

Behovsutgreiing

Forprosjekt. Flaumsikring av Øysteseelva og ny bru

Side | 1

Oppdragsskildring

Forprosjekt av flaumsikring av Øysteseelva – oppdragsskildring

Bakgrunn for oppdraget

Kvam herad har fått tilsegn av NVE til eit forprosjekt der målet er å bestemme kva sikringstiltak som er nødvendige for å sikre elva og klargjere og kostnadsestimere tiltaka som skal detaljprosjekterast og utføring for delområde 1 og 2 (jf. Norconsult-rapport «tiltaksvurdering»). I tillegg er det nødvendig med eit forprosjekt for ny bru i Busdalen (Sjusetevegen bru) som skal klargjere og kostnadsestimere detaljprosjektering og utføring. Det er òg lagt opp til å starte med ein tilstandsvurdering av eksisterande flaumsikring langs elva til sjø.

Forprosjektet vert delt i to delprosjekt – ein for flaumsikringa (tilsegn frå NVE) og ein for ny bru.

Forprosjektet gjeld vurdering av (sjå fig. 1):

Delområde 1

Forprosjekt flaumsikring (tilsegn NVE)

- Fjerning av bru og røyrikasse i Busdalen (1)
- Optimalisere breddeutviding ved brua (2)
- Flaumvegg/heving av eksisterande sikring (3)
- Vurdere om det er nødvendig med sikring oppom Sjusetevegen 61 (4)
- Flytting av djupål (sprenging i elvebotn)? (5)
- Kunstig fiskekulp (sprenging i elvebotn)? (5)

Forprosjekt ny bru

- Berekne forsvarleg lysopning for ny vegbru og røyrikasse (6)
- Forprosjektering av ny vegbru og røyrikasse (6)

Delområde 2

Forprosjekt flaumsikring (tilsegn NVE)

- Breddeutviding (1)
- Lokale justeringar/heving av eks. voll (2)
- Breddeutviding og flaumvegg (3), Bunnsenking (sprenging i elvebotn (4) eller kombinasjon?
- Flaumvoll eller flaumvegg (5)
- Vurdere flaumsikringa mot Holmatun (dårleg tilstand) (6)





Delområde 1

- 1 Fjerning av bro og rørkasse
- 2 Breddeutvidelse (omfang må optimaliseres)
- 3 Flomvegg/heving av eks. sikring

Tillegg:

- 4) Sikring av nr. 61
- 5) Bunnsenkning/endre djupål (sprenging av fjell)
- 6) Ny bro og rørkasse



Delområde 2

- 1 Breddeutvidelse
- 2 Lokale justeringer/heving av eks. flomvoll
- 3 Alternativ: Breddeutvidelse og flomvegg
- 4 Alternativ: Bunnsenkning (sprenging av fjell)
- 5 Flomvoll eller flomvegg

Tillegg:

- 6) Flomsikring mot Holmatun nedstrøms Holmane bru

Figur 1. Norconsult sine forslag til flaumsikring av Øysteseelva (gule sirkler) og tilleggforslag som forprosjektet skal vurdere og førebu til detaljprosjektering.



Bakgrunn

Øysteseelva renn gjennom Øystese sentrum og er del av områdeplanen for Øystese som er under arbeid. Øysteseelva er freda frå fjord til fjell (kraftutbygging).

Side | 3

NVE har kartlagt flaumfaren i Øysteseelva (NVE- rapport 2015_84) og Cowi laga ein moglegheitstudie for flaumsikring av Øysteseelva i 2020 som var grunnlag for eit tilsegn frå NVE og ny flaumkartlegging og tiltaksvurdering av Norconsult – ferdigstilt i 2024.

Flaumkartlegginga til Norconsult viser at elva kan gå over sine bredder allereie ved ein 20 årsflaum med klima (fig. 2). Flaumvatnet kan då kome ukontrollert inn i Busdalen og ned mot Holmane og fleire bustadhus og andre bygg kan vere trua. Som vist i fig. 3 (til høgre) kan vassdjupna til flaumvatnet vere så stor at F2-tiltak bør ha same tryggleik som F3-tiltak (1000-årsflaum).

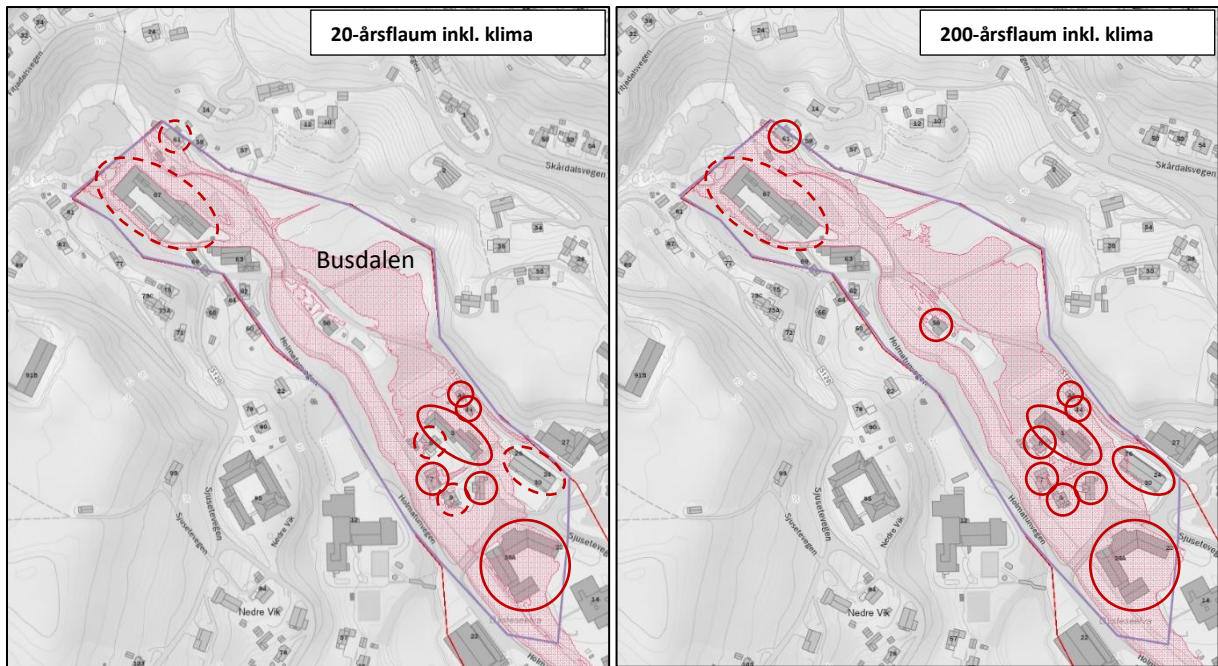
Øystese vart utsett for ein flaum i 1938 der elva gjekk over sine bredder. Den gongen gjekk ikkje elva over sine bredder ved Busdalen, men litt lenger nedstraums som vist i fig. 4. Flaumen i 1938 viser at ved ein eventuell flaum så er det stor fare for erosjon – og då veit me ikkje kor flaumen kan ta vegen – sjølv om det er stor sannsyn for at flaumvatnet renn som flaumsonekartet viser. Det er derfor viktig å få sikra elva før den flaumar over. Det er parti langs elva i dag kor det er små margin før elva vert overtoppa, og det er parti kor det er skadar i erosjonssikringa langs elva (fig. 5). Det er ein av grunnane til at det er på tide å få oversikt over status til tidlegare sikring og få på plass ny sikring (tilstandsrapport).

Øysteseelva har bestand av laks og aure i område som skal sikrast, noko som det er viktig å ta omsyn til. Eit mål bør vere at levevilkåra til fisk i elva bør vere betre i etterkant av sikringa enn den er no.

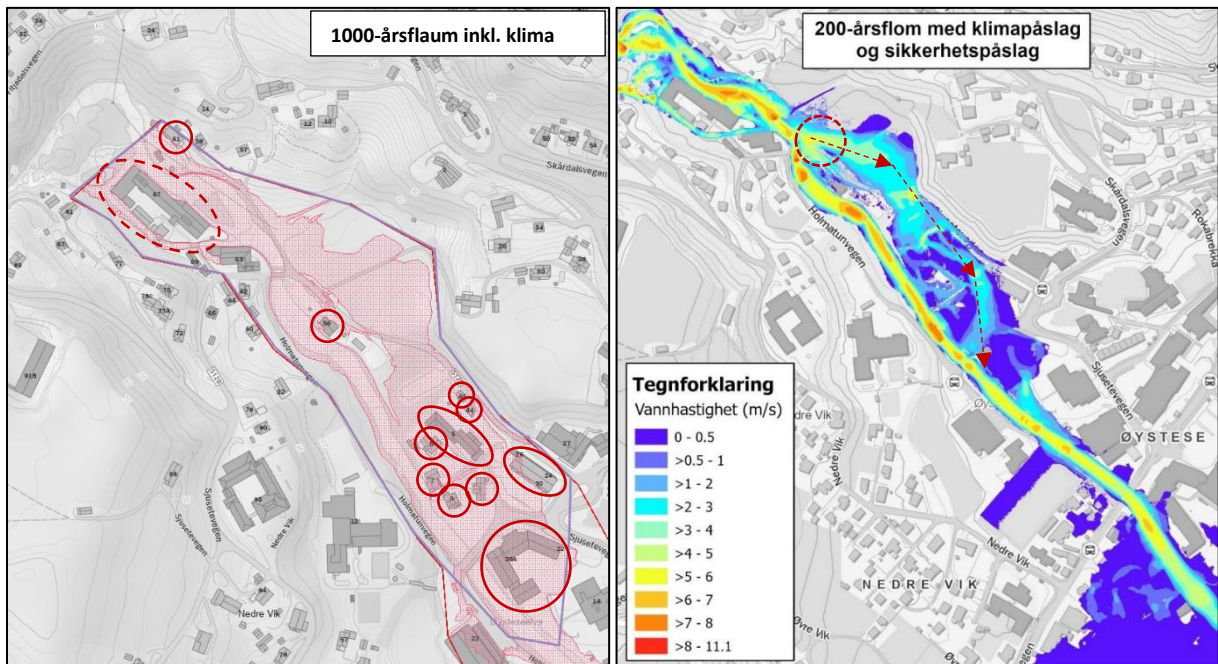
NVE har kome med innspel til oppstart av områdeplanen for Øystese blant anna om flaumsikringa i Øysteseelva kapittel om Flaum- og erosjonsfare» og «Om inngrep i vassdrag».

Det er ønske om ein idrettsanlegg i Busdalen. Arealet til flaumsikring er dermed avgrensa og ny bru bør derfor ikkje ta noko særleg meir areal enn dagens veg i område. Det er derfor viktig at brua ikkje vert for høg, men samstundes må lysopninga vere trygg nok for minimum ein 1000-årsflaum inkl. klimapåslag (F2-tiltak trygg nok som F3-tiltak pga. vassdjupne x vasshastigheit).



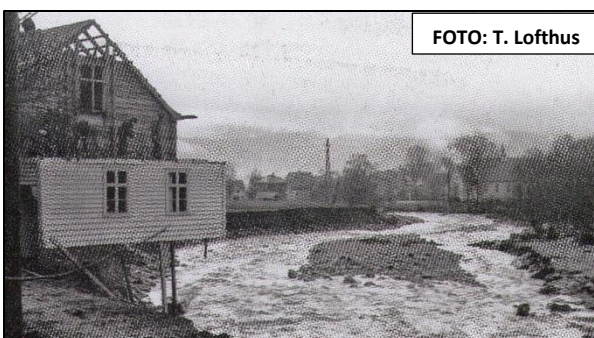


Figur 2. Kartutsnitt henta frå NVE Atlas. Til venstre vert 20-årsflaumen inkl. klima vist og kva bygg som vert påverka av flaumen (raude rundingar). Stipla rundingar viser bygg som ligg inntil eller nær flaumsona og dermed kan vere trua. Til høgre 200-årsflaumen inkludert klima.



Figur 3. Kartutsnitt henta frå NVE Atlas. Til venstre 1000-årsflaumen inkl. klima. Grunnen til at 1000-årsflaumen er tatt med er at vassdjupna kan bli høgare enn 2 meter og/eller vassdjupna x vasshastigheita vil vere større enn 2 m²/s og dermed at F2-tiltak vert sett på som F3-tiltak (j.f. TEK17 § 7-2). Det gjeld truleg nokon av bygga i Holmane.





Side | 5



Figur 4. Øvst bilde frå flaumen i 1938 (Bilde (FOTO: T. Lofthus) henta frå boka Øystese-bygda, Samson Bjørke 2013). Nedst ortofoto frå 1948 og 2022. Blå stipla linje viser omtrentleg kor flaumløpet i 1938 gjekk ut av elveløpet, ut frå ortofoto i 1948 (deler av spora kan vere av sikringsarbeidet etter flaumen og ikkje direkte av flaumen).





Figur 5. Døme på skadar på murar og sikringar langs Øysteseelva. Øvst er skadar i mur vest for bru i Busdalen (bilde tatt 17.12.2025 (venstre) og 13.4.2023 (høgre). I midten er skade i erosjonssikring ved Kjerhola (fiskehol – bilde tatt 13.3.2025) og nedst bilde av erosjonssikring på nedsida av Holmane bru mot idrettshallen, der nedre del av sikringa har rast ut (bilde tatt 16.5.2022).



Krav til forprosjektering

Dei ulike arbeida inngår som to delprosjekt, der den eine gjeld forprosjektering av flaumsikring av Øysteseelva (tilskot frå NVE) og den andre gjeld forprosjektering av ny bru i Busdalen.

Forprosjekt for flaumsikring skal ha med seg ein tilstandsrapport av dagens sikringstiltak og andre tiltak langs elva, og bør starte opp med denne for å få oversikt om det er noko sikring/reperasjon som haster.

Side | 7

Eit viktig moment i forprosjekt av ny bru er at brua ikkje skal vere ein flaumbarriere, slik dagens bru er, samtidig som den ikkje må vere for høg på grunn av lite areal til å heve vegen.

Konkurransen omfattar altså ein tilstandsrapport, ein forprosjektrapport med kostnadsestimat for detaljprosjektering og utføring av flaumsikring som kan brukast som dokumentasjon i ein eventuell søknad til NVE om detaljprosjektering og utføring (rapport) og ein forprosjektrapport for ny bru med nok dokumentasjon til detaljprosjektering og kostnadsestimat for detaljprosjektering og utføring av ny bru.

- **Tilstandsrapport**
 - Det er nødvendig med ein tilstandsrapport for å vurdere om eksisterande tiltak langs elva toler flaum eller om dei treng reperasjon/oppdatering.
 - Tilstandsrapporten bør vere det første som vert utført, men det hindrar ikkje å starte opp med anna arbeid mens arbeidet med tilstandsrapport vert utført.
 - Eigen leveranse av tilstandsrapport.
- **Forprosjekt flaumsikring (tilsegn frå NVE)**
 - Forprosjektet skal evaluere og avgjere kva sikringstiltak som er best å ta med vidare til detaljprosjektering og utføring.
 - Som nemnd i NVE sitt tilsegnsbrev så bør forprosjektet bruke NVE sin digitale sikringshandbok for rettleiing om viktige prinsipp for flaumsikring.
 - Fisk, naturmangfald, tilgang for ålmenta med meir er viktig tema i forprosjektet flaumsikringa (sikringstiltaka skal helst forbetre omsynet til desse temaa).
 - Konsekvensane av sikringstiltaka må vurderast i forprosjektet om dette ikkje er gjort i tidlegare kartleggingar (Norconsult-rapportar/områdeplanen for Øystese).
 - Forprosjektet skal kostnadsestimere detaljprosjektering
 - Forprosjektet skal kostnadsestimere utføring og vurdere kor sikkert dette estimatet er.
 - Eigen (rapport-)leveranse av forprosjekt flaumsikring (til ny søknad til NVE), samt eventuelle GIS-data.



- **Forprosjektet ny bru og røykasse**
 - Berekne forsvarleg lysopning for ny vegbru og røykasse (VA + straum)
 - Forprosjektet høgde og lengde for ny bru – som helst ikkje bør vere noko særleg høgare enn dagens høgde pga. lite areal til stigning.
 - Forprosjektet skal følgje gjeldande forskrift og regler for fylkeskommunale bruer, blant anna Statens vegvesen sine handbøker (t.d. N400 m.fl.) - t.d.. min. 6 meter bredde inkludert gangveg, krav til lysopning med meir.
 - Fylkeskommunen føretrekker betongbru
 - Forprosjektet skal kostnadsestimere detaljprosjektering
 - Forprosjektet skal kostnadsestimere utføring og vurdere kor sikkert dette estimatet er.
 - Eigen leveranse av rapport (forprosjekt ny bru).

Forprosjektet må ta omsyn til NVE sine kommentarar til oppstart av områdeplanen for Øystese og høyringsbrev. Eit viktig element er t.d. tilrettelegging til ålmenne interesser (fiskens frie gong, ålmenn ferdsel, naturvern, biologisk mangfald, vitskapleg interesse, kultur og landskapsomsyn, jordvern og omsyn til flaum og skred). Det er derfor viktig å ha denne kompetansen i gruppa, sjølv om det meste er skildra og vurdert av rapportar frå Norconsult og i områdeplanen, men det er viktige tema som må takast med vidare i forprosjektet.

Tidlegare flaumvurderingar, Norconsult sine hydraulisk modellar brukt i flaumvurderinga og tiltaksvurderinga vil vere tilgjengelege i prosjektet. Det same gjeld terrengdata (DTM/laser) frå hoydedata.no.

Grunnforhold

I områdeplanen for Øystese er det utført områdeskredvurdering som dekkjer område av Øysteseelva som no skal sikrast ([lenke til rapport](#) (områdeskred), [rapport](#) (boredata), [rapport](#) (labdata)). Andre rapportar vil òg vere tilgjengelege i prosjektet.

Forprosjektet må vurdere om desse rapportane er god nok dokumentasjon for detaljprosjekteringa eller om det er nødvendig med meir grunnundersøking i forprosjektet/detaljprosjekteringa? Øysteseelva renn for det meste på fjell, men det er lausmassar i område kor det er planlagt sikringstiltak og det er truleg nødvendig med kartlegging av lausmassar til fjell for å vurdere kor mykje massar som skal fjernast ved breddeutviding, om det er nødvendig med sprenging, og om det er nødvendig med masseutskifting for å få på plass sikringstiltaka. Om det kan vere nødvendig med grunnundersøking i forprosjektet må dette takast med i løysingsforslaget.

