastsatte kvalitetskrav beskrevet i betonnormerne.¹

Selvforsyning (mio. ton)



Kilde: MiMa rapport 2016/1

95 procent i selvforsyningsgrad, 2014

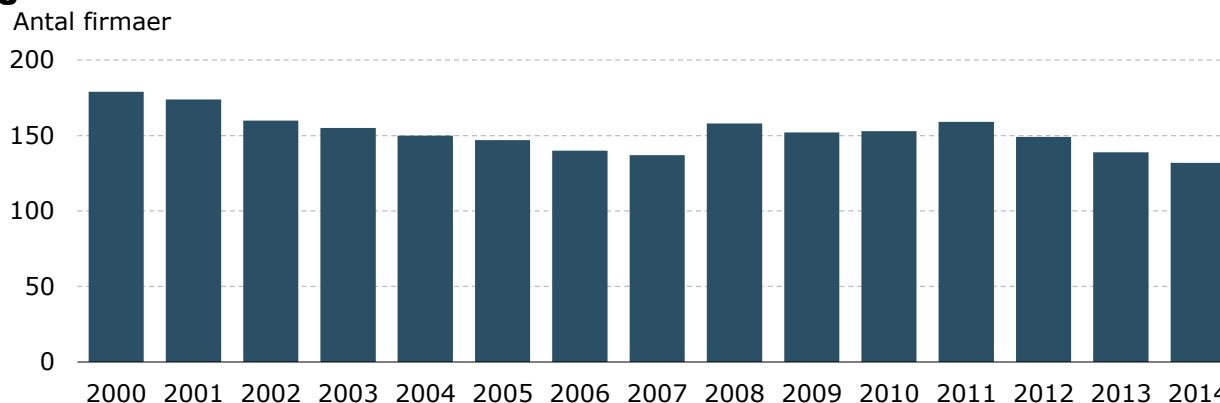
	Dansk råstofindvinding	Import	Direkte materialeinput	Eksport	Indenlands materialeanvendelse	Fysisk handelsbalance	Selvforsyningsgrad
Sand, grus og sten 2014 (1.000 ton)	47.453	3.997	51.450	1.461	49.989	2.536	95%

Kilde: MiMa rapport 2016/1, Indvinding af danske mineralske råstoffer – en geografisk sammenstilling

Konsolidering betyder færre virksomheder og færre ansatte...

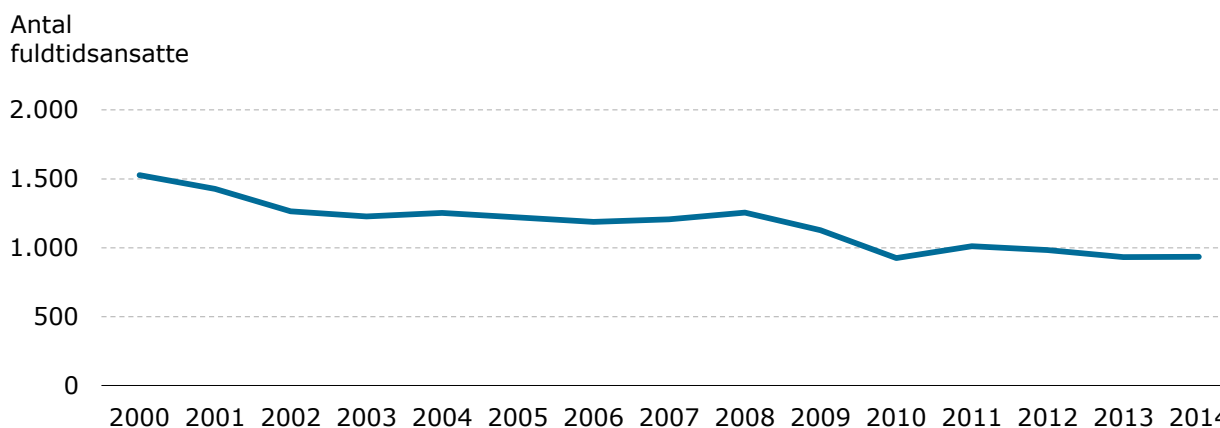
- Siden 2000 er antallet af virksomheder indenfor indvinding af sand, grus og sten reduceret fra 179 til 132 (2014)
- Antallet af grusgrave er dermed kommet på færre hænder. I 2015 var antallet af sand-, grus- og stengrave ifølge den Europæiske Råstofforening, UEPG, 332.¹ Dette er ifølge regionerne et underkantsskøn. Regionerne anslår selv anslår, at antallet er omkring 400.*
- Antallet af fuldtidsansatte i industrien er faldende, hvilket måske, ligesom det ses i flere andre brancher, hænger sammen med en større grad af automatisering, investering i større maskinel og produktionskapacitet. Det giver alt andet lige en højere produktivitet og mere effektive virksomheder

Færre virksomheder, der beskæftiger sig med indvinding af sand, grus og sten



Kilde: Danmarks Statistik, GF2

... såvel som antal ansatte



Note: I 2009 overgår Generel firmastatistik til at anvende indkomst som datagrundlag til beregningen af fuldtidsansatte. Det betyder, at der er et databrud i antallet af fuldtidsansatte fra 2008 til 2009. I forhold til tidligere offentliggørelser inden for transport er foretaget mindre rettelser i statistikken for 2012.

Kilde: Danmarks Statistik, GF2

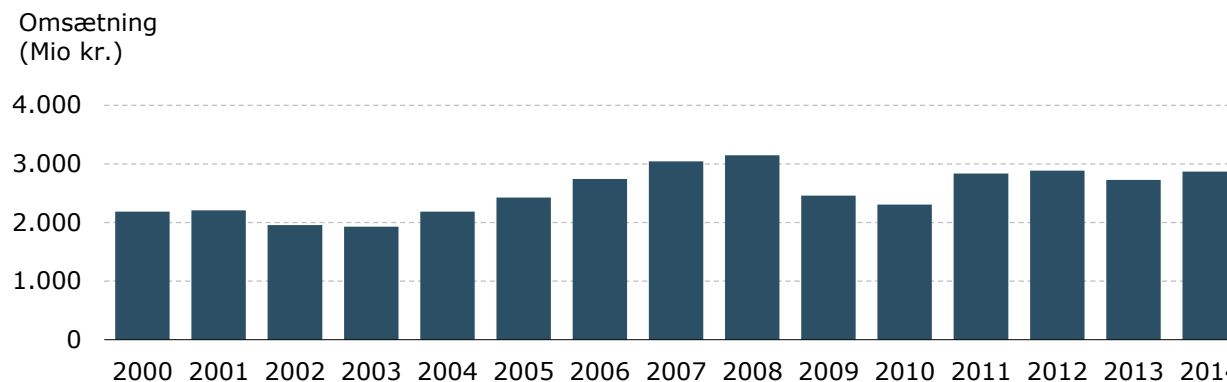
Note: *Regionerne anslår, at der per 1. juni 2017 findes mellem 396 og 417 grave til indvinding af sand, grus og sten. Anledningen til, at der er usikkerhed om antallet af grave skyldes, at regionerne registrerer antal tilladelser, men én grav kan have flere tilladelser, ligesom nogle grave kan være inaktive i en periode.

Kilde: 1) UEPG (2017) Estimates of Production data

...mens omsætningen er steget

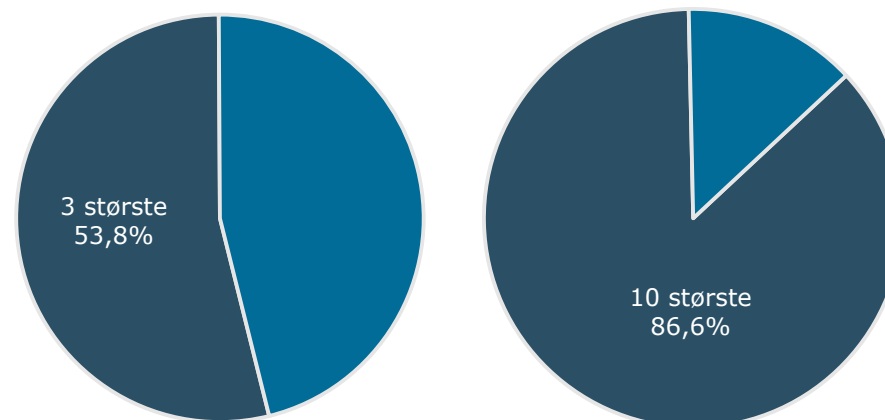
- Omsætningen for indvinding af sand, grus og sten er steget siden 2000, fra 2.185 mio. kr. til knap 2.900 mio. kr. i år 2014 (2010-priser).
- De store virksomheder står, ikke overraskende, for en stor del af indvindingen. I 2015 tegnede de tre største virksomheder sig for 54% af markedets omsætning, mens de største ti stod for knap 87%.

Stigende tendens i omsætningen for indvinding af sand, grus og sten



Note: 2010-priser, kædede værdier
Kilde: Danmarks Statistik, GF2 og NRBI10

De største virksomheder står for hovedparten af omsætningen

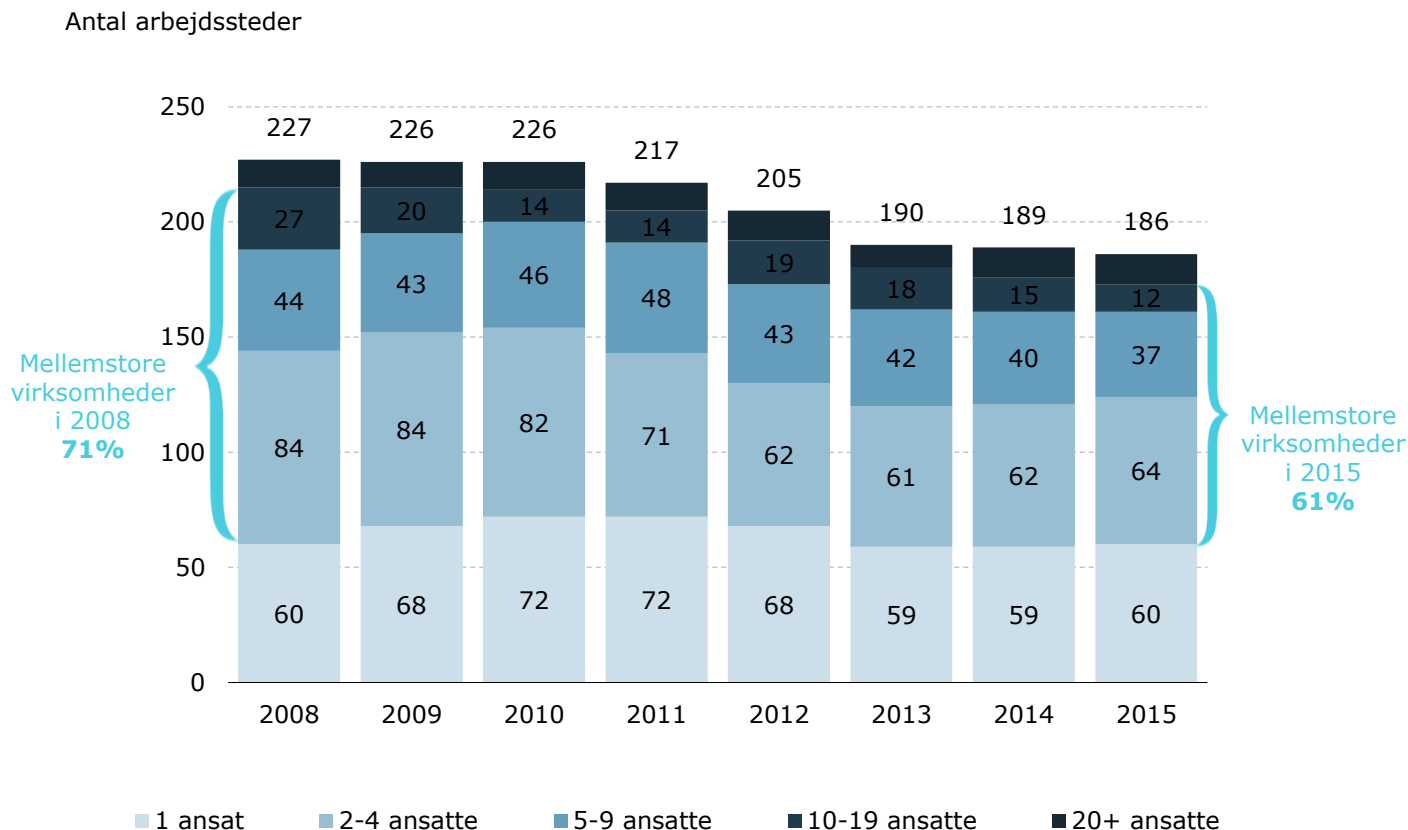


Kilde: Statistisk Årbog 2016

Få store og mange enkeltmands-indvindere, mens mellemstørrelsen er under pres og bliver færre år for år

- Branchen består af få store og mange små virksomheder. 87% af indvindingsvirksomhederne havde i 2015 færre end 10 ansatte.
- Der er det samme antal enkeltmandsvirksomheder i 2015 som der var i 2008 og det samme er stort set tilfældet for de store virksomheder med over 20 medarbejdere som er gået fra 12 i 2008 til 13 i 2015.
- Kontrasten til de mellemstore er slående, da de alle er gået tilbage i antal. I 2008 udgjorde de mellemstore 71% af alle arbejdssteder, men blot 61% i 2015.
- Der kan således være tale om en udvikling af konkurrenceforholdene i branchen, som svækker de mellemstores konkurrenceevne relativt til enkeltmandsvirksomhederne og de store. Det kunne være interessant at validere og forstå baggrunden for denne konsolideringstrend samt implikationerne for råstofpriserne i bygge- og anlægssektoren. Det har dog ikke været muligt inden for rammerne af denne analyse.

87 procent af arbejdssteder har mindre end 10 ansatte

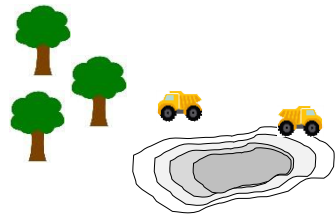


Note: Antallet af arbejdssteder summerer ikke til antallet af virksomheder da en virksomhed kan have flere arbejdssteder
 Kilde: Danmarks Statistik, ERHV4

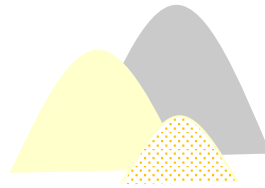


SAMMENHÆNGEN MED TRANSPORT & BYGGE- OG ANLÆGSBRANCHEN

Værdikæde for råstofindvinding



Grusgrav



Sortering og evt. oparbejdning af kvaliteter



Transport (typisk op til 100km*)



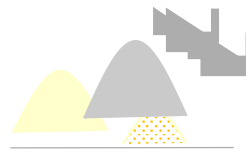
Anvendelsessted



Indvindingsområde på havet



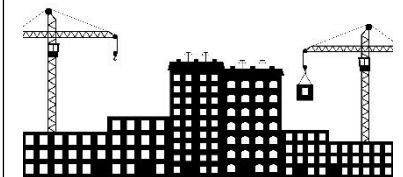
Transport til havn (sortering kan ske om bord)



Losning i en strategisk velplaceret havn



Transport (typisk op til 100km*)



Anvendelsessted

Råstofindvinding

Transport**

Bygge/anlæg

Bygge- og anlægsbranchen er største aftager af sand, grus og sten

- Sand, grus og sten er vigtige råmaterialer for bygge- og anlægsbranchen.
- 70% af det indvundne sand, grus og sten fra land anvendes som anlægs- og vejmateriale.
- Kvalitetssand og –sten anvendes desuden som tilslag til beton og afsættes dermed til betonproducenter og siden til byggeriet.

Råstofindvindingen på land fordelt på udvalgte anvendelseskategorier og regioner, 2015 (1000 m³)

	Hovedstaden	Sjælland	Syddanmark	Midtjylland	Nordjylland	Hele landet
Sand, grus og sten						
Anlægs- og vejmateriale	1.012	3.679	3.592	6.208	2.423	16.913
Asfaltmateriale	-	371	70	121	84	646
Betontilslagsmateriale*	69	1.403	1.590	1.592	928	5.582
Anden anvendelse	-	2	45	49	96	192
Ukendt anvendelse	120	15	37	8	134	314

70%

*Note: Betontilslagsmateriale er forskellige kornstørrelser af sand, grus og sten som indgår i betonblandinger
Kilde: Danmarks Statistik (2016) NYT fra Danmarks Statistik 10 . Juni 2016 Nr. 262*

Indvinding af sand, grus og sten samt transport er små brancher i sammenligning med anlæg

Omsætning 2013 (mio. kr.)

Indvinding af
sand, grus og
sten

2.727

Mio. kr.

Vejtransport
af sand,
sten og grus

4.000

Mio. kr.

*Note: Omsætning for vejtransport af sand, sten og grus er estimeret på baggrund af sand, grus og stens andel af total mængde godsmateriale transporteret med danske lastbiler i 2012.
Kilde: Danmarks Statistik, REGN1 og Danmarks Statistik (2015) Statistisk analyse af vejtransport*

Anlægsentreprenører

27.495

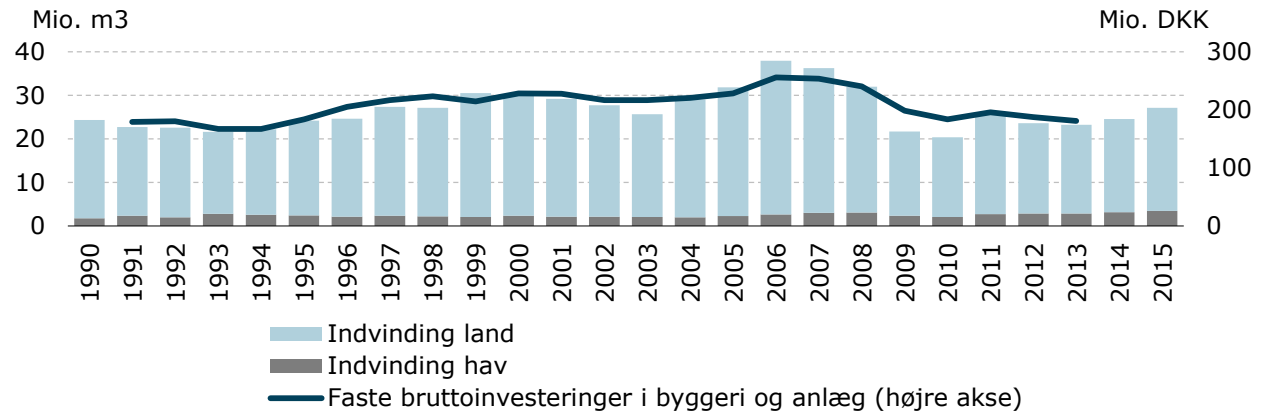
Mio. kr.

Indvindingen følger bygge- og anlægsbranchens investeringer og dermed konjunkturerne relativt tæt

TÆT SAMMENHÆNG MED BYGGE & ANLÆG...

- Historisk set har indvindingsmængden i Danmark fulgt Bygge- og anlægsbranchens investeringer
- Det er frem for alt indvindingen på land, der tilpasser sig udsving i efterspørgslen fra bygge- og anlæg.

Landindvindingen af sand, grus og sten mest følsom

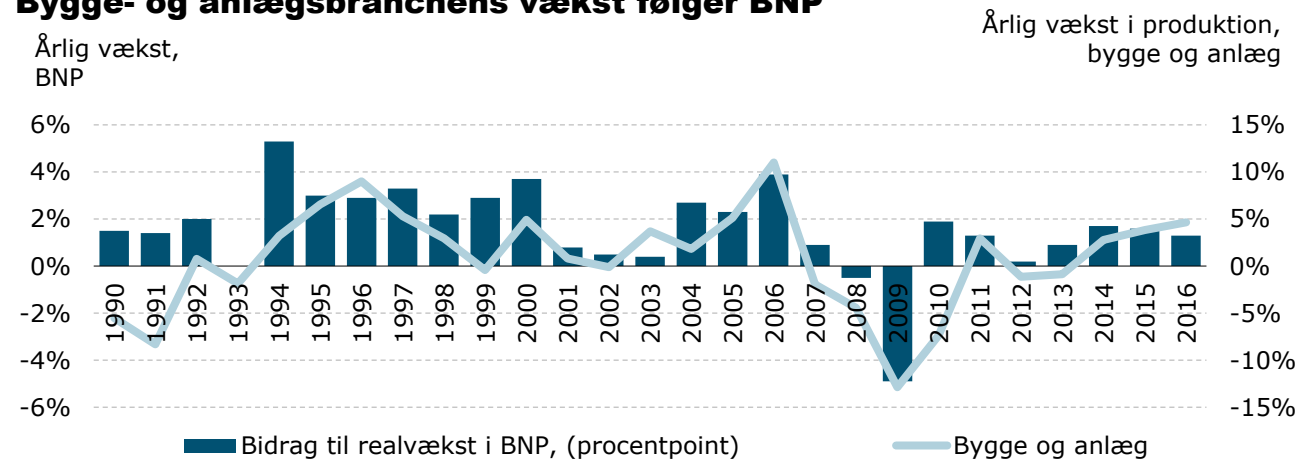


Note: Faste bruttoinvesteringer er sæsonkorrigeret og opgivet i 2005-priser (kædede værdier).
Kilde: Danmarks Statistik, RST, RST01, RST3, NATK04

... OG KONJUNKTURERNE

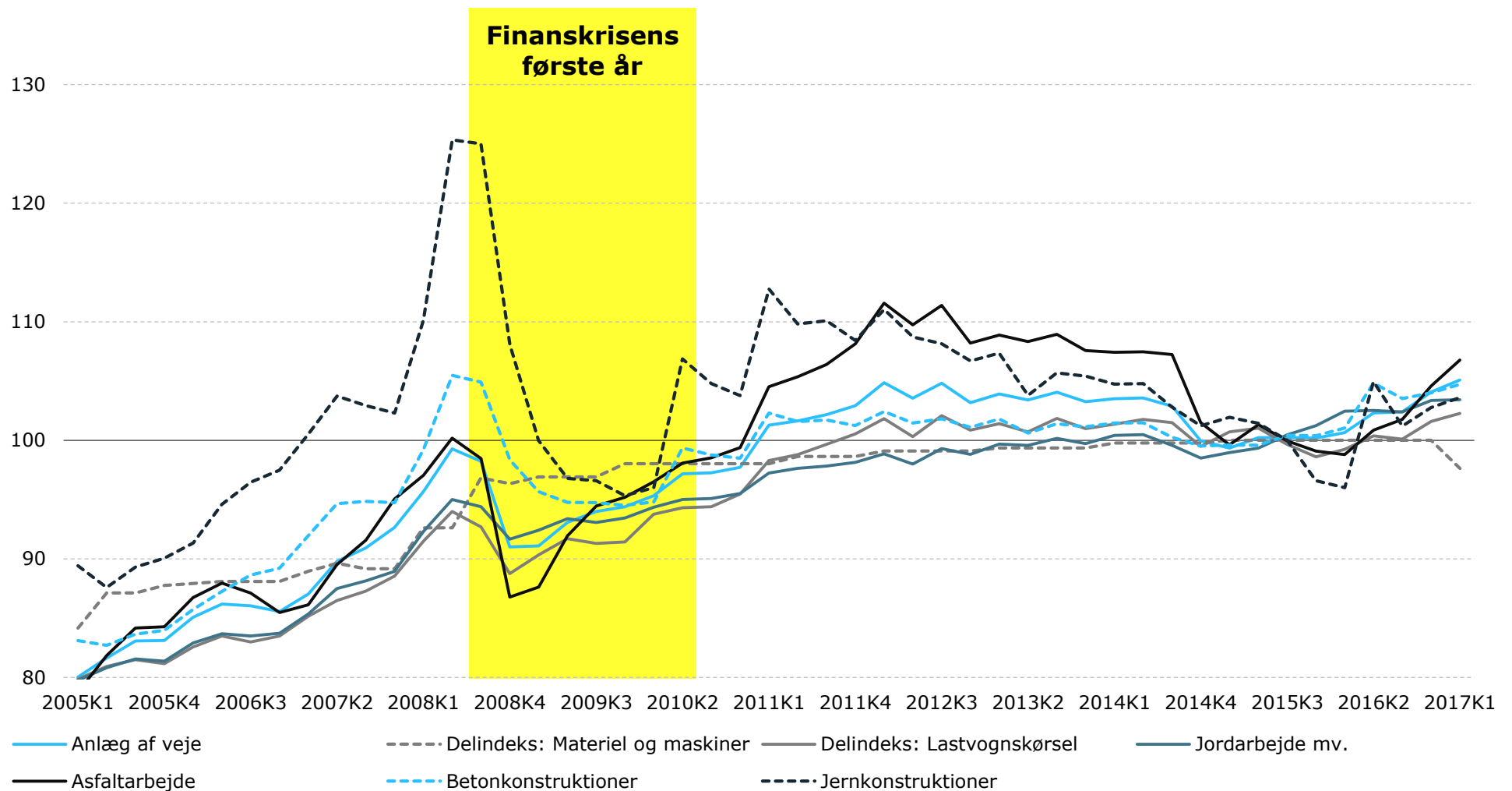
- Da bygge – og anlægsbranchen er den primære aftager af råstoffer, er råstofforbruget i høj grad konjunkturafhængigt, ligesom byggeri og anlæg.
- Særlige makroøkonomiske tiltag, som fx en ny Storebæltsbro under lavkonjunktur, vil naturligvis også give sig til udtryk i råstofindvindingen.

Bygge- og anlægsbranchens vækst følger BNP



Kilde: Danmarks Statistik, NAN1 og NABP10

Anlægsomkostninger følger konjunkturerne fordi inputfaktorerne bliver dyrere i opgangstid



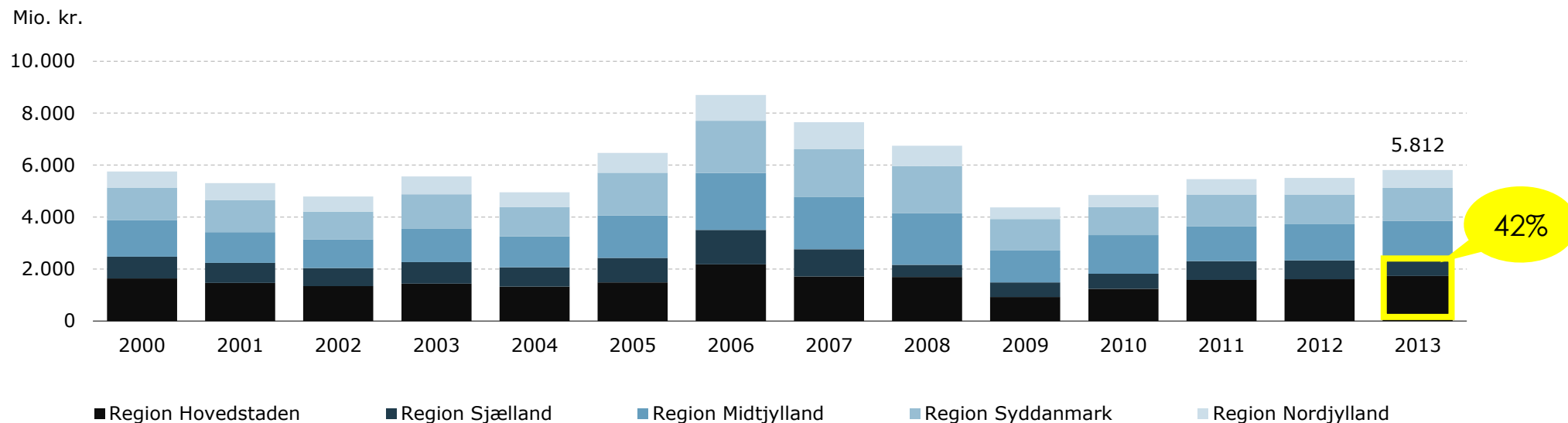
Note: Omkostningsindeks for anlæg (2015=100) efter enhed, indekstype og tid. Indeksene beskriver udviklingen i omkostningerne forbundet med anlægsarbejder: Jordarbejder, asfaltarbejde, betonkonstruktioner, jern- og stålkonstruktioner samt delindeks for lastvogskørsel samt for materiel og maskiner. Endvidere beskrives udviklingen i omkostningerne for anlæg af veje.

Kilde: Danmarks Statistik/BYG6I

Østdanmark tiltrækker flest bygge- og anlægsinvesteringer...

- Den tætte sammenhæng mellem bygge- og anlægsaktiviteter og råstoffer betyder, at særligt områder omkring de store byer har stor efterspørgsel efter sand, grus og sten
- I 2013 tilfaldt 42% af bygge- og anlægsinvesteringer Region Hovedstaden og Region Sjælland

Bygge- og anlægsinvesteringer fordelt på regioner

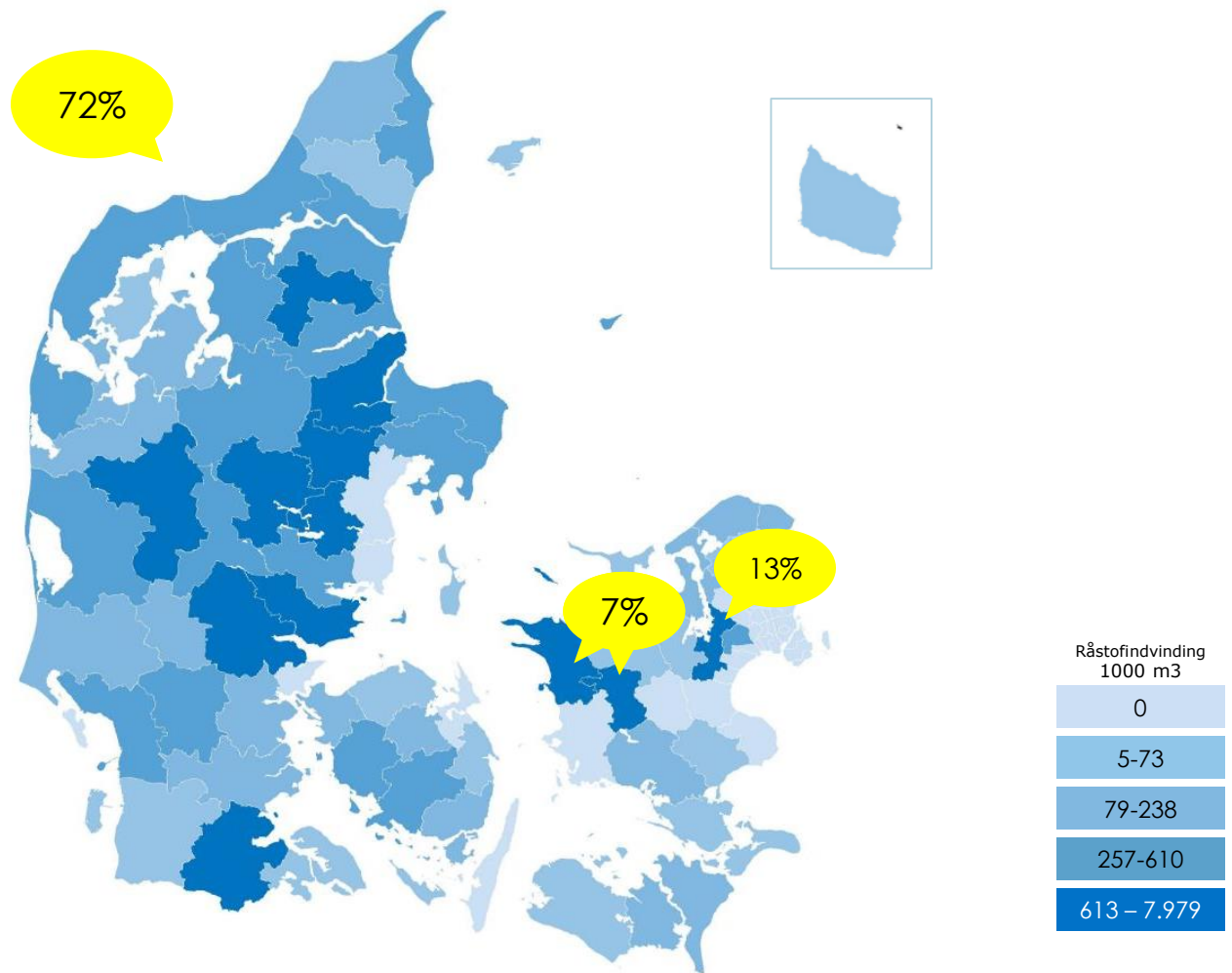


Note: 2010-priser, kædede værdier
Kilde: Danmarks Statistik, NRBI10

... men størstedelen af indvendingen sker i Vestdanmark

- Indvindingen af råstoffer i Danmark er dog ikke geografisk ligeligt fordelt. Majoriteten af indvindingen sker i Vestdanmark. I 2015 kom hele 72% af indvindingen af sand, grus og sten på land fra Jylland
- I Østdanmark er det primært Roskilde, Sorø og Kalundborg i Region Sjælland, der står for indvindingen af sand, grus og sten. I 2015, stod Roskilde og omegn for hele 13% af Danmarks indvinding af sten, grus og sand
- Det er dog vigtigt at bemærke, at der ikke indvindes de samme materialer eller kvaliteter alle steder i Danmark. Råstofferne ligger dér, hvor naturen har lagt dem. Det betyder for eksempel, at der i Jylland er et relativt stort udbud af sand, mens Sjælland har en relativt større tilgængelighed af grus og sten. Region Hovedstaden er relativt fattig på råstoffer

Indvinding af sand, grus og sten (1000 m3), 2015

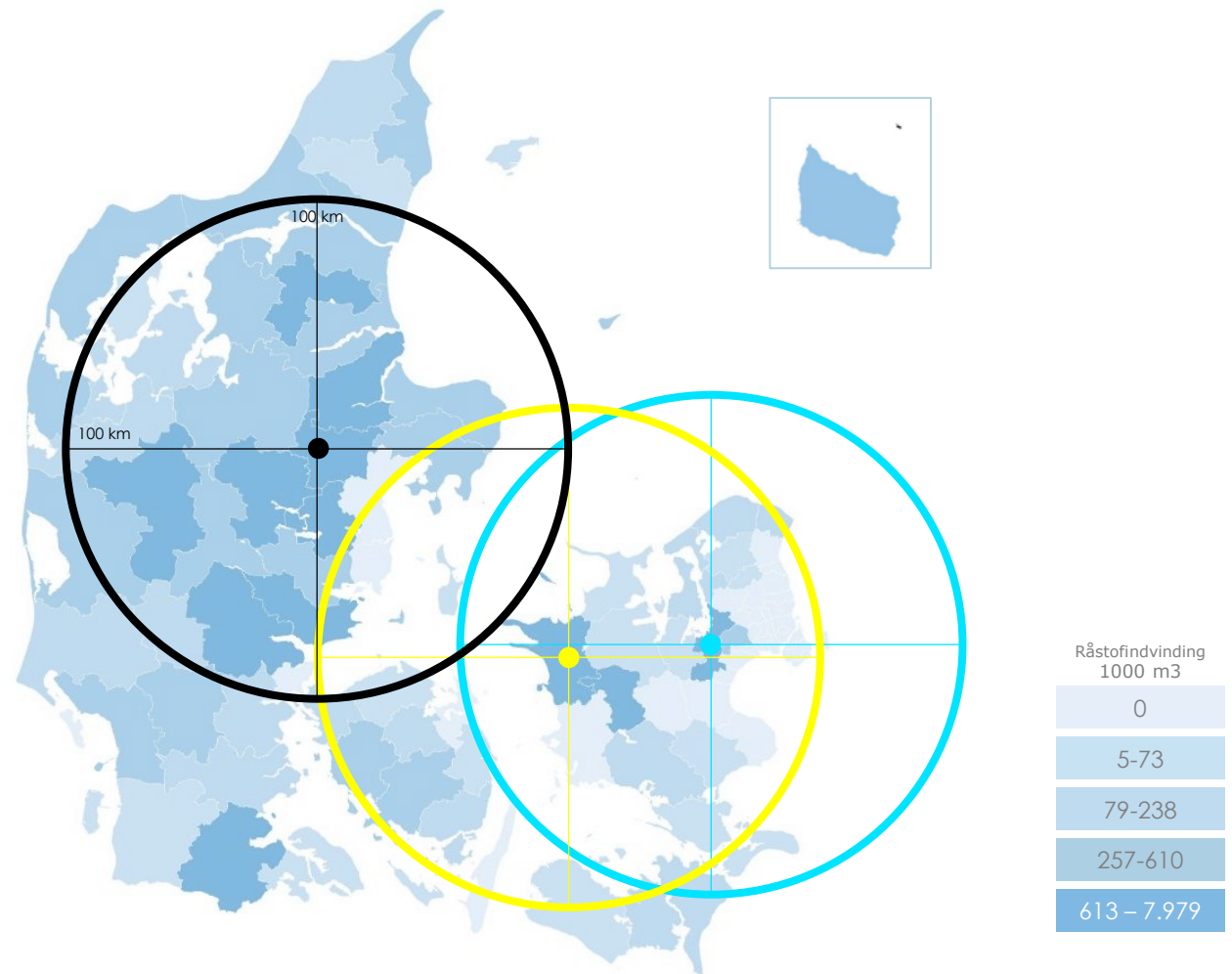


Kilde: Danmarks Statistik, RST01

Stor 'import' af råstoffer til København fra det øvrige Sjælland

- Region Sjælland anslår i sin råstofplan for 2016, at 25% af de råstoffer, der indvindes i regionen 'eksporteres' til Region Hovedstaden
- Årsagen er, at udbuddet af råstoffer i region Hovedstaden er relativt begrænset. Det betyder, at råstofferne transporteres over længere afstande
- I 2015 kørtes i alt 260 mio. km og 79 mio. ton malm, sten, grus, sand, ler, salt, cement, kalk og andre mineralske byggematerialer rundt på det danske vejnet. Det er en stigning fra 244 mio. km og 77 mio. ton tilbage i 2008. Det har naturligvis også en konsekvens for CO2 udledningen.¹
- Af det materiale som kørtes til København i 2015, kom størstedelen fra Sjælland.
- Da råstofferne imidlertid i sig selv har relativt lav værdi men høj vægt og stort volumen, betyder transportomkostninger, at råstoffer primært afsættes i lokale markeder, inden for en radius af max. 100 km.²
- Det skyldes, at transporten ca. koster 1 kr. pr. ton pr. km., hvorved den samlede pris på et ton råstof hurtigt udgøres af primært omkostningen til transport (se næste slide).

Lokale markeder baseret på transportlængder op til ca. 100 km



Kilde: Danmarks Statistik, RST01

Illustrativt eksempel: Transportens betydning for råstofprisen

1 KR. PER TON PER KM.

En entreprenør får leveret råstoffer direkte på anvendelsespladsen (anlæg eller byggeri). Det betyder, at den relevante pris for entreprenøren, ikke blot er råstoffets pris (fx 80 kr./ton stabilt grus), men den *samlede* pris pr. ton råstof leveret på pladsen, altså inkl. transport.

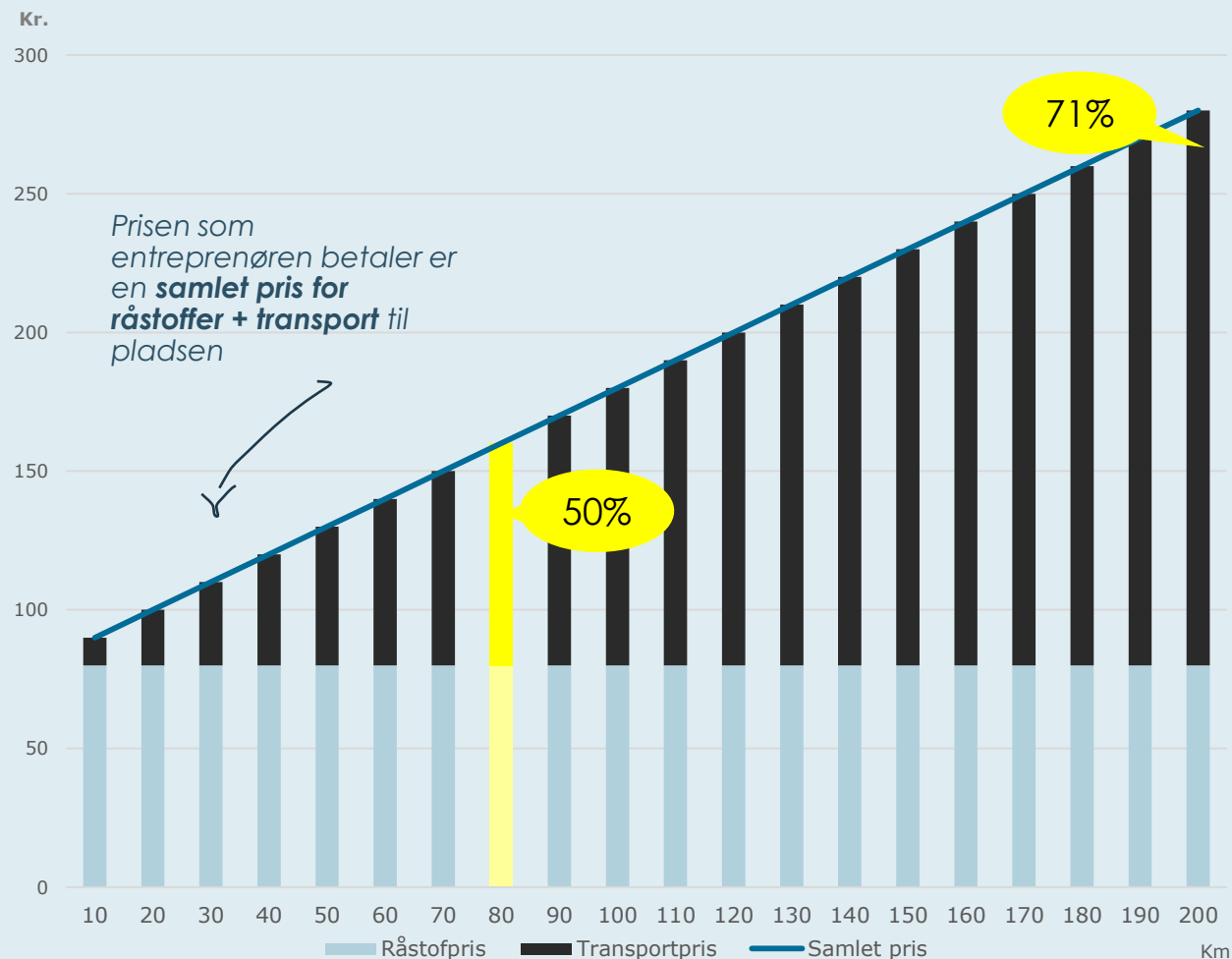
Da råstofferne i sig selv har relativt lav værdi i forhold til deres vægt og volumen, betyder det, at transportafstande hurtigt får stor betydning for den samlede pris.

En tommelfingerregel er, at **transporten udgør 1 kr. per ton for hver km. transport.** Det betyder, at den samlede pris på råstoffet fordobles når det har rejst sin egen værdi i km.

Eksemplet til højre illustrerer, hvordan 1 ton stabilt grus til en pris på 80 kr., der transporteres 80 km. koster 160 kr. pr. ton stabilt grus leveret på pladsen.

En implikation er, at det kan have stor betydning for bygge- og anlægsomkostninger, hvor langt bygge- og anlægsarbejder er placeret fra råstofferne.

Betydning af transport på den samlede råstofpris



Note: Regneeksempel med fragt af 1 ton grus á 80 kr./ton
Kilde: Copenhagen Economics baseret på Region Syddanmark (2016): Notat om omkostninger ved råstoftransport i Region Syddanmark

Råstoffer indvindes og anvendes overvejende i nærområdet på grund af omkostninger til transport. Dermed er markederne lokale fremfor nationale

- Høje transportomkostninger betyder, at råstoffer typisk kun afsættes indenfor en radius af måske 80-100 km, eller endnu kortere for lav-kvalitetsprodukter.
- Kortet her viser hvor stor en andel af sand, grus og sten som på- og aflastes i samme landsdel. Fx bliver 88% af det sand, grus og sten som lastes i Vestjylland også aflæst i Vestjylland. Det er en *indikation* på, at råstofferne primært fragtes indenfor samme lokalområde fra indvinding til anvendelse.
- På den måde kan man også sige, at regionerne hver især har en relativt høj grad af selvforsyning med sand, grus og sten, med udtagelse af Nord- og Østsjælland samt Københavns området, hvor der er større fragt af materialer mellem lokalområderne.
- Dog er det ikke muligt at kontrollere for evt. forudgående søtransport af råstoffer mellem landsdelene (hvorfor andelen for Bornholm per definition er 100%), ligesom den forholdsvis høje andel af sand, grus og sten (42%), der både på- og aflæsses i København og omegn kan skyldes tilgang af råstoffer fra havet samt udlandet.



Note: Hvis en større andel af den aflæsedede mængde i én landsdel kommer fra en anden landsdel, er andelen markeret i parentes.
Kilde: Danmarks Statistik, NVG23

Højere råstofpriser i Østdanmark

FÆRRE GRUSGRAVE, LÆNGERE TRANSPORT OG HØJERE PRISER...

- Det generelt lavere udbud af råstoffer på Sjælland presser prisen på råstoffer i vejret.¹ Hertil kommer, at råstofferne (afhængigt af anvendelsesstedet) skal transporteres længere fra grusgrav til anvendelsesstedet, hvilket også presser prisen op
- Et konkret eksempel fra NCC's listepriser, viser at harpet sandfyld koster 4 gange så meget i Øst- som i Vestdanmark. Dog skal man huske, at listepriser ikke nødvendigvis afspejler den pris, der handles til i markedet ligesom der kan være kvalitetsforskelle på produkterne trods det enslydende varenummer
- Ifølge Trafikministeriet er særligt stabilt grus dyrt på Sjælland og transporteres over relativt lange afstande. Gennemsnitsprisen for en kilometer nyanlagt motorvej i bynære områder (landsgennemsnit) er 80-110 millioner kr., mens prisen for en kilometer i landområder er 40-70 millioner kr. (2010-tal)²

Eksempel: Sandfyld 4 gange dyrere i Øst

TØRHARPEDE MATERIALER		Varenr.	Kl.	Kv.krav	Vægtfylde*	Kr./ton
0/4	Betonsand	14110	P	B	1,45	68,00
0/8	Betongrus	17040			1,45	66,00
	Sandfyld, uharpet	11000			1,50	41,00
	Sandfyld, harpet	11010			1,50	50,00
0/8	Leret vejgrus	17043			1,60	78,00
0/16	Støbemix	16045			1,65	128,00
VASKEDE MATERIALER						

Kilde: NCC Prisliste 1. januar 2017, område øst. Long Stenindustri

... end i Vest

VEJMATERIALER		Varenr.	Kl.	Kv.krav	Vægtfylde	Kr./ton
0/8	Sandfyld harpet	11010			1,54	12,00
0/8	Bundsikringsgrus II harpet	11243		V	1,47	15,00
0/8	Bundsikringsgrus I harpet	11247		V		14,00
0/8	Filtergrus - VD krav vasket	12010			1,60	65,00
0/32	Stabilt grus kv.II	11220		V	1,75	65,00
100/200	Bundsten	17510				132,00
200/500	Kampesten, usortet	17830				132,00

Kilde: NCC Prisliste 1. januar 2017, område vest. Vestbirk Stenleje

UDBUD OG EFTERSPØRGSEL I FREMTIDEN



Kan udbuddet følge med efterspørgslen fremover?

- I takt med vækst i byer og nye anlægsinvesteringer i sygehuse, motorveje, baner, tunneller osv. forventes råstofbehovet at stige.
- Regionerne forventer, at der i 2035 vil være et samlet behov for ca. 40 mio. m³ råstoffer.¹
- En del af de store infrastrukturinvesteringer i de kommende 10 år vil i stor udstrækning ske i Københavnsområdet og på Sjælland.²
- Region Hovedstaden forventer at have behov for ca. 10,5 mio. m³ i

2035, svarende til en stigning på 40% i forhold til 2012.³

- Vejdirektoratet, som er en af de store forbrugere af råstoffer, anslår, at der i løbet af de kommende 20 år vil efterspørges ca. 1,4 mio. m³ materiale fra grusgrave i Region Hovedstaden alene til kommende statslige vejprojekter, og knap 11 mio. m³ grusgravsmaterialer totalt for samtlige planlagte infrastrukturprojekter.⁴



Kilde: Beskæftigelsesministeriet

Samlede restlevetid af råstofferne reduceres år for år

RÅSTOFFERNE ER EN IKKE-FORNYBAR RESSOURCE

- Regionerne anslår selv, at der med de områder, der er **udlagt til råstofindvinding i dag**, er råstoffer tilbage til mellem 14 og 43 års indvinding. Region Hovedstaden og Region Sjælland er de regioner, hvor råstofferne i de udlagte områder forventes at være opbrugt først.
- Region Sjælland konkluderer i sin råstofplan 2016, at det bliver stadigt vanskeligere at finde nye, egnede graveområder med tilstrækkelig kvalitet. For at håndtere den kommende

knaphed har regionen identificeret tre indsatsområder:

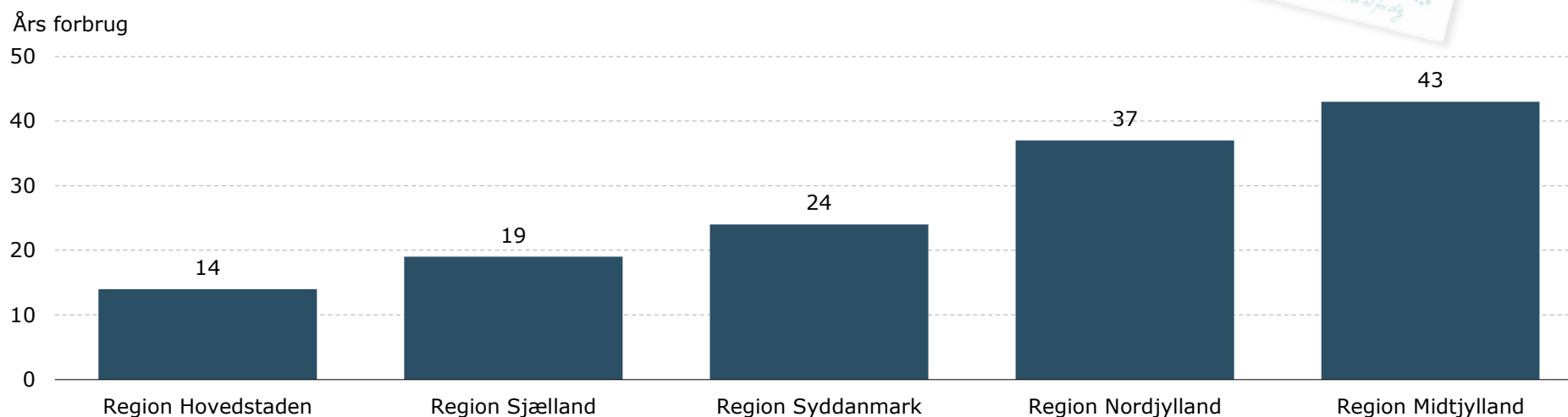
- i. Spare på ressourcen ved at arbejde for brug af alternativer til nye råstoffer
- ii. At fremme genbrug af vej- og byggematerialer
- iii. At genbruge overskudsjord.¹



Engang i fremtiden vil råstofressourcen være brugt op. Som led i at skaffe overblik over råstofressourcen på landsplan har GEUS i 2015 udarbejdet en overordnet analyse af, hvor der findes råstoffer i undergrunden i Danmark både på land og til havs. (...) Opgørelsen er baseret på tolkninger af eksisterende geologiske og geofysiske data. Omfanget af tilgængelige ressourcer kan dog ikke udledes direkte fra rapporten, da der skal tages forbehold for lokale arealinteresser. Reelt vil det derfor kun være en meget beskedent del af ressourcerne, der vil kunne indvindes.

Kilde: Region Sjælland (2016) Råstofplan 2016, s. 19

Der er materiale tilbage til mellem 14-43 år i de enkelte regioner



Kilde: Danske Regioner, Videncenter for Jordforurening (2013) Grønbog om muligheder og begrænsninger for øget anvendelse af sømaterialer som supplement til landbaseret råstofindvinding, s. 20

Mulighederne for at finde nye graveområder på land er begrænsede

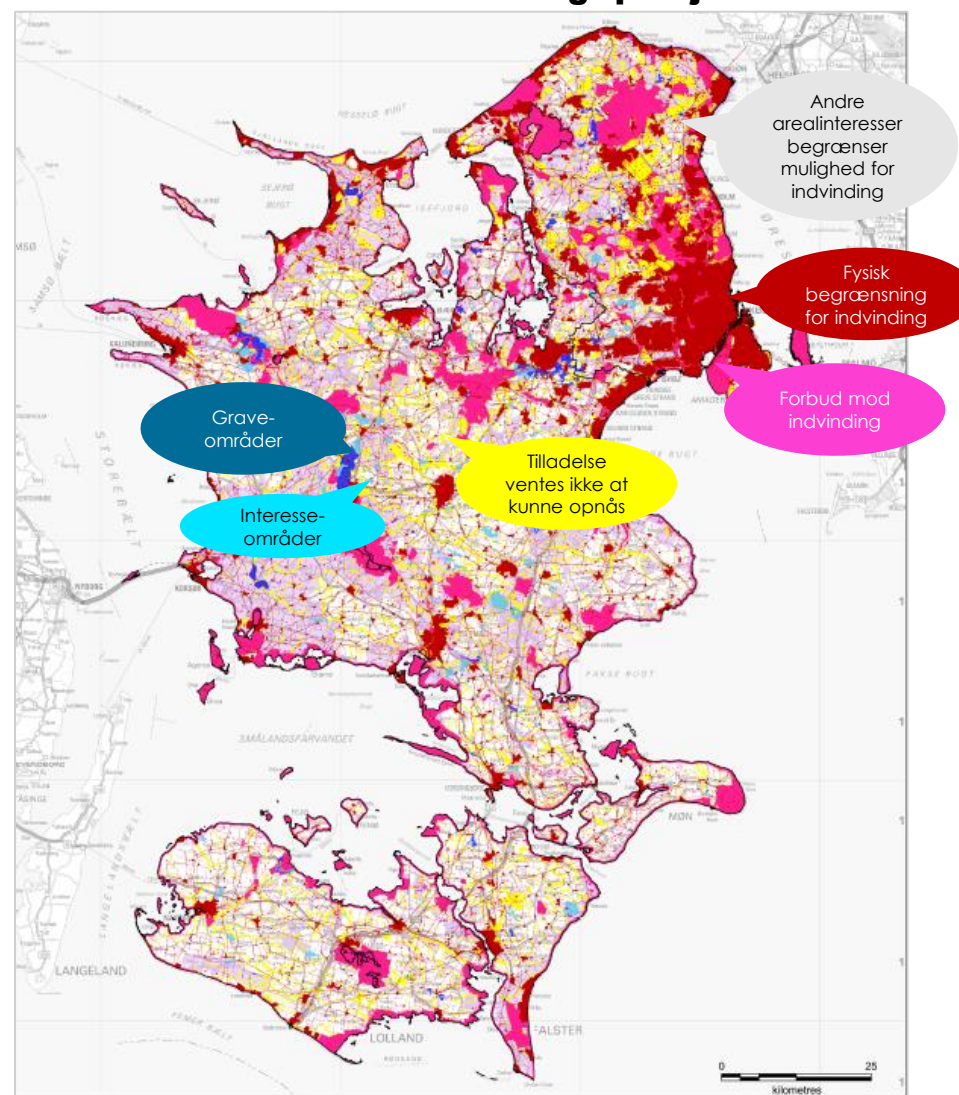
SVÆRT AT FINDE NYE GRAVEOMRÅDER

Blot 0,05 % af Danmarks landareal benyttes i dag til råstofindvinding¹. Alligevel oplever regionerne, at det bliver stadigt vanskeligere at finde nye graveområder i takt med, at råstofferne indvindes (se kort).²

Det skyldes blandt andet, at

1. Det bliver helt naturligt sværere at finde nye graveområder efterhånden som råstofferne indvindes og forbruges
2. En betydelig del af indvindingen i dag sker i tættere befolkede områder. På den ene side er det en fordel da efterspørgslen efter råstoffer er større i områder med høj anlægs- og byggeaktivitet. På den anden side oplever råstofindvinderne, ifølge GEUS³, en stigning i antallet af klager og større uvilje mod råstofindvinding i nærområdet end tidligere. Naboer føler sig generede af støv, støj og tung trafik til og fra råstofgraven. Mere end halvdelen af de indkomne høringssvar over Region Hovedstadens Råstofplan 2016 omhandlede nedlukning af eksisterende grave eller undtagelse af nye grave- eller interesseområder i råstofplanen.⁴
3. Der er mange forskellige ønsker til anvendelsen af Danmarks areal: mere skov, mere natur, mere energiproduktion. Lægges alle politiske visioner og ambitioner sammen, kræves et areal svarende til 130-140% af Danmarks areal. Alt sammen kræver plads i det åbne land, hvor også råstofgravene skal findes⁵

Råstofindvinding begrænses af arealkonflikter – særligt på Sjælland



Kilde: NIRAS (2015) Kort over arealinteresser i Region Hovedstaden og Region Sjælland i forbindelse med råstofplanlægning

Mange andre hensyn end råstofindvinding på land

” Råstofplanen må ikke stride mod regler eller beslutninger efter § 3 i lov om planlægning, miljømålsloven og

lov om vandplanlægning, dvs. de statslige vandplaner, Natura 2000-planer, Natura-2000 skovplaner og handlingsplaner for realiseringen af disse planer, jf. råstoflovens § 5 a, stk. 3. (...) Råstofplanerne skal respektere eksisterende overordnede infrastrukturelle anlæg og som udgangspunkt arealreservationer til fremtidige overordnede infrastrukturelle anlæg såsom vindmøller, transmissionsledninger, veje og jernbaner vist i kommuneplanerne i medfør af sektorlove, projekterings- og anlægslove. (...)

” **Statslige interesser i forhold til råstofplanerne**
Der skal forud for udpegningen af graveområder ske en afvejning af andre interesser, der følger af råstoflovens § 3. (...)

Landskab
Geologi
Kulturhistorie
Naturbeskyttelse
Skove og friluftsliv
Kystnærhedszonen
Grundvandsbeskyttelse
Internationale beskyttelsesområder
Beskyttelse af arter opført på habitatdirektivets bilag IV

Kilde: Naturstyrelsen (2014), Notat: Regionernes råstofplanlægning på land. Råstofplan 2016

De begrænsede muligheder for stigning i råstofudbuddet kan medføre stigende råstofpriser og dermed dyrere anlægsbyggerier

Vi vurderer, at prisen på råstoffer udgør ca. 15 pct. af en typisk anlægsudgift. Altså en ikke-ubetydelig andel som vil blive større, hvis prisen på råstoffer stiger

BASERET PÅ OFFENTLIGT TILGÆNGELIGT DATA

Rambøll har i anlægsoversigten for sin VVM-undersøgelse for et tilslutningsanlæg til E45-motorvejen i Aalborg, angivet anlægsudgift samt forbrug af råstoffer. Baseret på disse data, samt egne skøn, estimerer vi, at råstofprisen udgør 12% af den samlede anlægsudgift.

BASERET PÅ INFORMATION FRA EN STØRRE ENTREPRENØR

En større danske entreprenør har forsynet os med detaljeret information fra et konkret motorvejsprojekt, hvor råstofferne udgjorde 5 mio. kr. Entreprenøren har haft totalentreprisen på motorvejsprojekter til en kilometerpris på omkring 50 mio. kr. I et sådant projekt vil råstoffernes andel udgøre ca. 10%. Dette estimat er formentligt undervurderet, da entreprenørens råstofestimater på 5 mio. kr. ikke fuldt ud dækker alle råstoffer, som indgår i at anlægge en motorvej, herunder råstofforbruget i asfalten.

BASERET PÅ BRANCHESTØRRELSER

Vi har tidligere set, at råstofbranchen i 2015 omsatte for 2,7 mia. kr., mens transport af råstoffer omsatte for 4 mia. kr. Anlægsbranchen omsatte i samme år for 27,5 mia. kr. Og vi har også set, at 70% af råstofferne går til anlæg og veje. Baseret på disse tal, udgør råstofferne 17% af omkostningerne til anlæg og veje: $(2,7+4,0)*0,7/27,5=17\%$

Kilde: Copenhagen Economics baseret på Rambøll (2009): VVM-redegørelse for Nye vejanlæg i Aalborg Syd. Anlægsoverslag for Egnspanvej, Tilslutningsanlæg ved E45 og Ny Dalvej, samt udvidelse af Motorvejen til 6 spor, side 7, interview med en større dansk entreprenør samt omsætningsdata fra Danmarks Statistik (se slide 15).

2 MULIGE RETNINGER FOR EN NATIONAL STRATEGI

Er der behov for en national råstofstrategi?

Ovenfor har vi beskrevet en række karakteristika og udfordringer for den danske råstofbranche baseret på data og interviews. På den baggrund, samt vores viden om råstofstrategier i andre lande, vurderer vi, at der er et potentiale for at øge udbuddet af råstoffer ved at **sammentænke planlægning og kortlægning af Danmarks primære råstoffer på tværs af land og hav**, i modsætning til i dag, hvor de to kilder i høj grad forvaltes separat, og gennem **regulering, der i højere grad understøtter muligheden for omkostnings-effektiv substitution af primære med sekundære materialer** end tilfældet er i dag:

- 1 Sammentænke udnyttelsen af de primære råstoffer
- 2 Øge ressourceeffektiviteten af sekundære råstoffer

På den måde får Danmark tilgang til billigst mulige råstoffer, længst muligt.

En række andre lande arbejder med nationale planer for kortlægning og forbrug af landets primære såvel som sekundære råstoffer (Se eksempler på næste slide) som man vil kunne søge inspiration i. Ligeledes synes det oplagt, at eksisterende ressourceplaner og arbejde med cirkulær økonomi kan tænkes ind i national råstofstrategi i Danmark.

Nedenfor ser vi nærmere på hver af de to retninger.

Råstoffer i Danmark



Råstoffer fra land eller havet



Importerede materialer, fx granit



Genbrugte eller genanvendte materiale, fx beton



Jord



Substitution med nye materialer

Primære (jomfruelige) råstoffer



Sekundære råstoffer

Eksempler på nationale råstofstrategier

NORGE 2013¹

For at sikre Norges råstofforsyning (ekskl. olie) fremover, udarbejdede den norske regering i 2013 en strategi for at øge Norges attraktivitet på råstofområdet.

Strategien, som omfatter både råstoffer, metaller og mineraler, foreslår bl.a. yderligere **kortlægning af Norges ressourcer både til lands og på havbunden**. Hvis kortlægningen fortsætter med samme intensitet som i 2013 vil 75% af Norges areal være kortlagt i 2018. Derudover lægger strategien op til et gennemsyn af de regulatoriske rammer for branchen, adgang til kapital og arbejdskraft samt forskning.

FINLAND 2010³

Den finske regering har udarbejdet en strategi med udgangspunkt i en vision om, at Finland i 2050 "(...) er et globalt foregangsland inden for bæredygtig udnyttelse af mineraler, og mineral-området er en af grundpillerne i vores økonomi".

Strategien dækker både egentlig minedrift af metalmalme og industrimineraler, men også stenbrud på land. Strategien fremhæver en styrket politik på råstofområdet, **sikker tilgang til råvarer**, en minimering af miljøkonsekvenserne af minedrift og råstofindvinding, øget produktivitet, samt at styrke F&U-virksomheder og –kompetencer.

SVERIGE 2013²

Den svenske regering har udarbejdet en mineralstrategi for at øge konkurrenceevnen i den svenske mine- og råstofbranche.

Strategien skal sikre, at Sveriges ressourcer udnyttes på en langsigtet og bæredygtig måde, med hensyn til sociale og kulturelle dimensioner for på den måde at bevare og udvikle natur- og kulturmiljøer. Mere specifikt identificeres fem strategiske fokusområder som vurderes at være af særlig betydning for konkurrenceevnen i den svenske mine- og råstofbranche. Indenfor disse fem strategiske fokusområder, opstilles i alt 11 indsatser med 19 konkrete aktiviteter til gennemførelsen i strategiperioden.

Strategien omfatter både mine- og såkaldt gravevirksomhed, hvor sidstnævnte inkluderer sand, grus og sten. Strategien beskæftiger sig kun med indvinding på land eftersom der, bortset fra enkelte sandsugnings- og kystfodringsaktiviteter i Sydsverige, ikke forekommer havindvinding i Sverige.

FRANKRIG 2012⁴

Den franske regering udarbejdede i 2012 en national strategi for **bæredygtig udvikling indenfor indvinding og forbrug af land- og sømaterialer**. Formålet med strategien er at forbedre forsyningssikkerheden af råstoffer gennem effektiv tilgang til råstofforekomsterne og en overordnet regulatorisk ramme for forvaltning af ressourcer på land og på havet. Givet Frankrigs geologi, er særligt råstoffer til brug i bygge- og anlæg i fokus for strategien.

Kilde: 1) Ministry of Trade and Industry (2013) Strategy for the Mineral Industry, 2) Näringsdepartementet (2013) Sveriges Mineralstrategi, 3) Geologian tutkimuskeskus (GTK) (2010) Finlands Mineralstrategi, 4) Direction Générale de l'Aménagement, du Logement et de la Nature Direction de l'Eau et de la Biodiversité (2012) Stratégie nationale pour la gestion durable des granulats terrestres et marins et des matériaux et substances de carrières

Formål med en national råstofstrategi

1

Sammentænke udnyttelsen af de primære råstoffer

- Sikr optimal planlægning og udnyttelse af primære råstoffer på tværs af land og hav efter kvalitet, omkostninger og interessehensyn
- Afvej modsatrettede hensyn og tag højde for 'utilsigtede konsekvenser' af adfærd interessenter imellem
- Reducer risiko for forvridning mellem indvinding på havet og på land som følge af ikke-parallel regulering
- Udnyt muligheder for samtidige eller sekventielle områdeanvendelser

2

Øge ressourceeffektiviteten af Sekundære råstoffer

- Reducer barrierer for genbrug og genanvendelse af bygge- og anlægsaffald
- Sikr mulighed for at optimere logistik i forbindelse med genbrug og genanvendelse
- Giv incitament til mere genbrug og genanvendelse



Sikker og billig forsyning af råstoffer - længere

SAMMENTÆNKE UDNYTTELSEN AF DE PRIMÆRE RÅSTOFFER



Suboptimal ressourceplanlægning

INGEN KOORDINERET PLANLÆGNING

Regionerne har ansvaret for kortlægning, planlægning og udlægning af de råstoffer, der findes på land. Regionerne udarbejder råstofplaner, der opgør behovet for råstoffer og sikrer udlægning af arealer, der sikrer forsyningen i minimum 12 år frem.

Staten er myndighed for indvindingen på havet og der er ingen koordinering mellem det samlede nationale (eller regionale) behov for råstoffer og indvindingen på havet.

- Der findes således ikke et samlet overblik over Danmarks tilbageværende primære råstoffer ligesom der ikke koordineres på tværs af land og hav.
- Når regionerne planlægger frem i tiden, kan de således ikke budgettere med indvinding fra havet
- Det giver risiko for suboptimal planlægning, hvor der ikke kigges på tværs af regionsgrænser

Sekundære ressourcer og hvorvidt de kan genanvendes/genbruges reguleres af en lang række bestemmelser herunder miljølovgivning, affaldsbekendtgørelse, kommunale affaldsregulativer, bygningsreglement mv. og anvendes som alternativ til primære råstoffer, hvor det er lovligt, muligt og rentabelt.

Eksempel: Samspil mellem råstofforbrug og -forsyning



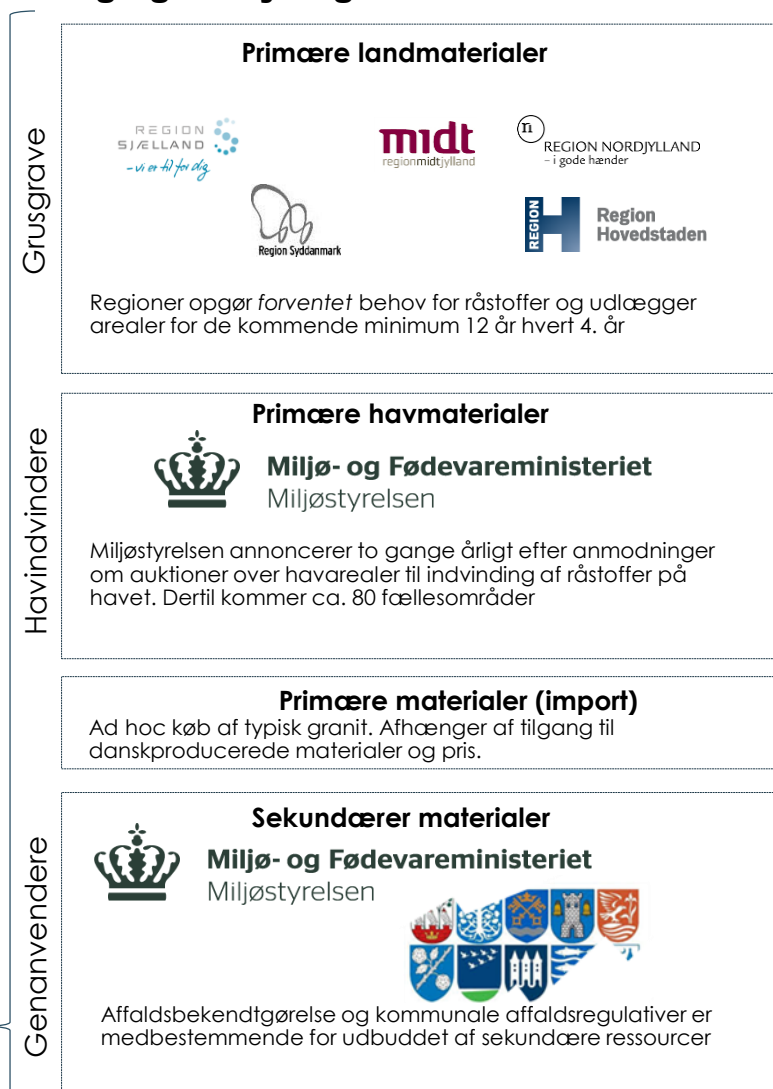
Politisk beslutning om fx udbygning af motorvejsnet



Udbud af entrepriser



Entreprenører afgiver tilbud på entreprise inkl. råstoffer, transport og indbygning



Kilde: Copenhagen Economics

Kommunale gevinster ved byomdannelse eller forbud mod indvinding i statsskove kan have utilsigtede, negative konsekvenser

HVILKE INTERESSER VEJER TUNGEST?

Det er kommunerne, der som planmyndighed har ansvaret for udvikling af by- og havnemiljøer. I en tid med stigende boligpriser, fx i tiden op til finanskrisen såvel som i dag, kan der derfor være et privatøkonomisk incitament for kommuner til at sælge havnearealer til boligbyggeri. Det kan sætte anvendelsen af havnen som industrihavn med lastning og opbevaring af fx råstofferne under pres.

På sigt kan det give stigende priser på råstoffer fra havet og fra import, og give større behov for indvinding på land og/eller mere vejtransport med større CO₂ udledning og mere tung trafik gennem landet til følge. Det kan gå ud over ikke bare kommunens egne borgere, men borgere og virksomheder i hele regionen. Med andre ord tænker kommunalpolitikere formentlig ikke på de mulige konsekvenser af begrænsning af havnefaciliteter til industri når de indretter og omforandrer byens arealer. Økonomer kalder dette fænomen for **ikke-internaliserede eksternaliteter**.

På samme måde kan nej til indvinding i statsskove og lignende, have negative konsekvenser for andre arealer, aktiviteter og borgere. Hvis indvindingen ikke kan ske ét sted, må den ske et andet sted i Danmark – eller i udlandet.

En **politisk og strategisk retning for, hvordan denne afvejning mellem forskellige hensyn skal ske**, kan være nyttig for både stat, regioner og kommuner når der i fremtiden skal træffes valg mellem råstofindvinding og andre hensyn.

Havnens rolle: industri eller bolig?

” Havnen påtager sig et samfundsmæssigt ansvar. Staten har tidligere med statens eget ejerskab til havne altid været klar over havnens betydning for forsyningsikkerhed og beskæftigelse. Staten har over for kommunerne understreget, at **havne har en national eller regional interesse, så havnearealer skal prioriteres til erhvervshavn og ikke til byomdannelse eller andet.**

Kilde: Danske Havne (2016) Havnepolitisk redegørelse

Råstoflovens formålsparagraf

” Lovens formål er at sikre:
1) at udnyttelsen af råstofforekomsterne på land og hav sker som led i en bæredygtig udvikling efter en **samlet interesseafvejning** og efter en samlet vurdering af de samfundsmæssige hensyn, der er nævnt i § 3.

Kilde: Råstoflovens §1

Risiko for forvridding mellem konkurrerende ressourcer

FORSKELLIGE REGLER

Råstofloven regulerer indvindingen af Danmarks råstoffer (foruden olie, gas og salt) på land og på havet. Fælles for al råstofindvinding (samt import) er en råstofafgift på 5 kr./m³, der betales til staten. Denne afgift overvældes typisk på kunden.¹

Foruden råstofafgift betales for indvinding på havet et produktions- og arealvederlag, som blev indført i 2009 med henblik på at **ligestille vilkårene for havindvinding med vilkårene for indvinding på land**, hvor råstofindvinderen enten betaler lodsejeren for indvindingsretten eller køber jorden.²

RISIKO FOR FORVRIDNING

I de tilfælde hvor land- og sømaterialer er

substitutter, er det naturligvis den *samlede* pris (råstofpris + transport), der afgør valget mellem de to råstofkilder. I en super-optimerende branche som transport, kan selv **små ubalancer mellem indvindingsomkostningerne på sø- eller landmaterialer få stor betydning** for hvilken ressource, der bliver valgt. Med mindre man har ramt det helt rette niveau med produktions- og arealvederlaget på havet, er det dermed ikke sikkert, at råstofforbruget sker i overensstemmelse med råstoflovens §1 og 3.

FLERE SYN PÅ 'DET RETTE NIVEAU'

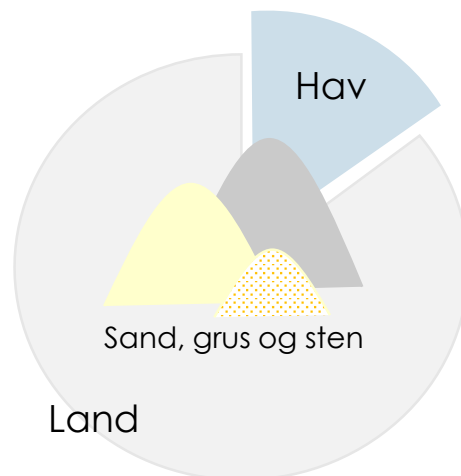
Blandt de indvindere som Copenhagen Economics har talt med (og som alle har indvinding både på

land og på havet), er der stor uenighed om, hvorvidt indvinding på havet er pålagt for høje afgifter. Mens nogle fremhæver, at vederlagsafgiften er helt rimelig og ligestiller land og sømaterialerne, fremhæver andre, at vederlaget gør sømaterialerne ukonkurrencedygtige i forhold til landmaterialerne.

Baseret på de interviews som Copenhagen Economics har gennemført, lader det dog ikke til, at man generelt kan sige at land- eller sømaterialer er dyrest. Prisen beror på kvalitet, indvindingskapacitet og transportafstande. Som et interessant eksempel blev det fx nævnt, at grusgravsmaterialer ses benyttet til havneudvidelser, hvor det kunne være nærliggende at tro, at sømaterialer var billigere.

Råstofloven – på land og på havet

- Tilsynsmyndighed: Regionerne
- Tilladelser gives i områder udpeget i råstofplanen
- Råstofafgift: 5kr./m³



- Tilsynsmyndighed: Miljøstyrelsen
- Auktion over eneretstilladelser
- Fællesområdetilladelser
- Bygherre tilladelser
- Produktionsvederlag: 2,73 kr./m³ (eneret*), 8,68 kr./m³ (fællesområder*),
- Arealvederlag 27.357 kr./m²
- Råstofafgift: 5kr./m³

Note: *) 6 kr. hvis indvinderen har afholdt omkostningen til efterforskning

Kilde: Råstofloven, Skat.dk, Miljøstyrelsen (2017) Råstofindvinding på havet – indeksregulering af vederlagssatser

Udnyt muligheder for samtidige eller sekventielle områdeanvendelser

ÉT AREAL, FLERE ANVENDELSER?

Som det blandt andet er blevet belyst af Teknologirådet, har Danmark et potentiale i at blive bedre til at høste synergier mellem forskellige og samtidige eller sekventielle anvendelser af landarealerne.

Råstofindvinding i et område er et midlertidigt fænomen, men det kan være vanskeligt eller umuligt at udnytte råstofferne senere, hvis det ikke tænkes ind i arealanvendelsen i dag. For eksempel kan skovrejsning og byggeri gå ud over kvaliteten af de råstoffer, der måtte findes i jorden i det pågældende område og forhindre fremtidig indvinding. Omvendt kan man, med en tidsmæssig planlægning af arealernes anvendelse, indvinde råstofferne først og siden rejse skov, bygge osv.¹

På samme måde kan et indvindingsområde på havet senere anvendes til vindmøllepark osv. Ifølge Danske Regioner sker denne 'intertemporale' eller multifunktionelle planlægning ikke i dag.

Dermed risikerer man at begrænse mængden af tilgængelige råstoffer og unødigt at begrænse brugen af Danmarks arealer til forskellige formål, enten samtidigt eller sekventielt.

Høring i Folketinget om multifunktionalitet i det danske landskab, arrangeret af Teknologirådet og Miljø- og Fødevarerudvalget.



Kilde: Teknologirådet (Maj 2016) Nyhedsbrev: Fra rådet til tinget nr. 291: 'Kan vi få plads til det hele?'

ØGE RESSOURCEEFFEKTIVITETEN AF
SEKUNDÆRE RÅSTOFFER



Genbrugsplads

Allerede gode til genbrug og genanvendelse – men potentiale for større udnyttelse

Man er allerede god til genanvendelse i Danmark. Ifølge det Europæiske Miljøagentur, er den såkaldte genanvendelsesprocent i Danmark 42%.¹ Dette tal dækker blandt andet over, at der genanvendes en meget stor andel bygge- og anlægsaffald (jf. Miljøstyrelsens Affaldsdatasystem). Men der er fortsat et potentiale for at øge genanvendelsen og dermed **øge udbuddet** af ressourcer. Der kan også være et potentiale for at **øge værdien** i genanvendelsen, fx ved at genbruge knust beton i produktion af ny beton (høj værdi) fremfor primært som alternativ til stabilt grus (lav værdi).

Ellen MacArthur Foundation vurderer, at bygge- og anlægsbranchen er én af de sektorer med det største potentiale for cirkulær økonomi i Danmark, anslået til omkring 4,2-5,6 mia. kroner i 2035.²

Regeringen har nedsat et advisory board for cirkulær økonomi. I marts 2017 beskrev formanden, Flemming Besenbacher, i en kronik i Politiken, hvordan bl.a. den kommunale affaldshåndtering udgør en barriere for genanvendelsen. Ifølge [Affaldsbekendtgørelsen](#) har kommunerne pligt til at udarbejde og vedtage et affaldsregulativ. Det betyder, at hver kommune håndterer affald på hver sin måde. Når affaldet flytter på tværs af kommunegrænser kan der opstå problemer – eller affaldet flyttes og genanvendes slet ikke, men deponeres eller brændes.

Udover de kommunale affaldssystemer kunne man ifølge de aktører som Copenhagen Economics har talt med i forbindelse med denne analyse, overveje at se på mulighederne for planlægning og logistik i genanvendelsen af fx byggematerialer i dag. Er det for eksempel prohibitivt dyrt at køre byggeaffald til nedknusning ét sted og siden videre til anvendelse et andet? (se næste slide)

” Et affaldssystem hvor kommunerne selv har til opgave at sammensætte egne indsamlingsordninger for husholdningsaffald og fastsætte egne sorteringskriterier. Et affaldssystem, hvor kommunen selv skal klassificere affaldet, hvormed **det samme affald klassificeres som genanvendeligt i den ene kommune og forbrændingseget i den anden kommune.** (...)

For at virksomhederne kan skabe en god forretning i den cirkulære økonomi, skal rammerne være på plads. Det skal være let for virksomhederne at finde ud af, om affaldet skal genanvendes eller brændes. I dag afgør kommunerne, hvad der skal ske med affaldet. (...)

Kilde: Politiken 22. marts 2017: Kroniken: *Gentænk skraldesystemet så det passer til en cirkulær økonomi, af Flemming Besenbacher, formand for regeringens advisory board for cirkulær økonomi*

Genanvendelsesprocenten:

De udvalgte genanvendelige affaldsfraktioner **udsortet** til genanvendelse $\times 100\%$
(Dagrenovation i alt + Forbrændingseget i alt + Storskrald i alt + ovennævnte genanvendelige i alt)

Kilde: Miljøstyrelsen (2016) Affaldsplanværktøj

Note: Bemærk at med genanvendelsesprocenter forstås i Danmark og i EU den andel af affald, der er indsamlet med henblik på genanvendelse, hvoraf dog ikke alt genanvendes fx fordi det vurderes uegnet, jf. Dansk Affaldsforening (2016) Genanvendelse af affald fra husholdninger.

Kilde: 1) EEA Waste smart (2013) Recycling rates in Europe, 2) Miljø- og Fødevareministeriet (2017), Debatindlæg bragt i Licitationen den 21.

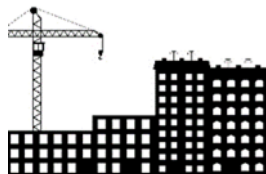
december 2016 'Gemte potentialer i byggeaffald skal frem i lyset' 40

Transportomkostninger er afgørende for økonomien i genanvendelse

Eksempel: mulighed for besparelse ved genanvendelse af 10.000 tons murbrokker fra Bispebjerg hospital

Byggeri i Hillerød

Behov: 9.500 tons stabilt grus eller knuste murbrokker



Nedrivning på Bispebjerg Hospital, København

Behov: Bortskaf 10.000 tons murbrokker



'Traditionel' ressourceøkonomi

Deponér murbrokker og køb nyt stabilt grus

Løsning A. Køge jorddepot

Transport Bispebjerg – Køge (46 km), 10.000 t	600.000 kr.
Afgift Køge Jorddepot	150.000 kr.
Indkøb stabilt grus til levering i Hillerød, 9.500 t	845.500 kr.

Løsning B. Nordhavnsbyggeriet København

Transport Bispebjerg – Nordhavn (inkl. afgift) (10 km), 10.000 t	650.000 kr.
Indkøb stabilt grus til levering i Hillerød, 9.500 t	845.500 kr.

Løsning A: 845.500 + 600.000 + 150.000 kr. 1.595.500 kr.

Løsning B: 845.500 + 650.000 kr. 1.495.500 kr.

Besparelse på materialeindkøb

Brokkerne bliver genanvendt, men kun som fyld og der skal stadig indkøbes nyt grus

'Cirkulær' ressourceøkonomi

Nedknus og genanvend murbrokker

Løsning C. Nedknusning i Kallerup og nyttiggørelse i Hillerød

Transport Bispebjerg – Kallerup (26 km), 10.000 t	480.000 kr.
Knusning i Kallerup	680.000 kr.
Bortskaffelse af 500 t frasorteret materiale	30.000 kr.
Transport Kallerup –Hillerød (46 m), 9.500 t	361.000 kr.
Kvalitetssikring, kontrol og prøver	50.000 kr.

Løsning D. Nedknusning og nyttiggørelse i Hillerød

Transport Bispebjerg – Hillerød (32 km), 10.000 t	480.000 kr.
Knusning og anstilling, 10.000 t	345.000 kr.
Bortskaffelse, 500 t	30.000 kr.
Kvalitetssikring, kontrol, prøver og adm.	100.000 kr.

Løsning C: 480.000 + 680.000 + 30.000 + 361.000 + 50.000 kr. 1.601.000 kr.

Løsning D: 480.000 + 345.000 + 30.000 + 100.000 kr. 975.000 kr.

Besparelse på transport

Brokkerne bliver genanvendt som alternativ til den primære ressource (grus). Samtidig spares mere end 0.5 mio. kr.

Hvordan kan forudsætningerne for genanvendelse af murbrokker og betonaffald blive endnu bedre?

Der eksisterer ikke en præcis opgørelse over, hvor meget betonaffald, der hvert år genereres i Danmark, da ikke alt betonaffald registreres. Der registreres omkring 1 mio. ton betonaffald årligt, hvoraf mere end 90 % er registreret til genanvendelse. Den reelle mængde betonaffald er vurderet i branchen til at være dobbelt så stor som den registrerede, dvs. omkring 2 mio. ton årligt.¹

Der findes forskellige måder at opnå større genanvendelse. Dels kan adfærd påvirkes ved at gøre genanvendelse enklere og mere sikkert (mindske risiko for forurening). Dels kan økonomiske incitamenter føre til mere genanvendelse.

Eksempler på adfærdsregulerende initiativer

- Standardiseret behandling, kontrol og sortering af affaldsfraktioner på tværs af kommuner
- Offentlige indkøb som driver for innovation - Bygherre/entreprenør efterspørger ikke-jomfruelige ressourcer
- Logistikpladser, der afhjælper planlægning/reducerer transportomkostninger (se eksempel på næste slide)
- Øget mulighed for nedknusning dér, hvor ressourcen skal bruges

Eksempler på økonomiske incitamenter

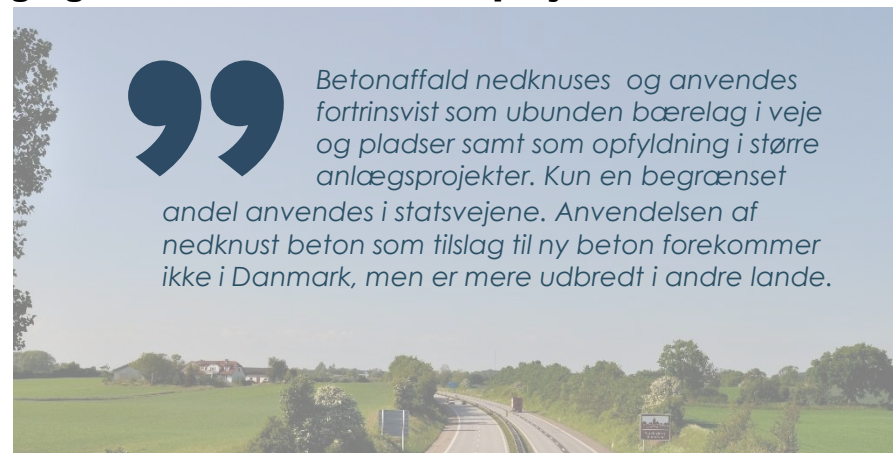
- I Holland har man indført afgiftslettelser på miljørigtige investeringer, herunder bæredygtig beton med dokumenteret minimum 30% genanvendte materialer²
- I Sverige er der pålagt afgift på 15 SEK. per ton naturgrus af hensyn til grundvandsbeskyttelse³

Reducér risiko for forurening med ændret kontrol af byggeaffald, fx ved modtagelse og ikke kun ved nedrivning



Kilde: Miljøstyrelsen (2015) Udredning af teknologiske muligheder for at genbruge og genanvende beton , s. 6

Offentlige indkøbere, fx Vejdirektoratet, kan vise vejen gennem at efterspørge genanvendt beton i sine projekter



Kilde: Miljøstyrelsen (2015) Udredning af teknologiske muligheder for at genbruge og genanvende beton , s. 6

Eksempel: 'ressourcepladser' forenkler logistik og planlægning

SVENSK FORSØG MED AT FORKORTE TRANSPORTAFSTANDE OG SAMLE RESSOURCER

Tyresö kommune i Sverige har introduceret et strategisk velplaceret lager eller 'ressourceplads' for byggematerialer, der kan genanvendes. Murbrokker og overskudsmaterialer fra bygge- og anlægsprojekter kan køres til pladsen, hvorfra de kan nyttiggøres af andre entreprenører, der mangler materiale. Resultatet har været, at transporten er blevet nedbragt med ca. 60 km tur/retur, kommunens omkostninger er faldet med ca. 6 mio. SEK og udledningen af CO₂ anslås at være faldet med mindst 288 ton per år.

På den baggrund har SGU foreslået, at sådanne ressourcepladser udrulles over hele Sverige. SGU fremhæver, at ca. hver fjerde lastbil i Stockholm i dag er en transport af råstoffer. I takt med, at de svenske grusgrave ligger mere afsides i forhold til byggepladserne, stiger transportbehovet.

I Stockholm by finder ca. 400 bygnings- og anlægsprojekter sted samtidig. Visse af disse har et overskud af råstoffer eller genanvendelsesmateriale, mens andre har underskud. Strategisk velplacerede ressourcepladser med nedknusningsfaciliteter skulle derfor kunne give en betydelig samfundsmæssig såvel som privatøkonomisk besparelse, et lavere forbrug af primære råstoffer samt en reduktion i udledning af CO₂.

Et lignende eksempel findes i Helsinki, hvor strategisk koordinering mellem nedrivnings- og nybyggeprojekter skønnes at have ledt til besparelser på ca. 8-7 mio. euro per år.

Koordineret genanvendelse af byggeaffald giver besparelser

