

Oppdragsgiver: Bruget Hønefoss AS
Oppdragsnr.: 52304118 Dokumentnr.:

Til: Bruget Hønefoss AS
Fra: Olav Anders Jørstad
Sted, dato: Hønefoss, 2025-06-19
Kopi til: [Copy to]

Detaljregulering for Øya - Flomvurderinger

Viser til Ringerike kommunes tilbakemelding på Norconsults planforslag for Øya, gitt i brevet «*Plan 387 Detaljregulering for Øya - Tilbakemelding til bearbeidet og supplert planforslag*», datert 6. april 2025. Dette notatet svarer ut kommentarer i brevet relatert til flom.

1 Flomsone nord for Sagdammen

I forbindelse med vurderinger av nødvendig nivå for en ledemur som går langs sørsiden av Hønefossen (nedstrøms dam Hønefossen), utførte Norconsult i 2020 en 3D-strømningsberegning (3D CFD-beregning) av en 200-årsflom i Hønefossen. Modellen inkluderte dam Hønefossen og et lite stykke av tilløpet i oppstrøms elv – nord for Sagdammen. Beregningene er dokumentert i notatet «*Ledemur langs Hønefossen - Vurdering av nødvendig nivå ifm. 200 årsflom*» (Norconsult, 2020).

Beregnet 200-årsvannstand nord for Sagdammen (oppstrøms dam Hønefossen) er ikke dokumentert eksplisitt i selve notatet, men ble beregnet i CFD-modellen. I forbindelse med utarbeidelse av reguleringsplan for Øya ble beregnet energinivå nord for Sagdammen (oppstrøms dam Hønefossen) hentet ut fra resultatene fra CFD-beregningene.

Energinivået nord for Sagdammen (oppstrøms dam Hønefossen) ved en 200-årsflom ble beregnet til kote 89,55 moh. (gitt i NN2000 høydesystem) iht. resultatene fra 3D CFD-beregningene av dammen. Flomvannstanden vil ligge noen desimeter lavere (0 - 0,5 m) enn det beregnede energinivået. Dette fordi energinivået også inkluderer hastighetshøyden (bevegelsesenergien) til vannstrømmen i tillegg til vannstanden.

I reguleringsplanen for Øya (plankart) ble hensynsone for flom tegnet på kt. 90 moh. (89,55 moh. avrundet opp til nærmeste meter). Fordi det benyttes energinivå fremfor vannstand og fordi det avrundes opp til nærmeste meter, vil benyttet flomsone være noe konservativ (overestimerer berørt areal noe).

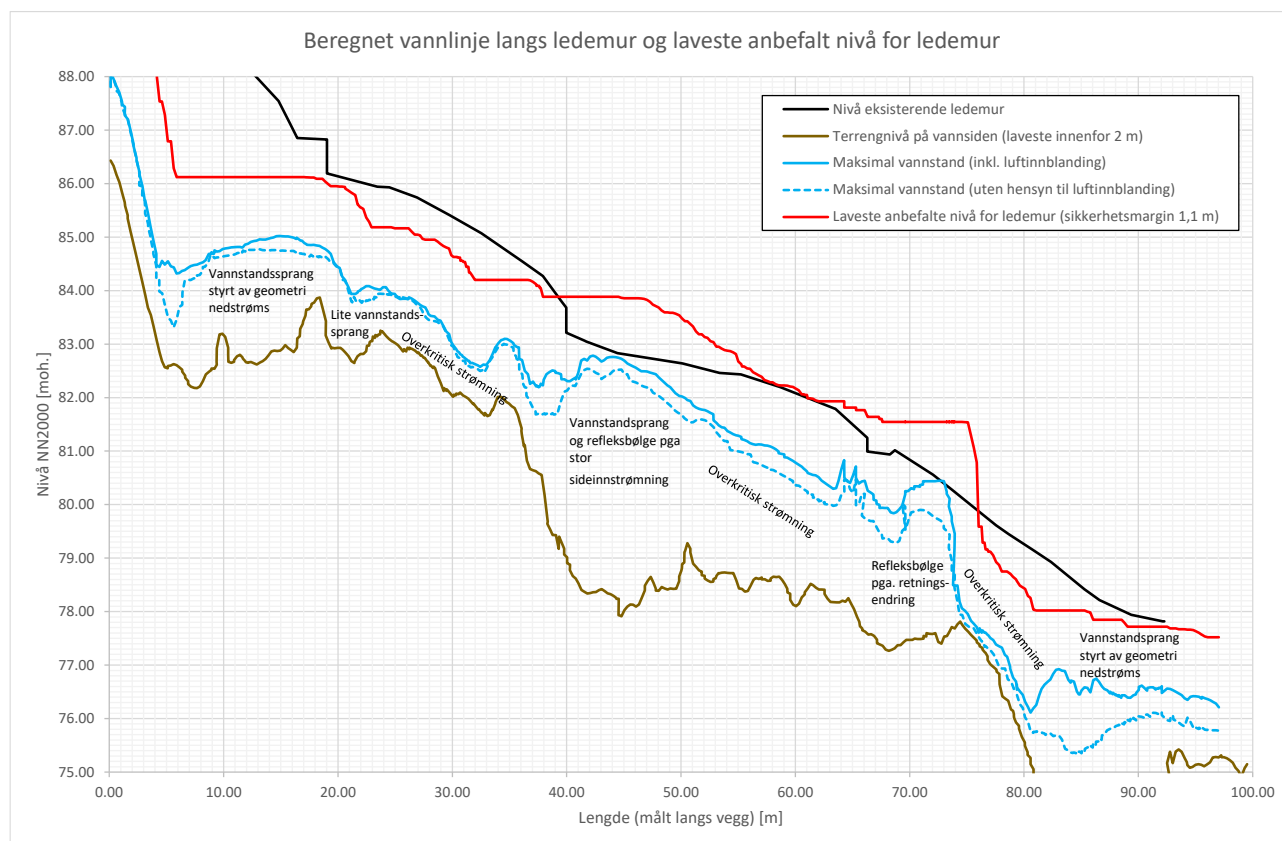
2 Flomsone langs sørsiden av fossen

Etter rehabilitering av Sagdammen er det ikke lenger fare for at reguleringsområdet oversvømmes med vann fra overtopping av Sagdammen ved en 200-årsflom (noe det var fare for tidligere). Flomvannstanden oppstrøms dam Hønefossen og Sagdammen er (som beskrevet over) lavere enn 89,55 moh. Sagdammen ble nylig rehabilitert med topp betongkonstruksjon på 89,75 moh. og topp glassfelt (dimensjonert for vannlast) på 90,90 moh. Dermed vil ikke Sagdammen overtoppes ved en 200-årsflom.

Langs sørsiden av Hønefossen går det en ledemur. Beregninger av vannstander langs ledemuren ved en 200-årsflom er gitt i notatet «*Ledemur langs Hønefossen - Vurdering av nødvendig nivå ifm. 200 årsflom*» (Norconsult, 2020).

Resultatene fra beregningene antyder at eksisterende ledemur er omtrent akkurat høy nok til å forhindre overtopping ved en 200-årsflom, men når det tas hensyn til usikkerheten i beregningene (ved hjelp av en

sikkerhetsmargin) er muren for lav langs den midtre tredjedelen av murens lengde. Beregnede vannstander langs ledemuren ved en 200-årsflom er vist i Figur 1.



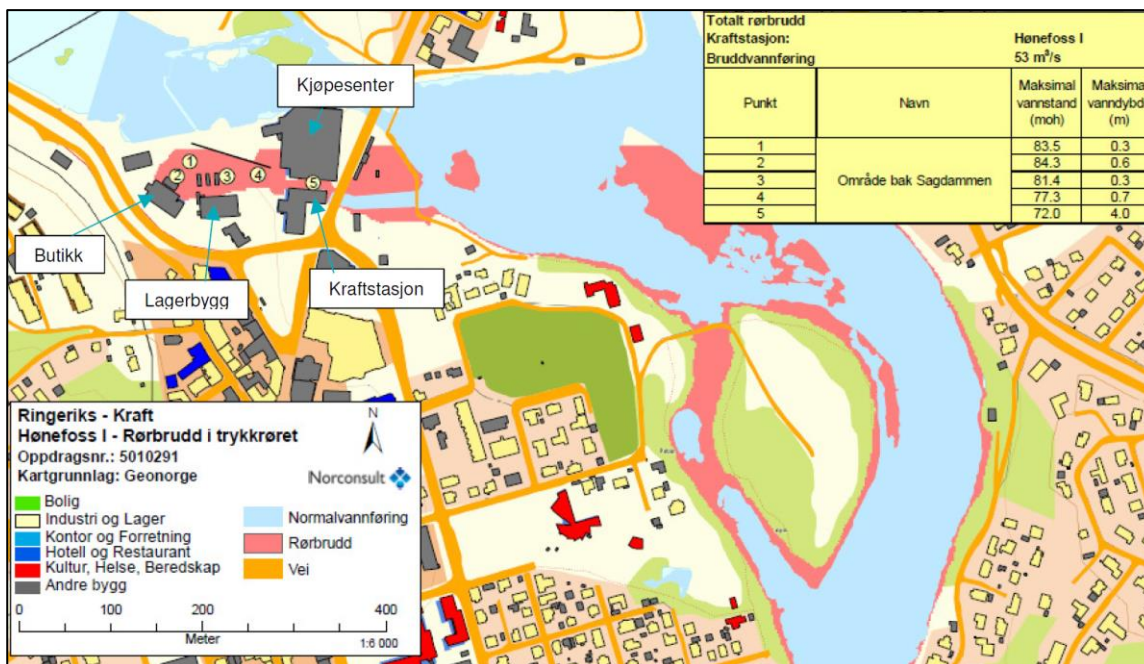
Figur 1: Beregnede maksimale vannstander langs ledemuren ved en 200-årsflom (Norconsult, 2020).

Langs de øvre 30-40 meterne av ledemuren ligger beregnet vannlinje over 1 m under terrengnivået på luftsiden av muren (slik terrenget var under NVE-skann fra 2016). Langs den midtre tredjedelen av murens lengde ligger beregnet vannlinje over terrengnivået på luftsiden av muren, med et høyeste beregnet vannnivå på ca. 82,8 moh. (NN2000 høyde).

Siden vannstanden (inkl. sikkerhetsmarginen) overtopper ledemuren bør det tegnes en flomsone på sydsiden av ledemuren for dagens situasjon. Dette samsvarer med NVEs praksis for flomsone bak flomverk. Utstrekningen til flomsone vil være avhengig av hvordan terrenget og byggene utformes i dette området. Det vil imidlertid være svært vanskelig å beregne flomsone i dette området nøyaktig, spesielt siden muren kun overtoppes når man legger til en teoretisk sikkerhetsmargin.

Videre er det usikkert om eksisterende ledemur har nødvendig stabilitet og styrke for å motstå de laster og krefter som følger av en 200-årsflom. Ved et brudd på ledemuren vil en betydelig større vannføring strømme ut på området syd for muren enn ved kun overtopping av muren lokalt. Flomsone syd for ledemuren vil da også bli større og sannsynligvis berøre rørgata til Hønefoss I kraftstasjon, som ligger ca. 15-50 m syd for ledemuren. Hvis trykkåret skulle gå til brudd som en følgeskade av at eks. ledemur overtoppes eller går til brudd (ikke undersøkt videre her), vil berørt område bli enda større. Figur 2 viser området som ble vurdert til å bli berørt av et fullt rørbrudd på trykkåret ifm. klassifisering av rørgata i 2017 (Norconsult, 2017). Store deler av reguleringsområdet for Øya er estimert berørt av rørbruddet.

Oppdragsgiver: Bruget Hønefoss AS
 Oppdragsnr.: 52304118 Dokumentnr.:



Figur 2: Berørte områder (markert med rød skravur) ved fullt brudd på trykkørret til Hønefoss I kraftstasjon ifm. klassifisering av røret i 2017 (Norconsult, 2017).

Basert på dette anbefales det (konservativt) at hele reguleringsområdet til Øya markeres med flomfare for dagens situasjon, og at det stilles krav om at ledemuren langs sydsiden av Hønefossen dimensjoneres, kontrolleres og bygges for de vannstander og laster (inkl. anbefalte sikkerhetsmarginer) som opptrer ved en 200-årsflom før resterende del av reguleringsområdet bygges ut.

Alternativt kan det gjøres vannlinje-/strømningsberegninger av flomsone syd for ledemuren (inkl. vurdering av følgeskader fra bla. rørbrudd på rørgata til Hønefoss I kraftstasjon hvis aktuelt). Dette vil imidlertid være komplisert og arbeidskrevende, og vil kanskje ikke redusere flomsone av betydning.

3 Kilder

Norconsult. (2017). *Klassifisering av rørgata for kraftstasjon Hønefoss I.*

Norconsult. (2020). *Ledemur langs Hønefossen - Vurdering av nødvendig nivå ifm. 200 årsflom.*

Revisjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent
J02	2025-06-19	For bruk	Olav Anders Jørstad	Fleur Kettner Vidar Gullaug	Sigri Rosø Pladsen
A01	2025-06-18	For fagkontroll	Olav Anders Jørstad		

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult 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.