



Statens vegvesen

BANE NOR

Saman for veg og bane

# Fellesprosjektet Arna–Stanghelle

Entreprisedagen Vest 25.04.2024



Assisterende prosjektsjef Anne Katrine Laskemoen Herdlevær



Statens vegvesen

BANE NOR

## Agenda:

- Introduksjon til FAS
- Gjennomgang kontraktstrategi
- Klima- og miljøstrategi i FAS
  - Overordnet bærekraftstrategi
  - Håndtering av nye miljø- og klimakrav



# Norges største tunnelprosjekt

## 63 km hovudtunnel tuber:

- 26 km jernbane tube (93m2)
- 19 km veg tuber (T10,5)
- 18 km veg tuber (T9,5)

## 16 km Øvrige tunneler:

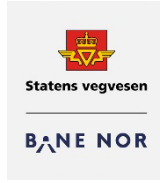
- 6 km tunnelrampekryss (T7,5)
- 7 km rømmingstunneler (T4/T5,5)
- 3 km anleggstverrslag

## I tillegg:

- 3 jernbanestasjoner (2 nye)
- 3 store bruer/viadukter
- 3 vegkryss



# Et tunnelsystem for vei og bane

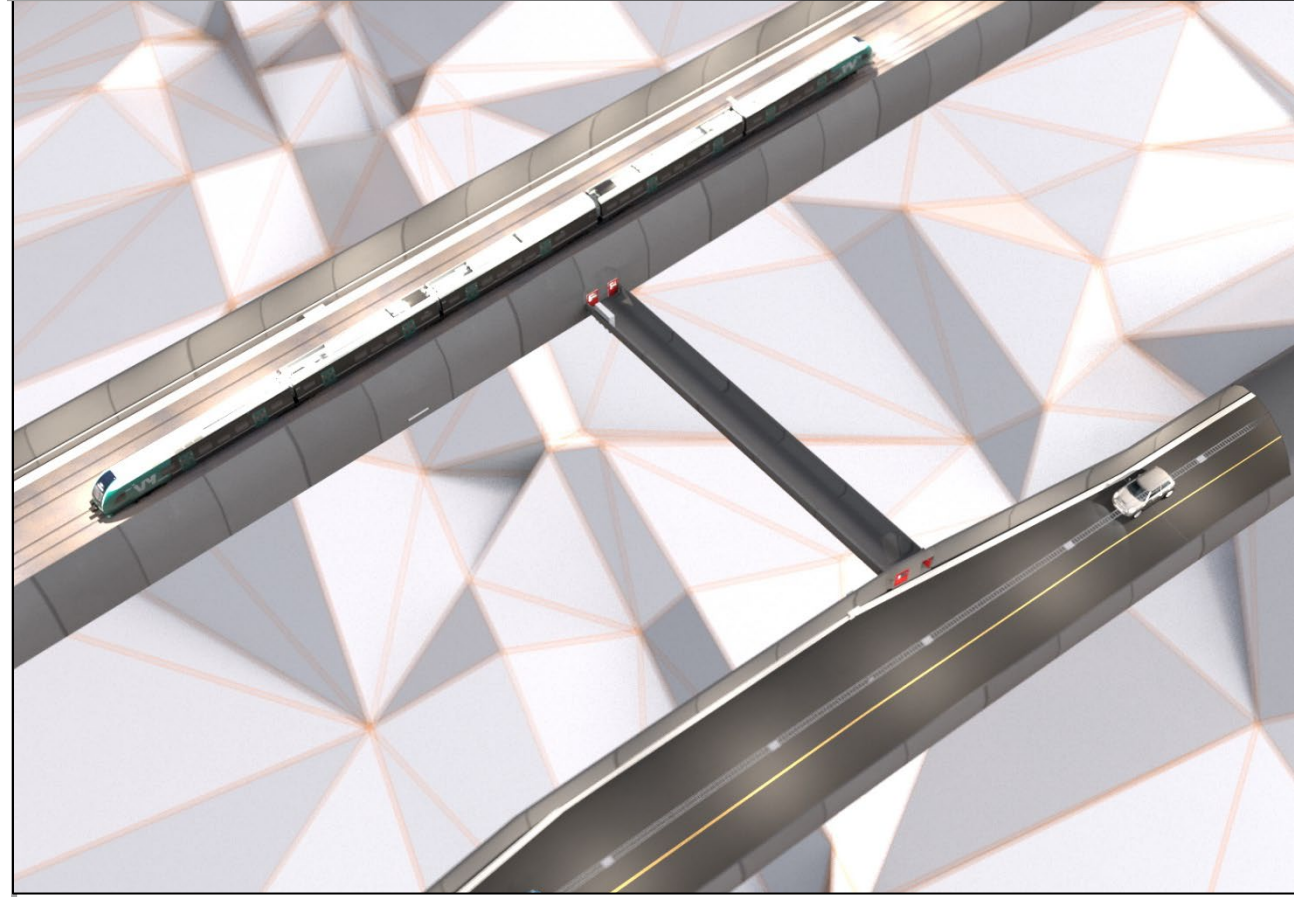
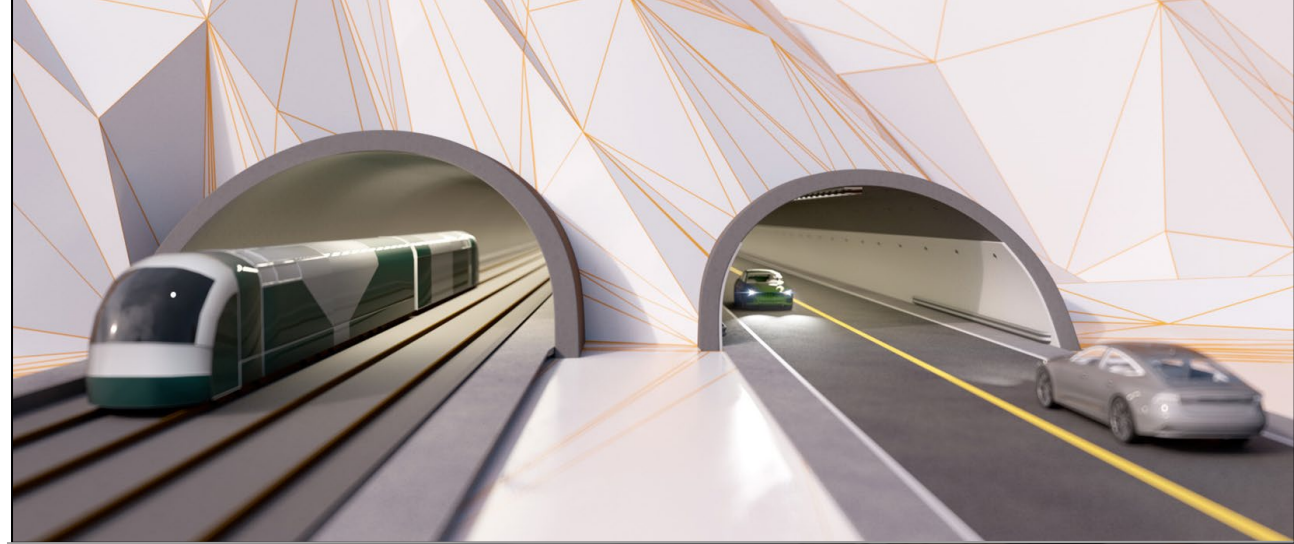


Ikke et vei- og et baneprojekt som er slått sammen

- Felles rømningskonsept (rømning mellom vei og bane)
- Felles tekniske løsninger (tekniske bygg, høyspent, brannsikring mm.)
- Felles prosjektering
- Felles massehåndtering
- Felles entrepriser
- Felles byggherreorganisasjon



Besparelse  
på  
4,8 mrd. kr.



# Ambisiøst resultatmål i prosjektet

Krever innsats og bidrag fra samtlige aktører i prosjektet

- Utarbeidelse av klimagassbudsjett for den enkelte kontrakt
- Fastsette spesifikke krav til klima og miljø i hver entreprise
- Klimagassbudsjett skal utarbeides som en del av alle tilbud på alle entrepriser i prosjektet
- De enkelte kontraktene og entreprisens skal sertifiseres i henhold til et miljøsertifiseringssystem.



55%

Reduksjon  
av  
Klima-  
gassutslipp



# Masseoverskudd

Maks. produksjon: 25.000 tonn pr døgn  $\approx$  6-700 lastebiler (semi) pr. døgn

$\approx$  **11,5 mill. am<sup>3</sup>**  
(7,5 mill. faste m<sup>3</sup>  $\approx$  21 mill. tonn)



Avfallsreduksjon

Gjenvinning som erstatter bruk av nye masser

Annen nyttig bruk

Deponering



Illustrasjon: Miljødirektoratet, Rapport M-2074, 2021

## Samfunnsnyttig bruk innenfor:

- akseptable kostnader
- akseptable klimagassutslepp
- akseptable miljøkonsekvenser

Illustrasjon: DALL-E, copilot

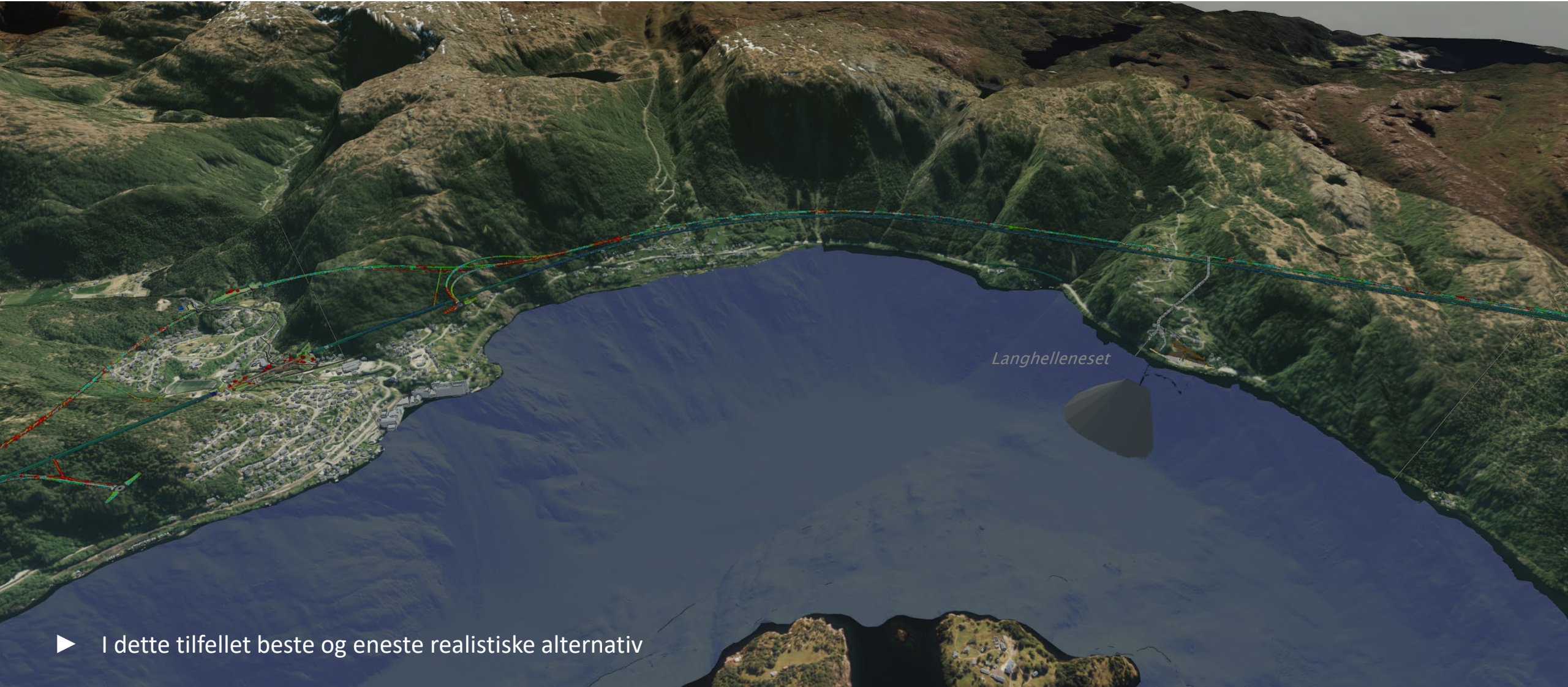
Krevende rammevilkår, ekstrem mangel på areal...!



# Sjødeponi

➔ Statsforvalter har godkjent inntil 9 mill. m<sup>3</sup> fordelt på tre sjødeponi

- Klart lavest kostnad og prosjektrisiko ✓✓
- Lavest klimagassutslipp ✓
- Akseptable miljøkonsekvenser (ingen langsiktige) OK



▶ I dette tilfellet beste og eneste realistiske alternativ

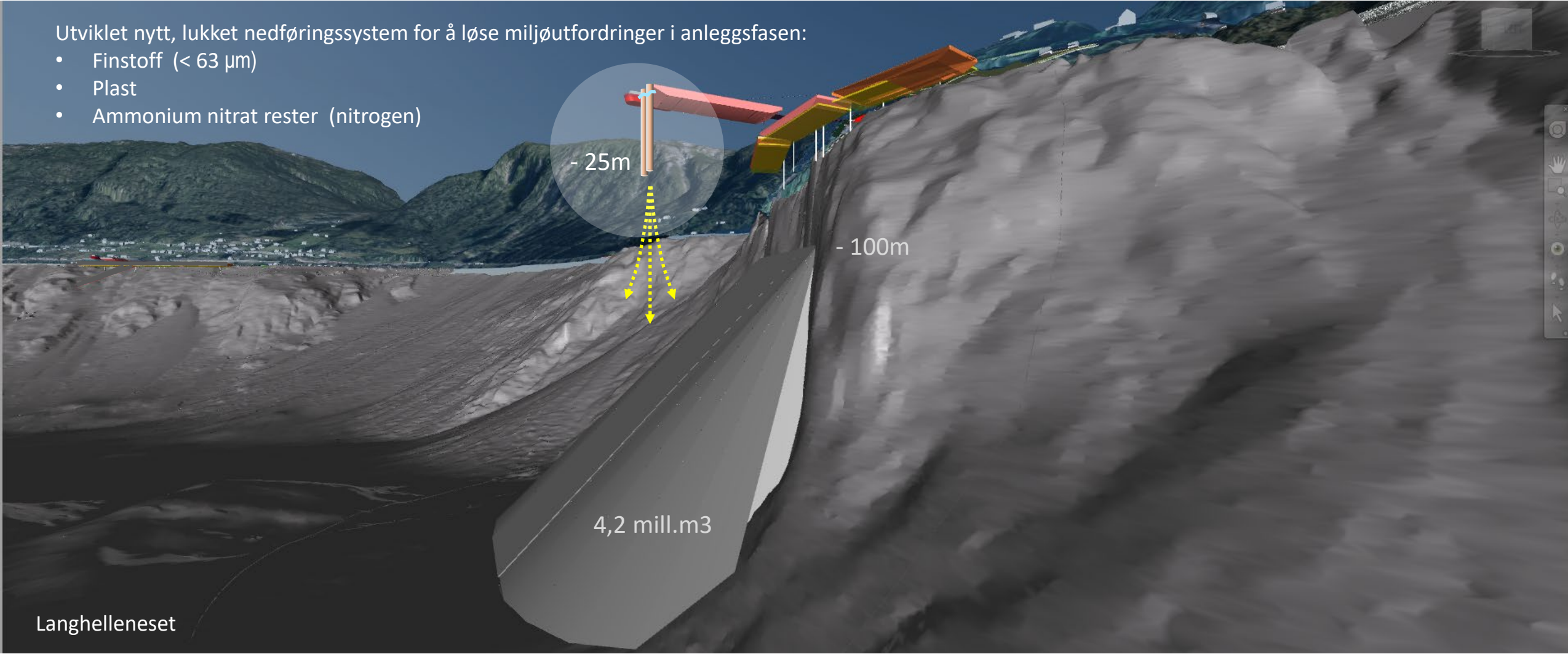


# Sjødeponi

➡ Opprinnelig løsning med flytende kaianlegg - lukket nedføring i lange stålrør

Utviklet nytt, lukket nedføringssystem for å løse miljøutfordringer i anleggsfasen:

- Finstoff (< 63  $\mu\text{m}$ )
- Plast
- Ammonium nitrat rester (nitrogen)





# Sjødeponi

➔ Ny løsning med skråstilte fjellsjakter

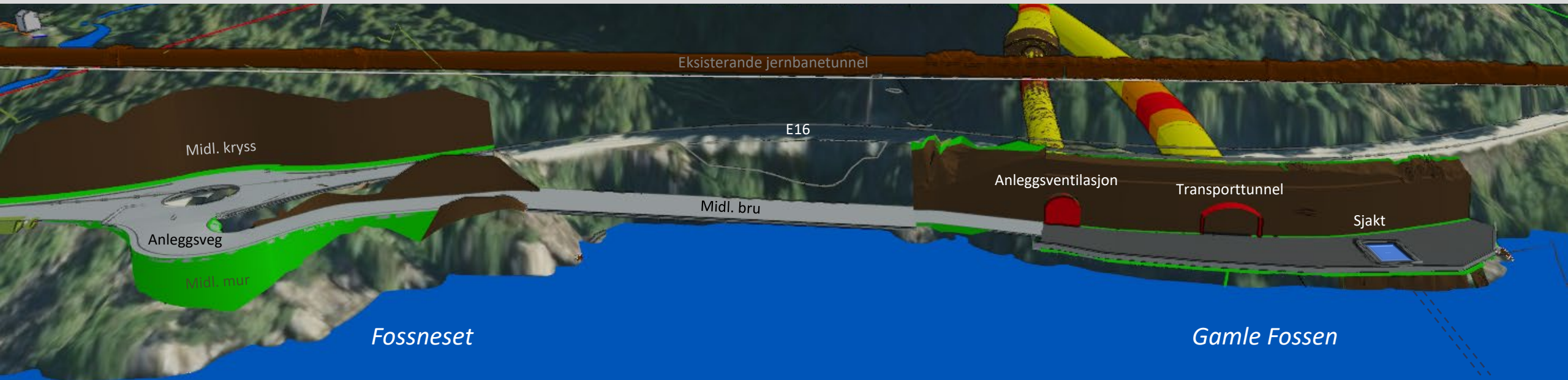
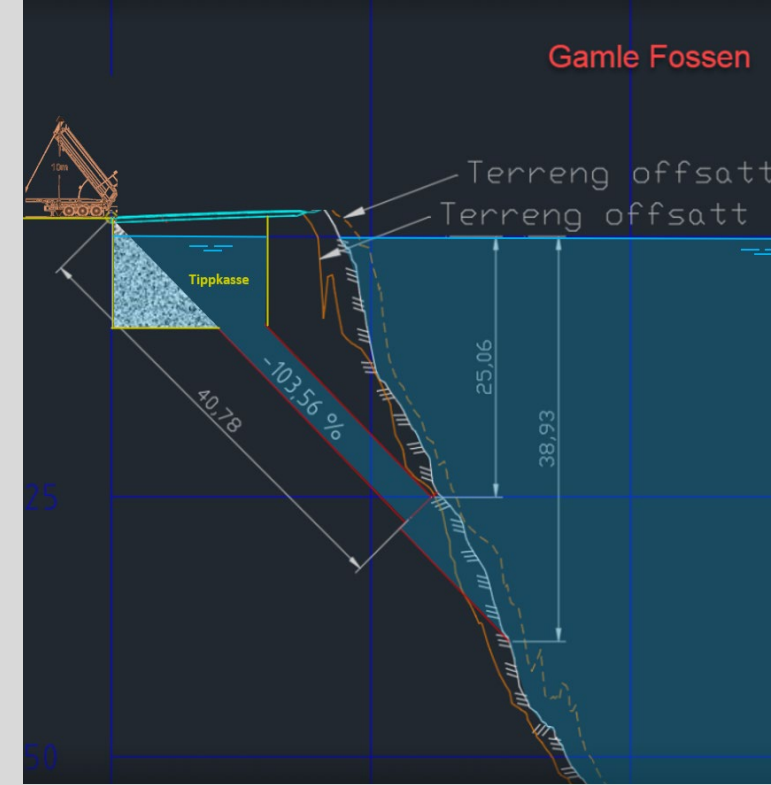


- Kostnadseffektivt!
- Fjerner vanskelig grensesnitt
- Bra for nærmiljøet!



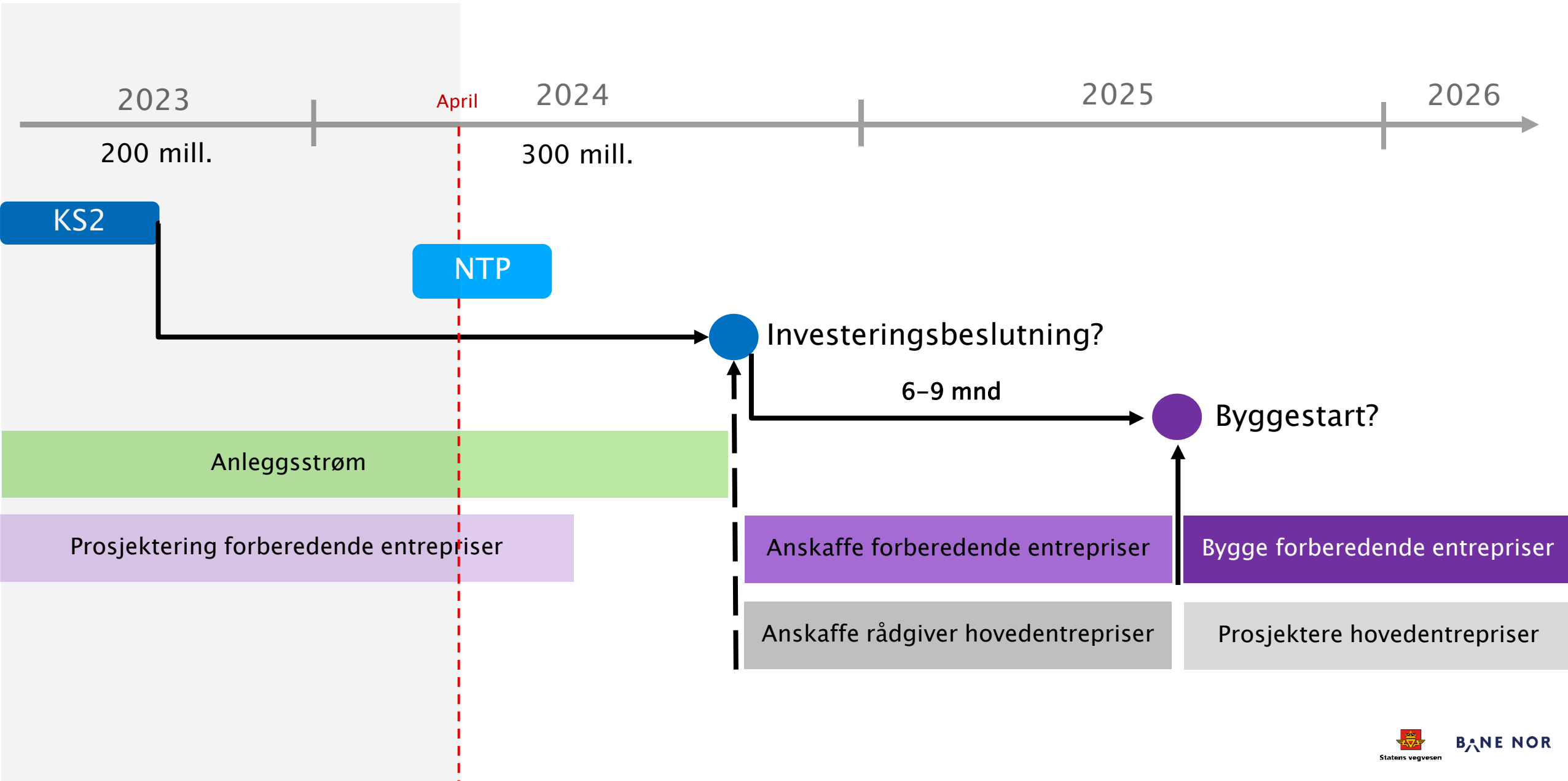


# Ekstrem mangel på areal



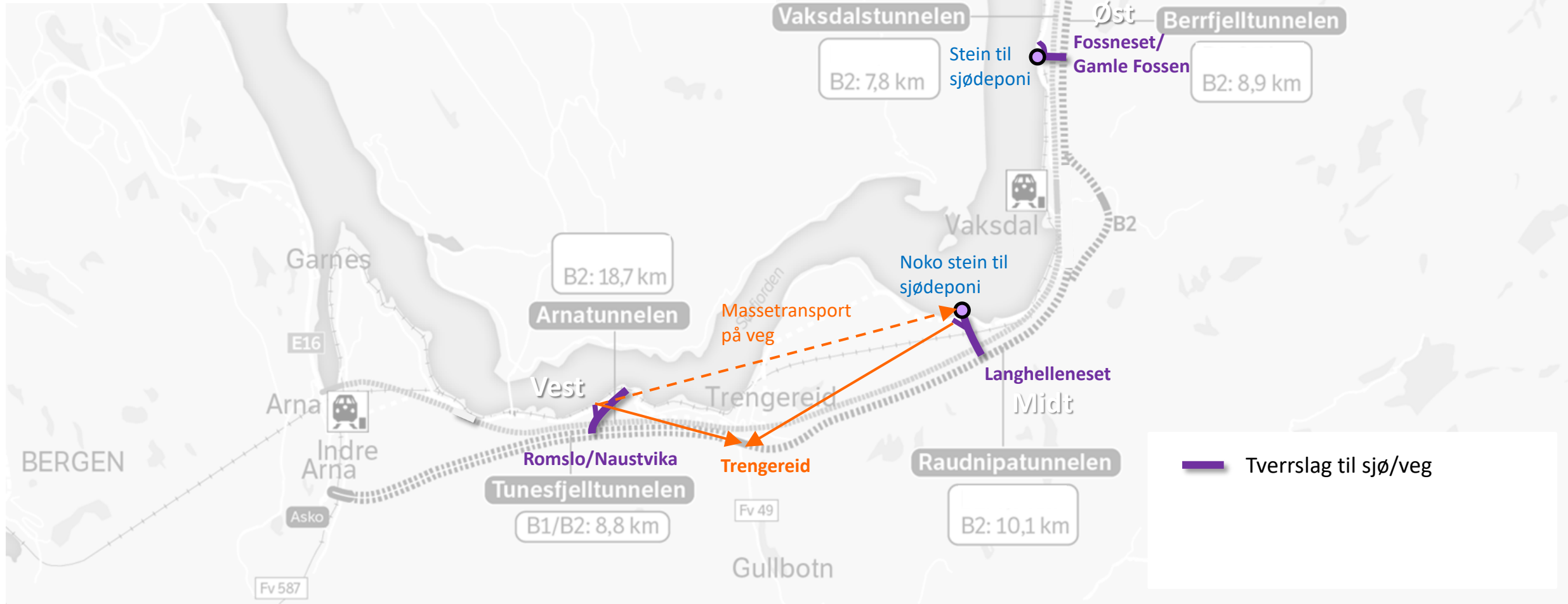


# Framdrift



# Gjennomføring fase 1 $\approx 2,0$ år

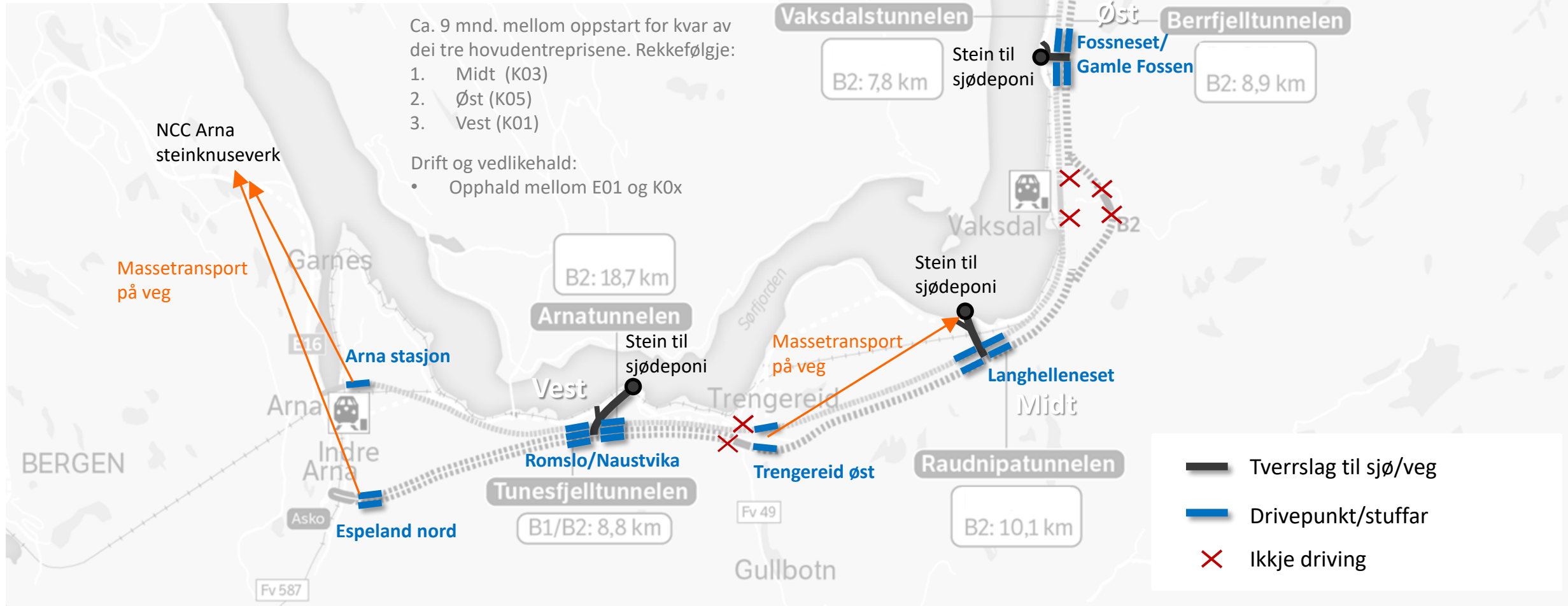
- Etablere 3 stk. tverrslag til Sør fjorden (E01, 1 entr.)





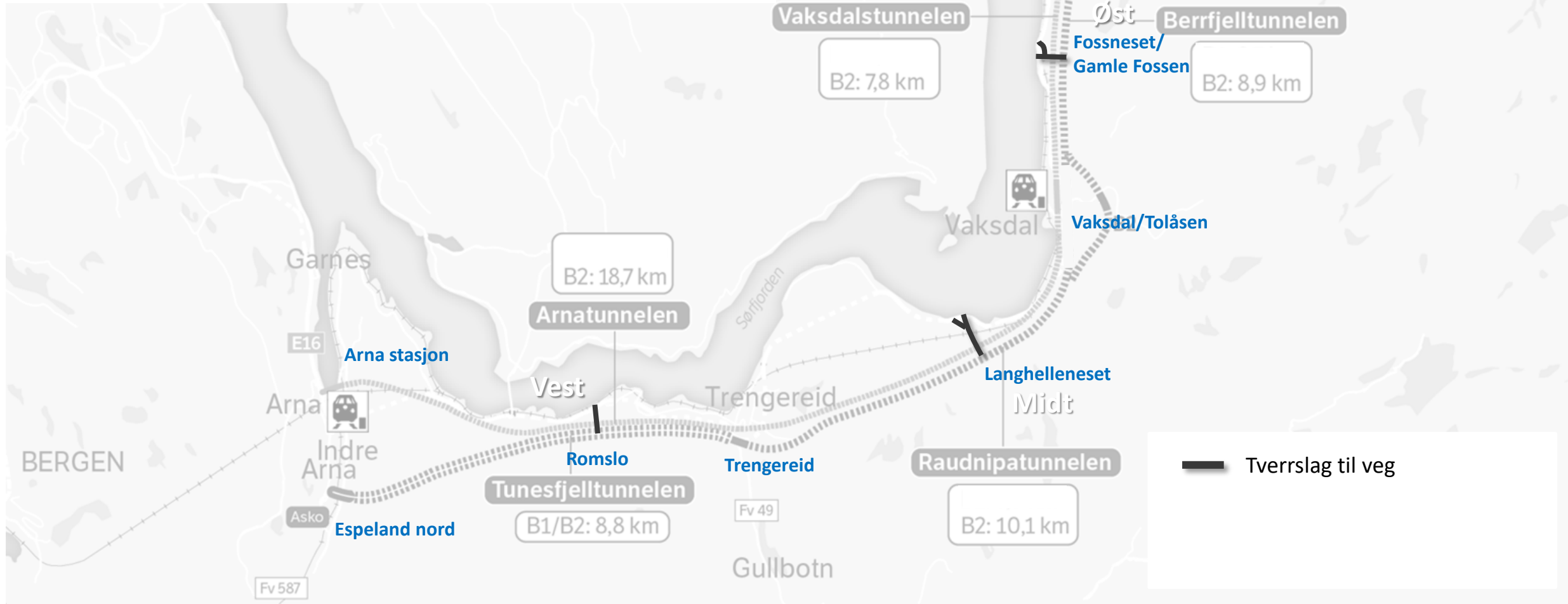
# Gjennomføring fase 2 ≈ 5,5 år

- Etablere 3 stk. tverrslag til Sørfjorden (E01, 1 entr.)
- Tunneldriving hovudentrepriser (K0x, 3 entr.)



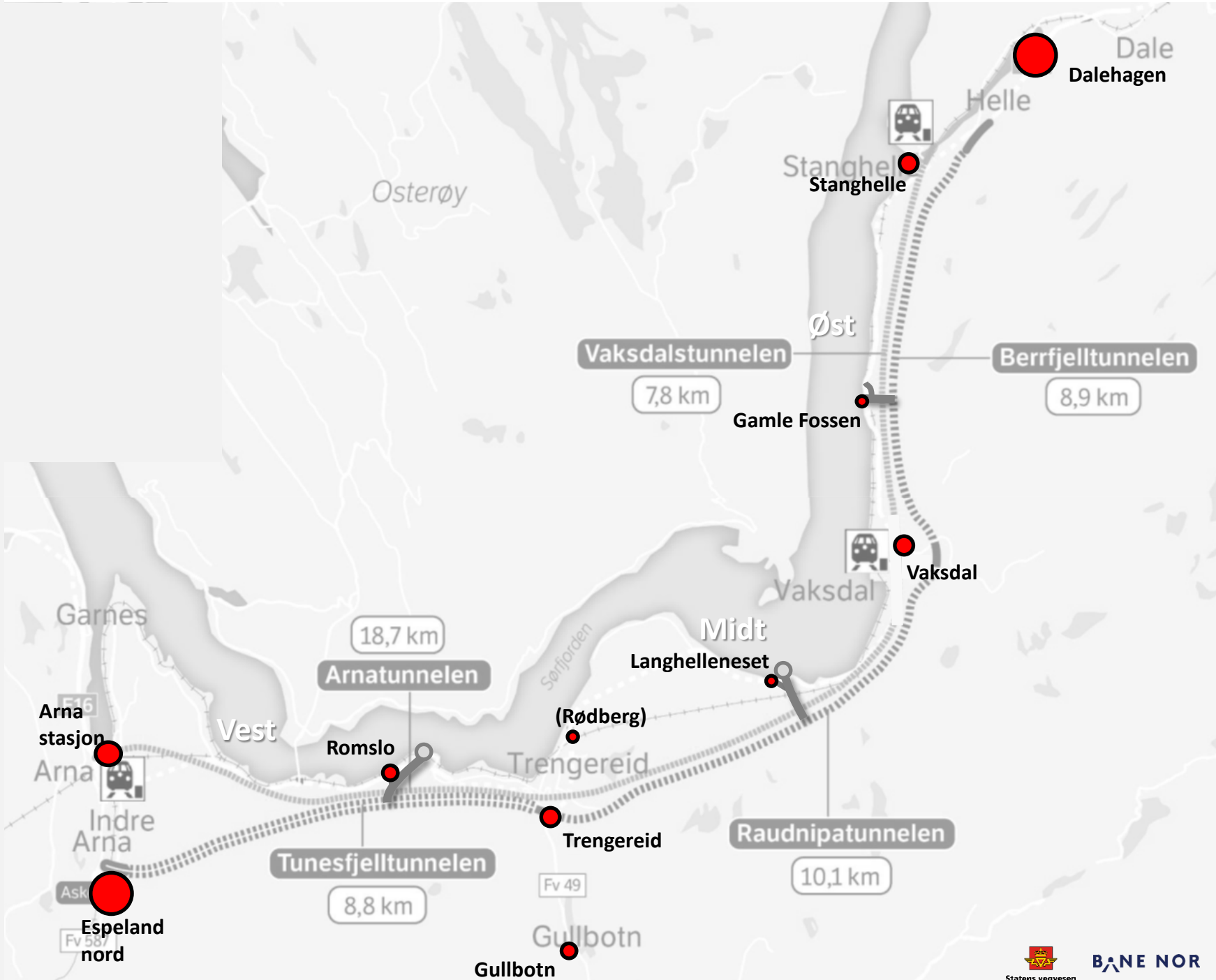
# Gjennomføring fase 3 ≈ 3,5 år

- Etablere 3 stk. tverrslag til Sjørfjorden (E01, 1 entr.)
- Tunneldriving hovudentrepriser (K0x, 3 entr.)
- Innredning, testing, ferdigstilling





# Riggområder



# FAS kontraktsflagg

FAS		VEST		MIDT		ØST		
		Arna dagsone	Arna - Trengereid 9 km tunnel	Trengereid dagsone	Trengereid - Vaksdal 10 km tunnel	Vaksdal dagsone	Vaksdal - Stanghelle/Helle 8/9 km tunnel	Stanghelle/Helle dagsone
<b>Hovedstrategi</b>								
Prosjektering		Rådgiver 1						
Forberedende arbeid		Rådgiver 2						
Veg		Forberedende entrepriser						
Bane		K02 Totalentreprise	K01 Utførelsesentreprise	K03 Utførelsesentreprise	K05 Utførelsesentreprise	K06 Totalentreprise		
Tekniske fag	Spor	K07 Utførelsesentreprise						
	KL							
	Tele	K08 Samspillsentreprise						
	Lavspent bane							
	SRO veg							
	Lavspent veg							
	Banesignal	K09 og K10 (rammeavtaler)						

# Forberedende arbeider

**E01** Utførelsesentreprise  
Anleggstunneler, fjellsjakter,  
riggområder, midlertidige kryss, mv.  
**Romslo/Naustvika**  
**Langhelleneset**  
**Fossneset/Gamle Fossen**  
**Trengereid**

Div. mindre forberedende entrepriser:

**E03** Berg- og skredsikring

**E05** Dalehagen, tilrettelegging deponi

**E06** Espeland nord, riggområde og påhugg

**E07** Furnestreet, kontroll- og vekt plass

**E08** Kryss Gaupås, signalanlegg/GS-kulvert

**E09** Rivingsarbeider

Anleggsstrøm (BKK)  
Grunnerverv

Rådgiver 1 – kontrakten

# COWI





# Forberedende arbeider

E01 Utførelsesentreprise  
Anleggstunneler, fjellsjakter,  
riggområder, midlertidige kryss, mv.  
**Romslo/Naustvika**  
Langhelleneset  
Fossneset/Gamle Fossen  
Tren gereid

Div. mindre forberedende entrepriser:

E03 Berg- og skredsikring

E05 Dalehagen, tilrettelegging deponi

E06 Espeland nord, riggområde og påhugg

E07 Furnestreet, kontroll- og vekt plass

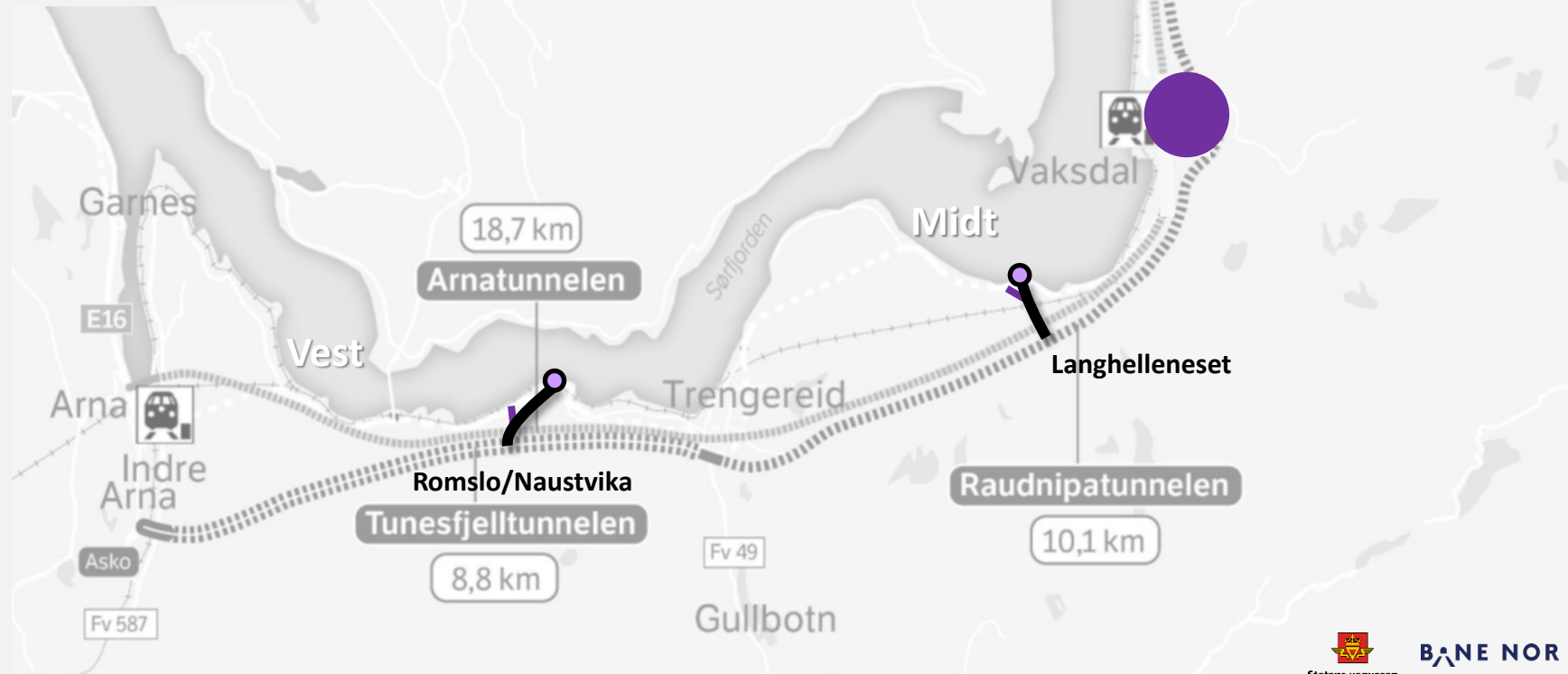
E08 Kryss Gaupås, signalanlegg/GS-kulvert

E09 Rivingsarbeider

Anleggsstrøm (BKK)  
Grunnerverv

Rådgiver 1 – kontrakten

# COWI



# Forberedende arbeider

Rådgiver 1 – kontrakten

# COWI

**E01** Utførelsesentreprise  
Anleggstunneler, fjellsjakter, riggområder, midlertidige kryss, mv.  
**Romslo/Naustvika**  
**Langhelleneset**  
**Fossneset/Gamle Fossen**  
**Trengereid**

Div. mindre forberedende entrepriser:

**E03** Berg- og skredsikring

**E05** Dalehagen, tilrettelegging deponi

**E06** Espeland nord, riggområde og påhugg

**E07** Furnestreet, kontroll- og vekt plass

**E08** Kryss Gaupås, signalanlegg/GS-kulvert

**E09** Rivingsarbeider

Anleggsstrøm (BKK)  
Grunnerverv





# Forberedende arbeider

**E01** Utførelsesentreprise  
Anleggstunneler, fjellsjakter,  
riggområder, midlertidige kryss, mv.  
**Romslo/Naustvika**  
**Langhelleneset**  
**Fossneset/Gamle Fossen**  
**Trengereid**

Div. mindre forberedende entrepriser:

**E03** Berg- og skredsikring

**E05** Dalehagen, tilrettelegging deponi

**E06** Espeland nord, riggområde og påhugg

**E07** Furnestreet, kontroll- og vekt plass

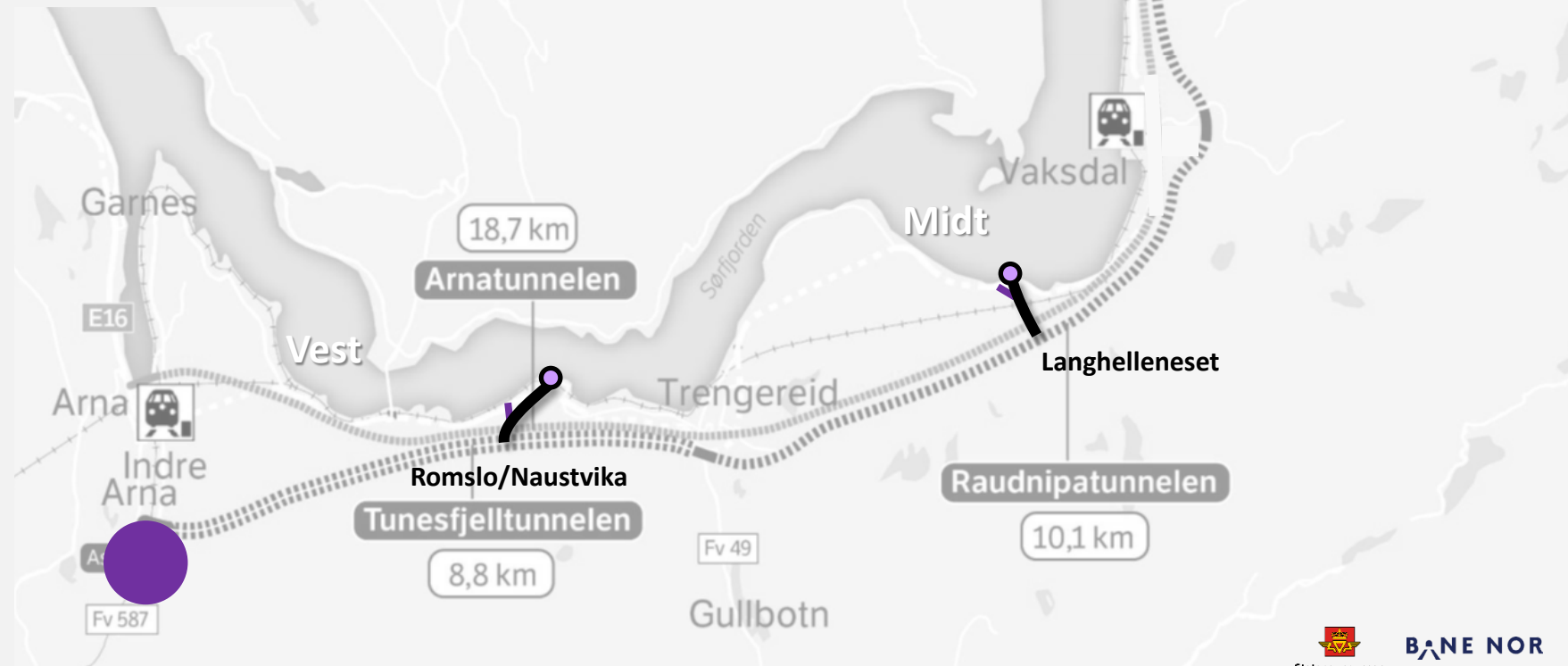
**E08** Kryss Gaupås, signalanlegg/GS-kulvert

**E09** Rivingsarbeider

Anleggsstrøm (BKK)  
Grunnerverv

Rådgiver 1 – kontrakten

**COWI**



# Forberedende arbeider

Rådgiver 1 – kontrakten

# COWI

**E01** Utførelsesentreprise  
Anleggstunneler, fjellsjakter, riggområder, midlertidige kryss, mv.  
**Romslo/Naustvika**  
**Langhelleneset**  
**Fossneset/Gamle Fossen**  
**Trengereid**

Div. mindre forberedende entrepriser:

**E03** Berg- og skredsikring

**E05** Dalehagen, tilrettelegging deponi

**E06** Espeland nord, riggområde og påhugg

**E07** Furnestreet, kontroll- og vekt plass

**E08** Kryss Gaupås, signalanlegg/GS-kulvert

**E09** Rivingsarbeider

Anleggsstrøm (BKK)  
Grunnerverv



# Forberedende arbeider

**E01** Utførelsesentreprise  
Anleggstunneler, fjellsjakter,  
riggområder, midlertidige kryss, mv.  
**Romslo/Naustvika**  
**Langhelleneset**  
**Fossneset/Gamle Fossen**  
**Trengereid**

Rådgiver 1 – kontrakten

**COWI**

Div. mindre forberedende entrepriser:

**E03** Berg- og skredsikring

**E05** Dalehagen, tilrettelegging deponi

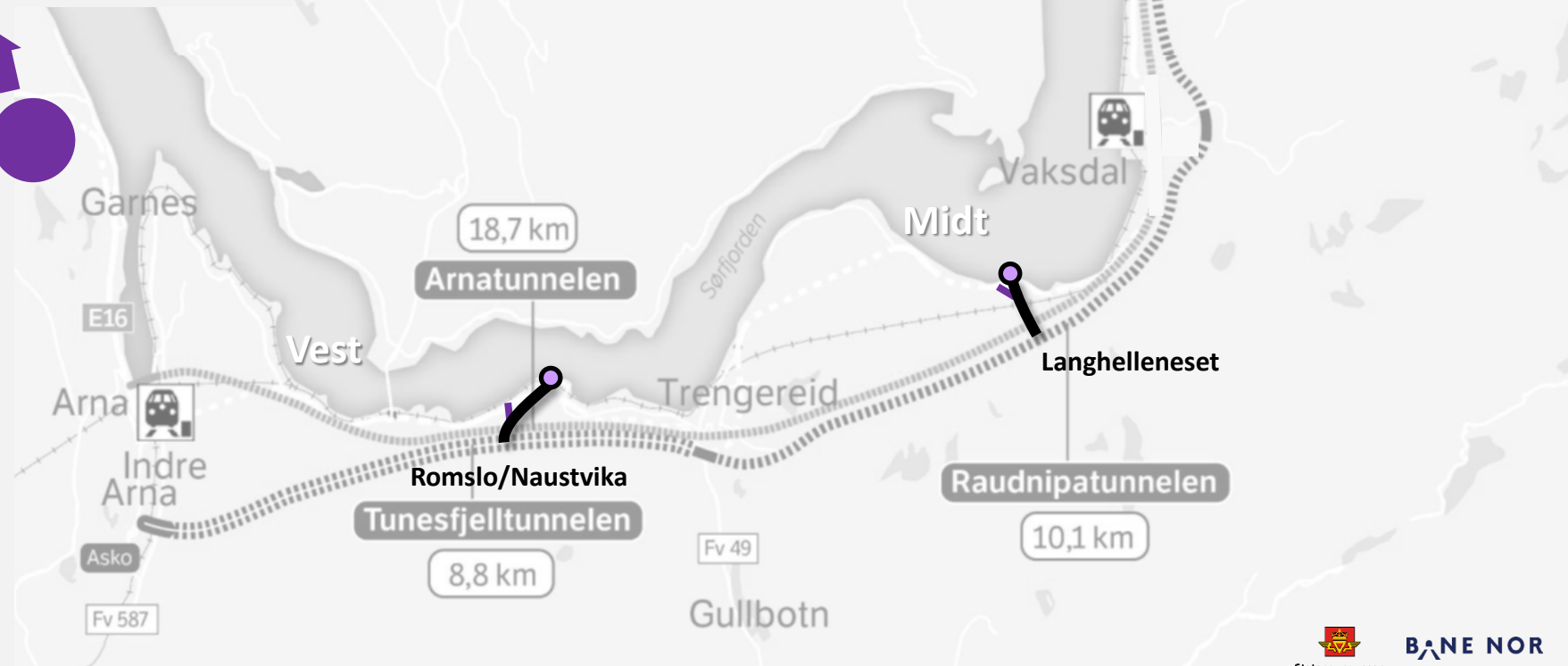
**E06** Espeland nord, riggområde og påhugg

**E07** Furnestreet, kontroll- og vekt plass

**E08** Kryss Gaupås, signalanlegg/GS-kulvert

**E09** Rivingsarbeider

Anleggsstrøm (BKK)  
Grunnerverv





# Forberedende arbeider

**E01** Utførelsesentreprise  
Anleggstunneler, fjellsjakter,  
riggområder, midlertidige kryss, mv.  
**Romslo/Naustvika**  
**Langhelleneset**  
**Fossneset/Gamle Fossen**  
**Trengereid**

Rådgiver 1 – kontrakten

**COWI**

Div. mindre forberedende entrepriser:

**E03** Berg- og skredsikring

**E05** Dalehagen, tilrettelegging deponi

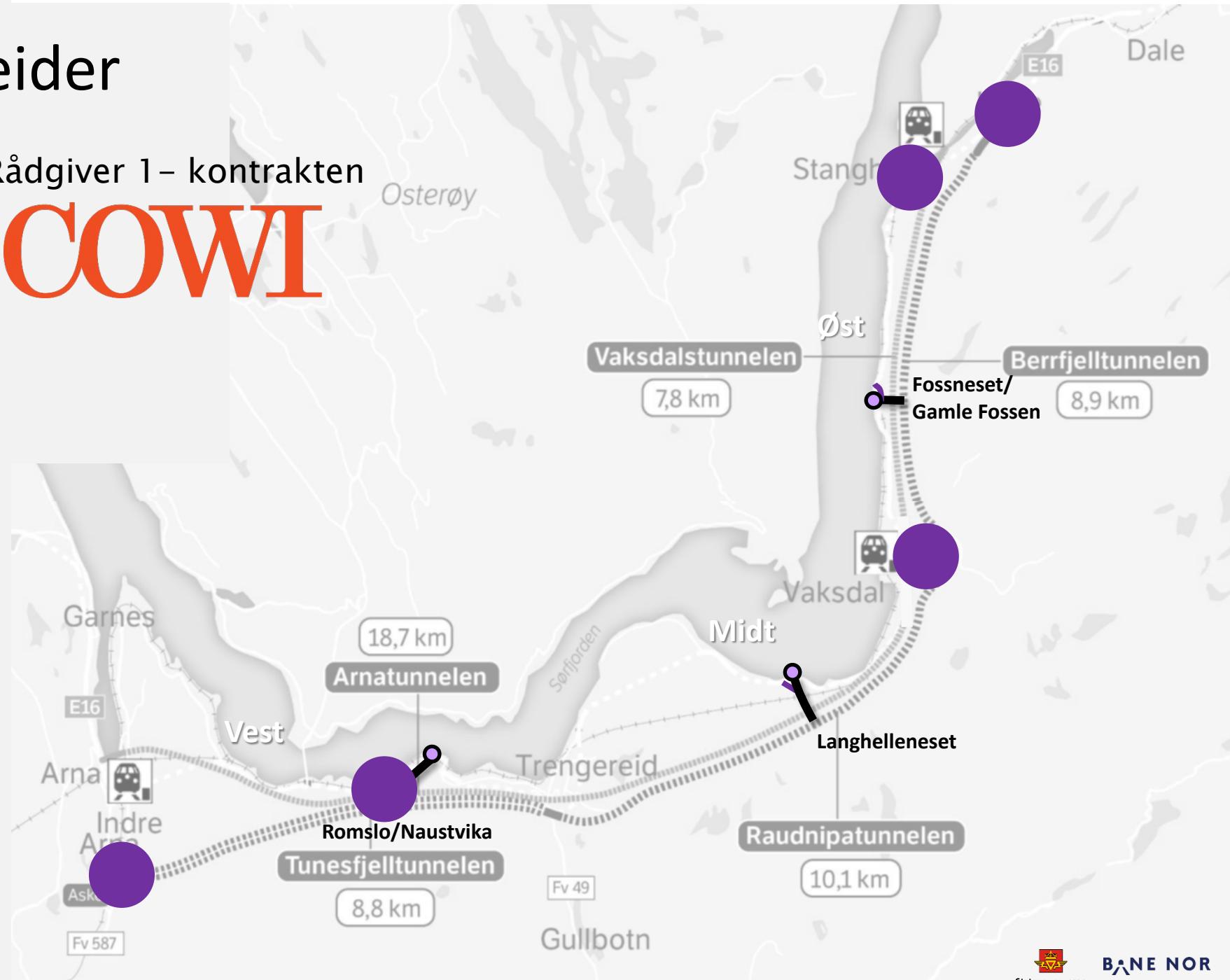
**E06** Espeland nord, riggområde og påhugg

**E07** Furnestreet, kontroll- og vekt plass

**E08** Kryss Gaupås, signalanlegg/GS-kulvert

**E09** Rivingsarbeider

Anleggsstrøm (BKK)  
Grunnerverv



# FAS kontraktsflagg

FAS		VEST		MIDT		ØST		
		Arna dagsone	Arna - Trengereid 9 km tunnel	Trengereid dagsone	Trengereid - Vaksdal 10 km tunnel	Vaksdal dagsone	Vaksdal - Stanghelle/Helle 8/9 km tunnel	Stanghelle/Helle dagsone
Hovedstrategi		Rådgiver 1						
Prosjektering		Rådgiver 2						
Forberedende arbeid		Forberedende entrepriser						
Veg		K02 Totalentreprise	K01 Utførelsesentreprise	K03 Utførelsesentreprise	K05 Utførelsesentreprise			
Bane						K06 Totalentreprise		
Tekniske fag	Spor	K07 Utførelsesentreprise						
	KL							
	Tele							
	Lavspent bane	K08 Samspillsentreprise						
	SRO veg							
	Lavspent veg							
Banesignal		K09 og K10 (rammeavtaler)						

## Rådgiver 2 – Rammeavtale med én leverandør

Basert på dagens kontraktsinndeling og fremdriftsplan.

En stor kontrakt som sikrer

- Enhetlig prosjektering av fellesløsninger for veg og jernbane
- Reduserte grensesnitt
- Gjennomgående konsept og behov for helhetsperspektivet.

**Omfang:** Teknisk designbasis for hele prosjektet. Utarbeidelse av konkurransegrunnlag for alle hovedentrepriser og arbeidsgrunnlag for de som skal være utførelsesentrepriser, samt oppfølging i byggetid.

**Utførelse:** Avrop først på teknisk designbasis, og suksessivt per hovedentreprise.



**Statens vegvesen**

---

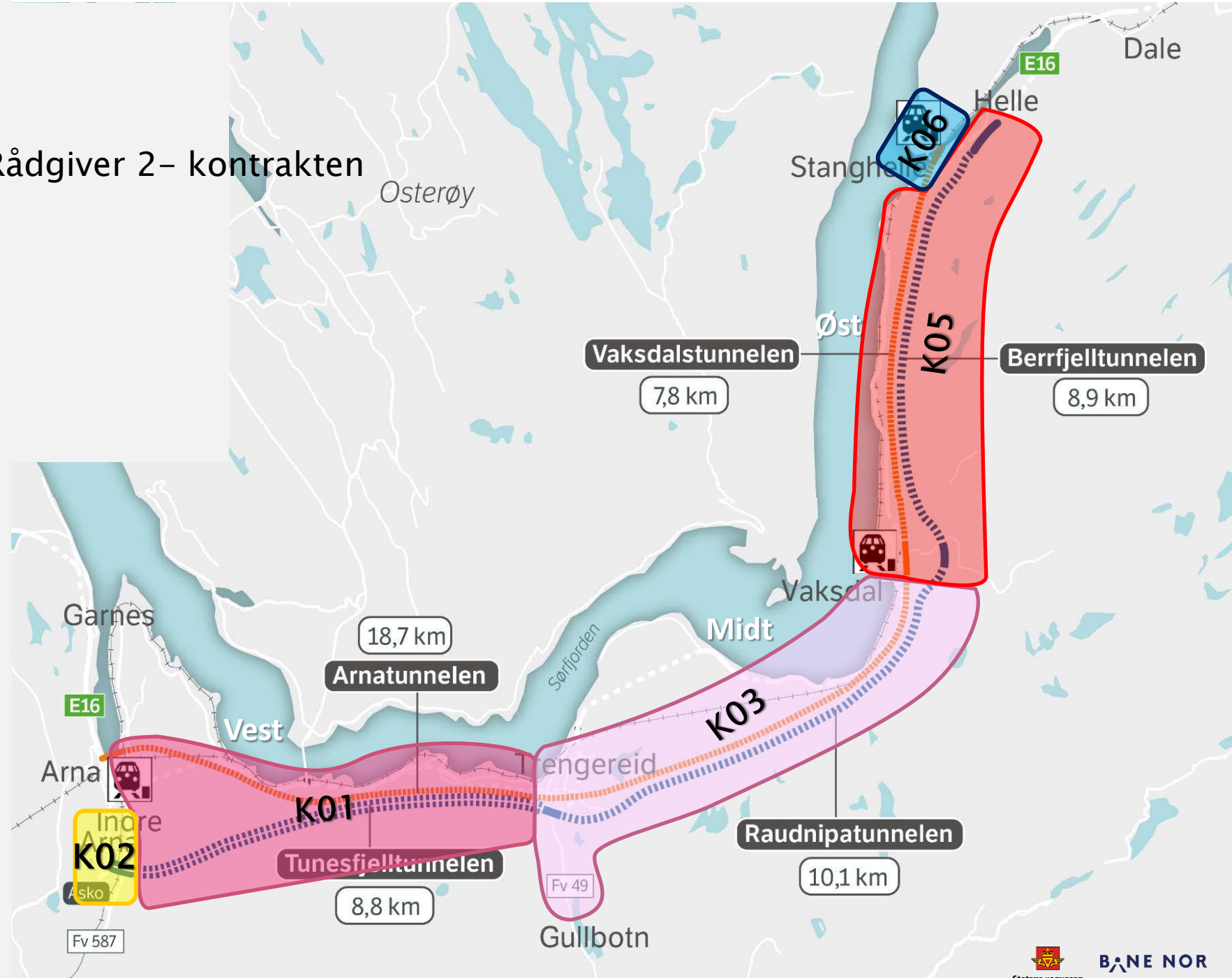
**BANE NOR**



# Hovedentrepriser

K01	Utførelsesentreprise tunnelarbeider Arna-Trengereid
K03	Utførelsesentreprise tunnelarbeider Trengereid-Vaksdal
K05	Utførelsesentreprise tunnelarbeider Vaksdal-Stanghelle/Helle
K02	Totalentreprise grunnarbeider Arnadalen
K06	Totalentreprise grunnarbeider Stanghelle

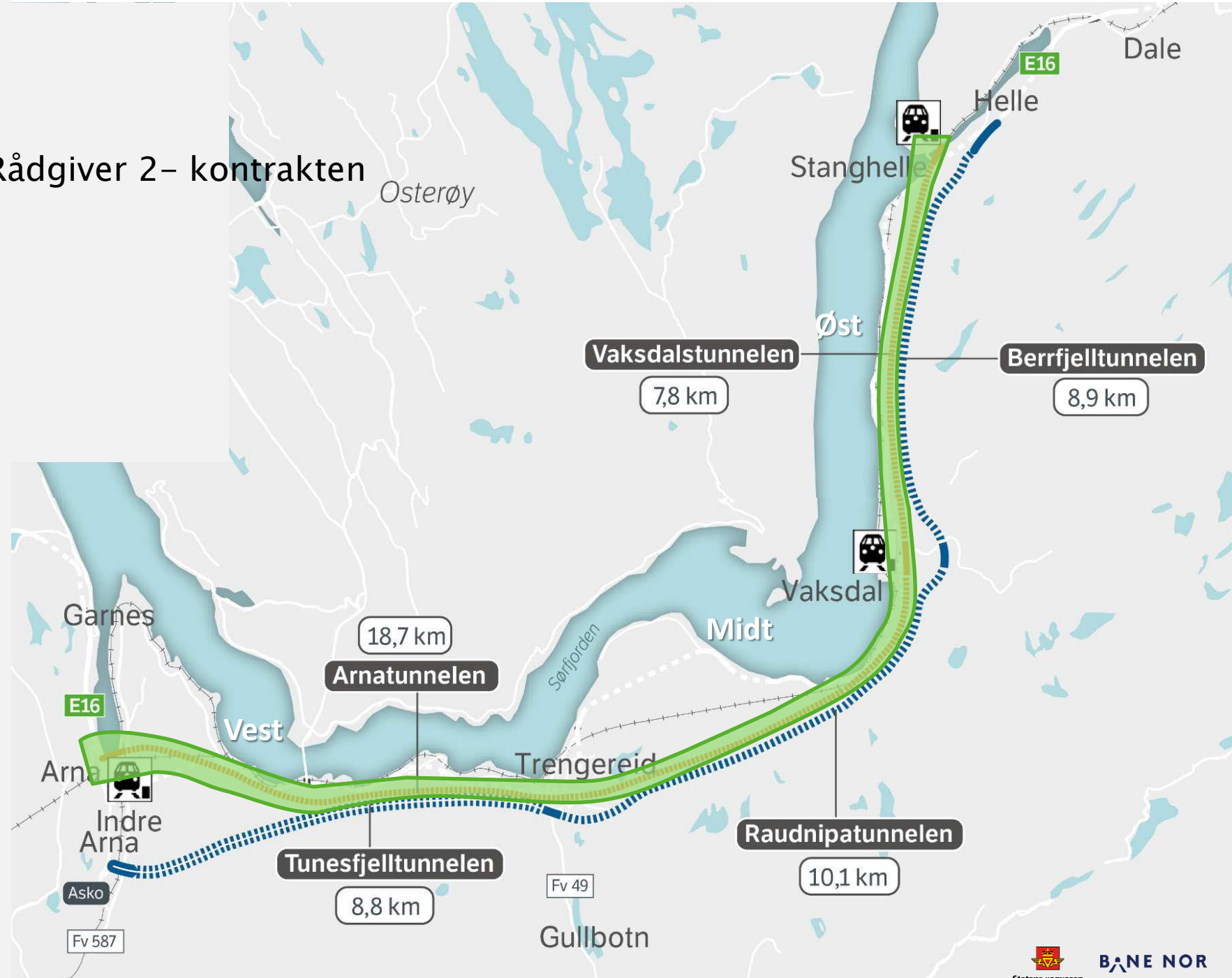
## Rådgiver 2- kontrakten



# Hovedentrepriser

K01	Utførelsesentreprise tunnelarbeider Arna-Trengereid
K03	Utførelsesentreprise tunnelarbeider Trengereid-Vaksdal
K05	Utførelsesentreprise tunnelarbeider Vaksdal-Stanghelle/Helle
K02	Totalentreprise grunnarbeider Arnadalen
K06	Totalentreprise grunnarbeider Stanghelle
K07	Utførelsesentreprise jernbaneteknikk Arna-Stanghelle

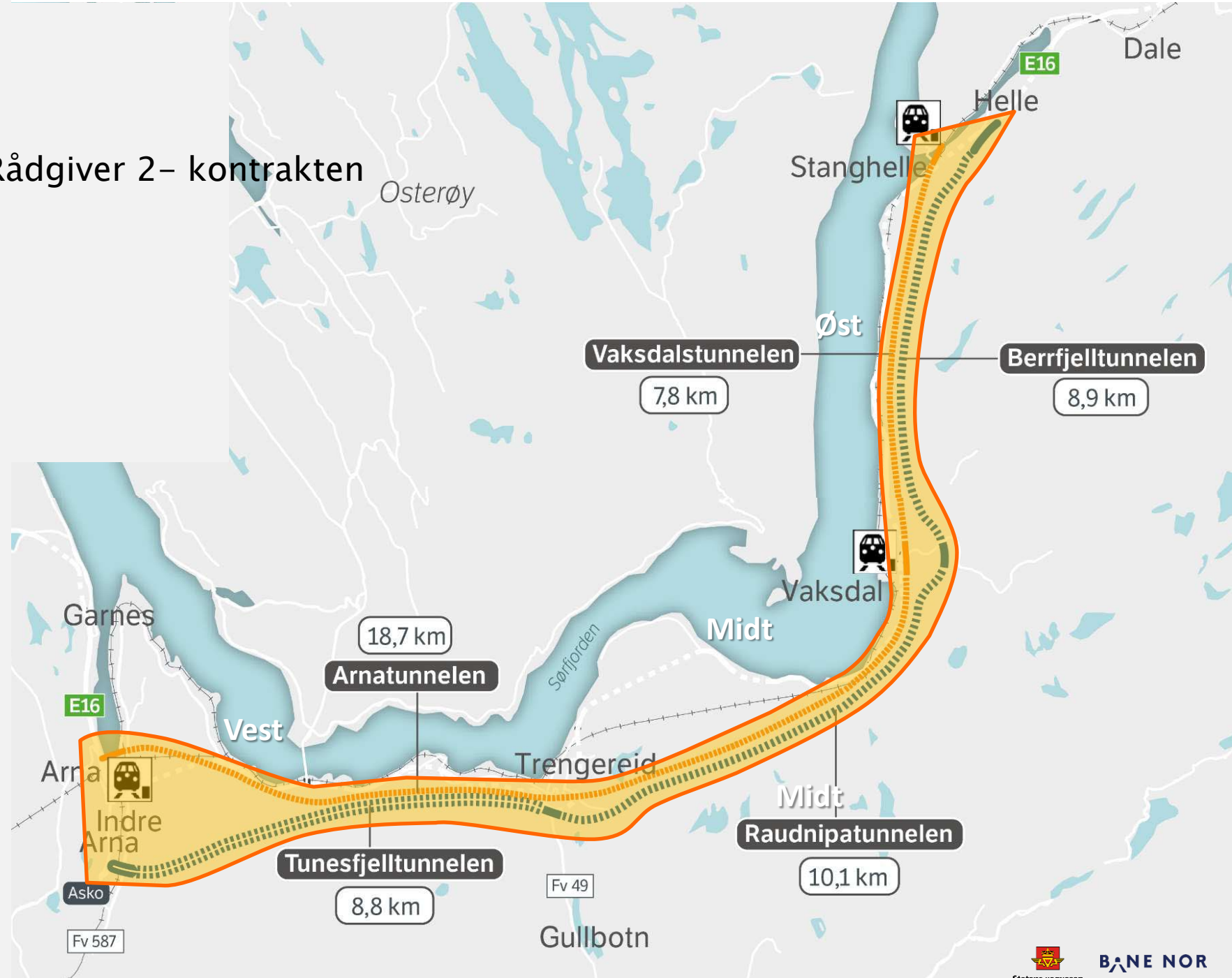
## Rådgiver 2- kontrakten



# Hovedentrepriser

K01	Utførelsesentreprise tunnelarbeider Arna-Trengereid
K03	Utførelsesentreprise tunnelarbeider Trengereid-Vaksdal
K05	Utførelsesentreprise tunnelarbeider Vaksdal-Stanghelle/Helle
K02	Totalentreprise grunnarbeider Arnadalen
K06	Totalentreprise grunnarbeider Stanghelle
K07	Utførelsesentreprise jernbaneteknikk Arna-Stanghelle
K08	Samspillentreprise elektro/tele Arna-Stanghelle/Helle

## Rådgiver 2- kontrakten





# Bærekraft som et mål i seg selv

Bærekraftstrategi under arbeid.

Formål:

- Etablere felles forståelse for de ulike temaene
- Sette en tydelig felles retning for alle interessenter
- Danne grunnlag for utforming og oppfølging av kontraktene

## Bærekraftstrategi

for Fellesprosjektet Arna-Stanghelle

Et strategisk målbilde for alle interessenter.



Vi har identifisert tre områder der vårt påvirkningsområde er størst:



Redusere klimagassutslipp og øke klimatilpasning



Bidra til å utvikle sirkulære løsninger



Fremme seriøsitet og anstendige arbeidsforhold



# Nye regler om klima og miljø i offentlige anskaffelser



- Formålet er å redusere anskaffelsens samlede klima- og miljøavtrykk
  - Stimulere til mer enn det man oppnår med krav
- Hovedregelen er at oppdragsgiver skal vekte klima- og miljøhensyn med minimum tretti prosent.

To unntak:

- Kan erstattes med krav dersom det er klart at dette gir en bedre klima- og miljøeffekt.
- Er unødvendig dersom anskaffelsen har et klimaavtrykk og en miljøbelastning som er uvesentlig



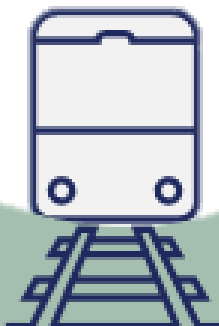
Bilde fra veileder til regler om klima- og miljøhensyn. Anskaffelser.no



# Hvordan vil FAS håndtere de nye kravene?

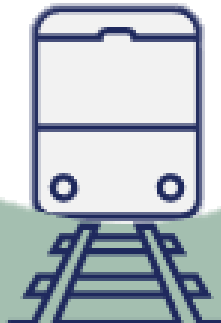
FAS vil søke å oppstille klima- og miljøkriterier med 30 % vektning i tråd med de nye reglene.

1. Kartlegge hvilke klima- og miljøaspekter som er relevante for den konkrete kontrakten
  - Tverrfaglig samarbeid mellom teknisk-, juridisk- og klima/miljøfaglige ressurser
  - Gjennomføre markedsdialoger ved utarbeidelse av konkurransegrunnlag.
    - Forut konkurranseutsetting av den enkelte hovedentreprise
  - Vurdere hvilke tildelingskriterier som kan bidra til å redusere anskaffelsens samlede klimaavtrykk og miljøbelastning.



# Hvordan vil FAS håndtere de nye kravene?

- Følgende tildelingskriterier kan være aktuelle for entreprisene:
  - Klimagassreducerende tiltak knyttet til innsatsfaktorer angitt i klimagassbudsjett (*indirekte klimagassutslipp*)
  - Andel utslippsfrie anleggsmaskiner innenfor ulike kategorier (*direkte klimagassutslipp*)
  - Fremme sirkulærøkonomi og ressursutnyttelse
- Tildelingskriteriene som oppstilles må være knyttet til leveransen.
  - Dette tilknytningskravet begrenser kravene som kan oppstilles og de spisses til den enkelte kontrakt.



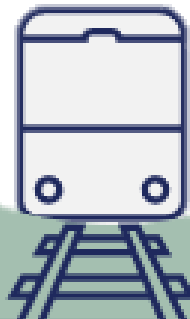
# Hvordan vil FAS håndtere de nye kravene?

Vi vil alltid vurdere hva som gir størst klima- og miljøeffekt.

- Unntak vil benyttes dersom krav i kravspesifikasjonen gir beviselig bedre effekt.

Dette vil bero på en konkret vurdering i den enkelte anskaffelsen:

- I. hvilke klimaavtrykk og miljøbelastninger har den konkrete anskaffelsen
- II. hvilke klima- og miljøhensyn vil kunne redusere klimaavtrykket og/eller miljøbelastningen.





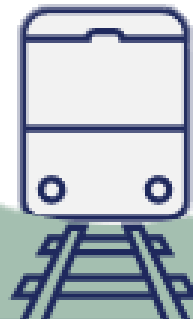
# Unntak for rådgivningskontrakter

- Anskaffelsen av konsulenttenester er eksplisitt angitt som et eksempel på anskaffelser som er unntatt fra kravet om å vekte klima- og miljø med 30%
- FAS anskaffelse av rådgiver 2 vurderes å være omfattet av unntaksbestemmelsen om anskaffelser som *«etter sin art har et klimaavtrykk og en miljøbelastning som er uvesentlig»*.



# Krav og insentiver i FAS kontrakter

- De enkelte kontraktene vil oppstille en rekke krav knyttet til klima og miljø.
  - Ved manglende oppfyllelse vil det kunne være oppstilt sanksjoner, f.eks. dagmulkt.
- I tillegg vil det vurderes å benytte ulike insentiver i kontraktene.
  - Ment som motivasjon for rådgivere og entreprenører til å strekke seg utover kravene:  
Eks.: Bonus ved klimagassreducerende tiltak utover tilbudt klimagassbudsjett og insentiv knyttet til forbedring og utviklingsarbeid  
*(fordeling av økonomisk besparelse ved alternative løsninger)*



Vi er klar for byggestart!



**Statens vegvesen**

---

**BANE NOR**



Fellesprosjektet Arna – Stanghelle