

Årsrapport for sikrings- og miljøtiltak 2019

Beskrivelse av utførte anlegg



NVE Rapport nr. 15/2020

Årsrapport for sikrings- og miljøtiltak 2019

Redaktør: Anne Haugum

Forfattere: Jomar Bergheim, Anders Bjordal, Kjell Carm, Siss-May Edvardsen, Ivar Fivelstad, Tommy Granheim, Odd-Arne Haarseth, Svein Arne Jerstad, Ingeborg Johnsen, Mads Johnsen, Tore Leirvik, Christian Lillemork, Yngve Midtun, Odd-Arne Mikkelsen, Anders Muldsvor, Paul C. Røhr, Marianne C. R. Rørvik, Nicolai N. Schjelderup, Morten Stickler, Eirik Traae, Siri Tyseng, Svein Arne Vågane og Grethe Hedemann Aalstad

Kart: Julio H. Pereira Sepulveda

Forsidefoto: Skredsikring av Ulstad boligfelt, Lom kommune
Fotograf: Christian Lillemork

ISBN: 978-82-410-2025-4

ISSN: 1501-2832

Trykk: NVEs hustrykkeri

Opplag: 100

Sammendrag: I 2019 brukte NVE om lag 331 millioner kroner til sikringstiltak mot flom og skred og til miljøtiltak langs vassdrag. 41 tiltak er beskrevet i rapporten

Emneord: Skredsikringstiltak, flom- og erosjonssikringstiltak, kvikkleireskred, miljøtiltak, vedlikehold

Norges vassdrags- og energidirektorat

Middelthunsgate 29

Postboks 5091 Majorstuen

0301 Oslo

Telefon: 22 95 95 95

E-post: nve@nve.no

Internett: www.nve.no

Mai 2020

Innhold

Forord

1	Innledning	5
2	Utførte sikrings- og miljøtiltak i 2019. Omtale av hver enkelt region.....	8
	Region Nord	10
	Region Midt-Norge	15
	Region Øst	20
	Region Sør.....	24
	Region Vest	27
	Vedlegg 1 Beskrivelse av typer tiltak	37

Forord

NVE forvalter de statlige midlene til sikringstiltak mot flom, erosjon og skred, og til miljøtiltak i vassdrag. Det ble i 2019 brukt om lag 331 millioner kroner til slike tiltak. I dette beløpet inngår også distriktsandelen, dvs. andelen på normalt 20 prosent som kommunene eller grunneierne må dekke.

Årsrapporten inneholder en kort omtale av tiltak som har fått bistand eller tilskudd fra NVE og som ble utført i 2019, og en oversikt over kostnadene for dem. Noen større tiltak som utføres over flere år er også omtalt.

Ansvar for NVEs arbeid med sikrings- og miljøtiltak er lagt til Skred- og vassdragsavdelingen. Det er NVEs fem regionkontor; Region Sør i Tønsberg, Region Øst i Hamar, Region Vest i Førde, Region Midt-Norge i Trondheim og Region Nord i Narvik som står for saksbehandling, planlegging og gjennomføring av tiltakene.

Oslo, mai 2020



Anne Britt Leifseth
avdelingsdirektør



Ann-Kristin Larsen
fung. seksjonssjef

1 Innledning

NVE har det nasjonale ansvaret for statens oppgaver i arbeidet med å forebygge tap og skader fra flom og skred. En av oppgavene er å yte bistand til utredning, planlegging og gjennomføring av sikringstiltak.

NVEs bistand kan gis enten i form av et økonomisk tilskudd (statsbudsjettets kap. 1820 post 60 og 72), der kommunen eller private tar på seg ansvaret for planlegging og gjennomføring av tiltak, eller ved at NVE tar på seg dette ansvaret på vegne av kommunen (statsbudsjettets kap. 1820 post 22). NVE kan normalt dekke inntil 80 prosent av kostnadene ved tiltaket. Når sikringstiltak legger til rette for ny utbygging, i tillegg til å sikre eksisterende bebyggelse, kan NVE redusere den statlige andelen. Ved gjennomføring av krisetiltak og i enkelte andre tilfeller kan NVEs andel være større enn 80 prosent.

Ordningen gir også midler til miljøforbedringer der vassdragsmiljøet er forringet av tidligere inngrep. For tilskudd til miljøtiltak gjelder bestemte prioriteringskriterier knyttet til positive virkninger for biologisk mangfold, fiskebestander, vassdragstilknyttede kulturminner, kulturlandskap med videre. I tillegg prioriteres det prosjekter som bidrar til arbeidet med Vannforskriften (tiltak registrert i Vann-Nett). Det er ingen krav til egenandel ved søknad om miljøtiltak.

Utvelgelse av tiltakene skjer etter melding om behov fra kommuner, grunneiere eller andre, eller etter NVEs egen kartlegging og vurdering av behov. Prioritering skjer på grunnlag av en vurdering av den samfunnsmessige nytten i forhold til kostnadene ved tiltaket, og det blir lagt vekt på sikkerhet for liv og helse. Når sikkerheten vurderes, legges også forventede klimaendringer til grunn. Sikringstiltakene skal beskytte eksisterende, utsatte verdier.

Ved ny utbygging er det kommunen og utbygger som har ansvaret for at sikkerheten mot naturfare er tilstrekkelig ivarettatt.

Arbeidet med sikrings- og miljøtiltak i 2019 har vært preget av ferdigstillelse av flere store flom- og skredsikringsanlegg og av oppfølging etter flom- og skredhendelser.

Flere større anlegg som beskytter mot snøskred er ferdigstilt, blant annet i Kåfjord kommune. Også tettstedet Fjordgård i Senja kommune er sikret.

I Lom er det etablert en omfattende skredvoll ovenfor bebyggelsen på Ulstad, og den beskytter 39 bygg mot steinsprang.

Et omfattende arbeid med erosjonssikring i Longyearelva på Svalbard ble avsluttet i 2019. Flomsikringen i Imsa i Stor-Elvdal kommune sikrer flere boliger.

Planlegging av flere flomsikringsprosjekter er igangsatt, blant annet i flere kommuner i Agder og Rogaland. Større utredningsprosjekter er også gjennomført. I Øyer kommune er etablering av flomtunnel utredet, mens NVE har gjennomført en mulighetsstudie for flomsikring av Fetsund sentrum i Lillestrøm kommune. Det er også brukt store ressurser på detaljprosjektering av flomsikring i Brandbu sentrum i Gran kommune.

Det er gitt tilskudd til omfattende sikringstiltak mot flom som er under utførelse i kommunene Hå og Eigersund. Det er også gitt tilskudd til prosjektering av flomsikring på Tonstad i Sirdal kommune. I tillegg har en rekke andre tiltak for sikring mot skader forårsaket av flom, steinsprang og jordskred fått tilskudd.

Planlegging av og gjennomføring av sikrings-tiltak mot kvikkleireskred har vært omfattende, spesielt i flere kommuner i Trøndelag, ved

Hvittingfoss i Kongsberg kommune, i Fauske sentrum og ved Rafsbotn skole i Alta.

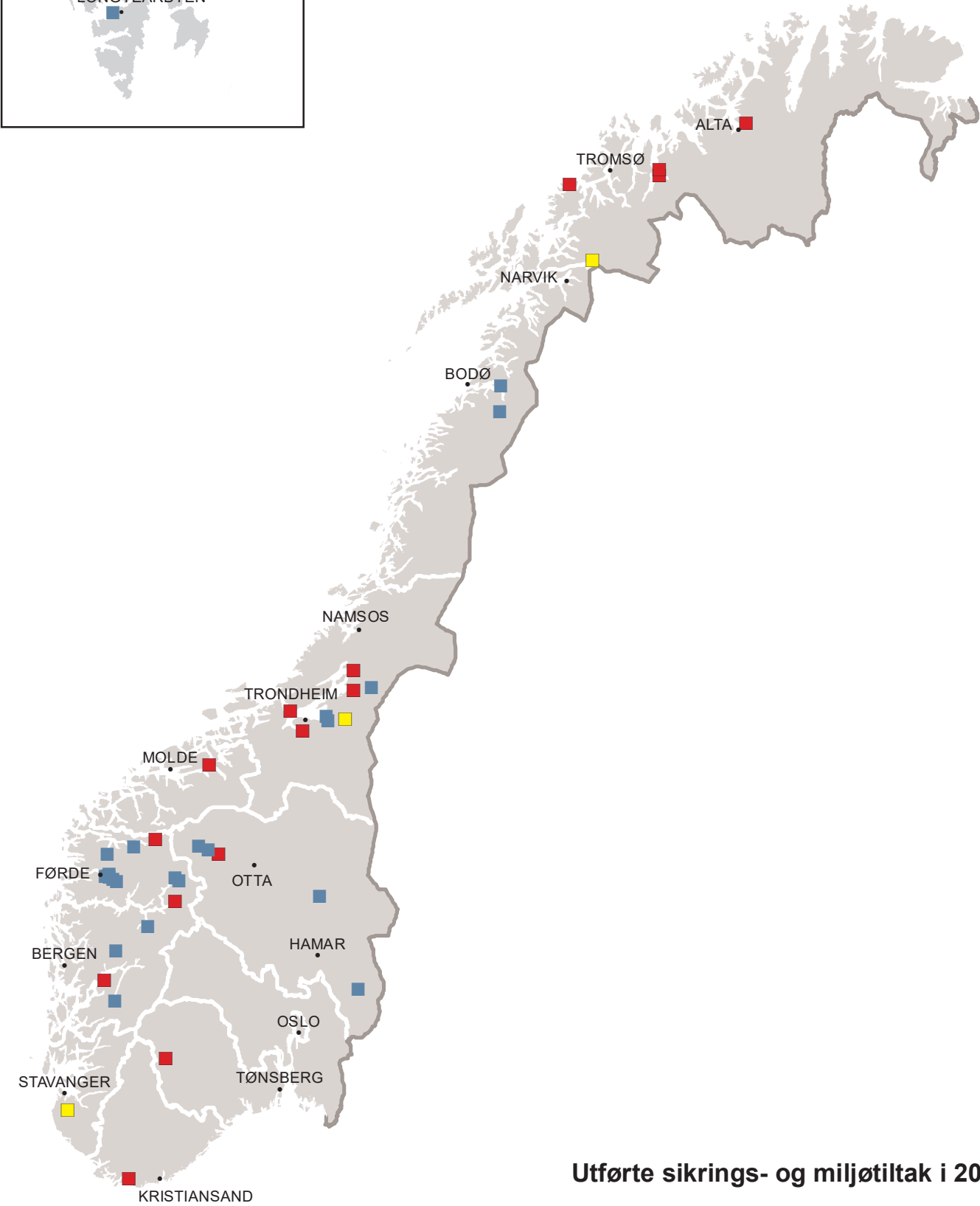
Flom påførte store skader på Vestlandet, Sørlandet, Sørvestlandet og på Østlandet i oktober 2018. Mange etterfølgende krise- og hastetiltak ble avsluttet i 2019, men det gjenstår fremdeles en del arbeider.

Hendelsene har også medført behov for planlegging av flere omfattende flomsikringstiltak.

En spesiell styrtregneepisode i juli 2019 skapte utfordringer langs flere vassdrag, og mange flom- og jordskred ble utløst, spesielt i kommunene Sunnfjord og Gloppen. Enkelte sikringstiltak ble avsluttet i 2019, men det gjenstår fremdeles en del arbeider i 2020.

Miljøtiltak i Salangselva i Bardu kommune, i Florbekken i Stjørdal kommune og i Figgjoelva i Gjesdal kommune, forbedrer naturmiljøet og levekårene for fisk etter tidligere inngrep i vassdragene.

Samlet brukte NVE om lag 331 millioner kroner til fysiske sikringstiltak mot flom og skred og miljøtiltak i vassdrag i 2019. Av dette ble om lag 24 millioner kroner utbetalt som tilskudd til kommunene. Det ble slutført 41 sikringstiltak i 2019, og disse er beskrevet i denne årsrapporten.



Utførte sikrings- og miljøtiltak i 2019

- Flom-/erosjonssikring
- Skredsikring
- Miljøtiltak

2 Utførte sikrings- og miljøtiltak

Region Nord

I 2019 har regionen produsert og ferdigstilt flere større skredsikringsanlegg. I Kåfjord kommune er skredvullen på Samuelsberg og i Olderdalen ferdigstilt. I Senja kommune er bygda Fjordgård sikret mot ødeleggende snøskred.

På Svalbard er siste del av erosjonssikringen i Longyearelva ferdigstilt. Sikringen inkluderer blant annet et masseavlagringsbasseng.

I Fauske sentrum er Farvikbekken sikret mot erosjon og kvikkleireskred. I Alta kommune er stabilisering av et kvikkleireområde ved Rafsbotn skole gjennomført.

For å forbedre miljøtilstanden etter tidligere vassdragsinngrep, er det utført et miljøtiltak i Salangselva ved Bones i Bardu kommune.

Det er gitt tilskudd til Nordnorsk skredovervåking, som bidrar med lokale varsler for 15 utvalgte områder i landsdelen.

Regionen har brukt betydelige ressurser på arbeid med prosjektering av sikringstiltak ved Sukkertoppen og Vannledningsdalen i Longyearbyen på Svalbard, der det er fare for ødeleggende skred mot sentrumsområdet.

Region Midt-Norge

Regionen har mange skredfarlige kvikkleireområder, og det har gjennom mange år vært planlagt og utført flere store tiltak mot erosjon og skred. I 2019 har om lag 80 prosent av innsatsen vært rettet mot sikringstiltak i kvikkleireområder.

De største enkeltprosjektene er utført ved Stiklestad og Åkerenget i Verdal kommune, i Prestelva og Korsgatabekken i Indre Fosen kommune, i Krikkbekken, Stokkbekken og Florbekken i Stjørdal kommune og i Møsta i Melhus kommune.

Region Øst

I regionen ble det slutført to ordinære sikringsprosjekter og tre krisetiltak i 2019.

Den omfattende skredvullen ovenfor bebyggelsen på Ulstad i Lom kommune beskytter 39 bygg mot steinsprang. Flomsikringen i Imsa i Stor-Elvdal kommune sikrer 9 boliger.

Krisetiltakene i Skjåk kommune etter flommen i oktober 2018 ble også slutført i 2019. I Skjølvi er det etablert et nytt elveløp og en mindre flomvoll. I Ostri er et eksisterende flomverk reparert, og det er tatt ut ørmasser fra elva. Kongshov-Nore pumpestasjon i Grue kommune er reparert.

Regionen har gjennomført to større utredningsprosjekter. På Tretten i Øyer kommune har muligheten for en flomtunnel forbi Trettenstrykene blitt utredet. To løsninger er blitt vurdert som teknisk gjennomførbare, men svært kostbare og med store miljømessige konsekvenser. NVE har gjennomført en mulighetsstudie for flomsikring av Fetsund sentrum i Lillestrøm kommune.

Der er brukt store ressurser på detaljprosjektering av flomsikring i Brandbu sentrum i Gran kommune. Planlagt oppstart av anleggsarbeidene er våren 2020, med slutføring i 2022.

Region Sør

I Drammen kommune går arbeidet med den store pumpestasjonen i Mjøndalsbekken etter planen, og den vil bli ferdigstilt i 2020. Byggingen av pumpestasjon på Wildenways plass startet opp høsten 2019, med ferdigstillelse sommeren 2020.

Annet halvår i 2019 startet bygging av sikringstiltakene for å redusere faren for skred i de tre kvikkleiresonene Myrahaugen, Evju og

Haugen på Hvittingfoss i Kongsberg kommune. Arbeidene vil avsluttes våren 2020.

Planlegging av flere flomsikringsprosjekter i Agder og Rogaland er i gang. Kommunene som omfattes er Lund, Sokndal, Kvinesdal, Lindesnes, Birkenes og Tvedestrand.

Det er gitt tilskudd til omfattende sikringstiltak mot flom som er under utførelse i kommunene Hå og Eigersund. Det er også gitt tilskudd til prosjektering av flomsikring på Tonstad i Sirdal kommune.

Region Vest

Regionen har de siste årene blitt berørt av flere større flomhendelser. Etter flommen i oktober 2014 har det i hovedsak blitt arbeidet med krise- og hastetiltak etter flomhendelser.

Flommen i Mørkrids- og Fortunselva i Luster kommune i oktober 2018 førte til omfattende erosjon langs vassdragene. Dette gjorde det nødvendig å iverksette krisetiltak flere steder.

I juli 2019 skapte styrtnekbør utfordringer langs mange vassdrag i kommunene Sunnfjord og Gloppen og utløste mange jord- og flomskred. Det er utført krisetiltak for å reetablere elveløp og skredløp.

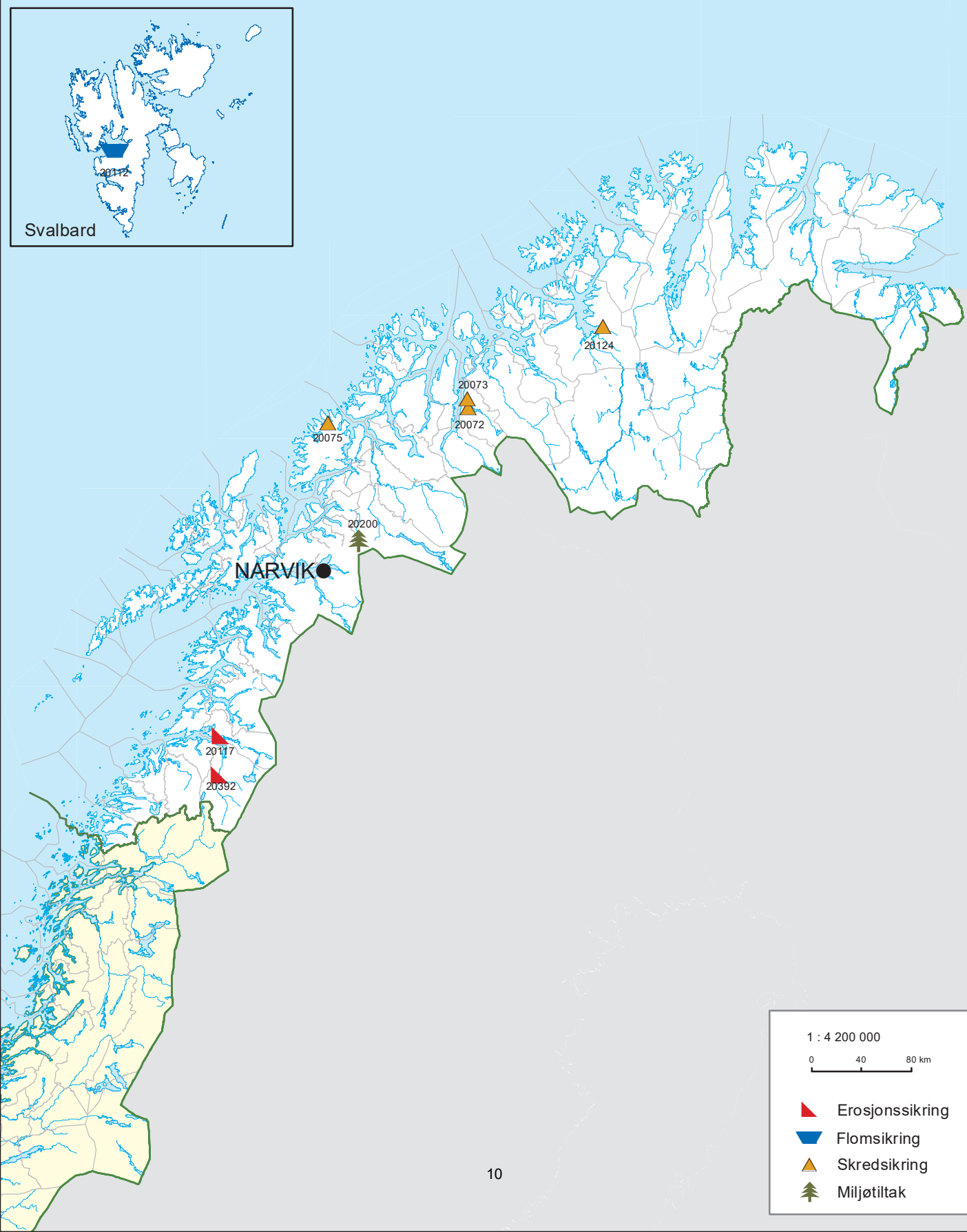
Flere av krisetiltakene er ferdigstilt, men det gjenstår en god del arbeid i 2020.

Holvikelva, som skapte store oversvømmelser i Sandane sentrum i Gloppen kommune, er sikret. Samtidig med sikring av vassdraget, benyttet kommunen anledningen til å etablere en gangsti langs elva.

I Årsetelva i Sunnfjord kommune arbeides det fortsatt med krisetiltak etter styrtregnet.

Det er også bevilget tilskudd til en rekke tiltak for sikring mot skader forårsaket av flom, steinsprang og jordskred.

Region Nord



20072	Skredsikring ved Samuelsberg i Kåfjord Kåfjord kommune, Troms og Finnmark	
Tidsrom	August 2017–oktober 2019	
Kostnad	17 000 000 kr	
Kostnadsfordeling	NVE 80 %, Kåfjord kommune 20 %	
Entreprenør	NVE Anlegg	
Sikrede boenheter	9	
Sikrede andre bygg	0	

Beskrivelse

Det er dokumentert seks snøskred og en flomskredhendelse på Samuelsberg siden 1882. En 325 m lang og 12 m høy fangvoll og en 100 m lang og 8 m høy ledevoll vil sikre eksisterende bebyggelse. En bekk som går mellom vollene er sikret med stein for å hindre videre erosjon og utglidning. Arbeidene er gjennomført i samarbeid mellom NVE, Statens vegvesen og Kåfjord kommune. Bygging av tunell gjennom Nordnesfjellet (ny E6) har skaffet steinmasser til skredsikringen.

Miljøvurdering

Skredvollene er et stort inngrep i naturen. Fordi landskapet framstår i stor skala, vil det visuelt «absorbere» skredvollene med tiden. Det er ikke registrert rødlistede arter eller naturtyper i kartverktøyene Naturbase eller Artskart i det berørte området.

20073	Skredsikring ved Olderdalen i Kåfjord Kåfjord kommune, Troms og Finnmark	
Tidsrom	September 2017–juni 2019	
Kostnad	16 200 000 kr	
Kostnadsfordeling	NVE 80 %, Kåfjord kommune 20 %	
Entreprenør	NVE Anlegg	
Sikrede boenheter	5	
Sikrede andre bygg	1	

Beskrivelse

Faresonekartlegging i Kåfjord kommune har avdekket behov for skredsikring i bl.a. Olderdalen. For å hindre skade fra snøskred på tettstedsbebyggelse med fem bolighus, er det etablert en fangvoll med en lengde på 205 m og en høyde på 11–14 m. Støtsiden på fangvollen er bygget som en gabionmur, mens støttefyllingen består av stedlige masser. Stein og masser til gabionmur og fundament er hentet fra Nordnestunellen.

Miljøvurdering

Det er gjort søk i kartverktøyene Naturbase og Artskart og utført en miljøvurdering. Det er ikke funnet sårbare naturtyper eller sjeldne arter innenfor tiltaksområdet.

20075	Skredsikring ved Fjordgård, Senja	
	Senja kommune, Troms og Finnmark	
Tidsrom	April 2019–januar 2020	
Kostnad	44 000 000 kr	
Kostnadsfordeling	NVE 80 %, Lenvik (tidligere Senja) kommune 20 %	
Entreprenør	Contexo AS	
Sikrede boenheter	30	Sikrede andre bygg 12



Beskrivelse

Bygda Fjordgård er utsatt for snøskred. Det er tidligere etablert en skredvoll som etter dagens farevurderinger og metoder ikke er dimensjonert for å sikre bygda. Det er nå bygget en fangvoll på 14 m høyde og 490 m lengde ovenfor bebyggelsen med 30 boliger og et kaianlegg. Støtsiden av vollen er bygget av gabioner, og det er etablert en grøft i forkant av vollen ned til sjøen. Det er sprengt ut et større område foran vollen, der flere bekker er erosjonssikret.

Miljøvurdering

Området er i utgangspunktet påvirket av eksisterende voll og bebyggelse. Miljøvurderinger ift. Artsdatabanken (kunnskapsbank for naturmangfold) har ikke medført behov for avbøtende tiltak.

20112	Flom- og erosjonssikring av Longyearelva, Longyearbyen	
	Spitsbergen, Svalbard	
Tidsrom	Oktober 2016–november 2019	
Kostnad	30 000 000 kr	
Kostnadsfordeling	NVE 80 %, Longyearbyen lokalstyre 20 %	
Entreprenør	LNS Spitsbergen	
Sikrede boenheter	50	Sikrede andre bygg 10



Beskrivelse

Før 2. verdenskrig hadde Longyearelva skiftende løp over hele elvedalen. Etter hvert har elva blitt mer og mer kanalisert i ett løp, og i mange år har den nå ligget i et noenlunde definert løp. Fire kjørebruer og ei gangbru/fjernvarmebru krysser elva, som er sterkt masseførende under flom. For å holde elva stabil og hindre skader, har Longyearbyen lokalstyre gjennomført omfattende masseuttak og masseforflytting med bulldosere i elva i mange tiår. Kostnadene har vært om lag 1 million kr årlig. Det er nå bygget flom- og erosjonssikring langs begge elvebreddene fra sjøen, til sammen ca. 4 km. For å hindre bunnsenkning er det lagt bunnsikringer på tvers av elva med ca. 80 m mellomrom. Det er også etablert et sedimentbasseng. Om lag 50 boliger, skole, barnehage, andre bygninger, flere bruer og fjernvarmeanlegg er sikret.

Miljøvurdering

Anleggsarbeidene har pågått innenfor områder der det gjennom mange år har vært anleggsdrift. Lokale myndigheter har ment at det ikke har vært behov for omfattende natur- og miljøkartlegging. Det ligger mange hensynssoner rundt kulturminnene langs Longyearelva. I disse sonene har Riksantikvaren gitt dispensasjon til anleggsarbeidene.

20117	Sikring mot kvikkleireskred i Farvikbekken, Fauske	
	Fauske kommune, Nordland	
Tidsrom	Mai 2016–juni 2019	
Kostnad	8 000 000 kr	
Kostnadsfordeling	NVE 80 %, Fauske kommune 20 %	
Entreprenør	NVE Anlegg	
Sikrede boenheter	51	Sikrede andre bygg 2



Beskrivelse

Mange boliger og et par næringsbygg er sikret mot kvikkleireskred langs Farvikbekken. Hele bekkebunnen i en strekning på 850 m er hevet med 1–1,5 m. Bunnen er erosjonssikret med stein, mens det er lagt jordmasser videre oppover skråningene. Oppfyllingen i bekkedalen fungerer som støttefylling mot skråningene langs bekken. Stabiliteten i området er forbedret med opptil 10 %.

Miljøvurdering

Arten springfrø er funnet i tiltaksområdet. Det er utført avbøtende tiltak for å ta vare på vegetasjonen. Trær og vegetasjonsmatter som ble berørt under byggingen ble tatt vare på og er tilbakeført til området. Springfrøbestander er ivaretatt.

20124	Sikring mot kvikkleireskred ved Rafsbotn skole, Alta	
	Alta kommune, Troms og Finnmark	
Tidsrom	Januar–september 2019	
Kostnad	2 400 000 kr	
Kostnadsfordeling	NVE 80 %, Alta kommune 20 %	
Entreprenør	NVE Anlegg	
Sikrede boenheter	0	Sikrede andre bygg 13



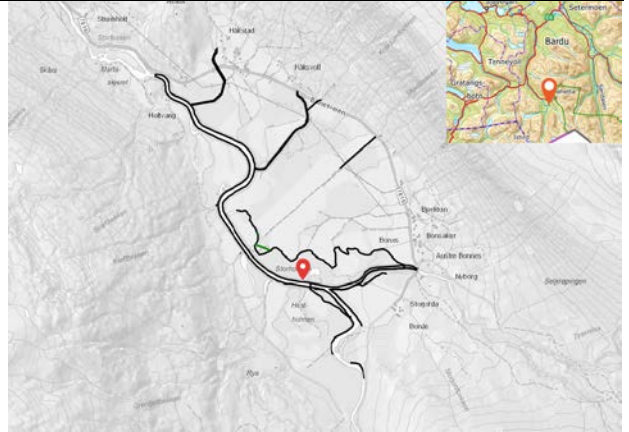
Beskrivelse

Norges Geotekniske Institutt har på oppdrag fra NVE gjennomført stabilitetsberegninger av området rundt Rafsbotn skole og dokumentert at stabiliteten var dårlig. Skolen er nå sikret gjennom stabilisering av kvikkleireområdet. Sikringen består av masseavlastning ved skolen og motfylling nedenfor. Bekken forbi skolen er også sikret. Stabiliteten i området er forbedret med 10 %.

Miljøvurdering

Naturmangfoldet er dokumentert i en rapport utarbeidet av Rambøll. Det er gjennomført en vurdering av kulturminner av Finnmark fylkeskommune. Det er ikke registrert verneverdige arter eller kulturverdier i det berørte området.

20200	Miljøtiltak i Salangselva ved Bones, Bardu	
	Bardu kommune, Troms og Finnmark	
Tidsrom	Juni–august 2019	
Kostnad	325 000 kr	
Kostnadsfordeling	NVE 100 %	
Entreprenør	NVE Anlegg	



Beskrivelse

Det ble på 1980-tallet gjennomført omfattende flomsikringsarbeider langs Salangselva ved Bones. I årene 2005–2007 ble det gjennomført reparasjoner og restaureringstiltak. Det har senere, særlig etter en flom i 2012, oppstått slitasje på deler av anleggene. Dette tiltaket omfatter åpning av flomløp for å forbedre miljøet for fisk. Videre er innløpene til flomløp forsterket. Erosjonssikringen i hovedelva er også forsterket vha. terskler.

Miljøvurdering

Natur- og miljøverdier er kartlagt for å forbedre negative virkninger etter tidligere inngrep. Vedlikeholdsarbeidene som nå er gjennomført har ikke negativ virkning på uberørte områder. Det skal gjennomføres fisketellinger for å dokumentere effektene av miljøtiltaket.

20392	Erosjonssikring av Eveneselva ved Evensgård, Saltdal	
	Saltdal kommune, Nordland	
Tidsrom	August 2019	
Kostnad	100 000 kr	
Kostnadsfordeling	NVE 100 %	
Entreprenør	NVE Anlegg	
Sikrede boenheter	1	Sikrede andre bygg 1



Beskrivelse

Det har oppstått skader på brokarene til den private broen fra Pothussiden til Evensgård. Et gårdstun ligger i umiddelbar nærhet til brua. Eveneselva er en masseførende elv og bunnsbunnet som særlig består av grus og stein, er transportert og avsatt langs elvestrekningen. Dette har ført til stadige endringer i vannstrømmen, med påfølgende erosjon og undergraving langs elvebredden. NVE har tidligere utført elveforbygning lenger opp i vassdraget, men på motsatt side av elva. Arbeidet i 2019 har bestått av vedlikehold/reparasjon av sikringen på en strekning på 70 m. Det er lagt opp steinmasser som skal hindre ytterligere erosjon.

Miljøvurdering

Artsdatabanken (kunnskapsbank for naturmangfold) er sjekket. Med tiltakets størrelse vil det ikke gi negative miljøpåvirkninger.

Region Midt-Norge



20053	Sikring mot kvikkleireskred i Broskitbekken ved Stiklestad	
	Verdal kommune, Trøndelag	
Tidsrom	Desember 2018–mai 2020	
Kostnad	9 450 000 kr	
Kostnadsfordeling	NVE 80 %, Verdal kommune 20 %	
Entreprenør	NVE Anlegg, underentreprise Frøseth AS	
Sikrede boenheter	7	Sikrede andre bygg 11



Beskrivelse

Bekken renner gjennom kvikkleiresone 559 Stiklestad. Tiltaket hindrer større glidninger i kvikkleireområdet. Flere gårder, lokal industri, kulturminner og infrastruktur er sikret. De sikrede verdiene ligger primært i kvikkleirens potensielle utløpssone. Hele bekkeprofilen er erosjonssikret med 1–2 m heving av bekkebunnen i ca. 1 200 m lengde i hovedbekken og ca. 200 m lengde i sidebekken. Det er installert nye kulverter. Det nye bekkenivået gir vandringsmulighet for fisk. Det gjenstår et mindre arbeid i 2020 med legging av steinmasser og opprydding i området.

Miljøvurdering

Prosjektet har forlenget vandringsstrekningen for fisk med om lag 2 km.

20059	Sikring mot kvikkleireskred i Prestelva, Statsbygd	
	Indre Fosen kommune, Trøndelag	
Tidsrom	Mai 2019–mai 2020	
Kostnad	8 630 000 kr	
Kostnadsfordeling	NVE 80 %, Indre Fosen kommune 20 %	
Entreprenør	NVE Anlegg	
Sikrede boenheter	7	Sikrede andre bygg 6



Beskrivelse

Flere gårdsbruk og store arealer med dyrket mark ligger innenfor kvikkleiresone 937 Storaunet-Skei. Fylkesvei 201, ITAB fabrikker og Statsbygd skole og idrettsplass ligger like nedstrøms kvikkleiresonen og kan være truet. Prestelva og Fossbekken er erosjonssikret i en lengde på om lag 1 km. Det er etablert to motfyllinger og støttefyllinger i områder med kritisk stabilitet. Elvebunnen er hevet 1–1,5 m. Det er brukt store ressurser for å få vannet opp til overflaten ved å anlegge "tetteribber", med tilførsel av naturgrus. Store mengder gytesubstrat er tilført for å bedre forholdene for fisk. Legging av steinmasser, drenering av tilgrensende områder og opprydding skal gjennomføres i 2020.

Miljøvurdering

Det er moderat til dårlig økologisk tilstand i nedre del av Prestelva, og vassdraget er til tider svært vannkjemisk belastet. Tilstanden er vesentlig bedre i øvre deler av vassdraget. Sikringstiltaket har ikke påvirket den vannkjemiske tilstanden, men leire og silt i elvebunnen er byttet med grovere masse og gytegrus. Dette forventes å bedre forholdene for fisk.

20156	Miljøtiltak i Florbekken ved Storflora	
	Stjørdal kommune, Trøndelag	
Tidsrom	April–oktober 2019	
Kostnad	3 140 000 kr	
Kostnadsfordeling	NVE 100 %	
Entreprenør	Tverås Maskin & Transport AS	

A photograph showing a river restoration project. Several large, circular concrete structures are installed in a gravel bed next to a river, surrounded by trees and vegetation. The structures appear to be part of a bio-retention or infiltration system designed to manage water flow and improve water quality. The surrounding area is lush with green trees and shrubs, and the river flows in the background.

Beskrivelse

Formålene med prosjektet har vært å utbedre vandringshindre for fisk i Florbekken, og å sikre bekkesider mot erosjon. Det er bygget terskler for å skape oppgangsmuligheter for anadrom fisk fra Stjørdalselva til Florbekken. Det er også bygget en fisketrapp med 24 kummer. Strekningen mellom E14 og kommunevei er erosjonssikret. Støttmurer holder en bratt skråning på plass og flere kulverter er etablert. Prosjektet er et samarbeid mellom Statens vegvesen, Stjørdal kommune og NVE.

Miljøvurdering

Prosjektet har forbedret oppgangsmulighetene for anadrom fisk.

20199	Erosjonssikring av Helgåa ved Åkerenget - reparasjon	
	Verdal kommune, Trøndelag	
Tidsrom	Oktober 2019	
Kostnad	1 300 000 kr	
Kostnadsfordeling	NVE 80 %, Verdal kommune 20 %	
Entreprenør	NVE Anlegg	
Sikrede boenheter	5	Sikrede andre bygg 6
		

Beskrivelse

En eksisterende erosjonssikring ved samløpet mellom Helgåa og Skjækra ved Åkerenget er reparert over en strekning på om lag 150 m, og fem boliger og dyrket mark er dermed sikret. Erosjonssikringen var i dårlig forfatning og hadde delvis rast ut. Grusavlagringer førte til at elva hadde endret løp og dermed påført sikringen stor belastning, spesielt ved isgang i elva.

Miljøvurdering

Verdalsvassdraget er vernet. Området er mye brukt i forbindelse med fiske og friluftsliv. Fisken vandrer forbi tiltaksområdet, men det foregår lite gyting her. Det er registrert elvemusling i tiltaksområdet. På grunn av erosjon og isskuring er det lite kantvegetasjon ved tiltaket. Miljøforholdene har blitt påvirket gjennom anleggsperioden, men forventes å gjenopprettes raskt, inkludert etablering av ny kantvegetasjon.

20214	Erosjonssikring av Krikbekken ved Mona	
	Stjørdal kommune, Trøndelag	
Tidsrom	Januar–november 2019	
Kostnad	7 600 000 kr	
Kostnadsfordeling	NVE 80 %, Stjørdal kommune 20 %	
Entreprenør	NVE Anlegg	
Sikrede boenheter	11	Sikrede andre bygg 17



Beskrivelse

Innenfor kvikkleiresone 621 Lillemo ligger det flere boenheter, industri- og lagerbygninger og garasjer/uthus, i tillegg til en kommunal grusvei. Krikbekken, i en lengde på 1 040 m, og to sidebekker med samlet lengde på 610 m er erosjonssikret. Det er tilført sprengt stein, gytegrus og naturstein for habitatforbedring. Faregraden til kvikkleiresonen er redusert fra middels til lav.

Miljøvurdering

Vassdraget er ikke vernet. Tiltaket berører ikke utvalgte naturtyper eller kjente rødlistede arter. Det er ikke registrert fremmede arter i tiltaksområdet. Fisk vil få gunstigere levevilkår etter habitatforbedringer.

20223	Erosjonssikring av Stokkbekken ved Gammelverksgata	
	Stjørdal kommune, Trøndelag	
Tidsrom	Juni–oktober 2019	
Kostnad	2 830 000 kr	
Kostnadsfordeling	NVE 80 %, Stjørdal kommune 20 %	
Entreprenør	NVE Anlegg, med underentreprenør Frøset	
Sikrede boenheter	19	Sikrede andre bygg 12



Beskrivelse

Flere bolighus og infrastruktur er sikret ved at en tørrmur i en lengde på 190 m er etablert på begge sider av Stokkbekken, som en forlengelse av en eksisterende mur på stedet. Bekkebunnen er steinsatt i en tykkelse på om lag 0,4 m. Prosjektet er gjennomført som følge av at beboerne langs Gammelverksgata i Stjørdal sentrum i lengre tid observerte sig fra nærliggende plener og hager imot Stokkbekken. Vannet oversvømmet også plener langs bekken.

Miljøvurdering

Vassdraget er ikke vernet. Det er ikke funnet sårbare naturtyper eller arter på stedet.

20388	Skredsikring i Oгна ved Arnstad - reparasjon og forlengelse (krisetiltak)	
	Steinkjer kommune, Trøndelag	
Tidsrom	April–mai 2019	
Kostnad	1 650 000 kr	
Kostnadsfordeling	NVE 100 %	
Entreprenør	NVE Anlegg, med Tore Bjørnes AS som underentreprenør og Veidekke som steinleverandør	
Sikrede boenheter	0	Sikrede andre bygg 1



Beskrivelse

Et industrilokale i Ognaldsveien 143 ble evakuert etter utglidning/skred i elveskråningen like ved. Installasjoner langs fabrikkveggen mot elva hadde blitt undergravet. På bakgrunn av grunnundersøkelser er det tilkjørt steinmasser for å stabilisere området. Erosjonssikringen har en utstrekning på 160 m. Det er også lagt støttefylling i elva ved skredområdet. Et eldre eksisterende sikringsanlegg har blitt forsterket i foten. Verksted, lager og kontorlokaler er sikret.

Miljøvurdering

Skredet medførte noe blakking av vannet nedstrøms. Virksomheten som sto på skredkanten oppbevarte miljøgifter. Tiltaket har sikret at disse giftene ikke når vassdraget. Leirblakkingen har blitt betydelig redusert.

20574	Skredsikring ved Løvsetvegen 395 og 397, Melhus (krisetiltak)	
	Melhus kommune, Trøndelag	
Tidsrom	Oktober 2019–juni 2020	
Kostnad	3 000 000 kr	
Kostnadsfordeling	NVE 100 %	
Entreprenør	NVE anlegg, med underentreprenører Magnar Stokke A/S og Ramlo Sandtak A/S	
Sikrede boenheter	3	Sikrede andre bygg Boligvei



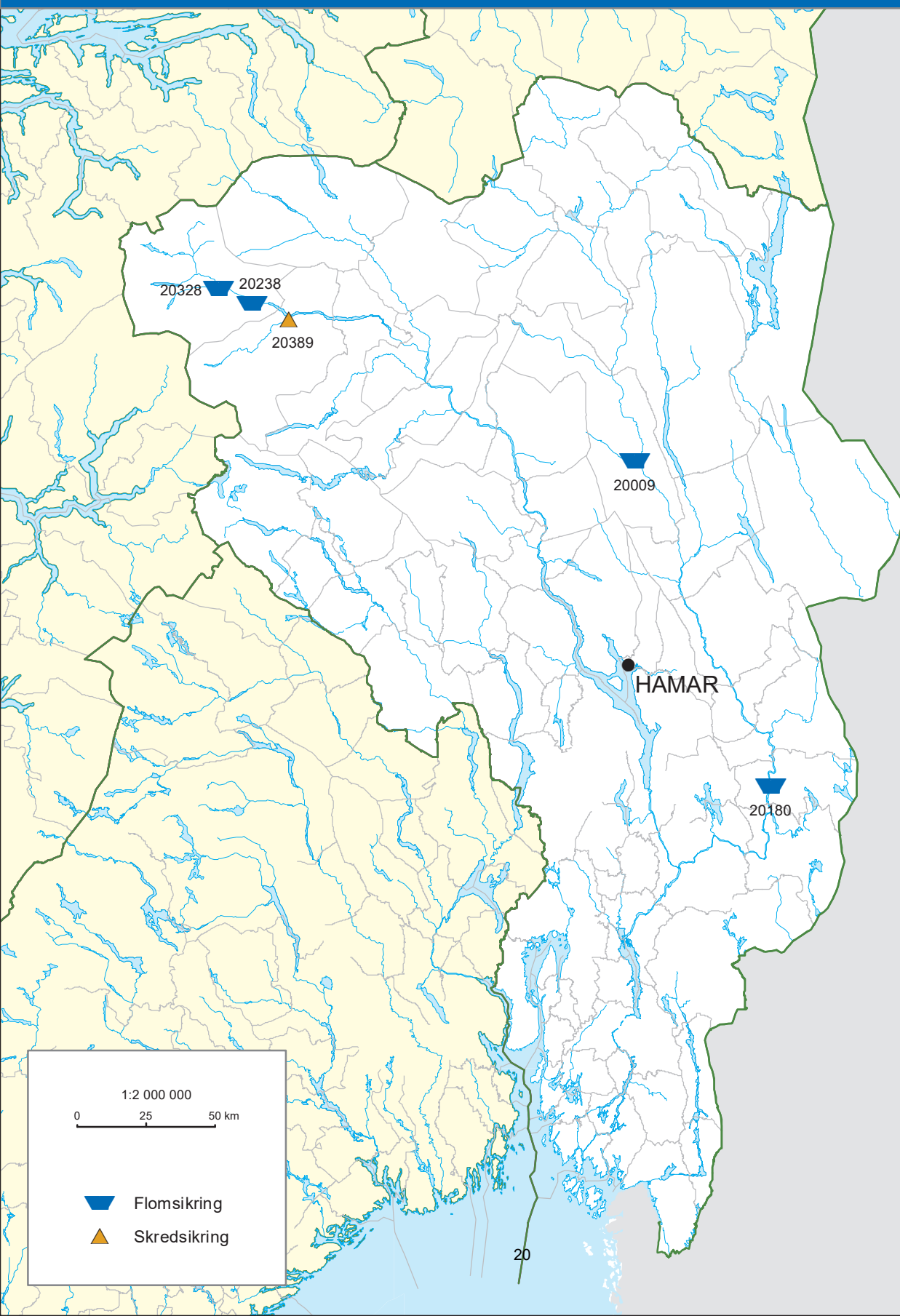
Beskrivelse

5. oktober 2019 gikk det et jordskred som tok med seg deler av den private veien inn til fem boliger. Skredet førte til evakuering av tre boliger. På bakgrunn av grunnboringer og stabilitetsberegninger ble skrånningstoppen avlastet og en støttefylling etablert i skredgropa. I 2020 gjenstår det mindre arbeider på støttefyllingen og drensarbeider.

Miljøvurdering

Det er ikke avdekket spesielle verneverdier i området.

Region Øst



20009	Flomsikring av Imsa, Stor-Elvdal	
	Stor-Elvdal kommune, Innlandet	
Tidsrom	Oktober 2018–desember 2019	
Kostnad	2 850 000 kr	
Kostnadsfordeling	NVE 80 %, Stor-Elvdal kommune 20 %	
Entreprenør	NVE Anlegg og BMO Entreprenør	
Sikrede boenheter	9	Sikrede andre bygg 2



Beskrivelse

Boliger, fritidsboliger og landbrukseiendommer er sikret mot flomskader gjennom utbedring av eksisterende flomvoll, masseuttak fra elva og etablering av to buner. En kulvert er reparert og hevet. En ny lukeanordning for å regulere vannmengde inn i Vesle-Imsa er satt i drift.

Miljøvurdering

Imsa er vernet. Tiltaket forventes ikke å berøre eller forringe verneverdiene i vassdraget.

20180	Flomsikring – reparasjon av Kongshovnoet pumpestasjon, Grue (krisetiltak)	
	Grue kommune, Innlandet	
Tidsrom	Mai 2018–februar 2020	
Kostnad	1 900 000 kr	
Kostnadsfordeling	NVE 100 %	
Entreprenør	Entrack AS, Østbergs Skogsutstyr og Ilseng Maskin AS	
Sikrede boenheter	Kirkenær sentrum	Sikrede andre bygg Kirkenær sentrum



Beskrivelse

Kongshovnoet pumpestasjon, som bidrar til å sikre Kirkenær sentrum mot flomskader, er reparert etter slitasje. Motorer er montert på justerbare motorfester. Gearkassene er rehabilitert, og det er montert oljekjølere og temperaturvakt på dem. Gamle dieselrør er skiftet ut.

Miljøvurdering

Utskifting av 40 år gamle diesel-/oljerør og en ny dobbeltvegget dieseltank vil redusere faren for skadelige lekkasjer til Glomma.

20238	Flomsikring av Skjøli, Skjåk (krisetiltak)	
	Skjåk kommune, Innlandet	
Tidsrom	Oktober 2018–november 2019	
Kostnad	32 000 000 kr	
Kostnadsfordeling	NVE 100 %	
Entreprenør	NVE Anlegg, med Korsvoll Maskin AS som underentreprenør	
Sikrede boenheter	36	Sikrede andre bygg 62



Beskrivelse

Under flommen i oktober 2018 tok elva Skjøli flere nye løp og avlagret mye masse i og rundt det gamle elveløpet. For å unngå store skader i vårflommen 2019 ble det igangsatt krisetiltak. Flere hus, gårdsbruk og infrastruktur var i faresonen. I en utstrekning på 2 750 m er elveskråninger sikret og ørmasser fjernet fra elva. Midt på strekningen er det anlagt en voll på 800 m.

Miljøvurdering

Skjøla er vernet, og store deler av vassdraget er urørt. Høye fjell, isbreer og markerte daler utgjør et aktivt fluvialt system. Isavsmelting og botanikk inngår som viktige deler av naturmangfoldet. Tiltaket berører de nedre delene av vassdraget mot samløpet med Otta elv som er mest påvirket fra før. Tiltaket vil ikke berøre verneverdiene lenger opp i vassdraget.

20328	Flomsikring av Ostri ved Åmotsøy, Skjåk (krisetiltak)	
	Skjåk kommune, Innlandet	
Tidsrom	Oktober–desember 2019	
Kostnad	1 850 000 kr	
Kostnadsfordeling	NVE 100 %	
Entreprenør	NVE Anlegg og Aaboen AS	
Sikrede boenheter	15	Sikrede andre bygg 23



Beskrivelse

Flommen i oktober 2018 gjorde stor skade på bebyggelse og infrastruktur. Det ble avlagret mye masse i og rundt elveløpet. For å unngå store skader i vårflommen 2019 ble det igangsatt krisetiltak. Det er på flere steder tatt ut grusører som ble lagt opp under flommen. Eksisterende erosjonssikringer og flomvoll er reparert. Flomvollen er også forlenget og trukket inn på land for å bevare kantvegetasjonen. En lokalvei er hevet på et strekk på 150 m, slik at den fungerer som en flomvoll. Prosjektet sikrer boliger og infrastruktur mot flomskader.

Miljøvurdering

Ostri og Tundri er vernet, og store deler av vassdraget er urørt. Høye fjell, isbreer og markerte daler utgjør et aktivt fluvialt system. Isavsmelting og botanikk inngår som viktige deler av naturmangfoldet sammen med kulturminner i form av dyregraver. Tiltaket berører de nedre delene av vassdraget ved Åmotsøyri. Langs tiltaksområdet er det fra før landbruksjord og boligbebyggelse. Tiltaket vil ikke berøre verneverdiene lenger opp i vassdraget.

20389	Skredsikring av Ulstad boligfelt, Lom kommune	
	Lom kommune, Innlandet	
Tidsrom	August 2018–november 2019	
Kostnad	62 000 000 kr	
Kostnadsfordeling	NVE 90 %, Lom kommune 10 %	
Entreprenør	Erling Rolstad AS	
Sikrede boenheter	39	Sikrede andre bygg



Beskrivelse

Ulstad boligfelt ligger ovenfor Lom sentrum. Etter en skredfarekartlegging i 2009 ble det avdekket stor skredfare for de øverste boligene i feltet. Dimensjonerende skredfare er steinsprang. For å sikre boligene har det blitt bygget en om lag 450 m lang skredvoll og et om lag 70 m langt steinspranggjerde. Vollen vil også gi økt sikkerhet mot andre typer skred og flom. Fanggrøfta fungerer også som flomløp som går inn i lukket flomløp i vestre ende. Flomløpet har utløp i elva Bøvre. I normalsituasjon renner overvann inn på kommunens eksisterende overvannssystem. Skredvollen og steinspranggjerdet gir en sikkerhet på 1/333, og flomløpet er dimensjonert for en 200-års flom, inkl. 20 prosent klimapåslag. Det er etablert vei rundt hele vollen for vedlikehold.

Miljøvurdering

Det er ikke registrert berørte natur- og miljøverdier.

Region Sør



20036	Miljøtiltak i Figgjoelva, fra Edlandsvatn til Grudavatn Gjesdal kommune, Rogaland
Tidsrom	September 2017–august 2019
Kostnad	970 000 kr
Kostnadsfordeling	Sandnes kommune 55 %, NVE 45 %
Entreprenør	Stangeland Maskin AS, med underleverandører, Nils Reime Maskin AS



Beskrivelse

I Figgjovassdraget nedstrøms Ålgård sentrum er det gjennomført senkning og kanalisering av elva for å redusere fare for flom på dyrka mark. Tiltakene har hatt negativ effekt på vassdragsøkologien og har bl.a. ført til redusert produksjon av laks. For å bedre vassdragsmiljøet og øke produksjonen av laks i det nasjonale laksevassdraget, er det lagt ut steingrupper og gytegrus på elvestrekningen oppstrøms Grudavatn og Lonavatn, i en strekning på om lag 1 km. Det er etablert 42 gyteområder.

Miljøvurdering

Figgjovassdraget er et nasjonalt laksevassdrag. Tiltaket bedrer vassdragsmiljøet på et vassdragsavsnitt som er vesentlig forringet etter tidligere inngrep. Tiltaket er prioritert i regional plan for vassdragsforvaltning i Rogaland.

20153	Skredsikring ved Ljosland–Mo, Tokke Tokke kommune, Vestfold og Telemark
Tidsrom	August–oktober 2018
Kostnad	1 600 000 kr
Kostnadsfordeling	NVE 90 %, Tokke kommune 10 %
Entreprenør	NVE Anlegg
Sikrede boenheter	5
Sikrede andre bygg	4



Beskrivelse

Området ved Ljosland–Mo har vært utsatt for et stort jordskred som knuste ett hus og påførte betydelige skader på et annet. Boligene ble evakuert en periode. For å sikre to gårdstun med bolighus og driftsbygninger og to andre boliger mot framtidige skader, er elveløpet gjenopprettet i en utstrekning på ca. 300 m og ledevoller er etablert i en utstrekning på ca. 200 m.

Miljøvurdering

Skader etter jordskredet er gjenopprettet uten behov for spesielle avbøtende tiltak.

20390	Skredsikring av Farmoveien 272, Lindesnes	
	Lindesnes kommune, Agder	
Tidsrom	Mai–juni 2019	
Kostnad	860 000 kr	
Kostnadsfordeling	NVE 100 %	
Entreprenør	Gjerdens Fjellsikring as	
Sikrede boenheter	1	Sikrede andre bygg 1
		
Beskrivelse Et steinsprang førte til evakuering av et bolighus. Det er nå etablert et steinsprangnett, som er om lag 40 m langt og 4 m høyt, for å sikre boligen.		
Miljøvurdering Nettet er plassert i utkanten av en hage og vurderes ikke å medføre negative konsekvenser for naturmangfoldet.		

Region Vest



20082	Flomsikring av Holevikelva i Sandane sentrum, Gloppen	
	Gloppen kommune, Vestland	
Tidsrom	Mai 2018–desember 2019	
Kostnad	20 600 000 kr	
Kostnadsfordeling	NVE 80 %, Gloppen kommune 20 %	
Entreprenør	NVE Anlegg	
Sikrede boenheter	10	Sikrede andre bygg 23



Beskrivelse

Det har vært flere flomhendelser i Holevikelva de siste årene. Flommen i 2014 medførte omfattende skader og det ble utført krisetiltak. Det er nå etablert en erosjonssikring fra Firda vidaregåande skule gjennom sentrum til fjorden. Det er plastret og laget flomvern i form av en betongmur. Kommunen har samtidig etablert en gangsti langs elva. Sikringstiltaket sikrer Sandane sentrum mot en flomhendelse tilsvarende en 200-årsflom, inkl. 20 prosent klimapåslag.

Miljøvurdering

Gyte- og oppvekstforholdene for ørret er forbedret gjennom habitatforbedrende tiltak, med etablering av terskler og utlegging av stein, steingrupper og gytegrus.

20088	Flomsikring av Elvegata 4-6, Voss	
	Voss kommune, Vestland	
Tidsrom	September 2017–mai 2019	
Kostnad	4 900 000 kr	
Kostnadsfordeling	NVE 80 %, Voss kommune 20 %	
Entreprenør	NVE Anlegg, med underentreprenør Jordalen Entreprenør AS	
Sikrede boenheter	26	Sikrede andre bygg 1



Beskrivelse

Vestlandsflommen i oktober 2014 førte til store skader på mange leiligheter og garasjeanlegg i Elvegata 4-6. Disse er nå sikret gjennom etablering av erosjons- og flomsikring i form av tørrmur og betong i en utstrekning på 150 m på høyre side av elva sett medstrøms. Erosjonssikringen er utformet som plastring. Sikringstiltaket er dimensjonert for en 200-års flomhendelse.

Miljøvurdering

Vassdraget er vernet mot kraftutbygging og er et nasjonalt laksevassdrag. Stiftelsen Voss Klekkeri har deltatt under utføringen for å ivareta Vossolaksen. Anleggsarbeidet er forsøkt tilpasset ulike fiskestadier. Ingen miljømessige verdier har gått tapt.

20125	Skredsikring ved Asperheim, Årdal	
	Årdal kommune, Vestland	
Tidsrom	April 2018–juni 2019	
Kostnad	3 200 000 kr	
Kostnadsfordeling	NVE 80 %, Årdal kommune 20 %	
Entreprenør	Bulken Maskin AS	
Sikrede boenheter	2	Sikrede andre bygg 0



Beskrivelse

Det har gått flere skred mot og forbi bebyggelsen på Asperheim. Skredfaren ble vurdert av Norges Geotekniske Institutt allerede i 1987, og det ble konkludert med at bebyggelsen ligger utsatt til for steinsprang, jord- og flomskred og snøskred, med en samlet årlig nominell sannsynlighet større enn 1/100. Det er nå etablert en 90 m lang og 9 m høy fangvoll, og det er også rensket opp i en bekk. Tiltaket sikrer to boliger mot skred og steinsprang.

Miljøvurdering

Det er gjort søk i Naturbase og Artskart og gjort en miljøvurdering basert på disse databasene. Det er ikke funnet sårbare naturtyper eller sjeldne arter innenfor tiltaksområdet.

20240	Reparasjon av flomsikring lang Opo parsell 1 og 2, Odda (krisetiltak)	
	Ullensvang kommune, Vestland	
Tidsrom	Oktober 2018–februar 2019	
Kostnad	2 900 000 kr	
Kostnadsfordeling	NVE 100 %	
Entreprenør	Brødr. Kråkevik AS	
Sikrede boenheter	Odda sentrum	Sikrede andre bygg Odda sentrum



Beskrivelse

Flom- og erosjonssikringen som ble etablert i perioden 2014–2018 for å sikre Odda sentrum er reparert etter en skadeflom i oktober 2018. Skader på plastring langs parsell 1 og 2 er utbedret.

Miljøvurdering

Det er ikke utført en egen miljøvurdering i forbindelse med reparasjonsarbeidet. Miljøvurderinger utarbeidet av Rådgivende Biologer i forbindelse med etablering av sikringstiltaket er benyttet i reparasjonsarbeidet. Rådgivende Biologer deltok på befaring i forbindelse med reparasjon av parsell 1 for å veilede entreprenør under utføringen.

20241	Flomsikring av flere parseller i Mørkridselvi, Luster (krisetiltak)	
	Luster kommune, Vestland	
Tidsrom	Oktober 2018–desember 2019	
Kostnad	5 100 000 kr	
Kostnadsfordeling	NVE 100 %	
Entreprenør	NVE Anlegg	
Sikrede boenheter	11	Sikrede andre bygg 28



Beskrivelse

Etter skader på flere boliger, gårdsbruk og infrastruktur ble det iverksatt flere krisetiltak etter flomhendelser i oktober 2018. Tre sikringsanlegg ble ferdigstilt i 2019; ved Moen, Kvernøyane og Bolstad/Hauge. Avlagrede masser er fjernet fra elva og elveløpet er reetablert. Det er gjennomført reparasjon i ytterkurvene og erosjonssikringer er etablert. Det ble påvist kvikkleire ved to lokaliteter under byggingen. For disse områdene er arbeidene gjennomført i nært samarbeid med Statens vegvesen, som bisto med geoteknisk kompetanse. Høye krav til sikkerhet har ført til at arbeidene ble noe mer tidkrevende og kostbart enn planlagt. Det pågår fremdeles arbeid ved flere parseller i Mørkridselva. NVE har utført kartleggingsarbeid langs Mørkridselva som ikke er inkludert i prosjektkostnadene vist over.

Miljøvurdering

Vassdraget er vernet. Arbeidene er gjort i samsvar med råd fra fiskefaglig kompetanse. Flere befaringer er gjennomført med Fylkesmannen, med fokus på utførende arbeid. Dette gjelder bl.a. ivaretagelse av gyteplasser og plassering av steingrupper.

20267	Erosjonssikring av Fortunselvi v/Kalvøyane, Luster (krisetiltak)	
	Luster kommune, Vestland	
Tidsrom	Februar–juni 2019	
Kostnad	415 000 kr	
Kostnadsfordeling	NVE 100 %	
Entreprenør	NVE Anlegg	
Sikrede boenheter	1	Sikrede andre bygg 1



Beskrivelse

Etter en flom i oktober 2018 er et gårdstun og en driftsbygning sikret. Om lag 130 m av elvas venstre side er plastret.

Miljøvurdering

Det er gjort søk i Naturbase og Artskart og gjort en miljøvurdering basert på disse databasene. Det er ikke funnet sårbare naturtyper eller sjeldne arter innenfor tiltaksområdet.

20383	Erosjonssikring av Undredalselvi, Aurland (reparasjon)	
	Aurland kommune, Vestland	
Tidsrom	Februar–mars 2019	
Kostnad	105 000 kr	
Kostnadsfordeling	NVE 100 %	
Entreprenør	MELCON AS	
Sikrede boenheter	0	Sikrede andre bygg 4



Beskrivelse

Etter en flom i oktober 2018 oppsto det skader i form av undergraving/bunnsenkning på eksisterende erosjonsanlegg som ble etablert etter flommen i 2014. Anlegget er reparert for å sikre bygg, kommunal vannforsyning til hele Undredal, veier og annen infrastruktur. Det er boltet for å holde på plass bunnsteiner i elvebunnen.

Miljøvurdering

Undredalselvi er vernet. Miljøvurderinger ble gjort etter flommen i oktober 2014 og disse er lagt til grunn ved reparasjonsarbeidet.

20387	Skredsikring av Raudsandvegen 469, Nesset (krisetiltak)	
	Molde kommune, Møre og Romsdal	
Tidsrom	April 2019	
Kostnad	150 000 kr	
Kostnadsfordeling	NVE 100 %	
Entreprenør	Bugge maskin og transport as	
Sikrede boenheter	1	Sikrede andre bygg 1



Beskrivelse

En bolig med garasje er sikret etter er jordskred i mars 2019. Terrenget er stabilisert ved boligen, og det er etablert en støttefylling med 30 m lengde i rasgropa.

Miljøvurdering

Det er gjort søk i Naturbase og Artskart og gjort en miljøvurdering basert på disse databasene. Det er ikke funnet sårbare naturtyper eller sjeldne arter innenfor tiltaksområdet.

20445	Flom- og skredsikring av Nesjeelva i Stryn (krisetiltak)	
	Stryn kommune, Vestland	
Tidsrom	Oktober 2014–mai 2015. Siste gjenstående arbeider ble utført i 2019	
Kostnad	1 600 000 kr	
Kostnadsfordeling	NVE 80 %, Stryn kommune 20 %	
Entreprenør	NVE Anlegg	
Sikrede boenheter	3	Sikrede andre bygg 1



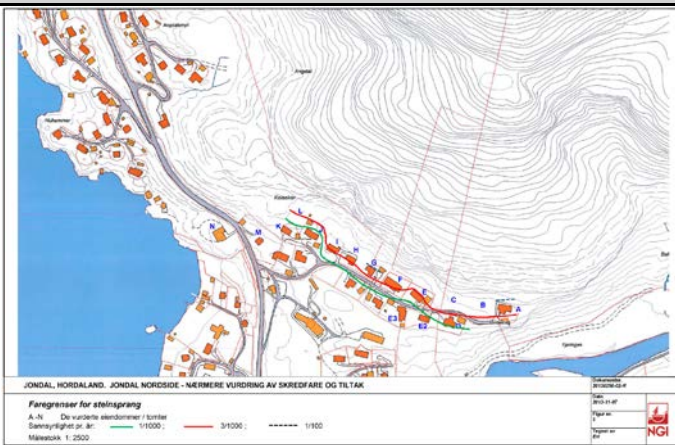
Beskrivelse

Flommen 25. juli 2011 førte til omfattende massetransport i Nesjeelva. Elveløpet under fossen ble fylt opp av masser. Det oppsto oversvømmelse og sedimentering av masser utenfor elveløpet ved bebyggelsen. Det ble utført krisetiltak umiddelbart etter hendelsen. Det er etablert voller langs begge sider av elva for å hindre framtidig oversvømmelse. Det er i tillegg etablert et massebasseng nedstrøms vollene. Kommunen har bygget ei ny bru.

Miljøvurdering

Det er gjort søk i Naturbase og Artskart og gjort en miljøvurdering basert på disse databasene. Det er ikke funnet sårbare naturtyper eller sjeldne arter innen tiltaksområdet.

20447	Skredsikring ved Hestahagen (tilskudd)	
	Ullensvang kommune, Vestland	
Tidsrom	Januar–juni 2019	
Kostnad	3 400 000 kr	
Kostnadsfordeling	NVE 80 %, Ullensvang kommune (tidligere Jondal kommune) 20 %	
Entreprenør	Wimo	
Sikrede boenheter	5	Sikrede andre bygg 0



Beskrivelse

Etter steinsprang i et boligfelt ved Hestahagen fikk kommunen utarbeidet en skredfarevurdering for området. Norges Geotekniske Institutt konkluderte med at fem hus lå utsatt til for skred med en årlig nominell sannsynlighet større enn 1/300. Boligene er nå sikret med fangstgjerder med en total lengde på rundt 175 m.

Miljøvurdering

Det er gjort søk i Naturbase og Artskart og gjort en miljøvurdering basert på disse databasene. Det er ikke funnet sårbare naturtyper eller sjeldne arter innenfor tiltaksområdet.

20451	Flomsikring av Fletelva i Movika, Førde (krisetiltak)	
	Sunnfjord kommune, Vestland	
Tidsrom	August 2019–januar 2020	
Kostnad	280 000 kr	
Kostnadsfordeling	NVE 100 %	
Entreprenør	NVE Anlegg	
Sikrede boenheter	1	Sikrede andre bygg 1



Beskrivelse

Etter en flom i juli 2019 er en bolig og et garasjeanlegg sikret. En mindre bekk er flyttet tilbake til sitt opprinnelige bekkeløp. Det er utført side- og bunnplastring i elva. Bekkeløpet er rensket og det er bygget en mindre ledevoll i betong oppstrøms boligen.

Miljøvurdering

Det er gjort søk i Naturbase og Artskart og gjort en miljøvurdering basert på disse databasene. Det er ikke funnet sårbare naturtyper eller sjeldne arter innenfor tiltaksområdet.

20452	Flomsikring av Slåttenelva ved Slåttene Øvre, Jølster (krisetiltak)	
	Sunnfjord kommune, Vestland	
Tidsrom	August 2019	
Kostnad	140 000 kr	
Kostnadsfordeling	NVE 100 %	
Entreprenør	NVE Anlegg	
Sikrede boenheter	2	Sikrede andre bygg 4



Beskrivelse

Under flommen i juli 2019 gikk det flere jordskred ned mot gårdene på Slåtten. Det har vært utført opprensning av masser over en lengde på om lag 450 m av Slåttenelva. Krisetiltaket ble utført som avbøtende tiltak mot et gårdsbruk. NVE fikk utført en farekartlegging av området i regi av Norges Geotekniske Institutt. Kostnadene til kartleggingen er ikke inkludert i dette prosjektet.

Miljøvurdering

Det er gjort søk i Naturbase og Artskart og gjort en miljøvurdering basert på disse databasene. Det er ikke funnet sårbare naturtyper eller sjeldne arter innen tiltaksområdet.

20455	Erosjonssikring av Norddøla ved Holsen kyrkje, Førde (krisetiltak)	
	Sunnfjord kommune, Vestland	
Tidsrom	August–september 2019	
Kostnad	290 000 kr	
Kostnadsfordeling	NVE 100 %	
Entreprenør	NVE Anlegg	
Sikrede boenheter	0	Sikrede andre bygg 1



Beskrivelse

En gravplass er sikret etter at det oppsto skader etter en flom i juli 2019. Det er plastret i elva langs kirkegården og ryddet i elveløpet.

Miljøvurdering

Det er gjort søk i Naturbase og Artskart og gjort en miljøvurdering basert på disse databasene. Det er ikke funnet sårbare naturtyper eller sjeldne arter innen tiltaksområdet.

20510	Erosjonssikring ved Flatene, Jølster (krisetiltak)	
	Sunnfjord kommune, Vestland	
Tidsrom	August 2019	
Kostnad	60 000 kr	
Kostnadsfordeling	NVE 100 %	
Entreprenør	NVE Anlegg	
Sikrede boenheter	0	Sikrede andre bygg 1



Beskrivelse

En driftsbygning er sikret etter skader som følge av flom i juli 2019. Erosjonskanten inn mot gjødselslager/driftsbygning med melkeproduksjon er sikret og et erosjonssår er plastret med sprengt stein.

Miljøvurdering

I tillegg til å sikre driftsbygningen, er faren for husdyrgjødselutslipp mot Jølstra avverget. Det er gjort søk i Naturbase og Artskart og gjort en miljøvurdering basert på disse databasene. Det er ikke funnet sårbare naturtyper eller sjeldne arter innenfor tiltaksområdet.

20513	Erosjonssikring ved Ommedal i Tverrelva, Hyen (krisetiltak)	
	Gloppen kommune, Vestland	
Tidsrom	September–desember 2019	
Kostnad	1 900 000 kr	
Kostnadsfordeling	NVE 100 %	
Entreprenør	H. Kvame AS og Entreprenørservice AS	
Sikrede boenheter	2	Sikrede andre bygg 3



Beskrivelse

Under en flom i juli 2019 grov elva i sidene og etablerte nye elveløp. Eksisterende erosjonssikring ble skadet. Elveløpet er nå ryddet, elvekanter er sikret i form av plastring og eksisterende voll er reparert.

Miljøvurdering

Det er gjort søk i Naturbase og Artskart og gjort en miljøvurdering basert på disse databasene. Det er ikke funnet sårbare naturtyper eller sjeldne arter innenfor tiltaksområdet.

20514	Erosjonssikring av Tunsvora i Viskedalen, Førde (krisetiltak)	
	Sunnfjord kommune, Vestland	
Tidsrom	September–november 2019	
Kostnad	32 000 kr	
Kostnadsfordeling	NVE 100 %	
Entreprenør	NVE Anlegg	
Sikrede boenheter	1	Sikrede andre bygg 5



Beskrivelse

Bolig, driftsbygning og andre bygninger i tilknytning til et gardstun er sikret etter skader som følge av en flom i juli 2019. Oppe i lia tok Storesvora nytt løp og kom ned i Tunsvora, som truet bosetningen. Det er etablert en ledevoll av betong i elvedelet, slik at vannet kommer ned i Storesvora. Elveløpet er rensket i en utstrekning på 20 m.

Miljøvurdering

Det er gjort søk i Naturbase og Artskart og gjort en miljøvurdering basert på disse databasene. Det er ikke funnet sårbare naturtyper eller sjeldne arter innenfor tiltaksområdet.

20515	Flomsikring av Rørvikelva ved Rørvik, Førde (krisetiltak)	
	Sunnfjord kommune, Vestland	
Tidsrom	September–desember 2019	
Kostnad	450 000 kr	
Kostnadsfordeling	NVE 100 %	
Entreprenør	NVE Anlegg	
Sikrede boenheter	2	Sikrede andre bygg 4



Beskrivelse

Boliger, driftsbygning og uthus/naust er sikret etter skader som følge av en flom i juli 2019. Det er etablert en ledevoll av lokale masser med en utstrekning på om lag 20 m. Elveløpet er rensket, og elvebunn/-innløp er sikret mot ei privat bru. En kulvert er også utbedret.

Miljøvurdering

Rørvikelva er et sidevassdrag til Gaularvassdraget, som er vernet. Det er gjort søk i Naturbase og Artskart og gjort en miljøvurdering basert på disse databasene. Det er ikke funnet sårbare naturtyper eller sjeldne arter innenfor tiltaksområdet.

Vedlegg 1 Beskrivelse av typer tiltak

NVE kan yte bistand til planlegging og gjennomføring av erosjonssikring, flomsikring, skredsikring og miljøtiltak langs vassdrag. Formålet med tiltakene er å øke sikkerheten for liv og helse, eksisterende bebyggelse og tilhørende infrastruktur og andre verdier langs utsatte vassdragsstrekninger, og å bedre vassdragsmiljøet der miljøet er forringet ved tidligere inngrep. NVE bidrar også til vedlikehold av eksisterende anlegg.

Erosjonssikring

Den vanligste metoden er å kle erosjonsutsatte elvesider, elvebunnen eller hele løpet med stein, slik at bredden og bunnen av elva beskyttes mot graving. Terskler av stein, tre eller betong skal hindre bunnerosjon, mens buner (utstikkere) skal styre strømmen unna erosjonsutsatte partier. Vegetasjon kan enkelte steder stabilisere elvebreddene og sikre mot erosjon.

Flomsikring

Tette flomvoller (flomverk) skal hindre flomvann å oversvømme arealer der vannet kan gjøre skade. Midlertidige flombarrierer kan bygges av sandsekker, vannfylte pølser av plastmaterialer eller av stål- eller aluminiumsvegger. Oppfylling av flomutsatte arealer som skal tilrettelegges for utbygging til over et bestemt flomnivå, er et alternativ til flomverk. Enklere, utette flomverk kan anlegges der en ønsker å lede flomvannsstrømmen, slik at strømmen ikke forårsaker erosjon eller masseavlagring. Slike flomverk hindrer imidlertid ikke oversvømmelse. Isgangverk er utette flomverk, som under isgang skal hindre isen å nå områder der den kan gjøre skade. Heller ikke isgangverk hindrer oversvømmelse.

Utvidelse og forsterking av bekkeløp og kulverter slik at løpet får tilstrekkelig kapasitet til å lede vannet sikkert, er særlig aktuelt der bebyggelse og inngrep har medført innsnevring i det

naturlige løpet. Masseavlagringsbasseng skal hindre erosjonsmasser å bygge opp elvebunnen og øke flommen på steder der flommen kan gjøre skader.

Flomskred

Ledevoller eller endring/forsterking av bekkeløp skal lede skredmassene unna områder der de kan gjøre skade. Masseavlagringsbasseng skal stoppe eller redusere massetransporten nedover bekkeløpet. Erosjonssikring kan redusere erosjonen og dermed faren for utløsning av skred.

Kvikkleireskred

Erosjonssikring for å hindre at elver og bekker skal grave seg inn til kvikkleiren bedrer stabiliteten. Endring av terreng ved nedskjæring og avlasting av topper og oppfylling av daler gir stabilisering. Grunnforsterkning ved kalksementpeling, saltdiffusjon (fra saltbrønner) og elektrosmose skal forsterke grunnens styrke. Kalksementpeling er vanligste metode for grunnforsterkning.

Snøskred

Snøskjermer på toppen av skredutsatte fjellsider kan redusere transporten av fokksnø ut i løsneområder for snøskred. Støtteforbygninger (som oftest solide gjerder av stål eller tre) i løsneområder kan forankre snødekket slik at snøskred ikke løsner. I utløpsområdet kan en bygge bremse-, lede- eller fangvoller som leder skredmassene unna bebyggelse eller stopper/ reduserer skredet.

Jordskred

Dreneringstiltak (kanalisering av overvannet) skal hindre at det bygger seg opp vanntrykk i løsmassene. For å stabilisere skråningene kan en bruke armering eller geotekstiler, gjerne kombinert med beplantning. Motfylling i skrånings-

foten kan også stabilisere skråningen slik at skred ikke oppstår. Sikringstiltak i utløpsområdet vil vanligvis bestå i voller og andre terrengtiltak som skal lede skredmasser unna områder der de kan gjøre skade.

Steinsprang og steinskred

Ustabile bergpartier kan sikres med bolter, nett eller understøpning for å hindre at skred utløses. I noen tilfeller kan det nyttes fanggjerder (wirenett) for å stoppe skred før det når bebyggelse. Der skrentpartiet er stort og uoversiktlig, er det vanlig å bygge en fangvoll i utløpsområdet, eventuelt med et gjerde på toppen. Sikring av steinsprangområder krever ofte kombinasjon av alle de tre nevnte sikringsmetodene. Sikring av store fjellskred kan i noen tilfeller gå ut på å drenere ut vannet fra sprekkesystemer, da vann og is ofte har negativ innvirkning på stabiliteten. Det finnes også andre typer av sikringstiltak mot skred, f.eks. konstruksjoner som skal drepe eller redusere energien i skred før det når områder der det kan gjøre skade.

Skredoverbygg brukes først og fremst for å lede snøskred, flomskred eller steinsprang over skredutsatte vei- og jernbanestrekninger. I noen tilfeller er det praktisk umulig eller for kostbart å gjennomføre fysisk sikring for å beskytte bebyggelse. Da kan overvåking og varsling av skred ved hjelp av ulike instrumenter og beredskapssystemer være de eneste alternativene.

Miljøtiltak

Miljøtiltak går ut på å rehabilitere vassdragsmiljøet der det er forringet av tidligere inngrep som kanalisering, bekkelukking, tømmerfløting o.l. Det legges vekt på hensyn til landskap, fisk, fiske, friluftsliv og det biologiske mangfoldet. Tiltakene kan gå ut på å åpne gamle flomløp, etablere kantvegetasjon, bygge terskler i elva og å slake ut skjemmende og bratte steinfyllinger og

eventuelt dekke dem med elvegrus. Også små tiltak, som utplassering av stein og stein-grupper, kan skape variasjon og liv i kanaliserte og renskede elveløp.

Krisetiltak

Krisetiltak kan være både flom-, erosjons- og skredsikring. Krisetiltak gjennomføres under eller umiddelbart etter en flom- eller skredhendelse for å redusere skader og hindre at de utvikler seg. De utføres uten omfattende planlegging og saksbehandling, og det blir normalt ikke krevd distriktsandel for tiltakene. Som oftest må krisetiltak følges opp med videre planlegging og gjennomføring av permanente sikringstiltak på de aktuelle stedene.

Hastetiltak

Hastetiltak er tiltak etter flom- og skredhendelser som må gjennomføres raskt for å avverge eller redusere ytterligere skadeutvikling, f.eks. ved neste flom, men der en likevel har tid til en forenklet planlegging og saksbehandling, herunder høring, avklaring av distriktsandel, anbudsinnhenting og liknende. Et gjennomført hastetiltak skal enten ha samme kvalitet som et permanent tiltak eller være fundament for et permanent tiltak. Det kreves vanligvis distriktsandel på 10 prosent for hastetiltak.



NVE

Norges vassdrags- og energidirektorat

.....

MIDDELTHUNSGATE 29
POSTBOKS 5091 MAJORSTUEN
0301 OSLO
TELEFON: (+47) 22 95 95 95

www.nve.no