Veikart for utfylling i sjø – en RIF-veileder

Ingvild Helland, Norconsult Norge AS

Miljøringens temamøte 17. september 2025

Norconsult

Innhold

- Utfylling i sjø og bærekraftig massehåndtering
- Bakgrunnen for veikartet
- Formålet med veikartet
- Hva veikartet inneholder
- Hvordan bruke veikartet
- Rådgivende Ingeniørers Forening – veikart utfylling i sjø

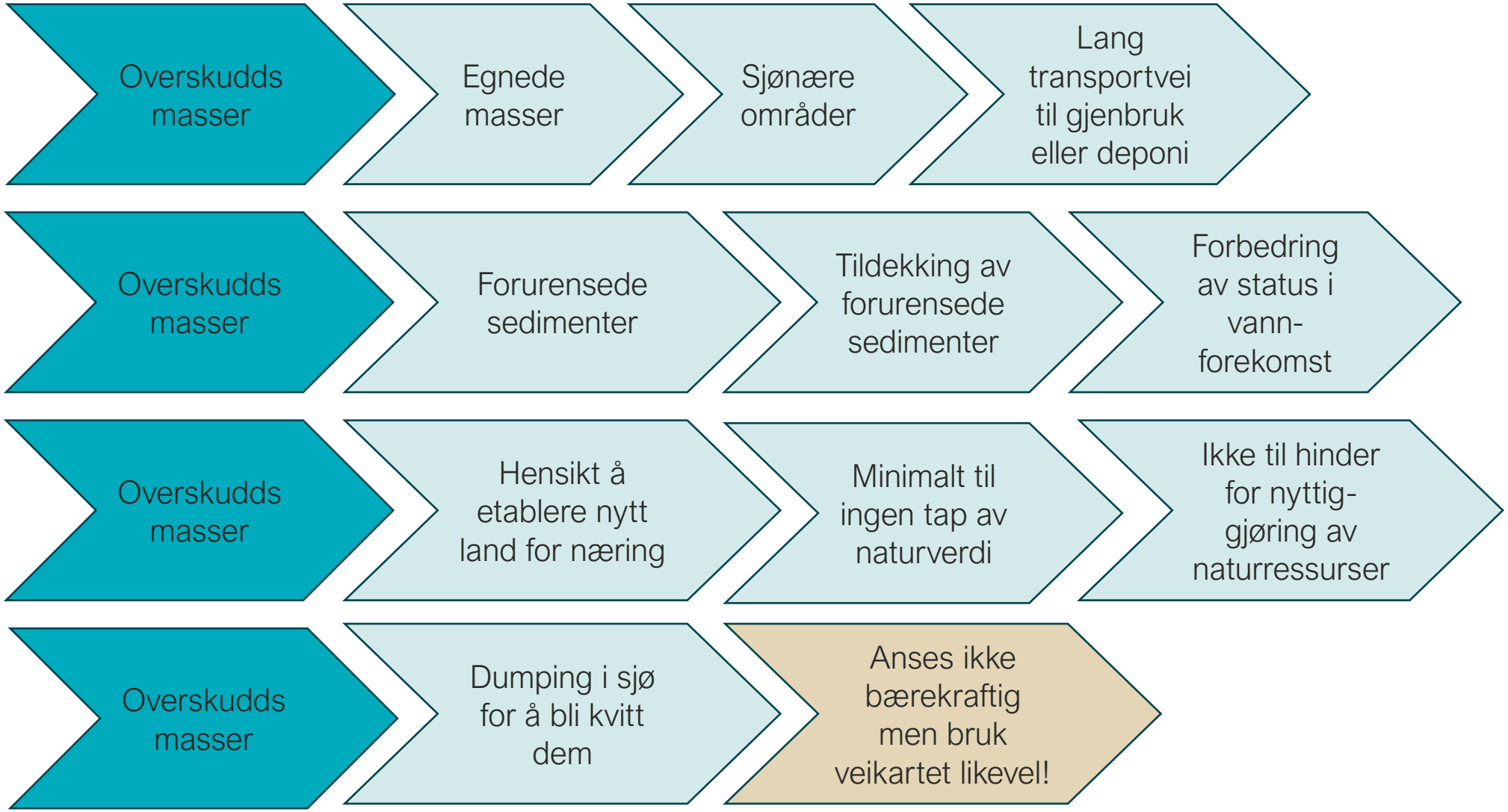
Norconsult

RIF-veileder

- Veilederen skal reflektere konsensus blant de største rådgiverforetakene i Norge.
- Den skal representere hva som anses som normale ytelser og fornuftige grensesnitt innen det aktuelle fagområdet
- Gi et felles utgangspunkt for oppdragsgivere og rådgivere.
- Redusere konflikter og misforståelser i prosjekter.
- Ivareta oppdragsgivers og samfunnets interesser i byggesaker.

Veilederen er ikke juridisk bindende, men fungerer som en bransjenorm. Den skal være veiledende og bidra til bedre forutsigbarhet og kvalitet i prosjekter.

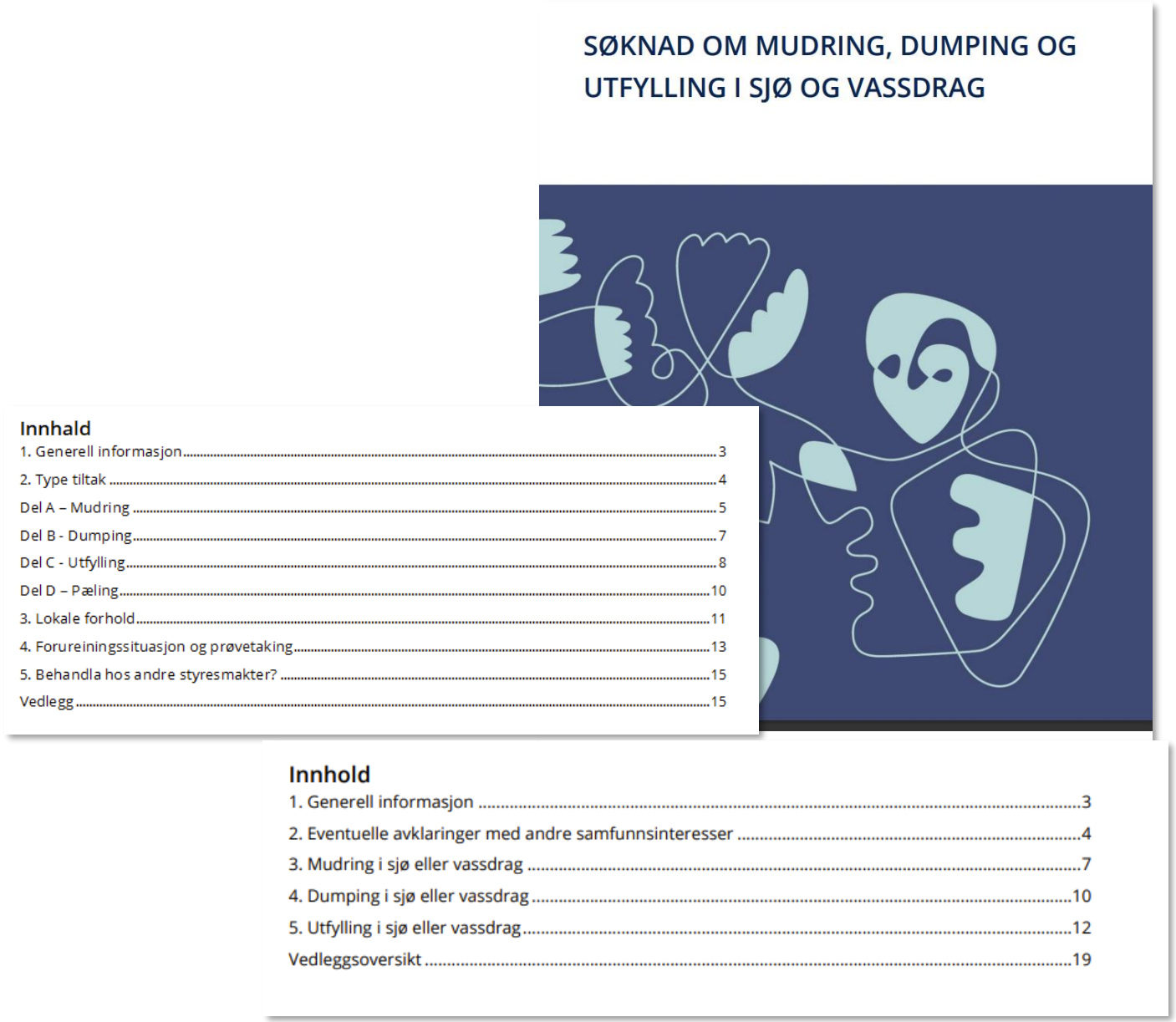
Er utfylling i sjø et ledd i bærekraftig massehåndtering?



Norconsult

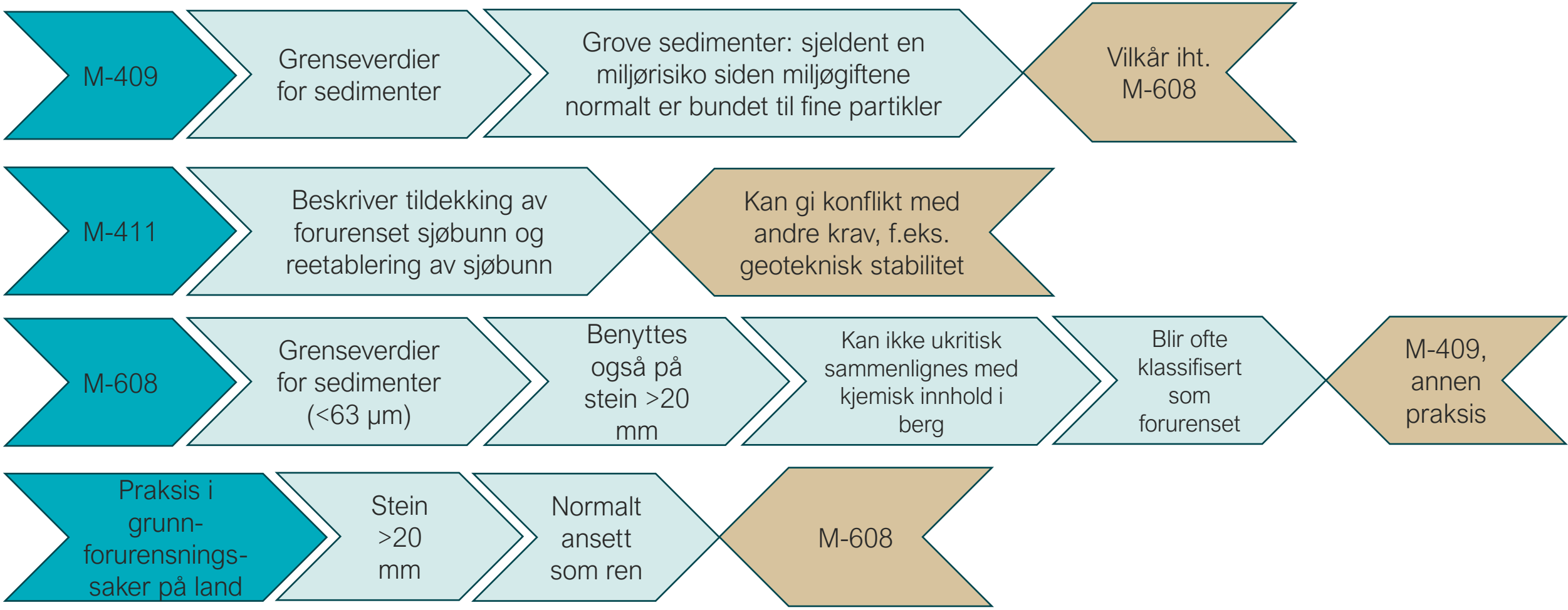
Bakgrunnen for veikartet

- Gikk gjennom 10 søknadsskjemaer og 38 utfyllingstillatelser.
- Ulik bruk av begreper.
- Lange søknadsprosesser pga. manglende informasjon i søknadene.
- Ulik tilnærming og bruk av ulike veiledere.



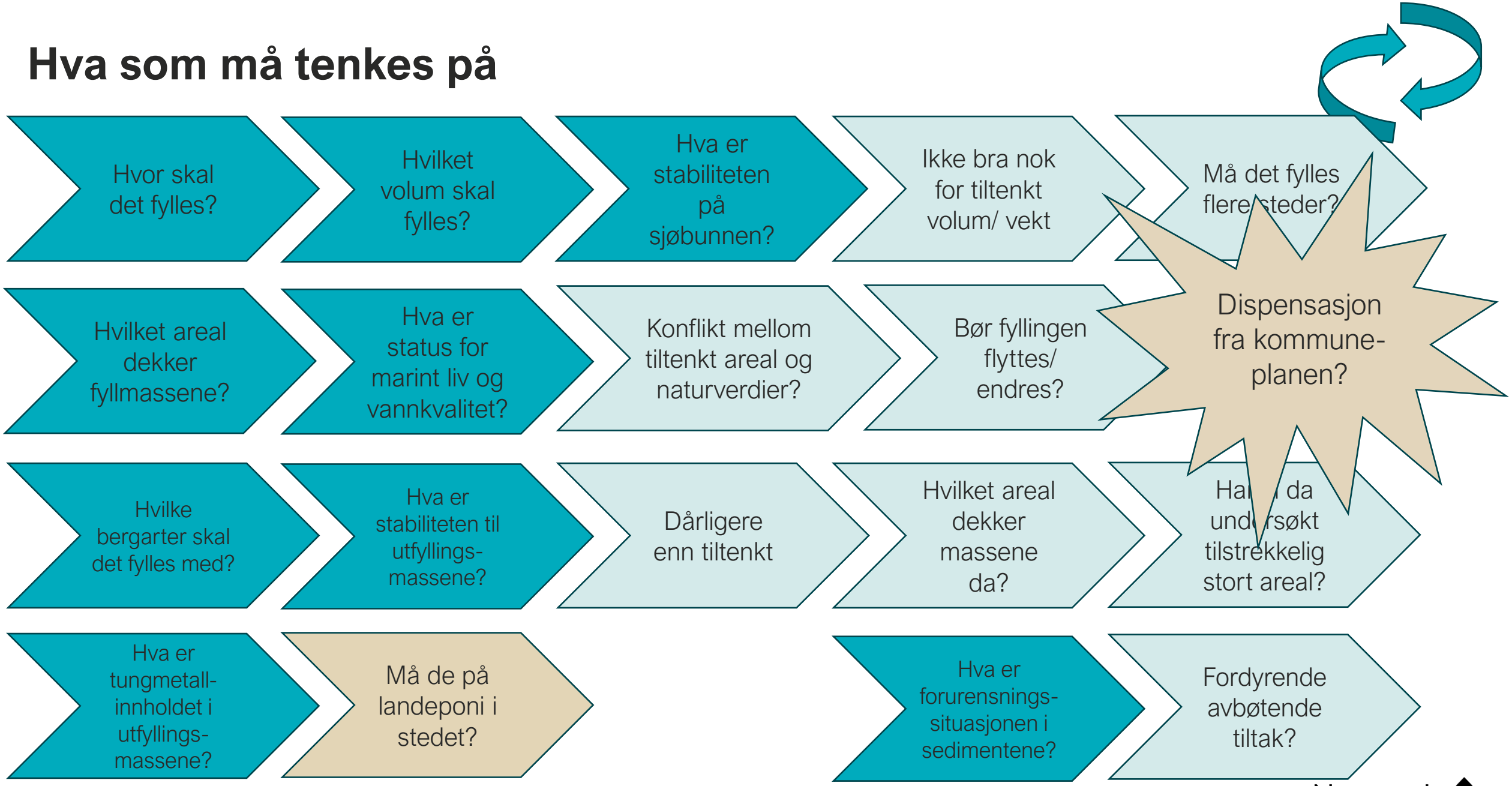
Norconsult

Veiledere som ofte benyttes – og hvordan de brukes/ikke bør brukes



Norconsult

Hva som må tenkes på



Norconsult

Gjeldende lovverk

- Plan- og bygningsloven – utfylling iht kommuneplaner + KU
- Forurensingsloven m/ forskrifter
- Vannressursloven – forsvarlig bruk og forvaltning
- Vannforskriften – beskyttelse mot forringelse
- Naturmangfoldloven – bevare biologisk mangfold
- Havne- og farvannsloven –sikrer ferdsel
- Kulturminneloven – masser kan ikke disponeres i strid med denne
- Lokale vernebestemmelser
- Eurokode

- Men det er et forhold til!
- Når konsesjoner er gitt av NVE iht til:
  - Energiloven
  - Vannressursloven
  - Vassdragsreguleringsloven
  - Industrikonsesjonsloven
- Da gjelder ikke alltid pbl, men forurensningsloven gjelder uansett.

Innhold i veikartet

1	**Introduksjon**		**5**
	1.1	Mottaker og formål	5
	1.2	Oppbygning av Veikartet	6
	1.3	Tilrettelegging for utfylling i sjø	6
	1.4	Lover, forskrifter og myndigheter	8
	1.5	EU-taksonomien og øvrige krav til bærekraftsrapportering	10
	1.6	Søknad utfylling i sjø	10
	1.7	Samfunnsverdi ved utfylling i sjø	11
2	**Nødvendige undersøkelser og mulige avbøtende tiltak**		**12**
	2.1	Nødvendige undersøkelser	12
	2.2	Mulige avbøtende tiltak	15
3	**Identifiserte konflikter i regelverk og ulikheter i tillatelser**		**17**
	3.1	Forurensningsloven §27 og §32	17
	3.2	Vekting av arealenes verdi mot negativ påvirkning	17
	3.3	Veileder M-411	17
	3.4	Veileder M-608	17
	3.5	Veileder M-409	18
	3.6	Definisjon av forurensede eller rene masser på land og i sjø	18
	3.7	Manglende standardiserte utlekkingstester	18
4	**Behov for mer kunnskap og samsnakk mellom regelverk**		**19**

Norconsult

Vedlegg 1: Definisjonsliste/Ordliste

Vedlegg 2: Klimagassberegninger

Vedlegg 3: Forurensing i sediment

Vedlegg 4: Økologisk og kjemisk tilstand i vannforekomsten

Vedlegg 5: Strømforhold

Vedlegg 6: Naturmangfold

Vedlegg 7: Kulturminner

Vedlegg 8: Geomorfologi

Vedlegg 9: Geotekniske vurderinger, undersøkelser og prosjektering for utfyllingsgrunnen og utfyllingsmassene

Vedlegg 10: Geologiske undersøkelser og vurderinger av utfyllingsmassene

Vedlegg 11: Nitrogenforbindelser

Vedlegg 12: Plast

1. Definisjonsliste

Sikre felles oppfatning og betydning av begreper

Norconsult

2. Klimagassberegninger

Klimagassberegninger for å vurdere om utslipp ved utfylling i sjø er lavere enn ved annen disponering.

- Produksjon (jomfruelige masser, overskuddsmasser, behandling)
- Transport
- Håndtering/utlegging
- Infrastruktur
- Arealbruksendringer, nedbygging av:
  - Skog, myr, dyrket mark på land
  - Marint økosystem som tareskog mv.

Kilde: Store norske leksikon

Kilde: Anlegg.bygg.no

Norconsult

3. Forurensning i sediment

Undersøkelser bør gjøres tidlig da tilstanden i sedimentene setter viktige premisser.

- M-409 er beregnet for risikovurdering av forurenset sediment – det må gjøres tilpasninger slik at prøvetakningen blir relevant og dekkende for utfyllingslokaliteten .
- Prøvetakningsmetodikk.
- Forslag til avbøtende tiltak.
- Risikovurdering ved forurensing i sedimentene: hvis det skal bygges på området må det utføres en risikovurdering for human helse (Miljødirektoratets nettbaserte veileder).

Kilde: Maren Valestrand Tjønneland, Norconsult AS

Kilde: Ask Sivsønn Gulden, Norconsult AS

Norconsult

4. Økologisk og kjemisk tilstand

Kartlegge økologisk og kjemisk tilstand i vannforekomsten *før* utfylling finner sted og benytte dette til å foreslå avbøtende tiltak, slik at det ikke skjer en forverring av tilstanden grunnet utfyllingen

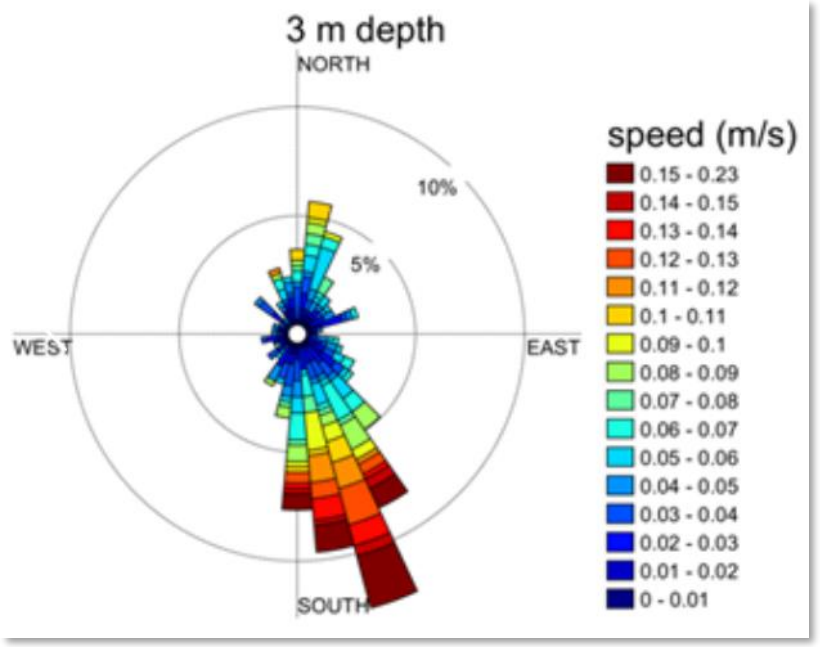
- Basert på veileder 02:2018 – Klassifisering av miljøtilstand i vann (erstattet).
- Nødvendige undersøkelser.
- Prøvetaking av biologiske parametere utføres på ulike årstider.
- Vannprøvetaking bør skje over flere runder, og for store prosjekter er det ikke uvanlig med overvåkning over et år.

Kilde: Miljødirektoratet

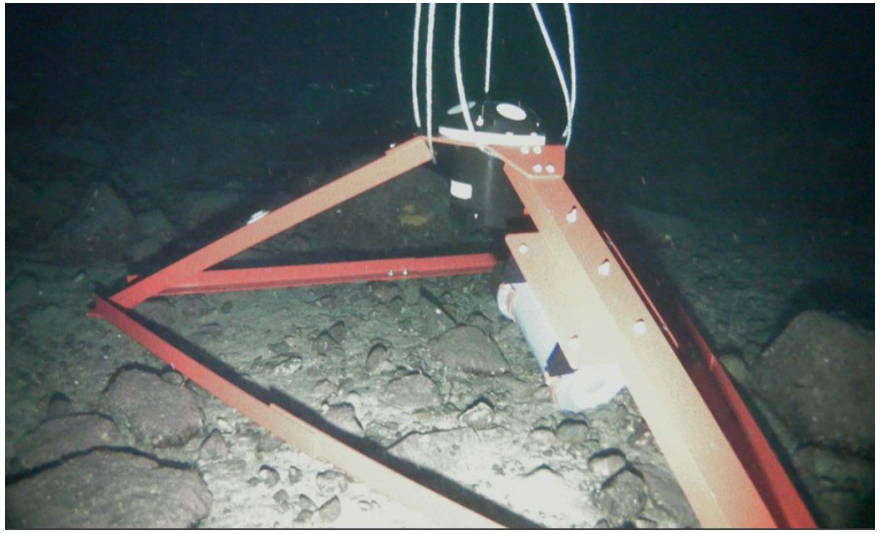
Norconsult

5. Strømforhold

Danner grunnlag for å vurdere spredning av partikler og forurensning. Gi input til valg av avbøtende tiltak for å minimere spredningen av partikler og tilslamming av naturverdier.



- Strømmålinger utføres over ulike årstider og helst med utstyr som logger kontinuerlig minst 4 uker.
- Havforskningsinstituttet har en egen strømkatalog.
- Resultatet kan legges til grunn for utforming av utfyllingen for å ivareta strømmønsteret i resipienten.

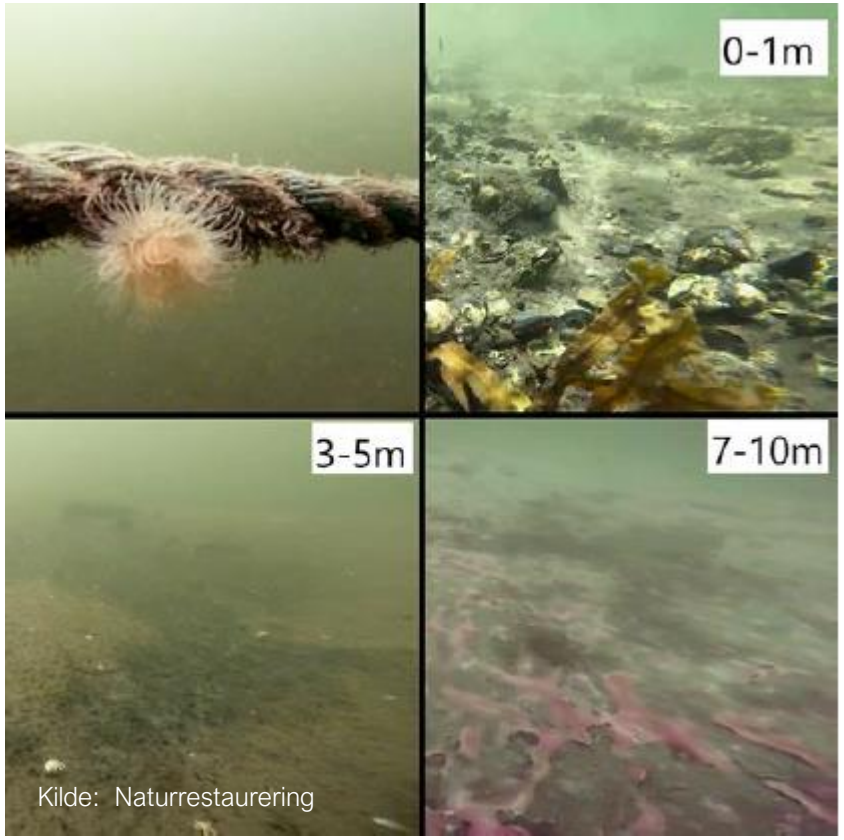


Norconsult

6. Naturmangfold

Inkluderer biologisk, landskapsmessig og geologisk mangfold. Bør gjøres i reguleringsfasen – inkl. feltstudier.

- Sammenfatte informasjon fra databaser og egne undersøkelser i søknaden.
  - Naturtyper
  - Verneområder
  - Marine organismer
  - Ålegraseng
  - Truede og fremmede arter
  - Fuglearter
  - Geologisk mangfold
  - Landskapsøkologiske sammenhenger
- Overlapp mellom kartlegging for konsekvens iht naturmangfoldloven og for å kartlegge økologisk tilstand iht vannforskriften



Norconsult

7. Kulturminner

Kartlegge om det finnes kulturminner. Kan ha konsekvenser for prosjektering hvis minnet skal bevares der det er kartlagt.

- Sette verdien av kulturminnene.
- Hovedsakelig kartstudie.
- Avhengig av viktigheten:
  - Dokumentere
  - Etablere sikkerhetssone
  - Fjernes for restaurering og bevaring.
- Avbøtende tiltak.
- Kan ha konsekvenser for prosjektering hvis minnet skal bevares der det er kartlagt.

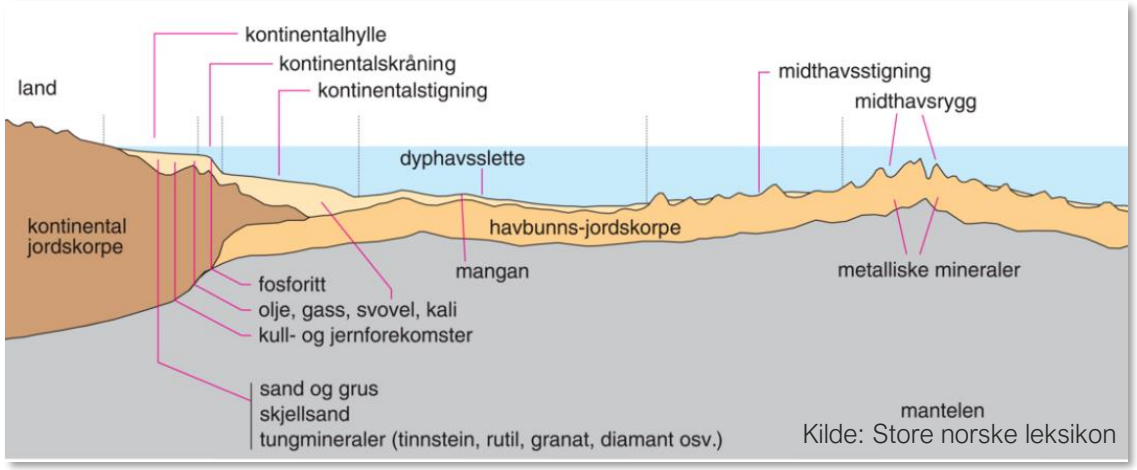
Kilde: Store norske leksikon

Norconsult

8. Geomorfologi

Geomorfologi beskriver landskapsformene både over og under vann (sjøbunnstopografi). Viktig for geoteknikk.

- En utfylling vil endre sjøbunnstopografien noe som kan igjen medføre endringer i landskapsøkologiske sammenhenger.
- Undersøkelser gjøres gjerne sammen med geotekniske undersøkelser.
- Forslag til avbøtende tiltak.



Kilde: Store norske leksikon

Norconsult

9. Geotekniske vurderinger

Vurderinger av:

A. Utfyllingsgrunnen

B. Utfyllingsmassene

- Sonderinger og prøvetaking for geotekniske labforsøk.
- Må gjøres tidlig for å ha handlingsrom.
- Utfyllingsmassenes stabilitet.
- Skal det etableres noe oppå utfyllingen?
- Prosjektering av utfylling i sjø vil i mange tilfeller måtte tilpasses brukbare, tilgjengelige overskuddsmasser – hva har vi?

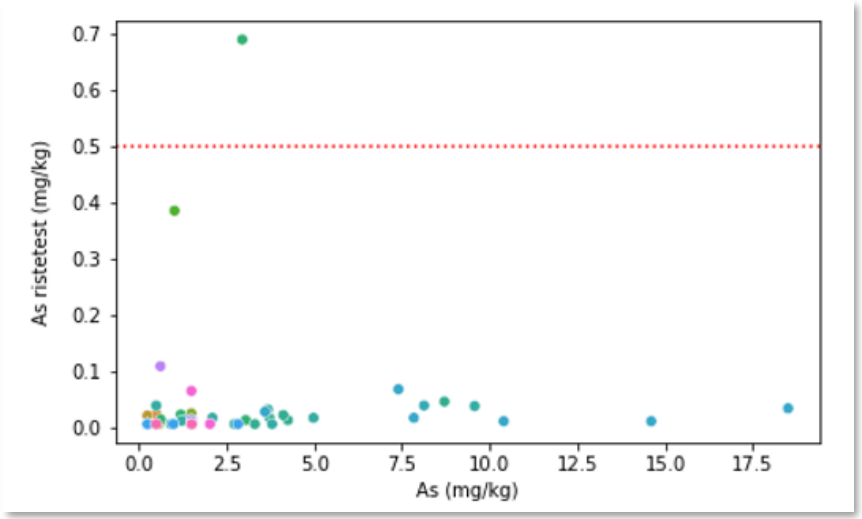
Kilde: Tungt.no: Havet har gravd vekk sjøfylling på riksveg 85.

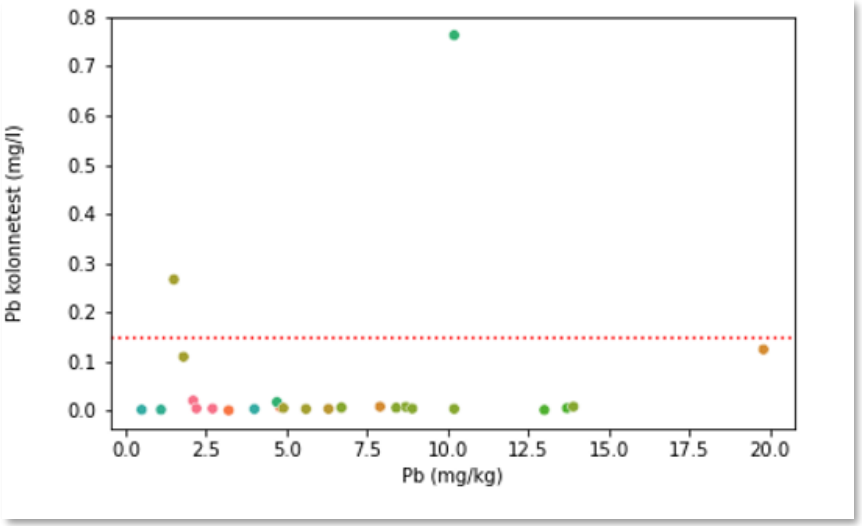
Norconsult

10. Geologiske undersøkelser og vurdering av utfyllingsmassene

Vite hvilket tungmetallinnhold man har og hva som lekker ut.

- Geologiske undersøkelser av utfyllingsmassene:
  - Bergartstype
  - Egenstyrke
  - Mineralogi og kjemisk sammensetning
  - Utlekkingstester





Norconsult

11. Nitrogenforbindelser

Hvis nitrogenholdig sprengstoff benyttes, bør mengde nitrogenforbindelser som utfyllingsmassene kommer til å inneholde, og hvilken effekt dette vil ha på resipient, beregnes.

- Udetonerte rester av sprengstoff kan derfor bidra til økt nitrogentilførsel og eutrofiering i sjø.
- Det finnes i dag nitrogenfritt sprengstoff, men dette er foreløpig kostbart og lite tilgjengelig.
- I sjø er nitrogen den viktigste parameteren for eutrofiering og tilførsel av nitrogen vil derfor ha negativ effekt på resipient.
- Generelt er det antatt at sprengstein fra tunnel har mer nitrogenrester enn sprengstein fra vei i dagen.

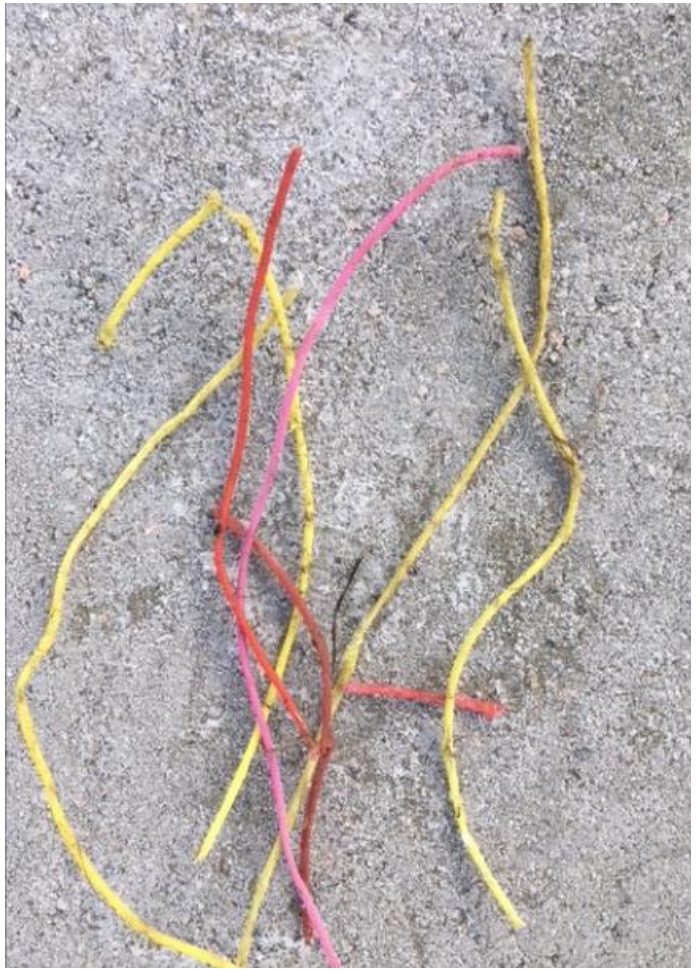
Kilde. Naturvernforbindet.

Norconsult

12. Plast

Sprengsteinmasser kan inneholde plastrester i form av plastarmering og/eller tennledninger, koblingsblokker og foringsrør av plast

- Tennsystemer inneholder plast.
- Mengden restplast etter sprengning avgjøres blant annet av hvilket tennersystem som er benyttet.
- Undersøkelser av hvilken type tennsystem som benyttes for uttak av utfyllingsmassene.
- Estimere mengde plast som vil ende opp i utfyllingen.
- For å redusere plastfiberinnholdet i sprengsteinsmasser kan det velges å benytte sprøytebetongfibre av stål.



Norconsult

Videre arbeider

- Database for berg og tilhørende utlekkingstester*
- Karakterisering av syredannende berg fra ikke-sedimentære litologier/bergarter.
- Hvilke(n) type(r) utlekkingstester er best egnet til å gi tilstrekkelig grunnlag for å vurdere miljørisiko av en utfylling innfor rimelig tid?
- Økt kunnskap om reetablering av marinbiologiske samfunn på stein.
- Økt kunnskap om effekt av ulike typer partikler (f.eks. nåleformede) på akvatiske organismer for å kunne gjøre bedre risikovurderinger.
- Metoder for fjerning av nitrogen, plast og benzen fra utfyllingsmassene.
- CO2-utslipp/opptak i marine økosystem og sedimenter, inklusiv CO2-utslipp ved utfylling.
- Oppdatering og samkjøring mellom ulike regelverk.

Forfattere og bidragsytere

Rådgivere og forskningsinstitusjoner	Fagområde	Forfatter
COWI	Berggrunnsgeologi	Anke Degelman
Feiring Bruk	Kjemi- og materialteknologi	Espen Andre Rudberg
Multiconsult	Marinbiologi	Guri Sogn Andersen
Norges Geotekniske Institutt (NGI)	Sedimenter og geologi	Gøril Aasen Slinde
Norges Geologiske Undersøkelse (NGU)	Geologi	Malin Andersson
Norsk Institutt for Vannforskning (NIVA)	Marinbiologi	Mats Walday
Norconsult	Geokjemi / planfag	Ruth Vingerhagen / Inger-Anne Gether Rise
Rambøll	Landskapsarkitekt	Sylvia Piamonte Samuelsen
SINTEF / AFRY	Ingeniørgeologi	Torun Rise
Skanska	Anlegg og geologi	Andreas Olaus Harstad
Skei Mining Consultant (SMC)	Geokjemi/sedimentologi	Jens Skei
Via Nova / Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO)	Planfag og biologi	Jon Erling Einarsen / Roger Roseth

Rolle	Navn
Prosjektleder, redaktør	Ingvild Helland
Fasilitator, redaksjonell medarbeider	Elin Morgan
Redaksjonell medarbeider	Ane Damberg
Fotograf forsidebilde	Kevin J. Tuttle

Norconsult

Takk for meg!

Ingvild.helland@norconsult.com

Norconsult

Every day we improve everyday life