

Sarai Eiendom AS

# Skredfarevurdering

**Rønningstrøa, Melhus kommune**




Reguleringsplan

2015-03-24 Oppdragsnr.: 5151933



## Innhold

1	Innledning	4
1.1	Bakgrunn	4
1.2	Gjeldende retningslinjer	5
1.3	Bestemmelse av sikkerhetsklasse for tiltaket	6
1.4	Grunnlagsmateriale	6
1.5	Utførte undersøkelser	6
2	Grunnforhold og beskrivelse av området	7
2.1	Områdebeskrivelse	7
2.2	Geologiske forhold	8
2.3	Aktsomhetskart og faresonekart for skred	8
3	Feltobservasjoner og vurdering av skredfare	10
3.1	Innledning	10
3.2	fare for jord- og flomskredfare	10
3.3	Fare for steinsprang	12
3.4	Fare for snøskred og sørpeskred	13
4	Oppsummering og konklusjon	14
	Referanser	15
	Vedlegg	16

J01	2015-03-24	Rapport skredfarevurdering	InLSO 	ToSan 	ToSan 
Rev.	Dato:	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

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.

[Click here to enter text.](#) |

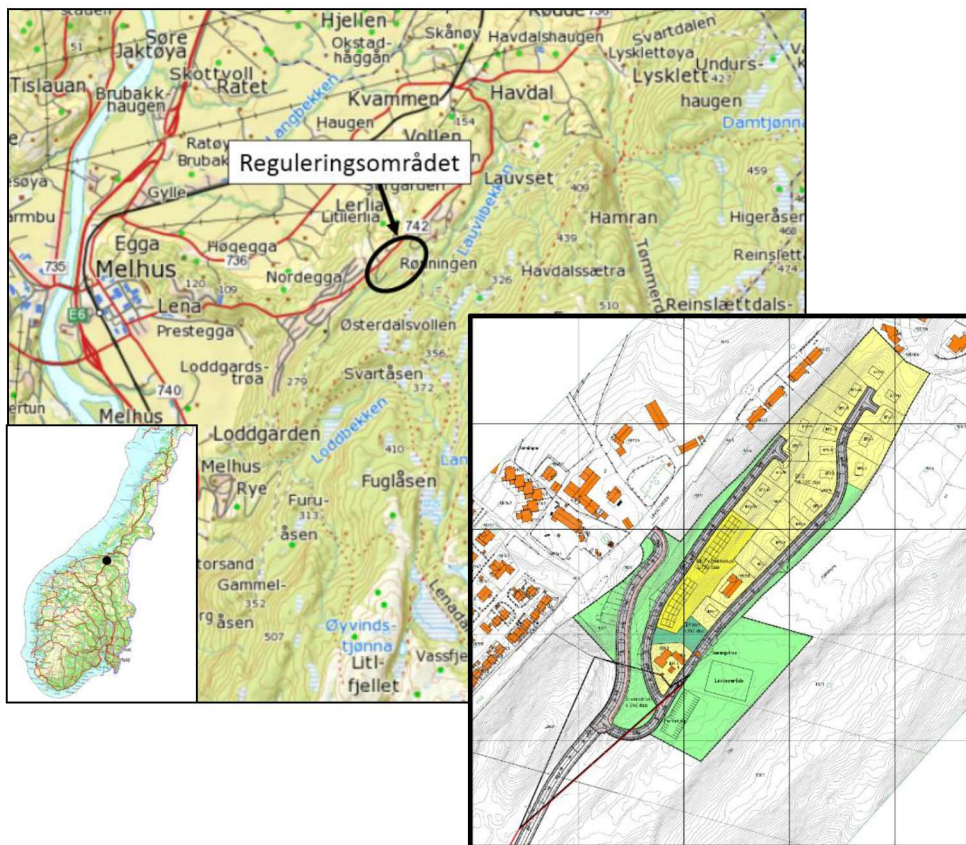
## Sammendrag

Rønningstrøa ligger 3 km øst for Melhus sentrum i Sør-Trøndelag. Reguleringsplanene omfatter utbygging av et boligområde og tilhørende infrastruktur. Deler av reguleringsområdet ligger innenfor det nasjonale aktsomhetsområdet for jord- og flomskred. Etter befaring er faregraden for jord- og flomskred vurdert å ikke være reell for det aktuelle området. Det er ikke observert forhold som taler for at det er lokale fareområder for steinsprang, snøskred eller sørpeskred. Gjeldende reguleringsplaner vurderes med dette å ha tilstrekkelig sikkerhet mot alle typer skred i henhold til TEK10.

# 1 Innledning

## 1.1 BAKGRUNN

Norconsult AS har fått i oppdrag av Sarai Eiendom AS å utføre en skredfarevurdering i forbindelse med reguleringsplan for utvikling av et boligområde i Rønningstrøa i Melhus kommune, se Figur 1. Reguleringsplanene omfatter utbygging av et boligområde med bolighus og rekkehus, samt parkeringsplass, ny veg og utvikling av løkkeområde og uteareal. Aktsomhetskart for skred tilgjengelig på [www.skrednett.no](http://www.skrednett.no) viser at reguleringsområdet ligger innenfor aktsomhetsområde for jord- og flomskred. På grunn av dette anbefales det i henhold til retningslinjer fra NVE (NVE, 2014a) at det utføres en detaljert skredfarevurdering av skredfagkyndig person. Skredfarevurderingen utført av Norconsult innebærer identifisering og avgrensning av reell skredfare og potensielle fareområder innenfor planområdet, samt fastsetting av faregrad i henhold til gjeldende regelverk for eventuelt dimensjonerende skredtyper.



Figur 1: Oversiktskart og utklipp fra reguleringsplankart (vedlegg 1). Reguleringsområdet ligger 3 km øst for Melhus sentrum i Sør-Trøndelag. (Kartverket, 2015).

## 1.2 GJELDENE RETNINGSLINJER

Krav til sikkerhet som skal legges til grunn ved regulering og bygging i skredfareområder er gitt i forskriften «Veiledning om tekniske krav til byggverk» (TEK 10) § 7-3 (Kommunal- og regionaldepartementet, 2015), med hjemmel i plan- og bygningsloven (Pbl.) §28-1 og §29-5. Rapport nr. 2 «Flom- og skredfare i arealplaner» fra Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE, 2014a) gir retningslinjer for hvordan offentlig aktsomhetskart og faresonekart kan brukes til å identifisere skredfareområder.

I henhold til TEK 10 skal byggverk og tilhørende uteareal plasseres, dimensjoneres eller sikres mot skred slik at krav til nominelle årlige sannsynlighet ikke overskrider kravet til sikkerhetsklassen som tiltaket tilhører, se Tabell 1.

*Tabell 1: Sikkerhetsklasser ved plassering av byggverk i skredfareområder (Kommunal- og regionaldepartementet, 2015)*

Sikkerhetsklasse for skred	Konsekvens	Største nominelle årlige sannsynlighet
<b>S1</b>	Liten	1/100
<b>S2</b>	Middels	1/1000
<b>S3</b>	Stor	1/5000

Veileder til TEK10 (Direktoratet for byggkvalitet, 2015) beskriver retningsgivende eksempler til bestemmelse av sikkerhetsklasse. Sikkerhetsklasse S2 og S3 bestemmes ut fra følgende kriterier:

**S2:** «Eksempler på byggverk som kan inngå i sikkerhetsklasse S2 er:

- enebolig, tomannsbolig og eneboliger i kjede/rekkehus/boligblokk/fritidsbolig med maksimum 10 boenheter
- arbeids- og publikumsbygg/brakkerigg/overnattingssted hvor det normalt oppholder seg maksimum 25 personer.

*For bygninger som inngår i sikkerhetsklasse S2 kan kravet til sikkerhet for tilhørende uteareal reduseres til sikkerhetsnivået som er angitt for sikkerhetsklasse S1 (1/100). Dette fordi eksponeringstiden for personer og dermed faren for liv og helse normalt vil være vesentlig lavere utenfor bygningene.»*

**S3:** «Eksempler på byggverk som kan inngå i sikkerhetsklasse S3 er

- eneboliger i kjede/rekkehus/boligblokk/fritidsbolig med mer enn 10 boenheter
- arbeids- og publikumsbygg/brakkerigg/overnattingssted hvor det normalt oppholder seg mer enn 25 personer
- skole, barnehage, sykehjem og lokal beredskapsinstitusjon

*For bygninger som inngår i sikkerhetsklasse S3 kan det vurderes å redusere kravet til sikkerhet for tilhørende uteareal til sikkerhetsnivået som er angitt for sikkerhetsklasse S2 (1/1000), dersom dette vil gi tilfredsstillende sikkerhet for tilhørende uteareal. Momenter som må vurderes i denne sammenheng er eksponeringstiden for personer, antall personer som oppholder seg på utearealet, mv.»*

### **1.3 BESTEMMELSE AV SIKKERHETSKLASSE FOR TILTAKET**

Planskisse datert 25.02.2015 (Vedlegg 1) viser at foreløpige reguleringsplaner i Rønningstrøa omfatter 20 bolighus og to rekkehus med 8 og 10 boenheter. Krav til sikkerhetsklasse S2 vurderes å gi tilfredsstillende sikkerhet mot skred for både bolighusene og planlagte rekkehus, hvilket betyr at det settes krav til at årlig nominell sannsynlighet for skred må være mindre enn 1/1000. Dersom antall boenheter i tilknytning til rekkehusene økes, vil krav satt for sikkerhetsklasse S3 bli gjeldene. For sikkerhetsklasse S3 må årlig nominell sannsynlighet for skred være mindre enn 1/5000.

### **1.4 GRUNNLAGSMATERIALE**

Følgende grunnlagsmateriale er benyttet i utarbeidelsen av denne rapporten:

- Topografisk kart (Kartverket, 2015)
- Flybilder og 3D-terrengmodell (Norge i bilder, 2015)
- Helningskart (NGI, 2015)
- Berggrunn- og løsmassekart fra Norges geologiske undersøkelse (NGU, 2015)
- Aktsomhetskart for steinsprang, flom- og jordskred og snøskred (NVE, 2015)
- Kart over marin grense og kvikkeleiresoner (NVE, 2015)

### **1.5 UTFØRTE UNDERSØKELSER**

Reguleringsområdet ble befart til fots av ingeniørgeologene Torgeir Sandøy og Inger Lise Sollie 18. mars 2015. Under befaringen var det 9°C og sol. Potensielle løснеområder for jord- og flomskred, steinsprang, snøskred og sørpeskred ble undersøkt. Terrengformer, vegetasjon og blokkfunn ble registrert og dokumentert med bilder.

# 2 Grunnforhold og beskrivelse av området

## 2.1 OMRÅDEBESKRIVELSE

Reguleringsområdet går opp fra eksisterende Fv.742 og stiger 30 høydemeter opp til myrområdet Kjøldmyra, se Figur 2. Terrenget er ujevnt og stiger terrassevis uten overhengene parti. Lengst sør i reguleringsområdet er det planlagt parkeringsplass og løkkeområdet på Kjøldmyra. Skråningen fra Fv.742 og opp til myrområdet heller 20° - 45° mot nordvest, hvor terrenget er brattest i den nordligste delen, se bratthetskart i Figur 3. Over myra stiger terrenget i flere terrasser opp mot Vassfjellet, med en helning på 20° - 35° nærmest reguleringsområdet. Sør i reguleringsområdet renner en bekk over myra og ned mot Fv.742. Skråningene i reguleringsområdet er vegetert med blandingsskog og mosedekke.



Figur 2: Reguleringsområdet (markert med rødt) ligger i en skråning mellom eksisterende Fv.742 og et myrområde, Kjøldmyra, omtrent 30 høydemeter over vegen. Terrenget er ujevnt og vegetert av mose og blandingsskog (Norge i bilder, 2015).



Figur 3: Bratthetskart over reguleringsområdet (NGI, 2015)

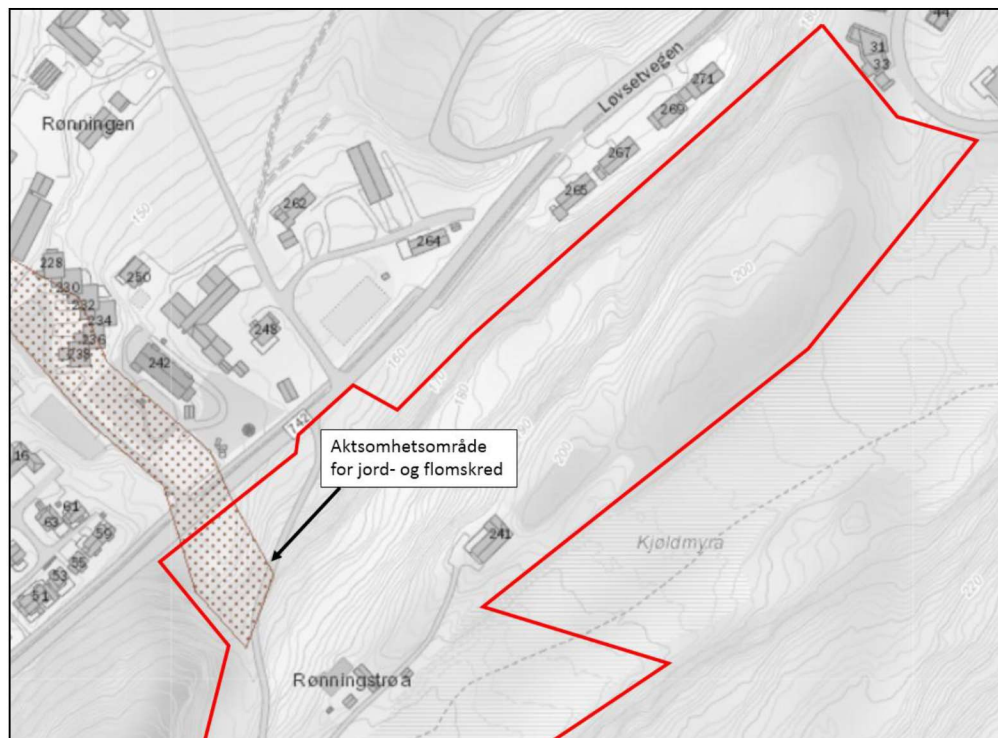
## 2.2 GEOLOGISKE FORHOLD

Berggrunnsgeologisk kart og løsmassekart fra NGU viser at bergarten i reguleringsområdet er grønnstein og grønnskifer og kartlagte løsmasser i området er marin strandavsetning, morenemateriale og myr. Kartene er i samsvar med observasjonene som er gjort i felt under befaringen i forbindelse med utarbeidelsen av denne rapporten.

## 2.3 AKTSOMHETSKART OG FARESONEKART FOR SKRED

I henhold til Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) sitt aktsomhetskart for jord- og flomskred vist i Figur 4, er området rundt bekken som renner ned sør i reguleringsområdet et potensielt løsneområde for jord- og flomskred. Det er planlagt utbygging av ny veg innenfor aktsomhetsområdet.





Figur 4: Utbygging av ny veg sør i reguleringsområdet (markert med rødt) faller innenfor aksjonsområde for jord- og flomskred (NVE, 2015).

Reguleringsområdet ligger ikke innenfor aksjonsområder for steinsprang eller snøskred.

Selv om deler av reguleringsområdet ligger under marin grense, ligger det aktuelle området utenfor risikoområde for kvikkeleire i henhold til databasen med faresonekart for kvikkeleireskred (NVE, 2015)

Det er ikke registrert tidligere skredhendelser innenfor reguleringsområdet.

# 3 Feltobservasjoner og vurdering av skredfare

## 3.1 INNLEDNING

Bratt terreng i skråningen opp fra Fv. 742 og sør for Kjødmyra, se bratthetskart i Figur 3, er kartlagt med tanke på skredfare. Reguleringsområdet ligger innenfor aktsomhetsområde for jord- og flomskred i henhold til aktsomhetskart fra NVE, se Figur 4, som følgelig gjør det nødvendig å fastsette faregrad for denne skredtypen. Fare for steinsprang, snøskred og sørpeskred er også vurdert, selv om reguleringsområdet ligger utenfor aktsomhetsområder for disse. Dette er gjort for å kartlegge om det eksisterer forhold som gir lokal skredfare som ikke vises i aktsomhetskartene.

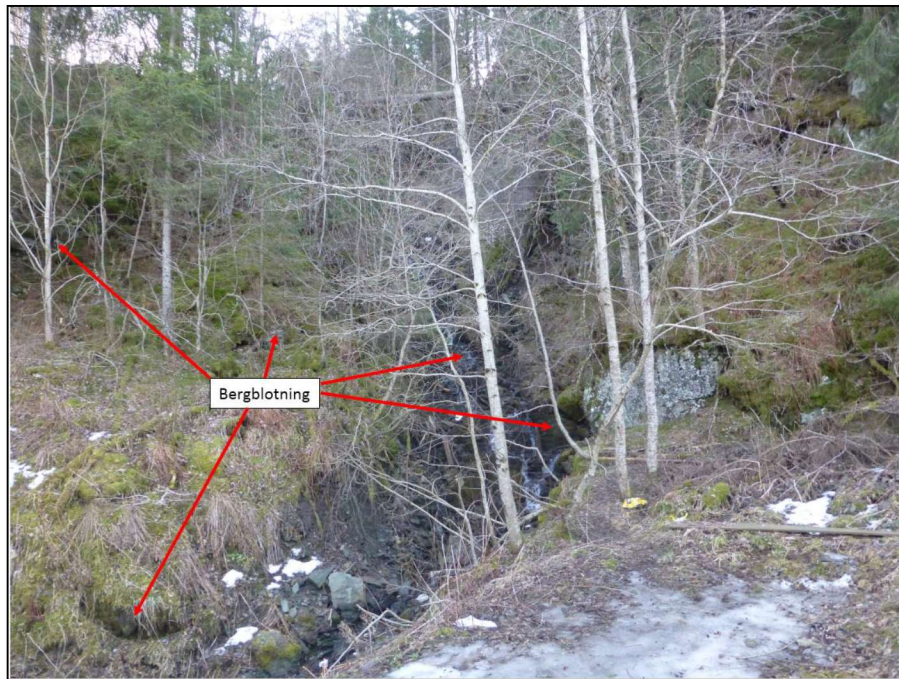
## 3.2 FARE FOR JORD- OG FLOMSKREDFARE

Bilde i Figur 5 viser området som ligger innenfor aktsomhetsområdet for jord og flomskred (Figur 4). I felt ble det observert flere bergblotninger innenfor området og løsmassedekket ble vurdert å være tynt, se Figur 5 og Figur 6. Bekkeløpet har erodert ned til fast berg. Terrenget er ujevnt. Løsmasser i området er forvitret berg.

I forbindelse med utbyggingen av boligområdet, vil overflatevann håndteres og ledes langs ny veg. Dette vil redusere vanntilførselen ned til aktsomhetsområdet og dermed reduseres faren for overmetning og faren for jord- og flomskred.

Det vurderes med dette å ikke være en reell fare for jord- og flomskred i det aktuelle aktsomhetsområdet innenfor reguleringsgrensen.

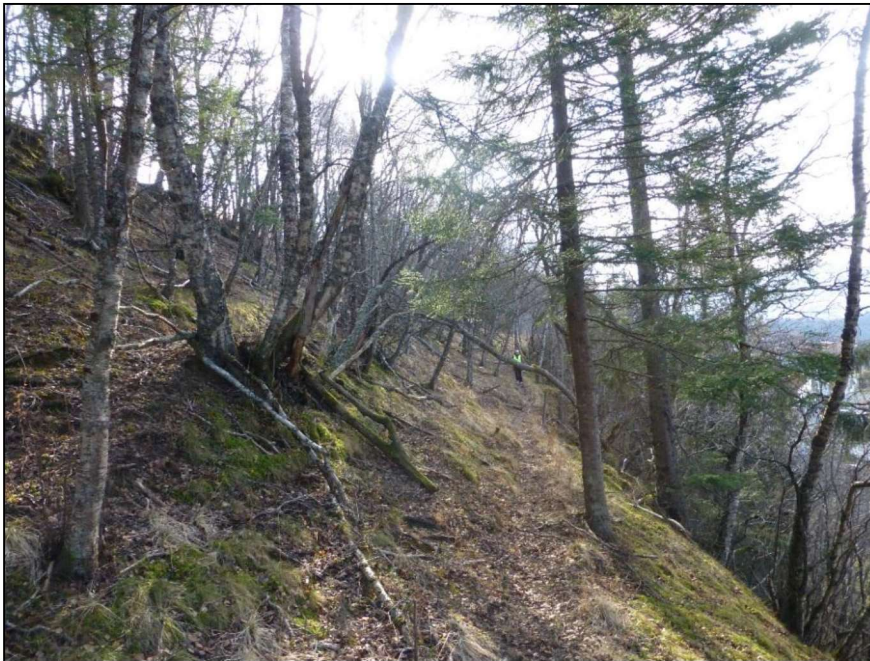
Løsmassedekket i skråninger ved andre befarte lokaliteter vurderes som tynt. Skråninger i området er vegetert med blandingsskog, noe som har bindene effekt på jorda. Det ble ikke observert lokale forhold andre steder i reguleringsområdet som tilsier at det er fare for jord- og flomskred.



*Figur 5: Området som ligger innenfor aktsomhetsområde for jord- og flomskred, omtalt i Kapittel 2, Figur 4.*



*Figur 6: Bergblotning i skråning innenfor aktsomhetsområde for jord- og flomskred. Tynt løsmassedekket av forvittringsmateriale og morene er observert i skråningen.*



*Figur 7: Skråningen der første rekke med bolighus er planlagt. Løsmassedekket vurderes som tynt, og skråningen er vegetert med blandingsskog.*

### 3.3 FARE FOR STEINSPRANG

I henhold til aktsomhetskart fra NVE (NVE, 2015) ligger reguleringsområdet i aktsomhetsområde for steinsprang. Under befaringen ble det undersøkt om det finnes forhold med lokal steinsprangfare som ikke kommer fram med oppløsningen på aktsomhetskartene.

Det ble ikke observert noen overhengende bergparti som danner fare for steinsprang innenfor reguleringsområdet.

Det ble registret ferske blokkutfall i skråningen over Kjöldmyra. Disse er revet løs i forbindelse med rotvelt, se Figur 8. Blokkene har ikke nådd ned til myra, men stopper over foten av skråningen.

Terrenget over Kjöldmyra blir slakere enn 20° omtrent 15-20 meter over Kjöldmyra, se bratthetskart i Figur 3. På grunn av tett vegetasjon og god fangevne i terrenget vurderes utstrekningen av skråningen å være for kort til at blokkutfall kan nå inn på reguleringsområdet. Denne vurderingen støttes av at det ikke er registrert noen steinblokker på myra. Blokkutfall fra rotvelt vurderes derfor å ikke være en reell skredfare i reguleringsområdet.



*Figur 8: I skråningen sør for Kjoldmyra er det observert flere rotvelt og løsriving av steinblokker på grunn av rotveltene.*

### 3.4 FARE FOR SNØSKRED OG SØRPESKRED

Innenfor reguleringsområdet finnes det flere områder der skråningen har en helning som potensielt kan gi utglidninger dersom det akkumuleres tilstrekkelige snømengder. Eksisterende skog vil imidlertid redusere snøakkumulasjonen, samt motvirke at det dannes sammenhengende svake lag med tilstrekkelig rekkevidde til å danne snøskred av ødeleggende dimensjoner.

Det vurderes å ikke være en reell fare for snøskred innenfor reguleringsområdet.

På grunn av tett vegetasjon i området og fordi det ikke er observert terrengformer og dreneringsforhold som er typiske for dannelse av sørpeskred, vurderes det å heller ikke være fare for sørpeskred innenfor reguleringsområdet.

## 4 Oppsummering og konklusjon

Basert på observasjoner i felt og skredhistorikk, vurderes det å ikke være en reell skredfare for det aktuelle området i Rønningstrøa. Reguleringsområdet har derfor tilstrekkelig sikkerhet mot skred i henhold til TEK 10.

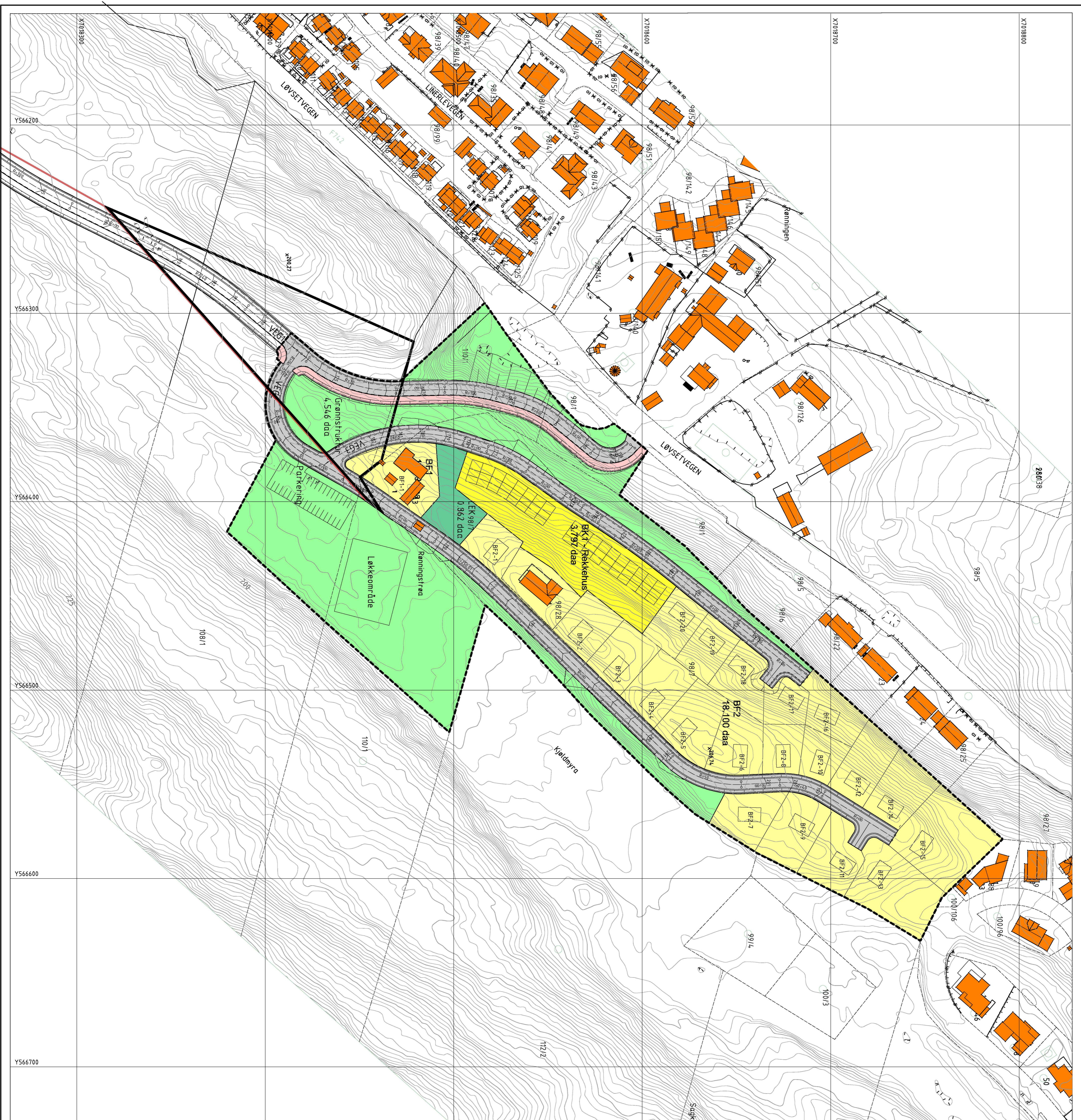
## Referanser

- Direktoratet for byggkvalitet. (2015). *Veiledning Kapittel 7. Sikkerhet mot naturpåkjenninger*. Hentet fra Veiledning til TEK 10: <http://dibk.no>, 18.03.2015
- Kartverket. (2015). *Kartverket*. Hentet fra <http://www.norgeskart.no>, 18.03.2015
- Kommunal- og regionaldepartementet. (2015). *Forskrift om tekniske krav til byggverk*. Hentet fra (Byggteknisk forskrift TEK 10): <http://www.lovdatabank.no>, 18.03.2015
- NGI. (2015). *NGI snøskred, helningskart*. Hentet fra <http://skredkart.ngi.no/>, 18.03.2015
- NGU. (2015). *Norges Geologiske Undersøkelse*. Hentet fra Kart og data - Berggrunnskart og løsmassekart: [www.ngu.no/kart-og-data/kartinnsyn](http://www.ngu.no/kart-og-data/kartinnsyn), 18.03.2015
- Norge i bilder. (2015). *Norge i bilder*. Hentet fra <http://www.norgebilder.no/> 18.03.2015
- NVE. (2014a). *Flom- og skredfare i arealplaner*. Norges vassdrags- og energidirektorat.
- NVE. (2014b). *Sikkerhet mot skred i bratt terreng. Kartlegging av skredfare i arealplanlegging og byggesak*. Norges vassdrags- og energidirektorat.
- NVE. (2015). *Norges Vassdrags- og energidirektorat, NVE Atlas*. Hentet fra Skrednett: [www.skrednett.no](http://www.skrednett.no), 18.03.2015

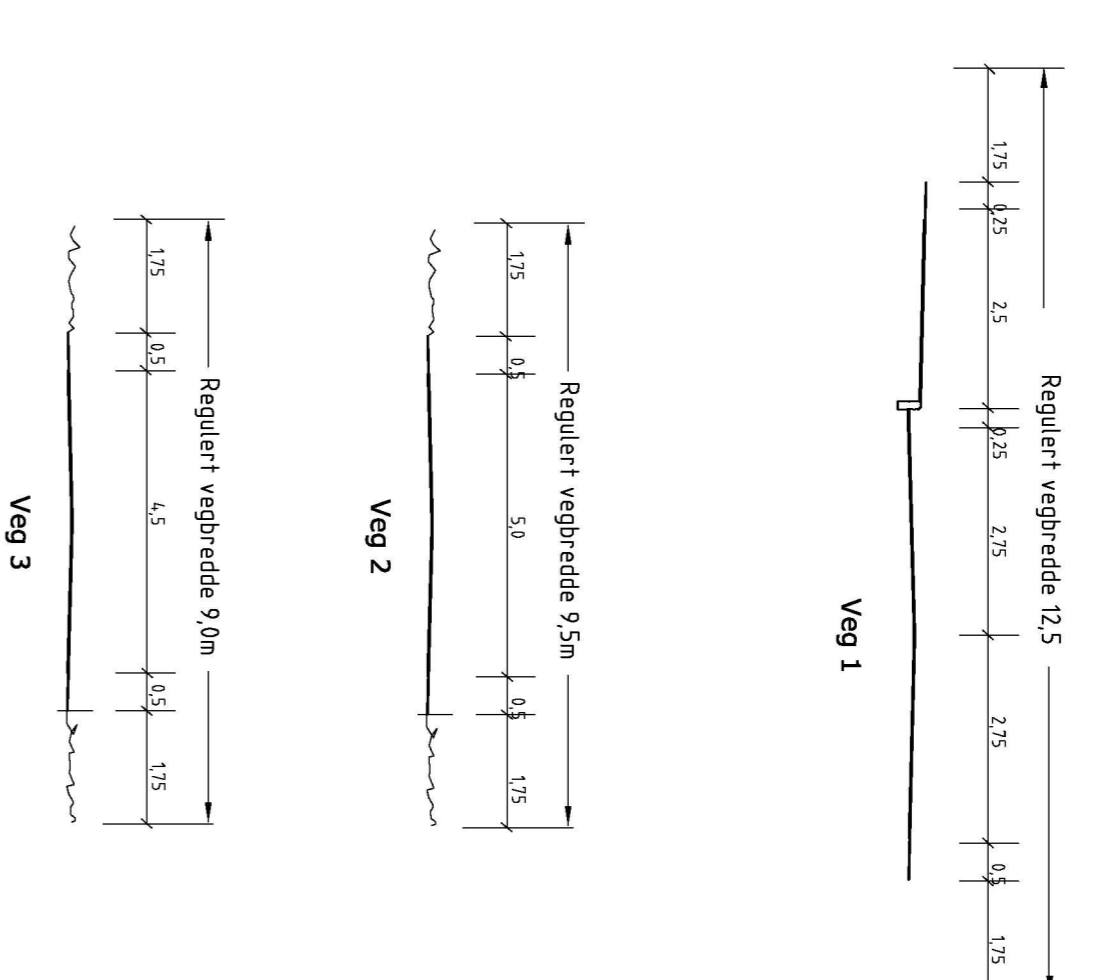
## Vedlegg

- Planskisse til oppstartsmøte, Melhus kommune. Dato: 25.02.2015





### A1 - ADKOMSTVEGER I BOLLIGOMRÅDER



### TEGNFORKLARING

#### § 12-5 AREALFORMÅL (kode Rp)

#### 1. Bebyggelse og anlæg

- Boligbebyggelse/fritlegende småflursbebyggelse (1111)
- Boligbebyggelse-blokkebebyggelse (1113)

- Løkkeplak (1610)

#### 2. Samferdselsanlæg og teknisk infrastruktur

- Veg (2010)
- Fortau (2012)

#### 3. Grønstruktur

- Grønstruktur (2001)

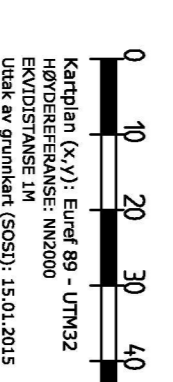
#### § 12-6 HENSYNSØNER (kode Rp)

#### a.1) Sikringszoner

- Fløkkzone H140

### MELHUS KOMMUNE

Detaljeregulering for:



Kontor: K.V. Enev 89 - 07025  
 HENTINGSKORT: N2000  
 DATUM: 15.02.2015



#### Planfærdige til opstartsmøde:

REVISIONER	DATO	SIGN.	DATO	SIGN.

#### SAKSBEHANDLING IFLG. PLAN- OG BYGNINGSLOVEN

Kommunegjeting vedkommende reguleringsområdet

1. behandling i Bygningssak/Det færdige udvalg for planer

2. behandling i Bygningssak/Det færdige udvalg for planer

Evt. øvrig offentlig ettersyn

3. behandling i Bygningssak/Det færdige udvalg for planer

Byråets vedtak

Følger et vedtak ved:

TEGNET:	REGULERINGSPLAN NR.
J.F.	KOMMUNENS SAKSNR.

DATO: 26.02.2015