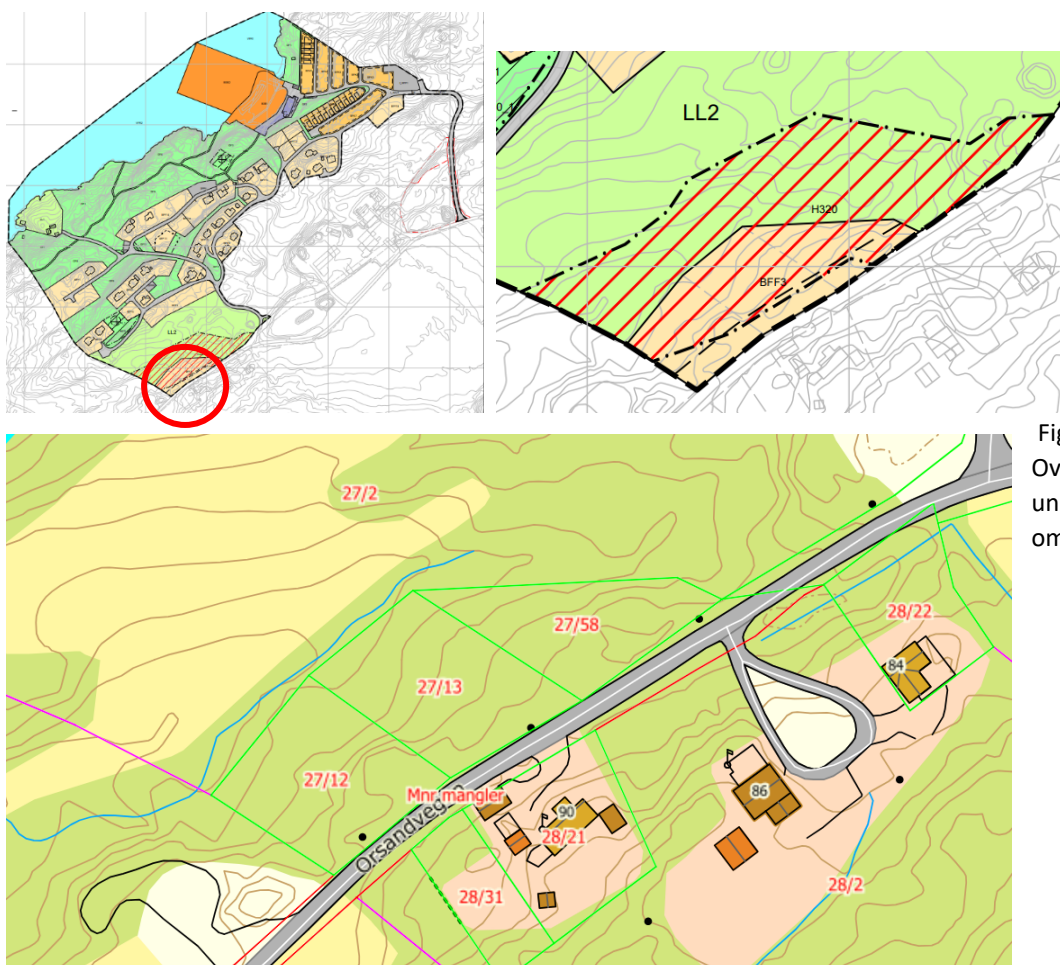


## Notat

# Vurdering av vassdragsverdier og flom- og erosjonsfare ved tomtene benevnt BFF3 i reguleringsplanarbeid for Vigtil hytteområde og Frosta brygge

## Bakgrunn:

Frosta kommune fremmet planforslaget Vigtil hytteområde og Frosta brygge med plan-ID 2022003 til høring og offentlig ettersyn i juni-juli 2023. I høringsperioden mottok kommune innsigelser fra NVE knyttet til manglende vurdering av flom- og erosjonsfare samt vassdragsverdi ved Orsandbekken som renner ved utkanten av tomtegrensene til avsatte hyttetomter benevnt BFF3 i plankartet. Område BFF3 består av tre fradelte ubebygde tomter med gårds- og bruksnr. 27/12, 27/13 og 27/58. Tomtene er regulert til fritidsbebyggelse i gjeldende reguleringsplan for Viktil Nedre og Nordre med plan-ID 2011002. For å avklare flom-/erosjonsfare og vassdragsverdi, har kommunen gjennomført et arbeid med utredning av vassdragsverdier, og flom- og erosjonsfare iht. NVE's veileder3/2022 «Sikkerhet mot flom».



Figur 1:  
Oversiktskart  
undersøkelses-  
område.



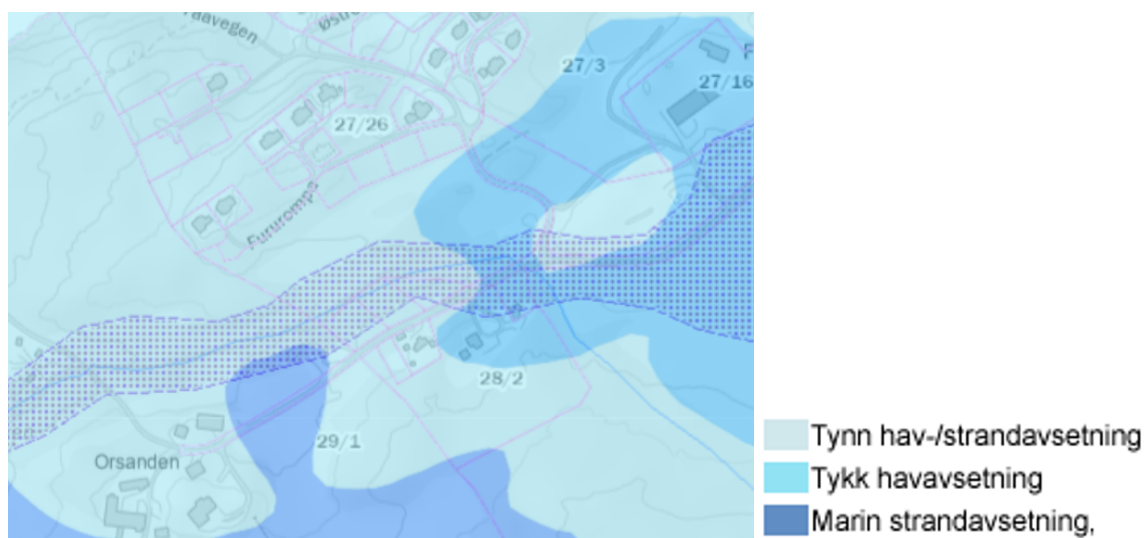
## Beskrivelse av Orsandbekken og området

Undersøkelsesområdet BFF3 og Orsandbekken befinner seg ved Vigtil på Frosta. Orsandbekken er en liten bekk som renner fra åsen nedenfor gården Skågset, under Orsandvegen i kulvert og forbi tomtene BFF3 langsmed nordsiden, videre gjennom Orsand camping og ut i fjorden i bukta ved campingen. Oppstrøms BFF3 er det få hindringer for bekken og mye intakt vegetasjon. Nedstrøms BFF3 er det smalere kantsone mot dyrkajord, flere kulverter og campingbebyggelse tett på bekken. I dag vokser det ung, tynn løvskog på tomtene BFF3.



Figur 2: 3D-modell av området med Orsandbekken illustrert med blå linje, perspektiv fra nordvest.

Løsmassene i BFF3 består av hav-, fjord-, og strandavsetning, tynt dekke (<0,5m),



Figur 3: Løsmassekart

### Befaring på stedet ved tidspunkt for mye snøsmelting og flom 9.01.2024

Kommunen gjennomførte en befaring for å kontrollere bekkens løp og observere hvordan kulverten under veien tar unna vannmassene ved mye snøsmelting. Kulverten har en diameter på 1 meter og tok unna de store vannmassene. Det var ikke tegn til gjentetting av kvister ol. på befaringsstidspunktet.

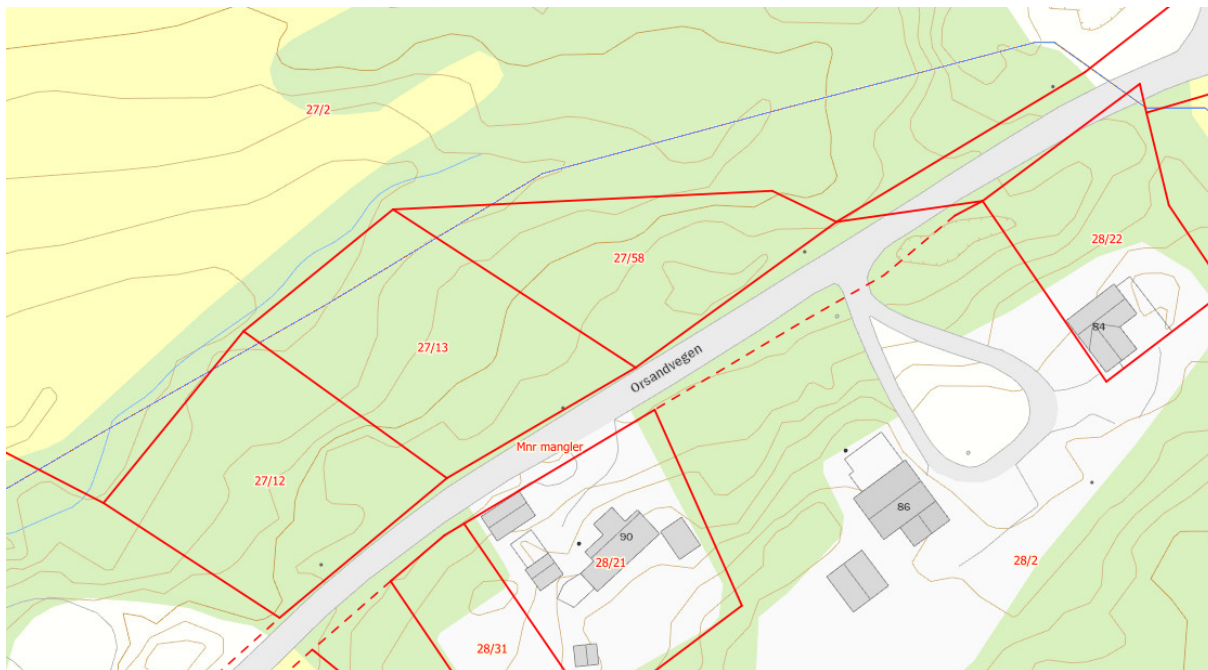


Figur 4: Kulvert under Orsandvegen. Foto: Mona Saursaunet

Bekkens løp fraviker fra den grove linja i Elvenett som vist i kartutsnitt figur 6. På kartet ser det ut som at bekken renner gjennom deler av BFF3. I realiteten renner bekken litt utenfor, langsmed åkerkanten på oversiden/nord for tomtene BFF3.



Figur 5: Bekken renner i utkanten av tresatt område ved BFF3, tett ved åker.  
Foto: Mona Saursaunet



Figur 6: Vannstrengen i Elvenett (blållilla linje) viser et forenklet bekkeløp og avviker geografisk fra det reelle løpet for Orsandbeken, som illustrert i bakgrunnskartet i kartutsnittet over (blå linje). Det faktiske bekkeløpet går lenger unna tomtene i BFF3.

Det er vesentlig høydeforskjell mellom de øvre delene av hyttetomtene og bekkeløpet. Området nord for bekkeløpet bærer preg av flomskogmark med gråor, bjørk og svartor. Artsbestemmelse var noe usikker pga befaringens tidspunkt utenfor vekstsesongen. Grove oppsprukne orestammer kan tyde på svartor (LC).



Figur 7: Flompåvirket område med gråor, bjørk og mulig svartor. Foto: Mona Saurset



## Vassdragsverdier og biologisk mangfold

Det fins ingen registreringer av rødlistede arter, fremmede arter, arter av stor forvaltningsinteresse eller naturtyper ved område BFF3 i kjente databaser (Artskart og Naturbase). Det kan likevel ikke utelukkes at bekken med kantsone er viktig for biologisk mangfold. Det ble gjort sannsynlige funn av svartor (LC) ved befaring 9.01.2014 som kan tyde på at skogen er flompåvirket. Området preget av flomskogmark lå lavt i terrenget i forhold til BFF3, på oversiden/nordsiden av bekken, ca 15 m i luftlinje fra nordligste tomtegrense for BFF3, og dermed godt utenfor avsatt byggeområde. Nærmere kartlegging anses ikke som nødvendig da utbygging av tomtene BFF3 ikke vil berøre bekken med kantsone i vesentlig grad, og tomtene er allerede avsatt til formål for fritidsbebyggelse i gjeldende reguleringsplan for Vigtil nedre og nordre.

Ifølge Norsk PEFC Skogstandard skal kantsoner mot vann og vassdrag normalt være 10-15 meter avhengig av terreng og vegetasjonstype. Normalt skal kantsonene stå urørt.

## Flom- og erosjonsfare

Mesteparten av BFF3 ligger innenfor aktsomhetssone for flom i NVEs kartløsning. Aktsomhetssonen er ikke nøyaktig avgrenset og må dermed vurderes nærmere. Orsandbekken er en liten bekk < 10 km<sup>2</sup>, og beskrives som humøs og moderat kalkrik i Vann-nett. Økologisk tilstand er vurdert som god, kjemisk tilstand er ikke definert. Bekken er lagt i kulvert under Orsandvegen og flere steder under Orsand camping, nedstrøms tiltaket.

For vurdering av mulig flomfare har kommunen tatt utgangspunkt i prosedyre 1 (pkt. 4.1) i NVE veileder 3/2022 «Sikkerhet mot flom». Hvis vurderingene i trinn 1 til 3 utelukker at tiltaket er utsatt for flomfare, kan dette brukes som dokumentasjon på at sikkerheten mot flomfare i henhold til plan- og bygningsloven § 28-1 og byggeteknisk forskrift TEK17 § 7-2 er ivarettatt. Kan en ikke utelukke at tiltaket er utsatt for flomfare, må det utføres en flomfareutredning i henhold til prosedyre 2 i kap. 6.3.

### Trinn 1: Undersøk om flomfaren i tiltaksområdet er kartlagt tidligere:

Flomfaren i denne strekningen av Orsandbekken er ikke kartlagt tidligere. Sweco har utarbeidet en rapport «Hydrologisk og hydraulisk vurdering for Orsand camping» for Orsand camping, som ligger nedstrøms BFF3 i planforslag for Vigtil hytteområde og Frosta brygge. Konklusjonen fra rapporten lyder slik:

*«Det finnes ingen negative konsekvenser av 200-årsflo sammen med middelflom i bekkene. Ved 200-årsflo med klimapåslag derimot har kulvertene i planområdet ikke nok kapasitet til å avlede flommen. Det forårsaker noe oversvømmelse i det område som skal brukes til «Orsand camping» i reguleringsplanen. Tilstrekkelig store kulverter, muligens sammen med en liten flomvoll ved veien nær kulverten er mulige tiltak for å unngå oversvømmelser ved 200-årsflo.»*

Tomtene BFF3 – Viktil hytteområde vurderes å være mindre utsatt for flom enn bebyggelsen ved Orsand camping. Dette begrunnes med at området befinner seg høyere opp i terrenget, og området her er mindre påvirket av bebyggelse og kulverter sammenlignet med Orsand camping. Kulverten under Orsandvegen oppstrøms BFF3 har større dimensjon enn stikkrennene i Orsand campingområde og bar ikke preg av gjentetting. De delene av tomtene i BFF3 som er best egnet for å bygge på er omtrentlig 20 m i luftlinje fra bekkekant og ligger ca. 5 m høyere opp i terrenget.



## Trinn 2: Undersøk om tiltaksområdet ligger innenfor NVEs aktsomhetskart for flom

Tiltaket (fritidsboliger) er i tiltaksklasse F2, og berøres av NVE's aktsomhetskart for flom.

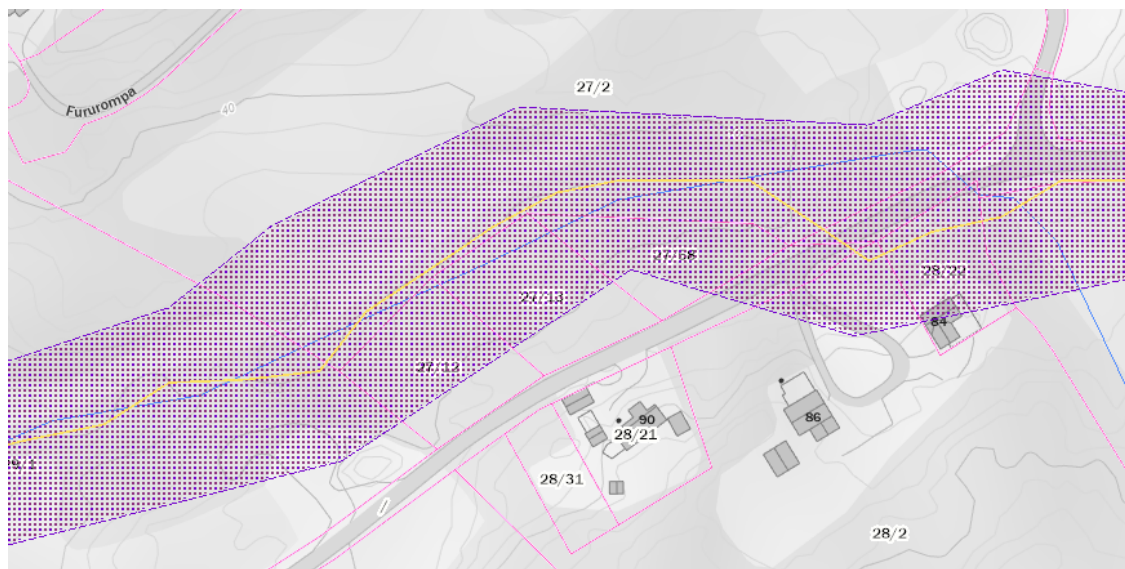
(2) For byggverk i flomutsatt område skal det fastsettes sikkerhetsklasse for flom etter tabellen under. Byggverk skal plasseres, dimensjoneres eller sikres mot flom slik at største nominelle årlige sannsynlighet i tabellen ikke overskrides. Dersom det er fare for liv, fastsettes sikkerhetsklasse som for skred, jf. § 7-3.

Tabell: Sikkerhetsklasser for byggverk i flomutsatt område

| Sikkerhetsklasse for flom | Konsekvens | Største nominelle årlige sannsynlighet |
|---------------------------|------------|----------------------------------------|
| F1                        | liten      | 1/20                                   |
| F2                        | middels    | 1/200                                  |
| F3                        | stor       | 1/1000                                 |

Figur 8: Tabell hentet fra veiledning til byggt teknisk forskrift § 7-2 sikkerhet mot flom og stormflo, avsnitt 2.

Iht. vedlegg 2 i NVE veileder 3/2022 «Sikkerhet mot flom» kan kartlaget «Maksimal vannstandsstigning» brukes til å utelukke flomfare. Dersom høydeforskjellen mellom tiltaket og vassdraget er større enn maksimal vannstandsstigning, kan en bruke aktsomhetskartet som dokumentasjon på at tiltaket ikke er utsatt for flomfare. Kartet nedenfor (figur 9) viser maksimal vannstandsstigning som gul linje i terrenget. Høydeforskjellen mellom tiltak (byggbar del av tomt) og bekken varierer mellom 4-6 m, og er således større enn maksimal vannstandsstigning. Tomtene er dermed ikke utsatt for flom forutsatt at en ikke bygger på laveste punkt på tomta.

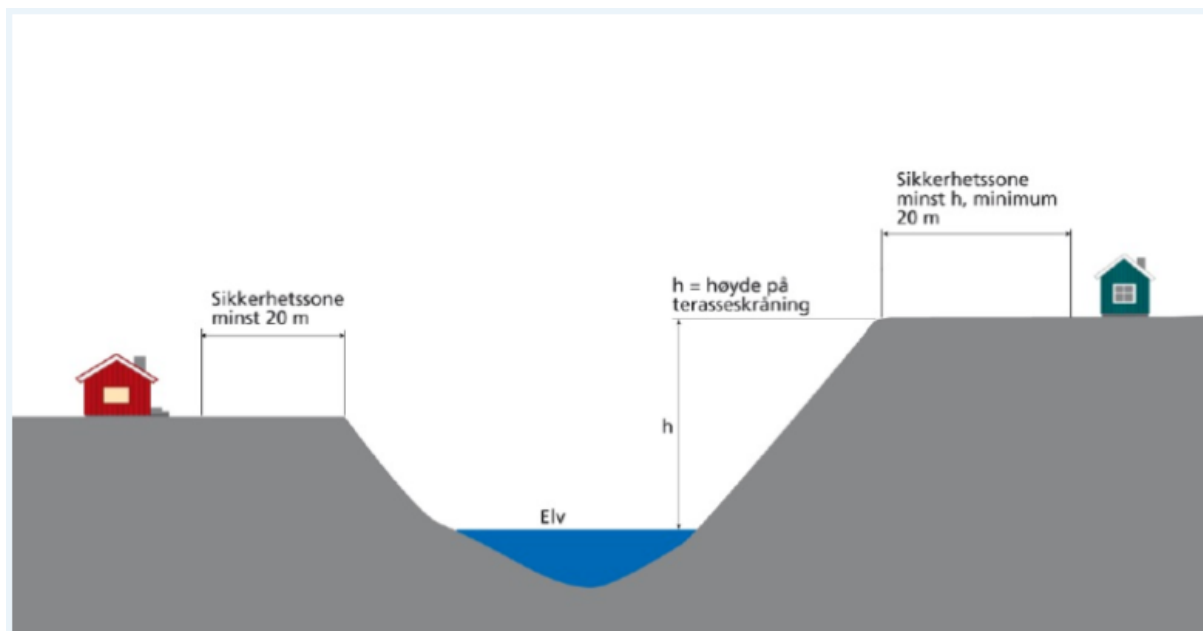


Figur 9: Aktsomhetssone vist med lilla skravur. Gul linje angir maksimal vannstandsstigning. Blå linje indikerer omtrentlig plassering av bekk. En mer nøyaktig angivelse av bekkens plassering er vist i figur 6.

### Trinn 3: Undersøk om tiltaket ligger utenfor soner for erosjon gitt i veiledningen til TEK 17 § 7-2 fjerde ledd

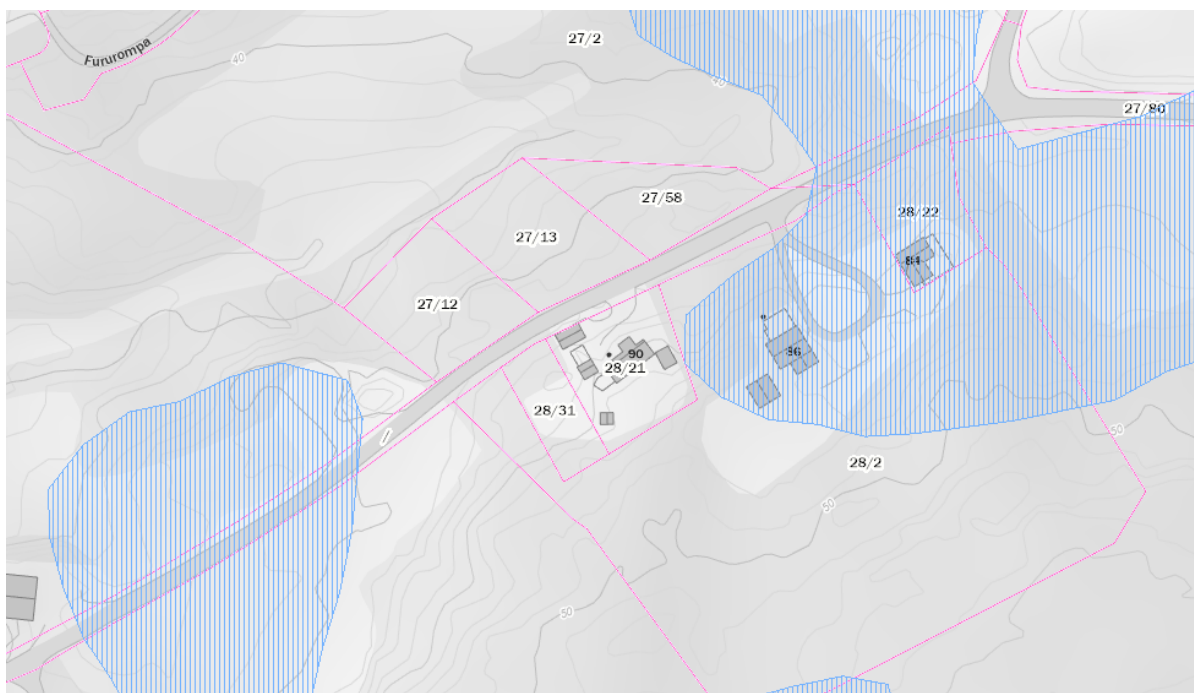
Hvis tiltaket ligger utenfor denne sone gitt i figuren «§7-2 fjerde ledd Figur 1: Sikkerhetssone mot erosjon», kan erosjonsfaren utelukkes i henhold til kravene i TEK17 § 7-2 fjerde ledd.

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: illustrasjon av fremgangsmåte for å vurdere sikkerhetssone mot erosjon iht. veiledning til TEK17 § 7-2 fjerde ledd, figur 1.

Der elvekanten består av materialer der det kan oppstå brå, større utglidninger (kvikkleire og andre materialer med sprøbruddegenskaper) gjelder sikkerhetsnivåene for skred jf. § 7-3.



Figur 11: Aktsomhetssone for marin leire vist med blå vertikal skravur.

Vurdering: Tomtene ligger utenfor aktsomhetssone for marin leire på løsmasser angitt som hav-, fjord-, og strandavsetning, tynt dekke (<0,5m) i NVE Atlas kartinnsynsløsning. Det vurderes dermed som lite sannsynlig at bekkekanten består av masser med sprøbruddegenskaper. Høyden på skråningen mellom bekken og tomtene varierer mellom 4-6 meter, altså < 20 meter. Avstanden til erosjonsutsatt elvekant skal dermed være minimum 20 m for å utelukke erosjonsfare ved tiltak.

### Konklusjon

Hyttetomtene BFF3 vurderes å ikke være utsatt for flom iht. aktsomhetskart. Erosjon regnes ikke å være en stor utfordring i området, men tiltak bør plasseres med god nok avstand til bekkekant for å unngå risiko for erosjonsfare. Iht. NVEs veileder 3/2022 «Sikkerhet mot flom», bør fritidsbebyggelsen plasseres 20 m unna bekkekant. Alternativt kan det gjennomføres sikringstiltak som motvirker erosjon. Sikringstiltak må i så fall sikres som vilkår i planbestemmelsene for å kunne fravike minimumsavstanden på 20 m fra bekkekant. Innenfor en avstand på 20 m fra bekkekant regnes også funksjonene til kantsonen langs bekken med vegetasjonsbelte å bli tilstrekkelig ivaretatt.

Siden flom- og erosjonsfaren kan utelukkes med bakgrunn i vurdering av aktsomhetskartet, regnes det som ikke nødvendig med ytterligere utredning etter veilederen.

#### Anbefaling til reguleringsplanarbeidet:

- Hensynssone for flomfare (H320) justeres slik at det sikres en minimumsavstand på 20 m fra bekkekant for BFF3. Innenfor hensynssonen skal det som utgangspunkt ikke gis tillatelse til tiltak. Dette skal sikres i plankart og bestemmelser.
- Det innarbeides reguleringsbestemmelse om at tiltak innenfor hensynssonen kan tillates dersom det kan dokumenteres i byggesaken tilstrekkelig sikringstiltak mot flom og erosjon. Det forutsettes at konkrete tiltak gjennomføres før byggearbeider på tomta kan settes i gang, og at vurderingen/dokumentasjonen utføres av fagkyndig innenfor emnet hydrologi, flomsikring eller tilsvarende.