

Søknadsbrev

NVE – Konesjonsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

23.11.2023

Søknad om konsesjon for midlertidige tiltak i vassdrag

Bane NOR ønsker å gjennomføre midlertidig utfylling og stabilisering i Lågen i Ringebu kommune i Oppland fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

I Etter vannressursloven, jf. § 8, om tillatelse til:

- å etablere midlertidig sikringsfylling i forbindelse med reparasjon av Randklev bru.
Fylling skal etableres så snart som mulig, og tas ut innen 1. mai 2024.

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Med vennlig hilsen

Henrik Eineteig Wedum
Adresse: Schweigaards gate 33, 0191 Oslo
e-post: henrik.eineteig.wedum@banenor.no
telefon: +4799641743

Sammendrag

I august 2023 førte stormen Hans til at Randklev bru ved Ringebu kollapse pga. ekstrem vannføring i Lågen. Flere brupilarer beveget seg da vannmassene underminerte bunnsubstratet, og to av tre bru-seksjoner falt ned i elven. Det er jernbanebrua som har kollapse, men også vegbrua ble skadet.

Bane NOR er i gang med å gjennomføre flere ulike tiltak i og langs elven, og det er allerede gitt tillatelse til arbeider ifm berging av bruseksjoner samt sikring og fjerning av gamle fundamenter.

Ifm arbeidet med å erstatte havarert jernbanefundament er det behov for beskyttelse fra vannstrømmer og is ved å lage en sikringsfylling (molo). Denne søknad beskriver behov, foreslåtte avbøtende tiltak samt risikovurderinger. Den skal supplere tidligere søknad ettersom denne sikringsfylling er et nytt tiltak. Det vil senere sendes inn enda en søknad om permanent situasjon mtp nytt fundament og gjenopprettet erosjonssikring.

Innhold

Søknad om konsesjon for midlertidige tiltak i vassdrag.....	1
Sammendrag	2
1 Innledning	4
1.1 Om søkeren	4
1.2 Begrunnelse for tiltaket	4
1.3 Geografisk plassering av tiltaket	4
1.4 Beskrivelse av området	5
1.5 Eksisterende inngrep	5
2 Beskrivelse av tiltaket	6
2.1 Tidligere tiltak	6
2.2 Sikringsfyllingen (moloen)	6
2.2.1 Hydrologi	6
2.3 Fordeler og ulemper ved tiltaket	8
2.3.1 Fordeler	8
2.3.2 Ulemper.....	8
2.4 Arealbruk og eiendomsforhold.....	8
2.4.1 Arealbruk	8
2.4.2 Eiendomsforhold	8
2.5 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	8
3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn	9
3.1 Hydrologi.....	9
3.2 Terrestrisk miljø	9
3.3 Vannmiljø	9
3.4 Brukerinteresser	9
3.5 Ev. alternative utbyggingsløsninger	9
4 Vurdering avbøtende tiltak og risikoer	10

Vedlegg

1. Tidligere søknad om utfylling
2. Tidligere tillatelse til utfylling
3. Geoteknisk notat - Vurdering av sikringsfylling for bygging av pilar i akse 3

1 Innledning

1.1 Om søkeren

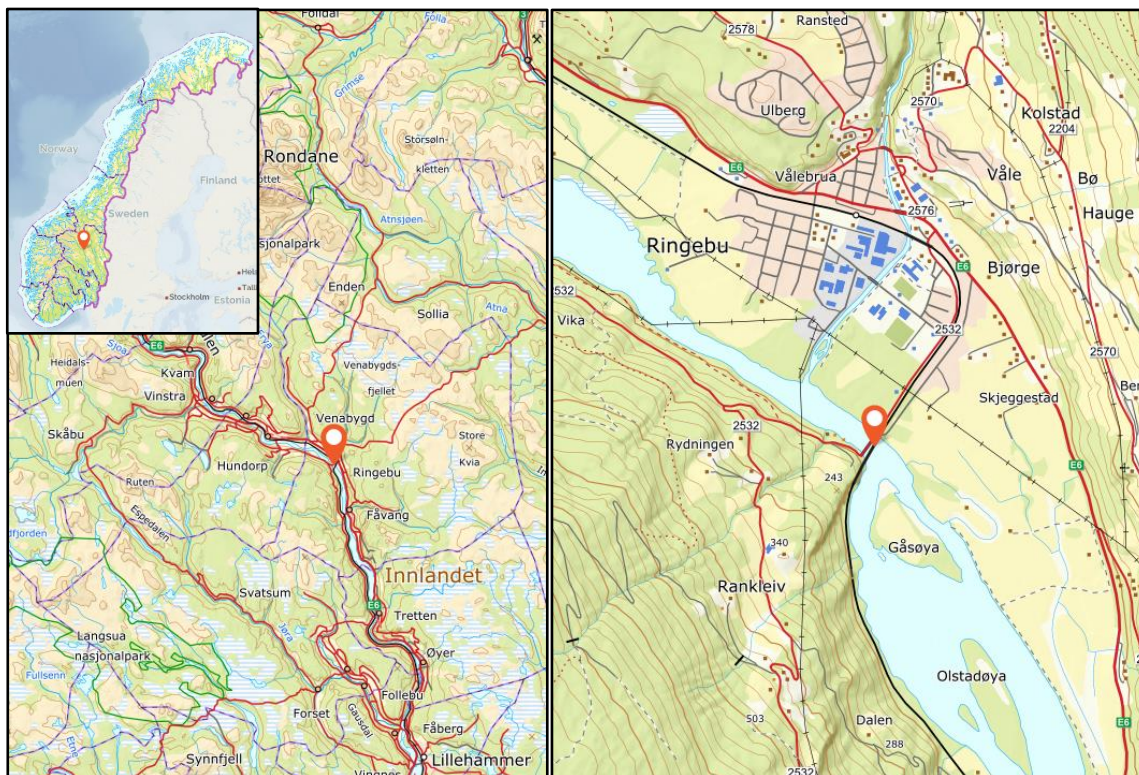
Navn på søker (tiltakseier) Bane NOR SF	Org. Nummer 917082308
Adresse Schweigaards gate 33, 0191 Oslo	
Kontaktperson søker Henrik Eineteig Wedum	
Telefon +4799641743	E-post henrik.eineteig.wedum@banenor.no
Ansvarlig søker/konsulent Martin Liungman v. Rambøll AS	
Telefon +4791754238	E-post martin.liungman@ramboll.no

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Ifm arbeidet med å erstatte havarert jernbanefundament er det behov for beskyttelse fra vannstrømmer og is. Dette er planlagt ved å lage en sikringsfylling (molo) oppstrøms planlagt nytt jernbanefundament.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Tiltaket er planlagt i Lågen ved Randklev bru, Ringebu kommune, Innlandet fylke.



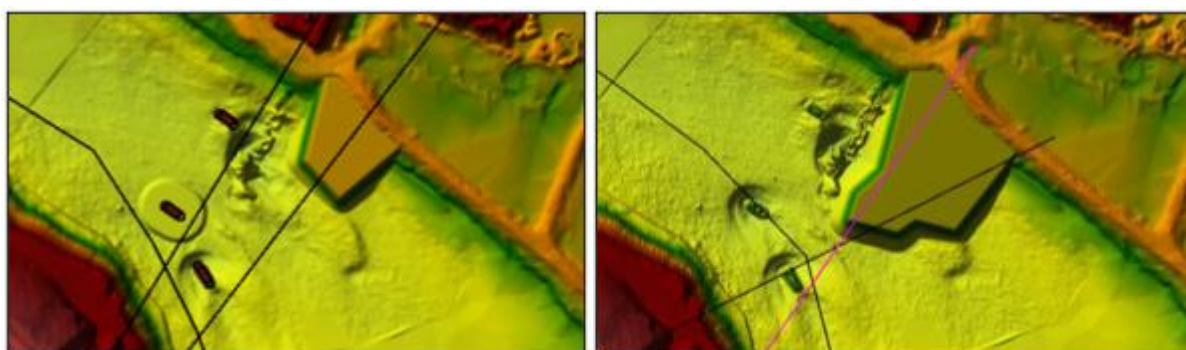
Figur 1-1. Oversiktskart over Randklev bru i Innlandet. Koordinater lat/lon N61.519 Ø10.143.

1.4 Beskrivelse av området

For beskrivelse av området, se tidligere søknad vedlegg 1.

1.5 Eksisterende inngrep

Lågen krysses her av jernbanebru og fylkesveg. Bruseksjonene ble berget i uke 44, og havarent jernbanefundament er på vei å sages opp og fjernes i deler. I den opprinnelige planen ble det foreslått utfylling i 2 faser, se Figur 1-2. Ifølge eksisterende tillatelse «*må det vestlige fundamentet på vegbrua stabiliseres og sikres før fase 2 av utfyllingen kan starte.*» Den planlagte utfyllingen i fase 2 er ikke aktuell lenger, men vi tolker tillatelsen som at vegbrufundamentet skal sikres dersom nye inngrep risikerer å endre hydrauliske forhold og dermed stabiliteten i vegbrufundamentet. Dykkerinspeksjoner har oppdaget at dette fundamentet er ekstremt undergravd, og vurderes derfor som sårbart for inngrep som erosjons- eller stabilitetssikring samt endringer i strømforhold. Nøyaktig omfang av undergraving er utredet og sikring er igangsatt.



Figur 1-2. Planlagt midlertidig utfylling i fase 1 til venstre, og fase 2 til høyre.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Tidligere tiltak

Det er etablert en kranfylling og bruseksjoner er løftet ut av elven. Videre er det gjennomført dykkerinspeksjoner, samt startet opp fjerning av havarert jernbanepilar. For en detaljert beskrivelse av tidligere planlagte tiltak, se tidligere søknad vedlegg 1.

2.2 Sikringsfyllingen (moloen)

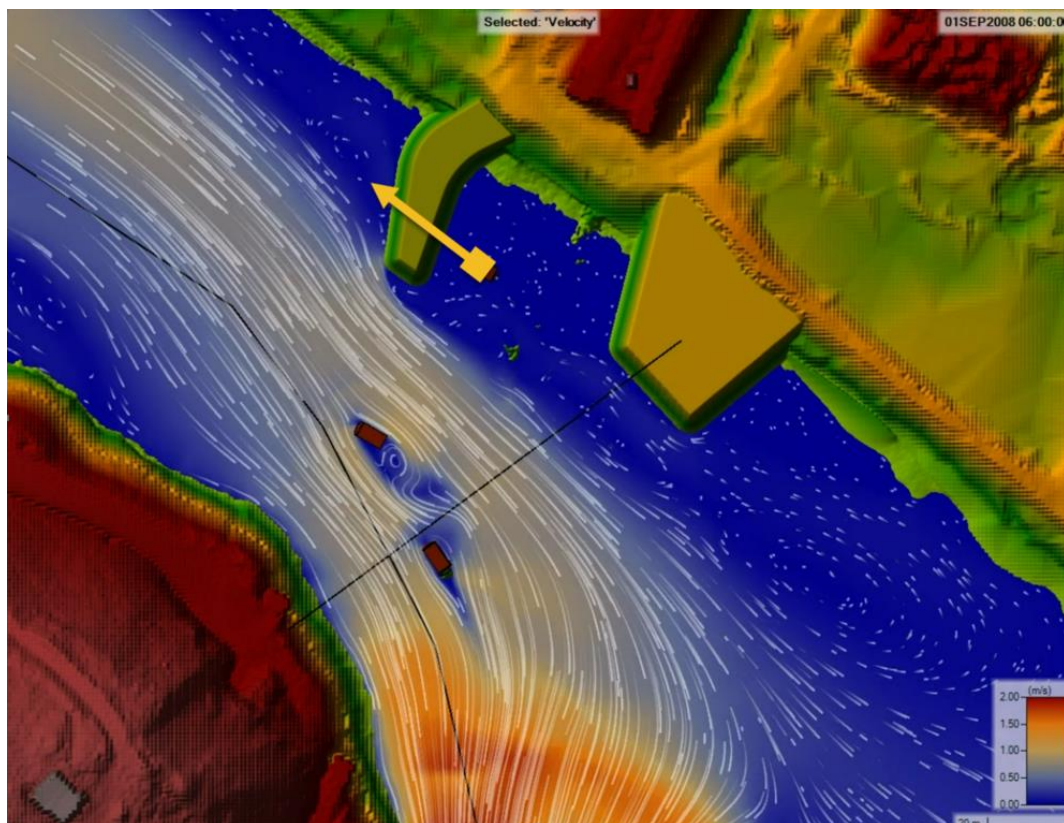
For å beskytte tiltaksområdet hvor nytt fundament skal etableres er det behov for en sikringsfylling oppstrøms området. Fyllingen vil utformes som en molo fra nordøstre strandkanten, fra grusvegen ved brukaret og videre ut litt forbi nordøstre vegbrufundamentet, se Figur 2-1 og vedlegg 3. Som for kranfyllingen skal det brukes rene sprengsteinmasser uten finstoff for å redusere partikkel-lekkasjer. Moloen skal fjernes tidligst mulig, senest siste april. Massene vil legges ut og fjernes med gravemaskin, og naturlig elvebunn gjenopprettes. Som for kranfyllingen ble det vurdert å bruke geotekstil for å beskytte elvebunn, men strømforhold fører til utfordringer med etableringen av duk. Det vurderes derfor som enklere å tilføre nytt substrat i etterkant enn å gjennomføre utfordrende og usikre tiltak for å beskytte eksisterende substrat.



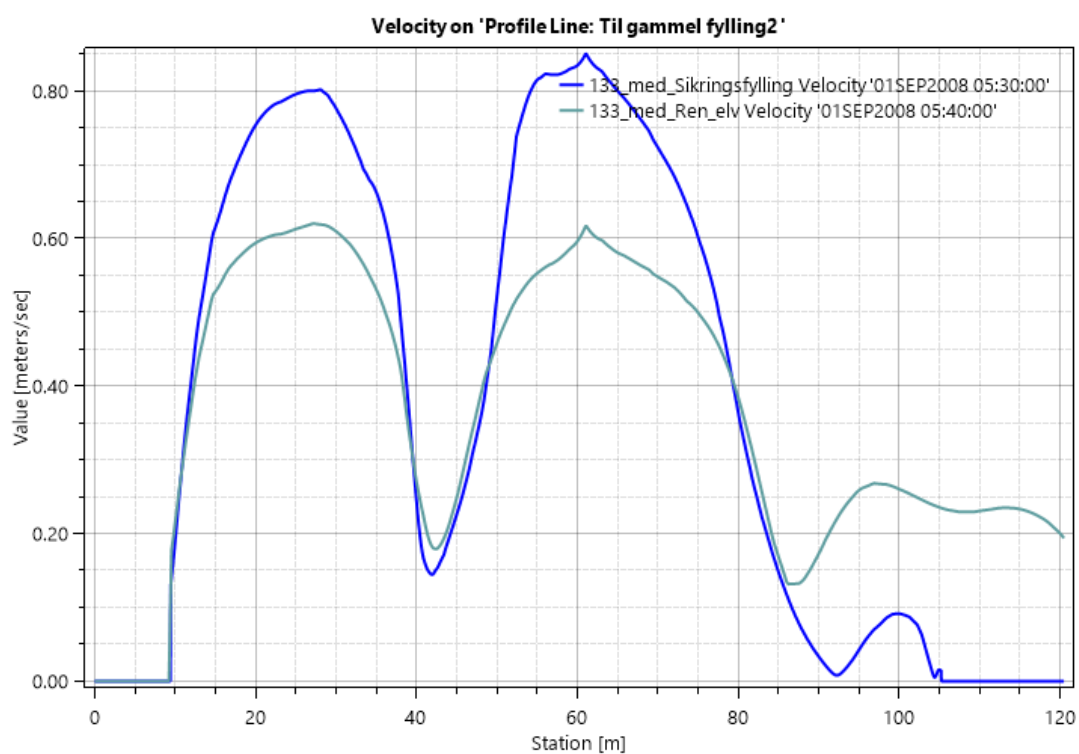
Figur 2-1. Planlagt sikringsfylling (oransje) oppstrøms nytt jernbanefundament (lilla-blå). Rød linje indikerer grense for naturtypen flomskogsmark med svært stor verdi.

2.2.1 Hydrologi

En hydraulisk simulering viser at det blir en liten endring i vannhastigheter ifm sikringsfyllingen (Figur 2-2). Simuleringen viser en økning av vannhastighet på 20-30 cm/s, med maksimal hastighet på 0,8 m/s ved vannføring på 133 m³/s (Figur 2-3). Dette tilsvarer en skjærspenning på ca 6 N/m², dvs 10% av grensen i tillatelsen på 60 N/m².



Figur 2-2. Hydraulisk simulering av vannhastigheter forbi utfyllingsområder ved Randklev ved en vannføring på $133 \text{ m}^3/\text{s}$. Gul pil indikerer vurdert midlertidig ytre grense for utfylling til vegbrufundamentet er sikret.



Figur 2-3. Effekt av sikringsfylling på vannhastighet ved vannføring på $133 \text{ m}^3/\text{s}$. Grøn linje viser hastighet uten sikringsfyllingen og blå linje med sikringsfyllingen. Profilet er vist på Figur 2-2.

2.3 Fordeler og ulemper ved tiltaket

2.3.1 Fordeler

Sikre arbeidsforhold samt forenklet gjennomføring ved etablering av senkekaske samt bygging av nytt jernbanefundament. Det er både strøm- og isforhold som er utfordrende i tiltaksområdet. Det vil i tillegg bli noe mindre risiko for partikkel-lekkasjer ved arbeider på bunn dersom vannhastigheten i tiltaksområdet reduseres.

2.3.2 Ulemper

Enda en fylling vil påvirke hydraulikk og økologi i elven, se kap 3.

2.4 Arealbruk og eiendomsforhold

2.4.1 Arealbruk

Arealet er i dag regulert til friluftsliv, og kommunen er informert om tiltaket.

2.4.2 Eiendomsforhold

Det er samme grunneier som i søknaden for kranfyllingen: Ringebu kommune 44/4 Kviltmoteigen.

2.5 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Vannforekomsten er del av tre beskyttede områder, men selve tiltaksområdet er ikke vernet.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

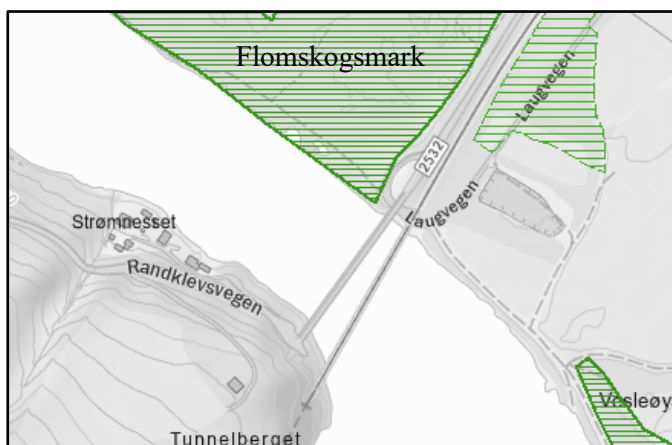
Virkninger ble vurdert og beskrevet i den opprinnelige søknaden, se vedlegg 1. Effekter av fylling i vann vil tilsvare den for kranfyllingen, men sikringsfyllingen vil være mindre og ikke ha fine masser. Det vil i dette kapittel kun beskrives de virkninger som er forskjellige sammenlignet med opprinnelig søknad.

3.1 Hydrologi

Det forventes ingen flom i anleggsperioden. Det vil bli noe innsnevring av elveløpet, men hydrauliske beregninger viser at økningen av vannhastighet blir liten (20-30 cm/s). Endringen er midlertidig og fyllingen er planlagt fjernet før vårfloppen.

3.2 Terrestrisk miljø

Det er registrert flomskogsmark med svært stor verdi rett nord for planlagt utfyllingsområde, se Figur 3-1. Sikringsfyllingen er plassert bevisst nær brukaret for vegbrua for å unngå å påvirke flomskogen.



Figur 3-1. Registrert flomskogsmark, kilde Naturbase.

3.3 Vannmiljø

Sikringsfyllingen er et nytt tiltak som vil påvirke økologien i vassdraget på samme måte som kranfyllingen nedstrøms brua. Arealbeslaget vil være ca 1000 m² potensiell gytebunn, og dersom det er egg i dette området vil disse overlages av fyllingsmasser. Sannsynligvis overlever ikke eggene en slik håndtering, f.eks. pga dårligere vanngjennomstrømning og oksygenering, men også den mekaniske påfristingen vil være voldsom. Når fyllingen fjernes, vil sannsynligvis evt. overlevende egg risikere å løsne og drifte av gårde.

3.4 Brukerinteresser

Friluftslivet vil uunngåelig bli begrenset ifm tiltaket. Begrensningen vil være lokal og midlertidig.

3.5 Ev. alternative utbyggingsløsninger

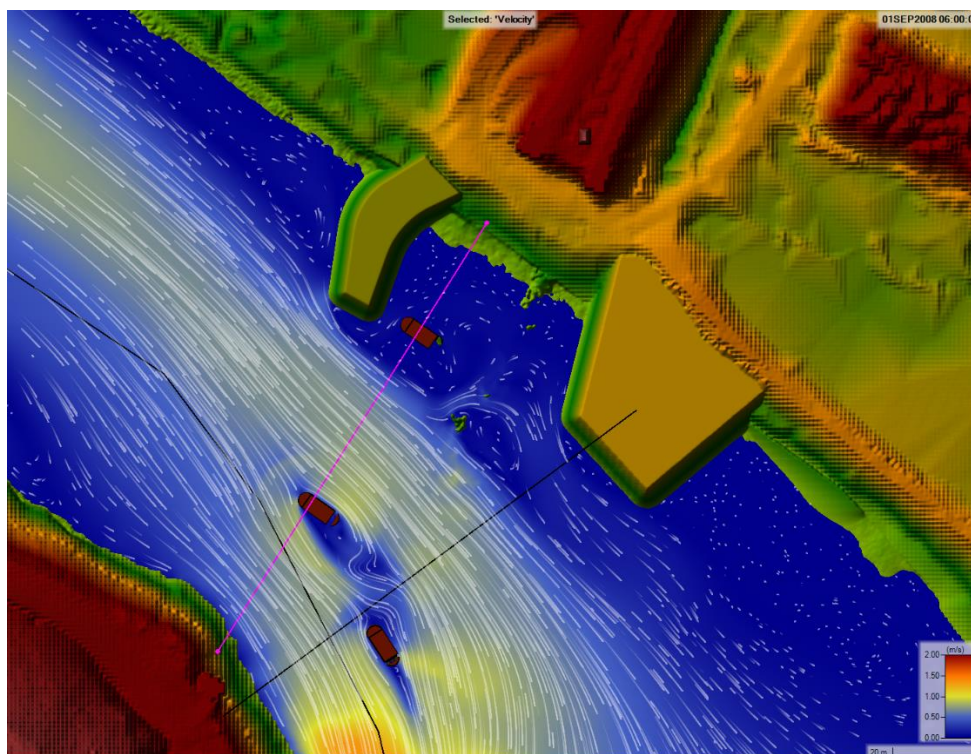
En midlertidig steinmolo vurderes som det mest realistiske tiltaket mtp HMS, økonomi og fremdrift. Den miljømessige effekten vurderes som betydelig men lokal og midlertidig.

4 Vurdering avbøtende tiltak og risikoer

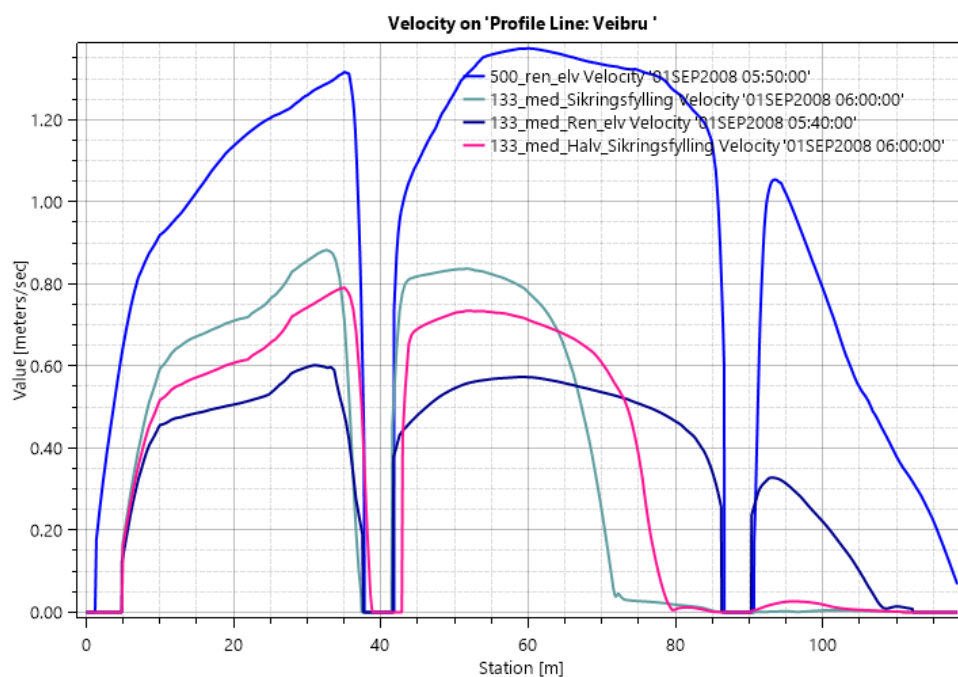
Ifølge den tidligere tillatelsen skal vegbruen sikres før videre utfyllinger. Når utfylling av moloen begynner vil understøpingen av vegbrufundamentet være ferdig, med betongblokk rundt støpeområdet. Erosjonssikring vil deretter skje parallelt med andre arbeider. Understøping og betongblokk vurderes som tilstrekkelig sikring av dette fundamentet i anleggsfasen.

Resulterende strømforhold rundt vegbrufundamentet med hel sikringsfylling er betydelig roligere enn ved typisk vannføring i ukene etter flommen Hans (klarblå linje i Figur 4-2). Ettersom vegbrufundamentet er ekstremt sårbart ble det allikevel vurdert å midlertidig redusere sikringsfyllingen for å unngå også mindre endringer i vannhastighet, for å så ferdigstille den siste delen av fyllingen etter at vegbruen er fullstendig erosjonssikret. Det ble derfor gjennomført en hydraulisk simulering av effektene av den nye sikringsfyllingen ift vannhastigheter rundt vegbruen, både med hel utfylling (Figur 2-2) og med redusert midlertidig utfylling (Figur 4-1). Resultatene viser en veldig liten forskjell i vannhastighet ved aktuell vannføring på 133 m³/s (grøn, rosa og mørkeblå linje i Figur 4-2). I tillegg er steinstørrelsene under og rundt vegbrufundamentet i størrelse 10-30 cm, og vurderes ikke som særlig påvirkede av erosjon ved de aktuelle vannhastighetene.

Videre erosjonssikring av vegbrua vil pågå under flere uker, dette fordi utlegging skjer forsiktig fra land med lang kranarm. Samtidig er det behov for umiddelbar sikringsfylling for nytt jernbanefundament, og den fyllingen kan etableres raskere. Det er derfor vurdert som akseptabel risiko og innenfor tillatelsen å etablere hele sikringsfyllingen uten midlertidig reduksjon, noe som sikrer fremdrift for istandsetting av jernbanen.



Figur 4-1. Hydraulisk simulering av vannhastigheter forbi midlertidig redusert sikringsfylling ved Randklev ved en vannføring på 133 m³/s.



Figur 4-2. Effekt av hel og midlertidig redusert sikringsfylling på vannhastighet. Klarblå linje viser ren elv uten fyllinger og typisk vannføring ukene etter flommen Hans ($500 \text{ m}^3/\text{s}$). Grøn linje viser hastighet med full sikringsfylling, rosa linje med midlertidig redusert sikringsfylling og mørkblå linje uten fyllinger, ved aktuell vintervannføring ($133 \text{ m}^3/\text{s}$). Profilet er vist som rosa linje på Figur 4-1.