NVE

Årsrapport for utførte sikrings- og miljøtiltak i 2008

Anne Haugum (red.)

8
2009

RAPPORT

Årsrapport for utførte sikrings- og miljøtiltak 2008

Beskrivelse av utførte anlegg

Norges vassdrags- og energidirektorat
2009

Rapport nr. 8-09
Årsrapport for utførte sikrings- og miljøtiltak i 2008

Utgitt av: Norges vassdrags- og energidirektorat

Redaktør: Anne Haugum

Forfattere: Roar Øvre, Eirik Traae, Mads Johnsen, Inge Lavold, Knut Aune Hoseth og Tharan Fergus

Kart: Øyvind B. Andersen

Ombrekking: Rune Stubrud

Trykk: Grafia kommunikasjon

Opplag: 50

ISSN: 1501-2832

ISBN: 978-82-410-0691-3

Forsidefoto: NVE

Sammendrag: I 2008 brukte NVE ca. 93,7 millioner kroner til sikrings- og miljøtiltak langs vassdrag. 65 anlegg er omtalt i rapporten. Enkelte av anleggene blir utført over flere år. NVE fikk nye 59 meldinger fra grunneiere, kommuner eller andre om behov for bistand til tiltak.

Emneord: Flom- og erosjonssikringstiltak, kvikkleireskred, miljøtiltak, vedlikehold, utførte tiltak, planoversikt, meldinger og planer.

Norges vassdrags- og energidirektorat

Middelthunsgate 29
Postboks 5091 Majorstuen
0301 OSLO

Telefon: 22 95 95 95
Telefaks: 22 95 90 00
Internett: www.nve.no

Juli 2009

Innhold

Forord **4**

1 Innledning **5**

2 Utførte sikrings- og miljøtiltak i 2008. Omtale av hver enkelt region **6**

Region Midt-Norge 9

Region Nord 20

Region Sør 33

Region Vest 39

Region Øst 62

Vedlegg 1. Beskrivelse av type tiltak **75**

Vedlegg 2. Behandlede meldinger og produserte planer 2008 **77**

Tabell 2.1 Oversikt over mottatte meldinger 77

Tabell 2.2 Oversikt over eldre ubehandlede meldinger 77

Tabell 2.3 Kostnadsfordelingen for godkjente planer klare til utførelse, 2008 77

Forord

NVE forvalter de statlige midlene som hvert år bevilges over statsbudsjettets kap. 1820, post 22 til sikrings- og miljøtiltak langs vassdrag. I 2008 ble det brukt ca. 93,7 millioner kr til slike tiltak. I dette beløpet inngår også distriktsandelen, dvs. andelen på normalt 20 % som kommunen eller grunneierne må dekke når NVE gir bistand til tiltak.

Årsrapporten inneholder en kort omtale av hvert anlegg som ble utført eller var under utførelse i 2008, oversikt over budsjett og forbruk, antall innkomne og behandlede meldinger og antall planlagte tiltak.

Omtalen av de enkelte tiltak er skrevet av NVEs regionkontor. Rapporten er utgitt av Skred- og vassdragsavdelingen, Seksjon for areal og sikring.

Oslo, juli 2009

Anne Britt Leifseth
avdelingsdirektør

Steinar Schanche
seksjonssjef

1 Innledning

NVE har en sentral rolle i arbeidet med å forebygge tap og skader som følge av flom, erosjon og skred langs vassdrag. Fra 1. januar 2009 har NVE også fått det nasjonale ansvaret for det statlige arbeidet med forebygging av skredulykker. NVE kan som et ledd i dette gi bistand til planlegging og gjennomføring av sikringstiltak fra de midler som hvert år bevilges over statsbudsjettet til dette formålet på kap. 1820, post 22. En del av midlene nyttes til miljøforbedringer der vassdragsmiljøet er forringet av tidligere inngrep. For tiltak som NVE gir bistand til kreves det normalt en distriktsandel på 20 % som må dekkes av kommunen, grunneiere eller andre som har nytte av tiltaket.

NVEs arbeid med sikrings- og miljøtiltak ledes av Skred- og vassdragsavdelingen, Seksjon for areal og sikring. Det er NVEs fem regionkontorer; Region Sør i Tønsberg, Region Øst i Hamar, Region Vest i Førde, Region Midt i Trondheim og Region Nord i Narvik, som står for saksbehandling, planlegging og gjennomføring av tiltakene.

Utvelgelse og prioritering av tiltak skjer etter melding om behov fra kommuner, grunneiere eller andre, eller ved NVEs egen kartlegging og vurdering av behovet. Prioritering av tiltakene skjer på grunnlag av en vurdering av den samfunnsmessige nytten i forhold til kostnadene. Det blir i tillegg lagt vekt på sikkerhet for liv og helse og på miljøforhold. Det legges videre vekt på om det er tatt tilstrekkelig hensyn til faren for flom og skred i det aktuelle området i kommunens arealplanlegging. Sikringstiltakene skal beskytte eksisterende, utsatte verdier. Ved ny utbygging er det kommunen og utbygger som har ansvaret for at sikkerheten mot naturfare er tilstrekkelig.

Denne rapporten omtaler de sikrings- og miljøtiltak som ble utført i 2008 og noen større tiltak som utføres over flere år. I tillegg er det gjennomført flere mindre som ikke er omtalt.Årsrapporten gir også en oversikt over virksomheten ved de enkelte regionkontor med antall innkomne og behandlede meldinger samt gjennomførte tiltak.

2. Utførte sikrings- og miljøtiltak

I 2008 brukte NVE til sammen 93,7 millioner kr til sikrings- og miljøtiltak i vassdrag. Beløpet er bruttoutgifter som omfatter NVEs bidrag, distriktsandeler og andre tilskudd.

Det er ca. 70 tiltak som er fullført eller som var under gjennomføring i 2008. Av disse er det en rekke større tiltak som sikrer mot kvikkleireskred og enkelte store flomsikringstiltak. Mange tiltak som er gjennomført de siste årene, også i 2008, er følger av store flomhendelser i 2003, 2005, 2006 og 2007.

Det har ikke vært større flomhendelser i 2008. Flere flomskredhendelser på vårparten 2008 medførte imidlertid store skader i Sel kommune i Oppland og evakuering av boliger. Her har NVE planlagt tiltak for å hindre nye skader.

Region Midt

Region Midt har mange skredfarlige kvikkleireområder, og regionkontoret har de siste årene planlagt og utført flere store tiltak mot erosjon og skred i slike områder. Kvikkleireområdene langs elver og sjøer er blant de mest skredfarlige i landet. Et av de største prosjektene i regionen de siste årene har vært sikring mot kvikkleireskred i Skaun kommune i Sør-Trøndelag. NVE har sluttført arbeidene her i 2008. Det er også sikret mot kvikkleireskred i Gaula i Melhus kommune, i Namsen i Grong og Overhalla kommune og i Kvetabekken i Trondheim kommune.

Region Nord

I Region Nord er det utført sikring mot kvikkleireskred langs Målselva ved Målselvfossen. Det er også sikret mot flom og skred i Ersfjordelva i Troms kommune. Det er tatt initiativ til en helhetlig vurdering av alle sikringsanlegg i nedre del av dette vassdraget, da skadepotensialet er stort. Flere av tiltakene som er utført i Region Nord er ledd i helhetlige planer for sikrings- og miljøtiltak i utvalgte vassdrag. Dette gjelder tiltakene i Saltdalsvassdraget og i Reisavassdraget. Det er også utført vedlikehold av flere eldre erosjonssikringstiltak.

Region Sør

Det er gjennomført flere store tiltak mot kvikkleireskred i Region Sør de siste årene. I 2008 er boligfelt langs Lierelva og i Vellingbekken i Lier kommune sikret mot kvikkleireskred. Også i Hvittingfoss i Kongsberg kommune og ved Smørgrav i Øvre Eiker er boligfelt sikret mot kvikkleireskred. Under flommen sommeren 2007 var det overhengende skredfare i disse områdene, som følge av økt erosjon og setninger. En ekstrabevilgning på statsbudsjettet høsten 2007 gjorde det mulig å forsere sikring av områdene. I Hol kommune er tettstedet sikret mot flom. Sikringstiltaket er utført i nært samarbeid med landskapsarkitekt for å få til en god løsning i området rundt Hol gamle kirke som er fredet nasjonalt kulturminne.

Region Vest

I regionen har det de siste årene vært flere kraftige nedbørsepisoder som har ført til store, brå flommer med stor massetransport, særlig i de mindre vassdragene. I enkelte tilfeller har dette ført til store materielle skader på bebyggelse. Mye av NVEs sikringsarbeid i regionen har derfor vært rettet mot å utbedre sikringsanlegg der disse er skadet, og sikre utsatt bebyggelse mot erosjon og masseføring i elveløpet. Sognvesgrovi i Voss kommune er sikret mot flomskred. Det har også vært gjennomført mange mindre vedlikeholdstiltak i tillegg til sluttføring av enkelte større flomsikringstiltak, slik som i Dalelva i Høyanger og i Skytjåa i Ørsta kommune.

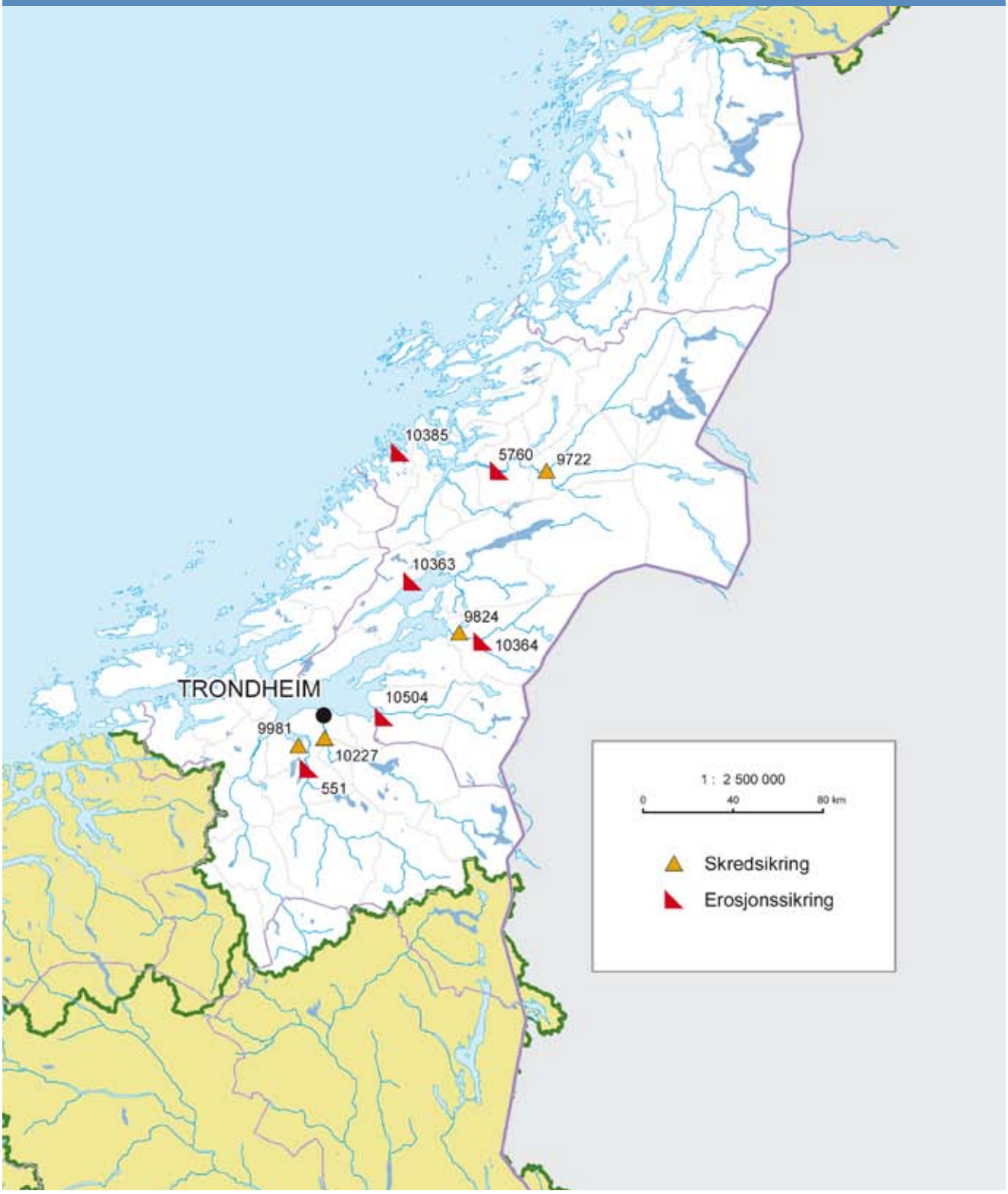
Region Øst

Det har vært gjennomført flere hastetiltak i Oppland etter flomskredliknende hendelser i 2007. Finna i Vågå kommune er kjent som en flomfarlig og svært masseførende elv, og Vågå har opplevd dramatiske flommer gjennom his-

torien. Flomsikringen her er nå opprustet og forhøyet, blant annet som følge av ny informasjon som er framkommet gjennom Flomsonekartprosjektet. Flomsikringsanlegget i Skedsmo kommune ved Kjeller flyplass er også forhøyet og gitt samme geometriske utforming som resten av flomsikringsanlegget i Lillestrøm. Det er utført 6 sikringstiltak mot erosjon i Oppstadåa i Sør-Odal kommune. Dette er del av en helhetlig plan for vassdraget. Her er det bolighus tett på elvekanten og aktiv erosjon i lett eroderbare masser.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Region Midt-Norge



Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Norges vassdrags- og energidirektorat, Region Midt-Norge

Tiltak: 551 Gaula ved Forset, Klep, Kåsa.

Kommune, fylke: Melhus, Sør-Trøndelag.

Tidsrom: 2008.

Entreprenør: NVE Anlegg m/ underentreprenør.

Tiltakstype: Erosjonssikring av elvebunn (oppfylling av høl) og reparasjon av erosjonssikring på venstre bredd.

Kostnad: 2 746 000 kr.

Finansiering: NVE 80 %, Melhus kommune 20 %.

Formål med tiltaket: Redusere faren for kvikkleireskred i området. Et kvikkleireskred ut mot Gaula i dette området kan ta med seg hele kvikkleiresonen. Sonen er klassifisert i høyeste risikoklasse.

Beskrivelse: Det er fylt opp et erosjonshull i elvebunnen. Av hensyn til stabiliteten for kvikkleireområdet inntil elva, var det nødvendig å fylle erosjonshullet med steinmasser opp til nivå med omkringliggende bunn. Hullet hadde en lengde på 140 m og en bredde på opptil 30 m. Lenger nedstrøms var eksisterende sikring noe skadet og helt eller delvis revet bort. På denne strekningen er sikringen reparert og forlenget med ca. 200 m. Elveskråningen er sikret med samfengt, sprengt stein og ny kantskog er etablert.

Erfaringer: Steinmassene ble kjørt ut i hølen med fyllinger (utstikkere) fra vestre bredd. De operasjonene som reduserte tverrsnittet i elven mest, ble gjort etter god kartlegging av nedbørs- og avløpsforholdene. Det var høy intensitet på arbeidene for å redusere den "farlige" perioden mest mulig.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Norges vassdrags- og energidirektorat, Region Midt-Norge

Tiltak: 5760 Namsen ved Krumoen.

Kommune, fylke: Overhalla, Nord-Trøndelag.

Tidsrom: 2008.

Entreprenør: NVE Anlegg m/ underleverandører.

Tiltakstype: Reparasjon av erosjonssikring.

Kostnad: 717 000 kr i 2008.

Kostnadsoverslag: 2 555 000 kr.

Finansiering: NVE 100 %.

Formål med tiltaket: Sikre bebyggelse, kommunal veg og dyrket mark mot erosjon og skred fra Namsen.

Beskrivelse: Det over 2 km lange erosjonssikringstiltaket langs Namsen har i flere år vært slitt og skadet. Under vinterflommen i 2006 fikk anlegget en stor erosjonsskade på en 1 km lang strekning. Anlegget på denne strekningen ble reparert ved å kjøre ut steinmasser i en solid, stabil fotfylling. Den reparerte strekningen får en slakere helning og bedre miljøtilpasning enn det gamle anlegget. Anlegget ble påbegynt i 2006 og en ny parsell ble utført i 2008. Det er planer for reparasjoner også andre steder på anlegget.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Norges vassdrags- og energidirektorat, Region Midt-Norge

Tiltak: 9722 Bubekken ved Kvitheim.

Kommune, fylke: Grong, Nord-Trøndelag.

Tidsrom: 2008.

Entreprenør: NVE Anlegg m/ underentreprenører.

Tiltakstype: Skredsikring.

Kostnad: 1 570 000 kr i 2008.
Kostnadsoverslag 2 850 000 kr.

Finansiering: NVE 80 %, Grong kommune 20 %.

Formål med tiltaket: Stabilisere Bubekken og Kvitheimsbekken for å redusere faren for utglidninger som kan føre til store, dyptgående kvikkleireskred i området. Tiltaket sikrer boliger, driftsbygg, dyrka mark, infrastruktur m.m.

Beskrivelse: Tiltaket går ut på leirskredsikring (erosjonsikring og stabiliserende fylling) i bunnen av Bubekken og Kvittemsbekken, over en total lengde på ca. 1000 m. Bunnen løftes opp til 3 m. Planen beskriver også erosjonssikrings- og stabiliseringstiltak i 3 sidebekker, og tiltak for å sikre gammelt ras ved grendehuset. Totalt sikringsbehov er beregnet til ca. 1550 m. Arbeidene fortsetter i 2009.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Norges vassdrags- og energidirektorat, Region Midt-Norge

Tiltak: 9824 Sikring mot erosjon og ras i Brokskitbekken ved Stiklestad.

Kommune, fylke: Verdal, Nord-Trøndelag.

Tidsrom: 2008.

Entreprenør: Farbu & Gausen AS.

Tiltakstype: Skredsikring.

Kostnad: 287 000 kr.

Finansiering: NVE 80 %, Verdal kommune 20 %.

Formål med tiltaket: Sikre bolighus og skolebygninger mot erosjon og skred.

Beskrivelse: Anlegget strekker seg fra kulvert under riksvei 759 og i 250 m lengde forbi Stiklestad skole. Foruten sikring med stein i bunn og sider er en tidligere rørlagt strekning av bekken åpnet.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Norges vassdrags- og energidirektorat, Region Midt-Norge

Tiltak: 9981 Sikringstiltak mot erosjon og ras i elvene Vigda og Børselva.

Kommune, fylke: Melhus og Skaun, Sør-Trøndelag.

Tidsrom: 2008.

Entreprenør: NVE Anlegg m/ underentreprenører.

Tiltakstype: Skredsikring.

Kostnad: Fram til 2008: 38 000 000 kr. Kostnadsoverslag: 45 000 000 kr.

Finansiering: NVE 80 %, Skaun kommune 14 %, Melhus kommune 6 %.

Formål med tiltaket: Redusere faren for store kvikkleireskred som bl.a. kan ramme sentrumsområdene i Buvika og Børsa.

Beskrivelse: Risikoklassifiseringen av kvikkleireområder viser høy risiko for ras ned mot elver, bekker og strandsone i Buvika, Børsa og Viggja. Spesielt er tettstedene utsatt. I forbindelse med bygging av ny E39 gjennom Skaun har NVE, kommunen, vegvesenet og entreprenøren (Selmer-Skanska) inngått et samarbeid om levering av billige overskuddsmasser av stein fra veganlegget til skredsikringen. Den omfattende sikringen omfatter bunnheving og stabiliserende fyllinger i flere km av Vigda med sidebekker, strandsonen i Buvika, Børselvas nedre del (1 km) og Naustmelen. Sikringsarbeidene startet opp høsten 2003. Arbeidene i Hammerbekken og strandsonen i Buvika er gjennomført i sin helhet. I Vigda i Buvika er det kjørt ut stein på hele strekningen mellom gamle E39, opp forbi Valsetbekken og inn i Melhus kommune. Valsetbekken er sikret i ca. 700 m lengde. Børselva er ferdig steinsatt i ca. 1,2 km lengde – i tillegg til en sidebekk i ca. 500 m lengde. I 2008 har arbeidene fortsatt i bekkesystemene i øvre del av Vigdavassdraget, for det meste i Melhus kommune. Mye stein er brukt til bygging av anleggsveier. Sluttarbeidene skal utføres i 2009.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Norges vassdrags- og energidirektorat, Region Midt-Norge

Tiltak: 10227 Sikring mot ras og erosjon i Kvetabekken.

Kommune, fylke: Trondheim, Sør-Trøndelag.

Tidsrom: Juni 2005 – 2008.

Entreprenør: NVE Anlegg og Johs Syltern AS.

Tiltakstype: Skredsikring.

Kostnad: 11 810 000 kr (herav 930 000 kr i 2008).

Finansiering: NVE 70 %, Trondheim kommune 30 %.

Formål med tiltaket: Redusere skredfaren i flere store og skredfarlige kvikkleiresoner med mye bebyggelse.

Beskrivelse: Kvetabekken i Tillermarka sikres mot videre erosjon i til sammen 6 km lengde. Det er beregnet å bruke ca. 100 000 m^3 stein. Bekkeleiet heves opptil 3 m. Steinmassene leveres fra utsprengning av ny kraftverkstunnel mellom Leirfossene i Nidelva. Det tas betydelig hensyn til landskap og miljø i arbeidene.

Erfaringer: NVE Region Midt har i flere store prosjekt nå samarbeidet med andre store samfunnsnyttige prosjekt om levering av overskuddsmasser. Dette har vist seg å gi betydelige besparelser for alle samarbeidspartnere. Det krever imidlertid gode forberedelser og samkjørt planlegging og utførelse.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Norges vassdrags- og energidirektorat, Region Midt-Norge

Tiltak: 10363 Follaelva ved Follafoss.

Kommune, fylke: Verran, Nord-Trøndelag.

Tidsrom: Oktober 2007 – 2008.

Entreprenør: NVE Anlegg m/ underentreprenører.

Tiltakstype: Erosjonssikring.

Kostnad: 6 780 000 kr (herav 3 660 000 kr i 2008).

Finansiering: NVE 80 %, Verran kommune 11 %, Nord Trøndelag Energiverk 9 %.

Formål med tiltaket: Sikre boliger, idrettsanlegg, settefiskanlegg og hele industriområdet "Sødra" langs høyre bredd av Follaelva ved Follafoss. I tillegg skal en del kabelkrysninger, vanninntak og rørledninger sikres.

Beskrivelse: Flommen i månedsskiftet jan. – febr. 2006 i Follaelva var så dramatisk at politiet beordret evakuering av industriområdet langs høyre bredd. Den eksisterende forbygningen ble hardt skadet, men holdt elva unna de verdifulle bygningene og installasjonene. Tiltaket går ut på reparasjon og oppgradering av sikringsanleggene langs begge elvebredder mellom brua over Follaelva og sjøen, en strekning på ca. 900 m. De resterende steinmassene etter flommen brukes på nytt, i tillegg er det behov for å tilføre ca. 20 000 m^3 stein. Mesteparten er stor plastringsstein. Sikringen bygges opp som en damplastring (lengdeaksen på steinen legges vinkelrett på skråningen). I tillegg bygges det åtte terskler i bunnen av elva som skal heve vannstanden og hindre bunnsenking.

Erfaringer: Damplastring brukes på grunn av store påkjenninger i den bratte elva. Et forsøk på å samarbeide med Mesta AS om levering av plastringsstein fra et lokalt vegprosjekt var mislykket, fordi fjellet i området er meget oppsprukket og lite brukbar for produksjon av stor stein. Steinmassene tas derfor fra Gladsø, ca. 3 mil unna.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Norges vassdrags- og energidirektorat, Region Midt-Norge

Tiltak: 10364 Inna ved Sagmoen.

Kommune, fylke: Verdal, Nord-Trøndelag.

Tidsrom: 2008.

Entreprenør: Sellæg Maskin AS.

Tiltakstype: Erosjonssikring.

Kostnad: 496 000 kr.

Finansiering: NVE 80 %, Verdal kommune 20 %.

Formål med tiltaket: Redusere erosjon mot veg og bolig.

Beskrivelse: Inna eroderer kraftig i foten av en høy sandmel, og det skjer utglidninger helt til toppen av skråninga, der deler av kommunal veg har rast ut. Innenfor ligger en bolig. Tiltaket har bestått i å anlegge en solid steinfylling mot elva i foten av skråninga. Fyllinga har en lengde på ca. 100 m. Den skal hindre erosjon fra elva. Fyllinga er trukket noe opp i skråninga for å gi støtte til denne og redusere faren for ytterligere utglidninger.

Erfaringer: Adkomsten til anlegget var dårlig, og det var lang transport av masser. Steinmassene ble levert på lastebil, og ble direkte tippet over i dumper via en lasterampe. Dumperen krysset så elva og plasserte massene i fyllingen. Omfanget av arbeidet ble derfor noe større enn planlagt.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Norges vassdrags- og energidirektorat, Region Midt-Norge

Tiltak: 10385 Lauvsneselva ved Lauvsnes (hovedplan).

Kommune, fylke: Flatanger, Nord-Trøndelag.

Tidsrom: 2006 – 2008.

Entreprenør: NVE Anlegg m/ underleverandører.

Tiltakstype: Erosjonssikring i bunn og sider.

Kostnad: 4 965 000 kr.

Finansiering: NVE 80 %,
Flatanger kommune 20 %.

Formål med tiltaket: Sikre boliger, industrilokaler, bru, turbinledninger, vannledninger til settefisk og annen infrastruktur i sentrum av Lauvsnes.

Beskrivelse: Under vinterflommen i månedsskiftet januar – februar 2006 førte erosjon i Lauvsneselva til stor skade på bebyggelse og infrastruktur. En del arbeid med utkjøring av stein på kritiske strekninger ble utført som hastetiltak like etter flommen. I tillegg er det utført en solid støttefylling opp mot samfunnshuset. Denne er utført som et eget anlegg i 2006 (Tiltak 10354). Arbeidet som er utført i 2007 og 2008 har skjedd etter en grundig utarbeidet hovedplan. Anlegget er sluttført i 2008.

Erfaringer: Mange interesser ble skadelidende under flommen i Lauvsnes. For å samkjøre alle interessene (bygging av ny bru, vannledninger til settefisk, bygging av ny kraftstasjon, fiske mv.) er det utarbeidet en reguleringsplan. Samarbeidet på stedet har vært samkjørt gjennom en styringsgruppe og en arbeidsgruppe, og dette har fungert meget godt. Kostnadene med kryssinger av vannledninger, turbinrør og øvrige installasjoner var undervurdert. Mangel på egnet plastringsstein i det lokale steinbruddet førte til at en del stein måtte tilkjøres fra Steinkjer.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Norges vassdrags- og energidirektorat, Region Midt-Norge

Tiltak: 10504 Fugla ved Lånke.

Kommune, fylke: Stjørdal, Nord-Trøndelag.

Tidsrom: 2008.

Entreprenør: NVE Anlegg m/ underentreprenører.

Tiltakstype: Erosjons- og skredsikring.

Kostnad: 1 367 000 kr.

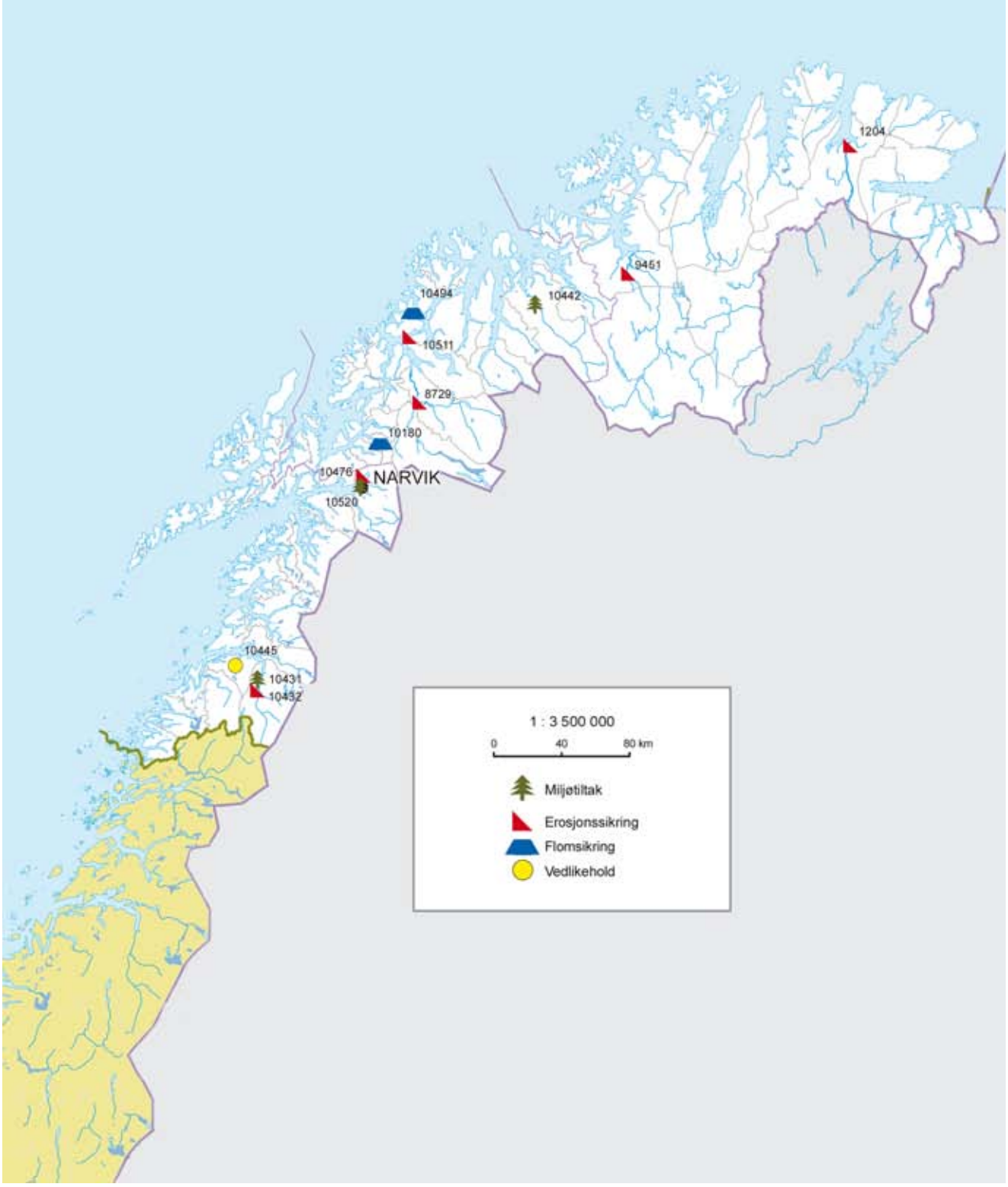
Finansiering: NVE 50 %, Stjørdal kommune 50 %.

Formål med tiltaket: Redusere skredfare mot barnehage og øvrig bebyggelse og infrastruktur.

Beskrivelse: Fugla renner gjennom mektige masser av kvikkleire. Det er utført flere tiltak lenger opp i elva for å redusere skredfaren. Tiltaket har bestått i å heve bunnen av elveleiet og sikre bunn og sider med samfengt stein over en strekning på ca. 540 m. Over en kortere strekning ved barnehagen er elva lagt om (gjennomstikk) for å oppnå tilstrekkelig stabilitet.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Region Nord



Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Norges vassdrags- og energidirektorat, Region Nord

Tiltak: 1204 Tanaelva ved Birkestrand.

Kommune, fylke: Tana, Finnmark.

Tidsrom: 2008.

Entreprenør: NVE Anlegg.

Tiltakstype: Vedlikehold av erosjonssikrings-anlegg.

Kostnad: 500 000 kr.

Finansiering: NVE 80 %, Tana kommune 20 %.

Formål med tiltaket: Vedlikehold og dels fjerning av erosjonssikringsanlegg.

Beskrivelse: Det har de senere årene vært utglidning av stein fra et ca. 1,5 km langt eldre erosjonssikringsanlegg ved utløpet av Tanaelva. Nedre del av anlegget har rast helt ut i elva, mens det ovenfor er mindre skader flere steder. Steinen som har rast ut i elva utgjør et fremmedelement og er til fare for båtferdsel i området. Stein som var rast ut i elva langs nedre del av det gamle anlegget er fjernet, og denne del av anlegget er ikke gjenoppbygd. Det er foretatt vedlikehold og oppgradering av de andre parsellene der anlegget var skadet.

Erfaringer: Skadene på anlegget er i stor grad forårsaket av bølgepåkjenning og manglende filterlag mellom sprengsteinen og de naturlige fingraderte sandmassene i elveskråningen.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Norges vassdrags- og energidirektorat, Region Nord

Tiltak: 8729C Målselva ved Målselvfossen.

Kommune, fylke: Målselv, Troms.

Tidsrom: 2008.

Entreprenør: NVE Anlegg.

Tiltakstype: Erosjonssikring og skredsikring.

Kostnad: 1 130 000 kr.

Finansiering: NVE 80 %, Målselv kommune 10 %, Fossenes elveeierlag 10 %.

Formål med tiltaket: Vedlikehold av sikringsanlegg nedenfor turistanlegg og i kvikkleireområde.

Beskrivelse: Det har oppstått omfattende bunnsenking utenfor og skade på erosjons- og skredsikringsanlegget langs venstre elvebredd like nedenfor Målselvfossen. Det er kartlagt kvikkleire i området. Grunnforholdene er så dårlige at det ikke var forsvarlig å gjennomføre anleggsarbeid uten tilstrekkelig teledyp. Anleggsutførelsen startet vinteren 2007, men arbeidet måtte avbrytes grunnet vedvarende mildvær. Vinteren 2008 var anleggsforholdene bedre, og vedlikeholdsarbeidet ble fullført denne vinteren. I anleggsperioden oppsto det erosjon i bakkeskråningen også nedstrøms anlegget, og det ble derfor besluttet å forlenge anlegget for å oppnå fullgod sikring.

Erfaringer: Merkostnader er forårsaket av at tilrigging og anleggsarbeid utført vinteren 2007 måtte gjentas vinteren 2008. Det er stor usikkerhet knyttet til anleggsutførelse med så vanskelige adkomst- og arbeidsforhold som ved Målselvfossen. Det burde derfor vært lagt inn større usikkerhet i anleggsbudsjettet.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Norges vassdrags- og energidirektorat, Region Nord

Tiltak: 9451B Eibyelva ved Eibydalen rasteplass.

Kommune, fylke: Alta, Finnmark.

Tidsrom: 2008.

Entreprenør: NVE Anlegg.

Tiltakstype: Vedlikehold av erosjonssikring.

Kostnad: 765 000 kr.

Finansiering: NVE 50 %, Statens vegvesen 50 %.

Formål med tiltaket: Vedlikehold av sikringsanlegg som beskytter veg, rasteplass og turistområde.

Beskrivelse: På slutten av 90-tallet bygde Statens vegvesen en større rasteplass i et turistområde ved Eibyelva. Det lå et erosjonssikringsanlegg like oppstrøms denne, og ved en større flom i byggeperioden for rasteplassen oppsto omfattende erosjon mot selve rasteplassen og turistområdet. Statens vegvesen og NVE prioriterte da å bygge et nytt sikringsanlegg. Det har i ettertid oppstått ny skade på anlegget. Tiltaket som nå er gjennomført er utført på en slik måte at framtidig vedlikeholdsbehov skal være begrenset. Det er i tilknytning til vedlikeholdet tilrettelagt bedre for ferdsel og fiskeutøvelse.

Erfaringer: Anlegget ble mer kostbart enn budsjettert som følge av at skadeomfanget hadde økt fra planleggings- til utførelsestidspunkt.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Norges vassdrags- og energidirektorat, Region Nord

Tiltak: 10180 Oppfølging av tiltak i Myrelva/ Orneselva på Tennevoll.

Kommune, fylke: Lavangen, Troms.

Tidsrom: 2008.

Entreprenør: NVE Anlegg.

Tiltakstype: Flomsikring og miljøtiltak.

Kostnad: 300 000 kr.

Finansiering: NVE 80 %, Lavangen kommune 20 %.

Formål med tiltaket: Flomsikring og miljøtiltak i sentrumsområde.

Beskrivelse: Tiltaket består av to deler. Det ene er et oppryddingstiltak for å hindre flomskade mot boliger, mens hoveddelen omfatter opprenskning, miljøforbedring og tilrettelegging i forbindelse med etablering av en elvepark i sentrumsområdet. NVE har utført tiltakene i og langs selve elveløpet, mens kommunen har foretatt supplerende tilrettelegging og tilplanting som et eget prosjekt.

Erfaringer: Tiltaket har bidratt både til bedring av sikkerhet mot flom og økt tilgjengelighet av elvenære arealer langs et lite sentrumsvassdrag.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Norges vassdrags- og energidirektorat, Region Nord

Tiltak: 10431 Miljøtiltak for Øksenosen i Saltdalsvassdraget.

Kommune, fylke: Saltdal, Nordland.

Tidsrom: 2008.

Entreprenør: NVE Anlegg.

Tiltakstype: Miljøtiltak.

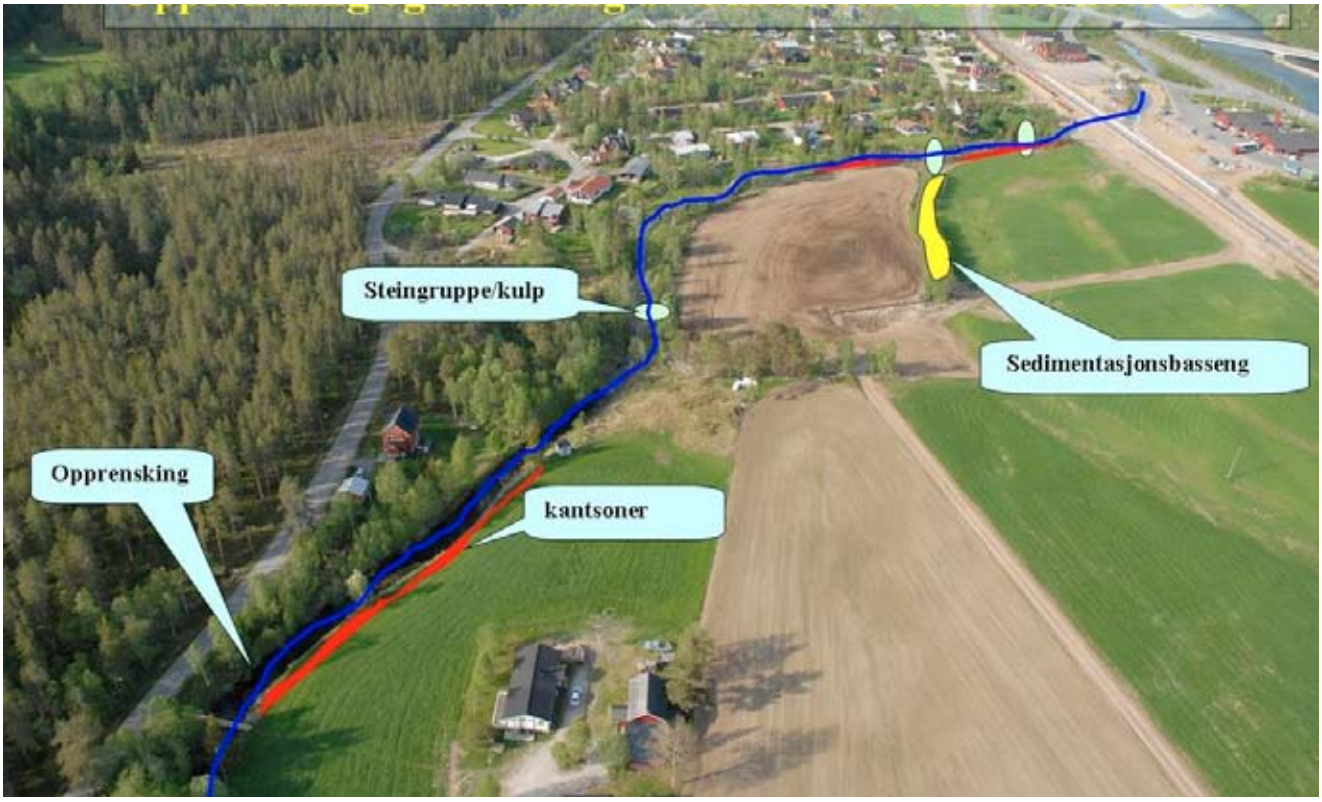
Kostnad: 330 000 kr.

Finansiering: NVE 50 %, Saltdal kommune 50 %.

Formål med tiltaket: Miljøtiltak og flomsikringstiltak langs gjengrodd elvestrekning.

Beskrivelse: Tiltaket er en av delene i en helhetlig plan for Saltdalsvassdraget. I denne planen er det foretatt en vurdering av behov for økt sikkerhet og bedret vassdragsmiljø der det er tidligere inngrep. Øksenosen, en sideelv til Saltdalselva, ble kanalisert på 1960-tallet for å bedre flomsikkerheten for tilgrensende arealer. I ettertid har elveløpet grodd gradvis igjen med elvemose, og i de senere år er det så gjengrodd at flomsikkerheten ikke lenger er tilfredsstillende. Det gjengrodde vassdraget har også fått reduserte miljøkvaliteter, bl.a. er det blitt fisketomt. Det er gjennomført opprensking og etablert et mer naturlig elveløp med breddevariasjoner og kulp- og strykstrekninger. Oppgravde materialer er lagt i ranker langs elvebreddene for å redusere avrenning fra jordbruket. Sammen med øvrige tiltak på gårdene vil dette redusere framtidig gjengroing.

Erfaringer: Tiltaket ble kombinert med at Jernbaneverket utbedret et mulig vandringshinder for fisk.



Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Norges vassdrags- og energidirektorat, Region Nord

Tiltak: 10432 Utbedring og miljømessig oppgradering av flomverk oppstrøms Almenningen bru i Saltdalselva.

Kommune, fylke: Saltdal, Nordland.

Tidsrom: 2008.

Entreprenør: NVE Anlegg.

Tiltakstype: Vedlikehold av flomsikring og miljøtiltak.

Kostnad: 800 000 kr.

Finansiering: NVE 45 %, Statens vegvesen 45 %, Saltdal kommune 10 %.

Formål med tiltaket: Bedring av flomsikkerhet og vassdragsmiljø.

Beskrivelse: Tiltaket er en av delene i en helhetlig plan for sikrings- og miljøtiltak i Saltdalsvassdraget. I Røklandsområdet ble det ved bygging av ny E6 på 90-tallet etablert en flomfylling langs høyre elvebredd, både for å beskytte veien mot elva og for å sikre grunneierne adkomst til elva for mulig framtidig masseuttak. Det har vist seg at flomfyllingen ikke har hatt noen positiv virkning for flom- eller miljøforholdene i området. Øverste nivå på denne flomfyllingen er derfor fjernet, og massene er brukt til vedlikehold av et eldre, skadd flomverk langs venstre elvebredd.

Erfaringer: Vassdragsmiljøet er betydelig forbedret gjennom tiltaket. Også flomsikkerheten er bedret ved at flomfyllingen langs venstre elvebredd er forsterket. Tiltaket reduserer strømhastigheten langs gjenværende flomsikringsanlegg, og dermed faren for skader på anlegget.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Norges vassdrags- og energidirektorat, Region Nord

Tiltak: 10442 Åpning av flomløp langs Reisaelva ved Einevoll.

Kommune, fylke: Nordreisa, Troms.

Tidsrom: 2008.

Entreprenør: NVE Anlegg.

Tiltakstype: Enkelt tiltak, miljø.

Kostnad: 70 000 kr.

Finansiering: NVE 100 %.

Formål med tiltaket: Forbedring av vassdragsmiljø ved gjenåpning av tidligere avstengt sideløp.

Beskrivelse: Det er i flere år gjennomført tiltak for å bedre vassdragsmiljøet langs Reisaelva, der miljøet er forringet av tidligere inngrep. En av tiltakstypene har vært å gjenåpne tidligere avstengte sideløp og flomløp. Ved Einevoll har et tidligere sideløp blitt avstengt ved bygging av større flomsikringsanlegg. Dette har forårsaket avlagring av store mengder med ørmasser langs deler av det gamle sideløpet. Grunneieren har fått til å ta ut og utnytte disse massene, og NVE har bidratt med prosjektering og gjennomføring av innløpskonstruksjonen fra hovedelva til sideløpet. Innløpet er utformet på en slik måte at det skal være kontinuerlig vannføring i sideløpet, uten at det oppstår flomproblemer.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Norges vassdrags- og energidirektorat, Region Nord

Tiltak: 10445 Erosjonssikring av bekk ved Oldereid kraftverk.

Kommune, fylke: Bodø, Nordland.

Tidsrom: 2008.

Entreprenør: NVE Anlegg.

Tiltakstype: Vedlikehold.

Kostnad: 160 000 kr.

Finansiering: NVE 50 %,
Salten Kraftsamband AS 50 %.

Formål med tiltaket: Flomsikring av boliger.

Beskrivelse: Tiltaket gjelder flom- og erosjonssikring langs et bekkeløp der det oppsto omfattende flomskader under en vinterflom i 2002.
Etter skadeflommen ble det gjennomført sikringsarbeid i bebygd område, men det ble i ettertid kartlagt erosjonsutvikling også ovenfor bebyggelsen. Denne delen av bekkeløpet ble sikret i 2008.

Erfaringer: Det burde vært foretatt en bedre kartlegging av erosjon langs bekkeløpet ved gjennomføring av det første tiltaket. Erosjon og massetransport fra området som ble sikret i denne planen, kunne forårsaket nye flomskader på bebyggelsen.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Norges vassdrags- og energidirektorat, Region Nord

Tiltak: 10476 Sikring av bekk ved Trollviken Gjestegård.

Kommune, fylke: Narvik, Nordland.

Tidsrom: 2008.

Entreprenør: NVE Anlegg.

Tiltakstype: Enkelt tiltak erosjonssikring.

Kostnad: 70 000 kr.

Finansiering: NVE 100 %.

Formål med tiltaket: Flomsikring av gjestegård.

Beskrivelse: Tiltaket gjelder opprensking og flomsikring av et bekkeløp som passerer like ved en gjestegård i Narvik kommune. Erosjon i bekken har bidratt til transport og oppbygging av masser like ved gjestegården, og en tidligere skadeflom har gitt flomskader på bygningsmassen her. Det er foretatt opprensking av masser og bygging av en liten flomvoll langs bebyggelsen med stedlige masser. Erosjonssikring er utført med tilkjørte steinmasser.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Norges vassdrags- og energidirektorat, Region Nord

Tiltak: 10494 Ersfjordelva ved Ersfjord – Jossheim.

Kommune, fylke: Tromsø, Troms.

Tidsrom: 2008.

Entreprenør: NVE Anlegg.

Tiltakstype: Flom- og skredsikring.

Kostnad: 800 000 kr.

Finansiering: NVE 80 %, Tromsø kommune 20 %.

Formål med tiltaket: Flom og skredsikring av to eneboliger.

Beskrivelse: Det er stort fall i nedre del av Ersfjordelva, og her ligger eneboliger langs begge elvebredder. Elva har liten flomdemping og store flommer. Det er tidligere utført sikringstiltak langs denne del av elva i flere omganger. Mildvær og ekstremnedbør i desember 2007 ga meget stor vannføring i elva. Elva gikk over et svaberg mellom to gamle sikringsanlegg og utløste et ras i løsmasser mot to eneboliger. Sikringstiltaket har bestått i utsprenging av et fjellparti i elva for å bedre den hydrauliske kapasiteten. Steinmassene er lagt som en sikrings- og stabiliseringsvoll langs foten av skredet, og vollen er forankret mot de gamle sikringsanleggene. Det er lagt til rette for at grunneiere kan foreta delvis tilbakeføring av løsmasser i skredområdet.

Erfaringer: Det er behov for en helhetlig vurdering av alle sikringsanlegg langs nedre del av Ersfjordelva for å kartlegge mulig behov for ytterligere sikring. Skadepotensialet er stort.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Norges vassdrags- og energidirektorat, Region Nord

Tiltak: 10511 Kleftelva, ved utløpet.

Kommune, fylke: Tromsø, Troms.

Tidsrom: 2008.

Entreprenør: NVE Anlegg.

Tiltakstype: Erosjonssikring.

Kostnad: 135 000 kr.

Finansiering: NVE 20 %, Statens vegvesen 80 %.

Formål med tiltaket: Sikring av vei og naustbebyggelse, samt redusere skadevirkning av ovenforliggende sikringsanlegg.

Beskrivelse: NVE har tidligere anlagt erosjonssikringsanlegg mot bebyggelse ovenfor veien ved Kleftelva. I ettertid er det oppstått omfattende bunnsenking i sensitive masser nedstrøms sikringsanleggene. Statens vegvesen og NVE inngikk avtale om sikring også her. NVE har stått for prosjektering og anleggsadministrasjon, mens vegvesenet har dekket mesteparten av kostnadene ved tiltaket.

Erfaringer: Faren for bunnerosjon burde vært bedre vurdert ved tidligere sikringstiltak. På dette tidspunkt ville det sannsynligvis vært tilstrekkelig med en bunnterskel nedstrøms sikringsanleggene, mens det nå ble behov for mer omfattende tiltak.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Norges vassdrags- og energidirektorat, Region Nord

Tiltak: 10520 Miljøtiltak i Elveparken Taraldsvikelva.

Kommune, fylke: Narvik, Nordland.

Tidsrom: 2008.

Entreprenør: NVE Anlegg.

Tiltakstype: Miljøtiltak.

Kostnad: 40 000 kr.

Finansiering: NVE 100 %.

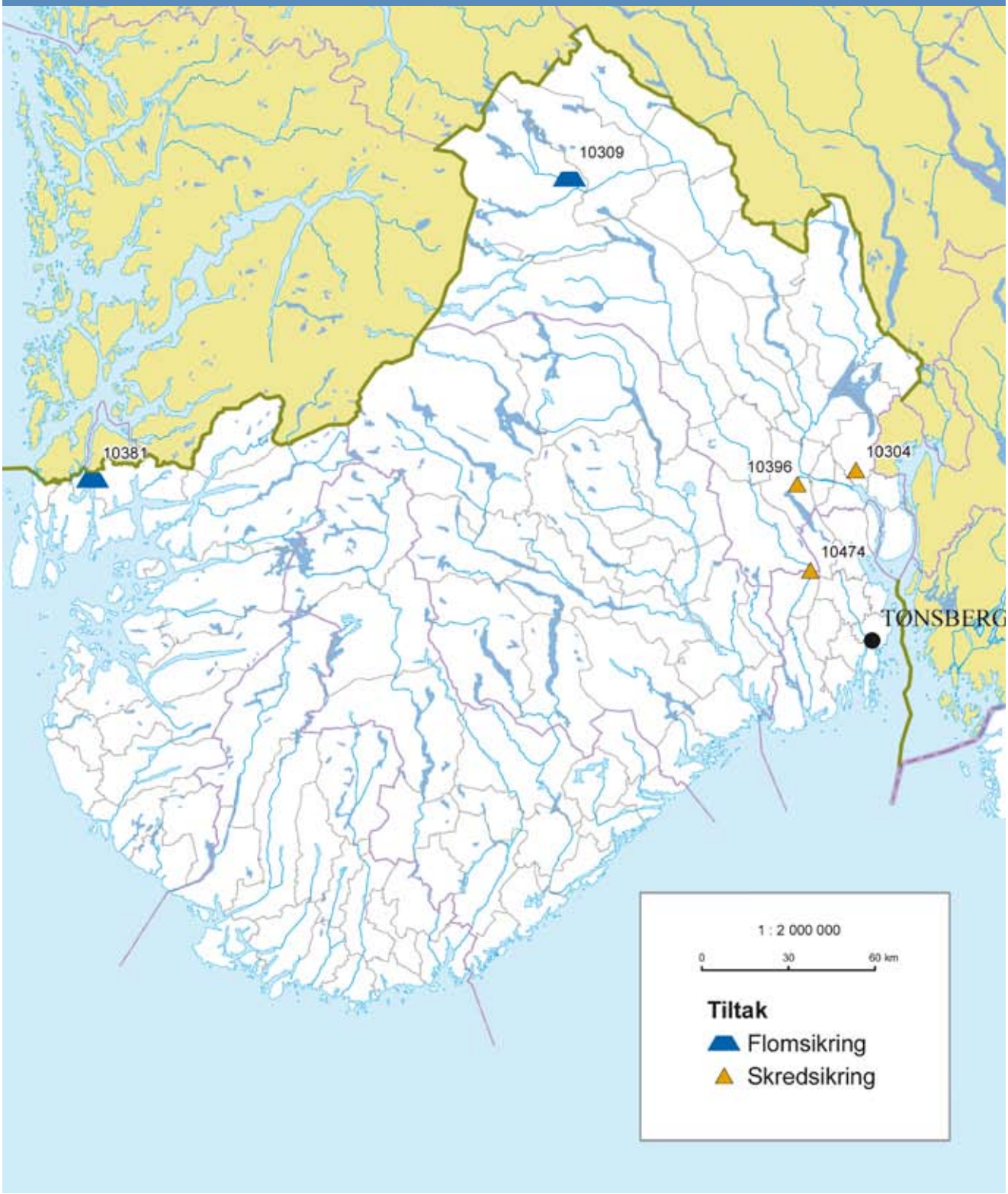
Formål med tiltaket: Utbedring av flomskader i elvepark.

Beskrivelse: Elveparken langs nedre del av Taraldsvikelva i Narvik by fikk store skader ved en høstflom i 2005. Det ble inngått et samarbeid mellom den lokale velforeningen, Narvik kommune, Narvik Energi, landskapsarkitektfirmaet Almar Markussen as og NVE om utbedring av flomskadene langs elva og i parken. NVEs bidrag har bestått i å gjenoppbygge to terskler. Den ene terskelen lager en dam i parken, den andre gir mulighet for oppvandring av sjøørret.

Erfaringer: Det oppsto lekkasje under membranen på den ene terskelen etter byggingen. Reparasjonsarbeid ga merkostnader.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Region Sør



Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Norges vassdrags- og energidirektorat, Region Sør

Tiltak: F10304 Skredsikringstiltak Eikenga og Vellingbekken.

Kommune, fylke: Lier, Buskerud.

Tidsrom: August 2007 – juli 2009.

Entreprenør: Isachsen Entreprenør AS.

Tiltakstype: Skredsikring.

Kostnad: 20 000 000 kr.

Finansiering: 80 % NVE, 20 % Lier kommune.

Formål med tiltaket: Redusere faren for et større kvikkleireskred i boligområdet på Eikenga og langs Vellingbekken.

Beskrivelse: Flommen sommeren 2007 førte til kraftig erosjon i Lierelva utenfor boligområdet Eikenga i Lierbyen og i sidebekken Vellingbekken. I området er det en skredfarlig kvikkleiresone i høy risikoklasse. Flere mindre ras og sprekkdannelser i skråningene inn mot boligene tydet på økt fare for et større kvikkleireskred. En fullmakt fra Olje- og energidepartementet til å overskride budsjettet med 15 mill. kr ga NVE mulighet til å sette i gang strakstiltak samme høst. Lierelvas løp er flyttet bort fra den skredfarlige skråningen, løpet er erosjonssikret og det er lagt opp en støttefylling mot skråningen. Vellingbekkens ravine er fylt opp med en stabiliserende fylling, slik at bekken er hevet mellom 1 og 2 m. Statens vegvesen har bygget om Vellingbekkens kulvert under riksvegen. Fyllingsarbeidene ble ferdigstilt høsten 2008. Avsluttende arbeider skal utføres sommeren 2009.

Erfaringer: Entreprenøren er meget dyktig på denne typen arbeid, dvs. flytte store mengder masse på en effektiv måte.Vellingbekken har liten vannføring i tørre perioder, så det er en utfordring å tette fyllinga for å få opp vannet slik at bekken renner i det nye løpet oppå fyllinga.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Norges vassdrags- og energidirektorat, Region Sør

Tiltak: F10309 Flomsikring av Skriubekken.

Kommune, fylke: Hol, Buskerud.

Tidsrom: August 2008 – juli 2009.

Entreprenør: NVE Anlegg.

Tiltakstype: Flomsikring.

Kostnad: Påløpt pr. 31.12.2008: ca. 1 800 000 kr.

Kostnadsoverslag: 3 500 000 kr.

Finansiering: 80 % NVE, 20 % Hol kommune.

Formål med tiltaket: Redusere faren for flomskader på boliger, offentlige bygg og Hol gamle kirke. Det har vært skadeflom både i 2004 og 2005.

Beskrivelse: Skriu renner like forbi Hol gamle kirke. Kirka og området rundt er fredet som nasjonalt kulturminne og er et markant innslag i Hol sentrum. NVE har derfor knyttet til seg landskapsarkitekt Tormod Sikkeland. Etter hans råd er murene gitt en tilnærmet håndverksmessig kvalitet, mens resten er gitt et mest mulig naturlig uttrykk. Det har vært en utfordring å tilfredsstille tekniske krav til sikringen for de delene som skal se naturlige ut. Bekken renner gjennom 3 kulverter, som en nå bygger om til mindre bruer. Kommunen dekker brukostnadene.

Erfaringer: Maskinførerne og landskapsarkitekten har jobbet godt sammen og har inspirert hverandre til å skape et godt anlegg.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Norges vassdrags- og energidirektorat, Region Sør

Tiltak: F10381 Flaumsikring i Skjold.

Kommune, fylke: Vindafjord, Rogaland.

Tidsrom: Januar 2008 – mai 2009.

Entreprenør: Ernst A. Grindheim.

Tiltakstype: Flomsikring.

Kostnad: 2 000 000 kr.

Finansiering: 80 % NVE,
20 % Vindafjord kommune.

Formål med tiltaket: Redusere skadeomfanget ved større flommer i Skjold.

Beskrivelse: Skjold ble i august 2006 rammet av kraftig nedbør og flom som gjorde omfattende skader i tettstedet Skjold. Skadene utgjorde over 20 mill. kr. NVE utarbeidet i 2007 en plan for å redusere flomskadene ved tilsvarende flommer i framtiden. Det er utarbeidet planer for til sammen 9 parseller. 2 av parsellene er utført av NVE. De andre er utført av lokale utbyggere, kommunen og Statens vegvesen. Totalt er det utført tiltak for nærmere 10 mill. kr.

Erfaringer: NVE, kommunen og Statens vegvesen har hatt et nært og godt samarbeid. I dette tilfellet var det helt avgjørende at NVE laget en samlet plan for alle nødvendige tiltak.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Norges vassdrags- og energidirektorat, Region Sør

Tiltak: F10396 Skredsikring ved Smørgrav.

Kommune, fylke: Øvre Eiker, Buskerud.

Tidsrom: September 2007 – 2008.

Entreprenør: NVE Anlegg.

Tiltakstype: Skredsikring.

Kostnad: 4 000 000 kr.

Finansiering: 80 % NVE, 20 % Øvre Eiker kommune.

Formål med tiltaket: Redusere faren for større kvikkleireskred i boligområdet ved Smørgrav. Totalt ligger det 20 - 30 eneboliger i området.

Beskrivelse: Under flommen sommeren 2007 ble det observert overflateglidninger og sprekkdannelse inn mot bebyggelsen ved Smørgrav. Det ble straks satt i gang geotekniske undersøkelser og deretter strakstiltak for å forebygge skred. Strakstiltaket ble utført høsten 2007, mens resten av arbeidene er utført i 2008. Bekkebunnen er fylt opp med steinmasser 1 - 1,5 m over en strekning på vel 500 m.

Erfaringer: Arbeidene har gått bra. Det er benyttet en del fine masser i fyllingen og i kombinasjon med en tett terskel fungerer dette meget bra. Bekken går nå i et fint løp oppå den nye fyllinga.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Norges vassdrags- og energidirektorat, Region Sør

Tiltak: F10474 Hvittingfoss.

Kommune, fylke: Kongsberg, Buskerud.

Tidsrom: September 2008 – juni 2009.

Entreprenør: NVE Anlegg.

Tiltakstype: Skredsikring.

Kostnad: Forbruk pr. 31.12.2008: ca. 6 200 000 kr.

Kostnadsoverslag: 20 000 000 kr.

Finansiering: 80 % NVE, 20 % Kongsberg kommune.

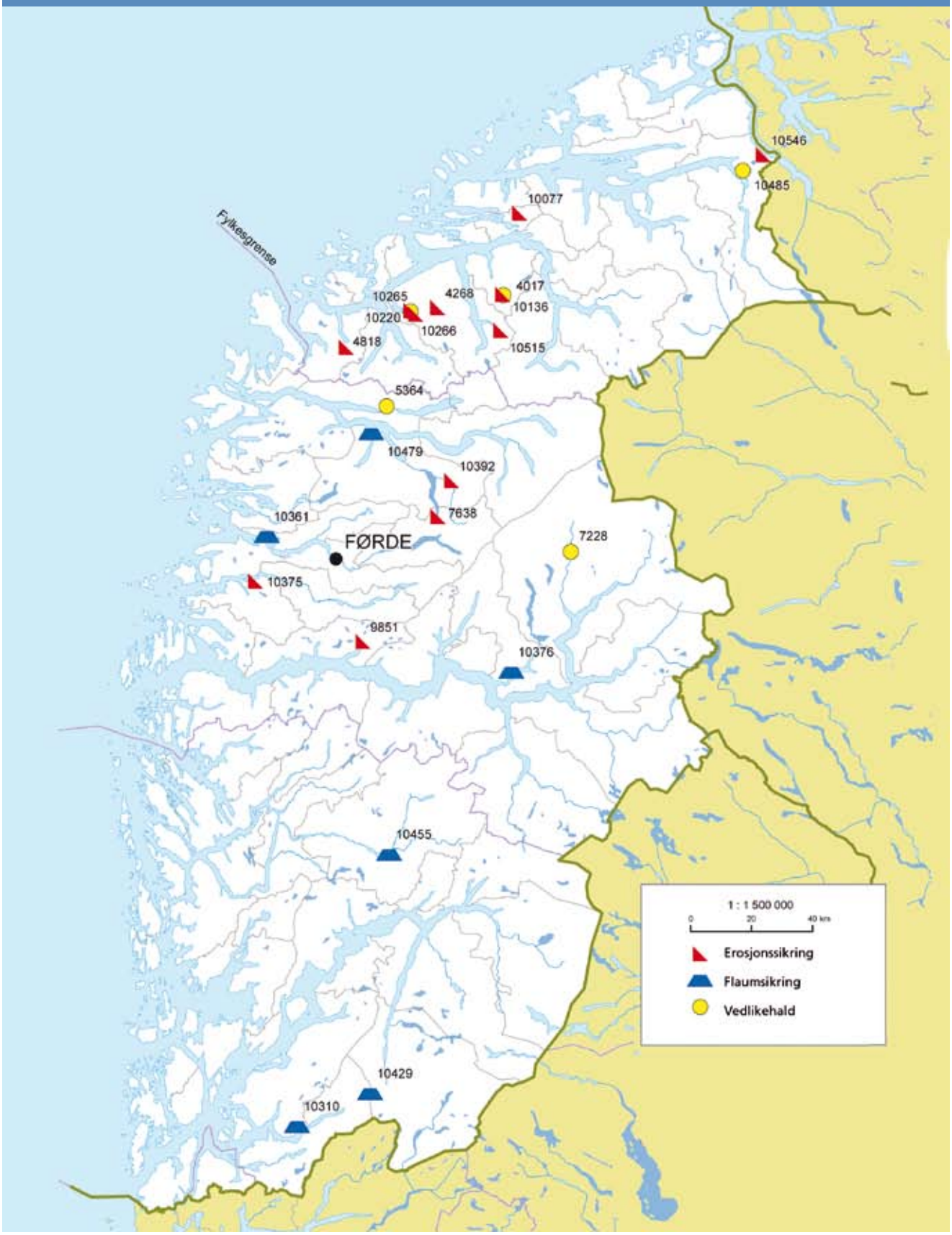
Formål med tiltaket: Redusere faren for et større kvikkleireskred i boligområdet på Hvittingfoss. Totalt ligger det 50-60 eneboliger i boligområdet.

Beskrivelse: Under flommen sommeren 2007 oppsto det økt erosjon og mindre overflate-glidninger i den skredfarlige kvikkleiresonen "Fossveien". Det ble straks satt i gang supplerende undersøkelser. Høyden fra boligområdet og ned til elva er 45 m. I februar 2008 ble det lagt fram en geoteknisk rapport for sikringstiltak. Anleggsarbeidene startet opp i september 2008. Arbeidene omfatter erosjonssikring langs Numedalslågen og avlasting av ca. 80 000 m^3 masse fra toppen av skråningen. 30 000 m^3 masse doses fra toppen og ned i foten som en motfylling. De resterende 50 000 m^3 kjøres ut av området. 20 000 m^3 stein benyttes til erosjonssikring og anleggsveier.

Erfaringer: Den bratte, høye skrenten gjorde det vanskelig å komme ned til elva med anleggsveg. Det måtte legges en betydelig motfylling i elva for å sikre veien. Bygging av en god anleggsvei mellom avlastningsområdet og deponiområdet ga en meget effektiv utkjøring av massene.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Region Vest



Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Noregs vassdrags- og energidirektorat, Region Vest

Tiltak: 4017 Brunstadelv ved Brunstad.

Kommune, fylke: Sykkylven, Møre og Romsdal.

Tidsrom: Desember 2008.

Entreprenør: Hole Maskin AS.

Tiltakstype: Vedlikehald.

Kostnad: 90 000 kr.

Finansiering: NVE 100 %.

Føremål med tiltaket: Sikre eit bustadområde mot erosjon og overfløyming.

Beskriving: Tiltaket gjekk ut på å ta vekk omlag 1000 m^3 lausmassar frå elveløpet for å tryggje eit bustadområd på høgre breidd ovanfor og nedanfor Jenny-brua.

Erfaringar: Sedimenterte massar i elveløpet må frå tid til annan takast vekk.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Noregs vassdrags- og energidirektorat, Region Vest

Tiltak: 4268 M Storeelv – Follestaddal.

Kommune, fylke: Ørsta, Møre og Romsdal.

Tidsrom: Mai 2007 – september 2008 (i periodar).

Entreprenør: NVE Anlegg.

Tiltakstype: Erosjonssikring.

Kostnad: Totalt 300 000 kr. 2008: 61 200 kr.

Finansiering: NVE og Statens naturskadefond.

Føremål med tiltaket: Vedlikehald av eit anlegg som sikrar store areal dyrka mark.

Beskriving: Sedimentering i ein innersving hadde ført til erosjonsskadar på den gamle forbyggingа på motsett side i om lag 200 m lengd. Skaden er reparert og i skråninga er det tilført vekstjord og lagd ein fiskesti. Om lag 600 m^3 masse er fjerna frå løpet. Massane er nytta til utfylling og opparbeiding av parkeringsplass ved forsamlingshuset.

Erfaringar: Sedimentering i området er ikkje noko nytt, og dette vil fortsette. Sedimenteringa i innersvingen er ein naturleg del av elvemiljøet, og elvebanken gror raskt til med skog. Men noko av skogen og massane må fjernast ein gong i mellom.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Noregs vassdrags- og energidirektorat, Region Vest

Tiltak: 4818 Ripsdalselv ved Myklebust.

Kommune, fylke: Vanylven, Møre og Romsdal.

Tidsrom: Mai 2008 – september 2008.

Entreprenør: Eikrem Maskin AS.

Tiltakstype: Erosjonssikring.

Kostnad: 386 000 kr.

Finansiering: NVE 80 %.

Føremål med tiltaket: Sikre busetnaden på Myklebust og i Syvde sentrum mot flaumskadar frå Ripsdalselva.

Beskriving: Det var i den opphavlege planen lagt opp til bygging av fire syvdetersklar. Då ein under anleggsutføringa oppdaga at botnen var fast, vart det lagt ut stein på dei mest utsette plassane i staden for tersklar. Seinare flaumar har erodert hol i den faste botnen slik at elva har gropa seg ut. Fram til anleggstart i mai 2008 hadde erosjonen utvikla seg enno meir. Ein måtte difor botnplastre meir samanhengjande, om lag 1 000 m^2.

Erfaringar: Hausten 2008 kom det nye flaumar som grov ut botnen nedstraums anlegget. Reparasjon av desse skadane, for om lag 35 000 kr, vart gjort i slutten av februar 2009. Det meste av den utsette strekninga er no botnplastra.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Noregs vassdrags- og energidirektorat, Region Vest

Tiltak: 5364 Stampelva.

Kommune, fylke: Eid, Sogn og Fjordane.

Tidsrom: Hausten 2008.

Entreprenør: NVE Anlegg.

Tiltakstype: Vedlikehald.

Kostnad: 57 250 kr.

Finansiering: NVE 100 %.

Føremål med tiltaket: Reparasjon av skada sikringsanlegg.

Beskriving: Sikringsanlegget i Stampelva ved Hjelle i Eid kommune vart bygd etter flaumen i 1973. Flaumen i 2005 førte til skadar på anlegget. Fotsteinar hadde fleire stader falle ut i elva, og resten av forbygginga var i ferd med å gli ut. Også botnplastringa var øydelagd somme stader. Det hadde lagt seg opp masse på venstre side nedanfor fossen. Desse var med på å tvinge vatnet og auka presset mot plastringa. For at forbygginga skulle virke etter føremålet, måtte den avlagra massen fjernast. Høveleg masse som vart grave vekk er nytta til filter. I tillegg måtte plastringa utbetrast. Ved å fjerne dei resterande steinane i foten på plastringa og grave ei ny grøft, vart den eksisterande plastring senka og det vart fylt på med stein på toppen. På denne måten var det ikkje naudsynt å byggje om heile anlegget. I tillegg fekk ein etablert ei skikkelig forankra og godt komprimert fylling.

Erfaringar: Arbeidet gjekk greitt, og munna ut i lågare kostnad enn det overslaget lydde på.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Noregs vassdrags- og energidirektorat, Region Vest

Tiltak: 7228 Sperleelva i Jostedalen.

Kommune, fylke: Luster, Sogn og Fjordane.

Tidsrom: Hausten 2008.

Entreprenør: Maskinentreprenør Ole Flåten AS.

Tiltakstype: Vedlikehald.

Kostnad: 107 291 kr.

Finansiering: NVE 100 %.

Føremål med tiltaket: Reparere skade på sikringsanlegg.

Beskriving: Sikringsanlegget langs Sperleelva hadde i løpet av 2008 fått to skadar på høgre side. Den mest alvorlege var på ein større voll opp under fjellfoten som skal sikre driftsbygning, tilkomstveg og dyrka mark. Den andre var på ein erosjonssikring av dyrka mark nedanfor riksvegen. Når ein fyrst var på plassen med maskin og utstyr, vart denne reparert samtidig. Arbeida gjekk ut på omlegging av steinane og noko tilføring av ny stein.

Erfaringar: Under arbeidet dukka det opp ein ny skade i samband med riksvegbrua. Denne vart reparert for NVEs kostnad, om lag 20 000 kr. Utgifta vil seinare bli refundert frå Staten vegvesen.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Noregs vassdrags- og energidirektorat, Region Vest

Tiltak: 7638 Storeelva ved Førde.

Kommune, fylke: Jølster, Sogn og Fjordane.

Tidsrom: Hausten 2008.

Entreprenør: NVE Anlegg.

Tiltakstype: Etterarbeid på utført anlegg.

Kostnad: 2008: 64 030 kr.

Finansiering: NVE 100 %.

Føremål med tiltaket: Sluttføring av eit større anlegg som var bygd på slutten av 80-talet for å sikre dyrka mark.

Beskriving: Tiltaket gjekk ut på strandkledning, massefjerning, bygging av 4 straumbrytarar og ein utstikkar i Storeelva ved Førde (ein gard i Jølster ca. 5 km nord og noko vest for Skei).

Erfaringar: Det låg meir masse i løpet enn føresett i planen, medan sikringstrongen var mindre.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Noregs vassdrags- og energidirektorat, Region Vest

Tiltak: 9851 Daleelva i Høyanger.

Kommune, fylke: Høyanger, Sogn og Fjordane.

Tidsrom: Arbeid 2008, anlegget går over fleire år.

Entreprenør: NVE Anlegg.

Tiltakstype: Flaum- og erosjonssikring.

Kostnadsoverslag: 22 000 000 kr.

Sluttkostnad: 2 530 000 (for 2008).

Finansiering: For størstedelen av prosjektet dekker NVE 80 %, kommunen 20 %. Delar av prosjektet som gjeld kommunale anlegg dekkes fullt ut av kommunen.

Føremål med tiltaket: Vedlikehald, forsterking og ny flaum- og erosjonssikring i Høyanger.

Beskriving: Tiltaket omfattar forsterking og heving av flaumvollar langs Daleelva. Arbeidet i 2008 har stort sett konsentrert seg om parsellane 1 og 2.

Erfaringar: NVE anlegg måtte flytte frå området på midten av året fordi kommunen ikkje hadde etablert tilgang til naudsynt areal. Dette er no løyst, og entreprenøren vil starte opp att arbeidet våren 2009.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Noregs vassdrags- og energidirektorat, Region Vest

Tiltak: 10077B Flaum- og erosjonssikring mot Engesetelv.

Kommune, fylke: Skodje, Møre og Romsdal.

Tidsrom: Oktober - november 2008.

Entreprenør: Vasto Anlegg AS.

Tiltakstype: Vedlikehold av erosjons- og flaumsikring.

Kostnad: 196 000 kr.

Finansiering: NVE 100 % av vedlikehaldsplanen og Statens naturskadefond 100 % av naturskade.

Føremål med tiltaket: Sikre 2 - 3 hus og driftsbygning, ca. 100 mål dyrka mark, private og kommunale vegar.

Beskriving: Engesetelva fører under større flaumar med seg ein del masse. Grunna låge elvebardar skal det somme stadar lite til før elva kan skjere ut. Difor vart det etter ein mindre flaum laga til ein vedlikehaldsplan for mindre reinsk i løpet og forlenging av eksisterande flaumvoll.

Erfaringar: Elva ligg mange stader på det høgste nivået i dalbotnen. Med låge elvebardar og lausmassar skal det lite til før ho trugar med å bryte ut. Ein fullføring av vedlikehaldsarbeidet vil trygge området.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Noregs vassdrags- og energidirektorat, Region Vest

Tiltak: 10136 Hjortholelv ved Hole.

Kommune, fylke: Sykkylven, Møre og Romsdal.

Tidsrom: Desember 2008.

Entreprenør: Hole Maskiner AS.

Tiltakstype: Flaum- og erosjonssikring.

Kostnad: 241 000 kr.

Finansiering: NVE 80 %, Sykkylven kommune 20 %.

Føremål med tiltaket: Sikre tre bustader og dyrka mark mot elva.

Beskriving: Arbeidet gjekk ut på erosjonssikring av venstre breidd i 150 m lengd, og høging av elvebarden i øvre halvdel med om lag ein meter. Fyllingshøgda vart avtrappa nedover. Det vart bygd ein steinterskel i overgangen mellom seinkingsområdet og den gamle botnen, om lag midt på strekninga. Terskelen skal halde på botnen oppstraums.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Noregs vassdrags- og energidirektorat, Region Vest

Tiltak: 10220 Vinjevollelva.

Kommune, fylke: Ørsta, Møre og Romsdal.

Tidsrom: April 2008.

Entreprenør: Volda Maskin AS.

Tiltakstype: Erosjonssikring.

Kostnad: 95 000 kr.

Finansiering: NVE 33 %, Statens naturskadefond 67 %.

Føremål med tiltaket: Sikre to bustader langs elva.

Beskriving: Botnen hadde losna nedstraums terskelbanda. Dette førde til erosjonsskadar i sidene. Ein fekk ytterlegare skadeutvikling fram til utføring av tiltaket. Tiltaket gjekk ut på å plastre botnen over heile strekninga.

Erfaringar: Elva får stor fart gjennom kulverten under Europavegen. Det er sannsynleg at den store vassfarten og manglande sikring av botnen heile vegen gjorde at ein fekk desse skadane. Statens vegvesen har reparert den delen av skaden som er knytt til kulvert og veg.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Noregs vassdrags- og energidirektorat, Region Vest

Tiltak: Erosjonssikring av Morkaelva, del av tiltak 10265 Grepalia.

Kommune, fylke: Ørsta, Møre og Romsdal.

Tidsrom: November/desember 2008.

Entreprenør: Aarskog Maskin AS.

Tiltakstype: Erosjonssikring.

Kostnad: 229 000 kr.

Finansiering: NVE 80 %.

Føremål med tiltaket: Sikre vegar, fabrikk og 4 bustadhus.

Beskriving: Tiltaket gjeld erosjonssikring av Morkaelva. Det var stor og akutt fare for at Morkaelva kunne ta seg nytt løp mot busetnaden i området nedanfor. Tiltaket inngår i ein større plan for sikring av busetnaden i Ørsta mot flaum og flaumskred.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Noregs vassdrags- og energidirektorat, Region Vest

Tiltak: 10266 Skytjeåa på Engeset.

Kommune, fylke: Ørsta kommune, Møre og Romsdal.

Tidsrom: 2008.

Entreprenør: NVE Anlegg.

Tiltakstype: Flaumsikring.

Kostnad: 8 300 000 kr.

Finansiering: NVE 79 %, Ørsta kommune 20 %, Statens naturskadefond 1%.

Føremål med tiltaket: Hindre flaumskadar på bustadhus og infrastruktur langs Skytjeåa i Ørsta sentrum.

Beskriving: Skytjeåa gjorde store skadar på bustader i deler av Ørsta sentrum under flaumane i 2003 og 2004. Elva, som gjennom åra har fått auka vassføring, førte også med seg ein del lausmassar. Anlegget vart starta opp i mai 2007. Pr. 31.12.08 er den 320 m avlastingskanalen i ein betongkulvert med diameter 1600 mm bygd, og 900 lm med erosjonssikring er utført med plastring og tørrmuring av fleire parsellar. Det er også bygd ein 50 m avskjeringskanal, 2 massebasseng, ein 50 m flaumvoll i Rossåa ved Øyehaug Fabrikker AS og landkar for ny bru. Avlastingskanalen fører flaumvassføringa i Skytjeåa over til ei større elv, Rossåa. Ved ein 200-årsflaum vil dette seie 8 m^3/s. Attståande arbeid er ein 20 m flaumvoll i øvre del og om lag 80 m erosjonssikring i nedre del av Skytjåa, og erosjonssikring 130 m av venstre breidd i Rossåa.

Erfaringar: Det har undervegs vore god kontakt med kommunen. Grunna dårlegare grunnforhold enn forventa samt trong for meir erosjonssikring i høve til planen, gjev dette ein kostnadsauke.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Noregs vassdrags- og energidirektorat, Region Vest

Tiltak: 10310 Flaumsikring i Åkra – enkel vedlikehaldsplan.

Kommune, fylke: Kvinnherad, Hordaland.

Tidsrom: 2008.

Entreprenør: Stol Entreprenør.

Tiltakstype: Vedlikehald av erosjonssikring.

Kostnad: 63 200 kr.

Finansiering: NVE 100 %.

Føremål med tiltaket: Sikringstiltaket vart utført i 2006. Vedlikehaldstiltaket gjekk ut på å stogge botnerosjon nedstraums eit parti med botnplastring. Dette var naudsynt for å verne sideplastringa i yttersvingen.

Beskriving: Det er lagt stor stein i erosjonsutsett parti og situasjonen er stabilisert.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Noregs vassdrags- og energidirektorat, Region Vest

Tiltak: 10361 Storelva på Vevring.

Kommune, fylke: Naustdal, Sogn og Fjordane.

Tidsrom: Sommaren 2008.

Entreprenør: Entreprenør Egil Løvik.

Tiltakstype: Flaumsikring.

Kostnad: 38 207 kr.

Finansiering: NVE 100 %.

Føremål med tiltaket: Sikring av 2 bustadhus.

Beskriving: Stor stein på ca. 3m^3 måtte sprengjast. I området bak og framfor steinen vart det sprengt i løpet for å senke botnen, tilsaman 30 m^3. Skog på elvekantane vart fjerna og sideskråningane vart avretta og plastra. På den måten vart det etablert ei roligare vassføring med høgare elvesider og breiare elveløp.

Erfaringar: Eit lite tiltak med god nytte. Entreprenøren var effektiv, slik at kostnaden vart meir enn halvert i høve til overslaget.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Noregs vassdrags- og energidirektorat, Region Vest

Tiltak: 10375 Hatledalselva.

Kommune, fylke: Fjaler, Sogn og Fjordane.

Tidsrom: Utført 2007. Opprydding 2008.

Entreprenør: Entreprenør Kjell Myklebust AS.

Tiltakstype: Flaum- og erosjonssikring.

Kostnad: 71 575 kr.

Finansiering: NVE 100 %.

Føremål med tiltaket: Flaumsikring av einebustad.

Beskriving: Ei elvestrekning på omlag 100 meter er plastra på begge sider. Det er fjerna masse og utført grunnforsterkning som stabiliserer botnen. Elvekantane er plastra opp til eksisterande terreng. Det vart naudsynt med filtermassar enkelte plassar der underlaget var dårleg.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Noregs vassdrags- og energidirektorat, Region Vest

Tiltak: 10376 Fardalsfossen.

Kommune, fylke: Sogndal, Sogn og Fjordane.

Tidsrom: Mai – juni 2008.

Entreprenør: Entreprenør Ole Flåten AS.

Tiltakstype: Flaumsikring.

Kostnad: 58 457 kr.

Finansiering: NVE 100 %.

Føremål med tiltaket: Flaumsikre ein einebustad.

Beskriving: For å prøve å hindre at elva i flaum skulle gå ut av løpet og inn mot bustaden, vart nokre store steinar i elveløpet oppå ein foss oppstraums huset sprengt bort.

Erfaringar: Arbeidet var berre delvis vellukka. Det må vurderast ytterlegare tiltak for at heile flaumvassføringa skal gå i elveløpet.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Noregs vassdrags- og energidirektorat, Region Vest

Tiltak: 10392 Myklebustelva.

Kommune, fylke: Gloppen, Sogn og Fjordane.

Tidsrom: Hausten 2008.

Entreprenør: NVE Anlegg.

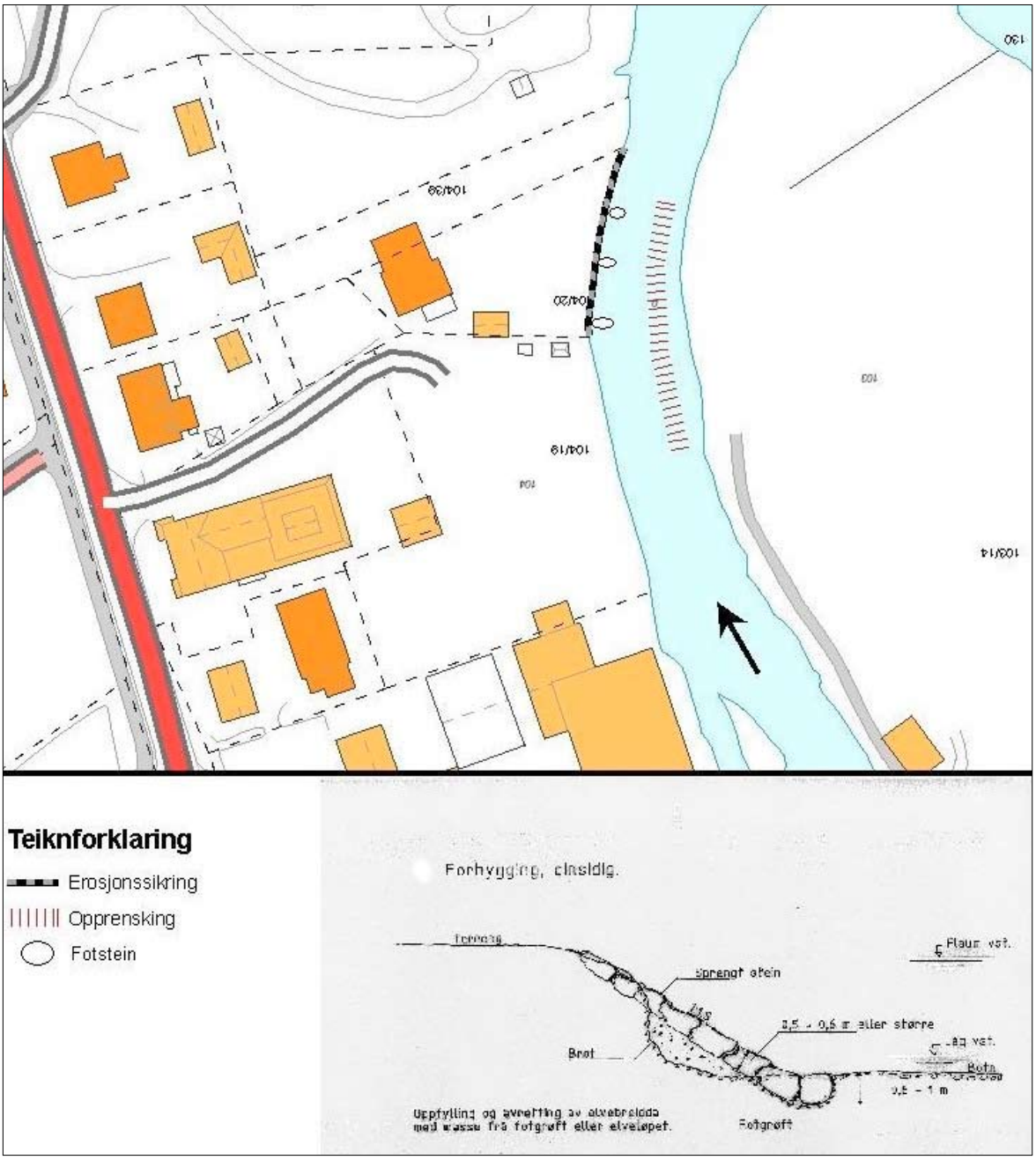
Tiltakstype: Erosjonssikring.

Kostnad: 88 432 kr.

Finansiering: NVE 100 %.

Føremål med tiltaket: Sikre einebustad.

Beskriving: Tiltaket gjeld erosjonssikring langs ca. 40 m av Myklebustelva. Høgda på sikringa er frå 2,5 til 3,0 m.



Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Noregs vassdrags- og energidirektorat, Region Vest

Tiltak: 10429 Sikring av Daleelva ved Vintertun.

Kommune, fylke: Odda, Hordaland.

Tidsrom: September – november 2008.

Entreprenør: Mesta, i samarbeid med Statens vegvesen.

Tiltakstype: Flaumsikring.

Kostnad: 666 683 kr.

Finansiering: NVE: 80 %, Odda kommune: 20 %.

Føremål med tiltaket: Redusere problem med overfløyming, spesielt under isgang i elva. Sikre to eigedomar/bustadar.

Beskrivelse: Justering av kurvatur gjennom ein problematisk sving av elva. Plastring av botn og sider. Sikring av utløp av sidebekk. Traktorvad er flytta til øvre del av tiltaksområdet.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Noregs vassdrags- og energidirektorat, Region Vest

Tiltak: 10455 Sikring mot Songvesgrova.

Kommune, fylke: Voss, Hordaland.

Tidsrom: September 2007 – mai 2008.

Entreprenør: Jordalen Entreprenør.

Tiltakstype: Flaum- og erosjonssikring.

Sluttkostnad: 3 600 000 kr.

Finansiering: NVE 80 %, Voss kommune 20 %. Grunneigarane fekk erstatning frå Statens naturskadefond.

Føremål med tiltaket: Tiltaket sikrar fleire bygningar mot erosjons- og flaumfare.

Beskriving: Heile strekninga på ca. 780 m er sikra mot erosjon og overfløyming. Botn og sider er plastra med stein der elva går i lausmassar. Der elva renn på fjell er sideplastringar bolta mot fjellgrunnen, stadvis er botn sprengt ned for å oppnå god nok kapasitet. To kulvertar har fått auka tverrsnitt og ein kulvert er fjerna og erstatta med ope løp. Det er teke spesielt omsyn til utforming ved ein nærliggande gravhaug.

Erfaringar: Plandokument og anbodsgrunnlag vart utarbeidd av ekstern konsulent. Dette har medført behov for ein del endringar undervegs, og det oppsto òg enkelte uklare punkt i kontrakten.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Noregs vassdrags- og energidirektorat, Region Vest

Tiltak: 10479 Skjerdalselva.

Kommune, fylke: Gloppen, Sogn og Fjordane.

Tidsrom: 2007 – 2008.

Entreprenør: Entreprenør Hjelmeset AS.

Tiltakstype: Oppretting etter naturskade.

Kostnad: Tilskott 1 541 600 kr.

Finansiering: NVE ytte tilskot på 1 541 600 kr.

Føremål med tiltaket: Sikre bustader, smoltanlegg og kraftstasjon mot erosjon. NVE sitt tilskot skal sikre bustadhus. Utgiftene til utbetring av skader, bygging av ny bru, og sikring av kraftstasjon m.m. er delt mellom Statens naturskadefond og grunneigaren.

Beskriving: Styrtregn og stor flaum i Skjerdalselva 28. okt. 2007 førte til at ein terskel/dam over elva nær utløpet braut saman. Brotet førte til at elva grov seg meir enn tre meter ned, og det var fare for at eit bustadhus 8-9 meter frå elvekanten kunne gå med. Erosjonen skjedde 300 m vidare oppover forbi ein ny kraftstasjon som var under bygging. Vidare erosjon kunne òg gjeve fare for nytt løp mot ein bustad og eit smoltanlegg. NVE sitt bidrag dekkjer den delen av tiltaket som sikrar den erosjonsutsette bustaden. Sagdammen er bygd opp att med ein overløpsterskel som ligg ca. 1 m lågare enn tidlegare. Botn og elvesider er plastra og det er bygd tre tersklar oppover i elva. Den midtre av tersklane er bygd som eit vad for at tyngre køyretøy skal kunna passere over elva. Brua over Sagdammen er gjenoppbygd.

Erfaringar: Utgangspunktet for planen var naturskaden. NVE deltok som planleggande/ prosjekterande instans. Byggeleiarfunksjonen vart også utført av NVE.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Noregs vassdrags- og energidirektorat, Region Vest

Tiltak: 10485 Boggeelv.

Kommune, fylke: Nesset, Møre og Romsdal.

Tidsrom: November 2008.

Entreprenør: Wågbø Eiendom AS.

Tiltakstype: Flaumsikring.

Kostnad: 31 000 kr.

Finansiering: NVE 100 %.

Føremål med tiltaket: Sikre gardstun og dyrka mark.

Beskriving: Elva hadde lagt opp ein del masse, om lag 700 m^3. Dette gjorde at elva under flaum truga med å ta seg inn over land og mot gardstun. Tiltaket gjekk ut på å få eit betre elveløp ved å reinske det for massar. Massane vart lagt i eit mindre sideløp.

Erfaringar: Oppreinskinga har ført til at elva har fått eit betre og seinka løp. Sideløpet der massane vart lagd hadde ikkje særlig verdi for miljø, fisk eller elva generelt. Fjell i botnen og på sidene gjorde det ikkje naudsynt å forsterke fyllinga. Anlegget vart derfor rimelegare enn først berekna.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Noregs vassdrags- og energidirektorat, Region Vest

Tiltak: 10515 Norangselv ved Lombakkehaugen.

Kommune, fylke: Ørsta, Møre og Romsdal.

Tidsrom: November 2008.

Entreprenør: Volda Maskin AS.

Tiltakstype: Erosjonssikring.

Kostnad: 87 500 kr.

Finansiering: NVE 100 %.

Føremål med tiltaket: Sikre eit gardstun.

Beskriving: Gardstunet ligg på ein kolle om lag 10 m over elvebotnen. Ein frykta for at elva under stor flaum ville erodere i skråningsfoten og dermed skape fare for utgliding av gardstunet. Skråningsfoten er derfor sikra mot erosjon.

Erfaringar: Vassdraget er verna. Sikringa vart gjort utan at ein gjorde tekniske inngrep i sjølve elvestrengen, berre i skråningsfoten av kollen.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Noregs vassdrags- og energidirektorat, Region Vest

Tiltak: 10546 Svenslibekken.

Kommune, fylke: Nesset, Møre og Romsdal.

Tidsrom: Oktober/november 2008.

Entreprenør: Svensli og Sønner AS.

Tiltakstype: Flaum- og erosjonssikring.

Kostnad: 69 000 kr.

Finansiering: NVE 100 %.

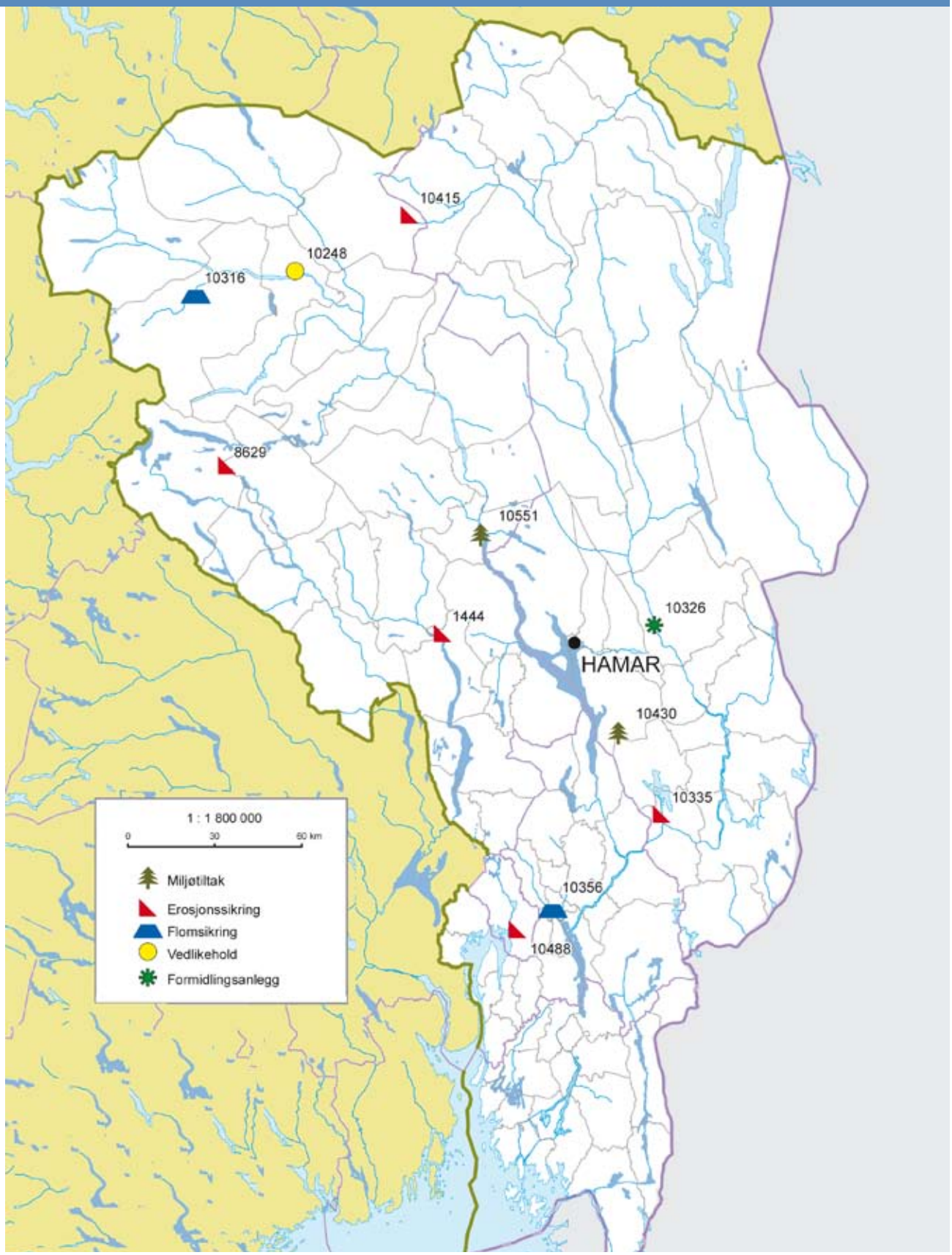
Føremål med tiltaket: Sikre 2 einebustadar, dyrka mark, bru og vegar.

Beskriving: I påvente av utarbeiding og handsaming av ein større plan for Storbekken og Svenslibekken på Meisalstranda, såg ein det som naudsynt å gjere eit forenkla strakstiltak i Svenslibekken. Elva var tilnærma full av lausmassar og elvebarden undergraven. Erosjonssikringa av høgre breidd mot det øvste bustadhuset vart om lag 30 m.

Erfaringar: Tiltaket har så langt fungert bra.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Region Øst



Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Norges vassdrags- og energidirektorat, Region Øst

Tiltak: 1444 Kronborgelv ved M. Nygårds eiendom.

Kommune, fylke: Søndre Land, Oppland.

Tidsrom: November 2007 – november 2008.

Entreprenør: Maskinentreprenør Bjørn Struksnæs AS, Bjoneroa/ NVE Anlegg.

Tiltakstype: Vedlikehold, flomskade.

Kostnad: 1 633 000 kr.

Finansiering: NVE 80 %, Søndre Land kommune 20 %.

Formål med tiltaket: Istandsetting av gammelt forbygningsanlegg og ny erosjonssikring på bebygd elvestrekning.

Beskrivelse: Etter ekstrem nedbør i Nordre og Søndre Land 12. august 2007 ble flere vassdrag rammet av flom og flomskred.

I Kronborgelva ble et gammelt sikringsanlegg fra 1938 ved M. Nygårds eiendom totalt rasert, elva tok nytt løp og forårsaket store skader på flere eiendommer. I samarbeid med kommunen ble det umiddelbart etter flommen gjennomført et enkelt krisetiltak for å begrense skadene på den mest utsatte boligeiendommen. Deretter utarbeidet NVE plan for et permanent tiltak. Planen forutsatte reetablering av elvas avlednings- kapasitet, utlegging av stabiliserende motfylling og plastring av yttersvingene. I nedre deler av tiltaksområdet måtte elva delvis legges i ny trasé.

Erfaringer: Under vårflommen 2008 oppsto det ny graving i elvebunnen over en lengde på 75 m, og det måtte kjøres på stein for å unngå nye, omfattende skader. Det ble også nødvendig å utarbeide et tillegg til flomskadeplanen for å stabilisere elvebunnen og en bratt rasskråning mot elva.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Norges vassdrags- og energidirektorat, Region Øst

Tiltak: 8629 Mugna og Vegabekken.

Kommune, fylke: Vang, Oppland.

Tidsrom: Juli 2008.

Entreprenør: Eidsiva Vannkraft AS.

Tiltakstype: Erosjonssikring, enkelt vedlikehold.

Kostnad: 85 000 kr.

Finansiering: NVE 100 %.

Formål med tiltaket: Reparasjon og sikring av skadet brukar på Slettefjellsvegen. NVE har tidligere ytt bistand til sikringstiltak langs Mugna. Disse arbeidene har forårsaket endring av strømretningen, slik at det har oppstått graving under høyre brukar og hull i vegbanen.

Beskrivelse: Ny fundamentering med forankringsbolter i fjell, forskaling, armering og støping av ny betongvegg på brukaret.

Erfaringer: Tiltak innenfor kategorien "Enkelt vedlikehold" er ut fra sin karakter ukompliserte arbeider av beskjedent omfang, uten krav til godkjenning etter bestemmelsene i plan- og bygningsloven eller vannressursloven. Slike enkle vedlikeholdsarbeider, som kan iverksettes raskt, kan imidlertid redusere risikoen betydelig for langt større skader og store vedlikeholdskostnader på anleggene.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Norges vassdrags- og energidirektorat, Region Øst

Tiltak: 10248 Reparasjon av terskler og forsterkning av flomverk i Finna.

Kommune, fylke: Vågå, Oppland.

Tidsrom: Mars – oktober 2008.

Entreprenør: NVE Anlegg.

Tiltakstype: Vedlikehold, oppgradering.

Kostnad: 3 854 000 kr.

Finansiering: NVE 80 %, Vågå kommune 20 %.

Formål med tiltaket: Vedlikehold og oppgradering av flomsikringsanleggene mot Finna gjennom Vågåmo tettsted, som NVE tidligere har ytt bistand til å etablere. Flomsonekartleggingen i området viser at flomverkene langs Finna på noen strekninger har lavere sikkerhetsmargin enn ønskelig, og i tillegg er det registrert betydelig skade på flere bunnsikringsterskler.

Beskrivelse: Tiltakene omfatter forsterkning og forhøyning av flomverkene på begge sider av Finna på en 350 m lang strekning, og reparasjon av 6 bunnterskler. På den aktuelle strekningen er det etablert gate/lokalveg på flomverkene. Arbeidene på flomverkene har omfattet riving av gjerder og asfalt, legging av nye stikkrenner, innbygging av masse i støttefylling og som bærelag for ny veg, samt erosjonssikring av flomverkene – på noen strekninger i form av tørrmuring. Det er lagt ny asfalt og satt opp nye rekkverk og gjerder. Løsmassetersklene er gjenoppbygget med stedlige masser og forsterket med bruddstein.

Erfaringer: Tidligere terskler var forankret med jernbaneskinner og jernstag, men var likevel betydelig skadet. Det var derfor utfordrende å få steinsatt tersklene slik at de motstår belastningene. Det er lagt vekt på å gi tersklene en utforming som begrenser undergraving, og en overflate som både er mest mulig hydraulisk effektiv og som reduserer erosjonspåkjenningen. Kommunens engasjement i prosjektet har bidratt til en smidig gjennomføring.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Norges vassdrags- og energidirektorat, Region Øst

Tiltak: 10316 Flom-/ erosjonssikring i Glåma ved Gløms dal.

Kommune, fylke: Lom, Oppland.

Tidsrom: August 2008.

Entreprenør: NVE Anlegg.

Tiltakstype: Erosjonssikring, flomsikring.

Kostnad: 389 000 kr.

Finansiering: NVE 80 %, Lom kommune 20 %.

Formål med tiltaket: Redusere faren for flomskader på bebyggelse, veg og dyrket mark.

Beskrivelse: Arbeidene omfatter tiltak for å stabilisere skråningene og øke kapasiteten i løpet. Det er foretatt opprenskning og utvidelse av elvefaret på en ca. 250 m lang strekning, erosjonssikring med stedlig og tilkjørt stein, samt noe forhøyning av elvesidene og understøping av eksisterende brufundamenter. I tillegg er en sving rettet ut for å redusere erosjonspåkjenningen mot bebyggelsen. For å få gjennomført tiltaket måtte ei eldre trebru rives og en vannledning legges om.

Erfaringer: Kommunen stilte til disposisjon sprengt stein til plastring, noe som fikk positiv betydning for det tekniske og økonomiske resultatet.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Norges vassdrags- og energidirektorat, Region Øst

Tiltak: 10326 Elveparken ved Norsk Skogmuseum.

Kommune, fylke: Elverum, Hedmark.

Tidsrom: April 2007 – mai 2009.

Entreprenør: NVE Anlegg.

Tiltakstype: Formidlingsanlegg.

Kostnad: 2 300 000 kr.

Finansiering: NVE 89 %,
Norsk Skogmuseum 11 %.

Formål med tiltaket: Etablere en formidlingsarena for temaene "sikrings- og miljøtiltak i og langs vassdrag".

Beskrivelse: Gjennom samarbeidet mellom NVE og Norsk Skogmuseum (NVEs museumsordning) har det vært et ønske å etablere en arena for å formidle hvordan ulike sikrings- og miljøtiltak i Norge er konstruert og fungerer. Ved å legge til rette for ferdsel, formidling og rekreasjon langs elvebredden, har området blitt et attraktivt opplevelsessted på museet. Elveparken binder sammen det vassdragsnære området fra museets flomstein til Bekkeverkstedet. I parken inngår eksempler på flomverk, erosjonssikringer og miljøtiltak, i tillegg til en hydrologisk målestasjon som er plassert sentralt i anlegget. Norsk Skogmuseum har fått økonomisk støtte fra Glommens og Laagens Brukseierforening, Eidsiva Energi og Hedmark fylkeskommune.

Erfaringer: Vårflommen i Glomma 2008 ble større enn normalt, og kulminerte på et nivå nær 10-årsflom. Før anlegget var ferdigstilt oppsto det i denne forbindelse betydelige skader, med behov for reparasjoner. Observasjoner av strømningsforholdene under flommen gjorde det også nødvendig med noe omprosjektering, og sluttarbeidene på anlegget ferdigstilles først våren 2009. Disse forholdene har medført kostnadsøkning for anlegget.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Norges vassdrags- og energidirektorat, Region Øst

Tiltak: 10328 Erosjonssikring langs Oppstadåa, Gnr. 81, bnr.34 ved Søndre Auli,
10330 Erosjonssikring langs Oppstadåa, Gnr. 88, bnr. 1 ved Borgen,
10335 Erosjonssikring langs Oppstadåa, Gnr. 90, bnr. 1 ved Skulstad søndre,
10336 Erosjonssikring langs Oppstadåa, Gnr. 90, bnr. 2 ved Ringnes,
10338 Erosjonssikring langs Oppstadåa, Gnr. 90, bnr. 47 ved Skulstad,
10343 Erosjonssikring langs Oppstadåa, Gnr. 109, bnr. 6 ved Søndre Auli.

Kommune, fylke: Sør-Odal, Hedmark.

Tidsrom: Februar – juni 2008.

Entreprenør: NVE Anlegg.

Tiltakstype: Erosjonssikring.

Kostnad: 2 625 000 kr.

Finansiering: NVE 80 %, Sør-Odal kommune 20 %.

Formål med tiltaket: Sikre bebyggelse mot erosjonsskader.

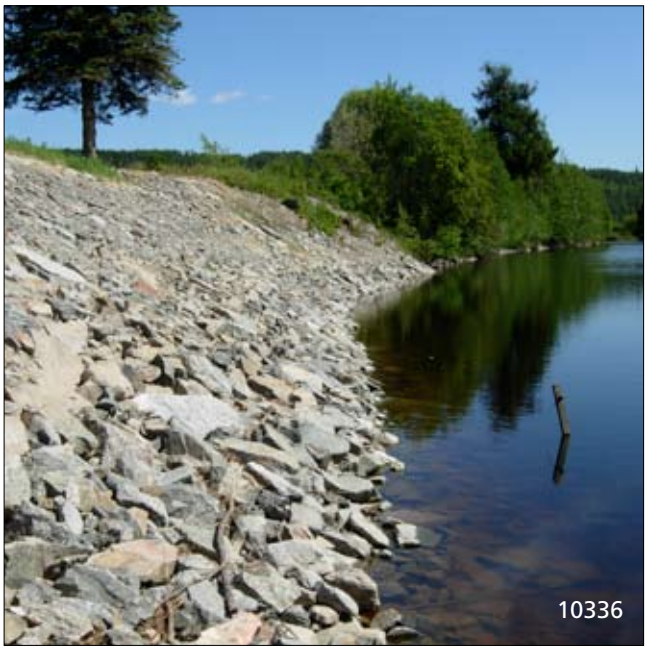
Beskrivelse: NVE utarbeidet i 2004 en oversiktsplan for prioritering av erosjonssikringstiltak langs Oppstadåa. Det er utført tiltak på 6 parseller i 2008 som alle har høy prioritet i oversiktsplanen. Tiltakene har omfattet vegetasjonsrydding, utslaking av elveskråningen, etablering av filter i form av fiberduk og erosjonssikring med sprengt stein. På 4 av parsellene ble steinen tippet og lagt i ordnet røysforbygning fra toppen av skråningen. Lengde på disse parsellene varierte fra 60 til 120 m. På 2 av parsellene med lengde på henholdsvis 150 m og 600 m ble steinen delvis kjørt ut på steinveg i skråningsfoten, og utlagt fra denne. Denne metoden gjør det mulig å bevare en del av kantvegetasjonen i skråningen.

Erfaringer: Elveskråningene langs Oppstadåa er relativt høye og bratte og er utsatt for betydelig undergraving. Skråningene har derfor mange steder lav stabilitet, og med det relativt store dypet i elva (mange steder 15-20 m) har det vært påkrevet å utvise stor aktsomhet i anleggsutførelsen. Generelt er det gunstig å gjennomføre slike arbeider vinterstid med tele i bakken.

10330

10343

10335


10336

10338

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Norges vassdrags- og energidirektorat, Region Øst

Tiltak: 10356 Flomsikring av Lillestrøm parsell Kjeller.

Kommune, fylke: Skedsmo, Akershus.

Tidsrom: Oktober 2007 – juni 2008.

Entreprenør: NVE Anlegg.

Tiltakstype: Flomsikring.

Kostnad: 1 840 000 kr.

Finansiering: NVE 80 %, Skedsmo kommune 20 %.

Formål med tiltaket: Komplettering av flomsikringsarbeidene for Lillestrøm, jf. tiltak 9221 og 9333 gjennomført i tiden 1995 – 2003.

Beskrivelse: Det ca. 700 m lange flomverket ved Kjeller ble påbegynt under 2. verdenskrig, og er påbygd av Forsvaret flere ganger. Dette flomverket utgjør et vesentlig element blant tiltakene som skal hindre innstrømming av flomvann og påfølgende skader på bygninger og infrastruktur i Lillestrøm. Flomfyllingen hadde varierende høyde og form, men er nå gitt samme geometriske utforming som det øvrige flomverket rundt byen. På innsiden av flomverket er det lagt en kombinert drens- og overvannsledning med tilhørende kummer og sluk.

Erfaringer: NVE og Skedsmo kommune har sett det som svært viktig at man gjennom dette arbeidet vil få flomverket ved Kjeller inn i samme forvaltnings-, drifts- og vedlikeholdsplan som resten av flomsikringsanlegget som beskytter Lillestrøm by.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Norges vassdrags- og energidirektorat, Region Øst

Tiltak: 10415 Erosjonssikring mot Grimsa ved Løken seter.

Kommune, fylke: Dovre, Oppland.

Tidsrom: Juli 2008.

Entreprenør: NVE Anlegg.

Tiltakstype: Erosjonssikring.

Kostnad: 121 000 kr.

Finansiering: NVE 80 %, Dovre kommune 20 %.

Formål med tiltaket: Redusere pågående erosjon mot seterbebyggelsen samt å skaffe erfaringer med bruk av naturtilpassede forbygningsmetoder.

Beskrivelse: Arbeidene har bestått i å flytte ørmasser fra innersvingen av elva og legge disse på elveskråningen i yttersvingen over en ca. 100 m lang strekning, etter at denne er slaket noe ut. Deretter er den erosjonsutsatte skråningen påført forsterkende matter av kokosfiber, som skal forhindre ny utgraving inntil det er etablert tilstrekkelig erosjonsdempende vegetasjon. Mattene er delvis dekket med torv og annet stedlig vekstmateriale for å framskynde ny vegetasjonsetablering. For å styre elvestrømmen unna den utsatte skråningen er det bygget to buner av stein i elvas yttersving.

Erfaringer: Det er positive erfaringer med effektiviteten ved utlegging av kokosmatter. Det er avtalt at området holdes avstengt for husdyr til vegetasjonen er godt etablert. Bruken av denne sikringsmetoden i et fjellområde som Grimsdalen må evalueres gjennom oppfølging av anlegget over flere år.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Norges vassdrags- og energidirektorat, Region Øst

Tiltak: 10430 Miljøtiltak i Lalumselva.

Kommune, fylke: Stange, Hedmark.

Tidsrom: Juni – juli 2008.

Entreprenør: NVE Anlegg.

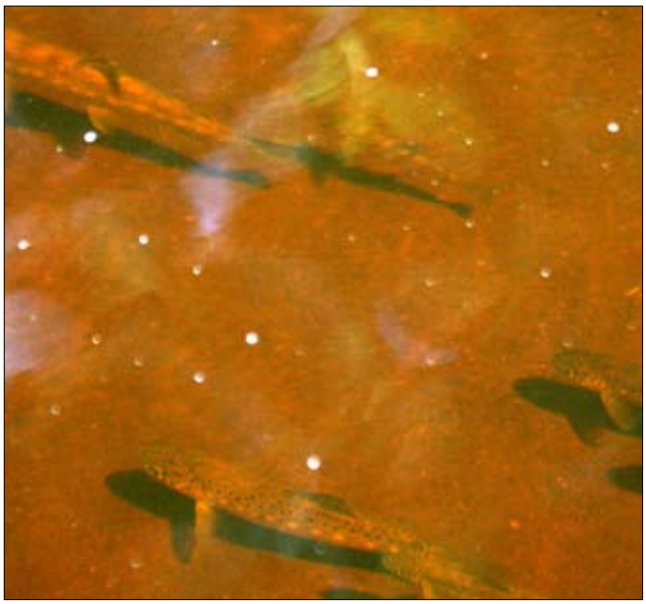
Tiltakstype: Miljøtiltak, enkelt tiltak.

Kostnad: 40 000 kr.

Finansiering: NVE 100 %.

Formål med tiltaket: Gjeninnføre deler av den naturlige variasjonen som var i elva før kanalisering.

Beskrivelse: Lalumselva er en tidligere fløtingselv og partier av elva er kanalisert. Tiltaket omfattet etablering av en slyngende djupål med innlagte store steiner og mindre kulper. Naturlige høler er laget dypere og i innløpet til disse er det lagt strømkonsentratorer som bidrar til at kulpene spyles rene under stor vannføring. I tillegg til steiner er det lagt enkelte trær over kulpene for å gi skjulmulighet for fisk.



Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Norges vassdrags- og energidirektorat, Region Øst

Tiltak: 10488 Erosjonssikring mot Alna langs turveg sør for Bryn.

Kommune, fylke: Oslo, Oslo.

Tidsrom: Juni 2008.

Entreprenør: NVE Anlegg.

Tiltakstype: Erosjonssikring, hastesak.

Kostnad: 83 000 kr.

Finansiering: NVE 80 %, Oslo kommune 20 %.

Formål med tiltaket: Sikre mot erosjon og forhindre utrasing av turveg.

Beskrivelse: Tiltaket omfatter uttak av masse i elveløpet for å redusere erosjonspåkjenningen, innbygging av filter i form av fiberduk, enkel erosjonssikring av sprengt stein samt påføring av vekstmasse over en lengde på ca. 65 m.

Erfaringer: Erosjonsutviklingen på stedet ble vurdert å være høy, og i samråd med kommunen ble det besluttet å gjennomføre tiltaket som hastesak, med rask og begrenset saksbehandling. Dette førte til at turvegstrekningen kunne sikres før det oppsto større skader.

Utførte sikrings- og miljøtiltak i vassdrag 2008

Norges vassdrags- og energidirektorat, Region Øst

Tiltak: 10551 Miljøtiltak i Mesna ovenfor Lilletorget.

Kommune, fylke: Lillehammer, Oppland.

Tidsrom: November 2008.

Tiltakstype: Miljøtiltak, tilskudd.

Kostnad: 50 000 kr.

Finansiering: NVE 100 %.

Formål med tiltaket: Formålet er å gjøre Mesnaelva i sentrum av Lillehammer mer tilgjengelig, opparbeide oppholdsarealer ned mot elva og å få vannspeilet bedre fram i landskapsbildet.

Beskrivelse: Tiltakene har blant annet bestått av opprydding langs elva, planering og tilsåing, etablering av terskel og natursteinsmurer, opparbeidelse av gangveger og oppholdsareal med benker.

Erfaringer: Det er positive erfaringer fra samarbeid med kommune, grunneiere og konsesjonær om å øke opplevelsesverdien og bedre tilgjengeligheten til elva i et byområde.

Vedlegg 1
Beskrivelse av type 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, kommunikasjon og andre verdier langs utsatte vassdragsstrekninger, og å bedre vassdragsmiljøet der miljøet er forringet ved tidligere inngrep. NVE bidrar også til vedlikehold av utførte anlegg.

Flomsikring

Flomsikring skal redusere faren for oversvømmelse ved flom eller isgang. Den vanligste metoden er å bygge tette, flomsikre voller (flomverk) mot elva eller innsjøen. Flomsikringer sikres som regel mot erosjon på vannsiden og har drenering på landsiden.

Erosjonssikring

Erosjonssikring skal hindre skader som følge av elvas graving i elvebredder eller elvebunn. Den vanligste metoden er å kle elveskråningen og en del av elvebunnen på den utsatte strekningen med stein. I noen tilfeller kan en bygge terskler eller utstikkere i elveløpet for å redusere hastigheten og lede strømretningen på vannet. Tømmer, planter eller annet materiale kan brukes til erosjonssikring der forholdene ligger til rette for det.

Skredsikring

Skredsikring kan bestå av ulike tiltak, avhengig av hvilke typer skred det er snakk om. Ved sikring mot leirskred må en ofte sikre elvekant og elvebunn mot erosjon, slik at elva ikke graver seg inn i den skredfarlige leira. Enkelte steder må man i tillegg legge en fylling i bunnen og opp mot elveskråningen for å stabilisere de skredfarlige massene. Ved flomskred (skred av løsmasser langs bekkeløp i bratte lier) kan det være aktuelt å bygge skredvoller som skal lede skredmassene utenom arealer der de kan gjøre skade.

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 landskap, fisk, fiske og 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, slik som utplassering av stein og steingrupper, 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 for å redusere skader og hindre at de utvikler seg. De utføres uten videre planlegging og saksbehandling, og det blir normalt ikke krevd distriktsandel for tiltakene. Som oftest må krisetiltak følges opp med planlegging og gjennomføring av permanente sikringstiltak på de aktuelle stedene.

Vedlegg 2

Behandlede meldinger og produserte planer 2008

Dette vedlegget viser en oversikt over mottatte og behandlede meldinger og godkjente planer fordelt mellom regionkontor.

Tabell 2.1 **Oversikt over mottatte meldinger**

Region	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008			
								Innkomne meldinger	Behandlede meldinger *)	Avslag på bistand **)	Ubeh. meldinger
Region Sør	14	8	9	11	13	16	11	8	5	2	3
Region Øst	23	10	17	21	24	27	27	44	10	2	34
Region Vest	10	10	9	23	32	29	46	45	30	11	15
Region Midt-Norge	32	17	11	5	15	17	4	6	15	7	0
Region Nord	26	44	25	34	22	21	5	22	15	7	7
SUM	105	89	71	94	106	110	93	125	75	29	59

*) Tallene gjelder kun for meldinger som kom inn i 2008.
**) Antall avslag inngår i antallet for behandlede meldinger. Kommuner, grunneiere og andre sender inn melding om behov for tiltak i vassdrag til NVE. Alle henvendelser besvares. Enkelte går til videre behandling og planlegging, mens andre henvendelser blir avslått tidlig i saksbehandlingen. 59 meldninger i 2008 er ikke behandlet, det vil si at det ikke er avgjort om NVE skal gi bistand til et eventuelt tiltak eller om saken skal avslås.

Tabell 2.2 **Oversikt over eldre, ubehandlede meldinger**

Region	Ubehandl. pr. 31.12 2001	Ubehandl. pr. 31.12 2002	Ubehandl. pr. 31.12 2003	Ubehandl. pr. 31.12 2004	Ubehandl. pr. 31.12 2005	Ubehandl. pr. 31.12 2006	Ubehandl. pr. 31.12 2007	2008		
								Eldre meld. beh.	Ubeh. fra 2008	Ubeh. pr. 31.12.08
Reg. Sør	7	7	6	6	3	4	11	7	3	7
Reg. Øst	78	78	69	59	124	152	155	14	34	175
Reg. Vest	41	41	18	21	19	112	120	51	15	84
Reg. Midt-Norge	181	171	119	76	57	60	42	5	2	58
Reg. Nord	19	19	14	4	8	14	12	5	7	14
SUM	326	316	226	166	211	195	340	82	61	338

Tabell 2.3 **Kostnadsfordelingen for godkjente planer klare til utførelse, 2008**

Region	Antall tiltak	Overslag kr	Andel NVE kr	Andel kommuner kr *)	Andel andre kr	Total finansiering kr
Region Sør	1	15 000 000	12 000 000	3 000 000	0	15 000 000
Region Øst	13	27 593 000	22 663 000	4 930 000	0	27 593 000
Region Vest	20	25 200 000	20 160 000	5 040 000	0	25 200 000
Region Midt-Norge	13	24 717 000	19 773 600	4 943 400	0	24 717 000
Region Nord	8	4 185 000	2 778 000	643 500	763 500	4 185 000
SUM	55	96 695 000	77 374 600	18 556 900	763 500	96 695 000

*) inkl. kraftselskaper, Statens vegvesen, Jernbaneverket.

Denne serien utgis av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)

Utgitt i Rapportserien i 2009

Nr. 1 Ellen Skaansar (red.): Kvartalsrapport for kraftmarkedet, 4. kvartal 2008

Nr. 2 Tiltak for å redusere sannsynligheten for at et område er strømløst over lang tid Regelverksprosjektet mellom NVE, DSB og Statnett (64 s.)

Nr. 3 Lars-Evan Pettersson: Flomforhold i Sør- og Midt-Norge (67 s.)

Nr. 4 Jørn Opdahl, Hervé Colleuille: Nasjonalt overvåkingsnett for grunnvann og markvann (fysiske parametere) Drift og formidling 2008 (37 s.)

Nr. 5 Kirsten Westgaard, Helge Ulsberg og Svein Olav Arnesen (red.): Tilsynsrapport 2008 (20 s.)

Nr. 6 Ellen Skaansar (red.): Kvartalsrapport for kraftmarkedet, 1. kvartal 2009

Nr. 7 Jon Endre Hausberg og Liss M. Andreassen: Satellittbasert brekartlegging i Lyngen (20 s.)

Nr. 8 Anne Haugum (red.): Årsrapport for utførte sikrings- og miljøtiltak i 2008 (77 s.)