

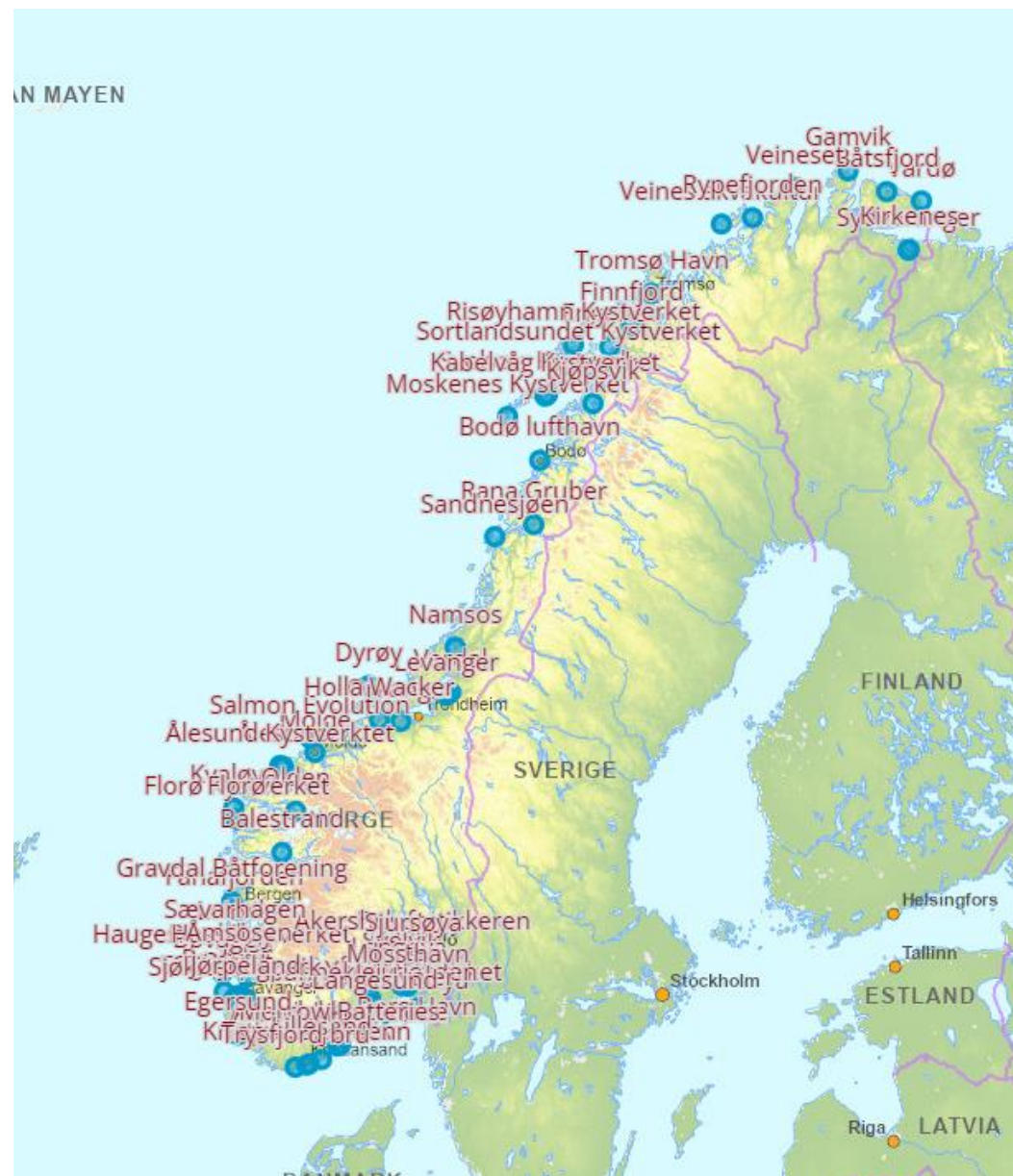


# Nye krav til vurderinger i forbindelse med søknad om tiltak i sjø – konkrete eksempler

Inga Greipsland og Anita Whitlock Nybakk, Miljøringen 17. april 2024

# Bakgrunn

- ▶ Norconsult har oppdrag over hele landet
- erfarer store forskjeller i saksbehandling fra ulike
  - Ulike maler
  - Ulikt fokus
  - Krav om ekstra vurderinger som, ikke er beskrevet i malene
  - Ikke tydelig hvilke vurderinger som skal gjøres i reguleringsfasen og hvilke vurderinger som skal gjøres i søknadsfasen
- ▶ Lang behandlingstid
- ▶ Nye krav - ny kunnskap



# Bakgrunn –lovverk - Forurensningsloven og forurensningsforskriften

## Kap. 3. Tillatelse til virksomhet som kan volde forurensning. Konsekvensanalyser.

### § 11.(særskilt tillatelse til forurensende tiltak)

Forurensningsmyndigheten kan etter søknad gi tillatelse til virksomhet som **kan medføre forurensning.**

.....

Forurensningsmyndigheten kan gi forskrifter om at den som vil drive visse slag virksomheter som etter sin art kan medføre forurensninger, må søke om tillatelse etter denne paragraf.

.....

Når forurensningsmyndigheten avgjør om tillatelse skal gis og fastsetter vilkårene etter [§ 16](#), skal det legges vekt på de forurensningsmessige ulemper ved tiltaket sammenholdt med de fordeler og ulemper som tiltaket for øvrig vil medføre.

### § 12.(innhold av søknad)

Søknad om tillatelse etter [§ 11](#) skal gi de opplysninger som er nødvendig for å vurdere om tillatelse bør gis og hvilke vilkår som skal settes. Forurensningsmyndigheten kan i forskrift eller i det enkelte tilfelle fastsette hvilke opplysninger eller undersøkelser søkeren må sørge for.

## Del 6. Forurensning til vassdrag og det marine miljø fra skipsfart og andre aktiviteter

### Kapittel 22. Mudring og dumping i sjø og vassdrag

#### § 22-1. Virkeområde

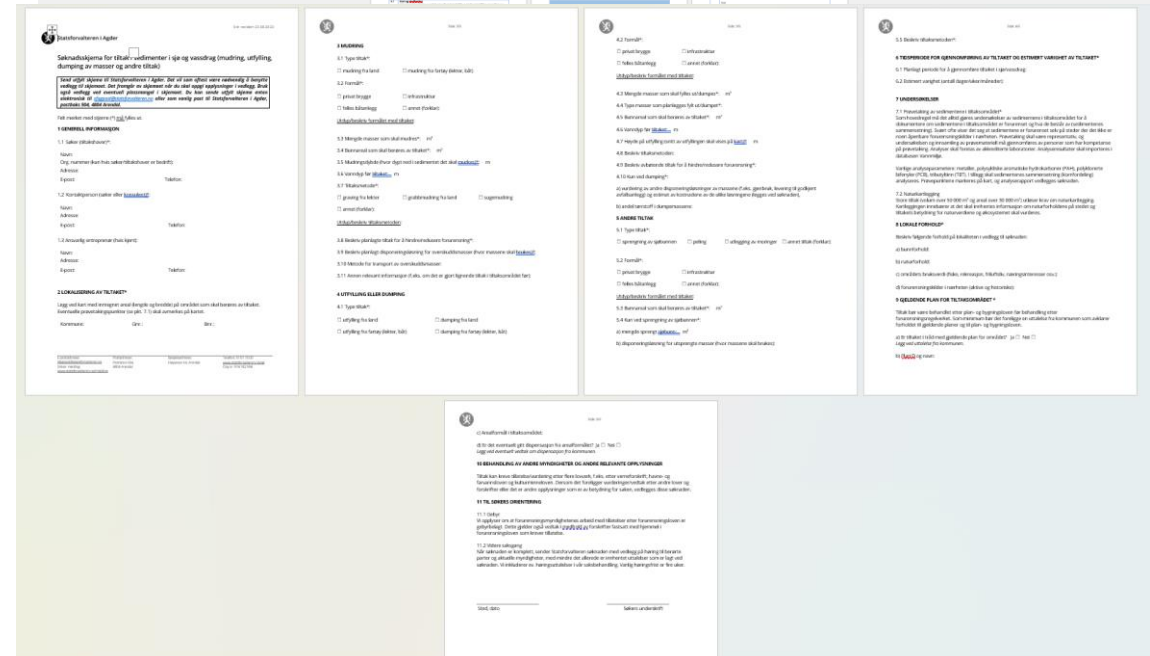
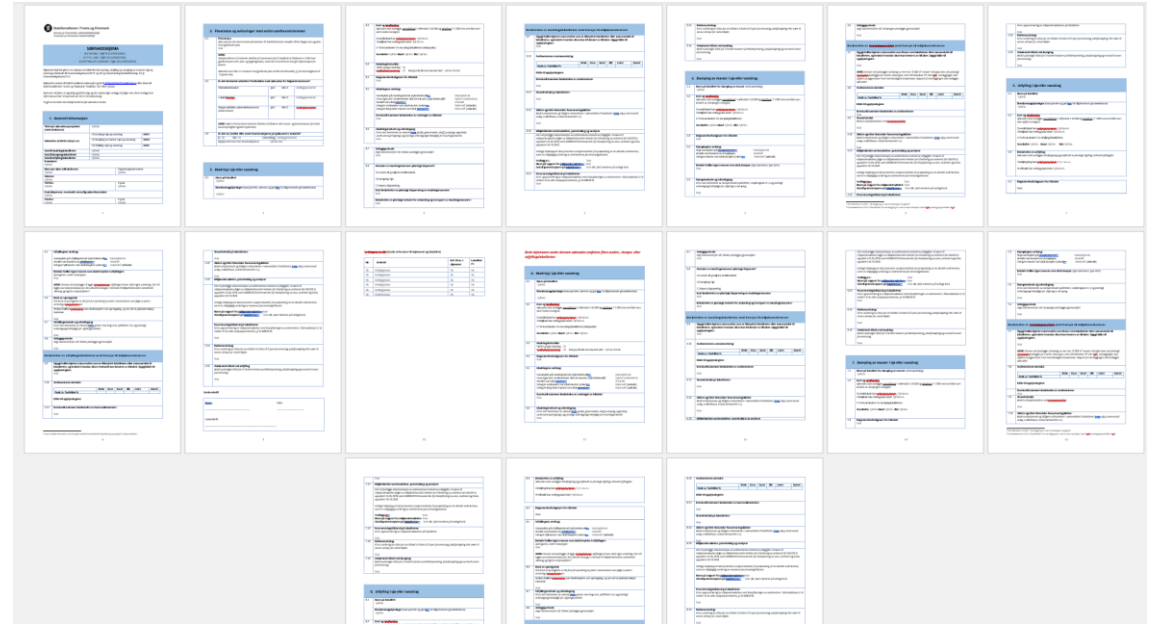
Bestemmelsene i dette kapitlet gjelder all mudring fra skip. De gjelder videre all dumping og plassering av materiale fra skip, innretninger og fly samt dumping og plassering av skip. Kapitlet gjelder ikke dumping av innretninger.

Bestemmelsene i dette kapitlet gjelder i sjø og vassdrag her i riket. Innen folkerettens grenser gjelder den også i norsk økonomisk sone og på norsk kontinentalsokkel. Kapitlet gjelder i alle farvann for dumping fra norske skip.

Mudring og dumping krever alltid tillatelse. Utfylling, peling, spunting o.l. krever tillatelse hvis det «*kan medføre forurensning*».

# Eksisterende maler

- ❖ Noen har lange maler
- ❖ Noen har korte maler
- ❖ Noen har «låste maler» med tanke på formater



# Innhold søknadsmal

- ▶ Beskrive nå-tilstand
  - ▶ Planstatus
  - ▶ Miljøtilstand
- ▶ Beskrivelse av hva som skal gjøres
  - ▶ Inndeling i mudring, dumping og utfylling
  - ▶ Noen har «andre tiltak» som f.eks. peling
- ▶ Effekt av tiltaket
  - ▶ Miljørisiko
  - ▶ Avbøtende tiltak



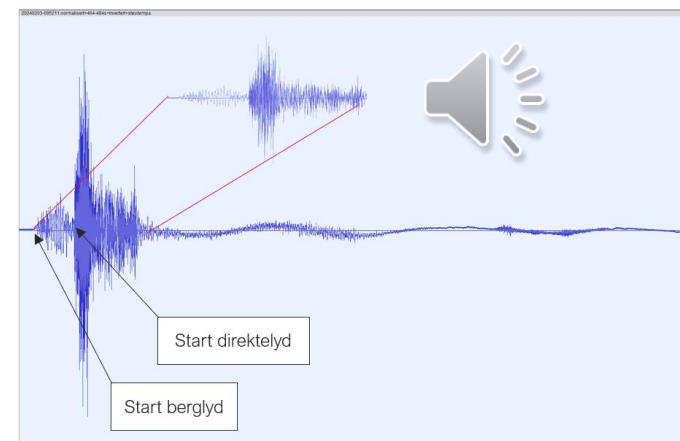
# Bærum Ressursbank

- ▶ Utfylling i sjø
  - ▶ Nødvendig undersøkelser
  - ▶ Avbøtende tiltak
  - ▶ Behov for mer kunnskap



# Konkrete eksempler Vurderinger

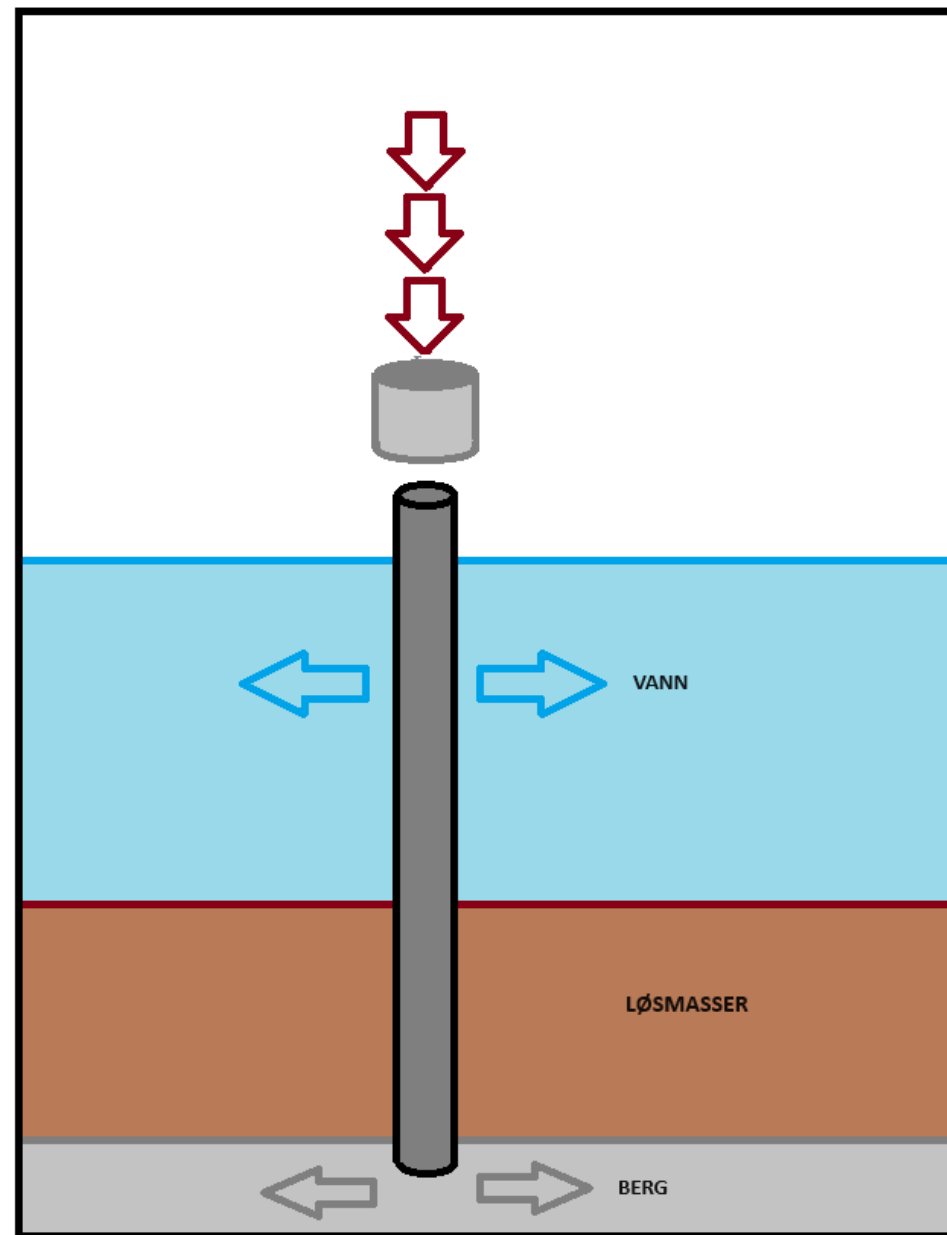
# Sprenging - støy





# Peling/spunting - støy

- ❖ To hovedtyper for å drive ned pelen/spunten:
  - Fallodd (tydelig impulsiv lyd)
  - Vibrohammer (mer kontinuerlig lyd), støyer mindre
- ❖ To hovedkilder til undervannstøyen:
  - Støy i sjøvannet fra vibrasjoner i pel/spunt
  - Seismiske bølger i sjøbunnen/berget
- ❖ Viktige hensyn å ta:
  - Gytedefelt/-områder
  - Vandring anadrome fisk
  - Akvakulturanlegg
  - Sjøpattedyr



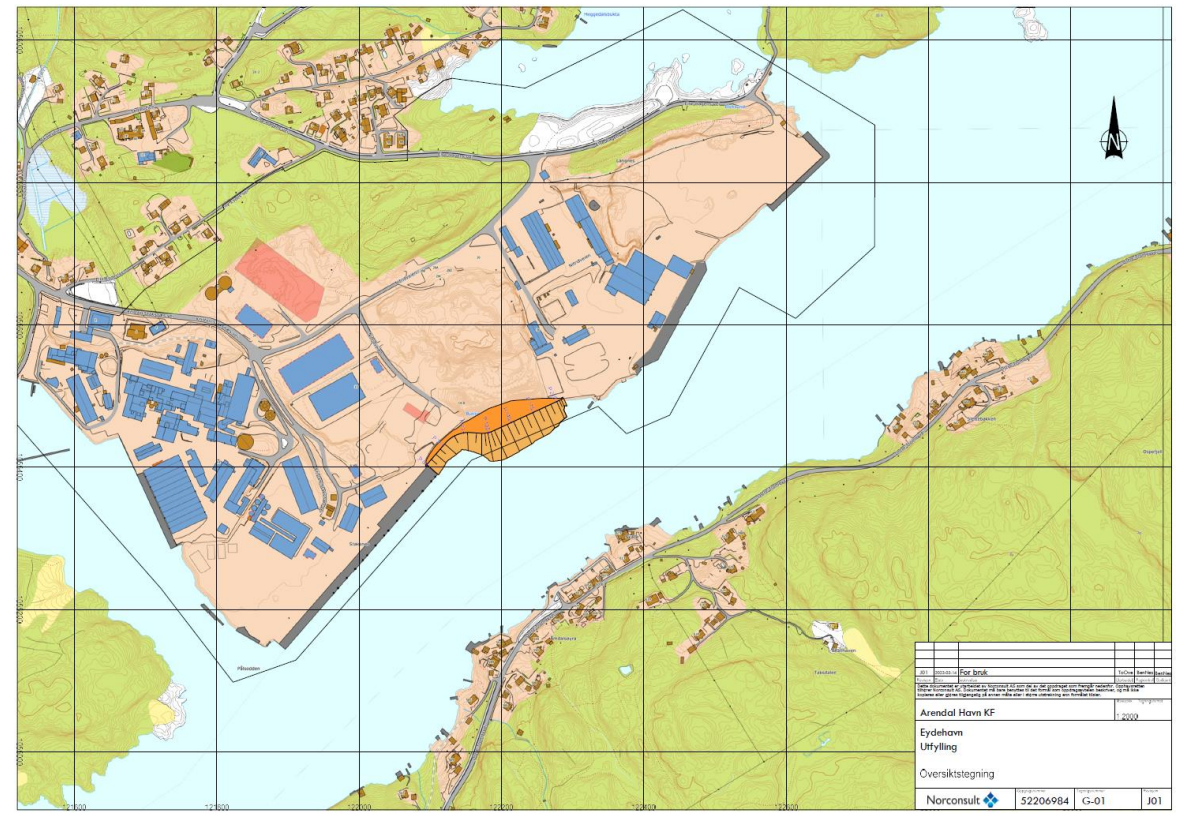
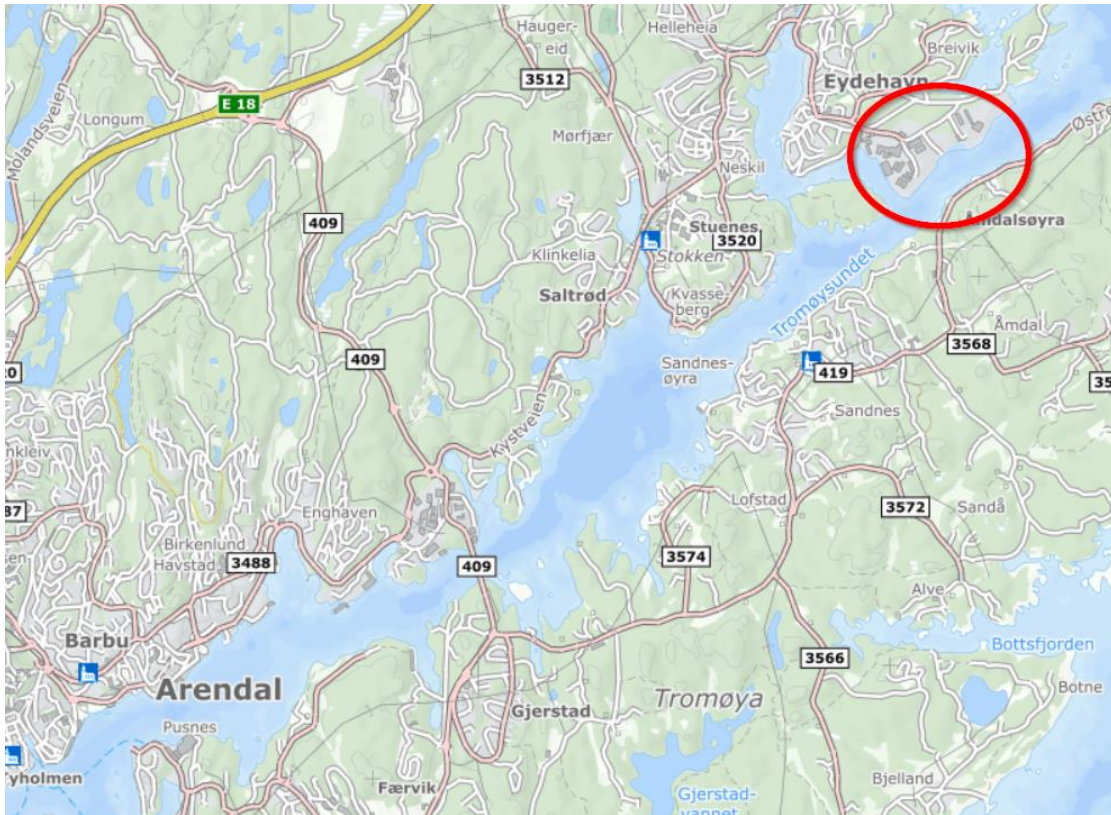
# Peling og forurensing

- ▶ Ulike typer peling
  - ▶ Ramming
  - ▶ Boring
- ▶ Ulik miljørisiko
  - ▶ Massefortrenging
  - ▶ Partikkelspedning
  - ▶ Fjerning av masser og vann fra i pelen

Viktig å forstå hvordan operasjonen er planlagt, for å kunne vurdere miljørisiko.



# Eydehavn





Fylling ny kai  
 Volum: 63055 m<sup>3</sup>  
 Areal: 9987 m<sup>2</sup>

Ny fremtidig kailinje

Ny kailinje

Undervannsprengning / mudring ned til kote -15,6 (NN2000)  
 Volum: 9105 m<sup>3</sup>  
 Areal: 1806 m<sup>2</sup>

Mudring ned til kote -13,09, til deponi

-16  
 -18  
 -20  
 -22  
 -24  
 -26

J01	2023-11-02	For bruk							
Revisjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Rev. av	Rev. av	Rev. av	Rev. av	Rev. av	Rev. av
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilbrøker Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrækning enn formålet tilsier.									

# Søknad til statsforvalteren 23.03.2023

Sist revidert 27.04.2021



Statsforvalteren i Agder

Søknadsskjema for tiltak i sedimenter i sjø og vassdrag (mudring, utfylling, dumping av masser og andre tiltak)

Send utfyllt skjema til Statsforvalteren i Agder. Det vil som oftest være nødvendig å benytte vedlegg til skjemaet. Det framgår av skjemaet når du skal oppgi opplysninger i vedlegg. Bruk også vedlegg ved eventuell plassmangel i skjemaet. Du kan sende utfyllt skjema enten elektronisk til [stfpost@statsforvalteren.no](mailto:stfpost@statsforvalteren.no) eller som vanlig post til Statsforvalteren i Agder, postboks 504, 4804 Arendal.

Felt merket med stjerne (\*) må fylles ut.

## 1 Generell informasjon

### 1.1 Søker (tiltakshaver)\*:

Navn: Arendal Havn  
Adresse: Kristen Staksnaesvei 61  
E post: [post@arendalhavn.no](mailto:post@arendalhavn.no) Telefon: + 47 975 27 000

### 1.2 Kontaktperson (søker eller konsulent)\*:

Navn: Norconsult AS v/Jostein Zak, Nilsen  
Adresse: Henrik Wergelandsgate 27, 4612 Kristiansand S / Klæbuveien 127B, 7031 Trondheim  
E post: [Jostein.Zakariassen.Nilsen@norconsult.com](mailto:Jostein.Zakariassen.Nilsen@norconsult.com) Telefon: 97 96 64 88

### 1.3 Ansvarlig entreprenør (hvis kjent): Ansvarlig entreprenør er ikke kjent per søknadsdato.

Navn:  
Adresse:  
E post: Telefon:

## 2 Lokalisering av tiltaket\*

Legg ved kart med inntegnet areal (lengde og bredde) på området som skal berøres av tiltaket. Eventuelle prøvetakingspunkter (se pkt. 7) skal avmerkes på kartet.

Kart er lagt ved som Vedlegg 1 (1:2000) og vedlegg 2 (1:500). Snitt av fylling er lagt ved som vedlegg 3. Tiltak vil foregå på eiendommer vist under.

Kommune: Arendal Gnr.: 52 Bnr.: 791  
Kommune: Arendal Gnr.: 52 Bnr.: 511

E-postadresse: [stfpost@statsforvalteren.no](mailto:stfpost@statsforvalteren.no) Postadresse: Postboks 504, 4804 Arendal Besøksadresse: Fløyveien 14, Arendal Telefon: 37 01 75 00  
Sikker melding: [www.statsforvalteren.no/melding](mailto:stfpost@statsforvalteren.no) [www.statsforvalteren.no](http://www.statsforvalteren.no) Org.nr. 974 762 904

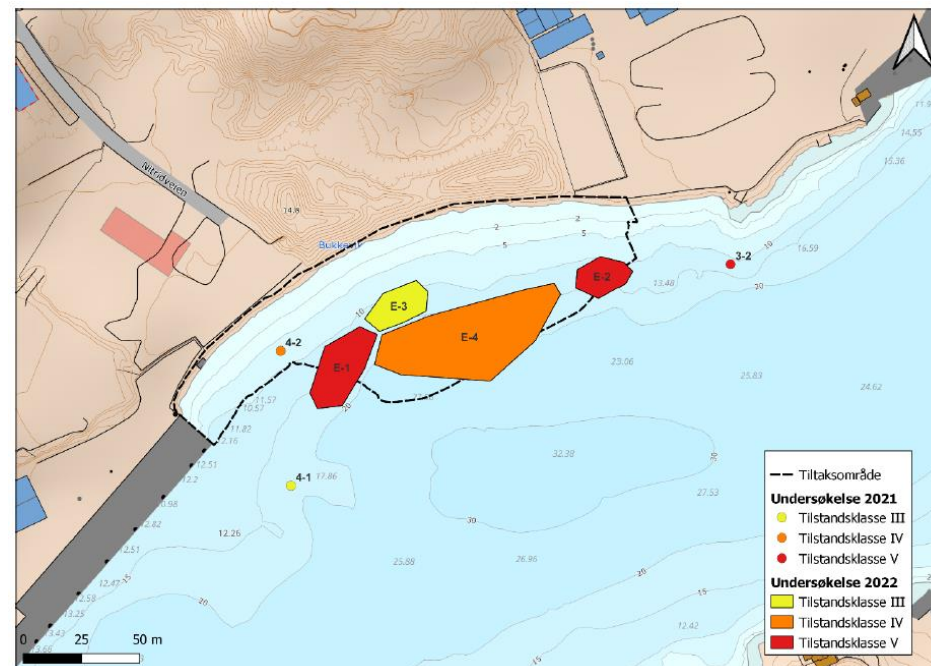
- På 15m dybde er det slutt på fjellskrent. Over til litt løse sedimenter, jevnt lag med sand ca 25cm.



- Følger fjellet på høye side, 20m dyp
- Noen partier med sedimenter på fjellhulle 63cm sediment på 15m dyp



- Kan ikke se noe tydelig skille på massene om det er naturlig eller tilført.
- 20 cm sediment i foten av fyllingen



# Svar fra SF 12.04.2023

Statsforvalteren ba om dokumentasjon fra Naturkartlegging.

I tillegg ble det bedt om følgende tilleggsopplysninger:

1. beregnet mengde nitrogen i sprengsteinmassene som kan bli tilført resipienten som følge av utfyllingen.
2. beregnet mengde plast som kan følge med steinmassene
3. informasjon om hvordan utfyllingen vil påvirke strømforholdene i området.

# Krav om beregning av total nitrogenmengde i utfylling.

- ▶ Ingen felles standard metode for dette.
- ▶ Norconsults sin beregning viste ca. 1.7g N/pam<sup>3</sup> fra et dagbrudd. Hva betyr dette for resipient?



Referanseverdi	Dagbrudd	Kilde
Forventet forbruk av sprengstoff (kg/pfm <sup>3</sup> )	0,7	1, 2
Utvidelsesfaktor pfm <sup>3</sup> /pam <sup>3</sup> *	1,6	3
Andel nitrogenholdige forbindelser i sprengstoff (%) *	26	4
Andel uomsatt sprengstoff (%)	3	2, 3, 4, 5
Andel N som renner av ved produksjonssted (%) ***	50	6

Delområde	Volum (tilførte og faste masser)		Forbruk sprengstoff kg	Mengde N før sprengning kg	Andel uomsatt N etter sprengning kg	Andel uomsatt N på anbrakte masser kg
	pam <sup>3</sup>	pfm <sup>3</sup>				
Bukkevika	94 500	59 603	41 344	10 749	322	161

# Krav om beregning av plast-innhold

- ▶ Det ble forutsatt bruk av elektroniske tennere. Det er likevel noe plast igjen, som ledning til tennsystemet, koblingsblokker, samt buss-wire eller avfyingslanger.

	Elektroniske tennsystem			
	1 m intakt ledning	1 m uten plast	Gram plast per meter	Koblingsblokk
Leverandør A	13 g	9 g	4 g	15 g
Leverandør B	6 g	4 g	2 g	5 g
Mengde plast gitt leverandør A (g/pam <sup>3</sup> )				1,09
Mengde plast gitt leverandør B (g/pam <sup>3</sup> )				0,49

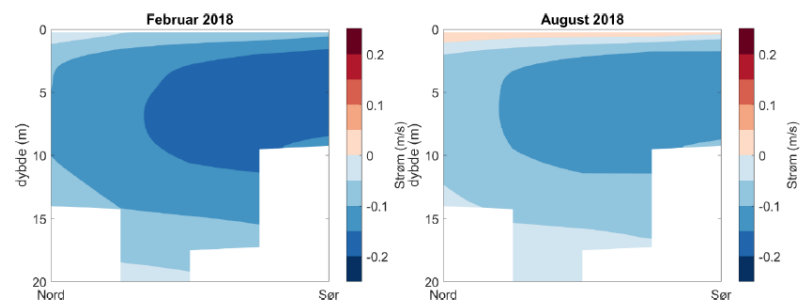
- ▶ En utfylling på 94 500 m<sup>3</sup> med sprengstein, ble estimert til å inneholde en mengde plast på mellom 46 og 103 kg.
- ▶ Igjen ingen standard metode.



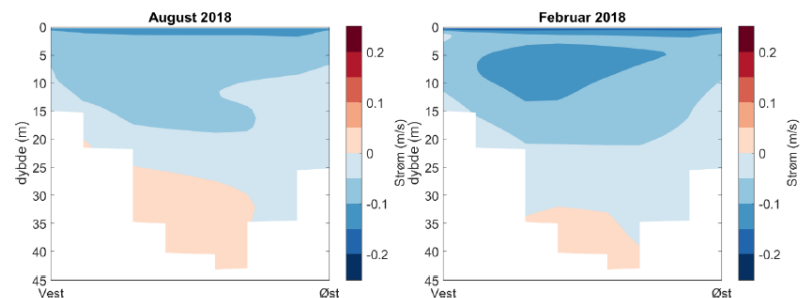


# Strømberegninger

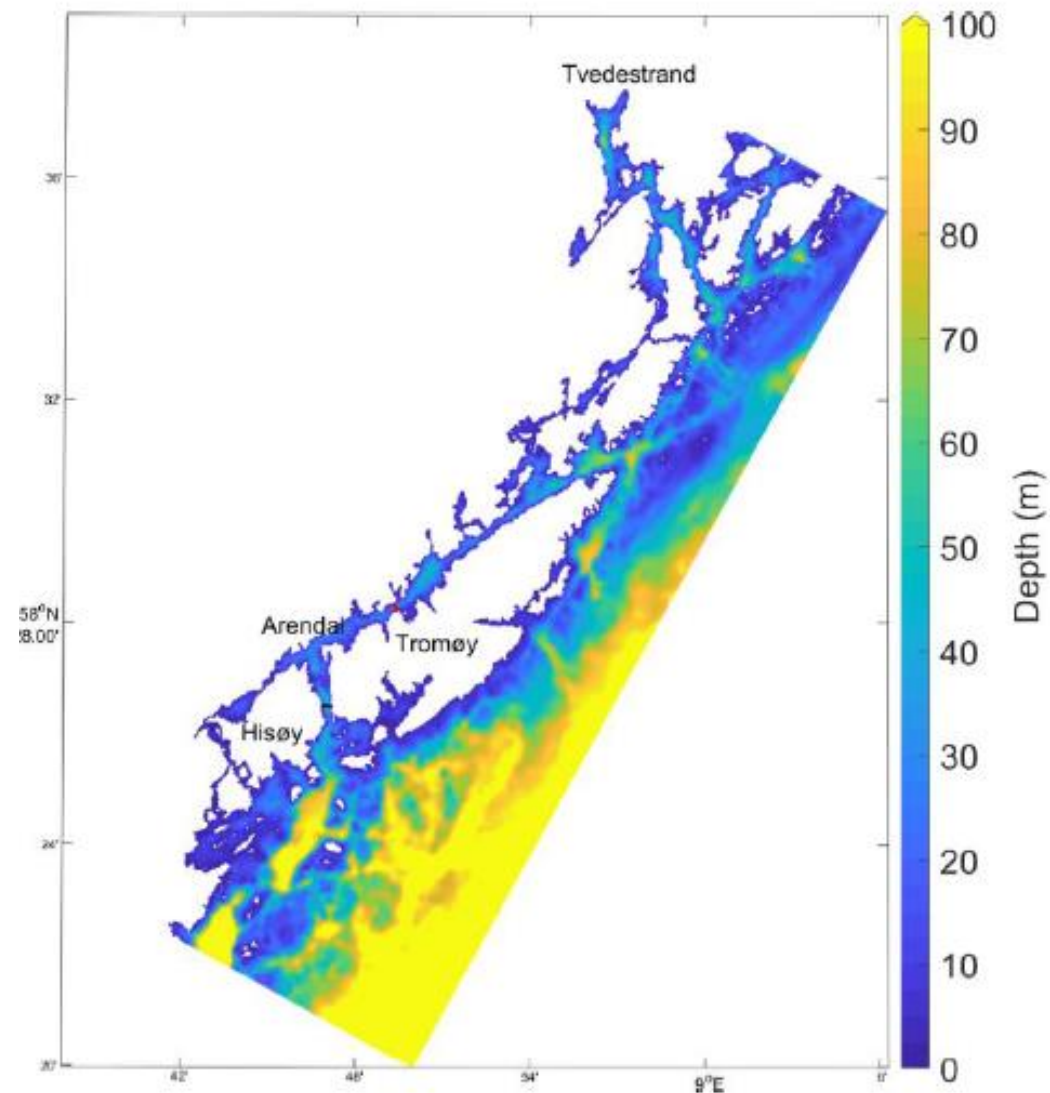
- **Konklusjon:** Den overordnede sirkulasjonen og vannutvekslingen i Tromøysund og Galtesund forventes å være uendret.



Figur 4: Strømkomponent på tvers av nord-sør snitt (rød linje, Figur 1) ved Tromøybrua i Tromøysund. Positive verdier betyr strøm mot øst og negative mot vest. Venstre: Månedsmiddel februar 2018. Høyre: Månedsmiddel august 2018.



Figur 5: Strømkomponent på tvers av vest-østsnitt (sort linje, Figur 1) i Galtesund. Positive verdier betyr strøm mot nord og negative strøm mot sør. Venstre: Månedsmiddel februar. Høyre: Månedsmiddel august.



# Tillatelse til tiltak ble gitt 13.11.2023

- ▶ Behandlingstid: ca. 7,5 måneder
- ▶ Aktuelle vilkår i tillatelsen:
  - ▶ Siltgardin og turbiditetsovervåkning
  - ▶ Tiltaket skal ikke gjennomføres i perioden 1.februar til 15.september
  - ▶ Det skal heller ikke brukes stein fra bergarter hvor frigjøring av nåleformede partikler er sannsynlig

Tillatelse etter forurensningsloven og forurensningsforskriften til tiltak i sjø i Bukkevika i Arendal kommune

---

Statsforvalteren i Agder gir Arendal havnevesen KF tillatelse til tiltak i Bukkevika i Arendal kommune. Tiltakene omfatter mudring og utfylling av masser og peling i sjø. Tillatelsen er gitt på visse vilkår etter forurensningsloven § 11 og forurensningsforskriften § 22-6.

Vi fatter samtidig vedtak om saksbehandlingsgebyr.

**Vedtakene kan påklages innen tre uker.**

---

Vi viser til søknad av 23.03.2023 om utfylling av masser og peling i Bukkevika i Arendal kommune, vedlegg til den, endret søknad av 06.07.2023 som i tillegg til utfylling og peling omfatter mudring i samme tiltaksområde og e-post av 03.11.2023 med oppdaterte tall på utfyllingsvolum og berørt sjøbunnsareal. I tillegg viser til følgende notater utarbeidet av Norconsult AS i forbindelse med de omsøkte tiltakene:

- notat av 14.06.2023 om naturkartlegging av sjøbunnen i Bukkevika
- notat av 16.06.2023 om endringer i strømforhold og sirkulasjon som følge av utfylling i Bukkevika
- notat av 08.06.2023 med beregninger av nitrogen og plast i utfyllingsmasser

Vi beklager lang saksbehandlingstid.

## 1 Vedtak

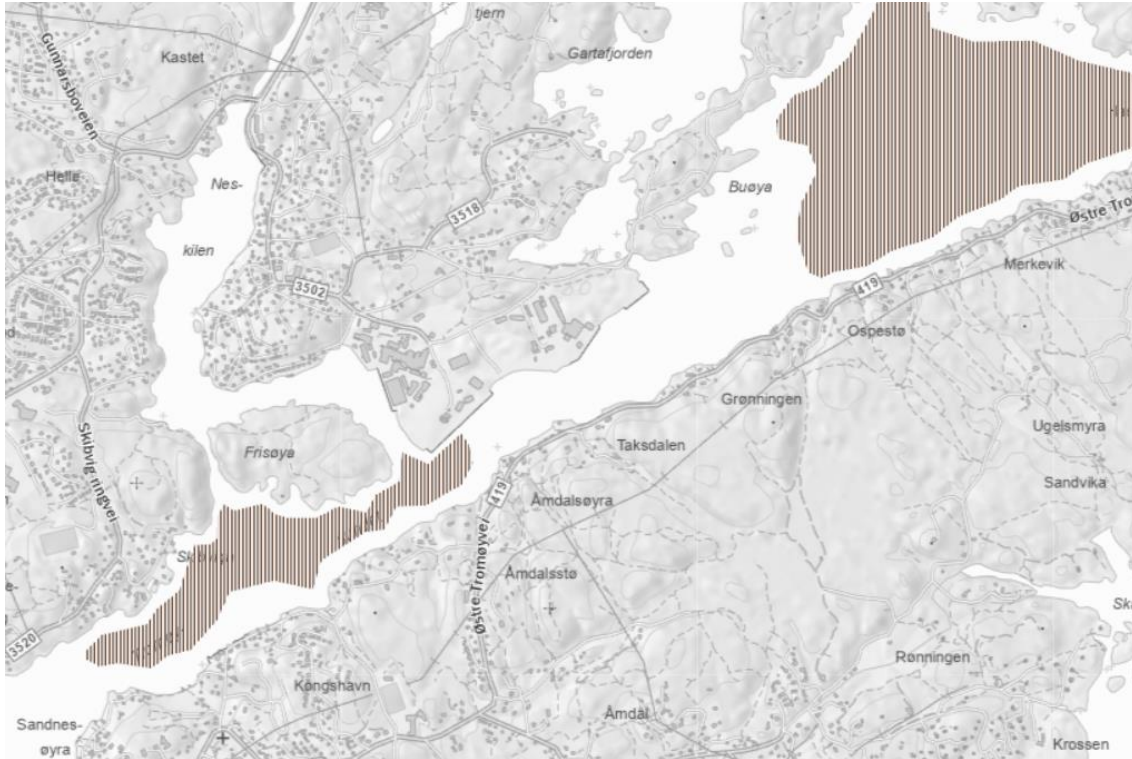
### 1.1 Vedtak om tillatelse

Statsforvalteren i Agder gir Arendal havnevesen KF tillatelse til tiltak i Bukkevika i Arendal kommune.

Tillatelsen gjelder følgende tiltak:

- mudring av inntil 1 590 m<sup>3</sup> masser
- utfylling av inntil 63 055 m<sup>3</sup> masser

# Tiltaket skal ikke gjennomføres i perioden 1.februar til 15.september.



- ▶ SF viste til Fiskeridirektoratet som hadde uttalt:
  - ▶ Særlig støyende aktiviteter bør like fullt forsøkes lagt utenom torsken mest intense gyteperiode (februar – april).
- ▶ Planlagt utfyllingsarbeid vil innebære undervannsstøy av mye den samme karakteren som allerede er der og at det var liten eller ingen negativ konsekvens av å tilføre ekstra støy av lignende karakter
- ▶ Norconsult mente at risiko knyttet til spredning av partikler ble ivaretatt med siltgardin og turbiditetsovervåkning
- ▶ Med godkjent endringssøknad kunne tiltaket begrense seg til en kortere tidsperiode.

# Nåleformede partikler

- ▶ **Vilkår:** «Det skal heller ikke brukes stein fra bergarter hvor frigjøring av nåleformede partikler er sannsynlig».
- ▶ Hva er definisjon på nåleformede partikler?



# Nåleformede partikler

Hva er definisjon på nåleformet?

- ▶ Er det når lengde og bredde er større enn 3?
- ▶ Ny forskning om partikler fra tunnelprosjekter i Norge hvor bergarten besto hovedsakelig av granitt eller gneis, viste at nålformede partikler (som definert over) var til stede i alle de undersøkte lokalitetene, og også i prøver av elvesedimenter



Geochemical and morphological characterization of particles originating from tunnel construction

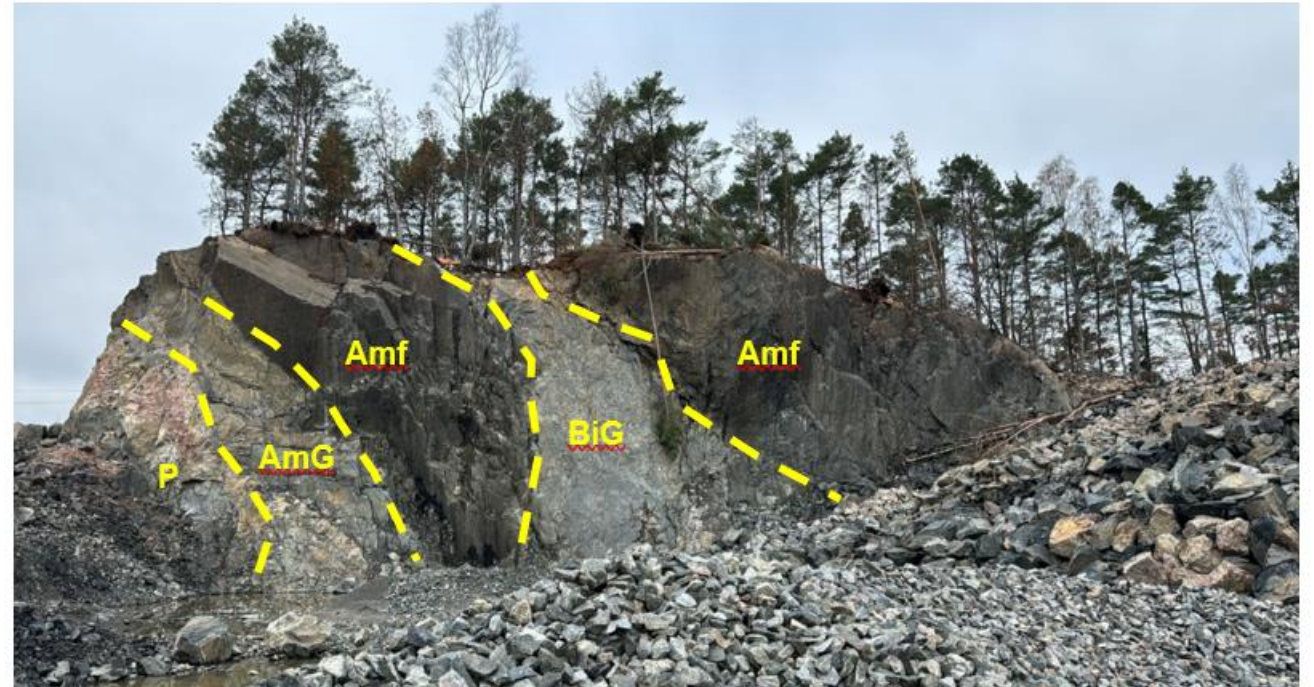
Emelie Forsman<sup>a,b,\*</sup>, Lene Sørlie Heier<sup>c</sup>, Hans-Christian Teien<sup>d</sup>, Ole Christian Lind<sup>d</sup>, Per Hagelia<sup>c</sup>, Sondre Meland<sup>a,b</sup>

- ▶ En annen definisjon er knyttet til forekomst av mineraler i aspestform. Den fibrøse formen på asbest utgjør en helserisiko blant annet fordi kroppen ikke klarer å bryte ned eller fjerne fibrene.
- ▶ Amfibolitt er i rapporten angitt som en bergart som kan ha risiko



# Nåleformede partikler

- ▶ Planlagt å ta ut stein fra dagbrudd i Eydehavn.
- ▶ Vanlige bergarter ved Eydehavn er Amfibolitt, båndgneis, migmatitt og granittisk gneis.
- ▶ Vanskelig å skille mellom bergarter i en utsprengning.



Figur 4: Bilde tatt ved kartleggingspunkt 1, sett mot nord. Sideprofil av skjæringen (ca. 15 m høy) viser hyppige vekslinger mellom biotittisk båndgneis (BiG), amfibolitt (Amf), amfibolittisk gneis (AmG) og pegmatitt (P).

# Nåleformede partikler - Amfibolitt

- ▶ Amfibolitt inneholder mineralet amfibol (i likhet med mange andre vanlig bergarter). Fem typer amfibol kan forekomme i asbestform. De vanligste gjør ikke det.
- ▶ Vurdering av om denne typen amfibol forekommer i amfibolitt ved Eydehavn var høyst komplisert og det var stort behov for ekspertvurderinger.
- ▶ Et nøyaktig svar hadde krevd omfattende testing.
- ▶ Til slutt ble det vurdert at det sannsynligvis er svært lite eller ingen individuelle asbestformede mineraler som vil frigjøres fra amfibolitten ved Eydehavn ved utsprengning.



Amfibolitt

Amfibolitt  
Av Piotr Sosnowski .  
Lisens: CC BY SA 4.0

Kilde: Store norsk leksikon

# Endringssøknader ble sendt 15.12.2023.

- ▶ Endringssøknad tidsperiode
  - ▶ Dette kravet hadde store konsekvenser for fremdrift.
  - ▶ Det ble derfor sendt en endringssøknad om å kunne bruke perioden i en sesong.
  
- ▶ Endringssøknad nåleformede partikler
  - ▶ Norconsult mente det var uriktig og urimelig strengt å sette dette kravet som et absoluttkrav, og argumenterte for hvorfor kravet burde fjernes.

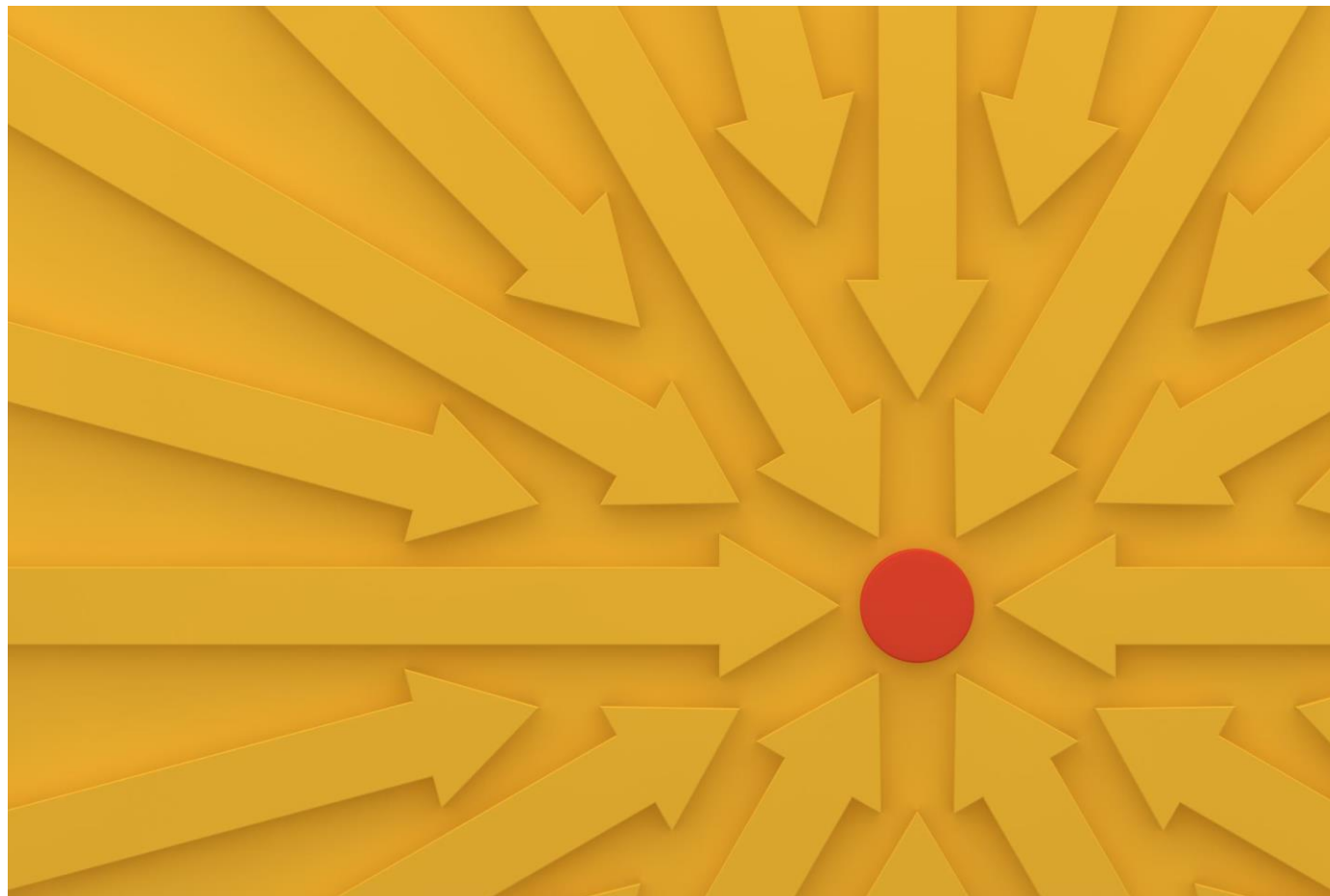


# Status

- ▶ SF bad om mer informasjon om Amfibolitt og om planlagte avbøtende tiltak knyttet til partikler 26.01.2024.
- ▶ Norconsult sendte dette den 19.02.2024.
- ▶ Det foreligger ikke et svar fra SF
  
- ▶ I mellomtiden har Arendal havn sannsynligvis bestemt seg for å bygge kai på en annen måte som krever mye mindre utfylling. Var alt arbeidet forgjeves?



# Oppsummering



- ▶ Behov for mer:
  - ▶ Forutsigbarhet i saksbehandlingen
  - ▶ Likebehandling
  - ▶ Kortere saksbehandlingstid

Hvorfor finnes det ikke en nasjonal mal?



Every day we improve everyday life