

► Flomvurdering for Rørviklia 27

Sammendrag/konklusjon

Norconsult AS har på oppdrag fra Per Rudolfsen vurdert risiko for flom og stormflo for Rørviklia 27 (gnr/bnr 4/45) i Stadsbygd i Indre Fosen kommune. Her er det planlagt et restaureringsprosjekt på en eiendom som ligger nært Rørvikbekken. Bygget ligger innenfor NVEs aktsomhetssone for flom. Dette notatet er en hydrologisk vurdering av flomfare fra Rørvikbekken for det planlagte tiltaket, samt vurdering av risiko for stormflo. Norconsult har tidligere gjort en geoteknisk vurdering for samme eiendom.

Det er utført en flomberegning for å fastsette vannføringen i bekken ved 200-årsflom. Flomberegningen gir en kulminasjonsvannføring på ca. 2,8 m³/s ved 200-årsflom og 3,9 m³/s med 40% klimapåslag.

Videre er det satt opp en hydraulisk vannlinjemodell for å undersøke om 200-årsflom berører tiltaksområdet. Det er gjort 2D hydrauliske beregninger av vannstand med programvaren Hec-Ras 5.0.7. Terrengmodellen er basert på laserdata fra skanninger i 2018 og 2009.

Resultatene viser at ved 200-årsflom renner følger mesteparten av vannet bekkeløpet. Bekkens vestre bredde overtoppes ved kote 60, både med og uten klimapåslag på flomverdien. Små vannmengder (0,10-0,15 m³/s) renner ned skråningen mot huset, med vanddybde i terrenget på noen få cm. Resultatet er vist som flomutbredelse på kart i rapporten.

Muren som allerede er planlagt på baksiden av huset kan fungere som en ledevegg som leder vannet utenom bygningen, hvis muren bygges tilstrekkelig lang i retning Rørvikbekken (forbi hushjørnet av tømmerstua i nordøstenden av eiendommen).

Det er vurdert at området ikke berøres av stormflo med 200-års gjentaksintervall.

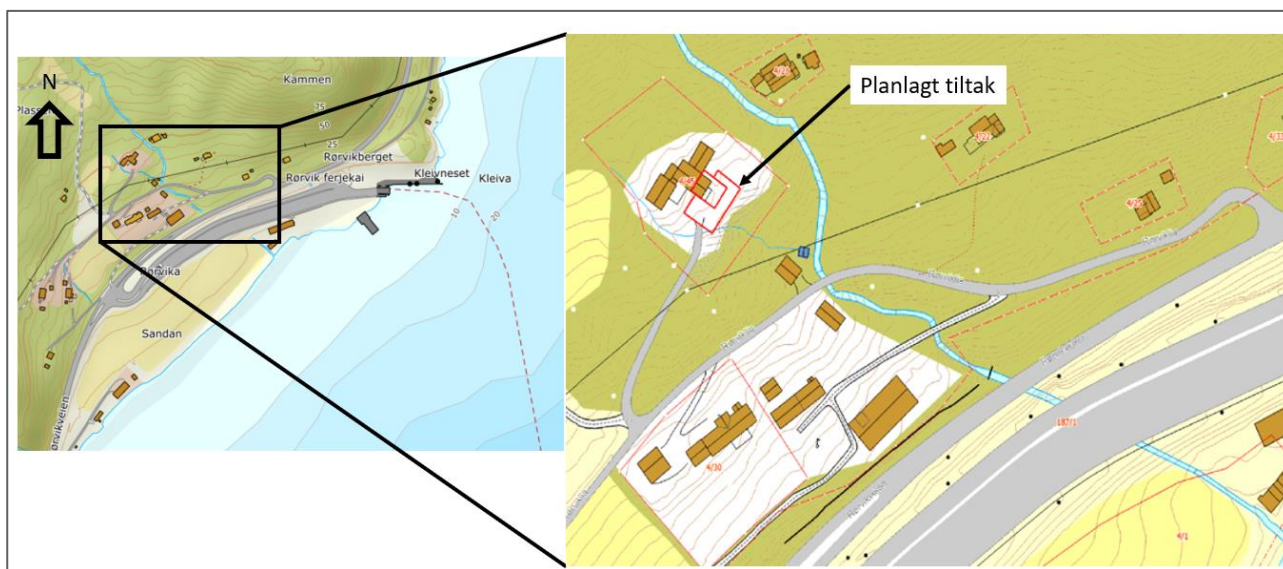
J01	2021-03-08	For bruk.	Anne Veia	Gunnar Fiskum	Anne Veia
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. 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.

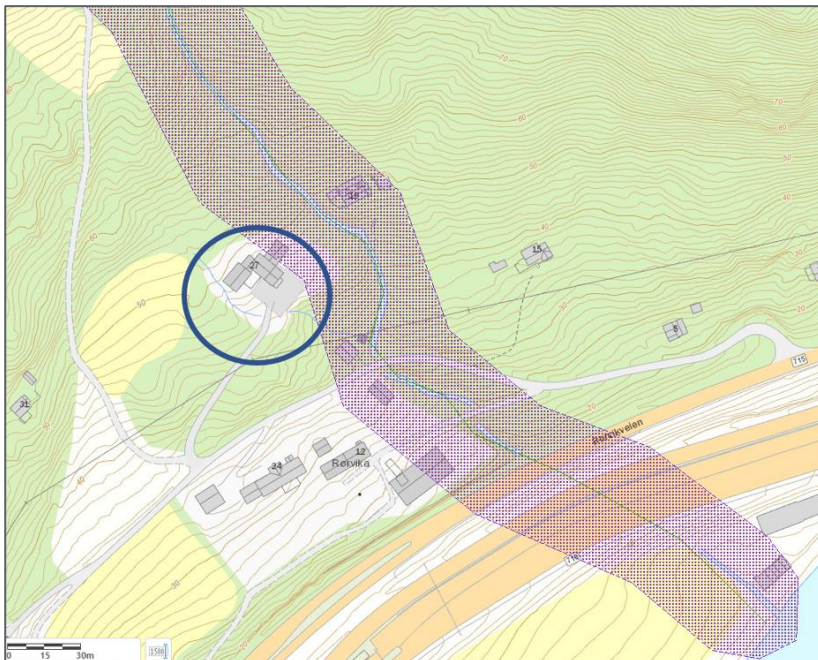
1 Beskrivelse av tiltaket

I forbindelse med restaurering av Rørviklia 27 gjøres det en flomvurdering for eiendommen. Kart over tiltaksområdet er vist i Figur 1. Eiendommen ligger innenfor NVEs aktsomhetsområde for flom, se Figur 2.

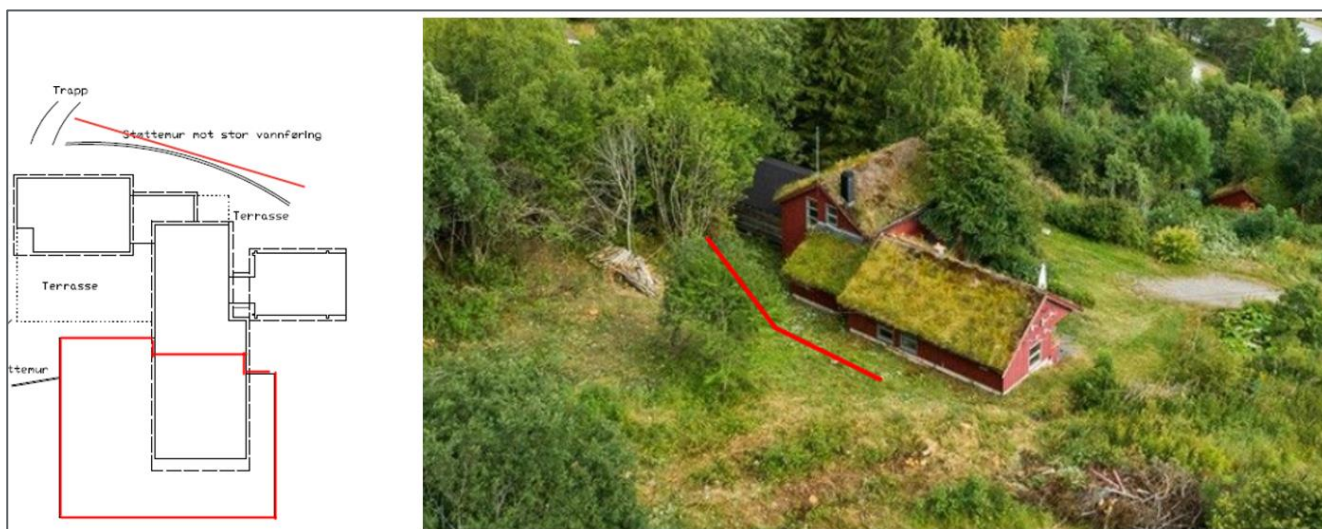
Oppdragsgiver opplyser at det i forbindelse med restaureringen er planlagt å bygge en betongmur med høyde ca. 0,5 m på baksiden av bygningen. Muren skal ha tetning ned til grunnen. Når terrenget bak huset er bløtt, siger det noe vann ned skråningen mot huset. Hensikten med muren er å beskytte kjelleren mot fukt ved å hindre vannet i å nå grunnmuren. Muren er tegnet inn på skisse og foto i Figur 3.



Figur 1 Oversiktskart, Rørviklia 27.



Figur 2 Aksomhetsområde for flom. Figur fra NVE Atlas. Rørviklia 27 er ringet inn.

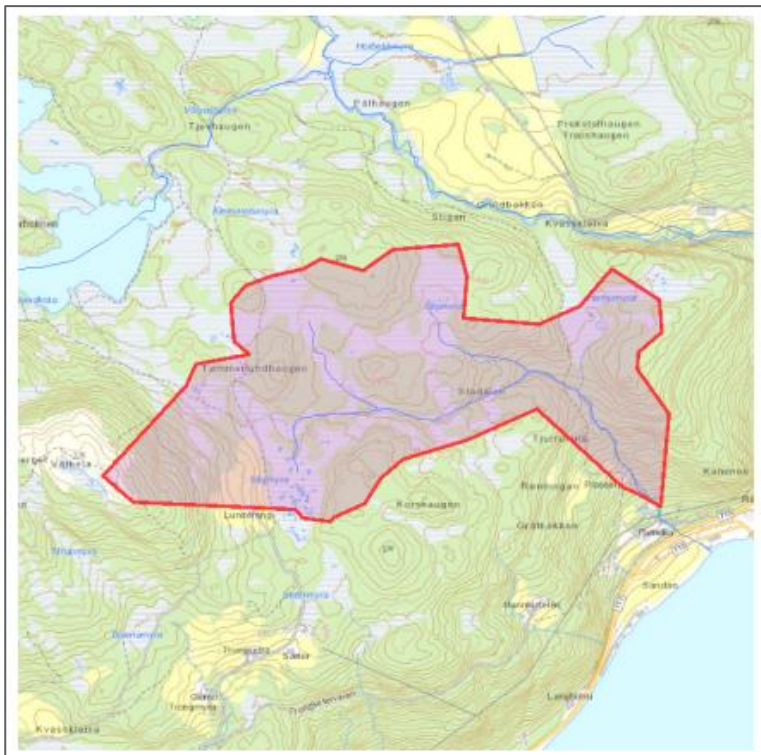


Figur 3 Planlagt mur på baksiden av bygningen, markert på tegninger og foto fra oppdragsgiver.

2 Flomberegning

2.1 Feltbeskrivelse

Nedbørfeltet til bekken ved Rørviklia 27 har et feltareal på 0,95 km². Myrområdene øverst i feltet ligger ca. 300 moh. Bekken faller bratt ned lia forbi tiltaksområdet og renner videre ut i Trondheimsfjorden. Det er ingen innsjøer i feltet. Feltarealet er beregnet med NVE-applikasjonen Nevina og kontrollert med Scalgo. Lavvannskart er vedlagt i Vedlegg 1.



Figur 4 Nedbørfelt beregnet fra Nevina.

2.2 Målestasjoner og årsavløp

Det er dessverre tynn dekning av målestasjoner på Fosenhalvøya. De få vannmerkene som finnes, har større feltareal. Til flomfrekvensanalyse velges det derfor å benytte data fra tre små felt på motsatt side av Trondheimsfjorden, i skogområdene mellom Jonsvatnet og Selbusjøen. Spesielt feltet 123.30 Øvre Hestsjøbekk er sammenliknbart med beregningsfeltet i størrelse, sjøprosent og midlere årsavrenning. Vannmerket 123.95 Kobberdammen ligger i Bymarka ved Trondheim. Det har for høy effektiv sjøprosent til at det kan benyttes i flomfrekvensanalyse, men årsmiddeltilsiget kan gi en indikasjon på årsmiddeltilsiget for beregningsfeltet. Oversiktskart over målestasjonenes beliggenhet er vist i Figur 5. For målestasjonene er det i Tabell 1 sammenstilt feltegenskaper og midlere årsavrenning fra NVEs database Hydra II.

I analysen er det for vannmerkene lagt til grunn observert middeltilsig (Q_N) for den perioden det er utført frekvensanalyse på. For de tre feltene ved Jonsvatnet er observert årsavløp på 27-32 l/s/km², mens Kobberdammen har høyere årsmiddelavrenning med Q_N på 39 l/s/km². For Kobberdammen er det høyt avvik mellom observert tilsig og tilsig fra avrenningskartet, mens det for øvrige felt er godt samsvar.

Nevina beregner Q_N til 33,3 l/s/km² for nedbørfeltet til Rørviklia 27. Ut fra beliggenhet forventes årsmiddeltilsig for beregningsfeltet å ligge nærmere verdien for Kobberdammen enn for feltene ved Jonsvatnet. Det er valgt å oppjustere Q_N for beregningsfeltet til 37,5 l/s/km² for bruk i tilsigsberegning med nasjonalt formelverk.



Figur 5 Målestasjoner. Kart fra NVE Atlas.

Tabell 1 Feltegenskaper og årsavløp (Q_N).

Felt	A km ²	Eff. sjø%	Q_N , obs. l/s/km ²	Q_N , 61-90 l/s/km ²
Bekk v/ Rørviklia 27	0.95	0.00	-	33.3
123.28 Hokfossen	8.06	1.24	27.3	27.5
123.29 Svarttjørnbekken	3.43	0.85	28.9	27.6
123.30 Øvre Hestsjøbekk	1.77	0.00	32.2	29.7
123.95 Kobberdammen	1.02	11.76	39.2	22.1

2.3 Beregning av flomverdi

Beregning av 200-årsflom er gjort med to ulike tilnærminger:

1. Flomfrekvensanalyse på nærliggende måleserier
2. Nasjonalt formelverk for små nedbørfelt

Dette er oppsummert nedenfor.

2.3.1 Flomfrekvensanalyse

Spesifikk 200-årsflom er mellom ca. 740 og 1020 l/s/km² i de tre feltene (Tabell 2). Det er som forventet at Øvre Hestsjøbekk har høyere flomverdi enn de to øvrige feltene, på grunn av mindre feltareal og lavere sjøprosent. På grunn av beliggenhet og feltegenskaper (mindre og brattere felt) er det forventet at nedbørfeltet til Rørviklia 27 har høyere flomverdi enn Øvre Hestsjøbekk.

Tabell 2 Flomfrekvensanalyse på målestasjoner (døgnmiddelverdier)

Felt	A km ²	Eff. sjø%	Q _M l/s/km ²	Q ₂₀₀ l/s/km ²	Q ₂₀₀ /Q _M
Bekk v/ Rørviklia 27	0.95	0.00	-	-	-
123.28 Hokfossen	8.06	1.24	305	736	2.41
123.29 Svarttjørnbekken	3.43	0.85	324	767	2.36
123.30 Øvre Hestsjøbekk	1.77	0.00	456	1023	2.24

2.3.2 Kulminasjonsfaktor og Nasjonalt formelverk for små nedbørfelt

Det er foretatt beregninger med nasjonalt formelverk for små felt [1] («NIFS-formelen»), som er gyldig for beregninger i felt fra 0,2 til 50-60 km². Formelverket gir kulminasjonsvannføring.

Største flomvannføring i løpet av ett døgn (kulminasjonsverdi) vil alltid være større enn døgnmiddelverdien. For små felt kan forskjellen være betydelig. NVE har i sine retningslinjer [2] utviklet et empirisk formelverk for forholdstallet mellom kulminasjonsverdi og døgnmiddelverdi ($Q_{\text{mom}}/Q_{\text{døgn}}$), med separate formler for felt med dominerende vår- og høstflom. Gitt feltstørrelse og beliggenhet forventes største flom å opptre i forbindelse med kraftig regn, eventuelt i kombinasjon med snøsmelting. Det er derfor lagt til grunn $Q_{\text{mom}}/Q_{\text{døgn}}$ fra formelverket for høst, og denne gir en kulminasjonsfaktor på 2,29 for beregningsfeltet.

For nedbørfeltet til Rørviklia 27 vil NIFS-verdien være sentral for bestemmelse av flomstørrelsen, siden det er tynt med måleserier i området. For vannmerkene 123.28-30 er NIFS-resultat regnet om til døgnverdi med faktor for høstflom og kontrollert mot resultat fra flomfrekvensanalyse. Resultatene tyder på at NIFS-formelverket fungerer godt i området.

Tabell 3 Sammenlikning mellom nasjonalt formelverk (NIFS) og flomfrekvensanalyse. Døgnverdier for Q₂₀₀ er avrundet til nærmeste ti.

Felt	Obs. Q ₂₀₀ l/s/km ²	NIFS Q ₂₀₀ l/s/km ²	NIFS/Obs.
Bekk v/ Rørviklia 27	-	1290	-
123.28 Hokfossen	740	780	1.06
123.29 Svarttjørnbekken	770	870	1.13
123.30 Øvre Hestsjøbekk	1020	1100	1.07

2.3.3 Klimapåslag

Ifølge TEK 17 skal det tas hensyn til flomfare i et endret klima. Det legges til grunn 40% økning av flomvannføring. Rapporten «Klimaprofil Sør-Trøndelag» [4] fra Norsk Klimaservicesenter anbefaler minst 20% økning. 40% er vanlig for små og bratte nedbørfelt.

2.4 Valg av flomstørrelse

Det virker rimelig at flomverdi for bekken ved Rørviklia 27 skal være høyere enn for vannmerkene fra frekvensanalysen. Beregningsfeltet er enda mindre enn feltet til Øvre Hestsjøbekk, og i noe større grad påvirket av kystklima. Q₂₀₀ (kulminasjonsverdi) settes til resultatet fra NIFS og vises i Tabell 4.

Tabell 4 Valgt flomstørrelse.

Flomsituasjon	Q ₂₀₀ l/s/km ²	Q ₂₀₀ m ³ /s
200-årsflom	1290	2.8
200-årsflom med 40% klimapåslag	1810	3.9

3 Vannlinjeberegning

3.1 Beregningsmodell og datakvalitet

Flomvurderingen baserer seg på en hydraulisk 2D modell i programvaren Hec-Ras 5.0.7. Grunnlaget for terrengmodellen er laserdata fra hoydedata.no, «NDH Bjugn-Rissa 2018». Resultater fra vannlinjeberegningen refererer til «NDH Bjugn-Rissa 2018» om ikke annet er angitt. Skanningen «Rissa 2009» er benyttet som en ekstra kontroll av terrenget på kritiske punkt. Begge skanninger har minimum punkttetthet 5 pkt/m². Alle høyder i modellen er angitt i høydesystem NN2000.

Det er tegnet inn en breakline midt i djupålen av bekkeløpet ut fra høydekotene i terrengmodellen. Det er benyttet cellestørrelse 0,5 m x 0,5 m på hver side av linja, og i hele flomsonen ned mot bygningen. Lenger vekk er cellestørrelsen 1 m x 1 m. Beregningstidsskritt er satt til 0,1 m sekund (finest mulige oppløsning i Hec-Ras 5.0.7).

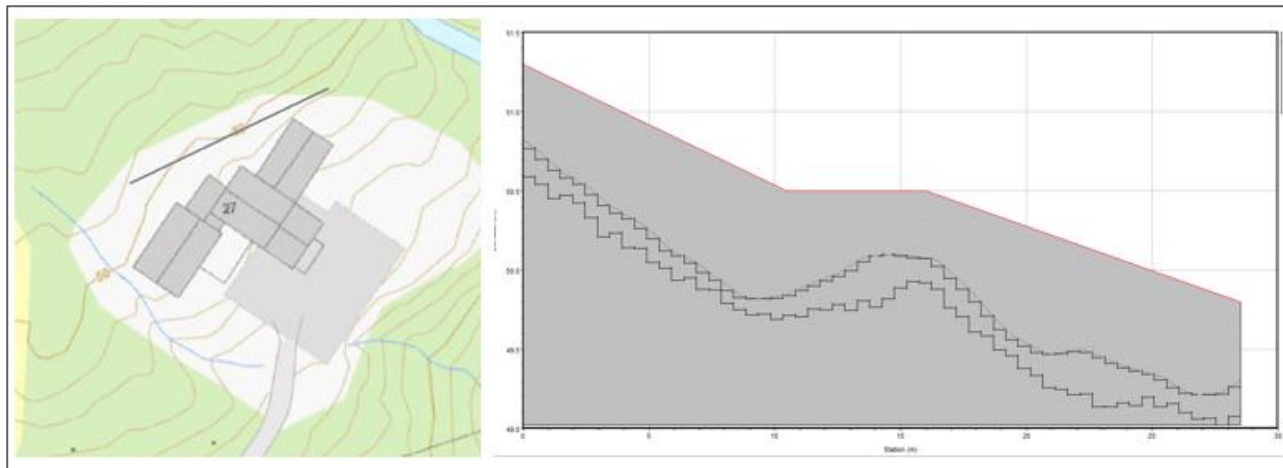
3.2 Grensebetingelser

Oppstrøms grensebetingelse er flomvannføring inn i bekken oppstrøms tiltaksområdet. Grensebetingelsen er plassert ved kote 105. Nedstrøms grensebetingelse er satt til normalhelning i bekken nedstrøms tiltaksområdet.

Friksjonsfaktor i modellen er lagt inn gjennom Manningstall (n). Manningstallet er satt til 0,035 i bekkeløpet og 0,06 for terreng på bakgrunn av flyfoto og verdier i Vassdragshåndboka [3].

3.3 Bygning og mur i terrengmodellen

Bygningen er lagt inn i terrengmodellen. Ettersom muren (se avsnitt 1) er planlagt bygget, er det lagt inn en konstruksjon (SA 2D Connection) i den hydrauliske modellen, se Figur 6. Muren strekker seg litt nærmere bekken i den hydrauliske modellen enn på tegning i Figur 3.



Figur 6 Mur lagt inn i den hydrauliske modellen.

4 Risiko for stormflo

Stormflo med 200-års gjentakintervall ved Rørvik fergeleie oppgis til kote 2,32 (NN2000) fra Kartverkets tjeneste www.sehavniva.no (Vedlegg 2). Forventet havnivåstigning er publisert i veilederen «Havnivå og stormflo» fra Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap [5]. Her oppgis at forventet havnivåstigning med klimapåslag for Rissa (nærmeste måler) er 52 cm når 95-persentilen for utslippsscenario RCP8.5 i år 2100 legges til grunn. Hensyntatt havnivåstigning blir ekstremvannstanden på kote 2,8 ved Rørvik fergeleie.

Rørviklia 27 ligger på ca. kote 46. Bekken renner bratt ned til fergeleiet. Sjøvannstanden vil ikke påvirke tiltaksområdet, hverken direkte eller gjennom påvirkning på flomforholdene i Rørvikbekken ved eiendommen.

5 Resultater

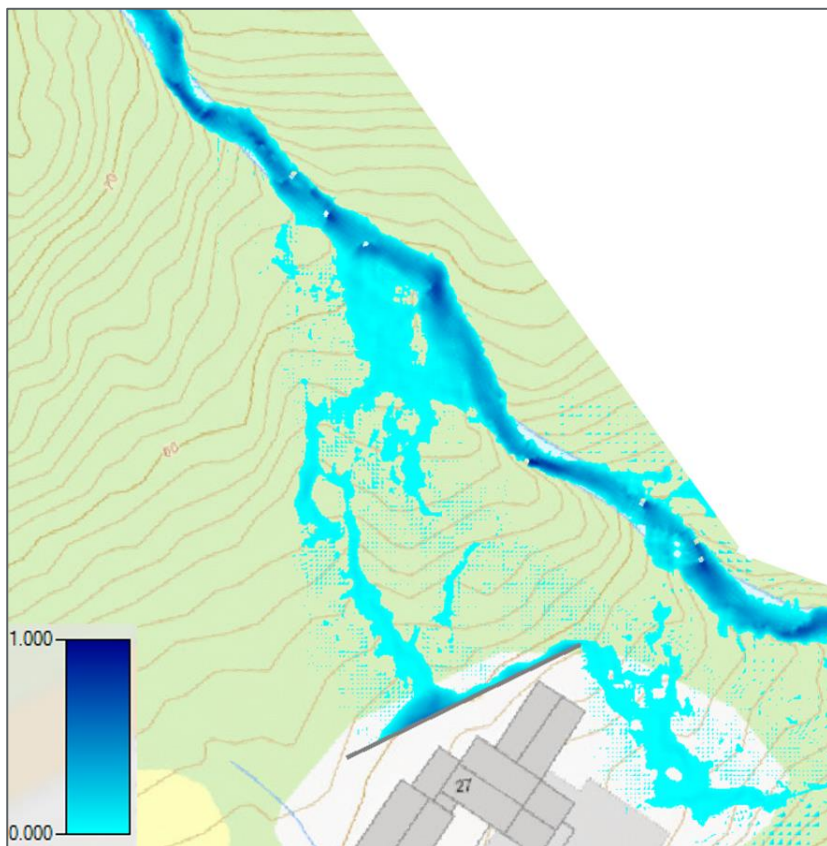
Figur 7 viser utbredelse av 200-årsflom med klimapåslag. Fra modellens start ved kote 105 følger vannet bekkeløpet ned til et punkt ved ca. kote 60,0. Her forventes elvebredden å ligge 0,35-0,4 m høyere enn bunnen. Terrenget på vestsiden av bekken overtoppes. Mesteparten av vannføringen følger bekkeløpet videre nedover, mens noe vann tar veien ut i terrenget. Vannføringen deler seg igjen på et punkt ca. 15 m nedstrøms. En del renner tilbake inn i hovedbekken, mens 0,10-0,15 m³/s renner videre i terrenget ned mot eiendommen. I terrenget er vanndybden liten (fra et par til 8-10 cm).

Beregningene viser at den planlagte muren fungerer som en ledevegg ved flom, slik at vannet ledes utenom bygningen. Vann fra terrenget treffer muren og ledes langs muren i retning bekken. I den hydrauliske modellen er østre ende av muren avsluttet litt nærmere bekken enn på skissene fra oppdragsgiver. Da ledes vannet utenom tømmerstua som utgjør nordøstre del av bygningen. Største vanndybde på baksiden av muren er ca. 0,50-0,55 m, på et punkt hvor det er lite søkk i terrenget. Uten mur (eller med kortere eller for lav mur) vil vannføring i terrenget renne mot yttervegg på baksiden av bygningen.

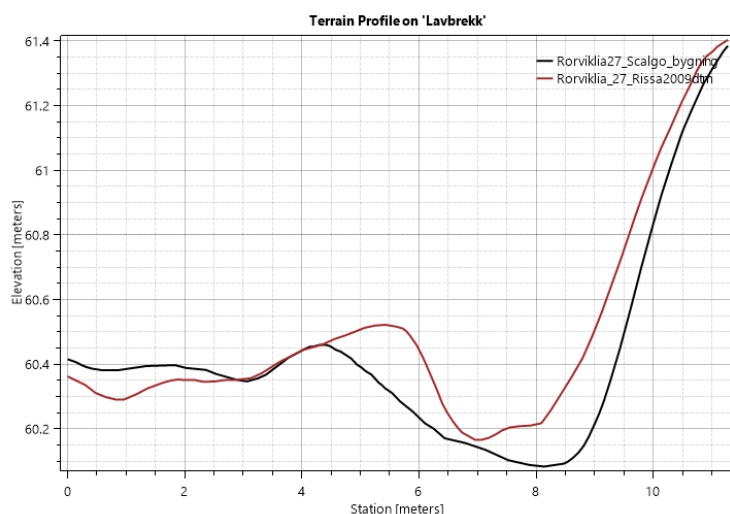
Det er gjort en beregning for 200-årsflom uten klimapåslag for å undersøke om bekken deler seg også ved lavere vannføring. Vannlinjeberegningen viser at ved 200-årsflom uten klimapåslag renner ca. 0,07 m³/s i terrenget og ned mot bygningen.

Vannlinjeberegningen er i tillegg kjørt med alternativ terrengmodell fra skanning i 2009. Tverrprofilen på tvers av bekken ved kote 60 er litt ulikt for de to terrengmodellene, men høydeforskjellen mellom bunn og

elvebredd er omtrent 0,4 m i begge modeller (Figur 8). Resultatet blir også det samme med terrengmodellen fra 2009; ved Q_{200} (med og uten klimapåslag) ledes små vannmengder ut av bekkeløpet og ned mot bygningen.



Figur 7 Flomsone fra hydraulisk modell ved 200-årsflom med klimapåslag. Kartet viser vanndybde i meter. Vanndybden er få cm i flomsone ned mot eiendommen, og ca. 0,5 m på det dypeste bak muren, der muren krysser et lite søkk i terrenget.



Figur 8 Terrenprofil i tverrsnittet hvor bekken deler seg ved 200-årsflom. Svart linje er terrenprofil fra laserskanning i 2018. Rød linje er terrenprofil fra laserskanning i 2009.

6 Diskusjon og vurdering av resultat

Det er gjort en enkel flomberegning som i hovedsak støtter seg på data fra vannmerkene 123.28-30, i tillegg til NVEs formler for små nedbørfelt (NIFS). Med få vannmerker blir analysen sårbar for feilmålinger. Samtidig er det positivt at de tre valgte vannmerkene har god kvalitet ved flom. Spesielt Øvre Hestsjøbekk er meget godt sammenliknbart med beregningsfeltet når det kommer til areal, effektiv sjøprosent og årsmiddeltilslig. Det er også en styrke at resultatene fra NIFS-formelen stemmer relativt godt med flomfrekvensanalysen for de tre feltene.

Laserskanningen som danner grunnlag for terrenmodellen er en kilde til usikkerhet, spesielt i områder med vegetasjon. Det vokser en del trær og kratt langs beregningsstrekningen. Selv om terreng fra to ulike skanninger gir samme konklusjon fra den hydrauliske modellen, er samme svakhet knyttet til begge skanninger. Erosjon siden skanningstidspunkt eller erosjon under en eventuell flomhendelse er ikke hensyntatt i beregningene.

Det er også usikkerhet knyttet til beregningen i Hec-Ras. Bekkeløpet er så smalt, med kun 3-4 beregningsceller på tvers av bekken. Beregningen er gjort i 2D, som kan være unøyaktig i bratt terreng. Det er sjekket sensitivitet i den hydrauliske modellen for $\pm 10\%$ variasjon i tilsiget. Det er liten forskjell i flomutbredelse ned mot bygningen, og dybden på baksiden av muren varierer også lite (5-10 cm). Modellen er relativt lite sensitiv for endringer i vannføring. Det er også gjort en beregning med Mannings n satt til 0,06 i bekkeløpet, uten at det gir vesentlige endringer på resultatet. Flomutbredelsen blir omtrent den samme.

Det er gjort en enkel håndberegning med Mannings formel for å kontrollere kapasiteten i tverrsnittet ved kote 60. Tverrsnittet i Figur 8 har areal 1,15 m² og våt periferi 5,2 m når det går fullt. Bekken har jevnt fall på 0,15 (dy/dx) fra kote 62 til 58. Med Mannings M (1/n) fra 20 til 29 gir håndberegningen en kapasitet på 3,2 til 4,7 m³/s, mens dimensjonerende flomverdi er satt til 3,9 m³/s. Vassdragshåndboka oppgir at Mannings M vanligvis ligger i intervallet 20-29 for små bekker med noe planter og stein. Selv om håndberegningen så vidt gir tilstrekkelig kapasitet i tverrsnittet ved høy M festes det mer lit til den hydrauliske 2D-beregningen, som viser små vannføringer ut av bekken ved samme M. Beregnet kapasitet med Mannings formel forutsetter normalstrømning, det er ikke nødvendigvis tilfelle.

7 Konklusjon og mulige tiltak

Den hydrauliske modellen har vist at mesteparten av vannet følger bekkeløpet ved 200-årsflom. Små vannmengder renner i terrenget ned mot huset. Planlagt mur på baksiden av bygningen kan lede vekk eventuelt flomvann før det når yttervegg, gitt at muren strekkes tilstrekkelig langt i retning Rørvikbekken (forbi hjørnet av tømmerstua).

En annen mulig løsning kan være å etablere en forhøyning/voll i terrenget høyere opp i skråningen for å lede alt flomvann i terrenget tilbake i hovedbekken. Alternativt kan kapasiteten i det begrensede tverrsnittet utvides. Enten ved å øke bredden litt, eller ved å senke bekkebunnen lokalt på strekningen forbi kote 60. Strekningen der naturlig erosjonshud graves bort må i så fall erosjonssikres.

8 Referanser

1. NVE (2015). *Veileder for flomberegninger i små, uregulerte felt*. Veileder 7-2015.
2. NVE (2011). *Retningslinjer for flomberegninger*. NVE-rapport 4-2011.
3. Fergus (2010). *Vassdragshåndboka*.
4. Norsk klimaservicesenter (2016). *Klimaprofil Sør-Trøndelag*.
5. DSB (2016). *Havnivåstigning og stormflo – samfunnssikkerhet i kommunal planlegging*. Rapport.

9 Vedlegg

1. Lavvannskart fra Nevina.
2. Ekstremvannstander ved Rørvik fergeleie.

Vedlegg 1 – Lavvannskart fra Nevina

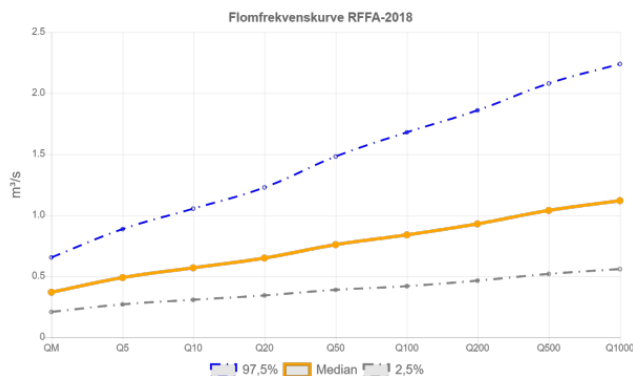
Regional flomberegning

Vassdragsnr.: **131.91**
Kommune.: **Indre Fosen**
Fylke.: **Trøndelag**
Vassdrag.: **KYSTFELT**
Nedbørfeltareal: **0.95 km²**

Flomestimer er beregnet basert på «Regional flomfrekvensanalyse (RFFA-2018)». Om nedbørfeltet er mindre enn 60 km², er det alternativt beregnet kulminasjonsflommer basert på NIFS-formelverk (2015).

Anbefalinger om klimapåslag er gitt i NVE rapport nr. 81-2016 og klimaprofiler for fylker (se www.klimaservicesenter.no).

Hvordan bruke resultatene fra rapporten, se her.



RFFA-2018	
Tidsoppløsning	Døgn -
Indeksflom (QM): Medianflom	389 l/s*km ²
Klimapåslag	0 %
Kulminasjonsfaktor	2.5 -
NIFS-2015	
Tidsoppløsning	Kulminasjon -
Indeksflom (QM): Middelflom	1011 l/s*km ²
Klimapåslag	40 %
Annet	
Tilløpsflom	Nei -

RFFA-2018 (døgnmiddel)	Q _M	Q ₅	Q ₁₀	Q ₂₀	Q ₅₀	Q ₁₀₀	Q ₂₀₀	Q ₅₀₀	Q ₁₀₀₀	Q _{200-klima}
Flomfrekvensfaktor (QM / QT)	1	1.32	1.54	1.76	2.05	2.27	2.51	2.81	3.03	-
Flomverdi, m ³ /s	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.8	0.9	1.0	1.1	0.9
Flom usikkerhet (97,5%), m ³ /s	0.7	0.9	1.1	1.2	1.5	1.7	1.9	2.1	2.2	-
Flom usikkerhet (2,5%), m ³ /s	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6	-
NIFS (kulminasjon)										
Flomfrekvensfaktor (QM / QT)	1	1.24	1.46	1.70	2.04	2.34	2.70	3.23	3.70	-
Flomverdi, m ³ /s	1.0	1.2	1.4	1.6	2.0	2.3	2.6	3.1	3.5	3.6
Flom usikkerhet (97,5%), m ³ /s	1.7	2.2	2.6	3.1	3.8	4.5	5.2	6.2	7.1	-
Flom usikkerhet (2,5%), m ³ /s	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.3	1.6	1.8	-

Flomverdi er automatisk generert og kan inneholde feil. Resultatene må kvalitetssikres. Verdiene kan ikke benyttes direkte, men må sammenlignes med andre metoder, sammenligningsstasjoner og/eller egne data.

Rapportdato: 13.1.2021

© nevina.nve.no



Feltparametere	
Areal (A)	0.95 km ²
Effektiv sjø (A _{SE})	0 %
ElvleNGde (E _L)	1.6 km
Elvegradient (E _G)	102.3 m/km
Elvegradient ₁₀₈₅ (E _{G,1085})	89.8 m/km
Helning	8.8 °
Dreneringstetthet (D _T)	2.5 km ⁻¹
Feltlengde (F _L)	1.7 km

Arealklasse	
Bre (A _{BRE})	0 %
Dyrket mark (A _{JORD})	2.6 %
Myr (A _{MYR})	23.7 %
Leire (A _{LEIRE})	2.2 %
Skog (A _{SKOG})	71.3 %
Sjø (A _{SJO})	0 %
Snau fjell (A _{SF})	0 %
Urban (A _U)	0 %
Uklassifisert areal (A _{REST})	2.4 %

Hypsografisk kurve	
Høyde _{MIN}	44 m
Høyde ₁₀	155 m
Høyde ₂₅	178 m
Høyde ₅₀	200 m
Høyde ₇₅	214 m
Høyde _{MAX}	311 m

Klima- /hydrologiske parametere	
Avrenning 1961-90 (Q _N)	33.3 l/s*km ²
Nedbør juni	69 mm
Nedbør juli	91 mm
Regn og snøsmelting mai	102 mm
Regn og snøsmelting juni	73 mm
Regn og snøsmelting årlig 4d	92 mm
Regn og snøsmelting november	103 mm
Temperatur februar	-2.8 °C
Temperatur mars	-1.0 °C



Kartbakgrunn: Statens Kartverk
Kartdatum: EUREF89 WGS84
Projeksjon: UTM 33N
Beregn.punkt: 257951 E
7051618 N

Nedbørfeltgrenser og feltparametere er automatisk generert og kan inneholde feil. Resultatene må kvalitetssikres.

Vedlegg 2 – Ekstremvannstander ved Rørvik fergeleie