



Norges
vassdrags- og
energidirektorat

Tiltaksplan

VV11102

Myrbekken ved Langstraumhaugen, Drevja

Plandato: 23.05.2016	Saksnr.: 201601013
Revidert:	Vassdragsnr.: 152.2A0
Kommune: Vefsn	NVE Region Midt-Norge
Fylke: Nordland	Vestre Rosten 81, 7075 TILLER
Inngrepsnr.: VV11102	Tlf.: 095 75 Faks: 22959901





Tiltaksnr:	Vassdragsnr.:		
VV11102	152.2A0	Sikring kvikkleiresone 1577 Langstraumhaugen Drevja	
Saksbehandler:	V. Opdahl	Adm.enhet: RM	Sign.:
Miljøvurdering:		Adm.enhet:	Sign.:
Ansvarlig:	M. Johnsen	Adm.enhet: RM	Sign.:
Saksnr:	Arkiv:	Kommune:	Fylke:
201601013		Vefsn	Nordland

Sammendrag:

Det foreslås sikring av Myrbekken i 400 meters lengde fra kulvert under kommunal vei og ned til utløpet i Drevja. Det skal fullsikres i bunn og sider med sprengt stein. Ny bekkbunn blir hevet ca 1,5 meter. Nytt bekkeløp skal gis god utforming for å fungere som gyte- og oppvekstområde for sjørret. Det skal legges ut substrat for at sjørret skal kunne gyte.

Verdier som bli sikret av tiltaket:

I dette området er det samlet investert ca 40 millioner i driftsbygninger samt 2 våningshus.

Det er registrert 11 mennesker bosatt i sonen.

Vernestatus:

Vassdraget er vernet

Tiltakets hensikt:

Tiltaket skal redusere faren for glidninger som kan initiere kvikkleireskred.

Et større skred vil true 2 våningshus driftsbygning.

Nøkkeldata

Plandato: 23.05.2016	Kostnadsoverslag: 2.400.000,-
Revidert:	
Lengde totalt: 400 meter	Tiltakstype: Bunn og sider
Antall parseller: 1	Elveside:

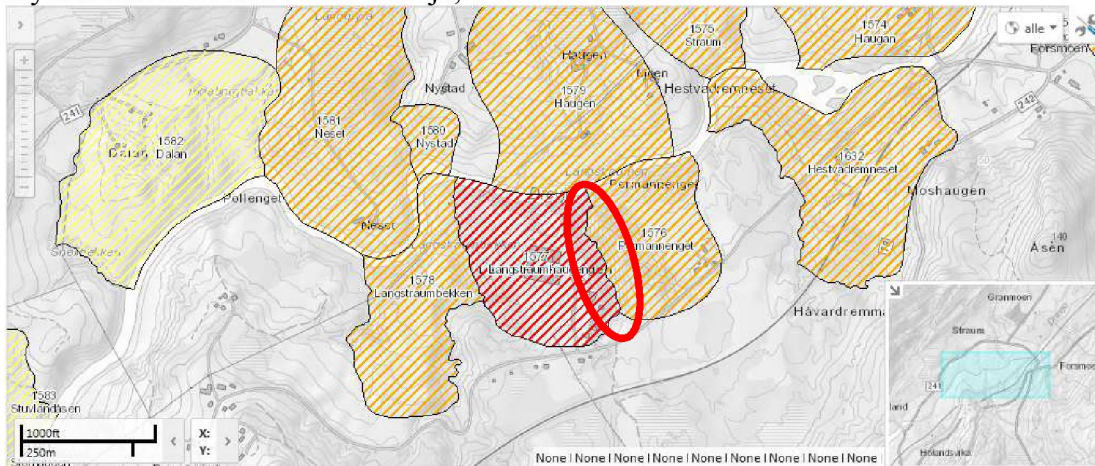


Stedfesting						
Punkt	Sone	UTM – Ø	UTM – N	Kartblad N 50	Vassdragsnr.	Kommunenr.
Øvre	32	418145	7316691		152.A20	1824
Midtre						
Nedre		418113	7317048			

1. Innledning

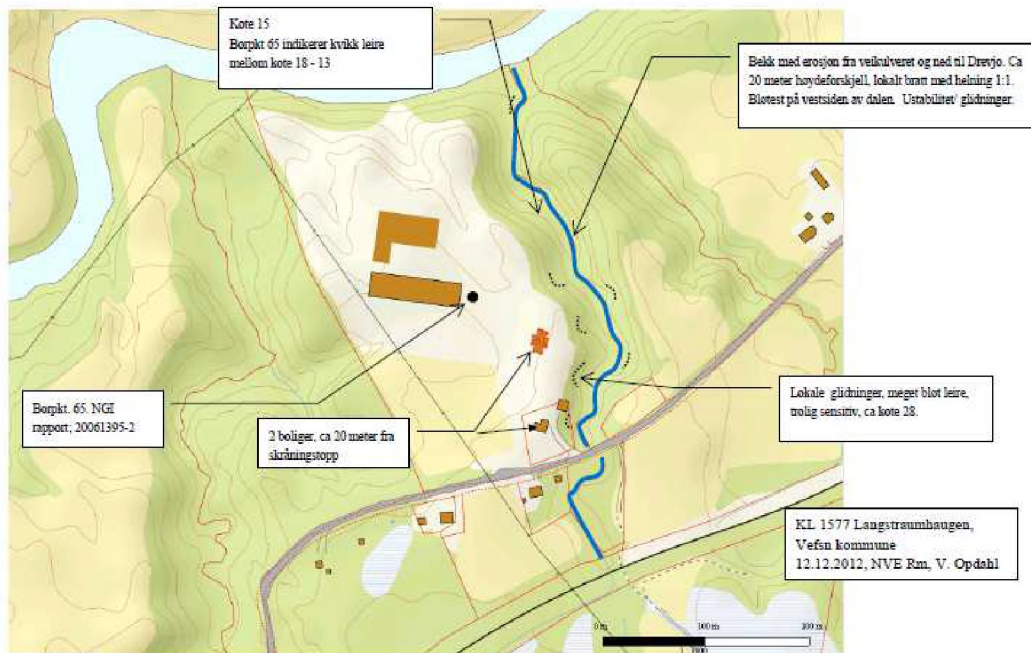
1.1. Beliggenhet

Myrbekken er en sidebekk i Drevja, Vefsn kommune.



1.2. Bakgrunn

Grunneier S. Brattbakk har kontaktet NVE på grunn av erosjon i bekkedalen øst for gårdsanlegget. Grunneier har etterspurt en plan for sikring av bekken.



Myrbekken går i grensen mellom 2 kvikkleiresoner før utløp i Drevja. Vest for bekken ligger kvikkleiresonen 1577 Langstraumhaugen, på østsiden ligger sone 1576 Permannelget. Begge sonene er klassifisert i middels faregrad. Sone 1577 Langstraumhaugen er klassifisert i risikoklasse 3, mens sonen 1576 Permannelget er klassifisert i risikoklasse 2 (Gradering 1 – 5, hvor 5 er høyeste risikoklasse)



Bekken har relativt stort fall, gjennomsnittlig 8%. Bekken faller fra ca kote 32 ved kulvert under kommunal vei og ca kote 2 ved utløpet mot Drevja. Bekkens lengde fra kulverten under fylkesveien og ned til utløpet i Drevja er ca 400 meter

Det er lokal erosjon i bekken, i hovedsak i sidene. Dette utløser lokale glidninger. Bekkens erosjon i sidene har utløst flere glidninger i skråningen mot gårdsanlegget. Det er generelt bløtt i skråningene. Fortsetter dette kan det initieres en glidning i kvikkleire som kan true gårdsanlegget.

Tiltaket vil sikre store materielle verdier. Det er investert over 40 millioner i driftsbygninger samt 2 våningshus. Det er registrert 11 mennesker bosatt i sonen.

2. Grunnlagsdata

2.1. Kvikkleire

Det er kartlagt kvikkleire i dette området jfr. NGIs rapport; Risiko for kvikkleireskred, rapportnr. 20061395-1. Det er utført en boring i dette området. Boring nr. 65 indikerer et ca 5 meter lag med kvikkleire mellom ca kote 12 og 17. Tolkning av antatt kvikkleire begrunnes i at borskjemaet viser synkende motstand i dette intervallet. Det antas hydrostatisk poretrykk i området.

2.2. Topografi

Landskapet i Drevjadalføret har store marine avsetninger og relativt store høydeforskjeller. Over marin grense er det relativt bratte fjell, og det kommer mange bekker ned fra fjellsidene. Topografien i Drevjadalføret er preget av raviner formet av erosjon. Dalføret har mange soner med kvikkleire og har historikk for skred. Det siste større skredet gikk ved Drevjas utløp, ved Nyland tidlig på 90-tallet.

2.3. Arealbruk

Landskapet preges av relativt dype ravedaler, typiske høydeforskjeller er 20-30 meter. Vest for Myrbekken ligger et større gårdsanlegg, med en del dyrket mark. Anlegget består av 2 våningshus, garasjer og 2 store driftsbygninger for produksjon av gris. Lenger mot sør ligger Nordlandbanen samt en nybydd vei F78. Denne infrastrukturen ligger rett sør for grensen til kvikkleiresone 1577 Langstraumhaugen.

2.4. Natur og miljø

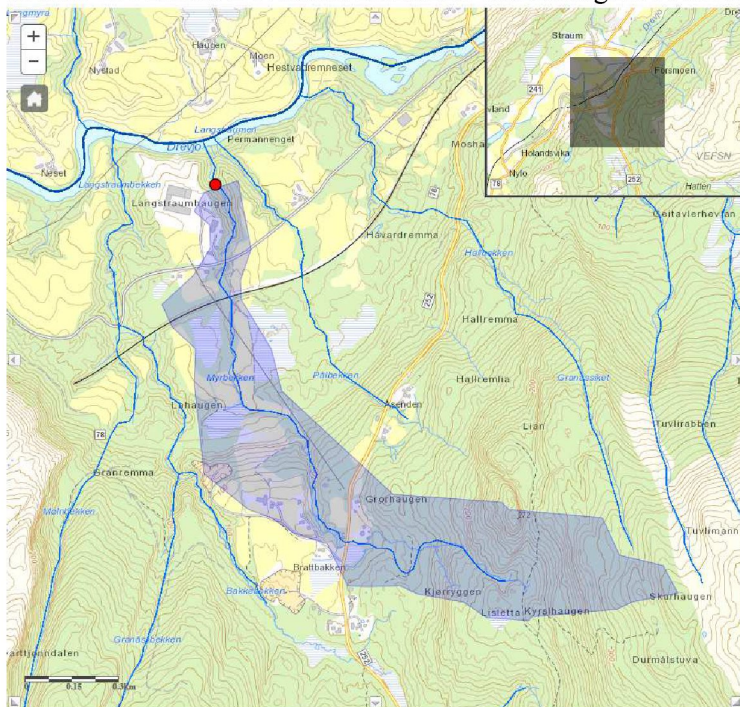
Ravedalene i dette området er generelt frodige, med typisk treslag gråor. Undervegetasjonen er tilpasset skyggefullt og fuktig jordsmonn. For det meste bregner som vokser tett i ca 1,5 meters høyde.

Mot slike bekkedaler ble det tidligere tippet avfall. Også denne bekkedalen er pr. i dag skjemet av mye søppel og skrot, som med tiden har kommet helt ned i bekkeløpet.

Drevjavassdraget er vernet, forankret i verneplan 1 fra 1973. Grunnlaget for vernet er: Elveløp og deltaet ved utløpet. Samt stort biologisk mangfold knyttet til våtmarksområder.

2.5. Hydrauliske forhold

Myrbekken nedslagsfelt er ca 0,63 km². Middellavrenning er ca 30l/s. Nedslagsfeltet har relativt store høydeforskjeller, feltet reagerer middels raskt på nedbør/snøsmelting. Maksimal vannføring anslås ca 400 l/s. Kulverten under fylkesveien har diameter 600 mm. Det er ikke kjent kapasitetsproblem på denne kulverten. Gradienten i bekken nedstrøms fylkesveien er ca 10 % de første 200 meter og ca 6 % de siste 200 meter. Det anslås maksimal vannhastighet i bekken under større flom noe over 1,0 m/s.



Kartsnitt fra NEVINA. NVEs kartapplikasjon for analyse av nedbørfelt og vannføring.

3. Teknisk beskrivelse av tiltaket

3.1. Formål, utforming og omfang

Grunneier ønsker primært å lukke bekken og fylle igjen hele bekkedalen. Grunneiers forslag er vurdert av NVE. Lukking av bekker betyr endring av arealbruk og kan ha negative effekter for biologisk mangfold.

NVE foreslår tradisjonell sikring av bekken i bunn og sider med fylling av sprengt stein. Fra utløp ved FV kulverten og til utløpet mot Drevja, lengde ca 400 meter. Tiltaket vil sikre mot videre erosjon og redusere faren for kvikkleireskred.

3.2. Forberedende arbeider

Adkomst vil skje ved avkjøring fra den kommunale veien, ved nordsiden av bekkedalen. Nedramping i bekkedalen må gjøres uten at lokal stabilitet forverres. Ca 500 m³ med stein går med for å etablere adkomst ned i bekkedalen. Ved etablering av adkomst tas stein ned kontrollert med gravemaskin.

Stein legges først som kjørbær fylling langs hele bekkestrengen. Nødvendig rydding av vegetasjon i bekkedalen for adkomst gjøres med gravemaskin. Trevirke legges til side og brukes ved slutføring av anlegget.



3.3. Erosjonssikring

Fylling legges som vist på vedlagt prinsippsskisser. Bekken skal heves ca 1,5 meter og bekkesidene sikres opp til ca 1 meter over ny bekkebunn. Det beregnes ca 13 lm³ med stein pr. meter på den ca 400 meter lange strekningen. I tillegg må det sikres en del lokalt i sider hvor det er ustabil. Dette behovet må vurderes under utførelsen. Maksimalt nivå bestemmes ut fra arbeidshøyde til gravemaskin.

I forkant av innfylling av stein kan det traues dersom dette ikke svekker lokal stabilitet. Massene legges til side og brukes ved slutføring. Steinfyllingen skal inneholde substrat egnet for vegetasjonsetablering. Røtter/torvmateriale forsøkes tatt vare på og implementeres i ferdig fylling. Dette for å øke biologisk diversitet.

Nytt bekkeløp skal være variert, variasjon i helning, bredde, fallforhold. Større stein kan med fordel legges i løpet for å gi variasjon.

3.4. Massetak / steinbrudd

Nærliggende steinuttak er Veset og lokalt steinbrudd ved Granmoen. Begge er kommersielt drevet.

3.5. Sikker anleggsutførelse

Det skal ikke gjøres inngrep som forverrer stabiliteten, verken under utførelsen eller permanent. Størst risiko forventes ved etablering av adkomst ned i bekkedalen. Dette skal gjennomføres etter samråd mellom anleggsleder og maskinfører. Trauing/ kompensasjonsgraving skal bare utføres dersom lokal stabilitet ikke forverres.

3.6. Avbøtende tiltak

Det er under befaring observert fisk i bekken, i nedre del mot Drevja. Men vandringsmulighet for fisk er pr. i dag trolig noe bergrenset pga. et relativt stort høydesprang mot Drevja. Bekkens potensial som gyte- og oppvekstområde for sjørret kan trolig forbedres. Da fortrinnsvis på nedre 200 meter av bekken som har lavest gradient.

Nytt bekkeløp skal utformes for å gi bekken sjørret gyte- og oppvekstforhold. Løpet skal gis variasjon i føring, bredde, dybde og strømningsforhold. Steingrupper legges ut i nytt bekkeløp for å gi skjul. Hvor vannet har størst hastighet/fall må vannstrengen være samlet/konsentrert. Gytesubstrat legges ut for å etablere gyteplasser. Utlegging av gytesubstrat gjøres iht. NVEs veileder; "Utlegging av gytegrus, rapport 06.2006." Røtter og trevirke skal brukes i det nye bekkefaret for å reetablere biologisk diversitet.

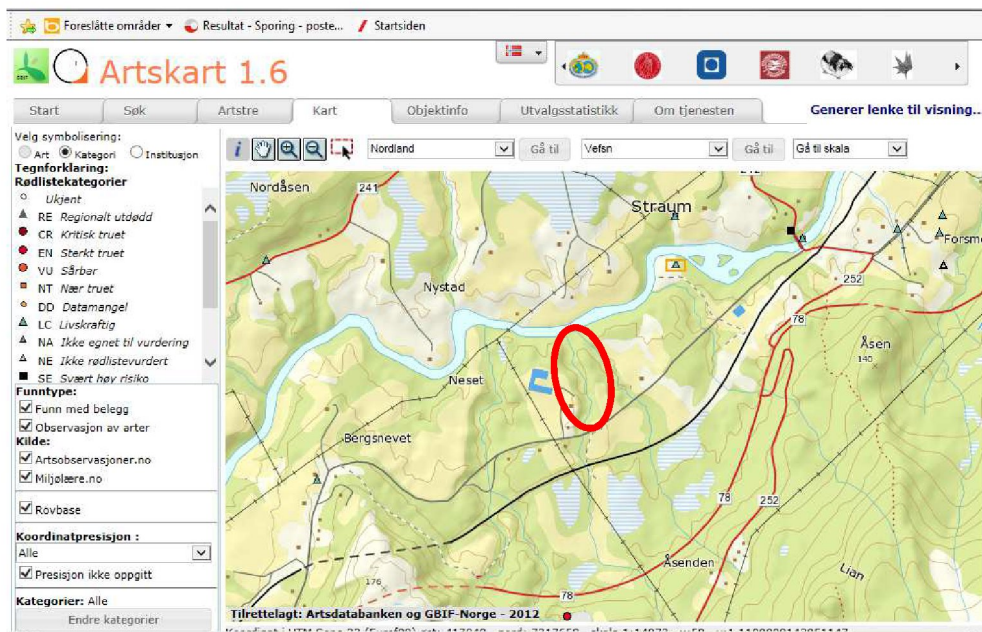
Fyllingen skal ha permeabilitet for å hindre at vannet stikker ned i fyllingen. Dett gjelder særlig på de nederste 200 meter før utløpet i Drevja.

3.7. Avsluttende arbeider

Alt berørt terreng skal tilbakeføres/istandsettes. Fyllingsflater skal ha substrat egnet for vegetasjon.



4. Naturmangfold



Artskart viser ikke registreringer i dette området.

Med god utforming og tilpassning av fyllingene vil vegetasjonen raskt reetableres.

Før fisk vil forholdene bli forbedret. Hensynet til naturmangfoldet er vektlagt i planen, ulemper for natur og miljø vil bli begrenset.

Etter NVEs vurdering er det innhentet tilstrekkelig informasjon for å vurdere tiltakets omfang og virkninger på det biologiske mangfoldet. Samlet sett mener NVE at sakens kunnskapsgrunnlag er godt nok utredet, jmfør naturmangfoldlovens § 8.

NVE har vurdert samfunnsnyttene av inngrepet til å være større enn skadene og ulempene ved tiltaket. Videre har NVE vurdert at hensikten med inngrepet i form av økt sikkerhet mot skred ikke med rimelighet kan oppnås med andre midler som miljømessig er vesentlig bedre. Både teknisk gjennomførbarhet og kostnader er vurdert.

5. Virkninger

5.1. Stabilitet

Lokal stabilitet langs bekken vil økes betydelig. Erosjonen vil stoppes og bekkeløpet vil bli stabilt. Faren for glidning med mobilisering av kvikkleire vil bli betydelig redusert.

5.2. Hydrauliske forhold

Hydrauliske forhold vil ikke bli påvirket.

5.3. Kulturminner

NVE kjenner ikke til kulturminner som berøres av tiltaket.



5.4. Brukerinteresser

Det er ikke ferdsel eller aktivitet av betydning i dalen. Bekkedalen har pr. i dag mye søppel og skrot. Sikring av bekkeløpet vil medføre at bekken ryddes og renskes for skrot.

6. Kostnadsoverslag

Kostnader som påregnes ved VV11102 Myrbekken ved Langstraumhaugen, Drevja

B - Kapitalytelser, rigging, drift og nedrigging	kr	200.000
• Rigg	100.000,-	
• Drift av rigg	100.000,-	
F - Markkrydding, grunnforsterking, graving og fylling	kr	450.000
• Mottak av stein	kr 250.000,- (250 timer a kr. 1000,-)	
• Legging av fylling, miljøtilpasning	kr 200.000,- (200 timer a kr. 1000,-)	
G - Berg	kr	1.530.000
• Stein lever anlegget	1.430.000,- (6500 lm ³ a kr. 220,-)	
• Gytesubstrat	100.000,- (250 lm ³ a kr 400,-)	
Diverse uforutsett (10%)	kr	220.000
Sum eks. mva.	kr	2.400.000

Pris- og lønnsstigning frem til utførelse vil pålope i tillegg.

7. Gjennomføring

Det kan bli mindre endringer av planlagt tiltak ut fra skadeutvikling fram til anleggsstart.

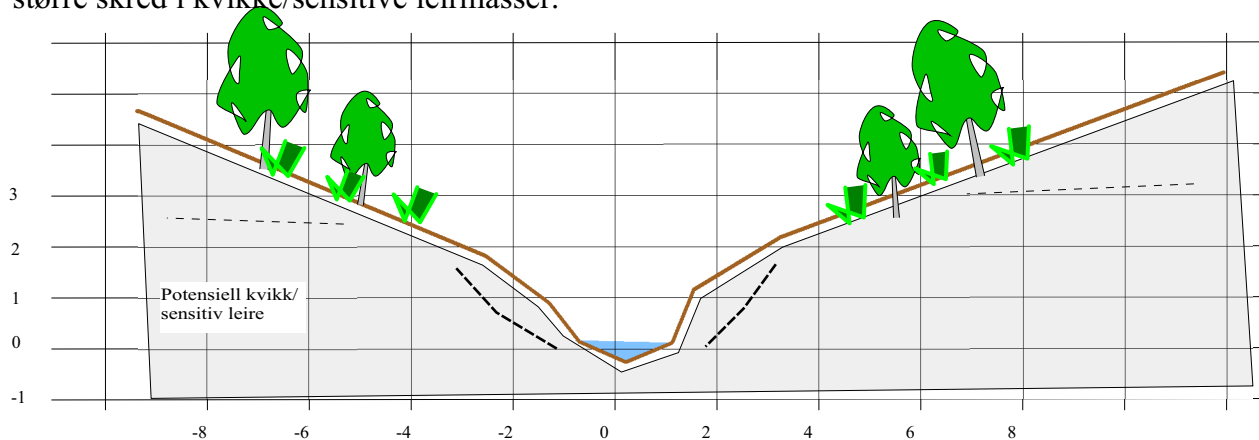
Steinkjøring til anlegget antas å ta ca 4 ukers tid. For å reduserte ulemper på flora og fauna bør massetransport utføres i perioden sept. – mars. Legging og arrondering av bekken bør gjøres uten forhold med snø/tele.

8. Oppfølging og vedlikehold

Tiltaket forventes ikke ha spesielt behov for vedlikehold.

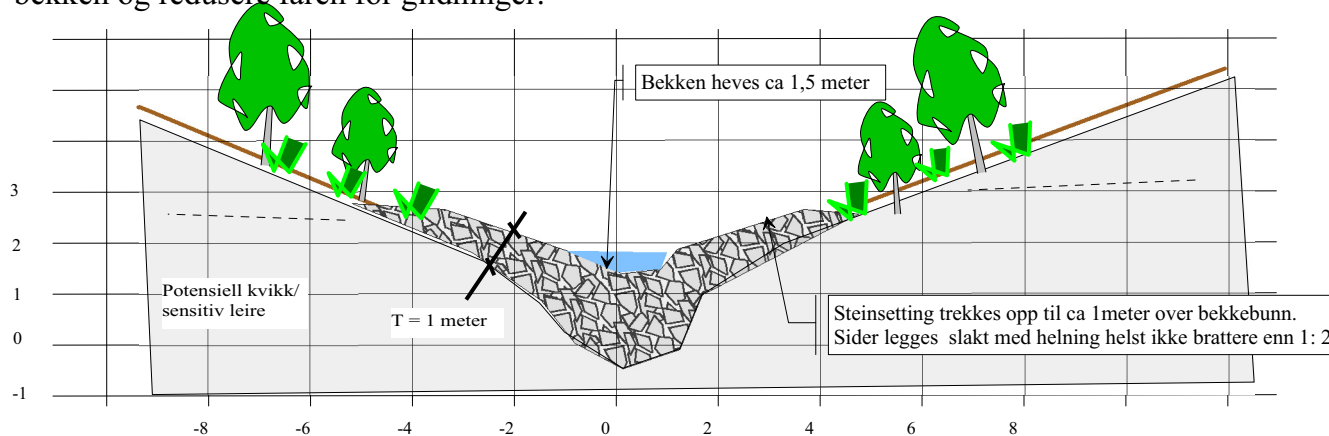
Situasjon før tiltak.

Bekken har senkning og det svekker stabiliteten i sideterrenget. Lokale ustabilitet kan intereert større skred i kvikke/sensitive leirmasser.



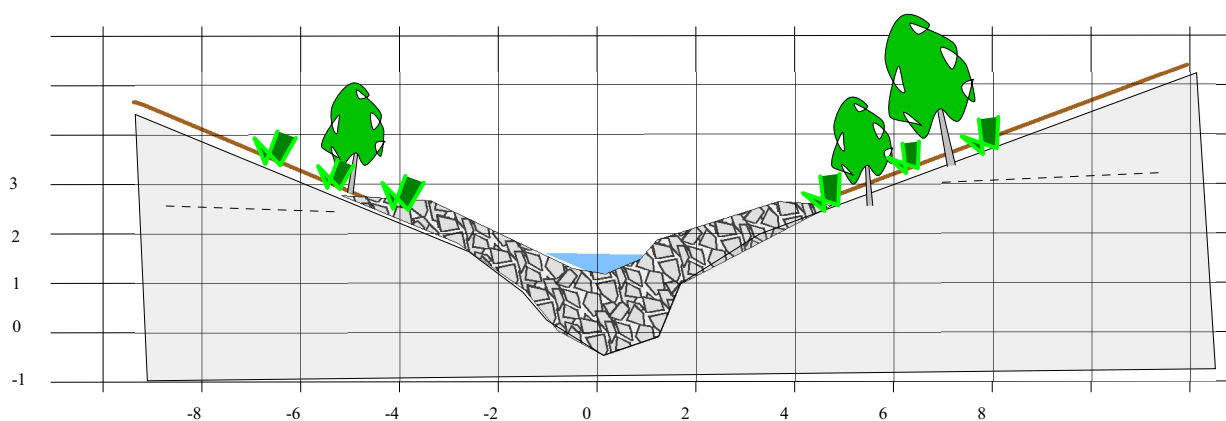
Situasjon etter tiltak.

Fylling med sprengt stein vil hindre bekken å erodere. Fyllingen vil bedre stabiliteten lokalt langs bekken og redusere faren for glidninger.



VV11102 Sikring kvikkleiresone 1577 Langstraumhaugen Miljøtilpasning av fylling.

Bildet er et eksempel fra et tidligere sikringanlegg i regi av NVE i Skaun, Sør-Trøndelag. Nytt bekkeløp er lagt med variasjon og fyllingsflatene er tilrettelagt for vegetasjon.





Kvikkleiresone: 1577 Langstraumhaugen

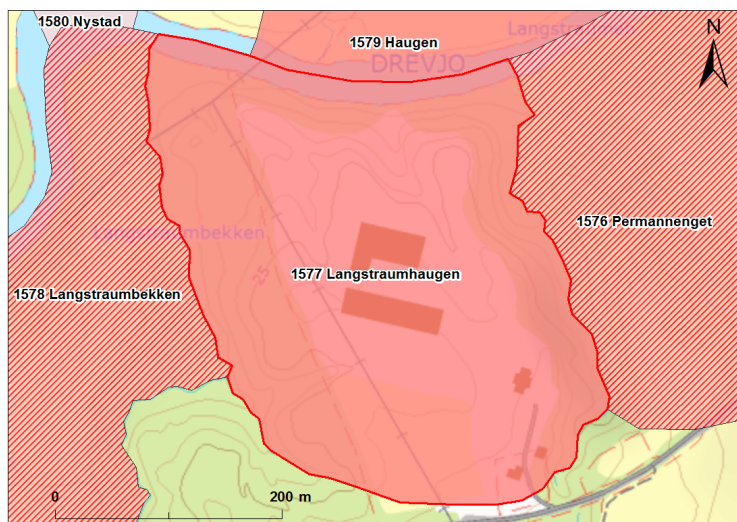
Vefsn kommune

Faregradklasse 3 - Høy

Konsekvensklasse 2 - Alvorlig

Risikoklasse 3 - Middels prioritet

Opprettet: 2008-01-08 Beregnet: 2009-06-12



Bemerkninger/supplerende undersøkelser:

Bedre oversikt over løsmassenes beskaffenhet, utstrekning av massene med sprøbruddegenskaper, samt bestemmelse av poretrykkforholdene trengs for å kunne foreta en mer pålitelig vurdering av faregraden i området.

Referanser:

1. Norges Geotekniske Institutt. Kvikkleirekartlegging Mosjøen med omland. Kartbladene Mosjøen Fustvatnet, M= 1:50 000, Grunnundersøkelser. Rapport 20061395-2, datert 2. desember 2007.

Merknader:

Fareberegning

Faktorer	Beskrivelse	Faregrad	Score	Vekttall	Poeng
Skredaktivitet	Det har gått skred på nabosonene, og mindre utglidninger har forekommet øst i sonen.	Høy	3	1	3
Skråningshøyde,m	Total skråningshøyde er 25-30 m.	20 - 30	2	2	4
Skjærstyrke: su/p0 eller OCR	Området er trolig noe senket i forhold til opprinnelig terreng.	1,2 - 1,5	2	2	4
Poretrykk	Ingen målinger. Antar hydrostatisk poretrykk.	Hydrostatisk	0	2	0
Kvikkleiremektighet	Dreietrykksondering nr. 65 indikerer kvikkleire fra 12 til 17 m under terreng.	H/2 - H/4	2	2	4
Sensitivitet	Antatt sensitivitet i intervallet 30-100.	30 - 100	2	1	2
Erosjon	Noe erosjon i skråningene ravineskråningene. Litt erosjon ned mot Drevja.	Noe	2	3	6
Inngrep: Forverring, Forbedring	Utfylt masser på skråningstopp ned mot Drevja.	Liten forverring	1	3	3

Totalt 26 poeng. 51.0% av maksimum

Sist oppdatert 2007-12-14 av TrV

Konsekvensberegning

Faktorer	Beskrivelse	Konsekvens	Score	Vekttall	Poeng
Boligheter	1 gård.	Spredt	1	4	4
Næringsbygg	Driftsbygning.		1	3	3
Annen bebyggelse	Ingen.	Ingen	0	1	0
Veier	Privat vei.		0	2	0
Toglinje	Ingen.	Ingen	0	2	0
Kraftnett	Antatt distribusjonsnett.	Distribusjon	1	1	1
Oppdemning	Større utglidning vil trolig demme opp Drevja. Overløp vil kunne kontrolleres.	Liten	1	2	2

Totalt 10 poeng. 22.2% av maksimum

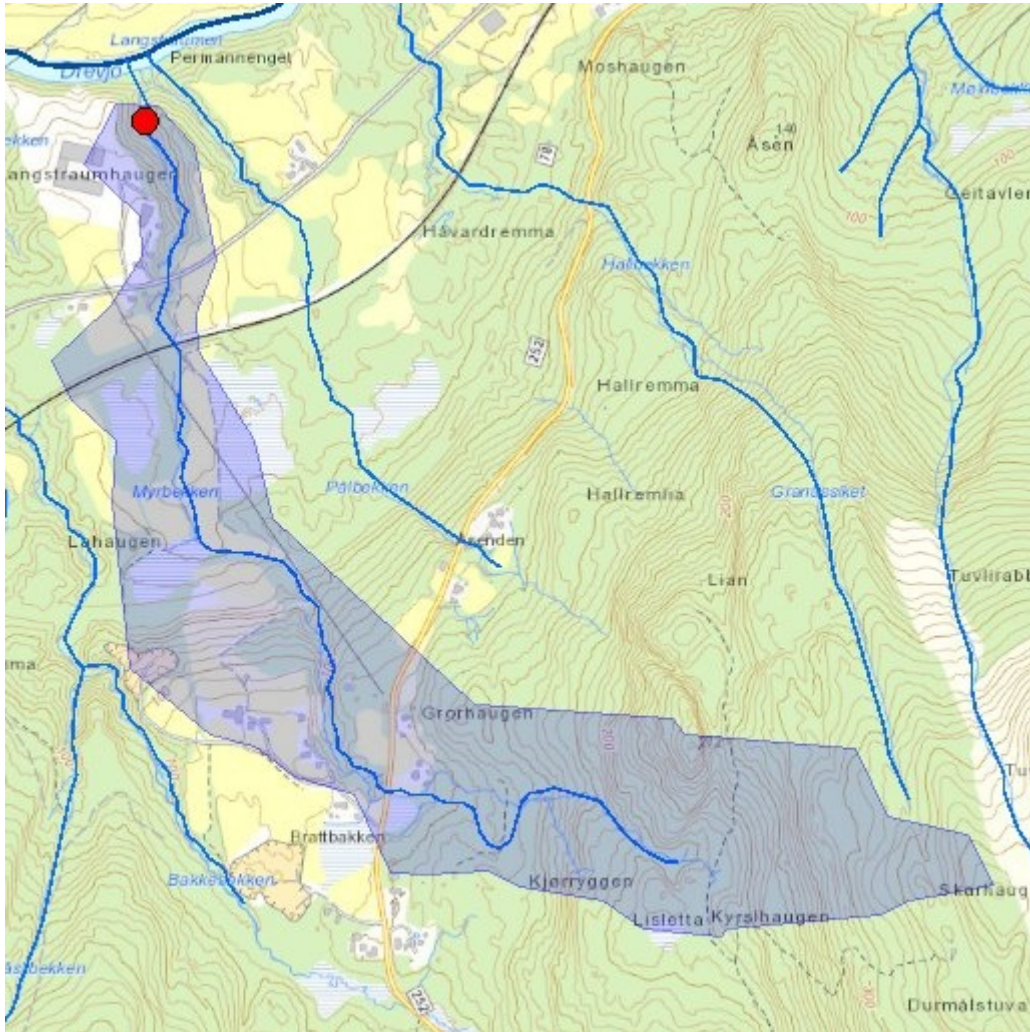
Sist oppdatert 2007-12-14 av TrV

Risiko

Poeng: 1133

Prosent av maksimum: 11.3 %

Skrevet ut 2013-01-09



**Norges
vassdrags- og
energidirektorat**

Kartbakgrunn: Statens Kartverk

Kartdatum: EUREF89 WGS84

Projeksjon: UTM 33N

Nedbørfeltgrenser, feltparametere og vannføringsindekser er automatisk generert og kan inneholde feil. Resultatene må kvalitetssikres.

Lavvannskart

Vassdragsnr.: 152.2A0
Kommune: Vefsn
Fylke: Nordland
Vassdrag: DREVJA

Feltparametere

Areal (A)	0.7 km ²
Effektiv sjø (S _{eff})	0.0 %
Elvelengde (E _L)	2.2 km
Elvegradient (E _G)	84.6 m/km
Elvegradient ₁₀₈₅ (G ₁₀₈₅)	68.6 m/km
Feltlengde(F _L)	2.0 km
H _{min}	19 moh.
H ₁₀	39 moh.
H ₂₀	50 moh.
H ₃₀	65 moh.
H ₄₀	102 moh.
H ₅₀	117 moh.
H ₆₀	137 moh.
H ₇₀	182 moh.
H ₈₀	221 moh.
H ₉₀	276 moh.
H _{max}	362 moh.
Bre	0.0 %
Dyrket mark	15.4 %
Myr	4.6 %
Sjø	0.0 %
Skog	75.4 %
Snau fjell	0.0 %
Urban	0.0 %

Vannføringsindeks, se merknader

Middelvannføring (61-90)	44.6 l/s/km ²
Alminnelig lavvannføring	4.0 l/s/km ²
5-persentil (hele året)	4.0 l/s/km ²
5-persentil (1/5-30/9)	6.4 l/s/km ²
5-persentil (1/10-30/4)	3.8 l/s/km ²
Base flow	14.3 l/s/km ²
BFI	0.3

Klima

Klimaregion	Midt
Årsnedbør	1634 mm
Sommernedbør	571 mm
Vinternedbør	1063 mm
Årstemperatur	2.5 °C
Sommertemperatur	9.2 °C
Vintertemperatur	-2.2 °C
Temperatur Juli	11.7 °C
Temperatur August	11.4 °C

De estimerte lavvannindeksene i denne regionen er svært usikre, og lavvannskartet har en tendens til å overestimere verdiene. Indekser som ikke er beregnet skyldes manglende parameter(e).

Det er generelt stor usikkerhet i beregninger av lavvannindekser. Resultatene bør verifiseres mot egne observasjoner eller sammenlignbare målestasjoner.

I nedbørfelt med høy breprosent eller stor innsjøprosent vil tørrværsavrenning (baseflow) ha store bidrag fra disse lagringsmagasinene.



Bekkedalen med våningshus
bakenfor.



Driftsbygning vest for bekkedalen
som foreslås sikret



Bilde tatt fra kommunal vei.
Oppstrøms ende av parsell som
foreslås sikret.



Glidning i den bratte skråningen mot
bolig.



Bekkeløpet pr. i dag. Tett og frodig vegetasjon langs sidene.



Lokal glidning utløst av erosjon i bekken.



Lokal glidning utløst av erosjon i bekken.



Bekken sett medstrøms like før utløp i Drevja.



Lokal glidning utløst av erosjon i
bekken.