



Statens vegvesen

Notat

Til: Plan- og forvaltningsseksjonen Bergen
v/ Ståle Furnes
Fra: Geo- og skredseksjonen
v/Mari Åmellem Brøto
Kopi

Sakshandsamar/innvalsnr:
Mari Åmellem Brøto - 48101133

Oppdrag:	Fv 564 Flatøy kollektivterminal – Sikringsanslag	Dok. nr. i Mime:	30207-GEOL-3	
Oppdragsgivar:	Ståle Furnes	Dato:	09.02.2018	
Planfase:		Arkivkode:	460	
Kommune:	1256 Meland	Vegnr.:	Fv 564	Hp : x Km: x
UTM 33 ref.:		EUREF 89	Geoteknisk kategori:	
Utarbeida av:	Mari Åmellem Brøto	Kontrollert av:	Njål Farestveit	

Fv 564 Flatøy Kollektivterminal - Sikringsanslag

Bakgrunn

På oppdrag fra Plan- og forvaltningsseksjonen Bergen v/Ståle Furnes er det utarbeidet et sikringsanslag for permanentsikring av bergskjæringer i forbindelse med prosjektet Flatøy kollektivterminal.

Sikringsanslaget er utarbeidet på grunnlag av:

- Notat av Njål Farestveit datert 04.04.2017 med rapportwebnr.: 30207-GEOL-1
- Notat av Marius Tonheim datert 31.01.2018 «Innspill til beregning av sikringsmasser» (vedlegg 1)
- Plantegning C001 datert 24.01.2018 (vedlegg 2)
- Plantegning C101 datert 24.01.2018 (vedlegg 3)

Det er ikke foretatt befaring i området i forbindelse med utarbeidelsen av sikringsanslaget.

Det foreligger to alternativer til utbygging; ett alternativ *1.bygetrinn* og ett alternativ *full utbygging*. I alternativet 1. byggetrinn er det planlagt 5 bergskjæringer, hvorav høyeste bergskjæring er 4 meter. Ved full utbygging er det planlagt 11 bergskjæringer, hvorav høyeste bergskjæring er 6,5 meter. Det er utarbeidet sikringsanslag til begge alternativer.

Tabell 1: Oversikt over planlagt bergskjæringer. Merk: ved full utbygging skal bergskjæringer fra 1.byggetrinn også bygges.

	VEGMODEL	PROFILNR.	LENGDE	HØYDE
1. BYGGETRINN				
	42100	20 – 50 H.side	30 m	1,0 m
	42100	20 – 40 V.side	20 m	0 – 1,0 m
	42100/Fv 564		15 m	1,5 m
	41100	5 – 30 H.side	25 m	1,5 m
	91100	0 – 20 H.side	20 m	4,0 m
FULL UTBYGGING				
	43000	60 – 80 H.side	20 m	0 – 3,0 m
	72300	0 – 20 V.side	20 m	0 – 2,0 m
	76200	0 – 40 H.side	40 m	6,5 m
	21100	150 – 190 H.side	40 m	4,5 m (10:1) + 0- 3,0 m (1:2)
	21100	200 – 320 H.side	30 m	4,0 m
	91100	20 – 140 H.side	120 m	4,0 m

Sikringsanslag

Sprengningsutføringen er avgjørende for sluttresultatet, godt utført sprengningsarbeid vil kunne redusere behov for rensk og sikring. I enkelte bergskjæringer er det bergskjæringer med sprekkeplan parallelt veg, i slike tilfeller vil det være gunstig å benyttes sprekkeplanet som skjæringsvegg, dette vil redusere behov for rensk og sikring i ettertid.

Det vil være behov for å sikre bergskjæringene med bolter. Som permanentsikring skal det benyttes fullt innstøpte bolter. Det er antatt behov for 1 bolt pr. 8 m².

I høye bergskjæringer som ligger i direkte overkant av oppholdsareal vil det bli behov for å sikre med steinsprangnett. Det er beregnet at steinsprangnettet avsluttes 2 meter over ferdig vegbane. Det er behov for å renske bergskjæringene, både ved manuell spettrensk og maskinell rensk. Det skal renskes for løse masser på skjæringstopp inntil 2 meter til teoretisk skjæringskant.

Det kan være aktuelt å benytte forbolter og sømboring i enkelte bergskjæringer, det gjelder spesielt i høye bergskjæringer. Avstand mellom forbolter er satt til 1 m i anslaget.

Tabell 1 viser en oversikt over sikringstyper og sikringsmengder ved alternativ 1.byggetrinn. Tabell 3 viser en oversikt over sikringstyper og sikringsmengder ved alternativ full utbygging.

Tabell 2: Sikringsanslag 1.bygetrinn

SIKRINGSTYPE	DIMENSJON	MENGDE	KOMMENTAR
BOLTER TIL PERMANENTSIKRING			
	Ø20 mm x 2,4 m	5 stk.	Fullt innstøpt
	Ø20 mm x 3,0 m	20 stk.	Fullt innstøpt
	Ø20 mm x 4,0 m	10 stk.	Fullt innstøpt
	Ø25 mm x 5,0 m	5 stk.	Fullt innstøpt
STEINSPRANGNETT		40 m ²	
FJELLBÅND		10 m	
FORBOLTER	Ø32 mm x 6,0 m	10 stk.	Fullt innstøpt
SØMBORING			
SPETTRENSK		Time	
MASKINELL RENSK		time	

Tabell 3: Sikringsanslag full utbygging

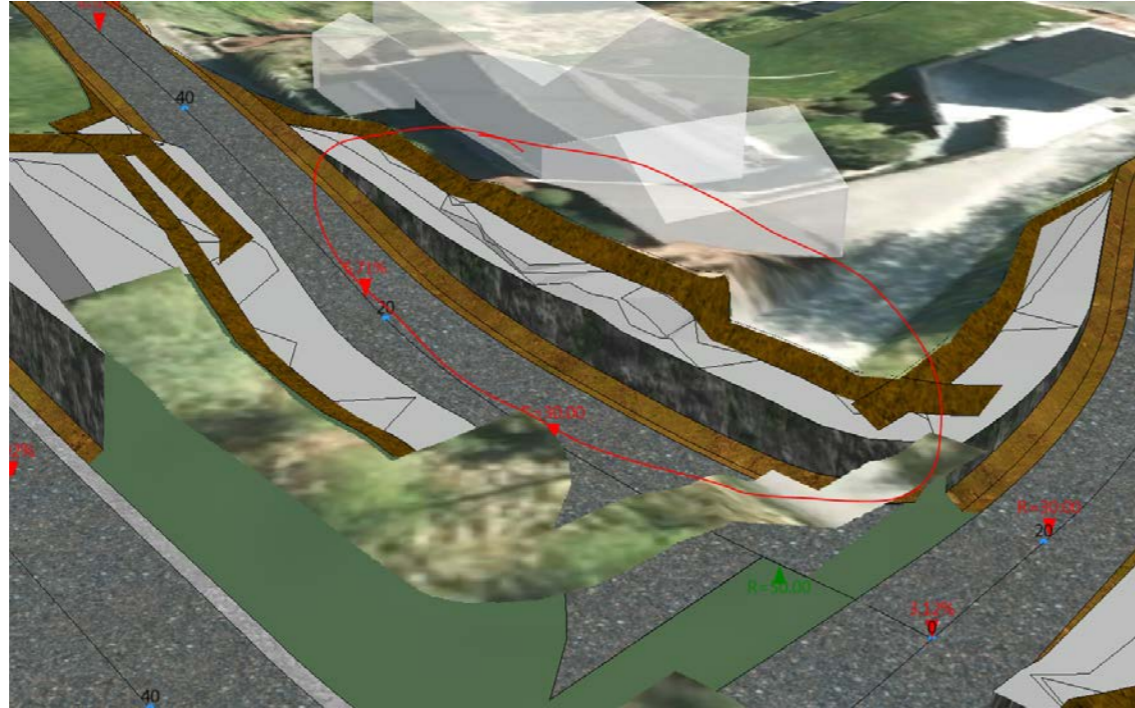
SIKRINGSTYPE	DIMENSJON	MENGDE	KOMMENTAR
BOLTER TIL PERMANENTSIKRING			
	Ø20 mm x 2,4 m	10 stk.	Fullt innstøpt
	Ø20 mm x 3,0 m	90 stk.	Fullt innstøpt
	Ø20 mm x 4,0 m	50 stk.	Fullt innstøpt
	Ø25 mm x 5,0 m	20 stk.	Fullt innstøpt
STEINSPRANGNETT		640 m ²	
FJELLBÅND		50 m	
FORBOLTER	Ø32 mm x 6,0 m	150 stk.	Fullt innstøpt
SØMBORING		700 m	
SPETTRENSK		Time	
MASKINELL RENSK		time	

1.bygetrinn

Vegmodell	Beskrivelse	Lengde	Høyde
42100	<p>Høyre side; profil 20-50</p> 	30 m	1 m
	<p>Venstre side; profil 20-40</p> 	20 m	0-1 m
	Tillegg skjæring mellom vegmodell 42100 og fv564	15	1,5 m

41100

Høyre side; profil 5-30

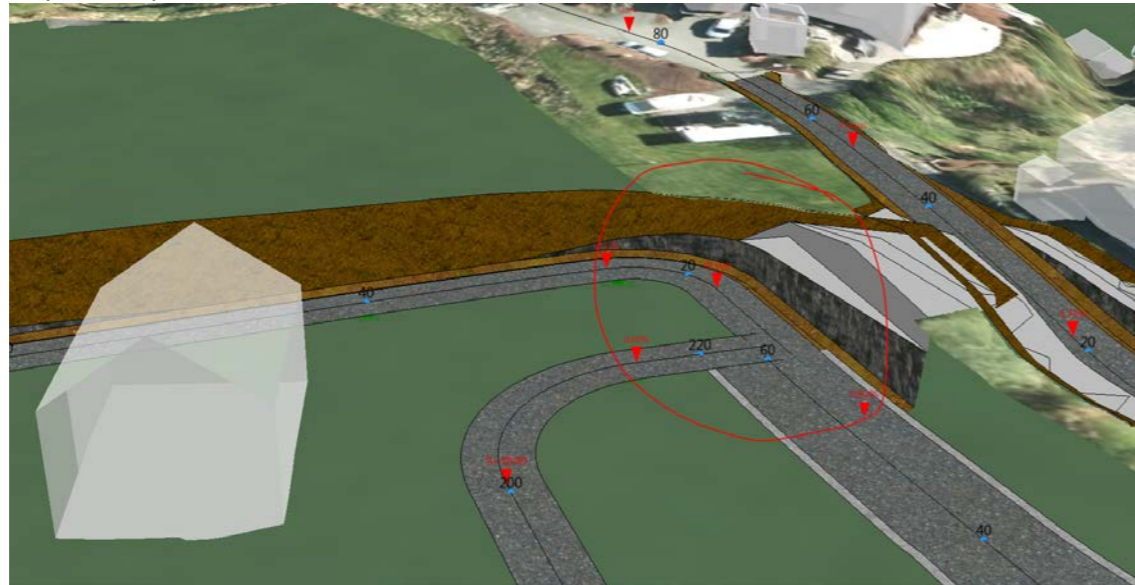


25 m

1,5 m

91100

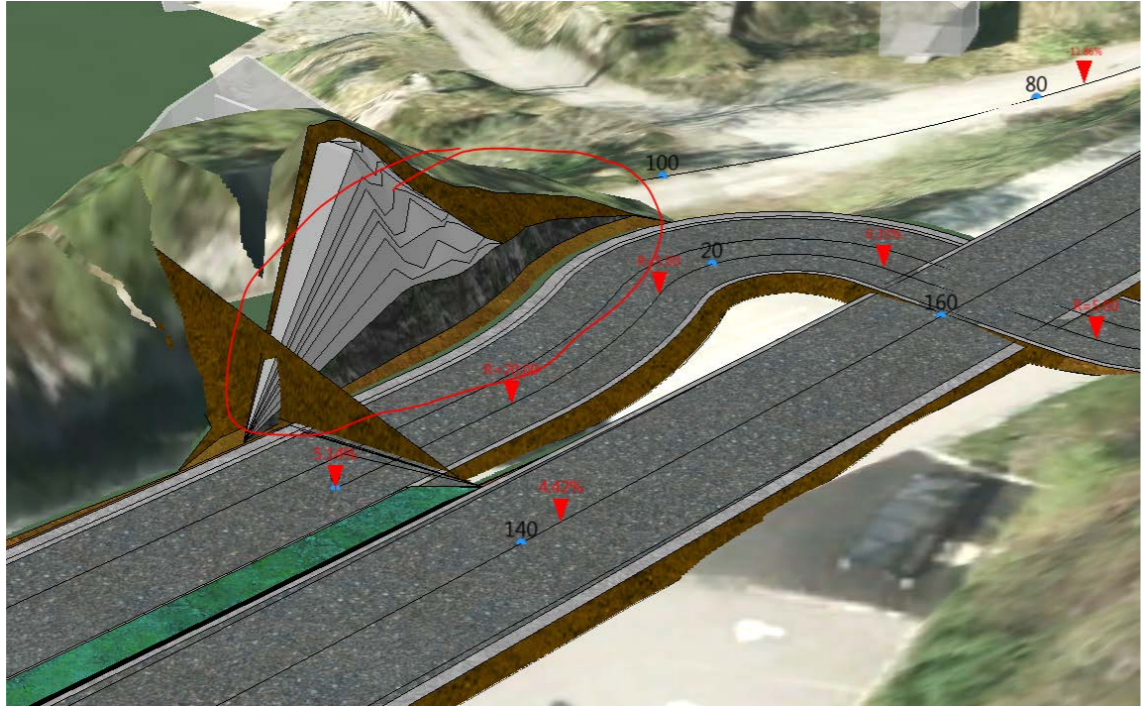
Høyre side; profil 0-20

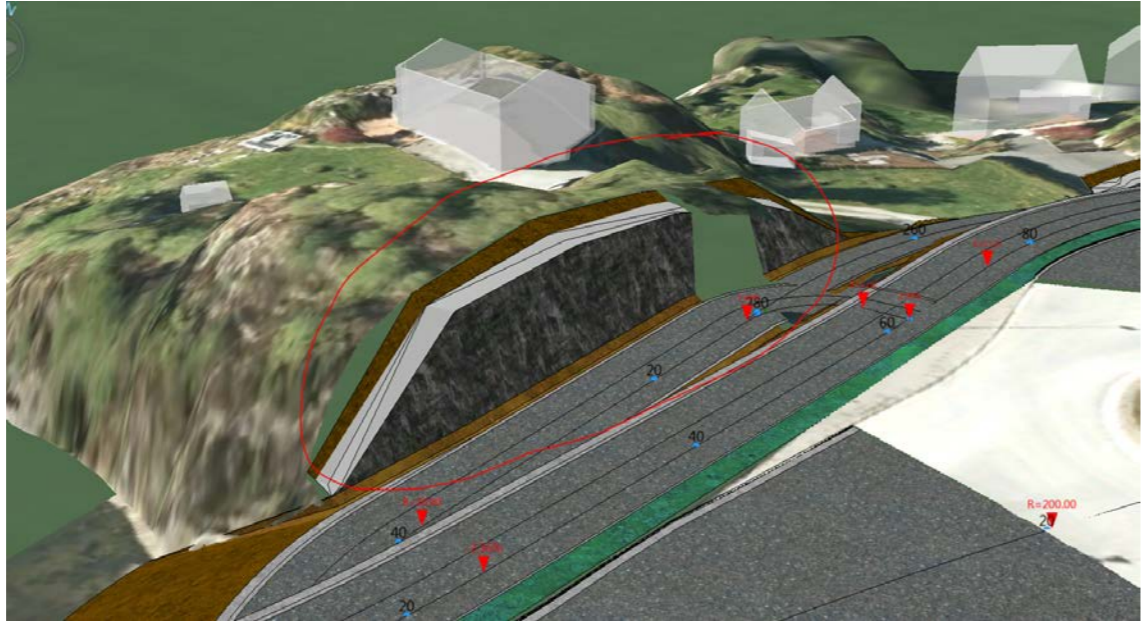



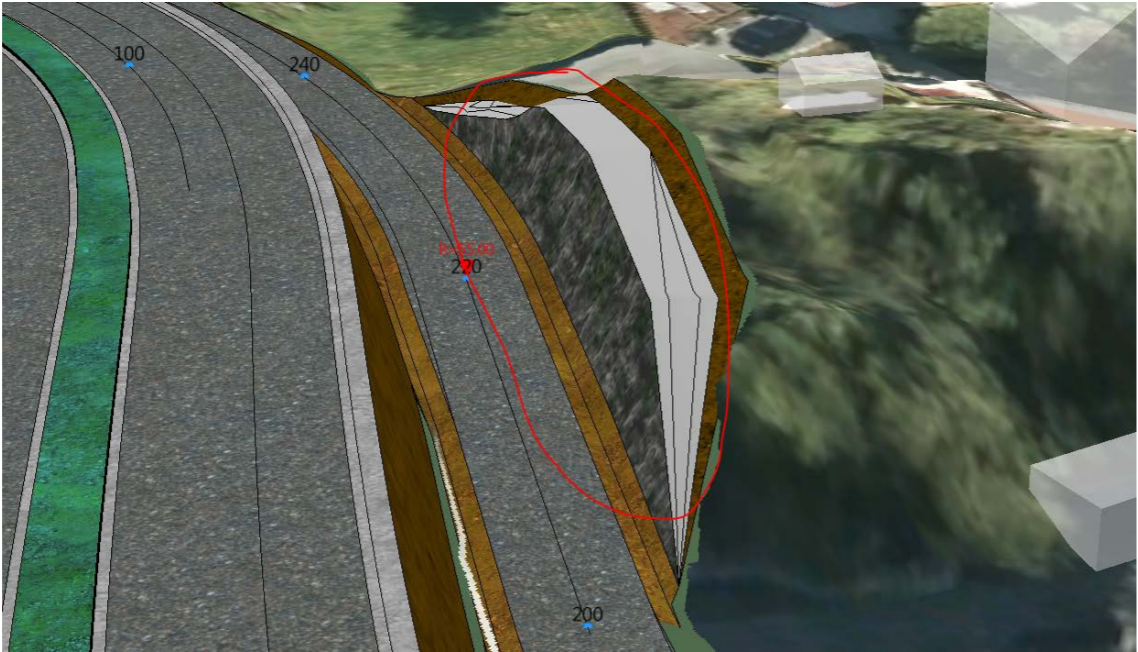
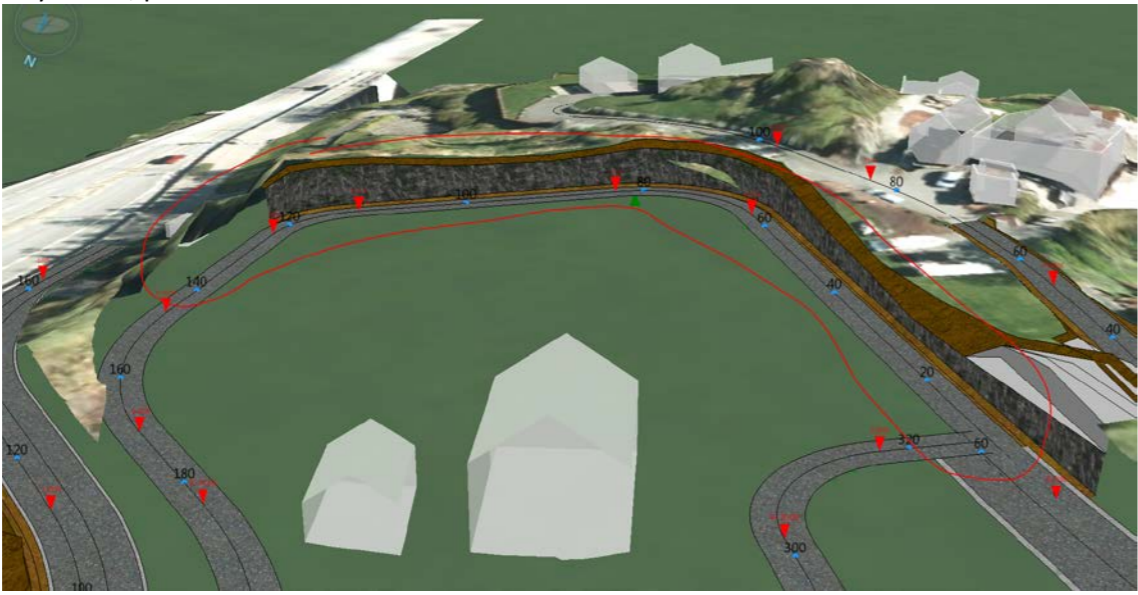
20 m

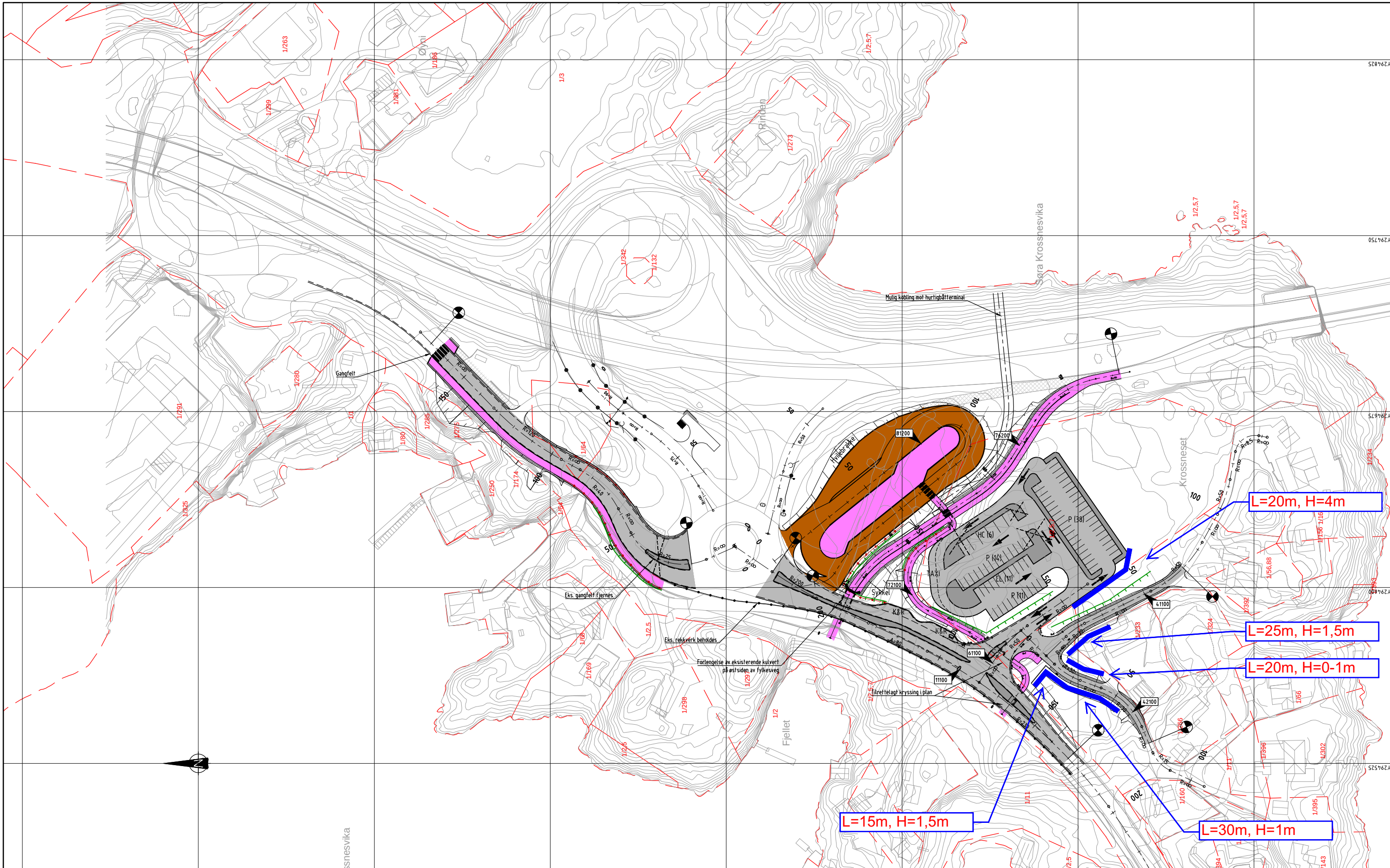
4 m

I tillegg til skjæringene beskrevet i tabellen over (1.byggetrinn) omfatter full utbygging følgende skjæringer:

Vegmodell	Beskrivelse	Lengde	Høyde
43000	<p>Høyre side; profil 60-80</p> 	20 m	0-3 m
72300	<p>Venstre side; profil 0-20</p> 	20 m	0-2 m

76200	<p>Høyre side; profil 0-40</p> 	40 m	6,5 m
21100	<p>Høyre side; profil 150-190</p> 	40 m	4,5 m (helning 10:1) + 0-3 m (helning 1:2)

	<p>Høyre side; profil 200-230</p> 	30 m	4 m
91100	<p>Høyre side; profil 20-140</p> 	120 m	4 m



L=20m, H=4m

L=25m, H=1,5m

L=20m, H=0-1m

L=15m, H=1,5m

L=30m, H=1m

Tegnforklaring

Prosjektert

- Kjøreveg
- Kollektivterminal
- Deleøy/fysisk skille
- Grøntrabatt
- Sykkelveg
- Gangveg/fortau
- Kulvert

- Rekkverk
- Støttemur
- Siktlinje
- Henvisnings til vegmodell
- Parsellgrense

Eksisterende

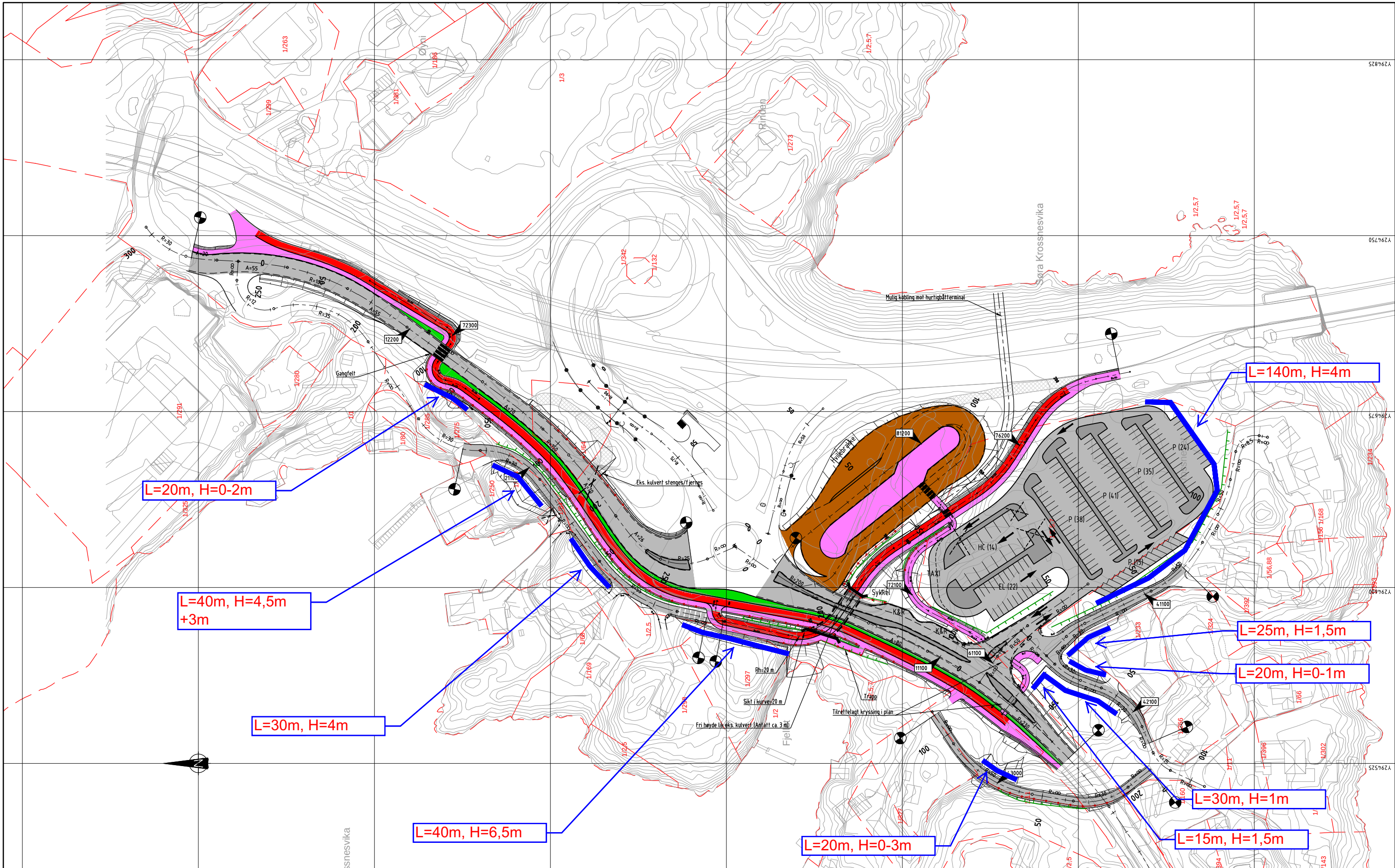
- Eiendomsgrense
- Rekkverk
- Eksisterende veg/fortau fjernes
- Eksisterende bygning rives

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. date																
E39 Flatøy																					
Kollektivknutepunkt																					
Plantegning																					
Forslag til 1. byggetrinn																					
Foreløpig																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Utdragsdato</td> <td>24.01.2018</td> </tr> <tr> <td>Bestilling</td> <td>Ståle Furnes</td> </tr> <tr> <td>Prosjekt for</td> <td>Region vest</td> </tr> <tr> <td>Prosjekt av</td> <td>Sweco Norge AS</td> </tr> <tr> <td>Prosjektnummer</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Prosjektfase</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Arkivreferanse</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Målestokk A1-format</td> <td></td> </tr> </table>						Utdragsdato	24.01.2018	Bestilling	Ståle Furnes	Prosjekt for	Region vest	Prosjekt av	Sweco Norge AS	Prosjektnummer		Prosjektfase		Arkivreferanse		Målestokk A1-format	
Utdragsdato	24.01.2018																				
Bestilling	Ståle Furnes																				
Prosjekt for	Region vest																				
Prosjekt av	Sweco Norge AS																				
Prosjektnummer																					
Prosjektfase																					
Arkivreferanse																					
Målestokk A1-format																					
Reguleringsplan																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Utarbeidet av</td> <td>Kontrollert av</td> <td>Godkjent av</td> <td>Konsulentarkiv</td> <td>Koordinatsystem</td> <td>EUREF89NTMNN2000</td> </tr> <tr> <td>nomton</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Tegningsnummer / revisjonsboksnavn</td> <td>C101</td> </tr> </table>						Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Koordinatsystem	EUREF89NTMNN2000	nomton				Tegningsnummer / revisjonsboksnavn	C101				
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Koordinatsystem	EUREF89NTMNN2000																
nomton				Tegningsnummer / revisjonsboksnavn	C101																

X:6716850
X:6716775
X:6716700

Nordra Krossnesvika

Nbtanaset



L=20m, H=0-2m

L=40m, H=4,5m
+3m

L=30m, H=4m

L=40m, H=6,5m

L=140m, H=4m

L=25m, H=1,5m

L=20m, H=0-1m

L=30m, H=1m

L=15m, H=1,5m

L=20m, H=0-3m

Tegnforklaring

Prosjektert

- Kjøreveg
- Kollektivterminal
- Deleøy/fysisk skille
- Grøntrabatt
- Sykkelveg
- Gangveg/fortau
- Kulvert
- Rekkverk
- Støttemur
- Siktlinje
- 6x84m
- 10000
- Henvisnings til vegmodell
- Parsellgrense

Eksisterende

- Eiendomsgrænse
- Rekkverk
- Eksisterende veg/fortau fjernes
- Eksisterende bygning rives

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarbejdet av	Kontr.	Godkjent	Rev. date
1					
E39 Flatøy					
Kollektivknutepunkt					
Plantegning					
Forslag til full utbygging					
Foreløpig					
Prosjekt dato: 24.01.2018 Prosjekt for: Ståle Furnes Region vest Prosjekt nummer: Prosjekt fase nummer: Arkivreferanse: Målestokk A1-format: Koordinat system: EUREF89NTMNN2000 Tegningsnummer / revisjonsboksnavn: C001					
Reguleringsplan					
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv		
nomton					

X:6716850

X:6716775

X:6716700

Nordra Krossnesvika

Nbitanaset

Sara Krossnesvika