

FLOMVURDERING – GAUPNE – LUSTER KOMMUNE



2025-09-19



Oppdragsinformasjon

Oppdragsnavn	Luster Flomvurdering
Oppdragsnummer	10384777
Forfatter	Axel Krögerström
Dato	2025-09-19
Endringsdato	
Gjennomgått av	Andreas Karlsson

Kunde

WSP Norge AS

Konsulent

WSP

WSP Sverige AB

Org nr: 556057-4880

wsp.com

Kontaktpersoner

AXEL KRÖGERSTRÖM – AXEL.KROGERSTROM@WSP.COM

Innhold

1	SIKKERHET MOT NATURPÅKJENNINGER	4
1.1	TRINN 1	6
1.2	TRINN 2	13
1.3	TRINN 3	14
2	TILTAK	16
2.1	GENERELLE TILTAK	16
2.2	PLANOMRÅDE 1	17
2.2.1	<i>Flom i elv og stormflo</i>	17
2.2.2	<i>Overvannsflom</i>	17
2.3	PLANOMRÅDE 2	21
2.3.1	<i>Flom i elva og stormflo</i>	21
2.3.2	<i>Overvannsflom</i>	22
3	DISKUSJON OG KONKLUSJON	24
4	REFERANSER	24

1 SIKKERHET MOT NATURPÅKJENNINGER

På reguleringsplannivå skal den reelle faren avklares, eller det brukes flomsonekart for å identifisere faresoner. NVE veileder 3/2022, Sikkerhet mot flom (/17/) fastslår:

Kommunal- og moderniseringsdepartementet presiserer i rundskriv H-5/18 Samfunnssikkerhet i planlegging og byggesaksbehandling (Kommunal- og distriktsdepartementet, 2018) at forholdet til sikkerhet skal avklares gjennom selve arealplanarbeidet og ikke utsettes til byggesak. Tilstrekkelig sikkerhet mot flom skal i forbindelse med reguleringsplaner dokumenteres i en ROS-analyse, jf. pbl § 4-3 og i henhold til sikkerhetskravene i pbl § 28-1 og TEK17 § 7-2.

Planlagt utbygging plasseres i sikkerhetsklasse F3 iht. TEK17 § 7-2 2 og kan vurderes iht. prosedyre 1, vist i Tabell 1. Sikkerhetsklasse 3 er anslått å få stor konsekvens ved flom og dimensjoneres etter nominell årlig sannsynlighet på 1/1000.

Tabell 1: Prosedyre 1 fra NVE veileder 3/2022 Sikkerhet mot flom: Utredning av flomfare i reguleringsplan og byggesak.

Trinn	Oversikt	Kommentar Planområde 1	Kommentar Planområde 2
1	Undersøk om flomfaren i planområdet er kartlagt tidligere.	Flomsone- og stormflokartet til NVE og Karverket viser at det er kartlagt flomfare i området tidligere. Dimensjonerende nivå for området er 4,2 m.	Flomsone- og stormflokartet til NVE og Kartverket viser at det er kartlagt flomfare i området tidligere. Dimensjonerende nivå for området er 3,6 m.
2	Undersøk om planområdet ligger innenfor NVEs aktsomhetskart for flom.	Planområdet ligger innenfor NVEs aktsomhetsområde for flom. Bruk av aktsomhetsområdet er imidlertid utelukket på grunn av sikkerhetsklasse F3 og eksisterende flomsonekart i samsvar med NVE veileder 3/2022.	Planområdet ligger innenfor NVEs aktsomhetsområde for flom. Bruk av aktsomhetsområdet er imidlertid utelukket på grunn av sikkerhetsklasse F3 og eksisterende flomsonekart i samsvar med NVE veileder 3/2022.
3	Undersøk om tiltaket ligger utenfor soner for erosjon gitt i veiledningen til TEK 17 § 7-2 fjerde ledd.	Erosjon fra vassdrag er ikke et problem for dette området på grunn av avstanden fra elvene.	Høyden på kanten, målt fra toppen av skrent til normalvannstand i elv, ligger på under 20 m, og dermed blir 20 m fra kanten av skråningen dimensjonerende verdi dersom ingen andre erosjonsforebyggende tiltak iverksettes.
Konklusjon	Tiltak anbefales for begge planområdene, både innenfor og utenfor områdene. Sikkerhet mot naturfare anses ikke kunne sikres uten vesentlige tiltak for planområde 1 men for planområde 2.		

Planområdene ligger i Gaupne, i Luster kommune, og den geografiske plasseringen er vist i Figur 1.



Figur 1: Gaupnes geografiske plassering markert med en blå markør. Bakgrunnskart @Geonorge

Figur 2 viser omtrentlige plangrenser for de to områdene som er undersøkt i den følgende rapporten, hvor ett område er betegnet planområde 1 og ett område er betegnet planområde 2.

1.1 TRINN 1

Jostedøla er den største med et feltareal på rundt 860 km², mens Engedalselva har et feltareal på rundt 20 km². Elvenes plassering er vist i Figur 3.



Figur 3: Elvenes plassering i forhold til byen, plangrenser markert med rød linje. Bakgrunnskart @Geonorge

Vannføringen ved Jostedøla-utløpet er beregnet til å være 1495 m³/s for en 1000-årsføring med et klimapåslag på 20 %. Tilsvarende tall for Engedalselva er 66 m³/s (Cowi 2025) hvor det er benyttet et klimapåslag på 40 %. Forskjellen i klimapåslag er beskrevet i Cowi 2025.

I kap. 2.3.5 *Sikkerhetspåslag i flomfareutredninger* i NVEs veileder 3/2022 (NVE 2022) anbefaler NVE at den som utfører flomfareutredninger, legger til et sikkerhetspåslag på de beregnede flomvannstandene, slik at en tar hensyn til usikkerheter både i den hydrauliske modellen og i flomberegningen. I tillegg til klimatillegget er det også benyttet et sikkerhetspåslag, som følge av klassifisering av hydraulisk modell (klasse c) og klassifisering av flomberegning (klasse 3). I følge Tabell 2 gir dette en sikkerhetsmargin på 30 %, noe som resulterer i en 1000-års vannføring på 1944 m³/s for Jostedøla og 86 m³/s for Engedalselva.

Tabell 2: Grunnlag for sikkerhetspåslaget (NVE, 2022).

Prosentvis påslag på vannføringen					
Klassifisering av hydraulisk modell, tabell 10-1	Klasse E	40 %	45 %	50 %	60 %
	Klasse D	20 %	30 %	40 %	50 %
	Klasse C	15 %	20 %	30 %	40 %
	Klasse B	10 %	15 %	20 %	30 %
	Klasse A	5 %	10 %	15 %	25 %
		Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3	Klasse 4 og 5
Klassifisering av flomberegning, tabell 10-2					

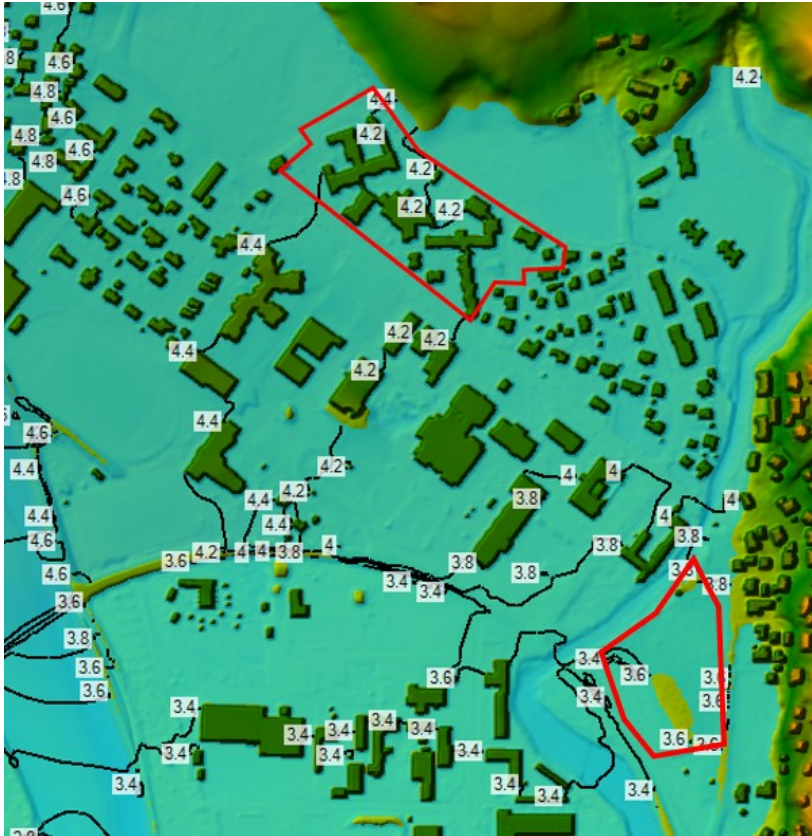
I kap. 2.3.4 *Stormflo og flomsone i elvas utløpsområde i havet* i Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)s veileder 3/2022 er det beskrevet hvordan ta hensyn til stormflo i ei elvs utløpsområde. Områder som ligger ved ei elvs utløpsområde i havet, vil være utsatt for oversvømmelse på grunn av flom i elva og på grunn av stormflo. Med stormflo menes vannstander høyere enn normal flo i sjø som følge av kraftig lavtrykk og sterk vind. Derfor må en i reguleringsplaner og byggesaker i elvas utløpsområder, vurdere både sikkerhet mot flom og sikkerhet mot stormflo. Det er den vannstanden som er høyest av flom og stormflo, som må legges til grunn i reguleringsplaner og byggesaker (NVE 2022).

For å unngå for konservative faresoner så håndteres derfor stormflo og flom som uavhengige hendelser. I beregninger av flom fra elva er grensebetingelse for 1-års stormflom (grensebetingelse 1,82) brukt (Cowi 2025).

Årlig sannsynlighet og gjentakintervall

Sikkerhet mot flom og stormflo reguleres ved sikkerhetsklasser med utgangspunkt i største nominelle årlige sannsynlighet. Flomstørrelser angis gjerne med et antall års gjentakintervall. Gjentakintervallet sier hvor ofte en flom eller stormflo av samme størrelse opptrer i gjennomsnitt over en lang årrekke. En flom med gjentakintervall på 1000 år, også kalt 1000-årsflom, opptrer i gjennomsnitt hvert 1000 år. Hvert år er sannsynligheten for 1000-årsflom lik 1/1000, det vil si 0,1 prosent. Dette utelukker ikke at en kan få to 1000-årsflommer med kort tids mellomrom. Beregning av gjentakintervall for flom og stormflo er basert på historiske observasjoner, og måling av vannføring eller vannstand.

Figur 4 viser flomsonen for en 1000-årsflom (klima) og det omtrentlige planområdet (Cowi 2025). Figuren viser at det er høy risiko for flom i planområdene og rundt dem under en flom med 1000 års gjentakintervall (Cowi 2025).



Figur 4: Planområdet i forhold til flomsoneer på grunn av høy vannføring i vassdrag (COWI, 2025).

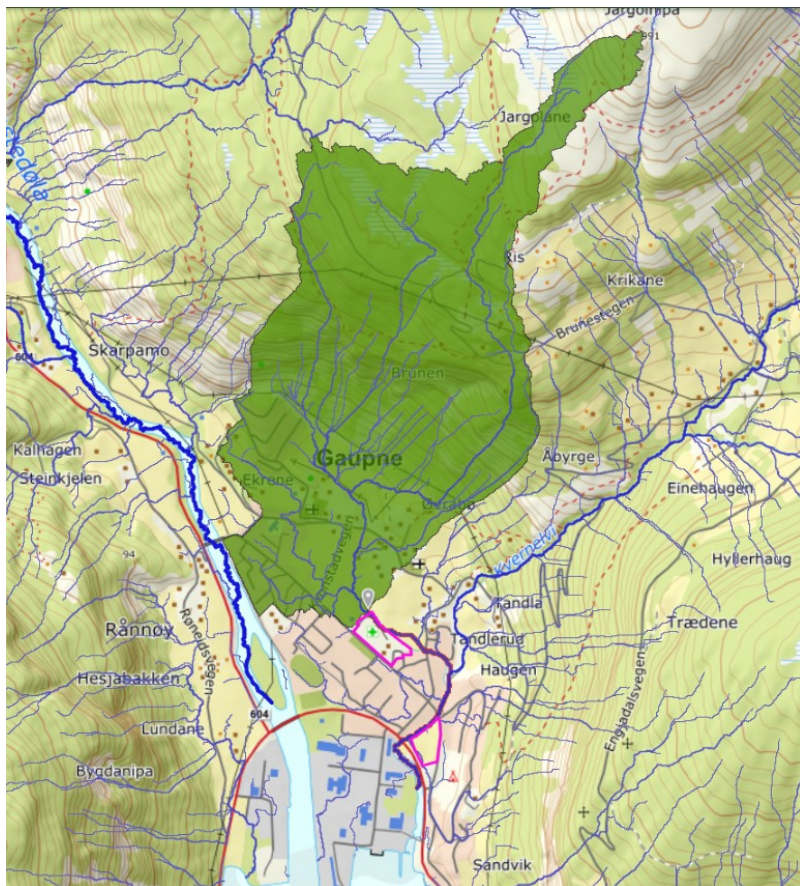
Stormflo og havnivåstigning

Tilsvarende nivå fra Kartverket (som er ansvarlig for leveranse av data om stormflo og havnivåstigning) er +2,3 moh (NN2000) (Kartverket 2025). Dette nivået er produsert i samsvar med Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) sin veiledning om havnivåstigning og høy vannstand i samfunnsplanlegging. Veilederen er basert på kunnskapsgrunnlaget fra havnivårapporten Havnivåstigning og ekstremer i Norge fra 2024 produsert av Kartverket, Meteorologisk institutt, NORCE og NERSC.

Figur 5 viser flomsoneen ved en 1000-års stormflo (2100) (Kartverket, 2025). Figuren viser at det innenfor planområde 1 er fare for flom ved høyt havnivå i deler av området.

Nivået på +2,3 moh tar ikke hensyn til bølger. Tatt i betraktning planområdets beliggenhet i forhold til havet (langt inn i fjorden), kan det slås fast at bølgene har relativt lav påvirkning på planområdet, se Figur 1. Dette bekreftes også av at planområdet er parallelt med vassdraget. Ved +2,3 moh er visse adkomstveier til områdene berørt. Ved å sammenligne høyden på flom fra elva og stormflo, kan det konkluderes med at flom fra elva er av dimensjonerende betydning for begge områdene.

I tillegg til flom og stormflo, undersøker rapporten også kort overvann. Overvann kan sees på som en egen hendelse som ikke involverer høyt havnivå eller høy elveføring. Et stort område i fjellsiden (se Figur 6) dreneres gjennom bekken, kalt Skjersgrovi, som renner inntil område 1. Et bilde av bekken er vist i Figur 7. Ifølge informasjon fra kommunen renner bekken noen ganger over og deretter over i planområdet.



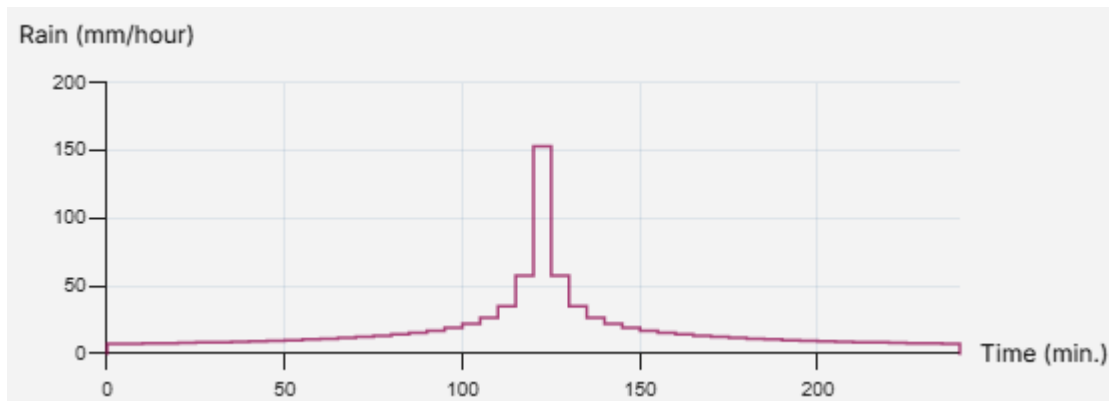
Figur 6: Bekkens nedbørsfelt (Scalgo, 2025). @Bakgrunnskarta Geonorge



Figur 7: Bekkens omtrentlige størrelse(Google Maps 2025).

Når store mengder regn faller på kort tid, oppstår oversvømmelser når vannføringen langs bekken når de flate partiene i Gaupne. For område 1 kan dette innebære stående vann mot fasadene. Ved et dimensjonerende regn med en gjentakintervall på 100 år, er vanndybden mot fasadene beregnet til hovedsakelig 20–40 cm. Opplysningene er hentet fra simuleringer som WSP har gjennomført i en hydraulisk modell.

Programvaren som er brukt i simuleringen av regn er Scalgo Core+ DynamicFlood. Det er et dynamisk modellverktøy som viser oversvømmelsesutbredelse, vannveier og hastigheter gjennom et regnforløp. Gjentakintervallet for regnet som er simulert er 100 år, basert på lokale IDF-kurver utarbeidet fra METs nedbørsdata. Varigheten på regnet er satt til 4 timer, noe som gjør at flomtoppen fra de øvre delene av avrenningsområdet rekker å nå område 1. En klimafaktor på 1,3 er inkludert i regnet.



Figur 8. Nedbørskurve for 100-årsregn med klimafaktor 1,3.

Terrenget er beskrevet med Kartverkets nasjonale detaljerte høydemodell. Skjersgrovi er forsterket i høydemodellen for bedre å etterligne de faktiske forholdene. To kulverter langs bekken er inkludert. Kulverten under Gardavegen er antatt å ha en dimensjon på 800 mm, og har i beregningene vist seg å ha svært liten betydning for flomrisikoen nedstrøms. Kulverten under Engjadalsvegen, nedstrøms planområde 1, har en dimensjon på 1600 mm ifølge Statens vegvesen.

Det er også tatt hensyn til markens ruhet, infiltrasjonsegenskaper og kapasiteten til overvanns- og avløpsnett. For detaljer henvises det til Scalgos dokumentasjon, lest 2025-08-26 [Documentation – Scalgo](#). WSP har justert tilgjengelig infiltrasjonsvolum for å unngå å overvurdere infiltrasjonens effekt. Modellteknisk er dette håndtert ved å sette grunnvannsnivået til 0,3 meter.

Kart, tabeller og redegjørelse for tiltak presenteres for det dimensjonerende 100-årsregnet i kapittel 2.2.

1.2 TRINN 2

Begge områdene ligger innenfor aktsomhetsområde for flom, se Figur 9.

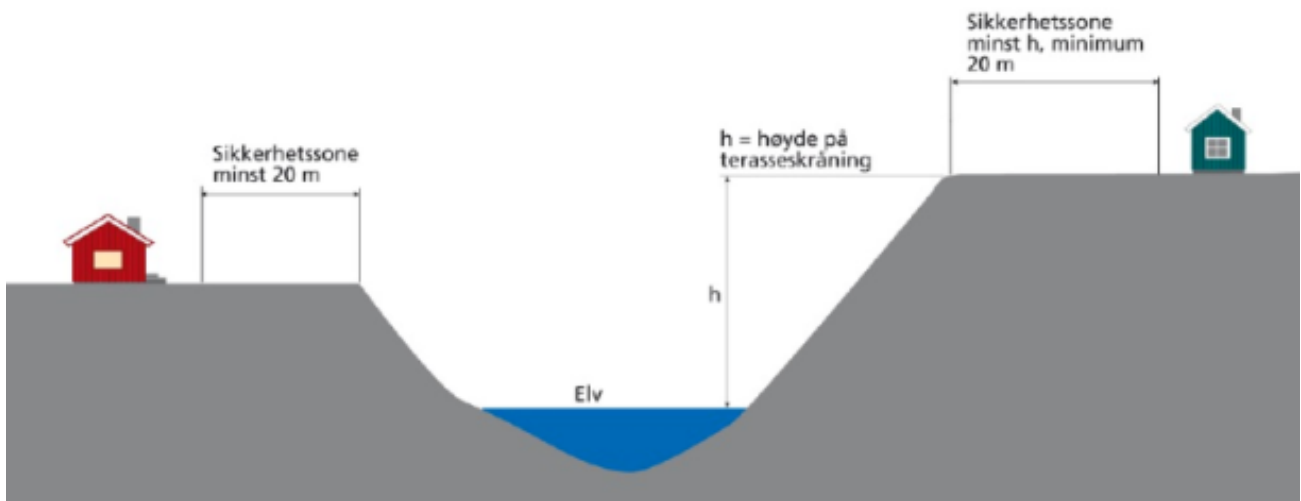


Figur 9: Aktsomhetsområde for flom i lilla, planområdegrensene markert i rødt

Bruken av aktsomhetsområde utgår imidlertid på grunn av sikkerhetsklasse F3 og eksisterende flomsonekart i samsvar med NVEs veileder 3/2022.

1.3 TRINN 3

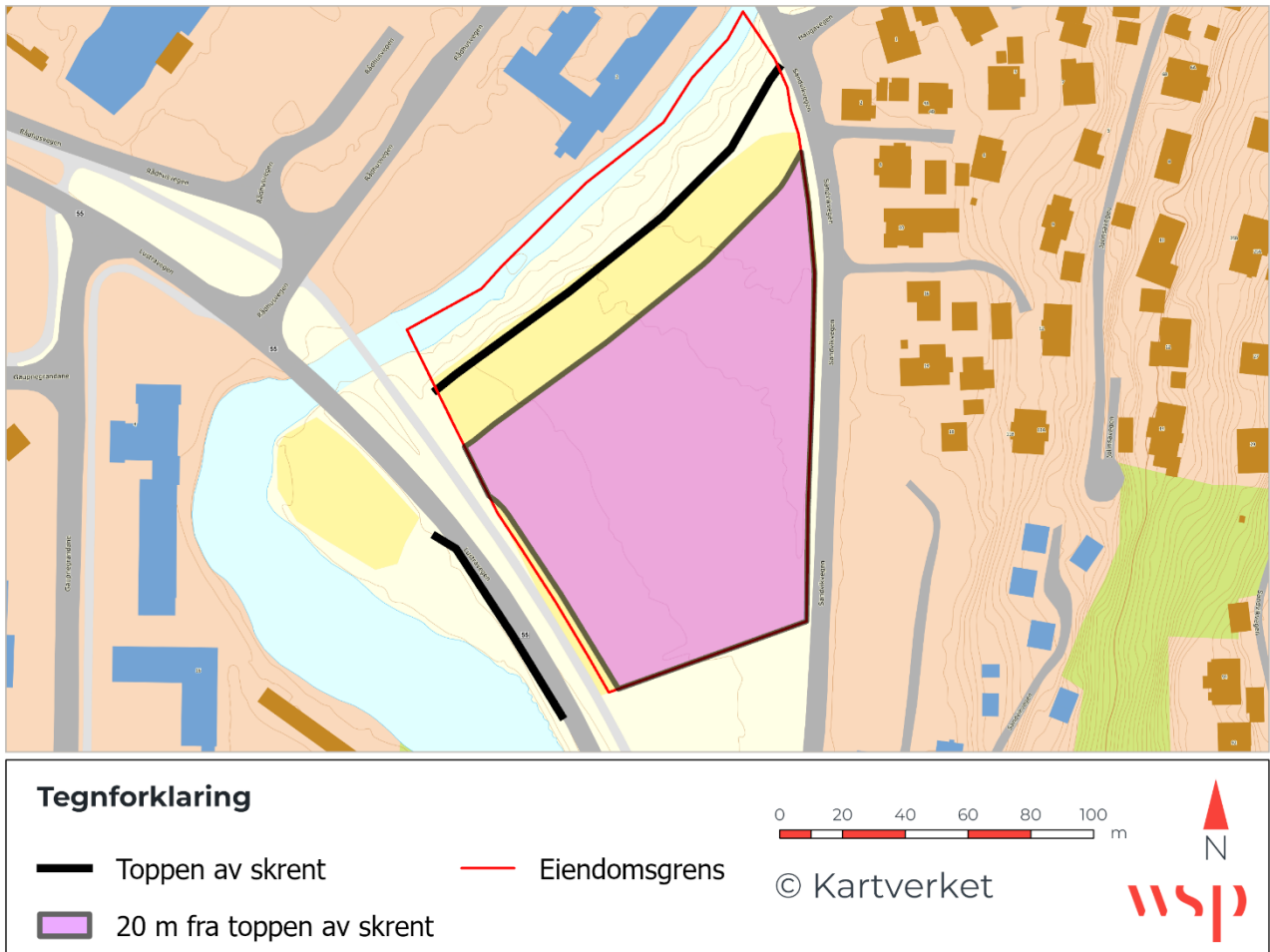
Figur 10, fra «§7-2 fjerde ledd (Direktoratet for byggkvalitet, 2025), viser sikkerhetssone mot erosjon. Avstanden til erosjonsutsatt elvekant må være minst like stor som høyden på kanten (målt fra toppen av skrent til normalvannstand i elv eller bekk), og ikke under 20 meter selv om høyden er mindre enn dette (se Figur 10). Avstanden kan være mindre dersom elven eller bekken sikres mot erosjon, og bør være større der elvekanten består av lett eroderbare masser.



Figur 10: § 7-2 fjerde ledd Figur 1: Sikkerhetssone mot erosjon. (Direktoratet for byggkvalitet 2025).

I dette tilfellet ligger høyden på kanten for planområde 2, målt fra toppen av skrenten til normalvannstand i elven, på under 20 meter. Dermed blir 20 meter fra skråningskanten dimensjonerende dersom ingen andre erosjonsforebyggende tiltak etableres. Deler av planområde 2 har et eksisterende erosjonsvern. Dersom det kan bekreftes at dette fungerer som tiltenkt, kan byggverk plasseres nærmere skråningskanten på disse strekningene. Forskriftene om sikkerhet mot naturpåkjenninger innebærer derfor at byggverk (definert som "bygning, konstruksjon eller anlegg") bør plasseres innenfor den rosa sonen i Figur 11 nedenfor, med mindre andre tiltak gjennomføres. Sonen viser arealet innenfor planområdet som ligger mer enn 20 meter fra høyeste punkt på terraseskråningen. Før grunnarbeid og bygging kan gjennomføres, må det dersom elvekanten består av lett eroderbare masser utføres grunnundersøkelser som bekrefter at bygging innenfor sonen er trygg med hensyn til erosjonsfare. Dette må eventuelt følges opp med beskyttelsestiltak mot

erosjon, ettersom veilederen sier at “byggverk skal plasseres eller sikres slik at det ikke oppstår skade ved erosjon”. Dette bør vurderes av fagkyndig.



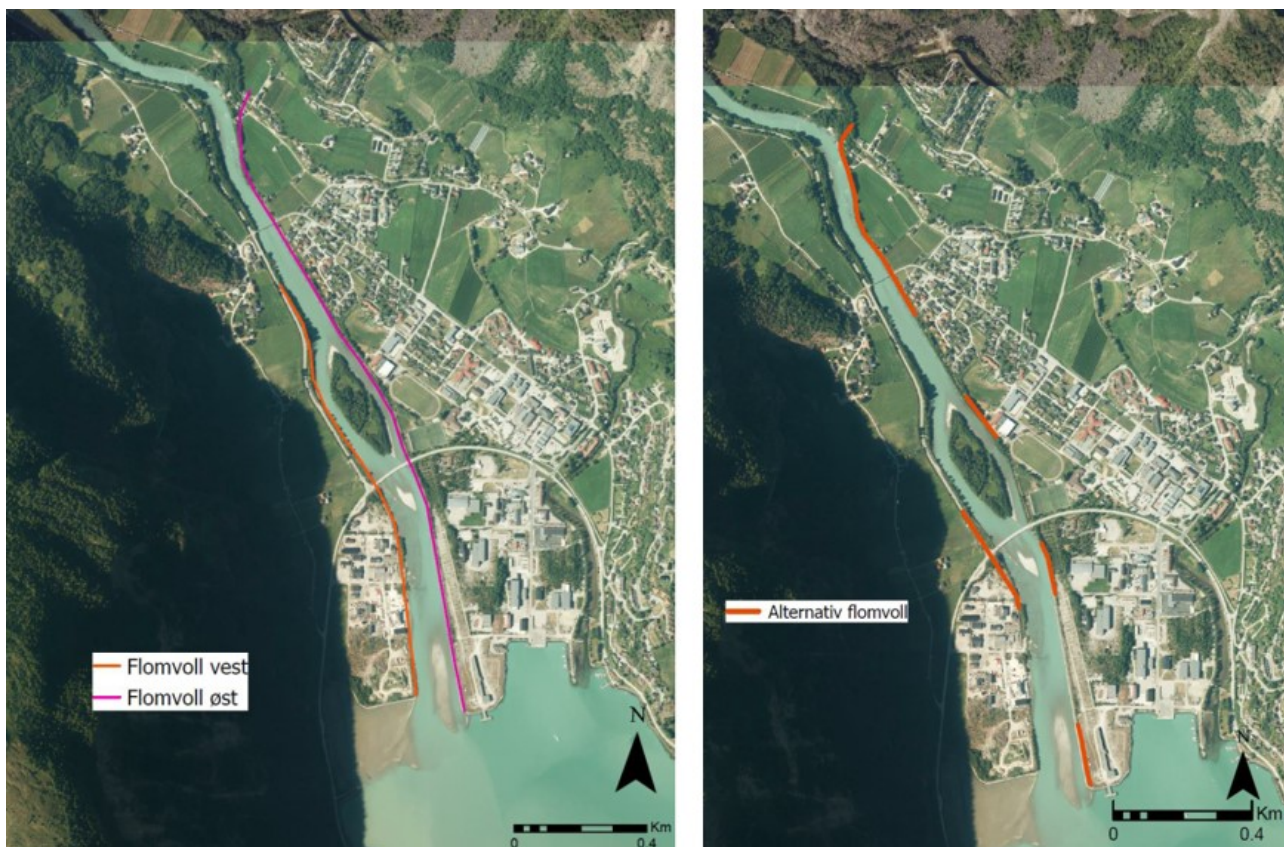
Figur 11. Sone som viser foreløpig sikkerhetsavstand fra elvekanten med hensyn til erosjonsrisiko.

For planområde 1 er dette ikke relevant med hensyn til dets avstand på over 150 meter fra elvekanten.

2 TILTAK

2.1 GENERELLE TILTAK

På grunn av at hele tettstedet risikerer å bli oversvømt ved et dimensjonerende flomscenario, anbefales tiltak som ikke nødvendigvis ligger i direkte tilknytning til planområdene. I Cowi rapport (Cowi 2019) foreslås det flomvoller langs Jostedøla, dimensjonert ut fra 200-årsflommer. To ulike plasseringer utarbeidet av Cowi presenteres i Figur 12.



Figur 12: Alternative plasseringer av flomvoll (Cowi 2019).

Det finnes imidlertid ingen garantier for at en voll dimensjonert for en 200-årsflom vil ha særlig effekt ved en 1000-årsflom. Vollene kan forventes å føre til at tettstedet oversvømmes sjeldnere, og at det ved dimensjonerende flommer tar lengre tid før vannet når planområdene, men at oversvømmelsene til slutt når samme nivåer.

Generelt anbefales det for begge planområdene at man i utsatte områder unngår luftinntak på bakkenivå, kjellerinnganger og vannfølsomt utstyr på bakkenivå. På grunn av situasjonen rundt planområdene ved dimensjonerende flommer anbefales det også at evakueringsplaner og tiltaksplaner utarbeides, slik at driften kan opprettholdes i størst mulig grad selv når områdene rundt er utsatt for flom.

Mer spesifikke anbefalinger for hvert planområde følger nedenfor.

2.2 PLANOMRÅDE 1

2.2.1 *Flom i elv og stormflo*

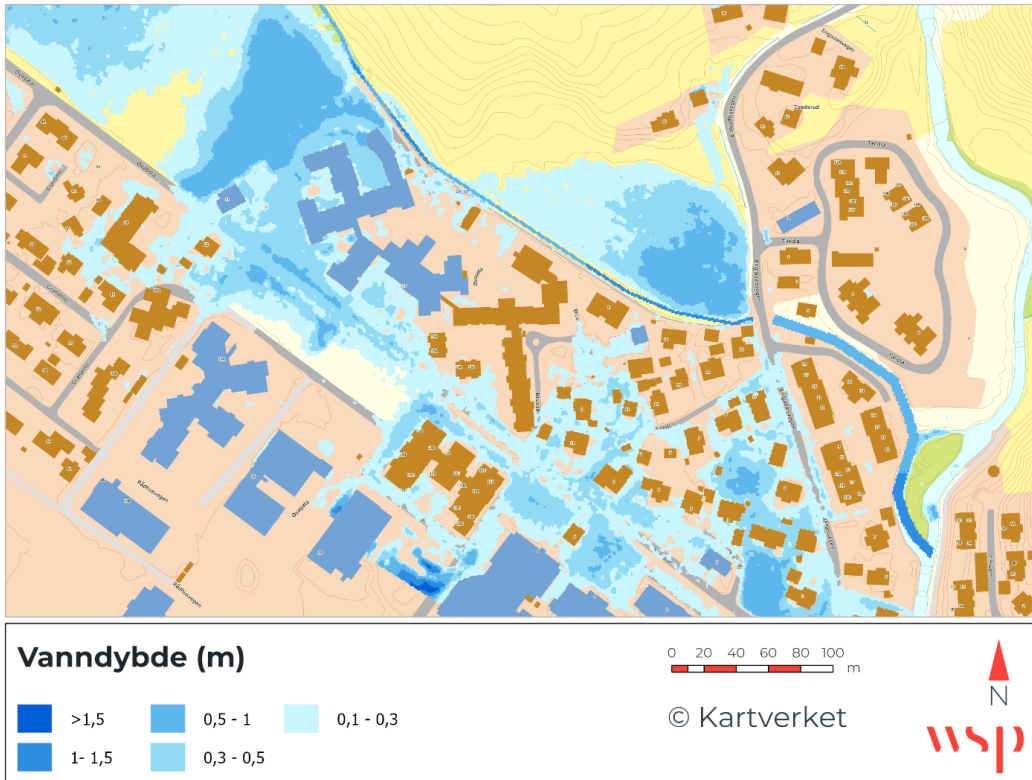
Virksomheten anses per i dag å kunne unngå oversvømmelse opp til vannstander på cirka +2,3 moh ifølge modellresultater. Ifølge opplysninger fra kunden har de opplevd flom opptil +2,5 moh uten skade på bygninger. For å håndtere høyere nivåer kreves fysiske sikringstiltak. Den dimensjonerende 1000-årshendelsen på +4,2 moh vil på sikt kreve beskyttelse med to meter høye barrierer, noe som er vanskelig å begrunne. Det er rimelig å anta at teknisk infrastruktur ikke vil fungere under en så ekstrem situasjon. Transport av personell, mat, avfall og lignende vil bli umuliggjort. Allerede hendelser med gjentakintervall på 200 år eller mindre kan føre til omfattende oversvømmelser i hele Gaupne. Det er derfor hensiktsmessig at oversvømmelsesrisiko håndteres på et overordnet nivå for hele tettstedet, og ikke utelukkende gjennom punktvis tiltak innenfor planområdet. Effekten av de nevnte flomvollene bør derfor utredes videre.

Dersom planområdet skal sikres mot en 1000-årsflom fra elven, finnes det flere tiltak. For eksempel kan bygningene heves fra eksisterende kotehøyder (omtrent 1,6–1,7 meter høyere) til +4,2 moh. Dette vil medføre store kostnader og betydelige utfordringer med tilkobling til de opphøyde bygningene. Dersom en voll eller mur etableres rundt eiendommen, må den være omtrent 2 meter høy, med en åpning for innkjøring som må kunne tettes ved flom. Det er også mulig å benytte midlertidige beskyttelsestiltak lagret i et lager, som monteres ved behov. Disse krever plass, er kostbare og forutsetter tydelig ansvarsfordeling. En plan for etablering av tiltak må utarbeides, ettersom dette kan bli aktuelt om 50 år. Som nevnt tidligere vil virksomheten da fungere som en øy, uten mulighet for å komme til eller fra området. Vurderingen for planområde 1 er at sikkerhet mot naturfare ikke anses å kunne sikres uten vesentlige tiltak.

Tiltak mot erosjon beskrives ikke nærmere her, da avstanden til både Jostedøla og Engedalselva er tilstrekkelig stor til at erosjon ikke utgjør et problem innenfor området.

2.2.2 *Overvannsflom*

Flomscenarier og et tiltak i form av en flomvernvoll langs den nordlige delen av eiendomsgrensen for beskyttelse mot høye vannføringer i Skjersgrovi utredes nedenfor. Situasjonen er modellert for et 100-årsregn med og uten tiltak. Den beregnede oversvømmelsesutbredelsen for planområdet og nærliggende områder uten tiltak presenteres i Figur 13. Vanndybden nærmest fasadene er omkring 30 cm på de oversvømte flatene.



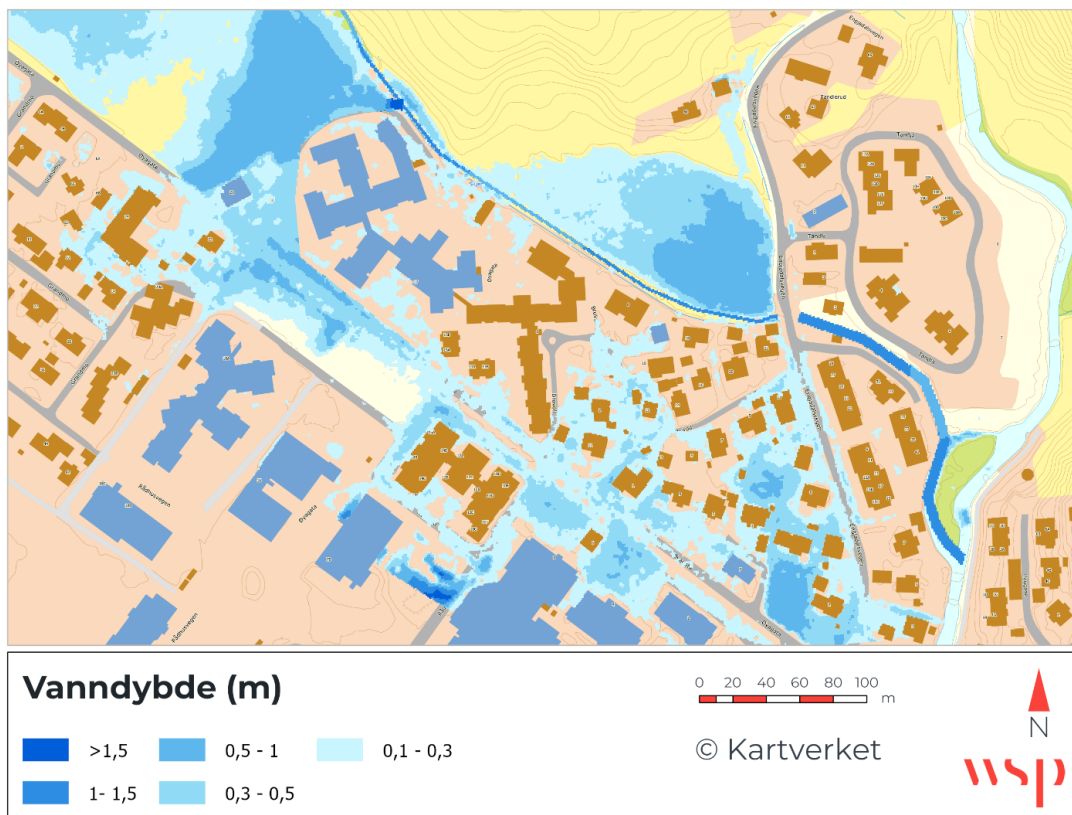
Figur 13: Flomutbredelse fra Skjersgrovi uten tiltak.

Tiltakene som er modellert presenteres i Figur 14. De består hovedsakelig av en 200 meter lang voll med en høyde på omtrent 0,5 meter. For full effekt må flomveien kunne renne fritt til Skjersgrovi. Det må derfor etableres fall langs pilen mot bekken.



Figur 14 Tiltak i form av en flombarriere.

I Figur 15 illustreres oversvømmelsesutbredelsen med effekten av tiltakene inkludert. Tiltakene beskytter mot nedbørsrelaterte oversvømmelser, men ikke mot oversvømmelser fra elv eller hav.



Figur 15: Flomutbredelse fra Skjersgrovi med anlagt flomvernbarriere.

Med hensyn til overvann kreves det at bygningene høydeplasseres på en måte som sikrer at vannet renner bort fra husene. I Tabell 3 vises modellerte vanndybde for fire punkt i eksisterende situasjon og med tiltakene inkludert i modellen. Plasseringen av punktene er illustrert i Figur 16. Vanndybde gir en indikasjon på hvordan tiltaket påvirker vanndybde ved et styrtregn i oppstrøms og nedstrøms områder.

Tabell 3 Modellert vanndyp under eksisterende og foreslåtte forutsetninger.

Punkt	Plassering UTM 32N	Eksisterende vanndybde (cm)	Forslag med flomvernbarriere, vanndybde (cm)
P1	408849, 6809231	+74	+77
P2	409083, 6809132	+59	+63
P3	408873, 6809116	+35	+39
P4	409055, 6808980	+23	+22



Figur 16 Illustrert plassering av punkter for vanddyp.

For videre utredning av flomvernvollens påvirkning på hydrauliske forhold nedstrøms planområdet under et 100-årsregn undersøkes vannføringsvolumene i Skjersgrovi og på Øyagata. Totalt vannvolum og toppvannføring presenteres i Tabell 4 for eksisterende forhold og med anlagt flomvernvoll. Profilenes beliggenhet, som resultatene er hentet fra, er illustrert i Figur 17.

Tabell 4: Strømning og strømningsvolum under eksisterende forutsetninger og etter implementering av forslag, ved et 100-årsregn.

	Øyagata	Skjersgrovi
Eksisterende maxstrømning (m ³ /s)	4,2	1,7
Med flomvernbarriere, maxstrømning (m ³ /s)	3,5	2,1
Eksisterende strømningsvolum (m ³)	13 000	6400
Med flomvernbarriere, strømningsvolum (m ³)	11 100	8400



Figur 17: Illustrert beliggenhet av profiler.

Vannstandene inne på område 1 reduseres betydelig takket være tiltaket. Fordelingen av vannstrømmen endres med tiltaket, med en redusert vannmengde mot Øyagata ettersom mer vann ledes mot Skjersgrovi. Vanndybden vest for barrieren kan øke noe, det samme gjelder langs Skjersgrovi. Den sørlige delen av Øyagata og boligområdene rundt kan få redusert vanndybde. Alle endringer er små, innenfor noen få centimeter.

2.3 PLANOMRÅDE 2

2.3.1 Flom i elva og stormflo

Byggekonstruksjoner og byggefunksjoner som ikke tåler oversvømmelse skal plasseres på minimum +3,6 moh, noe som tilsvarer den dimensjonerende 1000-årshendelsen. Det skal også etableres fall fra bygningen for å sikre daglig avrenning. Ettersom oversvømmelser kan ramme store deler av Gaupne samtidig, påvirkes infrastruktur og transport som virksomheten er avhengig av. Virksomheten fungerer da som en øy, uten mulighet for å komme til eller fra området. Det må derfor utarbeides en plan for å håndtere situasjoner der logistikk og teknisk forsyning begrenses av oversvømmelse, også langt utenfor planområdet. For å beskytte selve byggekonstruksjonen er tiltak innenfor eiendommen tilstrekkelig.

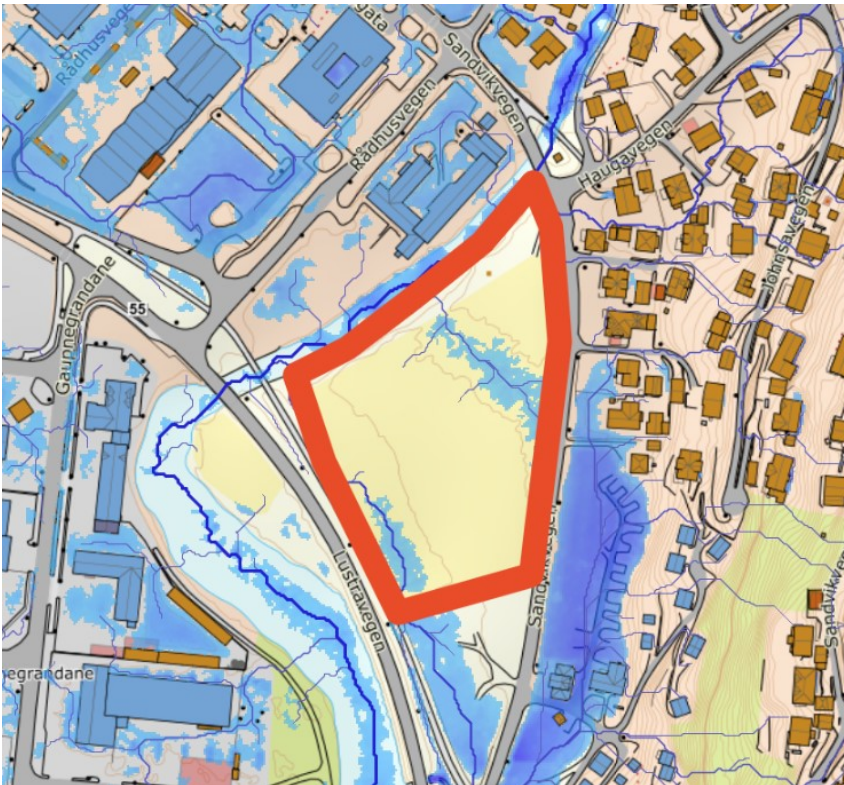
I stedet for å heve terrenget kan en voll rundt eiendommen etableres på nivå +3,6 moh. Dette vil imidlertid være et kostbart tiltak og et større inngrep enn å bare heve terrenget, ettersom terrenget generelt ligger lavere langs kantene. Dette vil medføre utfordringer med å lede overvann bort, og innebære et større inngrep i området. Det kan eventuelt planlegges å etablere en støyskjermvoll langs Sandvikvegen. Denne vollen

forventes å ha liten effekt på flom fra elven, da den etableres på motsatt side av elven og bør utformes slik at den ikke hindrer vannet i å renne ut.

På grunn av planområdets geografiske plassering i forhold til Engedalselva anbefales det at erosjonsrisikoen utredes videre langs strekninger der det ikke finnes erosjonsvern. Der det finnes etablert erosjonsvern anbefales det at dette inspiseres av fagkyndig. Dersom erosjonsvern etableres langs elven, kan byggeverk plasseres nærmere skråningskanten.

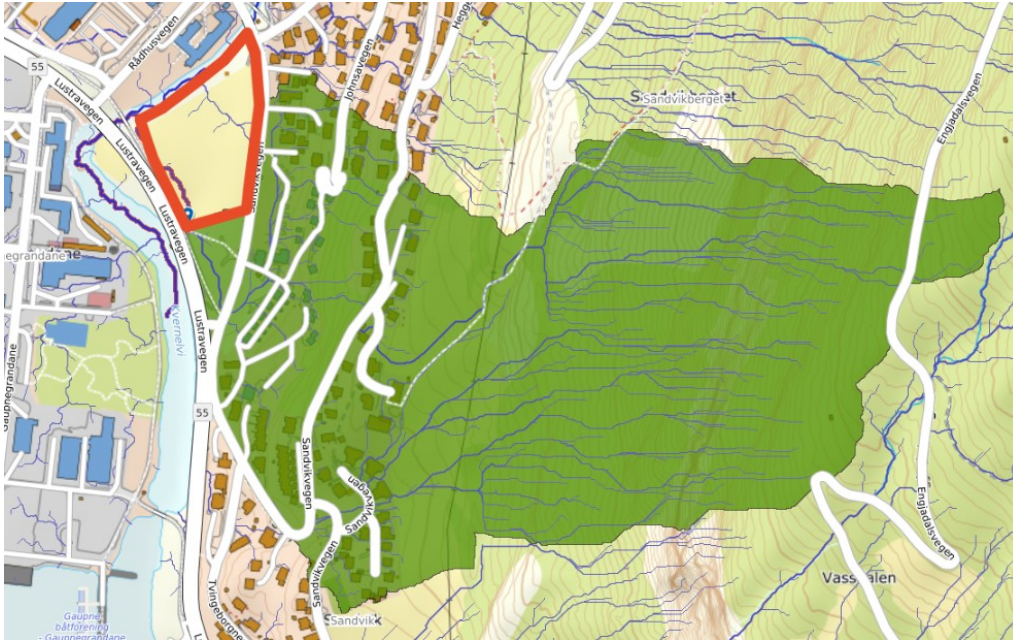
2.3.2 Overvannsflom

Siden planområde 2 generelt ligger over omkringliggende terreng, er det ingen større problemer med tilrenning av overvann, se Figur 18.



Figur 18: Overvann i og rundt planområdet (Scalgo 2025). @Bakgrunnskart Geonorge

I det sørvestlige hjørnet av planområdet kommer det imidlertid en oppstrøms flomvei, som må sikres i reguleringsplanen. Se dets nedbørsfelt i Figur 19.



Figur 19: Nedbørsfelt for flomvei langs planområde 2. @Bakgrunnskart Geonorge

Vann vil måtte renne langs planområdets grense og videre mot Engedalselva. Dette kan foreslås løst ved etablering av en grøft som også kan drenere området.

3 DISKUSJON OG KONKLUSJON

- Dimensjonerende nivåer kan anses som konservativt utarbeidet, da de inkluderer en sikkerhetsfaktor, klimafaktor, samt forutsetter høye nivåer i havet samtidig som det er høye vannføringer i elva, noe som kan anses som usannsynlig.
- Ingen av planområdene er passende som helsesenter uten at flomforebyggende tiltak etableres. For begge planområdene anbefales det at stedsomfattende tiltak utredes for å muliggjøre drift ved dimensjonerende hendelser.
- For planområde 1:
 - Det anbefales en kotehøyde på +4,2 moh for å forebygge flom fra elva. Alternativt kan det etableres en voll langs planområdets grense, eller midlertidige tiltak kan monteres ved indikasjoner på høye vannføringer. Tiltak innenfor planområdet motvirker imidlertid ikke problematikken rundt planområdet, som vil bli isolert som en øy.
 - Uavhengig av tiltak mot flom fra elva anbefales det tiltak for å beskytte mot oversvømmelser fra Skjersgrovi, eksempelvis med en voll.
 - Sikkerhet mot naturfare anses ikke kunne sikres uten vesentlige tiltak for planområde 1.
- For planområde 2:
 - Det anbefales en kotehøyde på +3,6 moh for å forebygge flom fra elva. Tiltak innenfor planområdet motvirker imidlertid ikke problematikken rundt planområdet, som vil bli isolert som en øy. Problematikken rundt planområde 2 er ikke like tydelig som for planområde 1.
 - I tillegg til å heve opp eiendommen anbefales det også at erosjonsrisikoen utredes videre, og at muligheten for erosjonsforebyggende tiltak vurderes for å øke det byggbare arealet.
 - Sikkerhet mot naturfare anses kunne sikres uten vesentlige tiltak for planområde 2.
- Generelt ligger eiendom 2 mindre i risikozonen enn eiendom 1, og krever dermed færre tiltak for å ikke utgjøre en risiko for menneskers helse eller bygninger ved dimensjonerende flom.

4 REFERANSER

Cowi, 2019 - *FLOMSONEKARTLEGGING GAUPNE*

Cowi, 2022 *FLOMSONEKART GAUPNE*

Direktoratet for byggkvalitet, 2025 *Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning*

Kartverket, 2025 *Se havnivå i kart* Hämtad: [Se havnivå i kart | Kartverket.no](https://www.kartverket.no/se-havniva-i-kart)

NVE, 2022 *Veileder Sikkerhet mot flom*

Scalgo, 2025 hämtad: [Scalgo.com](https://scalgo.com)

VI ER WSP

WSP er et av verdens ledende konsulentselskaper og rådgivere innen samfunnsutvikling. Vi utvikler alt fra byer og transportsystemer til vannforsyning og høyhus. Med 67 000 ansatte i over 40 land samler vi eksperter innen analyse og teknologi for å fremtidssikre verden. I Sverige har vi rundt 4000 ansatte.

Sammen med våre kunder utvikler vi innovative løsninger for en human, trygg og velfungerende morgendag. Vi planlegger, prosjekterer, designer og prosjektleder ulike oppdrag innen transport og infrastruktur, eiendommer og bygninger, bærekraft og miljø, energi og industri og byutvikling. Slik tar vi ansvar for fremtiden.

wsp.com

WSP

WSP Sverige AB

Org. nr:556057-4880

wsp.com

