Fra overskudd til byggeråstoff: Forvaltningsplaner, digitale plattformer og andre verktøy for sirkulær massehåndtering

Miljøringen-seminar

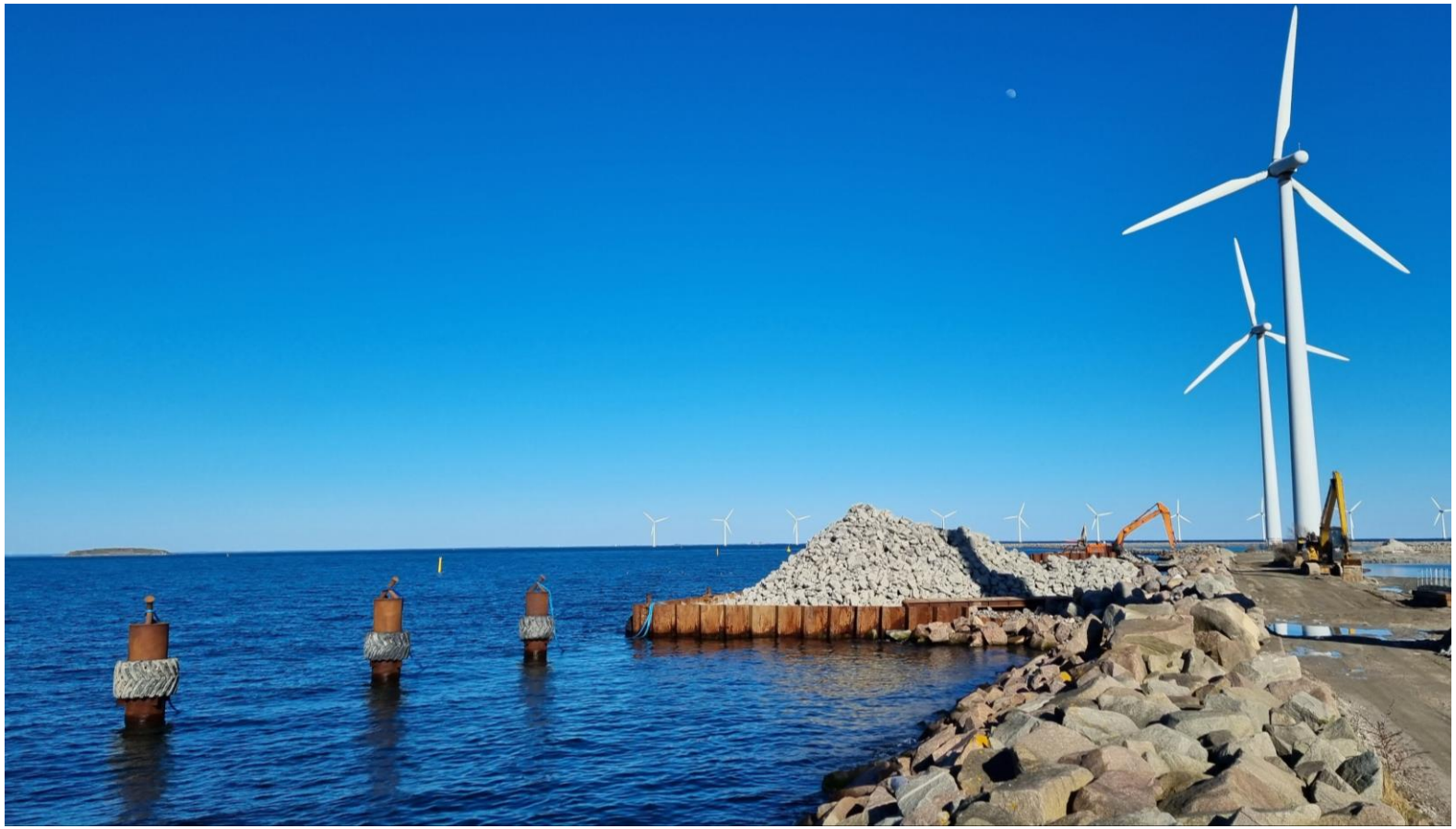
Olav Soldal

16.9.25

earthresQue

Senter for forskningsdrevet innovasjon

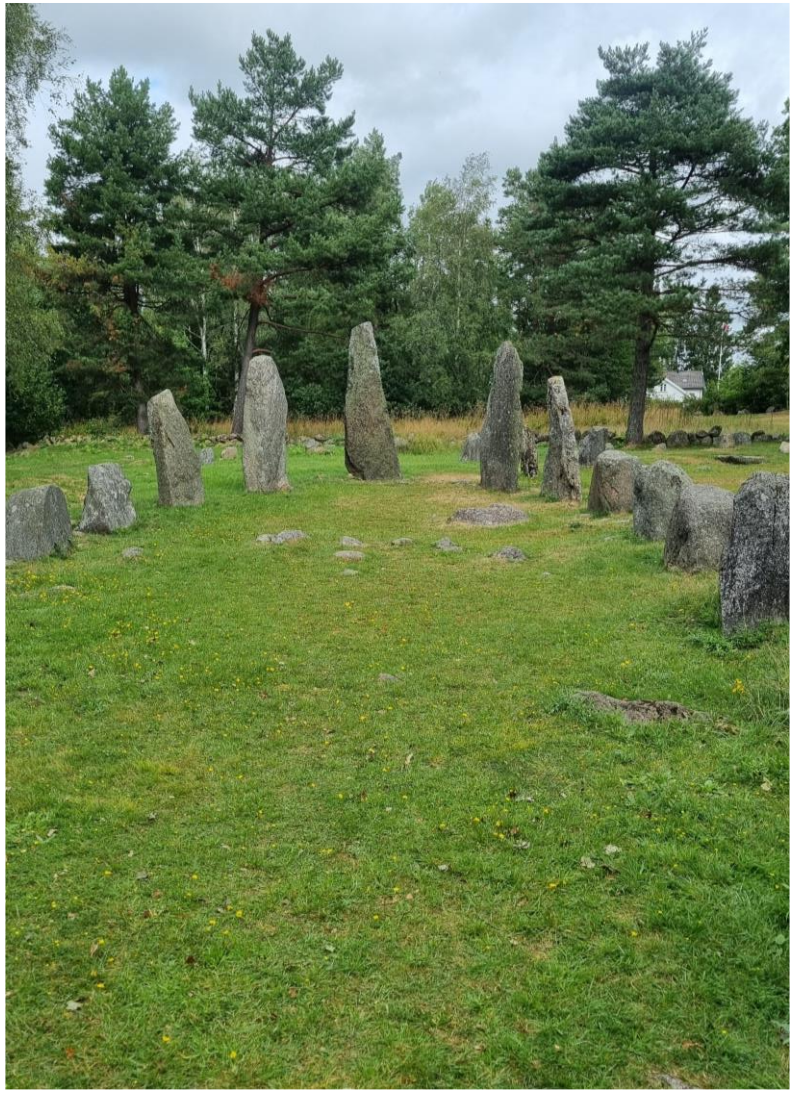
Ombruksstein: Fra verdiløs til verdifull

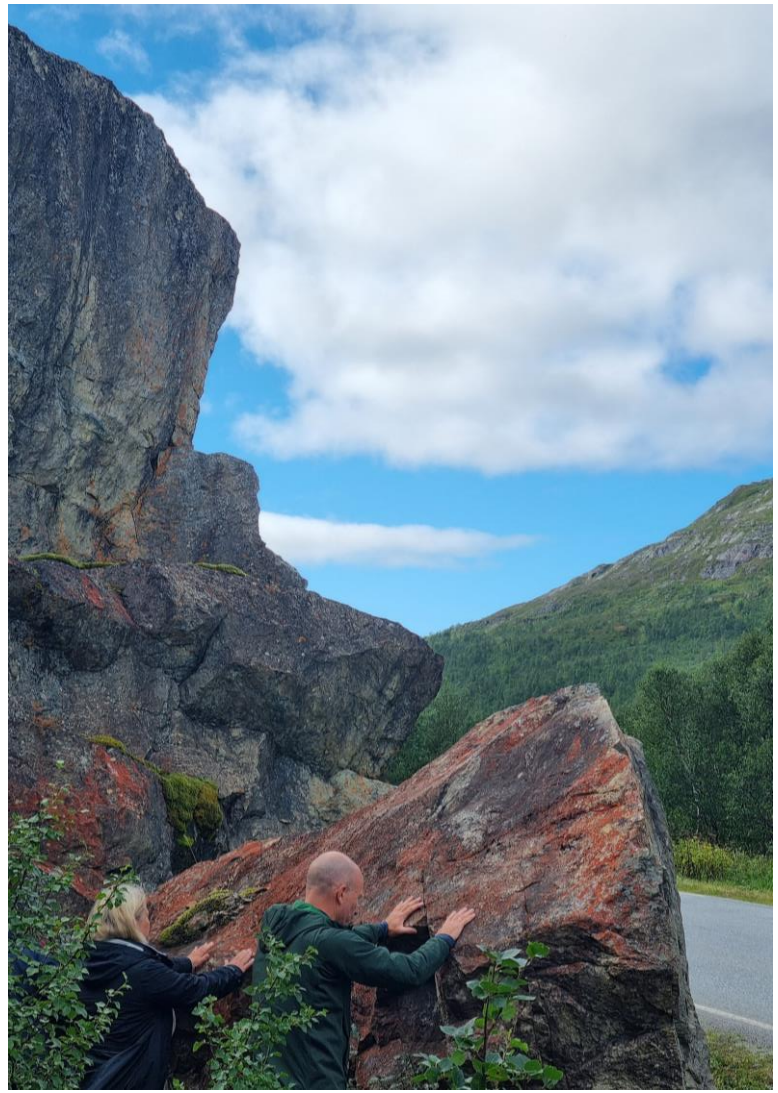


earthresQue

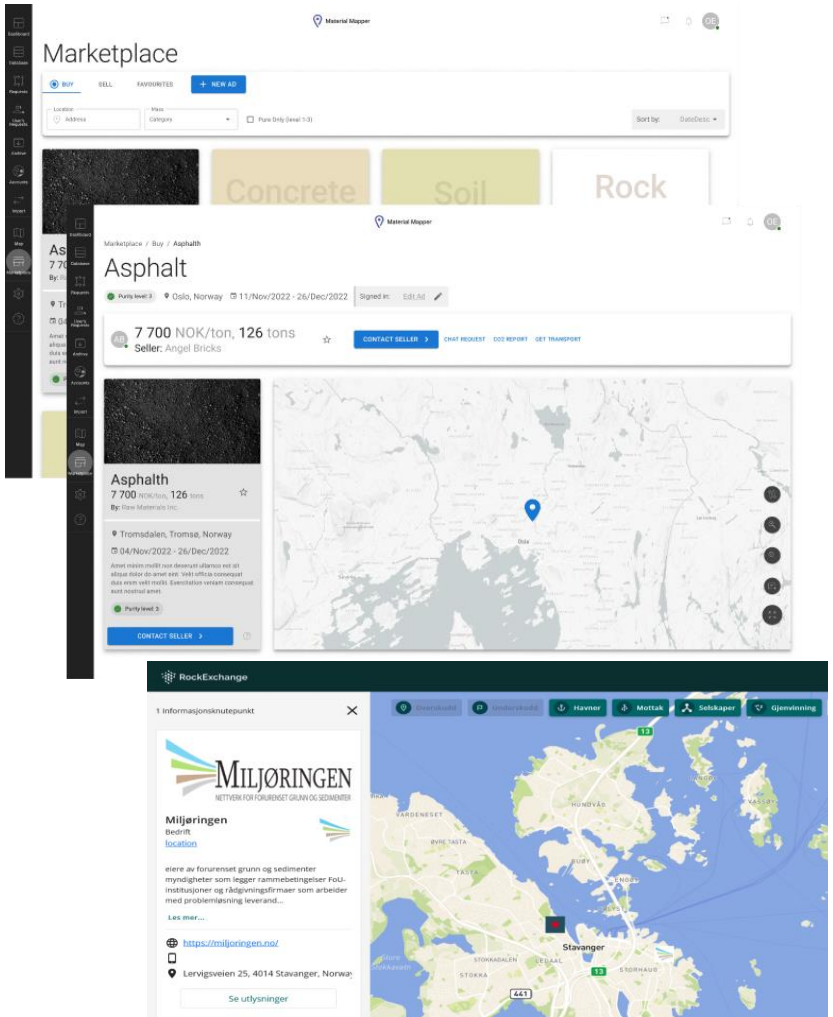
Senter for forskningsdrevet innovasjon

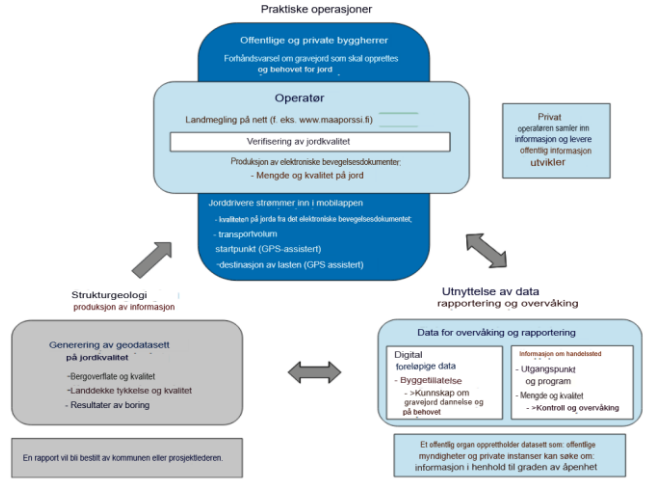
Uvurderlig stein?



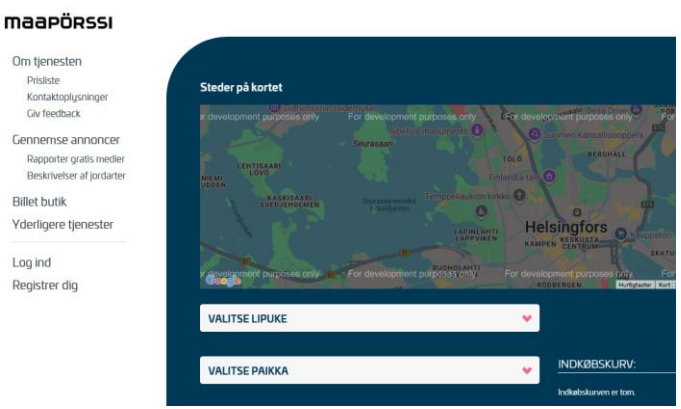


Ulike visjoner for overskuddsmassemarkeder





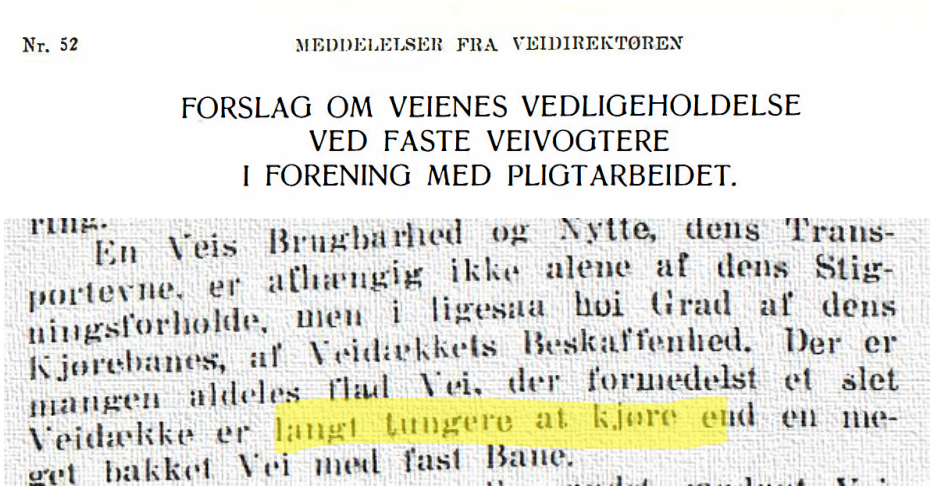
Figur 11. forslag om en elektronisk handelsplattform for å støtte driftsmodellen for samlet forvaltning og datasystemet.



Køge Jorddepot

Veien til markeder for overskuddsmasser

- Norge, c. 1900: Utbredt gjenbruk og foredling av steinmaterialer til vei- og samferdselsutbygging
- c. 1920: Økt oppmerksomhet om veisikkerhet og grunnsikring
- c. 2000: Økt oppmerksomhet om god byggeplasslogistikk og returlast
- 2020 - : Tiltagende men marginal gjenbruksgrad…



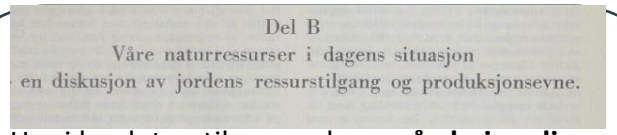
Nr. 52 MEDDELELSER FRA VEIDIREKTØREN

FORSLAG OM VEIENES VEDLIGEHOLDELSE
VED FASTE VEIVOGTERE
I FORENING MED PLIGTARBEIDET.

ring.

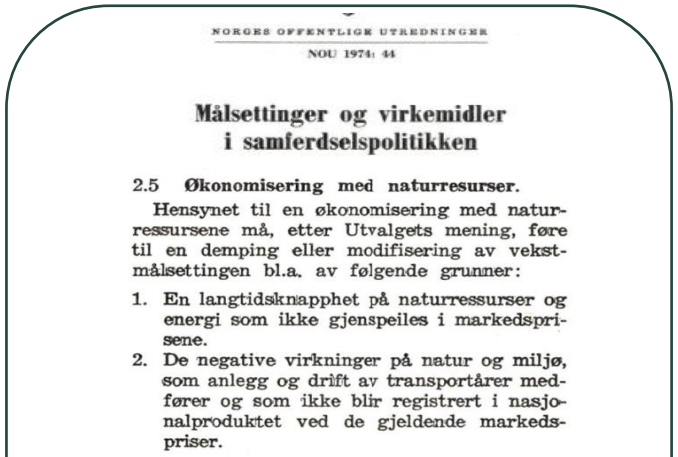
En Veis Brugbarhed og Nytte, dens Transportevne, er afhængig ikke alene af dens Stigningsforholde, men i ligesaa høi Grad af dens Kjørebanes, af Veidækkets Beskaffenhed. Der er mangen aldeles flad Vei, der formedelst et slet Veidække er langt tungere at kjøre end en meget bakket Vei med fast Bane.

Meddelelser fra veidirektøren (1924) Teknisk Ukeblad, s. 175
NOU 1972: 1 Bruken av Norges naturressurser, s. 42
NOU 1974: 44 Målsettinger og virkemidler i samferdselspolitikken



Del B
Våre naturressurser i dagens situasjon
en diskusjon av jordens ressurstilgang og produksjonsevne.

«Her i landet er til og med **noe så alminnelig som 'gråstein' blitt en verdifull ressurs**…»
«I enkelte distrikter er det **knapphet med slike ting som sand, grus**, men som helhet kan man regne med store reserver»
«På tross av det enorme forbruket er problemet med å skaffe nok mineralske råstoffer mer et spørsmål om **tilgang på energi og teknisk ekespertise**…»
…moderne velferdssamfunn ikke er **innstilt på å ta vare på avfallet** og forsøke å resirkulere eller bringe materialet tilbake i produksjonen»



NORGES OFFENTLIGE UTREDNINGER
NOU 1974: 44

Målsettinger og virkemidler i samferdselspolitikken

2.5 **Økonomisering med naturresurser.**

Hensynet til en økonomisering med naturressursene må, etter Utvalgets mening, føre til en demping eller modifisering av vekstmålsettingen bl.a. av følgende grunner:

1. En langtidsknapphet på naturressurser og energi som ikke gjenspeiles i markedsprisene.
2. De negative virkninger på natur og miljø, som anlegg og drift av transportårer medfører og som ikke blir registrert i nasjonalproduktet ved de gjeldende markedspriser.

«For den ønskede husolderingen med naturressursene må **andre virkemidler** settes inn i tillegg eller som alternativ til økte priser.»

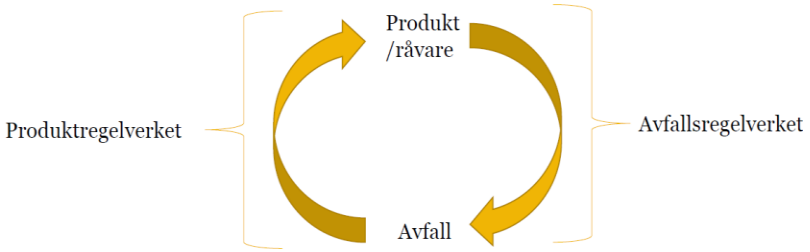
Oppsummert: fra avfallshåndtering til råstofforvaltning

Avfalls- og produktforvaltningen er motsridende med tvetydige mål og/eller målkonflikter

For å utvikle markeder for ombruksstein må offentlig aktører planlegge 'overskuddsvarer' som ombrukbare, og private tilbydere behandle dem som sekundære råvarer

For.l. § 27. (definisjon av avfall)
Løsøregjenstander og stoffer som har blitt avfall, regnes for å ha opphørt å være avfall når de
1. **har gjennomgått gjenvinning**,
2. **skal brukes til bestemte formål**,
3. **kan omsettes i et marked eller er gjenstand for etterspørsel**,
4. innfrir de tekniske kravene som følger av de aktuelle bruksområdene…, og
5. ikke medfører nevneverdig høyere risiko for helseskade eller miljøforstyrrelse...

Avfallskretsløpet



Kilde: Einar Bratteng

Avfallsregelverkets definisjon og formål

For.l. § 1: «Verne det ytre miljø mot forurensing», redusere avfallsmengden og fremme bedre behandling

Avfall: menneskelig påvirkede «stoffer og løsøregjenstander» som eieren med høy sannsynlighet «har til hensikt å kassere, eller er forpliktet til å kassere»

Avfallsrettens tre hovedprinsipper

1. **Sikre kontroll på avfallsstrømmer**
2. **Beskytte miljøet og human helse**
3. **Tilrettelegge for økt ressursutnyttelse**

For.l. § 27.
Løsøregjenstander og stoffer som har blitt avfall, regnes for å ha opphørt å være avfall når de
1. **har gjennomgått gjenvinning**,
2. **skal brukes til bestemte formål,**
3. **kan omsettes i et marked eller er gjenstand for etterspørsel**,
4. innfrir de tekniske kravene som følger av de aktuelle bruksområdene..., og
5. ikke medfører nevneverdig høyere risiko for helseskade eller miljøforstyrrelse...

(b) Materials are solid waste if they are *abandoned* by being:

(1) Disposed of; or

(2) Burned or incinerated; or

(3) Accumulated, stored, or treated (but not recycled) before or in lieu of being abandoned by being disposed of, burned or incinerated; or

(4) Sham recycled, as explained in paragraph (g) of this section.

Ulike prioriteringer opp gjennom årene

1990

St.meld. nr. 44
(1991–92)

Om tiltak for reduserte avfallsmengder, økt gjenvinning og forsvarlig avfallsbehandling

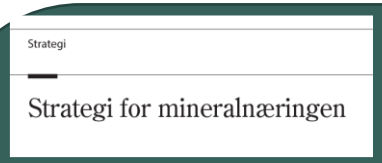
Regjeringen hovedstrategi i arbeidet med å løse avfallsproblemet er:

1) Hindre at avfall oppstår og redusere mengden skadelige stoffer i avfallet.
2) Fremme ombruk, materialgjenvinning og energiutnyttelse.
3) Sikre en miljømessig forsvarlig sluttbehandling av restavfallet.

- prisen for tradisjonell avfallshåndtering dekker ikke de totale samfunnsøkonomiske kostnader
- markedet for avfallsbasert råstoff fungerer utilfredsstillende
- kravene til avfallsbehandling er ofte satt lavt og kontrollen med ulovlig disponering av avfall er utilstrekkelig.

St.meld. nr. 44 (1991—92) Om tiltak for reduserte avfallsmengder, økt gjenvinning og forsvarlig avfallsbehandling, ss.27-28

2010



Strategi

Strategi for mineralnæringen

Strategi

Fra avfall til ressurs

Avfallsstrategi

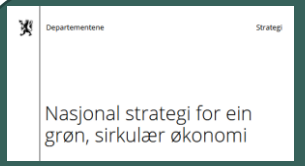
«Regjeringen forventer at bransjen arbeider aktivt med å **minimere mengden restmasser og medvirker til å utvikle** […] alternative bruksområder for restmasser…»

«For å legge til rette for økt ombruk må det tydeliggjøres når dette avfallet kan ombrukes uten tillatelse fra miljømyndigheter og når det er nødvendig med tillatelse. Miljømyndighetene vil derfor **videreutvikle regelverket med tanke på å øke nyttig og miljøforsvarlig bruk av avfall og lett forurensete masser**.»

«Sirkulærøkonomien […] vil kreve innsats også utenfor avfallsfeltet.»

Miljøverndept. (2013) Avfallsstrategien, s. 88
Nærings og handelsdept. (2013) Mineralstrategien, s. 17, 43

2020



Departementene

Strategi

Nasjonal strategi for ein grøn, sirkulær økonomi

Handlingsplan for en sirkulær økonomi

2024–2025

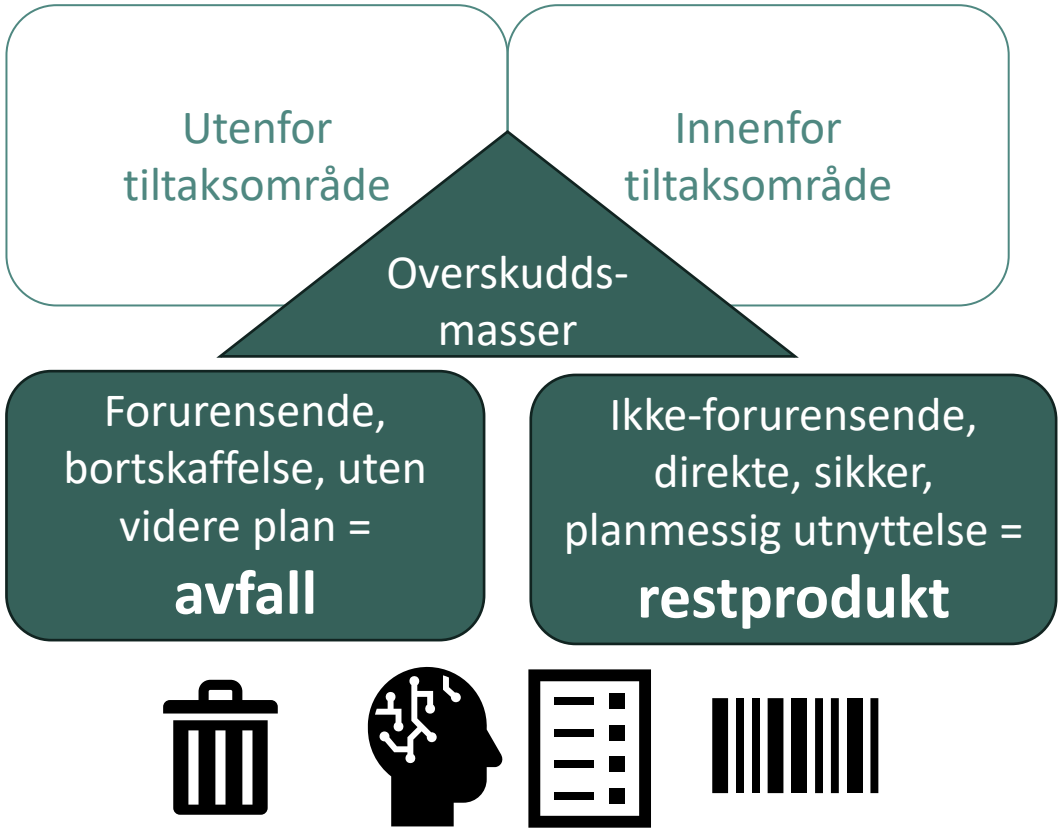
«…**grenser for kva og korleis råstoff kan nyttast** [om igjen] har tradisjonelt ikkje vore utforma for å bidra til sirkularitet»
Økt ombruk «vil krevje auka samarbeid og digitale løsningar for deling av data innan verdikjeda åp tvers av sektorar, og regelverksutvikling som mogliggjer trygg utnytting av […] råstoffer…»

«Regjeringen vil vurdere å **etablere markedsplasser for byggeråstoff basert på overskuddsmasser**", samt å "gjøre det enklere å drive handelsvirksomhet med brukte varer"

Regjeringen (2021) Ein grøn, sirkulær økonomi
KLD & NFD (2023) Handlingsplan for en sirkulær økonomi

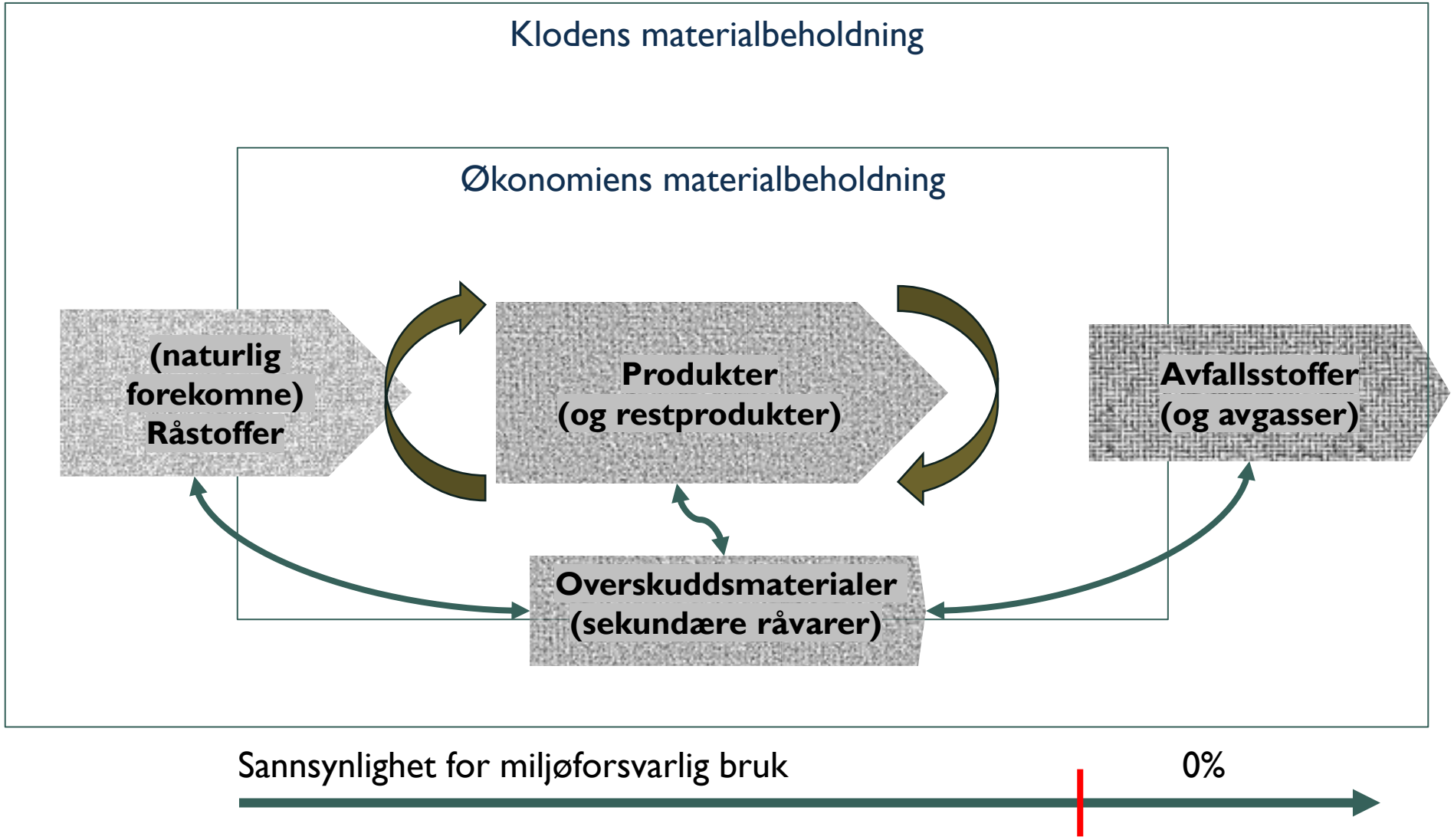
Når er masser ombruksstein og overskudd?

- Stein, natur | fremmed | ombruk
- Utfylling, moloer | sjødeponi
- Overskuddsmasser utenfor tiltaksområdet regnes som restprodukt når deres anvendelse er:
  - Direkte
  - Sikker
  - Planmessig



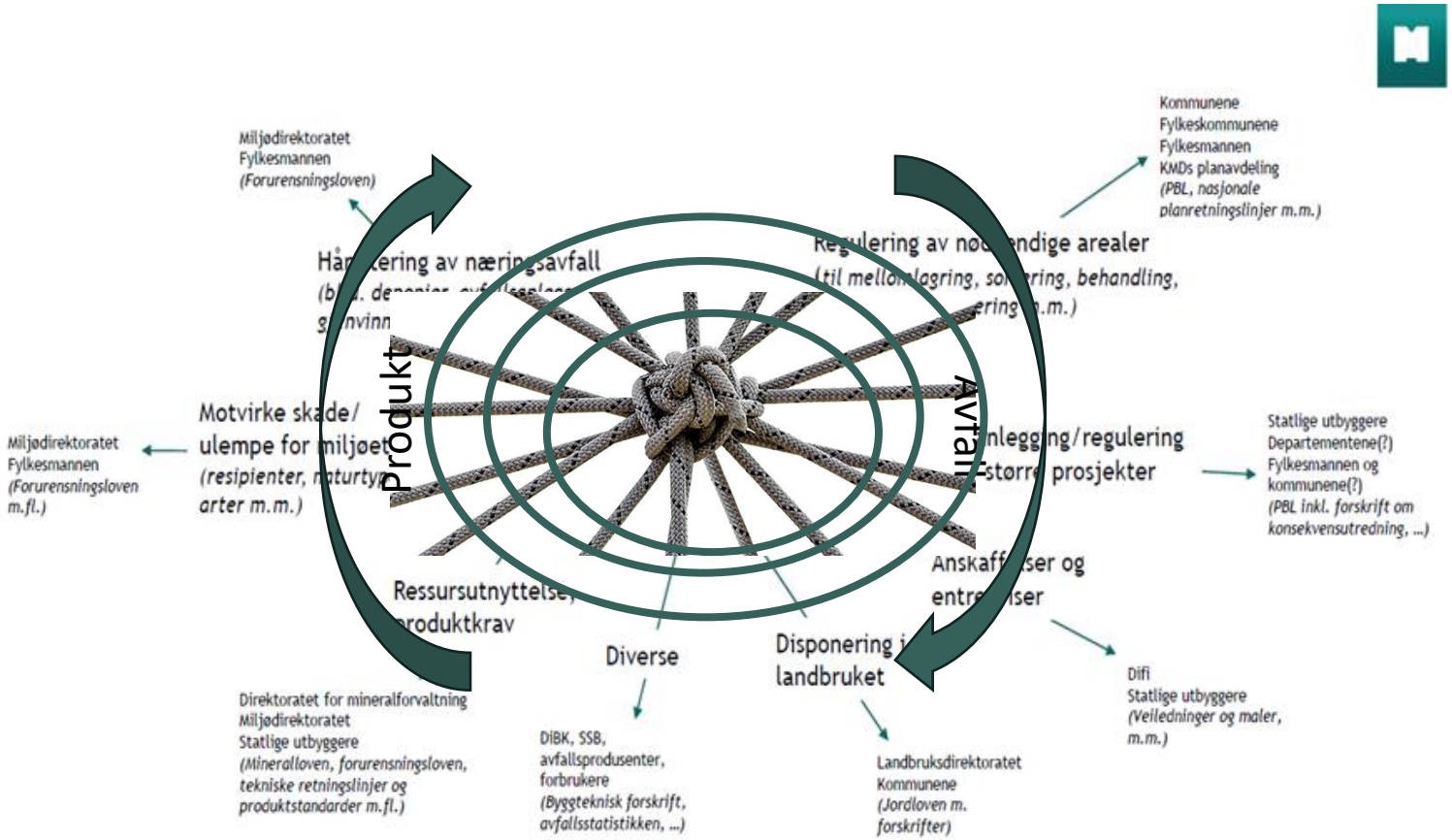
Kilder: Miljødirektoratet (2023) Veileder | M-1243: Disponering av jord og stein som ikke er forurenset
Akershus fylkeskommune (2021/24); Asplan Viak (2025); Oberender m.fl. (2021)

Stoffets kretsløp i økonomien



Opphav: Einar Bratteng; NOU 1972:1

Regelverksfloker



Kilde: Miljødirektoratet (2021)

earthresQue

Senter for forskningsdrevet innovasjon

Utførende:
- Overskuddsmasser oppstår

Deponi og transportør:
- Transport o/e mottak av masser

Avfall- og forurensingsmyndigheter:
- Avfallsdefinisjonen (opphørskriterier, unntak, nasjonale tillegg)
- Verktøy for å vurdere helse- og miljøfarerisiko
- Deponiregelverk

Bestiller:
- Anbud
- Kravspek.
- Forprosjektering

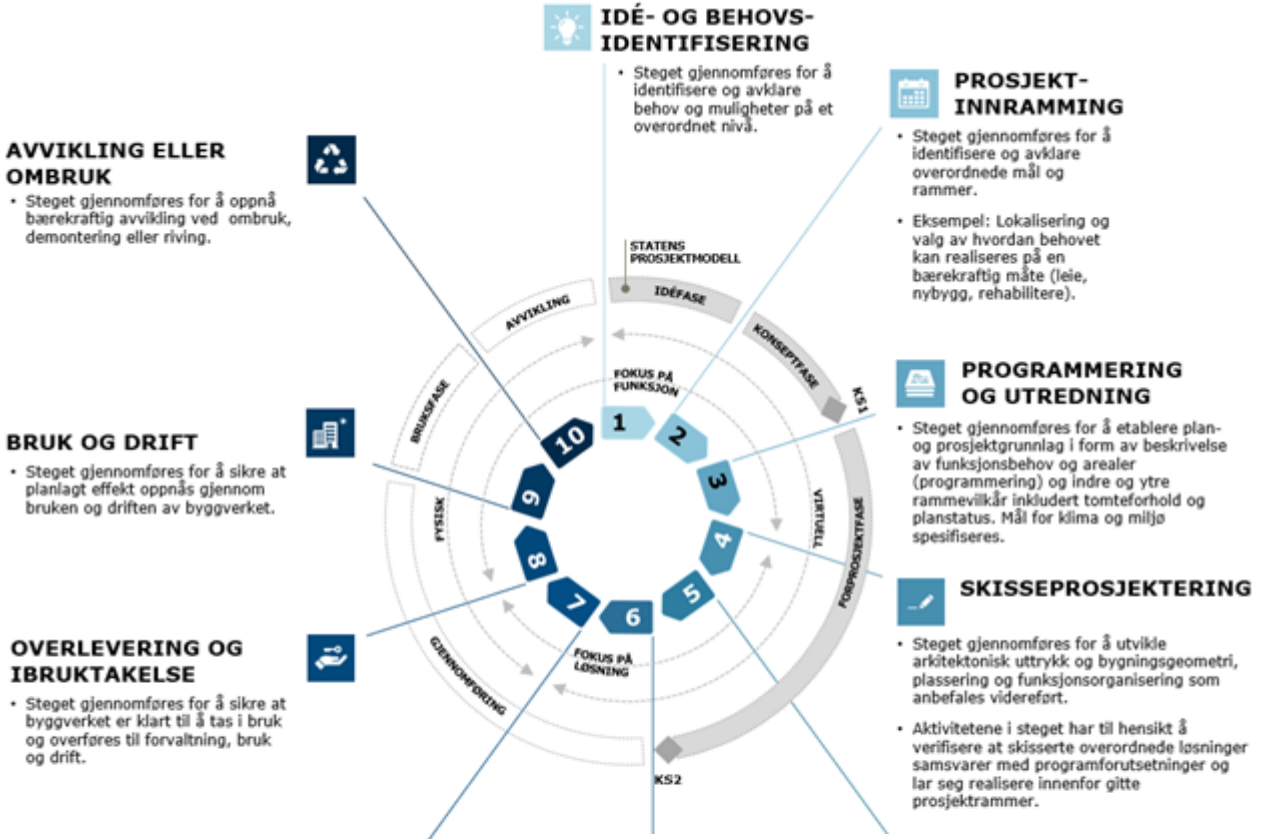
Rådgivere:
- Standarder og spesifikasjoner
- Skisse og detalj-prosjektering

Kommune og arealmyndighet:
- Kommunale forvaltningsplaner
- Arealplaner/ Behovsidentifisering
- Prosjektinnramming

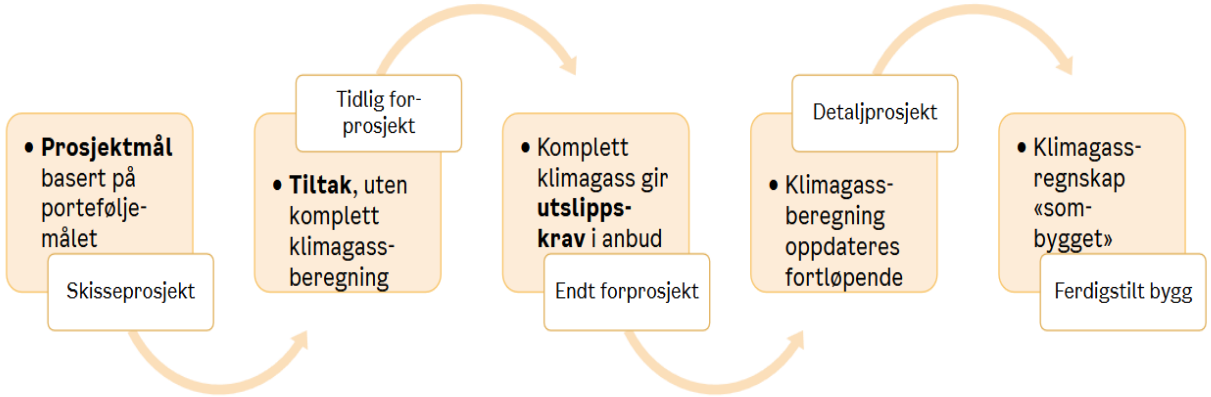
Produktkontrollmyndighet (SVV, jernbane- & vegdir. m.fl.):
- Tiltaksplaner & -regulering
- Produktkrav og -håndbøker
- Budsjett & regnskap

Bergverk og -myndigheter:
- Geodata og overvåkning
- Produktkrav
- Ressurskartlegging

Norges miljø- og biovitenskapelige universitet

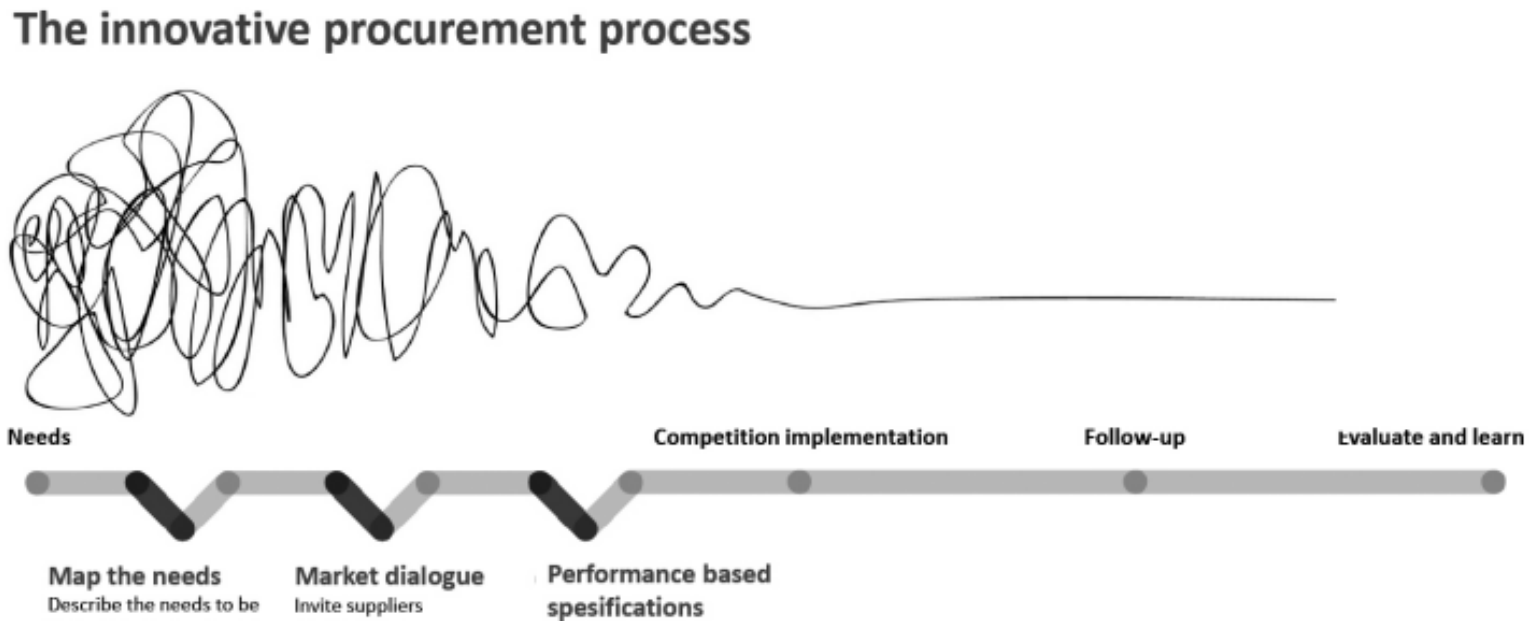


Utbyggingsprosess - fra initiativ til utbygging og rapportering



Kilder: Oslo | Bærum | Trondheim Kommune

“Innovative procurement”
- eller ufrivillig krøll?



Kilde: Ontario Centre of Innovation. (2022). *Innovation Procurement Models Guide*

Funn 1: Felles utforsking og samhandling minsker avstanden mellom fra «absolutt avfall» til «muligens biprodukt»

CO-PI Skaleringsprosess:
Vår rolle er å «samlet nogle aktører i et rum, der har en ide om at lave noget i en i en fælles retning, så meget man nu kan. Ja, men det vi laver de her **udviklingsrum**, hvor at organisationer kan mødes på kryds og tværs af både brancher og afdelinger og diskutere, hvad de gode løsninger er inden for deres område. Og sådan et udviklingsrum mangler der rigtig mange steder rundt omkring.»

Pådriv Arena:
«Pådriv har noen prosesser og verktøy de kan bruke for å komme frem til en **felles plattform**… En felles forståelse og noen felles prinsipper for hvordan man tenker rundt ting.»

Bærum Ressursbank:
«Vi er **samarbeidskoordinator**, **løsningsfasilitator**, **klubbledelse**. Men vi er også tilsynsmyndighet for mange av disse aktørene. Reguleringsmyndighet og byggherre. Vi har veldig mange roller. Og vi har tatt på oss alle rollene.»

Nye forvaltningsoppgaver: Tresidig oppgavestruktur

Kommunen som myndighet

Føringer: Reguleringer, planer, hensynssoner

Kommunen som tjenesteleverandør

Føringer: sektorlover, lovpålagte oppgaver, brukere

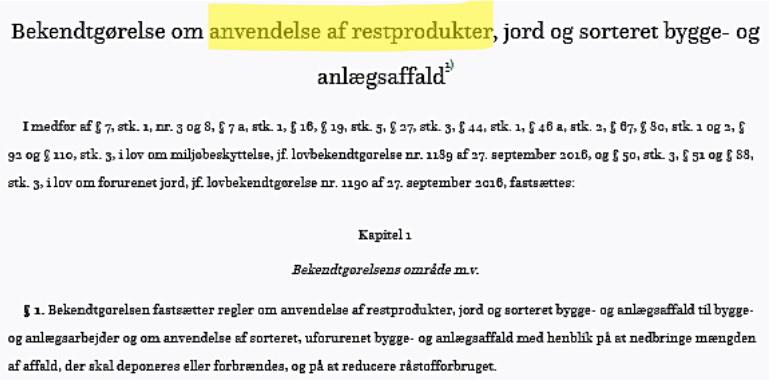
Kommunen som samfunnsutvikler

Føringer: innbyggerinvolvering, beredskap, utviklingskoordinator

Opphav: Gro Sandkjær Hanssen, OsloMet/NMBU

Funn 2: Behov for nye markeds- og planleggingsverktøy - Fra *avfallshåndeting* til *råstofforvaltnings*verktøy

- Nasjonal ombruksstrategi
- Nasjonale veiledere, databaser og håndbøker
- Nasjonale tillegg for byggeråstoff
- Harmonering av avfalls- og produktstandarder

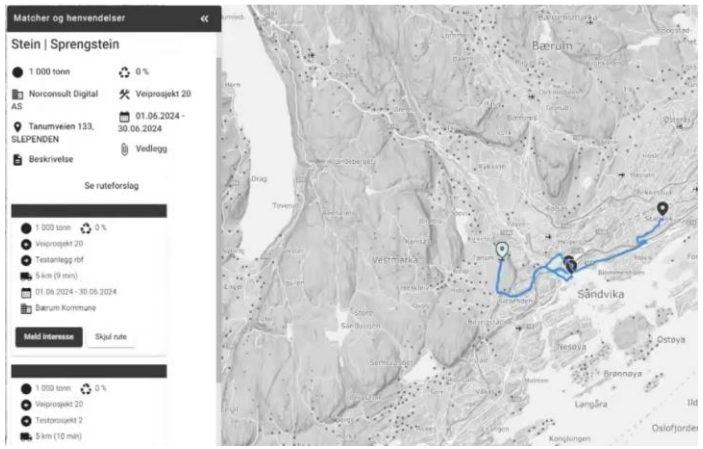

Bekendtgørelse om anvendelse af restprodukter, jord og sorteret bygge- og anlægsaffald[1)]

I medfør af § 7, stk. 1, nr. 3 og 8, § 7 a, stk. 1, § 16, § 19, stk. 5, § 27, stk. 3, § 44, stk. 1, § 46 a, stk. 2, § 67, § 80, stk. 1 og 2, § 92 og § 110, stk. 3, i lov om miljøbeskyttelse, jf. lovbekendtgørelse nr. 1189 af 27. september 2016, og § 50, stk. 3, § 51 og § 88, stk. 3, i lov om forurenet jord, jf. lovbekendtgørelse nr. 1190 af 27. september 2016, fastsættes:

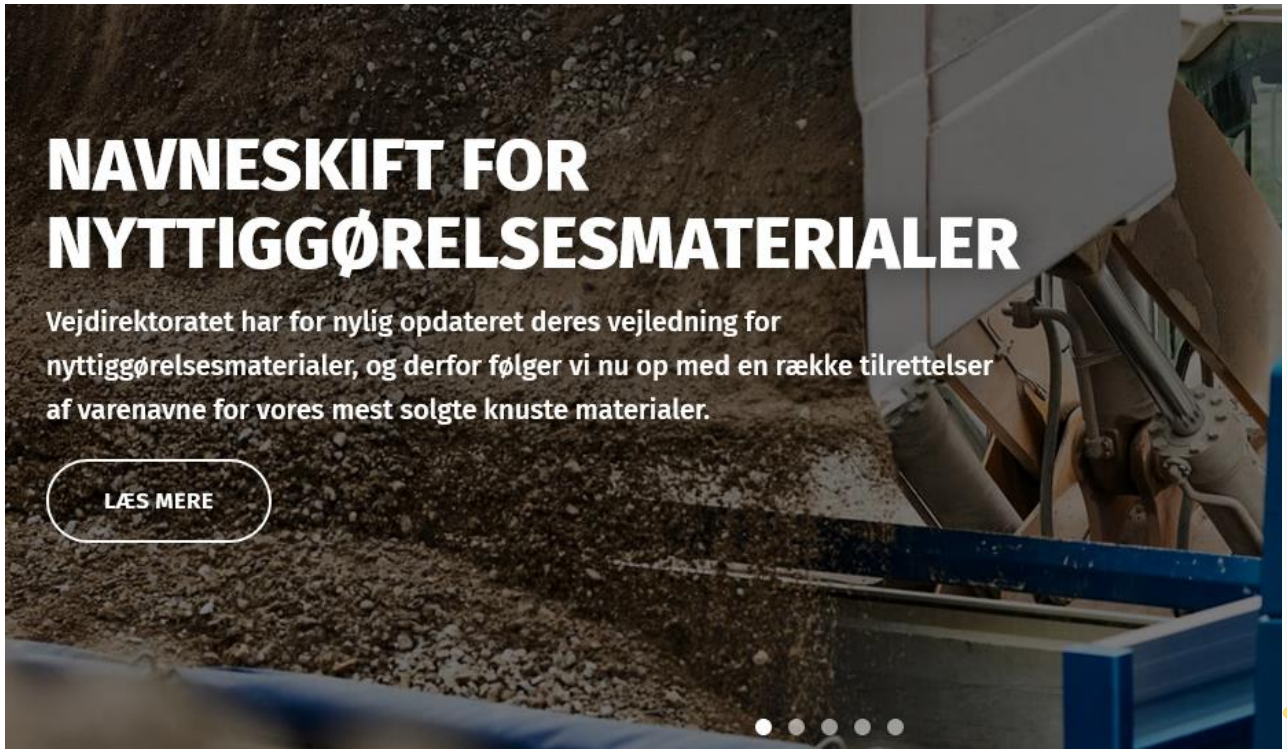
Kapitel 1

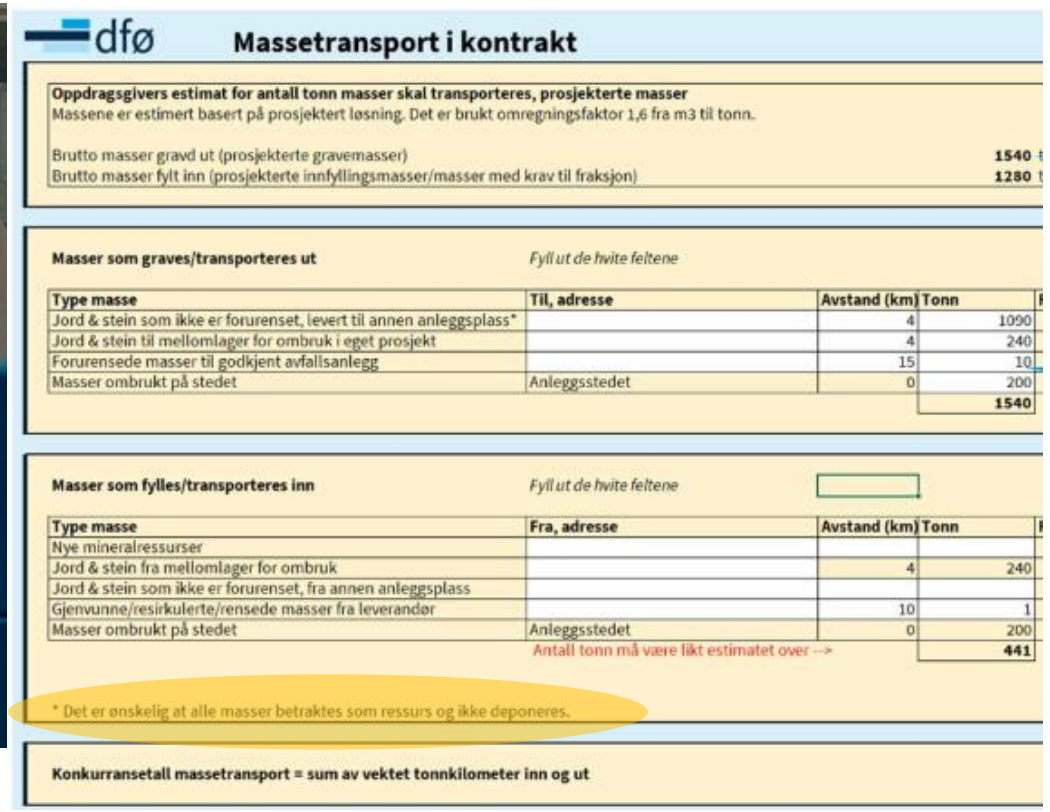
Bekendtgørelsens område m.v.

§ 1. Bekendtgørelsen fastsætter regler om anvendelse af restprodukter, jord og sorteret bygge- og anlægsaffald til bygge- og anlægsarbejder og om anvendelse af sorteret, uforurenet bygge- og anlægsaffald med henblik på at nedbringe mængden af affald, der skal deponeres eller forbrændes, og på at reducere råstofforbruget.



Ombruksomtale





dfø **Massetransport i kontrakt**

Oppdragsgivers estimat for antall tonn masser skal transporteres, prosjekterte masser
Massene er estimert basert på prosjektert løsning. Det er brukt omregningsfaktor 1,6 fra m3 til tonn.

Brutto masser gravd ut (prosjekterte gravemasser)	1540
Brutto masser fylt inn (prosjekterte innfyllingsmasser/masser med krav til fraksjon)	1280

Masser som graves/transporteres ut *Fyll ut de hvite feltene*

Type masse	Til, adresse	Avstand (km)	Tonn
Jord & stein som ikke er forurenset, levert til annen anleggsplass*		4	1090
Jord & stein til mellomlager for ombruk i eget prosjekt		4	240
Forurensede masser til godkjent avfallsanlegg		15	10
Masser ombrukt på stedet	Anleggsstedet	0	200
			1540

Masser som fylles/transporteres inn *Fyll ut de hvite feltene*

Type masse	Fra, adresse	Avstand (km)	Tonn
Nye mineralressurser			
Jord & stein fra mellomlager for ombruk		4	240
Jord & stein som ikke er forurenset, fra annen anleggsplass			
Gjenvunne/resirkulerte/rensede masser fra leverandør		10	1
Masser ombrukt på stedet	Anleggsstedet	0	200
	Antall tonn må være likt estimatet over -->		441

* Det er ønskelig at alle masser betraktes som ressurs og ikke deponeres.

Konkurransetall massetransport = sum av vektet tonnkilometer inn og ut

Kilder: RGS Nordic (rgsnordic.com); DFØ (anskaffelser.no)