

**HAGEN MASSEUTTAK –
Gnr/ bnr. 107/1, 109/ 12, 109/22
VESTRINGSBYGDA
NORD-AURDAL KOMMUNE**

VURDERING AV FLOMFORHOLD

NOTAT



Bilde viser Hagen masseuttak – ca. avgrensning av nytt uttaksområde vist med rød strek, lokalisering nede ved eksisterende masseuttak ved Begnavassdragets (Aurdalsfjorden) sørvestside. Vestringsbygda i bakgrunnen. Bilde er tatt fra Aurdal – nært til kirken.

26.06.2026

INNLEDNING

Landskapsarkitekt John Lie har på vegne av Hagen Grusforretning AS – Vestringslinna 443 i Nord-Aurdal kommune, vurdert flomforholdene for Hagen Masseuttak gbnr.107/1, 109/12 og 109/22, ved Aurdalsfjordens sørvestside - i Vestringsbygde.

NATURFARE

Det aktuelle planområdet består av stabile løsmasser over fjellgrunn, vurdert som elve- og breelv-avsetninger i NGU's løsmassekart. En del av løsmassepartiene er også morenegrus med innhold av morenestein.

PBL § 28-1 og TEK 17 § 7 setter krav til sikkerhet mot naturpåkjenninger. Se NVE's Aktsomhetskart for flom – for Begnavassdraget/ Aurdalsfjorden – under.

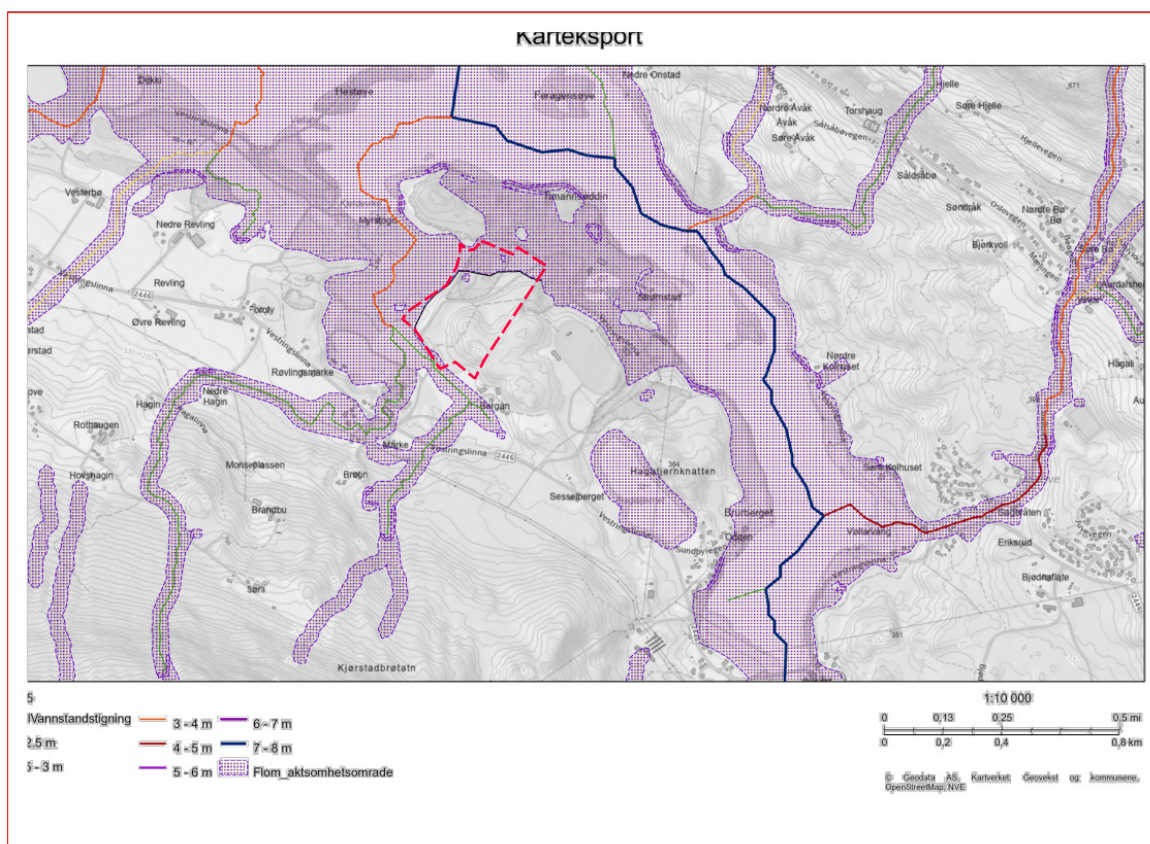


Fig. 1. NVE's Aktsomhetskart for flom – lokalisering av det aktuelle planområde vist med rødfarget plangrense. Faresone – flomfare H220, er vist med rød skravur og avgrensningen i forslag til plan, samsvarer med aktsomhetsområdet

Planområdet omfattes av risiko for flomfare.

Faresone – flomfare H220, er vist med rød skravur i plankartet (se fig 2 under) – denne er identisk med avgrensningen av flomsone vist i NVEs aktsomhetskart for flom.

Aurdalsfjorden er del av Begnavassdraget og er regulert som magasin for Bagn kraftverk. Rundt ti kilometer nedenfor utløpet av sjøen er Begna demt opp til samme nivå som Aurdalsfjorden, og hele reguleres som et femten kilometer langt sammenhengende magasin, som ved høyeste regulerte vannstand har et areal på 3,58 km².

Av kartet under – Fig.2, ser vi blant annet markert normalvannstand i Aurdalsfjorden og i Strømstadputten. Vannivået i Strømstadputten er påvirket av Aurdalsfjordens vannnivå, og virker dermed samlet inn på grunnvannsnivået innenfor planområdet

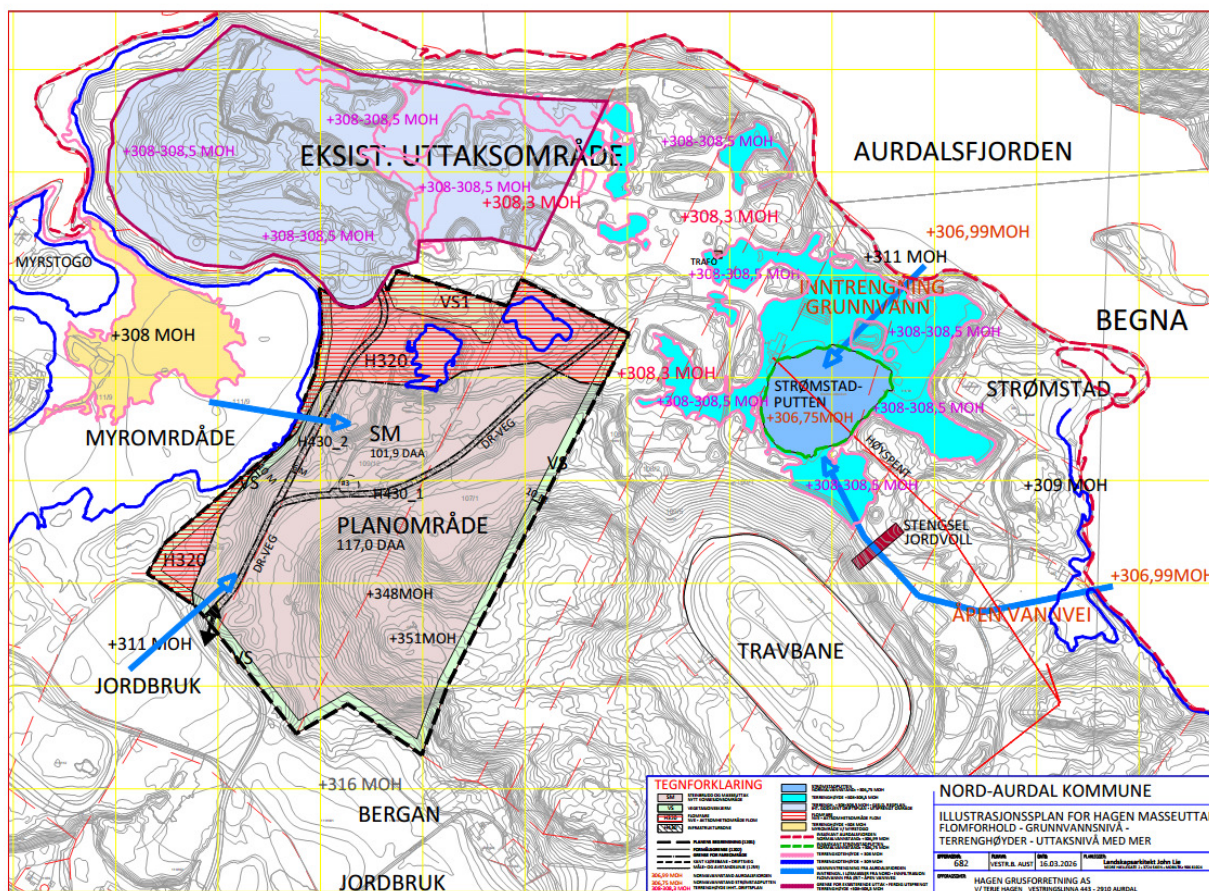


Fig.2 Illustrasjonen viser hvordan vann fra Aurdalsfjorden påvirker grunnvannsnivået innenfor planområdet og vannnivået i Strømstadputten, ved inntrengning i løsmasser fra nordøst og fra lavtliggende områder ved myrområde mot Myrstogo i vest, fra områdene inntil planområdet i sør, og som overvann fra øst i åpen vannvei. Illustrasjonen blir lagt ved som dokumentvedlegg til planen. Grunnvann kan også presses opp av vannårer som går inne i tiliggende fjellformasjon (Jylland) – og som også er berørt av planområdet og formålet med planen.

HISTORIKK

Historikk hentet fra Norconsult sin rapport – datert 22.09.2023, vedr. flomforhold i Aurdalsfjorden – Historiske vannstander i Aurdalsfjorden:

Ved Sundvoll, som ligger nord i Aurdalsfjorden, like ved utløpet fra Åbjøra kraftverk, er det blitt registrert vannstand siden 1965. Høyeste registrerte vannstand her var på 310,65 m den 9. august 2023 (NN2000) – under regnstormen «Hans» - 7.-9. august 2023, og nest høyeste på 308,88 moh den 11. juli 2007. Ved målestasjonen 12.290 Bagn var 2023-flommen - «Hans», større enn en 200-årsflom og 2007-flommen en 50-100-årsflom.

Vår kommentar: Dette stemmer godt med det driftsansvarlig Terje Hagen registrerte innenfor område der drift fortsatt pågår - i Hagen masseuttak. Han anslo flomnivået til å være i overkant av 310 moh. Dette hadde konsekvenser for hans drift i perioden

Videre har Skred AS - i 2021, utført flomsonekartlegging for Aurdal fjordcamping ved Sundvoll. Det ble da lagt til grunn en flomvannføring på 710 m³/s (200-årsflom), og beregnet vannstand ved Aurdal camping ble på 312,2 moh (uten sikkerhetsmargin). Det ble i denne flomberegningen lagt til grunn NVEs flomverdi fra flomsonekartleggingen i 2014, som ble utført for Strandefjorden. Ettersom feltarealet i Begna ved Aurdalsfjorden er litt over 50% større enn i Begna ved utløpet av Strandefjorden, ble beregnet flomstørrelse oppskalert i henhold til økning i areal.

Norconsult kommenterer dette slik:

Selve flomberegningen som lå til grunn for NVEs flomsonekartlegging i 2014, ble utført i 2012 (NVE-rapport 37-2012). I denne rapporten ble det forutsatt at flommene i Begnavassdraget vil gå fra å være helt påvirket av reguleringene i vassdraget ved 20-årsflom til å være helt upåvirket av reguleringene ved 200-årsflom. Vi er uenige i at vassdrag som Begna skal regnes som uregulert ved en 200-års flomhendelse. Nye analyser som inkluderer flommen Hans, viser en 200-årsflom ved Aurdalsfjorden på 618 m³/s. som er vesentlig lavere enn verdien beregnet av Skred AS/ NVE. Likevel gjør det faktum at 2023-flommen var en regnflom at det med gjeldende anbefalinger fra NVE bør legges 20 % klimapåslag på beregnet flomvannføring. Dette gir en 200-årsflom med klimapåslag som er noe større enn den Skred AS la til grunn i 2021.

SIKKERHET MOT FLOM OG STORMFLO - § 7-2 I BYGGTEKNISK FORSKRIFT

Utredning av flomfare – Veileder 3-2022 Sikkerhet mot flom, fra NVE -

Dokumentasjon etter prosedyre 1 - for tilfredsstillende sikkerhet

Bestemmelsene i § 7-2 gjelder sikkerhet mot saktevoksende flommer som normalt ikke medfører fare for menneskeliv. Dette vurderes som aktuell situasjon for planområde «Hagen Masseuttak».

Det er ingen tvil om at det er sikker byggegrunn i hele det aktuelle planområdet.

Når det gjelder behovet for å utrede flomfaren, gjøres følgende vurdering av mulig flomfare i hht. pkt 4.1 Prosedyre 1 i NVEs veileder 3-2022 trinn 1-3:

1. Undersøk om flomfaren i tiltaksområdet er kartlagt tidligere

Det er gjort flomvurderinger og beregninger for Aurdalsfjorden. Dette er utført av **Norconsult - datert 22.09.2023**, for bruk etter kontroll av Nord-Aurdal kommune. I videre vurderinger forholder vi oss til resultater/ verdier for 200-årsflom (regulert)som går frem av kap. 3 Resultater – under kap. 3.1 Flomvannstander i Aurdalsfjorden. Og videre vises det til tabell i rapporten for 200 årsflom der 0,3 m sikkerhetsmargin er inkludert.

2. Undersøk om tiltaksområdet ligger innenfor NVEs aktsomhetskart for flom

Tiltaksområdet ligger delvis innenfor NVEs aktsomhetskart for flom. Dette er dokumentert over på side 2 og 3 og fig. 1-2. De aktuelle eiendommene – med påstående tekniske installasjoner som lagerhaller, kontor, vekt med mer, som ikke er beregnet for varig personopphold, samt nødvendige maskiner og utstyr med mer, vurderes å inngå i sikkerhetsklasse F1.

3. Undersøk om tiltaksområdet ligger utenfor soner for erosjon gitt i veiledningen til TEK17 §7-2 fjerde ledd

Tiltaksområdet ligger utenfor soner for erosjon – det vises til vurdering gjort vedr. grunnforhold – det er i forbindelse med KU i planens beskrivelse konkludert med at det ikke pågår erosjon i området, og at sannsynligheten for at området undergraves ikke er til stede.

Det vises til § 7-2 fjerde ledd:

Erosjon er en framskridende prosess hvor sikkerhetsnivået ikke kan angis som gjentakintervall, slik som for flom. For et areal innenfor en elvekant med løsmasser der det pågår erosjon, vil sannsynligheten for at arealet skal undergraves øke med tiden. Byggverk må derfor legges i sikker avstand fra erosjonsutsatt skråning, eventuelt må skråningen sikres mot erosjon. Avstanden til erosjonsutsatt elvekant må være minst like stor som høyden på kanten (målt fra toppen av skrent til normalvannstand i elv eller bekk), og ikke under 20 meter selv om høyden er mindre enn dette (se figur 1). Avstanden kan være mindre dersom elven eller bekken sikres mot erosjon, og bør være større der elvekanten består av lett eroderbare masser.

Det vises også til PBL § 28-1:

For grunn som ikke er tilstrekkelig sikker, skal kommunen om nødvendig nedlegge forbud mot opprettelse eller endring av eiendom eller oppføring av byggverk, eller stille særlige krav til byggegrunn, bebyggelse og uteareal.

KONKLUSJON

Vurdering av sikkerhetsklasse F1 for Hagen masseuttak:

Sikkerhetsklasse F1 – Definisjon: **Liten konsekvens ved flom. Bruksområde:** Garasjer. Lagerbygninger utenfast bemanning, og andre bygg med lite personopphold.

Dimensjonerende flom: Skal tåle flom ved inntaksintervall på 1/20 år. Sikkerhetsklasse F1 oppfyller ikke kravene til 100 årsflom og 200årsflom.

For Hagen Masseuttak kan viktige unntak vurderes: Det er vurdert i KU, som går fram av planbeskrivelsen til reguleringsplanen, at flom i området ikke medfører fare for menneskeliv eller store økonomiske verdier (f.eks. at garasje/ lagerhall er uisolert og tåler vann) kan kommunen i noen tilfeller godta F1 som en konkret vurdering. Det er også mulig å bruke F1 i flomutsatt område dersom det iverksettes tiltak som sikrer at bygninger ikke oversvømmes ved høyere flommer:

I flomvurderinger og beregninger for Aurdalsfjorden, utført av Norconsult - datert 22.09.2023, vises det til tabell i rapporten for 200 årsflom, der 0,3 m sikkerhetsmargin er inkludert:

Tabell 1 Flomvannstander Aurdalsfjorden inkl. 0,3 m sikkerhetsmargin (NN2000). Avrundet opp til nærmeste hele 5 cm.

Gjentaksintervall	Vst. Sundvoll moh.	Vst. Vannbeh.anl/ Vøllarvang moh	Vannføring. m3/s
200-årsflom	311,95	312,15	742

Sammendrag i rapport fra Norconsult

Nord-Aurdal kommune i Innlandet fylke har i dag både vannbehandlingsanlegg og avløpsrenseanlegg i øvre del av Aurdalsfjorden. Aurdalsfjorden fungerer også som inntaksmagasin for Bagn kraftverk.

I forbindelse med kommunens planer for nytt avløpsrenseanlegg, samt vurdering av flomsikkerhet for eksisterende vannbehandlingsanlegg er Norconsult blitt forespurt om bistand til å beregne 200- og 1000-års flomvannstand i Aurdalsfjorden.

Det er gjort en beregning av flomvannføring og flomvannstand for Aurdalsfjorden ved dagens vannbehandlingsanlegg iht. kravene for F2 i TEK17 (200-årsflom). For et nytt avløpsrenseanlegg er det lagt til grunn sikkerhetsklasse F3 i TEK17, det vil si 1000-års gjentakintervall for flom.

Data for flommen under ekstremværet «Hans» i august 2023 er tatt med i analysene. Denne flommen var den største observerte siden målingene ved Bagn startet i 1949, og analyser tilsier at flommen var større enn en 200-årsflom i Aurdalsfjorden og ved Bagn. I tillegg var flommen en ren regnflom (ingen innvirkning fra snøsmelting). Der man tidligere har vurdert at de største flommene i Begna ved Bagn er flommer dominert av snøsmelting, har flommen under «Hans» påvirket denne vurderingen til at også regnflommer kan bli ekstremflommer i Begna ved Aurdalsfjorden/ Bagn. Basert på NVEs anbefalinger om klimapåslag, bør det derfor også tillegges klimapåslag på beregnet flomstørrelse. Med 20 % klimapåslag blir beregnet 200-årsflom for Aurdalsfjorden på 742 m³/s (kulminasjonsverdi). Resultater både for 200-årsflom og 1000-årsflom er vist i Tabell 1. 0,3 m sikkerhetsmargin er inkludert i vannstandsnivåene. – Se tabell over.

Flomfare fra eventuelle sideelver og -bekker til Begna, og lokal overvannshåndtering, er ikke vurdert.

Våre kommentarer – der det er tatt høyde for Norconsult sin rapport fra 2023:

Det er realistisk å se på flomsituasjonen i Aurdalsfjorden i lys av situasjonen - kap. 3 – under kap. 3.1 i «Flomvurderinger og beregninger» – utført av Norconsult datert 22.09.2023, for bruk etter kontroll av Nord-Aurdal kommune.

Det tas hensyn til 200-årsflom ved regulering av faresone for flom. Det er fra NVE's side vist som verst tenkelige scenario for 200-årsflom med påslag.

Avbøtende tiltak:

For å være på den trygge siden sørges det for at nødvendig bebyggelse og faste installasjoner i Hagen masseuttak for framtida – i det nye masseuttaket, lokaliseres på nivå 312 moh – jf. høyeste vannstand i rapport fra Norconsult for Sundvoll – se tabell over. Dette vil skje på hensiktsmessig sted innenfor planområdet og i det regulerte formålet for Steinbrudd og masseuttak. Tiltaket sikres som rekkefølgekrav i reguleringsplanens bestemmelser.

Vedlegg:

1. Notat vedr. flom - datert 16.03.2026 – PDF-fil
2. NVE's flomsonekart – PDF-fil
3. Notat fra Norconsult – datert 22.09.2023 – PDF-fil
4. Illustrasjonsplan flomforhold og terrenghøyder med mer - PDF-fil datert 16.03.2026

Skien 26.06.2026

Landskapsarkitekt John Lie – 906 81024