



REGULERINGSPLAN FOR AVLASTET E6 LILLEHAMMER

Notat g/s-veg forbindelsen ved Vingnesbruas østside – oppfølging etter 1.gangs høring

Dette notatet er utarbeidet i forbindelse med innsigelse fra Statsforvalteren ang. manglende g/s-veg på Lillehammer bru. Notatet redegjør for vurderte alternative løsninger ved Vingnesbruas østside.

FORORD

Dette notat er utarbeidet som en del av arbeidet med reguleringsplan for avlastet E6, Lillehammer.

I forbindelse med høringen av reguleringsplanen for avlastet E6 kom det inn 40 merknader til planmaterialet. Denne rapporten tar for seg innsigelsen fra Statsforvalteren som gjelder manglende gang- og sykkelveg på Lillehammer bru, samt ønske om at det ble sett ytterligere på løsning for syklist i rampe mot Strandpromenaden fra Vingnesbrua.

I møte med Statsforvalteren, Innlandet fylkeskommune og Lillehammer kommune 25. oktober 2021, ble Nye Veier og Rambøll bedt om å redegjøre for de vurderte løsningene, se på mulighet for optimalisering og igjen vurdere løsningen fra forprosjektrapporten med bru og rampe fra Vingnes bru ned til Strandpromenaden. Løsningen fra forprosjektrapporten ble politisk behandlet og ikke videreført til reguleringsplanen.

Tiltakshaver og ansvarlig for utredningen er Nye Veier.

Hos Nye Veier leder Bjørn Åmdal arbeidet med reguleringsplanen. Kaisa Stina Toftagen er prosjektleder hos Rambøll. Dette notat er utarbeidet av Ørjan Hallonen, Jon Halden, Erik Nicolai Skredvik, Anette Blomli Rudi, Eirik Lind og Bente Moringen.

Innhold

FORORD	2
1 HENSIKTEN MED UTREDNINGEN	4
2 VURDERING AV INSPILL FRA STATSFORVALTEREN	4
2.1 Nye Veier og Rambøll sine vurderinger av Statsforvalterens skisser.....	5
2.2 Sammenlikning med anbefalt alternativ i reguleringsplanen.	7
3 GJENNOMGANG AV TIDLIGERE VURDERTE ALTERNATIVER	10
3.1 Alle de forkastede alternativene og hvorfor de har blitt forkastet	10
3.1.1 Tiltak silt ut ved grovsiling, i forbindelse med forprosjektet	10
3.1.2 Alternativ silt ut i Fagrapport konstruksjon i forbindelse med forprosjektet.....	11
3.1.3 Tiltak som ikke ble anbefalt i forprosjektet	12
3.1.4 Andre alternativer/justeringer i forbindelse med merknadsbehandlingen til forprosjektet og før 1. gangs høring av reguleringsplanen.	14
4 NÆRMERE VURDERING AV G/S-VEG PÅ BRU OG RAMPE FRA VINGNESBRUA	18
4.1 Konstruksjon	18
4.2 Grunnforhold	19
4.2.1 Stabilitetsberegninger.....	20
4.2.2 Tiltak.....	20
4.3 Forholdet til trafikkert veg - Strandpromenaden	21
4.4 VA	22
4.5 Landskap	23
4.6 Trafikantnytte.....	25
4.7 Kostnader	25
4.8 Samlet vurdering av tiltaket	27
5 ANBEFALING	27

1 HENSIKTEN MED UTREDNINGEN

Hensikten med notatet er å svare ut oppgaven til Rambøll og Nye Veier som ble gitt i møte med Lillehammer kommune, SVV, Innlandet fylkeskommune og Statsforvaltere 25. oktober 2021. Nye Veier og Rambøll ble bedt om å redegjøre for de vurderte løsningene, se på mulighet for optimalisering og igjen vurdere løsningen fra forprosjektrapporten med bru og rampe fra Vingnes bru ned til Strandpromenaden.

2 VURDERING AV INSPILL FRA STATSFORVALTEREN

I høringsvaret fra Statsforvalteren ble det fremmet ønske om å se på muligheten for å optimalisere løsning for syklist i rampe mot strandpromenaden fra Vingnesbrua. De påpekte at en trase som går ned mot Strandpromenaden er betydelig kortere enn å bruke eksisterende vegnett sør for Vingnesbrua.



Figur 1 Statsforvalterens skisser «Det bør vurderes å se videre på muligheten for rampe ned fra Vingnesbrua.»

2.1 Nye Veier og Rambøll sine vurderinger av Statsforvalterens skisser.

Høydeforskjell mellom Bryggevegen og Strandpromenaden er ca. 20 meter.

Kort alternativ

Kort alternativ mellom Bryggevegen og Strandpromenaden er på ca. 155 meter. Strekningen må deles i to, da den krysser Voldsløkka i et punkt med gitt høyde.



Figur 2 Lengder i foreslått trasé - kort

Mellom Bryggevegen og Voldsløkka er det 9 meters høydeforskjell på vel 60 meter, mao 15% stigning. Fra Voldsløkka nr. 18 og ned til Strandpromenaden er det skissert en trasé på ca 96 meter. Høydeforskjellen er ca. 14 meter, noe som tilsier en stigning på 14,5%.

Vegnormalens krav til stigning på gang- og sykkelveger i sentrumsområder er 5% og utenfor sentrumsområder 7%. Den skisserte løsningen er ikke bare langt fra vegnormalenes krav, men i praksis ikke sykkelbar opp.

En trasé som dette, med en bredde på 3 meter pluss skjæring og skrånning, vil i det sidebratte terrenget som er på 1:1,5, innebære etablering av murløsninger på begge sider av traséen og sikringsgjerdar mot ulykker og ras (særlig snøras).

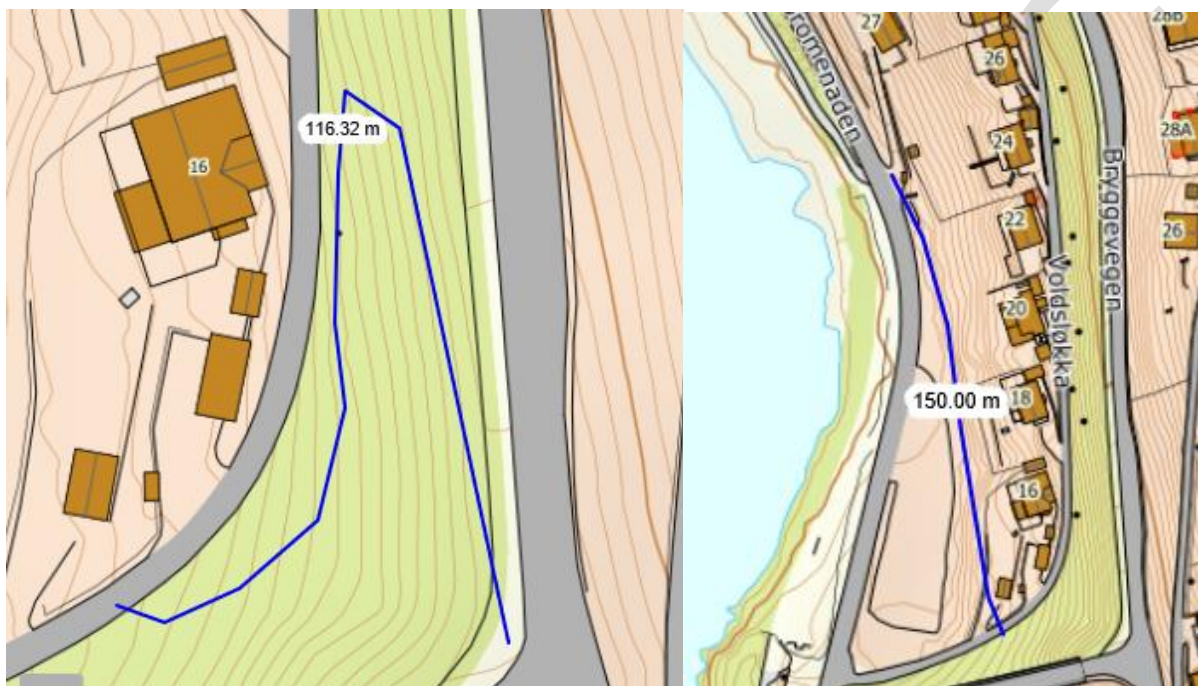
Terrenget gjør at traséen og den kommunale kjørevegen Voldsløkka krysser i svært bratt terreng, og på en måte som ikke er i tråd med kryssutforming, jfr. SVV's håndbøker. Sikker kryssutforming vil kreve utflating inn mot kryssningspunktet, noe som igjen vil bety svært store inngrep og enda brattere stigning opp mot Bryggevegen.

Traséen vil videre gå gjennom eiendommene Voldsløkka nr. 16 og/eller 18. Selv med murverk vil inngrepet på eiendommene bli så store at minst en av dem vil måtte innløses.

Samlet sett vil den korte traséen innebære store inngrep og behov for innløsning av privat eiendom. Løsningen gir en rask strekning ned til Strandpromenaden, men er trafikkfarlig pga. stigning og kryssing av Voldsløkka. Traséen vil neppe kunne sykles oppover og vinterstid tidvis ikke i noen av retningene.

Langt alternativ

Det lange alternativet vil gi en trasé på ca. 116 meter mellom Bryggevegen og Voldsløkka. Høydeforskjellen vil være 15 meter, noe som gir en stigning på 13%.



Figur 3 Lengder i foreslåtte trase - lang

Svingen i traséen vil få en radius på ca. 3 meter. Dette vil gi en trafikkfarlig strekning med alt for bratt stigning, både for nedadfarende og for evt. møtende her.

Fra Voldsløkka og ned til Strandpromenaden er det ca. 150 meter og en høydeforskjell på 7 meter, dvs. en gjennomsnittlig stigning på 4,7%. Denne strekningen vil stigningsmessig være akseptabel, dersom stigningen kunne fordeles jevnt, hvilket den troligvis ikke kan ved Voldsløkka nr. 16 der terrenget stiger.

Dette alternativet gir også et uavklart forhold til kjørevegen Voldsløkka, i og med at det kan bli flere kontaktpunkter i det bratte terrenget. Særlig vil det være utfordrende i kryssingspunktet i svingen ved nr. 16.

Alternativet vil kreve betydelige inngrep i det sidebratte terrenget, med betydelig bruk av murverk. Inngrepet vil være betydelig i eiendommen Voldsløkka nr. 16, noe som trolig vil utløse innløsning av eiendommen. Alternativet vil ikke framstå som trafiksikkert og muliggjøre en rekke konflikter mellom syklende og gående og kjørende i Voldsløkka.

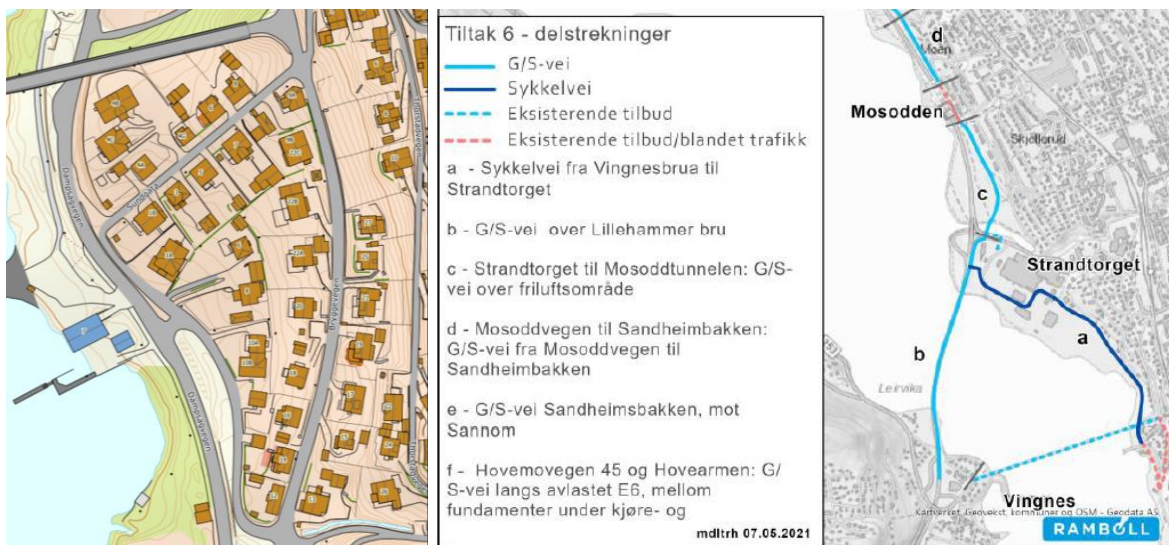


Figur 4 Voldsløkka 16 og 18 – hvor gang- og sykkelvegen krysser

Begge alternativene vil kunne medføre undergraving av eksisterende Bryggevegen da det relativt sidebratt mellom Bryggevegen og Voldsløkka. Landskapsmessige utfordringer vil være noe mindre enn andre alternativer, selv om eksponering i åpent terreng som dette, vil bli markant mot Mjøsa.

2.2 Sammenlikning med anbefalt alternativ i reguleringsplanen.

Reguleringsplanen ble fremmet med forslag om å bedre tilgjengeligheten for gående ved å bygge en trapp fra Vingnesbrua og ned til Voldsløkka, samt fortau på østsiden av Strandpromenaden ved Vingnesbrua. I tillegg foreslås det utbedring av kryssing ved Voldsløkka og Dampsagvegen.



Figur 5 Forslag om å bruke Bryggevegen/Sundgata og Dampsagvegen

Dette betyr at gående og syklende bruker dagens vegsystem, oppgradert med ny trappeforbindelse, fortausløsning og kryssingspunkt over Dampsagvegen.

Lengden ned Bryggevegen er ca 280 meter. Høydeforskjellen på 15 meter innebærer med denne løsningen en stigning på ca 5,4 %, noe som er langt mindre enn alternativene over og vil i snitt ivareta kravene til universell utforming. Med denne stigningen vil traséen kunne brukes begge veger, også om vinteren. Syklende vil få en ca 500 meter lengre trasé enn alternativene vist i kapittel 2.1, men anbefalt løsning vil være trafikksikker og et helårstilbud.



Figur 6 Bryggevegens lengde

Sundgata vil i imidlertid kunne være et kortere, og dermed raskere alternativ. Både Sundgata og Bryggevegen inngår i kommunens ordinære drifts- og vedlikeholdsprogram. Alternativene i kap. 2.1 og 3 vil kreve utvidet driftsopplegg, ut over det kommunen har i dag.

Anbefalte tiltak vil ikke kreve inngrep i private eiendommer, tomter eller bebyggelse. Alternativene over vil på dette punktet være krevende, både for berørte grunneiere, men også kostnadmessig mtp innløsning.

Anbefalte tiltak vil ikke framstå med endrete landskapselementer. Det innebærer at tiltaket ikke påvirker landskapsbildet eller kulturhistoriske miljøer på samme måte som alternativene omtalt lenger opp.

Kostnadene i anbefalte tiltak er akseptable, sett i forhold til antallet brukere. Som nevnt lenger opp er brukerne her i hovedsak de som skal mellom Vingnes og Strandpromenaden, og ikke inn til byen.

Ut fra de vurderinger som er gjort styrkes Nye Veiers forslag i reguleringsplanen som det beste. Etter en samlet vurdering opprettholder Nye Veier forslaget om trapp og utbedring av kryssingspunkt over Dampsagvegen ved Sundgata.

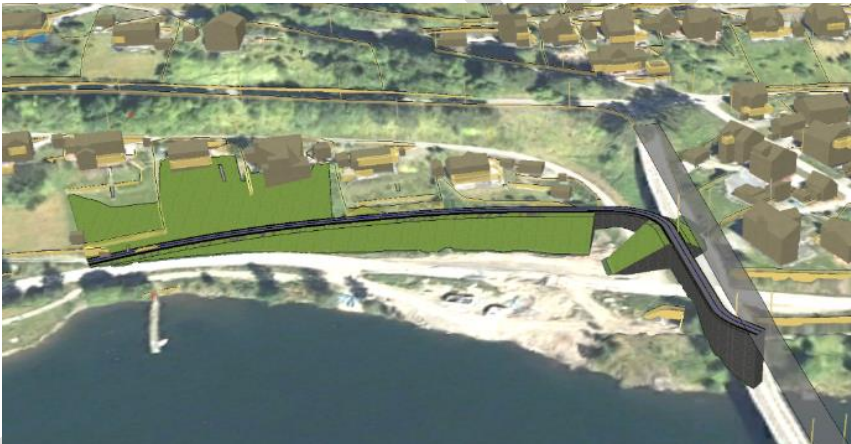

3 GJENNOMGANG AV TIDLIGERE VURDERTE ALTERNATIVER

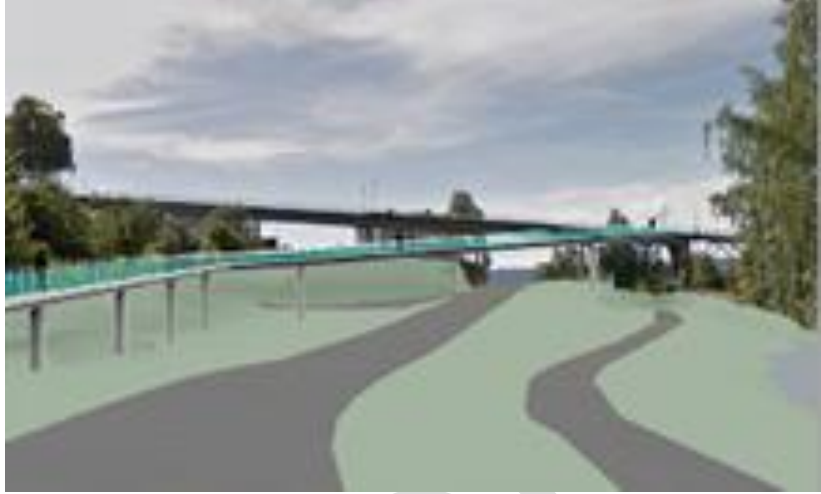

3.1 Alle de forkastede alternativene og hvorfor de har blitt forkastet

Alternativene presentert nedenfor har blitt forkastet i ulike faser av reguleringsplanarbeidet.

1. Grovsiling i forbindelse med forprosjektet.
2. Alternativ silt ut i *Fagrapport Konstruksjon* i forbindelse med forprosjektet.
3. Løsninger ikke anbefalt i forprosjektet ved høring/vedtak av forprosjekt.
4. Andre alternativer/justeringer i forbindelse med merknadsbehandlingen til forprosjektet og før 1. gangs høring av reguleringsplanen.

3.1.1 Tiltak silt ut ved grovsiling, i forbindelse med forprosjektet


<p>Beskrivelse: En kombinasjon av separat g/s-bru langs nordsiden av Vingnesbrua og g/s-veg på terreng til denne møter terrenget noe nærmere Strandtorget.</p>	<p>Vurdering: Tiltaket ble silt ut da det ikke er nødvendig frihøydeover kryssende veg (Voldsløkka). For å få til tilstrekkelig frihøyde må g/s-vegen heves, og dermed bli betydelig lengre eller brattere (ikke tilfredsstillende UU).</p> 
<p>Beskrivelse: G/S-veg langs Vingnesbruas nordside. Kobling og noe omlegging av Voldsløkka.</p>	<p>Vurdering: Tiltaket ble silt ut på grunn av fare for undergraving av østre brufundament for Vingnesbrua.</p> 

<p>Beskrivelse: Frittstående g/s-bru på nordsiden av Vingnesbrua. Bøyer av mot nord og passerer over Voldsløkka.</p>	<p>Vurdering: Tiltaket ble silt ut. Med universell utforming vil brua bli 180 – 240 meter lang og dermed svært kostbar. Ikke tilstrekkelig frihøyde over Voldsløkka.</p> 
<p>Beskrivelse: Separert bru/ g/s-veg langs sørsiden av Vingnesbrua, samt g/s-veg på terreng.</p>	<p>Vurdering: Tiltaket ble silt ut. Tiltaket er ikke gjennomførbart med en g/s-veg på østsiden av Vingnesbrua. Det ligger for nær bebyggelsen, samt at den går inn under Vingnesbrua og vil ikke ha nok høyde over Voldsløkka med tanke på trafikk under ny bru.</p> 

3.1.2 Alternativ silt ut i Fagrapport konstruksjon i forbindelse med forprosjektet.

<p>Beskrivelse: Spiralrampe, rotunde fra brua og ned til Strandpromenaden.</p>	<p>Vurdering: Alternativet ble silt ut tidlig på grunn av at den krever stor diameter pga. stigning/høydeforskjellen fra Vingnesbrua og ned på Strandpromenaden.</p>
---	---

3.1.3 Tiltak som ikke ble anbefalt i forprosjektet

<p>Beskrivelse: Benytte dagens veger, kombinert med trapp og heis tilknyttet Vingnesbrua.</p>	<p>Vurdering: Tiltaket er silt ut med bakgrunn i kost-/nyttevurderinger. Stor kostnad i forhold til potensielle brukere. Krevende drift og vedlikehold.</p> <p>I tillegg kan heishuset inntil den opprinnelige brua kan berøre kulturlandskapet av nasjonal interesse.</p> 
<p>Beskrivelse: En kombinasjon av separat g/s-bru langs nordsiden av Vingnesbrua, samt ombygging av Voldsløkka.</p> <p>Frittstående gang- og sykkelbru går parallelt med dagens betongviadukt på nordsiden av Vingnesbrua, og kobler seg inn på Voldsløkka. Voldsløkka, som i dag har 15-16 % stigning på de bratteste partiene, legges om slik at stigningen reduseres</p>	<p>Vurdering: Tiltaket kan optimaliseres og tilfredsstillende UU-krav (1:16 utenfor sentrum). Denne løsningen gir en forkortelse på ca. 300 m for syklister i forhold til dagens bruk av eksisterende veg.</p> <p>Tiltaket er knyttet til Vingnesbrua som berører kulturlandskap av nasjonal interesse. Virkningene er avhengig av utforming og terrengforming.</p> <p>Tiltaket ble ikke anbefalt videre i reguleringsplanen på grunn av trafikanntnytt av tiltaket.</p> <p>Kostnaden ble i forprosjektrapporten anslått til 22 MNOK (revidert i kap. 4.7), innenfor et kostandsspenn på 18-28 MNOK. Trafikanntnytt av tiltaket er beregnet til 1,5 MNOK med 4 % sykkelandel og korreksjon for sesongvariasjoner. Med 9 % sykkelandel og korreksjon for sesongvariasjoner er trafikanntnytt beregnet til 3,0 MNOK. Nye Veier mener at dette ikke forsvaret kostnaden.</p>

betydelig. Gang- og sykkeltrafikken går da sammen med biltrafikken på Voldsløkka, men her er biltrafikken liten.

Stigningen på gang- og sykkelvegen blir ca. 1:15 hele strekningen.



3.1.4 Andre alternativer/justeringer i forbindelse med merknadsbehandlingen til forprosjektet og før 1. gangs høring av reguleringsplanen.

<p>Beskrivelse: Gangveg fra Vingnesbruas østside ned til Strandpromenaden.</p>	<p>Vurdering: Stigningen vil i gjennomsnitt være på 11-14 %, noe som er for høyt. Omfattende inngrep i terreng og mot boligeiendommer. Høy kostnad. Alternativet ble derfor forkastet.</p> 
<p>Beskrivelse: Gangveg fra Vingnesbruas østside ned til Strandpromenaden,</p>	<p>Vurdering: Alternativet ble forkastet. Stigningen vil fortsatt være for høy, med et gjennomsnitt på 11-14 % og omfattende inngrep i terreng og mot boligeiendommer. Høy kostnad.</p>

med «kryssing» under
brua.

Alternativet hever
Voldsløkka noe, og
etablere en sløyfe
nordover og inn i
skråningen og i tillegg
legge g/s-vegen i en
trasé under Vingnesbrua,
vil høydeforskjellen
kunne tas over en lengre
strekning.



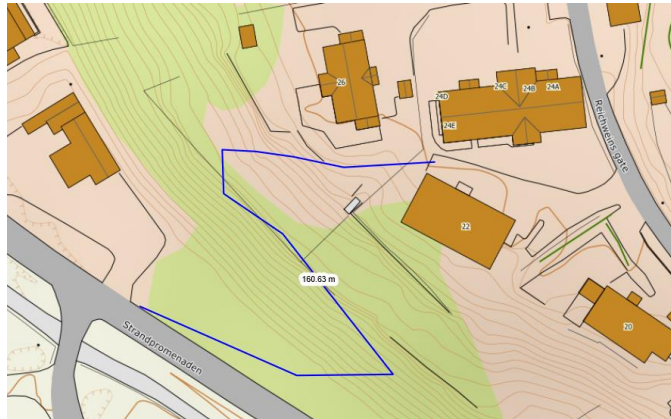
Beskrivelse:

Bruk av eksisterende
boliggater, rampe ned til
Strandpromenaden.

Vurdering:

Alternativet er silt ut på grunn av for smalt vegsnitt/vegbredde på
boliggatene for å romme både boliggate og sykkelveg.





I tillegg ville det bli krappe kurver i rampe med bratt en stigning Reichweins gate og Strandpromenaden. På denne delen av strekningen vil traséen gå relativt trangt gjennom private eiendommer og hager, noe som kan utløse særlige utfordringer for plan og gjennomføring, herunder innløsning.



Beskrivelse:

G/S-vegen benytter eksisterende boligater: Bryggevegen, Reichweins gate og Sliperivegen. Eksisterende undergang under Mesnadalsarmen benyttes. Videre går g/s-vegen på ny konstruksjon på utsiden av Mesnadalsarmen til eks g/s-veg bru over Mesnaelva.

Vurdering:

Dette alternativet bruker de samme gatene som nevnt i alternativet over. Alternativet er silt ut på grunn av for smal bredde på eksisterende boligater, og er svært kostbar og konfliktfylt å etablere over Mesnaelva.

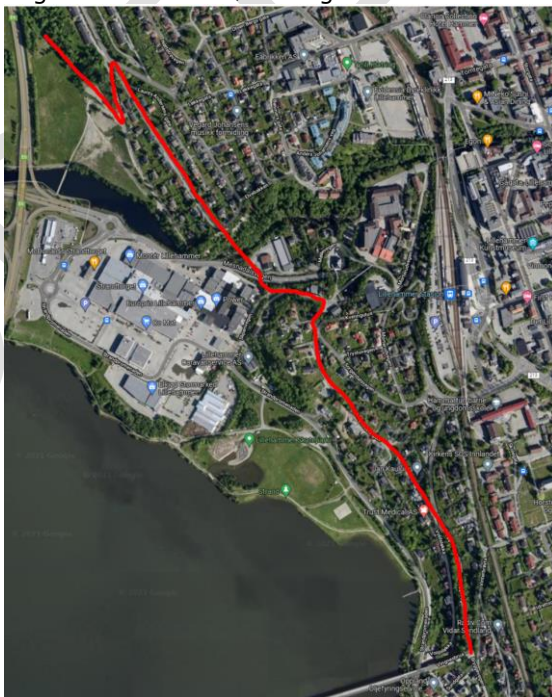
**Beskrivelse**

G/S-vegen benytter eksisterende boligater: Bryggevegen, Reichweins gate og Sliperivegen. Videre benyttes undergang under Mesnadalsarmen og ny konstruksjon over Mesnaelva.

Videre bruke eksisterende boligater, Laurits Andersens gate og Lågenvegen ned til påkobling g/s-veg ved Mosoddtunnellen.

Vurdering:

Alternativet er silt ut på grunn av for smal bredde på eksisterende boligater (se alternativer over), samt en dyr brukonstruksjon over Mesnadalsarmen. I tillegg er det en del krappe svingbevegelser på g/s-vegen som ikke er ønskelig.



4 NÆRMERE VURDERING AV G/S-VEG PÅ BRU OG RAMPE FRA VINGNESBRUA

Av alle vurderte alternativer er det kun ett som både gir tilfredsstillende funksjonalitet for gående og syklende, og som kan gjennomføres uten omfattende konflikt med berørte eiendommer. Dette alternativet er således teknisk mulig, men vurdert som kostnadskrevende i forhold til nytten.

Alternativet belyses nærmere nedenfor.



Figur 7 Løsningen med kombinasjon av separat g/s-bru langs nordsiden av Vingnesbrua, samt ombygging av Voldsløkka.

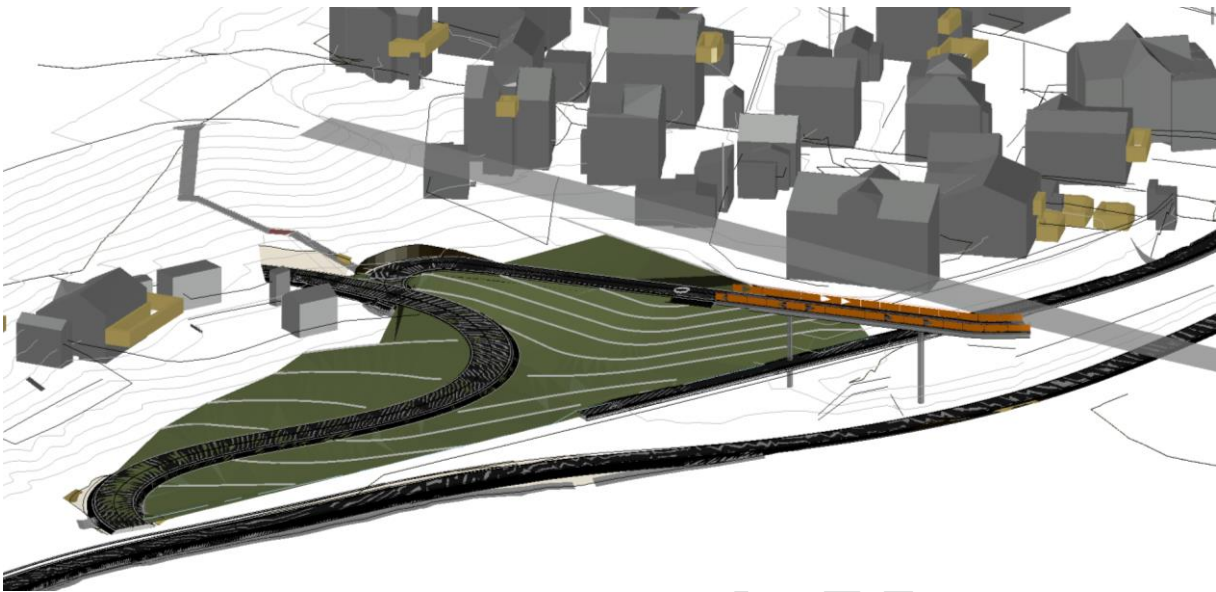
4.1 Konstruksjon

Konstruksjonen er i dette tilfellet en frittstående gang- og sykkelbru som går parallelt med dagens betongviadukt på nordsiden av Vingnesbrua. G/S-brua kan utføres som en betongplatebjelkebru som fundamenteres på berg. Brua får en lengde på ca. 55 meter og det tas utgangspunkt i at bredde mellom rekkverkene blir 4,0 meter og totalbredden blir ca. 5,0 meter. Dette gir mulighet for maskinell drift og vedlikehold.

Gang- og sykkelvegen på terreng planlegges i en bredde på 3 meter.

G/S-brua må kobles til Vingnesbruas betongviadukt på en slik måte at den ikke belaster viadukten. Det må derfor påregnes noen bygningsarbeider på betongviadukten for å få til dette.

Flomsoneberegningene viser at tiltaket ikke ligger i aktsomhetsområde for 200-årsflom.



Figur 8 - Modell av ny g/s-bru med tilhørende trasé og skjæring/fylling på terreng.

4.2 Grunnforhold



Figur 9 Viser plangeometri samt grunnundersøkelser i planområdet

Terrenget faller fra Bryggeveien i øst og ned mot elvesletta ved Strandpromenaden. Videre ut mot elvekanten er det svak helning ut i elva/Lågen.

Der er observert berg i dagen ved Dampsagevegen under pilar ved Vingnesbrua. Totalsonderinger i området med innboring i berg vider berg på mellom 3 – 12 meters dybde under terreng (kote +142 til kote +114). Sonderingene i området indikerer at berget faller mot nord og vest.

Det er utført totalsonderinger i punkt 6A-1 til 6A-4. Disse viser et fyllmasselag over et fast morenelag over berg. Morenemassen er antatt sandige/siltig morene. Lokalt kan det forekomme organisk innhold i morenelaget (punkt 6A-1) som gir noe lavere fasthet og øker setningspotensialet.

OV1600

Overvannsledning (OV) ligger i dag langs Voldsløkka og svinger nordover ved Strandpromenaden. Den vil således bli berørt av ny fylling for rampe. Prosjektering og bygging av anlegget vil måtte hensynta dette.

Vingnesbrua fundamenter

Eldre brutedninger viser at dagens bru er fundamenter med pilarer til berg ved elvesletten. Østre brukar ligger i løsmasser og har fått noe deformasjon.

4.2.1 Stabilitetsberegninger

Metode

Det er utført stabilitetsberegning av sprengsteinsfylling på morenegrunn. Det er valgt å benytte vegfyllingsrampe P60 som er profilet med den høyeste fyllingen over terreng. Det er kun utført beregning av permanentfasen ferdig veg da dette er ansett som kritisk med størst belastning på grunn.

Stabiliteten er beregnet med Janbus direkte metode drenert materiale (cø- analyse) da det er antatt at materiale vil oppføre seg drenert i permanentfasen og eventuell poretrykkoppbygging under anleggsgjennomføringen dreneres ut forholdsvis raskt.

Resultater

Resultatet av stabilitetsberegningen viser tilfredsstillende stabilitet i permanentfasen med sikkerhetsfaktor, $SF = 1,44 > 1,40$ for helning 1:1.5 og, $SF = 1,89 > 1,40$ for helning 1:2.

4.2.2 Tiltak

Alt. 1 Sprengsteinsfylling og lokal masseutskifting

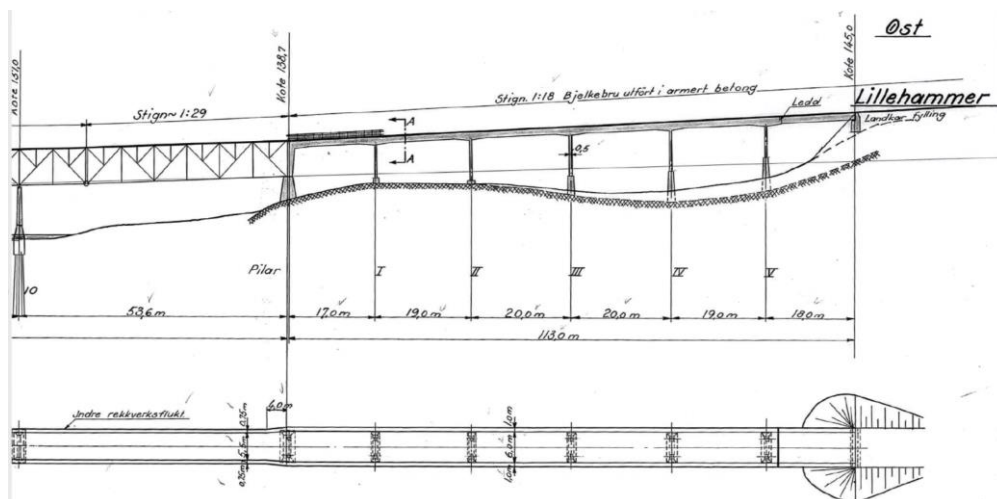
For sprengsteinsfylling på grunn er det ikke behov for spesielle geotekniske tiltak. Lokalt kan det være behov for noe masseutskifting ned til fast grunn (antatt 1 – 3,5 meter under terreng) om det viser seg at morenelaget inneholder mye organisk materiale

Alt. 2 Sprengsteinsfylling, lokal masseutskifting, og lette masser dersom OV ledning ligger dypt

For sprengsteinsfylling på grunn er det ikke behov for spesielle geotekniske tiltak. Lokalt kan det være behov for noe masseutskifting ned til fast grunn (antatt 1 – 3,5 meter under terreng) om det viser seg at morenelaget inneholder mye organisk materiale.

Ved OV1600 ledningen kan det være behov for lette masser (leca, skumglass, EPS) for å begrense vertikaltrykket og setninger. Lette masser må plasseres i fyllingen for å minske trykket over OV ledningen og i grunnen under. Trykkavlastning utføres lokalt ved bruk av XPS plate over OV ledning minst bredde minst 2.5Ø.

Setningsreducerende tiltak i område P50 – P100 (rampe) kan være å masseutskifte hele OV grøften ned til fast grunn, eller delvis oppfylling med lette masser i rampe og fylling lokalt over OV ledningen, eventuelt noe masseutskifting i grunn med lette masser.



Figur 10 - Tegning Vingnesbrua

4.3 Forholdet til trafikkert veg - Strandpromenaden

Brua sin plassering over Strandpromenaden tilfredsstiller frihøydekravet på 4,9m mellom topp veg og underkant konstruksjon. I dette alternativet er frihøyden på de lavest ca. 7,5m.

Sikkerhetsavstanden til fast sidehindre er med utgangspunkt i krav i håndbok N101 hvor vegklasse, trafikkmengde og hastighet på vegen Strandpromenaden er førende for avstanden. Denne vegen defineres i henhold til Statens Vegvesen sin håndbok N100 til vegklasse L2, trafikkmengde ÅDT 0-1500 og skiltet hastighet 30 km/t.

Dette gir en sikkerhetsavstand på 2,5 meter fra vegkant til fast sidehindre, i dette tilfelle gjelder det brusøyle/brufundament på østsiden av vegen. Må værende brusøyle viser omtrentlig avstand på ca. 2,0m, men en optimalisering av brufundamentene i neste planfase ivaretar kravet.

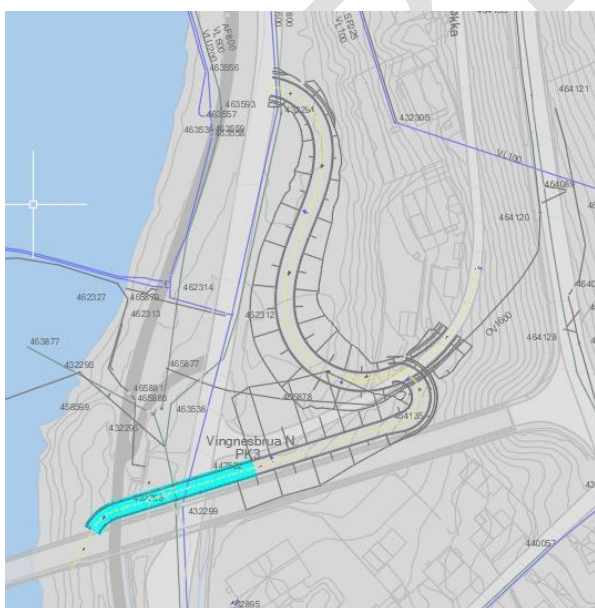
Geometrien til g/s-vegen er tilpasset de stedlige forholdene og vurdert opp mot gjeldende krav for frittliggende g/s-veg iht. håndbøker hos Statens vegvesen. Krav til minste horisontalkurvatur ($R=40m$) er ikke mulig å oppnå ved denne løsningen så dette må fravike fra kravet. Koblingen mellom den eksisterende Vingnesbrua og ny konstruksjon blir antakelig vinkelrett og svingebevegelsen for liten vedlikeholds maskin må ivaretas. Krav til universell utforming med hensyn til stigning på maks 7 % kan oppnås med optimalisering av denne utformingen.



Figur 11 - Planskisse av løsningen

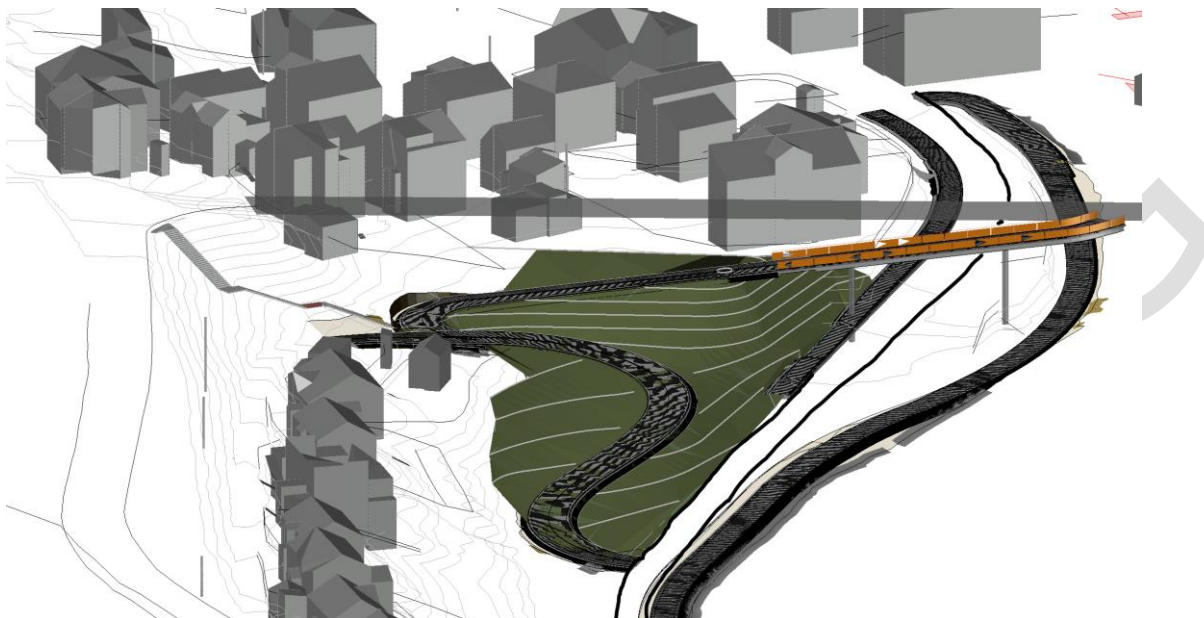
4.4 VA

Oversikt over eksisterende ledningsnett i området (innhentet oktober 2020) viser at løsningen ligger over en større OV-ledning (OV1600), se figur under. Denne ledningen er av større dimensjon og har nok føringer for OV-systemet lengere opp fra byen. Betydningen av denne ledningen mht. belastning og overfylling må koordineres mot lednings eier i neste planfase. En vurdering av overdekning for OV-ledningen viser en overdekning på ca. 3-3,5 meter til nytt tiltak. Vi vurderer derfor ikke at det trenges lette fyllmasser som vist alt 2 fra kap. 3.2.5.

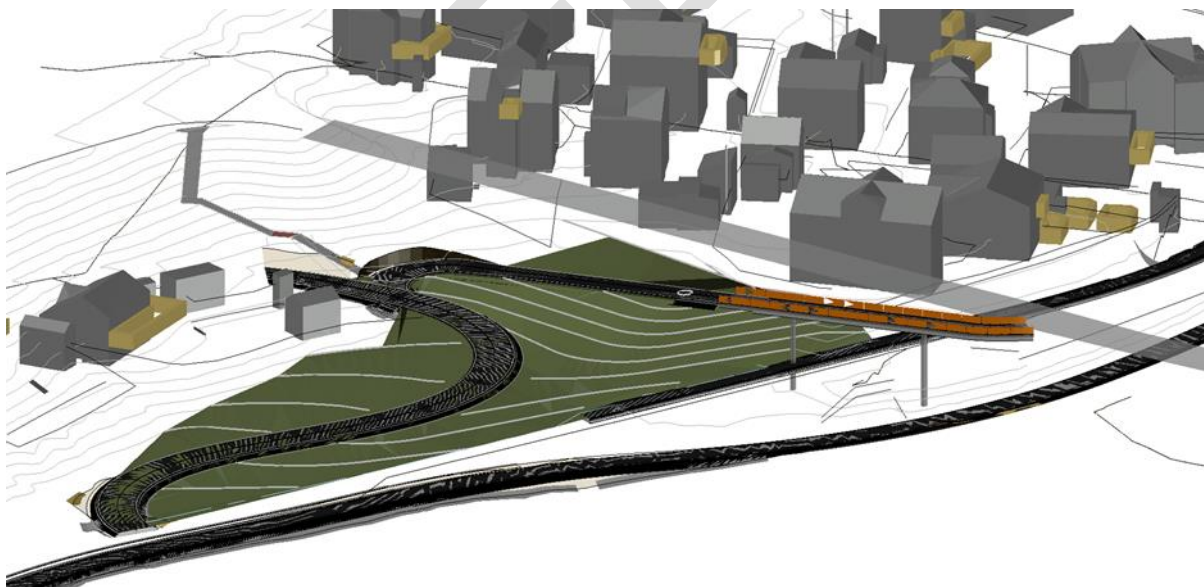


Figur 12 - Oversikt eksisterende ledningsnett.

4.5 Landskap



Figur 13 Landskapstiltak med fylling og arrondering for tilpasning til sykkelbru, veger og omkringliggende terreng.



Figur 14 Utsnitt fra modell

For tiltaket er det gjort landskapstilpasninger. Terrenget fylles opp for å anlegge gang- og sykkelveg mellom sykkelbrua til gata Voldsløkka og videre til Strandpromenaden. Fra eksisterende terreng ved Strandpromenaden har fyllingen en stigning på 1:1,5 opp til sykkelbrua og utgjør en høydeforskjell med

ca. 7 meter over dagens terreng til underkant brukonstruksjon. I arealet mellom vegene fylles terrenget opp og arronderes med slakere helning og myke overganger mellom veger, konstruksjoner og omkringliggende terreng og inn mot private eiendommer.



Figur 15 Strandpromenaden sett mot Vingnesbrua

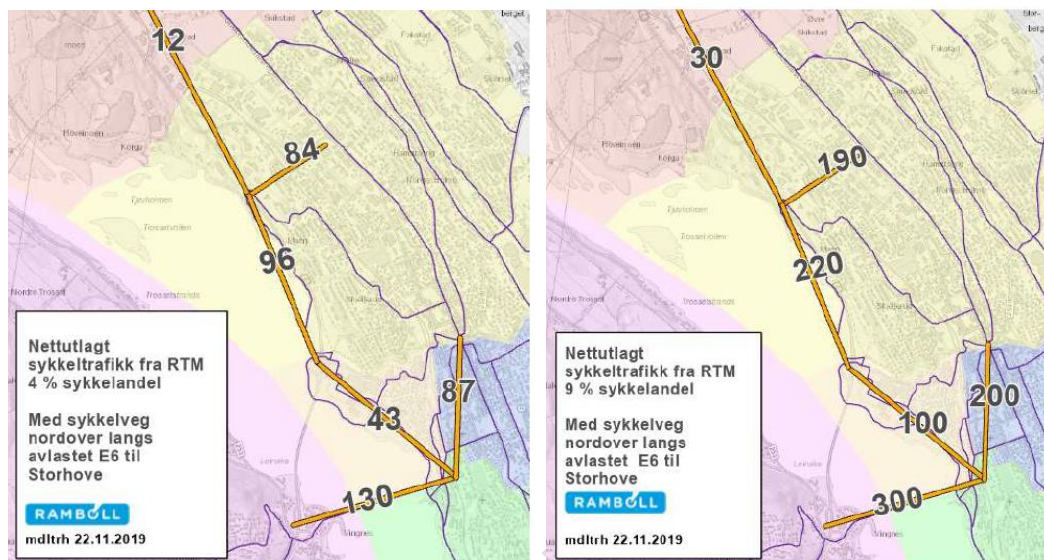


Figur 16 Strandpromenaden sett mot nord

Tiltaket vil fylle det åpne landskapsrommet mellom bebyggelsen i Voldsløkka og Strandpromenaden. Det vurderes som krevende med stor fylling og ny brukonstruksjon inn mot verneverdiene i og rundt Vingnesbrua. Tiltaket vil komme i og nær kulturmiljøet Vingnesbrua, med betydelige konstruksjoner og masser, noe som vurderes som negativt. Tiltaket vil også stenge for utsikt mot den åpne brukonstruksjonen (Vingnesbrua) i sørlig retning, noe som i noen grad også påvirker den overordnede vurderingen om kulturmiljøet i negativ retning.

4.6 Trafikantnytte

I forprosjektet ble det vurdert nytten av en slik kobling: «Nytten av tiltaket er beregnet til 1,5 MNOK med 4% sykkelandel og korreksjon for sesongvariasjoner. Med 9 % sykkelandel og korreksjon for sesongvariasjoner er nytten beregnet til 3,0 MNOK. Nyttene er avhengig av at det ikke er g/s-veg på Lillehammer bru og motsatt. Gjennomføres det tiltak på Lillehammer bru vurderes nytten til null.»



Figur 17 Fra forprosjektet: Sykkeltrafikk fra storsoner med 4 % og 9 % sykkelandel.

Løsningen er kun rettet mot trafikken mellom Vingnes og Strandtorget. Lillehammer by vil således ha liten eller ingen nytte av denne løsningen. Det foreligger marginalt med boligutviklingsprosjekter på vestsiden av Mjøsa (Vingnes-området). Av den grunn vil tiltaket rettes mot en stabil, men svært liten brukergruppe, med lite potensial for å vokse.

4.7 Kostnader

Det er utarbeidet en revidert kostnadskalkyle av alternativ 6a.3 med utgangspunkt i grunnkalkylen fra forprosjektfasen.

Kostnadsestimatet inkluderer alle fagrelaterte tiltak.

For prosjektkostnad legges følgende kostnivå som forutsetning:

- 20% Uspesifisert kostnader
- 25% Rigg og drift
- 12% Byggherrekostnad
- 25% MVA

Dette gir en prosjektkostnad på ca. 25 MNOK. Usikkerhetsfaktoren på -15-+30% betyr at kostnaden kan bli opp mot 32 MNOK.

Prosjekt: Avlastet E6 Lillehammer – Alternativ 6a.3 Prosjektnr.			
Kostnadsestimering / planfase:			
Totale prosjektkostnader:			19 915 301
Kostkode	Post	Delsum	Sum total
Felleskostnader			
01	Ledelse mv.	0	
02	Planlegging	0	
03	Prosjektering	0	
04	Interne administrasjons- og driftsoppgaver	0	
05	Andre administrative oppgaver	0	
08	Ledig	2 133 782	
09	Andre kostnader (inkl. Reserve/Margin)	0	
0	Felleskostnader sammendrag		2 133 782
Grunnerverv og eiendomsforvaltning			
8.1.11	Grunnerverv og eiendomsforvaltning sammendrag		0
Felleskostnader entreprenør			
8.0	Felleskostnader entreprenør sammendrag		3 556 304
Underbygning			
8.1	Grunnarbeider	2 452 195	
8.1.3	Tunneler	0	
8.1.6	Veifundament og banelegeme	776 820	
8.1.7	Miljøtiltak	1846 200	
8.1.8	Bruer og konstruksjoner	9 150 000	
8.1.17	Riving og fjerning	0	
8.1	Underbygning sammendrag		14 225 215
Overbygning			
8.2	Overbygning sammendrag		0
Elektro			
8.3.2	KL-anlegg	0	
8.3.3	Lavspenningsanlegg	0	
8.3.5	Signal og sikringsanlegg	0	
8.3.6	Teleanlegg	0	
8.3.7	Øvrige tekniske anlegg	0	
8.3	Elektro sammendrag		0
Øvrig			
8.9	Øvrig sammendrag		0
Totale produksjonskostnader (8.0, 8.1, 8.2, 8.3 og 8.9)			17 781 518
Totale prosjektkostnader			19 915 301
Mva		25%	4 978 825
Totale prosjektkostnader inklusive mva			24 894 126

Figur 18 Kostnadsberegning

Prosjektkostnad for gang og sykkelbane på Lillehammer bru er kostnadsestimert til 70 MNOK. Med en usikkerhetsfaktor på -15-+30% kan kostnaden bli opp mot 90 MNOK.

Kostnad for anbefalt løsning med trapp ved Vingnesbrua er kostnadsestimert til 3 MNOK. Kostnad for anbefalt løsning med økt tilrettelegging med sykkelveg fra Vingnesbrua i retning Strandtorget er kostnadsestimert til 8 MNOK. Kostnad for anbefalt løsning for strekningen Mesnaelva – Storhove er kostnadsestimert til 14 MNOK. Med en usikkerhetsfaktor på -15-+30% kan den totale prosjektkostnaden for anbefalt løsning for tiltak 6, bli opp mot 33 MNOK.

4.8 Samlet vurdering av tiltaket

Beregningene viser tilfredsstillende stabilitet i grunnen for etableringen av løsningen. Videre tilfredsstillende den nye brua sin plassering frihøydekravet over Strandpromenaden.

Geometrien til g/s-vegen er tilpasset de stedlige forholdene og vurdert opp mot gjeldene krav for frittliggende g/s-veg. Krav til universell utforming med hensyn til stigning på maks 7 % kan oppnås, men krav til minste horisontalkurvatur må fravikes.

Tiltaket vil komme i og nær kulturmiljøet Vingnesbrua, med betydelige konstruksjoner og masser, noe som vurderes som negativt.

Det er også utført nye kostnadsberegninger som viser en kostnad på 25 MNOK, med en usikkerhetsfaktor som kan tilsi en kostnad opp mot 32 MNOK.

Dette alternativet lar seg gjennomføre. Det har noen fordeler, men er samtidig svært kostbart i forhold til antall brukere. Samfunnsnyten er lav.

5 ANBEFALING

I dette notat er det redegjort for vurderte løsninger for adkomst til Strandpromenaden fra Vingnesbrua. Det er også gjort nye vurderinger av løsningen med kombinasjon av separat g/s-bru langs nordsiden av Vingnesbrua, samt ombygging av Voldsløkka som har svært lav samfunnsnytte.

På bakgrunn av disse vurderingene som er gjort av alternativet fra forprosjektet, samt vurderinger av løsningsforslag som har kommet i høringsperioden, kan vi ikke se at det er funnet løsninger som er bedre enn det foreslåtte alternativet i foreliggende reguleringsplanforslag.

Det anbefales at tiltakene som lå i planforslaget til 1.gangs høring legges til grunn for endelig vedtak.