

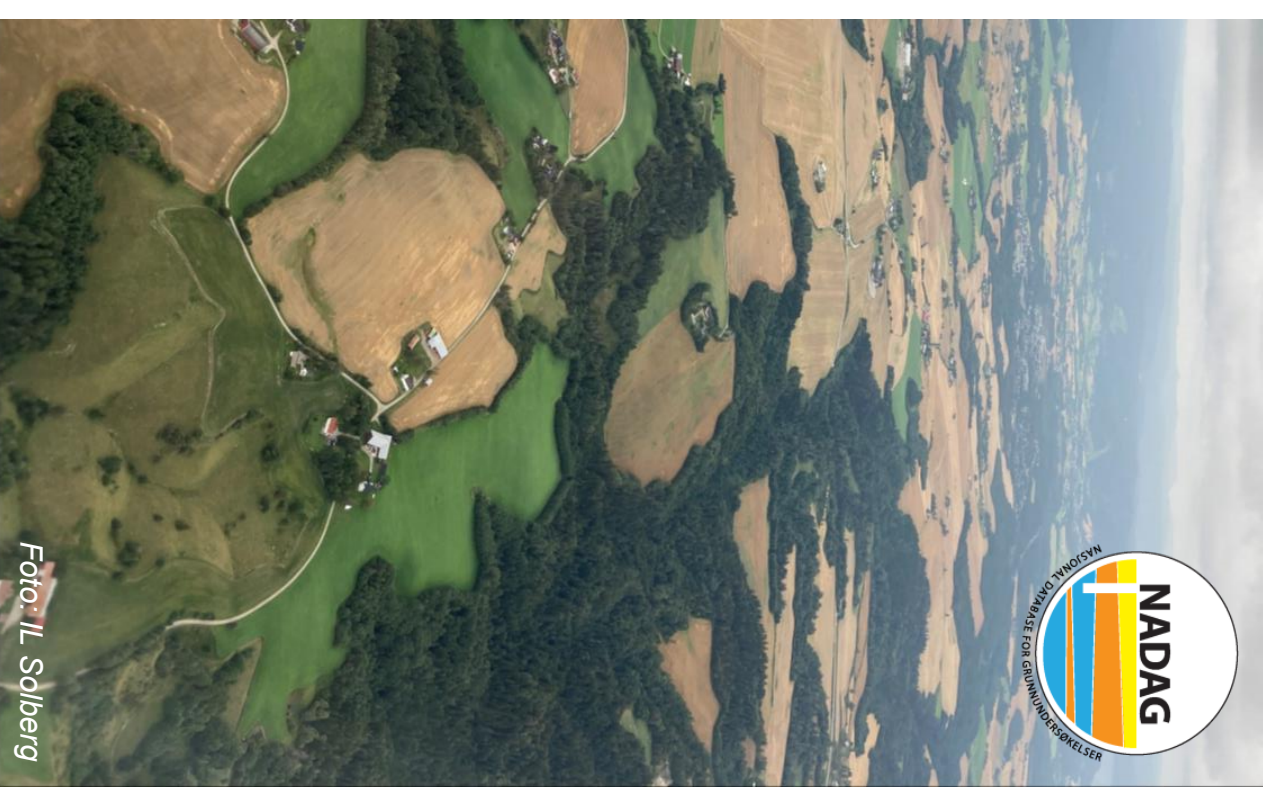


NORGES
GEOLOGISKE
UNDERSØKELSE
- NGU -

NADAG

- DATA FOR BEDRE FORSTÅELSE AV GRUNNFORHOLDENE

Inger-Lise Solberg



Hva er NADAG?

Nasjonal database for grunnundersøkelser skal
tilgjengeliggjøre data fra alle grunnundersøkelser i
en felles løsning



NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
- NGU -

Hva er NADAG?

- Selve databasen inneholder data fra *geotekniske grunnundersøkelser*.
- Kan ta i mot alt fra kun metadata til fulle datasett.
- Kartinnsynene viser også data fra andre typer grunnundersøkelser (data fra disse ligger i andre databaser).

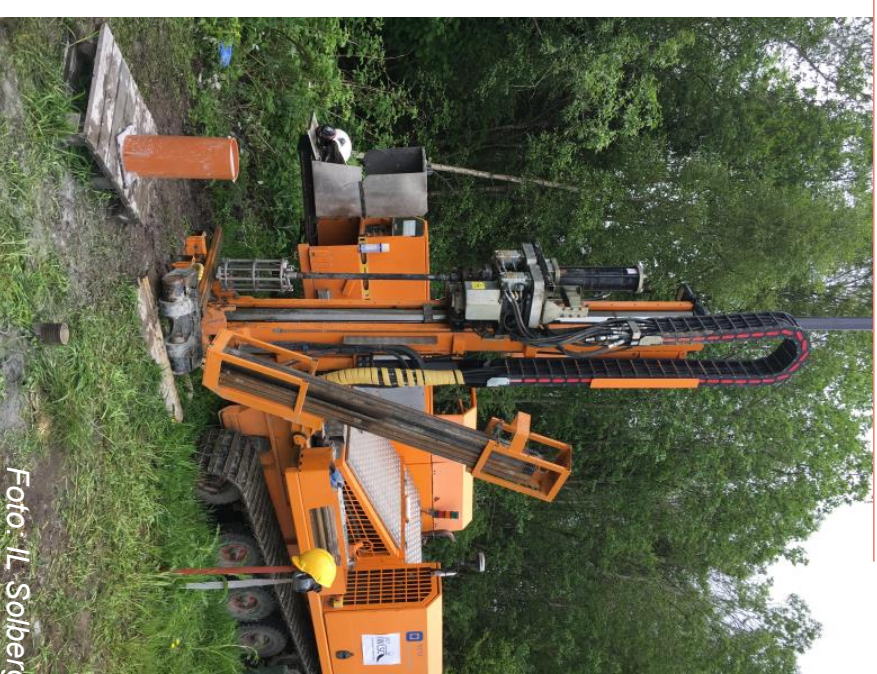


Foto: IL Solberg



Hva er NADAG for brukeren?

LEVERE DATA

GeoSuite Toolbox

- Fulle datasett

• Fokkonsulenter

+ **GeoReg**

for levering av
geofysiske data

+ **Brønnreg**

for levering av
brønndata

kniske data

SE DATA

To kartinnsyn

- Mobil versjon
- Fullversjon



Hva er NADAG for brukeren?

LEVERE DATA

GeoSuite Toolbox

- Fulle datasett
- For konsulenter

WebReg

- «Analoge» datasett/rapporter
- For kommuner m.fl.

Geotekniske data

SE DATA

To kartinnsyn

- Mobil versjon
- Fullversjon



HENTE UT DATA

Nedlastnings-

løsning

WMS-tjenester

Vi jobber med nedlasting på flere format (GML, FGDB, OGC API)



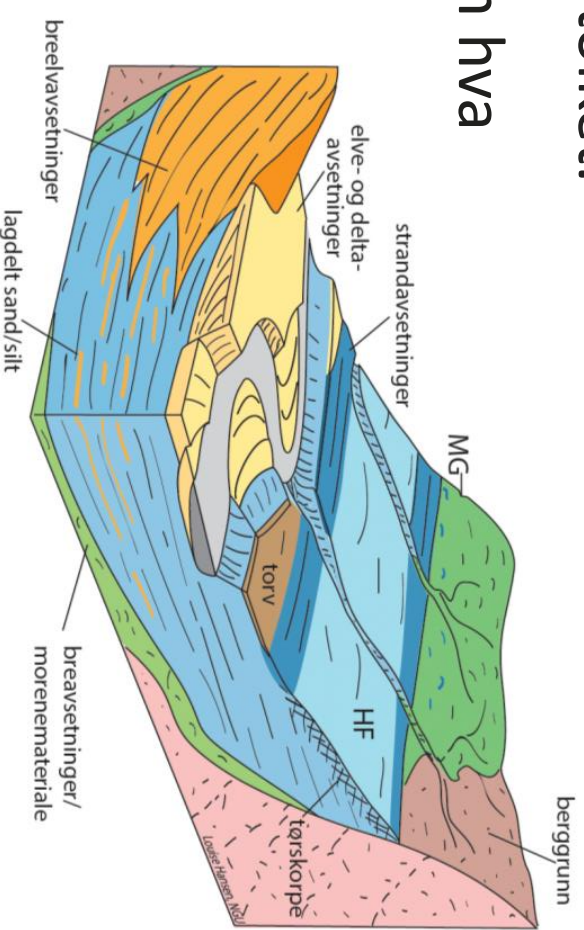
Vi trenger data om grunnforhold



NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
- NGU -

Grunnforhold

- NGUs kart viser løsmassefordeling primært i overflata, men er romlig tolket.
 - Kartet gir indirekte informasjon om hva som kan ligge under overflateavsetningene.
- ...men vi trenger mer data om undergrunnen...



Grunnforhold

- Løsmassekart
- Terrengmodeller
- Geotekniske data
- Geofysiske data
- Hydrogeologiske data
- ...



Grunnforhold

- Løsmassekart
- Terrengmodeller
- Geotekniske
- Geofysiske
- Hydrogeologiske
- ...

Bedre forståelse for grunnforhold

- Løsmasselagdeling og -egenskaper
- Dyp til berg og bergtopografi
- Grunnvannsstrømning
- ...

Bedre forståelse for

- Kvikkleiredannelse
- Potensielle stabilitetsutfordringer og skredutbredelser
- Landskapsutvikling
- ...



Grunnforhold

Vi trenger disse data og

- NADAG bør være hovedkilden for alle data fra grunnundersøkelser.
- alle data bør leveres til NADAG (så komplette som mulig, og både gamle og nye datasett).
- vi må samarbeide om å komplettere databasen(e).



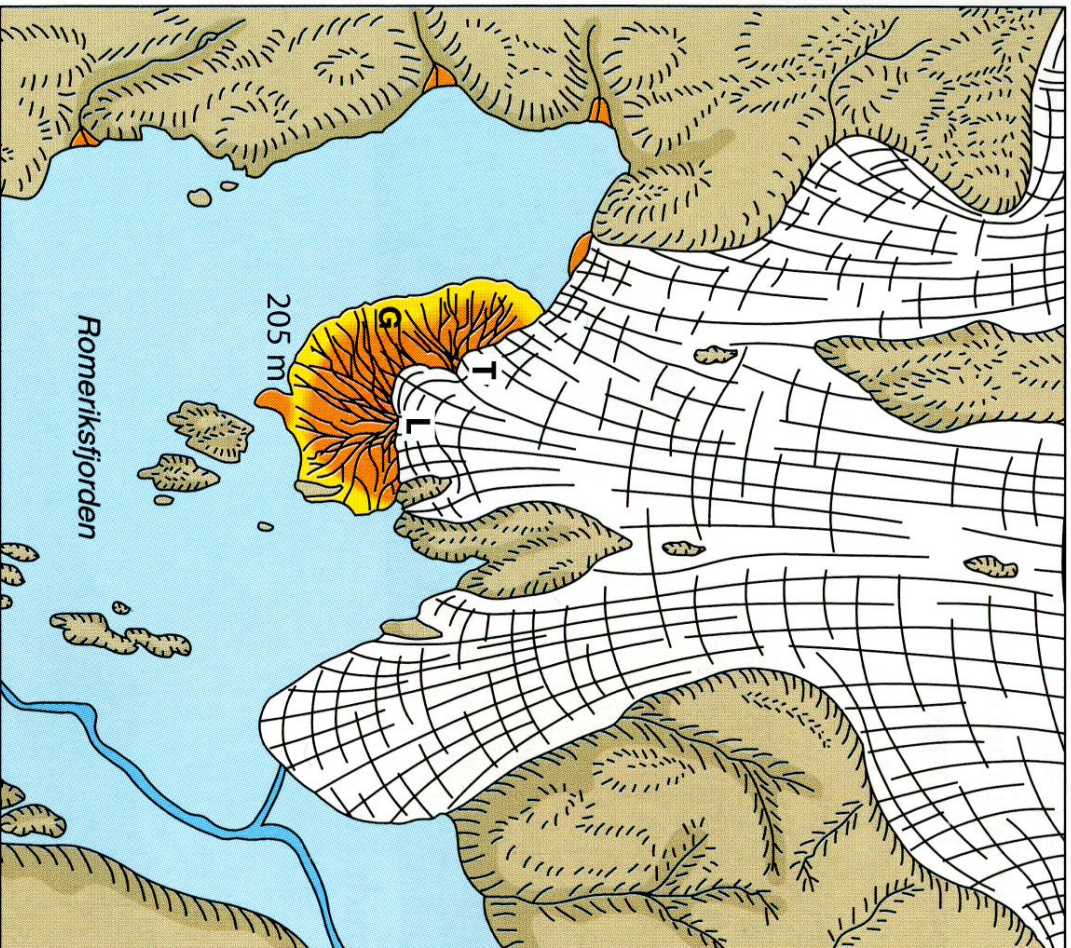
Eksempel fra Romerike



NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
- NGU -

Romerike på slutten av siste istid

- Gardermodeltaet avsatt for ca. 9.500 ¹⁴C-år siden, i løpet av ca. 70 år.
- Deltaet ble bygget opp til og over havnivået (205 moh.), og på toppen er det en sandur (bygget opp til 223 moh.).
- Deltaer ved Li og Trandum vokste sammen til Gardermodeltaet.

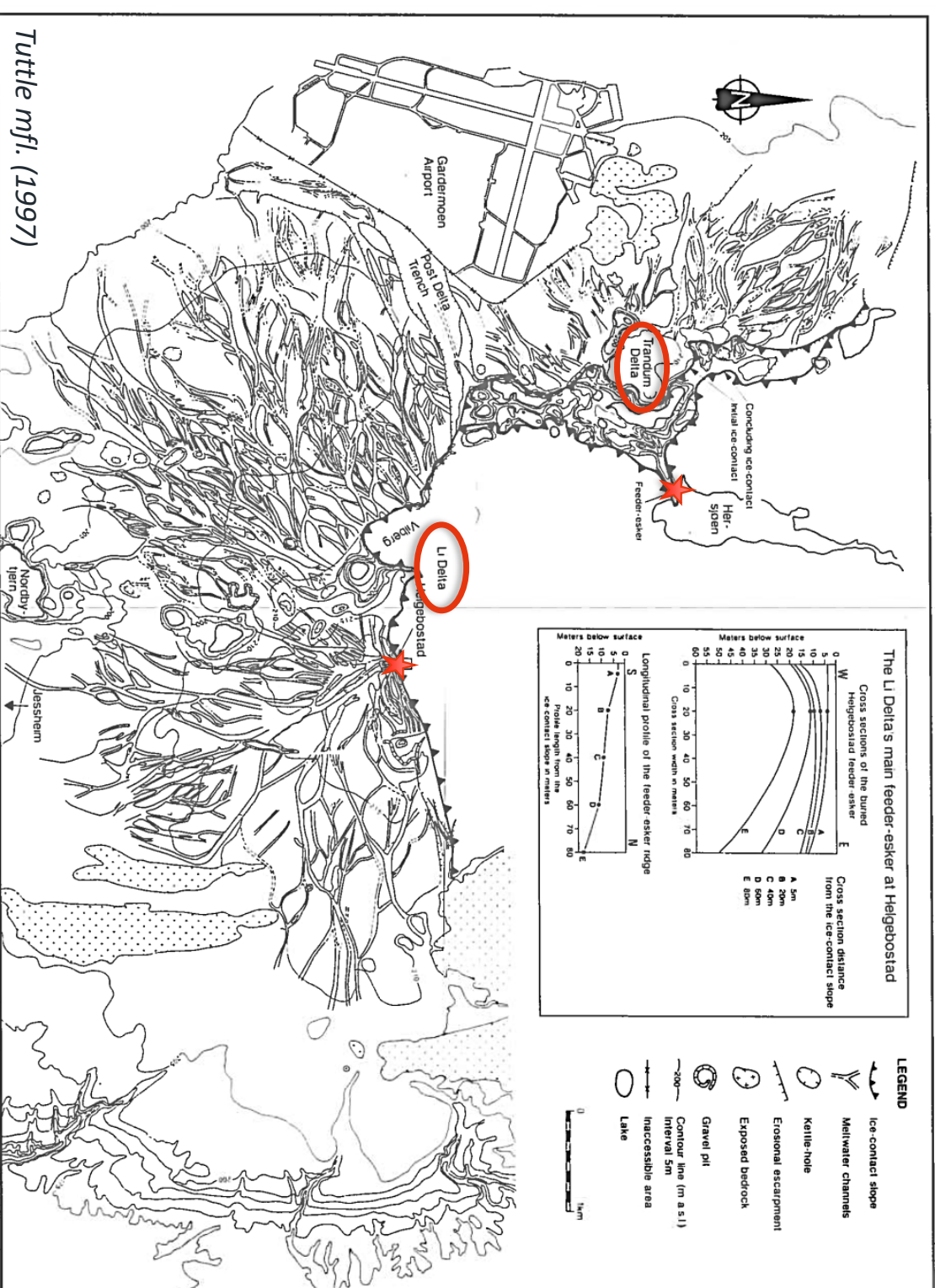


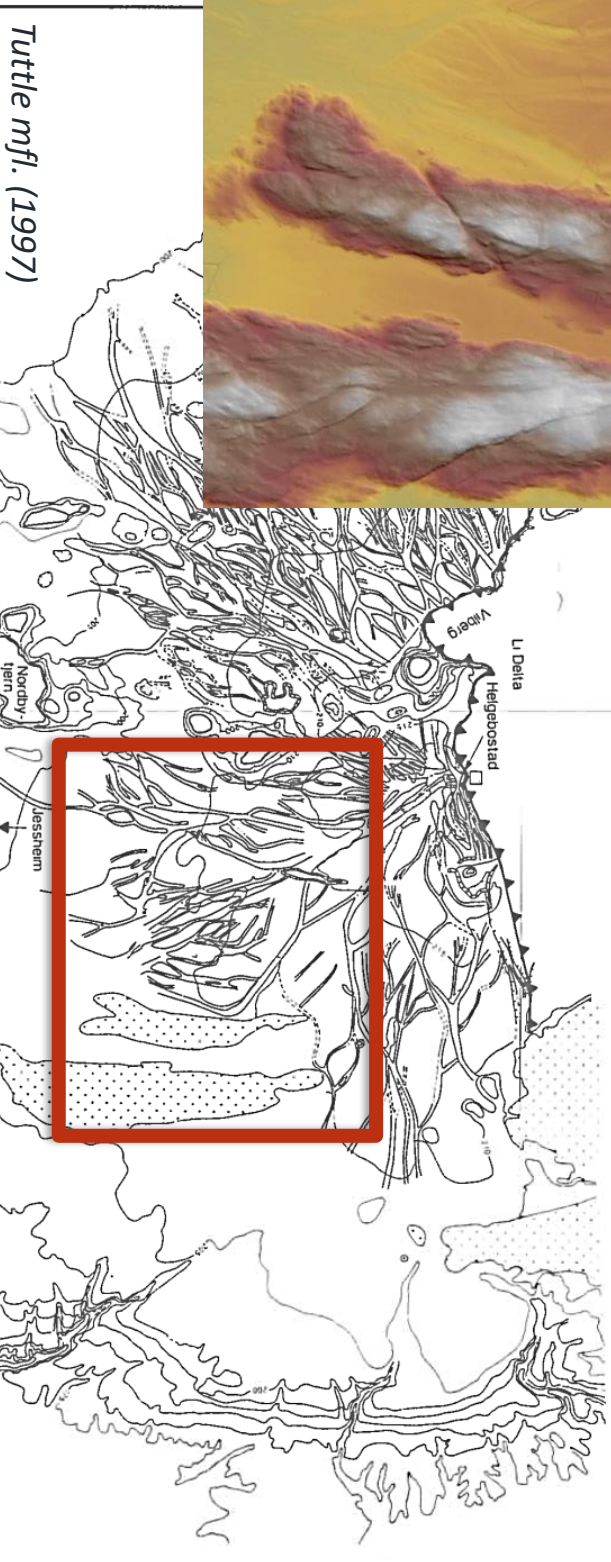
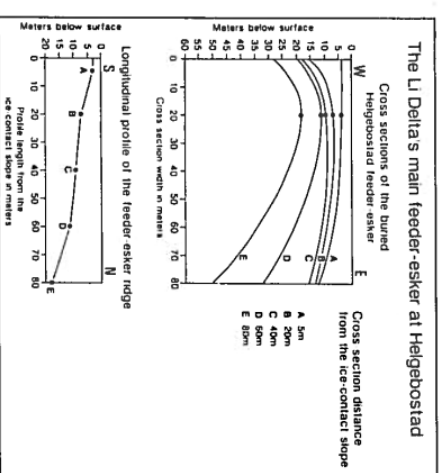
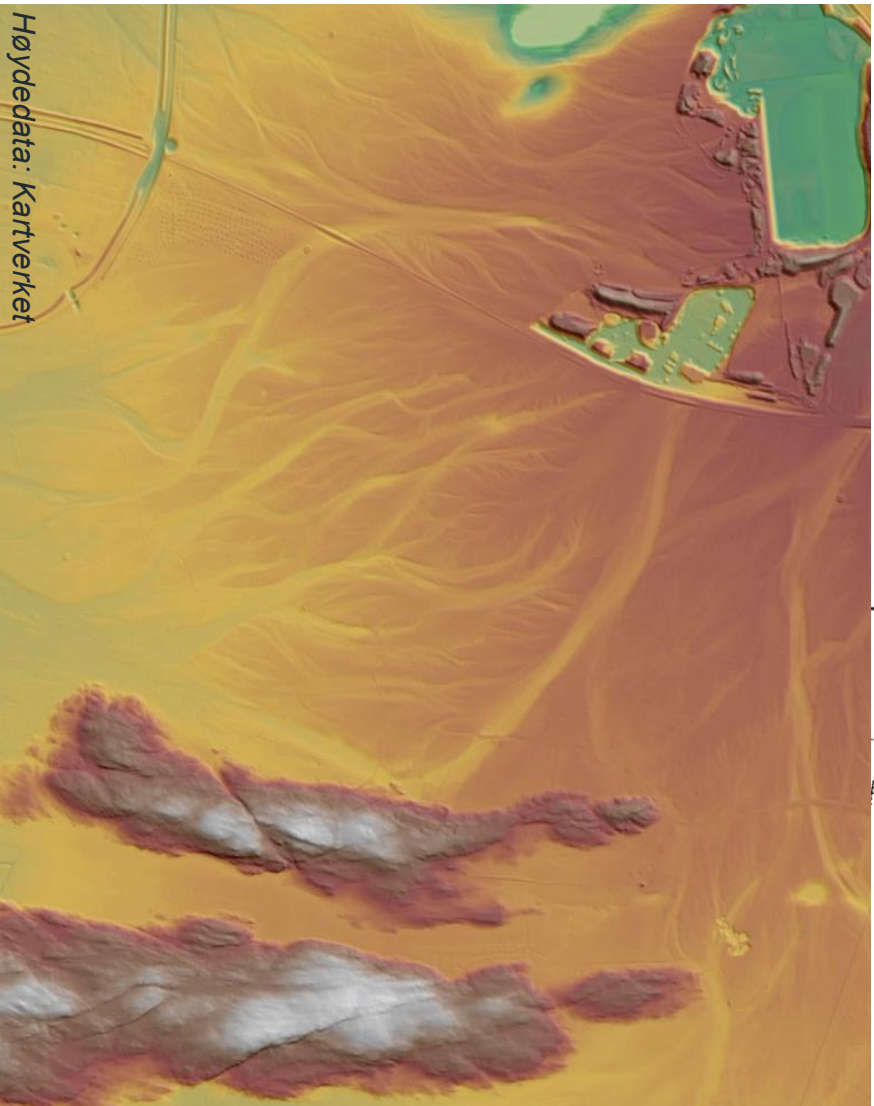
Bargel (2002)



NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
- NGU -

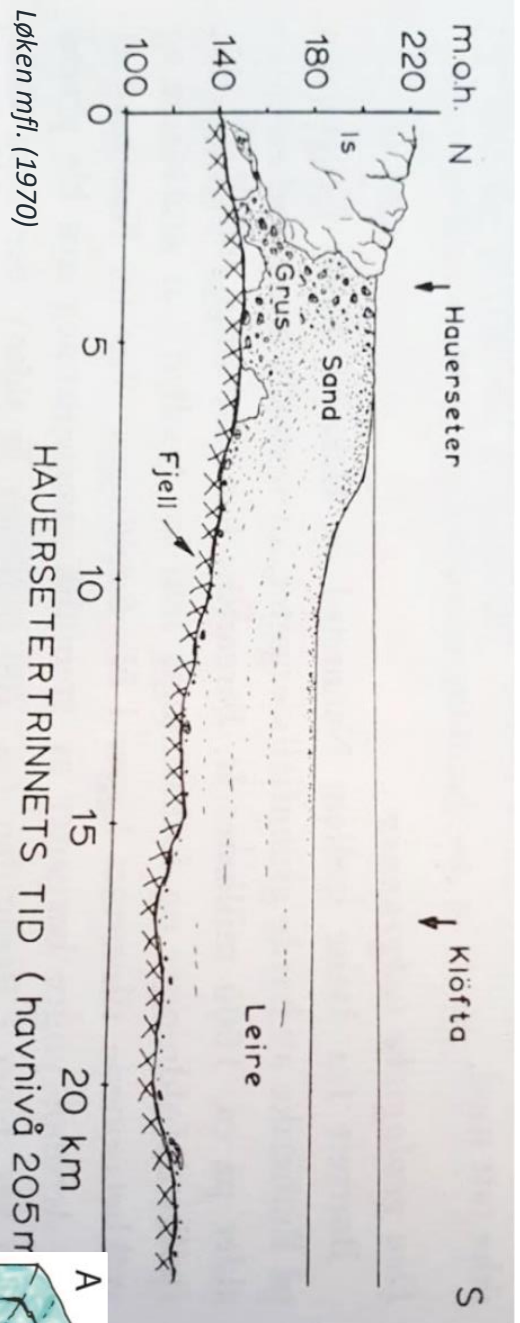
- Forgreininger på deltasletten viser kompleksiteten i strømningsretninger.
- Variasjon under oppbyggingen:
 - strømningsretning
 - strømningshastighet
 - sedimentmengde
- Enorme mengder smeltevann og løsmasser.





Tuttle mfl. (1997)

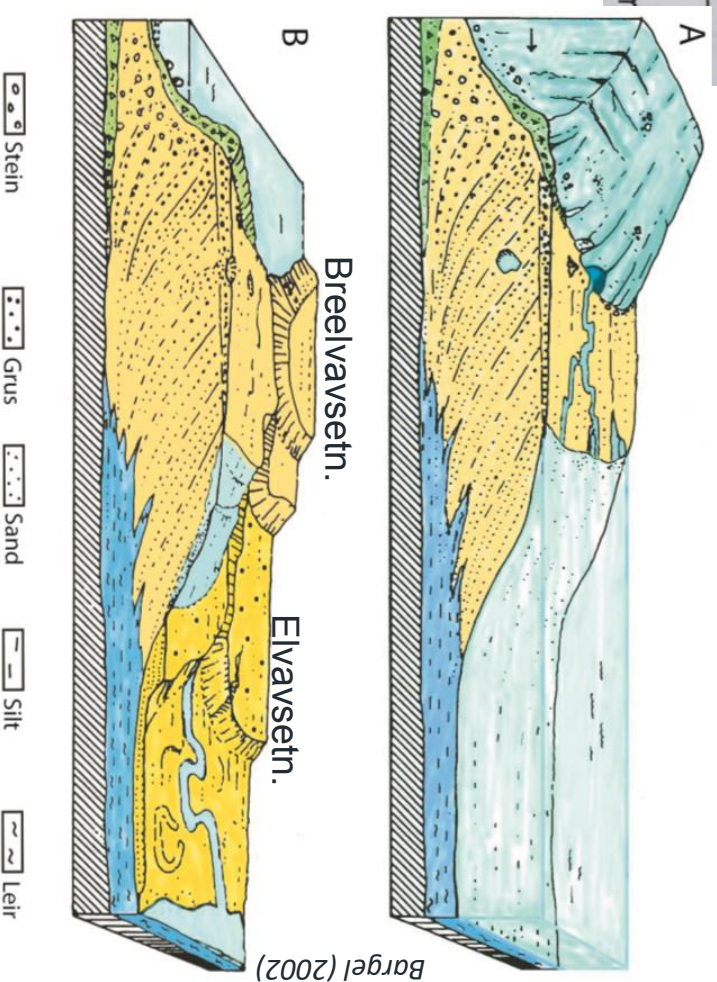




Løken mfl. (1970)

- Grove masser avsettes raskt der bre møter vann.
- Fine masser fraktes ved suspensjon og avsettes lengre ut.
- Brefluktasjoner og endringer i smeltevannsretninger kompliserer bildet.
- Spesielt i ytterkanten av delta kan det være svært vekslende lagdeling.
- Prosesser på deltaet og deltaskråningen (f.eks. erosjonskanaler, utglidninger, turbidittstrømmer).

Hvilke grunnforhold kan vi forvente i overgangsområdene mellom et breelvdelta og marine avsetninger?



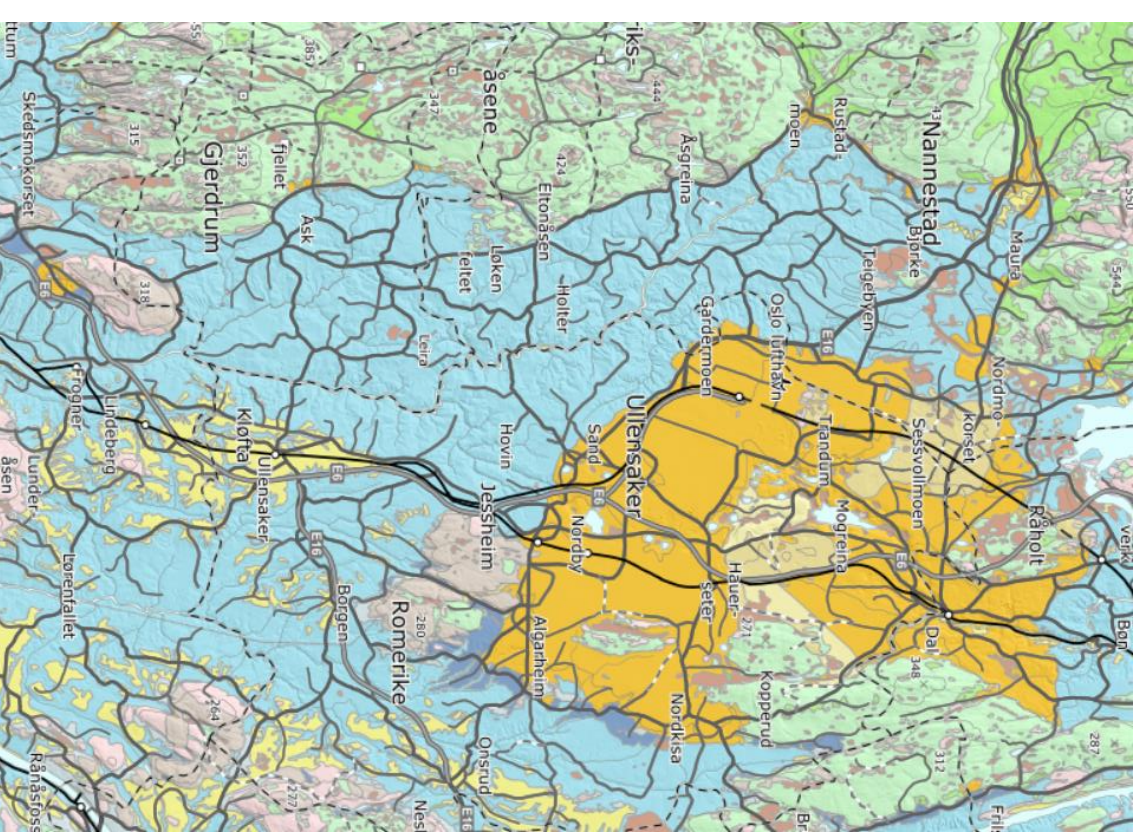
Bargel (2002)



NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
- NGU -

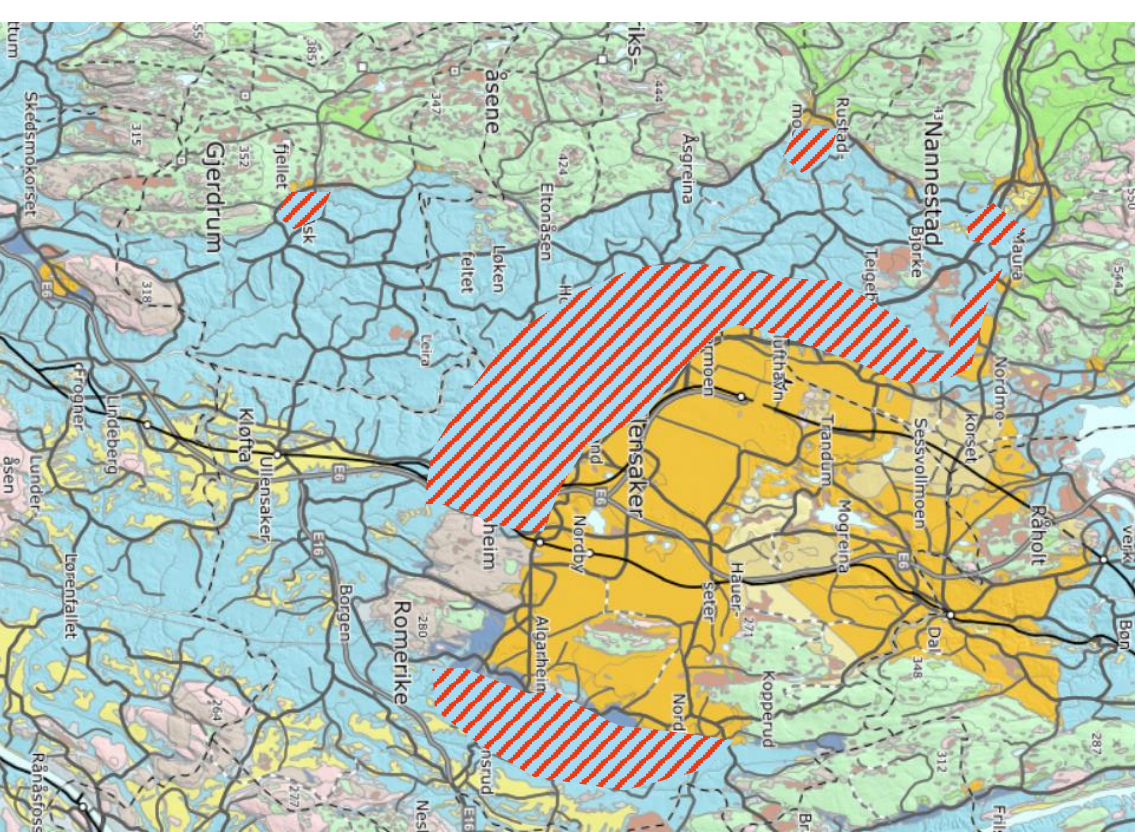
Romerike

- Det store breelvdeltaet dominerer i nord
 - Primært grove masser (sand, grus)
- Romeriksbassenget har marine avsetninger
 - Mest finkornige sedimenter (leir, silt)
 - Også en del grovkornige sedimenter (sand, grus)
 - Dropstein (fra isfjell)
- Små breelvavsetninger fra åssidene
- Romeriksmjæle (silt)
- Elveavsetninger som ligger over marine avsetninger
- Morene over berg, som her generelt er sandig

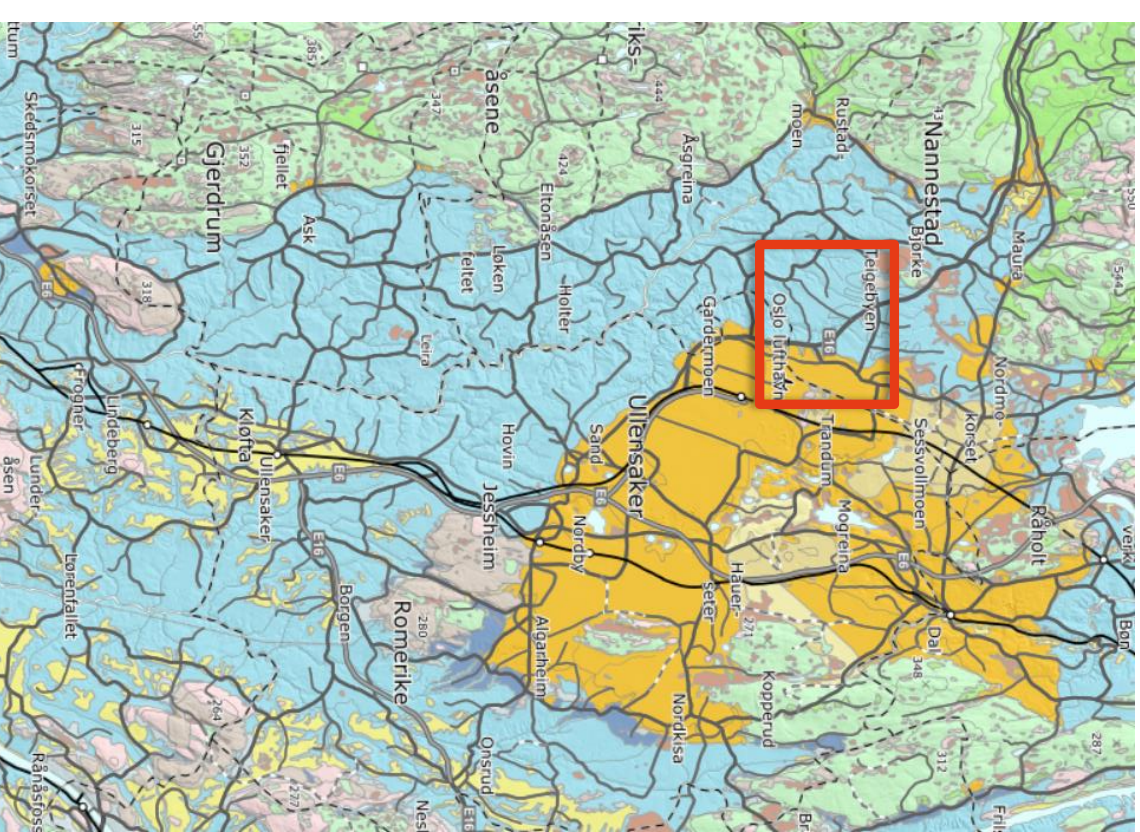


Romerike

Skravert: områder med forventet
lagdeling av leir, silt, sand og grus
(veldig omtrentlig!)



Hva finner vi i NADAG her?



NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
- NGU -

geo.ngu.no/kart/llosmasse_mobil



NADAG - Nasjonal
database for

grunnundersøkelser Geotekniske
undersøkelser

Geografisk søk

Filter

☐ Kvikkleire/sprørruddmateriale

☐ Dyp til fjell

☐ Boredyp

Oversiktskart

Standardvisninger

Geotekniske grunnundersøkelser

Sortert på leverandør

Sortert på oppdragsgiver

Geoteknisk metode

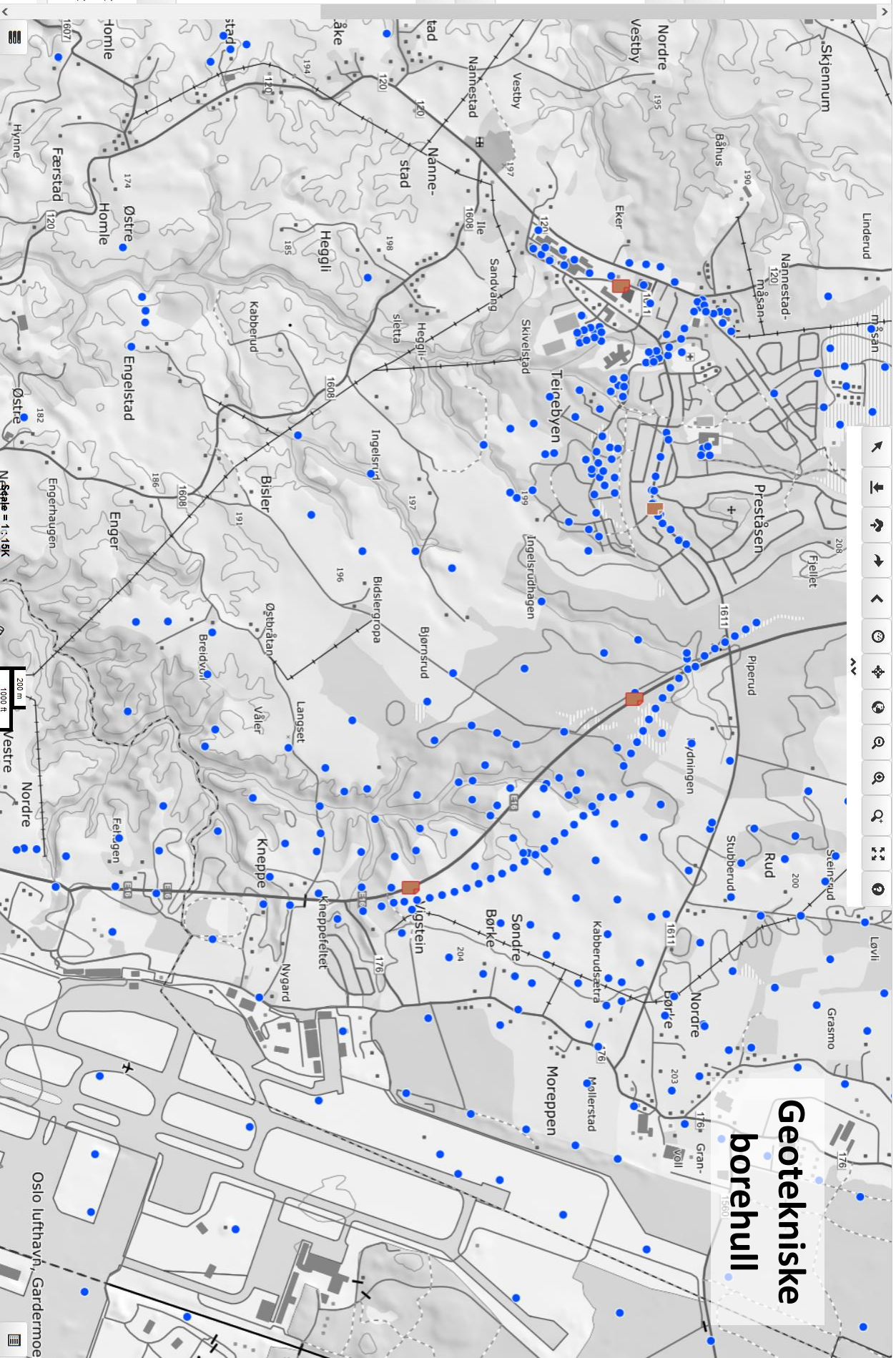
Flyfoto

Løsmasser og Marin grense

Kartlag

Temakart
Bakgrunnskart

Mobilvennlig utgave





NADAG - Nasjonal
database for

grunnundersøkelser Geotekniske
undersøkelser

Geografisk søk

Filter

☐ Kvikkleire/sprøbruddmateriale

☐ Dyp til fjell

☐ Boredyp

Oversiktskart

Standardvisninger

Geotekniske grunnundersøkelser

Sortert på leverandør

Sortert på oppdragsgiver

Geoteknisk metode

Fløyfoto

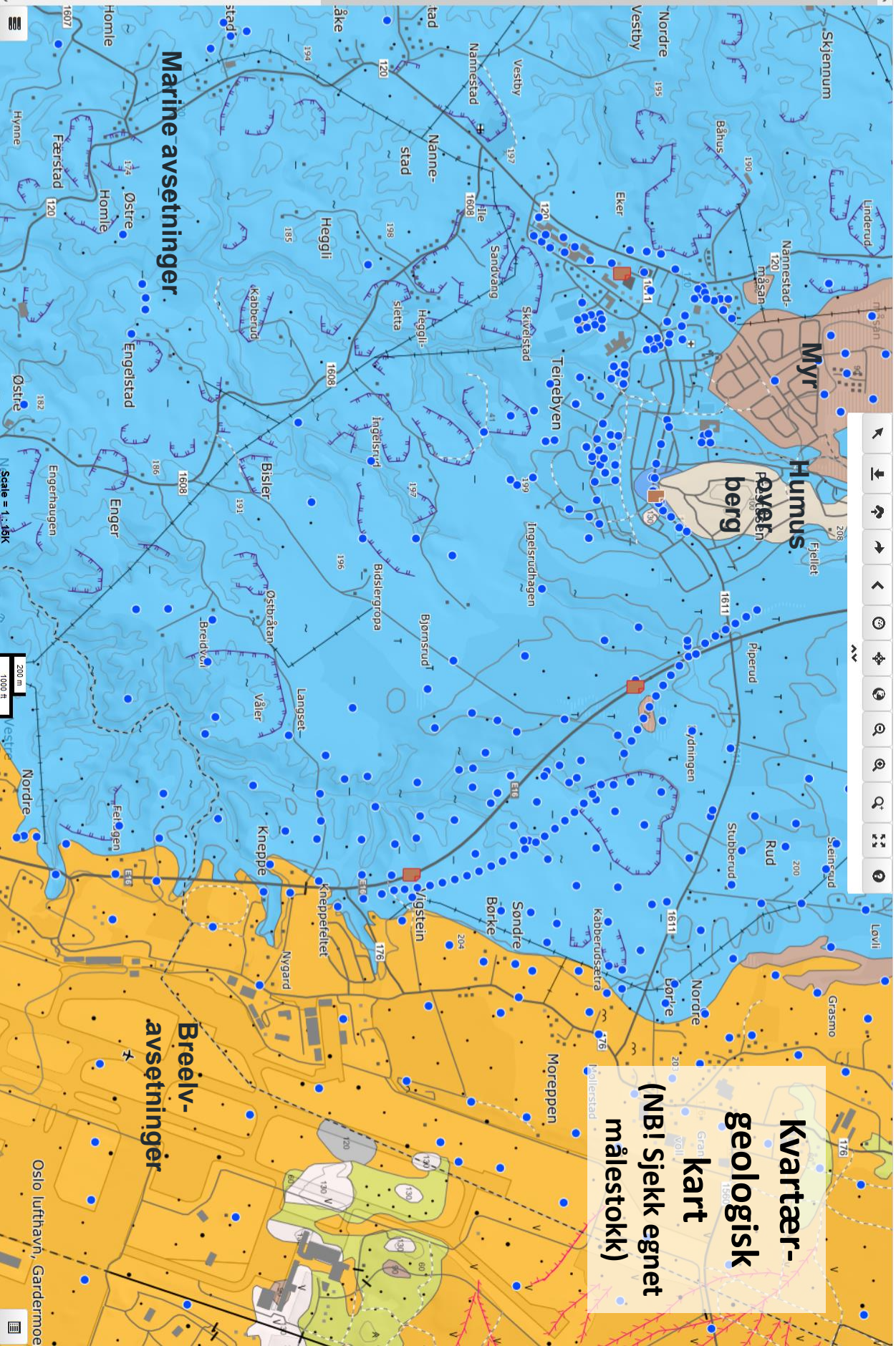
Løsmasser og Marfn grense

Kartlag

Temakart

Bakgrunnskart

Mobilvennlig utgave





NADAG - Nasjonal
database for

grunnundersøkelser Geotekniske
undersøkelser

Geografisk søk

Filter

☐ Kvikkleire/sprørruddmateriale

☒ Dyp til fjell

☐ Boredyp

Oversiktskart

Standardvisninger

Geotekniske grunnundersøkelser

Sortert på leverandør

Sortert på oppdragsgiver

Geoteknisk metode

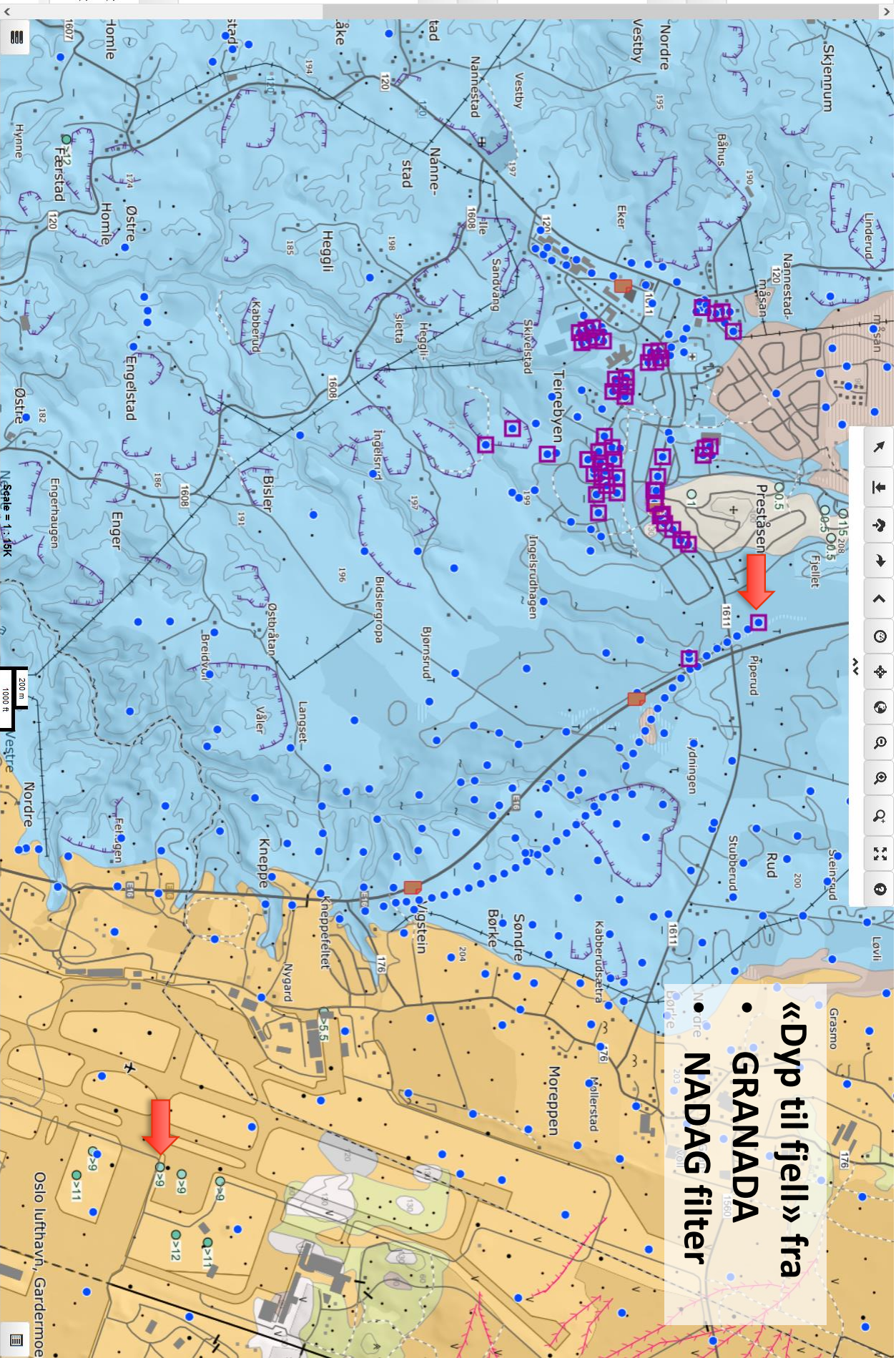
Flyfoto

Løsmasser og Marin grense

Kartlag

Temakart
Bakgrunnskart

Mobilvennlig utgave





NADAG - Nasjonal
database for

grunnundersøkelser Geotekniske
undersøkelser

Geografisk søk

Filter

☐ Kvikkleire/sprørruddmateriale

☒ Dyp til fjell

☐ Boredyp

Oversiktskart

Standardvisninger

Geotekniske grunnundersøkelser

Sortert på leverandør

Sortert på oppdragsgiver

Geoteknisk metode

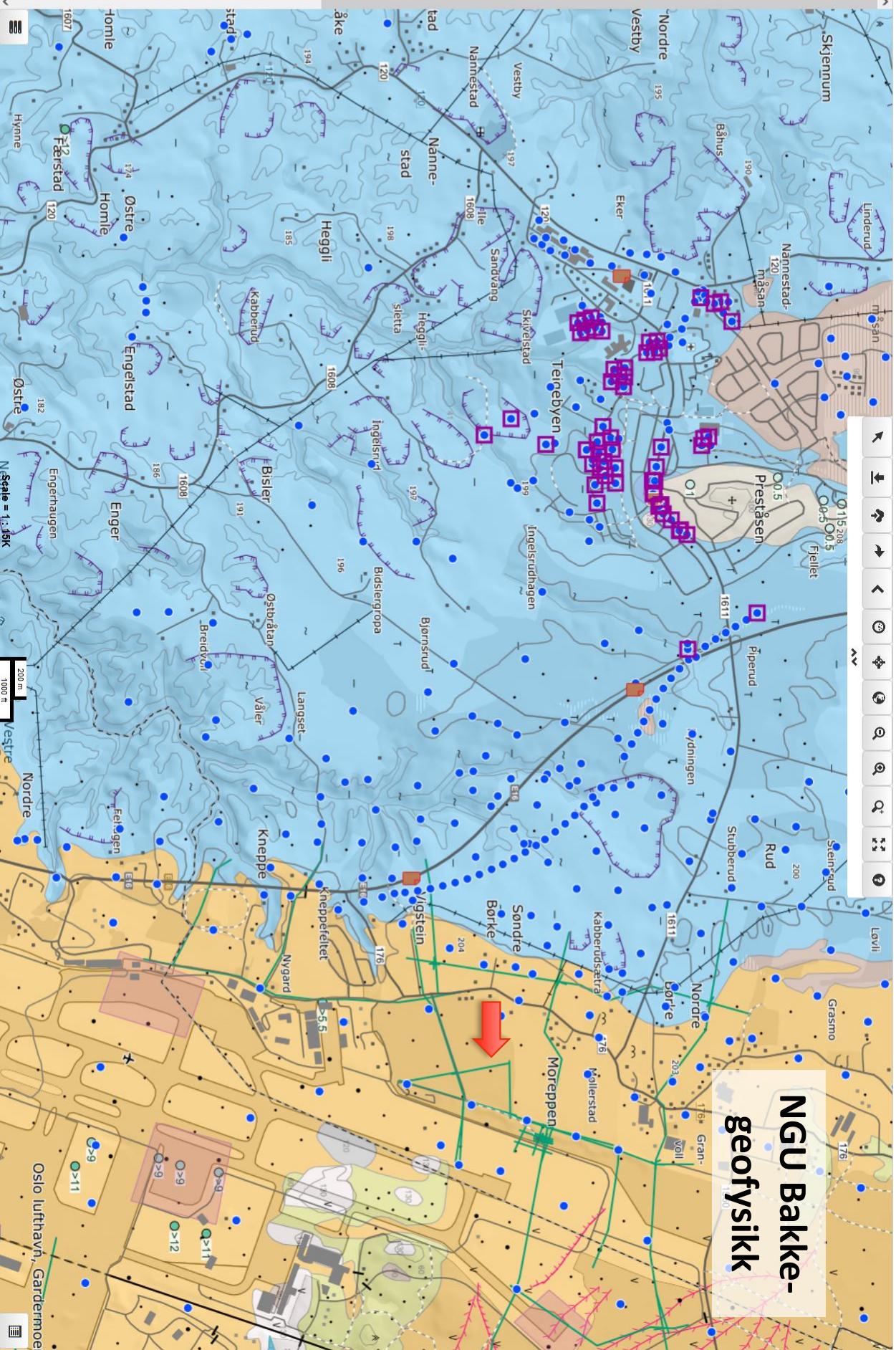
Fløyfoto

Løsmasser og Marfn grense

Kartlag

Temakart
Bakgrunnskart

Mobilvennlig utgave





NADAG - Nasjonal
database for

grunnundersøkelser Geotekniske
undersøkelser

Geografisk søk

Filter

☒ Kvikkleire/sprørruddmateriale

☒ Dyp til fjell

☐ Boredyp

Oversiktskart

Standardvisninger

Geotekniske grunnundersøkelser

Sortert på leverandør

Sortert på oppdragsgiver

Geoteknisk metode

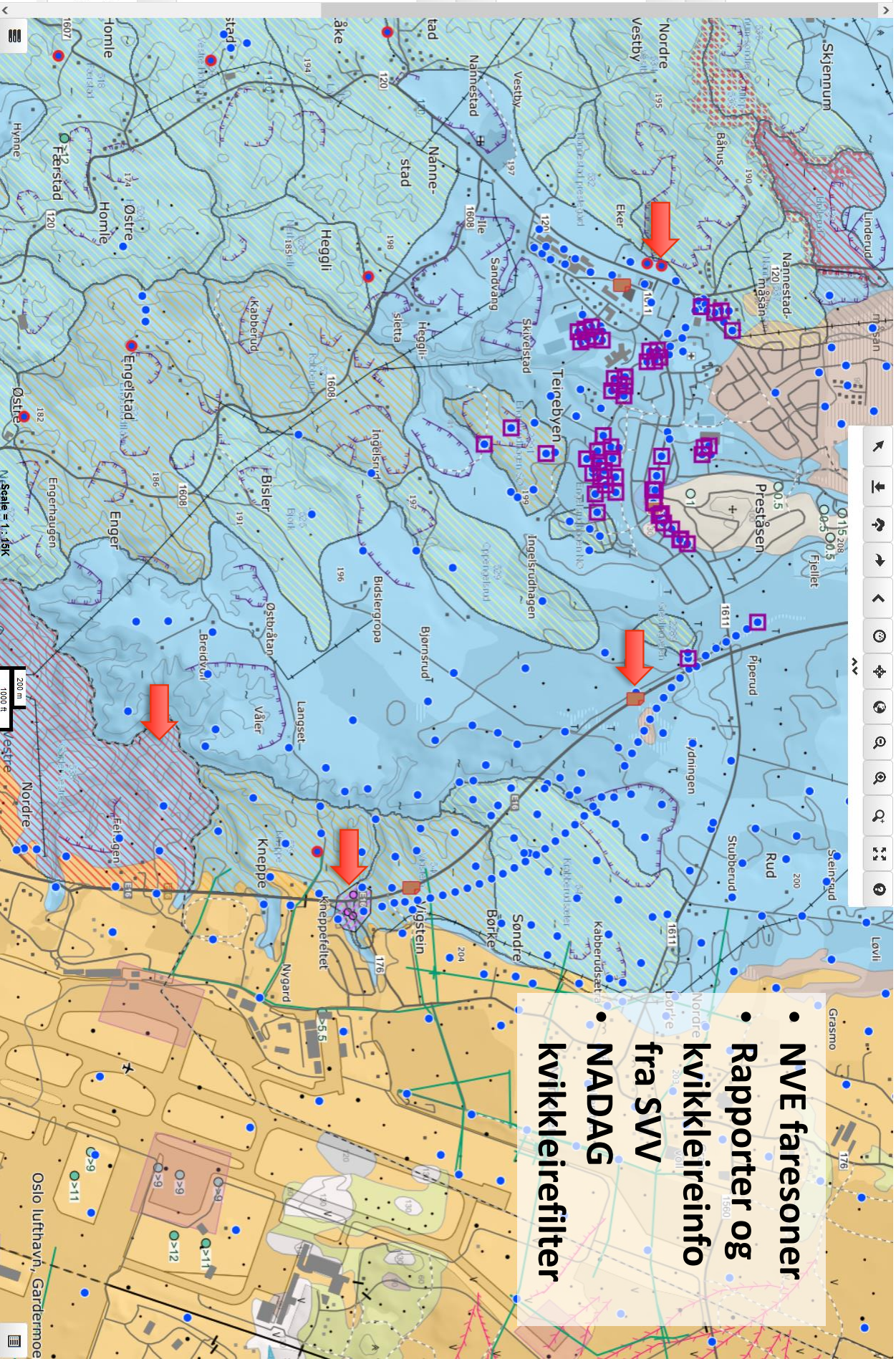
Flyfoto

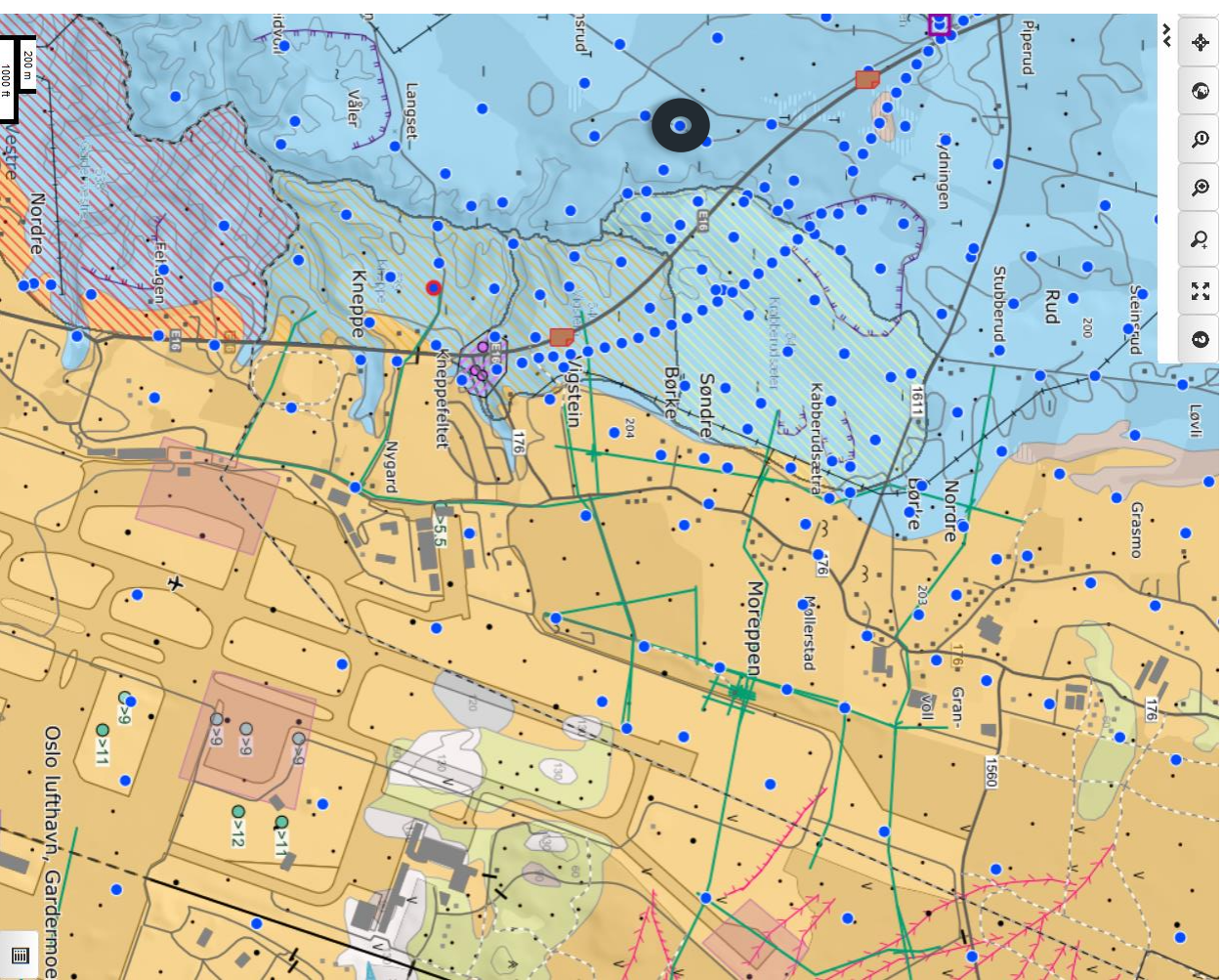
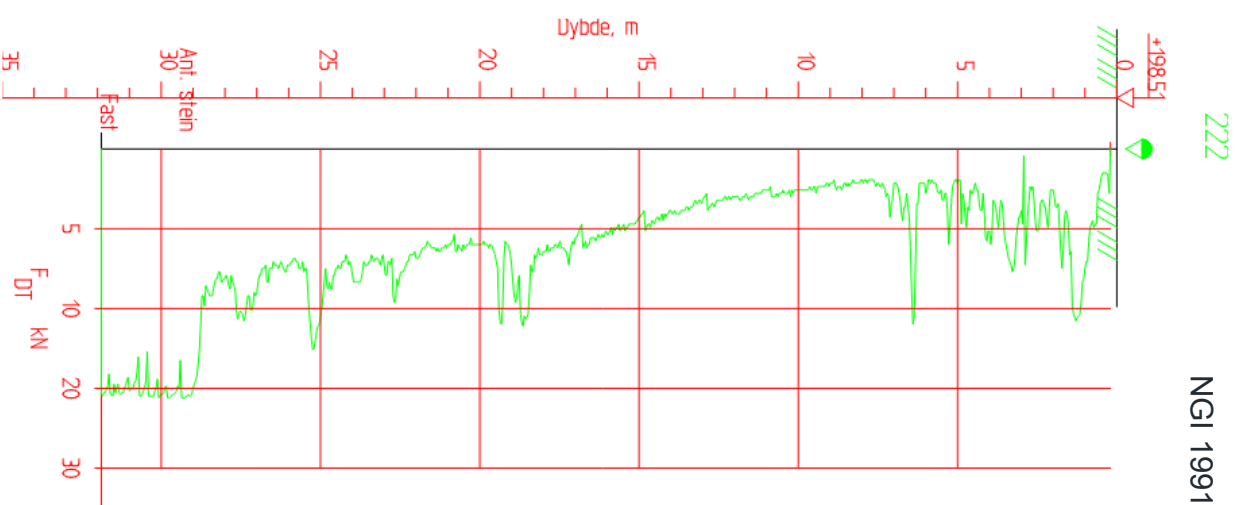
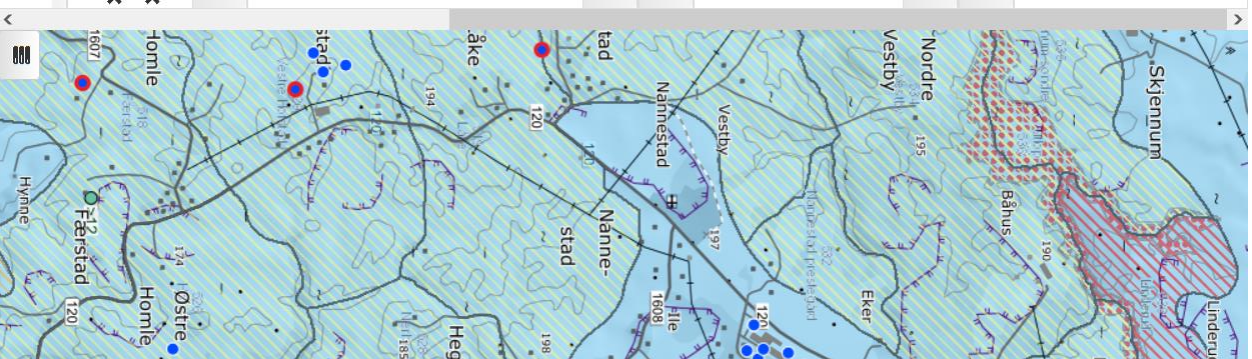
Løsmasser og Marin grense

Kartlag

Temakart
Bakgrunnskart

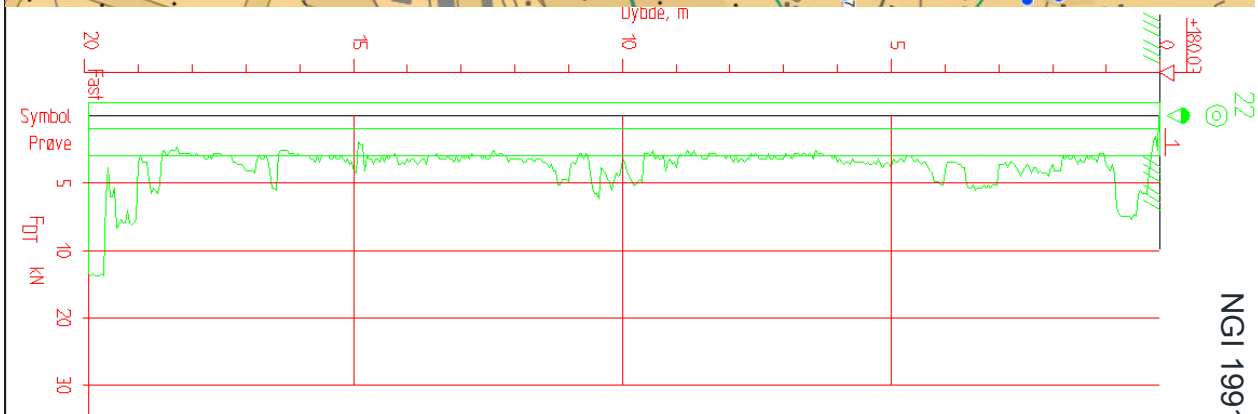
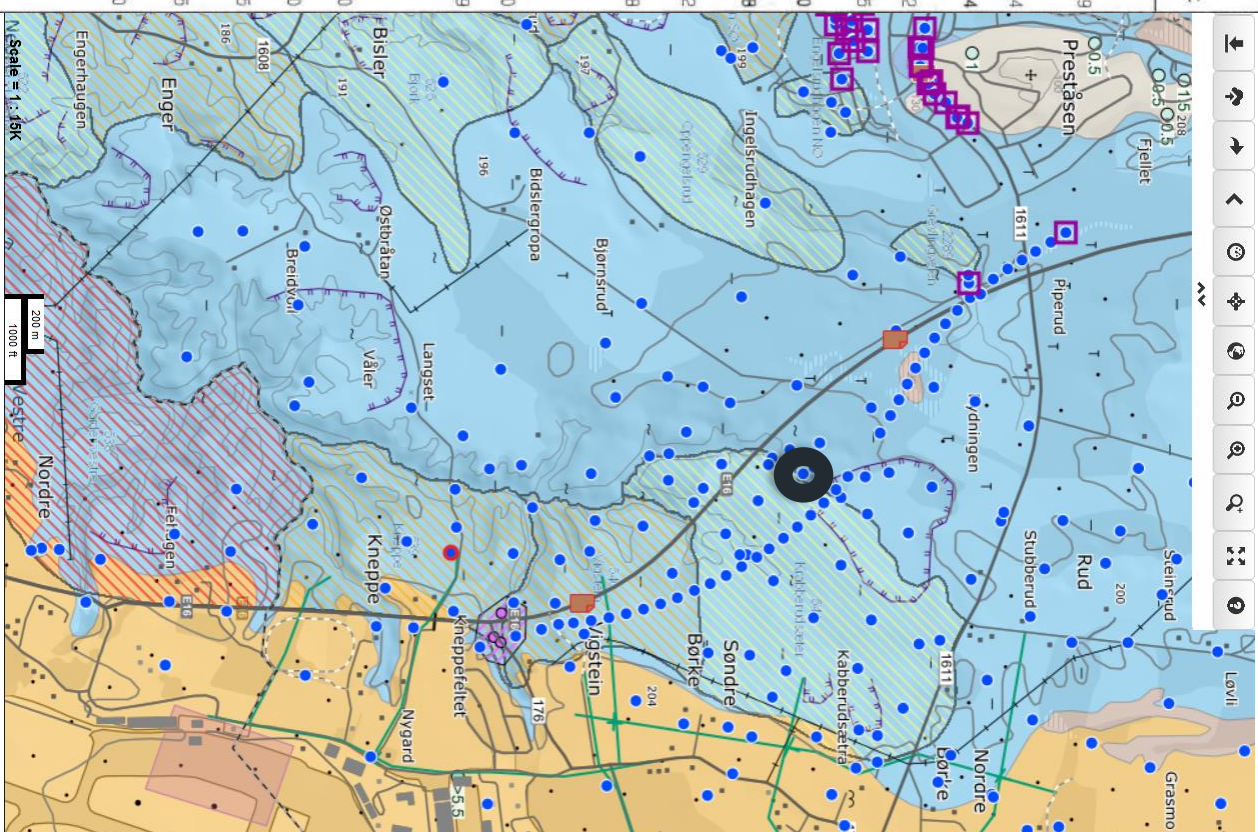
Mobilvennlig utgave

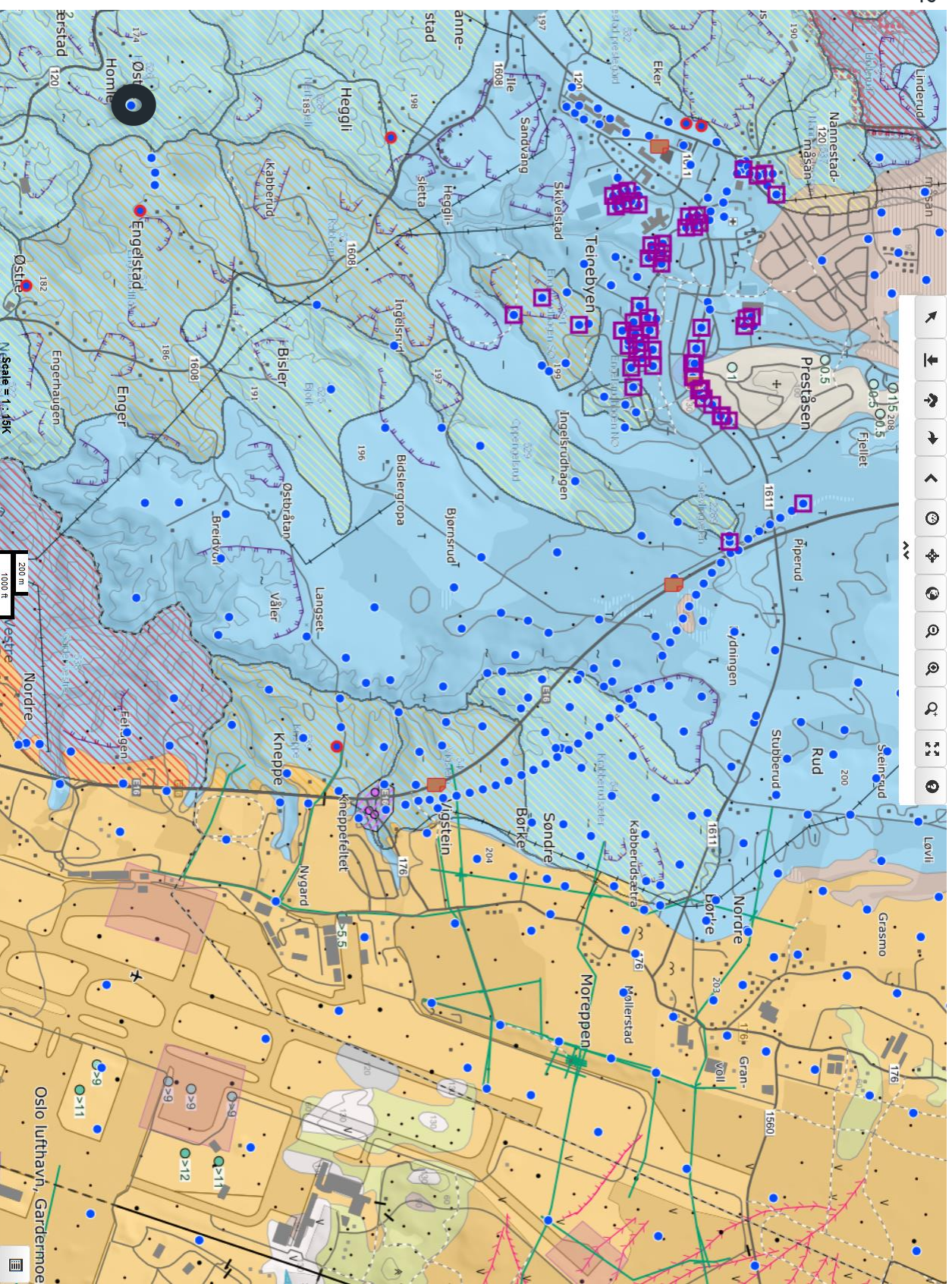
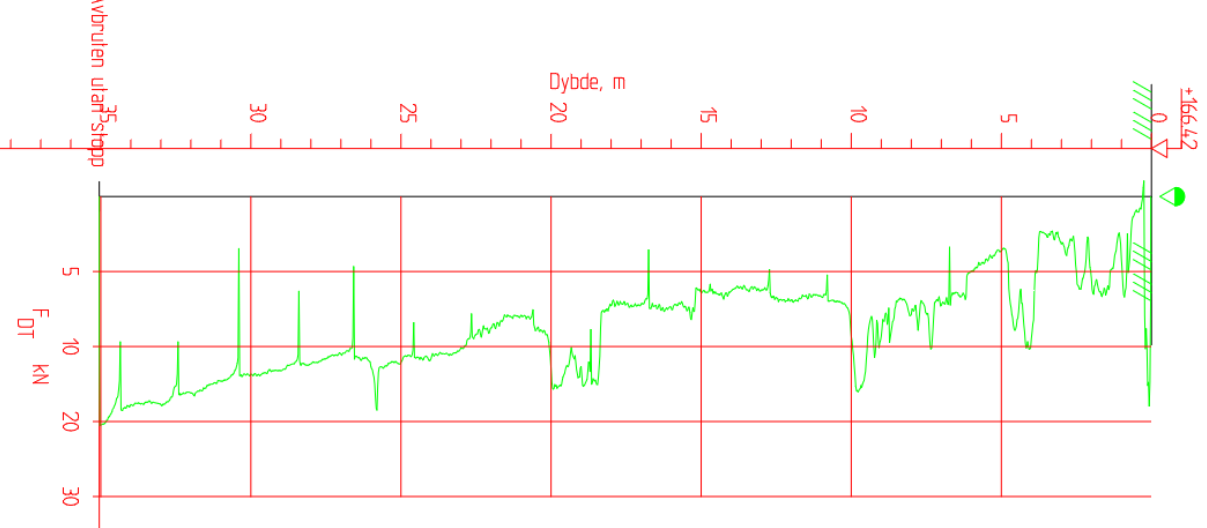




Dybde, m	Jordart	Symbol	Prøve	Vanninnhold w, %	γ kN/m ³	Skjærstyrke s_u kPa	St
	LEIRE, siltig, tørrskorpe	Gr.v - 0.8m siltig	P1	10 20 30 40	17.9	10 20 30 40 50	
			2				
			3		20.2		
			4		20.4		
	lommet av grovsilt/ finsand		5		20.2		
5	LEIRE, siltig, kvikk		6		19.7		
			7		20.4		
			8		20.2		
			9		20.4		
10			10		19.5		
			11				
	tyrre - siltig 6-8/10cm		12		19.3		
			13		19.4		
	silt, sandig leirig silt, sandig		14		17.6		
15			15		19.0		
	meget siltig		16		19.4		
	noen gruskom		17		20.4		
	siltig leire mv/fin sand		18		19.5		
20	siltlag		19		19.3		
	Avsluttet						

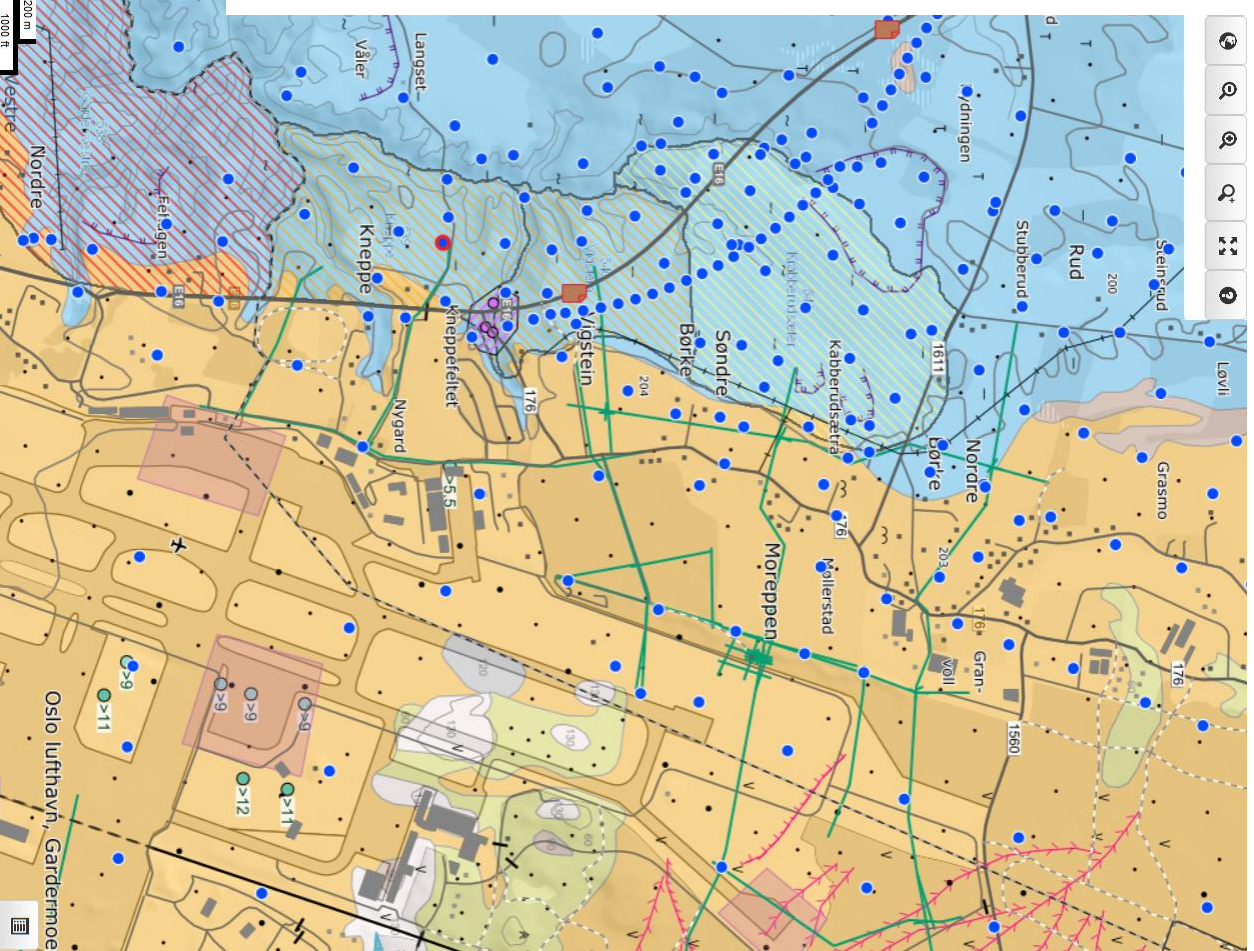
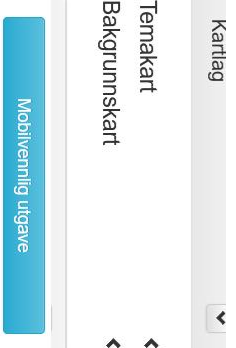
NGI 1991





For områder med forventet lagdeling av leir, silt, sand og grus:

- Tolkning av sonderinger kan være vanskelig her
 - bør ha prøvedata også.
- F.eks. vannmettet, velsortert sand kan gi liten boremotstand og bli tolket som sensitiv leire.
- Leirlag vekselvis med sand vil som regel være utvasket.
- Litt lenger fra deltakanten vil sandlag tynnes ut inni finkornige avsetninger. Her kan det potensielt være poretrykkutfordringer.





NADAG - Nasjonal
database for

grunnundersøkelser Geotekniske
undersøkelser

Geografisk søk

Filter

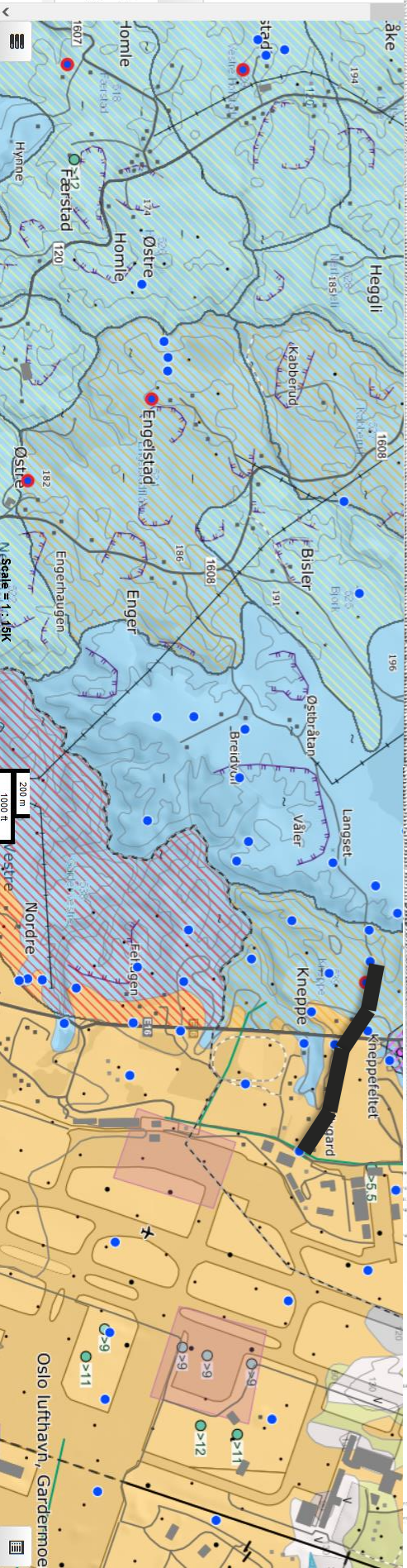
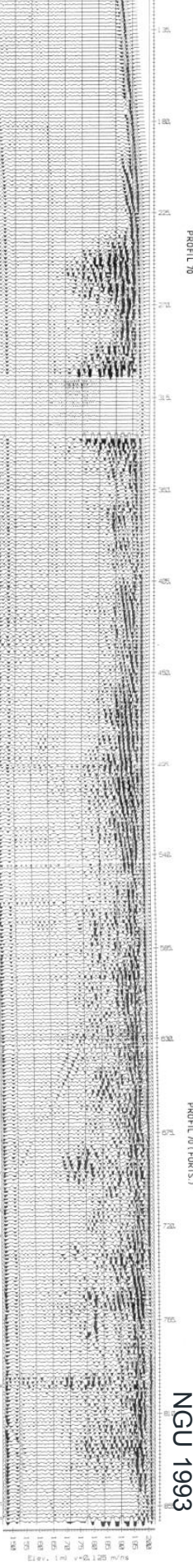
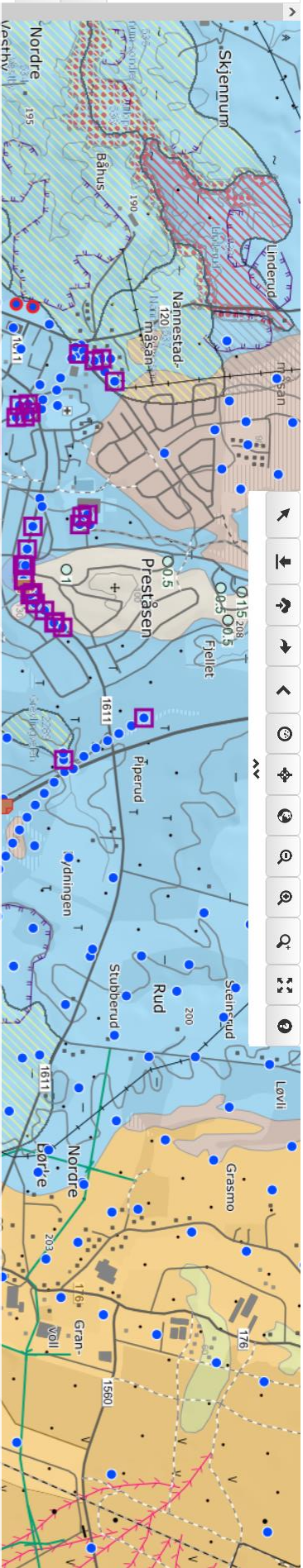
Kvikkleire/sprøbruddmateriale

Dyp in fjell

Mer innslag av finstoff,
dårlig penetrasjon

Tør sand med skrålag i toppen

NGU 1993

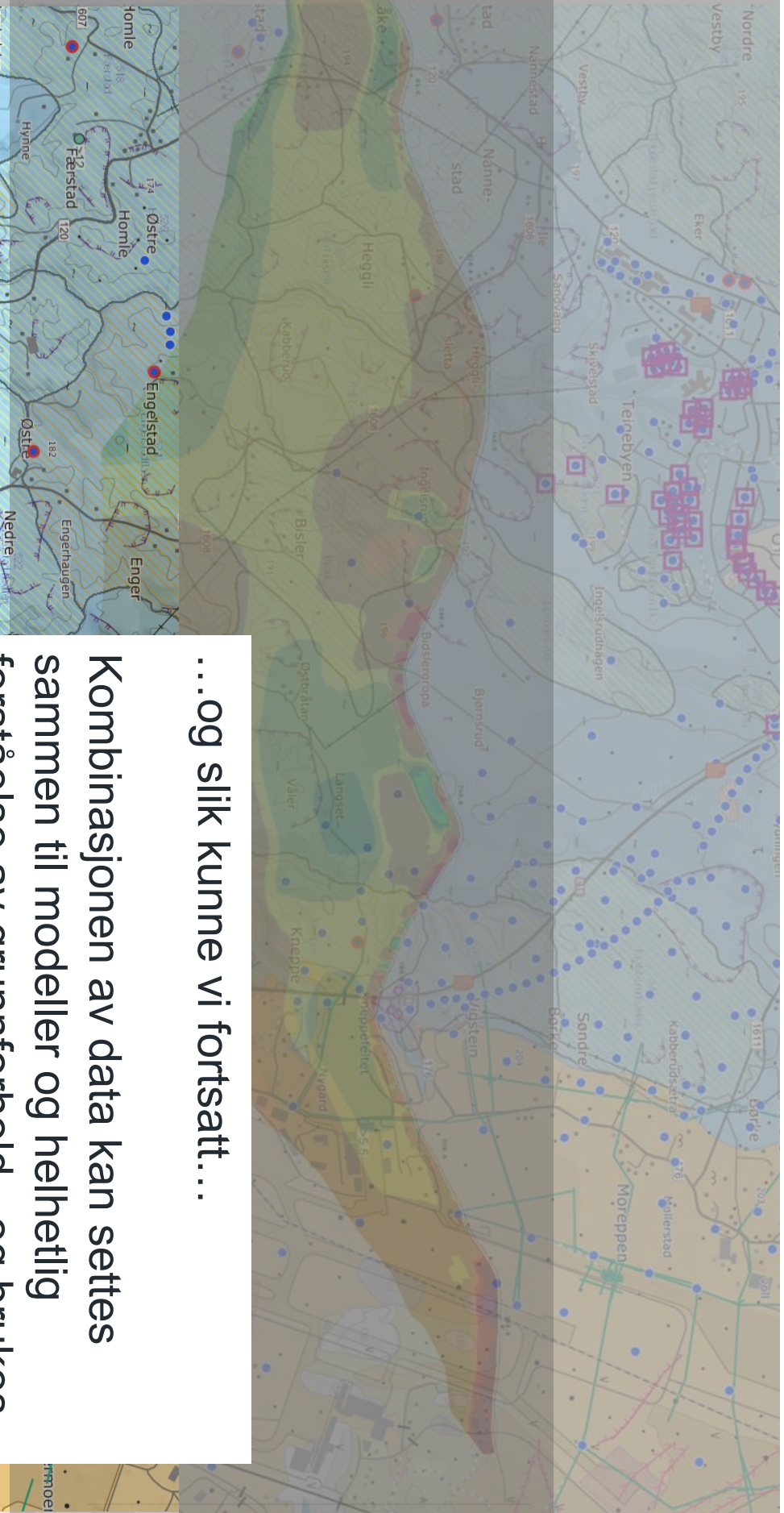


Sortert på relevans
Sortert på oppdragsgiver
Geoteknisk metode
Flyfoto
Løsmasser og Marin grense

Kartlag

Temakart
Bakgrunnskart

Mobilvennlig utgave



...og slik kunne vi fortsatt...

Kombinasjonen av data kan settes sammen til modeller og helhetlig forståelse av grunnforhold - og brukes videre til ulike formål.

Kombinasjonen av data kan settes sammen til modeller og helhetlig forståelse av grunnforhold - og brukes videre til ulike formål.

Sluttkommentar

- Ved å benytte en rekke ulike datasett vil man få en bedre tilnærming til problemstillinger i områder med marine avsetninger.
- Tverrfaglig tilnærming kan være utfordrende, men vil gi mer riktige og realistiske vurderinger av grunnforhold og videre utvikling av landskapet – både naturlig og som følge av menneskelige inngrep.
- Denne typen tilnærming bør ha fokus tidlig i prosjekter, og gir et godt grunnlag for beregninger av stabilitet m.m.

