



Naturfareprosjektet: Programplan 2012-2015 for etatsprogrammet

“NATURFARE – infrastruktur, flom og skred (NIFS)”

40
2012



R
A
P
P
O
R
T



Naturfareprosjektet:

Programplan 2012-2015 for etatsprogrammet “NATURFARE – infrastruktur, flom og skred» (NIFS)

*En vår ble all ting revet bort av flommen.
De slapp derfra med livet. Arm og nøken
han tok på rydningsverket fatt på ny,
og innen høsten kom, steg atter røken
ifra en fjellgård, lagt i bedre ly.
I ly ? For flommen, ja, - men ei for breen;
To år derefter lå den under sneen.
Dog, mannens mot fikk skreden ikke krøket,
Han grov, han rensset, førslet, ryddet grus, -
og før den neste vintersne var føket,
sto reist for tredje gang hans ringe hus.*

Fra Peer Gynt av Henrik Ibsen, skrevet i 1867

Norges vassdrags- og energidirektorat i samarbeid med Statens vegvesen og
Jernbaneverket

2012

Rapport nr. 40/2012

Programplan 2012-2015 for etatsprogrammet
«NATURFARE – infrastruktur, flom og skred» (NIFS)

Utgitt av: Norges vassdrags- og energidirektorat

Redaktør: Bjørn Kristoffer Dolva og Marie Haakensen

Forfattere: Ragnhild Wahl, Brigt Samdal, Roald Aabøe, Solveig Kosberg og Aart Verhage

Kart:

Ombrekking:

Trykk: NVEs hustrykkeri

Opplag: P.O.D.

ISSN: 1501-2832

ISBN: 978-82-410-0828-3

Forsidefoto: Notodden jernbanestasjon etter flommen 23. juli 2011 – Kjell Aulie, Varden.

Foto: er hentet fra de ulike etatene/delprosjektene. Referanser er gitt ved kjent fotograf.

Sammendrag: Rapporten beskriver det tverretatlige forskningsprosjektet: Naturfare, infrastruktur, flom og Skred (NIFS). Prosjektet er et felles satsningsområde mellom Jernbaneverket, Norges vassdrags- og energidirektorat og Statens vegvesen. Prosjektperioden er definert som 2012 – 2015. Planlagt budsjett på 42 millioner i perioden. Stort fokus på intern kompetanse og faglig utvikling bidrar i tillegg med anslagsvis 30 årsverk fra etatene i samme periode. Prosjektet er allerede i leveransefasen, 7 delprosjekter er etablert, og opp i mot 100 medarbeidere i de tre etatene er involvert i større eller mindre grad.

Emneord: arealbruk, beredskap, flom, krisehåndtering, kvikkleire, naturfare, naturskade, sikring, skred

Middelthunsgt. 29
Postboks 5091 Majorstuen
0301 OSLO
Telefon: 09575
Internett: www.nve.no

1. november 2012

INNHold

Innhold	4
Forord	5
1. Dokumentstyring	6
1.1 Tittel og status	6
1.2 Endringslogg	6
1.3 Distribusjon	7
2. Bakgrunn	7
3. Navn på etatsprogrammet	9
4. Mål og resultater	9
4.1 Overordnet mål	9
4.2 Effektmål	10
4.3 Resultatmål	10
5. Beskrivelse av etatsprogrammets oppgaver og aktiviteter	11
5.1 delprosjekt 1 – Naturskadestrategi	11
5.2 delprosjekt 2 – Beredskap og krisehåndtering	13
5.3 delprosjekt 3 – Kartlegging, arealbruk og ROS-analyser	16
5.4 delprosjekt 4 – Overvåking og varsling	18
5.5 delprosjekt 5 – Flom og overvannshåndtering	20
5.6 delprosjekt 6 – Kvikkleire	22
5.7 delprosjekt 7 – Skred og flomsikring	24
6. Organisering	25
6.1 Etatsprogrammets organisering	25
6.2 Samarbeid	26
6.3 Tidsplan	27
6.4 Personell og kompetanse	29
6.5 Budsjett	29
6.6 Finansiering	31
7. Kommunikasjon	32
8. Anskaffelser	32
9. Kvalitet	32
9.1 Kvalitetsplan	32
9.2 Helse, miljø og sikkerhet (hms)	33
10. Usikkerhet	33
11. Prosjektoppfølgning	33

Forord

Det tverretatlige prosjektet *Naturfare, infrastruktur, flom og skred* (NIFS) er fundamentert i melding til Stortinget 15 (2011-2012) *Hvordan leve med farene – om flom og skred* og den påfølgende behandling.


Jernbaneverket (JBV), Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) og Statens vegvesen (SVV) har allerede i mange år og på mange områder samarbeidet godt, og bringer disse erfaringene med seg inn i en stor og målrettet FoU-satsing.

Prosjektet favner bredt og belyser utfordringer fra det strategiske til det operative knyttet til naturfare. Prosjektperioden er 2012 – 2015, og det satses 42 mill. og mye interne ressurser på å nå målene.

Det er stort fokus på felles løsninger og samarbeid mellom etatene, og mot øvrige ressurser i samfunnet på dette området. Herunder forskning- og undervisningsmiljøene, næringslivet og andre offentlige institusjoner.

Prosjektresultatene vil fortløpende bli publisert på vårt felles nettsted www.naturfare.no
Implementering av relevante forskningsresultatene vil skje etter beslutning i våre tre organisasjoner.

Oslo, 1. november 2012



Anne Britt Leifseth

Avdelingsdirektør

SV-avd., NVE



Marit Brandtsegg

Avdelingsdirektør

TMT-avd., Vegdir., SVV



Sverre Kjenne

Teknologidirektør

JBV

1. DOKUMENTSTYRING

1.1 TITTEL OG STATUS

Navn:	Programplan for etatsprogrammet “NATURFARE – infrastruktur, flom og skred (NIFS)”
Dokumentnr:	NVE rapport 40/2012

Status	Versjon	Beskrivelse
<i>Utkast</i>	<i>0,1</i>	“Utkast til programplan, 2011-06-23”. Prosjektpartnerne får dokumentet tilsendt, skal komme med konkrete tilbakemeldinger innen august: <ul style="list-style-type: none">– Synspunkter på programmets struktur (kap.4.3)– Forslag til navn på etatsprogrammet (“Infrastruktur og naturskade” er midlertidig arbeidstittel)
<i>Utkast</i>	<i>0,2</i>	“Utkast til Programplan i forkant av samling uke 37” Prosjektgruppene iht. nylig valgt prosjektstruktur skal beskrive omfanget av prosjektet.
Programplan	<i>1,0</i>	Programplan til budsjettbehandling. De ulike delprosjektene er kort beskrevet i dette dokumentet, mer informasjon om hvert enkelt delprosjekt finnes i vedlegg.
Programplan	<i>2,0</i>	Behandlet i styringsgruppa i juni 2012
Programplan	<i>3,0</i>	Stadfestet programplan til publisering november 2012

1.2 ENDRINGSLOGG

Versjon:	1,0
Dato:	05.10.2011
Endring fra forrige versjon:	Bidrag fra de ulike delprosjektene er samlet inn. Ledelsen fra de tre etatene har skrevet sine bidrag på de mer generelle delene av dokumentet.
Godkjent av	Styringsgruppa
Versjon:	2,0
Dato:	1.06.2012
Endring fra forrige versjon:	Oppdatering og ajourføring etter dialog med delprosjektene og styringsgruppe. Forelagt styringsgruppa til behandling 6. juni 2012.
Godkjent av	Styringsgruppa
Versjon	3,0
Dato:	23.10.2012
Endring fra forrige versjon:	Oppdatering og ajourføring før publisering. Forelagt styringsgruppa til behandling 1.november 2012.
Godkjent av	Styringsgruppa

1.3 DISTRIBUSJON

Denne prosjektplanen er distribuert til de tre samarbeidene etater ved styringsgruppas medlemmer, og i tillegg til:

- FoU-koordinator Jernbaneverket (JBV)
- FoU-koordinator Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE)
- FoU-koordinator Statens vegvesen (SVV)

2. BAKGRUNN

Dette etatsprogrammet er et samarbeid mellom prosjektpartnerne Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE), Jernbaneverket (JBV) og Statens vegvesen (SVV).

Programmet forutsettes utført i et tett samarbeid med Norges Geologiske Undersøkelser (NGU), Norges Meteorologiske Institutt (Met.no), Statens Kartverk, universitet - og forskningsinstitusjonene, fylkeskommunene, fylkesmennene, kommunene samt det eksterne fagmiljøet og pågående/planlagte forskningsprosjekter.

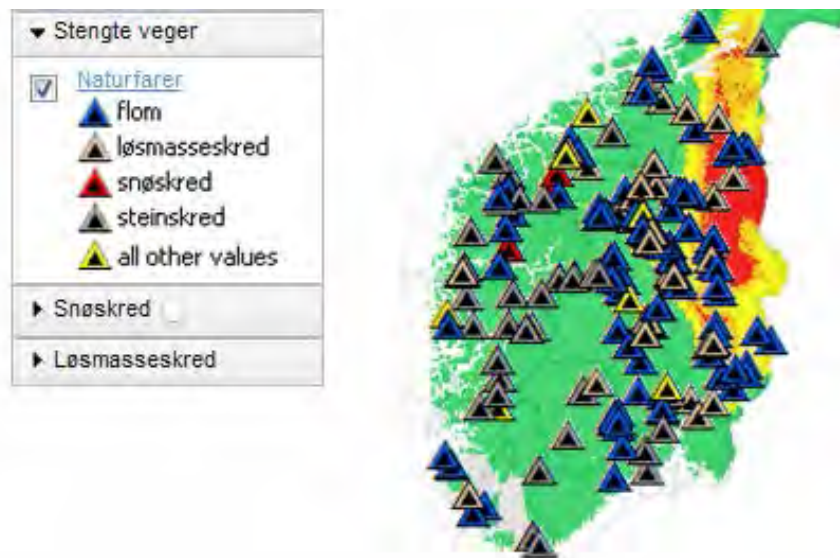
Naturhendelser som skred (snø-, jord-, kvikkleire-, stein- og fjellskred), utglidninger og flom med erosjon utsetter infrastruktur som veger, baner og bebyggelse for risiko. Etatene har store felles utfordringer, og et godt samarbeid vil være kostnadseffektivt og kompetanseoppbyggende for organisasjonene.

I de siste årene er det lagt ned betydelig innsats i utredning av behov for klimatilpassing.

- I november 2010 ble NOU 2010:10 «Tilpassing til et klima i endring» utgitt. Denne vil bli fulgt opp av en stortingsmelding om «klimatilpassing» fra MD høsten 2012.
- Høsten 2010 utarbeidet NVE en «Strategi for klimatilpassing» som grunnlag for videre arbeid innen sektoren.
- Statens vegvesen har i 2011 fullført sitt fireårige FoU-prosjekt «Klima og transport», der Jernbaneverket, NVE og Meteorologisk Institutt har vært hovedsamarbeidspartnere. Hensikten med prosjektet var å forbedre rutiner og regelverk for prosjektering, bygging og drifting av veger/baner i nåværende og i et klima i endring. Naturfarer har i dette prosjektet vært viet stor oppmerksomhet.
- Våren 2011 ble det laget en underlagsrapport om klimatilpassing til NTP 2014-2023. Denne rapporten gir retningslinjer for transportetatenes og Avinors klimatilpassingsarbeid.
- Nasjonal transportplan (NTP) 2014-2023 kom i februar 2012 og gir føringer knyttet til naturfarer. NTP behandles av Stortinget våren 2013.
- OED fremmet våren 2012 melding til Stortinget «Hvordan leve med farene – om flom og skred». Denne er nå behandlet i Stortinget.

Da det er en nær sammenheng mellom vær og naturfarer, så vil hvert delprosjekt og hver aktivitet ta hensyn til klima og klimaendringer. Ved å styrke etatenes kompetanse i å sikre

mot naturfarer vil vi ha muligheten for å få en mer robust infrastruktur. Risikoen for naturskade vil derved kunne reduseres, framkommeligheten bedres og bebyggelse og infrastruktur sikres.



Bildet er hentet fra <http://nyforevar.senorge.no> og viser stengte veger i Sør-Norge pga. naturskade i perioden 1.juni-4.oktober 2011.

Det blir viktig å knytte fagmiljøene i etatene tettere sammen for å utveksle erfaringer og utnytte kompetansen i etatene enda bedre, og bygge på samarbeidsrelasjonene vi oppnådde gjennom “Klima og transportprosjektet”.

NVE, JBV og SVV- i samarbeid med met.no - har et pågående samarbeid gjennom skredvarslingsprosjektet Faregrad SeNorge, der NVE er prosjekteier. Samarbeidspartnerne har flere prosjekt gående innenfor områdestabilitet og sikkerhet forbundet med kvikkleireskred.

Samarbeidet videreføres i en operativ «nasjonalt skredvarslingstjeneste» med disse partnerne. Dette er fremmet i Statsbudsjettet 2013 som et av NVE’s satsningsforslag for perioden 2013-16.

Risikoen for naturskader kan begrenses ved å ta hensyn til farene under planlegging. I planarbeidet må det tas hensyn til prognosene for klimaendringer som kan føre til endret sannsynlighet for skred og flom. Dette gjelder bl.a. ved å legge ny infrastruktur som veger/baner og bebyggelse utenfor områder utsatt for skred, på sikker grunn, og høyere enn forventet flom. Dette innebærer blant annet større fokus på planlegging, utførelse og vedlikehold av drenering og vanngjennomløp. Kravene som vil stilles av det fremtidige klima må sees i sammenheng med konstruksjonens levetid. For eksisterende infrastruktur vil det være behov for økte ressurser til bedre vedlikehold, tilstandskartlegging og videreutvikling og styrking av klimaberedskap. Analyse som tar hensyn til klimaendringer vil kunne legges til grunn for vurderinger av timingen og omfanget av utbedringstiltak. I dette arbeidet må prosjektet legge til rette for ROS-analyser for å lokalisere sårbare punkter.

Det er viktig å opprettholde satsing på skredsikring. Det er behov for en gjennomgang av etatenes skredsikringsplaner for eventuell omprioritering med hensyn til klimaeffekter. Det må utarbeides et godt kost-nytte-verktøy for optimal utnyttelse av de årlige tildelte ressursene.

Investering i permanent sikring av skråninger vil på sikt redusere kostnadene for omfattende inspeksjoner.

Da store deler av vår infrastruktur ligger utsatt til for naturskade er beredskap et eget satsingsområde. Det må settes av ressurser til videreutvikling av proaktiv trinnvis beredskap. Videre må det utarbeides beredskapsplaner for alle typer skred og varslingssystemer med fremstilling og bruk av gode værprognoser, herunder utvikling av klimamodeller (spesielt korttidsnedbør, vind, stormfrekvens) og tilrettelegging av resultater for praktisk bruk. Systemene krever et nett av målestasjoner og et nært samarbeid mellom etatene.

Samarbeidspartnerne skal utarbeide felles håndbøker gjennom revisjoner og fornyelse av regelverk, standarder og prosedyrer innen naturfareområdet for å senke risikoen for naturskader i grensesnittet mellom etatenes ansvarsområder.

3. NAVN PÅ ETATSPROGRAMMET

«NATURFARE – infrastruktur, flom og skred» (NIFS)

Bakgrunnen for navnevalget har vært å finne et navn som alle etatene kunne identifisere seg med, og som dekker de felles problemstillingene etatene møter.

I forbindelse med presentasjoner i ulike fora er det laget en visuell profil for prosjektet.

For å kunne bruke akronymet NIFS ble prosjektnavnet noe tilpasset på engelsk «Natural hazards – infrastructure for floods and slides»

4. MÅL OG RESULTATER

4.1 OVERORDNET MÅL

Overordnet mål er et tryggere samfunn med mer robust infrastruktur, trygg bebyggelse, trygg samferdsel og god skred- og flomfarevarsling.

Programmets hovedmål er å bygge og foreslå gode samarbeidsplattformer gjennom å koordinere og samkjøre etatenes aktiviteter for å redusere sårbarhet og forhindre ulykker og skader som følge av skred og flom.

For å få til dette må etatene utrustes med relevante verktøy og erverve nødvendig kunnskap for økt aktsomhet og tilpasset beredskap for situasjoner som gir uakseptabel risiko. Samarbeid om og samkjøring av blant annet databaser, farekartlegging, varsling og FoU vil også effektivisere bruk av statlige midler.

Programmet må ta høyde for nåværende og framtidige klimautfordringer. Klimaendringene vil medføre økt sårbarhet for samfunnet som følge av endringer og økninger i flom- og

skredfrekvens. Samarbeid om å redusere sårbarhet gjøres gjennom å tilpasse seg konsekvenser av forventede klimaendringer.

4.2 EFFEKT MÅL

Gjennom effektmålene beskriver vi ønsket fremtidig situasjon som prosjektet skal søke å oppnå. Dette ønsker vi ved:

- Bedre sikkerhet for innbyggerne gjennom å sørge for infrastruktur som er bedre rustet til å takle naturskadepåvirkning, både på nåværende nivå og i framtiden med økt intensitet og frekvens som følge av klimaendringene.
- Trinnvis beredskap for å være bedre forberedt på naturfaresituasjoner
- Bedre samarbeid mellom etatene i krisesituasjoner
- Best mulig bruk av økonomiske og faglige ressurser for å løse felles utfordringer knyttet til naturfare
- Økt sikkerhet, større robusthet og bedret regularitet

4.3 RESULTAT MÅL

Konkrete resultatmål er omtalt under de ulike delprosjektene. Se kap 5.1-5.7. Supplerende beskrivelser blir utarbeidet i egne rapporter for delprosjektene. Resultatmål defineres som et konkret resultat/produkt av arbeidene vi gjør.

5. BESKRIVELSE AV ETATSPROGRAMMETS OPPGAVER OG AKTIVITETER

Organisatorisk struktur for etatsprogrammet med delprosjekter:



Som det fremgår av figuren er det utstrakt behov for samordning av data og informasjon på tvers av delprosjektene.

Likeledes er det slik at alle delprosjektene har en form for grensesnitt mot ulike prosjekter som er ferdigstilt, som pågår og som til dels er under planlegging. Behovet for koordinering, rolleforståelse og samhandling er viktig for prosjektet å få avklart og dekket.

5.1 DELPROSJEKT 1 – NATURSKADESTRATEGI

Hensikten med delprosjektet er å kartlegge rammer for naturskadestrategi i den enkelte etat, avdekke og dra nytte av felles utfordringer innen flom og skred, samordne aktiviteter og beskrive forskjeller.

Det er behov for samordning av definisjoner for innarbeidede faglige begrep brukt i forbindelse med skred, flom og beredskap, inklusive politiets begrepsbruk. Her inngår også standardisering av geodata / tegnforklaringer: symbolbruk, fargebruk osv. for utvetydig tolkning av faresonekart.

Det er også behov for å skaffe en oversikt over styrende dokumenter på nasjonalt- og etatsnivå. Som f. eks. forpliktelser i forhold til uttalt policy, nedfelt strategi for å få en felles

forståelse for hverandres utgangspunkt og overordnede mål samt sikre en forankring for prosjektets resultater.



Foto: Kulvert på avveie etter lokal flom i Buskerud (20121806, Andreas Gjærum – SVV)

OED fremmet våren 2012 melding til Stortinget «Hvordan leve med farene – om flom og skred». Denne er nå behandlet i Stortinget.

Stortingsmeldingen gir klare føringer for satsingsområder og delprosjektet vil ta sikte på å konkretisere og detaljere disse føringene innenfor naturfare og infrastruktur. Det vil si at å vurdere hvordan stortingsmeldingen påvirker forvaltningsarbeidet – både i den enkelte etat og skred- og flomarbeid generelt – er en viktig del av arbeidet.

Formidling, opplæring, informasjon innad i de tre etatene er også en viktig oppgave for å oppnå økt kompetanse, økt kunnskap om de andre etatenes arbeidsområder i oppgaver der samhandling skjer.

Dette delprosjektet tar også for seg samordning av støtte til annet FoU-arbeid .

5.2 DELPROSJEKT 2 – BEREDSKAP OG KRISEHÅNTERING

Beredskap og krisehåndtering er viktig og svært aktuelt for alle etatene, og fagområdene vil gripe inn på flere underaktiviteter i andre delprosjekt. Gruppen har valgt å fokusere på de overordnede linjene først, for å kunne etablere gode rutiner og retningslinjer for samhandling mellom alle etatene.

Det forutsettes i hver aktivitet at hovedfokuset er å beskrive ”best practise” og muligheter for effektiv *samhandling* etatene i mellom.



Foto: Pinseflom og skred i Gudbrandsdalen (20110610, Niklas Eriksson - SVV)

For å strukturere gruppens arbeid har vi definert hovedaktiviteter med tilhørende underpunkt som også vil kunne utgjøre strukturen i sluttrapporten:

Bakgrunn for prosjektet, avgrensninger

- Beskrivelse av type hendelser
- Eksisterende dokumenter og føringer
- Erfaringer fra samarbeid med andre land
- Datagrunnlag
- Beskrivelse av dagens situasjon, utfordringer og muligheter

Rolleforståelse og avklaring av ansvarsforhold

- Etatenes oppdrag, ansvar og roller
- Krisedefinisjoner og begrepsavklaring
- Grenseflater mellom etatene
- Grenseflater mot eksterne etater
- Hvordan fungerer samspillet i dag

Beredskapsplanlegging

- Type hendelser (herunder klimautfordringer)
- Forståelse av strategisk, taktisk og operativt nivå
- Definisjon av beredskapsnivå
- Dimensjonerende beredskap
- Beredskapsplanlegging
- Vaktordning/TIB/Ressurser/Nivå
- Varsling (Internt og eksternt)
- Verktøy, sjekklister, tiltakskort
- ROS som verktøy – kvalitetssikring mellom etatene



Foto: Trya bru på riksveg 3 etter pinseflommen i Østerdalen (2011 - SVV)

Krisehåndtering

- Krisedefinisjoner
- Normalisering, evaluering og læring inkl. rapportering

Øvelser og opplæring på tvers av etatene og ut mot eksterne

- Sikkerhetskultur – forståelse og grunnlag
- Forståelse av strategisk, taktisk og operativt nivå
- Opplæring og øvelser
- Samhandling i krise, med kontaktpunkter på alle nivå

Informasjonsflyt

- Infoflyt og kontroll – innad i kriseorganisasjonene
- Risikokommunikasjon – evne til å informere proaktivt
- Samordnet ekstern infoflyt, samlet og hver for oss

Anbefalinger

Arbeidet i delprosjektet vil fortløpende dokumenteres, slik at en kan dra nytte av funn og eventuelle forbedringspunkter underveis. En tar sikte på å samle alle trådene i en sluttrapport.



Foto: Skred ved Rv.48 Mundheim – Eikelandsosen i Hordaland (20040309, Kvam kommune)

5.3 DELPROSJEKT 3 – KARTLEGGING, AREALBRUK OG ROS-ANALYSER

Det er definert følgende sentrale utfordringer:

Kartlegging flom og skred (3.1)

Etatene har forskjellig tilnærminger til flom- og skredkartlegging. En oversikt over hva slags kartleggingsprosjekter hver etat jobber med er hensiktsmessig for å dekke kartleggingsbehovet på en mer økonomisk måte. Det innebærer en tettere dialog, slik at konkrete oppgaver kan koordineres mellom etatene.

Det vurderes metodebehov for flom- og skredkartlegging. Dette konkretiseres høsten 2012.



Foto: Flom v/Gildset skole km 460,37 (20110816 - JBV)

Datasamordning (3.2)

Denne aktiviteten tar sikte på å holde oversikten over arbeidet med databaser og datasamordning for flom- og skreddata i NIFS.

Dette inkluderer også tilrettelegging med enhetlige formater, standardisering, visualisering mv og nødvendig tilgang til etablerte data i prosjektet gjennom nedlastningsløsninger, Georange og felles portaler i NVE, SVV og JBV mv.

Det er behov for å bygge videre på den eksisterende felles webportalen Skrednett, med formål å sammenstille og presentere forebyggende informasjon og data om flom- og skredfarekartlegginger, fareutredninger, sikringstiltak, grunnundersøkelser mv. utført av ulike aktører, både offentlige og private, slik at brukere lett kan finne samlet informasjon.

ROS-analyser plan (3.3)

Det er behov for et bedre system rundt hvordan ROS analyser blir gjennomført i og mellom etatene for å utrede og dokumentere flom- og skredhensyn tilstrekkelig i planarbeidet.

Det er behov for bedre veiledere og rutiner innen planlegging (bla. utbyggingsprosjekter) i SVV/JBV, for oversikt og sjekk om nødvendig grunnlagsanalyser er utført samt beskrive hvordan flom- og skredrisiko skal dokumenteres ved risikovurderingene i ROS-analyser.

Flom- og skredhendelser (3.4)

Samarbeid rundt opplegg for håndtering av flom- og skredhendelser, herunder bla. retningslinjer og rutiner for registreringer, kvalitetskrav og kvalitetssikring av data samt etablere gode rutiner for overføring av data mellom etatene, er viktige tema for forbedring av eksisterende databaser og samhandling om videreutvikling for tilstrekkelig kvalitet og for å øke omfanget med registrering av flom- og skredhendelser.

Det er behov for å utforme retningslinjer og et koordinert opplegg for hvordan NVE, SVV, JBV m.fl. kan ivareta en tilstrekkelig og enhetlig registrering (omfang, innhold og kvalitet) og håndtere (videreforedle) registrerte flom- og skredhendelser på, til de ulike oppgavene i etatene og som samfunnet ellers har behov for.



Foto: Kvikkleireskred i Lyngen noen dager etter skredet (20100928 - Frode Oset, SVV)

5.4 DELPROSJEKT 4 – OVERVÅKING OG VARSLING

Delprosjektet skal utvikle, teste og evaluere metoder for overvåkning og varsling av skredfare. Delprosjektet omfatter disse aktivitetene:

Delprosjektet skal utvikle, teste og evaluere metoder for overvåkning og varsling av skredfare. Delprosjektet ledes av Rune Engeset (NVE) og Jeanette Gundersen (JBV) og omfatter disse aktivitetene:

Dp 4.1 Overvåke været: Støtte opp om pågående samordning av værstasjoner til skredformål. Arbeidsgruppe ledes av Cecilie Stenersen i met.no og rapporterer til styringsgruppe for skredvarsling (NVE). Representant for NIFS: Knut Inge Orset (SVV).

Dp 4.2 Overvåke stabilitet/skredbevegelser: Teste, evaluere og anbefale metoder for fysiske målinger bevegelser på og i fareobjekter/lokaliteter/skredbaner som allerede er identifisert/kartlagt. Ansvarlig for NIFS: Halgeir Dahle (SVV)



Foto: Hurrungane - Tørt flakskred utløst av sol (Birgit K. Rustad, NVE)

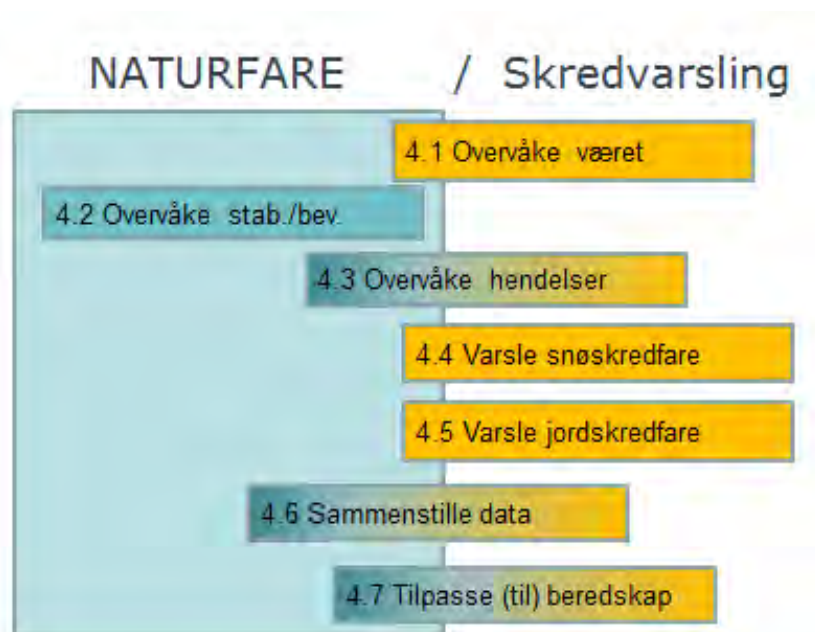
Dp 4.3 Overvåke hendelser: Overvåkning av «akutthendelser» og generell skredaktivitet med tanke på sanntids oppfølging av skredfaresituasjonen. Skal bidra til å oppnå målsetningene med regObs og må samordnes med Nasjonal skreddatabase. Representanter for NIFS: Ragnar Ekker (NVE) og Tore Humstad (SVV)

Dp 4.4 Varsle snøskredfare: Gjelder fellesoppgaver ifbm. implementering, forskning og utvikling av snøskredvarsling. Gjelder ikke operativ drift av skredvarslingen fra 2013. Det legges opp til PhD ved UiO. Representant for NIFS: Karsten Müller (NVE).

Dp 4.5 Varsle jordskredfare: Gjelder fellesoppgaver ifbm. implementering, forskning og utvikling av varsling av jordskredfare. Gjelder ikke operativ drift av skredvarslingen fra 2013. Representant for NIFS: Graziella Devoli og Ingeborg Kleivane (NVE).

Dp 4.6 Sammenstille overvåknings- og varslingsdata: Utviklingen av FøreVar løftes ut av snøskredprosjektet til NVE og legges hit. SeNorge blir da en ren NVE-portal mens FøreVar blir en samarbeidsløsning som brukes av alle etatene til varsling og beredskap. Representant for NIFS: Tore Humstad (SVV).

Dp 4.7 Tilpasse beredskapsarbeidet: Gi forslag til spillet mellom varslingstjenestene og mottakergruppene i NVE/JBV/SVV. Ansvarlig i NIFS: Tore Humstad (SVV) og Jeanette Gundersen (JBV)



Dette delprosjektet skiller seg fra de andre delprosjektene da de ovennevnte aktivitetene (bortsett fra 4.2) er finansiert av skredvarslingsprosjektene og rapporterer til disse.

NIFS vil være en interessant og en pådriver for tilstøtende FoU-aktiviteter. Figuren ovenfor skisserer fordelingen mellom NIFS og varslingsprosjektene.

5.5 DELPROSJEKT 5 – FLOM OG OVERVANNSHÅNDTERING

Delprosjektet har sett på hva som er de største utfordringene nå og fremover mht robust infrastruktur og naturskade. Vannrelaterte problemstillinger, som flomproblemer i små felt, vann på avveie og vannrelaterte skred har de siste åra ført til de fleste naturskadene, samt at dette blir enda større utfordringer fremover og kan få enda større konsekvenser mht klimaendringene.



Foto: Notodden jernbanestasjon i Telemark (20120723, NVE)

Store usikkerheter i datagrunnlaget og beregningsverktøyet for både dimensjonering og beredskaps-/varslingskriterier (terskelverdier) gir ekstra utfordringer.

Resultatet av Klima og transportprosjektet bekrefter problemene med de store usikkerhetene, og spesielt pilotprosjektene viste hvor forskjellige resultater en kan få fra ulike konsulenter. Samarbeid mellom alle etatene er allerede etablert og har nå foregått i flere år, bl.a. i regi av Klima og transportprosjektet. I tillegg har både met.no og NVE fokus på og planer om å forbedre noe av beregnings-verktøyet og datagrunnlaget; noe er allerede startet opp.

Mange vannrelaterte hendelser, spesielt i 2010 og 2011, har ført til omfattende skader på infrastrukturen på grunn av flom og vann på avveie som ikke har vært fanget opp tilfredsstillende av drencsystemene. Dette viser at det er et stort behov for å gjøre noe både ved drift og vedlikehold, samt nybygging. For å prøve å unngå mange av disse problemene viser det seg at det er nødvendig med et samarbeid på felles strekninger/områder. Spesielt er alternative flomveier blitt et fokusområde for å minimere skadene i flomsituasjoner der «de normale» dreneringsveiene ikke fungerer.

Den bakenforliggende årsaken til mange av problemene, spesielt mht drift og vedlikehold, er oftest at det mangler penger. Vi ønsker derfor å sette økt fokus på at det lønner seg å forebygge. Dette gjøres ved å synliggjøre lønnsomheten ved å benytte gode overvannsløsninger ved nybygging, ha god rutinemessig drift og vedlikehold, samt utføre ulike tiltak for eksisterende dreosanlegg.

Hovedmålsettingen er å redusere skade på personer og infrastruktur på grunn av flom og vann på avveie via samarbeid ved utbygging og drift, og å samarbeide for å bedre retningslinjene og verktøyet for hydrologisk saksbehandling i Statens Vegvesen, Jernbaneverket, NVE og i kommunene.

Det optimale er å få til to felles veiledere, en for flomberegninger i små felt og en for håndtering av flom og vann på avveie ved utbygging og drift av vannveiene, samt en rapport som synliggjør lønnsomheten av proaktive tiltak basert på ulike hendelser.

Dette skal gjøres via de tre aktivitetene i delprosjektet:

1. Flom- og dimensjoneringsberegninger i små felt
2. Samarbeid om håndtering av flom og vann på avveie ved utbygging og drift av vannveiene
3. Hendelser og kostnader



Foto: Avsporing på Rørosbanen ved Krokegga km 217,000 (2010905, JBV)

5.6 DELPROSJEKT 6 – KVIKKLEIRE

Dette dokumentet identifiserer og beskriver kvikkleirerelaterte aktiviteter som er tatt inn i etatsprogrammet.

Aktivitetene er beskrevet kort. For mer utfyllende beskrivelse og bakgrunnsinfo vises det til dokumentet "Kvikkleirerapport" (en separat rapport).

Hovedmål:

Det foreligger i dag flere retningslinjer og standarder som benyttes ved utbygging i kvikkleireområder. Et hovedmål for etatene gjennom etatsprogrammet er å presisere og legge til rette for utvikling av dagens regelverk og rutiner.

Dette vil gi grunnlag for bedre og mer lik praktisering i områder med kvikkleire enten det gjelder kartlegging og avgrensning av områder, tolkning av grunnundersøkelser, beregninger og utredninger, basert på mest mulig lik sikkerhetsfilosofi, uavhengig hvor og av hvem som er tiltakshaver.



Foto: Kvikkleireskred (2010) i Lyngen, Troms (Andrea Taurisano, NVE)

Følgende aktiviteter er planlagt og startet opp:

Aktivitet	Navn	Effekt mål
Aktivitet 6.1	Definisjon og avgrensning av områdestabilitet	Omforente definisjoner og avgrensninger innarbeidet i etatenes retningslinjer
Aktivitet 6.2	Skredfare og grunnlagsdata	Utvikle en web-basert løsning der alle tiltakshavere og myndigheter til en hver tid har oppdatert informasjon om grunnforhold og kvikkleiresoner med utredninger og farevurderinger
Aktivitet 6.3	Løsmasseskred i strandsonen	Tilgjengeliggjøre oppdatert skredrelatert informasjon til alle tiltakshavere, prosjekterende, offentlig myndigheter og kommuner
Aktivitet 6.4	Grunnundersøkellesmetoder for kartlegging av kvikkleire	Omforente tolkningsmodeller for detektering av sprøbruddmateriale fra de anvendte undersøkelsesmetodene
Aktivitet 6.5	Beregningsmodeller	Beskrive hvordan beregningsmodeller skal håndtere og ta hensyn til de faktiske bruddforløp i kvikkleire og sprøbruddmaterialer
Aktivitet 6.6	Sikkerhetsfilosofi og regelverk	Samordne etatenes regelverk og sikkerhetsfilosofi innenfor tema som områdestabilitet og lokal sikkerhet for tiltak i terreng med forekomst av kvikkleire eller sprøbruddmateriale
Aktivitet 6.7	Skredutbredelse og utløpsområder	Videreutvikle empirisk verktøy for modellering av mulig skredutbredelse og utløpsdistanser
Aktivitet 6.8	Stabilisering av kvikkleire	Videreutvikle metode for stabilisering av kvikkleire der tradisjonelle arbeidsmetoder kan medføre reduksjon av stabilitet i anleggsfasen og i områder der det ikke kan eller ønskes å utføre topografiske endringer.

Det foreligger i dag flere retningslinjer og standarder som benyttes ved utbygging i kvikkleireområder.

Et hovedmål for etatene gjennom etatsprogrammet er å presisere og legge til rette for utvikling av dagens regelverk og rutiner.

Dette vil gi grunnlag for bedre og mer lik praktisering i områder med kvikkleir; enten det gjelder: kartlegging og avgrensning av områder, tolkning av grunnundersøkelser, beregninger og utredninger, basert på mest mulig lik sikkerhetsfilosofi, uavhengig av hvor kvikkleireområdene ligger og hvem som er tiltakshaver.

5.7 DELPROSJEKT 7 – SKRED OG FLOMSIKRING

Det brukes årlig store midler til skred- og flomsikring av veger, jernbaner og vassdrag. Nye konstruksjoner og tiltak skal til en hver tid være best mulig ut fra tilgjengelig kunnskap. Det er behov for å gå gjennom det som finnes av beskrivelser i regelverk, håndbøker, veiledninger og sjekklister for å se om dette er godt nok.



Foto: Vann på avveie - Randsfjordbanen (20120807, Steinar Myrabø, JBV)

For å ha et godt grunnlag for oppgaven er det behov for å gå gjennom allerede utførte sikringstiltak og se hvordan plan- og byggeprosessen er gjennomført og hvorfor/hvorfor ikke konstruksjonene fungerer som planlagt. Ut fra akseptert risiko (behandles i Stortingsmelding om tiltak mot flom og skred våren 2012) må etatene samkjøre akseptkriterier for skred- og flomhendelser.

Aktiviteter i delprosjekt 6:

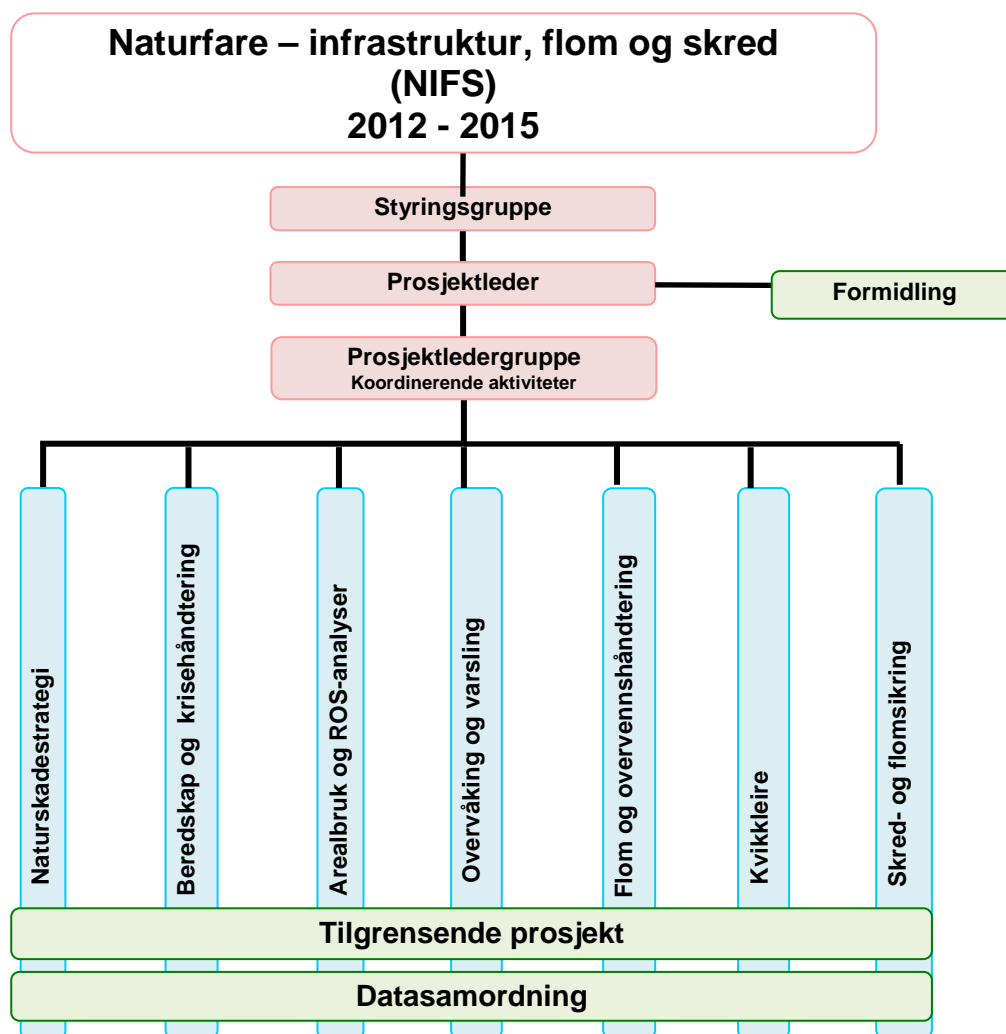
1. Skredprosesser og sikringstiltak (hvorfor ting går galt)
2. Veiledninger/håndbøker/sjekklister (hvordan unngå at det går galt)
3. Aksept for flom og skred (når er det greit at det går galt)

6. ORGANISERING

6.1 ETATSPROGRAMMETS ORGANISERING

Den organisatoriske strukturen i etatsprogrammet er vist i figuren under. I hovedtrekk er etatsprogrammet organisert med en styringsgruppe, prosjektleder, prosjektledergruppe med underliggende arbeidspakker og en mulig referansegruppe. Medlemmene i prosjektets styringsgruppe innhenter råd og støtte fra sine respektive etater.

Etatene har samarbeidet om utlysning og ansettelse av en prosjektleder for NIFS. Prosjektleder skal administreres under Statens vegvesen, men skal ha tilgang til kontorplasser hos alle etatene. Etatene er blitt enige om deling av kostnadene for stilling og utlysningskostnader.



Klimatilpasning vil ligge til grunn som premiss i alle delprosjektene.

Andre viktige oppgaver som vil påvirke alle delprosjektene er:

- Videreføring av tidligere arbeid
- Datasamordning i programmet
- Koordinering mot tilgrensende prosjekter

6.2 SAMARBEID

Etatsprogrammet er organisatorisk underlagt SVV (TMT-avdelingen og Geoteknikk og skredseksjonen i Vegdirektoratet), NVE (SV-avdelingen og seksjon for Skredkunnskap og –formidling) og JBV (Teknologistaben). De ulike etatene vil knytte sine regionkontor til prosjektet der det er naturlig.

Deltagelse av medarbeidere i dette prosjektet vil bli regulert gjennom avtale mellom etatsprogrammets prosjektleder og den enkeltes medarbeiders seksjonsleder innenfor de ulike etatene. Avtalen skal som minimum regulere arbeidsmengde for den enkelte prosjektmedarbeider. Det vil bli utformet avtaler i forhold til etablering av pilotanlegg. Avtalen vil være mellom etatsprogrammet samt det enkelte utbyggingsprosjekt.

Det forutsettes at prosjektet samkjøres med andre relevante interne FOU prosjekter. Det bør være en målsetting i prosjektperioden å vurdere videre allianser i f.eks. EU prosjekt eller NFR prosjekter.



Foto: Trya bru på riksveg 3 etter pinseflommen i Østerdalen (2011 - SVV)

Det foregår allerede bredt samarbeid mellom etatene. Etatsprogrammet til SVV "Klima og transport" har samarbeidet med JBV og NVE om tiltak i forbindelse med klimaendringer. Etatene har et pågående samarbeid gjennom skredvarslingsprosjektet "Faregrad SeNorge", der NVE er prosjekteier. Dette har utviklet seg til en felles satsing om å utvikle en nasjonal

regional skredvarsling i Norge hvor Met.no, NGI og Statens kartverk også er aktører som er med i utviklingen. Det er sendt en felles søknad om å videreføre FOU satsingen i en driftsfase fra 2012/2013 til aktuelle departementer. FOU-innsatsen av skredvarslingen videreføres som del av etatsprogrammet.

Det er etablert samarbeid om flere kartportaler som skal videreføres i etatsprogrammet, bl.a. www.skrednett.no hvor faresonekart og risikokart må utvikles og oppdateres. I forbindelse med "Klima og transport" ble det utviklet forslag til en klimaportal "<http://nyforevar.senorge.no>" i samarbeid mellom etatene.

Samarbeidspartnerne har en felles satsing om støtte til PhD'er (2 pågående og 1 avsluttet). I tillegg støttes en PhD i samarbeid med ICG og en med Met.no. Det foreligger forslag til ytterligere satsing som en del av NIFS programmet.

Det foreligger en rekke tilgrensende prosjekter som etatsprogrammet må forholde seg til. Et eksempel på slike prosjekter er SINTEF-prosjektet "Konsekvenser og tiltak i forhold til flom og skred for bygninger og infrastruktur".

Viktige interessenter utenfor prosjektgruppen:

- Andre statlige aktører, som Meteorologisk institutt (Met.no) og Norges Geologiske Undersøkelser (NGU), er viktige leverandører av kunnskap og vil bli viktige bidragsyttere i flere av delprosjektene.
- Viktige interessenter internt i samarbeidsetatene SVV og JBV mht. felles NTP-arbeid
- Forskningsinstitusjoner, universitet og høyskoler samt konsulentbransjen
- Relevante departementer som SD, OED, KD, KRD samt MD

6.3 TIDSPLAN

Etatsprogrammet er planlagt gjennomført i perioden 2012 - 2015. Omfanget av aktiviteter innenfor hvert delprosjektområde vil variere i løpet av programperioden.

Fremdriften er planlagt slik at alle 7 delprosjektene løper over heleprosjektperioden, men ulike aktiviteter i delprosjektene kan ha kortere produksjonsfaser. Noen av disse aktivitetene vil avsluttes, og danne grunnlag for videre/endret forskningsinnsats.

I oppstartsåret 2012 har vi hatt spesielt fokus mot følgende temaer i de forskjellige delprosjektene:

- Dp1 Oppstart og utvikling av PhD samt felles masteroppgaver, informasjon og formidling samt terminologi.
- Dp2 Beredskap og krisehåndtering og trinnvis beredskap
- Dp 3 Kartlegging, områdevurderinger og ROS analyser
- Dp 4 Ferdig etablert forslag til regional skredvarsling
- Dp 5 Flom og overvannshåndtering inkl. dimensjoneringsberegninger og datagrunnlag for spesielt små og mellomstore vassdrag
- Dp 6 Samordning av områdestabilitet, sikkerhetsfilosofi og regelverk og samordning av grunnlagsdata
- Dp 7 Skred- og flom sikring, sjekklister, håndbøker og akseptkriterier

Samarbeidspartnerne legger til grunn en felles satsing på totalt ca. 10 årsverk pr år i prosjektperioden. Det er nødvendig med en slik innsats for å sikre implementerbare forskningsresultater og en framtidsrettet kompetanseoppbygging i hver enkelt organisasjon. Dette vil samtidig sikre at vi i større grad får en forskning styrt av konkrete problemstillinger.

Milepæler for 2012/2013:

1. Samkjøring av regelverk for områdestabilitet
2. Etatene klar for å starte drift av skredvarslingsprosjektet
3. Nytt forslag til dimensjoneringsberegninger for små og mellomstore vassdrag

Resultater fra delprosjektene forutsettes publisert fortløpende, og tidsplaner vil revideres i tråd med dokumenterte resultater, budsjettføringer og i regi av styringsgruppa.



Foto: Ras sperrer E39 i Instefjorden , Sogn og Fjordane i mars 2010 (20090302, Njål Farestveit – SVV)

Ressurser og økonomi

Etatenes styringsgruppe har følgende sammensetning:

- Anne Britt Leifseth (Avdelingsdirektør for skred og vassdragsavdelingen i NVE) leder styringsgruppa i 2012
- Marit Brandtsegg (Avdelingsdirektør Trafikksikkerhet, Miljø og Teknologi i Vegdirektoratet i SVV)
- Sverre Kjenne (Teknologidirektør i JBV)

I tillegg møter Brigte Samdal (NVE), Roald Aabøe (SVV), Ragnhild Wahl (JBV) og prosjektleder Bjørn Kristoffer Dolva (NIFS).

Marie Haakensen (SVV) er knyttet til oss som prosjektmedarbeider.

6.4 PERSONELL OG KOMPETANSE

Nøkkelpersonell innenfor de ulike fagområdene fra alle etater involveres på høyt nivå. Utnevnte personer er bekreftede delprosjektledere. De andre er representanter fra hver sin etat inn i delprosjektet.

Delprosjekt	NVE	JBV	SVV
1 - Naturfarestrategi	Aart Verhage	Trond Børsting	Gordana Petkovic (L)
2 – Beredskap og krisehåndtering	Kari Øvrelid (L)	Trond Sandum	Hein Gabrielsen
3 – Kartlegging, arealbruk og ROS-analyser	Eli Øydvin (L)	Per Anton Fevang	Heidi Bjordal
4 – Overvåking og varsling	Rune Engeset (L)	Steinar Myrabø	Tore Humstad
5 – Flom og overvannshåndtering	Sverre Husebye	Steinar Myrabø (L)	Kristine Flesjø
6 – Kvikkleire	Odd Are Jensen	Arnulf Robsrud	Vikas Takur (L)
7 – Skred- og flomsikring	Knut Aune Hoseth	Pål Buskum (L)	Heidi Bjordal

6.5 BUDSJETT

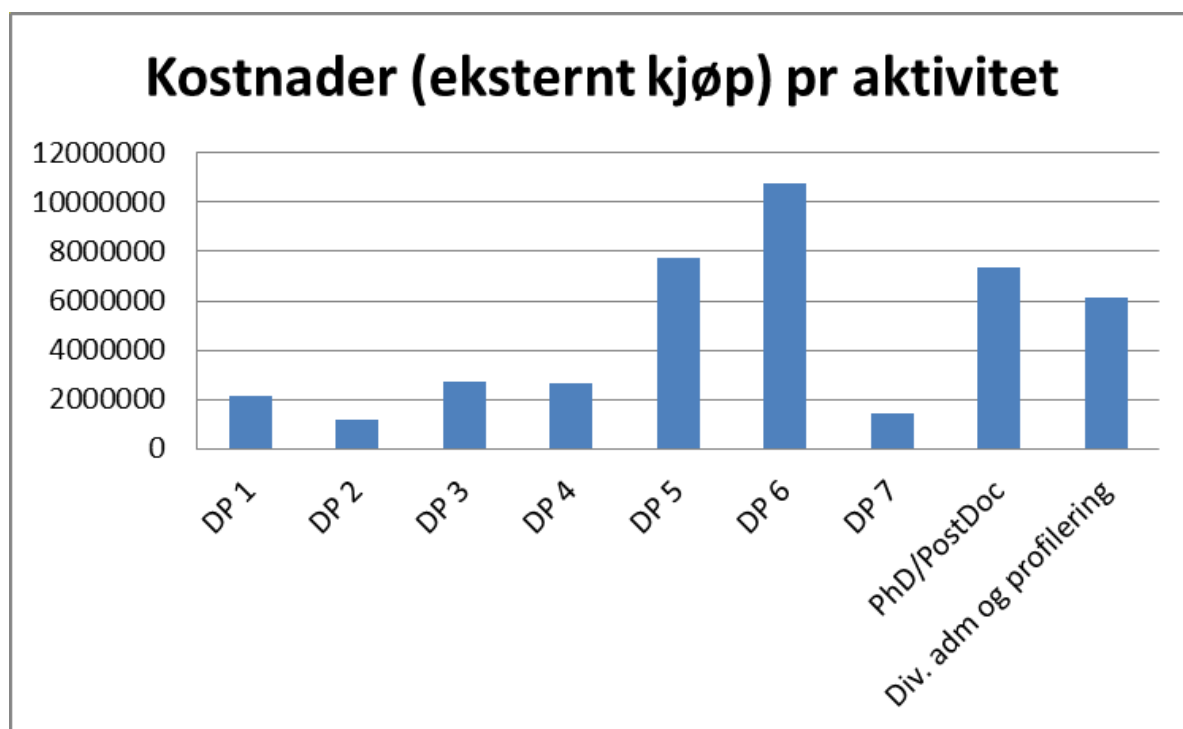
Etatsprogrammet har en øvre ramme på 42 millioner kr fordelt over 4 år. Budsjett og fordelingen mellom arbeidspakkene er gjennomført, basert på planlagte aktiviteter og

forventet fremdrift. Det presiseres at bygging og etablering av eventuelle pilotanlegg skal finansieres gjennom pågående utbyggingsprosjekter.

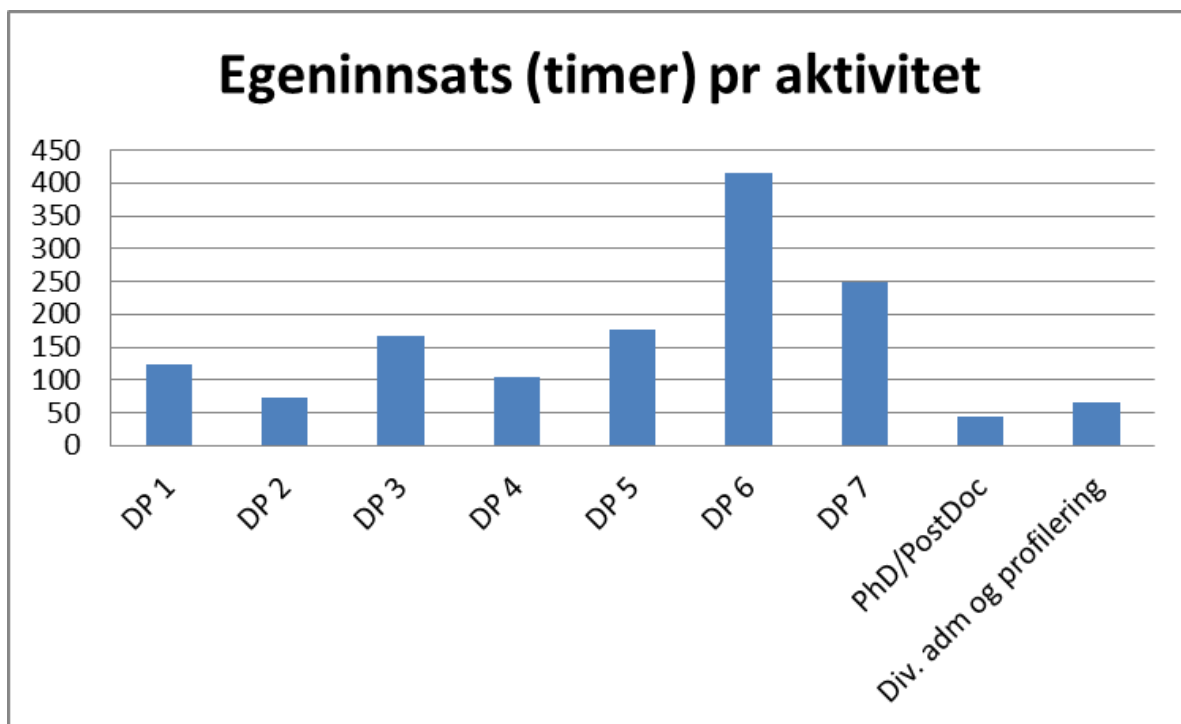
Tabellen nedenfor viser fordeling av ressursbruk (både i kr og ukeverk) i prosjektperioden. Oppstartsåret 2012 og totalperioden er avstemt, men det vil være nødvendig å justere innsatsen underveis i tråd med de funn vi gjør og de rammer styringsgruppa trekker opp.

NIFS - Aktivitet	2012 - kr	2012 - tid	2013 - kr	2013 - tid	2014 - kr	2014 - tid	2015 - kr	2015 - tid	Sum - kr	Sum - tid
DP 1	600000	35	850000	38	500000	25	200000	25	2150000	123
DP 2	400000	0	250000	24	250000	24	250000	24	1150000	72
DP 3	400000	24	800000	48	750000	48	750000	48	2700000	168
DP 4	600000	24	750000	27	800000	27	500000	27	2650000	105
DP 5	2500000	44	2450000	44	1750000	44	1020000	44	7720000	176
DP 6	3200000	124	2950000	116	2350000	88	2250000	88	10750000	416
DP 7	100000	60	500000	70	500000	70	350000	50	1450000	250
PhD/PostDoc	200000	9	2430000	12	2500000	12	2200000	12	7330000	45
Profilering/adm.	1000000	20	1700000	15	1700000	15	1700000	15	6100000	65
Sum	9000000	340	12680000	394	11100000	353	9220000	333	42000000	1420

Fordeling av planlagt ressursbruk i form av kjøp av tjenester, er illustrert med innbyrdes fordeling mellom delprosjektene i figuren nedenfor.



Fordeling av planlagt ressursbruk i form av egeninnsats fra etatene, er illustrert med innbyrdes fordeling mellom delprosjektene i figuren nedenfor.



6.6 FINANSIERING

Statens Vegvesen/Vegdirektoratet, Jernbaneverket og Norges Vassdrags- og energidirektorat finansierer prosjektsamarbeidet.

Det søkes spesifikt om tilleggsøyvinger fra Norges Forskningsråd til enkelte prosjekt. I tillegg forventes det egne budsjetter for driften av en regional skredvarsling med de samme samarbeidspartnerne (+ Met.no).

Tabellen viser satsningen i millioner kr. og fordelingen mellom etatene.

Prosjektmedeiere	2012	2013	2014	2015
JBV	3	4	4	3
SVV	3	4	4	3
NVE	3	4	4	3
Sum	9	12	12	9

7. KOMMUNIKASJON

Etatsprogrammet vil kommunisere på ulike nivåer avhengig av mottaker. Etatsprogrammet vil utarbeide en kommunikasjonsplan i samarbeid med kommunikasjons-stabene i de forskjellige organisasjonene.

Eksempel på informasjonsspredning er og vil være:

- Utarbeidelse av egen prosjektside på Internett. Se: **www.naturfare.no**
- Organisering og gjennomføring av nasjonal(-e) og/eller internasjonal(-e) prosjektkonferanse(-r) hvor resultater vil bli presentert og diskutert med folk fra akademia, instituttsektoren og lokale/nasjonale myndigheter
- Det legges også opp til at resultater fortløpende kan presenteres på nasjonale og internasjonale konferanser og “workshops”
- Publisering i vitenskapelige fagfelleverderte tidsskrifter
- Publisering i tidsskrifter av mer populistisk karakter
- Publisering i form av rapporter fra samarbeidspartnerne
- Faktaark/Implementeringsnotater
- Kommunisering via media

8. ANSKAFFELSER

Innkjøp av konsulenttenester vil bli gjennomført i henhold til gjeldene lovverk (*forskrift for offentlige anskaffelser*) etatenes interne rutiner for anskaffelser. Vi gjennomfører deler av prosjektet gjennom felles rammeavtaler.

Deler av forskningsaktiviteten vil være basert på samarbeidsprosjekter mellom partnerne og universitetsmiljøet og offentlige forskningsinstitusjoner. Dette finansieres gjennom *forskningsstøtte* og vil ikke være omfattet av *forskrift for offentlige anskaffelser*.

9. KVALITET

Styring og gjennomføring av prosjektet følger etatenes kvalitetshåndbøker. Etatsprogrammets leveranser skal ha god kvalitet og være vitenskapelig holdbare.

I tillegg vil styringsgruppen, samt de faglige representantene i en evt. referansegruppe, være viktige i forhold til å sikre god kvalitet i etatsprogrammet, både med tanke på selve prosjektstyringen og det faglige innholdet.

9.1 KVALITETSPLAN

Det er ikke utarbeidet en egen kvalitetsplan for NIFS, men følgende prinsipper legges til grunn for arbeidet i etatsprogrammet.

- Alle dokumenter som utarbeides av eller for programmet skal kvalitetssikres av minimum 2 personer før publisering/offentliggjøring
- Alle dokumenter (også arbeidsdokumenter) skal ha selvforklarende filnavn og plasseres i et intuitivt mappesystem på vårt felles **prosjekthotell**
- Publisering vil skje via vår webredaksjon på **www.naturfare.no**

9.2 HELSE, MILJØ OG SIKKERHET (HMS)

HMS-arbeidet i prosjektet følger etatenes regelverk.

10. USIKKERHET

Foreløpig ikke utarbeidet analyser knyttet til usikkerhet.

11. PROSJEKTOPPFØLGING

Det er etablert en møtestruktur hvor:

- Prosjektledelsen møter styringsgruppa (3 - 4 møter pr. år)
- Delprosjektlederne og prosjektledelsen møtes (4 - 6 møter pr. år)
- Delprosjektene har interne arbeidsmøter (etter behov)
- Aktivitetsledere gjennomfører møter med sine arbeidsgrupper (etter behov)

Det utarbeides skriftlige referater fra møtene som ligger tilgjengelig på prosjekthotellet.

Prosjektledelsen og delprosjektlederne er ansvarlig for å ajourføre prosjektkalenderen.

- Oppfølging av økonomi og fremdrift skjer på månedlig basis i forbindelse med konsulentkontrakter.
- Delprosjektlederne rapporterer månedlig status (økonomi, fremdrift, leveranser og avvik) til prosjektledelsen.

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

Utgitt i Rapportserien i 2012

- Nr. 1 Kvikkleireskred ved Esp, Byneset i Trondheim. Kari Øvrelid (20 s.)
- Nr. 2 Årsrapport for tilsyn 2011 (40 s.)
- Nr. 3 Første inntrykk etter ekstremværet Dagmar, julen 2011 (28 s.)
- Nr. 4 Energy consumption. Energy consumption in mainland Norway (59 s.)
- Nr. 5 Climate change impacts and uncertainties in flood risk management: Examples from the North Sea Region (62 s.)
- Nr. 6 Kvartalsrapport for kraftmarknaden. 4. kvartal 2011. Finn Erik Ljåstad Pettersen (red.) (86 s.)
- Nr. 7 Statistikk over nettleie i regional- og distribusjonsnett 2012. Inger Sætrang (53 s.)
- Nr. 8 Flomrisikoplan for Gaula ved Melhus. Et eksempel på en flomrisikoplan etter EUs flomdirektiv (78 s.)
- Nr. 9 Inntak Viddal – FoU-prosjekt på tilbakespyling. Sluttrapport. Jan Slaggård (31 s.)
- Nr. 10 Oversikt over vedtak og utvalgte saker. Tariffer og vilkår for overføring av kraft 2011 (15 s.)
- Nr. 11 Flomsonekart: Delprosjekt Ålen: Kjartan Orvedal, Julio Pereira
- Nr. 12 NVEs årsmelding 2011
- Nr. 13 Vannet vårt. Hydrologi i Norge 2011
- Nr. 14 Capacity building in Hydrological Services Course in Water Level recording and Data Processing at Ministry of Water and Energy 13th – 16th February 2012. Documentation (23 s.)
- Nr. 15 Landsomfattende mark- og grunnvannsnett. Drift og formidling 2011. Jonatan Haga og Per Alve Glad (40 s.)
- Nr. 16 Challenges in Flood Risk Management Planning. An example of a Flood Risk Management Plan for the Finnish-Norwegian River Tana. Eirin Annamo (59 s.)
- Nr. 17 Kvartalsrapport for kraftmarknaden. 1. kvartal 2012. Finn Erik Ljåstad Pettersen (red.)
- Nr. 18 Eksempelsamling. Risiko- og sårbarhetsanalyser for kraftforsyningen
- Nr. 19 Annual Report 2011 The Norwegian Energy Regulator
- Nr. 20 Flomberegning for Levangselva. Lars-Evan Pettersson
- Nr. 21 Driften av kraftsystemet 2011. Karstein Brekke (red.)
- Nr. 22 Annual report 2009 The cooperation between the Norwegian Agency for Development Cooperation (Norad), the Ministry of Foreign Affairs (MFA) and the Norwegian Water Resources and Energy Directorate (NVE)
- Nr. 23 Flaumsonekart. Delprosjekt Naustdal Siss-May Edvardsen, Camilla Meidell Roald
- Nr. 24 Årsrapport for utførte sikrings- og miljøtiltak 2011
- Nr. 25 Kvartalsrapport for kraftmarknaden. 2. kvartal 2012. Finn Erik Ljåstad Pettersen (red.)
- Nr. 26 Glimt fra NVEs historie. Per Einar Faugli
- Nr. 27 Glimses form the history of NVE. Per Einar Faugli
- Nr. 28 Regiontjenesten 100 år. Per Einar Faugli
- Nr. 29 Flomsonekart. Delprosjekt Vigeland. Per Ludvig Bjerke og Julio Pereira
- Nr. 30 Energibruksrapporten 2012. Energibruk i husholdningene.
- Nr. 31 Flom og stor vannføring forårsaket av ekstremværet Frida august 2012
- Nr. 32 Bioressurser i skog – kartlegging av økonomisk potensial. Even Bergseng, Tron Eid, Per Kristian Rørstad og Erik Trømborg, UMB
- Nr. 33 Naturfareprosjektet: Kvikkleireworkshop. En nasjonal satsing på sikkerhet i kvikkleireområde. Teknologidagene, Trondheim, 2012
- Nr. 34 Naturfareprosjektet: Delprosjekt Kvikkleire. Datarapport for Kvikkleireskred ved Esp i Byneset i januar 2012
- Nr. 35 Naturfareprosjektet: Delprosjekt Kvikkleire. Datarapport for Kvikkleireskred ved Esp i Byneset i januar 2012
Naturfareprosjektet: Skredvarsling, beredskap og sikring Erfaringer fra studietur til Ministry of Transportation (British Columbia) og Canadian Avalanche Center Teknologidagene, Trondheim, 2012
- Nr. 36 Tid for ny markedsdesign? Finn Erik Ljåstad Pettersen, Anne Sofie Ravndal Risnes

- Nr. 37 Flomberegning for Fagernes (012.LZ). Ingeborg Kleivane
- Nr. 38 Inventory of Norwegian glaciers
- Nr. 39 Totalavløpet fra Norges vassdrag 1900-2010. Lars-Evan Pettersson
- Nr. 40 Naturfareprosjektet: Programplan 2012-2015 for etatsprogrammet
"NATURFARE – infrastruktur, flom og skred (NIFS)"



Norges
vassdrags- og
energidirektorat

Norges vassdrags- og energidirektorat

Middelthunsgate 29
Postboks 5091 Majorstuen
0301 Oslo

Telefon: 09575
Internett: www.nve.no

