

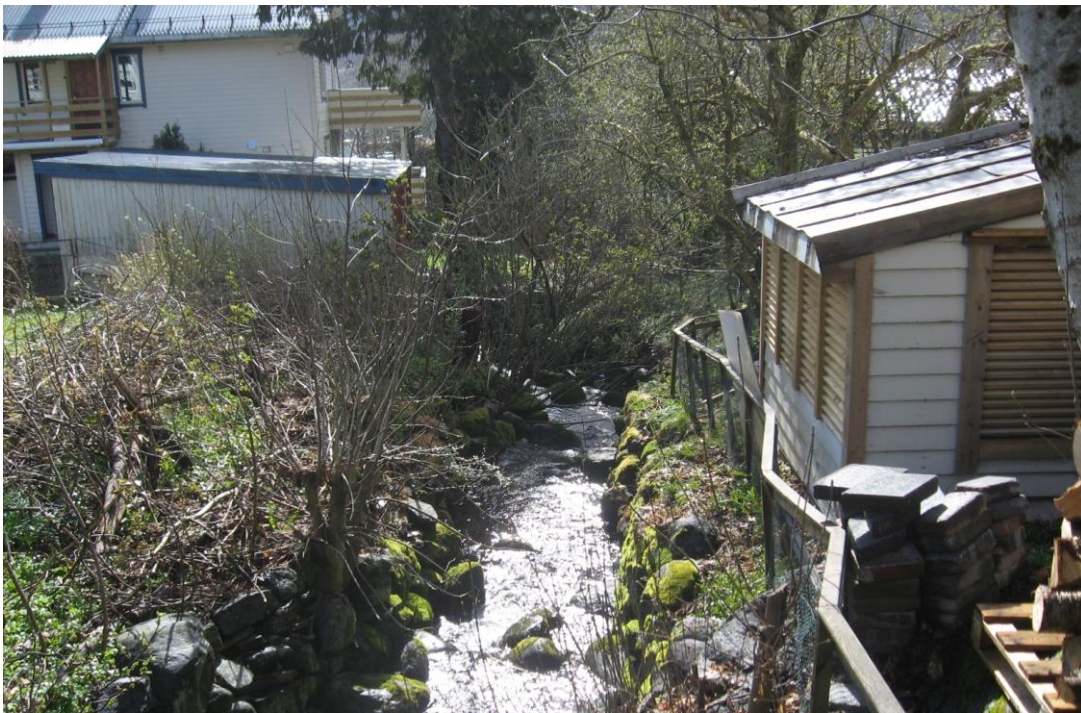


Norges
vassdrags- og
energidirektorat

Tiltaksplan

11054 – Sikring av Gjerdeelva, Hareid
kommune – Revidert plan

Plandato: 07.07.2015	Saksnr.: 201302484
Revidert: 18.06.2020	Vassdragsnr.: 096
Kommune: Hareid	NVE Region Vest
Fylke: Møre og Romsdal	Postboks 53, 6801 FØRDE
Inngrepsnr.: 11054	Tlf.: 095 75 epost nve@nve.no





Tiltaksnr:	Vassdragsnr.:	Omtale:	
11054	096.112	11054 - Plan for sikringstiltak i Gjerdeelva	
Sakshandsamar:	Hanne Rosvoll Langset	Adm.einingt: RV	Sign.:
Ansvarleg:	Siss-May Edvardsen	Adm.eining: RV	Sign.:
Saksnr:	Arkiv:	Kommune:	Fylke:
201302484	411	Hareid	Møre og Romsdal

Samandrag:
<p>18.06.2013 mottok NVE ein formell søknad frå Hareid kommune om bistand til prosjektering og økonomisk deltaking til sikringstiltak. Søknaden vart handsama 22.01.2014 og NVE konkluderte med at NVE skal planlegge sikringstiltak i Gjerdeelva.</p> <p>Plan vart utarbeidd, og godkjend med tanke på gjennomføring med stønad frå NVE 12.05.16. Kommunevedtak vart underskrive 10.08.16.</p> <p>Saka har vorte satt på vent da NVE har måtte omprioritere ressursar til krisetiltak etter flaumhendingar. Då saka vart teke opp att såg ein behov for å oppdatere plan og revidere kostnadsoverslag.</p> <p>Nye vurderingar i 2019 viser at behovet for sikring av Gjerdeelva ikkje er så stort som ein tidlegare vurderte. Dette er basert på utvida analyser og nye verktøy. Revidert plan avvik difor noko frå opphavelig plan som omfatta sikringstiltak langs heile Gjerdeelva over ei strekning på 275 m.</p> <p>Ny plan omfattar tre delstrekingar: Sikring av elvekant ved gbnr 45/22 og gbnr 45/7 Sikring får eksisterande gangsti/veg og vidare nedstraums langs gbnr 45/35 og gbnr 45/16 Sikring langs gbnr 41/33 og gbnr 45/9</p>
Vassdraget sin vernestatus: Vassdraget er ikkje verna mot kraftutbygging.
Føremål med tiltaket: Føremål med tiltak er å redusere skadeomfanget ved framtidig flaum i Gjerdeelva.

Nøkkeldata	
Plandato: 07.07.2015 Revidert: 15.06.2020	Kostnadsoverslag: kr 3 810 000,- eks. mva
Lengde totalt : 170 m	Type inngrep: Erosjonssikring
Talet på parsellar: 3	Elveside: Høgre og venstre
Sikringsklasse: F2	





Koordinatfesting

Punkt	Sone	UTM – Ø	UTM – N	Kartblad N 50	Vassdragsnr.	Kommunenr.
Øvre	32V	345809	6919398	1119-I	096.112	1517
Nedre	32V	345923	6919229	1119-I	096.112	1517

Teikningar

Type teikning:	Teikningsnr :
Oversiktskart – Tiltak A3 1:500	4002
Parsell 1 – Høgre side A3	4003
Parsell 1 – Venstre side A3	4004
Parsell 2 A3	4005
Parsell 3 A3	4006

Innhold

1. Innleiing	6
1.1. Geografisk plassering.....	6
1.2. Bakgrunn for planen.....	6
1.3. Oppsummering av saka	6
1.4. Vidare vurdering av skadepotensialet til Gjerdeelva	7
2. Grunnlagsdata.....	9
2.1. Generelt om vassdraget og nedbørfeltet.....	9
2.1.1. Vasstands- og vassføringstilhøve	9
2.2. Spesielt om planområdet	10
2.2.1. Arealbruksplanar, tiltaksplanar	10
2.2.2. Innhenting av grunnlagsdata og dokumentasjon	10
2.2.3. Geologi og terreng.....	10
2.2.4. Forholdet til naturmangfald.....	11
2.2.5. Forholdet til vassforskrifta	12
3. Planomtale	13
3.1. Omfang av tiltak.....	13
3.2. Førebuande arbeid.....	14
3.3. Massetak / steinbrot.....	16
3.4. Teknisk omtale av sikringstiltak	16
3.5. Andre tiltak, teknisk omtale	18
3.6. Avsluttande arbeid.....	20
4. Verknader	20
4.1. Hydrauliske og hydrologiske tilhøve	20
4.2. Vasskvalitet.....	20
5. Kostnadsoverslag.....	20
6. Gjennomføring	21
7. Oppfølging og vedlikehald.....	21
8. Kart og teikningar	21



1. Innleiing

1.1. Geografisk plassering

Gjerdeelva ligg i Hareid sentrum, Hareid kommune, Møre og Romsdal.

Gjerdeelva startar i fjellområdet Holstadhornet/Feiliskaret/Nonsberget og renn sørover i terrenget til eit relativt tettbudd bustadområde langs elva. Frå bustadområdet Fremste Teigane lenger aust i Hareid sentrum vert det leia vatn i ei ope grøft vidare til Gjerdeelva. Ved vegkrysset Drammensvegen/Brekkane går Gjerdeelva vidare i rør under Hareid sentrum og ut i sjøen.

1.2. Bakgrunn for planen

Oppsittjarane langs Gjerdeelva har i eit brev av 05.10.10 til AG Plan og Arkitektur AS, med kopi til Hareid kommune, uttrykt uro over elva, då med grunnlag i den føreståande bustadutbygginga på Fremste Teigane. Dei har ved tidlegare høve og av same grunn, dvs før reguleringsplanen vart utarbeidd, vendt seg til kommunen med ønskje om sikringstiltak mot Gjerdeelva. Dette har òg kommunen gjort, men i følge bebruarane ikkje av tilstrekkeleg omfang.

For å få ei fagleg uttale om tilhøva i elva og vurdering av følgjene ved utbygging på Fremste Teigane, vart brev av 05.10.10 vidaresendt til NVE. Den 19.10.10 vart det såleis skipa til ei synfaring mellom NVE v/ Tore Hovland og to av bebruarane i området.

I brev til kommunen skriv NVE 26.10.10:

«Langs Gjerdeelva er det fleire stader erosjonsbrot i sidene og det er synlege teikn på botnerosjon i elva. Det vert opplyst frå lokalt hald at det ved eit par høve har vorte utbetalt naturskadeerstatningar grunna overfløymingar. På strekninga frå nedste vassbrønnen til vegkrysset ved Drammensvegen er tilhøva i Gjerdeelva mindre bra. Bustadutbygginga på Fremste Teigane leiar til at grova som renn innafør det nye bustadområdet vert ført ut i Gjerdeelva. Forutan vatnet denne grova har, vil grøfting og dermed redusert fordrøying av overflatevatn føre til auka vassføring i Gjerdeelva. Dette er Gjerdeelva ikkje dimensjonert for. NVE vil ikkje rå til at det vert tilført meir vatn til Gjerdeelva før denne er tilstrekkeleg sikra mot flaum- og erosjonsskadar. Gjerdeelva bør sikrast uavhengig av utbygging ved Fremste Teigane eller ikkje. Tilstanden i Gjerdeelva i den lukka delen under sentrum og ned til sjøen er ukjend».

I kommentar til brevet frå NVE av 26.10.2010 skreiv Hareid kommune i brev datert 17.12.10 at kommunestyre har godkjend reguleringsplan for Fremste Teigane og godkjent utbyggingsavtale for området. Saka har vore sendt til NVE som ikkje har hatt merknadar til reguleringsplan eller utbyggingsavtale. Hareid kommune har i fleire år registrert tilhøva i Gjerdeelva og er einig i at denne må førebyggast på delar av strekninga frå byggefeltet og ned til vegkrysset Drammensvegen/Brekkane.

1.3. Oppsummering av saka

I brev av 17.12.2010 varsla Hareid kommune om at dei har gjort vedtak om løyving på kr 200 000,- til forbygging av Gjerdeelva. Med bakgrunn i løyvinga vil kommunen starte prosjektering av tiltaket. Hareid kommune ønskjer NVE si deltaking i prosjekteringsarbeidet, likeins også deltaking økonomisk gjennom tilskotsmidlar.

18.06.2013 mottok NVE ein formell søknad frå Hareid kommune om bistand til prosjektering og økonomisk deltaking til sikringstiltak. Søknaden vart handsama 22.01.2014, og NVE konkluderte med



at NVE skal planlegge/prosjekttere sikringstiltak i Gjerdeelva. Hareid kommune vart varsla i brev av 05.02.14 at NVE vil planlegge/prosjekttere sikringstiltak i Gjerdeelva og at i fyrste omgang vil det skipast ei synfaring.

NVE v/ Ivar Fivelstad og Amir Saracevic, grunneigarar og Hareid kommune synfør området 24.04.2015. Det vart registrert skade i elva fleire stadar. NVE vil berre gjere tiltak der elva renn fritt. Problem som følgje av at elva på det nedre strekket er lagt i røyr ser NVE som eit kommunalt ansvar. Partane vart einig om at kommunen bør filme gjennom kulverten for å avdekke tilstand med mellom anna avsetjingar i flate parti.

NVE utarbeidde sikringsplan som vart sendt ut på lokal høyring 07.07.2015.

Fylkesmannen i Møre og Romsdal og Hareid kommune så positivt på planen og planlagt tiltak. Fylkesmannen skreiv i sin uttale at dei ikkje kjenner til registrerte naturfaglege verdiar langs Gjerdeelva, og at elva i utgangspunktet ikkje fører anadrom fisk. Tiltaket treng ikkje løyve etter forskrift om fysiske tiltak i vassdrag, rører ikkje ved viktige ålmenne interesser som skulle medføre konsesjon etter vassressurslova. Tiltak vart vurdert av kommunens plan- og byggesaksavdeling til å vere ikkje søknadspliktig og var ikkje i strid med kommuneplanens arealdel. Det kom inn innspel til plan frå grunneigarane og NVE konkluderte at ein kan finne alternativ for dei fleste merknadane.

Merknadar får grunneigarar og NVE sine kommentarar:

På gbnr 45/2 kan det plastrast og etablerast ein kulp. Denne vil kunne fungere som ei sikring mot vidare erosjon mot vegen, og grunneigar får behalde fiskeplass. På gbnr 41/86 kan kulvertinntaket bestå som tidlegare, men NVE vil ikkje legge i røyr oppover til profil 240. NVE vil prinsipielt fråå lukking av vassdraget. På gbnr 44/3 er det i plan lagt inn to gangbruer. Området er privat eigedom og det er ikkje ynskje om at området skal nyttast til offentleg ferdsel. Gangbruer skal fjernast frå plan, ev kan midlane brukast slik grunneigar foreslår til forbeta gangbru lenger oppstraums ved kommunalt område.

Planlagt tiltak vil liggje i eit område som i arealdelen til kommuneplanen er avsett som bustadområde. Kommunen har ansvar for å sjå til at tiltaket er i samsvar med reglane i plan- og bygningslova, og forskrifter og vedtak med heimel i lova. For tiltaket vert det ikkje kravd konsesjon etter vassressurslova.

Kommunevedtak vart underskriven 10.08.2016, med utgangspunkt i plan kostnadsrekna til 2,4 mill eks. mva, og distriksdel satt til 20 % av kostnadane.

I ein periode vart det vidare arbeidet med Gjerdeelva satt på vent då NVE måtte omprioritere ressursar til krisetiltak etter flaumhendingar. I februar 2018 tok NVE opp att saka, og det vart vedteke at opphavleg plan frå 07.07.2015 måtte reviderast. Ny sakshandsamar Hanne Rosvoll Langset synfør staden saman med Hareid kommune 08.02.18. Arbeid med revidert tiltaksplan vart starta opp, før NVE i nytt brev måtte meddele til Hareid kommune at revidert tiltaksplan for Gjerdeelva ikkje vert ferdig utarbeidd som førespegla sommaren 2018. Grunna planleggingskapasitet og ressursbruk måtte arbeidet med Gjerdeelva settast på vent ein kortare periode.

1.4. Vidare vurdering av skadepotensialet til Gjerdeelva

Våren 2019 tok NVE opp att saka. Nye metodar og verktøy vart nytta for å vurdere sikringsbehovet i Gjerdeelva.

NVE har gjennomført ei nytte-kost vurdering av tiltaket i Gjerdeelva. Verktøyet vert nytta som hjelp med prioritering av fysiske tiltak mot ulike typar flaum og skred, og til kontroll av at tiltak har ein samfunnsøkonomisk nytte sett i høve til kostnadane ved tiltaket. NVE bruker verktøyet i ei heilskapleg vurdering av risikoreduserande tiltak. Analysen av nytte-kost forholdet i Gjerdeelva er låg. Det er hovudsakleg grunna tal bustader i forhold til løpemeter sikring.



NVE har satt opp ein hydraulisk modell for vassdraget for å vurdere kapasiteten for ein 200-årsflaum, med klimapåslag. Resultata viser at det er private og kommunale konstruksjonar i vassstrengen som fungerer som flaskehalsar i ein flaumsituasjon. Konstruksjonane gir utfordringar i forhold til kapasitet og eventuelle overløp med endring av vassveggar. Dei viktigaste konstruksjonane i så måte er ei steinhellebru, ein rørkulvert under gangsti, og uheldig plasserte garasjar/garasjemurar. Steinhellebrua har vesentleg mindre påverking og mindre konsekvensar for vasslina enn øvre kulvert. Ved kulverten viser modellen oppstuvning og overløp, slik som observasjonar frå tidlegare flaumar tilseier. Fjerning av kulvert og eventuell etablering av bru er tilrådd. Noko tilrettelegging kring steinbru er tilrådd for å sikre at vatnet ikkje tek nye vegar eller råkar hus nedstraums brua. Elles framstår tiltak i høve flaumkapasitet som unødvendige.

NVE meiner at den største flaumproblematikken for Gjerdelva er at ho er lagt i røyr ned gjennom sentrum og ut i sjøen. Dersom inntaket til røyret eller røyra i seg sjølv har for dårleg kapasitet, vil vatn kunne flaume over ved inntaket og renne på overflata. Avhengig av mengder kan dette gjere liten eller vesentleg skade. NVE har ingen dokumentasjon på kapasitet i inntak og røyr. Kommunen bør sikre at kapasiteten er god nok, også i eit endra klima. NVE torer tilrå kommunen å vurdere moglegheitene for ei bekkeopning, dersom kapasiteten skulle vise seg å vere utilstrekkeleg.

Gjerdeelva har vore synfart ved fleire høve. Sist synfaring vart gjennomført 12. april 2019 av Ivar Fivelstad, NVE. Bakgrunn for synfaringa var å gjere ei vurdering av erosjonsproblematikken langs elva.

I øvre del av Gjerdeelva, ved gbnr 45/22 og 45/7 går elva i ein krapp elvesving. Elvekant her består av finkornig materiale med overhengande torv, og veg på venstre side av elva er nærpå undergreven. Tiltak er nødvendig for å hindre vidare utgraving og utrasing av veg. Problemet har truleg oppstått som resultat av ein mur under garasje ved gbnr 45/7 som står nærast vinkelrett på straumen. Muren bryter straumen rett mot såret på venstre side av elva sett medstraums.

Nedstraums kulvert ved gangbru ligg eitt hus på kvar side av elva. I området er det teikn på erosjon i begge sider (gbnr 45/35 og gbnr 45/16). I samband med utskifting av kulvert under gangsti/veg, bør elvekant sikrast.

Mur langs eigedom gbnr 41/33 er i dårleg stand og delvis undergraven. Ein del steinar i murane har sige ned. Botn framstår som stabil på stekninga, og det kan sjå ut til at muren ikkje har endra seg siste åra.

Inntak til kulvert ned til sjøen er skifta ut av kommune. Vi er ikkje kjent med korleis denne er dimensjonert.

NVE sine nyare vurderingar viser at behovet for sikring av Gjerdeelva ikkje er så stort som ein tidlegare trudde.

Ny plan vil avvike noko frå tiltaksplan frå 2015 som omfatta sikringstiltak langs heile Gjerdeelva over ei strekning på 275 meter. Basert på våre vurderingar beskrive ovanfor, vil ny plan konsentrere seg om tre strekningar:

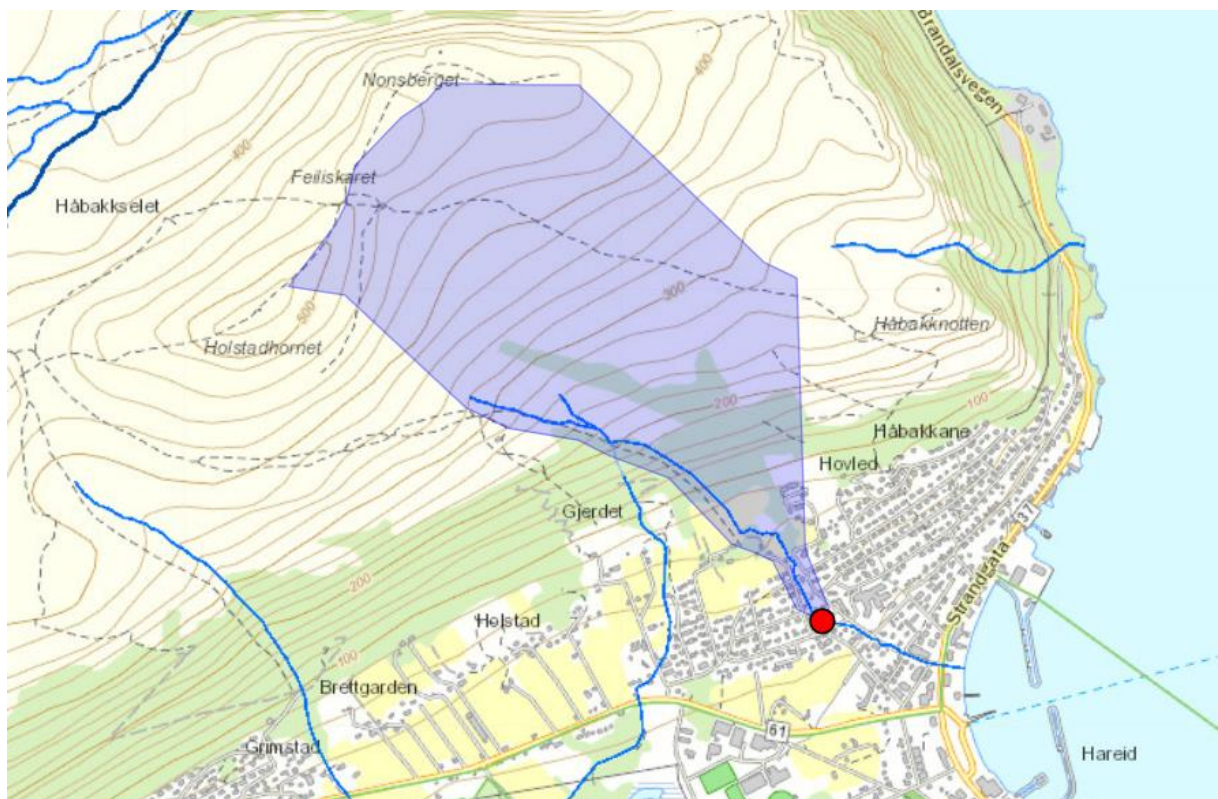
- Sikring av elvekant ved gbnr 45/22 og gbnr 45/7
- Sikring frå gangsti/veg og vidare nedstraums langs gbnr 45/35 og gbnr 45/16
- Sikring av mur langs gbnr 41/33

2. Grunnlagsdata

2.1. Generelt om vassdraget og nedbørfeltet

Nedbørfeltet til Gjerdelva er noko uvisst. Figur 1 viser at avrenninga frå nedslagsfeltet deler seg, og det renn vatn mot to ulike vassdrag med to ulike utløp, Holstadelva og Gjerdeelva. Fordelinga av vatn til dei to elvene er noko usikker.

Gjerdeelva har eit nedslagsfelt på ca 1,4 km². Spesifikk avrenning er på 45 l/s/km². Det er mykje snaufjell i feltet, 43,1 %. Andel skog er 15 %, effektivt sjøprosent på 0 %. Feltkarakteristikkar tilseier at Gjerdeelva ikkje har god sjølvreguleringsevne dvs. at vassdraget har lite naturleg flaumdemping.



Figur 1. Nedslagsfeltet til Gjerdeelva

2.1.1. Vasstands- og vassføringstilhøve

NVE bistår kommunar fagleg og finansielt med planlegging og gjennomføring av tiltak for å sikre eksisterande busetnad og verdiar mot skadar frå flaum. Premiss som ligg til grunn for dimensjonering av sikringstiltak er akseptkriterie for kva som er vurdert som akseptabel tryggleik i samfunnet, og etablering av sikringstiltak tilpassa eksisterande infrastruktur og busetnad. Sikringstiltak skal i prinsippet dimensjoneraast til det nivå (gjentakintervall) som gir den beste samfunnsnyttan. I praksis vert dei fleste flaumsikringstiltak i tettstader no dimensjonert til å sikre mot ein 200-årsflaum, då dette og tilfredsstillar kravet til ny busetnad (tryggleiksklasse F2 i TEK17) og gjer det mogleg med vidare utvikling i området.



NVE sin seksjon for hydrologisk vassbalanse (HV) har utført flaumutrekningar for Gjerdeelva. Disse berekningane er lagt til grunn for prosjektering av sikringstiltak.

Hareid ligg i eit område kor ein kan vente ei 40 % auke i flaumvassføringar mot år 2100. Dette er berekna i hydraulisk modell og omtala som Q200 + klima.

Med bakgrunn i at nedslagsfeltet til Gjerdeelva er noko uvisst har NVE regna ut flaumvassføringar for eit noko større nedslagsfelt i tillegg til vassføringane som gjeld for det feltet som heilt sikkert tilhøyrrer Gjerdeelva. Dette viser ei vassføring på 7.17 m³/s, eit påslag på 12,5%, og er lagt til grunn for vidare dimensjonering av sikringstiltak langs Gjerdeelva.

2.2. Spesielt om planområdet

2.2.1. Arealbruksplanar, tiltaksplanar

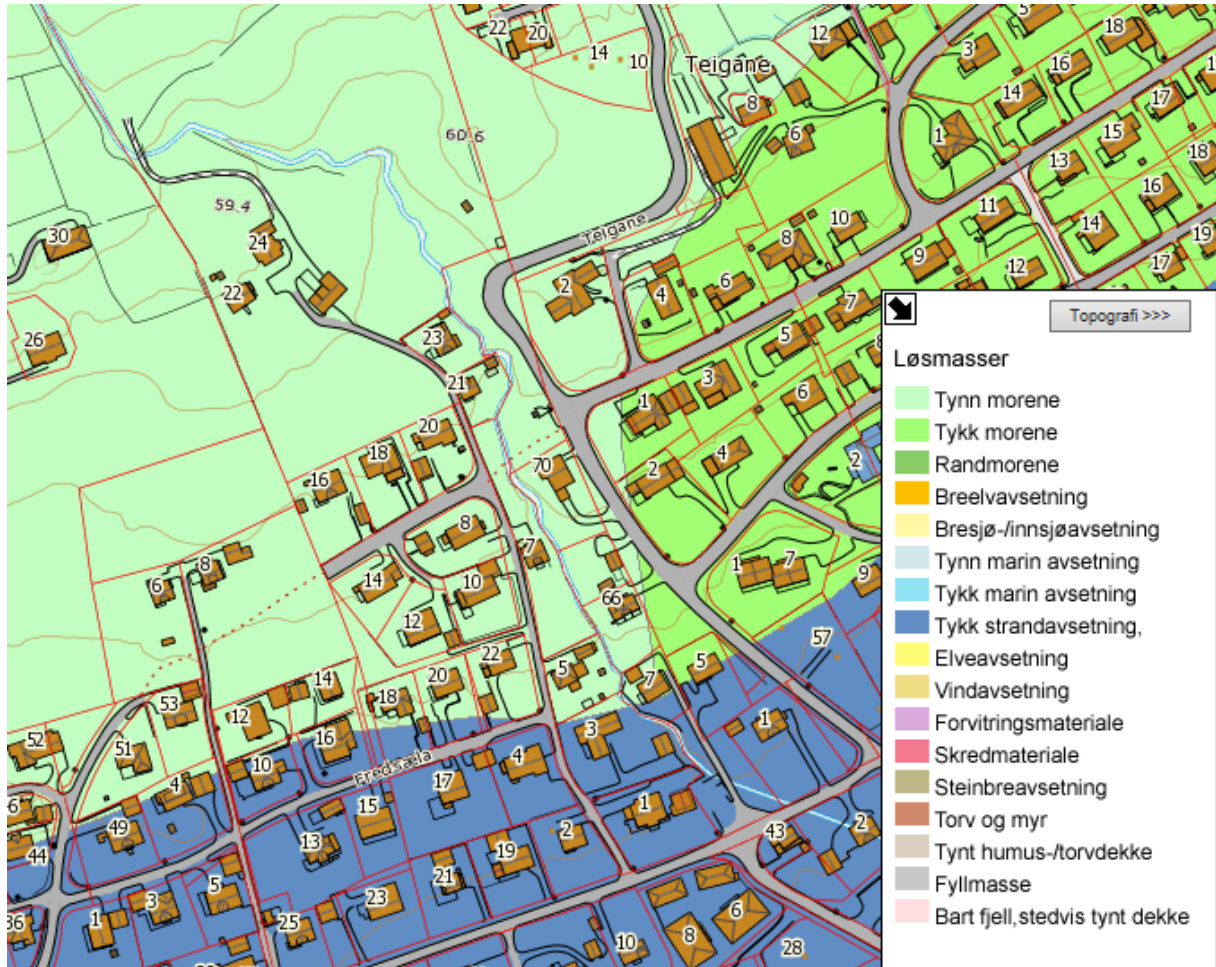
Området som skal sikrast er i kommunedelplan definert som bustadområde.

2.2.2. Innhenting av grunnlagsdata og dokumentasjon

Planområdet har ved fleire høve vore synfare av NVE. Heile elvestrekket er gått til fots. Representantar frå NVE har òg utført oppmåling med GPS langs og i elva. Vidare er det nytta eksisterande kartgrunnlag. NVE har hatt sporadisk kontakt med Hareid kommune og enkelte grunneigarar.

2.2.3. Geologi og terreng

Kvartærgeologiske kart for lausmasser viser at grunnen i planområdet er tynn morene og tjukk strandavsetning.



Figur 2. Grunnen til planområdet - NGU sitt kart for lausmasse. (18.06.2020)

2.2.4. Forholdet til naturmangfold

Kunnskapen om naturmangfold og effekt av eventuelle påverknadar er basert på den informasjonen som er lagt fram i søknaden samt NVE sine erfaringar. Vidare utredning er basert på kjent, tilgjengeleg informasjon om området, som Miljødirektoratet sin Naturbase, Artsdatabanken sin Artskart, og Kulturminnesøk den 18.06.2020. Etter NVE sine vurderingar er det innhenta tilstrekkeleg informasjon for å vurdere omfang og verknader av tiltaket på det biologiske mangfoldet. Samla sett meiner NVE at saka sitt kunnskapsgrunnlag er godt nok greia ut jamfør naturmangfaldlova §8. Etter NVE sine vurderingar føreligg det tilstrekkeleg kunnskap om verknader tiltaket kan ha på naturmiljøet, og NVE meiner at naturmangfaldlova §9 (føre-var-prinsippet) ikkje skal nyttast. Det er gjort ei samla vurdering frå databasane nemnt ovanfor.

Dei tre databasane viser oversikt over raudlisteartar, naturtypar, friluftslivsområde, kulturminne og observerte artar og deira status.

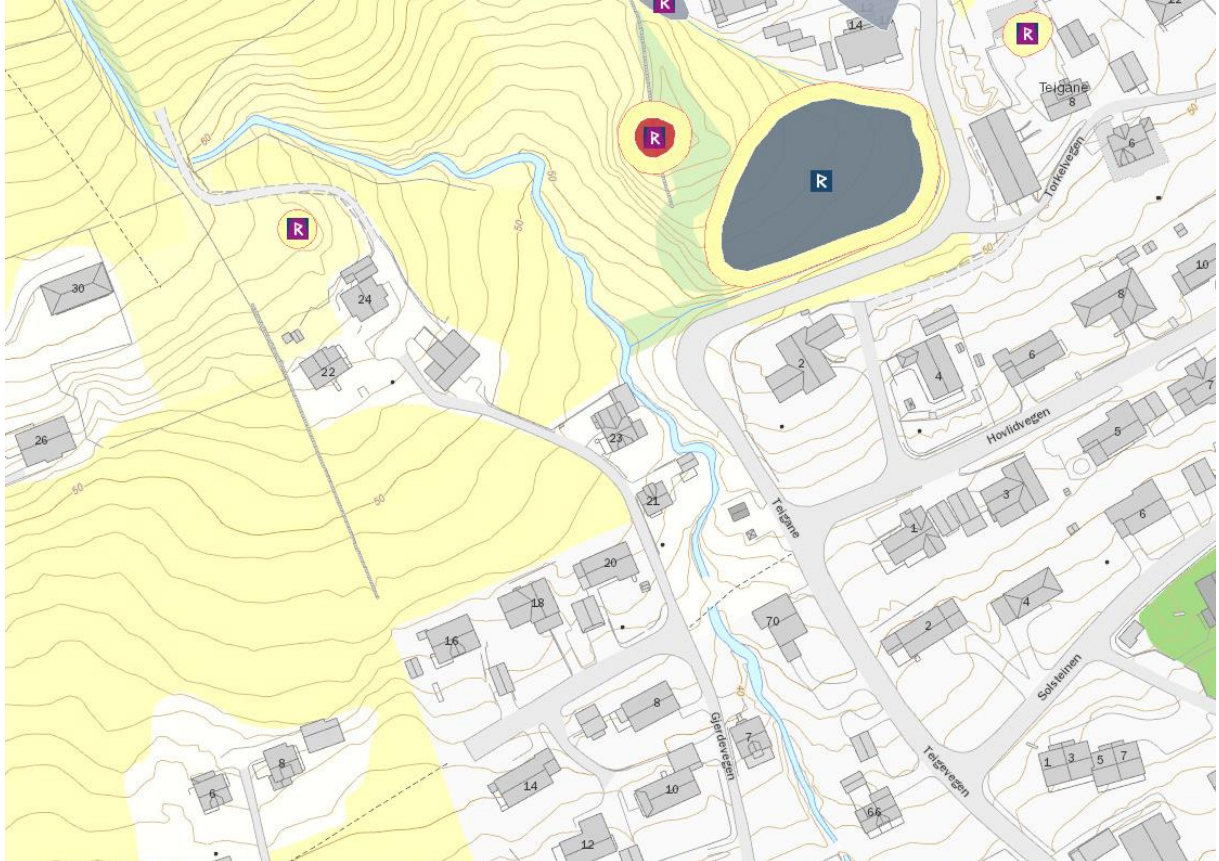
Naturbase viser ingen naturtypar, verneområder, inngrepsfrie naturområder eller friluftslivsområder i tiltaksområdet.

Artsdatabanken har ingen lista registrerte artar langs Gjerdeelva.

Kulturminnesøk viser tre merknadar i nærleiken til Gjerdeelva.

Ved bustadområdet Fremste Teigane er det markert eit arkeologisk minne som er automatisk freda,

jamfør kulturminnelova av 1978, §4. Minnearten er ei dyrkingsflate. I same område er ei freda gravrøys frå jernalderen. Området vil ikkje verte påverka under anleggsperioden eller av sjølve tiltaket langs Gjerdeelva. Oppstrams tiltaksområdet, ved gbnr 45/22 ligg ein freda bautastein. Sikringstiltak vil ikkje omfatte dette området og kjem difor ikkje i konflikt med freda område.



Figur 4. Kulturminnesøk 18.06.2020.

Tiltaket vil etter NVE si meining ikkje vere i konflikt med forvaltningsmålet for naturtypar, artar eller økosystem gjeve i naturmangfaldlova §4 og 5. Prinsippet om å vurdere samla belastning i naturmangfaldlova §10 er teke vare på.

Når det gjeld naturmangfaldlova §10 og 12 om økosystemtilnærming og miljøforsvarlege teknikkar og driftsmetodar, vil tiltaka i planen gje redusert erosjon og redusere fare for utgliding av elvekant som sikrar kantvegetasjonen. Etter vårt syn oppfyller tiltaket med dette kravet i følgje naturmangfaldlova.

2.2.5. Forholdet til vassforskrifta

NVE har gjort ei vurdering av krava i vassforskrifta (FOR 2006-12-15 nr. 1446) §11 og 12 om midlertidige endringar, ny aktivitet eller nye inngrep. NVE har vurdert samfunnsnyttan av inngrepet til å vere større enn skader og ulemper ved tiltaket. Vidare har NVE vurdert hensikta med inngrepet i form av auka tryggleik mot flaum og erosjon ikkje kan nås i rimeleg grad med andre midla som miljømessig er vesentleg betre. Vi har vurdert både korleis tiltaket teknisk let seg løyse og kostnadane med gjennomføringa.

3. Planomtale

3.1. Omfang av tiltak

I denne planen er det foreslått å utføre sikringstiltak av omfanget som er presentert i oversiktskart med det foremål at sidene av elva ved enkelte strekninger vert sikra mot erosjon ved Q200 inklusiv klimapåslag. Parsell 1 del delt i to delparsellar; høgre og venstre side. Dei to tiltaka vil utførast som òen arbeidsprosess og tilpassast kvarandre.

Parsell 2 og 3 ligg lenger nedstrøms i Gjerdeelva. Dei to parsellane er oppbygd som same type tiltak mens parsell 1 har ei anna løysing, sjå nærare beskriving lenger nede under 3.4 Teknisk omtale av sikringstiltak.



Figur 5. Oversikt over tiltaksområder og parsellinndeling.



3.2. Førebauende arbeid

Transport av maskinar, utstyr, lausmassar og stein kan skje etter lokale vegar i området. Figur 6 viser aktuelle lokalitetar for tilkomst av maskiner ned mot elva og arbeidsområder. Riggområde vert lokalisert ved området ved kommunal bru over Gjerdeelva.

Langs med elva ligg det fleire garasjar/lagerhus/leikehus. Nokre av desse er plassert svært tett inn mot elva. NVE og Hareid kommune har vore i dialog og NVE har påpeika kva bygg som må flyttast/fjernast før anleggsarbeidet kan startast opp.

Dette gjeld bygg ved gbnr 45/9, 32.

Dette arbeidet er kommunen sitt ansvar, og kostnadane vert ikkje teke inn i sikringsplan. NVE ber om at Hareid kommune tek kontakt med dei aktuell grunneigar, og ber om at bygg vert fjerna i god tid før oppstart av anlegg.

Kantvegetasjon langs eigedommane og elva må fjernast i samanheng med anleggsarbeid. Dette arbeidet vert utført som ein del av anleggsarbeidet med sikringsplan og kostnadane går inn i prosjektet.

Langs både høgre og venstre side av elva ligg det fleire rør som munnar ut i elva. Dette er truleg stikkrenner/dreneringsrør frå ulike eigedommar. Dette vert teke omsyn til ved anleggsarbeidet og etablering av erosjonssikring. NVE ber om at Hareid kommune skaffar ei oversikt over type rør og geografisk plassering for desse.



Figur 6. Kart viser aktuelle tilkomstpunkt for anleggsmaskin ned mot elva og riggområde.



3.3. Massetak / steinbrot

Det vert ikkje drive eige steintak ved dette anlegget. Stein til plastring og muring vert kjøpt og transportert til anlegget etter behov. Eventuelle massar som vert greve ut i samband med anleggsarbeidet kan nyttast som filtermasse og bak- og underfylling. Det er ikkje klart om det vert massebalanse av utgravne masser og mengde filtermasse/fyllingsmasse som trengst. Sannsynlegvis må noko masse transporterast bort og det må tilførast ekstra filtermasse utanfrå.

3.4. Teknisk omtale av sikringstiltak

Parsell 1 – Høgre side

Tiltaket startar ved eksisterande mur ved gbnr 45/22. Tiltaket følgjer eksisterande elvekant langs høgre side av elva, ned mot garasje ved gbnr 45/7. I nedste ende av parsell 1 – høgre side står ein mur langs elvekant. Tiltaket skal tilpassast, leggest inntil/foran eksisterande mur for å unngå skade på denne og eventuelt garasje.

Sikringstiltaket ved høgre side er ca 30 m, og vert bygd opp av plastringstein med helling 1:1,5. Som underlag skal det leggest 0,3 m tjukt filterlag av grus og utsorterte elvemassar. Tiltaket vert bygd opp til nivå for dimensjonerande flaum Q200 + klima. Det går fram av vedlagte teikning 4003 korleis sikringa skal byggast opp. Det er viktig at den underste rekka med stein, fotsteinsrekka, av plastringa vert grunna ned i elvebotn ca 1.0 m for å få god forankring mellom eksisterande stein og botn.

Parsell 1 – Venstre side

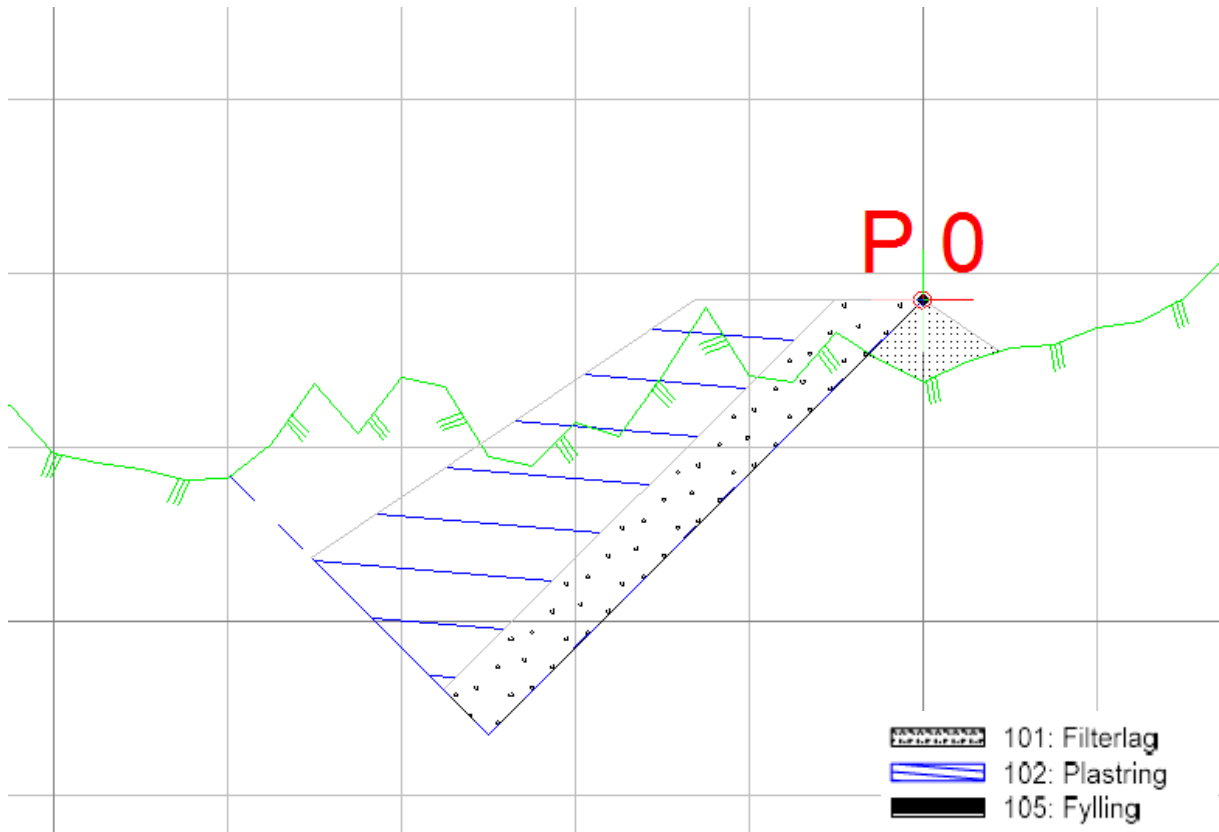
Flaum- og erosjonssikring langs venstre side går i en relativt bratt elvesving der elva har greve kraftig i yttersving, i svært fint materiale.

Elva har i dag ei uehdig kurve grunna garasje med mur som styrer vatnet vinkelrett mot yttersving. Tiltaket startar omtrent 15 m oppstams elvesving, inne i terrenget.

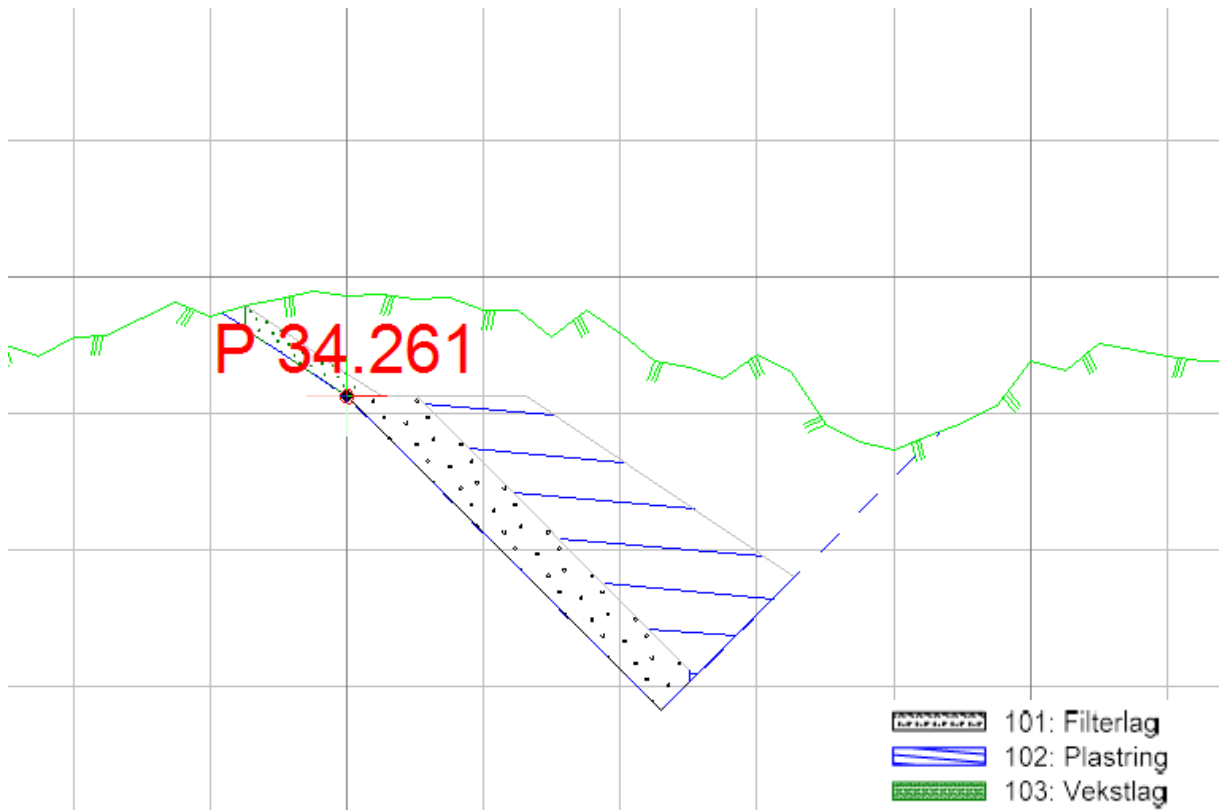
Tiltaket følgjer ikkje eksisterande elvekant dei øvste 15 metrane, men leggest lenger inne i terrenget. På denne måten får elva betre plass og yttersving fremstår ikkje som like krapp.

Sikringstiltaket ved høgre side er ca 40 m, og endar når elva si kurve flatar ut i et område med naturleg mindre erosjons. Tiltaket vert bygd opp av plastringstein med helling 1:1,5. Som underlag skal det leggest 0,3 m tjukt filterlag av grus og utsorterte elvemassar. Tiltaket vert bygd opp til nivå for dimensjonerande flaum Q200 + klima. Det går fram av vedlagte teikning 4004 korleis sikringa skal byggast opp. Det er viktig at den underste rekka med stein, fotsteinsrekka, av plastringa vert grunna ned i elvebotn ca 1.0 m for å få god forankring mellom eksisterande stein og botn.

Ved tiltak på både høgre og venstre side ved parsell 1 skal tiltaket avsluttast i eksisterande terreng. Figur 7 og 8 viser to løysingar på dette. Der dimensjonerande flaumhøgde er høgare enn eksisterande terreng, ved det lagt opp til fylling i bakkant av plastringa for å få ei fin avslutning (figur 7). Der tiltaket vert lågare enn eksisterande terreng, basert på dimensjonerande flaumhøgde, vert tiltaket tilpassa til eksisterande terreng og det vert lagt opp til eit vekstlag i bakkant av tiltaket (figur 8).



Figur 7. Tilpassing til eksisterande terreng med fylling i bakkant av tiltaket.



Figur 8. Tilpassing til eksisterande tiltak med vekstlag i bakkant av tiltaket.

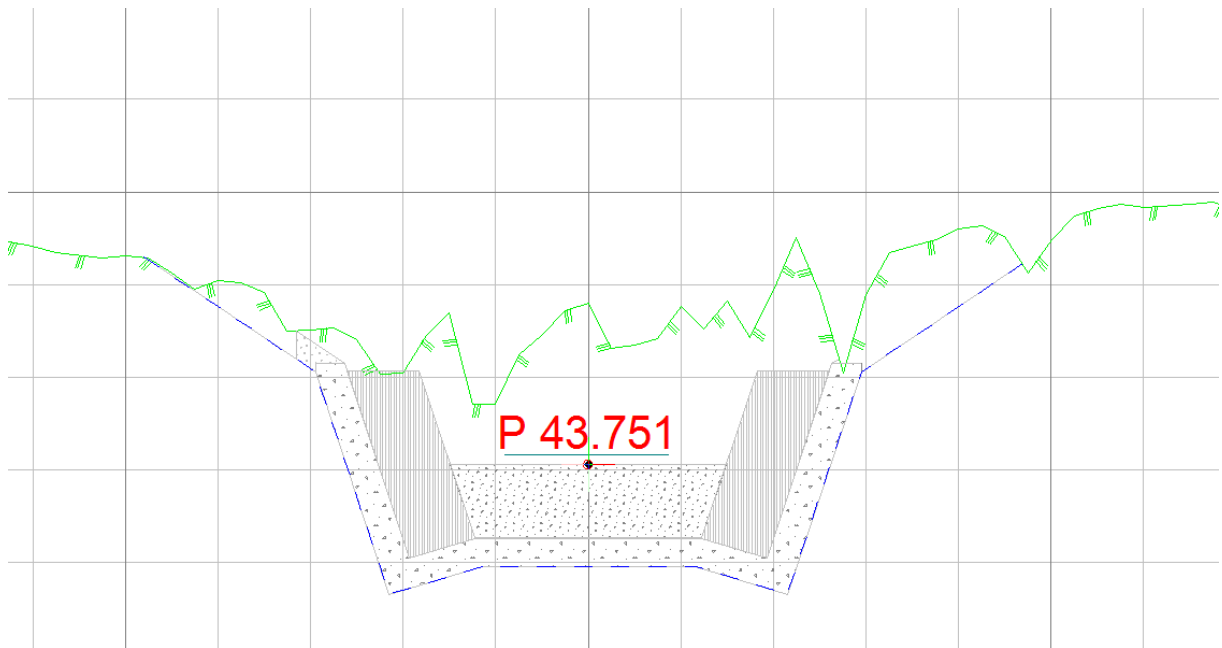
Parsell 2 og 3

Ved disse to strekningane skal elva sikrast med mur med sideskråning 3:1. Tiltaket tek omsyn til eksisterande botnbreidde som varierer frå ca. 4.0 m øvst ved parsell 2 og snevrar seg inn til 3.0 m ved slutten på parsellen. Ved parsell 3 vert ferdig botnbreidde 2.0 m langs heile strekninga. Tiltaket inneber tosidig forbygging på dei to parsellane. Som underlag til mur skal det leggst 0,3 m tjukt filterlag av grus og utsorterte elvemassar. Botn skal fyllast med grove masser slik at mur vert grunna 0,80 m under framtidig elvebotn.

Høgde på mur er bestemt ut frå dimensjonerande flaumhøgde.

Figur 9 viser utforming av sikringstiltaket ved parsell 2 og parsell 3.

Vidare går det fram av vedlagte teikningar 4005 og 4006 korleis sikringa skal byggast opp.



Figur 9. Prinsippkisse for sikringstiltak ved parsell 2 og parsell 3.

Ved parsell 2 er det i dag ein overgang over elva. Som skrive lenger opp anbefaler NVE at eksisterande kulvert vert skifta ut med ny bru. Eit arbeid som ikkje er teke inn i plan verken med tanke på kostnad eller utføring. Under sikring av elvekant vert det likevel lagt opp til at tilpassingar kan gjerast med tanke på ny bru.

Ved parsell 3 ligg ei steinhellebru. Nytt tiltak ved denne strekninga gjer at steinhella må fjernast under utføring. Dersom ønskjeleg kan steinhelle leggst tilbake etter sikra elvekant. Vidare nedover langs parsell 3 er det svært smalt. Gravearbeid og etablering av ny elvekant må difor utførast langs høgre og venstre side som ein arbeidsoperasjon.

3.5. Andre tiltak, teknisk omtale

Bekk ved bustadområde Fremste Teigane. Innløpsterskel i overløpet må hevast opp slik at røyr blir dykka under vatn ved høg vasstand i grova. Dette vert ikkje teke inn som ein del av tiltaksplan, men kommunen vert strekt oppmoda til å gjere tiltak her.



Figur 3. Overløp frå grove ved Fremste Teigane.

NVE sin hydraulisk modell for vassdraget viser at private og kommunale konstruksjonar i vassstrengen fungerer som flaskehalsar i ein flaumsituasjon. Konstruksjonane gir utfordringar i forhold til kapasitet og eventuelle overløp med endring av vassveggar. Dei viktigaste konstruksjonane er ei steinhellebru, ein rørkulvert under gangveg og uheldig plasserte garasjar mm.

Frå nedre del av det planlagde tiltaksområdet og vidare ned til fjorden, er Gjerdeelva lagt i rør under Hareid sentrum. Hareid kommune har i 2018 skifta ut røret og inntaket. NVE er ikkje kjent med korleis dette er dimensjonert. Under synfaring 2015 var representantar frå NVE og Hareid kommune samde om at ein bør filme gjennom kulverten for å avdekke tilstand med mellom anna avsetjingar i flate parti. NVE kjenner ikkje til status på dette, men tilrår at dette vert prioritert dersom dette ikkje er utført.

NVE har tidlegare i plan skrive kva bygg som må flyttast/fjernast før anleggsarbeidet kan startast opp, sjå 3.2 Førebuande arbeid.

Parsell 2:

Ved kulvert under gangveg viser modell oppstuvning og overløp, slik som observasjonar frå tidlegare flaumar tilseier. Fjerning av kulvert og eventuell etablering av bru er nødvendig. NVE foreslår å erstatte kulvert under gangveg med ei ståljelkebru med tredekke og rekkverk. Denne kostnaden og arbeidet vert ikkje teke inn i sikringsplan, men NVE tilretteleggje sikringstiltak oppstrøms- og nedstrøms gangveg i forhold til eventuell ny bru.

Parsell 1:

Under høyringsrunde september 2015 av opphavleg plan kom det inn ønske om å få til ein fiskekulp i



øvre del av Gjerdeelva ved gbnr 45/22 og 45/7. Dette ønsket vert teke omsyn til.

Det skal gravast ut ein fiskekulp i området. Samtidig skal det leggest ut ei steingruppe nedst i området for å skape eit «brekk» og heve vasspeglet i kulpen. I området, i eit part med rolig til moderat straumfart, vert det foreslått å plassere steingrupper av ein til tre større stein, omgitt av mindre stein i ei klynge. Dei større steinane må forankrast i substratet for å unngå at dei rullar, mens dei mindre steinane vert halde på plass av dei største steinane. Dette vil gi skjulmoglegheiter og eit meir variert straumningsbilete. Steinane må leggest i så måte at dei ikkje styrer vatnet mot yttersving der det er planlagt erosjonstiltak langs elvekant.

3.6. Avsluttande arbeid

Anleggsområdet skal ryddast og ordnast når anlegget er ferdig.

4. Verknader

4.1. Hydrauliske og hydrologiske tilhøve

Det er ikkje venta et tiltaket vil få negative verknadar på hydrauliske og hydrologiske tilhøve.

4.2. Vasskvalitet

Vasskvaliteten vil i anleggsperioden verte påverka ved at sediment kan vere i suspensjon.

5. Kostnadsoverslag

<i>Aktivitet</i>	<i>mengd</i>	<i>eining</i>	<i>einings- kostnad</i>	<i>kostnadssu- m</i>	<i>totalsum (avrunda)</i>
Rigg og drift			RS	580 000	
Vegetasjonsrydding, avtaking av jordhaldige massar m.m.			RS	80 000	
Graving, utsortering av massar	2149	m ³	100	214 900	
Plastring (ink. stein)	170	m ²	1200	204 000	
Filtermasse, utlagt (stadeigen masse)	415	m ³	350	145 250	
Mur	480	m ³	3500	1 680 000	
Fylling i bakkant (stadeigen masse, vekstlag)	80	m ³	80	6 400	
Fylling i elvebotn	230	m ³	80	18 400	
Utkøyring av overskotsmasse	1424	m ³	85	121 040	
Biotoptiltak i elva (fiskekulp ved parsell 1)			RS	60 000	
Arrondering, jorddekke, tilsåing			RS	70 000	
Andre uspesifiserte kostnader - ca 20%			RS	635 000	
Sum eksl. mva				3 814 990	3 810 000



6. Gjennomføring

Sikringstiltaket vil verte satt i gang når plangrunnlaget er godkjent, finansieringa er på plass innanfor NVE sine budsjett og distriktsdelen er garantert for av kommunen.

7. Oppfølging og vedlikehald

I samsvar med Forskrift om kommunalt tilsyn med anlegg for sikring mot flaum, erosjon , skred og anlegg for å betre vassdragsmiljøetm fastsett ved kgl. Res 17. juni 2005 med heimel i vassressurslova, må Hareid kommune forplikte seg til å føre tilsyn med anlegget. Eventuelle skadar på anlegget skal rapporterast til NVE som vurderer vidare behov for vedlikehaldstiltak.

Kommunen forpliktar seg òg til å gjere eigaren av anlgget oppmerksam på driftsansvar etter vassressurslova. Driftsansvaret inneber at eigaren må dekke kostnadar med nødvendig ettersyn og drift av anlegget.

8. Kart og teikningar

Kart og teikningar som fylgjer planen:

Oversiktskart – Tiltak A3 1:500 (nr 4002)

Parsell 1 høgre side A3, kart, lengde- og tverrprofil (nr 4003)

Parsell 1 venstre side A3, kart, lengde- og tverrprofil (nr 4004)

Parsell 2 A3, kart, lengde- og tverrprofil (nr 4005)

Parsell 3 A3, kart, lengde- og tverrprofil (nr 4006)