

## NOTAT

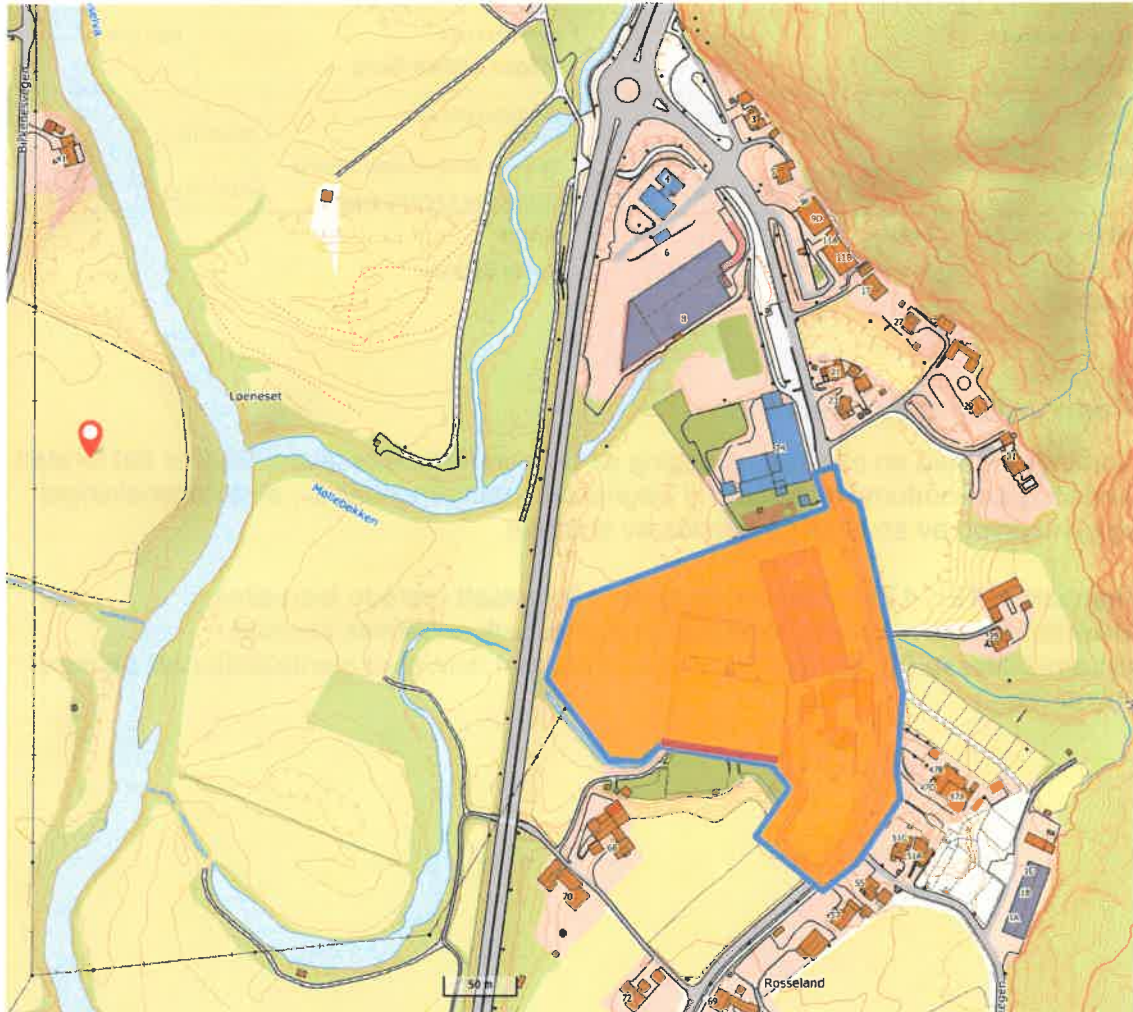
KUNDE / PROSJEKT Planfolket AS Flomvurdering Rosseland		PROSJEKTLEDER Magne Myhra Skog	DATO 06.02.2020
PROSJEKTNUMMER 10216585		OPPRETTET AV Magne Myhra Skog	REV. DATO
UTARBEIDET AV NAVN Magne Skog	SIGNATUR 	KONTROLLERT AV NAVN Samuel Wingerhagen/ Anne Bjørkenes Christiansen	SIGNATUR 
<b>DISTRIBUSJON:</b>	<b>FIRMA</b>	<b>NAVN</b>	
TIL:	Planfolket	Endre Balchen	
KOPI TIL:			

### Flomvurdering Rosseland

I forbindelse med en planlagt utbygging av boligområdet Rosseland Park er det foretatt vurdering av flomforhold i forhold til Søgneelva, oppfyllingsbehov, skråningshelninger og gjenåpning av en bekk på sørsida av området.

I henhold til TEK 17 skal det for byggverk i flomutsatt område fastsettes sikkerhetsklasse mot flom. Rosseland næringspark anbefales plassert i sikkerhetsklasse F2, der byggverk skal sikres mot flom med gjentaksintervall på minst 200 år ( $Q_{200}$ ).

Planområdet



Figur 1 Planområdet Rosseland Park. Søgneelva renner til venstre på kartet. Veien til venstre for planområdet er dagens E39 (2020), men vil etter byggingen av ny E39 endres til fylkesvei. Strekninga hvor det er aktuelt å gjenåpne bekken er merket med rødt.

Rosseland Park er plassert på østsida av dagens E39 ved Rosseland, og vest for Rosseland oppvekstsenter. Vest for E39 renner Songdalselva, som ved flom utsetter planområde for flomfare. En sidebekk av Songdalselva er Møllebekken som like vest for E39 deler seg ved planområdet. Topp veinbane på E39 ved planområdet er ifølge hoydedata.no på 16 moh.

2 (8)

NOTAT  
06.02.2020



*Figur 2 Modell av planområde Rosseland Park. Avgrensning mot vest og nord må gjøres med skråning eller natursteinsmur.*

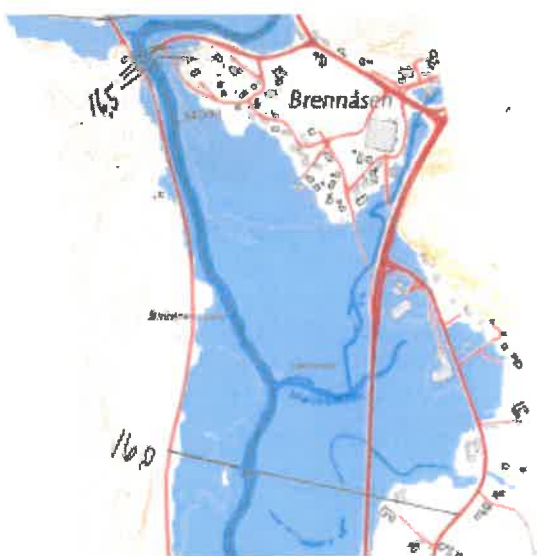


*Bilde 1 Planområdet er delvis fylt opp med stein.*



## Flomforhold

Området er en del av flomslettene til Søgneelva. Ifølge vannlinjeberegningene utført av NVE vil elva være veldig bred i dette området og vannhastighetene dermed veldig lave. E39 er lagt langs elva over flomsletta og vil begrense vannstrømmen til og fra det aktuelle området. Vannlinjeberegningene viser en vannstand på 16,0 m.o.h. for flom med gjentaksintervall på 500 år (se kartutsnitt nedenfor). Den aktuelle flommen å dimensjonere for er 200 års flom, men med klimapåslag på 20%.  $Q_{500}$  er litt høyere.



Figur 3 Utsnitt av flomsonekart for planområdet. Tallene ved tverrsnittsstrekene angir flomvannstand i m.o.h. ved flom med 500 års gjentaksintervall.

En oppfylling av Rosseland Park vil medføre en liten reduksjon av flomslettene til Søgneelva. E39 ligger mellom elva og boligområdet og boligområdet er derfor avskåret fra det aktive strømningsarealet i elva unntatt ved ekstremt store flommer som går over veien. Innskrenkning av flomslettene vil medføre en marginal reduksjon i dempning av flommene og dermed i enkelte tilfeller gi en marginal økning i vannføringa nedstrøms, men dette vil ikke kunne måles. Oppfyllinga vil ikke gi noen endring i vannstand i elva.

## Oppfylling

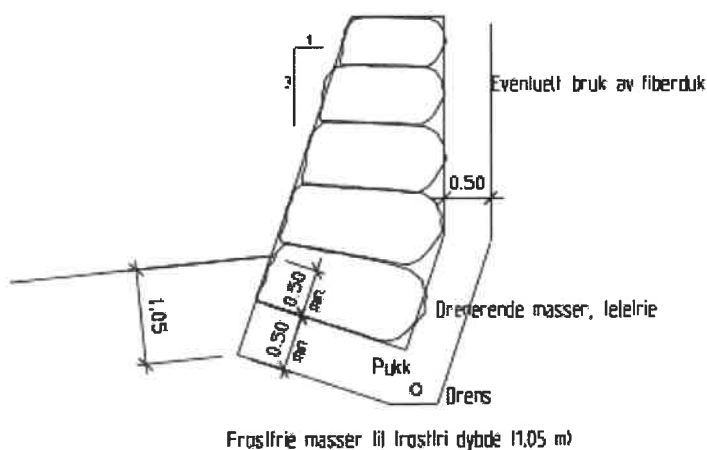
Med 0,5 meter fribord og 0,2 meter tillegg for framtidig økte verdier kommer man til 16,7 m.o.h. for sikkert nivå. Det anbefales derfor å fylle opp terrenget til dette nivået. Inngulv og alle konstruksjonsdeler som ikke tåler vann anbefales lagt med en ytterligere sikkerhetsmargin på 17,0 m.o.h. Dette vil medføre at boligområdet eventuelt

blir liggende høyere enn områdene lenger nord og sør. Det finnes en plan for å fylle opp området mot nord.

Hvis det skal legges parkeringsgarasje under boligetasjen må denne dimensjoneres for oppdrift i forbindelse med flomstigning. Når vannstanden under flom når et gitt nivå vil det antagelig være hensiktsmessig å evakuere garasjen og la garasjen fylles med vann gjennom et rør med fast høyde. Dette for å unngå stor destabiliserende kraft (oppdrift). Vannet kan enten pumpes ut igjen eller renne ut gjennom sluk og rør med tilbakeslagsventil etter flom.

### Skråning

Vanlige løsmasser kan ligge 1:1,5. D.v.s. at for hver meter terrenget stiger går det 1,5 meter til siden. Med en høydeforskjell på 4 meter blir skråningas utbredelse 6 meter horisontalt. Skal det være brattere må det legges skråningsforsterkning. Alternativt bygges det natursteinsmurer. Disse kan settes 3:1 ved kjørelast og 4:1 hvis ikke. Hvis veien skal ligge langt ut må muren derfor settes 3:1 og med høydeforskjell på 4 meter vil muren ta opp 1,3 meter samt bredden av øverste stein, dvs ca 2 meter. Kjøresterkt rekkverk må monteres. Før eventuell utførelse bør mur og rekkverk beregnes. Prinsipp for tørrmur beregnet på kjørelast:



Figur 4 Prinsipp for tørrmur beregnet for trafikklast.

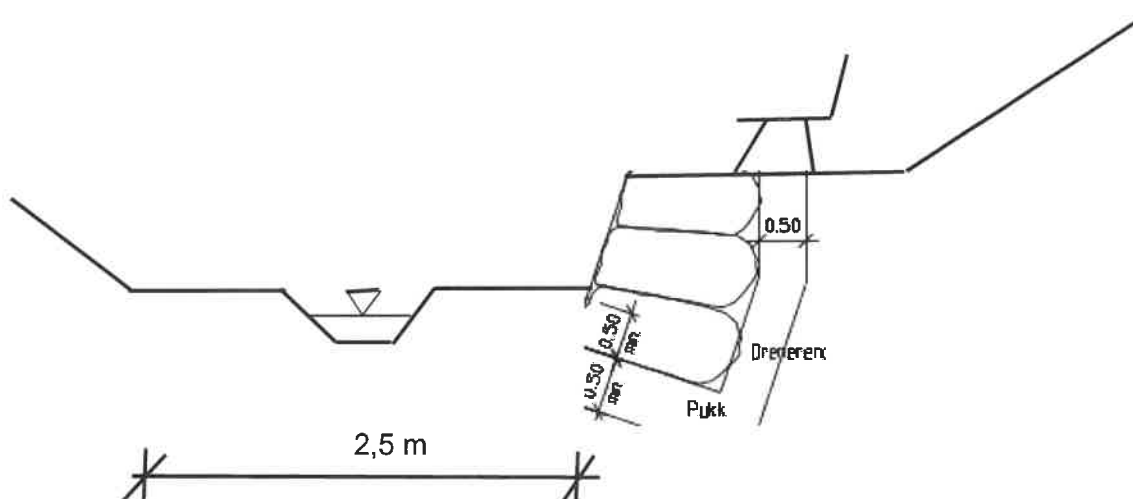
### Gjenåpning av bekk

Eksisterende bekk nedstrøms det aktuelle området renner buktende i en ca 2,5 meter bred flat traubunn. Selve bekken er ca 0,5 meter bred. Det foreslås at bekken som skal gjenåpnes legges på samme måten (se bildet).



Bilde 2 Eksisterende bekk nedstrøms aktuell strekning for gjenåpning.

Nedenfor er det skissert hvordan bekken kan se ut etter gjenåpning:



Figur 5 Skisse av gjenåpnet bekk. Rosseland park til høyre i figuren. En evt benk eller objekt som inntegnet vil kunne bli satt under vann ved storflom i Søgneelva. Selve bekkeløpet er forutsatt å være 0,5 m x 0,5 meter.

6 (8)

NOTAT  
06.02.2020

Det kan enten mures en kant fra traubunnen eller legges en skråning oppover. Bekkeleiet kan med fordel slynge seg langs traubunnen slik den gjør på den eksisterende bekken. Dette vil redusere hastigheten på vannet i tillegg til at det ser fint ut og blir mer likt som på resten av bekken. Den åpne bekken vil få høyere hastighet på grunn av større fall på denne strekningen. En må derfor vurdere å benytte noe grovere masser enn ved den eksisterende strekningen hvor det er veldig fine masser. Dette vil gjøre at de sannsynligvis ikke vil stå med like bratt kant som bekkeleie på den eksisterende bekkestrekningen. Her står kanten nærmest vertikalt noe som tyder på en kohesjonsjordart (silt/leire).

Nedbørfeltet til bekken er vanskelig å bestemme sikkert fra kart, men en konservativ betraktning gir et stort nedbørfelt med en maksimal flom på 600 l/s. Dette får plass i på den lokale flomsletta til bekken som er tegnet på figur 5. I normalsituasjonen er det beregnet at vannet får plass i det lille bekkeløpet.

Kantskogen er en vanlig del av norske vassdrag og betyr blant annet mye for næringstilgangen i bekkene som ellers er dårlig. På bildet ovenfor ser en at det langs den eksisterende bekken vokser krattskog. Det er bra å la denne stå. Langs den nyåpnede bekken kan det være aktuelt å legge opp til noen færre trær slik at bekken blir synlig. Disse kan plantes nede i traubunnen eller litt opp i skråninga.

### **Tilstoppingsfare**

Det er fare for tilstopping av innløp til rør som fører bekker under terreng pga søppel og vegetasjon. Det er to bekker som renner forbi utbyggingsområdet. Ved eventuell tilstopping vil vannet kunne finne nye veier i terrenget og gjøre stor skade. Ut fra hoydedata.no ser det ut som vannet vil følge veien nordover og dette endres ikke som følge av oppfyllingen.



*Bilde 3 Innløpet til røret som bekken som vurderes gjenåpnet renner gjennom er delvis tilstoppet. Dette bør renskes.*

---

8 (8)

NOTAT  
06.02.2020