



FYLKESMANNEN  
I MØRE OG ROMSDAL

## SØKNADSSKJEMA FOR MUDRING, DUMPING OG UTFYLLING I SJØ OG VASSDRAG

### 1. Generell informasjon

#### a) Søker (tiltakshaver)

Navn	Statens vegvesen Region midt, Fv. 659 Nordøyvegen v/Marianne Nærø
Adresse	Postboks 2525, 6404 MOLDE

#### b) Kontaktperson (søker eller konsulent)

Navn	Marianne Nærø (prosjektleder)
Besøks- adresse	Vestre Olsvikveg 13, 6019 ÅLESUND
Telefon	92664564
E-post	<a href="mailto:Marianne.naro@vegvesen.no">Marianne.naro@vegvesen.no</a>

#### c) Ansvarlig entreprenør (dersom kjent)

Navn	Det er ikke inngått kontrakt med entreprenør
Adresse	
Telefon	

### 2. Beskrivelse av tiltaket

#### a) Type tiltak (sett kryss):

Mudring fra land	<input checked="" type="checkbox"/>
Mudring fra fartøy	<input checked="" type="checkbox"/>
Dumping	<input type="checkbox"/>
Utfylling	<input checked="" type="checkbox"/>
Strandkantdeponi	<input type="checkbox"/>

#### b) Lokalisering:

Kommune  
Navn på sted  
Gnr./bnr.  
Koordinater  
(ved dumping)

Haram	
Skjeltene-Lauka-Hestøya-Lepsøya	
UTM32, x:	UTM32, y:

## c) Formål med tiltaket:

Gjentatt mudring	X	Årstall siste mudring: 2012: Kystverket (Skipsrenne, Lepsøyrevet)
Førstegangs mudring	X	
Privat brygge		
Felles båtanlegg		
Infrastruktur	X	
Annet forklar:	Denne søknaden omfatter følgende elementer i Fv.659 Nordøyvegen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mudring for fundamenter for Lepsøybrua</li> <li>• Mudring for landkarakse 8 for Bru 3</li> <li>• Tunnelmasser til sjøfyllinger fra to undersjøiske tunneler (Haramsfjordtunnelen og Nøgvafjordtunnelen)</li> <li>• Plastringstein transportert fra sidetak</li> <li>• Utlegging av sjøfyllinger i området (total lengde ca 3km).</li> <li>• Sprengning av berg og harde masser i mindre omfang, spesielt i området Lisje-Lauka - Hestøya</li> </ul>	

## d) Mengde (ved mudring eller utfylling):

Sjøfyllinger (Utfylling): Skjeltene-A1, Lepsøybrua: 190 000m <sup>3</sup> A12, Lepsøybrua – A1, Bru2: 195 000m <sup>3</sup> A4, Bru2 – A1, Bru3: 115 000m <sup>3</sup> A8, Bru3 – Lepsøya: 101 000m <sup>3</sup> Rundkjøring v/Lisjelauka – Hestøya.: 100 000m <sup>3</sup>  Mudring: Hovedakser, Lepsøybrua: Ca 10000m <sup>3</sup> Sideakser, Lepsøybrua: Ca 5000m <sup>3</sup> Bru3, ved landkar akse 8: Ca 10000m <sup>3</sup>  Sprengning: Etablering av fyllingsfot, spesielt ved Lisje-Lauka - Hestøya: ca 1600 m <sup>3</sup>
--

## e) Areal som omfattes av tiltaket (vises på kart):

Se vedlagt kart (B100) (vedlegg 2) K1B-003 Mudringsplan Lepsøybrua (vedlegg 7) Oversiktstegning: Lepsøybrua (vedlegg 3 og 4) Oversiktstegning: Bru2 (vedlegg 8) Oversiktstegning: Bru3 (vedlegg 9)
--

## f) Mudringsdyp (hvor dypt i sedimentene det skal mudres):

H

Lepsøybrua, fundamenter for senkekasser: A2: Ca 2m A3: Ca 2m A4: Ca 2m A5: Ca 2m A6 (hovedakse ved skipsrenne): Ca 5m A7 (hovedakse ved skipsrenne): Ca 6m A8: Ca 3m A9: Ca 3m A10: Ca 4m A11: Ca 5m  Lepsøybrua, påkjørselsvern: Ved akse 6: Ca 3-4m
--

Ved akse 7: Ca 4-5m
---------------------

Bru 3, akse8: Fra 0.5-3m
--------------------------

g) Tiltaksmetode ved mudring (sett kryss):

Graving fra leker

x
---

Grabbmudring

Sugemudring

Annet

forklar:

i) Metode for transport av massene:

forklar:

Det blir opptil entreprenøren hvordan han utfører arbeidene, men mye vil skje ved hjelp av lekertransport. Forurensede masser vil bli fraktet til godkjent deponi. Rene masser vil bli fraktet til anviste plasser etter nærmere avtaler, men vil ikke bli dumpet i sjø.
--

j) Tidsperiode for gjennomføring av tiltaket:

Vår 2018-Høst 2022
--------------------

k) Påvirkede eiendommer:

Eier:

Gnr./bnr.:

Hestøya/Lauka:

Alvestad, Olger Arne

1534-21/2

Alvestad, Trygve

1534-21/2

Barstad, Rolf Egil

1534-21/2

Finnerud, Magni

1534-21/2

Harnes, Malvin Arne

1534-21/2

Rønnekleiv, Norunn I. Øren

1534-21/2

Øren, Atle Idar

1534-21/2

Øren, Leif Arne

1534-21/2

Alnes, Kåre Peder

1534-21/1

Alnes, Liv Åsrun

1534-21/1

Alnes, Staale Kjell

1534-21/1

Dahl, Liv Karin

1534-21/1

Testamentarving Norsk Luthers Misjonssamband

1534-21/1

Skjeltene:

Skjelten, Johan Ragnar

1534-22/3

Lausundholmen

Haram, Oddvar Arne

1534-20/6

Kjerstad, Elias Karsten

1534-20/37

Kjerstad, Elias Karsten

1534-20/43

Lepsøya:

Lausund Småbåtlag

1534-20/51

### 3. Lokale forhold

a) Vanndyp før tiltaket:

Skipsrenne ved Lepsøysrevet ligger på kote -12,2m NN1954.

Alle sideakser for Lepsøybrua har høyde på sjøbunn fra

-4m - -7,5m (NN1954).

Hovedakser, Lepsøybrua har høyde rundt -7.5m - -12,5m NN1954.

Landkar, akse8 for bru3, har høyde rundt -6,5m NN1954.

Legger ved C-tegninger som viser terrengdybder for sjøfyllingene.

#### b) Beskrivelse av bunnforholdene:

Det er foretatt grunnundersøkelser i området i flere etapper. Nær land på Skjeltensida er det påvist et topplag av mindre faste sandige og siltige masser med tykkelse inntil ca. 2m. I øvrige boreposisjoner er dette topplaget svært tynt eller helt fraværende. Under topplaget (eventuelt) er det gjennomgående påvist faste til meget faste masser. I hovedsak må disse massene betegnes som utpreget lagdelte med vekslende lag av sand/grus, leire/silt og velgradert materiale av grus/sand/silt/leire (morene). For akse 8, bru3, er det påvist et 2-3 meter tykt bløtt lag av sand og delvis siltig masse.

#### c) Beskrivelse av naturforholdene:

Området ligger i naturvernområde Løvsøyrevet (VV00000676) med dyrelivsfredning. Det er ikke registrert marine naturverdier i de berørte områdene.

### 4. Mulig fare for forurensning

#### a) Finnes det kilder til forurensning i nærheten?

ja    nei

X	
---	--

Småbåthavnen ved Lepsøya vurderes som en mulig lokal kilde til forurensning.

Det er ingen kjente kilder til forurensning ved stasjon 704 og 705 (der det skal mudres for hovedfundamenter for Lepsøybrua ved skipsrenna). Men området trafikkeres av både lokal fergetrafikk og av Hurtigruta. Funn av TBT i begge disse punktene styrker antagelsen om at det er båttrafikk som kan være kilden til den påviste forurensningen, da dette er byttet som bunnstoff på skip. Det er kun påvist TBT i prøver fra stasjonene 704 og 705. Men som skrevet i rapporten, side 13, har ingen av prøvene innhold av TBT over forvaltningsbasert grenseverdi.

Prøve fra stasjon 705 viser PAH forurensning i tiltaksklasse III. Dette fører til at øverste laget skal behandles som forurensete masser og fraktes til godkjent deponi. I rapporten er det en totalvurdering av at det er lite trolig at det vil ha en utstrekning av betydning i dypet. Men dette må avklares, seinest ved oppstart av arbeidene. Det må avklares hvor dypt forurensningen er, slik at forurensete masser blir fraktet til godkjent deponi.

#### b) Prøvetaking av sjøbunnen (analyserapport legges ved søknaden)

Antall prøvesteder (vis på kart):

6 stasjoner. Se rapport om miljøundersøkelser. Vedlegg 1 i rapporten gir kart over stasjonene.

Totalt antall prøver:

En blandprøve fra fire kast med grabb pr stasjon.

Analyser (sett kryss):

Kvikksølv (Hg)	<input checked="" type="checkbox"/>	Nikkel (Ni)	<input type="checkbox"/>	Totalt organisk karbon (TOC)	<input checked="" type="checkbox"/>
Bly (Pb)	<input checked="" type="checkbox"/>	TBT	<input type="checkbox"/>	Tørrstoff	<input type="checkbox"/>
Kobber (Cu)	<input checked="" type="checkbox"/>	PAH	<input type="checkbox"/>	Kornfordeling	<input checked="" type="checkbox"/>
Krom (Cr)	<input checked="" type="checkbox"/>	PCB	<input type="checkbox"/>	Annet (angi nedenfor):	<input type="checkbox"/>
Kadmium (Cd)	<input checked="" type="checkbox"/>	Bromerte (PBDE, HBSD)	<input type="checkbox"/>		
Sink (Zn)	<input checked="" type="checkbox"/>	Perfluorerte (PFOS)	<input type="checkbox"/>		

#### c) Sedimentenes sammensetning (angi i %):

Grus:	<input type="text"/>	Skjellsand:	<input type="text"/>	Leire:	Mindre enn 0,25%
Sand:	94-98%	Silt:	1-5%	Annet:	<input type="text"/>

## 5. Utfyllingsmasser

a) Hva slags masser skal brukes i fyllingen:

(ta med opphav/kilde)

Det er planlagt å benytte sprengstein fra de to undersjøiske tunnelene Haramsfjordtunnelen og Nøgvafjordtunnelen. I tillegg vil det også bli benyttet vrakstein ved produksjon av plastringstein i sidetak.

b) Avfall i massene

<p>Er det fare for marin forsøpling under tiltaket? I hvilken grad inneholder massene avfall?</p>	<p>Tunnelmassene vil inneholde avfall etter sprengningsarbeidet. I hovedsak er dette rester av nonel-slanger (plastslinger). Det vil også være rester av stålfiber fra sprøytebetong brukt til bergsikring.</p>
<p>Hvilke tiltak skal gjøres for å hindre marin forsøpling?</p>	<p>Det vil ikke bli benyttet plastfiber i sprøytebetongen. Det vil bli benyttet stålfiber som ikke spres i sjøen, men brytes ned til rust som ikke har kjente skademekanismer for vannmiljøet.</p> <p>Tunnelmassene omlastes og sorteres utenfor tunnelåpningen og synlige plastrester og annet avfall utsorteres før videretransport og utlegging i sjø. Utsortert avfall leveres til godkjent deponi.</p> <p>Sjøfyllingen legges ut i flere lag der ytterste lag består av stor plastringstein, deretter et filterlag av mindre stein og en indre kjerne av tunnelmasser. Plastring- og filterlaget vil være utsorterte masser som beskytter den indre kjernen mot utvasking i den permanente sjøfyllingen.</p> <p>Ved utlegging av sjøfyllingen, vil fronten av den indre kjernen være ubeskyttet mot utvasking i en kortere tidsperiode etter hvert som fyllingsfronten flytter seg. Statens vegvesen vil kreve at entreprenøren har prosedyrer for å overvåke og samle opp uoppdagede rester av plast og annet avfall fra sjøen ved fyllingsfronten og ellers langs sjøfyllingene.</p> <p>Statens vegvesen som byggherre vil kontinuerlig følge utfyllingsarbeidene med jevnlig kontroll og med stor fokus på å unngå forsøpling. Det vil i kontrakten med entreprenøren legges inn straffetiltak i form av bøter ved brudd på beskrevet utførelse.</p>

## 6. Behandling av andre myndigheter

a) Er tiltaket i tråd med gjeldende plan for området? vet ja nei  
ikke

Angi plangrunnlaget:

Reguleringsplan: Fv 659 Nordøyvegen Skjeltene – Lepsøya – Austnes. Haram kommune (2013).

Reguleringsplan: Fv 659 Nordøyvegen Lepsøybrua – Hestøya (2016)

b) Er tiltaket vurdert og eventuelt behandlet etter annet lovverk i kommunen? (er svaret ja må kopi av tilbakemelding eller vedtak legges ved) ja nei

c) Er tiltaket vurdert av kulturmyndighetene? (er svaret ja må kopi av tilbakemelding eller vedtak legges ved) ja nei

Bergens Sjøfartsmuseum har gjennomført marinarkeologiske registreringer på Lepsøyrevet. Det er ikke påvist marine kulturminne i sjøområdene som er omfattet av § 14 i kulturminneloven eller automatisk freding. Legger ved brev, datert 26.11.2009 og tilhørende rapport.

### *Andre opplysninger som er relevante for saken legges ved søknaden.*

Sett kryss

Søkeren er kjent med at tiltakshaver har ansvaret for at eventuelle målinger på sjøbunnen utført i forbindelse med tiltaket blir registrert i databasen *Vannmiljø* (kryss av for å bekrefte). Les mer om *Vannmiljø* i veilederen vår til søkere.

Søkeren er kjent med at det skal betales et gebyr for behandling av søknaden (kryss av for å bekrefte). Jf. forurensningsforskriften kap. 39

Ålesund, 3/3 2017

Sted, dato

Marianne Nørø

Søkerens underskrift

Vedlegg:

Nr.	Tittel
1	Oversiktstegning Nordøyvegen
2	B100: Oversiktstegning over Skjeltene – Hestøya – Lepsøya
3	K1B-001: Oversiktstegning, betongalternativ
4	K1S-001: Oversiktstegning, stålalternativ
5	K1B-005: Senkekasser, påkjørselsvern
6	K1B-006: Senkekasser, påkjørselsvern
7	K1B-003: Mudringsplan, Lepsøybrua
8	K2-01: Oversiktstegning Bru 2
9	K3-01: Oversiktstegning Bru 3
10	C101-113: Plan og profil, Skjeltene – Fjørtofta
11	J101-J107: Normalprofil fyllinger og plastring
12	Brev fra Bergen Sjøfartsmuseum med tilhørende rapport. 26.11.2009
13	RIM -01-5165597: Miljøteknisk kartlegging av sedimenter, Nordøyvegen

*PARTENE FÅR EN FRIST PÅ 4 UKER FOR Å SENDE FYLKESMANNEN EN KOMMENTAR TIL TILTAKET*

Kopi:

kopi er sendt (kryss av)

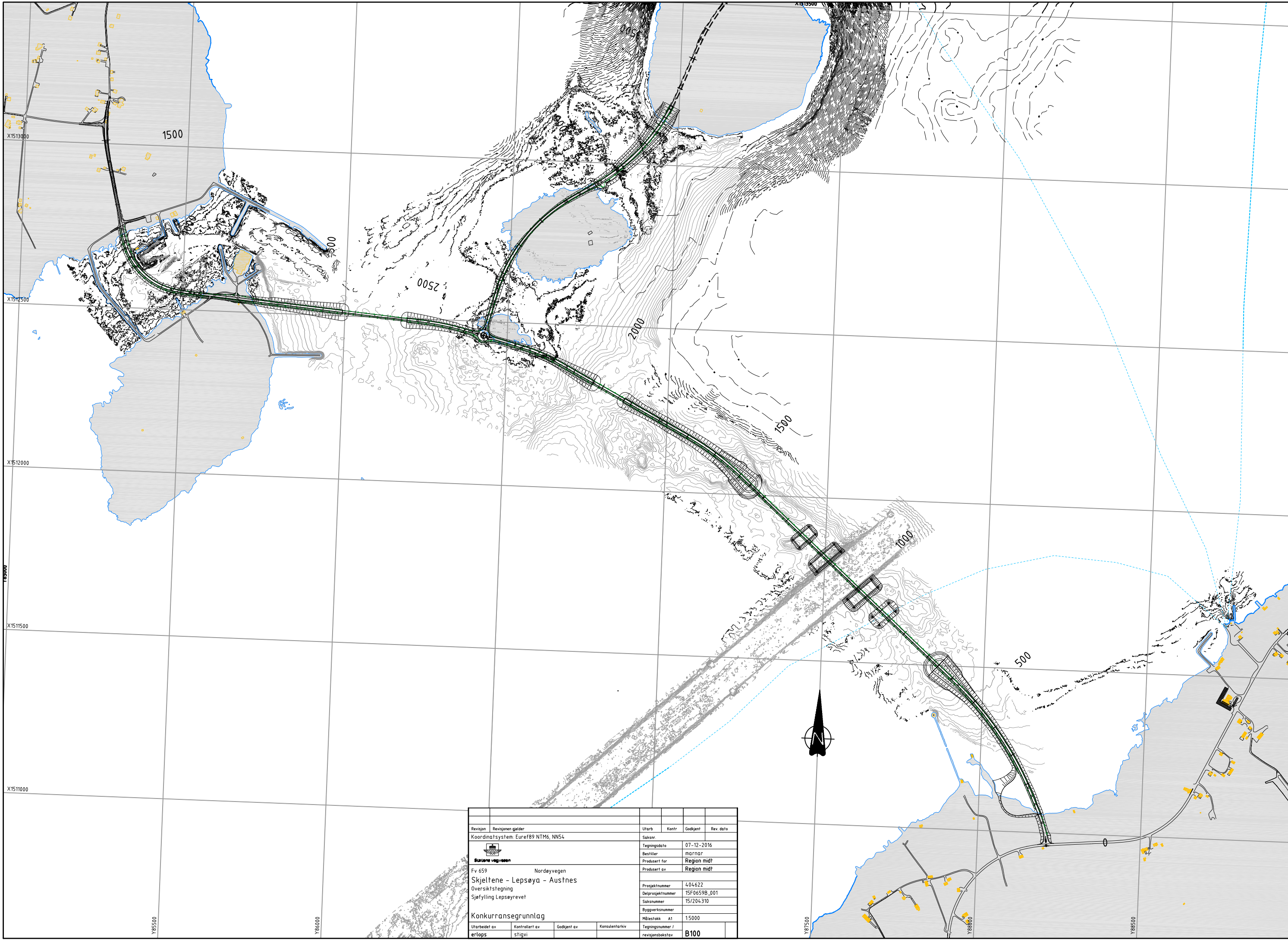
NTNU Vitenskapsmuseet (NTNU Vitenskapsmuseet, 7491  
Trondheim)  
Bergen Sjøfartsmuseum (Postboks 7800, 5020 Bergen)  
Fiskeridirektoratet Region Sør (postboks 185 Sentrum, 5804 Bergen)  
Kystverket (Postboks 1502, 6025 Ålesund)  
Haram kommune (storgata 19, 6270 Brattvåg)

X
X
X
X
X

Haram kommune



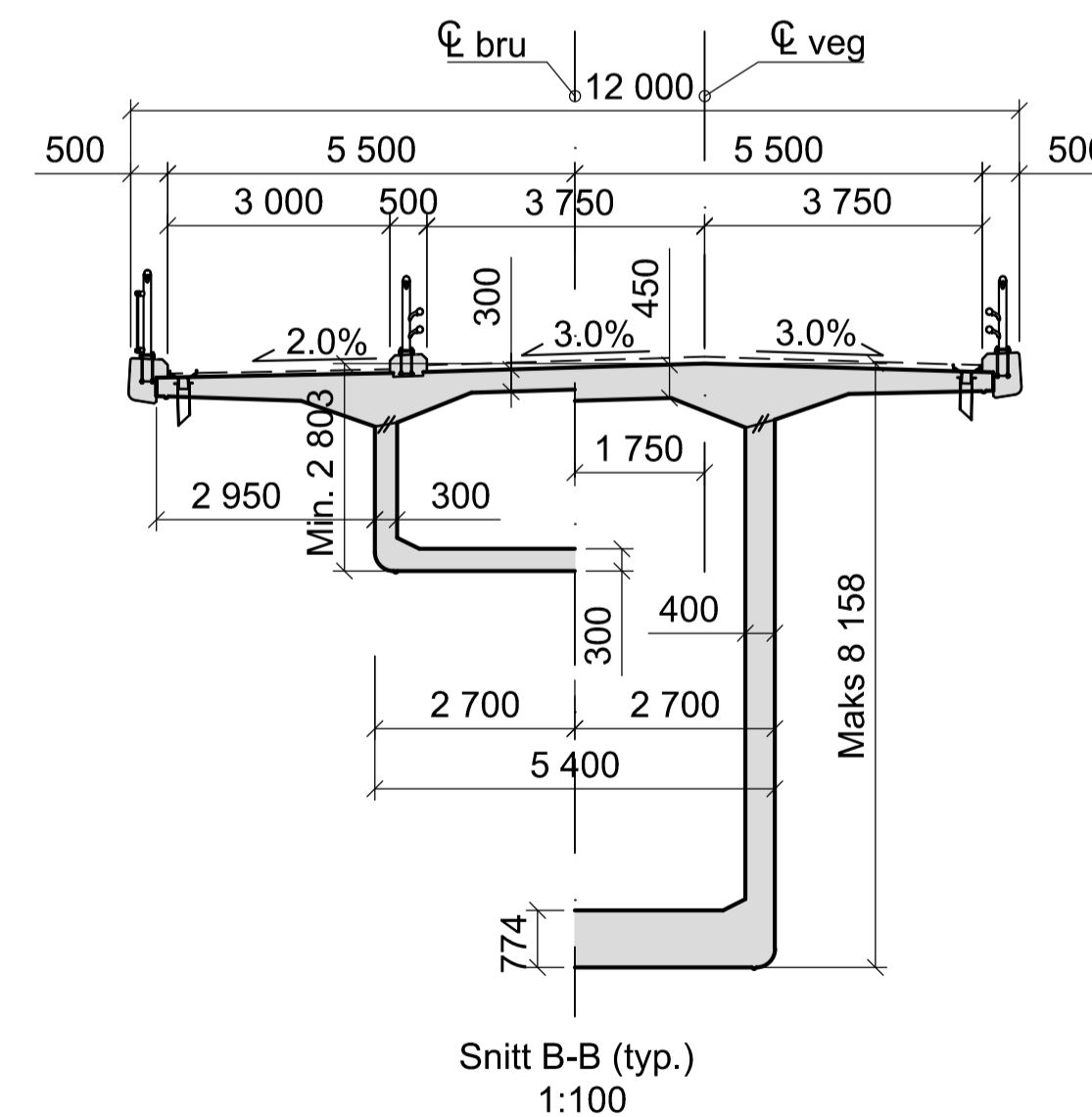
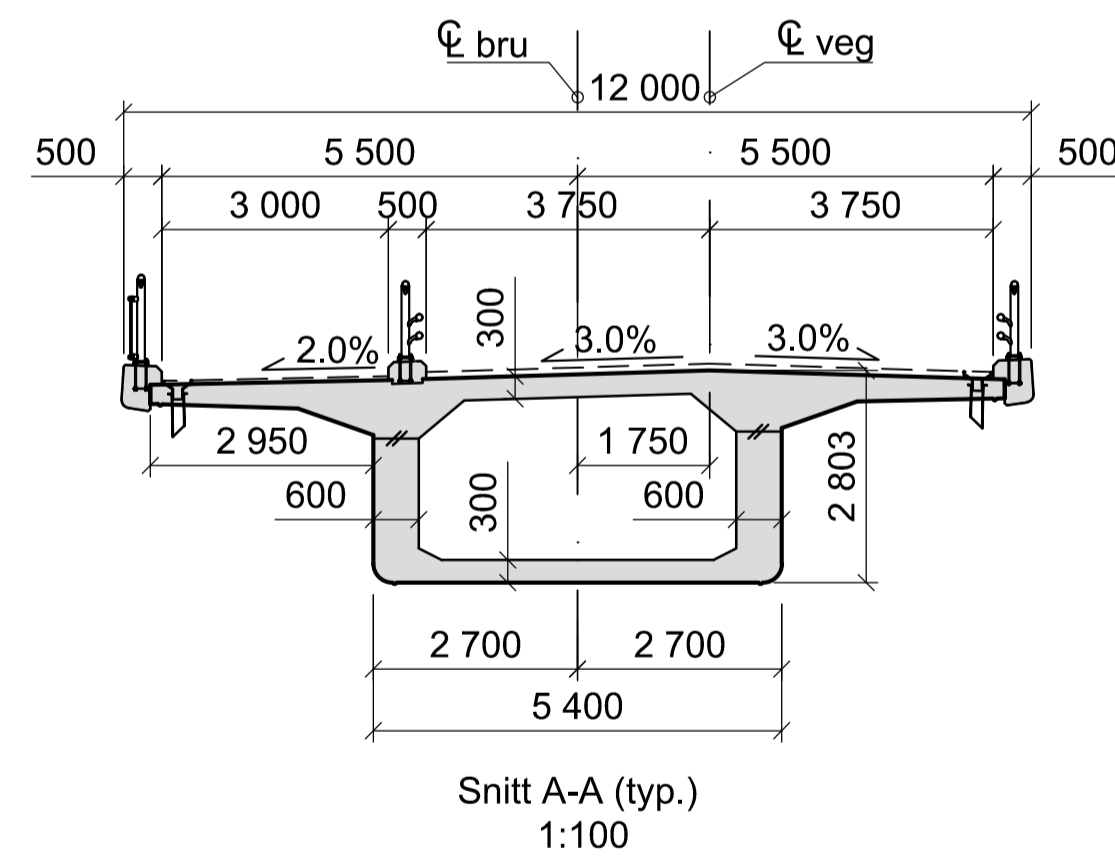
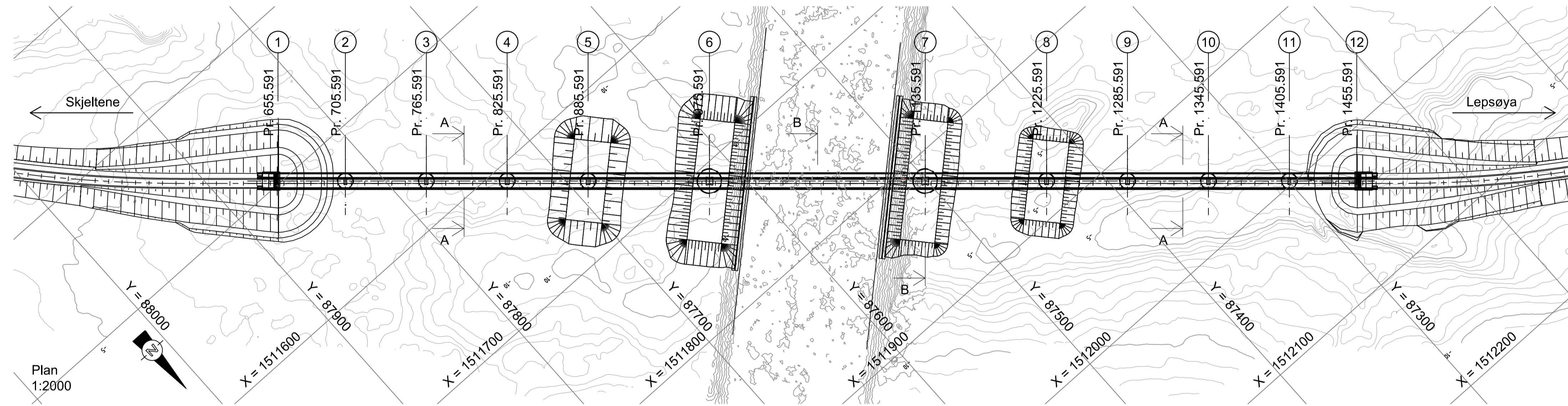
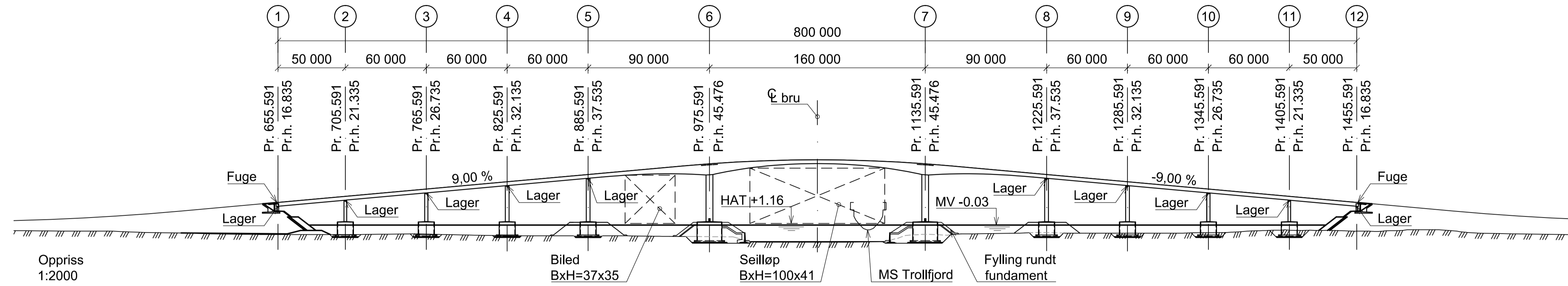




Revisjon		Revisjonen gjelder		Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
Koordinatsystem		Euref89 NTM6, NN54		Saksnr			
Sjøsone vegvesen		Nordøyvegen		Tegningsdato	07-12-2016		
Fv 659		Skjeltene - Lepsøya - Austnes		Bestiller	marnar		
Oversiktstegning		Sjøfylling Lepsøyrevet		Prosjekt for	Region midt		
Konkurransesgrunnlag				Prosjekt av	Region midt		
Utarbeider av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Prosjektnummer	404622		
erlops	stigivi			Delprosjektnummer	15F0659B_001		
				Saksnummer	15/204310		
				Byggeværksnummer			
				Målestokk	A1	1:5000	
				Tegningsnummer /			
				revisjonsbokstav	B100		



Profil nr.	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450									
Profil h.	+11,832	+16,332	+20,832	+25,332	+29,832	+34,332	+38,832	+43,332	+46,983	+48,375	+47,492	+44,330	+39,838	+35,338	+30,838	+26,338	+21,838	+17,338									
Terreng h.	-6,3	-7,0	-7,0	-6,6	-7,5	-8,0	-8,0	-8,4	-10,8	-12,2	-12,2	-7,4	-6,1	-6,0	-6,0	-5,6	-3,7	-4,4									
Hor. kurv.	$R_H = \infty$																										
Vert. kurv.	$s = 9\%$									$R = 1100$									$s = -9\%$								
Tverrfall	3,0% Gangbane 2% konstant 3,0%																										
H.kj.b.k	—																										
V.kj.b.k	- -																										



### Bestemmelser:

#### 1. Generelt

- Vegtype H<sub>0</sub>2, ADT 2000, føringsbredde 7.5 m, 80 km/t.
- Ferdigstillelse 20XX.
- Fritt frambygg bru i spennarmert betong.
- Nøyaktighetsklasse B i henhold til håndbok R762 Prosesskode 2, for kantdrager benyttes nøyaktighetsklasse A.
- Utførelsesklasse 3 i henhold til NS-EN 13670.

#### 2. Prosjekteringsgrunnlag

- Håndbok N400 bru prosjektering 2015.
- NS-EN Eurokode standarder.
- Mimenummer kryssningsløyve: 15/216252-xx.
- Håndbok N100 Veg- og gateutforming (2013).
- Håndbok N101 Rekkverk og vegens sideområder (2013).
- Håndbok R762 Prosesskode 2 (2015).

#### 3. Materialer

- Betong: B45 SV-Standard.
- Armering: B500NC.
- Spennarmering:  $f_{pk} f_{p0,1k} = 1860/1640$  MPa.

#### 4. Fundamentering

- Akse 1 og 12 direkte på fylling.
- Øvrige akser: senkekasser på løsmasser.

#### 5. Belegning

- Fuktisolering type A3-4.
- 80 mm Ab16 på kjørebane, 40 mm på G/s-veg.
- Dimensjonert for sitlegsvækt 2.5 kN/m<sup>2</sup> i kjøreveg, 2.0 kN/m<sup>2</sup> i gangbane.

#### 6. Utstyr

- Glidelager i akse 1-3 og 10-12.
- Fastlager i akse 4-5 og 8-9.
- Fingerfuge i akse 1 og 12.
- Rekkverk styrkeklasse H2, høyde 1200 mm langs kjørebane, 1400 mm langs g/s-veg.

#### 7. Påseilinglast fra skip:

- Akse 6 og 7 ± 30 grader om seilingsled: 25 MN.
- Akse 6 og 7 øvrige retninger: 1 MN.
- Akse 5 og 8 ± 30 grader om seilingsled: 12.5 MN.
- Akse 5 og 8 øvrige retninger: 1 MN.
- Øvrige akser: 1 MN.
- Overbygning: 0.1 MN.

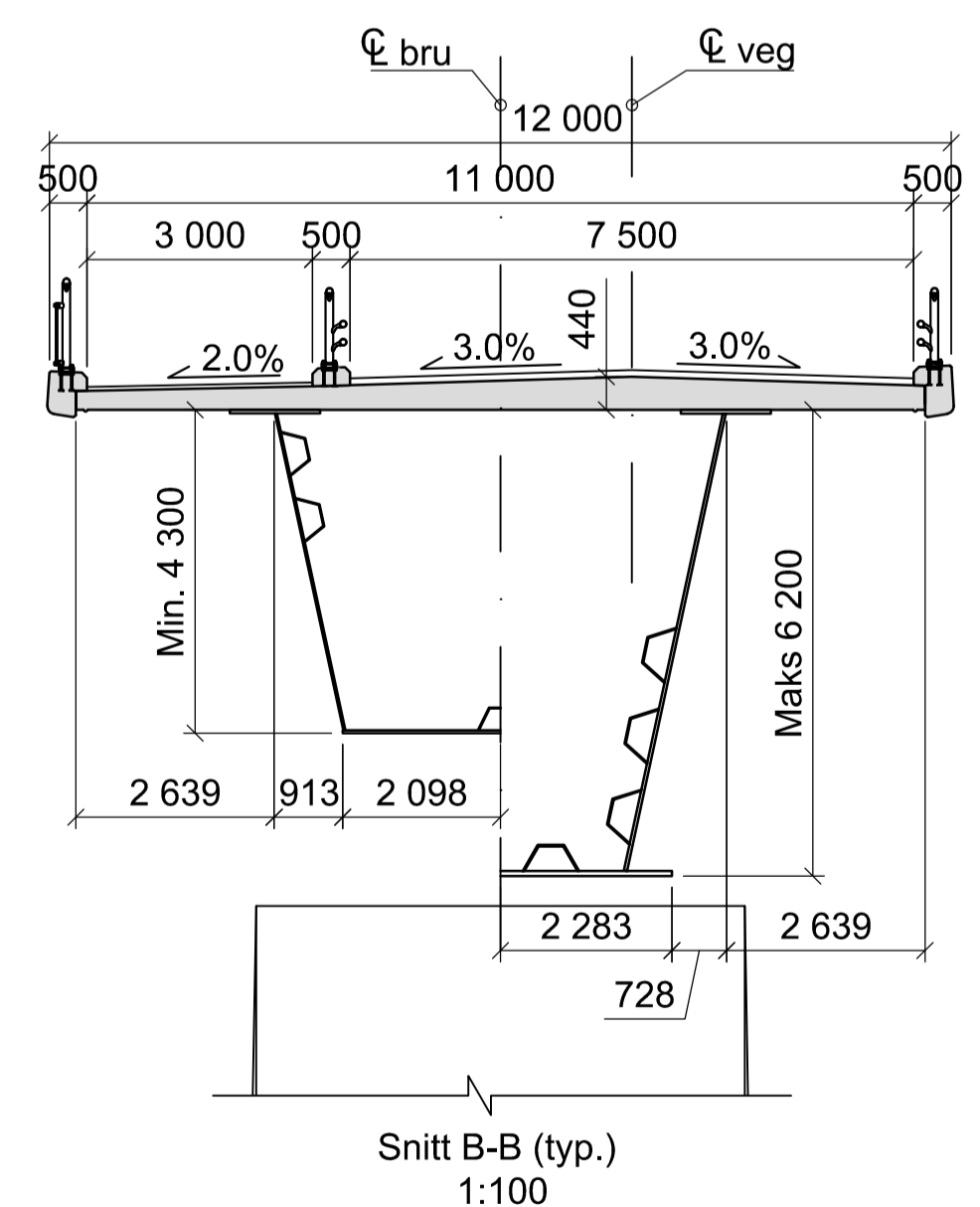
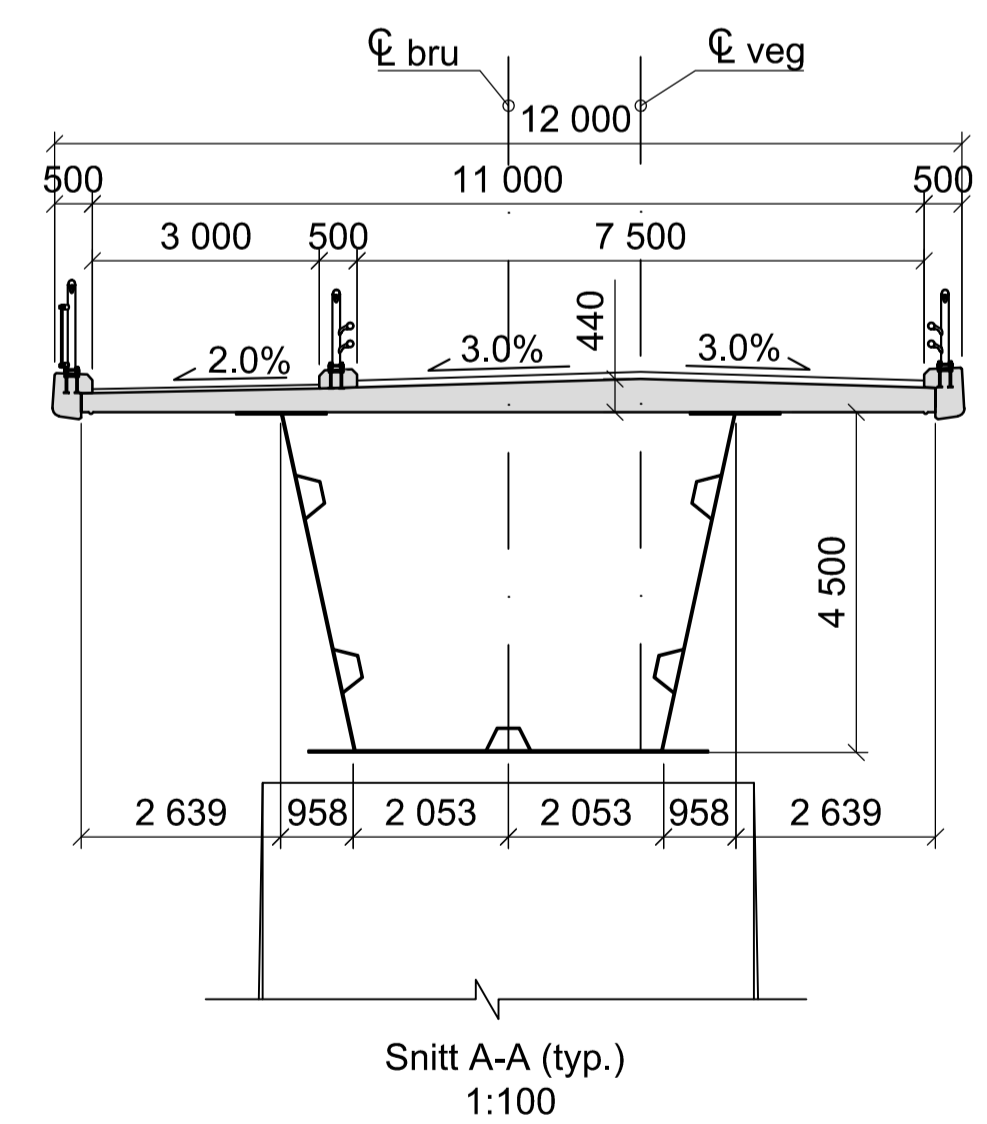
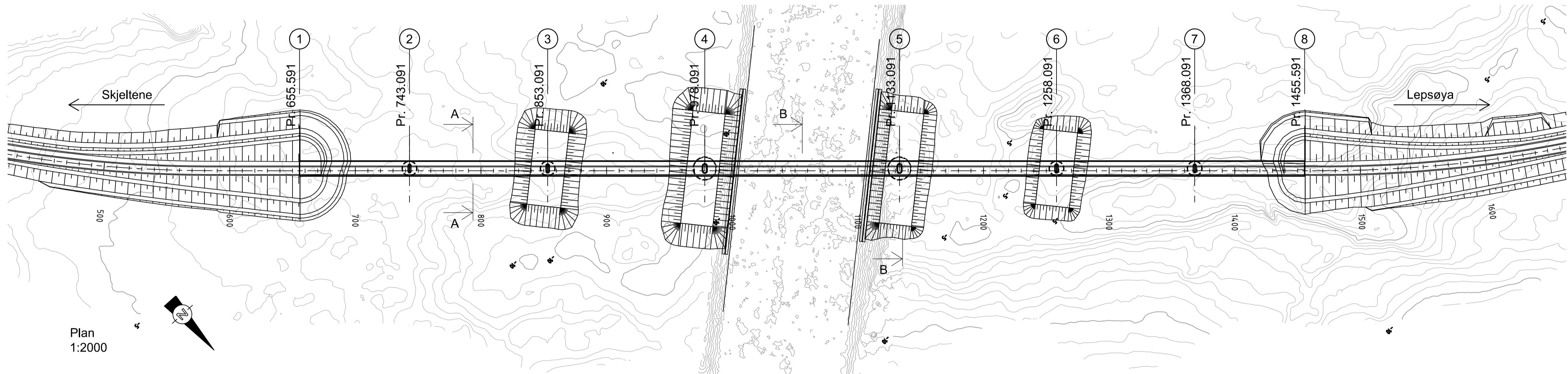
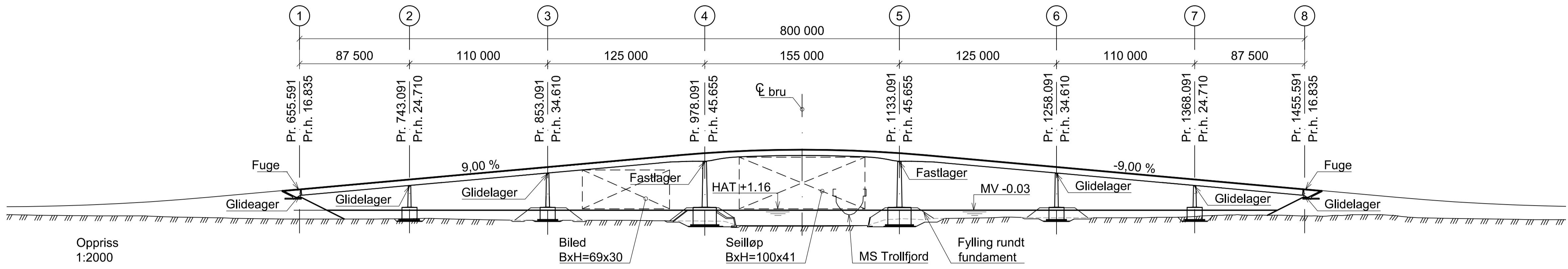
#### 9. Høydeangivelser etter NN1954.

Koordinater etter NTM sone 6.

#### 10. Fravik: Sveis nr. 2010023733-118.

3	Endret tekst under "Bestemmelser"	FrSyl	AGK	ArVar	2017-02-03
2	Suppl. med koordinatsystem, endret vegtype	FrSyl	AGK	ArVar	2016-12-16
1	Biled flyttet, endret fylling for senkekasser	FrSyl	AGK	ArVar	2016-06-29
0	Til teknisk delgodkjenning	FrSyl	AGK	ArVar	2016-06-01
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
Fv 659 Nordøyvegen		Saknr.			
Skjeltene-Fjørtotta		Tegningsdato 2016-06-01			
Lepsøybrua betongalternativ		Bestiller marnar			
Oversikt		Produsert for SVV Region midt			
		Produsert av Norconsult AS			
		Prosjektnummer 404622			
		Delprosjektnummer 15F0659B_001			
		Saknummer 15/216252			
		Byggesaksnummer 15-3061			
		Målestokk A1 1:2000, 1:100			
Konkurransegrunnlag		Tegningsnummer / revisjonsbokstav K1B-001			
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv		Tegningsnummer / revisjonsbokstav
FrSyl	AGK	ArVar	5152222		K1B-001

Profil nr.	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	
Profil h.	+11,832	+16,332	+20,832	+25,332	+29,832	+34,332	+38,832	+43,332	+46,983	+48,375	+47,492	+44,330	+39,838	+35,338	+30,838	+26,338	+21,838	+17,338	
Terreng h.	-6,3	-7,0	-7,0	-6,6	-7,5	-8,0	-8,0	-8,4	-10,8	-12,2	-12,2	-7,4	-6,1	-6,0	-6,0	-5,6	-3,7	-4,4	
Hor. kurv.											$R_H = \infty$								
Vert. kurv.	s = 9%										R = 1100	s = -9%							
Tverrfall	3,0% Gangbane 2% konstant																		
H.kj.b.k	3,0%																		
V.kj.b.k	-3,0%																		



- Bestemmelser:**
- Standardklasse
    - Vegtype H2, ADT 2000, føringsbredde 7.5 m, 80 km/t
  - Prosjekteringsgrunnlag
    - Håndbok N400 bru-prosjektering 2015
    - NS-EN Eurokode standarder
    - Prosesskode-2, 2015
  - Materialer
    - Stål: S 460 N/NL
    - Betong: B45 SV-Standard
    - Armering: B500NC

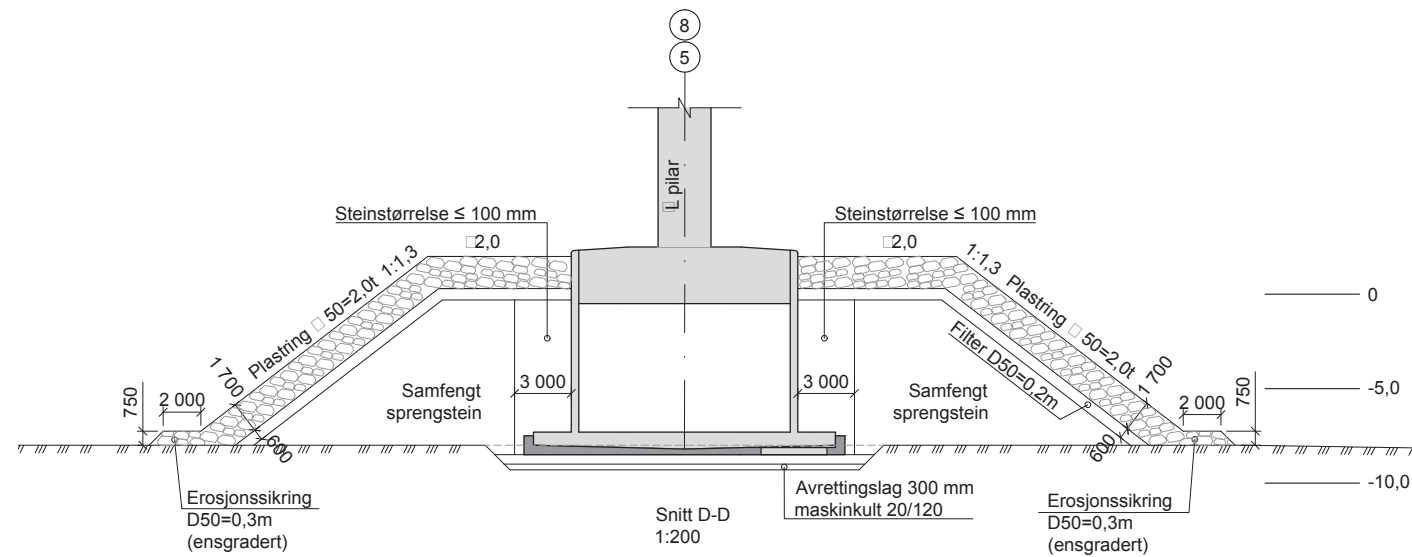
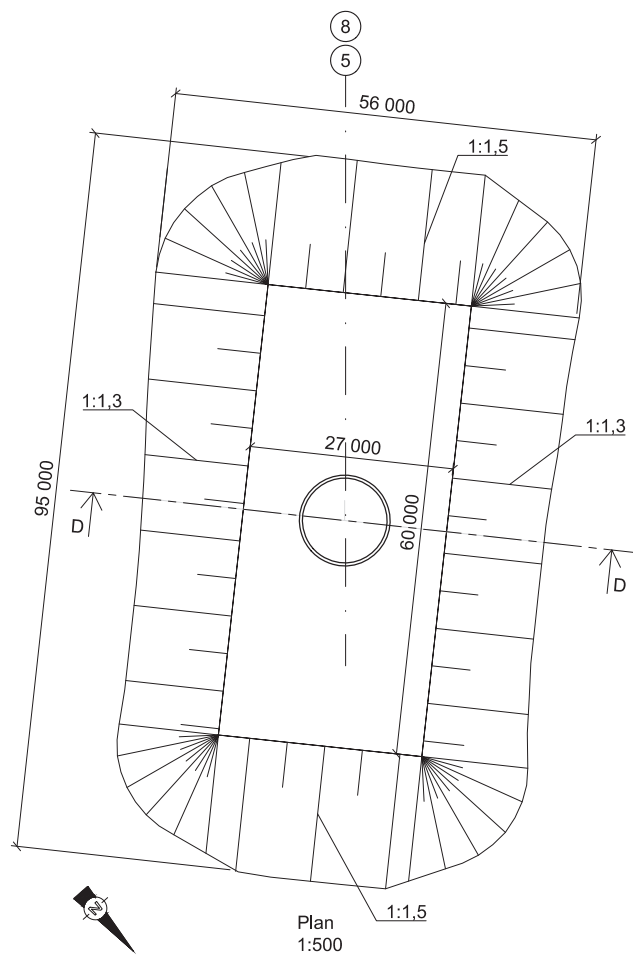
- Underbygning
  - Akse 1 og 8 direkte på fylling
  - Øvrige akser med senkekasser
- Overbygning
  - Flerfeltets kassebru i stål
- Slitelag
  - Fuktisolerings type A3-4 iht. prosesskode-2
  - 80 mm Ab16 på kjørebane, 40 mm på G/s-veg
  - Dimensjonert for slitelagsvekt 2.5 kN/m<sup>2</sup>

- Utstyr
  - Glidelager i akse 1-3 og 6-8
  - Fastlager i akse 4 og 5
  - Fingerfuge i akse 1 og 8
  - Rekkverk styrkeklasse H2, høyde 1200 mm langs kjørebane, 1400 mm langs g/s-veg
- Påseilinglast fra skip:
  - Akse 6 og 7: 25 MN
  - Akse 5 og 8: 12.5 MN
  - Øvrige akser: 1 MN
  - Overbygning: 0.1 MN

**9. Høydeangivelser etter NN1954**

1	Biled flyttet, endret fyllinger for senkekasser	FrSyl	HeBra	ArVar	2016-06-29
0	Teknisk delgodkjenning	FrSyl	HeBra	ArVar	2016-05-27
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
Saksnr.		2016-05-27			
Tegningsdato		mårnar			
Bestiller		SVV Region midt			
Produsert for		SVV Region midt			
Produsert av		Norconsult AS			
Prosjektnummer		404622			
Delprosjektnummer		15F0659B_001			
Saksnummer		15/216252			
Byggesaksnummer		15-3061			
Målestokk		A1 1:2000, 1:100			
<b>Konkurransgrunnlag</b>					
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer /	revisjonsbokstav
FrSyl	HeBra	ArVar	515222Z	K1S-001	1

N:\51522251522222\BIM\Konstruksjon\Arkiv\Stål\alternativ\K1S-001.dwg - FrSyl - Plottet: 2016-06-29, 14:34:3 - XREF = STAL\_Søyler og terreng under bru, Oppriss\_stalkasse med brukane, Profiler\_Kr/hof, Betongdekke, Søyledimensjoner, 5152222-oversikt AL\_stal, C-legn, Konstruksjoner att stal, T\_geom, Oppriss\_Lepsøybrua, T\_bunnkoter\_mudring\_Lepsøyrevet med dybder NN54, T\_bunnkoter\_seacan\_2010.r



**Bestemmelser:**

**1. Kjernemasse av samfengt spengstein**

For de indre delene av kjernen stilles ingen spesielle krav til gradering. For de ytre 2 m mot filterlaget skal entreprenøren kontrollere sammensetning og fastlegge gradering i samråd med byggherren.

- Filterlag:  $d_{min} = 100 \text{ mm}$ ,  $d_{50} = 200 \text{ mm}$ ,  $d_{max} = 400 \text{ mm}$
- Plastring  $\square_{min} = 1.40 \text{ tonn}$ ,  $\square_{50} = 2.00 \text{ tonn}$ ,  $\square_{50} = 2.80 \text{ tonn}$

**2. Komprimering iht. NS 3458 over kt. ±0**

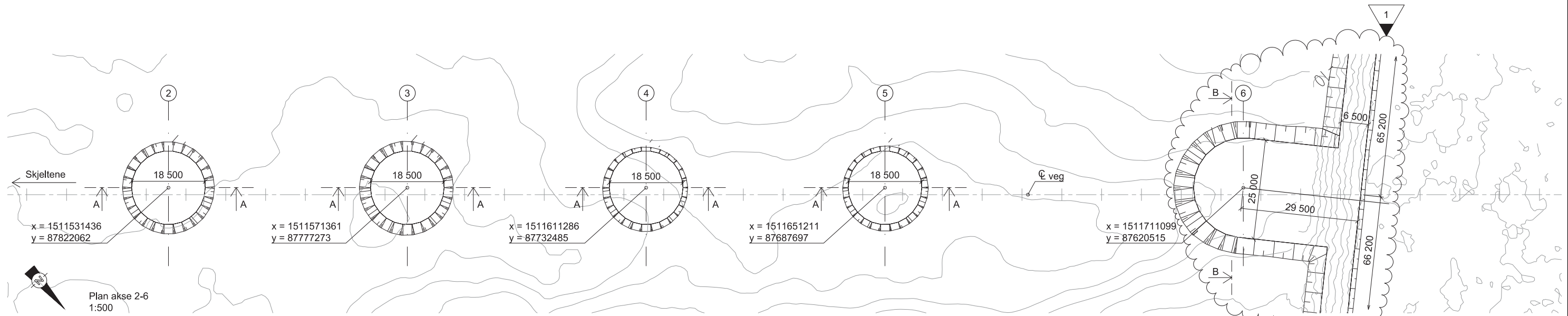
**Henvisninger:**

K1B-020: Senkekasse akse 2-5 og 8-11

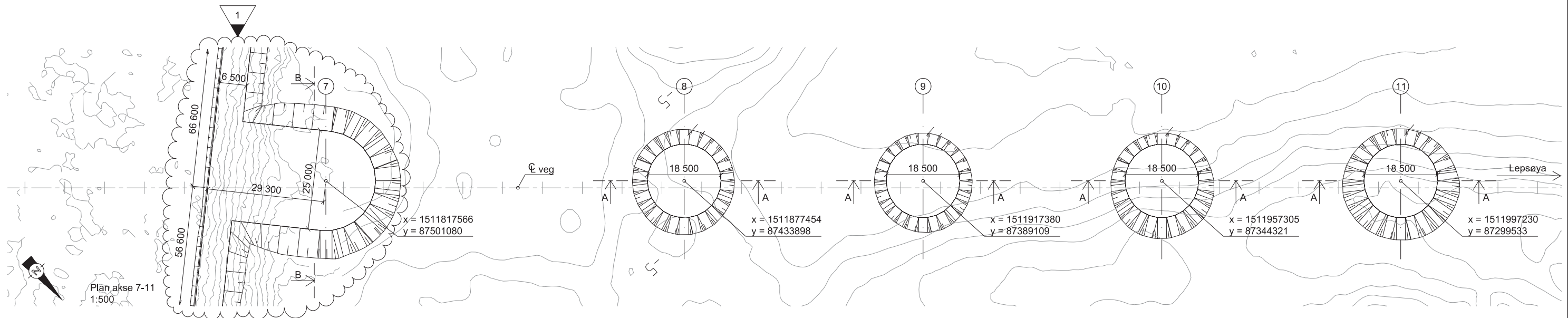
2	Fjernet angivelser av sone B	FrSyl	AGK	ArVar	2017-02-03
1	Suppl. med nordpil, avrettingslag og erosjonssikring	FrSyl	AGK	ArVar	2016-12-16
0	Til teknisk delgodkjenning	FrSyl	AGK	ArVar	2016-06-29
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
		Saknr.			
		Tegningsdato			
		2016-06-29			
		Bestiller			
		marmor			
		Produsert for			
		SVV Region midt			
		Produsert av			
		Norconsult AS			
Fv 659 Nordøyvegen		Prosjektnummer			
Skjeltene-Fjørtøfta		404622			
Lepsøybrua betongalternativ		Delprosjektnummer			
Fylling/plastring akse 5 og 8		15F0659B_001			
Plan og snitt		Saksnummer			
		15/216252			
		Byggeværksnummer			
		15-3061			
Konkurransesgrunnlag		Målestokk			
		A1			
		1:500, 1:200			
Utarbeidet av		Kontrollert av		Godkjent av	
PaMyk/FRSyl		AGK		ArVar	
		Konsulentarkiv		Tegningsnummer /	
		5152222		revisjonsboksnavn	
				K1B-005	
				2	



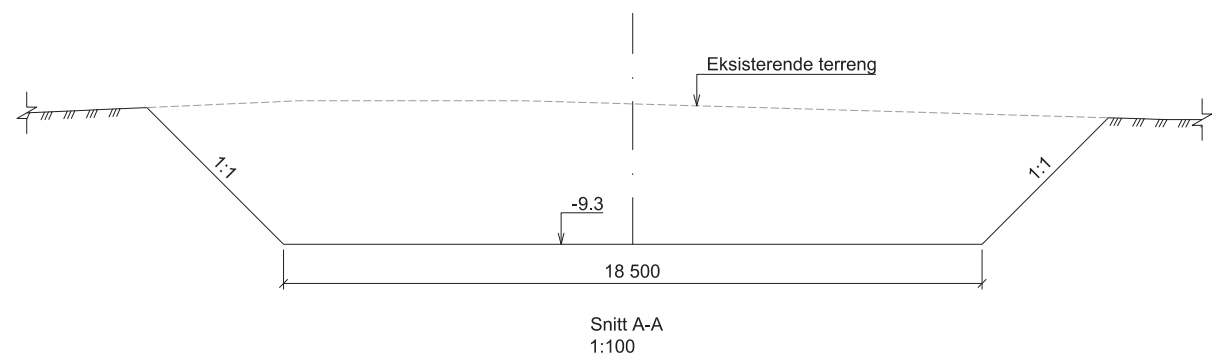
N:\515225152222\BIM\Konstruksjon\K1B-003.dwg - FrSyl - Plikt: 2017-02-01, 14:58:51 - XREF = T\_bunnkoter\_mudring\_Lepsøyrevet med dybde NN54, T\_bunnkoter\_senscan\_2010, Tr\_T\_pgeom\_5152222-overstikk Alt\_Beløng med skip utgave 06-04-2016



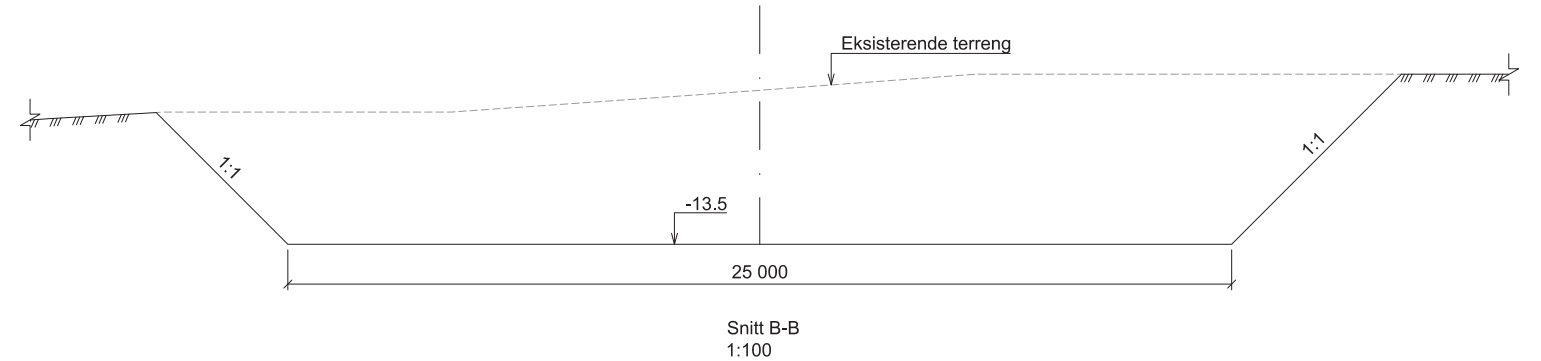
Plan akse 2-6  
1:500



Plan akse 7-11  
1:500



Snitt A-A  
1:100



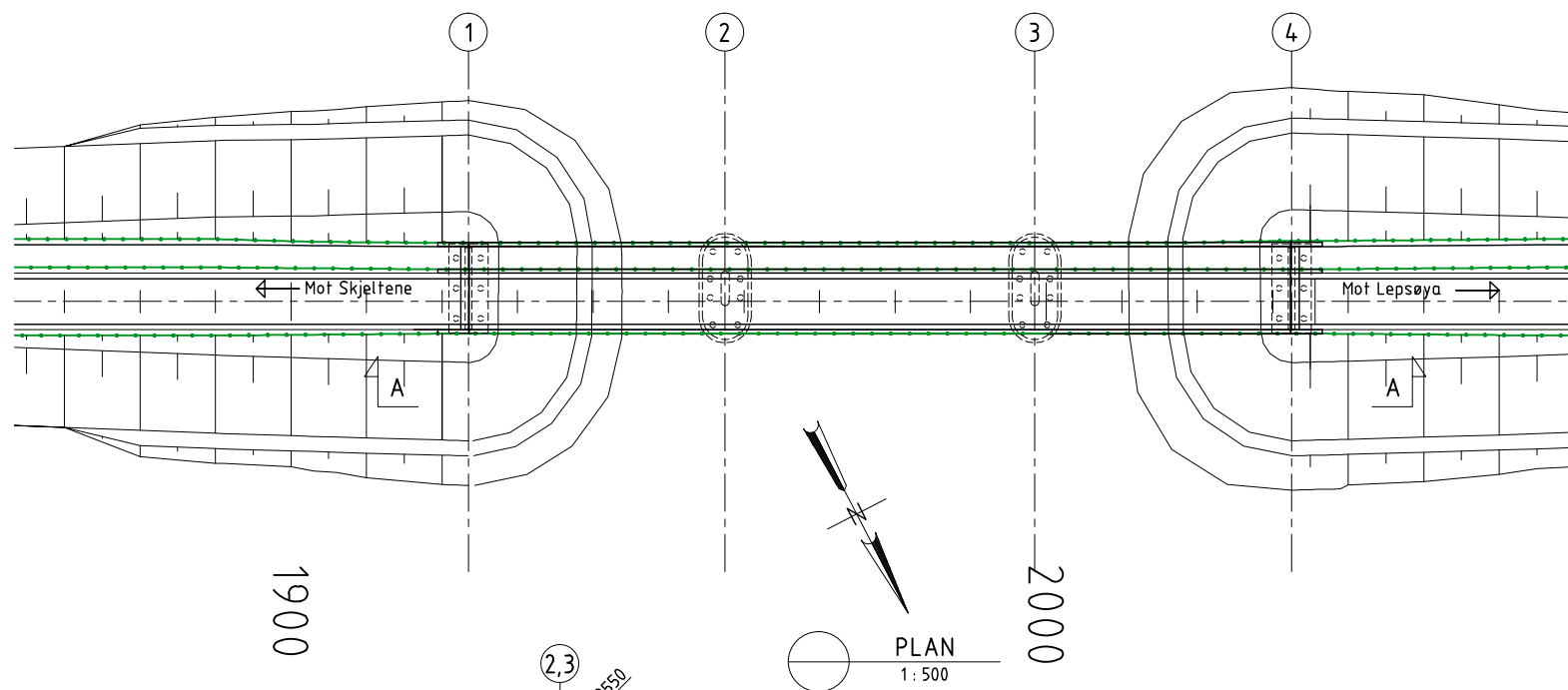
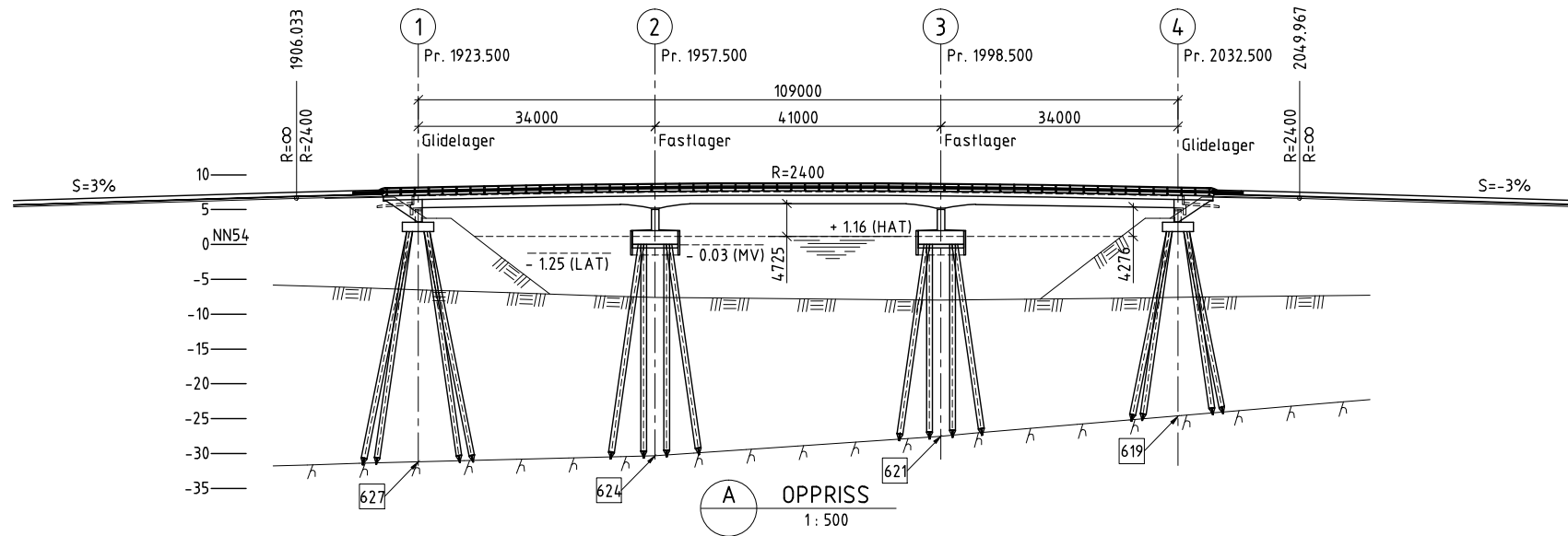
Snitt B-B  
1:100

- Bestemmelser:**
- Høydeangivelser etter NN1954  
Koordinater etter NTM sone 6
  - Byggegrøp og eksisterende terreng er basert på kartdata
  - Tegningen angir teoretiske utgravingsprofiler etter R762 81.3.  
Graving/mudring for å fløte senkekassene på plass må påregnes i tillegg.

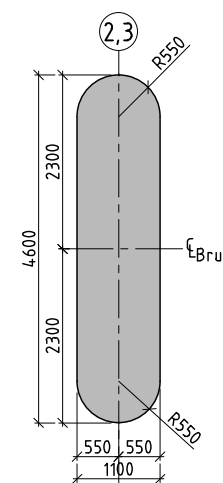
- Henvisninger:**
- K1B-020: Senkekasse akse 2-5 og 8-11
  - K1B-030: Senkekasse akse 6 og 7

1	Supplert med mudring for støttemur mot farled	FrSyl	HeBra	ArVar	2017-02-03
0	Til teknisk delgodkjenning	FrSyl	HeBra	ArVar	2016-12-16
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
Saknr.		Tegningsdato			
Saknr.		2016-12-16			
Saknr.		Bestiller			
Saknr.		marnar			
Saknr.		Produsert for			
Saknr.		SVV Region midt			
Saknr.		Produsert av			
Saknr.		Norconsult AS			
Saknr.		Prosjektnummer			
Saknr.		404622			
Saknr.		Delprosjektnummer			
Saknr.		15F0659B_001			
Saknr.		Saksnummer			
Saknr.		15/216252			
Saknr.		Byggesaksnummer			
Saknr.		15-3061			
Saknr.		Målestokk			
Saknr.		A1 1:500, 1:100			
<b>Konkurransgrunnlag</b>					
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer /	revisjonsbokstav
FrSyl	HeBra	ArVar	5152222	K1B-003	1

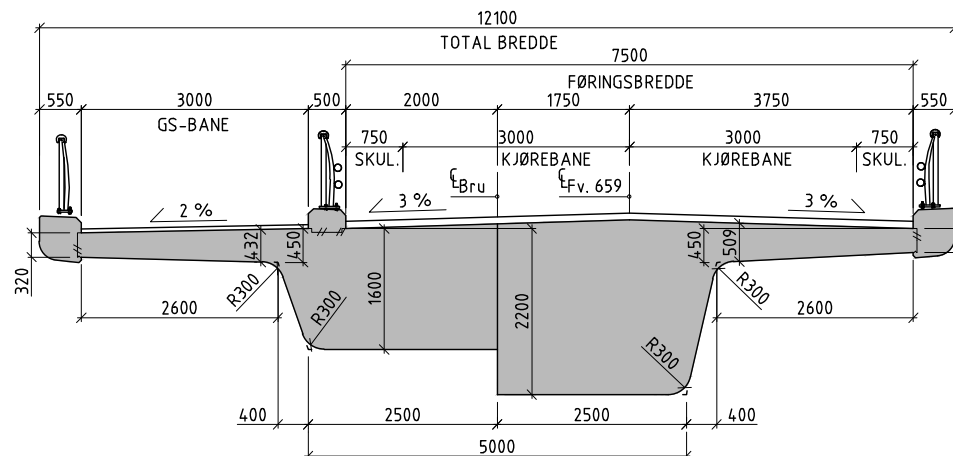
PROFILNUMMER	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2020	2030	2040	2050
PROFILHØYDE	6.426	6.723	6.986	7.207	7.386	7.523	7.619	7.673	7.686	7.657	7.586	7.473	7.319	7.123	6.886	6.606
TERRENGHØYDE																
VERTIKALKURVE	s=0.03	R=2400m														s=-0.03
HORISONTALKURVE	R = ∞															



1900



SNITT 1:50



SNITT 1:50

**MERKNADER:**

Vegklasse H2, ÅDT = 2.000, fartsgrense 80 km/t  
Årstall for ferdigstilling: (Påføres SB-tegninger)

DIMENSJONERINGSGRUNNLAG:  
Håndbok N400 Bruprosjektering (2015)

KONTROLL OG UTFØRELSE:  
Kontrollklasse Utvidet kontroll iht. NS-EN 1990.  
Utførelsesklasse Klasse 3 iht. NS-EN 13760  
Nøyaktighetsklasse Klasse B iht. R762, prosess 84. Kantdragere utføres i klasse A.

KONSTRUKSJONSTYPER:  
Spennarmert betongplatebru i 3 spenn.

BETONG/ARMERING:  
Betongkvalitet: B45 SV-standard  
Slakkarmering: B500NC  
Spennarmering: Spennetau 0,62", fpk=1860MPa, fp0,1k=1640MPa

FUNDAMENTERING:  
Alle akser: Rammede stålørspeler til berg.

LAGER:  
Akse 1 og 4: Ett ensidig og ett allsidig lager  
Akse 2 og 3: Ett ensidig og ett fastlager

DRENERING:  
6 stykk enkle vannavløp.

REKKVERK:  
Kjørebane: Styrkeklasse H2 iht. Hb V161, type rørekkerk.  
Gangbane ytterside: Godkjent GS-rekkverk iht. Hb V161, med sprossepålegg.  
Godkjente overganger mellom standard vegrekkerk og brurekkverk ved bruender.

BELEGNING:  
Belegningsklasse A3-4 i henhold til håndbok R762 og N400.  
Dimensjonerende belegningsvekt: 3,5 kN/m<sup>2</sup> (kjørebane) / 2,0 kN/m<sup>2</sup> (GS-veg)  
Total belegningsstykkelse: 92mm (kjørebane) / 52mm (GS-veg)


FORSKALING:  
Alle synlige flater: Bordforskaling

ULYKKELAST FUNDAMENT AKSE 2/3:  
Støtkraft normalt på bruaksen: 1 MN  
Støtkraft parallelt med bruaksen: 1 MN

**HENVISNINGER:**

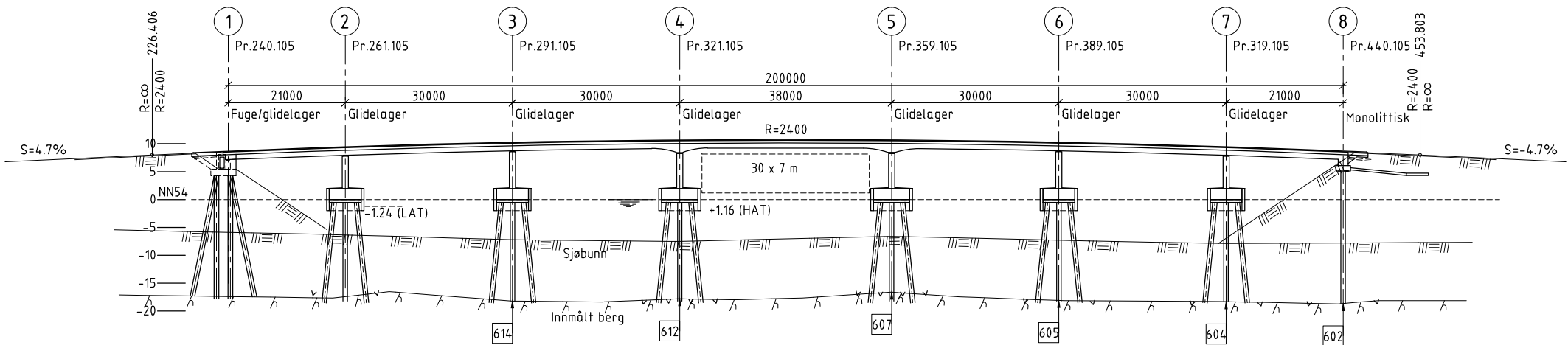
Se tegningsliste K2-00.

Til teknisk delgodkjenning  
15.07.2016

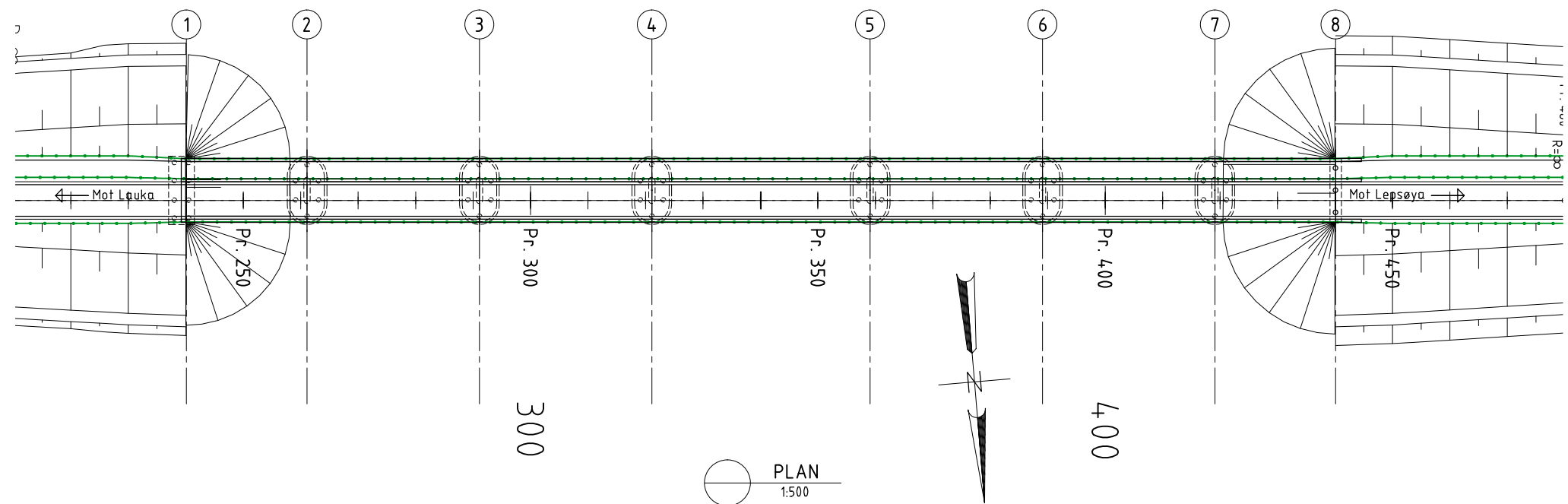
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
0	Til teknisk delgodkjenning	iraurd	eriaun	iraurd	10.05.2016
1	Innarbeidet kommentarer til kontrollrapport 1	iraurd	eriaun	iraurd	15.07.2016
					Tegningsdato: 10.05.2016 Bestiller: Marianne Næra Produsert for: Region midt
Fv. 659 <b>15-3062 Nordøyvegen - Bru 2</b> Oversikt Konkurransesgrunnlag					Produsert av: Bru- og ferjekaiseksjonen RM Prosjektnummer: 404622 PROF-nummer: 15F06598_001 Arkivreferanse: 15/227148 Byggeværksnummer: 15-3062 Målestokk A1: som vist
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
iraurd	eriaun	iraurd		K2-01 1	



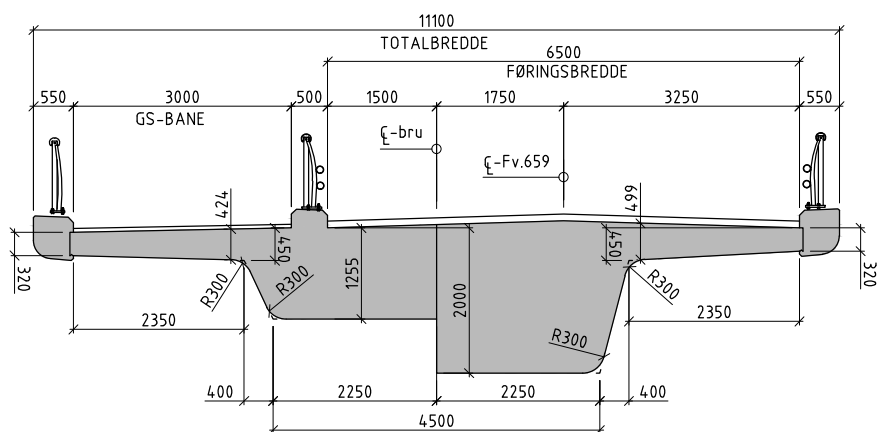
PROFILNUMMER	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	370	380	390	400	410	420	430	440	450	460	470	480	
PROFILHØYDE	7.700	8.171	8.610	9.006	9.361	9.674	9.945	10.175	10.363	10.509	10.614	10.677	10.698	10.678	10.616	10.512	10.367	10.179	9.951	9.680	9.368	9.014	8.618	8.181	7.710	7.235	6.761	
VERTIKALKURVE	s=0.047													R=2400m										s=-0.047				
HORISONTALKURVE	R = ∞																											



OPPRISS  
1:500



PLAN  
1:500



SNITT  
1:50

**MERKNADER:**

Vegklasse H1, ÅDT < 1500, fartsgrense 80 km/t  
Årstall for ferdigstillelse: (Påføres SB-tegninger)

DIMENSJONERINGSGRUNNLAG:  
Håndbok N400 Bruprosjektering (2015)

KONTROLL OG UTFØRELSE:  
Kontrollklasse Utvidet kontroll iht. NS-EN 1990.  
Utførelsesklasse Klasse 3 iht. NS-EN 13760  
Nøyaktighetsklasse Klasse A iht. R762, prosess 84.

KONSTRUKSJONSTYPER:  
Spennarmert betongplatebru i 7 spenn.

BETONG/ARMERING:  
Betongkvalitet: B45 SV-standard  
Eksponeringsklasse: Landkar: XC2  
Søyler/fundamenter: XS3  
Bruplate UK: XS3  
Bruplate DK: XD1

Herdeklasse: Klasse 4 iht. NS-EN 13760  
Bestandighetsklasse: MF40  
Luftinnhold: 5,0 ± 1,5%  
Tilslagsstørrelse: D100=22mm  
Slakkarmring: B500NC, NS3576-3  
Spennarmring: Spennetau 0,62", fpk=1860MPa, fp0,1k=1640MPa

FUNDAMENTERING:  
Alle akser: Rammede stålrørspeler til berg.

FUGER:  
Fugekonstruksjon i akse 1

LAGER:  
Ett ensidig og ett allsidig glidelager i hver akse 1-7.

DRENERING:  
14 stykk enkle vannavløp.

REKKVERK:  
Kjørebane: Ørsta bruekkverk type BR2 eller tilsvarende.  
Gangbane ytterside: Ørsta bruekkverk type BR4 eller tilsvarende.  
Styrkeklasse H2 iht. håndbok V161 Bruekkverk. Godkjent overgang mellom standard vegrekkverk og bruekkverk ved bruender.

BELEGNING:  
Belegningsklasse A3-4 i henhold til håndbok R762 og N400.  
Dimensjonerende belegningsvekt: 3,5 kN/m<sup>2</sup> (kjørebane) / 2,0 kN/m<sup>2</sup> (GS-veg)  
Total belegningstykkelse: 92mm (kjørebane) / 52mm (GS-veg)


FORSKALING:  
Alle synlige flater: Bordforskaling

ULYKKEKLAST FUNDAMENT AKSE 4/5:  
Støtkraft normalt på bruaksen: 2 MN  
Støtkraft parallelt med bruaksen: 1 MN

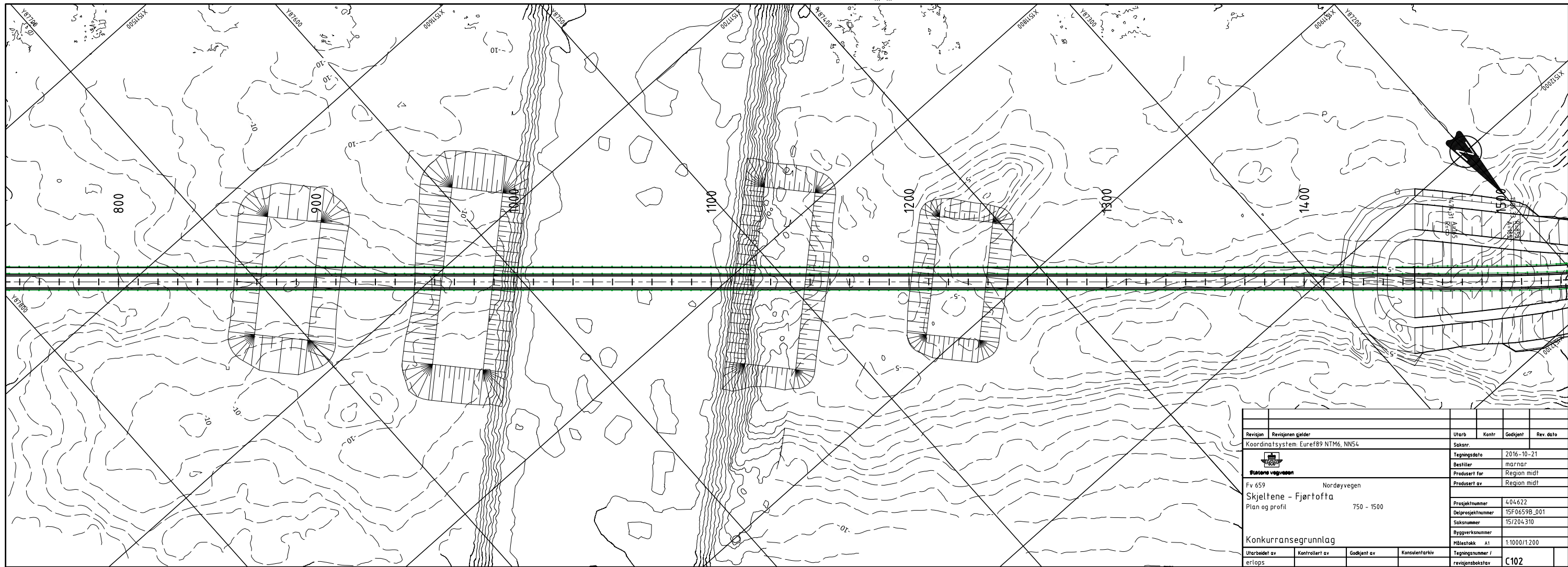
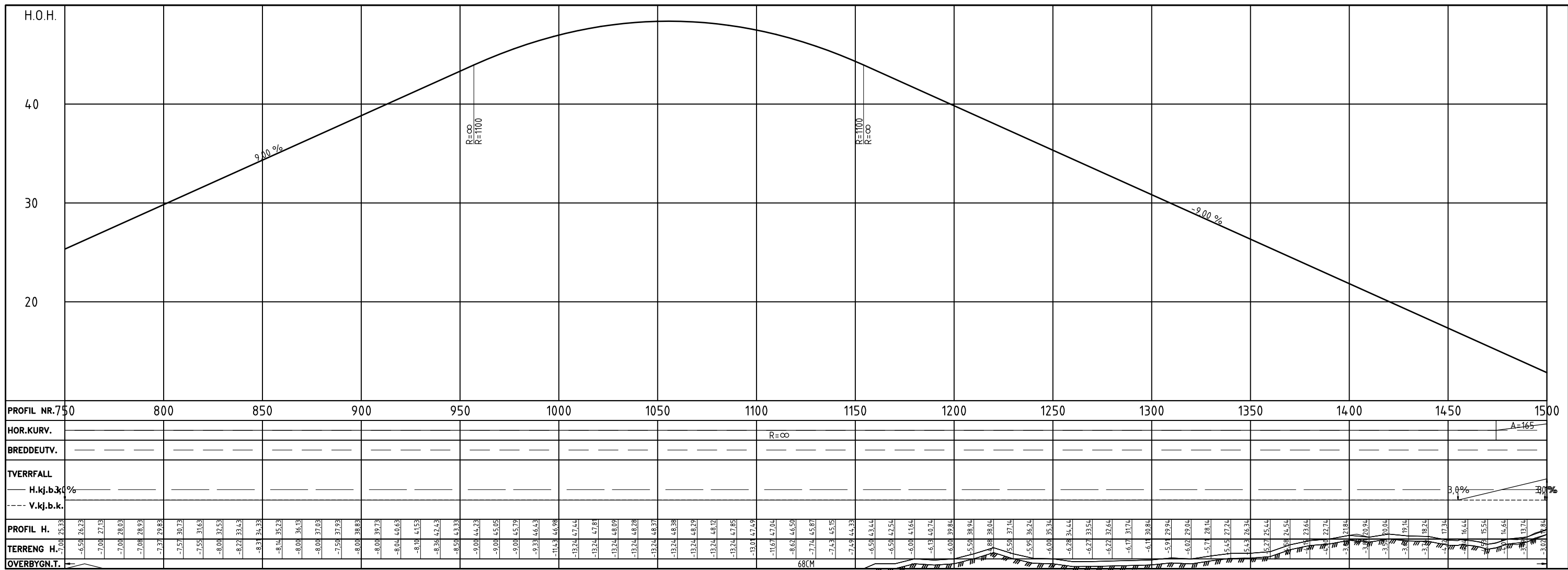
**HENVISNINGER:**

Se tegningsliste K3-00.

**Til teknisk delgodkjenning  
01.08.2015**

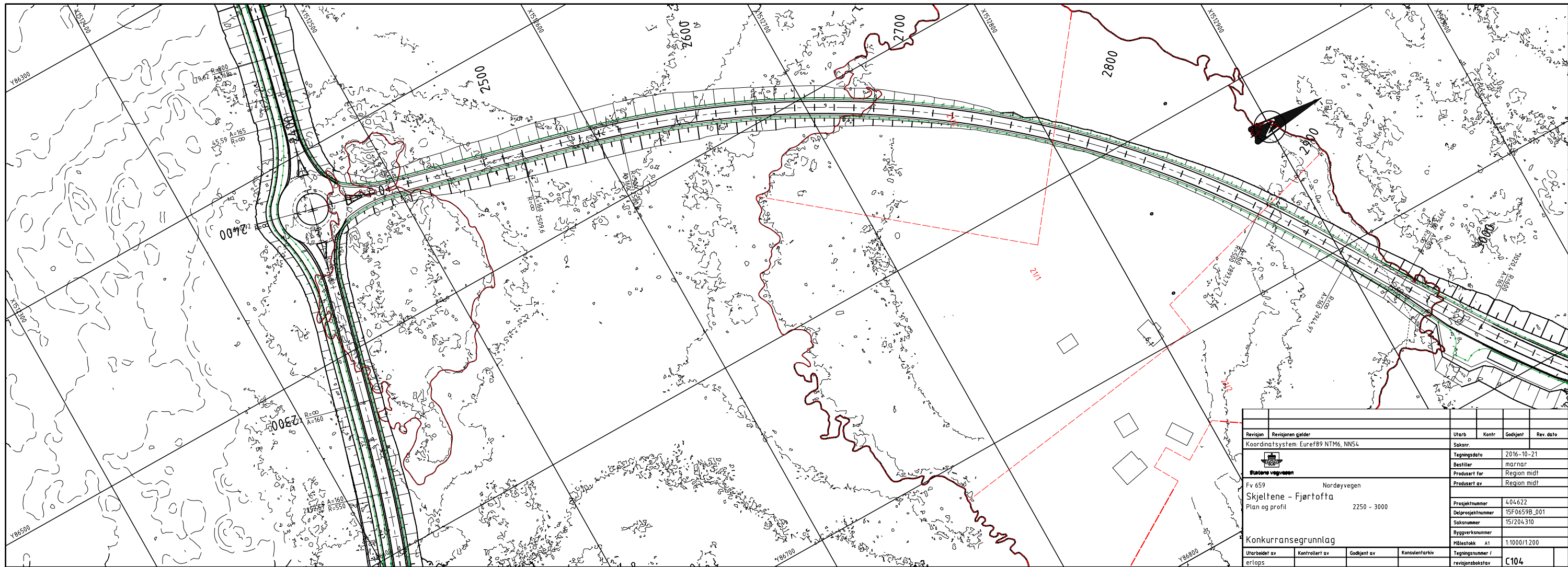
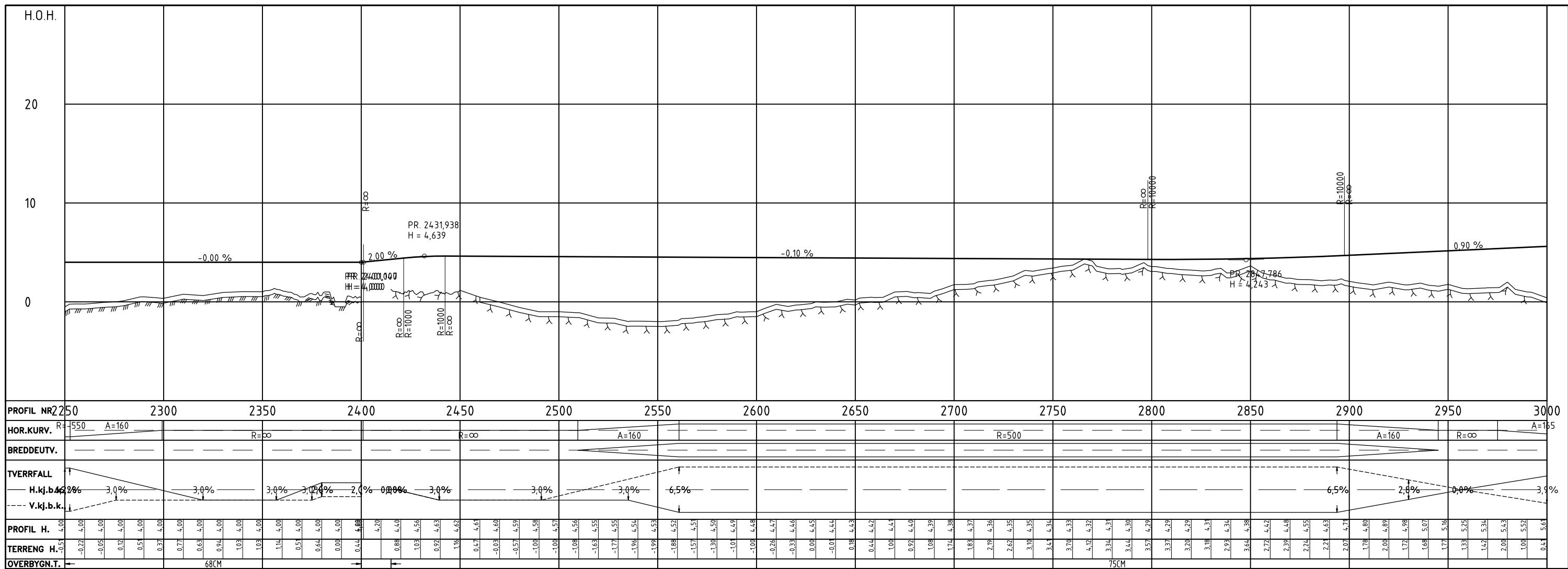
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utdr.	Kantr.	Godkjent	Rev. dato
		Tegningsdato		01.08.2015	
		Bestiller		Marianne Nærpø	
		Produsert for		Region midt	
		Produert av		Bru- og ferjekaiseksjonen RM	
		Prosjektnummer		404622	
		PROF-nummer		15F06598_001	
		Arkivreferanse		2014.10794.1	
		Byggeværksnummer		15-3063	
		Målestokk A1		som vist	
Fv. 659 HP7, 240		Tilbudstegning			
15-3063 Nordøyvegen - Bru 3					
Oversikt					
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer /	revisjonsbokstav
eriaun	iraurd	eriaun			K3-01



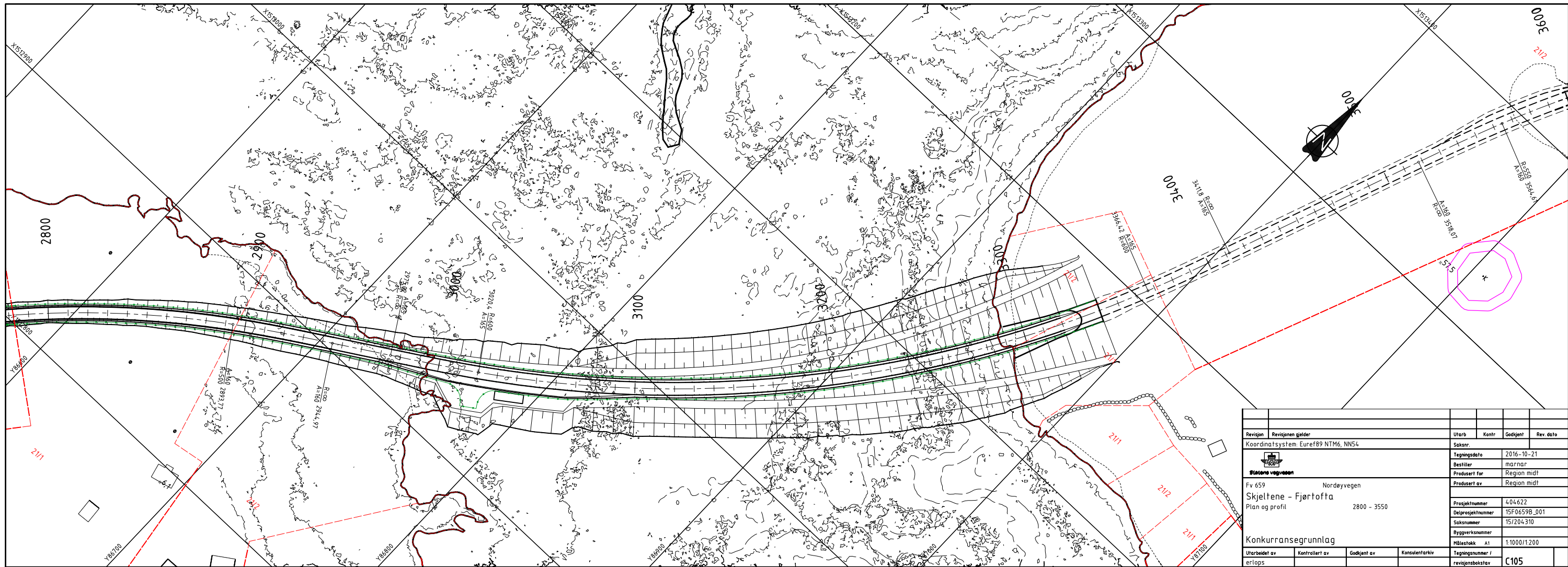
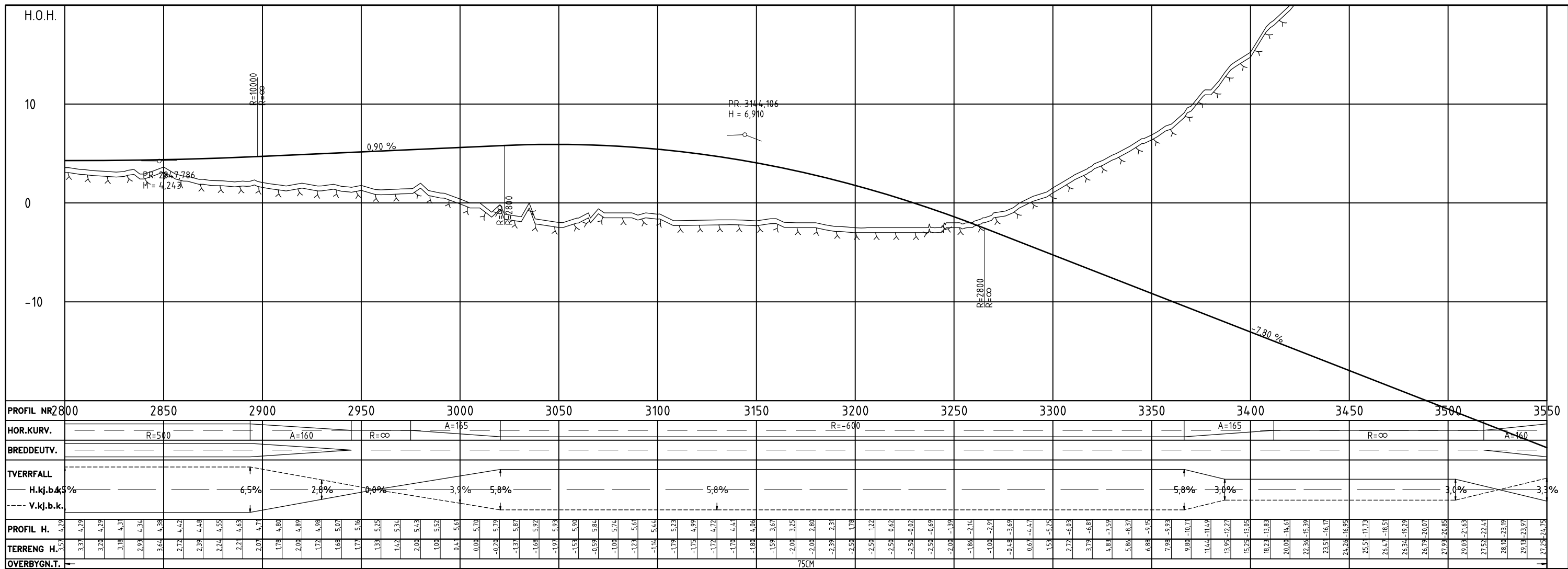


Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
	Koordinatsystem: Euref89 NTM6, NN54	Saknr.			
		Tegningsdato			2016-10-21
		Bestiller			mårnar
		Prosjekt for			Region midt
		Prosjekt av			Region midt
	Fv 659 Skjeltene - Fjærtøfta	Prosjektnummer			404622
	Plan og profil	Delprosjektnummer			15F0659B_001
		Saknummer			15/204310
		Byggesaksnummer			
	Konkurransgrunnlag	Målestokk			A1 1:1000/1:200
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer /	revisjonsbokstav
erlops					C102

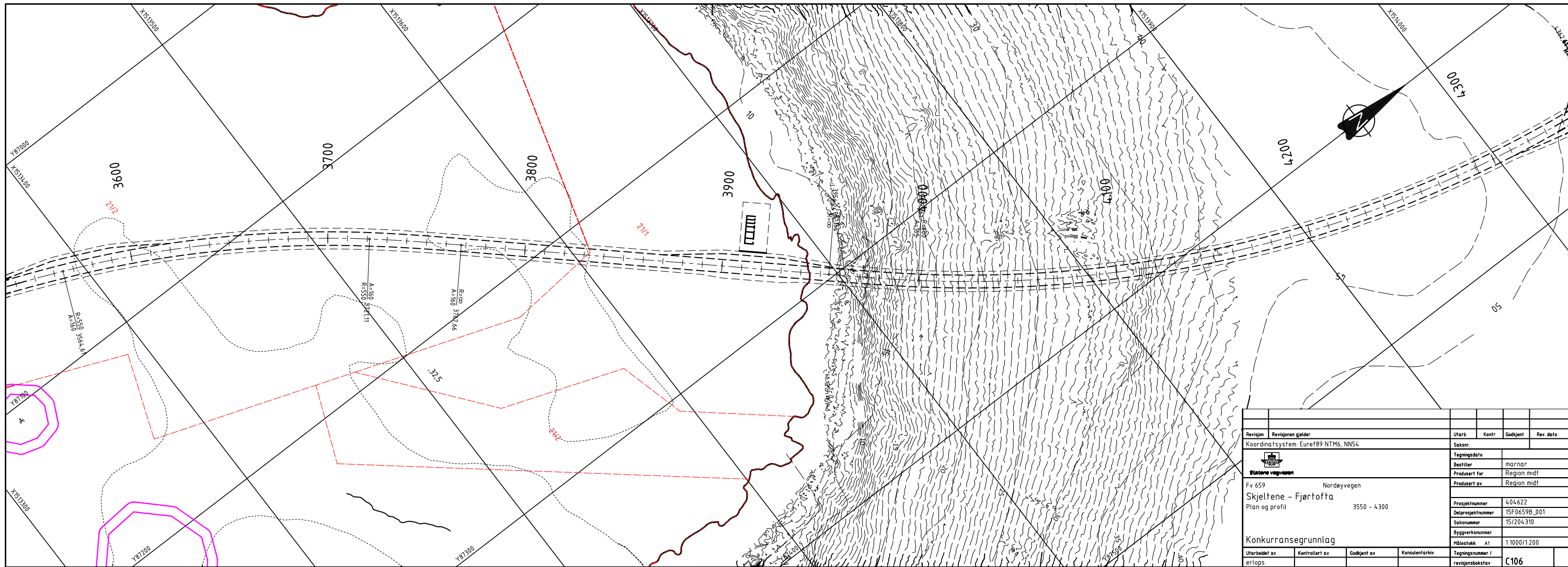
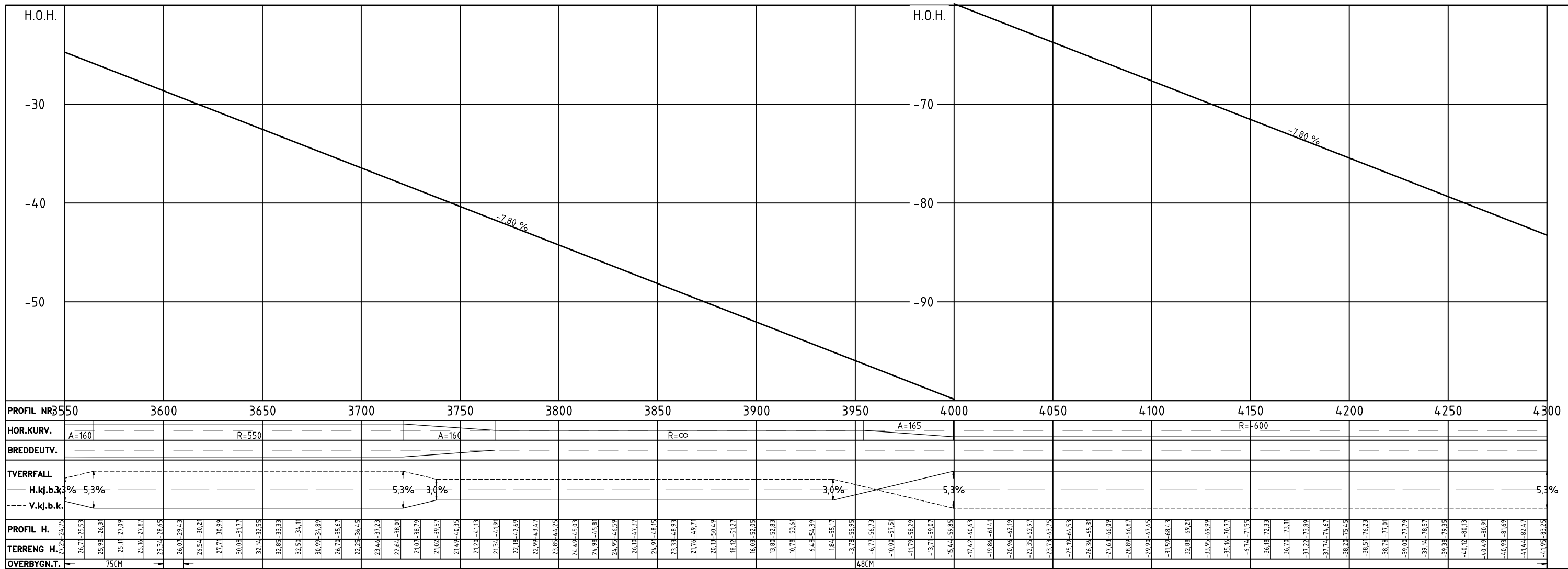




Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
	Koordinatsystem: Euref89 NTM6, NN54	Saknr.			
		Tegningsdato			2016-10-21
		Bestiller			mårnar
		Prosjekt for			Region midt
		Prosjekt av			Region midt
	Fv 659 Skjeltene - Fjertofta	Prosjektnummer			404622
	Plan og profil	Delprosjektnummer			15F0659B_001
		Saknummer			15/204310
		Byggesaksnummer			
		Målestokk			A1 1:1000/1:200
Konkurransgrunnlag		Tegningsnummer /			
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer /	
erlops				revisjonsboksnavn	C104



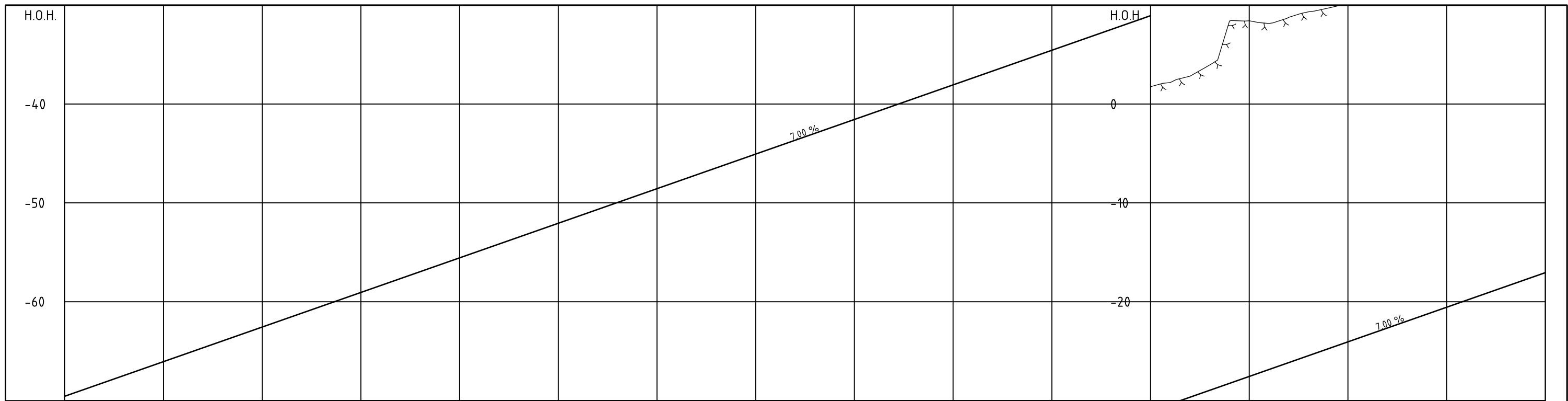
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
	Koordinatsystem: Euref89 NTM6, NNS4				
	<b>Statens vegvesen</b>				
	Fv 659 Skjeltene - Fjærtofta				
	Plan og profil 2800 - 3550				
	Konkurransesgrunnlag				
	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav
					C105



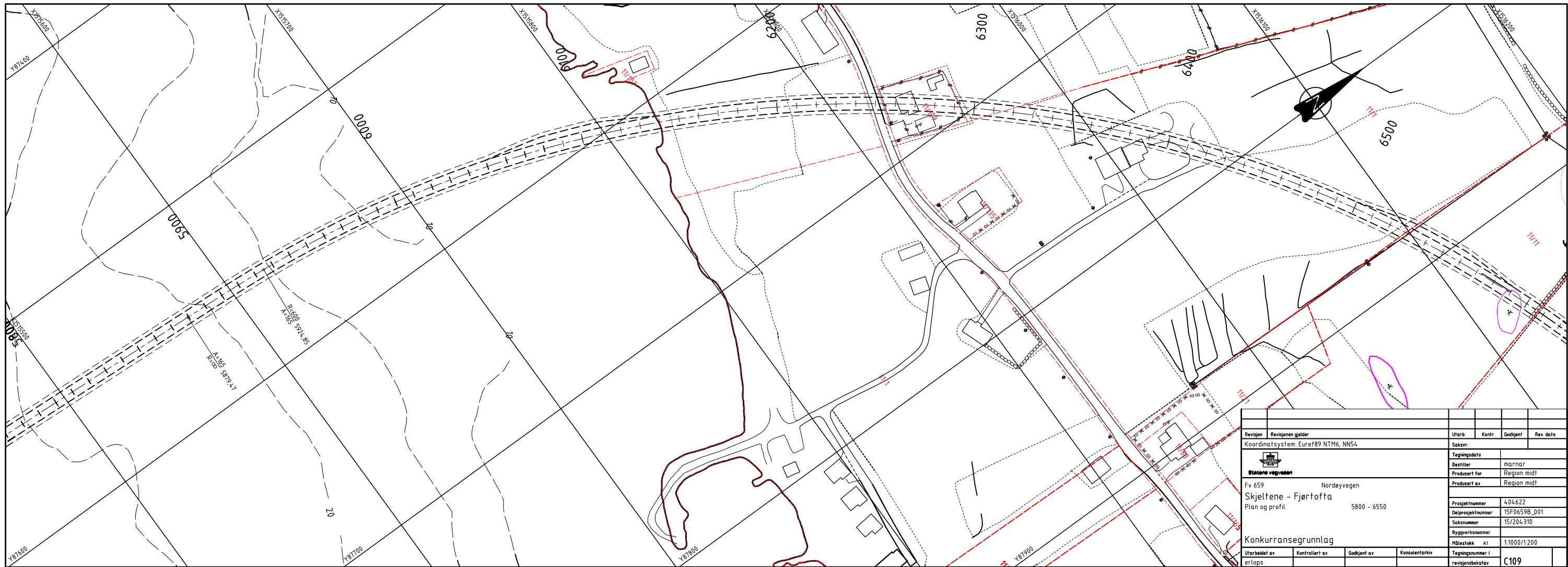




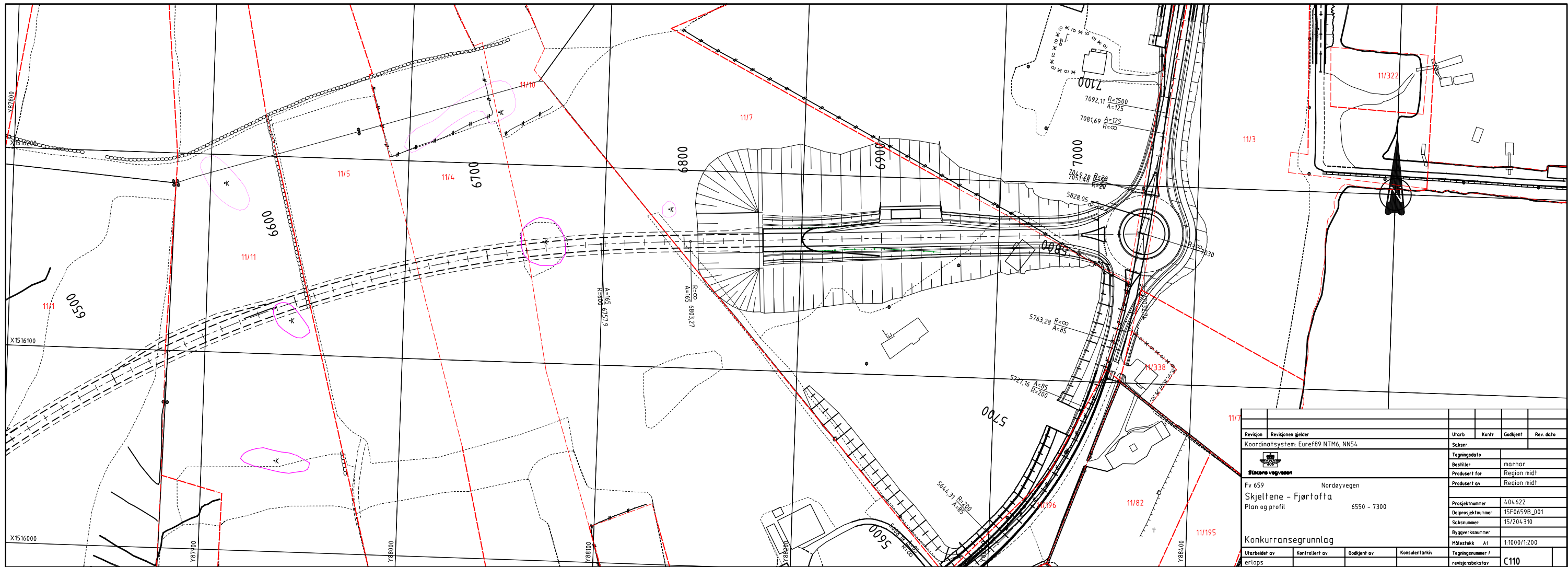
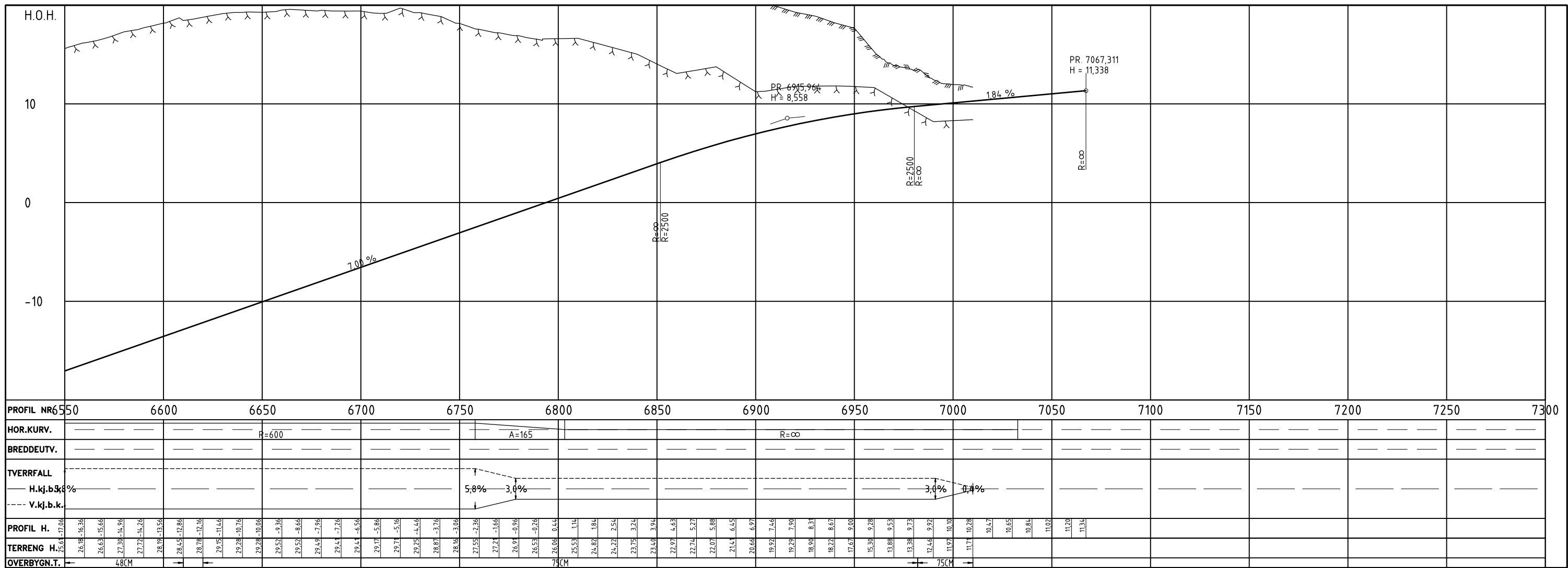


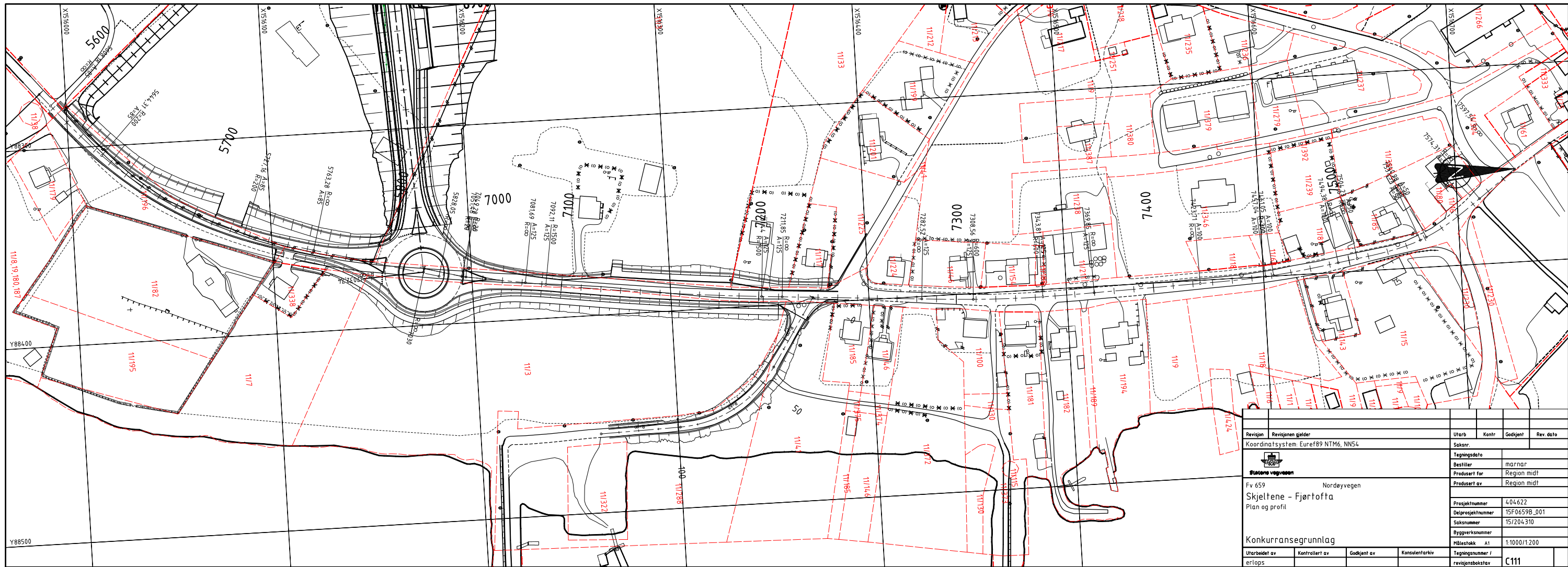
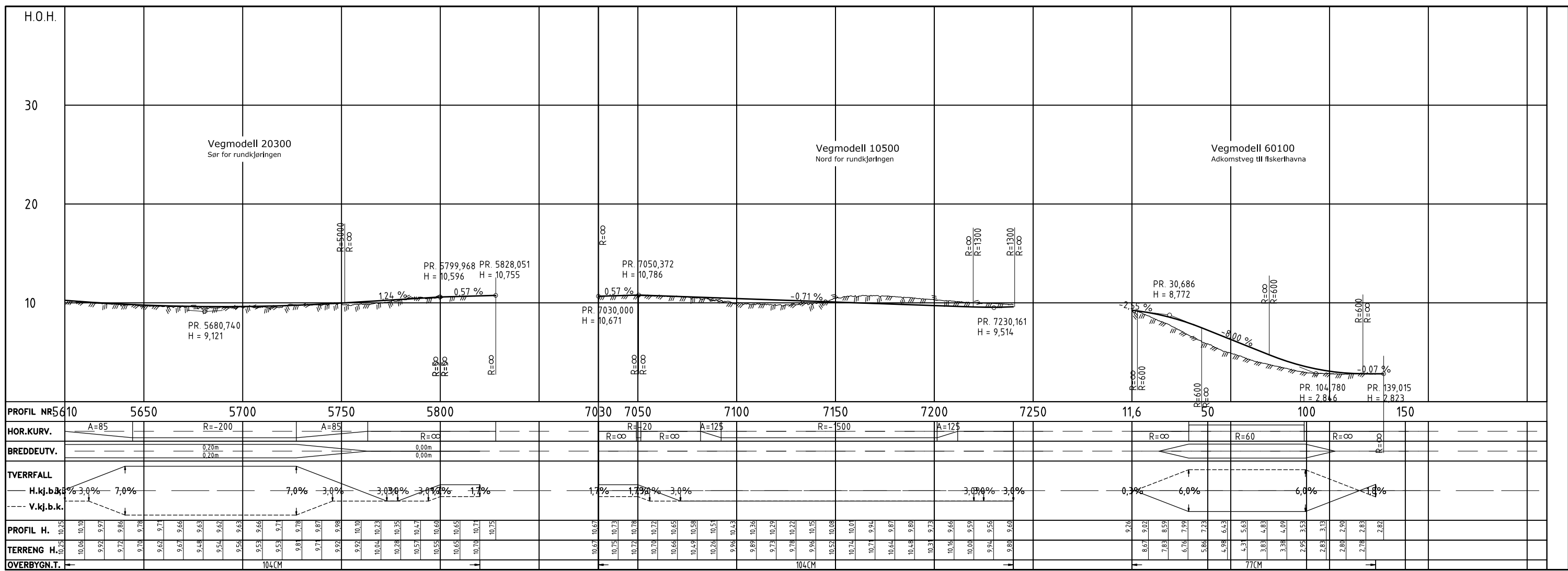


PROFIL NR	5800	5850	5900	5950	6000	6050	6100	6150	6200	6250	6300	6350	6400	6450	6500	6550
HOR.KURV.	R=∞			A=165			R=600									
BREDEDEUTV.	-----															
TVERRFALL	-----															
H.kj.b.k.	-----															
V.kj.b.k.	-----															
PROFIL H.	-18.46	-17.97	-17.48	-16.98	-16.48	-15.98	-15.48	-14.98	-14.48	-13.98	-13.48	-12.98	-12.48	-11.98	-11.48	-10.98
TERRENG H.	-18.46	-17.97	-17.48	-16.98	-16.48	-15.98	-15.48	-14.98	-14.48	-13.98	-13.48	-12.98	-12.48	-11.98	-11.48	-10.98
OVERBYGN.T.	-----															



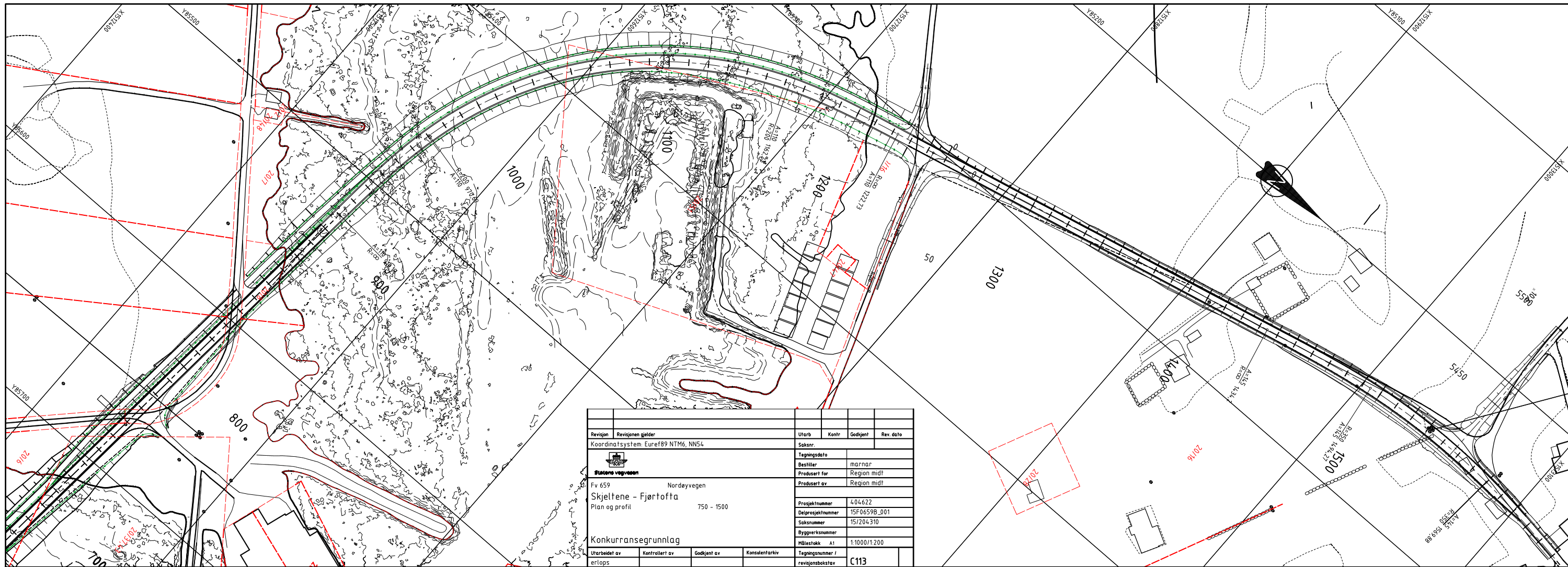
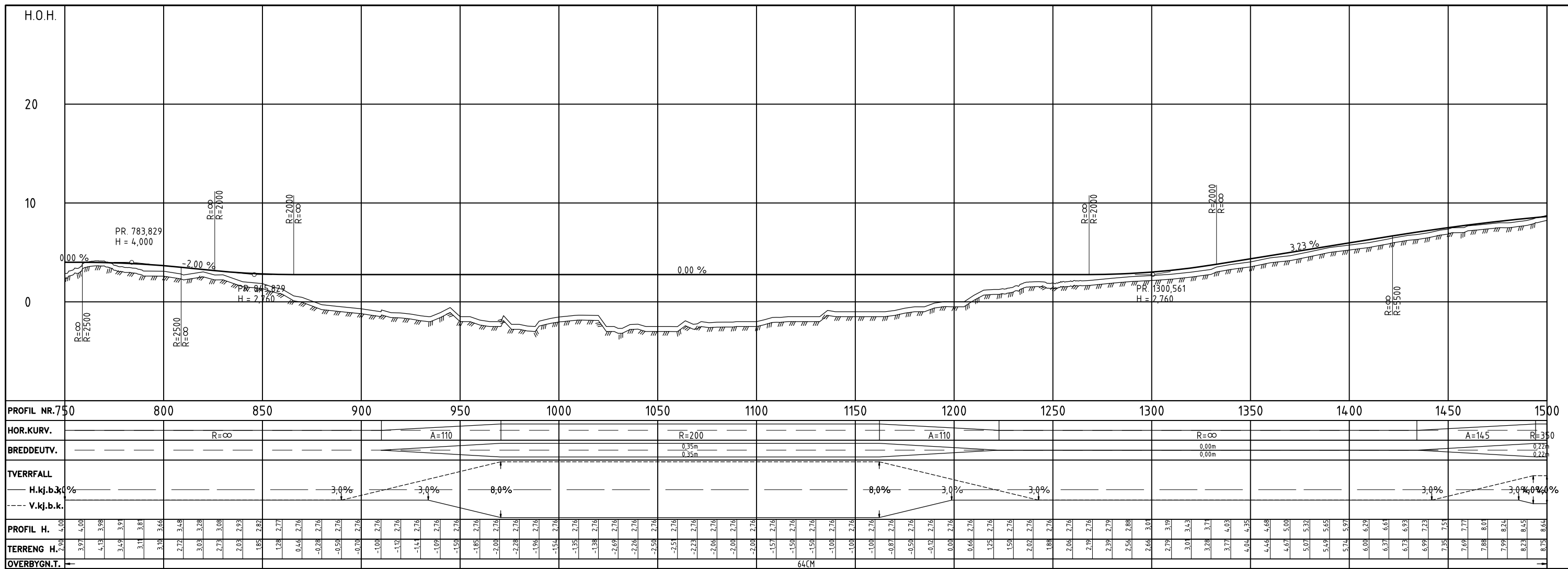
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
	Koordinatsystem: Euref89 NTM6, NN54				
Stasjons vegvesen		Saknr.			
Fv 659 Skjeltene - Fjertofta		Tegningsdato			
Plan og profil 5800 - 6550		Bestiller: marnar			
		Prosjekt for: Region midt			
		Produsert av: Region midt			
		Prosjektnummer: 404.622			
		Delprosjektnummer: 15F0659B_001			
		Saknummer: 15/204310			
		Byggesaksnummer			
		Målestokk: A1 1:1000/1:200			
Konkurransgrunnlag		Tegningsnummer /			
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv		
erlops			revisjonsbokstav		
			C109		

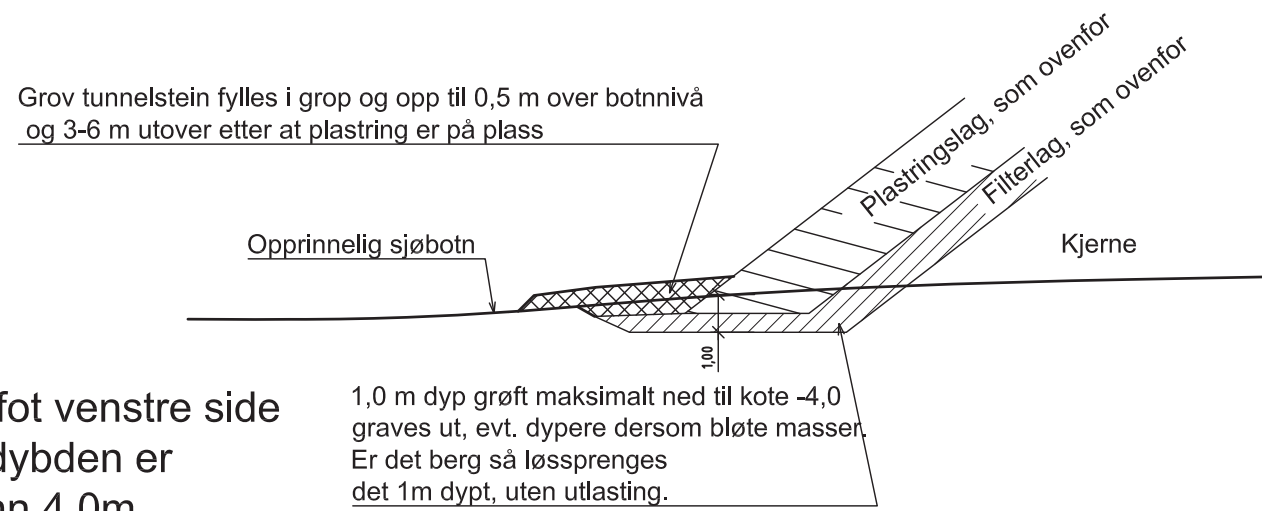
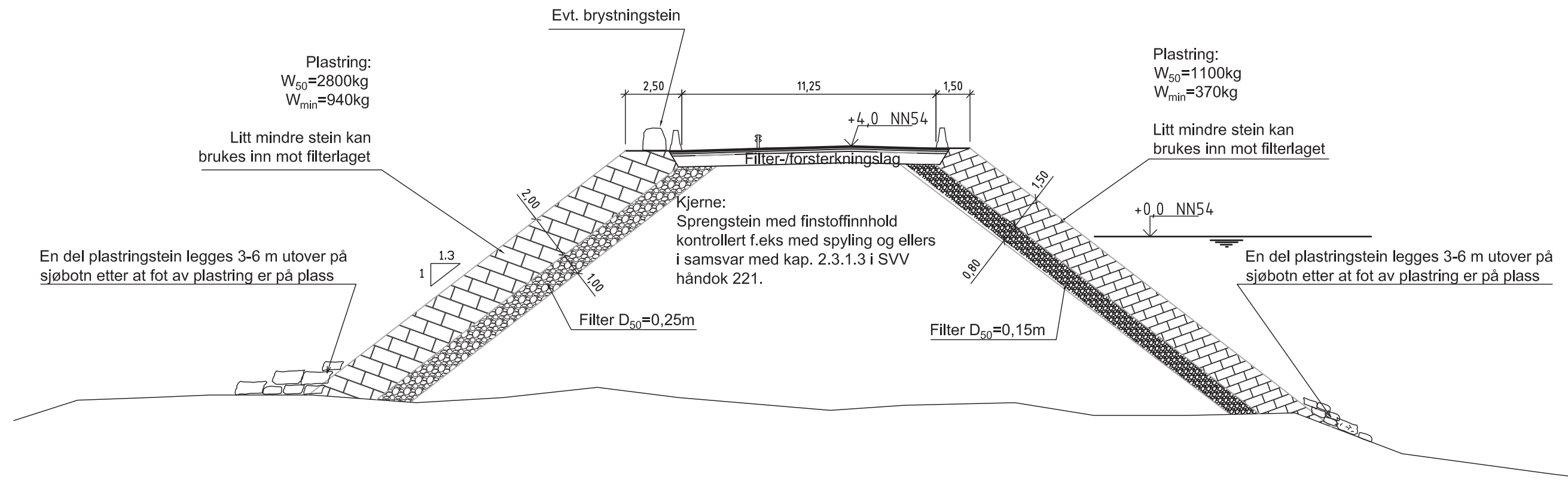




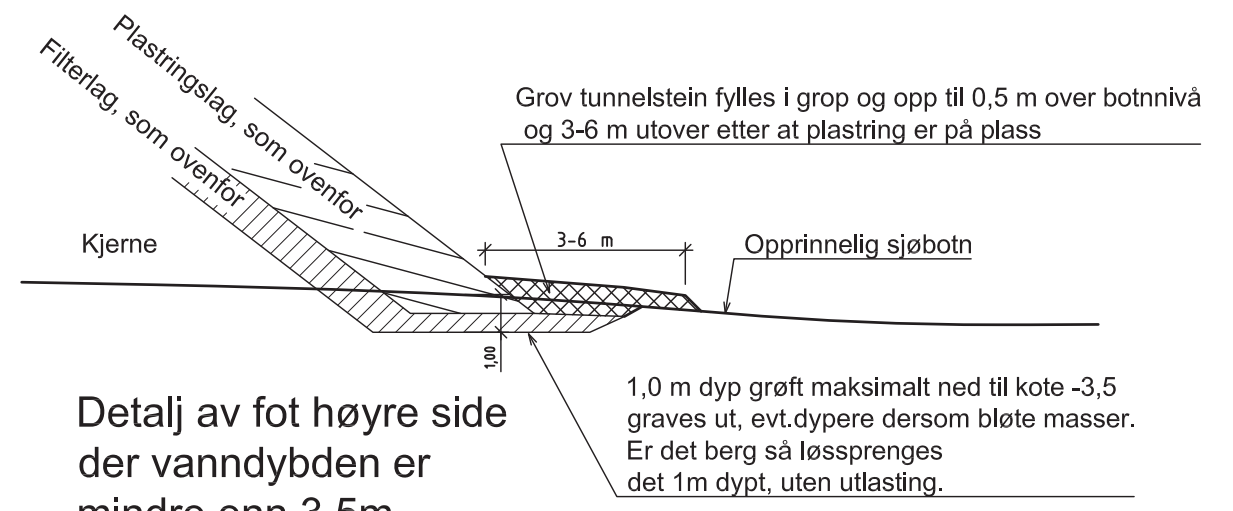
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
1	Koordinatsystem: Euref89 NTM6, NN54				
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
61					
62					
63					
64					
65					
66					
67					
68					
69					
70					
71					
72					
73					
74					
75					
76					
77					
78					
79					
80					
81					
82					
83					
84					
85					
86					
87					
88					
89					
90					
91					
92					
93					
94					
95					
96					
97					
98					
99					
100					







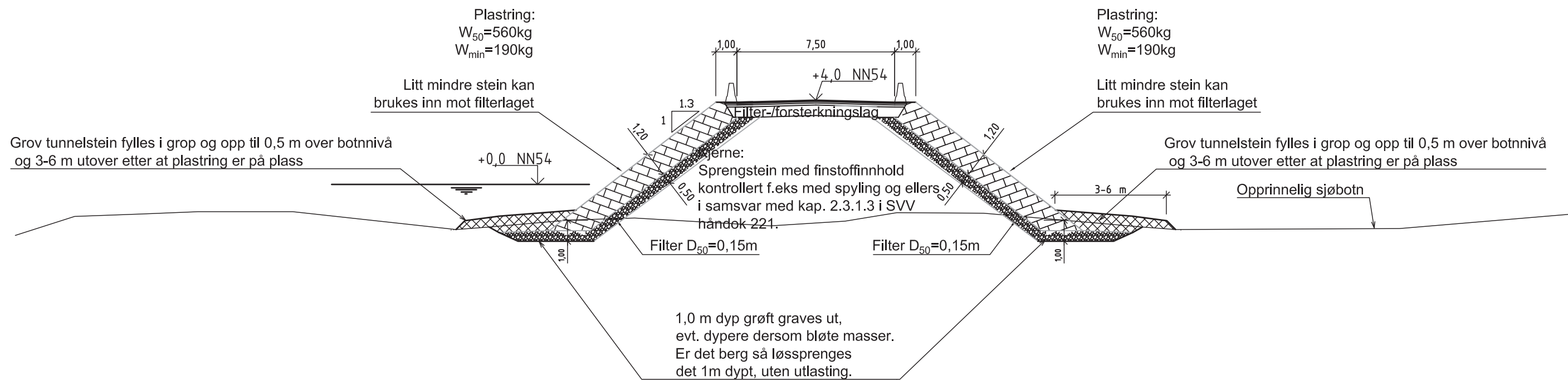
Detalj av fot venstre side der vanddybden er mindre enn 4,0m.




Detalj av fot høyre side der vanddybden er mindre enn 3,5m.

- Filtermassen må være tilpasset utførelsen av plastringen slik at den ikke kan vaskes ut. Hull i plastringen som kan slippe gjennom filtermasse aksepteres ikke.
- Ordnet plastring skal utføres i hele lagtykkelsen. Steinstørrelse under oppgitt vekt aksepteres ikke i ytterste lag. Inn mot filterlaget kan litt mindre steinstørrelse aksepteres, men ingen stein kan være under halve steinstørrelsen spesifisert ovenfor.
- Stein orienteres med lengste akse vendt innover, største flate vendes ned og legges med helling 10-20° bakover.
- Der det er dypt vann plasseres en del plastringsstein på sjøbotnen like i framkant av plastringsfoten slik at foten støttes opp.
- Er sjødybden mindre enn ovenfor oppgitt verdi, så skal det graves minimum 1m dyp grøft i sjøbotnen under filterlag og plastring. Det fylles noe filtermasse nederst i grøften før plastring påbegynnes. Når plastringsfoten er ferdig, fylles det på et lag med grov tunnelmasse i resterende del av grøft og 3-6 meter bortover botnen opp til minst en halv meter over opprinnelig nivå for botnen. Dette prinsipp følges også et stykke innover land til terrenget har steget til over kote +2.
- Der det er berg ved plastringsfot, skal grøften løssprenges, men det er ikke påkrevd å laste ut massene.

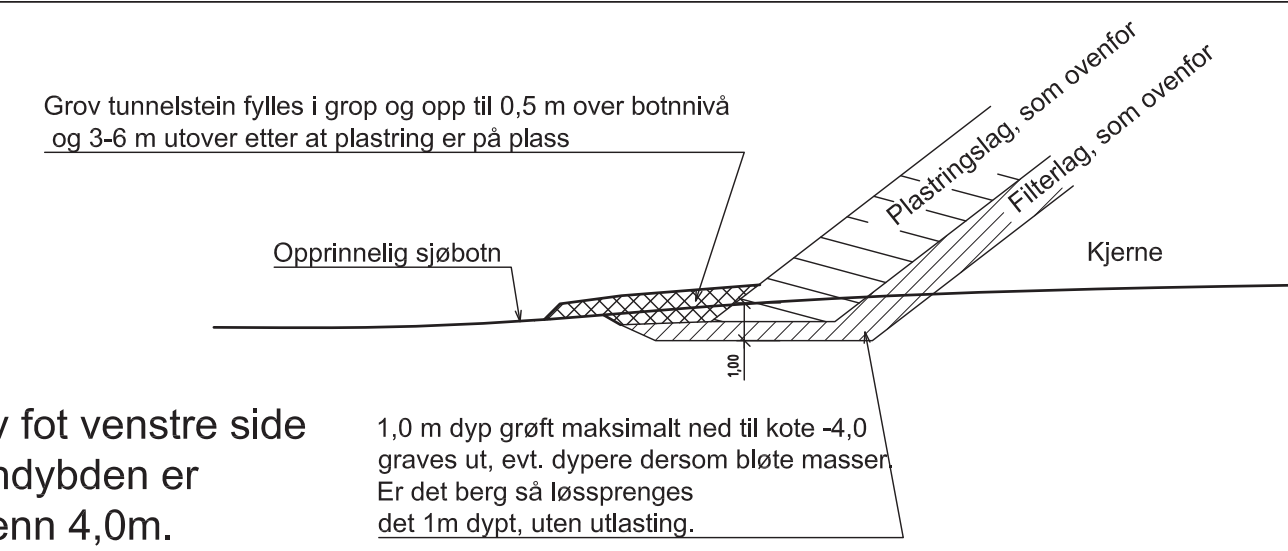
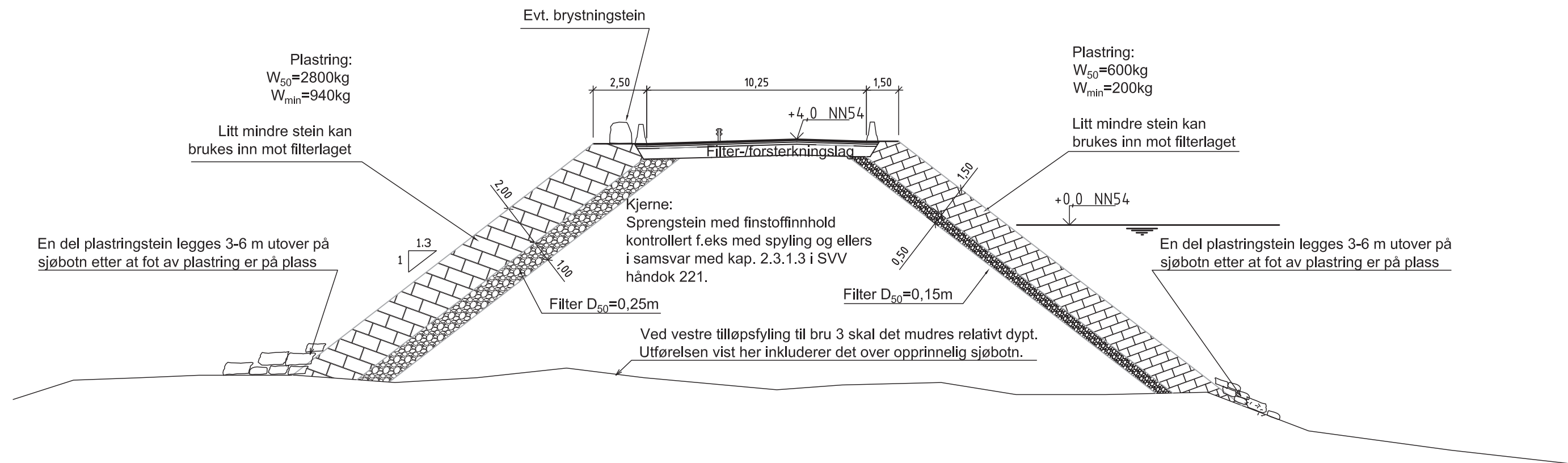
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
		Saksnr.			
 Fv 659 Nordøyvegen Skjeltene–Lepsøya–Austnes Plastring Normalprofil fra Sjelten til rundkjøring Profil ca 250–520, 1595–1880, og 2070–2400 <b>Arbeidstegning</b>		Tegningsdato	21.10.2016		
		Bestiller	marnar		
		Produsert for	Region midt		
		Produsert av	Region midt		
		Prosjektnummer	404622		
		Delprosjektnummer	15F0659B_001		
		Saksnummer	2013/118345		
		Byggverksnummer			
		Målestokk	1:200 / A3		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer /	revisjonsbokstav
A. Kavli	O. Strømme	–		J101	



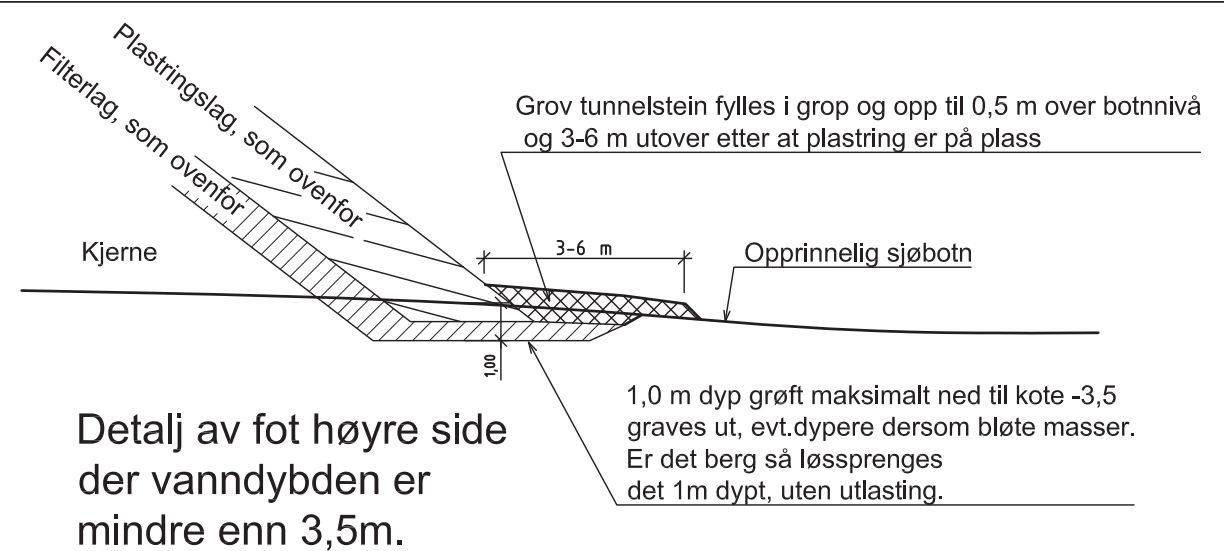
- På denne strekningen er det bare grunt vann.
- Filtermassen må være tilpasset utførelsen av plastringen slik at den ikke kan vaskes ut. Hull i plastringen som kan slippe gjennom filtermasse aksepteres ikke.
- Ordnet plastring skal utføres i hele lagtykkelsen. Steinstørrelse under oppgitt vekt aksepteres ikke i ytterste lag. Inn mot filterlaget kan litt mindre steinstørrelse aksepteres, men ingen stein kan være under halve steinstørrelsen spesifisert ovenfor.
- Stein orienteres med lengste akse vendt innover, største flate vendes ned og legges med helling 10-20° bakover.
- Det graves minimum 1m dyp grøft i sjøbotnen under filterlaglag og plastring. Det fylles noe filtermasse nederst i grøften før plastring påbegynnes. Når plastringsfoten er ferdig, fylles det på et lag med grov tunnelmasse i resterende del av grøft og 3-6 meter bortover botnen opp til minst en halv meter over opprinnelig nivå for botnen. Dette prinsipp følges også et stykke innover land til terrenget har steget til over kote +2.
- Der det er berg ved plastringsfot, skal grøften løssprenges, men det er ikke påkrevd å laste ut massene.

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
		Saksnr.			
 <b>Statens vegvesen</b>		Tegningsdato	21.10.2016		
Fv 659 Nordøyvegen		Bestiller	marnar		
Skjeltene–Lepsøya–Austnes		Produsert for	Region midt		
Plastring		Produsert av	Region midt		
Profil ca 2400–3300 (fra rundkjøring til Hestøya)		Prosjektnummer	404622		
Arbeidstegning		Delprosjektnummer	15F0659B_001		
Utarbeidet av		Saksnummer	2013/118345		
A. Kavli		Byggverksnummer			
Kontrollert av	Godkjent av	Målestokk	1: 200 / A3		
O. Strømme	–	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	J102		





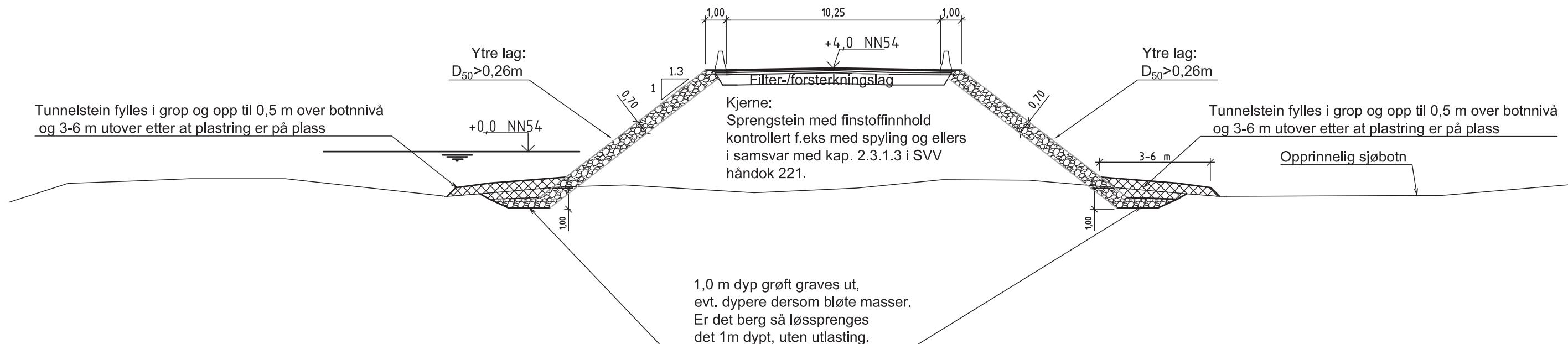
Detalj av fot venstre side der vanddybden er mindre enn 4,0m.




Detalj av fot høyre side der vanddybden er mindre enn 3,5m.

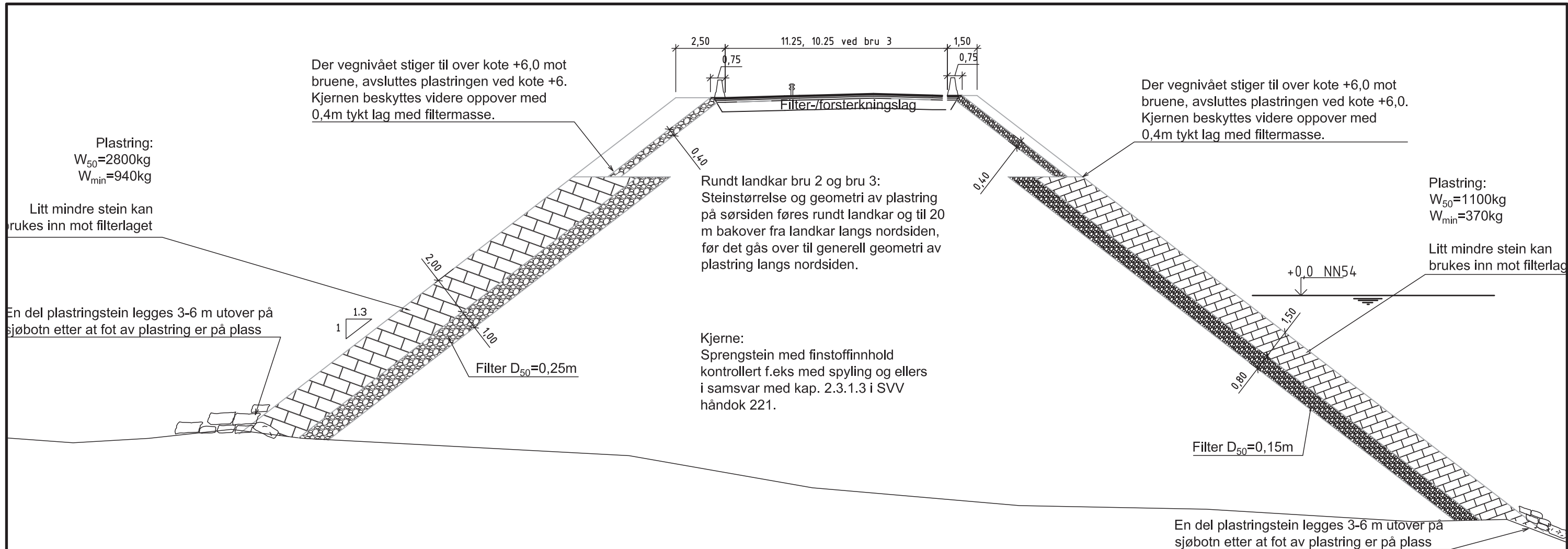
- Filtermassen må være tilpasset utførelsen av plastringen slik at den ikke kan vaskes ut. Hull i plastringen som kan slippe gjennom filtermasse aksepteres ikke.
- Ordnet plastring skal utføres i hele lagtykkelsen. Steinstørrelse under oppgitt vekt aksepteres ikke i ytterste lag. Inn mot filterlaget kan litt mindre steinstørrelse aksepteres, men ingen stein kan være under halve steinstørrelsen spesifisert ovenfor.
- Stein orienteres med lengste akse vendt innover, største flate vendes ned og legges med helling 10-20° bakover.
- Der det er dypt vann plasseres en del plastringsstein på sjøbotnen like i framkant av plastringsfoten slik at foten støttes opp.
- Er sjødybden mindre enn ovenfor oppgitt verdi, så skal det graves minimum 1m dyp grøft i sjøbotnen under filterlag og plastring. Det fylles noe filtermasse nederst i grøften før plastring påbegynnes. Når plastringsfoten er ferdig, fylles det på et lag med grov tunnelmasse i resterende del av grøft og 3-6 meter bortover botnen opp til minst en halv meter over opprinnelig nivå for botnen. Dette prinsipp følges også et stykke innover land til terrenget har steget til over kote +2.
- Der det er berg ved plastringsfot, skal grøften løssprenges, men det er ikke påkrevd å laste ut massene.

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
		Saksnr.			
<p>Fv 659 Nordøyvegen Skjeltene–Lepsøya–Austnes Plastring Fra rundkjøring til Lausundholmen Profil ca 0–185 og 495–720 Arbeidstegning</p>		Tegningsdato	21.10.2016		
		Bestiller	marnar		
		Produsert for	Region midt		
		Produsert av	Region midt		
		Prosjektnummer	404622		
		Delprosjektnummer	15F0659B_001		
		Saksnummer	2013/118345		
		Byggverksnummer			
		Målestokk	1:200 / A3		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer /	revisjonsbokstav
A. Kavli	O. Strømme	–		J103	

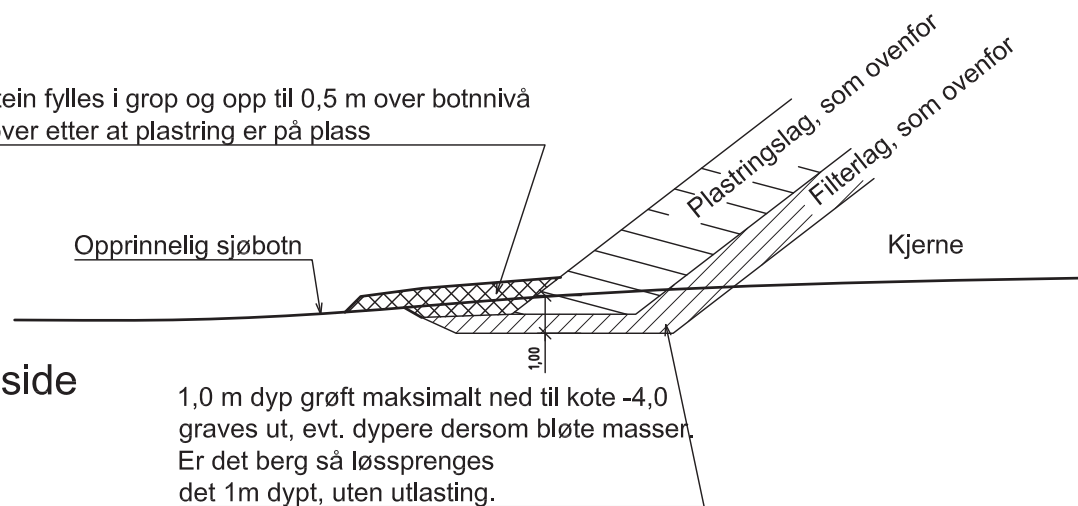


- På denne strekninger er det bare grunt vann. Det er også smult farvann uten større bølger.
- Som plastring brukes sams sprengstein  $D_{50}=0,25$  m
- Det graves minimum 1m dyp grøft i sjøbotnen under plastring. Når plastringsfoten er ferdig, fylles det på et lag med tunnelmasse i resterende del av grøft og 3-6 meter bortover botnen opp til minst en halv meter over opprinnelig nivå for botnen. Dette prinsipp følges også et stykke innover land til terrenget har steget til over kote +2.
- Der det er berg ved plastringsfot, skal grøften løssprenges, men det er ikke påkrevd å laste ut massene.

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
		Saksnr.			
 <b>Statens vegvesen</b>		Tegningsdato	21.10.2016		
Fv 659 Nordøyvegen		Bestiller	marnar		
Skjeltene–Lepsøya–Austnes		Produsert for	Region midt		
Plastring		Produsert av	Region midt		
Profil ca 850–1230 (Lausundholmen til Lepsøya)		Prosjektnummer	404622		
Arbeidstegning		Delprosjektnummer	15F0659B_001		
Utarbeidet av		Saksnummer	2013/118345		
A. Kavli		Byggverksnummer			
Kontrollert av		Målestokk	1: 200 / A3		
O. Strømme		Tegningsnummer /	revisjonsbokstav		
Godkjent av		-		J104	
Konsulentarkiv					

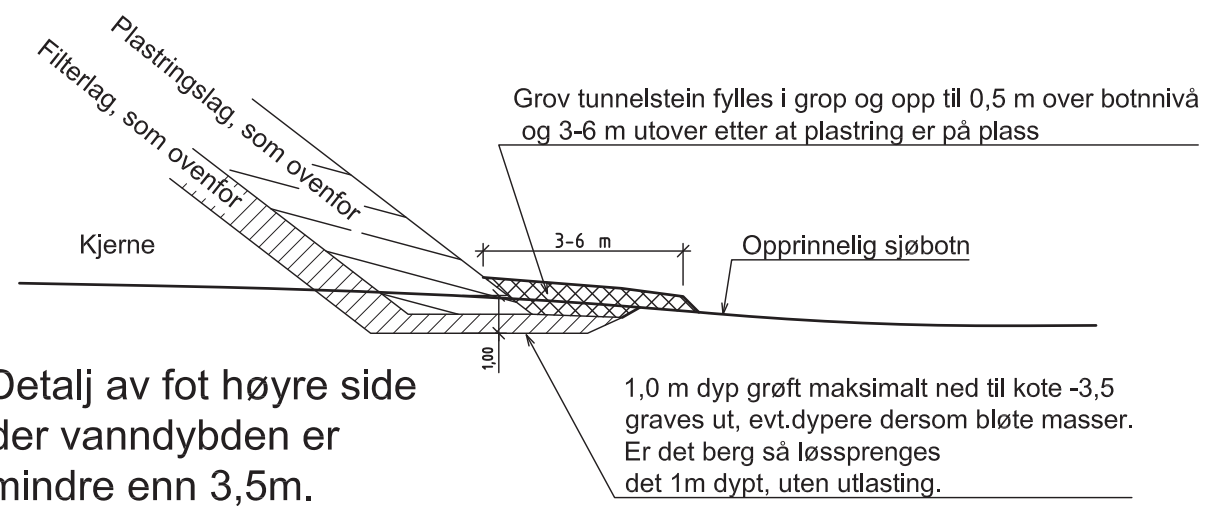


Grov tunnelstein fylles i grop og opp til 0,5 m over botnnivå og 3-6 m utover etter at plastring er på plass



Detalj av fot venstre side der vanddybden er mindre enn 4,0m.

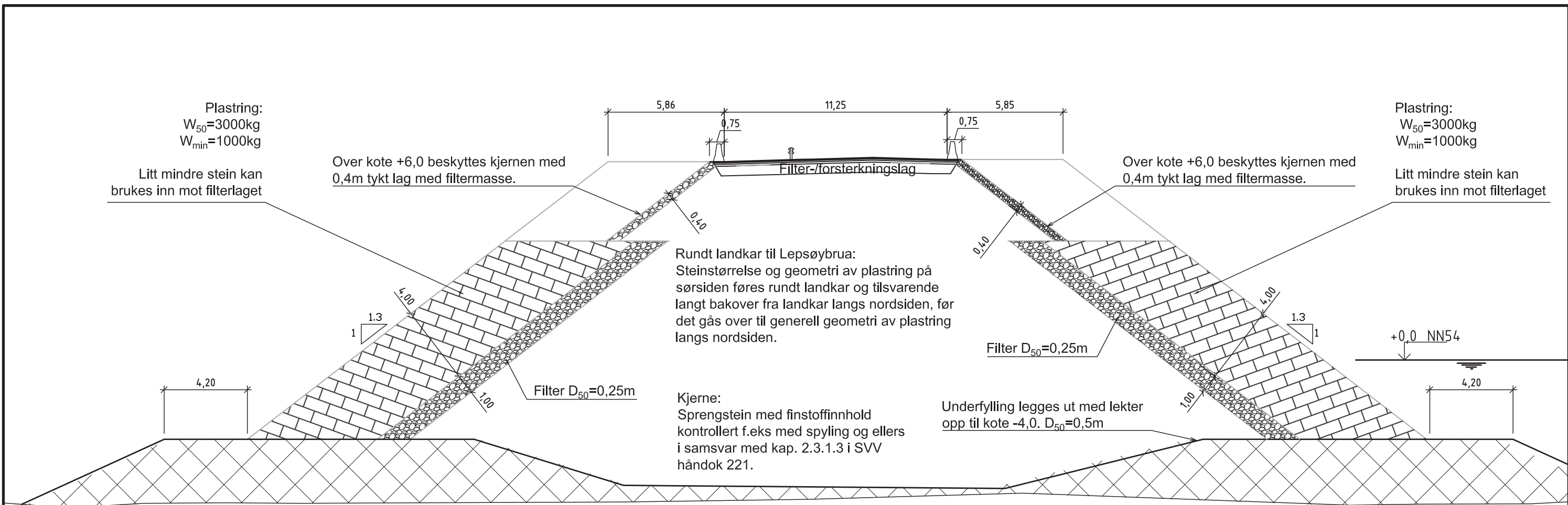
Grov tunnelstein fylles i grop og opp til 0,5 m over botnnivå og 3-6 m utover etter at plastring er på plass



Detalj av fot høyre side der vanddybden er mindre enn 3,5m.

- Filtermassen må være tilpasset utførelsen av plastringen slik at den ikke kan vaskes ut. Hull i plastringen som kan slippe gjennom filtermasse aksepteres ikke.
- Ordnet plastring skal utføres i hele lagtykkelsen. Steinstørrelse under oppgitt vekt aksepteres ikke i ytterste lag. Inn mot filterlaget kan litt mindre steinstørrelse aksepteres, men ingen stein kan være under halve steinstørrelsen spesifisert ovenfor.
- Stein orienteres med lengste akse vendt innover, største flate vendes ned og legges med helling 10-20° bakover.
- Der det er dypt vann plasseres en del plastringstein på sjøbotnen like i framkant av plastringsfoten slik at foten støttes opp.
- Er sjødybden mindre enn ovenfor oppgitt verdi, så skal det graves minimum 1m dyp grøft i sjøbotnen under filterlag og plastring. Det fylles noe filtermasse nederst i grøften før plastring påbegynnes. Når plastringsfoten er ferdig, fylles det på et lag med grov tunnelmasse i resterende del av grøft og 3-6 meter bortover botnen opp til minst en halv meter over opprinnelig nivå for botnen. Dette prinsipp følges også et stykke innover land til terrenget har steget til over kote +2.
- Der det er berg ved plastringsfot, skal grøften løssprenges, men det er ikke påkrevd å laste ut massene.

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
		Saksnr.			
		Tegningsdato	21.10.2016		
Fv 659 Nordøyvegen		Bestiller	marnar		
Skjeltene-Lepsøya-Austnes		Produsert for	Region midt		
Plastring. Profil der vegfyllinga stiger mot bruene		Produsert av	Region midt		
Profil ca 520-590, 1520-1595, 1880-1930, og ca 2020-2070, 185-240 og 420-495		Prosjektnummer	404622		
Arbeidstegning		Delprosjektnummer	15F0659B_001		
Utarbeidet av		Saksnummer	2013/118345		
A. Kavli		Byggverksnummer			
Kontrollert av	Godkjent av	Målestokk	1:200 / A3		
O. Strømme	-	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	J105		



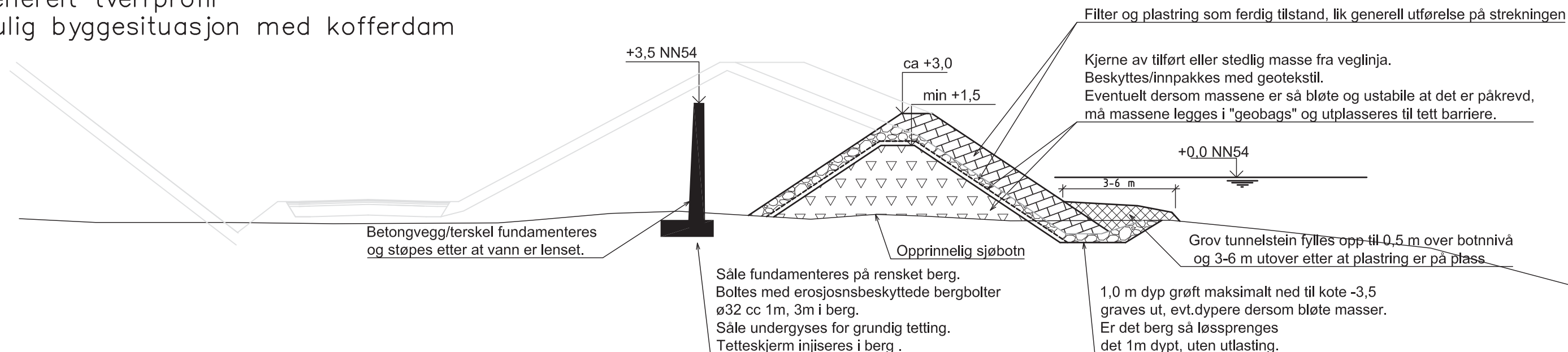
- Underfylling legges ut med lekter opp til kote -4,0. Sprengstein D<sub>50</sub>=0,5m uten finstoff brukes.
- Filtermassen må være tilpasset utførelsen av plastringen slik at den ikke kan vaskes ut. Hull i plastringen som kan slippe gjennom filtermasse aksepteres ikke.
- Ordnet plastring skal utføres for de ytterste 2m av plastringslaget. Indre del kan rause. Steinstørrelse under oppgitt vekt aksepteres ikke i ytterste lag. Inn mot filterlaget kan litt mindre steinstørrelse aksepteres, men ingen stein kan være under halve steinstørrelsen spesifisert ovenfor.
- Plastringsstein orienteres med lengste akse vendt innover, største flate vendes ned og legges med helling 10-20° bakover.

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
		Saksnr.			
		Tegningsdato	21.10.2016		
		Bestiller	marnar		
		Produsert for	Region midt		
		Produsert av	Region midt		
		Prosjektnummer	404622		
		Delprosjektnummer	15F0659B_001		
		Saksnummer	2013/118345		
		Byggverksnummer			
		Målestokk	1:200 / A3		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer /	revisjonsbokstav
A. Kavli	O. Strømme	—		J106	

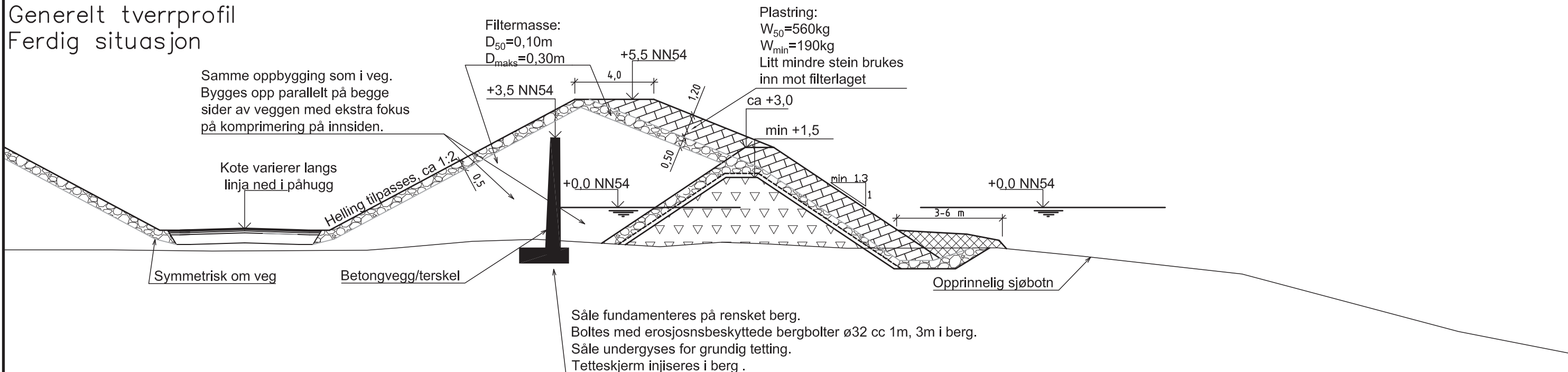


Fv 659 Nordøyvegen  
Skjeltene–Lepsøya–Austnes  
Plastring  
Avslutning rundt landkar til Lepsøybrua  
Profil 590–660 og 1450–1520  
Arbeidstegning

## Generelt tverrprofil Mulig byggesituasjon med kofferdam



## Generelt tverrprofil Ferdig situasjon



- Sjøbotnen langs kofferdam renskes for stein og bløte masser. Alt arbeid utføres i korte seksjoner.
- Tilførte tilstrekkelig tette masser legges ut i en kjerne av kofferdammen. Oppnådd tetthet påvirker senere pumpebehov i anleggsfasen.
- Det legges erosjonsbeskyttende fiberduk eller filterlag over tettesonen for å hindre utvasking.
- Dersom kjernemassene er ustabile må de legges i såkalte "geobags" og plasseres i tilstrekkelig tett utførelse.
- Kjernen tildekkes med filtermasse, og utsiden plastres ferdig til generell utførelse.
- Byggegrova lenses. Om ønskelig avskjæres gropa med skott til mindre byggeseksjoner for å få mindre pumpebehov.
- Berg renskes for tett fundamentering av betongvegg på såle mot berg. Det settes ned erosjonsbeskyttede bergbolter.
- Vegg støpes med tett utførelse i fuger og med bestandighet mot marint miljø.
- Kontaktflaten under sålen, og underliggende berg, gyses og injiseres for permanent tetting. Tetthetsgraden kontrolleres og godkjennes av byggherre før omfylling ved å sette på utvendig vanntrykk opp til 2m over fundamentnivå. Lekkasje krav:  $<1$  l/min pr. 10m vegg.
- Omfylling skjer samtidig på begge sider av betongvegg, med god lagvis komprimering, spesielt på innsiden.
- Videre oppbygging og plastring med samme utførelse som for vegen forøvrig.

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
		Saksnr.			
		Tegningsdato	21.10.2016		
		Bestiller	marnar		
		Produsert for	Region midt		
		Produsert av	Region midt		
		Prosjektnummer	404622		
		Delprosjektnummer	15F0659B_001		
		Saksnummer	2013/118345		
		Byggverksnummer			
		Målestokk	1:200 / A3		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer /	revisjonsbokstav
A. Kavli	—	—		J107	

Statens vegvesen

Fv 659 Nordøyvegen  
Skjeltene–Lepsøya–Austnes  
Plastring  
Kofferdam rundt påhogg ved Hestøya  
Profil 3140–3320  
Foreløpig utkast



Statens vegvesen

12/5238

MØRE OG ROMSDAL FYLKE	
Mottatt.	20 OKT. 2009
J. nr.	FE09/1109 dok. 1
Ark	4214 / Saksb. 1041
Sek.	1534

Møre og Romsdal fylke  
Fylkeshuset  
6404 MOLDE

Behandlande eining:  
Region midt

Sakshandsamar/innvalsnr:  
Rolf Arne Hamre - 71274182

Vår referanse:  
2009/116560-006

Dykkar referanse:

Vår dato:  
13.10.2009

## Rv. 659 Nordøyvegen - Haram kommune og Sandøy kommune - Varsel om oppstart av reguleringsplan

### Formål

Statens vegvesen vil i samarbeid med Haram kommune og Sandøy kommune starte arbeid med reguleringsplan for Rv. 659 Nordøyvegen. Når prosjektet er fullført vil dette føre til fast samband for øyane Løvsøy, Haramsøy, Skuløy/Flemsøy og Fjørtoft i Haram kommune og Harøy og Finnøy i Sandøy kommune. Formålet med planarbeidet er å skaffe formelt plangrunnlag for å kunne bygge det prosjektet som er vedtatt i kommunedelplanen og samtidig gi eit godt grunnlag for kostnadsoverslag og gjennomføring av prosjektet.

For Nordøyvegen vart det utarbeidd kommunedelplan med konsekvensutgreiing som vart godkjent i 2006. Planvedtaket frå 2006 fastsetter vegstandard, traséval og kva forhold som skal utgreiast nærmare i reguleringsplanfasen.

I kommunedelplanen er det peikt på følgjande forhold som skal utgreiast nærmare i reguleringsplanfasen:

- Gjennomstrøyming Løvsøyrevet
- Risikonalysse tunnelane
- Rovdyrsperre
- Registrering av maritime kulturminne
- Endring av veglinja over Lausund hamn på Løvsøy
- Detaljplanlegging av veglinja på Myklebust på Harøy
- Plassering av bomstasjon
- Planlegging av parkeringslommer på fyllinga over Løvsøyrevet
- Arkeologiske registreringar

Når det gjeld gjennomstrøyming Løvsøyrevet vil det bli vurdert å legge inn ei 100 meters lang bru i sjøfyllinga i staden for å måtte gjennomføre omfattande miljøundersøkingar.

Postadresse  
Statens vegvesen  
Region midt  
Fylkeshuset  
6404 Molde

Telefon: 815 44 040  
Telefaks: 71 27 41 01  
firmapost-midt@vegvesen.no

Org.nr: 971032081

Kontoradresse  
Fylkeshuset  
6404 MOLDE

Fakturaadresse  
Statens vegvesen  
Regnskap  
Båtsfjordveien 18  
9815 VADSØ  
Telefon: 78 94 15 50  
Telefaks: 78 95 33 52

Kommunedelplanen viser eit veldig overordna vegnett utan deltaljer. Det er derfor heilt nødvendig med ein gjennomgang og vurdering av alle tunneltrasear og tunnelpåhogg i reguleringsplanfasen. Det vil bli gjort vurderingar på om det er mogleg å endre kurvatur, stigning og fjelloverdekning for å få til eit betre prosjekt utan for store kostnadsaukingar. Desse vurderingane blir gjennomførte hausten 2009.

### **Planområde**

Planområdet startar på fastlandet ved Skeltene og går fram til Myklebust på Harøy og er vist på vedlagte oversiktskart over Nordøyvegen. Vi har sett det som formålstenleg å dele prosjektet inn i fleire reguleringsplanområde. Oppdeling blir foreslått slik men det kan bli endringar:

- Løvsøyrevet/Løvsøy
- Haramsøy/Flemsøy
- Fjærtøft
- Harøy (frå kommunegrensa i Fjærtøftfjorden)

### **Vegstandard**

Statens vegvesens håndbok 017 "Veg- og gateutforming", håndbok 021, "Vegtunneler" og håndbok 263, "Geometrisk utforming av veg og gatekryss" skal legges til grunn for vegutforminga

Kommunedelplanen for Nordøyvegen legg til grunn følgjande standard og utforming:

Standardklasse:	Avkørselregulert H1-veg, ÅDT < 1500 og 10 t aksellast
Vegbreidde:	6,5 meter
Dim. fart:	60 km/t
Kryssutforming:	Kryss i plan
Tunnelklasse:	B
Tunnelprofil:	T8,5

Etter at kommunedelplanen vart godkjent har det komme ny versjon av håndbok 017 der det ikkje lenger blir operert med dimensjonerande fart men berre med fartsgrense. Derfor er det i reguleringsplanfasen nødvendig med ein ny gjennomgang av vegstandard for prosjektet.

Det skal leggjast til rette for gang- og sykkeltrafikk på bru/fylling over Løvsøyrevet, men dei undersjøiske tunnelane skal ikkje vere opne for gang- og sykkeltrafikk.

Dei undersjøiske tunnelane er planlagde med ei stigning på 10 %. Endeleg avklaring av stigningsforhold i tunnelane må gjerast i reguleringsplanfasen.

### **Grunnforhold**

Det har i tidlegare planfasar vorte gjennomført omfattande geofysiske undersøkingar for dei undersjøiske vegtunneltraseane og grunnundersøking for bruer og sjøfyllingar. I reguleringsplanfasen vil det bli gjennomført supplerande undersøkingar som seismikk på land, fjellkontrollboringar, kjerneboring for tunnelane, grunnundersøkingar for bruer og vegar og eventuelt andre spesielle undersøkingar. Dette blir gjort for å ha eit så godt som muleg grunnlag for kostnadsoverslaget og deretter bygging av prosjektet.

### **Avklaring av brannsikringstiltak for tunnelane**

Det blir allereie på dette plannivået arbeidet med å få avklart brannsikringstiltak for tunnelane i samsvar med "Retningslinjer for saksbehandling ved brannsikring av vegtunnelar."

Brannvesenet skal uttale seg til:

- aktuelle reguleringsplanløyningar
- risikoanalysar
- egne vurderingar av behovet for sikringstiltak og -utstyr, med grunnlag i Statens vegvesens håndbøker 021 Vegtunnelar og 269 Sikkerhetsforvaltning av vegtunnelar.
- en detaljert oversikt over forslag til fysiske løyningar, brannsikringsutstyr i tunnelen og beredskapsmessige forhold

### **Vegtrafikkstøy**

I støyberekningar skal man no nytte eininga Lden (Lydnivå day-evening-night) der støy på kvelds- og nattetid blir tillagt større vekt. Tilrådd grenseverdi for etablering av nye støyømfintlege bygningar, og ny støyande verksemd, er 55 dBA. Denne grenseverdien er ikkje juridisk bindande.

I forbindelse med reguleringsplanen blir det utarbeidet støysonekart langs ny veg med planleggingsverktøyet "Novapoint Støy" og berekningar etter "Retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging", T-1442. Karta vil vise område langs ny veg som får Lden over 65 dBA med rød farge og område som får Lden mellom 55 og 65dBA med gul farge. I tillegg vil karta vise støynivå ved fasade på de husa som ligger nærast vegen. Ut frå de støyutrekningane som blir gjort vil det bli planlagt støyskjermingstiltak slik at ingen får støynivå som overskrider Støyretningslinjene T-1442 sine grenseverdiar for støy inne og ute (<30 dBA inne og <55 dBA ute).

### **Arkeologiske undersøkingar**

For deler av planområdet vil det bli utført arkeologiske registreringar som er planlagt gjennomført våren 2010. Omfanget av desse er ikkje klarlagt enno.

Registreringane skal utførast i regi av kulturavdelinga i Møre og Romsdal Fylke. Det vil bli teke direkte kontakt med kvar enkelt grunneigar der det blir aktuelt å gjennomføre arkeologiske registreringar.

### **Framdrift**

1. Høyringsperioden ved varsel om oppstart er fram til 25. november 2009. Etter at høyringsfristen er ute vil innkomne merknader bli behandla av Statens vegvesen og kommunane.
2. Det vil bli gjennomført registrering av marine kulturminne over Løvsøyrevet hausten 2009.
3. Vurdering av alle tunneltrasear og tunnelpåhoggsområde samt alternative vegtrasear på Fjørtoft vil bli gjennomført hausten 2009.
4. Det vil bli gjennomført arkeologiske undersøkingar våren 2010.
5. Supplerande geotekniske og geologiske undersøkingar vil bli gjennomført våren og sommaren 2010.
6. Forslag til reguleringsplanar blir utlagt til offentleg ettersyn seinhausten 2010. Høyringsfristen blir sett til minimum seks veker. Ved større endringar av planen på grunn av innkomne merknader, vil den bli sendt ut til ny høyring til berørte partar. Planen med innkomne merknader vil deretter bli oversendt til kommunane for sluttbehandling. Godkjenning av reguleringsplanane av kommunane i løpet av våren 2011.



7. Godkjent reguleringsplan gir grunnlag for vedtak om oppstart av prosjektet og gir det formelle grunnlaget for oppstart av grunnforhandlingar.
8. Byggetida er rekna til minimum 4 år. Det blir parallelt med reguleringsplanlegginga jobba med finansiering av prosjektet.

### **Informasjon**

Det blir teke sikte på å arrangere lokale informasjonsmøte på kvar enkelt øy i løpet av våren 2010. På Fjørtoft vil det hausten 2009 bli arrangert eit eige informasjonsmøte for å presentere alternative tunnelpåhogg.

Følgjande personar i Statens vegvesen og kommunane kan kontaktast for spørsmål om planlegginga av prosjektet:

- Statens vegvesen v/planprosjektleder Rolf Arne Hamre, tlf. 71274182 / 90922459
- Haram kommune v/einingsleder Per Langnes, tlf. 70207500
- Sandøy kommune v/einingsleder Kim André Breivik, tlf. 71277500

Dette brevet med kartvedlegg blir også lagt ut på [www.vegvesen.no](http://www.vegvesen.no) og kommunane sine heimesider.

Merknader og innspel til reguleringsplanarbeidet skal sendast til Statens vegvesen Region midt, Fylkeshuset, 6404 Molde, [firmapost-midt@vegvesen.no](mailto:firmapost-midt@vegvesen.no), **innan 25. november 2009.**

Planleggings- og prosjekteringsseksjonen  
Med helsing

  
Rolf Arne Hamre  
planprosjektleder

1 vedlegg



Møre og Romsdal fylke

Statens vegvesen Region Midt  
Fylkeshuset

Dykkar ref:	Dykkar dato:	Vår ref:	Vår saksbehandlar:	Vår dato:
2009/116560-006	13.10.2009	FE: 2009/1109/IOMI/421.4	Ivar-Ole Mittet, 71258038	24.11.2009

## Haram kommune og Sandøy kommune Reguleringsplan for Rv 659 Nordøyvegen - Statens vegvesen Fråsegn til melding om oppstart

Møre og Romsdal fylke har ut frå sine ansvarsområde følgjande merknader:

### Automatisk freda kulturminne

Vi har ingen særlege merknader utover det som går frem av saksutgreiinga, men ser for oss eit møte med Statens vegvesen om den planlagde registreringa relativt snart. Dette vil vere nødvendig for å kunne planlegge registreringa så godt som mogleg.

Vi ber også om at dei automatisk freda kulturminna som er kjent blir sikra ved regulering til *hensynssone D* med "grøn" bakgrunn. Vi viser her til konsekvensutgreiing og tidlegare merknader frå oss. Vi gjer særleg merksam på den store gravrøysa på Lausundholmen. Her vil det vere nødvendig med ei svært god sikringssone.

### Kulturminne frå nyare tid

Viser til konsekvensanalyse kulturminne og kulturmiljø 2002, utført av NIKU. Vi ber om at det blir tatt omsyn til utgreinga og at merknadene blir innarbeidd i planen gjennom regulering til "*hensynssoner*". Vi ber om eit møte der vi presenterer ei oversikt over sefrak-registreringar som kan ha innverknad på planarbeidet.

### Samfunnstryggleik

Det går fram av varsel om reguleringsoppstart for Nordøyvegen at det skal gjennomførast ei risikoanalyse for tunnellane. Reguleringsplanen er svært omfattande og ein vil rå til at det blir gjennomført ei overordna Ros-analyse for heile området. Ein viser til § 4-3 i ny plan og bygningslov, der det er fastlagt at aktuell planmynde ved utarbeiding av planar, skal sjå til at risiko- og sårbarheitsanalyser vert gjennomført for planområdet. Analysen skal vise alle risiko og sårbarheitstilhøve som har verknad for om arealet er eigna til utbyggingsformål. Dette vil gjelde både natur- og verksemdbasert risiko. Område med fare, risiko eller sårbarheit skal merkast av i planen som *hensynssoner*, jf. pbl. § 11-8.

## Konklusjon

Vi rår til at det blir gjennomført ei overordna Ros-analyse for heile området, jf. § 4-3 i den nye plan- og bygningslova. Det må gjennomførast ei registrering for å få avdekt eventuelle automatisk freda kulturminne. Vi ber om at det blir tatt omsyn til konsekvensanalysen over kulturminne og kulturmiljø frå 2002, utført av NIKU.

Med helsing

Idar Mølsæter  
Plansamordnar

Ivar-Ole Mittet  
Spesialkonsulent

### Fagsaksbehandlar

Automatisk freda kulturminne: arkeolog Kjersti Dahl tlf. 71258849

fylkesarkeolog Bjørn Ringstad tlf. 71 25 88 41

Kulturminne frå nyare tid: rådgivar kulturvern Brit Hansen, tlf. 71 25 88 35

Samfunnstryggleik: Rådgivar Tove Røberg, tlf 71 25 84 45

Kopi:

Fiskeridirektoratet - Region Møre og Romsdal, Postboks 185, sentrum, 5804 Bergen

Kystverket Midt-Norge, Serviceboks 2, 6025 Ålesund



# STIFTELSEN BERGENS SJØFARTSMUSEUM

Vedlegg 4

Møre og Romsdal fylkeskommune  
Kulturavdelinga  
Fylkeshusa  
6404 Molde

MØRE OG ROMSDAL FYLKE	
Mottatt:	03 DES. 2009
J nr. F	E09 / 1109 dok 3
Ark	4214 Side 1041
Sak	1534

Deres ref.: 2009/116560-005

Vår ref. 09/1001/1120M

Bergen, 26.11.2009

## Vedr. Rv. 659 Nordøyvegen – Registreringer av marine kulturminner på Lepsøyrevet.

Vi viser til vedlagte rapport fra undersøkelser i deler av planområdet. Det ble ikke påvist marine kulturminner i sjøområdet som omfattes av Lov av 9. juni 1978 nr. 50 om kulturminner § 14 eller automatisk fredning. Det ble derimot registrert to kulturminner av nyere dato som er lagt inn i kulturminnedatabasen Askeladden med id-nummer 131017 på Lauka og 131018 på Gunnaneset ved Lepsøya fyr. Som det fremgår av rapporten ble disse registrert i traseen for Nordøyvegen. Det anbefales derfor at veitraseen unngår å berøre disse kulturminnene.

Muligheten for at det kan ligge kulturminner i de aktuelle områdene er til stede. Vi gjør derfor oppmerksom på at tiltakshaveren plikter å gi melding til museet dersom det under eventuell mudring eller utfylling i sjøområdene påvises skipsvrak, keramikk eller andre marine kulturminner. Dersom kulturminner på sjøbunnen kan bli berørt av tiltaket, må undervannsarbeidet straks stoppes. Virksomheten må i så fall ikke gjenopptas før museet har undersøkt og eventuelt frigitt området. Eventuelle brudd på disse forutsetningene vil være i strid med bestemmelsene i Lov av 9. juni 1978 nr. 50 om kulturminner.

Vedlagte faktura som ligger innenfor det budsjetterte beløp, anmodes betalt innen 11 desember.

Med vennlig hilsen  
for STIFTELSEN BERGENS SJØFARTSMUSEUM

*Arild Marøy Hansen*  
Arild Marøy Hansen

Direkte telefon: 55549602.

E-postadresse: [marinarkeologi@bsj.uib.no](mailto:marinarkeologi@bsj.uib.no)

Kopi til: Statens vegvesen, region midt. Fylkeshuset. 6404 Molde.

Statens vegvesen, regnskap. Båtsfjordveien 18. 9815 Vadsø. Med faktura.

Postadresse  
Postboks 7800  
5020 Bergen  
E-post: [bergen.sjofartsmuseum@bsj.uib.no](mailto:bergen.sjofartsmuseum@bsj.uib.no)  
Hjemmeside: [www.bsj.uib.no](http://www.bsj.uib.no)

Kontoradresse  
Haukon Shetelig's plass 15  
5007 Bergen  
Telefon: 55 54 96 00  
Telefaks: 55 54 96 10

Bankgiro  
1602 40 76168

Org.nr.  
980 769 798 MVA



## STIFTELSEN BERGENS SJØFARTSMUSEUM

Rapport fra

### *Marinarkeologiske registreringer*

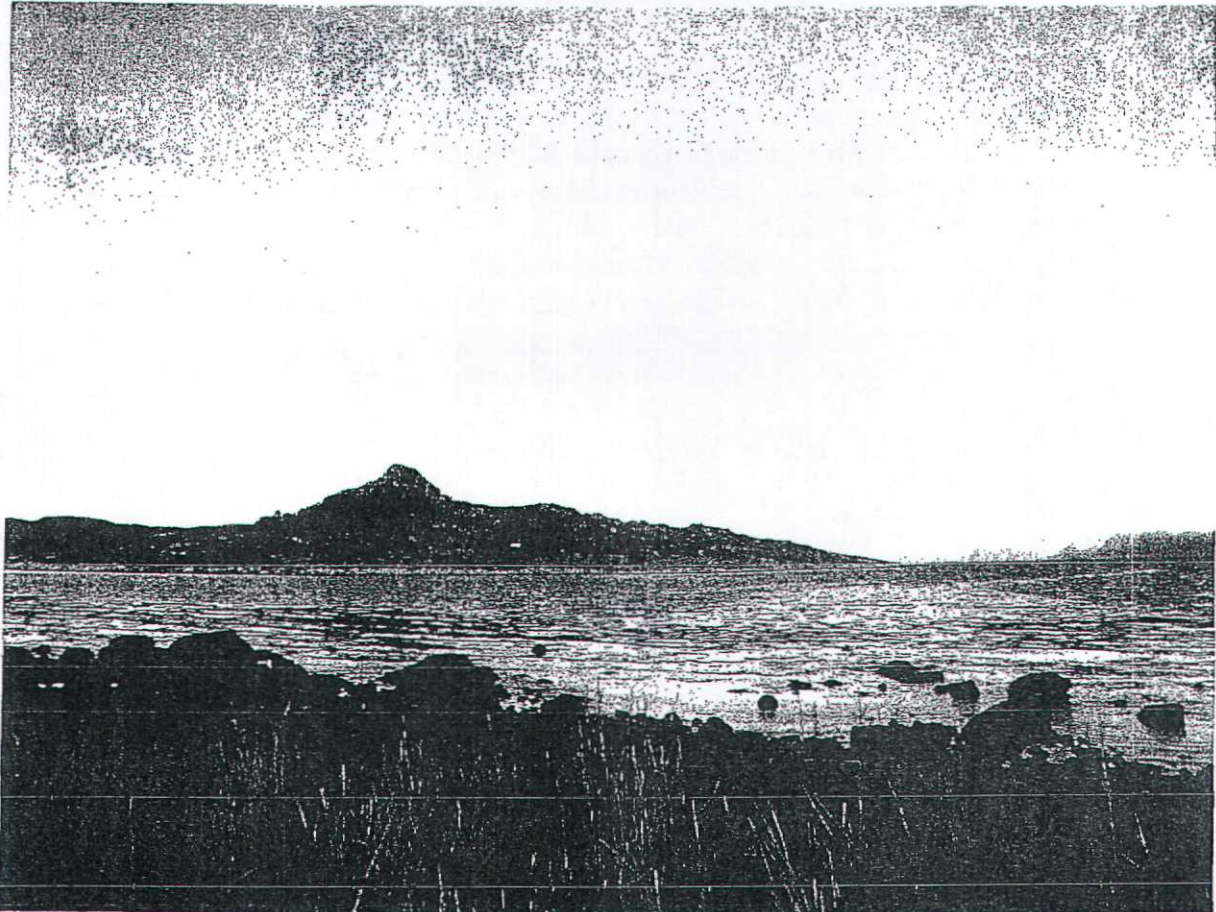
"Rv 659 Nordøyvegen"

#### **Innledning og formål**

I perioden 09.-20.11.2009 gjennomførte Bergens Sjøfartsmuseum marinarkeologiske registreringer på Lepsøyrevet i Haram kommune.

Foranledningen for undersøkelsene var "Rv 659 Nordøyvegen." Planen medfører varige inngrep i sjøbunn og strandsoner i et område med potensial for funn av marine kulturminner. Med hjemmel i Lov av 9. juni 1978 nr. 50 om kulturminner, §§ 9 og 14, ble det derfor fra Bergens Sjøfartsmuseum som vedkommende myndighet, stilt krav om marinarkeologiske registreringer i forbindelse med reguleringen av området.

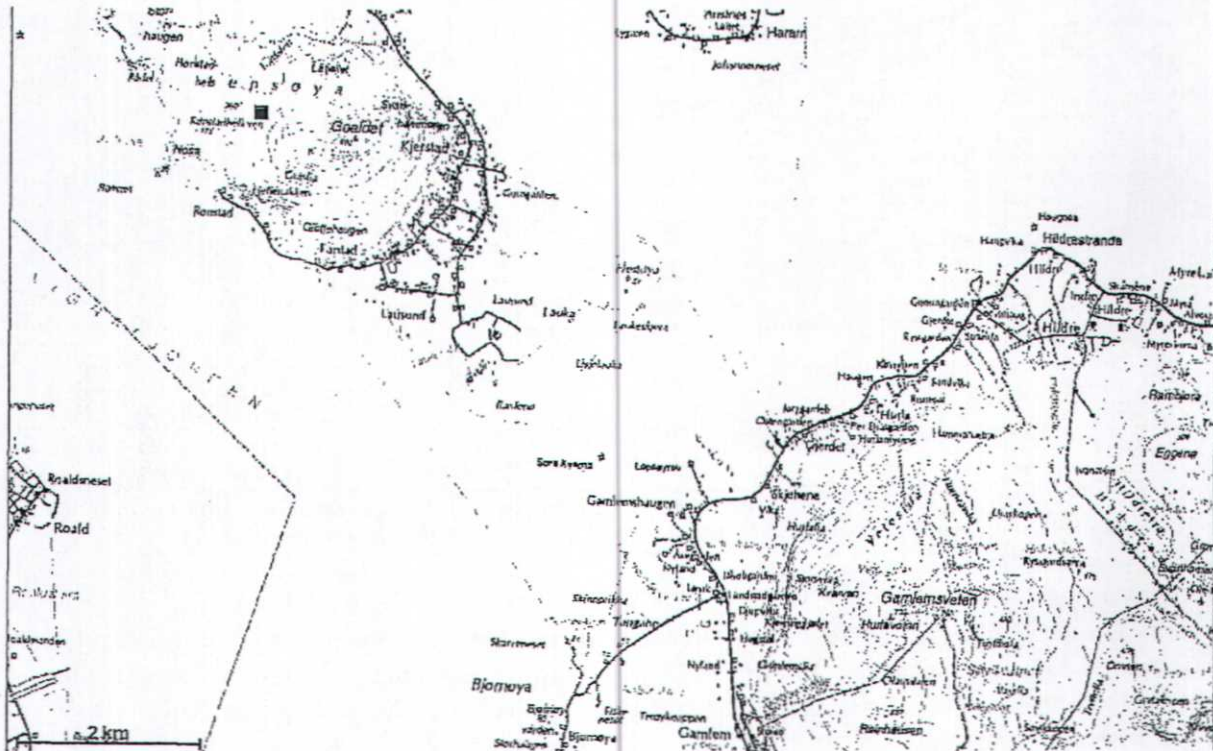
Formålet med registreringene var å vurdere de foreslåtte reguleringsformålenes grad av konflikt i forhold til eventuelle marine kulturminner, samt å vurdere det maritime kulturlandskapet i det berørte området.



Figur 1: Hestøya sett fra Lauka. Veien kommer langs Lauka i høyre billedkant og går ned i Hestøya. Foto: Kjetil Sundsdal

### Undersøkelsesområde og bakgrunn

Undersøkelsesområdet ligger mellom Lepsøya og fastlandet ved Skjeltene i Haram kommune, og omfatter traseen til Rv 659 som skal knytte sammen øyene og fastlandet. Denne er planlagt å gå over Lepsøyrevet som er en stor grunne. Utenfor Lauka er det planlagt et kryss hvor veien vil ta av i retning mot Hestøya hvor traseen går ned i en undersjøisk tunnel (se figur 1 og 3).

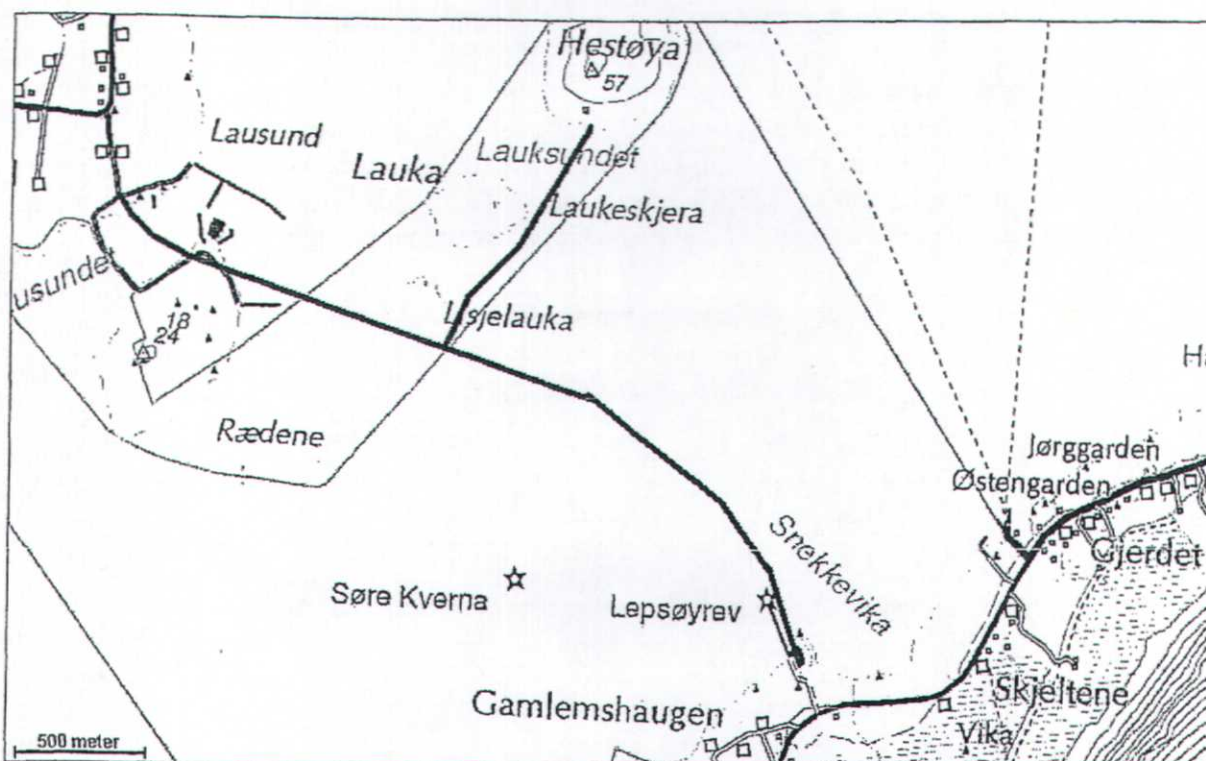


Figur 2: kart over området med Lepsøyrevet midt i bildet. Kartgrunnlag: Internettisiden Norgesglaset. Gjengitt med tillatelse fra Statens Kartverk.

Bergens Sjøfartsmuseum har flere forlisberetninger fra Lepsøyrevet og stedet er kjent som en skipsfelle. Øyene rundt planområdet har dokumentert bosetning fra 1500-tallet som knytter seg til fisket i området<sup>1</sup>. Det er også funnet spor etter bosetning og graver fra jernalderen<sup>2</sup>. Det planlagte inngrepet omfatter cirka 3 km vei i sjø hvor det skal fylles ut og bygges broer. Fyllingene har en bredde på cirka 50 meter der veien går, men opptil 100 m ved broene. Det er dermed et stort område som vil bli berørt av planene for Rv 659 – Nordøyvegen.

1 H. Grytten og P. O. Dybvik. *Øyde øyar og tause tun*. Sparebanken møre 1993.

2 Kulturminnedatabasen Askeladden.



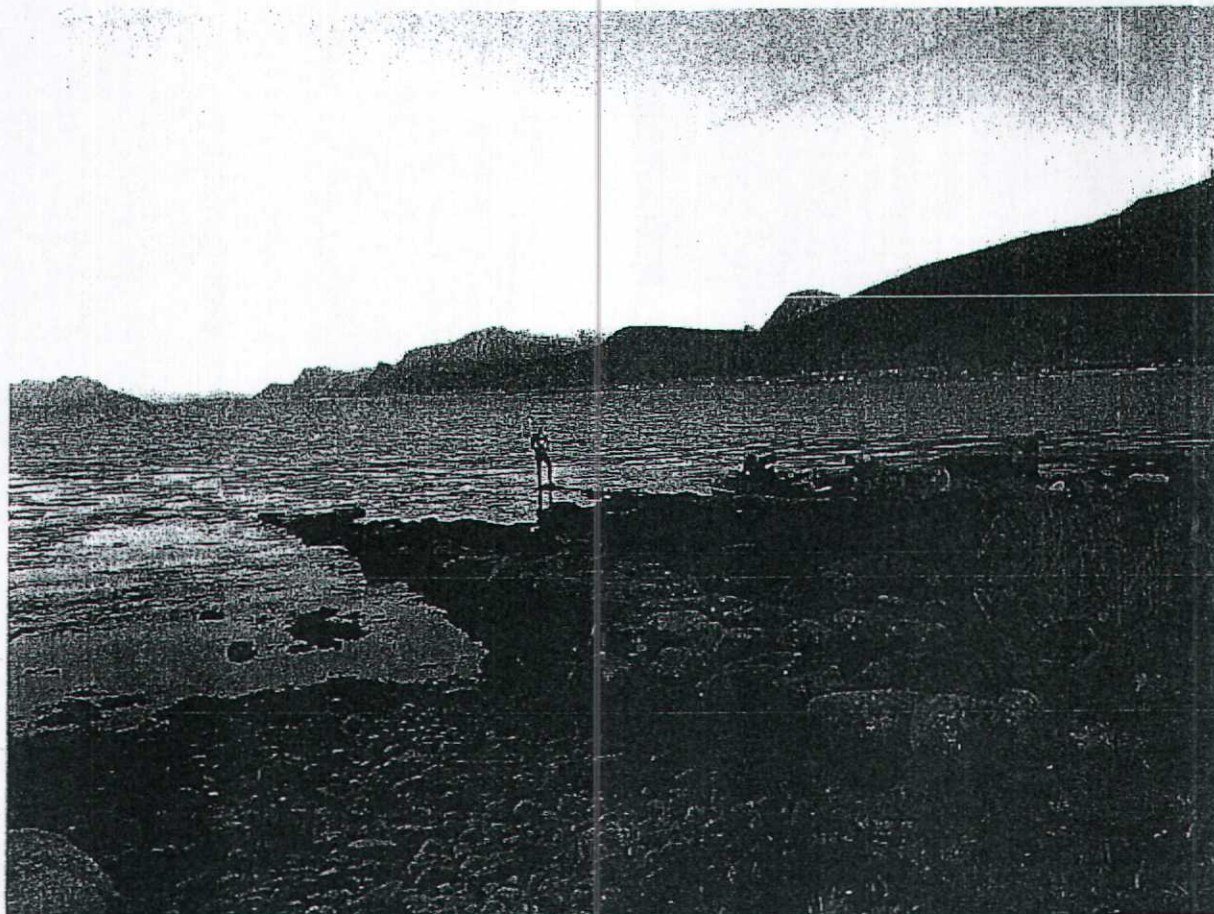
Figur 3: Kart over den planlagte traseen (traseen er her bare skissert for å vise cirka posisjon og omfang). Kartgrunnlag: Internettisiden Norgesglasset. Gjengitt med tillatelse fra Statens Kartverk.

### Undersøkelsene

Undersøkelsene ble utført av Arild Marøy Hansen ved Bergens Sjøfartsmuseum, Kjetil Sundsdal, Eirik Søyland og Rasmus Svensson. Alle er sertifisert for vitenskapelig dykking (klasse S eller klasse 1). Det ble benyttet selvforsynt pusteutstyr (SCUBA) med kommunikasjon mellom dykker og dykkeleder. Redningsdykker sto parat ved dykk. Langs den planlagte traseen ble det lagt ut blyliner langs bunn som det ble søkt ut i fra. Som utgangspunkt for undersøkelsene ble det benyttet plankart datert 12.06.2002. Statens Vegvesen bisto med å oppgi posisjonen til traseen via telefon. Det var god undervannssikt i området, noe som lettet arbeidet av søkingen. Et problem var derimot at det til tider var sterk strøm som gjorde det vanskelig å holde retning og å svømme. Under dykkingen ble det, i tillegg til visuell registrering, sondet ned i sjøbunnen for eventuelt å avdekke strukturer som ikke var synlige på bunnoverflaten. Området ble også fotodokumentert digitalt (bildene ligger på cd i arkivmappe for plansaken ved Bergens Sjøfartsmuseum). I de delene av området hvor det etter plan skal bygges broer og hvor det var mulig – ble det av søkt med ROV (fjernstyrt undervannsfartøy utleid fra Runde miljøcenter). Arild Marøy Hansen fungerte som faglig ansvarlig ved disse undersøkelsene. Vedlagt er datafilene for plottprogrammet. Det viser beregnet trase i sjøområdet, og sporene etter alle ROV-kjøringene.

**Resultat**

Med de nevnte metodene ble området tilstrekkelig avsøkt i forhold til den planlagte traseen, men det ble ikke gjort noen marinarknologiske funn under vann i området. Det ble derimot registrert tre vorrer i strandsonen på Lauka som kan ha en eldre datering, ettersom øya har en historie med kontinuerlig bosetning fra omkring 1620 og frem til 1950-årene<sup>3</sup>. De tre vorrene på Lauka er lagt inn i kulturminnedatabasen Askeladden og har fått id-nummer 131017.



Figur 4: Vorr på Lauka. Foto: Kjetil Sundsdal

Naustet innerst i vika ved fyret på Skjeltene-siden har en viss alder siden det er bygd med grindverk. I tilknytning til dette går det en vorr ut i sjøen og ved enden av denne ligger en steinkonstruksjon eller et fundament. Disse to kulturminnene er også registrert i kulturminnedatabasen Askeladden og har fått id-nummer 131018.

---

<sup>3</sup> H. Grytten og P. O. Dybvik. Op.cit.





Figur 5: Til høyre: Kulturminnedatabasen Askeladden med id nr 131017 øverst til venstre og id nr 131018 nederst til høyre. Til venstre: Vorren og steinkonstruksjonen ved Lepsøyrevet fyr.

### Konklusjon

Under de marinarkeologiske undersøkelsene på Lepsøyrevet i Haram kommune ble det ikke gjort noen funn som omfattes av Lov av 9. juni 1978 nr. 50 om kulturminner, §§ 9 og 14, eller viktige kulturminner knyttet til det maritime kulturlandskapet.

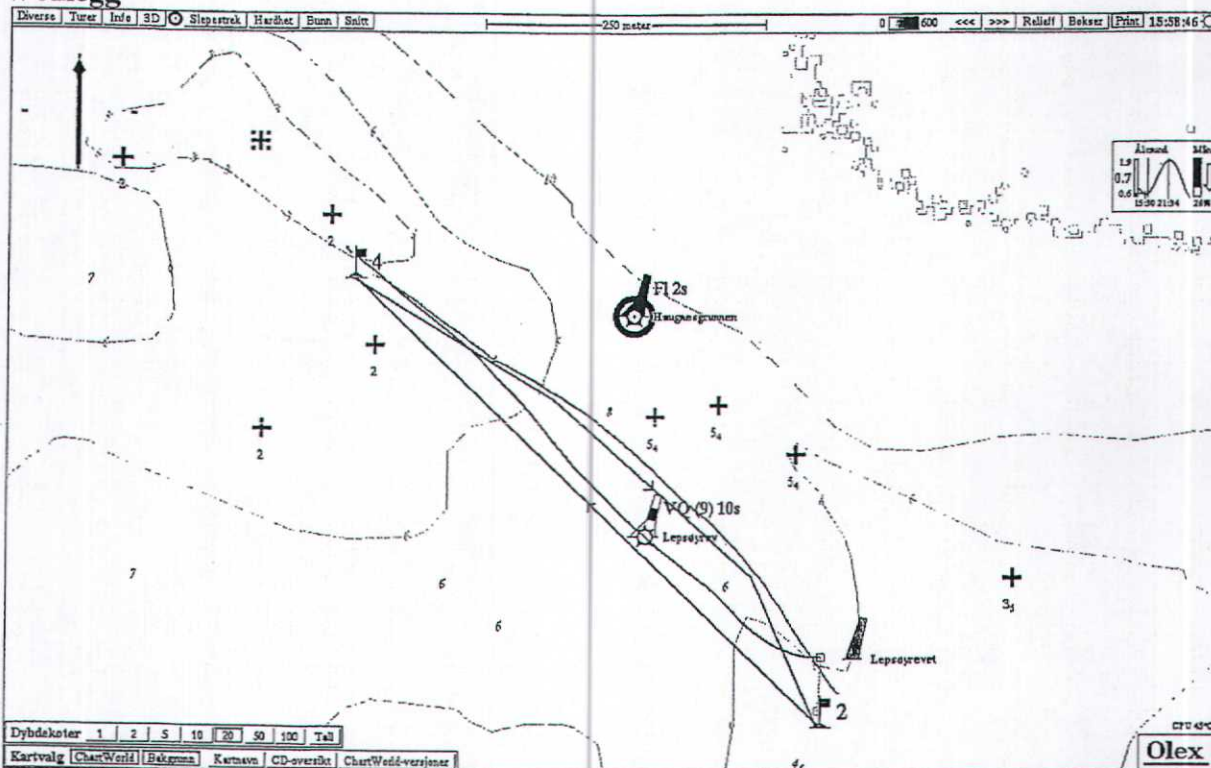
Det ble derimot registrert tre vorrer i strandsonen på Lauka, samt en vorr og en steinkonstruksjon på Gunnaneset ved Lepsøyrevet fyr. Kulturminnene er ikke fredet, men er registrert i kulturminnedatabasen Askeladden med id-nummer 131017 og 131018. Det tilrådes fra undertegnende at veitraseen eller andre inngrep legges utenom disse for å bevare det gamle kulturlandskapet.

Bergen, 29.10.2009

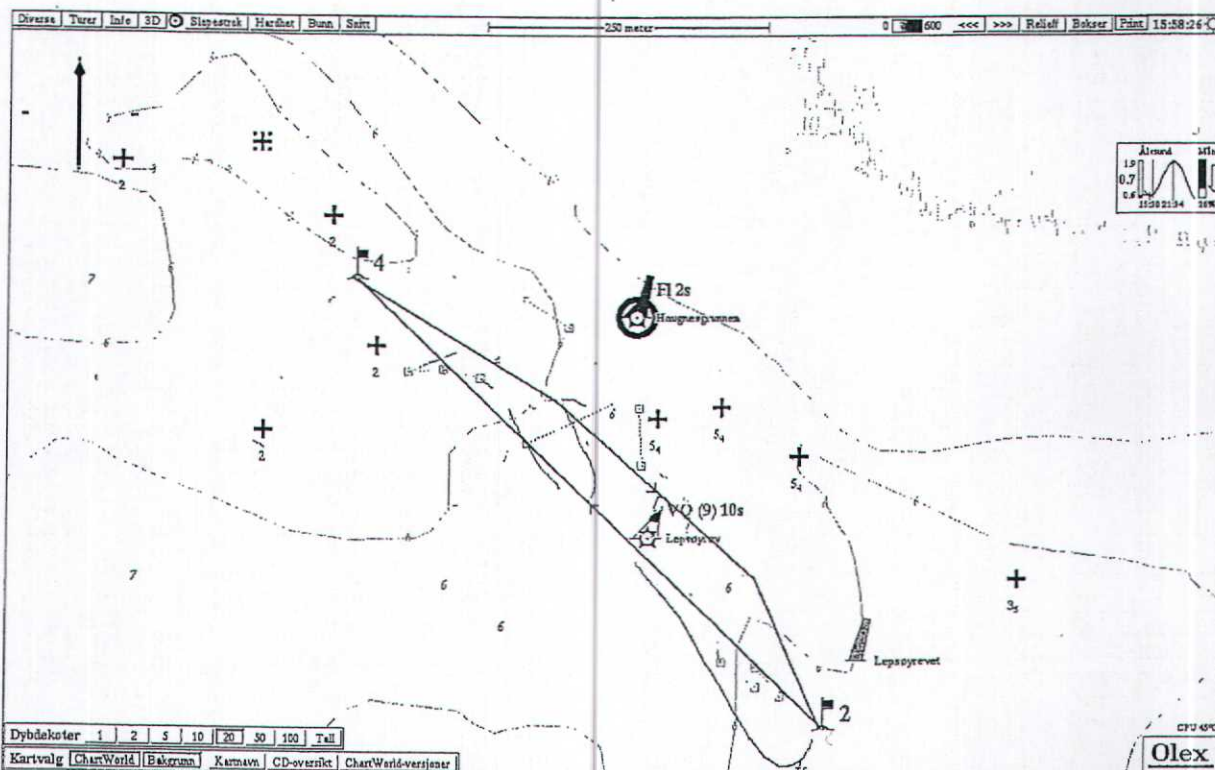
*Kjetil Sundsdal*  
Kjetil Sundsdal

Vedlegg: Kart over ROV kjøring  
Fotoliste

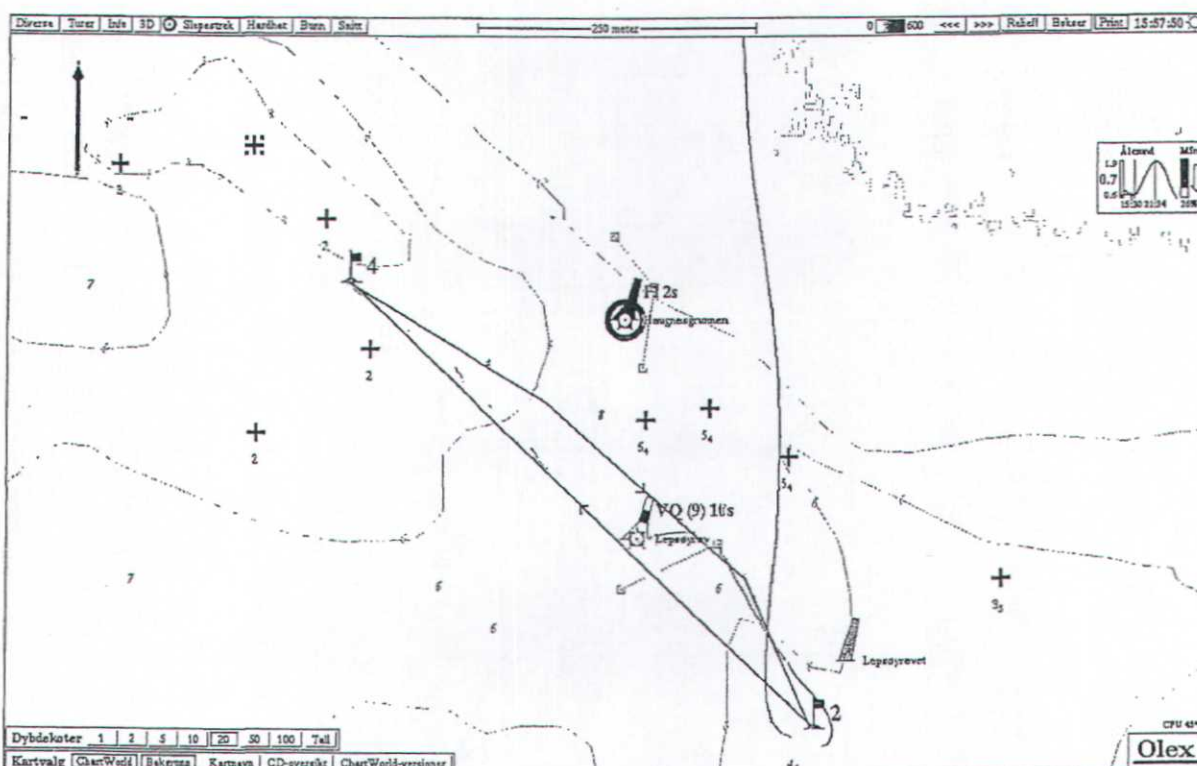
Vedlegg



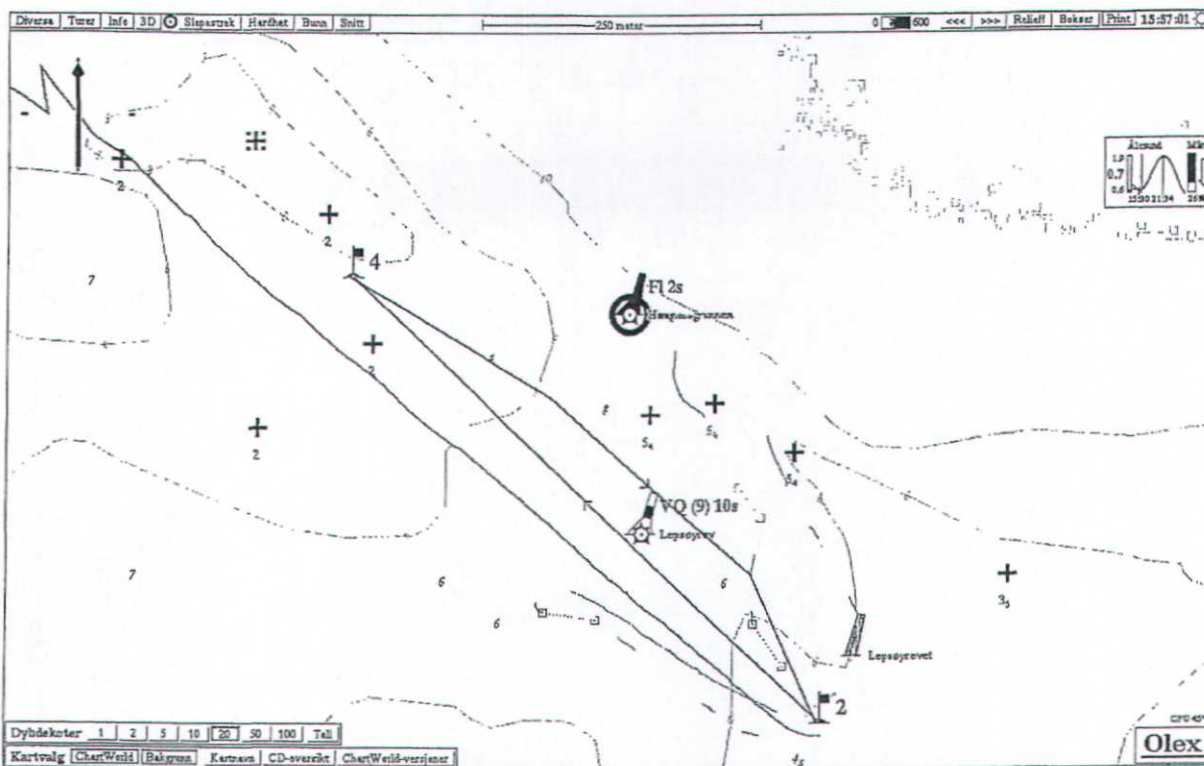
Veitraseen slik den er beregnet i sjøen mellom de oppgitte punktene 2 og 4.



De gule linjene markerer en av kjøringene med ROV over de delene som lå inntil skipsleden. Skipsleden er tidligere av søkt med ROV i lengderetningen



Gul linje markerer kjøring med ROV.



Gul linje markerer den siste kjøringen med ROV.

Statens vegvesen, region midt

# Miljøteknisk kartlegging av sedimenter

Nordøyvegen



Oppdragsnr.: 5165597 Dokumentnr.: RIM-01-5165597 Versjon: D01  
2016-09-16

**Oppdragsgiver:** Statens vegvesen, region midt  
**Oppdragsgivers kontaktperson:** Arne Kavli  
**Rådgiver:** Norconsult,  
**Oppdragsleder:** Guro Thue Unsgård  
**Fagansvarlig:** Gaute Rørvik Salomonsen  
**Andre nøkkelpersoner:** Ole Kristian Hestad (feltarbeid)

B01	2016-09-30	For gjennomgåelse hos oppdragsgiver	Guro Thue Unsgård	Silje Nag Ulla	Guro Thue Unsgård
<b>Versjon</b>	<b>Dato</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Utarbeidet</b>	<b>Fagkontrollert</b>	<b>Godkjent</b>

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

## Sammendrag

Nordøyvegen i Møre og Romsdal er et planlagt fylkesvegprosjekt som strekker seg over 37 km fra Skjeltene på fastlandet og over fire øyer til Myklebust på Harøya. I forbindelse med dette planlagte prosjektet vil sjøbunnen i deler av traséen berøres i form av behov for mudring, graving og utfyllinger.

Norconsult har på oppdrag for Statens vegvesen kartlagt sjøbunnen i et utvalg prøvestasjoner i berørte områder på deler av strekningen. Sedimentprøver ble tatt fra de øverste 5-6 cm i seks stasjoner. Kornfordeling viste at sedimentene hovedsakelig består av sand. Det er mindre enn 0,25 % leire i alle prøvene og 1-5 % silt.

Sedimentene i tre av stasjonene hadde god kjemisk tilstand og regnes ikke som forurensede. To av stasjonene med påvist forurensning ligger i et delområde hvor det skal fylles ut masser. Ettersom utfyllingen skal skje i relativt grove sedimenter, er det lav risiko for at utfyllingen medfører uakseptabel spredning. Forurensede sedimenter som virvles opp når utfyllingsmassene treffer sjøbunnen vil sedimentere relativt lokalt.

Forurensede sedimenter ble også påvist i en prøve som representerer et område hvor det skal etableres fundament for fremtidig bru. Massene i dette området skal mudres. I forhold til valg av disponeringsløsning for de mudrede massene, kan det utføres supplerende prøvetaking for å kartlegge forurensningens utstrekning i dybden, samt verifisere resultatet fra denne undersøkelsen med flere analyser.

Ut fra påvist nivå av forurensning i analyserte prøver, vurderes det ikke som nødvendig å iverksette spesielle spredningshindrende tiltak i forbindelse med utbyggingen i noen av de undersøkte områdene. Ettersom forurensning er påvist, må det søkes Fylkesmannen om tillatelse til å gjennomføre de planlagte arbeidene. Det anbefales at behov for supplerende prøvetaking avklares med Fylkesmannen i forkant av utarbeidelse av søknad om gjennomføring av planlagte inngrep etter forurensningsloven.

## Innhold

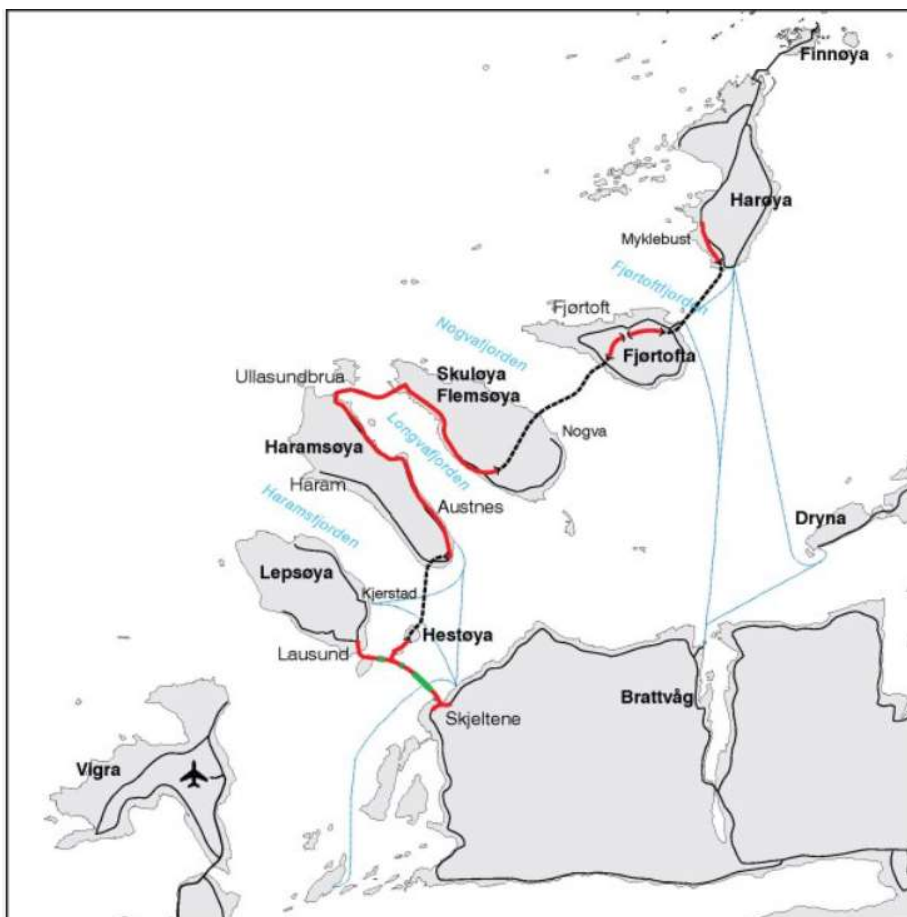
<b>1</b>	<b>Innledning</b>	<b>5</b>
1.1	Bakgrunn	5
1.2	Myndighetskrav	6
1.3	Målsetning	6
<b>2</b>	<b>Lokale forhold</b>	<b>7</b>
2.1	Resipienten	7
2.2	Naturverdier	7
<b>3</b>	<b>Miljøundersøkelse</b>	<b>9</b>
3.1	Metode	9
3.1.1	Prøvetaking	9
3.1.2	Vurderingsgrunnlag	9
3.2	Feltarbeid	10
3.3	Resultater	12
<b>4</b>	<b>Tiltaksbasert risikovurdering</b>	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>Konklusjon og videre anbefaling</b>	<b>15</b>
	Vedlegg 1 Plassering av stasjoner for prøvetaking	16
	Vedlegg 2 Originale analyserapporter fra laboratoriet	17

# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn

Nordøyvegen i Møre og Romsdal er et planlagt fylkesvegprosjekt som strekker seg fra Skjeltene på fastlandet, over fire øyer til Myklebust på Harøya. Vegens planlagte trasé er vist i Figur 1. Vegen vil gi fast veiforbindelse til rundt 2900 mennesker og knytte de rundt 10 000 innbyggerne i Haram og Sandøy kommune nærmere sammen. Samtidig vil vegen kunne bidra til å øke konkurransevnen til næringslivet i regionen og gjøre Nordøyene til et mer attraktivt boområde. Total lengde på vegstrekninga er 37 km.

I forbindelse med det planlagte vegprosjektet vil sjøbunnen i deler av traséen berøres. Det er behov for mudring, graving og utfyllinger. Norconsult har fått i oppdrag av Statens vegvesen å kartlegge sjøbunnen i berørte områder på deler av strekningen. Lokalitetens geografiske plassering er vist i Figur 2.



Figur 1 Vegtrasé. Illustrasjon: Statens Vegvesen.





Figur 2 Geografisk plassering av lokaliteten er markert på kart innenfor rød sirkel, samt på utklippet av flyfoto nede til høyre.

## 1.2 Myndighetskrav

Statens vegvesen, ved Arne Kavli, har vært i kontakt med Fylkesmannen i Møre og Romsdal for en vurdering av hvilke miljøkrav som vil stilles ved den planlagte utbyggingen av Fv. 659 Nordøyvegen.

Fylkesmannen har tilbakemeldt at det ikke vil kreves prøvetaking av sjøbunnen dersom det ikke er mistanke om forurensning. Det er kun småbåthavnen ved Lepsøya som er angitt som en mulig lokal kilde til forurensning. Det er stilt krav om at det skal tas stikkprøver for å kartlegge forurensningssituasjonen i sjøbunnen med tanke på den utfylling og mudring som skal gjøres ved Lepsørevet.

## 1.3 Målsetning

Det skal vurderes om sjøbunnen ved seks angitte stasjoner er forurenset. Dersom forurensning påvises i sedimentprøvene, skal konsekvenser av påvist forurensning for de planlagte arbeidene vurderes.

## 2 Lokale forhold

### 2.1 Resipienten

Tiltaket skal foregå i vannforekomstene Haramfjorden ved Lepsøya og Vigrafjorden inn mot fastlandet ved Skjeltene i Møre og Romsdal fylke (Figur 3). Vanntypen i disse to forekomstene er definert som «moderat eksponert kyst». Vannforekomstene har antatt god økologisk tilstand og udefinert kjemisk tilstand, men dette er ikke basert på målte data.

Fjordene er moderat eksponert i forhold til bølgeeksponering, og har en delvis lagdelt vannsøyle. Oppholdstid for bunnvann er moderat (uker) og strømhastigheten er lav (<1 knop) (Vann-nett.no 2.9.2016).



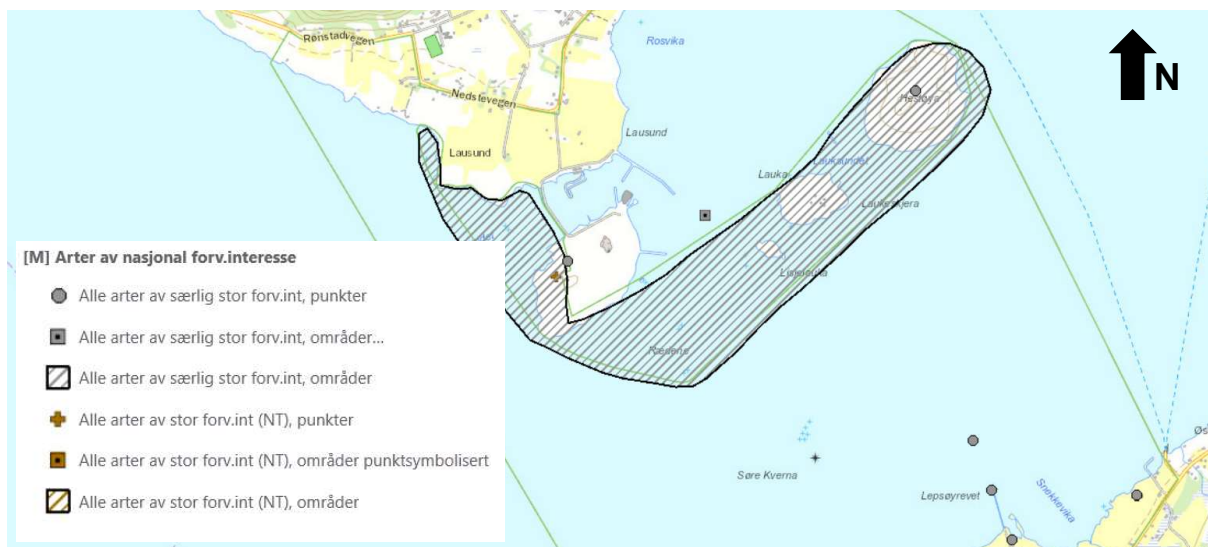
Figur 3 Fotograf: Nordøyvegen AS.

### 2.2 Naturverdier

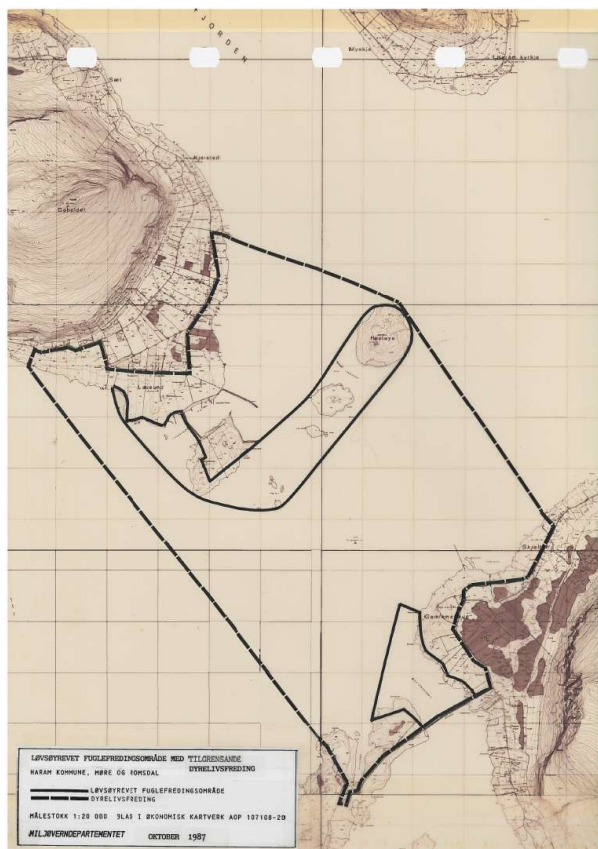
Området ligger i naturvernområde Løvsøyrevet (VV00000676) med dyrelivsfredning. Den eneste restriksjonen som gjelder for dette området er at alle fugle- og pattedyrarter er freda mot jakt- og fangst. Det er likevel tillatt med jakt på hjortedyr og villmink etter viltlova med forskrifter.

Fuglen svartbak (*Larus marinus*) er en art av særlig stor forvaltningsinteresse og holder til i Lepsøyrevet fuglefredningsområde, vist i Figur 4.

Det er ikke registrert marine naturverdier i de berørte områdene.



Figur 4 Arter av nasjonal forvaltningsinteresse (naturbase.no).



Figur 5 Løvsøyrevet fuglefredningsområde med tilgrensende dyrelivsfredning. Kilde Miljøverndepartementet, oktober 1987.

## 3 Miljøundersøkelse

### 3.1 Metode

Tiltak i forurensede sedimenter er styrt av Miljødirektoratets veiledning *M-350/2015; Håndtering av sedimenter*. Undersøkelser av sjøbunnen og klassifisering av forurensningstilstand i henhold til Miljødirektoratets veileder *M608/2016 Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota* skal legges til grunn for vurdering om og hvordan tiltak kan gjennomføres.

For å avklare forurensningssituasjonen og fare for spredning av forurensning, må det gjøres undersøkelser av sedimentene. Behov for tiltak og aktuelle tiltaksmetoder må vurderes i lys av resultatene fra prøvetakingen. Det skal vurderes om det er behov for tiltak knyttet til eventuelt forurenset sediment som følge av de planlagte arbeidene.

#### 3.1.1 Prøvetaking

Det er satt ut seks stasjoner for å kartlegge sjøbunnen i vegtraséen. Plassering av stasjonene ble angitt av Statens vegvesen, og er vist i Vedlegg 1. Hver stasjon kan i henhold til Miljødirektoratets veileder M409-2016 maksimalt representere et areal på 10 000 m<sup>2</sup>. For hver stasjon er det laget en blandprøve fra fire kast med grabb innenfor stasjonsområdet. Blandprøvene er sendt til laboratoriet ALS for analyse på parametere som vist i Tabell 1. Basert på områdets bruk er det ansett at disse analysene vil dekke den mest sannsynlige forurensingen i området.

Det gjøres oppmerksom på at de seks stasjonene ikke er representative for et *samlet* område, men representerer tilstanden i seks delområder hvor det er planlagt inngrep i sjøbunnen.

Tabell 1 Analyseprogram

Gruppe	Parameter
Fysisk karakterisering	Vanninnhold, innhold av leire (<2µm) og silt (<63 µm)
Tungmetaller	Hg, Cd, Pb, Cu, Cr, Zn, Ni, As
Ikke-klorerte organiske forbindelser	Enkeltforbindelsene i PAH <sub>16</sub>
Klorerte organiske forbindelser	Enkeltkongene i PCB <sub>7</sub>
Andre analyseparametere	TOC (totalt organisk karbon) og TBT (tributyltinn)

#### 3.1.2 Vurderingsgrunnlag

Konsentrasjoner i sedimentet sammenlignes med grenseverdier for tilstandsklassene utarbeidet av Miljødirektoratet; *M-608/2016 Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota*.

Tilstandsklassene representerer ulik forurensningsgrad basert på fare for effekter på organismer. Beskrivelse av de ulike tilstandsklassene er vist i Tabell 2.

Tabell 2 Klassifiseringssystem for metaller og organiske miljøgifter (M-606/2016)

Tilstandsklasse	I	II	III	IV	V
Beskrivelse av tilstand	Bakgrunn	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Betingelser	Bakgrunnsnivå	Ingen toksiske effekter	Kroniske effekter ved langtids eksponering	Akutt toksiske effekter ved korttids eksponering	Omfattende akutt-toksiske effekter

Prinsipper for risikovurdering av forurensede sedimenter er gitt i Miljødirektoratets veileder M-409/2015. Grenseverdiene i en trinn 1 forenklet risikovurdering samsvarer for nesten alle stoffene med grense mellom Klasse II og III i veileder M-608. Et unntak fra dette er grenseverdi for TBT som er satt høyere enn dette ut fra en praktisk tilnærming. Trinn 1 omhandler kun risiko for økologiske effekter, ikke risiko for human helse. Trinn 1 innebærer ingen egentlig vurdering, men er en ren klassifisering av sedimentene i forhold til grenseverdiene.

Ved konsentrasjoner som overskrider grenseverdier for trinn 1, anbefales det at det gjøres en vurdering av tiltaket mht. følgende:

- Vil eventuell forurensning kunne bli transportert og spredd som følge av tiltaket?
- Er potensial for transport og spredning av forurensning knyttet til partikler og porevann uakseptabelt stort?




En slik tiltaksbasert risikovurdering vil avklare om det er behov for å iverksette spredningshindrende tiltak for utfyllingsarbeidet for å ha bedre kontroll på tiltakets forurensningspotensial.


### 3.2 Feltarbeid

Prøvetaking av sediment i de seks punktene i traseén ble gjennomført av Ole Kristian Hestad fra Norconsult AS, den 2.september 2016. Prøvene av sedimentet ble hentet opp med en van Veen grabb fra båt. Stasjonene som ble prøvetatt er angitt i vedlegg 1. Beskrivelse og bilde fra sedimentet for hver stasjon er vist i Tabell 3.

Prøvene av sediment ble tatt av de øverste 5-6 cm. Vanndybden ved stasjonene varierte fra ca. 3-10 meter.

Tabell 3 Feltlogg fra prøvetaking 2.9.2016.

Stasjonsnr.	Beskrivelse	Foto	Planlagt inngrep
701	Sand, skjell, stein. variert kornstørrelse.		Utfylling.
702	Mye stor stein i bunnen. vanskelig å ta opp prøver. Stein, sand, grus, skjell. Noe småkryp. Variert kornstørrelse.		Utfylling.
703	Sand og småstein. Noe større tang.		Bru 2. Mudring.

Stasjonsnr.	Beskrivelse	Foto	Planlagt inngrep
704	Bunnen var hard og det var vanskelig å få opp prøvematerialet. Stein, grus, sand og tang. Mye småkryp. Variert kornstørrelse.		Lepsøybrua; fundament skal etableres. Mudring er aktuelt.
705	Sand, stein og tang, Mye sjøstjerne og levende kryp. mini kråkebolle var også med opp.		Lepsøybrua; fundament skal etableres. Mudring er aktuelt.
706	Sand, grus. fin kornstørrelse og tang En del småkryp		Graving fra land

### 3.3 Resultater

Resultatene av den gjennomførte undersøkelsen er vist i Tabell 4 og fargene tilsvarer tilstandsklassene i Tabell 2. Fullstendige analyserapporter er gitt i vedlegg 2.

Metaller i prøver fra alle seks stasjoner viser verdier som tilsvarer bakgrunnsnivå (klasse I) eller god tilstand (klasse II) i sedimentene. Det er påvist PAH-forbindelsen antracen i tilstandsklasse IV i prøven fra stasjon 701 og i tilstandsklasse III i prøver fra stasjon 702 og 705. Ellers tilfredsstillende påviste konsentrasjoner av PAH tilstandsklasse II. PCB<sub>7</sub> er ikke påvist i noen av prøvene.

Det er kun påvist TBT i prøver fra stasjonene 704 og 705. Ut fra effektbaserte grenser for TBT i sedimenter, klassifiseres massene i prøver fra disse stasjonene som tilstandsklasse 5 svært dårlig. Det er godt grunnlag for å si at TBT er meget giftig overfor flere typer marine organismer, og grenseverdien for økologiske effekter er derfor satt så lavt som 0,002 µg/kg i sediment. Ettersom det er nesten umulig å analysere i så lave konsentrasjoner, og siden stoffet bare er moderat nedbrytbart i sediment, vil man omtrent overalt få overskridelser av bakgrunnsverdien. Myndighetene har derfor også utarbeidet forvaltningsbaserte grenseverdier for TBT i sedimenter. Grenseverdien for når et område kan friskmeldes med hensyn på innhold av TBT er satt til 35 µg/kg. Ingen av prøvene har innhold av TBT over denne forvaltningsbaserte grenseverdien.

Tabell 4 Analyseresultater, fargekodet etter klassifiseringssystem beskrevet i kapittel 3.1.2. Grå felt indikerer at forbindelsen ikke er påvist, men at rapporteringsgrensen er høyere enn grenseverdien for tilstandsklasse 1.

Prøvemerkning		701	702	703	704	705	706
Tørstoff (E)	%	84,4	86,5	79,6	86,2	88,1	
Vanninnhold	%	15,6	13,5	20,4	13,8	11,8	18,1
Kornstørrelse >63 µm	%	94,4	95,9	98,7	97,7	97	98,8
Kornstørrelse <2 µm	%	0,2	0,2	<0,1	0,2	0,2	<0,1
TOC	% TS	2,05	0,826	0,529	0,919	1,54	0,625
Naftalen	µg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Acenaftalen	µg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Acenaften	µg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Fluoren	µg/kg TS	22	14	<10	<10	26	<10
Fenantren	µg/kg TS	131	73	20	32	111	<10
Antracen	µg/kg TS	34	14	<10	<10	29	<10
Fluoranten	µg/kg TS	107	60	30	26	78	<10
Pyren	µg/kg TS	71	37	22	17	56	<10
Benso(a)antracen <sup>^</sup>	µg/kg TS	34	21	12	<10	40	<10
Krysen <sup>^</sup>	µg/kg TS	38	13	<10	<10	18	<10
Benso(b)fluoranten <sup>^</sup>	µg/kg TS	38	19	11	10	35	<10
Benso(k)fluoranten <sup>^</sup>	µg/kg TS	17	<10	<10	<10	12	<10
Benso(a)pyren <sup>^</sup>	µg/kg TS	27	13	<10	<10	19	<10
Dibenso(ah)antracen <sup>^</sup>	µg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Benso(ghi)perylene	µg/kg TS	17	<10	<10	<10	11	<10
Indeno(123cd)pyren <sup>^</sup>	µg/kg TS	17	<10	<10	<10	<10	<10
Sum PAH-16	µg/kg TS	550	260	95	85	440	n.d.
Sum PAH carcinogene <sup>^</sup>	µg/kg TS	170	66	23	10	120	n.d.
Sum PCB-7	µg/kg TS	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
As (Arsen)	mg/kg TS	2,2	2,23	1,05	0,89	1,65	0,98
Pb (Bly)	mg/kg TS	2,3	1,1	<1,0	<1,0	2,8	<1,0
Cu (Kopper)	mg/kg TS	4,63	21,2	3,13	3,66	5,96	2,15
Cr (Krom)	mg/kg TS	5,75	9,47	4,87	5,82	5,58	3,3
Cd (Kadmium)	mg/kg TS	0,13	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Hg (Kvikksølv)	mg/kg TS	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Ni (Nikkel)	mg/kg TS	6,2	13,3	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Zn (Sink)	mg/kg TS	20,4	33,8	8,4	13,2	17,6	7,2
Tørstoff (L)	%	76,2	79,2	78	77,6	81,7	79,7
Monobutyltinnkation	µg/kg TS	<1	<1	<1	<1	1,35	<1
Dibutyltinnkation	µg/kg TS	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Tributyltinnkation	µg/kg TS	<1	<1	<1	1,56	1,08	<1

Det er utført kornfordelingsanalyser på prøvene fra de seks stasjonene. Analysene viser at sedimentene hovedsakelig inneholder sand. Det er mindre enn 0,25 % leire i alle prøvene, og i 1-5 % silt. Se vedlegg 2 for detaljer.



## 4 Tiltaksbasert risikovurdering

Kartlegging av sedimentene innenfor planlagt trasé for Nordøyvegen har generelt vist lave konsentrasjoner av forurensning. Unntaket er for stoffet antracen, som er påvist i tilstandsklasse III i prøvepunktene 702 og 705 og tilstandsklasse IV i prøvepunkt 701.

### Stasjon 701 og 702

Ved prøvepunkt 701 og 702 skal de forurensede sedimentene dekket med utfyllingsmasser i forbindelse med etablering av veg. Risiko for spredning av forurensning i forbindelse med dette vurderes som liten, ettersom analyser av kornfordeling har vist at det er lite fine partikler (leire og silt) i sedimentene og partikkelspredning i forbindelse med utfylling vil derfor være lokal og begrenset. På bakgrunn av dette anses det ikke å være behov for å iverksette spredningshindrende tiltak i forbindelse med utfyllingene i området ved 701 og 702.

### Stasjon 705

Ved punkt 705 er det planlagt mudring i forbindelse med etablering av fundament for Lepsøybrua. Det vil her mudres i moderat forurensede sedimenter, noe som vil innebære en viss risiko for spredning av miljøgifter. Analyse av kornfordeling i punkt 705 har vist at sedimentene er grove med mye sand (97 %) og lite silt (2,8 %) og leire (0,2 %). Transport av forurensning over lengre distanser er lite trolig ved gjennomføring av tiltaket, grunnet sedimentets grove karakter og med forventet strømning mindre enn 1 knop i området.

En prøve fra en stasjon kan representere 10 000 m<sup>2</sup>. Slik sett vil prøven fra stasjon 705 kunne være dekkende for tiltaket som skal gjøres i dette delområdet i forbindelse med nedsetting av fundament. I veileder M409 ligger det inne en generell anbefaling om at man i områder med forurensede sedimenter som minimum skaffer data for miljøgiftinnholdet i sedimentet fra minst 3 stasjoner. Der det skal mudres i forurensede sedimenter bør det også kartlegges miljøgiftinnhold fra dypereliggende lag ved å ta ut kjerneprøver for analyse.

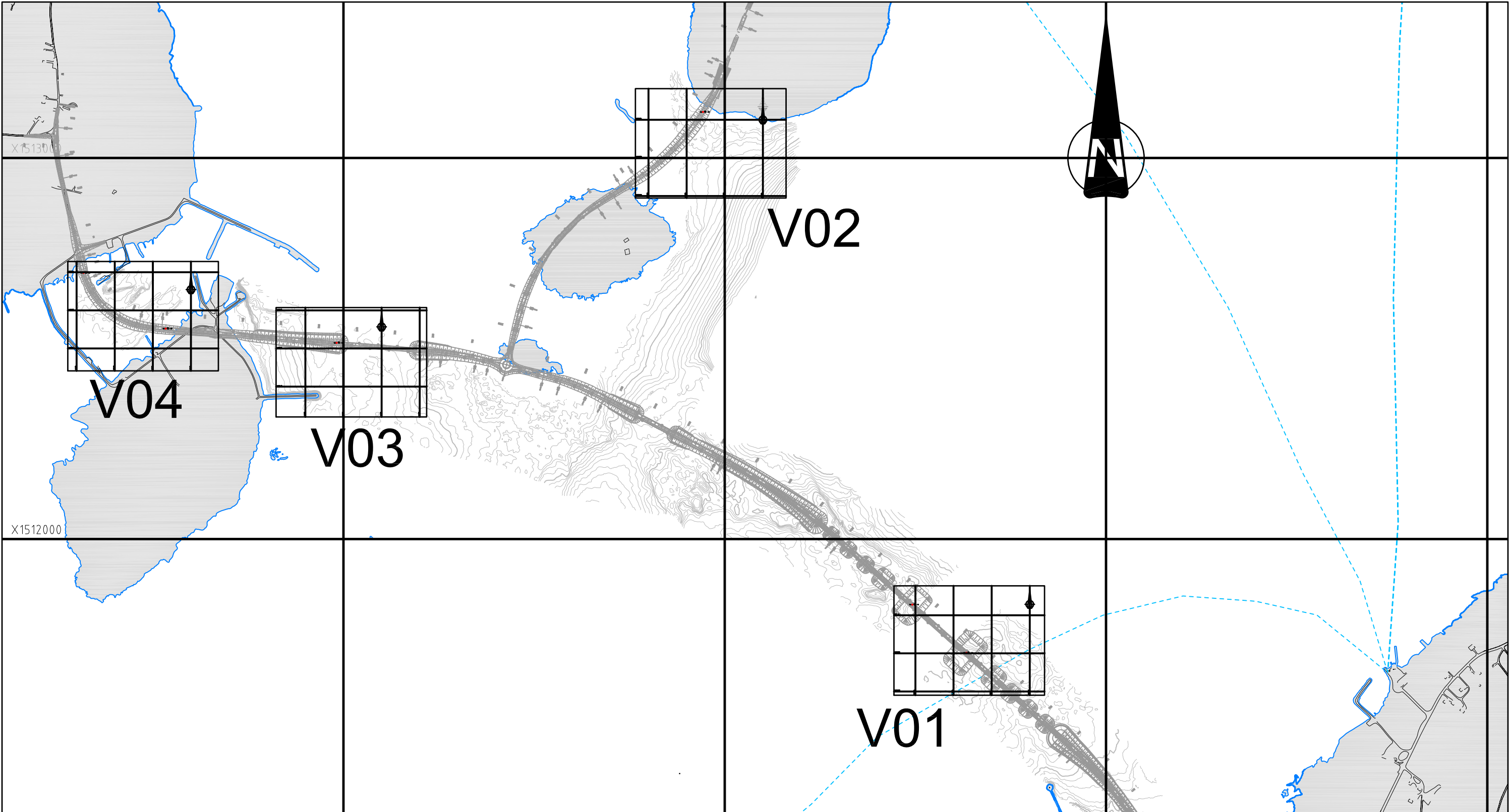
Hvor dypt forurensningen strekker seg i dybden vil være avhengig av kilden til forurensning og sedimentasjonsraten på det aktuelle stedet. Det er ingen kjente kilder til forurensning i landområdene ved prøvepunkt 705. Området ved stasjon 704 og 705 trafikkeres av både lokal fergetrafikk og av Hurtigruta. Funn av TBT i begge disse punktene styrker antagelsen om at det er båttrafikk som kan være kilden til den påviste forurensningen, da dette er benyttet som bunnstoff på skip. Prøve fra stasjon 704 viste masser innenfor grenseverdier i trinn 1. Ut fra en total vurdering virker det som lite trolig at PAH forurensningen som er påvist i 705 vil ha en utstrekning av betydning i dypet.


## 5 Konklusjon og videre anbefaling

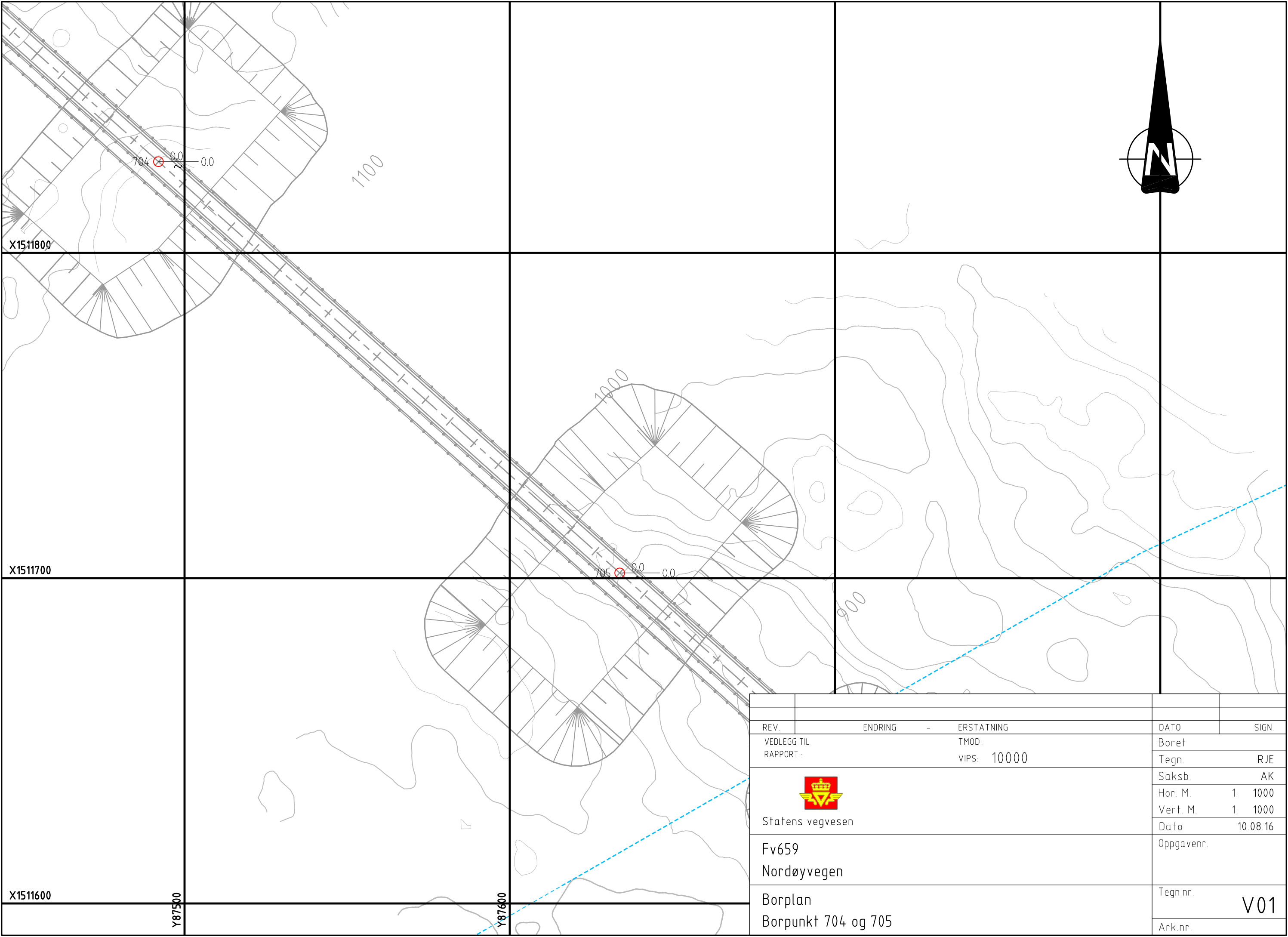
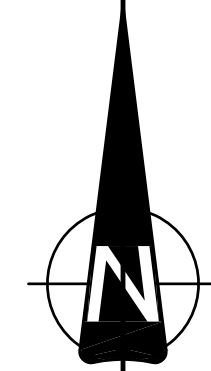
Ut fra påvist nivå av forurensning i analyserte prøver, vurderes det ikke som nødvendig å iverksette spesielle spredningshindrende tiltak i forbindelse med utbyggingen i noen av de undersøkte områdene. Etersom forurensning er påvist, må det søkes Fylkesmannen om tillatelse til å gjennomføre de planlagte arbeidene. I forhold til valg av disponeringsløsning for mudring av masser ved punkt 705, kan det utføres supplerende prøvetaking fra 2 stasjoner i tillegg for å kartlegge forurensningens utstrekning i dybden, samt verifisere resultatet fra denne undersøkelsen med flere analyser.


Det anbefales at behov for supplerende prøvetaking avklares med Fylkesmannen i forkant av utarbeidelse av søknad om gjennomføring av planlagte inngrep etter forurensningsloven.

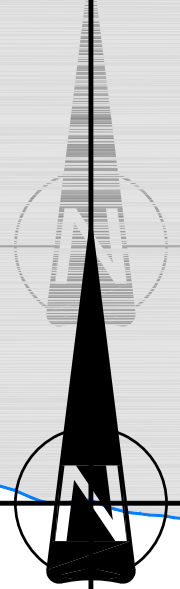
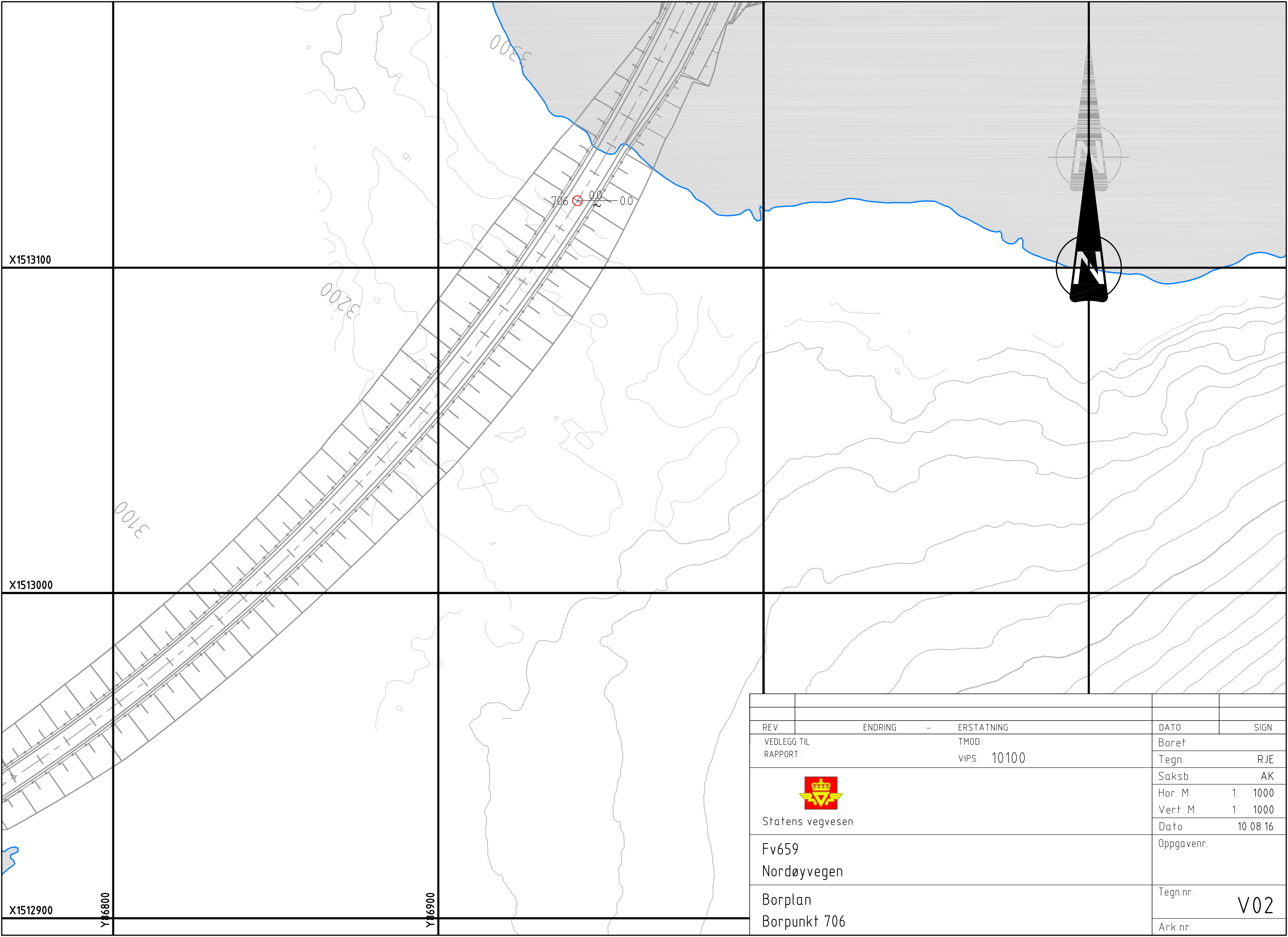
## Vedlegg 1 Plassering av stasjoner for prøvetaking



REV.	ENDRING	-	ERSTATNING	DATO	SIGN.
VEDLEGG TIL			TMOD:	Boret	
RAPPORT :			VIPS:	Tegn.	RJE
 Statens vegvesen  Fv659 Nordøyvegen  Borplan Oversiktskart				Saksb.	AK
				Hor. M.	1: 10000
				Vert. M.	1: 10000
				Dato	10.08.16
				Oppgavenr.	
				Tegn.nr.	V00
				Ark.nr.	



REV.	ENDRING	-	ERSTATNING	DATO	SIGN.
VEDLEGG TIL			TMOD:	Boret	
RAPPORT :			VIPS: 10000	Tegn.	RJE
			Saksb.		AK
			Hor. M.	1: 1000	
Statens vegvesen			Vert. M.	1: 1000	
Fv659			Dato	10.08.16	
Nordøyvegen			Oppgavenr.		
Borplan			Tegn.nr.	V01	
Borpunkt 704 og 705			Ark.nr.		



706 0.0 0.0


X1513100

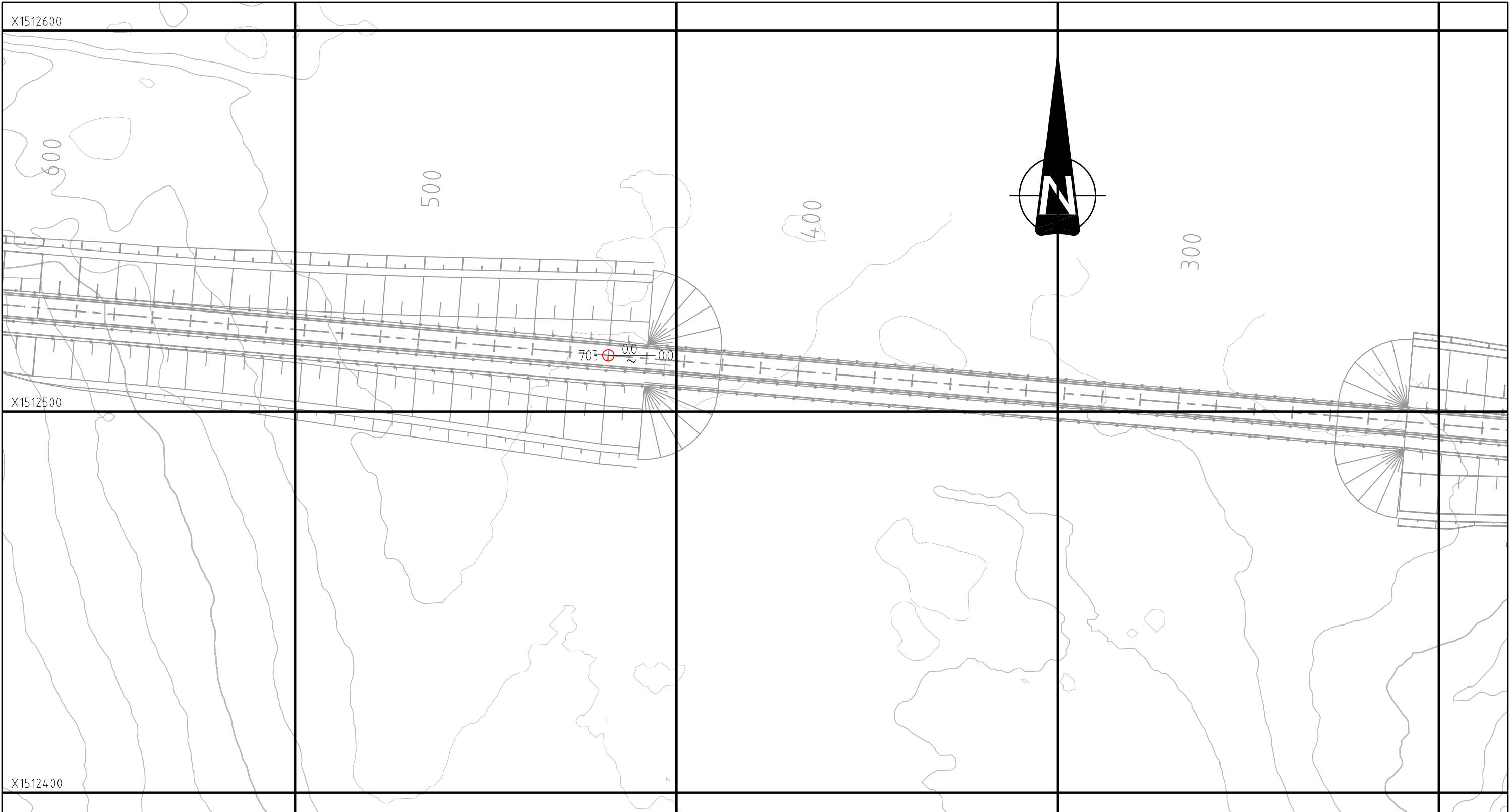
X1513000


X1512900

Y86800

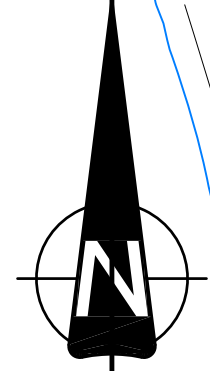
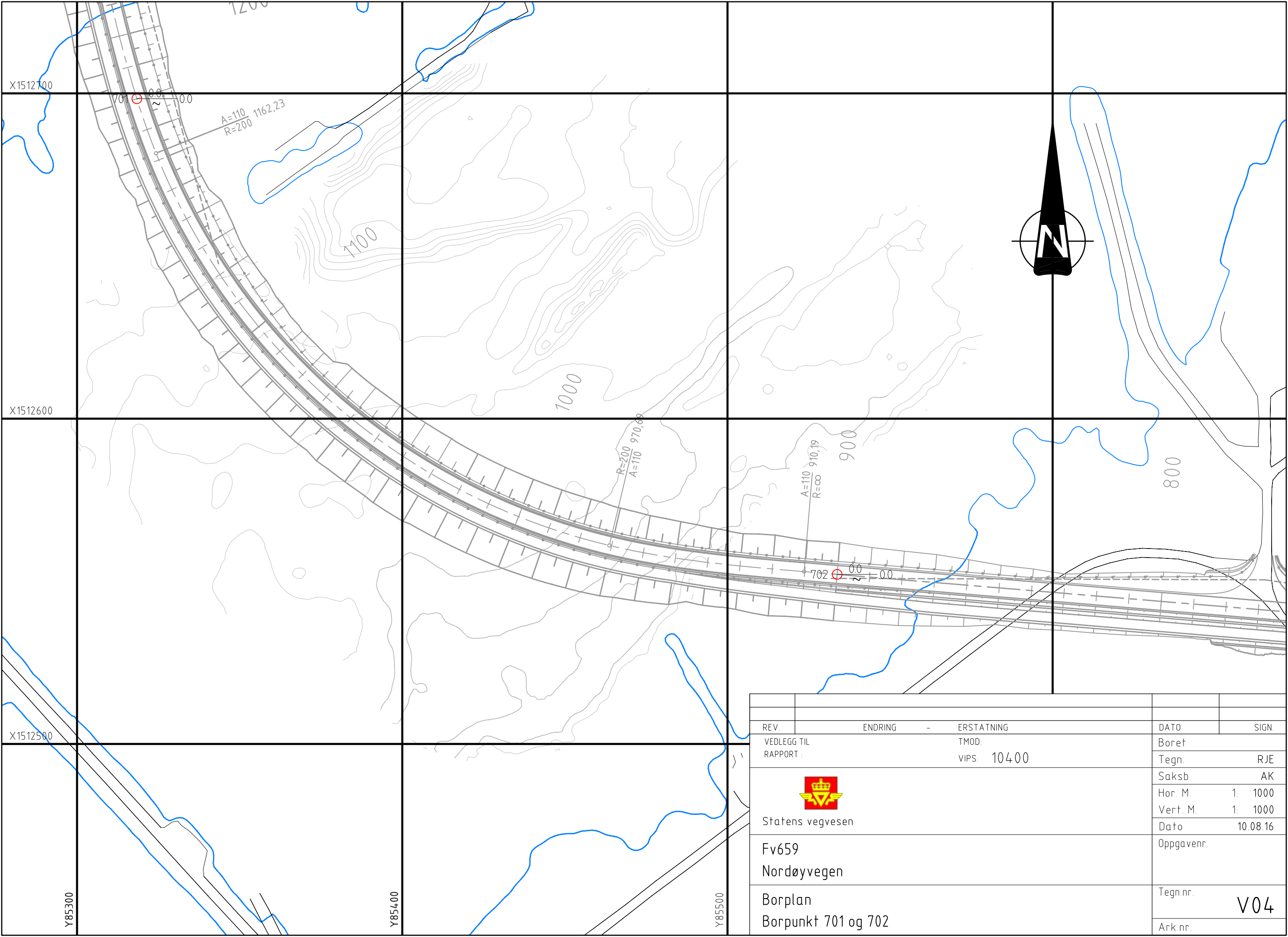
Y86900


REV.	ENDRING	-	ERSTATNING	DATO	SIGN.
VEDLEGG TIL			TMOD:	Boret	
RAPPORT :			VIPS: 10100	Tegn.	RJE
 Statens vegvesen  Fv659 Nordøyvegen  Borplan Borpunkt 706				Saksb.	AK
				Hor. M.	1: 1000
				Vert. M.	1: 1000
				Dato	10.08.16
				Oppgavenr.	
				Tegn.nr.	V02
				Ark.nr.	



REV.	ENDRING - ERSTATNING	DATO	SIGN.
VEDLEGG TIL RAPPORT :	TMOD: VIPS: 10400	Boret	RJE
 Statens vegvesen		Tegn.	AK
		Hor. M. 1: 1000	Vert. M. 1: 1000
		Dato	10.08.16
		Oppgavenr.	
		Tegn.nr.	V03
		Ark.nr.	

Fv659  
Nordøyvegen  
Borplan  
Borpunkt 703



REV.	ENDRING	-	ERSTATNING	DATO	SIGN.
VEDLEGG TIL			TMOD:	Boret	
RAPPORT :			VIPS: 10400	Tegn.	RJE
 Statens vegvesen				Saksb.	AK
				Hor. M.	1: 1000
Fv659 Nordøyvegen				Vert. M.	1: 1000
				Dato	10.08.16
Borplan Borpunkt 701 og 702				Oppgavenr.	
				Tegn.nr.	V04
				Ark.nr.	



## Vedlegg 2 Originale analyserapporter fra laboratoriet



Mottatt dato **2016-09-14**  
 Utstedt **2016-09-21**

Norconsult AS  
 Guro Unsgård  
 Ansattnr: 86028

7439 Trondheim  
 Norge

Prosjekt **Nordøyveien**  
 Bestnr **5165597**

## Analyse av sediment

Deres prøvenavn	<b>701 Sediment</b>					
Labnummer	N00453385					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (E)	<b>84.4</b>	5.10	%	1	1	CAFR
Vanninnhold	<b>15.6</b>	0.96	%	1	1	CAFR
Kornstørrelse >63 µm	<b>94.4</b>	9.4	%	1	1	CAFR
Kornstørrelse <2 µm	<b>0.2</b>	0.02	%	1	1	CAFR
Kornfordeling	-----		se vedl.	1	1	CAFR
TOC	<b>2.05</b>		% TS	1	1	CAFR
Naftalen	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Acenaftalen	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Acenaften	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Fluoren	<b>22</b>	6.73	µg/kg TS	1	1	CAFR
Fenantren	<b>131</b>	39.4	µg/kg TS	1	1	CAFR
Antracen	<b>34</b>	10.3	µg/kg TS	1	1	CAFR
Fluoranten	<b>107</b>	32.0	µg/kg TS	1	1	CAFR
Pyren	<b>71</b>	21.4	µg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(a)antracen <sup>^</sup>	<b>34</b>	10.2	µg/kg TS	1	1	CAFR
Krysen <sup>^</sup>	<b>38</b>	11.5	µg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(b)fluoranten <sup>^</sup>	<b>38</b>	11.3	µg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(k)fluoranten <sup>^</sup>	<b>17</b>	5.08	µg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(a)pyren <sup>^</sup>	<b>27</b>	8.08	µg/kg TS	1	1	CAFR
Dibenso(ah)antracen <sup>^</sup>	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(ghi)perylene	<b>17</b>	5.20	µg/kg TS	1	1	CAFR
Indeno(123cd)pyren <sup>^</sup>	<b>17</b>	5.08	µg/kg TS	1	1	CAFR
Sum PAH-16*	<b>550</b>		µg/kg TS	1	1	CAFR
Sum PAH carcinogene <sup>^*</sup>	<b>170</b>		µg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 28	<0.70		µg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 52	<0.70		µg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 101	<0.70		µg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 118	<0.70		µg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 138	<0.70		µg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 153	<0.70		µg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 180	<0.70		µg/kg TS	1	1	CAFR
Sum PCB-7*	n.d.		µg/kg TS	1	1	CAFR
As (Arsen)	<b>2.20</b>	0.44	mg/kg TS	1	1	CAFR
Pb (Bly)	<b>2.3</b>	0.4	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cu (Kopper)	<b>4.63</b>	0.92	mg/kg TS	1	1	CAFR



Deres prøvenavn	<b>701 Sediment</b>					
Labnummer	N00453385					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Cr (Krom)</b>	<b>5.75</b>	1.15	mg/kg TS	1	1	CAFR
<b>Cd (Kadmium)</b>	<b>0.13</b>	0.03	mg/kg TS	1	1	CAFR
<b>Hg (Kvikksølv)</b>	<b>&lt;0.20</b>		mg/kg TS	1	1	CAFR
<b>Ni (Nikkel)</b>	<b>6.2</b>	1.2	mg/kg TS	1	1	CAFR
<b>Zn (Sink)</b>	<b>20.4</b>	4.1	mg/kg TS	1	1	CAFR
<b>Tørrstoff (L)</b>	<b>76.2</b>	2	%	2	V	CAFR
<b>Monobutyltinnkation</b>	<b>&lt;1</b>		µg/kg TS	2	T	CAFR
<b>Dibutyltinnkation</b>	<b>&lt;1</b>		µg/kg TS	2	T	CAFR
<b>Tributyltinnkation</b>	<b>&lt;1</b>		µg/kg TS	2	T	CAFR



Deres prøvenavn	<b>702 Sediment</b>					
Labnummer	N00453386					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (E)	86.5	5.22	%	1	1	CAFR
Vanninnhold	13.5	0.84	%	1	1	CAFR
Kornstørrelse >63 µm	95.9	9.6	%	1	1	CAFR
Kornstørrelse <2 µm	0.2	0.02	%	1	1	CAFR
Kornfordeling	-----		se vedl.	1	1	CAFR
TOC	0.826		% TS	1	1	CAFR
Naftalen	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Acenaftalen	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Acenaften	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Fluoren	14	4.32	µg/kg TS	1	1	CAFR
Fenantren	73	22.0	µg/kg TS	1	1	CAFR
Antracen	14	4.13	µg/kg TS	1	1	CAFR
Fluoranten	60	17.9	µg/kg TS	1	1	CAFR
Pyren	37	11.0	µg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(a)antracen <sup>^</sup>	21	6.25	µg/kg TS	1	1	CAFR
Krysen <sup>^</sup>	13	3.95	µg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(b)fluoranten <sup>^</sup>	19	5.59	µg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(k)fluoranten <sup>^</sup>	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(a)pyren <sup>^</sup>	13	3.80	µg/kg TS	1	1	CAFR
Dibenso(ah)antracen <sup>^</sup>	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(ghi)perylene	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Indeno(123cd)pyren <sup>^</sup>	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Sum PAH-16*	260		µg/kg TS	1	1	CAFR
Sum PAH carcinogene <sup>^*</sup>	66		µg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 28	<0.70		µg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 52	<0.70		µg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 101	<0.70		µg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 118	<0.70		µg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 138	<0.70		µg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 153	<0.70		µg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 180	<0.70		µg/kg TS	1	1	CAFR
Sum PCB-7*	n.d.		µg/kg TS	1	1	CAFR
As (Arsen)	2.23	0.45	mg/kg TS	1	1	CAFR
Pb (Bly)	1.1	0.2	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cu (Kopper)	21.2	4.25	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cr (Krom)	9.47	1.89	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cd (Kadmium)	<0.10		mg/kg TS	1	1	CAFR
Hg (Kvikksølv)	<0.20		mg/kg TS	1	1	CAFR
Ni (Nikkel)	13.3	2.6	mg/kg TS	1	1	CAFR
Zn (Sink)	33.8	6.8	mg/kg TS	1	1	CAFR
Tørrstoff (L)	79.2	2	%	2	V	CAFR
Monobutyltinnkation	<1		µg/kg TS	2	T	CAFR
Dibutyltinnkation	<1		µg/kg TS	2	T	CAFR
Tributyltinnkation	<1		µg/kg TS	2	T	CAFR



Deres prøvenavn	<b>703 Sediment</b>					
Labnummer	N00453387					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (E)	79.6	4.80	%	1	1	CAFR
Vanninnhold	20.4	1.26	%	1	1	CAFR
Kornstørrelse >63 µm	98.7	9.9	%	1	1	CAFR
Kornstørrelse <2 µm	<0.1		%	1	1	CAFR
Kornfordeling	-----		se vedl.	1	1	CAFR
TOC	0.529		% TS	1	1	CAFR
Naftalen	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Acenaftylene	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Acenaften	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Fluoren	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Fenantren	20	6.04	µg/kg TS	1	1	CAFR
Antracene	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Fluoranten	30	9.11	µg/kg TS	1	1	CAFR
Pyren	22	6.63	µg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(a)antracene^	12	3.73	µg/kg TS	1	1	CAFR
Krysen^	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(b)fluoranten^	11	3.20	µg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(k)fluoranten^	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(a)pyren^	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Dibenso(ah)antracene^	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(ghi)perylene	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Indeno(123cd)pyren^	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Sum PAH-16*	95		µg/kg TS	1	1	CAFR
Sum PAH carcinogene^*	23		µg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 28	<0.70		µg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 52	<0.70		µg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 101	<0.70		µg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 118	<0.70		µg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 138	<0.70		µg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 153	<0.70		µg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 180	<0.70		µg/kg TS	1	1	CAFR
Sum PCB-7*	n.d.		µg/kg TS	1	1	CAFR
As (Arsen)	1.05	0.21	mg/kg TS	1	1	CAFR
Pb (Bly)	<1.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Cu (Kopper)	3.13	0.63	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cr (Krom)	4.87	0.97	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cd (Kadmium)	<0.10		mg/kg TS	1	1	CAFR
Hg (Kvikksølv)	<0.20		mg/kg TS	1	1	CAFR
Ni (Nikkel)	<5.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Zn (Sink)	8.4	1.7	mg/kg TS	1	1	CAFR
Tørrstoff (L)	78.0	2	%	2	V	CAFR
Monobutyltinnkation	<1		µg/kg TS	2	T	CAFR
Dibutyltinnkation	<1		µg/kg TS	2	T	CAFR
Tributyltinnkation	<1		µg/kg TS	2	T	CAFR



Deres prøvenavn	<b>704 Sediment</b>					
Labnummer	N00453388					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (E)	86.2	5.20	%	1	1	CAFR
Vanninnhold	13.8	0.86	%	1	1	CAFR
Kornstørrelse >63 µm	97.7	9.8	%	1	1	CAFR
Kornstørrelse <2 µm	0.2	0.02	%	1	1	CAFR
Kornfordeling	-----		se vedl.	1	1	CAFR
TOC	0.919		% TS	1	1	CAFR
Naftalen	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Acenaftylen	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Acenaften	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Fluoren	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Fenantren	32	9.59	µg/kg TS	1	1	CAFR
Antracen	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Fluoranten	26	7.69	µg/kg TS	1	1	CAFR
Pyren	17	5.13	µg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(a)antracen <sup>^</sup>	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Krysen <sup>^</sup>	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(b)fluoranten <sup>^</sup>	10	3.17	µg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(k)fluoranten <sup>^</sup>	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(a)pyren <sup>^</sup>	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Dibenso(ah)antracen <sup>^</sup>	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(ghi)perylene	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Indeno(123cd)pyren <sup>^</sup>	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Sum PAH-16*	85		µg/kg TS	1	1	CAFR
Sum PAH carcinogene <sup>^*</sup>	10		µg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 28	<0.70		µg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 52	<0.70		µg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 101	<0.70		µg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 118	<0.70		µg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 138	<0.70		µg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 153	<0.70		µg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 180	<0.70		µg/kg TS	1	1	CAFR
Sum PCB-7*	n.d.		µg/kg TS	1	1	CAFR
As (Arsen)	0.89	0.18	mg/kg TS	1	1	CAFR
Pb (Bly)	<1.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Cu (Kopper)	3.66	0.73	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cr (Krom)	5.82	1.16	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cd (Kadmium)	<0.10		mg/kg TS	1	1	CAFR
Hg (Kvikksølv)	<0.20		mg/kg TS	1	1	CAFR
Ni (Nikkel)	<5.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Zn (Sink)	13.2	2.6	mg/kg TS	1	1	CAFR
Tørrstoff (L)	77.6	2	%	2	V	CAFR
Monobutyltinnkation	<1		µg/kg TS	2	T	CAFR
Dibutyltinnkation	<1		µg/kg TS	2	T	CAFR
Tributyltinnkation	1.56	0.506	µg/kg TS	2	T	CAFR



Deres prøvenavn	<b>705 Sediment</b>					
Labnummer	N00453389					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (E)	88.1	5.32	%	1	1	CAFR
Vanninnhold	11.8	0.74	%	1	1	CAFR
Kornstørrelse >63 µm	97.0	9.7	%	1	1	CAFR
Kornstørrelse <2 µm	0.2	0.02	%	1	1	CAFR
Kornfordeling	-----		se vedl.	1	1	CAFR
TOC	1.54		% TS	1	1	CAFR
Naftalen	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Acenaftylene	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Acenaften	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Fluoren	26	7.71	µg/kg TS	1	1	CAFR
Fenantren	111	33.3	µg/kg TS	1	1	CAFR
Antracen	29	8.75	µg/kg TS	1	1	CAFR
Fluoranten	78	23.4	µg/kg TS	1	1	CAFR
Pyren	56	16.7	µg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(a)antracene^	40	11.9	µg/kg TS	1	1	CAFR
Krysen^	18	5.45	µg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(b)fluoranten^	35	10.5	µg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(k)fluoranten^	12	3.72	µg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(a)pyren^	19	5.79	µg/kg TS	1	1	CAFR
Dibenso(ah)antracene^	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(ghi)perylene	11	3.25	µg/kg TS	1	1	CAFR
Indeno(123cd)pyren^	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Sum PAH-16*	440		µg/kg TS	1	1	CAFR
Sum PAH carcinogene^*	120		µg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 28	<0.70		µg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 52	<0.70		µg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 101	<0.70		µg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 118	<0.70		µg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 138	<0.70		µg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 153	<0.70		µg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 180	<0.70		µg/kg TS	1	1	CAFR
Sum PCB-7*	n.d.		µg/kg TS	1	1	CAFR
As (Arsen)	1.65	0.33	mg/kg TS	1	1	CAFR
Pb (Bly)	2.8	0.6	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cu (Kopper)	5.96	1.19	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cr (Krom)	5.58	1.12	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cd (Kadmium)	<0.10		mg/kg TS	1	1	CAFR
Hg (Kvikksølv)	<0.20		mg/kg TS	1	1	CAFR
Ni (Nikkel)	<5.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Zn (Sink)	17.6	3.5	mg/kg TS	1	1	CAFR
Tørrstoff (L)	81.7	2	%	2	V	CAFR
Monobutyltinnkation	1.35	0.536	µg/kg TS	2	T	CAFR
Dibutyltinnkation	<1		µg/kg TS	2	T	CAFR
Tributyltinnkation	1.08	0.362	µg/kg TS	2	T	CAFR



Deres prøvenavn	<b>706 Sediment</b>					
Labnummer	N00453390					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (E)	81.9	4.94	%	1	1	CAFR
Vanninnhold	18.1	1.12	%	1	1	CAFR
Kornstørrelse >63 µm	98.8	9.9	%	1	1	CAFR
Kornstørrelse <2 µm	<0.1		%	1	1	CAFR
Kornfordeling	-----		se vedl.	1	1	CAFR
TOC	0.625		% TS	1	1	CAFR
Naftalen	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Acenaftylen	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Acenaften	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Fluoren	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Fenantren	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Antracen	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Fluoranten	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Pyren	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(a)antracen <sup>^</sup>	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Krysen <sup>^</sup>	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(b)fluoranten <sup>^</sup>	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(k)fluoranten <sup>^</sup>	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(a)pyren <sup>^</sup>	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Dibenso(ah)antracen <sup>^</sup>	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(ghi)perylene	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Indeno(123cd)pyren <sup>^</sup>	<10		µg/kg TS	1	1	CAFR
Sum PAH-16*	n.d.		µg/kg TS	1	1	CAFR
Sum PAH carcinogene <sup>^*</sup>	n.d.		µg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 28	<0.70		µg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 52	<0.70		µg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 101	<0.70		µg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 118	<0.70		µg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 138	<0.70		µg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 153	<0.70		µg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 180	<0.70		µg/kg TS	1	1	CAFR
Sum PCB-7*	n.d.		µg/kg TS	1	1	CAFR
As (Arsen)	0.98	0.20	mg/kg TS	1	1	CAFR
Pb (Bly)	<1.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Cu (Kopper)	2.15	0.43	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cr (Krom)	3.30	0.66	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cd (Kadmium)	<0.10		mg/kg TS	1	1	CAFR
Hg (Kvikksølv)	<0.20		mg/kg TS	1	1	CAFR
Ni (Nikkel)	<5.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Zn (Sink)	7.2	1.4	mg/kg TS	1	1	CAFR
Tørrstoff (L)	79.7	2	%	2	V	CAFR
Monobutyltinnkation	<1		µg/kg TS	2	T	CAFR
Dibutyltinnkation	<1		µg/kg TS	2	T	CAFR
Tributyltinnkation	<1		µg/kg TS	2	T	CAFR





\* etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.  
 n.d. betyr ikke påvist.  
 n/a betyr ikke analyserbart.  
 < betyr mindre enn.  
 > betyr større enn.

Metodespesifikasjon	
1	<p><b>«Sediment basispakke» Risikovurdering av sediment</b></p> <p><b>Bestemmelse av vanninnhold og tørrstoff</b></p> <p>Metode: ISO 11465                      Måleprinsipp: Tørrstoff bestemmes gravimetrisk og vanninnhold beregnes utfra målte verdier.                      Rapporteringsgrense: 0,10 %                      Måleusikkerhet: 5 %</p> <p><b>Bestemmelse av Kornfordeling (&lt;63 µm, &gt;63 µm og &lt;2 µm)</b></p> <p>Metode: ISO 11277:2009                      Måleprinsipp: Laserdiffraksjon                      Rapporteringsgrense: 0,10 %</p> <p><b>Bestemmelse av TOC</b></p> <p>Metode: ISO 10694, EN 13137, EN 15936                      Måleprinsipp: Coulometrisk bestemmelse                      Rapporteringsgrense: 0,010 %TS</p> <p><b>Bestemmelse av polysykliske aromatiske hydrokarboner, PAH-16</b></p> <p>Metode: EPA 429, EPA 1668, EPA 3550                      Måleprinsipp: GC/MSD                      Rapporteringsgrenser: 10 µg/kg TS                      Måleusikkerhet: 30 %</p> <p><b>Bestemmelse av polyklorerte bifenyler, PCB-7</b></p> <p>Metode: EPA 429, EPA 1668, EPA 3550                      Måleprinsipp: GC/MSD                      Rapporteringsgrenser: 0,7 µg/kg TS                      Måleusikkerhet: 30 %</p> <p><b>Bestemmelse av metaller, M-1C</b></p> <p>Metode: EPA 200.7, ISO 11885, EPA 6010, SM 3120                      Måleprinsipp: ICP-AES                      Rapporteringsgrenser: As(0.50), Cd(0.10), Cr(0.25), Cu(0.10), Pb(1.0), Hg(0.20), Ni(5.0), Zn(1.0)                      alle enheter i mg/kg TS                      Måleusikkerhet: 20 %</p>



Metodespesifikasjon	
2	<p>«Sediment basispakke» <b>Risikovurdering av sediment</b></p> <p><b>Bestemmelse av tinnorganiske forbindelser</b></p> <p>Metode: ISO 23161:2011                      Deteksjon og kvantifisering: GC-ICP-SFMS                      Rapporteringsgrenser: 1 µg/kg TS</p>

Godkjenner	
CAFR	Camilla Fredriksen

Underleverandør <sup>1</sup>	
T	<p>GC-ICP-QMS</p> <p>Ansvarlig laboratorium: ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, Sverige                      Akkreditering: SWEDAC, registreringsnr. 2030</p>
V	<p>Ansvarlig laboratorium: ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, Sverige                      Akkreditering: SWEDAC, registreringsnr. 2030</p>
1	<p>Ansvarlig laboratorium: ALS Laboratory Group, ALS Czech Republic s.r.o, Na Harfě 9/336, Praha, Tsjekkia</p> <p>Lokalisering av andre ALS laboratorier:</p> <p>Ceska Lipa Bendlova 1687/7, 470 03 Ceska Lipa                      Pardubice V Raji 906, 530 02 Pardubice</p> <p>Akkreditering: Czech Accreditation Institute, labnr. 1163.</p> <p>Kontakt ALS Laboratory Group Norge, for ytterligere informasjon</p>

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data – Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensinterval på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Måleusikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet.

Angående laboratoriets ansvar i forbindelse med oppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webside [www.alsglobal.no](http://www.alsglobal.no)

Den digitalt signert PDF-fil representerer den opprinnelige rapporten. Eventuelle utskrifter er å anse som kopier.

<sup>1</sup> Utførende teknisk enhet (innen ALS Laboratory Group) eller eksternt laboratorium (underleverandør).

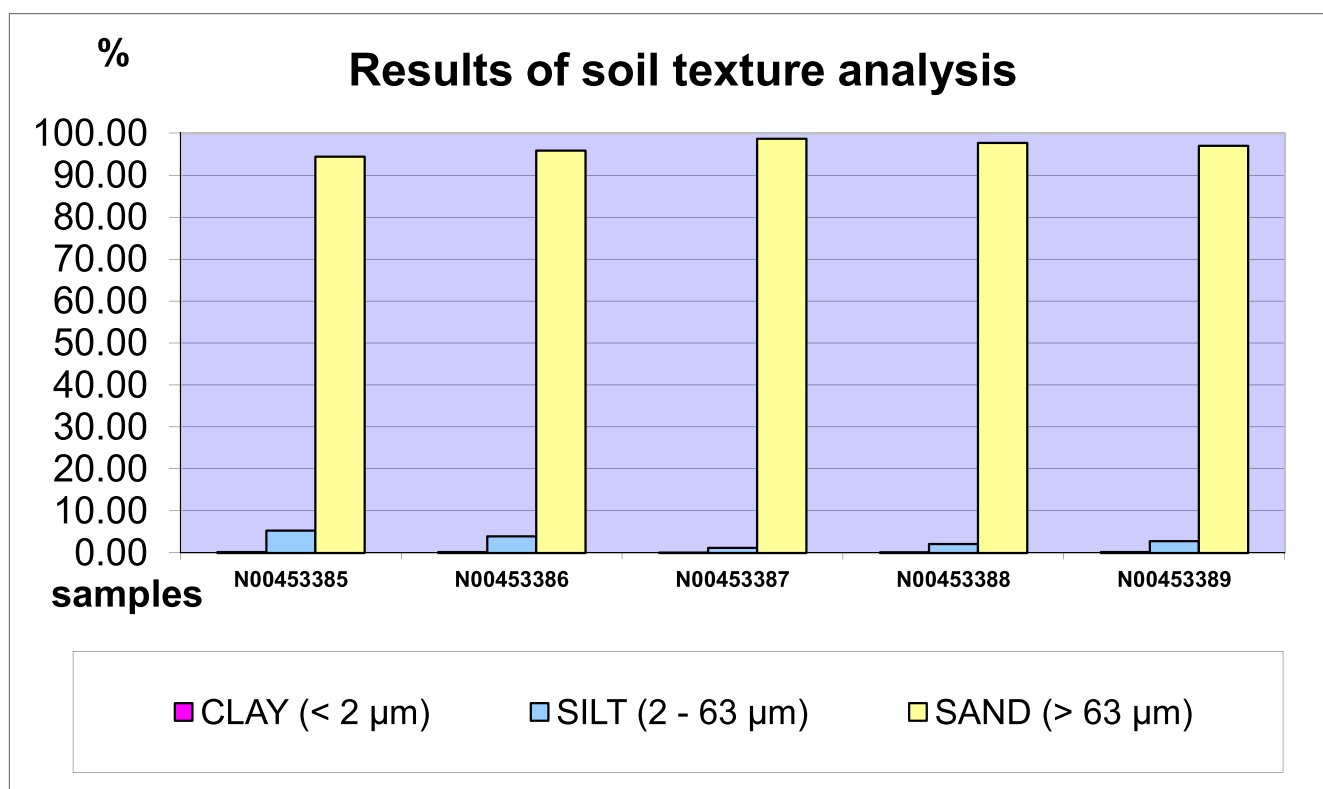


ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

ALS Czech Republic, s.r.o., Laboratory Česká Lípa **Attachment No. 1 to the Test Report No.: PR1668150**  
Bendlova 1687/7, CZ-470 03 Česká Lípa, Czech Republic

### RESULTS OF SOIL TEXTURE ANALYSIS

Sample label:	N00453385	N00453386	N00453387	N00453388	N00453389
Lab. ID:	001	002	003	004	005
Gross sample weight [g]	78.67	74.81	66.55	65.46	78.93
CLAY (< 2 µm) [%]	0.25	0.20	0.04	0.16	0.20
SILT (2 - 63 µm) [%]	5.30	3.93	1.24	2.11	2.79
SAND (> 63 µm) [%]	94.45	95.87	98.71	97.73	97.01



**Test method specification: CZ\_SOP\_D06\_07\_120** Grain size analysis using the wet sieve analysis using laser diffraction (fraction from 2 µm to 63 mm) Fraction > 0.063 mm determined by wet sieving method, other fractions determined from the fraction "< 0.063mm" by laser particle size analyzer using liquid dispersion mode. Fractions "Sand >63 µm", "Silt 2-63 µm" and "Clay <2 µm" evaluated from measured data.

**Test specification, deviations, additions to or exclusions from the test specification:**

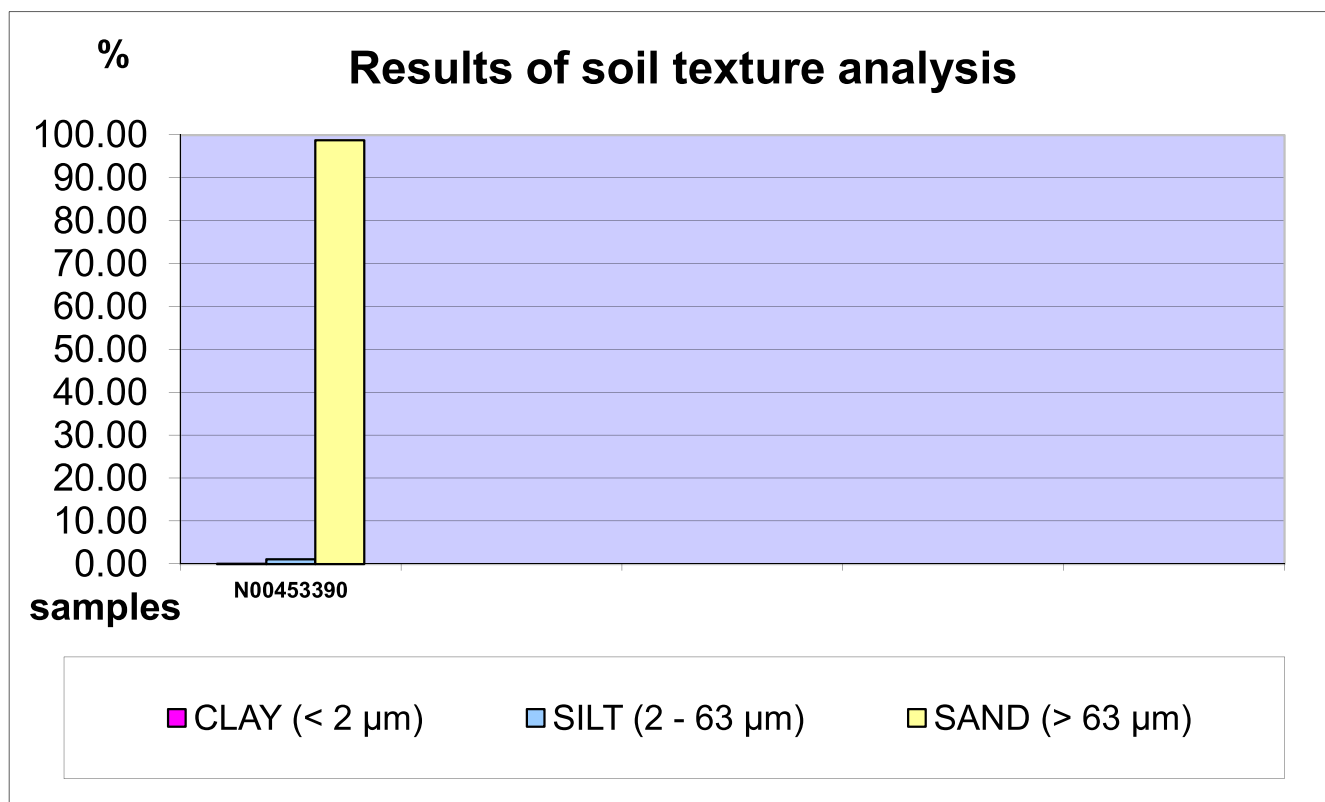


ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

**ALS Czech Republic, s.r.o., Laboratory Česká Lípa Attachment No. 1 to the Test Report No.: PR1668150**  
Bendlova 1687/7, CZ-470 03 Česká Lípa, Czech Republic

### RESULTS OF SOIL TEXTURE ANALYSIS

<b>Sample label:</b>	<b>N00453390</b>	
<b>Lab. ID:</b>	006	
<b>Gross sample weight</b> [g]	67.63	
<b>CLAY (&lt; 2 µm)</b> [%]	0.08	
<b>SILT (2 - 63 µm)</b> [%]	1.13	
<b>SAND (&gt; 63 µm)</b> [%]	98.80	



**Test method specification: CZ\_SOP\_D06\_07\_120** Grain size analysis using the wet sieve analysis using laser diffraction (fraction from 2 µm to 63 mm) Fraction > 0.063 mm determined by wet sieving method, other fractions determined from the fraction "< 0.063mm" by laser particle size analyzer using liquid dispersion mode. Fractions "**Sand >63 µm**", "**Silt 2-63 µm**" and "**Clay <2 µm**" evaluated from measured data.

**Test specification, deviations, additions to or exclusions from the test specification:**