

Plattformforlengelser Vossebanen – Valg av konsepter for videre planlegging

Silingsnotat

Til: Bjørg Hilde Herfindal, prosjektansvarlig

Fra: Catherine Holter, prosjektleder

Catherine Holter

Digitalt signert av Catherine Holter

Dato: 2017.10.24 12:59:14 +02'00'

Dato: 20.09.2017

Dokumentnummer: MIP-00-A-00722

Prosjektnummer: 971049

Kopi til: Tony Dæmring, Terje Austenå, Tone Manum, Tom Kristian Dahle

1. Hensikt

Prosjektet skal tilrettelegge infrastrukturen for bruk av togsett type 75 (FLIRT). Hensikten med dette notatet er å belyse fordeler og ulemper, samt begrensninger med hensyn til ulike alternativer knyttet til plattformer og planfrie kryssinger for Bulken, Evanger og Dale stasjoner på Vossebanen, samt anbefale et alternativ for hver av stasjonene for videre detaljplanlegging.

2. Bakgrunn for prosjektet

Prosjektet «Plattformforlengelser Vossebanen» skal utarbeide en detaljplan og eventuell reguleringsplan for bygging av plattformer og over-/underganger på Vossebanen for å tilrettelegge for nye togsett type 75 (FLIRT) som er lengre og høyere enn nåværende togsett.

3. Mål for prosjektet

Effektmålene og forutsetningene for prosjektet er gitt nedenfor. De er de samme som gitt i avtale K-03-20. I tillegg sier avtalen at: «Foretaket skal vurdere enkle, sikkerhetsmessig forsvarlige løsninger tilpasset passasjergrunnlaget på den enkelte stasjon». Videre står det at: «Dørstyring kan benyttes dersom sikkerheten er ivaretatt og ordningen er avklart med togselskapene. Omfang, varighet og forutsetninger skal avklares».

#	Effektmål	Verdi	Kommentar/referanse
1	Tilrettelegge infrastrukturen for bruk av 10 nye togsett på Vossebanen		Infrastrukturen skal gjøre det mulig å avvikle persontogtrafikk på Vossebanen med 10 nye togsett av type 75 (FLIRT).

4. Rammebetingelser og krav

4.1. Forutsetninger

Forutsetningene som er gitt i tabellen nedenfor er de samme som gitt i avtalen K-03-20.

#	Forutsetning	Verdi	Kommentar/referanse
1	Det skal dimensjoneres for enkle togsett		Der det er hensiktsmessig skal det legges til rette for at plattformene senere skal kunne forlenges til 220m
2	Dale stasjon må være tilrettelagt for stopp med fjerntog		
3	Seimsgrend stasjon skal ikke utbygges		Stopp på Seimsgrend stasjon håndteres med dørstyring som en permanent løsning.
4	Tiltak identifisert i utredningen (ref.1) er tilstrekkelige		Avtalen legger til grunn at dørstyring og tiltakene i utredningen (ref. 1) er tilstrekkelig for å kjøre nye tog på Vossebanen.

Vedrørende punkt 1: «Der det er hensiktsmessig skal det legges til rette for at plattformene senere skal kunne forlenges til 220m.» I det notatet er det vist hvor dette er mulig og hensiktsmessig. Det er imidlertid ikke tatt stilling til hvor mye som skal gjøres i forhold til tilrettelegging. Det er antatt at det skal prosjekteres for plattformer dimensjonert for enkle togsett, dvs. 110m.

4.2. Tekniske krav

Kravene som er gitt for plattformer i Teknisk regelverk er som følger (ref. Teknisk regelverk, Overbygning/Prosjektering/Plattform og spor på stasjoner, kapittel 2 Plattform):

- Plattformhøyde
 - o Lav: 56 cm
 - o Høy: 76cm
 - o For nye plattformer skal det velges høy plattform
- Plattformlengde:
 - o For nærtrafikk utenom østlandsområdet: 110m (minstekrav)
 - o For fjernttrafikk: Normale krav: 350m, minimumskrav: 220m
 - o For Dale gjelder: Stasjonen må ha minst en lang plattform (mellom 220m og 350m) til et av sporene.
- Plattformbredde:
 - o Plattformen skal tilfredsstillende krav til sikkerhetssone og oppholdssone
 - o For Vossebanen vil det gjelde en sikkerhetssone på 1,0m og en oppholdssone på 1,8m. Totalbredde blir minimum 2,8m.

4.3. Generelle krav til universell utforming

For universell utforming av løsningene vil følgende bli vurdert:

- Hovedatkomst til plattform
- Trinnfri adkomst (rampe, heis) mellom plattformer
- Optimal høyde mellom plattform og togsett
- Taktil merking

Forøvrig er alle stasjonene i dette prosjektet i kategorien «Stasjoner i spredt bebyggelse og/eller på fjerntogstrekningen», og skal dermed dimensjoneres etter Basisstandard, det vil si minimumskrav til alle stasjoner (se kap. 2 i Bane NORs Håndbok for stasjoner).

4.4. Andre vurderingskriterier

Andre silingskriterier er en overordnet vurdering av kostnader og omfang, samt kompleksitet knyttet til løsningen.

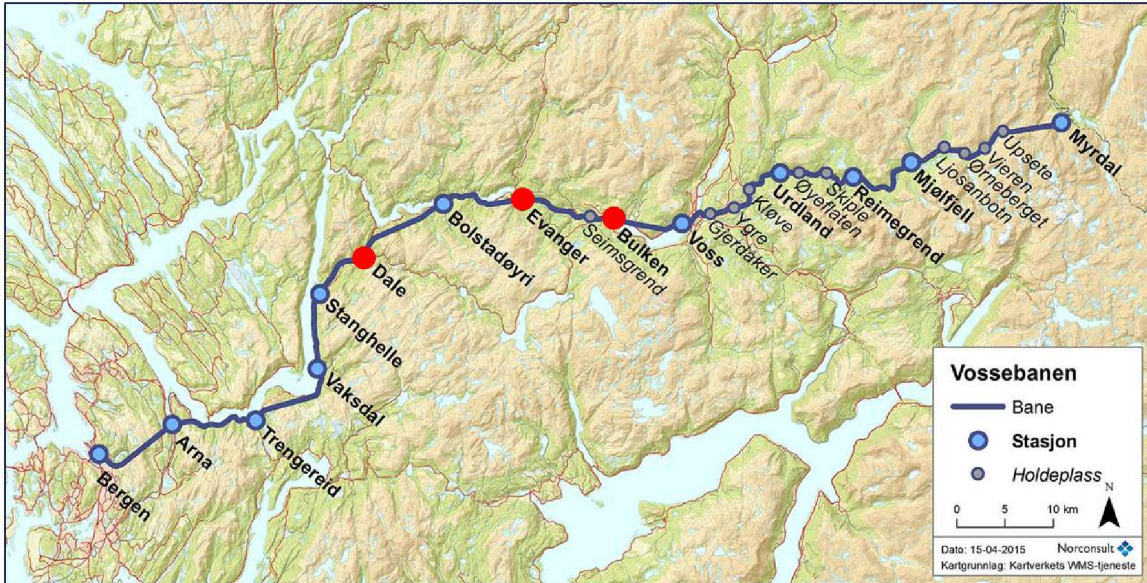
I tillegg ligger RAMS vurderingene til grunn for valg av løsning.

Lokale forhold som nærhet til sentrum, tilpasning i terrenget og vurdering av flomfare er også blitt hensyntatt.

5. Beskrivelse av alternativer

Dette prosjektet omfatter Dale, Evanger og Bulken stasjoner, se Figur 1. Stasjoner på strekningen Stanghelle-Arna, samt Bolstadøyri stasjon i varetas av andre prosjekter. På strekningen Voss – Myrdal skal det ikke gjøres tiltak.

I det følgende vil det bli presentert et begrenset antall alternativer for hver stasjon. Prosjektet har imidlertid vurdert flere alternativer i innledende faser av prosjektet. Disse er etterhvert blitt forkastet fordi de har vært for omfattende eller ikke har svart ut bestillingen. De vurderte alternativene ligger dokumentert på prosjekttrommet.



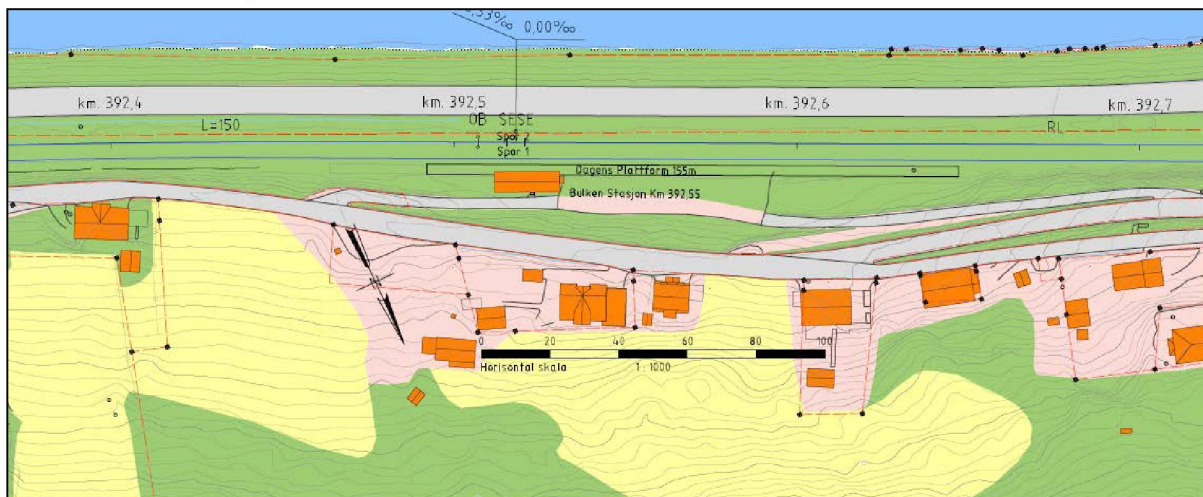
Figur 1: Stasjonene på strekningen Bergen Myrdal

5.1. Bulken

Plattform 1 på Bulken stasjon ble bygget om i 2012 og tilfredsstillende kravene gitt i bestilling og teknisk regelverk. Mellomplattformen ble fjernet i 2012, slik at samtidig passasjerutveksling ikke er mulig. Antall reisende på Bulken er ca. 15 personer om dagen eller ca. 4 500 per år.

5.1.1. Alternativ 0 Bulken (Dagens situasjon)

Alternativ 0 for Bulken, se Figur 2, innebærer at det ikke gjøres noen endringer i forhold til dagens situasjon. Bulken stasjon har i dag en plattform som er 155m lang og som er 76 cm høy og kan derfor betjene enkeltsett FLIRT. Dagens plattform til spor 1 ligger i avvik, noe som medfører redusert hastighet for lokaltog på sporet. Løsningen tilfredsstillende kravene til universell utforming.



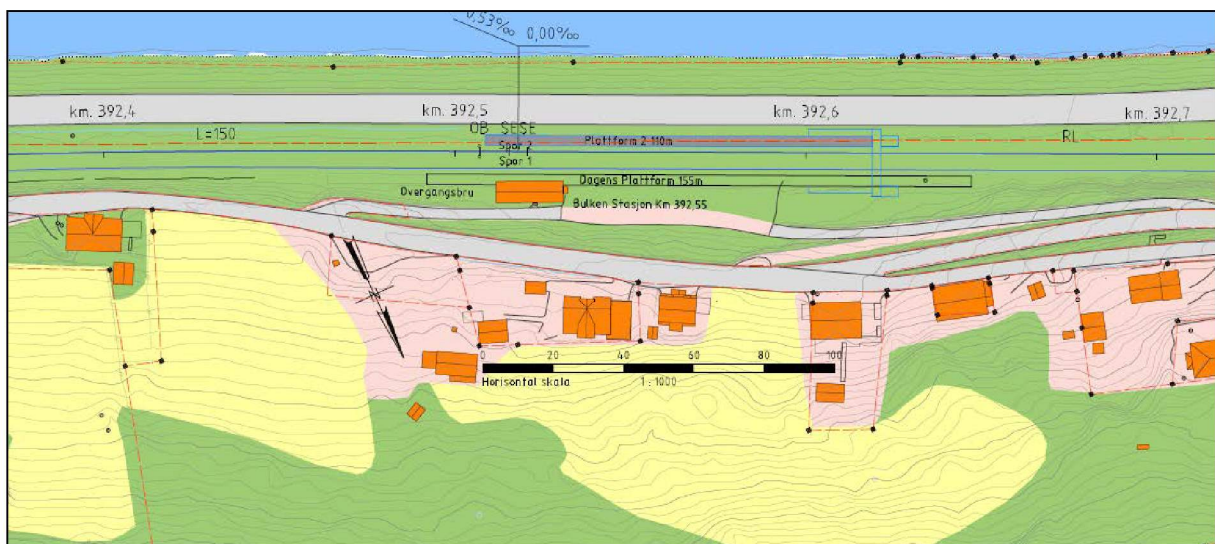
Figur 2: Alternativ 0, Bulken (Dagens situasjon)

5.1.2. Alternativ 1 Bulken

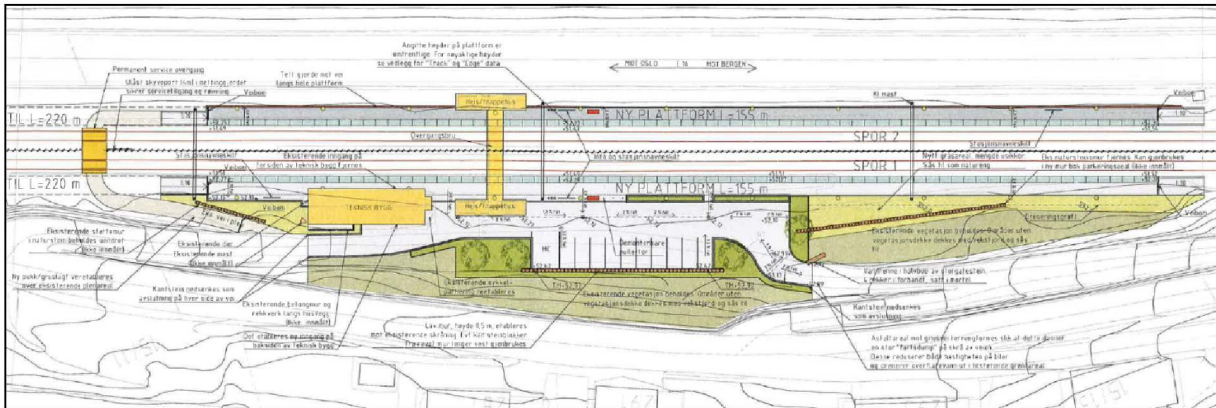
I alternativ 1 for Bulken vil det bli bygget en ny 110m plattform til spor 2 med høyde 76 cm. Det vil også bli bygget en overgangsbri mellom plattform 1 og 2. Denne er på skissen tegnet inn i den vestlige delen av stasjonsområdet, men plasseringen må optimaliseres dersom dette konseptet velges. Alternativ 1 er vist i Figur 3.

Et liknende alternativ er planlagt tidligere. En forenklet hovedplan for Bulken ble skrevet i 2010 og stasjonen ble utbygget i 2012. Men da ble kun plattformen til spor 1 bygget, mens ny plattform og overgangsbri ikke ble bygget. Mellomplattformen ble revet, slik at ny løsningen fra 2012 fjernet muligheten for kryssende lokaltog og samtidig passasjerutveksling. Dette er vist i Figur 4. Planene ikke ble fullført i 2012. Mulig grunn kan være at ny plattform var inne i et av de analyserte tilbudskonseptene i Rutemodell 2027 (ref. 2) og ingen av de analyserte rutetilbudene var samfunnsøkonomisk lønnsomme.

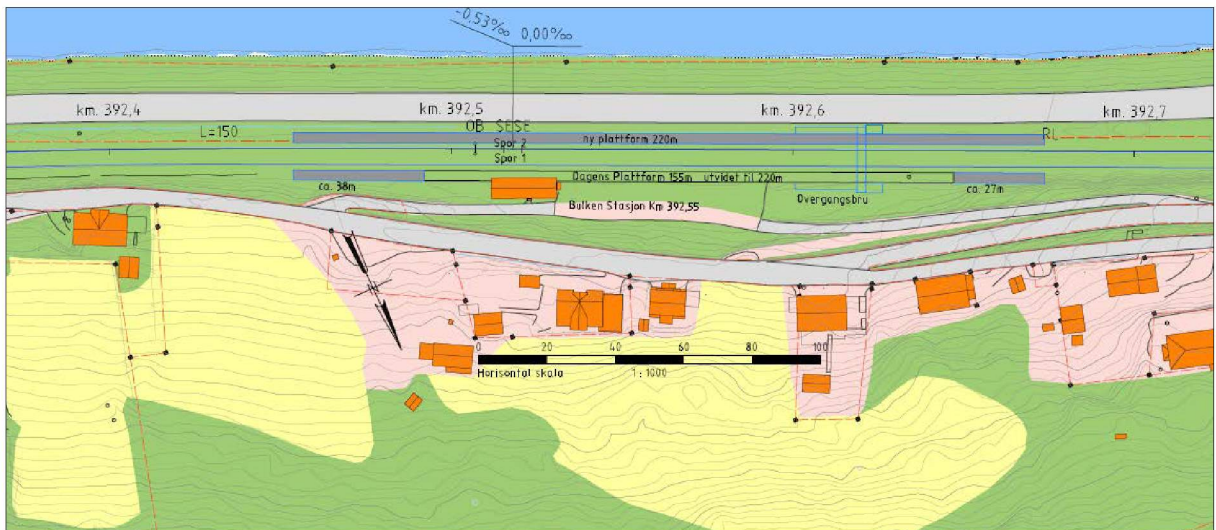
Figur 5 viser hvordan det kan tilrettelegges for å forlenge plattformen til 220m. Figuren viser også hvordan en eventuell plattform til spor 2 kan forlenges til 220m.



Figur 3: Alternativ 1 Bulken



Figur 4: Tidligere prosjertert alternativ på Bulken



Figur 5: Forlengelse av begge plattformene på Bulken til 220m

5.1.3. Vurdering av alternativene for Bulken

Det har blitt gjennomført en RAMS- vurdering knyttet til de to alternativene for Bulken. De alternative løsningene ble gjennomgått og analysert i analysemøtet som ble holdt den 25.08.2017. Vurderingsmetoden er en sammenligning av de alternative løsningene opp mot hverandre (svakheter og styrker) med tanke på oppnåelse av RAMS-mål. RAMS-vurderingen er gjennomført på et kvalitativt- og overordnet nivå og resultatene for Bulken er oppsummert i Tabell 1 gitt i vedlegget bakerst i notatet.

RAMS skal tilpasses omfanget av prosjektet, og det er vurdert i henhold til ALARP (as low as reasonably practicable) at det valgte nivået er tilfredsstillende. Tekst i grønt skisserer fordeler, og tekst i rødt skisserer ulemper.

Begge alternativene er vurdert med hensyn til oppfyllelsen av RAMS-mål som vist i Tabell 1. Ut i fra et RAMS perspektiv er alternativ 0 (dagens løsning) marginalt bedre. Ved å beholde dagens løsning er fordelene god tilgjengelighet for passasjerer og for vedlikehold. I midlertid mister man muligheten for samtidig passasjerutveksling og får dermed mindre fleksibilitet ved avvik. Det medfører også bindinger i ruteplanen og dårligere utnyttelse av infrastrukturen.

Alternativ 0, dvs. at det ikke blir utført noen tiltak på Bulken, tilfredsstillende alle RAMS krav og plattformen er både lang nok og høy nok til å ta i mot enkeltsett FLIRT tog. Siden det kun er en plattform og kun passasjerutveksling til denne ene plattformen, tilfredsstillende dagens løsning kravene til universell utforming. Siden plattformen kun er 155m lang må dørstyring brukes på permanent basis ved kjøring med doble togsett.

Fordelene ved å bygge en ny sideplattform til spor 2 (alternativ 1) er knyttet til økt regularitet, punktlighet og færre forsinkelser i tillegg til færre bindinger i ruteplanen og bedre utnyttelse av infrastrukturen. Dette er imidlertid ikke en del av målene gitt i prosjektbestillingen.

Plattformtiltak for Bulken stasjon er heller ikke nevnt som aktuelt infrastruktur tiltak i utredningen som ligger til grunn for dette prosjektet (ref. 1). En ny sideplattform på Bulken er derimot nevnt som et avbøtende tiltak for å optimalisere trafikkavvikling og ruteproduksjon.

Hva angår kostnader forbundet med alternativ 1 er det lite trolig at nytteeffektene ved å bygge ny plattform 2, samt overgangsbros, kan forsvare investeringskostnadene. Prosjektet har i denne fasen ikke har fått estimert utbyggingskostnadene ved de ulike utbyggingsalternativene, kun gjort en overordnet vurdering av relative kostnadsforskjeller. Det tyder allikevel på at gevinsten man vil få i form av økt fleksibilitet og reduksjon i reisetid ved å bygge ut plattformen til spor 2 med overgangsbros ikke vil være lønnsom. Dette er også konklusjonen gitt i Rutemodell 2027 der ny plattform til Bulken stasjon var inne i samtlige analyserte tilbudskonsepter på Vossebanen. Ingen av disse var samfunnsøkonomisk lønnsomme (ref. 2).

Anbefalt løsning for Bulken er alternativ 0 og oppsummert begrunnelse er gitt i kapittel 6.

5.2. Evanger

På Evanger er antall reisende i snitt 36 personer om dagen eller 11 000 per år. Spor 1 ligger nærmest stasjonsbygningen. Spor 2 er hovedsporet og har størst hastighet. Plattformen til spor 2 er også den lengste av plattformene per i dag. Derfor kjøres 18 av 29 tog i døgnet i spor 2. På Evanger er det i R18 seks kryssinger og tolv tog som har samtidig passasjerutveksling.

5.2.1. Alternativ 0 Evanger (Dagens situasjon)

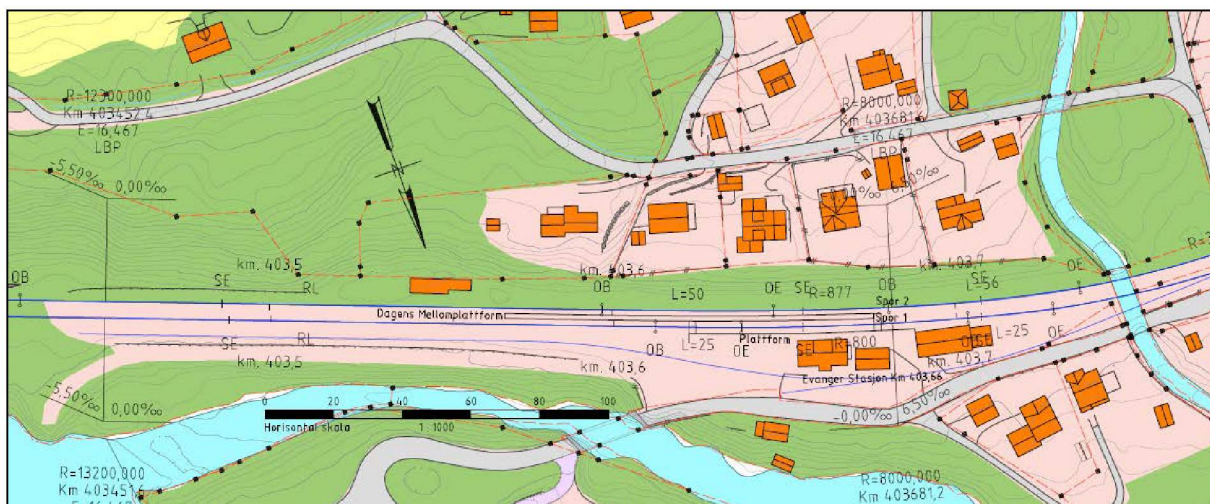
Evanger har i dag en sideplattform til spor 1 som er 62m lang og 35cm høy. Bredden er ca. 2,5m ved stasjonsbygningen. Mellomplattformen til spor 2 er totalt 104m lang og består av en 39m lang betongplattform som er 56 cm høy, samt en plattform av tre som er 65 m lang og 30cm høy. Dagens situasjon er vist i Figur 6. Ingen av plattformene tilfredsstillende kravene,

hverken med hensyn til lengde eller høyde. I den grad man i fremtiden vil ha passasjerutveksling med nye Flirt-tog fra plattformene vil dette kreve dørstyring.

Passasjerene kommer til mellomplattformen ved å krysse spor 1 i planoverganger for gående. Disse er plassert i den østlige enden av mellomplattformen og omtrent midt på mellomplattformen.

Driftsporet kommer inn fra vest og krysser stasjonsområdet. Dette kan kortes inn. Sporet kan fjernes foran stasjonsbygningene og langs spor 1.

Alternativ 0 for Evanger stasjon innebærer at det ikke gjøres noen endringer i forhold til dagens situasjon.



Figur 6: Alternativ 0, Evanger stasjon

5.2.2. Alternativ 1 Evanger

Figur 7 viser alternativ 1 for Evanger. I dette konseptet vil man bygge to nye sideplattformer a 110m med en høyde på 76 cm. Det vil også bli bygget overgangsbro med trapp og heis. På grunn av flomfare er ikke undergang blitt vurdert i dette tilfellet. Nåværende mellomplattform vil bli fjernet.

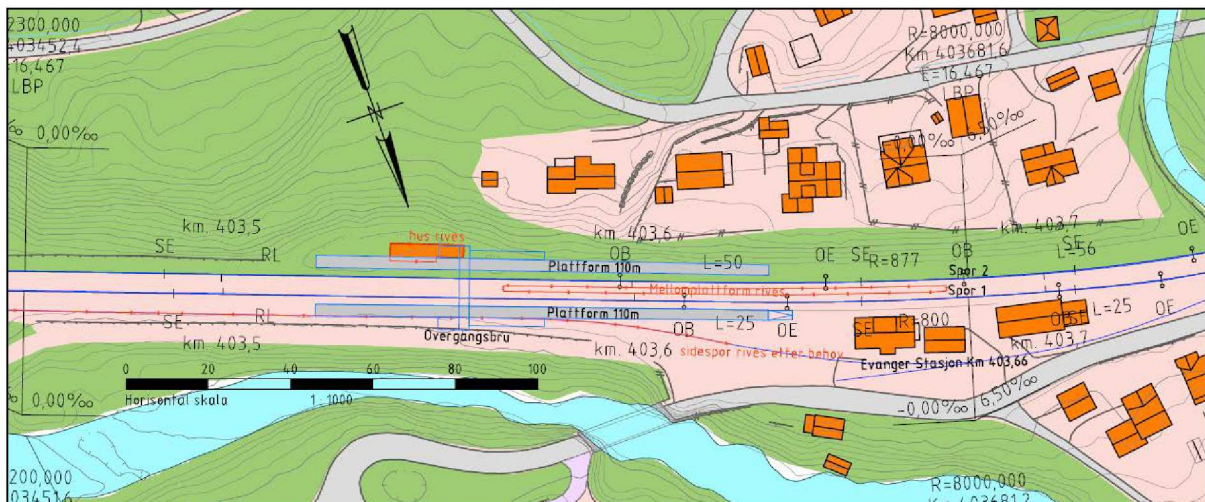
Plattformen er blitt plassert øst for stasjonsbygningene. Dette skyldes at dagens sideplattform ved stasjonsbygningen er ikke bred eller høy nok for å tilfredsstille kravene og en økning av høyden på plattformen kommer ikke i konflikt med stasjonsbygningen. Plassering av overgangsbro og heis kommer i et område med tilstrekkelig plass og det gamle driftshuset syd for spor 2 kan rives for å gjøre plass til trapp og heishus. Overgangsbroen kommer her i liten grad i konflikt med bolighusene syd for stasjonen. Ulempene ved denne plasseringen er at broen er et godt stykke unna hovedadkomst på stasjonen.

Ved å flytte de nye plattformene østover tar de ikke av et sparsomt parkeringsareal på

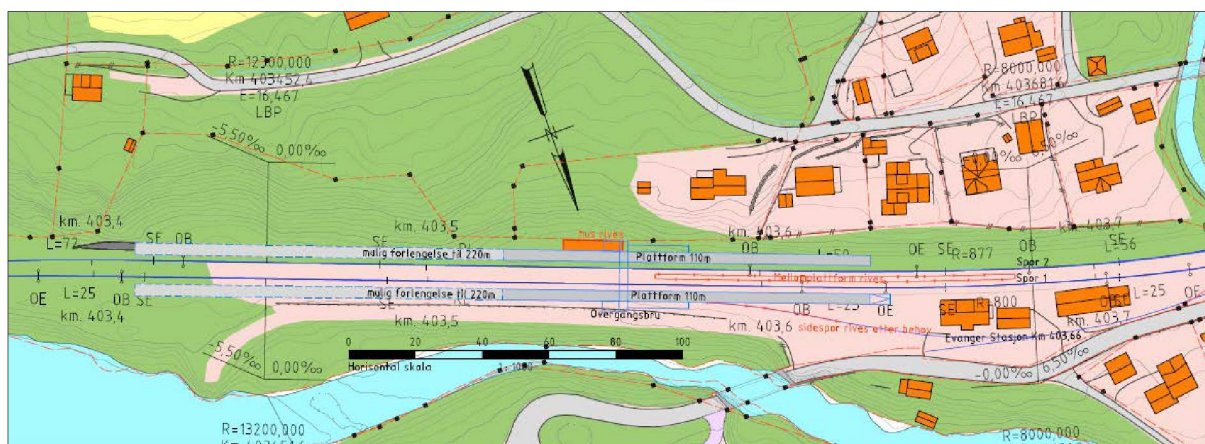
stasjonsområdet. Sidesporet vil bli revet i området nord for stasjonsbygningen og videre østover der den ene av de nye plattformene vil bli bygget.

Nøyaktig plassering av plattform og overgangsbro må optimaliseres av rådgiver med hensyn til byggbarhet, samt plassering i forhold til boliger og parkeringsareal.

Dette alternativet åpner for å kunne forlenge plattformene til 220m i østlig retning. Dette er vist i Figur 8.



Figur 7: Alternativ 1, Evanger stasjon

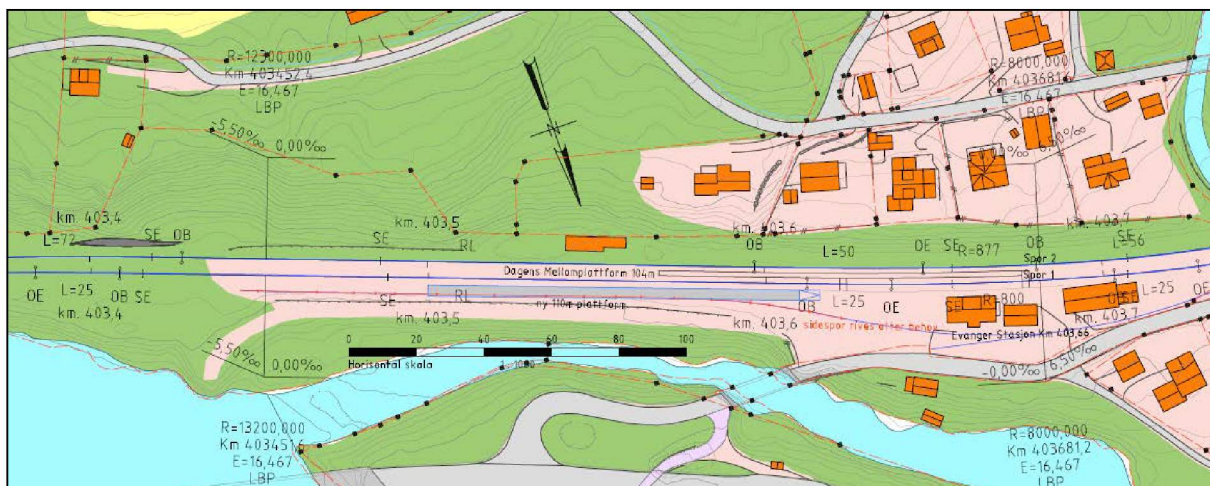


Figur 8: Evanger stasjon med plattformer forlenget til 220m.

5.2.3. Alternativ 1b Evanger

Et modifisert alternativ 1, alternativ 1b, er vist i Figur 9. Dette alternativet innebærer at det kun bygges én ny 110m lang og 76 cm høy sideplattform til spor 1 og at nåværende midtplattformen beholdes. Fordelen med dette alternativet er at det er en rimelig løsning som

kan bygges ut trinnvis. Det vil imidlertid være utfordringer knyttet til sikkerhet og vedlikehold. Sikkerhetsutfordringene her er større enn for alternativ 0 fordi plattformene er forskjøvet i forhold til hverandre og det vil være mulig å krysse foran toget over til mellom plattformen. Løsningen vil heller ikke være universelt utformet med planoverganger for reisende og plattformer av ulik høyde. Mellomplattformen vil både være for kort, for smal og for lav.



Figur 9: Evanger stasjon, alternativ 1b

5.2.4. Vurdering av alternativene for Evanger

Det har blitt gjennomført en RAMS- vurdering knyttet til alternativ 0, 1 og 1b for Evanger. De alternative løsningene ble gjennomgått og analysert i analysemøtet som ble holdt den 25.08.2017. Vurderingsmetoden er en sammenligning av de alternative løsningene opp mot hverandre (svakheter og styrker) med tanke på oppnåelse av RAMS-mål. RAMS-vurderingen er gjennomført på et kvalitativt- og overordnet nivå og resultatene for Evanger er oppsummert i Tabell 2 i vedlegget bakerst i notatet. Tekst i grønt skisserer fordeler, og tekst i rødt skisserer ulemper. Alternativ 0 tilfredsstillende ikke krav til plattform for innføring av nye FLIRT sett. Det utgår derfor som et reelt alternativ.

Alternativ 1 tilfredsstillende alle RAMS krav. Plattformer til to spor muliggjør samtidig passasjerutveksling på stasjonen og åpner for systemkryssinger. Fjerning av mellomplattform og planoverganger for reisende vil bedre sikkerheten. Vedlikeholdet lettes fordi en smal mellomplattform erstattes av en sideplattform. Begge plattformene vil ligge på rettstrekning og det kan legges til rette for å forlenge disse til 220m. Ved kjøring med doble togsett må dørstyring brukes på permanent basis. Ulempen ved løsningen, er at det er en relativt dyr løsning til en stasjon med et begrenset passasjergrunnlag.

I alternativ 1b tilfredsstillende plattform til spor 1 kravene til plattform for innføring av nye FLIRT sett. Dette er et mye rimeligere alternativ enn alternativ 1. Alternativet tilfredsstillende ikke kravet til universell utforming, og har også utfordringer knyttet til trafikkavvikling og trafiksikkerhet på stasjonen. Fordi plattformene er forskjøvet sideveis i forhold til hverandre, vil det være mulig for reisende å krysse over til mellomplattformen foran tog som står ved

plattform til spor 1. Dette medfører at sikkerheten blir dårligere enn tidligere (alternativ 0), og dermed utgår alternativ 1b som et reelt alternativ.

Prosjektet har i denne fasen ikke har fått estimert utbyggingskostnadene ved de ulike utbyggingsalternativene. Det er kun gjort en overordnet vurdering av de relative kostnadsforskjellene mellom alternativene.

Passasjergrunnlaget på Evanger, og på mange av stasjonene på Vossebanen er lite. Konklusjonene gitt i Rutemodell 2027 peker også i retning av at store investeringer på Vossebanen ikke nødvendigvis er samfunnsøkonomisk lønnsomme (ref. 2).

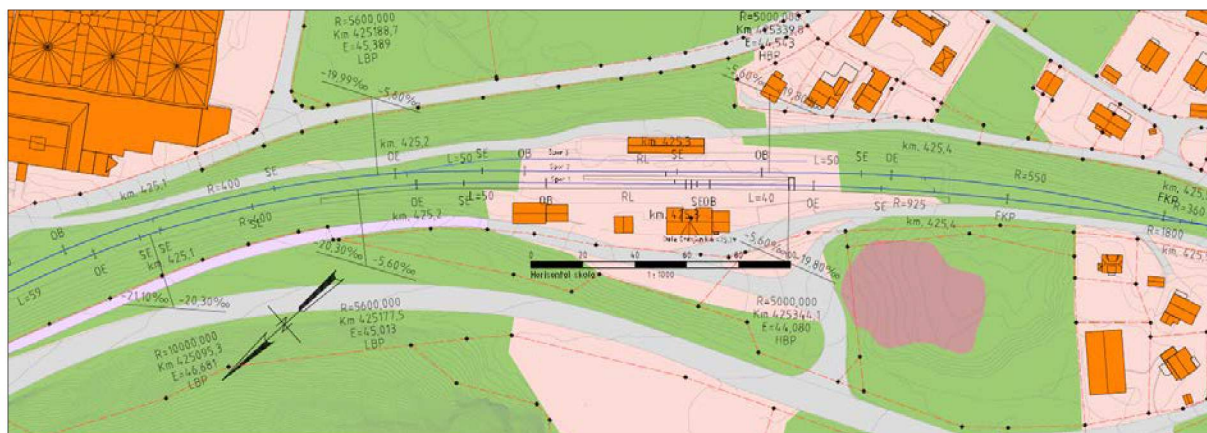
På tross av begrenset passasjergrunnlag og høye investeringskostnader er anbefalt løsning for Evanger er alternativ 1 og oppsummert begrunnelse er gitt i kapittel 6.

5.3. Dale

Dale er den av de tre stasjonene med flest reisende med et snitt på 127 personer per dag eller ca. 38000 per år. Dale stasjon skal tilrettelegges for stopp med fjern tog. I dag er det ikke planlagt for samtidig passasjerutveksling på Dale på grunn av mangelfull infrastruktur.

5.3.1. Alternativ 0 Dale (Dagens situasjon)

Dale stasjon har i dag en plattform til spor 1 med en lengde på 238m og en høyde på 49 cm. Den er lang nok til å betjene doble FLIRT sett og brukes til dagens regiontog, men er strengt tatt ikke lang nok for regiontogene. Plattformen tilfredsstillende ikke krav med hensyn til høyde for FLIRT sett. Høyden er tilfredsstillende for dagens regiontog, men disse settene har begrenset levetid, slik at plattformen bør være 76cm. Bredden er 7m i hoveddelen, men er smalere i øst. I tillegg er det en mellomplattform med en lengde på 77m og en bredde på 1,3m. Høyden er 53 cm. Denne betjener spor 2. Det et driftsspor på stasjonen som kommer inn fra øst. Dagens situasjon på Dale er vist i Figur 10.



Figur 10: Alternativ 0, Dale stasjon

5.3.2. Alternativ 1 Dale

Alternativ 1 for Dale stasjon innebærer å oppgradere plattformen til spor 1. Lengden økes til 250m, for å tilfredsstille dagens lengder på regiontogene. Høyden økes til 76 cm tilpasset FLIRT togsett. I tillegg vil det bli bygget en ny sideplattform til spor 2, 110 m lang og 76cm høy som vil være tilpasset lokaltog med enkeltsett FLIRT. Dette vil muliggjøre samtidig passasjerutveksling mellom to lokaltog eller et lokaltog og et regiontog. Plattformen på 110m til spor 2 kan forlenges til 220m. Alternativ 2 viser hvordan denne er forlenget til 250m.

Normale krav knyttet til plattformlengde for fjerntog er 350m. Dette er imidlertid vanskelig å få til uten store ombygginger på Dale, både fordi stasjonen ligger i en kurve og på en bakketopp, samt at det vil medføre større arbeider for signal og muligens økning av kryssingssporlengde. Oppgradering av plattform 1 til 250m er noe over minimumskravet og er tilpasset et begrenset passasjergrunnlag, samt dagens lengder på regiontogene. NSB ønsker imidlertid å øke fra 9 til 10 vogner på strekningen. Dette vil medføre en plattformlengde på 280m. En videre forlengelse fra 250m til 280m, gjøres sannsynligvis enklest i vestlig retning. Konsekvensen av redusert plattformlengde med hensyn til infrastrukturkapasitet på banen/strekningen må vurderes og dokumenteres.

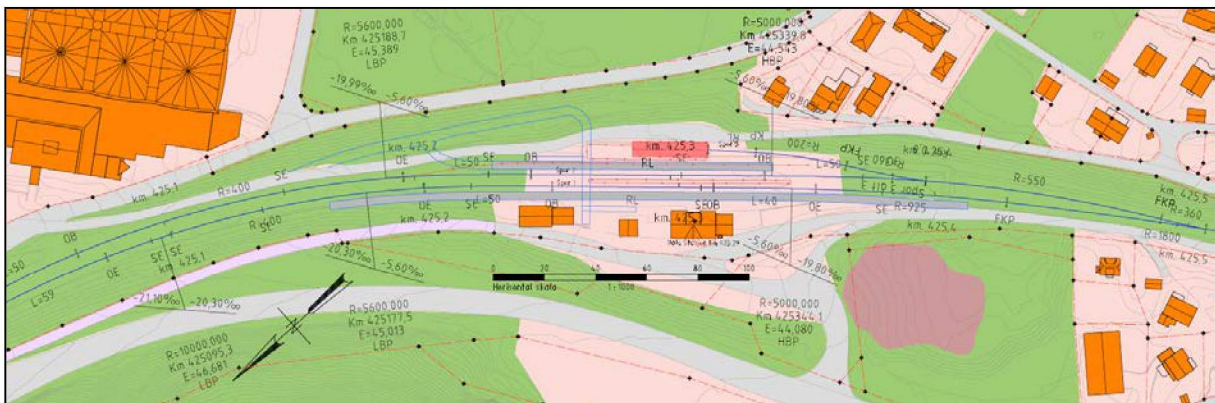
For å muliggjøre planskilt kryssing for passasjerer vil det bli bygget en undergang eller overgangsbro med trapp og heis eller rampe. Figur 11 nedenfor viser alternativet med undergang. Det kan være aktuelt å føre en undergang fra et gammelt spor til kraftverket og under jernbanesporene til hovedplattform. Sporet ligger i skråningen syd for stasjonsområdet. Det gamle sporet ligger godt i terrenget (se kart) og sporet kan i så fall tenkes som universelt utformet rampe mot plattform. Kommunen ønsker også å benytte sporet til gangvei mot boligfeltet i sørvest og dette burde kunne kombineres. Denne løsningen må detaljeres ut av rådgiver. Fordelen med undergang i forhold til overgangsbro er at den tar mer hensyn til terrengforholdene, mens en overgangsbro vil ruve mer i terrenget og ikke nødvendigvis være like estetisk. En usikkerhet knyttet til undergang er forurensningssituasjonen i massen under sporene som må fjernes ved bygging av undergang. Miljøtekniske undersøkelser vil gi svar på dette.

Nøyaktig plassering og utforming av undergangen må detaljeres ut av rådgiver.

Driftssporet bør beholdes for å kunne parkere vedlikeholdsmaskiner. I denne løsningen er det kortet ned og snudd, dvs. at det kommer inn fra vest.

5.3.3. Alternativ 1b Dale

Alternativ 1b er en enklere og modifisert løsning av alternativ 1. Figur 11 viser begge alternativ. I alternativ 1b vil plattformen til spor 1 beholdes uendret, eventuelt forlenges noe (opptil 280m) for å tilpasses lengden på regiontogene. Plattformen til spor 2, samt undergang vil bli bygget som for alternativ 1. Dette er en rimeligere løsning, men tilfredsstiller ikke kravene til høyde på plattform til spor 1. Man kan fortsatt krysse et regiontog og et lokaltog, men ikke to regiontog.

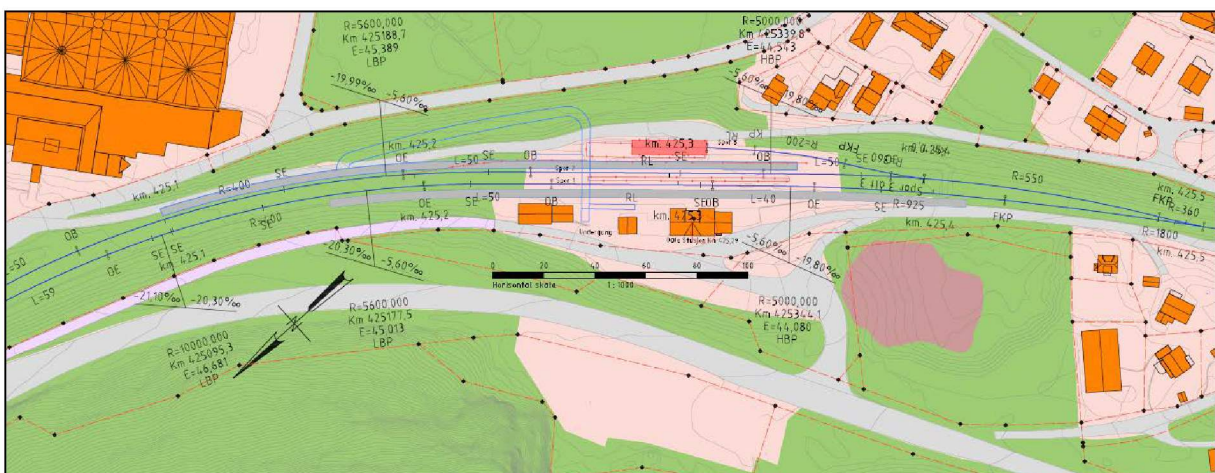


Figur 11: Alternativ 1 & 1b, Dale stasjon

5.3.4. Alternativ 2 Dale

Alternativ 2 for Dale stasjon innebærer å legge til rette for regiontog på begge spor, det vil si at begge plattformene blir 250m. Dette er vist i Figur 12. Plattformen til spor 1 oppgraderes tilsvarende som for alternativ 1. Sideplattformen til spor 2 forlenges til 250m i østlig retning sammenliknet med alternativ 1. Man må sørge for at det må være plass til lokomotivet utenfor plattformenden og likevel god nok sikt til utkjørhovedsignalet (10 m sikt til signalskilt i ERTMS). Fordi plattformen til spor 2 vil ligge i en kurve med radius på 400m, må det søkes om dispensasjon fra Teknisk Regelverk for å kunne bygge denne.

Tilsvarende som i alternativ 1 vil det også her bli bygget undergang eller overgangsbros, samt at driftsporet vil bli flyttet.



Figur 12: Alternativ 2, Dale stasjon

5.3.5. Vurdering av alternativene for Dale

Det har blitt gjennomført en RAMS- vurdering knyttet til alternativene for Dale stasjon. De alternative løsningene ble gjennomgått og analysert i analysemøtet som ble holdt den 25.08.2017. Vurderingsmetoden er en sammenligning av de alternative løsningene opp mot

hverandre (svakheter og styrker) med tanke på oppnåelse av RAMS-mål. RAMS-vurderingen er gjennomført på et kvalitativt- og overordnet nivå og resultatene for Dale stasjon er oppsummert i Tabell 3. Tekst i grønt skisserer fordeler, og tekst i rødt skisserer ulemper.

Alternativ 1, 1b og 2 er relativt like med hensyn til RAMS-ytelse, men alternativ 2 er noe bedre når det gjelder punktlighet, regularitet, fleksibilitet og oppetid fordi den har to lange plattformer som muliggjør samtidig av- og påstigning både for regiontog og doble togsett. Videre er alternativ 2 noe bedre med hensyn til vedlikehold fordi det er god plass til snuhammer. Samtidig er utbyggingskostnadene for alternativ 2 høyere og mulige nytteeffektene ved å velge dette utbyggingsalternativet vil sannsynligvis ikke overstige de negative konsekvensene (dvs. investeringskostnaden).

Alternativ 1b er det rimeligste alternativet og kan utvides og forbedres på et senere tidspunkt. Løsningen er betydelig bedre sikkerhetsmessig i forhold til dagens situasjon. Men den svarer ikke ut bestillingen med hensyn til plattformhøyde som skal være tilpasset FLIRT og heller ikke plattformhøyde -og lengde for regiontog fordi den vil være litt for kort for dagens togsett og høyden er ikke tilpasset fremtidige regiontog. Løsningen vil ikke være universelt utformet, men tilgjengelighet for alle kan sikres med en mobil rullestolrampe på plattformen til spor 1.

Alle alternativene kan bygges med overgangsbro eller undergang. Undergang er vurdert som det beste alternativet utfra et estetisk perspektiv, samt at ganglinjene vil bli kortere sammenliknet med en overgangsbro.

Dale stasjon er ikke spesifikt nevnt i Rutemodell 2027. Tiltak på stasjonen er ikke analysert i tilbudskonseptene her, men bruken av nytt materiell ligger inne i begge tilbudskonsept. Ingen av de analyserte tilbudskonseptene var samfunnsøkonomisk lønnsomme. Alternativ 1b vil trolig gi størst nytte sett i forhold til investeringskostnadene. Alternativet vil muliggjøre samtidig passasjerutveksling noe som kan resultere i redusert reisetid. Passasjergrunnlaget er langt høyere enn på de andre analyserte stasjonene, men er allikevel lavt.

Anbefalt løsning for Dale er alternativ 1 og oppsummert begrunnelse er gitt i kapittel 6.

6. Anbefaling

Alternativene for hver stasjon er analysert og vurdert av ulike fagressurser i prosjektet. Disse er vurdert ved hjelp av en RAMS analyse og er også vurdert ut i fra målene gitt i avtalen fra Jernbanedirektoratet.

Silingen er gjort med en vurdering av hvert enkelt forhold på en skala fra meget negativ (- - -) til meget positiv (+ + +). Det er i tabellene under benyttet farger for de enkelte symbolene for å lettere kunne identifisere forskjeller og likheter mellom alternativene.

Symbol	Vurdering
+++	For krav: Krav tilfredsstilt eller overoppfyllt For kostnader: Stor innsparing i forhold til dagens situasjon For ikke-prissatte konsekvenser: Stor forbedring i forhold til dagens situasjon.
++	Ikke like positivt som "+++"
+	Ikke like positivt som "++"
0	For krav: Krav tilfredsstilt For kostnader: Ikke en betydelig kostnadsdriver For ikke-prissatte konsekvenser: Som i dag
-	Ikke like negativt som "--", men fortsatt betydelige negative virkninger i forhold til en 0-vurdering.
--	Ikke like negativt som «- -», men likevel store negative virkninger.
---	For krav: Alternativ vurdert til å ligge langt unna oppnåelse av krav. For kostnader: Svært kostbart For ikke prissatte konsekvenser: Svært negativ konsekvens i forhold til dagens situasjon

Forklaring av vurderingssymboler.

6.1. Bulken stasjon

Prosjektet anbefaler Alternativ 0 for Bulken stasjon. Det betyr at det ikke vil bli gjort noen utbedringer av stasjonen.

Fordeler med denne løsningen er:

- Det er en rimelig løsning
- Gevinsten man vil få i form av økt fleksibilitet og reduksjon i reisetid ved å bygge ut plattformen til spor 2 med overgangsbri vil sannsynligvis ikke være lønnsom
- Den svarer ut bestillingen
- Den tilfredsstiller kravene til lengde og høyde
- Den tilfredsstiller kravene til universell utforming
- Det er en god løsning for en stasjon med lave passasjertall
- Det er mulig å forlenge til dagens plattform til 220m

Ulemper med denne løsningen er:

- Det vil mangle en plattform for stoppende lokaltog som vil hindre kryssinger og gi mindre kapasitet, fleksibilitet og tilbakestillingsveie.

Av vurderingstabellen nedenfor ser man at Bulken alternativ 0 kommer klart best ut. Dette skyldes hovedsakelig de store kostnadsforskjellene mellom alternativene.

Vurderingskriterier	Bulken, alt. 0	Bulken alt. 1
Tilfredsstiller krav gitt til plattformlengde	+++	+++
Tilfredsstiller krav gitt til plattformhøyde	+++	+++
Tilfredsstiller krav gitt til Universell utforming	+++	+++
Løsningen gir muligheter for forlengelse av plattform på et senere tidspunkt	+++	+++
Løsningen er i samsvar med tiltak identifisert i utredningen	0	---
Trafikale forhold	0	+++
Trafikksikkerhet	0	0
Vedlikeholdbarhet	0	0
Kostnad / Omfang	0	---
Totalvurdering	++	--

Vurdering av Bulken stasjon

6.2. Evanger stasjon

Prosjektet anbefaler Alternativ 1 for Evanger stasjon. Dette innebærer at det vil bli bygget to nye sideplattformer av 110m med overgangsbros.

Fordeler med denne løsningen er:

- Den tilfredsstiller kravene til lengde og høyde på plattformene
- Den tilfredsstiller kravene til universell utforming
- Den gir gode muligheter for forlengelse av plattformene til 220m.

Ulemper ved denne løsningen er:

- Det er en kostbar løsning for en stasjon med begrenset passasjergrunnlag

Av tabellen nedenfor ser man at Alternativ 1 er det klart beste alternativet. Løsningen tilfredsstill alle krav. Alternativ 1 b er en rimelig løsning og tilfredsstiller noen viktige krav, men på grunn av sikkerhetsrisikoen knyttet til planfrie kryssinger for reisende og muligheten for reisende å krysse foran tog, faller alternativ 1b ut.

Vurderingskriterier	Evanger, alt. 0	Evanger alt. 1	Evanger alt 1b
Tilfredsstiller krav gitt til plattformlengde	---	+++	++
Tilfredsstiller krav gitt til plattformhøyde	---	+++	+
Tilfredsstiller krav gitt til Universell utforming	---	+++	--
Løsningen gir muligheter for forlengelse av plattform på et senere tidspunkt	+++	+++	+++
Løsningen er i samsvar med tiltak identifisert i utredningen	---	+++	+
Trafikale forhold	0	+++	0
Trafikksikkerhet	0	+++	--
Vedlikeholdbarhet	0	+++	0
Kostnad / Omfang	+++	---	-
Totalvurdering	---	+++	-

Vurdering av Evanger stasjon

6.3. Dale stasjon

Prosjektet anbefaler Alternativ 1 for Dale stasjon. Det betyr at plattform til spor 1 vil bli utbedret og forlenget til minst 250m. Til spor 2 vil det bli bygget en plattform på 110m. For å få en planfri kryssing for passasjerer anbefales det å bygge en undergang.

Fordeler med denne løsningen er:

- Den tilfredsstillende kravene til lengde og høyde på plattformene
- Den tilfredsstillende kravene til universell utforming
- Den gir gode muligheter for forlengelse av plattformen til spor 2 til 250m på et senere tidspunkt hvis ønskelig, noe som muliggjør samtidig passasjerutveksling for to regiontog.
- Alternativ 1 vil også være rimeligere enn alternativ 2.

En ulempe med denne løsningen er:

- Det vil ikke være mulig med samtidig passasjerutveksling av regiontog
- Løsningen er dyrere enn alternativ 1b

Av tabellen nedenfor ser man at alternativ 1 kommer best ut. Alternativ 1b er en mulig løsning, men tilfredsstillende ikke krav til plattformlengde og høyde eller krav til universell utforming.

Vurderingskriterier	Dale, alt. 0	Dale alt. 1	Dale, alt. 1b	Dale alt. 2
Tilfredsstillende krav gitt til plattformlengde	---	+++	++	+++
Tilfredsstillende krav gitt til plattformhøyde	---	+++	+	+++
Tilfredsstillende krav gitt til Universell utforming	---	+++	--	+++
Løsningen gir muligheter for forlengelse av plattform på et senere tidspunkt	++	+	+	0
Løsningen er i samsvar med tiltak identifisert i utredningen	---	++	+++	--
Trafikale forhold	--	+++	+++	+++
Trafikksikkerhet	0	+++	+++	+++
Vedlikeholdbarhet	0	+++	+++	+++
Kostnad / Omfang	+++	--	-	---
Totalvurdering	---	+++	++	-

Vurdering av Dale stasjon

7. Referanser

Ref. 1: Vossebanen - nytt materiell, Nødvendige tiltak ved innføring av togtype 74/75 (FLIRT).

Ref. 2: Rutemodell 2027: Fase 3 Utvikling av rutemodeller, Oppsummeringsrapport.

Vedlegg

Tabell 1:- RAMS- vurdering av konseptløsningene på Bulken stasjon

RAMS- mål	RAM- og sikkerhetsforhold	Beskrive fordeler og ulemper for begge alternativer (Svakheter og styrker med tanke på oppnåelse av RAMS-mål)		Spesifikke farekilder og RAM-problemstillinger (ikke generiske) som må ivaretas i senere planfaser
		Alt. 0 (Ingen endring)	Alt. 1 (ny 110m plattform med overgangsbros)	
Regularitet (innstillinger av tog)	Forhold som kan påvirke andel gjennomførte togavganger iht ruteplan (stoppende feil på infrastrukturen) <u>Ledeord (forhold som kan medføre innstillinger)</u> Flom (utglidning av underbygning) Grunnforhold/ ras (utglidning av underbygning) Kritiske komponenter	Ved feil på spor 1 kan ikke lokaltog stoppe for passasjerutveksling.	Ingen endring Ved feil på det ene sporet kan tog stoppe for passejerutveksling i det andre sporet	
Punktlighet (forsinkelser)	-for persontog og godstog iht ruteplan <u>Ledeord (forhold som kan medføre forsinkelser/saktekjøring)</u> Enkeltspor vs. dobbeltspor Kryssings-/forbikjøringsmuligheter Flom Grunnforhold/ras Kritiske komponenter	Ikke mulighet for samtidig passasjerutveksling kan føre til økte forsinkelser	Samtidig passasjerutveksling vil kunne redusere antall forsinkelser.	
Oppetid	Vurdere bidrag til forsinkelsestimer for strekningen som helhet	Ikke mulighet for samtidig passasjerutveksling kan føre til økte forsinkelser	Samtidig passasjerutveksling vil kunne redusere antall forsinkelser.	

RAMS- mål	RAM- og sikkerhetsforhold	Beskrive fordeler og ulemper for begge alternativer (Svakheter og styrker med tanke på oppnåelse av RAMS-mål)		Spesifikke farekilder og RAM-problemstillinger (ikke generiske) som må ivaretas i senere planfaser
		Alt. 0 (Ingen endring)	Alt. 1 (ny 110m plattform med overgangsbros)	
Kjøretid	Økt/reduert fra dagens <u>Ledeord</u> Valg av sporveksel Kurvatur Planoverganger Rasutsatte steder som medfører redusert hastighet Stigning/fall	Plattform ligger i avvik som fører til redusert hastighet (SPV 40 km/t).	Ved å ha plattform til spor 2 vil man kunne kjøre i hovedspor med høyere hastighet og redusere kjøretiden.	
Frekvens/kapasitet	Økt/reduert fra dagens <u>Ledeord</u> Enkeltspor vs. dobbeltspor Kryssings-/forbikjøringsmuligheter Sporavsnitt	Manglende mulighet for kryssing mellom 2 tog med passasjerutveksling gir bindinger i ruteplanen og dårligere utnyttelse av infrastrukturen	Ikke økt frekvens iht Rutemodell 2027 Muligheter for økt frekvens i senere ruteplaner.	
Vedlikeholdbarhet	Enkelt tilkomst til vedlikeholdspunkter Snørydding Bruk av enkle og kjente tekniske løsninger Tilstrekkelig tid til å gjennomføre forebyggende vedlikehold	Enkelt å vedlikeholde og måke snø pga god plass	-Vanskeligere å vedlikehold/brøyte enn dagens løsning -Det må tilrettelegges for to atkomster for snøbrøyting, vanskelig med plass til snøopplagring -Større teknisk anlegg som må vedlikeholdes + Plattform på to spor gjør at man kan ha vedlikehold på det ene sporet uten at det påvirker passasjerutvekslingen.	Alt.1: Vurdere atkomst for snøbrøyting og plass til snøopplagring

RAMS- mål	RAM- og sikkerhetsforhold	Beskrive fordeler og ulemper for begge alternativer (Svakheter og styrker med tanke på oppnåelse av RAMS-mål)		Spesifikke farekilder og RAM-problemstillinger (ikke generiske) som må ivaretas i senere planfaser
		Alt. 0 (Ingen endring)	Alt. 1 (ny 110m plattform med overgangsbros)	
Trafikksikkerhet	Planoverganger Plattformer Tilkomst for myke trafikanter til stasjon Omgivelser Kontaktledning Stigning/fall	Ingen fare for villkryssing	Ingen til liten fare for villkryssing	
Tilgjengelighet	Tilgjengelighet for reisende	God tilgjengelighet fordi det er av- og påstigning på samme plattform. Høy og lang nok plattform for å ta i mot nye Flirt togsett.	Lengre gangavstand fordi passasjerer må bruke overgangsbros ved avganger fra spor 2.	
Sikring	Villede handlinger Svakheter som kan misbrukes, adgangskontroll Hærværk		Ivaretatt ved prosjektering og bygging iht TRV	
Beredskap (håndtering av uønskede hendelser/ulykker)	Evakuering Adkomstmuligheter redningspersonell	Mer oversiktlig og enkel evakuering fra plattform	Samme utfordring som atkomst for drift (se vedlikehold). Større utfordringer å evakuere passasjerer fra plattform ved spor 2 (evakueringsvei over overgangen eller over spor).	
Anleggsgjennomføring	Påvirkning på jernbane i drift (oppetid/punktlighet, vedlikehold, og togframføringsikkerhet)	Ingen brudd.	Vil kreve brudd. Trangt mellom jernbanespor og E16, usikkert om det er nok plass.	Alt.1: Vurdering av anleggsgjennomføring for å vurdere hvorvidt endringen er gjennomførbar mht plass.

Tabell 2:- RAMS- vurdering av konseptløsningene på Evanger stasjon

RAMS- mål	RAM- og sikkerhetsforhold	Beskrive fordeler og ulemper for begge alternativer (Svakheter og styrker med tanke på oppnåelse av RAMS-mål)			Farekilder og RAM-problemstillinger som må ivaretas i senere planfaser
		Alt. 0 (ingen endring) <i>Tilfredsstill ikke krav til plattform for innføring av nye Flirt sett. Utgår som reelt alternativ.</i>	Alt. 1 (to nye 110 m sideplattformer med overgangsbros)	Alt. 1b (beholde mellomplattform, ny 110 m sideplattform til spor 1)	
Regularitet	Forhold som kan påvirke andel gjennomførte togavganger iht ruteplan (stoppende feil på infrastrukturen) <u>Ledeord</u> Flom Grunnforhold/ ras Kritiske komponenter	Ingen endring (samtidig passasjerutveksling)	Ingen endring (samtidig passasjerutveksling)	Ingen endring (samtidig passasjerutveksling)	
Punktlighet	-for persontog og godstog iht ruteplan <u>Ledeord</u> Enkeltspor vs. dobbeltspor Kryssings-/forbikjøringsmuligheter Flom Grunnforhold/ras Kritiske komponenter	Ingen endring (samtidig passasjerutveksling)	Ingen endring (samtidig passasjerutveksling) <i>+ ikke nødvendig med dørstyring ved kjøring med enkeltsett. + ikke nødvendig å vente på passasjerer ved systemkryssing</i>	Ingen endring (samtidig passasjerutveksling)	
Oppetid	Vurdere bidrag til forsinkelsestimer for strekningen som helhet	Ingen endring (samtidig passasjerutveksling)	Ingen endring (samtidig passasjerutveksling)	Ingen endring (samtidig passasjerutveksling)	

RAMS- mål	RAM- og sikkerhetsforhold	Beskrive fordeler og ulemper for begge alternativer (Svakheter og styrker med tanke på oppnåelse av RAMS-mål)			Farekilder og RAM-problemstillinger som må ivaretas i senere planfaser
		Alt. 0 (ingen endring) <i>Tilfredsstill ikke krav til plattform for innføring av nye Flirt sett. Utgår som reelt alternativ.</i>	Alt. 1 (to nye 110 m sideplattformer med overgangsbros)	Alt. 1b (beholde mellomplattform, ny 110 m sideplattform til spor 1)	
Kjøretid	Økt/ redusert fra dagens <u>Ledeord</u> Valg av sporveksel Kurvatur Planoverganger Rasutsatte steder som medfører redusert hastighet Stigning/fall	Ingen endring (samtidig passasjerutveksling)	Mulighet for gjennomgående tog samtidig med passasjerutveksling på det andre sporet. PLO til mellomplattform fjernes.	Økt bruk av plattform til spor 1 (spor 2 er hovedspor) vil kunne medføre økt kjøretid.	
Frekvens/kapasitet	Økt/ redusert fra dagens <u>Ledeord</u> Enkeltspor vs. dobbeltspor Kryssings-/forbikjøringsmuligheter Sporavsnitt	Ingen endring	Ingen endring	Ingen endring	

RAMS- mål	RAM- og sikkerhetsforhold	Beskrive fordeler og ulemper for begge alternativer (Svakheter og styrker med tanke på oppnåelse av RAMS-mål)			Farekilder og RAM-problemstillinger som må ivaretas i senere planfaser
		Alt. 0 (ingen endring) <i>Tilfredsstillers ikke krav til plattform for innføring av nye Flirt sett. Utgår som reelt alternativ.</i>	Alt. 1 (to nye 110 m sideplattformer med overgangsbros)	Alt. 1b (beholde mellomplattform, ny 110 m sideplattform til spor 1)	
Vedlikeholdbarhet	Enkelt tilkomst til vedlikeholdspunkter Snørødding Bruk av enkle og kjente tekniske løsninger Tilstrekkelig tid til å gjennomføre forebyggende vedlikehold	Vanskelig med vedlikehold (snømåking) på smal mellomplattform	+Det vil bli tilrettelagt for to driftsovergang / snuhammer for snøbrøyting, -Større teknisk anlegg som må vedlikeholdes + Plattform på to spor gjør at man kan ha vedlikehold på det ene sporet uten at det påvirker passasjerutvekslingen. + Lettere med vedlikehold (snømåking) fordi smal mellomplattform blir erstattet med bredere sideplattform.	Vanskelig med vedlikehold (snømåking) på smal mellomplattform.	
Tilgjengelighet	Tilgjengelighet for reisende	Ikke universelt utformet til mellomplattform.	Overgangsbru tilfredsstillers krav til universell utforming. Plassering av broen må optimaliseres.	Ikke universelt utformet til mellomplattform.	

RAMS- mål	RAM- og sikkerhetsforhold	Beskrive fordeler og ulemper for begge alternativer (Svakheter og styrker med tanke på oppnåelse av RAMS-mål)			Farekilder og RAM-problemstillinger som må ivaretas i senere planfaser
		Alt. 0 (ingen endring) <i>Tilfredsstiller ikke krav til plattform for innføring av nye Flirt sett. Utgår som reelt alternativ.</i>	Alt. 1 (to nye 110 m sideplattformer med overgangsbro)	Alt. 1b (beholde mellomplattform, ny 110 m sideplattform til spor 1)	
Trafikksikkerhet	Planoverganger Plattformer Tilkost for myke trafikanter til stasjon Omgivelser Kontaktledning Stigning/fall	<i>Planovergang til mellomplattform, men ikke mulig å bruke når det står tog på spor 1.</i>	<i>Bedre sikkerhet pga fjerning av mellomplattform og planskilt kryssing. Noe fare for villkryssing, avhengig av hensiktsmessig plassering av overgangsbru. Men hovedmønsteret er trygt</i>	<i>Planovergang til mellomplattform. Plattformene vil være forskjøvet ift hverandre, som medfører at reisende kan krysse over planovergangen foran toget på spor 1.</i>	Alt. 1: Optimal plassering av overgangsbru (og andre sikkerhetstiltak) må vurderes for å unngå villkryssing
Sikring	Villede handlinger Svakheter som kan misbrukes, adgangskontroll Hærværk		Ivaretatt ved prosjektering og bygging iht TRV	Ivaretatt ved prosjektering og bygging iht TRV	
Beredskap (håndtering av uønskede hendelser/ulykker)	Evakuering Adkomstmuligheter redningspersonell		<i>Samme utfordring som atkomst for drift (se vedlikehold). Større utfordringer å evakuere passasjerer fra plattform ved spor 2 fordi det ikke er noen alternativ tilkomst til plattform utenom overgangsbru.(svært liten risiko) Driftsovergang vil telle som rømningsveis</i>	Ingen endring	
Anleggsgjennomføring	Påvirkning på jernbane i drift	Ingen brudd	<i>Brudd eller enkeltsporet drift i perioder.</i>	<i>Brudd eller enkeltsporet drift i perioder.</i>	

Tabell 3:- RAMS- vurdering av konseptløsningene på Dale stasjon

RAMS- mål	RAM- og sikkerhetsforhold	Beskrive fordeler og ulemper for begge alternativer (Svakheter og styrker med tanke på oppnåelse av RAMS-mål)				Farekilder og RAM- problemstillinger som må ivaretas i senere planfaser
		Alt. 0 (ingen endring)	Alt. 1 (modifisere dagens plattform og ny 110 m sideplattform)	Alternativ 1b (beholde, ev. forlengte dagens plattform og ny 110 m sideplattform)	Alt. 2 (modifisere dagens plattform og ny 220 m sideplattform)	
Regularitet	Forhold som kan påvirke andel gjennomførte togavganger iht ruteplan (stoppende feil på infrastrukturen) <u>Ledeord</u> Flom Grunnforhold/ ras Kritiske komponenter		Ved feil på spor 1 kan ikke regiontog stoppe for passasjerutveksling.	Ved feil på spor 1 kan ikke regiontog stoppe for passasjerutveksling.	Ingen endring Ved feil på spor 1 kan regiontog stoppe for passejerutveksling i spor 2	
Punktlighet	-for persontog og godstog iht ruteplan <u>Ledeord</u> Enkeltspor vs. dobbeltspor Kryssings- /forbikjøringsmuligheter Flom Grunnforhold/ras Kritiske komponenter	Alle enkeltsett kan stoppe ved 110m plattform (spor 2). Doble togsett slipper dørstyring ved å stoppe ved plattform spor 1. Ivaretas ved retningsdrift. Doble togsett må alltid stoppe på plattform ved spor 1 for å unngå dørstyring.	Alle enkeltsett kan stoppe ved 110m plattform (spor 2). Doble togsett slipper dørstyring ved å stoppe ved plattform spor 1. Ivaretas ved retningsdrift. Doble togsett må alltid stoppe på plattform ved spor 1 for å unngå dørstyring.	Alle enkeltsett kan stoppe ved 110m plattform (spor 2). Doble togsett slipper dørstyring ved å stoppe ved plattform spor 1. Ivaretas ved retningsdrift. Doble togsett må alltid stoppe på plattform ved spor 1 for å unngå dørstyring.	Behov for lengre tid for av- og påstigning når plattform ligger i kurve To lange plattformer medfører mulighet for samtidig av- og påstigning fra doble sett og regiontog.	
Oppetid	Vurdere bidrag til forsinkelsestimer for strekningen som helhet	Alle enkeltsett kan stoppe ved 110m plattform (spor 2). Doble togsett slipper dørstyring ved å stoppe ved plattform spor 1. Ivaretas ved retningsdrift. Doble togsett må alltid stoppe på plattform ved spor 1 for å unngå dørstyring.	Alle enkeltsett kan stoppe ved 110m plattform (spor 2). Doble togsett slipper dørstyring ved å stoppe ved plattform spor 1. Ivaretas ved retningsdrift. Doble togsett må alltid stoppe på plattform ved spor 1 for å unngå dørstyring.	Alle enkeltsett kan stoppe ved 110m plattform (spor 2). Doble togsett slipper dørstyring ved å stoppe ved plattform spor 1. Ivaretas ved retningsdrift. Doble togsett må alltid stoppe på plattform ved spor 1 for å unngå dørstyring.	To lange plattformer medfører mulighet for samtidig av- og påstigning fra doble sett og regiontog.	

RAMS- mål	RAM- og sikkerhetsforhold	Beskrive fordeler og ulemper for begge alternativer (Svakheter og styrker med tanke på oppnåelse av RAMS-mål)				Farekilder og RAM-problemstillinger som må ivaretas i senere planfaser
		Alt. 0 (ingen endring)	Alt. 1 (modifisere dagens plattform og ny 110 m sideplattform)	Alternativ 1b (beholde, ev. forlenge dagens plattform og ny 110 m sideplattform)	Alt. 2 (modifisere dagens plattform og ny 220 m sideplattform)	
Kjøretid	Økt/ redusert fra dagens <u>Ledeord</u> Valg av sporveksel Kurvatur Planoverganger Rasutsatte steder som medfører redusert hastighet Stigning/fall	Ingen endring	Ingen endring	Ingen endring	Marginalt større hastighet for gjennomgående godstog	
Frekvens/kapasitet	Økt/ redusert fra dagens <u>Ledeord</u> Enkeltspor vs. dobbeltspor Kryssings- /forbikjøringsmuligheter Sporavsnitt	Ingen endring	Ingen endring	Ingen endring	Marginalt økning av kapasitet fordi man slipper retningsdrift og får mulighet for å legge opp til systemkryssing. Ikke økt frekvens iht Ruteplan 2027. Mulighet for økt frekvens i senere ruteplaner.	

RAMS- mål	RAM- og sikkerhetsforhold	Beskrive fordeler og ulemper for begge alternativer (Svakheter og styrker med tanke på oppnåelse av RAMS-mål)			Farekilder og RAM-problemstillinger som må ivaretas i senere planfaser	
		Alt. 0 (ingen endring)	Alt. 1 (modifisere dagens plattform og ny 110 m sideplattform)	Alternativ 1b (beholde, ev. forlenge dagens plattform og ny 110 m sideplattform)		Alt. 2 (modifisere dagens plattform og ny 220 m sideplattform)
Vedlikeholdbarhet	Enkelt tilkomst til vedlikeholdspunkter Snørydding Bruk av enkle og kjente tekniske løsninger Tilstrekkelig tid til å gjennomføre forebyggende vedlikehold	Ingen endring	<p>Plassering av overgangsbru øst for stasjonsbygning gir best plass for snømåking. Plassering bør optimaliseres. Ikke plass til snuhammer for snømåkemaskiner. Fjerning av bygg ved spor 2 letter tilgjengelighet til driftsspor.</p> <p>-Det må tilrettelegges for to atkomster for snøbrøyting, vanskelig med plass til snøopplagring -Større teknisk anlegg som må vedlikeholdes + Plattform på to spor gjør at man kan ha vedlikehold på det ene sporet uten at det påvirker passasjerutvekslingen. + Lettere med vedlikehold (snømåking) fordi smal mellomplattform blir erstattet med bredere sideplattform.</p>	<p>Samme som alternativ 1.</p> <p>Plassering av overgangsbru øst for stasjonsbygning gir best plass for snømåking. Plassering bør optimaliseres. Ikke plass til snuhammer for snømåkemaskiner. Fjerning av bygg ved spor 2 letter tilgjengelighet til driftsspor.</p> <p>-Det må tilrettelegges for to atkomster for snøbrøyting, vanskelig med plass til snøopplagring -Større teknisk anlegg som må vedlikeholdes + Plattform på to spor gjør at man kan ha vedlikehold på det ene sporet uten at det påvirker passasjerutvekslingen. + Lettere med vedlikehold (snømåking) fordi smal mellomplattform blir erstattet med bredere sideplattform.</p>	<p>Enklere å drifte og vedlikeholde pga bedre plass (enn alt. 1). Plass til snuhammer.</p> <p>Fjerning av bygg ved spor 2 letter tilgjengelighet til driftsspor.</p> <p>-Det må tilrettelegges for to atkomster for snøbrøyting, vanskelig med plass til snøopplagring -Større teknisk anlegg som må vedlikeholdes + Plattform på to spor gjør at man kan ha vedlikehold på det ene sporet uten at det påvirker passasjerutvekslingen. + Lettere med vedlikehold (snømåking) fordi smal mellomplattform blir erstattet med bredere sideplattform.</p>	Vurdere atkomst for snøbrøyting, snuhammer og plass til snøopplagring.

RAMS- mål	RAM- og sikkerhetsforhold	Beskrive fordeler og ulemper for begge alternativer (Svakheter og styrker med tanke på oppnåelse av RAMS-mål)				Farekilder og RAM-problemstillinger som må ivaretas i senere planfaser
		Alt. 0 (ingen endring)	Alt. 1 (modifisere dagens plattform og ny 110 m sideplattform)	Alternativ 1b (beholde, ev. forlenge dagens plattform og ny 110 m sideplattform)	Alt. 2 (modifisere dagens plattform og ny 220 m sideplattform)	
Trafikksikkerhet	Planoverganger Plattform Tilkomst for myke trafikanter til stasjon Omgivelser Kontaktledning Stigning/fall	<p>Beholder mellomplattform og dermed planovergang til denne.</p> <p>Driftsovergang vest for stasjonen som blir brukt av passasjerer i dag (usikret), må vurderes sikret.</p>	<p>Fjerner planovergang for personer til mellomplattform.</p> <p>Driftsovergang vest for stasjonen som blir brukt av passasjerer i dag (usikret) vil bli mindre brukt pga etablering av planfri kryssing.</p> <p>Gulemaskiner parkeres i driftsspor ved spor 2. Dette er rett ved siden av tilkomst for passasjerer til plattform. Må vurderes mht sikkerhet for passasjerer i senere prosjektfaser.</p>	<p>Fjerner planovergang for personer til mellomplattform.</p> <p>Driftsovergang vest for stasjonen som blir brukt av passasjerer i dag (usikret) vil bli mindre brukt pga etablering av planfri kryssing.</p> <p>Gulemaskiner parkeres i driftsspor ved spor 2. Dette er rett ved siden av tilkomst for passasjerer til plattform. Må vurderes mht sikkerhet for passasjerer i senere prosjektfaser.</p>	<p>Fjerner planovergang for personer til mellomplattform.</p> <p>Driftsovergang vest for stasjonen som blir brukt av passasjerer i dag (usikret) vil bli mindre brukt pga etablering av planfri kryssing.</p> <p>Gulemaskiner parkeres i driftsspor ved spor 2. Dette er rett ved siden av P-plass og tilkomst for passasjerer til plattform. Må vurderes mht sikkerhet for passasjerer i senere prosjektfaser.</p>	<p>Gjennomføre en risikovurdering av togframførings-sikkerhet i henhold til retningslinjer i styringsportalen. Inkludere potensiell konflikt mellom driftsspor og passasjerer ved plattform.</p>

RAMS- mål	RAM- og sikkerhetsforhold	Beskrive fordeler og ulemper for begge alternativer (Svakheter og styrker med tanke på oppnåelse av RAMS-mål)				Farekilder og RAM-problemstillinger som må ivaretas i senere planfaser
		Alt. 0 (ingen endring)	Alt. 1 (modifisere dagens plattform og ny 110 m sideplattform)	Alternativ 1b (beholde, ev. forlenge dagens plattform og ny 110 m sideplattform)	Alt. 2 (modifisere dagens plattform og ny 220 m sideplattform)	
Tilgjengelighet	Tilgjengelighet for reisende	Det er ingen universell tilkomst til mellom-plattformen i dag	Universell utforming er tilfredsstillt. Plassering av overgangsbru/ undergang øst for stasjonsbygning gir best tilgjengelighet for gående passasjerer fra sentrum. Noe lengre for passasjerer fra P-plass.	Universell utforming er tilfredsstillt. Plassering av overgangsbru/ undergang øst for stasjonsbygning gir best tilgjengelighet for gående passasjerer fra sentrum. Noe lengre for passasjerer fra P-plass.	Tilgjengelighet for driftspersonell til driftsspor (nærheten av P-plass og muligheter for å kjøre inn store maskiner). Universell utforming er tilfredsstillt. Plassering av overgangsbru/undergang øst for stasjonsbygning gir best tilgjengelighet for gående passasjerer fra sentrum. Langt for passasjerer fra P-plass å komme seg til andre enden av plattformen. Vesentlig nærmere sentrum enn alt. 1.	Vurdere optimal plassering av overgang / undergang og P-plasser mtp tilkomst fra sentrum og lokale busser.
Sikring	Villede handlinger Svakheter som kan misbrukes, adgangskontroll Hærverk		Ivaretatt ved prosjektering og bygging iht TRV	Ivaretatt ved prosjektering og bygging iht TRV	Ivaretatt ved prosjektering og bygging iht TRV	
Beredskap (håndtering av uønskede hendelser/ulykker)	Evakuering Adkomstmuligheter redningspersonell		Kjøreatkomst for redningsmannskap og evakuering av passasjerer fra begge plattformer.	Kjøreatkomst for redningsmannskap og evakuering av passasjerer fra begge plattformer.	Kjøreatkomst for redningsmannskap og evakuering av passasjerer fra begge plattformer.	
Anleggsgjennomføring	Påvirkning på jernbane i drift	Ingen brudd	Behov for brudd Utfordrende å plassere overgangsbruen, mindre plass for anleggsgjennomføring.	Behov for brudd Utfordrende å plassere overgangsbruen, mindre plass for anleggsgjennomføring.	Behov for brudd. Potensiale for fasevis utbygging for å beholde redusert togframføring i anleggsperioden.	

