



Norges  
vassdrags- og  
energidirektorat

# Tiltak i vassdrag

Sikringstiltak Grepalia

## Detaljplan

Plandato: 03.03.2008 04 MARS 2008	Saksnr.: 200800015-4
Revidert:	Vassdragsnr.: 095.210
Kommune: Ørsta Kommune	NVE Region Vest
Fylke: Møre og Romsdal	Postboks 53, 6801 FØRDE
Inngrepsnr.: 10265	Tlf.: 57 83 36 50 Faks: 57 83 36 51





<b>Tiltaksnr:</b> 10265	<b>Vassdragsnr:</b> 095.210	<b>Omtale:</b> Sikrigstiltak Grepalia - Detaljplan	
Sakshandsamar :	Liv Rindal/Anders Muldsvor	Adm.eining: RV	Sign. <i>A. Muldsvor</i>
Ansvarleg:	Inge Lavoll	Adm.eining: RV	Sign.
<b>Saksnr:</b> 200404324-7	<b>Arkiv:</b> 911-426	<b>Kommune:</b> Ørsta Kommune	<b>Fylke:</b> Møre og Romsdal

<b>Samandrag:</b>
<p>Flaumsikring av Grepalia omfattar avskjering og overføring av flaumvatn frå bekkar oppstrams busetnaden i Grepalia til Morkaelva. Det vert bygd ein 1270 meter lang overføringskanal for flaumvatn i Grepalia på strekninga Grepalidvegen like nordvest for Vikaelv til Morkaelv. Det vert lagt opp til å halde på delar av den naturlege vassføringa i eksisterande bekkelaup</p> <p>Morkaelva vert rusta opp og sikra for å ta imot den auka flaumvassføringa. Forutan sikring av Morkaelv vert løpet òg dimensjonert til å ta i mot den auka vassføringa.</p>
<b>Vassdraget sin vernestatus:</b> Vassdraget er ikkje verna mot kraftutbygging.
<b>Føremål med tiltaket:</b> Sikring av sentrumsområde.

*Bilete 1/Framsida viser Grepalia sett frå Ørsta sentrum.*

<b>Nøkkeldata</b>	
<b>Plandato:</b> 03.03.2008	<b>Kostnadsoverslag:</b> Kr 10.900.000,- + MVA
<b>Revidert:</b>	
Lengde totalt : 1270meter og 300 meter	Type inngrep: Bygging av avskjeringskanal og utbetring av elveløp inkl erosjonssikring.
Talet på parsellar: 2	Elveside: Begge + botn i Morkaelva
Sikringsklasse: F2	



<b>Koordinatfesting</b>						
Punkt	Sone	UTM - Ø	UTM - N	Kartblad N 50	Vassdragsnr.	Kommunenr.
Øvre	32 V	350 580	6 900 960	63 Volda	095.210	1520
Midtre	32 V	349 830	6 900 840	63 Volda	095.210	1520
Nedre	32 V	349 390	6 900 260	63 Volda	095.210	1520

<b>Teikningar</b>	
<b>Type teikning:</b> Plankart Morkaelva 1:1000 Plankart avskjæringskanal 1:1000? Prinsippskisse kanaltverrsnitt 1:100	<b>Teikningsnr :</b> 6144 – 01 6146 – 01 a,b 6147 – 01

<b>Registrering i databasen, Planer</b>	
Utfylt dato:	Sign.
Kontrollert dato:	Sign.
Registrert dato:	Sign.



## Innhold

<b>INNLEIING</b> .....	<b>5</b>
<b>BAKGRUNN FOR PLANEN</b> .....	<b>5</b>
GEOGRAFISK PLASSERING .....	5
GENERELT OM VASSDRAGET OG NEDBØRFELTET.....	5
HYDROLOGI .....	6
INNHENTING AV GRUNNLAGSDATA OG DOKUMENTASJON .....	6
GEOLOGI OG TERRENG .....	6
NATURTILHØVE OG AREALBRUK .....	7
EKSISTERANDE INNGREP .....	7
<b>PLANOMTALE</b> .....	<b>7</b>
DIMENSJONERANDE FLAUMVASSFØRING.....	7
FØREBUANDE ARBEID.....	7
PARSELL 1: AVSKJÆRINGSKANAL .....	9
PARSELL 2: UTBETRING OG EROSJONSSIKRING I MØRKAELVA .....	12
MASSETAK/STEINBROT.....	14
<b>VERKNADER</b> .....	<b>14</b>
HYDRAULISKE OG HYDROLOGISKE TILHØVE .....	14
VASSKVALITET.....	14
LANDSKAP, KULTURMINNE .....	14
FRILUFTSLIV, REKREASJON .....	14
<b>KOSTNADSOVERSLAG</b> .....	<b>15</b>
<b>GJENNOMFØRING</b> .....	<b>16</b>
<b>OPPFØLGING OG VEDLIKEHALD</b> .....	<b>16</b>
<b>KART OG TEIKNINGAR</b> .....	<b>17</b>
<b>VEDLEGG</b> .....	<b>17</b>

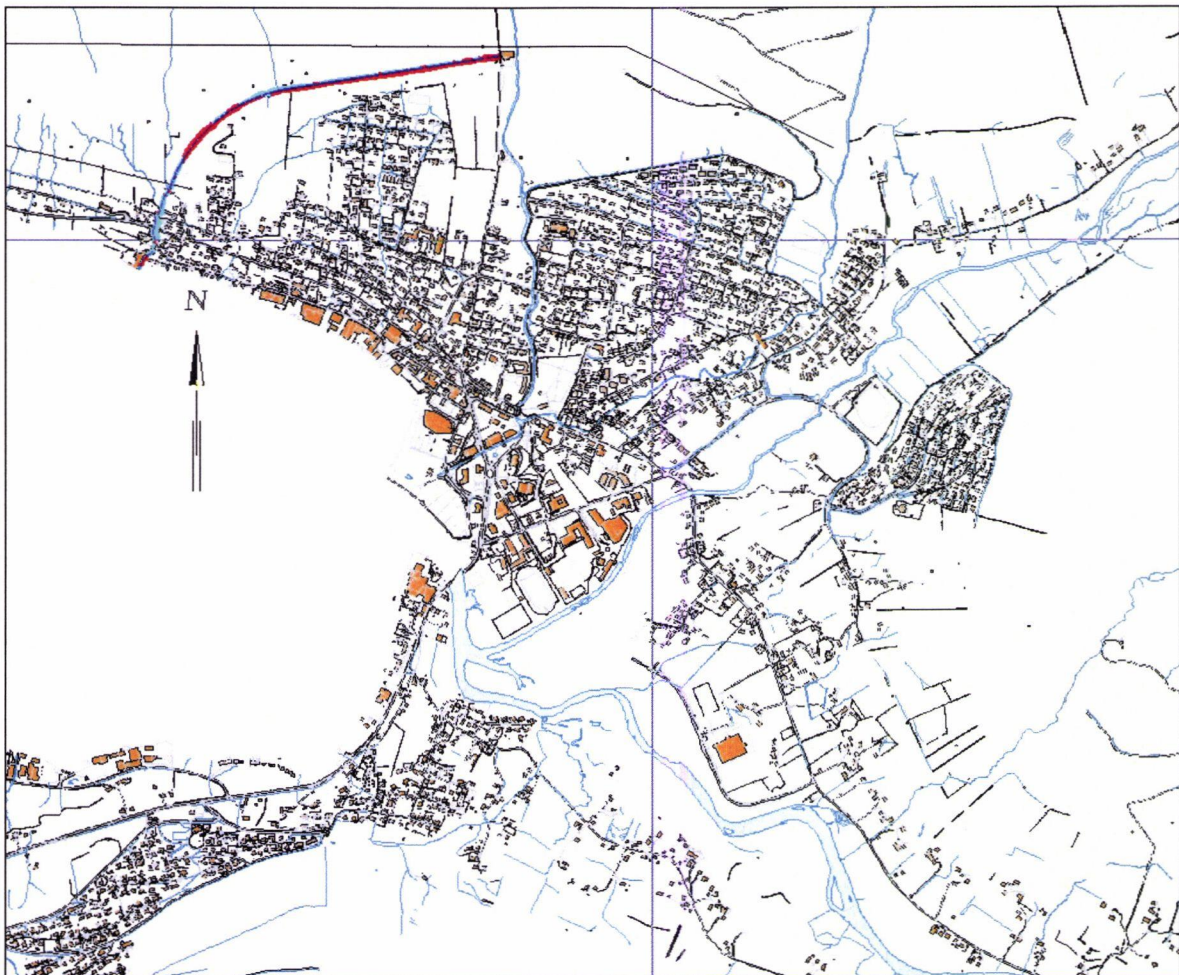
## Innleiing

Dei siste åra har det vore fleire tilfelle av flaumar som har gjort stor skade på materielle verdiar og viktig infrastruktur i Ørsta sentrum.

## Bakgrunn for planen

### Geografisk plassering

Planområdet omfattar Grepalia i Ørsta sentrum, avgrensa av Vikelva i aust og Morkaelva i vest. Sjå kart nedanfor.



*Kartutsnitt I viser tiltaksområdet oppe til venstre.*



### Generelt om vassdraget og nedbørfeltet

Nedbørfeltet er eit sørvendt kystfelt som drenerer mot Ørsta fjorden. Det er ingen innsjøar i nedbørfeltet, noko som fører til svært rask avrenning. Det er store høgdeskilnader i området. Nedbørfeltet ligg mellom kote 0 og kote 1100.

### Hydrologi

Tal for avrenning er henta frå NVE sitt isohydatkart med måleserie frå 1961-1990 og rekna ut ved hjelp av NVE sitt kartprogram Kartulf. Arealet til avskjeringskanalen er rekna som det arealet som totalt drenerer til kanalen ved utløpet til Morkaelva. Arealet for Morkaelva er målt ved fjorden og inkluderer arealet til avskjæringskanalen.

Nedbørfelt	Areal [km <sup>2</sup> ]	Spesifikk avrenning [l/skm <sup>2</sup> ]
Avlastingskanal	1,2	80
Morkaelva inkl. avlastingskanal	2,4	80

Tabell 1

Tabellen under viser flaumvassføring for avskjeringskanalen ved overgangen til Morkaelv og for Morkaelv ved utløpet til sjø. for ulike gjentaksintervall. Flaumutrekninga bygger på rapporten "Berekning av overvann i små, umålte felt", NHL Hydrologi Juni 1993.

	Flaumvassføring [m <sup>3</sup> /s]	
	Avskjæringskanal	Morkaelva
1-årsflaum	1,3	2,6
5-årsflaum	3,2	6,3
10-årsflaum	3,8	7,6
20-årsflaum	4,4	8,8
50-årsflaum	5,2	10,4
100-årsflaum	5,8	11,6
200-årsflaum	6	12
1000-årsflaum	7,7	15,5

Tabell 2

### Innhenting av grunnlagsdata og dokumentasjon

Ørsta kommune har stilt til rådvelde digitale kart over området for bruk i planleggingsprosessen. Ørsta kommune har utført oppmåling av trasé for avskjeringskanalen med GPS. Vidare er det teke ut tverrprofil i Morkelva over ei strekning på 300 m.

### Geologi og terreng

I øvre delar av planområdet er det stort sett lausmassar og fjell. Lenger ned mot fjorden langs Morkelva er det også finare massar som sand og leire.



## Naturtilhøve og arealbruk

Avskjeringskanalen vil gå gjennom utmark i øvre delar og gjennom innmark i den nedre delen. Det er eit par større parti med godt vaksen granskog i tillegg til kratt og lauvskog før ein kjem inn mot beitemark. Den siste strekninga av avskjeringskanalen vil gå over dyrka mark. Langs Morkelva ligg det fleire bustader. Det føreligg reguleringsplan over området.

## Eksisterande inngrep

Det er tidlegare gjort omfattande tiltak i Vinjevollrelva. Det er bygd eit massebasseng på kt 110 i tillegg til at strekninga mellom massebassenget og fjorden er utbetra med erosjonssikring og botnforsterking.

## Planomtale

Denne planen tek føre seg overføring av vatn via ein avskjeringskanal vestover ovanfor byggefeltet i Grepalia, med det føremål å hindre flaumsituasjonar i sentrum vest. Planen omfattar også ei omfattande utbetring og erosjonssikring av Morkaelva frå innslaget frå avskjæringskanalen til utløp i fjorden.

Planområdet vert delt i to parsellar:

- Parsell 1: Avskjeringskanal ( $L_1 = 1270$  m)
- Parsell 2: Utbetring og erosjonssikring av Morkelva ( $L_2=300$  meter)

For parsell 1 skal det leiast ut vatn frå kanalen for å halde ei avgrensa vassføring i eksisterande bekkelaup. Dette vert gjort ved å plassere inntakskummar i høvesvis profil 180, 320 og 440. I tillegg vert det leia inn vatn i Vinjevollrelva. Det totale uttaket utgjer om lag  $2,2 \text{ m}^3/\text{s}$  ved ein 200-årsflaum.  $0,6 \text{ m}^3$  i kummane og  $1,6 \text{ m}^3$  i Vinjevollrelva.

## Dimensjonerande flaumvassføring

Dimensjonerande flaumvassføring er sett til eit gjentaksintervall på 200 år. Dette gjev desse estimerte dimensjonerande flaumvassføringane:

$$Q_{\text{Kanal}} = 4 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{\text{Morkaelva}} = 10,0 \text{ m}^3/\text{s}$$

## Førebuande arbeid

Der traséen for avskjeringskanalen skal gå vil det vere naudsynt å rydde ein del skog. Det er både granskog og lauvskog i området. Det vil og vere naudsynt å fjerne ein del vegetasjon langs Morkelva før ein set i gong utbetring av elvefaret. I dag er det fleire stader der vegetasjonen viser teikn til å falle inn mot elveleiet, noko som skuldast erosjon og utgraving av massar over tid.



*Bilete 2. Vegetasjon langs trasè for avskjeringskanal*



*Bilete 3. Vegetasjon langs nedre del av Morkelvi.*



## Parsell 1: Avskjeringskanal



Bilete 4. Viser trasèval for avskjeringskanalen.

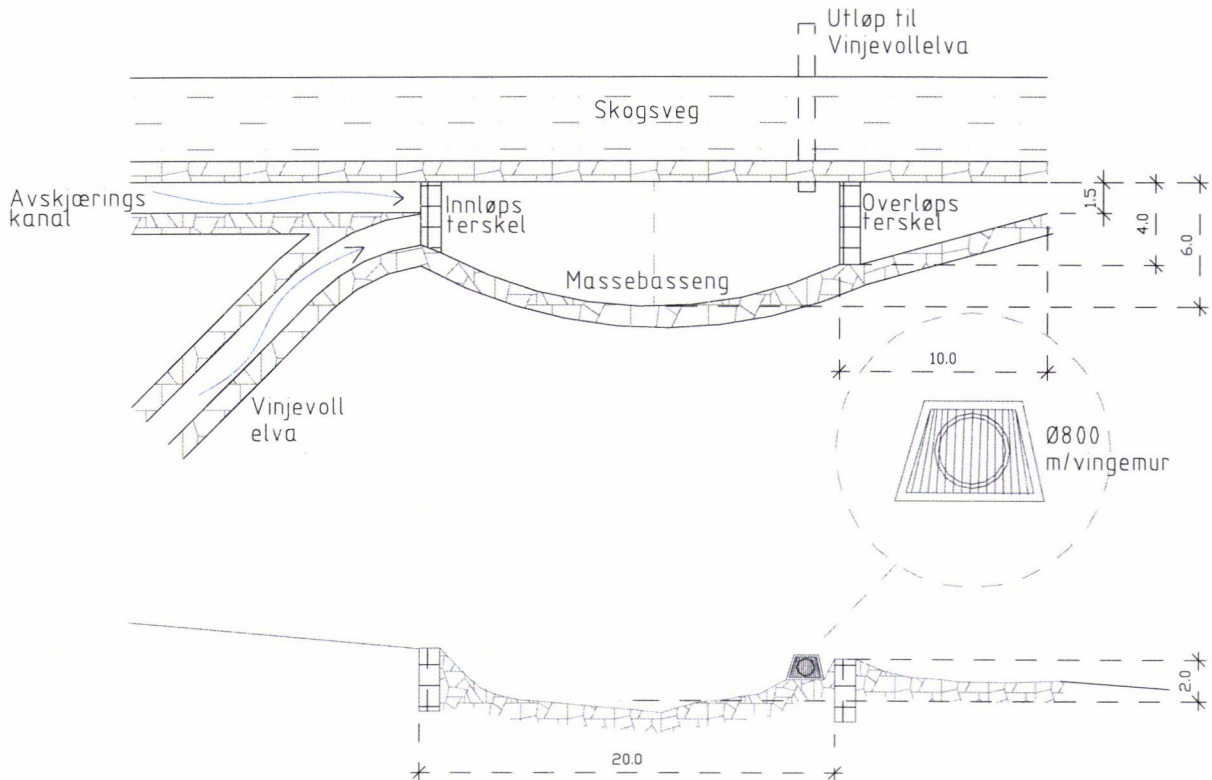
Det skal etablerast ein avskjeringskanal med helling frå aust mot vest ovanfor byggefeltet i Grepalia. Startpunktet for kanalen vil vere ved vassverket ved Vikelva på kote 142. Avskjeringskanalen vil ligge nedanfor kraftlinja. Denne kanalen vil drenere mesteparten av vatnet frå nedbørfeltet vestover via massebassenget i Vinjevolllelva og inn i Morkelva på kote 42.

Kanalen vil ha ei total lengde på 1270 m. Kanalen skal ha sidehelling 1:1,5 på begge sider og vert erosjonssikra med steinplastring på begge sider. På strekninga frå massebassenget ved Vinjevolllelva til Morkaelva vil det òg vere naudsynt å sikre elvebotnen mot erosjon ved botnplastring. Botnbreidda i kanalen er sett til 1,5 meter.

Det er ynskjeleg at noko vatn skal renne gjennom byggefeltet. Det skal difor setjast inn kummar i avskjeringskanalen, der ein legg rør med avgrensa kapasitet ut frå kummane. Kummane vert plassert ved profil 180,320 og 440. Ut frå kummane vert det lagt rør med dimensjon på høvesvis Ø315-, Ø400- og Ø315 mm. Det kan verte aktuelt å endre på plasseringa av desse i lengderetninga av kanalen for lokal tilpassing. For å sikre vassføringa i bekkefara vert kummane plassert ved ein kulp med ein nedstraums terskel. Toppen på inntakskummen vil ha same høgd som terskelen nedstraums. Vassføringa til eksisterande bekkar frå avlastingskanalen vil då verte høvesvis  $0,15\text{m}^3/\text{s}$  for Ø315 og  $0,3\text{m}^3/\text{s}$  for Ø400 når inntakskummen går full.

Avskjeringskanalen vil passere gjennom det eksisterande massebassenget i Vinjevolllelva, sjå figur nedanfor. Massebassenget vil fordele vatn til Vinjevolllelva og vidare til avskjeringskanalen. I utløpet av massebassenget vert det bygd ein 4,0 meter brei overløpsterskel. Ved utløpsterskelen vert det lagt inn ein vingemur med utløp i ein Ø800 kulvert. Topp kulvert vil ligge på same høgd som overløpsterskelen. Dette vil gje ei vassføring ut av massebassenget på  $0,7\text{ m}^3/\text{s}$  når overløpet trer i

kraft. Dette tilsvarar om lag middelflaum ved massebassenget Vinjevoll elva. Vasstanden over overløpsterskelen ved ein 200-årsflaum vil liggje på om lag 0,8 meter. Dette aukar vassføringa gjennom kulverten til Vinjevoll elva til om lag  $1,6 \text{ m}^3/\text{s}$ , noko som tilsvarar om lag ein 5-årsflaum i Vinjevoll elva ved massebassenget.



Figur 1. Utforming av samløp mellom avskjæringskanal og Vinjevoll elva og utforming av massebasseng.

Eksisterande massebasseng i Vinjevoll elva vil verte utvida til ei lengde på minst 20 meter frå innløpet til overløpsterskelen. Breidda på massebassenget vil variere mellom 2 til 6 meter. Frå overløpsterskelen vil det vere naudsynt med ei overgangsstrekning på 10 meter frå overløpsterskel med ei breidde på 4,0 meter til normal botnbreidde på 1,5 meter. Dette må gjerast for at overløpsterskelen skal vere bestemmende og kanalen ikkje skal verke oppstuvande.

Frå avskjæringskanalen til Morkaelv vert det naudsynt å leggje ein Ø1400 mm kulvert gjennom eksisterande veg. Det vert naudsynt å mure innløpet til kulverten for å få ei god hydraulisk løysing.

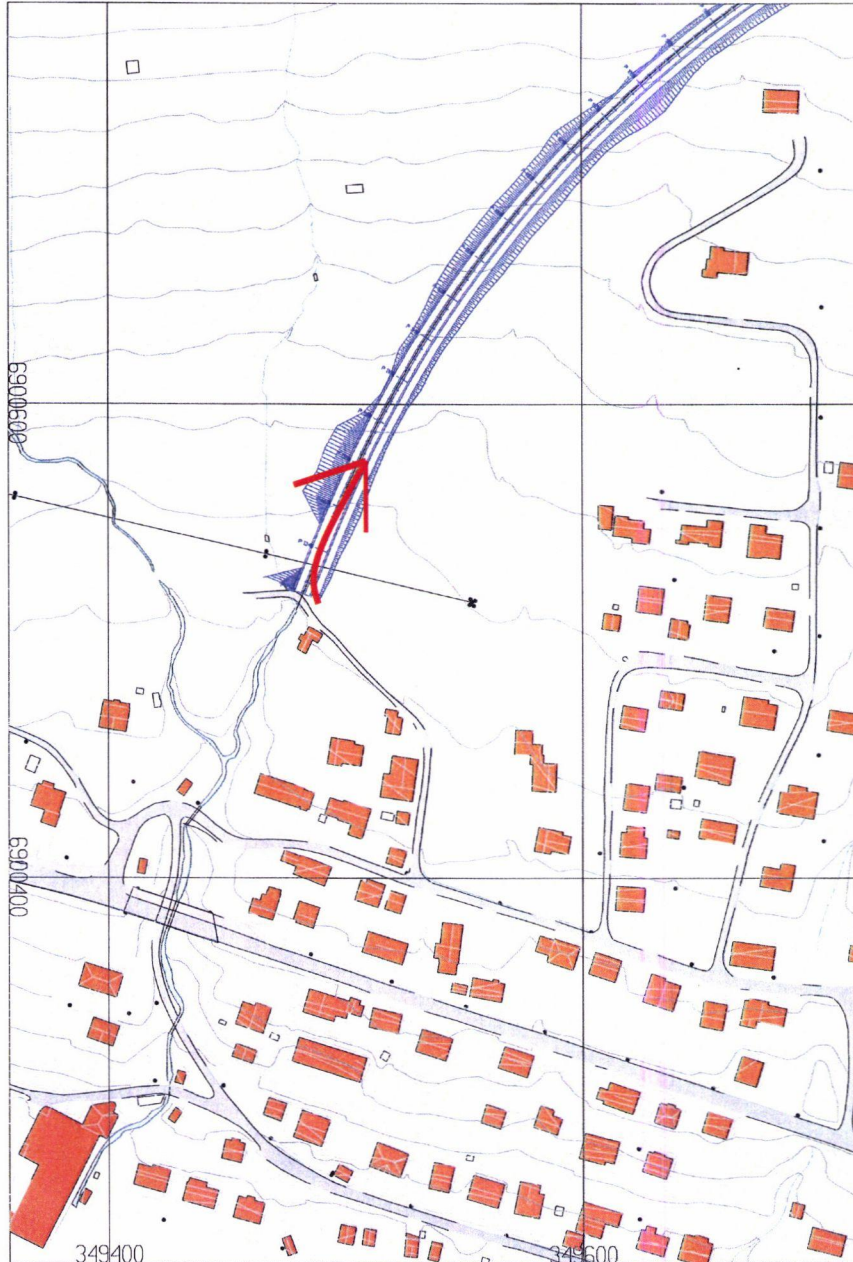
### Snøskredproblematikk

Avskjæringskanalen vil gå gjennom eit område som er utsett for snøskred. Dette vil gje oppdemming av kanalen med påfølgjande overløp ned mot busetnaden i Grepalia. For å hindre vatnet i å gjer skade, vert det gravd ein mindre kanal nedstrøms avskjæringskanalen som vil leie vatnet til Vinjevoll elva. Denne kanalen vil fungere til eventuelt opprydingsarbeid i avskjæringskanalen er gjort.

Noko som vil avhenge av skredfare og snømengde i snøskred. Planløysinga har vore diskutert med NGI vedkommande innverknad på snøskred, og avskjeringskanalen vil ha liten eller ingen innverknad.

Etter ynskje frå Ørsta kommune er venstre elvebreidd, sett medstraums, bygd opp til å fungere som skogsveg. Elvekanten er fylt opp og planert til ei ferdig vegbreidde på 4,0 meter. Vegen vert avretta med 0,1 meter komprimert bærelag.

Tilkomst til parsell 1 vil i hovudsak skje frå nedre del, sjå kart under.



*Kartutsnitt 2 viser tilkomst til parsell 1*

## Parsell 2: Utbetring og erosjonssikring i Morkaelva

Bygging av avskjeringskanalen fører til at nedslagsfeltet til Morkelva vert utvida. Dette gjer det naudsynt å utbetre elveløpet i Morkaelva. Morkelva har i dag til dels store erosjonsskader. Lengdeprofilen er målt inn og teikna i teikning 6145 – 01.

Det er utført vasslineutrekning i HecRAS for å simulere korleis elva vil oppføre seg i ein flaumsituasjon. På bakgrunn av denne simuleringa er botnbreidda utvida til 3,5 meter og djupna frå topp terrenge til elvebotn vert på 2,0 meter.

Ved å auke vassføringa i Morkelva til om lag  $10 \text{ m}^3/\text{s}$  vert det trong for omfattande sikring. Elvesidene vert sikra med tradisjonell erosjonssikring i form av steinplastring med skråning 1:1,5 der det let seg gjere. Stadar med mindre plass vert elvesidene sikra i form av tørrmur med skråning 3:1. Vasslineutrekninga viser at farten på vatnet kan kome opp mot 7 m/s. Dette gjer det naudsynt å sikre elvebotnen mot erosjon. Det vert difor bygd inn botnplastring langs heile strekninga i Morkelva. Graving andre stadar i Ørsta sentrum viser at grunntilhøva er svært varierende med leir-, silt- og grushaldige massar. Dette kan løyse ut trong for å nytte fiberduk mellom drenerbare og ikkje drenerbare massar. Dette må det takast omsyn til under utføring.

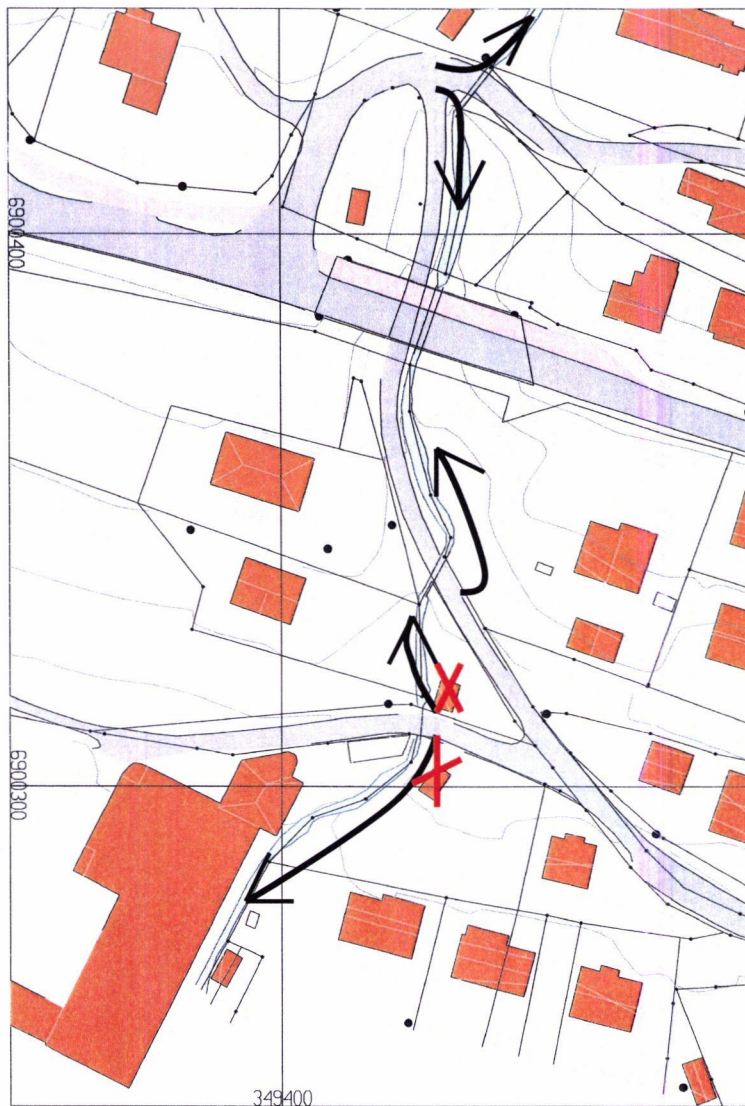
Det går tre bruer/kulvertar over Morkaelva innanfor planområdet. Desse vert bytta mot bruelement i betong for å auke kapasiteten gjennom bruene tilstrekkeleg. Bruelementa vil ha ei lengde på 6,0 meter og ei breidde på 5,0 meter og få påmontert rekkverk.

Ved utløpet av Morkelva mellom naustet og fabrikkjen, sjå biletet under, vert det for liten plass for utviding av elveløpet. Det vert difor naudsynt å flytte naustet for å gje tilstrekkeleg plass for elva.



Bilete 5. Viser overgangen frå elv til sjø. Naustet ved sjøen må flyttast for å gje tilstekteleg plass for elva.

Tilkomst til anlegget er vist på biletet under. Det vert naudsynt å fjerne/flytte to garasja under anleggsperioden.



Bilete 6. Viser kor nødvendig tilkomst/anleggsvegar til anlegget vil komme. Bygga med kryss over vert naudsynt å fjerne/flytte.



*Bilete 7 og Bilete 8 viser garasjeanlegga som vert naudsynt å fjerne/flytte.*

### **Massetak/steinbrot**

Avskjeringskanalen skal plastrast på sidene og dels i botnen, Morkelva skal plastrast i heile profilet. Sprengt stein til dette føremålet må skaffast til rådvelde. Erfaringsmessig er det relativt store kostnader med å skaffe sprengt stein i Ørsta-området. Ørsta kommune må difor vere hjelpsame med dette før arbeidet vert sett i gong.

### **Verknader**

#### **Hydrauliske og hydrologiske tilhøve**

Det vil verte mindre vatn totalt sett som drenerer til småbekkane i byggefeltet i Grepalia. Dette vatnet skal i hovudsak førast i avskjæringskanalen til Morkaelva. Vassmengda i Morkaelva vert auka tilsvarande, noko som vert teke høgde for ved erosjonssikring av elva.

#### **Vasskvalitet**

Vasskvaliteten i Morkaelva vil verte mellombels nedsett i anleggsperioden.

#### **Landskap, kulturminne**

NVE kjenner ikkje til kulturminne langs den aktuelle strekninga.

#### **Friluftsliv, rekreasjon**

Området vert i stor grad nytta som tur- og rekreasjonsområde. Dette vil truleg auke under og etter anleggsperioden då området mellom Vikelv og Morkelv vert knytt saman ved hjelp av ein skogsveg. Avskjeringskanalen kan av mange verte oppfatta som eit hinder. Dette kan, dersom det er ynskjeleg, bøtast på ved å mure inn trappetrinn for lettare å kunne forsere elveskraåningane. Dette må i så fall koordinerast av kommunen og vert teken omsyn til under utføring.



## Kostnadsoverslag

### Pårekna kostnad ved sikringstiltak i Grepalia:

Rigg	1,00 RS	400 000,00 kr	400 000,00
Skogrydding	1,00 RS	175 000,00 kr	175 000,00
Graving	14 000,00 m <sup>3</sup>	30,00 kr/m <sup>3</sup>	420 000,00
Transport	5 000,00 m <sup>3</sup>	20,00 kr/m <sup>3</sup>	100 000,00
Utlegging komprimering	14 000,00 m <sup>3</sup>	20,00 kr/m <sup>3</sup>	280 000,00
Sprenging i proffilet	200,00 m <sup>3</sup>	120,00 kr/m <sup>3</sup>	24 000,00
Filtermasse Ø20-120	2 800,00 m <sup>3</sup>	170,00 kr/m <sup>3</sup>	476 000,00
Plastringsstein	5 500,00 m <sup>3</sup>	150,00 kr/m <sup>3</sup>	825 000,00
Plastring erosjonssikring side	10 000,00 m <sup>2</sup>	150,00 kr/m <sup>2</sup>	1 500 000,00
Plastring erosjonssikring botn	1 000,00 m <sup>2</sup>	120,00 kr/m <sup>2</sup>	120 000,00
Inntakskum Ø1000 m/botn og galvanisert rist	3,00 stk	8 000,00 kr	24 000,00
Basal Vingemur DN600-1200 m/galvanisert rist	1,00 stk	15 000,00 kr	15 000,00
Rør Basal falsrør Ø800	10,00 m	3 000,00 kr/m	30 000,00
Rør Basal falsrør Ø1400	6,00 m	6 000,00 kr/m	36 000,00
Rør DVO 315	24,00 m	460,00 kr/m	11 040,00
Rør DVO 400	12,00 m	700,00 kr/m	8 400,00
Drensledning utskjøyt tilpass	10,00 stk	1 000,00 kr	10 000,00
Arbeid rundt rør og kum	30,00 t	300,00 kr/t	9 000,00
Grøftesingel Ø11-22	25,00 m <sup>3</sup>	170,00 kr/m <sup>3</sup>	4 250,00
Berelag Ø0-50	756,00 m <sup>3</sup>	170,00 kr/m <sup>3</sup>	128 520,00
Berelag utlegging og komprimering	5 040,00 m <sup>2</sup>	10,00 kr/m <sup>2</sup>	50 400,00
Massesortering/utlegging	1,00 RS	50 000,00 kr	50 000,00
Sum			4 696 610,00
10% uforutsett			469 661,00
MVA			1 291 567,75
Sum			6 457 838,75



### Pårekna kostnad ved sikringstiltak i Morkelv:

Rigg	1,00	RS	300 000,00	kr	300 000,00
Skogrydding	1,00	RS	50 000,00	kr	50 000,00
Graving	6 900,00	m <sup>3</sup>	30,00	kr/m <sup>3</sup>	207 000,00
Transport	6 500,00	m <sup>3</sup>	50,00	kr/m <sup>3</sup>	325 000,00
Sprenging i profilet	200,00	m <sup>3</sup>	120,00	kr/m <sup>3</sup>	24 000,00
Fjerning av betongmur	1,00	stk	20 000,00	RS	20 000,00
Filtermasse	700,00	m <sup>3</sup>	170,00	kr/m <sup>3</sup>	119 000,00
Murstein levert Ørsta	1 400,00	tonn	600,00	kr/tonn	840 000,00
Muring tørrmur	820,00	m <sup>2</sup>	1 000,00	kr/m <sup>2</sup>	820 000,00
Plastringsstein	2 062,50	m <sup>3</sup>	150,00	kr/m <sup>3</sup>	309 375,00
Plastring erosjonssikring side	1 650,00	m <sup>2</sup>	150,00	kr/m <sup>2</sup>	247 500,00
Plastring erosjonssikring botn	825,00	m <sup>2</sup>	120,00	kr/m <sup>2</sup>	99 000,00
Avretting av brukar	6,00	stk	5 000,00	RS	30 000,00
Bru	3,00	stk	75 000,00	RS	225 000,00
Rekkverk til bru	3,00	stk	25 000,00	RS	75 000,00
Drensledning	10,00	stk	1 000,00	RS	10 000,00
Arbeid rundt kablar	1,00	stk	20 000,00	RS	20 000,00
Fjerning av garasje 1 og 2	2,00	stk	20 000,00	RS	40 000,00
Ny garasje 1 og 2	2,00		100 000,00	RS	200 000,00
Flytting av naust	1,00	stk	50 000,00	RS	50 000,00
Duk	1 000,00	m <sup>2</sup>	10,00		10 000,00
Sum					4 020 875,00
10% uforutsett					402 087,50
MVA					1 105 740,63
Sum					5 528 703,13

**Totalsum sikringstiltak for Grepalia avrunda til eks MVA**

**kr. 10 900 000,-**

Pris- og lønnsauke fram til utføring vil koma i tillegg.

### Gjennomføring

Det vil bli helde felles oppstartmøte med NVE, kommunen og utførande entreprenør før anleggsoppstart.

### Oppfølging og vedlikehald

I driftsfasen til sikringsanlegget må det ettersjåast jamleg, særskilt etter kvar større flaum. Masse som legg seg opp i løpet og som kan skade anlegget må fjernast etter kvart. Vegetasjon langs elvekanten





må tynnast etter behov og vegetasjon i elvefaret må fjernast.

## **Kart og teikningar**

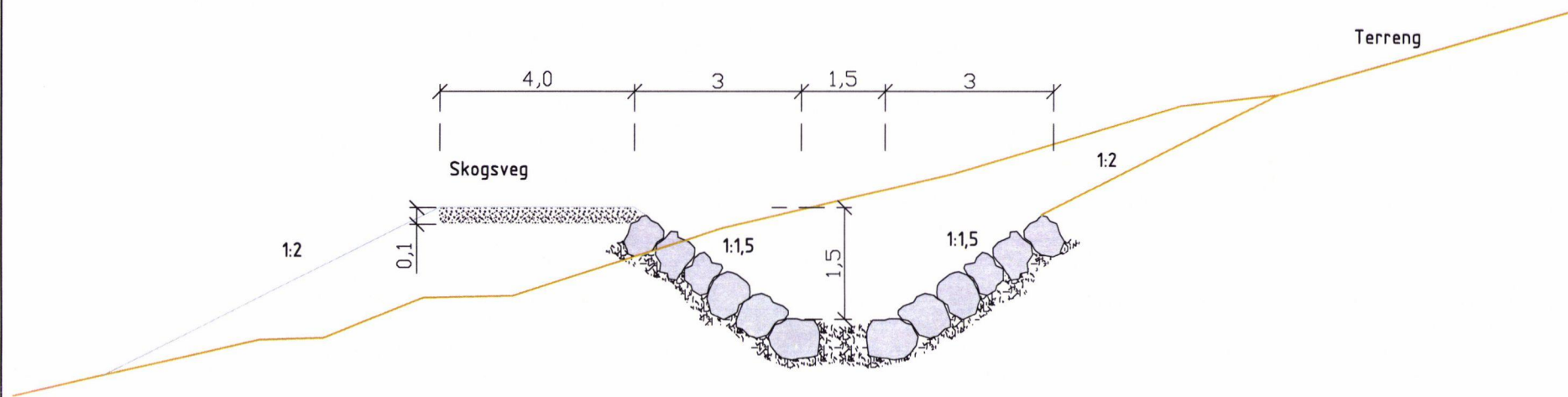
Plankart P1 avskjeringskanal 1:1000

Prinsippskisse kanaltverrsnitt 1:

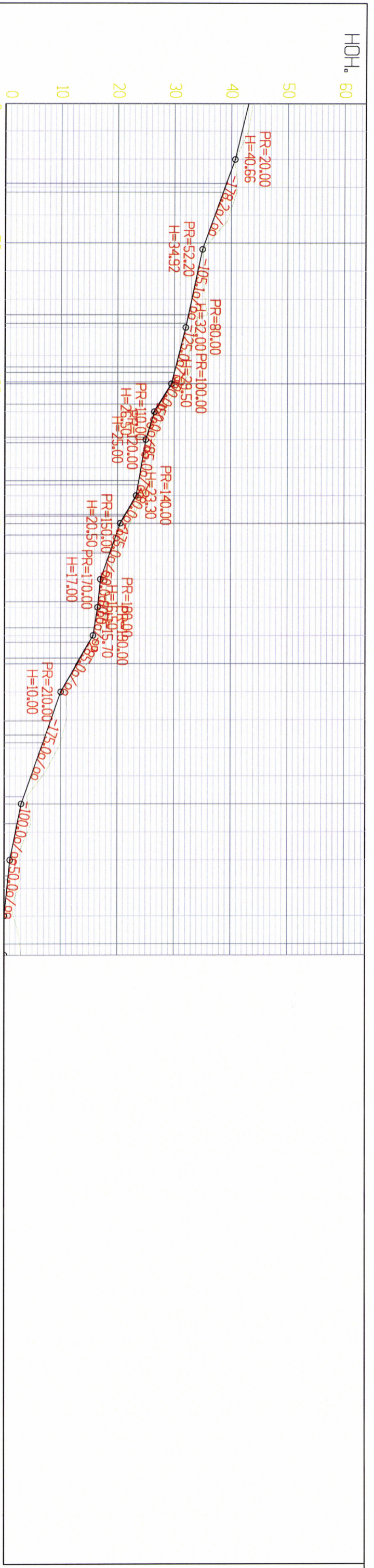
Plankart P2 Morkaelva 1:1000

## **Vedlegg**

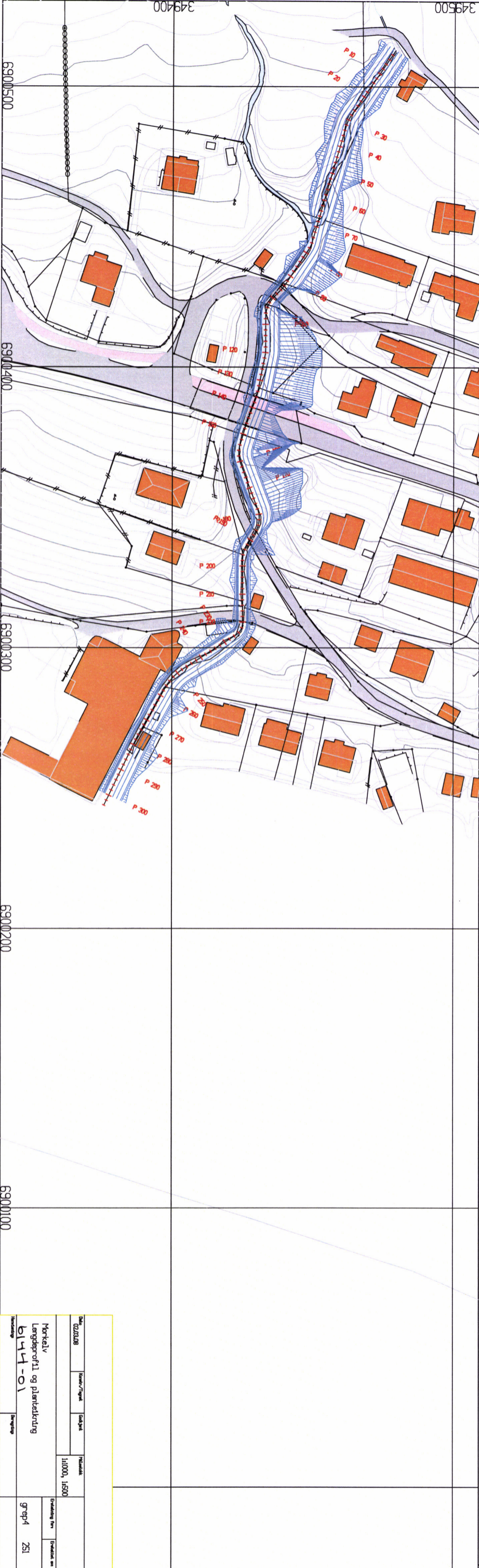
# Avskjeringskanal



Kommune Ørsta				Fylke Møre og Romsdal	
Målt ---	Tegn. ajm	Konf.	Dato 01.02.2008	Målestokk ---	<b>NVE Region Vest</b>
Sak: 10265 - Grepalia				Erstatning for:	Erstattet av:
Tegn. Skisse - Avskjeringskanal				Tegn. nr. NVE RV 6147-01	
Henvisning		Endring		Vassdr. nr. 095	Format A4



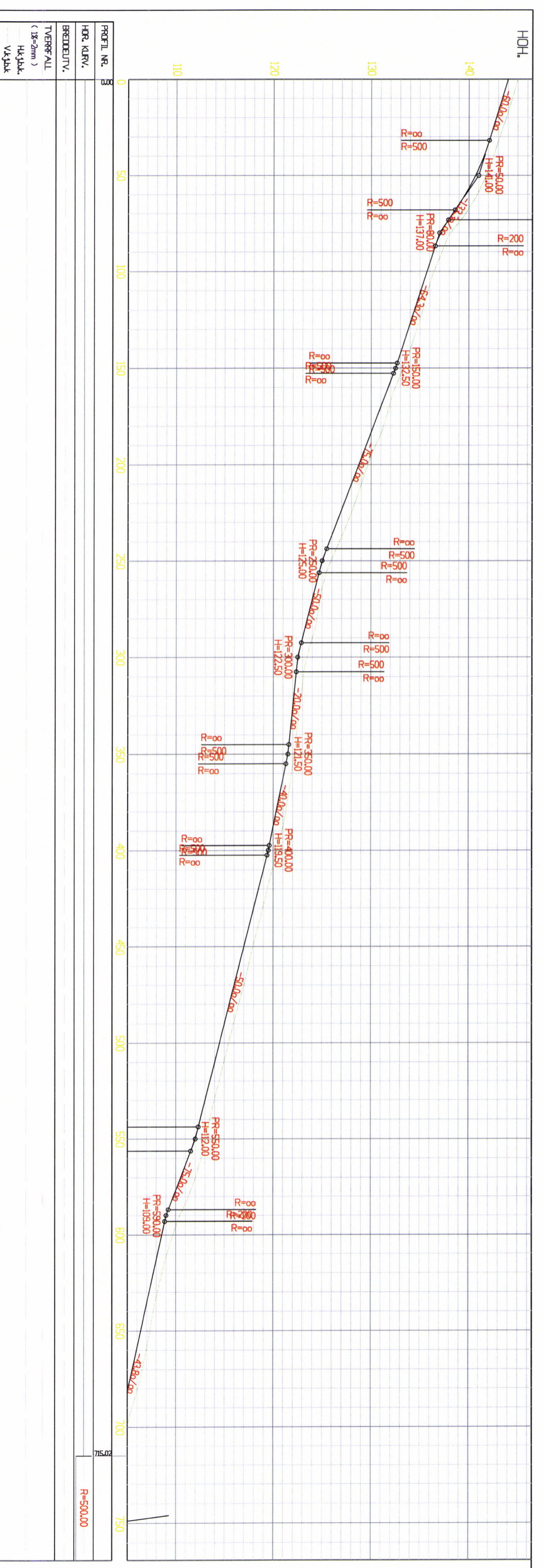
PROFIL NR.	HØR. KURV.	BREDEDELT.	TVERRFALL (1% = 2mm)	H.k.fabk.	V.k.fabk.	PROFIL H.	TERRENG H.	OVERBYGN.T.
0.00						43.78	43.00	
28.64						42.94	41.83	
31.80						40.68	40.66	
						40.78	38.88	
						39.65	37.10	
						35.99	35.31	
						35.10	34.10	
						35.41	33.05	
						33.83	32.00	
						32.61	30.75	
						31.17	29.50	
						28.21	26.50	
						26.52	25.00	
						26.27	24.15	
						24.53	23.30	
						22.22	20.50	
						20.08	18.75	
						18.23	17.00	
						17.93	16.50	
						16.81	15.70	
						14.71	12.85	
						10.98	10.00	
						10.99	8.25	
						9.54	6.50	
						6.75	4.75	
						4.27	3.00	
						4.14	2.00	
						2.71	1.00	
						2.41	0.50	
						1.68	0.00	
						2.77	0.00	
						2.96	0.00	



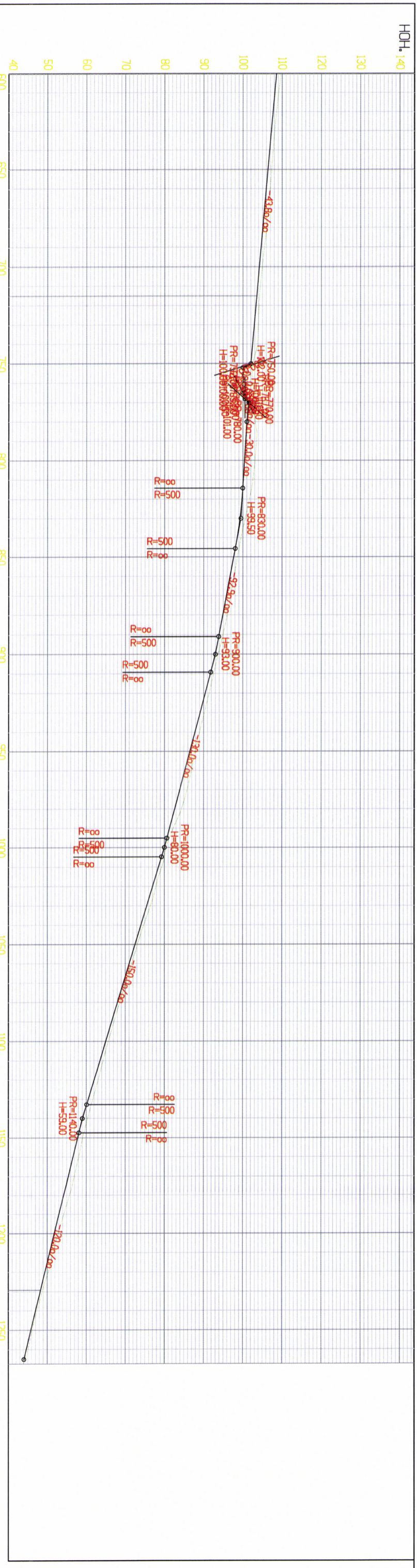
Proj. nr.	02/2018	Rev.	1
Prosjekt	Markalv	Skala	1:1000, 1:500
Oppdragsnr.	644-01	Oppdragsnavn	Lengderfyll og planfylling
Oppdragsleder		Oppdragsleder	grøpe4
Oppdragsleder		Oppdragsleder	251



PROFIL NR.	HØJ. KURV.	BREDEDELT.	VEJRF. ALL (1:8-20m)	H.K. Jakk.	V.K. Jakk.	OVERBYGN.	PROFIL H.	TERRENG H.
0							144.98	144.00
50							144.41	143.40
100							143.83	142.80
150							143.14	142.20
200							142.52	141.53
250							141.75	140.67
300							140.84	139.60
350							139.66	138.33
400							138.14	137.12
450							137.23	136.36
500							136.43	135.71
550							135.80	135.07
600							135.26	134.43
650							134.66	133.79
700							134.02	133.14
750							133.27	132.49
							132.47	131.75
							131.86	131.00
							131.26	130.25
							130.47	129.50
							129.67	128.75
							129.01	128.00
							128.35	127.25
							127.59	126.50
							126.76	125.75
							125.92	125.04
							125.22	124.50
							124.76	124.00
							124.46	123.50
							124.01	123.00
							123.47	122.56
							123.08	122.30
							122.85	122.10
							122.59	121.90
							122.37	121.70
							122.15	121.46
							121.86	121.10
							121.59	120.70
							121.27	120.30
							120.90	119.90
							120.41	119.49
							119.89	119.00
							119.40	118.50
							118.93	118.00
							118.43	117.50
							117.92	117.00
							117.47	116.50
							117.01	116.00
							116.47	115.50
							115.95	115.00
							115.44	114.50
							114.95	114.00
							114.46	113.50
							113.95	113.00
							113.46	112.50
							113.06	111.96
							112.59	111.25
							112.03	110.50
							111.29	109.75
							110.43	109.02
							109.70	108.56
							109.09	108.13
							108.57	107.69
							108.11	107.25
							107.69	106.81
							107.34	106.36
							106.95	105.94
							106.54	105.50
							106.09	105.06
							105.46	104.63
							104.95	104.19
							104.46	103.75
							104.13	103.31
							103.93	102.88
							103.69	102.44
							102.40	102.00
							102.54	100.00
							102.80	101.00



b146-01a  
 Arkitektfirmaet  
 Landsprofil og planlægning  
 Profil 0-80  
 1:200  
 20



PROFIL NR.	HØR. KLIV.	BREDEDELTV.	TVERRFALL (1:8-2mm)	H.K.Jakk.	PROFIL H.	TERRENG H.	OVERBYGNINGT.
					108.58	108.70	
					108.13	109.09	
					107.69	108.57	
					107.25	108.11	
					106.81	107.69	
					106.38	107.34	
					105.94	106.95	
					105.50	106.54	
					105.06	106.05	
					104.63	105.46	
					104.19	104.95	
					103.75	104.46	
					103.31	104.13	
					102.88	103.93	
					102.44	103.65	
					102.00	102.40	
					101.50	102.54	
					101.00	102.82	
					100.70	103.47	
					100.40	103.07	
					100.10	102.53	
					99.77	101.66	
					99.25	100.61	
					98.54	99.51	
					97.64	98.59	
					96.71	97.74	
					95.79	96.89	
					94.86	95.97	
					93.93	94.91	
					92.92	93.70	
					91.70	92.53	
					90.40	91.40	
					89.10	90.16	
					87.80	88.95	
					86.50	87.86	
					85.20	86.87	
					83.90	85.77	
					82.60	84.34	
					81.30	82.25	
					79.96	80.40	
					78.50	79.34	
					77.00	77.86	
					75.50	76.44	
					74.00	74.70	
					72.50	73.12	
					71.00	71.64	
					69.50	70.15	
					68.00	68.57	
					66.50	67.10	
					65.00	65.68	
					63.50	64.31	
					62.00	63.02	
					60.50	61.65	
					59.05	60.34	
					57.80	59.05	
					56.60	58.06	
					55.40	56.90	
					54.20	55.68	
					53.00	54.24	
					51.80	52.77	
					50.60	51.50	
					49.40	50.27	
					48.20	48.67	
					47.00	47.40	
					45.80	46.07	
					44.60	45.07	
					43.79	43.79	

