

# Regionalplan for massehåndtering på Jæren 2018 - 2040

Vedtatt i Fylkestinget 13. desember 2017

Rogaland fylkeskommune, desember 2017



ROGALAND  
FYLKESKommUNE



# Innhold:

<b>1 Innledning</b>	<b>4</b>
<b>2 Hvorfor en plan for massehåndtering?</b>	<b>5</b>
- Hva er en regional plan?	5
<b>3 Mål for planarbeidet</b>	<b>6</b>
<b>4 Overskuddsmasse fra anleggsvirksomhet</b>	<b>8</b>
- Hva består massene av?	8
- Prinsippene for avfallshåndtering – skreddersydd for overskuddsmasser:	9
- Reduksjon	10
- Gjenbruk	10
- Materialgjenvinning	11
- Utfylling	11
- Avfallsdeponering	12
- Hvor og når oppstår overskuddsmasse?	13
- Masseregnskap	15
- Hva er avfall – og hva er råstoff?	16
- Skattlegging vs. grønne offentlige innkjøp	18
- Behov for kunnskap i offentlig sektor	18
<b>5 Miljø og massehåndtering</b>	<b>19</b>
- Naturmangfoldet på Jæren	19
- En verden under vann	21
- Forurensning	21
- Fremmede arter i kulturlandskapet	22
- Matjord er levende materiale	22
- Matjorda – en kulturskatt	23
<b>6 Byggeråstoffer</b>	<b>24</b>
- Berggrunnen på Jæren	24
- Eksempler på kommuner som har satset på oppvinning av masser	24
- Mellomlagring og mottaksanlegg for rene masser	25
- Nye byggeråstoffer – pukk og grus	26
- Sortering og bruk av masse	27
<b>7 Et regionalt mottaksapparat for masse</b>	<b>28</b>
- Behov for supplering av mottaksstruktur	30
- Transport av overskuddsmasser og byggeråstoff	32
- Redskaper for logistikk og dokumentasjon av kvalitet	33
<b>8 Retningslinjer for massehåndtering</b>	<b>34</b>
<b>9 Gjennomføring; handlingsprogram</b>	<b>36</b>
- Tiltak i kommunalt planarbeid	36
- Tiltak utenfor plan- og bygningslovens virkeområde	36
<b>10 Vurdering av planens samlede konsekvenser</b>	<b>38</b>
- Konsekvenser for naturmangfold, friluftsliv, kulturminner og jordvern	38
- Konsekvenser for fylkeskommune, kommuner og regional stat som forvalter og bestiller	38
- Konsekvenser for utslipp av klimagasser	39
- Konsekvenser for næring	39
<b>11 Vedlegg</b>	<b>40</b>
- Referanser	40
- Førende dokumenter	41
- Definisjoner/ordliste	42

# 1 Innledning

Planens mål er en bærekraftig håndtering av masser fra bygge- og anleggsaktivitet i regionen.

Sirkulær økonomi er et industrielt system for å bevare og gjenopprette ressurser. Produkter lages for å vare, for å kunne repareres, gjenbrukes eller resirkuleres. Denne tankegangen vokser seg sterkere innen flere sektorer, også i byggenæringen. For å kunne opprettholde økonomisk vekst over tid, må dagens system med uttak, forbruk og deponering erstattes av et system der ressursene holdes i «loopen».

I dag går brukbare masser ut av verdikjeden fordi vi ikke har et godt system for kvalitetssikring og transport av sekundære råvarer. Å basere seg på ikke-fornybare ressurser kan gjøre planleggingsfasen enklere, men over tid blir konsekvensen økte samfunnskostnader og «mykje armar og bein» ved gjennomføring.

Rogaland var det første fylket med regionale planer for byggeråstoff, og har dermed godt grunnlag for å se ressursbruk og -tilgang i sammenheng. I påvente av en varslet Stortingsmelding for sirkulær økonomi, ønsker regionen å fortsette arbeidet for et grønt skifte og mer effektiv ressursbruk. Regionen deler derfor bergindustriens ønske om en mer forutsigbar og langsiktig forvaltning av ressursene.

Samarbeidet mellom entreprenørbransjen, kommunene og regional forvaltning om å finne mer miljøvennlige løsninger for massehåndteringen startet i 2012 som et forprosjekt i regi av Fylkesmannen. Den gang hadde arbeidet karakter av å finne et område å legge overskuddet i. I dag er overskuddsmasser en råvare for produksjon av knust stein og sand. Vi vet at tilgangen på naturgrus og -sand snart tar slutt i bynære områder.

Ønsket er at «masseplanen» skal endre måten omgivelsene våre skapes på, fra dagens praksis der overskuddsmasser blir sett på som avfall, mot utvikling av en ny næring og nye arbeidsplasser der massene er en ressurs som tilfører samfunnet verdier. Gode masser bør brukes om igjen, eller bli til nye produkter. Da sikrer vi også at landbruksområder og naturverdier på Jæren ikke blir ødelagt.

## 2 Hvorfor en plan for massehåndtering?

Byggeaktiviteten på Jæren vokste kraftig fra 2001 til 2015 (ref. Regionale utviklingstrekk, Rogaland fylkeskommune 2016). Selv om veksten har avtatt noe, skal det bygges mye også i årene som kommer. Særlig venter store investeringer i vei og jernbane.

Når nytt areal skal opparbeides for utbygging, må terrenget bearbeides. Som regel blir stedlige masser byttet ut med ny, mer drenerende masse. Overskuddsmasser kjøres ut og nye masser kjøres til. Overskuddsmassene fra den utgravde tomte kan være egnet til gjenbruk, enten på byggeplassen eller andre steder, men på grunn av tidsnød, manglende samarbeid og formelle hindringer blir massene ofte lagt på tipp i landbruks- eller naturområder utenfor byene. Naturmangfold, landskapsformer og jordbruksareal går tapt. Ved utfylling i sjø kan også verdifulle naturområder under vann forsvinne for alltid.



Figur 2.1: Planen omfatter kommunene Randaberg, Stavanger, Sandnes, Sola, Gjesdal, Klepp, Time og Hå

I de fleste prosjekter forutsettes det ennå at entreprenør skal ta ansvar for å bli kvitt massen. Resultatet er raske løsninger og/eller store kjøreavstander.

Hva vi definerer som avfall, er avhengig av hvilke distribusjonsmåter og verdikjeder som er tilgjengelige. Dersom vi lykkes i å skape et distribusjonsnett og nye markeder for resirkulert masse, kan behovet for deponering reduseres.

Med lav til moderat folkevekst vil det uten økt gjenbruk eller gjenvinning måtte disponeres rundt 66 millioner kubikkmeter overskuddsmasse fram mot 2040 (COWI, 2016). Mesteparten av massen oppstår i byområdene i Stavanger og Sandnes. Særlig har Stavanger vanskelig for å selv håndtere masseoverskuddet som blir generert av aktiviteten i kommunen.

Både nye byggeråstoffer og deponikapasitet er begrensede ressurser, og må forvaltes med større omtanke enn i dag.

### Hva er en regional plan?

Dokumentet skal danne grunnlag for framtidig massehåndtering på Jæren. Rettslig bindende arealbruk for områdene blir først fastlagt gjennom kommune- og reguleringsplan.

- Regionalplanen legges til grunn for fylkeskommunens, regional stat og kommunenes planlegging og virksomhet i regionen
- Dersom retningslinjer for arealbruk i regionalplanen fravikes vesentlig, kan dette danne grunnlag for innsigelse til kommune- eller reguleringsplan
- Fylkeskommunen, regional stat og kommunene er forpliktet til å følge opp planens intensjoner

### 3 Mål for planarbeidet

Basert på føringer fra planprogrammet og kunnskap ervervet gjennom planprosessen, har regionen følgende mål for håndtering av overskuddsmasser:

#### Samfunns mål

##### Nytte og verdiskaping:

- Planen skal bidra til bærekraftig bruk og håndtering av overskuddsmasser på Jæren

#### Effekt mål

##### Samfunn:

- Arbeidsplasser og vekst i den sirkulære økonomien
- Intakte landbruksområder med rein, trygg jord og god jordstruktur
- Redusert tungtransport, særlig på sideveiene
- Langsiktig tilgang til sekundære og primære byggeråstoffer nær utbyggingsområdene

##### Næring:

- Forutsigbar offentlig saksbehandling
- Like konkurransevilkår
- Økt etterspørsel for sekundære råvarer

##### Miljø:

- Reduserte klimautslipp fra bergindustri og transport
- Ingen utslipp av helse- og miljøfarlige stoff til vann eller grunn
- Mer målrettet og helhetlig forvaltning av landskap, kulturminner, naturminner og biologisk mangfold
- Redusert spredning av plantesykdommer og svartelistearter

#### Resultat mål 2020

- Kommunene i planområdet har sentrale mellomlagringsområder for overskuddsmasse dimensjonert i tråd med behov i gjeldende kommuneplan
- Alle nye områdeplaner og større detaljplaner for utbyggingsprosjekter (inkludert samferdsel og infrastruktur) har ett eller flere midlertidige områder avsatt til sortering og mellomlagring av overskuddsmasser, fortrinnsvis innenfor reguleringsplanens avgrensning
- Permanent disponering av overskuddsmasser i LNF-områder skjer bare på arealer der det er avgjørende for produksjonen å øke matjordlaget
- Inert avfall blir ikke disponert på dyrka jord, i verdifulle landskapsrom eller i våtmarksområder
- Minst 70 vektprosent av tegl, betong og asfalt fra bygge- og rivearbeid skal gå til gjenvinning eller gjenbruk.
- Tapet av automatisk freda kulturminner overstiger ikke 0,5 prosent årlig
- Våtmark reduseres ikke i areal eller funksjon

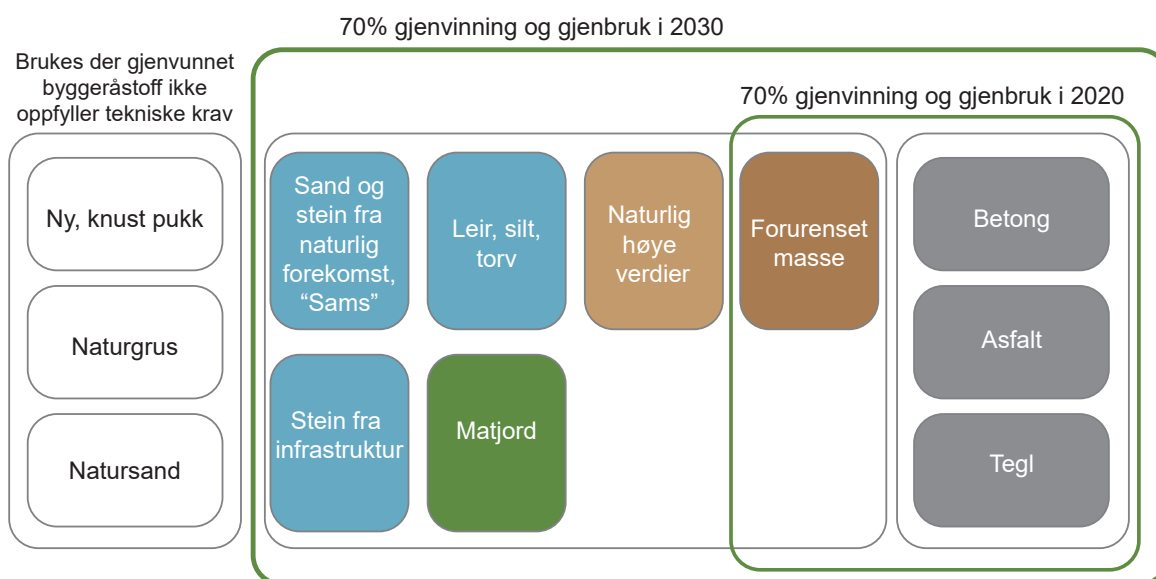
#### Resultat mål 2030

- Innen 2030 utgjør gjenbruk og materialgjenvinning minimum 70 vektprosent av overskuddsmassen som blir håndtert i planområdet.

### Mål i EU og EØS-området for 2020

EU-landenes mål om gjenvinning av 70% (målt i vekt) av alt bygge-, rive- og graveavfall innen 2020 omfatter store mengder tungt avfall som betong, tegl og asfalt. For å nå målet om å redusere mengden avfall til deponi og beholde materialressursene i kretsløpet, ble sirkulær økonomi-pakken «Closing the loop» lansert i 2015. Gjenvinningsmålet omfatter også forurensede gravemasser, utenom masse som inneholder farlig avfall (asbest, kvikksølv etc.) Rene jordmasser og stein fra anleggsvirksomhet er også avfall dersom de kjøres bort fra tomte. Rene gravemasser, jord og stein omfattes likevel ikke av 70%-målet.

Norge er bundet til målet om 70% gjenvinning av bygge-, rive- og graveavfall gjennom EØS-avtalen. Dette betyr at maksimalt 30% av slikt avfall kan gå til forbrenning eller deponi. I dag har vi ikke et godt nok rapporteringssystem til å fastslå om vi vil nå dette målet eller ikke.



Figur 3.1: Oversikt over de forskjellige fraksjonenes gjenvinningsmål for henholdsvis 2020 og 2030. EU og EØS-landene skal ha 70 prosent gjenvinning av bygge- og riveavfall innen 2020. (Danmark og Nederland ligger i dag rundt 90 prosent). Merk at masse som inneholder farlig avfall ikke er omfattet av gjenbruk/gjenvinningsmålet. Slike masser skal deponeres på godkjent mottak. I denne planen foreslår vi et regionalt mål om 70 prosent gjenvinning av bygge- og riveavfall og rene masser på Jæren innen 2030.

## 4 Overskuddsmasse fra anleggsvirksomhet

### Hva består massene av?

Massene vi skriver om i planen er primært rene gravemasser fra byggeprosjekter. Ved utbygging på landbruksjord vil de rene, naturlige massene bestå av matjord, torv, morene, stein, leire og sand. Samferdselsprosjekter og planering av næringsområder kan gi overskudd av sprengstein av varierende kvalitet.

Ved transformasjonsprosjekter og andre byggeprosjekter i by vil massene være mer komplekse, og gravemassene kan være blandet med bygge- og riveavfall som tegl, betong og asfalt. Tidligere aktivitet på tomte kan ha spredd miljøgifter til grunnen i hele eller deler av området. Ved mistanke om forurensning behandles massene i tråd med forurensningsforskriften.

Inerte masser, som for eksempel ren betong og tegl, reagerer ikke med stoffer i omgivelsene og lekker ikke miljøgifter. De kan likevel ikke uten videre behandles som rene, fordi maling og fuger på betong kan inneholde miljøgifter som PCB. Maling og fuger som inneholder miljøgifter fjernes før riving. Slik kan mengden avfall som må fraktes til mottak for farlig avfall reduseres.

Denne planen fokuserer på rene masser, siden håndtering av forurensede og inerte masser er regulert av forurensningsforskriftens kapittel 2, med kommunen som tilsynsmyndighet.

Fordi håndtering av naturlige gravemasser i praksis har flere fellestrekk med håndtering av tegl, asfalt og betong omtaler planen også virkemidler for økt gjenvinning av tungt bygge- og riveavfall. I tråd med regionalplan for Jæren og nasjonal bolig, areal og transportpolitikk, vil utbygging på landbruksjord trolig bli mindre vanlig. Massen som graves ut i transformasjonsområder er normalt mer kompleks i sammensetning.

Rene gravemasser inngår ikke i dagens versjon av teknisk forskrift (TEK10) og er heller ikke omfattet av forslag til ny forskrift (TEK17). Nasjonal statistikk er derfor mangelfull på dette området.

Mer info om håndtering av asfalt finnes hos Kontrollordningen for asfaltgjenvinning (KFA).

Bruk av betong- og teglavfall er beskrevet i Miljødirektoratets faktaark M-14/2013 (oppdatert februar 2017) og vil på sikt bli regulert gjennom nytt kapittel i avfallsforskriften.

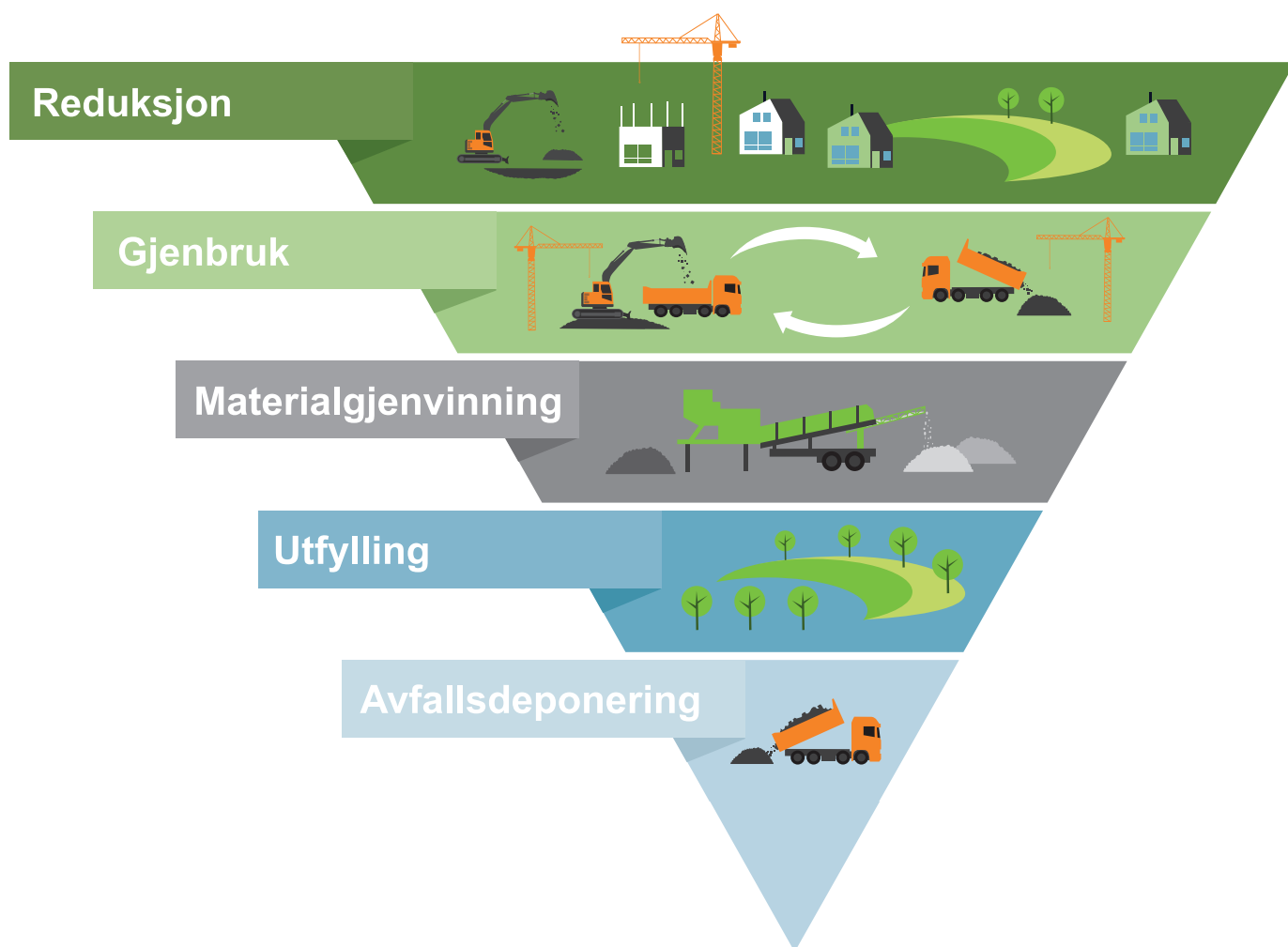


*Inert bygge- og riveavfall blandet med gravemasser (Foto: CDE global)*



## Prinsippene for avfallshåndtering – skreddersydd for overskuddsmasser:

Mengden av masser som blir generert i planområdet er mye større enn tilgjengelig utfyllings- og deponi-volum. Derfor må vi planlegge massehåndteringen slik at overskuddet reduseres. Dette gjøres ved å planlegge i tråd med ressurspyramidens prinsipper. Se figur 4.1.



Figur 4.1: Ressurspyramiden (avfallspyramiden) illustrerer prioriteringene i norsk og europeisk avfallspolitikk. Pyramiden danner også rammen for regionalplanens strategier for en mer bærekraftig massehåndtering.  
Figur: Berit Sømme

## Reduksjon



### Reduksjon

Den enkleste måten å håndtere avfall på, er å unngå at det oppstår. Reduksjon er derfor første bud i all avfallsforvaltning.

Ved planlegging av byggeprosjekter er det viktig med kunnskap om hvilke masser som er egnet til forskjellige formål, og hvordan forskjellige fraksjoner av masse kan brukes om igjen på byggetomta. Slik kan transportkostnader og forbruk av nye byggeråstoffer spares, og mengden overskuddsmasse som må ut fra tomta holdes lavest mulig.

## Gjenbruk



### Gjenbruk

Etter arbeidet med reduksjon, får gjenbruk (også kalt ombruk) og materialgjenvinning høyest prioritet.

Gjenbruk skjer når massen brukes om igjen i nye prosjekter, uten omfattende bearbeiding. Et enkelt virkemiddel for økt gjenbruk, er å lagre de forskjellige fraksjonene hver for seg når de graves ut. Men ofte er det også behov for å sortere massen på stedet. Dette vil kreve mer plass enn å ta alt rett på lastebil og videre til tipp.

Tilbud og etterspørsel sammenfaller sjelden i tid. Derfor må kommunene sette av areal for mellomlagring og omlasting, slik at transport av masser mellom byggeområdene kan koordineres. Områder for mellomlagring trekkes fram som viktige for å oppnå høy gjenvinningsandel. Det er også viktig å ha god oversikt over hvilke mengder og kvalitet som vil oppstå under arbeidet med tomtene.

For større utbyggingsprosjekter må beskrivelse av massehåndteringen være forpliktende, og åpen for innsyn gjennom planprosessen.



Gjenbruk av frest og knust asfalt på bygdevei. Foto: [Anleggsmaskinen.no/Crusher.no](http://Anleggsmaskinen.no/Crusher.no)

## Materialgjenvinning



### Materialgjenvinning

Ved materialgjenvinning bearbejdes massen til å produkt. Materialgjenvinning krever ofte mer energi og transport enn direkte gjenbruk. På den andre siden kan materialgjenvinning gi mer høyverdige produkter enn direkte gjenbruk, med bedre markedsverdi. Ved vurdering av alternativer for håndtering, er det overordnede målet at råvaren skal holdes lengst mulig i verdikjeden med høyest mulig kvalitet.

Materialgjenvinning kan gi produkter med bedre kvalitet og lengre livsløp enn direkte gjenbruk, men kan også være mer transport- og energikrevende. Fordeler og ulemper må veies opp mot hverandre, men gjenbruk og materialgjenvinning skal alltid velges foran utfylling og deponering.



Mobilt asfaltverk på Ormsund. Råstoffene fraktes til anlegget med båt. Foto: NCC

## Utfylling



### Utfylling

Hovedprinsippet i planen er at ressurser skal holdes i verdikjeden som byggeråstoff. Men noen typer masse egner seg ikke til gjenbruk eller gjenvinning.

Ved nyttiggjøring erstatter overskuddsmassene bruk av nye byggeråstoffer. Utfyllingsprosjektene som omtales i denne planen kvalifiserer som nyttiggjøring. Det betyr at tiltaket skal være ønskelig, uavhengig av behovet for å bli kvitt massen. Det er bare rene masser som kan flyttes ut av tomta for å nyttiggjøres.

Eksempler på denne typen bruk er tildekking av forurenset sjøbunn, forming av landskap etter større terrenginngrep (eksempelvis dagbrudd og masseuttak) og utfylling i sjø, dersom formålet er i tråd med overordnede planer for areal og transport.

Miljødirektoratet arbeider for å forenkle regelverket slik at det i fremtiden skal bli lettere å nyttiggjøre inerte masser (betong).



Lektertransport av masser fra Ryfast for tildekking av forurenset sjøbunn. Foto: Øyvind Ellingsen/Statens vegvesen.

## Avfallsdeponering



### Avfallsdeponering

Nederst i pyramiden finner vi permanent deponering (i forurensningssammenheng ofte kalt «bortskaffelse»). Det finnes stoffer som vi ikke ønsker å spre i naturen, og som derfor må isoleres i et deponi. Dette kan også gjelde naturlige masser som fyllitt med høye arsennivåer. I slike tilfeller vil deponering under kontrollerte former være å foretrekke foran gjenbruk. Inneholder massen miljøgifter over gitte grenseverdier, kan gjenbruk være i strid med forurensningsloven.

Deponi som juridisk begrep er knyttet til avfallsregelverket, og deponering er forbeholdt avfall. Ved å deponere massen isoleres den fra omgivelsene og går ut av verdikjeden. Deponering av avfall krever tillatelse etter forurensningsloven.



*Borge Masseinntak, Fredrikstad  
Foto: NG m<sup>3</sup>*

## Hvor og når oppstår overskuddsmasse?

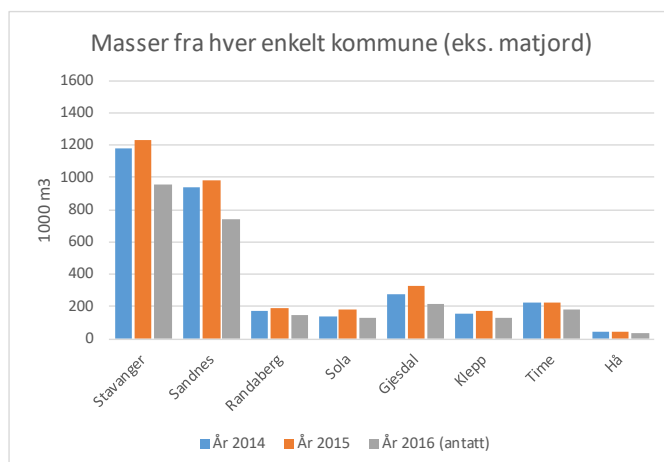
For å få kunnskap om hvor og når massen vil oppstå i planperioden, har entreprenører og aktører i bergindustrien blitt intervjuet for å gi et bilde av materialstrømmene. Estimer for årene 2014, 2015 og 2016 har blitt kombinert med framskrivninger for befolkningsvekst. Slik får vi et bilde av utfordringene vi må planlegge for å møte fram mot 2040 (flere detaljer i «Masseregnskap», COWI november 2016).

Ikke uventet flyttes overskuddsmasser fra vekstområdene, særlig Sandnes og Stavanger ut til spredtbygde områder. På grunn av veistandard og kostnader ved transport flyttes de likevel sjelden mot randsonen av planområdet.

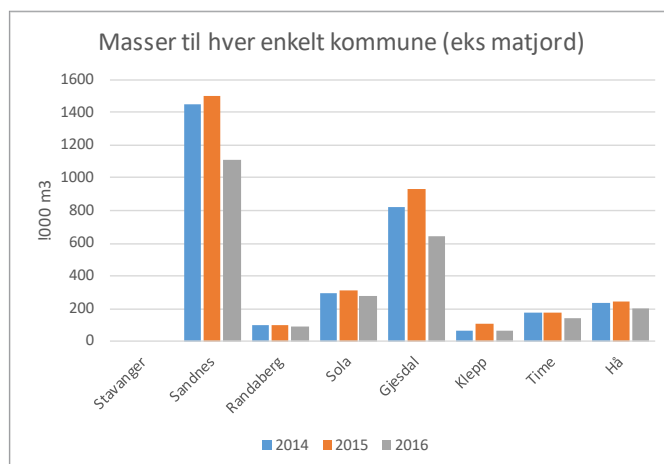
Av intervjuene går det fram at entreprenørene har et sterkt behov for mellomlagringsareal nær utbyggingsområdene for å få koordinert kjøring av massene til andre byggeområder, til gjenvinning eller til permanent tipp. Ut fra rapporten kan det se ut som utbygging i bykommunene gir mest overskuddsmasse til tipp og lavest gjenbruksgrad, trolig fordi plassen er begrenset og tempoet høyt.

Totalt sett er bruken av utsprengt stein god (> 80%), mens svært lite av naturlige løsmasser som grus og sand («sams masse») blir brukt. Dette kan komme av at det ikke er plass og tid til sortering og mellomlagring, eller at det i dag ikke er kostnadssvarende å sortere og bruke denne massen.

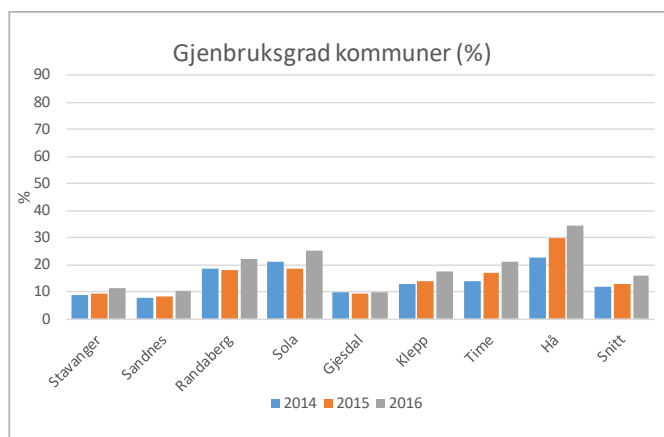
I lys av den reduserte befolkningsveksten siste år, har vi tatt utgangspunkt i en moderat til lav befolkningsvekst i framskrivning av boligbehov og mengde overskuddsmasse. Vi har tatt utgangspunkt i at ulike boformer gir omtrent samme masseoverskudd. Antagelsen er basert på at selv om økt fortetting gir mer effektiv arealbruk, så vil krav til parkering under bakken virke i motsatt retning.



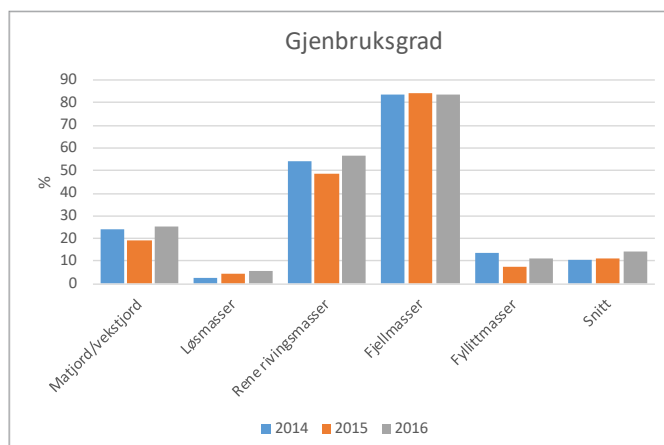
Figur 4.2: Volum masse til permanent tipp - (fra kommune)



Figur 4.3: Volum masse til permanent tipp - (til kommune)



Figur 4.4: Gjenbruksgrad - fordelt på kommuner



Figur 4.5: Gjenbruksgrad - fordelt på type



Foto: Tom Lode

## Masseregnskap

Kommunene meldte tidlig i planarbeidet inn aktuelle områder for massehåndtering og/eller deponi. Noen områder har også blitt meldt inn direkte fra entreprenør eller grunneier. Alle de innmeldte områdene ble vurdert ut fra kriteriene i planprogrammet. Relativt få av disse områdene viste seg å være teknisk egnet og i tillegg ha akseptabelt konfliktnivå med allmenne interesser.

Basert på bransjens egne tall (justert for forventet befolkningsvekst), vil vi uten økt gjenbruk/gjenvinning av masse opparbeide ett overskudd på rundt 66 millioner kubikkmeter rene og inerte masser fram mot 2040. Se figur 4.6.

Gitt et regionalt mål om å oppnå 70% gjenvinning og gjenbruk av overskuddsmasser innen 2030, vil vi fram til denne milepælen trenge et volum på mellom 20 og 24 millioner kubikkmeter til utfylling eller deponering av masse i rimelig nærhet til byområdene.

Gjenvinningsrate og masseoverskudd i planområdet bør kartlegges jevnlig for å kunne evaluere planens virkemidler. Se Handlingsprogram, kapittel 9.

## Kapasitet regionale mottak:

### Avklarte områder

Kylles:	19,4 mill. m <sup>3</sup>
Røyneberg:	2,9 mill. m <sup>3</sup>
Hogstad:	1,8 mill. m <sup>3</sup>
	<b>24,1 mill. m<sup>3</sup></b>

## Behov utfylling og deponi frem mot 2040:

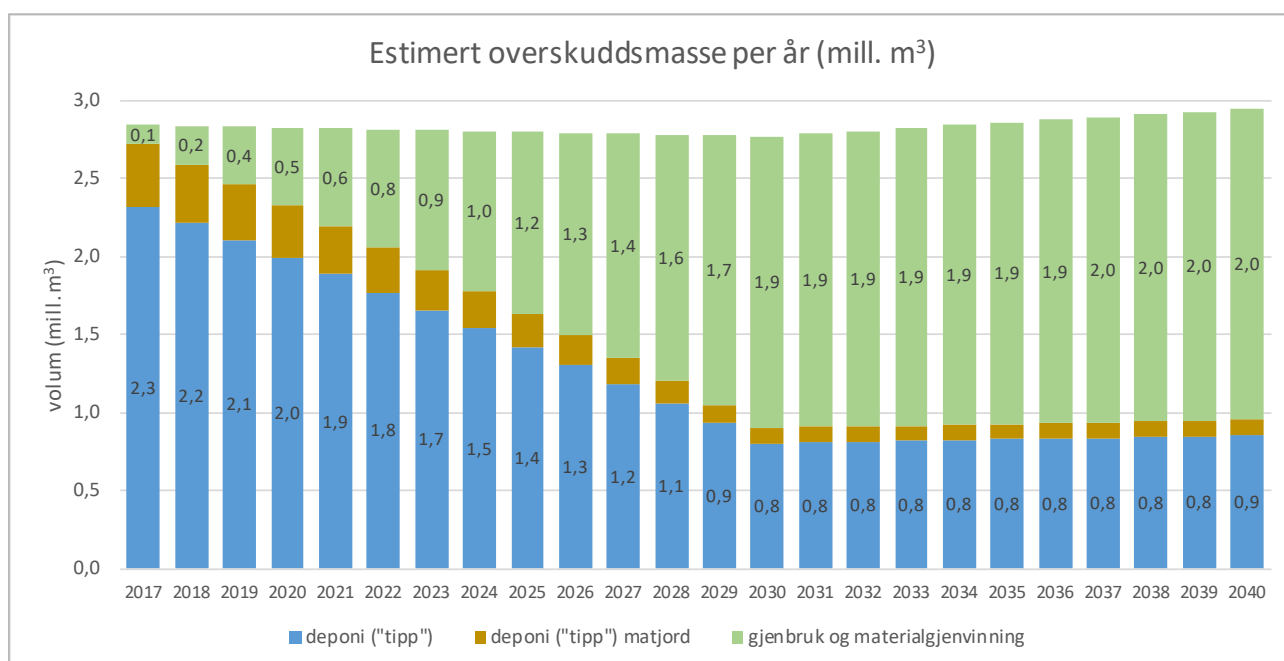
### Masse uten matjord

2017 - 2020:	7,7 mill. m <sup>3</sup>
2017 - 2030:	20,4 mill. m <sup>3</sup>
2017 - 2040:	28,7 mill. m <sup>3</sup>

### Masse inkludert matjord

2017 - 2020:	9,2 mill. m <sup>3</sup>
2017 - 2030:	23,9 mill. m <sup>3</sup>
2017 - 2040:	33,2 mill. m <sup>3</sup>

*Totale volumer er tatt fra «Masseregnskap», COWI november 2016.*



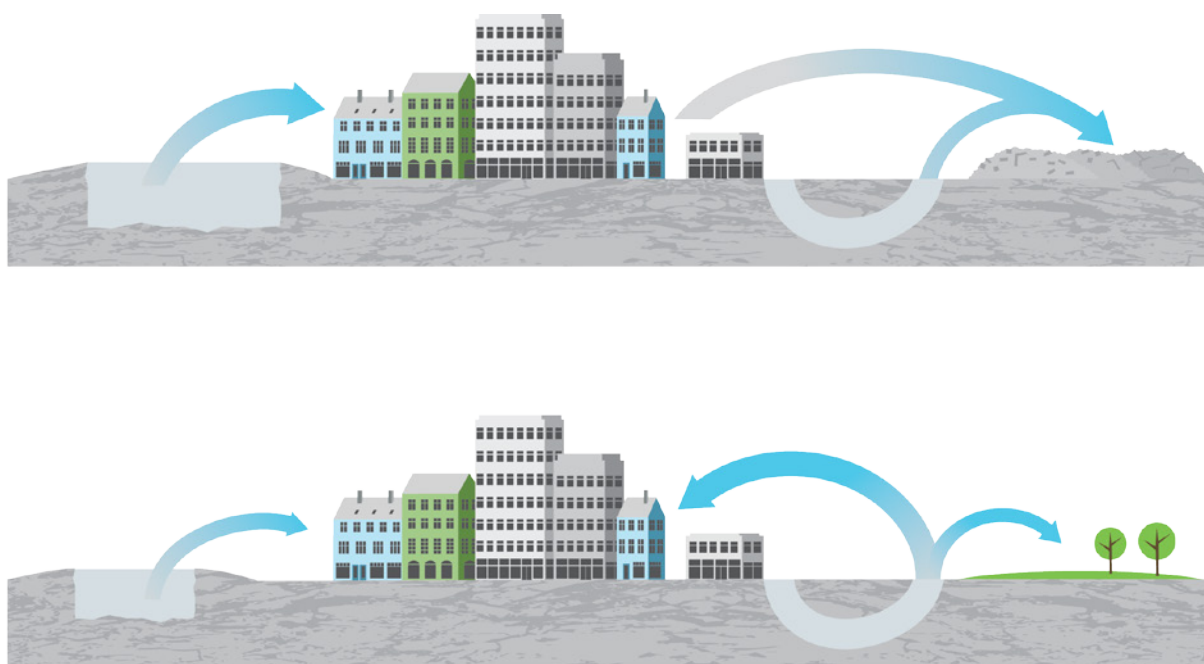
Figur 4.6: Estimert masseoverskudd frem mot 2040. Mengdene er basert på en lineær økning i gjenvinningsgrad fra 15% i 2017 til 70% i 2030. Forutsetningen om linearitet er en forenkling, siden utvikling av teknologi og omlegging av masseforvaltning mest sannsynlig vil skje trinnvis.

## Hva er avfall – og hva er råstoff?

Avfall er noe som eier kvitter seg med, har til hensikt eller er pålagt å bli kvitt. En annen innfallsvinkel er at avfall er materiale på feil plass. En bedrifts avfall kan være en annens (sekundære) råvarer.

Massen fra tomter som graves ut kan utgjøre en stor kostnad og et hinder for prosjektets fremdrift, dersom videre bruk ikke er avklart tidlig nok. Med tidlig planlegging og gode tilbud endres rammebetingelsene, og bedre utnyttelse av massen blir mulig. Konkrete eksempel av nyere dato er beskrevet i rapporten «Kortlægning av genbruksmarkeder for byggematerialer», Cleancluster 2014.

Den lineære økonomiske modellen har dominert byggenæringen på Jæren gjennom vekstperioden, se figur 4.7. Stedlige masser graves ut og fraktes bort slik det er spesifisert i kontrakten, uten rom for vurdering av kvalitet. Dersom entreprenør ikke har konkrete gjenbruksprosjekter på hånd, kjøres massen bort. Nye byggeråstoffer hentes fra massetak og steinbrudd.



Figur 4.7: Lineær (over) og sirkulær (under) byggenæring. Illustrasjon v/ Berit Sømme og Gareth Doolan, 2017

Den sirkulære økonomien baserer seg på at alle materialer som kan brukes, skal inn i verdikjeden igjen. Å bruke ting om igjen er ikke noe nytt fenomen på Jæren, og det er ingen som ønsker at ressurser skal gå tapt. Stort tidspress og fragmentert organisering av byggeprosjektene fører likevel til at bortkjøring av masse og innkjøp av nye masser ikke blir sett i sammenheng.

Selv om Rogaland er landets viktigste produsent av sand, grus og pukk, er nye byggeråstoffer en ikke-fornybar ressurs, og masseuttak og pukkverk i bynære områder vil gå tomme. Entreprenørene må kjøre stadig lengre for å hente nye byggeråstoffer. Ved transport over 30 km er transportkostnaden ofte høyere enn verdien av selve lasset. Det er liten oppmerksomhet rundt samfunnskostnadene ved økt tungtransport på veiene, økte utslipp fra massetransport og stort forbruk av sentrale reserver av nye byggeråstoffer.



Hensynet til andre viktige samfunnsinteresser som landbruksjord, landskap, vannkvalitet og biologisk mangfold gjør at vi ikke har ubegrenset plass til å tippe overskuddsmassen sentralt på Jæren. Akkurat som nye byggeråstoffer, vil massene få lengre reisevei.

Tidsnød og manglende mellomagringsløsninger blir trukket fram som viktigste grunn til at vi i dag kaster masser (Kvassnes og Clausen 2016, SIMM-Center report 2014, og Regionalplan for Masseforvaltning i Akershus, 2016). Ser vi bort fra Fornebu-utbyggingen (Statsbygg, 2003) og byggingen av Follobanen (Bane NOR, 2016), er det få eksempler på helhetlig planlegging av massehåndtering i større byggeprosjekter. Konsulentfirma som planlegger bolig- og næringsområder får heller ikke signal om å planlegge med sikte på redusert massetransport.

Konkurransesituasjonen mellom entreprenørene er hard, og den som kan ta overskuddsmassene unna raskt og billig har et stort konkurransefortrinn. Dette legger begrensninger på samarbeidet mellom de store aktørene.

Det finnes ikke noe forvaltningsorgan som har ansvar for rene masser fra byggearbeid, og de er heller ikke omfattet av krav i teknisk forskrift (TEK10/17), slik tilfellet er for annet bygge- og riveavfall. Men både planmyndighet og byggherre kan definere egne krav til hvordan massehåndteringen skal foregå. Dette krever kunnskap om

fagfeltet og oversikt over byggeprosjekter utover egen kommune, slik at masse kan utveksles.

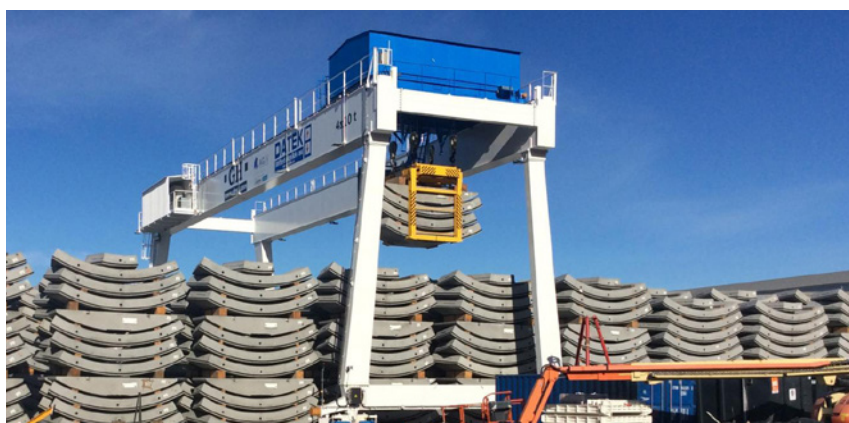
Mer utfyllende informasjon og eksempel på strukturelle hinder for gjenbruk og gjenvinning av masser finnes i notatet «Rammevilkår rundt gjenbruk av overskuddsmasse på Jæren», Kvassnes og Clausen 2016.

Vi kan gjennom virkemidler i plan- og bygningsloven lage bedre fysiske rammer for næringsutvikling basert på produksjon og bruk av resirkulerte råvarer. I en markedsdrevet situasjon er det likevel slik at etterspørselen etter resirkulerte råvarer styrer hvor mye innsats som blir lagt i å utnytte den brukbare massen på best mulig måte.

Men selv om konkurranse er en viktig drivkraft for mer effektiv håndtering, erkjenner også private aktører i avfallsbransjen at det offentlige må være forberedt på å bruke både gulrot og pisk:

*«For aktørene i avfallsbransjen er det for så vidt ingen nyhet at politikk og reguleringer virker. Om markedet hadde fått styre alene ville de fleste avfallsfraksjoner fortsatt havnet " i et høl i skauen", som stadig er billigste løsning.»*

*Redaktør Johs. Bjørndal i bransjebladet «Kretsløpet», 15. desember 2016*



*Follobane-prosjektet har egen betongfabrikk på Åsland, der overskuddsmassene knuses ned for bruk i betongproduksjonen. Elementene produseres brukes til å kle tunnelene. Samme metodikk ble brukt i større skala under bygging av St. Gotthard (Gotthard-Basistunnel).  
Foto: Heidelberg cement*

### **Follobanen -betongproduksjon «on site»**

*Alt før KS2 forelå det en relativt detaljert massehåndteringsplan for Follobanen. Stor andel av finstoff er en utfordring ved bruk av boreteknologi (TBM), men tidlig planlegging og nødvendig geologisk kunnskap gjorde at mye av massen kunne inngå i betongproduksjon.*

*140 000 betongelementer skal til for å kle hoveddelen av Follobanens 20 km lange tunnel innvendig, og produksjonen av disse ble satt i gang sommeren 2016 med masser fra tunnelen som tilslag. Betongfabrikken er lokalisert på riggområdet på Åsland.*

## Skattlegging vs. grønne offentlige innkjøp

Prisene på nye byggeråstoffer er lav i vår region. Dette gjør at høykvalitets masse brukes til alle formål, selv bruksområder der andre kvaliteter ville vært tilstrekkelig. For å ta vare på nye byggeråstoffer, som er ikke-fornybare ressurser, må materialene tilpasses bruksområdet. Ressursmessig er det råflott å bruke byggeråstoffer av beste kvalitet til kommunaltekniske formål, selv om prisforskjellen er liten.

I land med lite «ledig» areal er tippavgiften ofte svært høy, og i land med lite tilgjengelige byggeråstoffer er bruk av ny pukk og grus avgiftsbelagt (eks: UK Aggregates Levy). Denne avgiften betales av kjøper. Sverige skattlegger uttak av naturgrus (dvs. naturlige løsmasser i form av sand og grus) med 15 SEK pr tonn (2015). Denne skatten betales av den som utvinner grusen.

Å skattlegge masser som tas ut av kretsløpet kan være et effektivt virkemiddel. Modeller viser imidlertid at det er fare for at denne formen for skattlegging først og fremst stimulerer gjenvinning til lavverdige formål. EU-kommisjonen for avfall er klare på at dersom denne typen aktivitet skal skattlegges, må midlene som kommer inn øremerkes for tiltak som tilrettelegger for økt gjenbruk og gjenvinning (EU Construction & Demolition Waste Management Protocol, september 2016).

Dersom vi skal øke gjenvinningsgraden til høyverdige formål (eksempelvis betongtilslag) er eneste farbare vei å øke etterspørselen for sekundære råvarer, slik at resirkulerte produkter kan erstatte uttak av ny pukk og grus (Hiete, 2011). Det offentlige må derfor legge til rette for et fungerende marked og stimulere etterspørsel, også gjennom egne innkjøp.

Både kommunene i planområdet og Rogaland fylkeskommune er bestillere av samferdselsanlegg og offentlige bygg. Det offentlige har et ansvar for å lede an når det gjelder innovative og miljøvennlige innkjøp.

## Behov for kunnskap i offentlig sektor

For at nye og resirkulerte byggeråstoffer skal ses i sammenheng i arealplanleggingen, må planmyndighetene ha tilstrekkelig kunnskap om verdien av nye forekomster og om potensialet for fremtidig verdiskaping. Hordaland og Nordland har fylkesgeologer som bistår kommunene med verdifull kunnskap om håndtering av mineralspørsmål. Buskerud, Telemark og Vestfold fylker har felles regionsgeolog.

Det er påfallende at Rogaland fylke ikke har en tilsvarende stilling, tatt i betraktning våre betydelige naturressurser og store andel av produksjonen i mineralnæringen. Geologisk fagkompetanse vil kunne styrke fylkeskommunens samspill med kommunene, Direktoratet for mineralforvaltning og NGU, og hjelpe oss å ivareta et langsiktig, regionalt perspektiv på bruk og vern av geologiske ressurser.

For at utbygger skal kunne ta gode valg, må offentlig sektor få på plass strukturer som sikrer et velregulert og fungerende marked. Kommunene og fylkeskommunen har mange hatter; forvalter av regelverk, planlegger, rådgiver, eier av bygningsmasse og areal, og bestiller av varer og tjenester. Derfor er dette et felt der regionalt nivå og kommunene i fellesskap må ta roret for å hindre at ressurser havner på avveie.

## 5 Miljø og massehåndtering

### Naturmangfoldet på Jæren

Naturmangfoldet på Jæren omfatter sjeldne arter, naturtyper, landskapsrom og kvartærgeologiske naturminner. Landskap og kulturminner griper inn i hverandre på en unik måte i denne regionen, der mennesker har formet landskapet siden folkevandringstiden. Faktisk kan vi se på selve matjordlaget som et kulturminne i seg selv, siden det i noen områder har blitt skapt gjennom opptil tre tusen års landbruksdrift. Denne typen jord har en unik struktur som gjør at den har gode infiltrerende evner, samtidig som den har evne til å holde på fuktighet i tørre perioder.

Menneske og landskap har utvikla seg sammen over lang tid, og Jæren sitt artsmangfold er tett knyttet til våtmarksområdene og til arealer med (relativt) ekstensivt landbruk. Fuktige steinsatte beiter, kantsoner langs vassdrag og vann, og rester av kysthei, myr- og skogsmark er eksempel

på såkalte restareal innenfor et ellers utbygd og oppdyrket landskap. Selv om disse arealene ofte er små, er de viktige for overlevelsen til en lang rekke plante-, dyre- og insektarter som er under sterkt press i det produktive låglandet. Fragmentering av disse arealene og linjedragene skader de økologiske funksjonene i dette «grønne nettverket».

Områder med dyrka mark som er prega av fukt og vanskelige dreneringsforhold, er viktige områder for karakterarter som vipe, storspove og åkerrikse, som er i sterk tilbakegang. Tilsvarende nedgang finner vi i alle europeiske områder med intensivt jordbruk. Vi har et nasjonalt mål om god tilstand for økosystemer knyttet til kulturlandskapet. En av de nasjonale indikatorene som er særlig relevant å bruke hos oss er bestandsstatus for hekkende fugl i kulturlandskapet.



*Mange arter er avhengige av fuktige arealer i kulturlandskapet – her leter blant annet vipe og spoven etter mat. Ungene er reirflyktene og følger etter foreldrene på jakt etter makk og insekter. Foto: Kjell Mjøltnes*



Undersjøisk skog i gruntvannsområder er et viktig skjulested og beiteområde for mange marine arter. Tangkutlingen svømmer rundt i ly av tareskogen. Bildet: Erling Svensen

Det nasjonale systemet for kartlegging av naturtyper er ikke tilpasset Jæren. Derfor er det både vanskelig å få oversikt over hva vi har, hva vi har hatt, og hva vi har mistet. Siste kartlegging av mindre myrer og ekstensive kulturlandskap (restareal) på Jæren var i 2002. Tapet av leveområder for dyr og planter var svært omfattende, og det er liten grunn til å tro at denne trenden har endret seg.

Den unike sammenhengen mellom geologi, artsmangfold og kulturminner finnes det heller ingen gode verktøy for å vurdere. Alt dette gjør verdivurderinger av areal på Jæren til et krevende fagfelt, der ikke-prissatte verdier ofte må vike for utbyggingspress, nydyrking og tipping av masse.

### **En verden under vann**

Der land og vann møtes finner vi ofte et rikt dyreliv. I tillegg finnes det en hel verden under vann som de fleste av oss sjelden ser. Marine gruntvannsområder, med sine skoger av alger og ålegras, fungerer som en «havets barnehage» for mange arter. Dette gjelder også kommersielt viktige fiskearter som bl.a. kysttorsk.

Tareskog og ålegrasenger er to spesielt utpekte naturtyper på den norske kysten med høy produksjon og stort biologisk mangfold. Begge har en viktig økologisk funksjon som skjulested og næringsområde for mange arter. Mens tareskogen er godt kartlagt langs Jærkysten, er ålegras noe mindre undersøkt. Ifølge Havforskningsinstituttet kan tap av tareskog ha store økologiske og økonomiske ringvirkninger. Hensynet til marine gruntvannsområder er derfor en viktig brikke i forvaltningen av sjøområdene våre.

Utfylling i sjø forutsetter at overordnede regionale planer prioriterer utbygging på det aktuelle arealet. Konsekvenser for naturmangfold og landskap må veies mot samfunnsnyttene ved å vinne nytt areal. For å unngå negative konsekvenser utover det avsatte området, er det også viktig at utfyllingen er godt prosjektert og anleggsfasen nøye planlagt. Utfylling i sjø og vassdrag krever tillatelse etter forurensningsloven.

Denne regionalplanen tar ikke opp sjødeponier og muligheter for kommersiell utnyttelse av avgangsmasser og overdekningsmasser fra bergindustrien. Dette kan imidlertid være et naturlig tema å ta opp i tilsvarende planer for Dalane og/eller Ryfylke.

### **Forurensning**

Det er et nasjonalt mål at utslipp av helse- og miljøfarlige stoff skal stanses. Dette er et av miljømålene med best utvikling. Det er viktig at den gode utviklingen fortsetter, både av hensyn til folkehelse og miljø, men også fordi omsetning av sekundære råvarer ikke vil skje uten at kjøper har tillit til at produktene kan brukes uten fare for personell og ytre miljø.

På Jæren gir et intensivt landbruk med høyt dyretall kombinert med kraftig nedbør utfordringer med avrenning av næringsstoffer til vassdrag. Det er avgjørende å bevare jordstrukturen og infiltrasjons- evnen til jorda. En bør også unngå terrenginngrep i 100 metersbeltet til vassdrag. Mer informasjon finnes i regionalplan for vannforvaltning.

## Fremmede arter i kulturlandskapet

Arter (i hovedsak karplanter) som utgjør økologisk risiko øker sterkt på kulturmark og åker. Økt gjenbruk av overskuddsmasser med organisk innhold kan gi en risiko for spredning. Dette vil kreve økt kontroll fra kommunene, og økt kunnskap hos entreprenører. Ugras som floghavre og planteskadegjørere som PCN (potetål) utgjør også en fare for landbruket, og det er viktig at masser med frø og planterester ikke flyttes til nye landbruksareal.

Spredning av fremmede arter reguleres gjennom naturmangfoldlovens kapittel IV om fremmede organismer og egen forskrift om fremmede organismer.

Forbud mot spredning av bla. potetål (potetcystenematode/PCN) er regulert gjennom forskrift om planter og tiltak mot planteskadegjørere hjemlet i matloven. Floghavre er regulert gjennom egen forskrift.

## Matjord er levende materiale

En betydelig del av massen fra byggeprosjekter er matjord. Se tabell 5.1 på forrige side.

Matjorda er det øverste jordlaget, og skiller seg ut fra andre fraksjoner ved at den er levende; i en teskje næringsrik jord kan man finne flere millioner bakterier, flere hundre tusen encellede dyr, flere tusen nematoder og mange meter med sopptråder. Matjorda kan derfor ikke lagres over lengre tid, og taper raskt kvalitet ved feil håndtering.

Det ligger flere utbyggingsprosjekter på landbruksjord i løypa i årene som kommer, blant annet Ganddal/Vagle, Bybåndet sør og deler av Sandnes øst. Dette er mengder vi pr i dag ikke har mulighet til å håndtere.



*En sunn neve jord. Muld – eller matjord – er det desidert største universet av liv på planeten, og en neve kan ideelt inneholde en trillion organismer, forteller professor Dag Jørund Lønning. Foto Marie von Krogh*

## Matjorda – en kulturskatt

Både matjord og mineralske masser er ikke-fornybare ressurser, men kravene til riktig håndtering og lagring er forskjellige.

Det er dype matjordlag i deler av planområdet. Gammel kulturjord holder godt på vannet i tørre perioder, samtidig som den er selvdrenerende. Slik jord har også stor kulturhistorisk verdi. Antrosol er en spesiell type jordsmonn som er dannet ved lang tids dyrking. I enkelte områder på Jæren kan matjordlaget være mellom 50 og 150 cm tykt (se "vanlig" jordprofil, figur 5.1). Antrosol har blitt dannet over en periode på over 3000 år, og finnes spredt over hele planområdet på steder der folk har vært bofaste lenge. Ingen vet hvor mye antrosol som har blitt forseglet under asfalt i byggeområder og infrastruktur på Jæren.

(Kilde: *Historien om Rogalands svarte kulturskatt*, NIBIO på Forskning.no 10.04.17)

Produktiv matjord er en ressurs det tar svært lang tid å bygge opp, og mange har derfor ønske å bruke overskuddsjorda fra byggeprosjekter til å oppgradere eksisterende landbruksareal. Ofte er dette også er krav knyttet til reguleringsplaner

som gir nedbygging av landbruksarealer. For å ta vare på jorda sine kvaliteter er det viktig at jord som skal flyttes ikke lagres for lenge. Agronomisk gode og miljøvennlige prosjekter for bruk bør derfor kartlegges i forkant eller parallelt med planlegging av utbygging som gir overskudd av matjord. (Se også Region Nordhordland sin veileder «Jordmassar - frå problem til ressurs», 2016).

Med tanke på volumet i perioden 2014-2016, kombinert med et dramatisk bortfall av biologisk mangfold i jordbrukslandskapet på Jæren, finner vi neppe nok prosjekter med akseptabelt konflikt-nivå til å bruke denne matjorda til nyttige formål. Et YARA-finansiert arbeid med å dokumentere produksjonen på et nydyrkingsfelt i Nedre Eiker etablert i 1981, viser normal produksjonsevne i 2015 (Anda, 2016). Jordflytting er likevel siste utvei, og vår hovedprioritet må være å unngå omdisponering av matjord gjennom god arealplanlegging (Nibio/Bioforsk, 2012). Ut fra tallmaterialet vi har, er eneste reelle løsning på matjordoverskuddet på Jæren å føre en strammere jordvernpolitikk (Bioforsk 2013, Grunnlag for prioritering av områder til nydyrking). Vi viser her til arbeidet med å fastsette et regionalt jordvernmål ved revisjon av regionalplan for areal og transport på Jæren.

### Naturlig lagret dyrket jord

A-sjikt (matjordlag)	20 - 25 cm
B-sjikt (forvitret jord med strukturutvikling)	60 - 80 cm
C-sjikt (uforvitret jord uten strukturutvikling)	

Fig 5.1: Naturlig jordstruktur. Det øverste sjiktet må lagres for seg, og bør ikke utsettes for trykk eller nedbør. Enkelte steder på Jæren er matjordlaget (A-sjikt) dypere enn 50 cm. Slike tykke matjordlag finnes bare i områder som har vært dyrket over svært lang tid.

Tabell 5.1 Mengde matjord gravd ut i planområdet. Kilde: Cowi, 2016

År	Sum matjord	Matjord til mellomlager og ombruk	Matjord til massetipp	Grad av gjenbruk %
2014	464 000	113 000	351 000	24
2015	637 000	123 000	514 000	19
2016	558 000	140 000	418 000	25

Illustrasjon fra Bioforsk/NIBIO.

## 6 Byggeråstoffer

### Berggrunnen på Jæren

Mye av berggrunnen på Jæren har steintyper som har stor verdi som ikke-fornybare mineralske ressurser, og alle kommunene i planområdet har viktige puk- og grusressurser (<http://geo.ngu.no/kart/minkommune/>). Masser som blir tatt ut i utbyggingsprosjekter kan derfor ofte brukes som byggeråstoffer dersom man tar ut massene skånsomt og sorterer dem. Berggrunnen er ikke ensartet, og hvert uttak må undersøkes spesielt. Av særlig ressursverdi er granitt, gneiss og gabbro. I tillegg har Jæren betydelig mer løsmasseavsetninger enn det som er vanlig på Vestlandet. Massene, som ble gravd ut og avsatt under istidene, har stor verdi. Dette gjelder både sand og grus, men også morenemateriale, som er attraktivt som tetningsmateriale.

Enkelte kommuner har spesielle utfordringer ved gjenbruk av masser. Dette gjelder særlig områder med bergartene fylitt og svartskifer ("rådafjell", her kalt fylitt som samlebegrep). Disse finnes i kommunene Randaberg, Stavanger, Hå og Time, samt små områder i Sandnes. Fyllitt er rik på organisk materiale, er skifrig og kan ha partier som er veldig oppsprukket. Liten motstandsdyktighet mot oppmaling og høy flisighet gir redusert gjenbruksverdi. Massene kan imidlertid CE-testes og vise seg egnet som fyllmateriale og grøftepukk (Kvassnes og Clausen, 2016). Dette gjelder særlig om massene i byggeprosjektet holdes rene og ikke blir blandet med plast, metall og kjemikalier.

Norges Geologiske Undersøkelse (NGU)<sup>1</sup> har dokumentert at det er høyere innhold av miljøgiften arsen i fylittbergartene <sup>2,3,4</sup> enn i resten av planområdet. Det foreligger imidlertid kun geologisk kart i 1:250 000 i planområdet.

1 <http://www.miljodirektoratet.no/old/klif/publikasjoner/2863/ta2863.pdf>  
2 Tre prøver er rapportert som "opp til 65 mg/kg". Den øvre grenseverdien for "lett forurensning" er 20 mg/kg på land (TA 2553) og 52 mg/kg i sjø (TA 2229), nasjonal bakgrunnsverdi er henholdsvis 8 mg/kg på land og 20 mg/kg i sjø. Begge rapportene kan lastes ned fra Miljødirektoratet.no

3 Det vises i TA 2863 at de fineste kornene av bergartsprøvene har høyest forurensning. Fraskilling av den fineste fraksjonen (<63 µm) kan derfor muligens rense bergarten for miljøgifter.

4 Alle bedrifter som påvirker ytre miljø og har analysert berggrunn kan bli bedt om å utlevere spesifikke måledata for dette stoffet i henhold til Miljøinformasjonslovens §16.

Det er ikke publisert detaljerte geokjemiske kartlegginger eller bakgrunnsdata av berggrunnen i Rogaland, hverken i rapport- eller fagfelleverdert form. NGU anbefaler at lokale geokjemiske bakgrunnsnivåer av naturlig forekommende stoffer undersøkes nøye, slik at man kan definere lokale grenseverdier for rene masser innenfor områder med mye arsen.

Fyllitt har i noen steder i Norge vært påvist som syredannende<sup>5</sup>. Det foreligger ikke dokumentasjon på at dette er tilfelle i planområdet.

Det er ikke særlig høye radonkonsentrasjoner i berggrunnen i planområdet. De høyeste konsentrasjonene kommer fra granittene i Sandnes kommune<sup>6</sup>. Strålevernet har anbefalt en øvre grense for radium i fyllmasser under bygninger<sup>7</sup>.

### Eksempler på kommuner som har satset på oppvinning av masser

Trondheim kommune har hatt flere pilotprosjekter innenfor gjenbruk, og har lokalt definerte geokjemiske bakgrunnsverdier for sine masser<sup>8</sup>. Kommunen har brukt fyllmasser til direkte samfunnsnyttige prosjekter, som utvidelse av rullebanen til flyplassen. Disse fyllmassene var fylitt fra et jernbanetunnelprosjekt i området.

Telemark, Buskerud og Akershus har felles fylkesgeolog, noe som har gjort det enklere å vurdere geologiske forutsetninger i planprosessen. I Drammen har man gjort store omdisponeringer av tunnelmasser, blant annet fra Bragernestunnelen. Dette har endret byrommet positivt og opprustet elvebreddene til attraktive og levende byområder. Utviklingen er forankret i bystrategien, og prosjektene "Veipakke Drammen" og "Ren Drammenselv" ble gjort samtidig<sup>9</sup>.

5 [www.miljodirektoratet.no/Documents/publikasjoner/M310/M310.pdf](http://www.miljodirektoratet.no/Documents/publikasjoner/M310/M310.pdf)

6 <http://geo.ngu.no/kart/radon/>

7 <http://www.nrpa.no/nyheter/92555/fyllmasser-under-huset-ditt-kan-gi-radonfare>

8 Trondheim kommune

9 Drammen kommune





Foto: MottoDesign ved Claus Skålevik

## Mellomlagring og mottaksanlegg for rene masser

Det er viktig å vite at det finnes et omfangsrikt sektorlovverk som regulerer håndtering, mellomlagring, mottaksanlegg og endelig disponering av rene masser. Videre er punktmessige uttak av masser for næringsformål (salg) over 500 m<sup>3</sup> meldepliktige og uttak over 10 000 m<sup>3</sup> trenger driftskonsesjon fra Direktoratet for Mineralforvaltning<sup>10</sup>.

Sentralt for Regionalplan for massehåndtering for Jæren 2018-2040 er spørsmålet om hvilke typer masser er egnet for mellomlagring og "upcycling"/ oppvinning. Det er tiltakshaver sitt ansvar å dokumentere at masser på stedet ikke inneholder helse- eller miljøfarlige stoffer over fastsatte normverdier for forurenset grunn i forurensningsforskriftens kapittel 2. Dette ansvaret kan ikke overlates til transportør. Dokumentasjon på opphav må følge massene til endelig disponeringssted. Eier av massemottaket overtar ansvaret for massen, og må derfor kreve dokumentasjon på massenes opprinnelsessted

(mottakskontroll) ved overtakelse, og ha kontroll på hvor de enkelte massene legges i mottaket.

Omgivelsene rundt transport, kortvarig mellomlagring, store mottaksanlegg og endelig disponering kan ivaretas for å få bedre naboforhold. Stasjonære og midlertidige/mobile knuseverk og siktestasjoner som produserer pukk, grus, sand og singel, har meldeplikt til Fylkesmannen, og må drive innenfor rammene i forurensningsforskriftens kapittel 30.

Det finnes tiltak for å kontrollere støv og søle i og utenfor anlegget, og i forbindelse med transport. Eksempler på tiltak kan være vanning i tørre perioder, tildekking av lasteplan, etablering av vanngraver, underspyling og salting. I store mottaksanlegg for sortering og oppvinning vil man kunne forvente mer omfattende tiltak som vuller og våtsortering. Åpen dialog, god internkontroll og systematisk HMS-arbeid i anleggene gir trygghet og trivsel både for ansatte og naboer.

<sup>10</sup> <https://www.dirmin.no/tema/oppstart-av-uttak>

## Nye byggeråstoffer – pukk og grus

Rogaland er fylket med størst produksjon av byggeråstoffer, målt i salgsverdi, antall tonn og årsverk. Rogaland var også først ute med regional kartlegging og planlegging av uttak av byggeråstoffer, og i 2006 kom plan for byggeråstoffer på Jæren. Planen viser aktuelle ressurser for grus og pukk og konfliktgraden ved uttak. Planen peker på at regionen har god tilgang på pukk, men at vi med dagens forbruk ikke kan dekke planområdet behov for naturlige løsmasser. Maskinsand (knust stein) erstatter imidlertid i økende grad natursand i betongproduksjon.

Ryfylke har likevel store reserver av byggeråstoffer. Norsk Stein på Jelsa er Europas største pukkverk og eksporterer årlig nesten 10 millioner tonn pukk til Europa. Denne transporten skjer sjøveien. Ryfylke eksporterer også byggeråstoff både til andre norske fylker, inkludert Hordaland. Pukkverket i Dirdal produserer masser til bruk offshore.

Sandnes kommune er største produsent av pukk og grus til bruk i planområdet, med salg av ca. 2 millioner tonn i 2015. På dette lokale markedet blir pukk og grus transportert inn til byområdene på lastebiler.

Det er ingen mangel på stein i Rogaland, spørsmålet er heller hvor langt vi er villige til å kjøre for å hente den riktige kvaliteten, og hvilke ulemper samfunnet er villig til å godta i grus- og pukkverkens nærmiljø. Underjordisk drift kan være et alternativ til lange transportavstander. Det må likevel forventes at denne typen drift kan gi økte priser.

Plan for byggeråstoff på Jæren var et nyskapende arbeid da den ble vedtatt, og flere fylker har senere satt i gang tilsvarende arbeid. På grunn av det store uttaket av byggeråstoffer som har skjedd siden 2006, og mulighetene knyttet til bruk av overskuddsmasser til produksjon av byggeråstoff, har planen likevel behov for oppdatering.

For å dekke framtidige behov for byggeråstoff er det i fylkesdelplan for byggeråstoffer på Jæren fra 2006 skissert tre virkemidler: Utvidelse av eksisterende uttak, nye uttak og import fra andre deler av fylket. Med tanke på hvor energikrevende det er å knuse fjell ned til pukk og sand og utslippene som er knyttet til transport av byggeråstoffer, er tiden moden for utvidet bruk av gjenvinningsløsninger også i bergindustrien. Planarbeidet har vist at håndtering av overskuddsmasser har nært slektskap med både avfallsbransjen og bergindustrien, og at bransjene trenger kunnskapsutveksling og samarbeid for å lykkes. Entreprenørbransjen kjenner de praktiske utfordringene. De sitter inne med kunnskap om masseflyt- og logistikk som få andre kjenner til. Utveksling av kunnskap og erfaring mellom disse bransjene er en viktig forutsetning for å finne nye og bærekraftige måter å håndtere massene på.

Samlokalisering av uttak og mottak gir logistikk-messige fordeler. Når vi går inn i virksomheten til den største aktøren på mottak og sortering av rene masser, Velde AS, ser vi også at den tradisjonelle bergverksdriften gir økonomisk handlingsrom til å satse på FoU -prosjekter med større risiko.

På bakgrunn av disse erfaringene vil vi anbefale at en ved neste rullering ser plan for byggeråstoff og plan for massehåndtering i sammenheng, slik vi ser det blir gjort i Akershus fylkeskommune. I det videre arbeidet bør bransjen og FoU-miljøene trekkes tett inn i arbeidet.



Stein, betong og asfalt kan enten transporteres til sentralt anlegg eller knuses på stedet. Nedknust asfalt tilsettes i produksjonen av ny asfalt eller brukes som toppdekke på landbruksveier. Foto: Fredheim maskin AS

## Sortering og bruk av masse

Masser kan sorteres ved tørr (mekanisk) prosess eller med vann. Begge prosessene har fortrinn og ulemper, og begge kan gjøres i permanente eller mobile anlegg. I planområdet er andelen våtsortering høy, fordi Europas største våtbehandlingsanlegg for gravemasser (ref. CDE Global, 2016) er etablert på Kyllis i Sandnes kommune. Bedriften søker å etablere en verdikjede fra overskuddsmasser fra anleggsarbeid til ferdige betong- og asfaltprodukter, i tillegg til den tradisjonelle bergverksdriften.

Slike verdikjeder er en forutsetning for å få omsatt resirkulerte råvarer i et marked der jomfruelige råvarer er rimelige og lett tilgjengelige. Gjenvinningsanlegget er samlokalisert med vanlig pukkverksdrift. Dette gir transportmessige fortrinn. Når overskuddsmasse leveres for sortering og vasking, kan kunden fritt velge mellom resirkulerte eller nye byggeråstoff på returbil. Siden bergarten på stedet har høy kvalitet, bidrar bruken av resirkulerte masser til at denne verdifulle ressursen får lengre levetid.

### Resirkulert asfalt

Det har tidligere vært ressurskrevende å resirkulere asfalt. Frest asfalt har derfor blitt brukt i ubunden form som fyllmasse, og i enkelte tilfeller som bære- og forsterkingslag, for eksempel i skogsbilveier. Nye metoder gjør gjenvinning av asfalt i bunden form enklere og mer miljøvennlig. Brukt asfalt er et verdifullt produkt som inneholder steinmateriale og bindemiddel (bitumen). Med enkelt produksjonsutstyr kan det gjenvinnes til fast dekke.

Aktører som Velde og Lemminkäinen gjenvinner asfalt i sin produksjon. Dette begrenser forbruket av nytt bindemiddel, og gir derfor betydelig klimagevinst. Materialgjenvinning av asfalt regnes derfor som mer gunstig enn direkte bruk av frest asfalt\*. Statens Vegvesen framhever imidlertid at det er veidekkes levetid som er mest avgjørende for asfaltens totale klimaregnskap, og er motvillige til å tillate en større andel resirkulert asfalt på veiene.

Ettersom stadig flere betaler for brukt asfalt, virker det uansett unødvendig at asfalt havner på villfyllinger i jordbruksområdene. Transportkostnaden med å få levert mindre mengder asfalt til gjenvinning kan imidlertid fort overstige inntekten. Derfor er det viktig at kommunene har lett tilgjengelige, godkjente mellomlager som er godkjent for asfalt.

\*Ref Veileder i gjenbruk av asfalt, KFA

## 7 Et regionalt mottaksapparat for masse

Av planprogrammet går det fram at forskjellige modeller for mottakssystem skal beskrives. Det har vært et viktig premiss at planen ikke skal virke konkurransevridende, og at større mottak og mellomlager skal være åpne for alle aktører. Dette har imidlertid også medført at svært få egnede og realistiske områder har blitt meldt inn i løpet av prosessen, ettersom (raskt realiserbare) permanente lagringsareal utgjør betydelige konkurransefortrinn for entreprenørselskapene.

Det finnes få modeller for hvordan slike mottaksapparat bør organiseres. Ett eksempel er en teoretisk analyse av hvordan et mottaksapparat for bygge- og riveavfall kan bygges opp fra den spanske regionen Cantabria (Galan m fl 2012). Konklusjonen er naturlig nok at transportkostnader må balanseres mot kostnadene ved å bygge opp og drive flere anlegg. Områder for mellomlagring reduserer behovet for å etablere mange større mottaksanlegg. I figur 7.2 (side 26-27) kan du se en forenklet framstilling av materialstrømmene til byggeråstoffer og overskuddsmasser når mellomlagringsområder og mottak for masser er på plass (omarbeidet fra Magnusson 2016).

Prosjektet Optimass har arbeidet mye med distribusjon og håndtering av masser i Stockholmsområdet. Studiene konkluderer med at klimaeffektene fra bruk av resirkulerte byggeråstoffer er positive, og at effekten forblir positiv, selv om kjørelengdene økes. En fransk/tysk undersøkelse fra 2011 (Hiete mfl.) understreker imidlertid at lønnsomheten reduseres med økte kjøreavstander. Dersom kjøreavstanden til «bortskaffelse» (dvs. tipp/ deponi) er kortere enn avstanden til mellomlager eller gjenvinningsanlegg, vil dette trekke ned gjenvinningsgraden. Begge studiene trekker fram viktigheten av mellomlagringsområder, slik at material for gjenbruk og gjenvinning kan sorteres og evt. lagres før viderefremføring til prosjekter. Det er naturlig at etablering av slike mellomlagringsområder inngår som del av kommunenes ordinære planarbeid, og at slike områder alltid settes av ved utarbeidelse av områdeplaner og større reguleringsplaner. Behovet for områder må vurderes i forbindelse med rullering av kommuneplanen. Mellomlagringsområdene kan være midlertidige anlegg med mobilt sorteringsutstyr. Dette gir fleksibilitet og reduserer transportbehovet, men kan legge begrensninger på produksjonen.

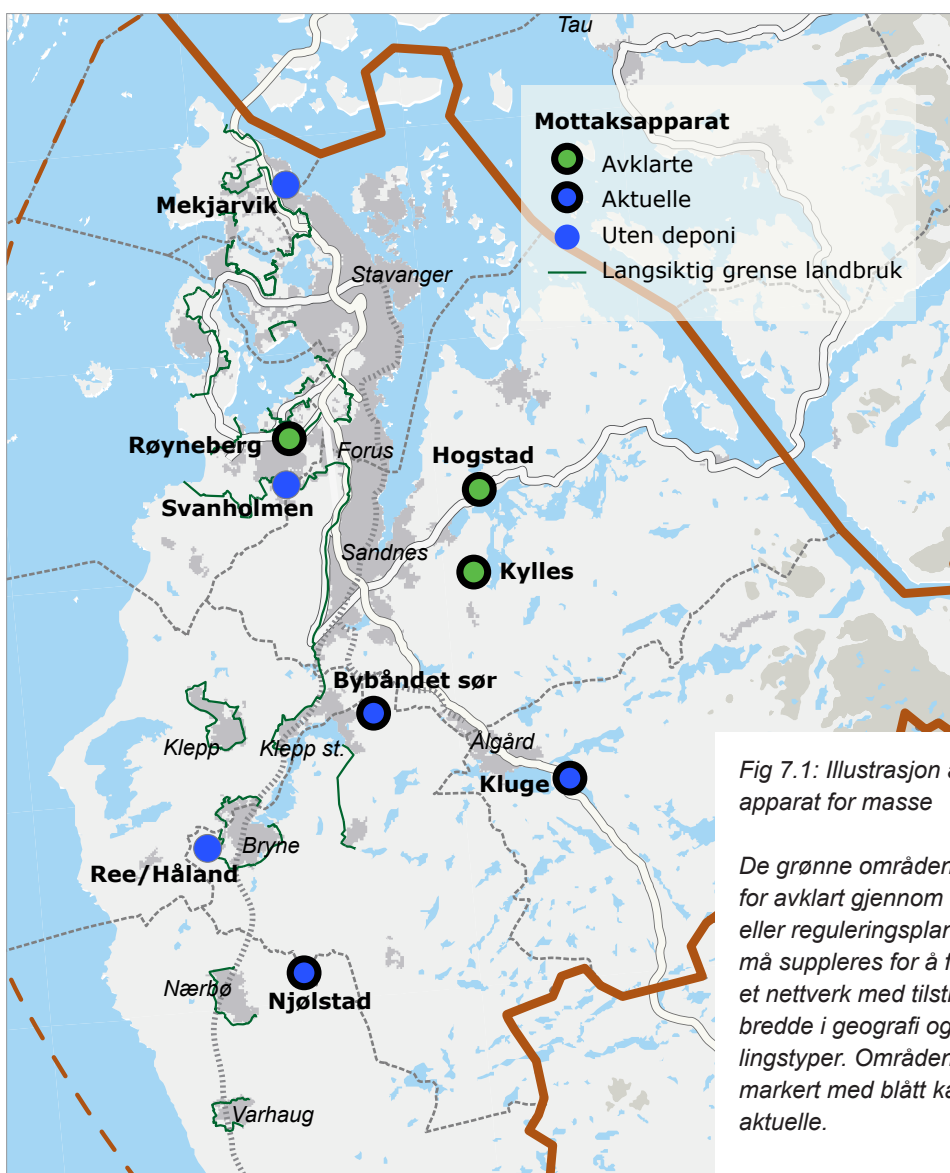
Begrensninger på driftstider for å begrense støy og støv må normalt ivaretas gjennom reguleringsplan.

Større mottaksanlegg med høy gjenvinningsgrad krever større investeringer, og dermed en mer langsiktig horisont. Dette harmonerer dårlig med plassering i kjerneområde landbruk, der en av hensyn til jordvernet vil møte et betydelig press for at arealet skal tilbakeføres til aktiv landbruksdrift så fort som mulig. Investeringer som sikrer en høy gjenvinningsgrad forutsetter blant annet at vi kan tilby tiltakshavere forutsigbarhet for arealbruken i området.

Siden gravemasser varierer i sammensetning og kvalitet må en riktig dimensjonert modell også vurdere kapasiteten for flere forskjellige fraksjoner. Når anleggene blir mer spesialiserte krever det imidlertid mer koordinering å kjøre med lass begge veier. Modellen må altså ta hensyn til fordelene ved å ha mulighet til å kjøre med lass begge veier.

Basert på mange faktorer som bla. risiko, trafikk, og konkurransesituasjon er det urealistisk at ett enkelt anlegg skal løse alle regionens behov. Det er naturlig at aktører med erfaring innen kompostering og biogassproduksjon har hovedfokus på andre fraksjoner enn aktører med bakgrunn fra bergverk og betongindustri. Bransjene har også mye å vinne på samarbeide. Bergverksindustrien kjenner til teknikk og utstyr, og har erfaring med omsetning av sluttproduktene. Avfallsbransjen har erfaring med mottakskontroll, sporbarhet og etterlevelse av myndighetskrav. Entreprenørene kjenner logistikkutfordringene i regionen.

Det må flere aktører til for å etablere verdikjedene som trengs for skape innovasjon og langsiktig stabil utvikling i næringen. Fylkeskommunen ønsker en kombinert modell med flere områder for massedisponering. Arealer som i dag er avklart eller i ferd med å avklares gjennom regulering (fig 7.1), må suppleres med et anlegg sør på Jæren og minst en lokalitet med havnetilgang. Før etablering bør det vurderes hvordan anleggene kan supplere hverandre, og hvordan god logistikk mellom anleggene kan oppnås.



### Noen praktiske kriterier for egnethet for sentrale mottak og mellomlager:

- Nær eksisterende kommende/anleggsvirksomhet
- Stabil grunn
- I næringsområder kat 3 (jfr. Regionalplan for Jæren)
- I tråd med regionale utviklingsretninger
- Nær høystandard veinett
- Nær havn
- Mulighet for langvarig bruk
- Tilstrekkelig størrelse

*Tekniske kriterier ved plassering av mottaksanlegg. Fritt fra Morén, L. 2015*

## Behov for supplering av mottaksstruktur

Riktig ressursbruk og gode løsninger for fellesskapet forutsetter at områder for massehåndtering settes av gjennom ordinære prosesser i kommune- og områdeplan. Slik kan kommunene legge til rette for lønnsomme og stabile samarbeidsformer. Dette forutsetter også at kommunene praktiserer en stram felles linje i dispensasjons- og nydyrkingssaker, slik at insentivene for samarbeidet for økt gjenbruk og materialgjenvinning ikke undergraves.

Forutsetningen for planprosessen har hele tiden vært at den enkelte kommune melder inn områder som kan egne seg for mottak av masser. Kommunene har i sine vurderinger basert seg på innspill fra anleggsbransjen. Tilgjengelig tippareal er imidlertid et enormt konkurransefortrinn, og det er derfor vegring i bransjen mot å melde inn attraktive arealer til felles bruk. Det har ikke vært meldt inn arealer sør for Sandnes/Sola som kan dekke regionale behov.

Ifølge KFA (kontrollordningen for asfaltbransjen) er det innenfor planområdet heller ingen godkjente mellomlager eller mottak for asfalt sør for Kalberg.

Mangelen på innmeldte areal for regionale anlegg og areal for mellomlagring av asfalt, vil kunne få uheldige konsekvenser både for gjenvinningsgrad og framdrift for framtidige byggeprosjekter sør på Jæren. Vi anbefaler at mottaksstrukturen suppleres ved at områder i figur 7.1 vurderes av kommunene i forbindelse med kommuneplanarbeidet. For å redusere behovet for massetransport på vei og knytte planområdet til ressursene i Ryfylke, er det viktig å finne arealer tilknyttet havneanlegg.

Det bør også søkes etter ett eller flere fellesområder som kan betjene utbyggingsprosjekter nær Bryne og andre stasjonsbyer langs Jærbanen mellom Orstad og Nærbø.

For å få et fungerende nettverk av mottak med økende gjenvinningsgrad, må supplerende areal vurderes i en helhetlig sammenheng. Tillatelse til nye utfyllingsprosjekter og deponi bør derfor ikke gis ved dispensasjon.



Figur 7.2: Materialflyt for byggeråstoffer på Jæren i 2030. Både primære og sekundære byggeråstoffer er del av kretsløpet. Midlertidige områder for sortering og mellomlagring gjør gjenbruk av massen enklere. Større permanente gjenvinningsanlegg gir høyverdig gjenvinning av materialer. Illustrasjonen er basert på forenklet versjon av figur fra Magnusson, 2016. Omarbeidet av Berit Sømme.



## Transport av overskuddsmasser og byggeråstoff

Økonomisk og klimamessig er den beste løsningen ofte å bruke masser på eller nær uttaksområdet - eller innenfor rimelig avstand. For å transportere gjenbruksmasse mellom byggeområdene, returmasse til gjenvinningsanlegg og forurensede masser til permanent deponi, vil det likevel være nødvendig å transportere masse på bil også i framtida. Da er gode logistikk-løsninger viktige, slik at ingen kjører lengre enn nødvendig, og ingen kjører med tomt lass.

Massen kjøres massen i dag på kryss og tvers av regionen i et spontant mønster. Noen aktører samarbeider for å kutte transportkostnader. Andre velger å holde på informasjon om materialflyt. Dette

har også satt sitt preg på planarbeidet. Hvilken tipp som kan brukes når, er avhengig av offentlig regulering, privat avtaleverk, og ikke minst trafikkflyt på veinettet. Køsituasjonen varierer gjennom dagen, og det er derfor en fordel for entreprenører å ha flere tipper «på hånd» med god geografisk spredning.

Nasjonal transportplan slår fast at mest mulig godstransport skal bort fra vei, og over på sjø og bane. På landsbasis utgjør byggeråstoffer 20% av godstransporten på vei. I Rogaland er det stort sett bare ny masse til eksport som blir fraktet på sjø. Mye av steinen til lokalt bruk tas ut i Sandnes kommune og fraktes over veinettet - med risiko for andre trafikanter og kostnader for entreprenør.





Innenfor planområdet finnes det ett havneområde for utskipping av stein til bruk offshore (Dirdal), men ingen sentrale havneområder som egner seg til utskipping av masser eller import av byggeråstoff. Salg av byggeråstoffer er markedsdrevet og det er ikke mulig å pålegge bergindustrien å «spare» byggeråstoffer til det lokale markedet. Mangel på bynære byggeråstoffer i kombinasjon med at det fylles ut og bygges kontor og boliger i bynære havneanlegg er høyst reelle problemstillinger, ikke bare i sentrale deler av Europa, men også i byområder som Bergen. Uten bruk og gjenvinning av tilgjengelige masser, vil dette på sikt gi råvare-mangel og økte priser på byggeråstoffer til byene.

En bedre planlagt massehåndtering har potensiale til å gi betydelige kutt i utslipp av klimagasser. Reduksjonen er knyttet både til forbedret logistikk og til reduksjon av utslipp ved uttak av nye byggeråstoffer. Det er eksempelvis mindre energikrevende å knuse ned gjenvunnet masse enn å bearbeide jomfruelige fjellmasser. I Magnusson mfl. 2015 antydes det klimakutt på mellom 4 og 12 kg CO<sub>2</sub> pr tonn gjenbrukt masse på byggeplass, og opp mot 14 kg CO<sub>2</sub> pr tonn materialgjenvunnet masse.

Modeller fra Stockholmsområdet er overførbare til våre forhold, og kan benyttes i videre oppfølging av planen.

### Redskaper for logistikk og dokumentasjon av kvalitet

Det generelle inntrykket av entreprenørbransjen er at de fleste aktører har god oversikt over masser som blir generert i egne prosjekter, og over massetransporten i eget firma. I Optimass-prosjektet, som har som mål å forbedre massehåndtering i Stockholmsområdet, inngår vurderinger av forskjellige redskaper for bedre logistikk.

Koordinering av massetransport gjennom elektroniske logistikksystemer vil ha en viktig rolle i framtidens byggenæring. Integrasjonen av verktøyene ser imidlertid ut til å gå sakte, siden kun de større selskapene har nok teknologisk modning til å ha utbytte av systemet (Juhl, 2014).

Det finnes eksempler på formidlingssystemer for masse som er utviklet av entreprenører/byggfirma (NCC- Construction, RMMSS- Rambøll/Absoils), av



Mellomlager for betong på fast dekke. Fraksjonene er tydelig merket og fysisk skilt. Foto: Velde AS

andre private aktører (eks. norske Tippnett, finske Maapörssi, svenske Massabyte) eller av offentlige aktører (koreanske Tocycle, danske Jordbasen). Felles for de fleste av disse – også applikasjoner som er utviklet av offentlige instanser - er manglende sporbarhet. Dette kan øke sjansen for at forurenset masse havner på avveie, eller at rene masser av god kvalitet som mangler den nødvendige dokumentasjonen går til lavverdige formål (downcycling). Dette kan trolig unngås dersom applikasjonen knyttes opp mot elektronisk kjørebok og bedriftens regnskapssystem. Generelt er det viktig å ikke lage nye verktøy dersom det ligger muligheter for utvidet funksjonalitet i eksisterende systemer. Systemet bør være tilpasset både direkte distribusjon mellom anleggsområdene, transport til og fra mellomlagringsområder og transport til gjenvinningsanlegg.

Det er viktig å være klar over at om arbeidsgiver eller andre skal lagre GPS-data fra bilene, må begrunnelsen ha direkte sammenheng med bruken av data, og de ansatte må informeres godt på forhånd (jf. Datatilsynets veileder om GPS og sporing i yrkesbiler, 2017).

For å utvikle et logistikk- og mottaksnettverk som sikrer sporbarhet og kontroll med masser innen planområdet er det avgjørende å ha med entreprenørbransjen, som er den fremste – og til del eneste kilden til kunnskap om materialflyten til byggeråstoff og overskuddsmasser i regionen.

## 8 Retningslinjer for massehåndtering

### Generelt

1.1 Arealplanleggingen skal bidra til bærekraftig håndtering av masser på Jæren, ved å legge til rette for en mer sirkulær forvaltning av byggeråstoffene.

1.2 For all massehåndtering skal ressurspyramidens prinsipper om å prioritere reduksjon, gjenbruk og gjenvinning følges. Deponering forbeholdes masser uten gjenbruks- eller gjenvinningspotensiale.

### Massebalanse i plan



2.1 Bygge- og anleggstiltak planlegges med sikte på å oppnå intern massebalanse i prosjektet

2.2 I reguleringsplaner og kommunedelplaner som legger til rette for utbygging, bør det settes av tilstrekkelig areal for mellomlagring og sortering av masse innenfor planområdet.

### Massedisponeringsplan for rene masser



3.1 For alle bygg, anlegg- og samferdsel-, og infrastrukturtiltak som genererer over 1000 m<sup>3</sup> masse (uam) skal grunnforhold og disponering av masse inngå som del av planbeskrivelsen. For prosjekter som genererer over 10 000 m<sup>3</sup> (uam) skal det som del av reguleringsplanen foreligge en massedisponeringsplan. Massedisponeringsplanen utformes i tråd med ressurspyramidens prinsipper om å prioritere reduksjon, gjenbruk og materialgjenvinning.

3.2 Krav til massedisponeringsplan for prosjekter over 10 000 m<sup>3</sup> legges inn som bestemmelse til kommuneplanens arealdel.

3.3 Arealer for massehåndtering og mellomlagring bør inngå i planbeskrivelse, ROS og eventuell konsekvensutredning

### Mellomlagringsområder

4.1. Gjennom kommuneplanarbeidet bør kommunene beregne antatt behov for mellomlagringsområder med utgangspunkt i forventet utbygging og grunnforhold. I planbeskrivelsen bør det gå fram hvordan kapasitet og plassering av mellomlagringsareal er tilpasset behov.

4.2 Kommunene bør sette av områder for mellomlagring, sortering og omlasting av masse arbeidet med i kommune(del)- og områdeplaner. Føringer for bruk fastsettes gjennom bestemmelser. Tidsavgrensning for bruk sikres gjennom rekkefølgekrav.

4.3 Mellomlagringsområdene legges i eller nær nye utbyggingsområder. Områdene bør ha direkte tilgang til overordnet veinett og eventuelt havn, hvor dette er hensiktsmessig. Dokumentasjon av stabile grunnforhold bør foreligge.

4.4 Matjord (A-sjikt, jf fig 5.1) er levende materiale som stiller andre krav til håndtering og mellomlagring enn mineralske masser. Når matjord må flyttes, bør det skje direkte, uten lagring. Når mellomlagring likevel er nødvendig, bør A- og B-sjikt mellomlagres for seg, i ranker.

### Etablering, lokalisering og utforming av sentrale mottaksanlegg

5.1 For å oppnå økt gjenvinning og bruk av masser, med en sunn konkurransesituasjon og reduserte utslipp av klimagasser fra transport, bør eksisterende mottaksanlegg suppleres med mer sentrale lokaliteter. Innenfor regionalplanens virkeområde bør det derfor legges til rette for etablering av ett eller flere mottaksanlegg for sortering, gjenvinning, mellomlagring og evt. deponering av masse, jf. figur 7.1.

5.2 Mottaksanleggene skal utformes i tråd med ressurspyramidens prinsipper, og fremme målet om at maksimalt 30% av massene kan gå ut av verdikjeden.

5.3 Anleggene bør være tilgjengelig fra høystandard veinett, og fortrinnsvis samlokaliseres med masseuttak.

5.4 Dokumentasjon av stabile grunnforhold bør foreligge tidlig i planarbeidet

5.5 Arealet bør være stort nok til å romme permanente installasjoner for sortering og vasking av masser som kommer inn, og også ha tilstrekkelig areal for rensing av overflate- og produksjonsvann.

5.6 Anleggene må ha tilstrekkelig areal for mellomlagring av de enkelte fraksjonene, og bør også ha tilstrekkelig deponivolum for fraksjoner som ikke kan gjenbrukes eller materialgjenvinnes.

5.7 Kommunene bør i forbindelse med kommuneplanarbeidet vurdere om utvalgte områder satt av til arealkrevende næring (kategori 3 i regionalplan Jæren) og områder med tilknytning til havnearlegg kan settes av til sortering, gjenvinning og mellomlagring av masser (jf. fig 7.1)

## Utfylling

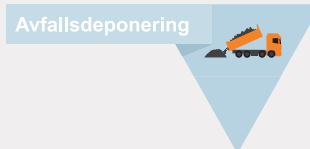


6.1 Ved regulering bør planområdet omfatte en buffersone mot omgivelsene. Grunnforhold, hydrologiske forhold og fare for forurensning av vassdrag og grunnvann vurderes særskilt. Dokumentasjon av landskapsvirkning og stabilitet inngår i planbeskrivelsen.

Tillatelse etter sektorlovverk erstatter ikke plankravet.

6.2 Arealer som er egnet for landskapsrestaurering prioriteres foran andre utfyllingsprosjekter. Det bør utarbeides en plan for utføring og etterbruk, med terrengprofiler og visualisering av landskapet etter utfylling.

## Deponi



7.1 Deponering forbeholdes masser uten gjenbruks- eller gjenvinningspotensiale

7.2 Areal for deponering av masser reguleres. Planområdet bør omfatte en buffersone mot omgivelsene. Grunnforhold, hydrologiske forhold og fare for forurensning av vassdrag og grunnvann vurderes særskilt. Dokumentasjon av landskapsvirkning og stabilitet ved slutføring inngår i planbeskrivelsen.

7.3 Dersom tap av naturverdier eller dyrka mark ikke kan unngås, bør verdiene søkes kompensert på egnede arealer nærheten. Kompenserende tiltak sikres som rekkefølgekrav i plan.

7.4 Deponi skal godkjennes av Fylkesmannen ihht. avfallsforskriftens kapittel 9 og/eller forurensningslovens § 11.

## 9 Gjennomføring; handlingsprogram

Regionale planer skal ha et handlingsprogram som sikrer gjennomføring av planen. Handlingsprogrammet i denne planen skal bygge opp under målene om massebalanse, økt gjenbruk og gjenvinning, godt planlagte prosjekter for utfylling av masser og trygg deponering av avfall.

Handlingsprogrammet skal rulleres årlig. Virkemidlene som er knyttet til planoppfølging i kommunene ligger innenfor en 4-års-horisont.

Planens retningslinjer må følges opp gjennom det kommunale planarbeidet. Regionale og statlige etater har ansvar for å veilede kommunene i dette arbeidet. Fylkesmannen har et særlig ansvar for samordning av regional stat.

### Tiltak i kommunalt planarbeid

Innarbeide retningslinjene i kommunale planer	Mål
Mål om massebalanse i større utbyggingsprosjekter	Reduksjon
Sette av områder for mellomlagring (kommuneplan, områdeplan og større detaljplaner)	Reduksjon og gjenbruk
Legge inn krav om massedisponeringsplan i kommuneplan, og følge opp ved regulering	Gjenbruk og materialgjenvinning
Gå gjennom kommunens næringsområder i kat 3 jf. regionalplan Jæren og fig 7.1 , og vurdere egnethet for mottak og sortering av masse.	Gjenbruk og materialgjenvinning

### Tiltak utenfor plan- og bygningslovens virkeområde

Hva	Hvorfor	Hvem / når	Estimat
<b>Administrativ og faglig oppfølging</b>			
Fylkesgeolog	- Utvikle og følge opp planer for nye og resirkulerte byggeråstoff. Bindeledd mellom bransje, forvaltning og FoU-miljøer.	- H: Rogfk - K: Budsjettåret 2018	800 000,-/år
Utarbeide mal for massedisponeringsplan inkl. mulighetskatalog for gjenbruk	- Sette minimumskrav for punkt som må avklares ved regulering av utbyggingsområder og infrastruktur. Veiledning med oversikt over juridiske virkemidler, nasjonale og regionale mål. Eksempler på god gjennomføring.	- H: Fylkeskommunen - S: Fylkesmann, - Mattilsyn, Jernbaneverket, Vegvesen, NVE. Fagmiljø fra Fornebu-utbygging og fra prosjekter i Stockholm. - K: Oppstart 2018	300 000,-
Utarbeide massekalkulator for bruk i kommuneplanarbeidet - dimensjonering av mellomlagringskapasitet.	- Forenkle og harmonisere arbeidet med etablering av mellomlagringsområder	- Fylkeskommunene i samarbeid med kommunene, forutsetter bruk av ekstern kompetanse som for eksempel Ecoloop. - K: oppstart i 2018	300 000,-
Videreutvikle egen innkjøpsstrategi i tråd med nytt lovverk om «grønne offentlige anskaffelser»	- Utvide og modne felles marked for sekundære byggeråstoffer. Se info fra leverandørutviklingsprogrammet	- H: Rogfk og kommunene – ansvar for implementering i egen organisasjon - K/M: Samkjøre med rullering klima- og energiplaner	Rogfk: Kompetanseheving på grønne innkjøp og LCA (bygg, samferdsel og innkjøpsavdeling)
Utvikling av indikatorer for oppfølging av plan, inkl materialstrømanalyse over byggeråstoffer i byregionen	- Få bedre oversikt over regionens bruk av byggeråstoffer og disponering av masser –vurdere måloppnåelse for planen. Grunnlag for å samordne byggeråstoffplaner og planer for massehåndtering over større områder.	- H: Rogfk - S: Relevante FoU-miljø. Deler av arbeidet er egnet som masteroppgave - K/M	250 000,-

Revidere regionalplan for byggeråstoff og samkjøre denne med regionalplan for massehåndtering over et større område	- Mer helhetlig forvaltning av byggeråstoffene og økt bevissthet rundt Bergindustriens rolle i regionen. Oppdaterte ressurstill (kort sikt)	- H: Rogfk - S: NGU - K/M - Vurderes ved utarbeidelse av neste regionale planstrategi (2018-2019) - Forutsetter politisk prioritering	Inngår i fylkesgeologens stilling. Årlig budsjett i revisjonsperioden ca 600 000,-
---	---	---	--

### Mottaks- og logistikksystem

Gjennomførings-modell for mottaksanlegg for sortering, videreformidling og permanent lagring av masse	- Redusert transport, unngå monopolsituasjon	- H: Rogfk - S: Aktører i bergverk-, entreprenør- og avfallsbransjen, Forus næringspark - K	500 000,-, Rogfk dekker 50%. Resten som støtte fra Klimasats.
Elektronisk system for økt transparens og sporbarhet ved transport og gjenbruk av masser	- Utvikle felles system for formidling og sporing av masser mellom anlegg - Sikre data for oppfølging av plan	- H: Rogfk - S: Entreprenører, forurensningsmyndigheter og fylkeskommune - K	1000 000,- Rogfk dekker 50%. Resten som støtte fra Klimasats.
Rutiner for mottak og tilsyn med mellomlagringsområder	- Sikre forsvarlig bruk av mellomlagringsområdene i tråd med intensjonen, utarbeide føringer for regulering av mellomlagringsområdene	- H: Kommunene - S: Fylkesmannen, Rogfk og entreprenørbransjen, Mdir - K	
Vurdere egnede arealer for større mellomlagring og mobile/semi-mobile sorteringsanlegg	- Gi kommunene drahjelp til planlegging, fokus på næring kat 3 og nærhet til havneområder	- H: Rogfk - S: kommunene i Regionalplan for Jæren	250 000,-

### Bærekraftig håndtering av matjord

Kartløsning for areal med påviste plantesykdommer	- Gjøre informasjonen om jord med plantesykdommer enklere og raskere tilgjengelig for tiltakshaver/entreprenører	- H: Mattilsynet	
Samle dyrkingsprosjekter i «jordbank»- sikre oversikt over egnede områder for mottak av matjord på tvers av kommunegrenser	- Ha klar gode prosjekter før vekstsesongen starter opp. Sikre at matjord legges ut der det er reelt behov. Jf innspill fra Jordvernforeninga om «jordvern-fond» finansiert av utbygger	- H: Kommunens landbrukskontorer - S: NIBIO, Fylkesmannen, Jordvernforening - M	800 000,- (tilsv en stilling, eksempelvis lokalisert ved NIBIO, Særheim)
Interkommunalt kunnskapsnettverk for landbruk- og miljøforvaltning	- Harmonisere praksis i bruk av forurensningsforskriftens kapittel 4 om bakkeplanering på tvers av kommunegrenser. - Samordne oppfølging av ulovlige tiltak. Samråd om prosjektenes agronomiske kvalitet og miljømessige konsekvenser.	- Fylkesmannen (miljø + landbruk), landbrukssjefer og miljøansvarlige i kommunene	Stillingsmidler tilsv. 10000,- /kommune
Utarbeide veileder for håndtering av matjord tilpasset lokale/regionale forhold	- Hindre at matjord går tapt når utbygging på landbruksareal likevel ikke kan unngås.	- Fylkesmann og kommuner i samarbeid med NIBIO	250 000,-
Utvikle avtalemal for økonomisk sikkerhet for ferdigstilling ved bakkeplanering		- H: Fylkesmannen - S: Kommuner og Bondelag	

#### Forklaring hvem/når:

**H** = Hvem

**S** = Samarbeidspartner

**K** = Kort tidshorisont

**M** = Middels tidshorisont

# 10 Vurdering av planens samlede konsekvenser

## Konsekvenser for naturmangfold, friluftsliv, kulturminner og jordvern

Mange av de innmeldte områdene har høyt konflikt-nivå på flere tema. Vi har imidlertid prøvd å holde arealer med nasjonale verdier, eller regionale verdier på flere tema, utenfor våre anbefalinger. Andre innmeldte arealer er holdt utenfor av praktiske årsaker, som lang kjøreavstand eller lite fyllingsvolum.

Dersom det blir etablert mottaksanlegg på arealene som er foreslått i planen, vil noen allmenne verdier gå tapt. Dette er verdier som kan være vanskelig målbare, blant annet på grunn av sumeffekter. Men produktiv jord, kulturminner og naturmangfold går tapt også i dag – uten at vi har kunnskap om hvor mye som forsvinner, eller om det her var vektige grunner til å prioritere ned naturmangfold og jordvern. Naturmangfoldloven setter ikke absolutte krav om bevaring av alt naturmangfold, men om at vi skal vite hva vi mister dersom vi lar andre samfunnsinteresser gå foran. Vi har i denne planen valgt å samle inngrepene og satse på større mottaksanlegg, fordi dette vil øke gjenvinningsgraden og på sikt bidra til hele verdikjeder for produktene. For å begrense den samlede belastningen på landbruk, friluftsliv og natur er det dermed viktig at de mange mindre inngrepene i LNF-områdene begrenses.

Konsekvensen for landbruksjord og biologisk mangfold er så langt ikke kvantifisert. Det er grunn til å tro at det i dag er fare for spredning av miljøgifter fra tipper der jord og stein over tid blandes med bygg- og riveavfall, særlig om tippen ligger nær vann eller vassdrag. Det havner også en del organisk avfall på disse tippene. Deponering av organisk avfall gir store utslipp av klimagassen metan, og er derfor ikke tillatt.

Med tanke på konsekvens for geologisk arv, må det påpekes at NGUs oversikt på området kun inneholder større objekter og trolig er mangelfull. I regionalplan for natur og friluftsliv på Jæren forslås en mer oppdatert oversikt over verdifulle landskapsrom og viktige kvartærgeologiske objekter. Landskapsmessige og geologiske verdier er omfattet av naturmangfoldlovens bestemmelser om bærekraftig bruk. Uten et sterkere

kunnskapsgrunnlag vil «før-var»-prinsippet være viktig.

## Konsekvenser for fylkeskommune, kommuner og regional stat som forvalter og bestiller

Rogaland har i lengre tid blitt vurdert som en «plansterk» region i den forstand at vi ligger foran andre i fylker i planleggingens omfang. Vår region var for eksempel inntil nylig den eneste med byggeråstoffplaner (for Jæren og Ryfylke). Disse holder høy kvalitet, balanserer målkonflikter på en faglig sterk måte, og har blitt godt mottatt av forvaltning og næring.

Å skape en ny retning for byggenæringen krever mer enn retningslinjer, kontinuerlig kunnskap-sinnhenting og tett samarbeid mellom sektorer. Oppfølging av planen krever innsats på tvers av avdelingsgrenser, både i fylkeskommunen, kommunene og regional stat.

Å få slutt på praksis med tipper og villfyllinger i landbruksområdene vil kreve økt innsats fra kommunale landbruksmyndigheter i form av tilsyn med avfallshåndtering, krav om avfallsplan og kontroll av samsvar i tråd med byggesaksforskriften. Kravene om avfallsplan gjelder også for landbruksbygg, noe landbrukskommunene må ta kapasitetsmessig høyde for. For kommunene har også oppfølging av forsøplingssaker etter forurensningsloven § 37 vist seg som tidkrevende. Lokalpolitisk støtte til håndhevelse av regelverket varierer mye mellom kommunene. God veiledning og støtte fra regional stat er derfor ekstra viktig.

Vurdering av kvalitet og omfang av massehåndteringsplaner vil kreve økt kompetanse og arbeidsinnsats for kommuner og fylkeskommune. Det arbeides med temaet i deler av regional stat, særlig hos Fylkesmannen (forurensningsmyndighet, bla. for utfylling i sjø) og hos Statens Vegvesen. Derfor vil trolig økningen i arbeidsmengde merkes best hos kommunene.

Kommunene får også ansvar for at det føres tilsyn med mottaks kontroll på mellomlager. Masser av dårlig kvalitet kan bli liggende permanent på

mellomlager uten etablerte mottaksrutiner og betalingsløsninger for å koordinere kjøring.

### **Konsekvenser for utslipp av klimagasser**

Forbedret logistikk og reduserte kjørelengder virker positivt inn på byggeprosjektenes totale klimaavtrykk, men økt gjenvinning er den enkeltfaktoren som kan redusere klimautslipp fra massehåndtering mest (Juhl, 2014). Når modellen for Stockholmsområdet ble kjørt med relativt høy gjenvinningsandel (50 %), viste den potensiale for å spare over 120 000 tonn nye byggeråstoffer pr år, tilsvarende en reduksjon i CO<sub>2</sub>-utslipp på 67 %.

### **Konsekvenser for næring**

Bransjen og planens styringsgruppe har under planprosessen lagt vekt på at planen ikke må virke konkurransedreivende.

Kommunene i planområdet har i dag forskjellig praksis og kapasitet for tilsyn og ulovlighetsoppfølging. Ofte er sakene vanskelige å følge opp fordi hjemmel og vilkår i tillatelser i utgangspunktet har vært uklar. Kommunene har eksempelvis forskjellig terskel for å kreve behandling etter plan- og bygningsloven for vesentlige terrenginngrep. Dette er faktorer som påvirker konkurransesituasjonen.

Alternativet til en ny modell for massehåndtering, er at dagens praksis med tipping i LNF-områdene fortsetter. Dette premierer aktører som evner å balansere på kanten av lovverket, og undergraver investeringer i kostnadskrevenende utstyr for sortering og gjenvinning. Å fortsette dagens praksis kan også gi økte kjøreavstander, ettersom oppfølging og tilsyn med aktiviteten på tippene vanligvis er hyppigere nær byområder og tett bebyggelse.

Planen favoriserer aktører som har evne og vilje til å investere i utviklingen av en mer sirkulær byggenæring. Dette er en forutsetning for å oppnå ønsket utvikling i planområdet.

# 11 Vedlegg

## Referanser

- Assessment of ICT tools for construction material management in the Stockholm region, Juhl 2014
- Closing the loop - An EU action plan for the Circular Economy, 2. desember 2015
- Disponering av betong- og teglavfall, Miljødirektoratet, faktaark M-14, 2013 (oppdatert november 2016)
- Environmental Perspectives on Urban Material Stocks used in Construction – Granular materials. Magnusson, S. Luleå Universitet, 2016
- EU Construction & Demolition Waste Management Protocol, september 2016
- Excise Notice AGL1: Aggregates Levy, gov.uk, oppdatert 9. februar 2017
- Flytting av oppdyrket jordsmonn for reetablering av jordbruksarealer. Bioforsk Jord og miljø, rapport vol 7 nr 181, 2012.
- Forslag til ny byggeteknisk forskrift (TEK 17). Høringsnotat, 10. november 2016
- Gjenbruk og resirkulering av masser på Fornebu- en veileder for utbyggere og rådgivere, Statsbygg 2003
- GPS og sporing i yrkesbiler, Veileder. Datatilsynet, 2017
- Grunnlag for prioritering av områder til nydyrking, Bioforsk-rapport vol. 8 nr. 151, 2013
- Jordmassar – frå problem til ressurs. Region Nordhordland, 2016
- Jordflytting som tiltak for å opprettholde produksjon på dyrka areal etter terrenginngrep I jordbruksområder – undersøkelse av flyttet jord i Nedre Eiker. Masteroppgave I plantevitenskap ved Norges Miljø- og Biovitenskapelige Universitet. Anda, T.N. 2016.
- Kortlægning av genbruksmarkeder for byggematerialer, Cleancluster 2014
- Lokalisering av ytor för handtering av jord- och bergmaterial i Södertörn, Uppsala Universitet, Morén, L. 2015
- Masseregnskap. COWI, november 2016
- Matching construction and demolition waste supply to recycling demand: a regional management model. Hiete mfl., 2011
- Optimisation of the construction and demolition waste management facilities location in Cantabria under economical and environmental criteria. Galan mfl., 2013
- Planering og jordflytting – utførelse og vedlikehold, NIBIO bok 3(4) 2017
- Rammevilkårene rundt gjenbruk av overskuddsmasser på Jæren, Kvassnes og Clausen, mai 2016
- Regionale utviklingstrekk, Rogaland fylkeskommune april 2016
- Regionalplan for masseforvaltning i Akershus, oktober 2016
- Skatteverket - Rettslig vägledning, Naturgrusskatt, skattverket.se, oppdatert 2017
- Stake holder analysis- Contractor's position on recycling technologies for excavated soils, SIMM-Center Report, 2014
- Sustainable management of excavated soil and rock in urban areas. Magnusson mfl, 2015
- Veileder i gjenbruk av asfalt. Kontrollordningen for asfaltgjenvinning (KFA), oktober 2013



## Førende dokumenter

- **Planprogrammet** for Regionalplan for massehåndtering på Jæren ble vedtatt 17.6.2014 og danner grunnlag for utforming av planen.
- Det finnes flere nasjonale og regionale føringer som har relevans for planen. Norge har også forpliktelser knyttet til EUs rammedirektiv for avfall gjennom EØS-avtalen.
- **EUs rammedirektiv** for avfall (Waste Framework Directive) 2008/98/EC – Definerer hva som er avfall og det evt. slutter å være avfall. Setter bindende mål for EU og EØS-land om 70% gjenvinning og gjenbruk av bygge- og riveavfall (bla betong, tegl, asfalt og ballastpukk) innen 2020.
- **Closing the loop, 2015** – EUs tiltakspakke for sirkulær økonomi
- **Nasjonale miljømål** – Utslipp av helse og miljøfarlige stoff skal stanses, avfallsveksten skal frikobles fra økonomisk vekst, Norge skal være klimanøytralt i 2030 og et lavutslippssamfunn i 2050. Tapet av verneverdige kulturminner skal minimeres. Økosystem skal ha god tilstand og levere økosystemtjenester. Ingen arter eller naturtyper skal utryddes, og utviklinga til trua og nær trua arter og naturtyper skal bedres.
- **Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging 2015** -Slår blant annet fast at den regionale og kommunale planleggingen er viktig for å sikre tilgjengelighet til gode mineralforekomster i fremtiden, og for å ivareta miljø- og samfunnshensyn.
- **Nasjonal transportplan 2015** – Mer gods fra vei til sjø og bane. All godstransport må bli sikrere, mer miljøvennlig og effektiv.
- **Regjeringens strategi for grønn konkurransekraft** – vis særlig til veikart for avfallsbransjen og byggenæringens landsforening.
- **Regionalplan for areal og transport på Jæren 2013-2040** – langsiktig grense for kjerneområde landbruk, langsiktig utviklingsretning, tetthetskrav, plassering og kategorisering av næringsområder.
- **Byggeråstoffplan for Jæren, 2006**– Viser planområdets ressurser av pukk og grus, estimerer hvor lenge ressursene vil vare, gir vurdering av konfliktgrad ved uttak.
- **Energi- og klimaplan for Rogaland, 2010** – 20% nedgang i utslipp fra transportsektoren innen 2020.
- **Regionalplan for friluftsliv og natur, 2017**. Handlingsplanen inneholder bla. forslag om «grønn grense» for å ivareta friluftsliv og natur i bynære områder, oppdatering av datasettet om verdifulle landskap og kartfesting av verneverdige kvartærgeologiske forekomster.
- **Regionalplan for vannforvaltning i Rogaland 2016-2021** – definerer mål for tilstanden i vannforekomstene. Jæren er et prioritert område mhp. å begrense avrenning fra intensive landbruksområder. Aktuelle tiltak er åpne bekker, fjerne kanalisering. Hensynssone mot vassdrag.
- **Regionalplan for næringsutvikling i Rogaland 2011-2020** - Rogaland skal være et foregangsfylke for bærekraftig produksjon og miljøvennlig teknologi. Mål om en åpen innovasjonsstruktur som stimulerer til samarbeid mellom ulike aktører. Stimulere til kompetanse- og teknologioverføring mellom ulike næringer, og om å utvikle innovasjonsstrukturer og virkemidler på områder der Rogaland har et særlig fortrinn.
- **Naturmangfoldloven kapittel II** - Alminnelige bestemmelser om bærekraftig bruk. Veileder T-1554 B, Klima- og miljødepartementet 2016
- **Handlingsplan mot framande skadelege artar i Rogaland**, Rapportnr 3- 2011, Fylkesmannen i Rogaland

## Definisjoner/ordliste

**Alunskifer** er en naturlig forekommende bergart som kan bli reaktiv og skille ut en rekke giftige tungmetaller når den graves opp. Svovelsyre fører til at tungmetallene i alunskiferen løses ut og havner i avrenningsvannet. Ved kontakt med luft sveller skiferen opp og får svært dårlig bæreevne.

**Avfall** – «Ethvert stoff eller enhver gjenstand som innehaveren skiller seg av med, eller akter eller er forpliktet til å skille seg av med.» (Definisjonen er hentet fra rammedirektivet for avfall)

**Avfallspyramiden /avfallshierarkiet** –et fem-steps prinsipp for bedre ressursutnyttelse og avfallshåndtering, ofte symbolisert som en omvendt pyramide. Det viktigste og overordnede prinsippet i dette systemet er å hindre at avfall oppstår. Den nederste og minste delen av pyramiden er permanent deponering. Prinsippet ble lovfestet i EU alt i 1975, men fikk ny aktualitet gjennom EUs avfallsdirektiv i 2008. I sammenheng med sirkulær økonomi blir pyramiden ofte betegnet som ressurspyramiden, siden en virksomhets avfall er andre virksomhets råstoff.

**Bakkeplanering** er tilkjøring/flytting av masser for å gjøre et bratt eller kupert dyrket eller dyrkbart areal egnet for maskinell drift. Bakkeplanering trenger tillatelse etter forurensningsforskriftens § 4 om planeringsfelt.

**Byggeråstoffer**- masser til bygge- og anleggsformål

**Deponi** er et avgrenset, godkjent område der avfall blir endelig anbragt. Deponering angir det laveste nivået i avfallspyramiden.

**Disponeringsområde** et område der rene masser brukes til nyttiggjøring. Overskuddsmassen erstatter nye materialer i prosjekter som allerede er planlagt. Dette går under utfylling i avfallspyramiden.

**Forurensede masser** - Masser der konsentrasjonen av helse- eller miljøfarlige stoffer overstiger fastsatte normverdier for forurenset grunn, jf. forurensningsforskriften kapittel 2, vedlegg 1.

**Fyllitt** (fyllittskifer eller «rådafjell») er en mørk, lagdelt bergart, vanligvis grønnlig eller grålig på farge med skinnende glans. Bergarten er laget av omdannet leire. I noen områder har fyllitten høyere nivåer av uorganiske miljøgifter (arsen) enn de fastsatte normverdiene for forurenset grunn. Fyllitt er en slik bergart, som er særlig vanlig i Stavangerområdet og Randaberg. På Jæren strekker fyllittforekomsten seg fra Madland i sør til Orstad i nord, og videre i en smal stripe gjennom Gandalen.

**Forurenset grunn** er mineralske løsmasser/jord eller berggrunn der konsentrasjonen av helse- eller miljøfarlige stoffer overstiger fastsatte normverdier for forurenset grunn, jf. forurensningsforskriften kapittel 2, vedlegg 1

**Fraksjon** - Størrelsesinndeling på et produkt fra bergindustrien. For eksempel er 4–8 mm en fraksjon. Det betyr at materialet inneholder korn fra 4 til 8 millimeter store.

**Gjenbruk**- når materiale blir brukt om igjen uten omfattende bearbeiding. Eksempelvis når knust betong brukes som underbygning til vei. Gjenbruk representerer det andre nivået i ressurspyramiden, der avfallsreduksjon utgjør den største delen.

**Ikke-fornybare mineralske ressurser** brukes om stein, grus, sand og mineraljord som reflekterer at dette er ressurser som ikke genereres på nytt. Massene som omtales i planen dreier seg i stor grad om ikke-fornybare mineralske ressurser. For byggeråstoffene gjelder dette enten primært som stein som en gang har direkte inngått i et bygge- og anleggsprosjekt, eller sekundært som tilslag til andre byggematerialer (eksempelvis betong). Dette beskrives i planen som ikke-fornybare ressurser. Det konkretiseres at når det er snakk om byggeråstoffer, er dette mineralske ressurser.

## Definisjoner/ordliste

**Inerte masser:** Svakt forurensede mineralske masser, betong, murstein og tegl. "Inert" betyr at massen ikke vil omdannes eller reagere fysisk eller kjemisk med stoffer den kommer i kontakt med. Massene kan bare sies å være inerte om det kan dokumenteres at utlekkingspotensialet ikke overskrider gitte grenseverdier i avfallsforskriftens kapittel 9, vedlegg II pkt. 2.1.

For konkrete råd om gjenbruk av betong, se veilederen til Miljødirektoratet M14/2013 som ble oppdatert i 2017.

**(Material-) gjenvinning** er prosessen der avfall blir bearbeidet til bruk som innsatsfaktor i nye produkter. Eksempelvis kan returavfall brukes til produksjon av ny asfalt. Overskuddsmasser sorteres og knuses ned til maskinsand, som brukes som innsatsfaktor i betongproduksjon. Tegl knuses og brukes til produksjon av ny teglstein. Trevirke og organisk avfall komposteres til jord eller gjødselvarer. Gjenvinning (resirkulering) utgjør den tredje delen av ressurspyramiden, under avfallsreduksjon og direkte gjenbruk.

**Maskinsand** er et biprodukt som oppstår når bergindustrien knuser stein for bruk i byggeprosjekter og veianlegg.

**Mellomlager** er et avgrenset område ved eller innenfor anleggs- eller planområdet hvor masser fra bygg, anlegg-, samferdsel og infrastrukturtiltak raffineres og/eller lagres for å brukes om igjen. Mellomlagring er normalt av kort varighet og omfang, kortere enn tre år. Behovet for regulering og tillatelse etter sektorlover vil variere ut fra beliggenhet, varighet og omfang.

**Mottaksanlegg** er et avgrenset området utenfor anleggsområdet hvor masser raffineres og/eller lagres og brukes om igjen. Dette tilsvarer nivåene gjenbruk/gjenvinning i avfallspyramiden. Tidsaspektet for varigheten til et slik mottaksanlegg er ofte større enn i et mellomlager, og området bør reguleres. En rekke sektorlover trer i verk ved etablering og drift av mottaksanlegg.

**Naturlig høye nivå av miljøgifter** Det finnes naturlige masser der bakgrunnsnivået av miljøgifter (vanligvis i form av tungmetaller) er høyt; for eksempel kan bergarten fyllitt ha høye nivå av arsen. Disse massene kan ikke uten videre flyttes til områder med lavere arsen-verdier.

**Naturgrus** er naturlig sorterte kvartærgeologiske løsmasser. Siden partiklene varierer sterkt i type og bergart, vil naturgrus fra ulike forekomster ha ulike egenskaper og bruksområder. Grus har kornstørrelse mellom 2 og 64 mm. Størrelsen under dette kalles sand. Naturgrus og -sand tas ut fra massetak.

**Nyttiggjøring** (eng. recovery) - tiltak der hovedresultatet er at avfall eller overskuddsmasse kommer til nytte ved å erstatte primære byggeråstoffer. Forutsetninger for definisjonen er at 1) Tiltakets formål må ikke primært være for å bli kvitt massen, og 2) det må være grunn til å tro at tiltaket ville funnet sted også hvis tiltakshaver ikke hadde hatt tilgang på overskuddsmasse.

**Oppvinning:** Prosessen der en lager uønskede materialer/avfall om til nye materialer eller produkter med høyere verdi. På engelsk brukes ordet "upcycling". Motstykket til oppvinning er nedvinning (engelsk downcycling). *Referanse: Språkrådets nettsider*

**Overskuddsmasser** (entreprenørmasser/gravemasser) er masser som blir gravd, sprengt ut eller på annen måte fjernet ved opparbeidelse av tomter og annen infrastruktur, inkludert samferdselsprosjekter.

**Primære byggeråstoffer** – naturgrus og -sand, samt nytt, knust fjell (pukk)

**Rene naturlige masser** er jord, stein, grus som ikke inneholder konsentrasjoner av helse- eller miljøfarlige stoffer over fastsatte normverdier i henhold til forurensningsforskriften kapittel 2. Rene masser vil også samsvare med tilstandsklasse 1 i "Veileder for helsebaserte tilstandsklasser for forurensset grunn" (TA-2553). Veilederen er likevel ikke et verktøy for å basiskarakterisere forurensset masse som tas ut av byggetomta. Her gjelder henholdsvis kapittel 9 og kapittel 11 i avfallsforskriften.

## Definisjoner/ordliste

**Pukk** er fast fjell som er knust ned til ønskelig størrelser for bruk i byggeprosjekter og veianlegg. Produksjon av pukk skjer i pukkverk.

**Sams masse** – blanding av sand og stein fra naturlig forekomst.

**Sekundære byggeråstoffer** – materialer som kan brukes i stedet for primære byggeråstoffer. Eksempelvis sorterte (og evt. nedknuste) overskuddsmasser fra byggeprosjekter, knust betong mv.

**Svartelistearter/fremmede arter:** Fremmede arter er organismer som er spredt ved hjelp av menneskelig aktivitet til områder der de ikke hører hjemme. Svartelistearter er fremmede arter med særlig økologisk risiko for naturmangfoldet.

**TBM** -tunnelboremaskin / «muldvarp» med roterende borehode. TBM er et alternativ til konvensjonell tunneldriving med boring og sprengning. TBM gir overskuddsmasse med mye finstoff.

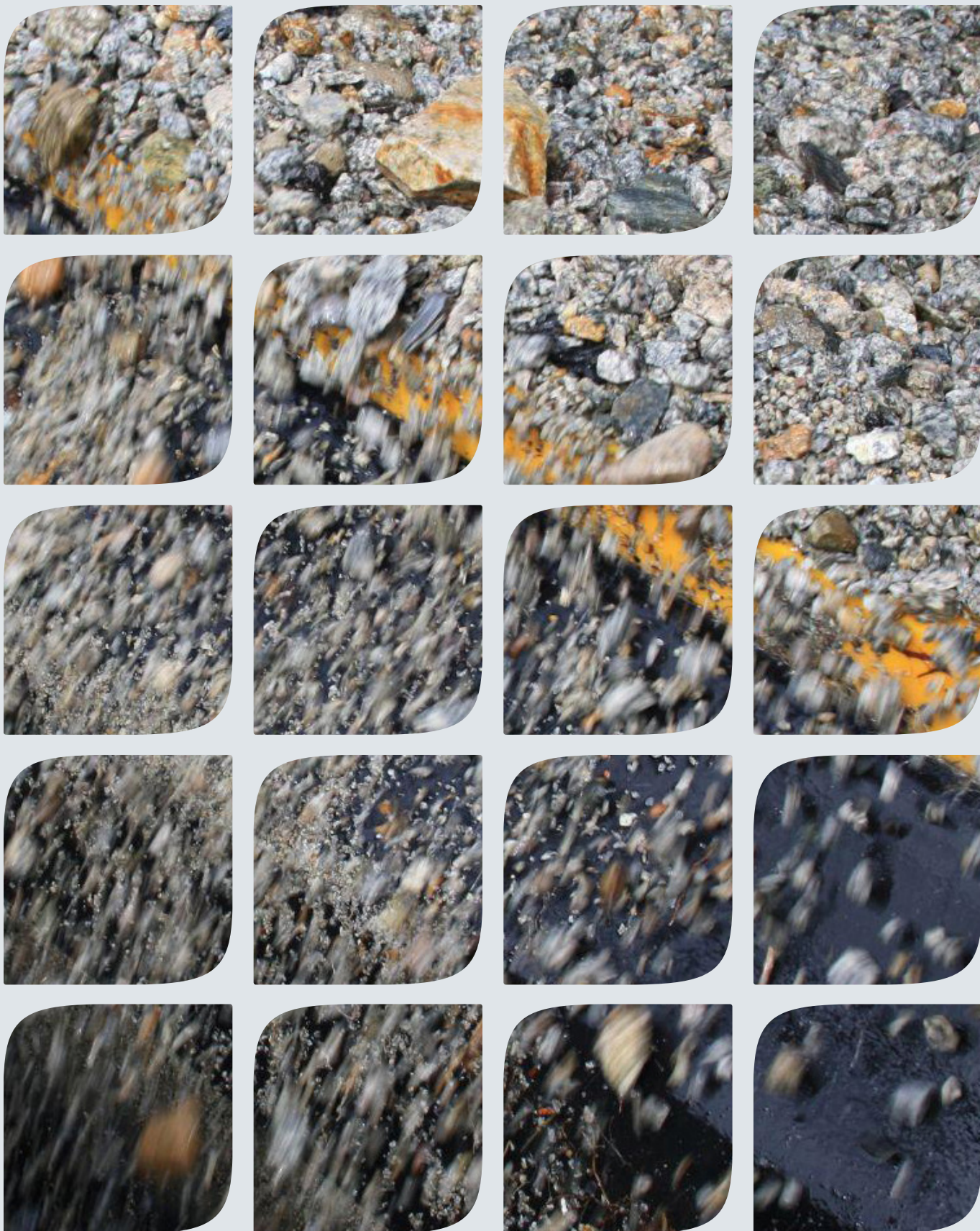
**Tilslag** er fellesbetegnelsen på sand og stein som blandes i betong eller asfalt

**Tipp** - En tipp er et uformelt uttrykk for et mellomlagringsområde for rene masser. Formelt sett vil en tipp normalt ugjøre et vesentlig terrenginngrep. Ordet har også blitt brukt om et område for deponering av næringsavfall fra landbruket. Slik bruk er ikke i tråd med forurensningslovens bestemmelser.

**uam** - utførte anbrakte masser, også kalt "løse" masser. Dette er volumet massen har når den er fylt ut. Ved omregning fra prosjekterte faste masser (p<sub>fm</sub>) brukes omregningsfaktor (fra teoretisk fast verdi på 1 opp til 1,8). Omregningsfaktor er blant annet avhengig av sprengningsmetode og bergart.

**Ubunden bruk** (av asfalt) – asfaltgranulat brukes direkte der en ellers ville brukt pukk og grus uten tilsetning av bindemiddel. Eksempel er bruk som bærelag på vei. Slik bruk defineres i denne planen som gjenbruk. Ved bunden bruk tilsettes asfaltgranulat eller fresemasse i produksjonen av ny asfalt. Denne prosessen definerer vi i planen som materialgjenvinning.





## ROGALAND FYLKESKOMMUNE

Regionalplanavdelingen  
Postboks 130 Sentrum, 4001 Stavanger  
Telefon 51 51 66 00  
Fax: 51 51 66 20  
E-post: [firmapost@rogfk.no](mailto:firmapost@rogfk.no)  
[www.rogfk.no](http://www.rogfk.no)