Løsmasseskred - Rv 13 ved Granvinsvatnet
Bakenforliggende organisatoriske forhold

19. oktober 2026

Siv.ing. Kasper Nordmelan

Hvor er Granvinvatnet?



Vossapakko 2009

Tre vegprosjekt på E16 og Rv13 i Voss og Granvin kommune.

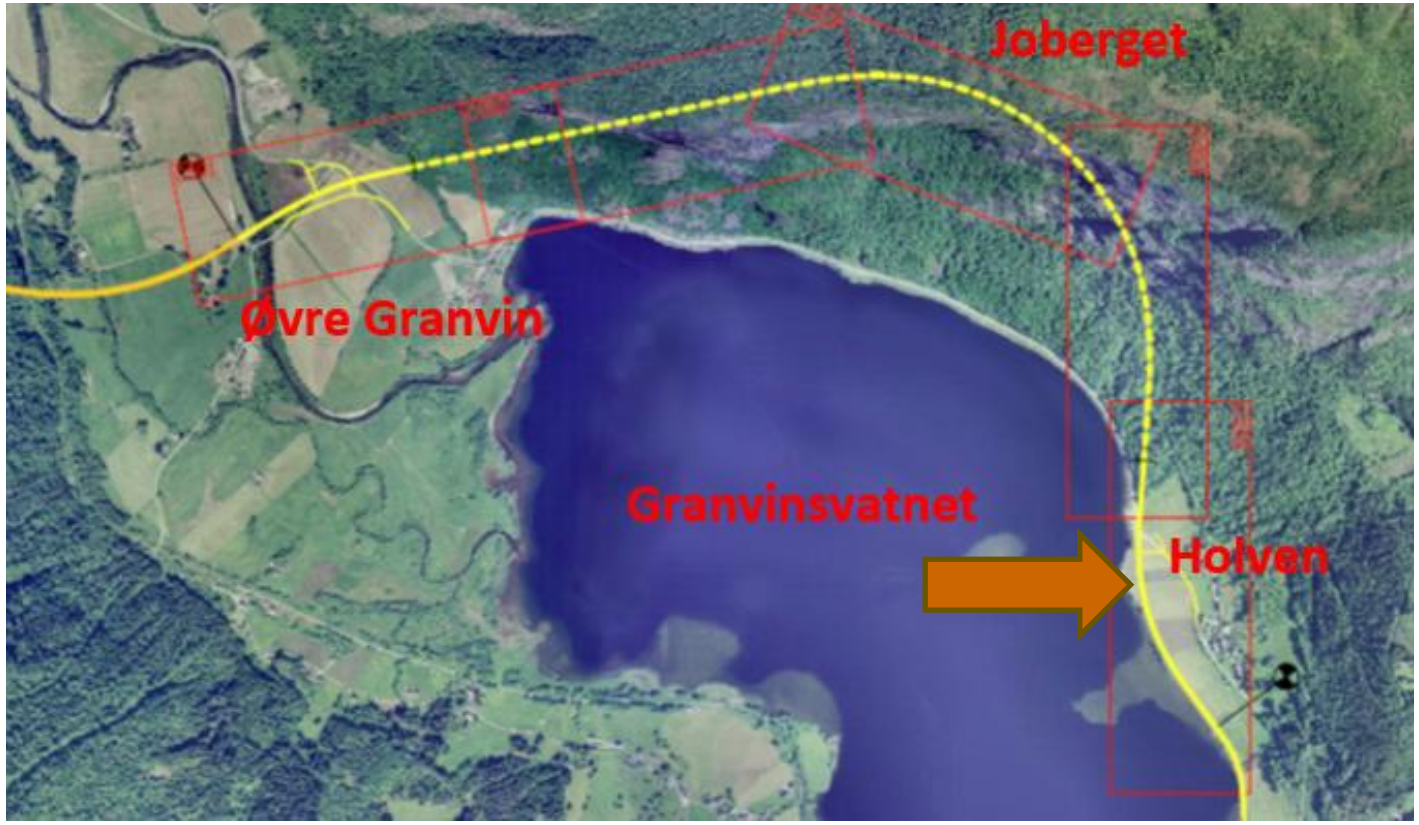
- E16 Stamveg forbi Voss sentrum (Vangstunnelen).
- Rv13 Palmafoss - Mønshaug
- Rv13 Voss gr. – Øvre Granvin

Senere utvidet ved Granvinvatnet



Lang historikk med steinras og steinsprang fra den bratte fjellsiden over veien under Joberget.

Senere utvidet ved Granvinvatnet



Lang historikk med steinras og steinsprang fra den bratte fjellsiden over veien under Joberget.

Ny reguleringsplan vedtatt i desember 2011 omfattet:

- 1 950 m fjelltunnel
- 90 m løsmassetunnel
- 900 m veg i dagen
- to vegkryss

Hendelsen 27. april 2016



- Pågikk i 15 – 16 timer
- 120 – 200 meter av Rv 13
- 7 – 8 daa direkte berørt
- 30 – 40 000 m3 leire
- Skredet første massene opptil 500 meter ut i vatnet
- Ingen personer på området da ulykken startet

Hendelsen 27. april 2016



- Pågikk i 15 – 16 timer
- 120 – 200 meter av Rv 13
- 7 – 8 daa direkte berørt
- 30 – 40 000 m3 leire
- Skredet første massene opptil 500 meter ut i vatnet
- Ingen personer på området da ulykken startet

Granskning

- Granskning iverksatt av Statens vegvesen med sikte på å forebygge gjentagelser:
  - Klarlegge hendelsesforløp og årsaker til hendelsen.
  - Oppfølging av hendelsen med tanke på læring og erfaringsoverføring for å hindre lignende hendelser.

- Granskningsgruppe:
  - Vidar Gjelsvik, NGI
  - Stein-Are Strand, NVE
  - Kasper Nordmelan og Ingrid Hauan, Concreto

- September 2016 – april 2017

Men først, om utløsende årsaker til hendelsen:

Området ble grundig vurdert, og stabiliteten ble beregnet. Den verbale konklusjonen:

- Sikkerhet for eksisterende veg før utbygging var relativt lav
- Sikkerhet for planlagt veg på reguleringsplan var kritisk lav, og ville krevd stabiliserende tiltak
- Sikkerheten for planlagt og utført veg var så lav at utglidning måtte forventes

Sannsynliggjort at utførelsen av vegarbeidet var den utløsende årsak til skredet.

Øvrige observerte årsakssammenhenger:

- Sjøbunnstopografi
- Lav vannstand i Granvinsvatnet.
- Lagring av matjord/avdekkingsmasser.
- Høy vannstand i grunnen.

} Ikke utløsende, men medvirkende til at utglidning kan ha skjedd tidligere enn det som beregningsmessig følger av utført fylling alene.

Metode for de organisatorisk vurderingene

- Operativ tilnærming
- «Graver bakover i tid og oppover i systemet», og ser etter barrierer som burde ha brutt den mulige årsakssammenhengen



- Fokus på barrierer og årsakssammenhenger som innebar forbedringspotensial, **uavhengig av i hvilken grad forholdene ble ansett som bidragsytende for den uønskede hendelsen.**
- Boniteten for denne tilnærmingen er meget god etter hendelser med stort uforløst skadepotensial.

Funnene



- Barrieresvikt i planfasen
- Barrieresvikt i prosjekteringsfasen
- Barrieresvikt i byggefasen

Mulige barrieresvikt i planfasen

- **ROS-analysen i arealplanleggingen** drøftet ikke risiko knyttet til eventuelt manglende stabilitet i grunnen i dagsonen, og ga dermed ikke grunnlag for å vedta nødvendige bestemmelser for å avverge eksempelvis skred.

- Mulige årsakssammenhenger:
  - ROS utført uten geofaglig deltagelse, og før slik kompetanse var mobilisert i prosjektet.
  - ROS var ikke gitt tilstrekkelig prioritet som utredningsverktøy.
  - Sviktende forutsetninger med hensyn til omfang av arbeider i dagsonen.
  - Antagelser om et ubetydelig fyllingsomfang ble ikke videreført og sikret gjennom reguleringsplanens kart og bestemmelser.

Mulige barrieresvikt i planfasen

- **NVEs retningslinjer –** knyttet til tilfredstillelse av krav som følger av PBL og TEK vedrørende arealplanlegging i skredfarlige områder – var ikke lagt til grunn i planarbeidet. Dette til tross for at «alle visste» at området har ustabile grunnforhold og var utsatt for rasfare.

- Mulige årsakssammenhenger:
  - manglende kunnskap om NVEs funksjon som statens forvaltningsorgan for håndtering av flom- og skredfare.
  - manglende forståelse med hensyn til anvendelse av NVEs retningslinjer.
  - kommunikasjon med NVE har utelukkende vært rettet mot hydrologiske forhold.
  - Men - reguleringsplanen har vært på høring, uten anmerkninger fra NVE med hensyn til vurderinger av faresoner for skred.

Mulige barrieresvikt i planfasen

- **Geologisk rapport for reguleringsplan** hadde ikke et helhetlig perspektiv**!** Behandlet kun grunnforhold i relasjon til tunnelarbeidene. Grunnforhold i dagsonen var ikke drøftet. Utredningsomfanget var dermed ikke i samsvar med SVVs egne retningslinjer, og for så vidt heller ikke prinsippet i PBL.

- Mulige årsakssammenhenger:
  - Ikke utført grunnundersøkelser med sikte på å klarlegge stabilitet i grunnen i dagsonen.
  - Kun overfladisk tolkning av en eldre grunnundersøkelsesrapport.
  - Kunnskap om sjøbunnen manglet.
  - Bristende antagelser om arbeidenes omfang.
  - Mangler en helhetlig vurdering av planområdets egnethet for det planlagte prosjektet, inklusive beregninger av sikkerhet.

Mulige barrieresvikt i prosjekteringsfasen

- Krav til prosjektbestilling
- Krav til prosjektorganisering
- Krav til geoteknisk prosjekteringsrapport
- Krav om og til utvidet prosjekteringskontroll

Mulige barrieresvikt i prosjekteringsfasen

- **Prosjektorganiseringen** har vært mangelfull, eller i beste fall uklar**.** Gjennomføringen av plangruppas arbeid i prosjekteringsfasen skjedde uten fyllestgjørende styring, med flere observerte avvik ift. HB151.

- Mulig årsakssammenheng med stor overføringsverdi:
  - Uklare oppfatninger og forventninger til Vegteknisk seksjons funksjon og leveranser. Konkrete oppdrag etter bestilling vs. en mer helhetlig tilnærming.

Bestiller generalister adekvate og tilstrekkelige geofaglige leveranser?
Vurderer geofaglige kompetansemiljøer om mottatte bestillinger er dekkende?

Mulige barrieresvikt i byggefasen

- **SHA-planen** inneholder ikke spesifikke tiltak for å motvirke identifiserte risikoforhold – arbeid som kan innebære fare for liv og helse.

- Mulige årsakssammenhenger:
  - Identifikasjon av risikoforhold er fyllestgjørende med hensyn til art/årsak – men generiske
    - C1. Omhandler skred/utglidning forårsaket av grunnbrudd.
    - N1. Omhandler skred/utglidning forårsaket av fylling i strandsone.
  - Det er ikke beskrevet fyllestgjørende risikoreduserende tiltak
  - Manglende kjennskap til foreliggende dokumentasjon av grunnforholdene
  - Risikoanalysen er utført uten deltagelse av geoteknisk fagressurs

Oppsummering

- Bruk av ROS-analysen i arealplanleggingen
- Bruk av NVEs retningslinjer og kompetanse
- Behov for undersøkelser som tilrettelegger for tilstrekkelig sikkerhet mot skred, flom og dårlige grunnforhold – rettidig og med helhetlig perspektiv. For seint og for smått?
- Samspill mellom bestiller og geofaglig kompetanse
- Identifisering av risiko, beskrivelse av tiltak og oppfølgning i byggefasen (SHA-plan)

Et pionerprosjekt ble til to







” å tøye seg fram til det som aldri har vori,
men som likevel har legi i oss frå alders tider ”

Olav Duun - Juvikfolket