
Limingen - kartlegging av erosjon og forslag til tiltak



20.12.2018

Sweco Norge AS
Energi, Trondheim

Ole Kristian Bjølstad
Jørgen Skei
Per Ivar Bergan

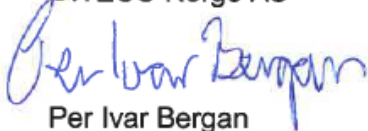
SWECO 

Forord

Sweco har på vegne av regulantene, NTE Energi AS (NTE) og Ångermanälvens Vattenregleringsföretak (ÅVF), kartlagt erosjonsproblemer og aktuelle tiltak rundt Limingen. På grunnlag av kartleggingen er det i samråd med regulantene foreslått en tiltaksplan. Innspill fra Røyrvik kommune har også vært et viktig grunnlag for planen.

Trondheim, 20. desember 2018.

SWECO Norge AS



Per Ivar Bergan

Avdelingsleder Energi



Ole Kristian Bjølstad

Prosjektleder

Innhold

1	Innledning.....	2
2	Kartlegging av problemområder og forslag til tiltak.....	3
2.1	Fjellvang vest nr. 1.....	4
2.2	Fjellvang nr. 2.....	6
2.3	Hovdbekken nr. 3.....	7
2.4	Limingelva nr. 4.....	8
2.5	Finnhusbekken nr. 5.....	11
2.6	Austvika, Storbekken nr. 6.	12
2.7	Devika, Devikelva nr. 7.....	13
2.8	Slåttvika, Slåttnesbekken nr. 8.	15
2.9	Nyvika, Nyvikelva og flere småbekker nr. 9.	16
2.10	Litlelvika/Sagvika nr. 10.....	17
2.11	Røyrvik sentrum nr. 11.....	17
2.12	Svartvika nr. 12.	21
2.13	Geitbergvika nr. 13.....	22
3	Oppsummering	24
4	Vedlegg.....	25

1 Innledning

NTE Energi AS (NTE) har bedt om at det blir gjennomført en generell kartlegging av erosjon i strandsonen rundt reguleringsmagasinene Namsvatnet, Vekteren, Limingen, Tunnsjøen og Tunnsjøflyan i Røyrvik og Lierne kommuner nord i Trøndelag. Denne rapporten omhandler kun Limingen, da denne reguleringen utøves både av NTE og Ångermanälvens Vattenregleringsföretak (ÅVF). Øvrige reguleringsmagasin, som NTE har alene, omtales i egen rapport.

Limingen ligger Røyrvik kommune i Trøndelag fylke og har et overflateareal på 95,7 km². Limingen er reguleringsmagasin for Tunnsjø kraftverk, Tunnsjødal kraftverk og kraftverkene videre nedover Namsen, men 2/3 av vannet overføres til Linvasselv kraftverk i Sverige.

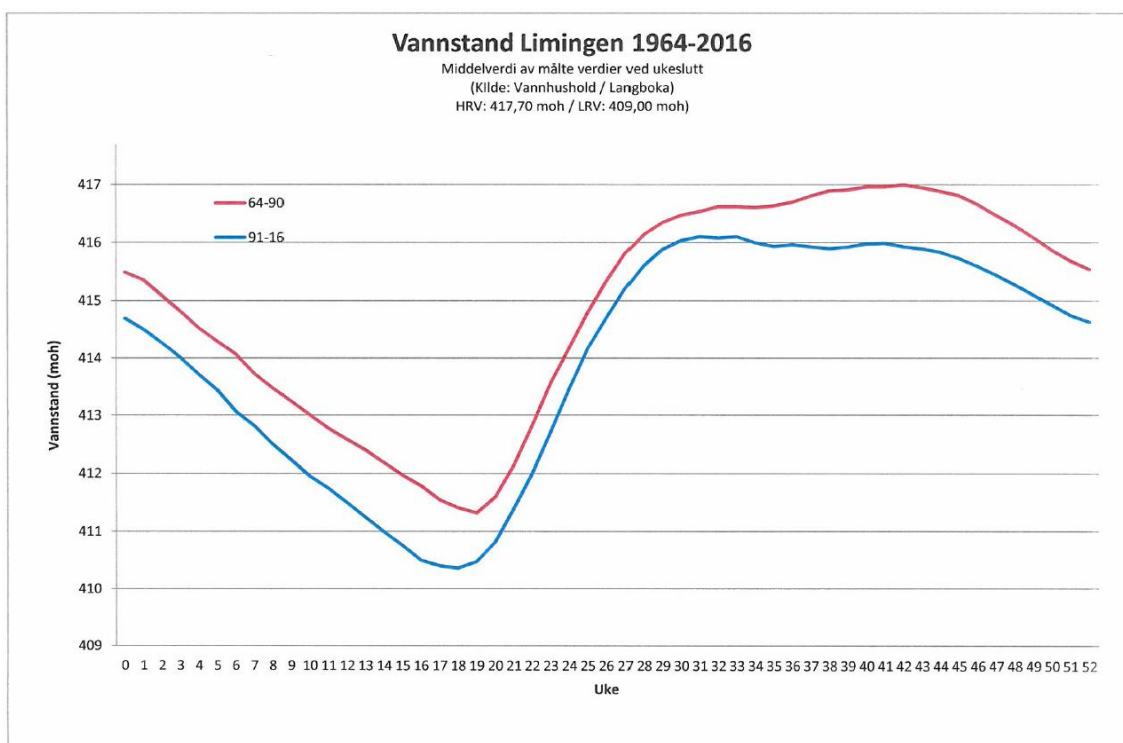
Sweco Norge AS er i denne sammenheng engasjert for å bistå NTE og ÅVF med utarbeidelse av tiltaksplan. Arbeidet har bestått av:

1. Kartlegge erosjon rundt Limingen
2. Forslag til tiltak i forhold til erosjon rundt Limingen

2 Kartlegging av problemområder og forslag til tiltak

Kartleggingen av erosjonsskade baserer seg på 1) innrapporterte forhold, 2) skader registrert under Swecos befaring 5. juni 2018. Innrapporterte forhold kommer fra møte med kommunen 5. juni 2018, grunneiere, Roger Lona (NTE) og tidligere tilsyn av NTE. Det er i det følgende omtalt/beskrevet alle steder hvor det er kjent at det er risiko-/problemområder. For de lokalitetene hvor det er vurdert at det er behov for tiltak er dette beskrevet nærmere. Store deler av vestsiden av Limingen ble ikke kartlagt, da denne siden ikke har bebyggelse. Det er ikke kjent at det er vesentlige problemer med erosjon langs denne delen av Limingen.

Befaringen ble utført 5. juni 2018 av Ole Kristian Bjølstad og Jørgen Skei (begge Sweco). Samtlige bilder i rapporten er tatt av Ole Kristian Bjølstad under befaringen. Vannstand på befaringsdagen var ca. 414,10 moh., 3,6 meter under HRV. Se Figur 2-1 for vannstander gjennom året i Limingen.



Figur 2-1 Middelverdier vannstand i Limingen per uke.

Før befaring ble det utført en gjennomgang av historiske flyfoto fra 2006, 2010 og 2016 (norgebilder.no). Dette er et godt hjelpemiddel da det i mange tilfeller viser utvikling av

erosjon, og dermed kan det forhåndsdefineres hvilke områder som må befares ytterligere.

Når behovet for tiltak er vurdert, har en forsøkt å ha et helhetlig perspektiv. Dette betyr vurderinger utfra bl.a. biologisk mangfold, estetikk, sikkerhet for tredje person, forholdet til friluftsliv og innspill fra private interesser. Prioriteringen av lokaliteter for tiltak er utført ut fra en risikobasert tilnærming. Hensynet til naturmangfold og økologien i vassdraget skal ihht. miljølovverk og gjeldende forvaltningspraksis vektlegges ved vurdering av behovet for nye sikringsanlegg. Det er derfor foreslått få nye forbygninger/sikringsanlegg som en del av planen, men vektlagt fortsatt overvåking. Vedlikeholdstiltak av eksisterende anlegg er foreslått der risikoen for økt erosjon og skade på infrastruktur og andre tekniske installasjoner er stor.

Oversiktskart over alle risiko-/problemområder er vist i vedlegg 1. Vedlegg 3 viser en oversikt over alle lokaliteter som ble besøkt, men mange av disse er ikke beskrevet nærmere da det ikke ble vurdert som relevant.

Prinsippene for erosjonssikring er vist i skisse i vedlegg 2. Omfanget av sikringene vil variere mye fra sted til sted, men prinsippene vil være de samme.

2.1 Fjellvang vest nr. 1

Det er påvist erosjon ved flere bekkeutløp vest for Fjellvang. Fjellvang ligger helt sør i innsjøen ved stedet Limingen, og erosjonen som omtales her er ingen fare for fritidseiendommer og vei. Området er tydelig påvirket og har 4 – 5 meter høye kanter. Da kantene har slakk vinkel og er godt synlig, er personskade mindre sannsynlig. Ved ett tilfelle er erosjonskanten bratt nok til at uoppmerksom ferdsel i området kan føre til personskade (Figur 2-3). Det er godt mulig at dette området benyttes av hytteeiere omtalt i kap 2.2. Enkelte steder er erosjonen under noe utvikling, slik at området bør overvåkes videre (Figur 2-2).



Figur 2-2 Erosjon ved Fjellvang, noe nyere utvikling med erosjonskant 1-1,5m høy. Foto: OKB



Figur 2-3 Erosjon ved Fjellvang men noe nyere utvikling. Foto: OKB

2.2 Fjellvang nr. 2

Rett vest for hyttene på Fjellvang er et annet bekkeløp med betydelig erosjon. Her ligger en ankringsplass for fritidsbåt, samt dyrket mark med traktorvei nært erosjonsskanten (Figur 2-4 og Figur 2-5). Hytter i området ligger trygt mtp erosjonsskadene, mens traktorvei ligger svært nært. Da det er relativt ferske utglidinger er det grunn til å vurdere sikring, for å unngå at traktorvei og dyrket mark blir påvirket.



Figur 2-4 Erosjon ved Fjellvang. Traktorvei går langs raskanten, og ligger ca. 1 meter fra kanten. Erosjonen er under noe utvikling. Foto: OKB.



Figur 2-5 Erosjon ved Fjellvang. Traktorvei går langs raskanten. Foto: OKB

2.3 Hovdbekken nr. 3

I sørøst renner Hovdbekken ut i Limingen. Her er ser det ut til at det er gjennomført sikringstiltak tidligere, og det er lite utvikling i dette området (Figur 2-6). Ytterligere sikring vurderes ikke som nødvendig.



Figur 2-6 Hovdbekken. Lite erosjon av nyere dato, da sikringstiltak er utført.

2.4 Limingelva nr. 4

Limingelva er tidligere betydelig sikret (Figur 2-7), men det ble registrert noe skader på sikringen på begge sider nederst i elva (Figur 2-8 og Figur 2-9). Tiltak bør vurderes for å hindre ytterligere utglidninger av etablert sikring.



Figur 2-7 Sikring i Limingelva, mot områder med dyrka mark.



Figur 2-8 Trær på østside av utløp som har blitt vasket frem. Kan med fordel hogges før de havner i Limingen.



Figur 2-9 Viser sikring som har glidd ut på vestsiden av utløpet.

2.5 Finnhusbekken nr. 5

Finnhusbekken munner ut i Limingen rett sør for Limingelva. Det er erodert en 5 m høy kant, og masser med vekstlag sklir ut lengst opp i bekkeutløpet (Figur 2-10). Det ser ut til at øvre deler av utløpet har stabilisert seg, mens det er noe bølgeerosjon lengst ned mot sjøen (Figur 2-11). Det ser ut til at elveløpet har gravd seg ned til grovere substrat og dermed stoppet opp. Området bør overvåkes, men sikringstiltak er ikke vurdert som nødvendig.



Figur 2-10 Bekken har gravd ned til grovere substrat, og erosjon i bunnen ser ut til å ha stoppet opp.



Figur 2-11 Noe bølgeerosjon ut mot sjøen.

2.6 Austvika, Storbekken nr. 6.

Lite påvirket i utløpet da det i dette området er betydelig grovere masser, sammenlignet med andre steder på Limingen. En voll med stein er tidligere etablert på østside av utløp (Figur 2-12). Nye tiltak ikke nødvendig.



Figur 2-12 Utløpet av Storbekken med steinvoll på høyre side i bildet.

2.7 Devika, Devikelva nr. 7.

Her er det bygd en terskel, og det er sikret ovenfor og nedenfor denne (Figur 2-13). Det er vasket ut en del masse under eksisterende vegetasjon, men dette har ikke utviklet seg i nyere tid (Figur 2-14). Nye tiltak ikke nødvendig.



Figur 2-13 Her er det bygd en terskel for å danne et vannspeil oppstrøms.



Figur 2-14 Noe utvasking som ser ut til å ha stabilisert seg.

2.8 Slåttvika, Slåttnesbekken nr. 8.

Det er etablert en ca. 40 m lang voll langs østsiden av bekken, som ser ut til å være et forsøk på å begrense erosjon. Torv vaskes ut på vestsiden, og bekken har gravd seg ned til fjell. Det ble registrert et mulig vandringshinder for fisk på vannstanden som var under befaring (Figur 2-16). Vandring ikke noe problem på vannstander over 415 moh som er det normale i gytetiden på høsten (Figur 2-1). Sikringstiltak ikke nødvendig, men området bør overvåkes da bekken graver i torvlag enkelte steder (Figur 2-15).



Figur 2-15 Bekken har gravd seg ned til grovere masser/fjell, men det er noe erosjon i gammelt torvlag.



Figur 2-16 Mulig vandringshinder for fisk på nåværende vannstanden under befarung.

2.9 Nyvika, Nyvikelva og flere småbekker nr. 9.

Nyvikelva og området lengst sør i Nyvika har tidligere vært utsatt for erosjon, men basert på flyfoto er det lite utvikling de siste ti årene. Det er ingen bygninger eller veier som ligger i umiddelbar nærhet, og sikringstiltak er derfor vurdert til ikke å være nødvendig. Overvåking bør opprettholdes, da det potensielt er fare for større utglidinger her (Figur 2-17).



Figur 2-17 Langs østsiden har det over mange år rast ut en del masser, men basert på historiske flyfoto ser det ut til å ha stabilisert seg.

2.10 Litlelvvika/Sagvika nr. 10

Her renner Sagbekken og Storbekken ut, og går over fastere substrat. Det er lite til ingen erosjon i begge bekkene. Det er et fiskevandringshinder i Sagbekken (Figur 2-18), som er 1 meter høyt og ligger ca. 1,5 meter over vannstand på befaring. Hinderet vil trolig la seg passere greit på vannstander over 415 moh., som er det normale i gytetiden på høsten (Figur 2-1).



Figur 2-18 Mulig vandringshinder for fisk.

2.11 Røyrvik sentrum nr. 11

Utenfor Røyrvik sentrum måtte kommunen våren 2018 legge om et avløpsrør som ble vasket frem (Figur 2-19). Dette skyldes erosjon i forbindelse med bekken som munner ut i dette området. Her ble det observert utglidninger under befaringen. Avløpsrøret er flyttet 4-5 meter østover, og den observerte kalvingen var på østsiden av bekkeutløpet. Tiltak bør utføres snarlig for å hindre at det nye røret blir vasket fram på nytt.



Figur 2-19 Frakoblet avløpsrør som går ut i Limingen. Nytt rør er nedgravd, se rød ellipse. Kalvinger som kan sees på bildet raste ut under befaringen.

På vestsida av kunstgressbanen bærer en opparbeidet jordvoll preg av noe erosjon (Figur 2-20). Dette skyldes nok bølgeerosjon på høy vannstand. Det bør vurderes tiltak her om det utvikler seg videre, men det anbefales overvåket inntil videre.



Figur 2-20 Jordvoll som har erodert mot kunstgressbanen.

Ved båthavna har en bekk gravd seg ned til grovere masser, og prosessen virker å ha stoppet opp. Det er lite erosjonsutvikling i nærhet av båthavna. Moloen er ikke påvirket av erosjon, og tiltak i området er ikke nødvendig. Ved utløpet til Røyrvikelva er det godt sikret mot erosjon, og ingen tiltak utover det som er gjort er nødvendig.



Figur 2-21 Bekken som renner ut i småbåthavna har gravd seg ned til grovere masser.

Fire andre små bekker ble befart i Røyrvik sentrum, fra båthavna og sør-vestover mot Serinatangen. Erosjon har pågått over lang tid, og bekkene har gravd seg ned til grovere masser. Det ser ut til å ha stabilisert seg i stor grad og tiltak er ikke nødvendig (Figur 2-22).



Figur 2-22 Bilde viser den største av de fire bekkene omtalt over. Steinlaget vises nederst til høyre i bildet.

Rett vest for Serinatangen finner vi et område hvor det er tilrettelagte stier for mosjon, samt en strand hvor det er tilrettelagt for bading. Det renner ut en bekk i vestenden av stranden, som også har gravd seg ned på grovere masser og har lite utvikling (Figur 2-23). Bekken utgjør ingen fare folk som benytter stranden, og ingen tiltak anbefales.



Figur 2-23 Bekk vest for badeområdet ved Serinatangen.

2.12 Svartvika nr. 12.

I Svartvika renner bekken fra Småtjønnin ut i Limingen (Figur 2-24). I dette området består strandsonen av sand og stein, som gjelder hele den nordlige siden av Limingen. Det er spor av erosjon i området rundt bekken, men omfanget er lite og tiltak vurderes som unødvendig. Nordsiden er mer eksponert for bølgeerosjon, da arealet fra Serinatangen og vestover ligger åpent til. Det er i dette området mye berg i dagen. Det er noe bebyggelse langs nordsiden, men denne ligger utenfor fare med tanke på erosjon. Ut over FV 773 er det lite menneskelig inngrep i denne delen, og det antas at store deler av nordsiden sjelden benyttes av folk.



Figur 2-24 Det er noe erosjon ved utløpet av bekken, men tiltak er ikke nødvendig.

2.13 Geitbergvika nr. 13.

To bekker munner ut i Geitvika, og har i stor grad erodert ned til grovere masser (Figur 2-25). Området framstår som stabilt, da vegetasjon har etablert seg et stykke ned i reguleringssonen og det observeres lite nyere erosjon. Geitvika ligger godt skjermet når det gjelder erosjon fra bølger. Det er ikke nødvendig med tiltak i området.



Figur 2-25 Bekkene som renner ut i Geitvika fremstår som stabile med tanke på erosjonsutvikling.

3 Oppsummering

Tabell 1 gir en oversikt over kartlagte områder og om det er foreslått tiltak eller videre overvåking.

Tabell 1. Oversikt over kartlagte områder rundt Limingen

Lokalitet	Tiltak anbefalt
1. Fjellvang vest	Overvåkes
2. Fjellvang	Ja
3. Hovdbekken	Nei
4. Limingelva	Ja
5. Finnhusbekken	Overvåkes
6. Austvika, Storbekken	Nei
7. Devika, Devikelva	Nei
8. Slåttvika, Slåttnesbekken	Overvåkes
9. Nyvika, Nyvikelva og flere småbekker	Overvåkes
10. Litelvika/Sagvika	Nei
11. Røyrvik sentrum	Ja
12. Svartvika	Overvåkes
13. Geitbergvika	Overvåkes

De erosjonsskadene som ble påvist er i all hovedsak i løsmasser ved utløp av bekker og elver. I flere av områdene knyttet til jordbruk i sørlige deler av Limingen, er elveløpene sikret tidligere, noe som i stor grad ser ut til å holde erosjonen i sjakk. Det er også en del tilfeller av at elveløpet har gravd seg ned til grovere substrat, og erosjonen har stabilisert seg. Områder hvor tiltak bør vurderes er følgende:

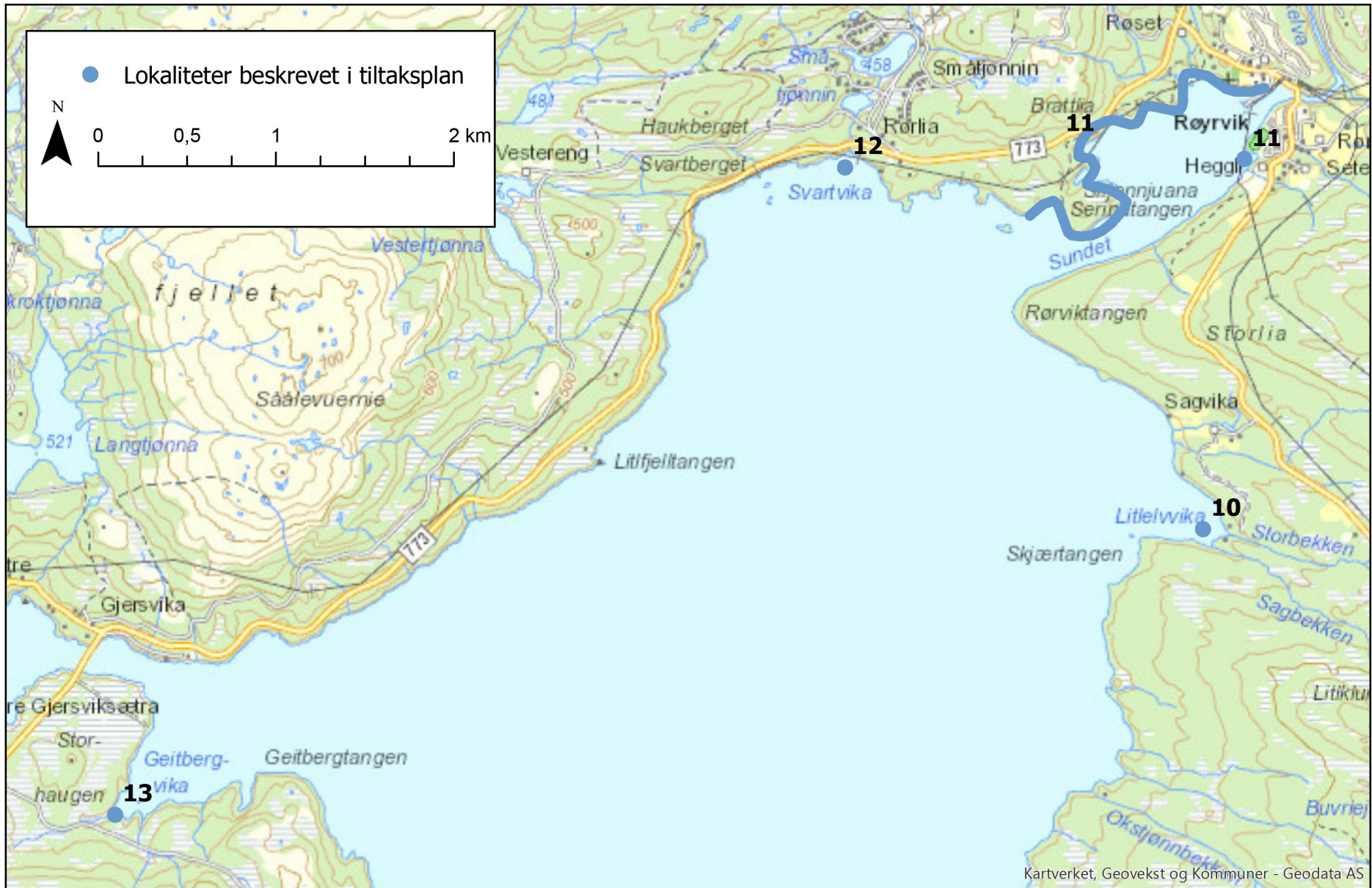
- Ved bekkutløpet ved Fjellvang hyttefelt er raskanten nå nær dyrkamark. Dette arealet hadde ferske utglidninger på befaringsdagen og her bør man vurdere tiltak.
- Erosjonssikringen ved utløpet av Limingelva har noen skader og bør repareres på sikt.
- Ved bekkutløpet sør for kunstgressbanen har kommunen måtte lagt om avløpsrør pga. erosjon. Her er erosjonen aktiv, og vil trolig føre til at avløpsrøret etter hvert bli eksponert på nytt. Sikring av dagens bekkeløp bør gjennomføres.

4 Vedlegg

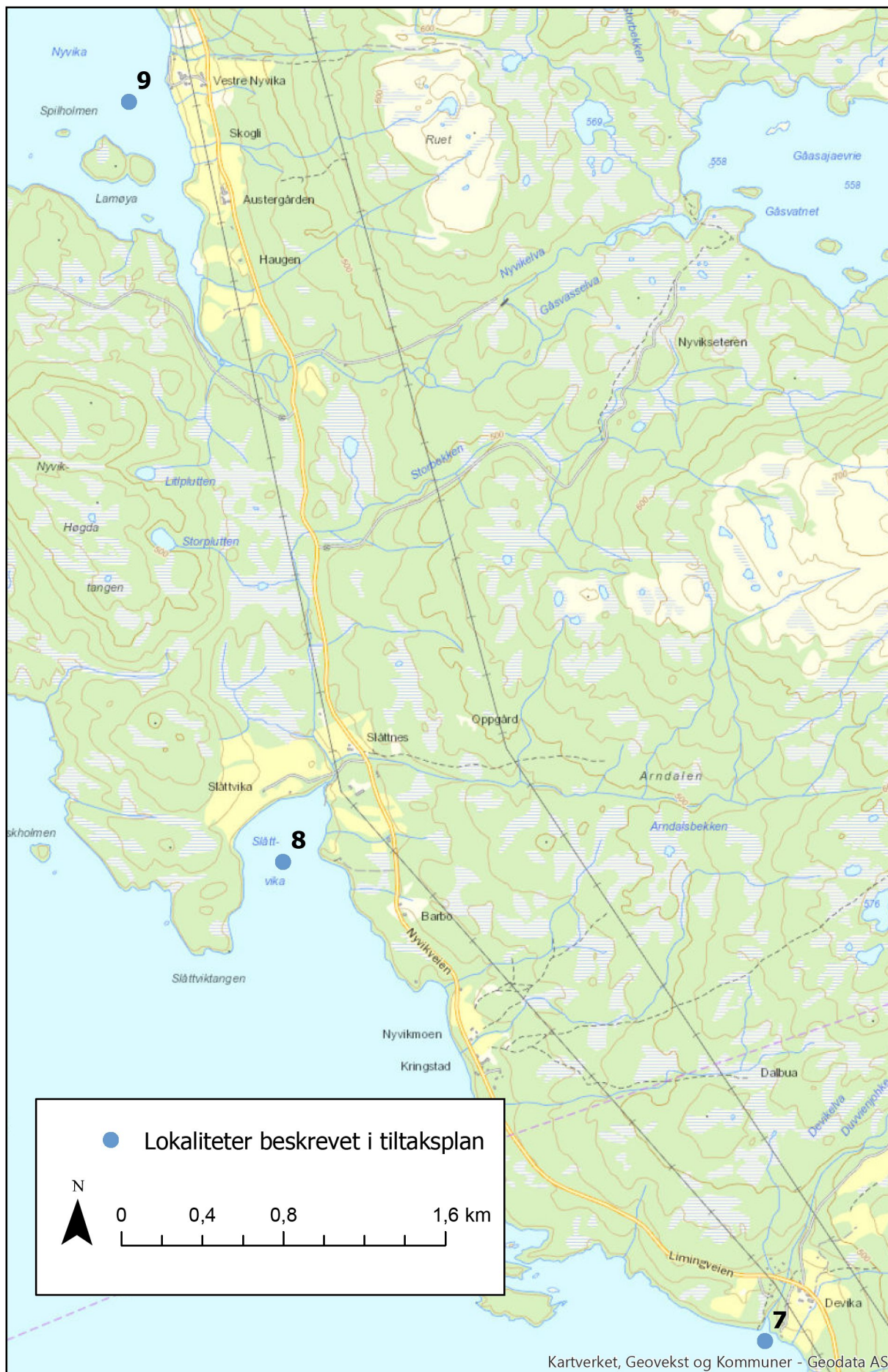
- **Vedlegg 1, oversiktskart kartlagte lokaliteter**
- **Vedlegg 2, prinsippskisse erosjonssikring**
- **Vedlegg 3, oversiktskart alle besøkte lokaliteter**

Vedlegg 1

Oversiktskart kartlagte lokaliteter

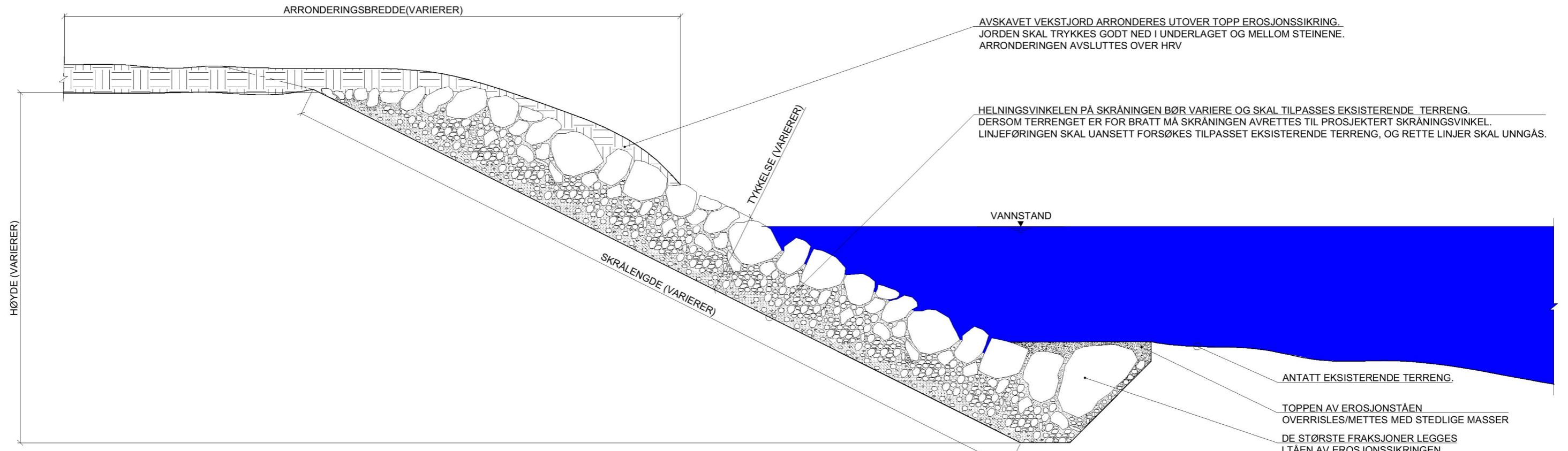






Vedlegg 2

Prinsippskisse erosjonssikring



AVSKAVET VEKSTJORD ARRONDERES UTOVER TOPP EROSJONSSIKRING. JORDEN SKAL TRYKES GODT NED I UNDERLAGET OG MELLOM STEINENE. ARRONDERINGEN AVSLUTTES OVER HRV

HELNINGSVINKELEN PÅ SKRÅNINGEN BØR VARIERE OG SKAL TILPASSES EKSISTERENDE TERRENG. DERSOM TERRENGET ER FOR BRATT MÅ SKRÅNINGEN AVRETTES TIL PROSJEKTERT SKRÅNINGSVINKEL. LINJEFØRINGEN SKAL UANSETT FØRSØKES TILPASSET EKSISTERENDE TERRENG, OG RETTE LINJER SKAL UNNGÅS.

VANNSTAND

ANTATT EKSISTERENDE TERRENG.

TOPPEN AV EROSJONSTÅEN
OVERRISLES/METTES MED STEDLIGE MASSER
DE STØRSTE FRAKSJONER LEGGES
I TÅEN AV EROSJONSSIKRINGEN

PRINSIPPSKISSE FOR ORDNET STEINLAG/EROSJONSSIKRING (TEORETISK)

Vedlegg 3

Oversiktskart alle besøkte lokaliteter

