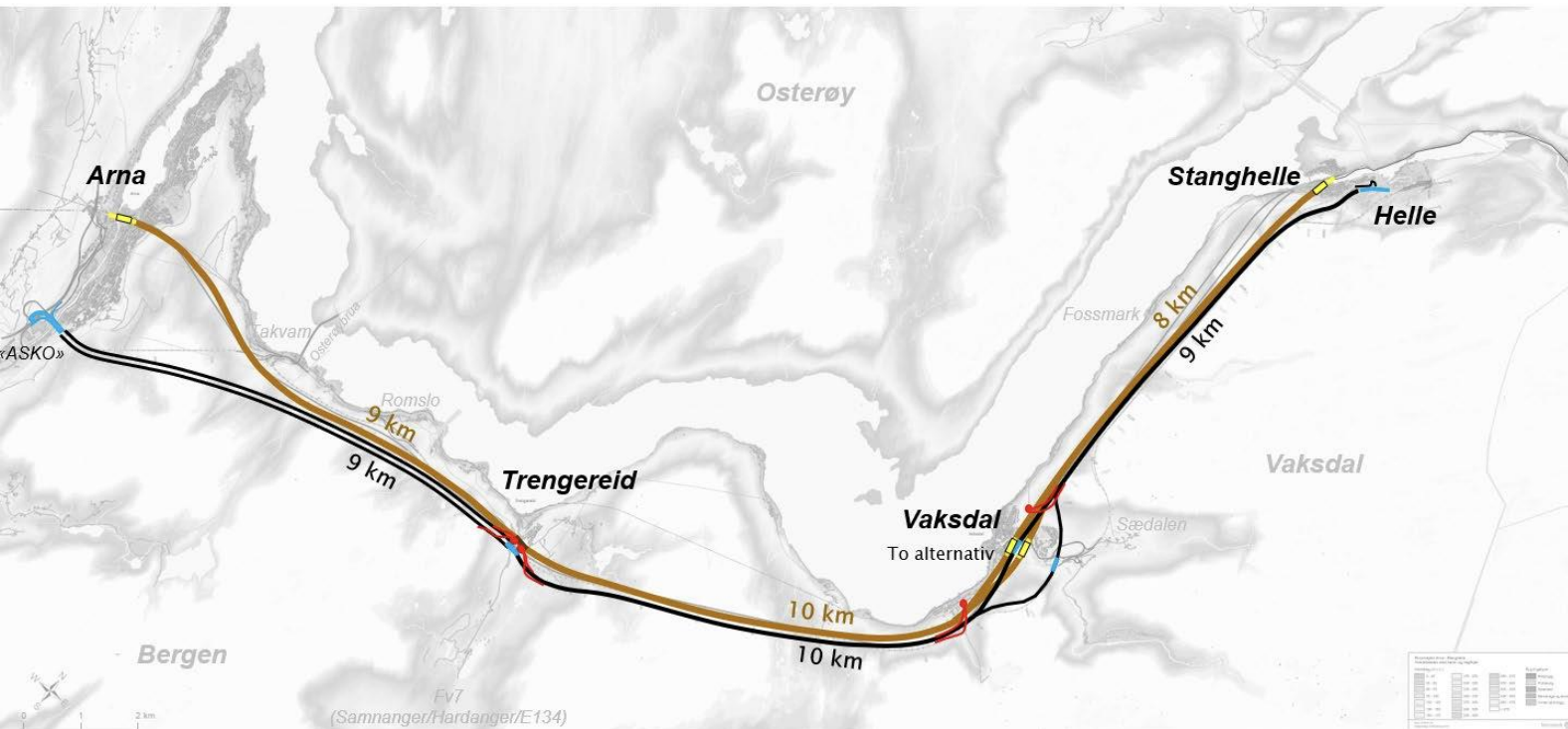


Prosjektet

Statleg reguleringsplan

- Jernbane, dobbeltspor i 1 tunneltube
- Jernbane, stasjon
- E16, 2 tunneltuber (4 felt)
- E16, 1 tunneltube (2 felt)
- E16, tunnelrampekryss
- E16, dagsone



Rapport 2019/48 | For Bane NOR



Tiltak for kostnadsutt, Vossebanen Arna-Stanghelle

Samfunnsøkonomisk lønnsomhet

Tor Homleid og Magnus Aagaard Skeie

Dokumentdetaljer

Tittel	Tiltak for kostnadskutt, Vossebanen Arna-Stanghelle
Rapportnummer	2019/48
ISBN	978-82-8126-444-1
Forfattere	Tor Homleid og Magnus Aagaard Skeie
Prosjektleder	Tor Homleid
Kvalitetssikrer	Henning Wahlquist
Oppdragsgiver	Bane NOR
Dato for ferdigstilling	24.11.2019
Kilde forsidefoto	Bane NOR
Tilgjengelighet	Offentlig
Nøkkelord	Jernbane, samfunnsøkonomisk lønnsomhet, trafikantnytte

Om Vista Analyse

Vista Analyse AS er et samfunnsfaglig analyseselskap med hovedvekt på økonomisk utredning, evaluering, rådgivning og forskning. Vi utfører oppdrag med høy faglig kvalitet, uavhengighet og integritet. Våre sentrale temaområder er klima, energi, samferdsel, næringsutvikling, byutvikling og velferd. Vista Analyse er vinner av Evalueringsprisen 2018.

Våre medarbeidere har meget høy akademisk kompetanse og bred erfaring innenfor konsulentvirksomhet. Ved behov benytter vi et velutviklet nettverk med selskaper og ressurspersoner nasjonalt og internasjonalt. Selskapet er i sin helhet eiet av medarbeiderne.

Forord

Vista Analyse har på oppdrag fra Bane NOR analysert samfunnsøkonomiske virkninger av ulike kostnadsreduerende tiltak for Vossebanen Arna – Stanghelle.

Analysen er basert på skriftlig materiale stilt til disposisjon av prosjektet, supplerende informasjon gitt underveis, supplerende informasjonsinnhenting om annet kollektivtilbud, befolkningsgrunnlag m.v (via nettsøk) og trafikkdata for ulike togprodukt på Vossebanen.

Oppdragsgivers kontaktperson i arbeidet har vært Anne Laskemoen Herdlevær som også har korrigert og supplert utkast til rapport. Vi takker for samarbeidet.

24. november 2019

Tor Homleid

partner

Vista Analyse AS

Innhold

1	Innledning	7
2	Metode og forutsetninger	8
3	Alternativer	11
4	Trafikkvolumer og transporttilbud	15
4.1	Transporttilbud	15
4.2	Trafikkvolumer	15
4.3	Endringer i trafikkvolumer og transporttilbud med K5	17
5	Samfunnsøkonomiske vurderinger	19
5.1	Alternativ 1 – Kutte Stanghelle stasjon	19
5.2	Alternativ 2 – Kutte Dale stasjon	21
5.3	Alternativ 0 uten Vaksdal stasjon	23
5.4	Alternativ 0 uten Stanghelle stasjon	26
5.5	Alternativ 0 uten Vaksdal og Stanghelle stasjoner	28
5.6	Alternativ 2 uten fjerntogstopp på Stanghelle	30
6	Oppsummering	33
	Referanser	35

Figurer

Figur 3-1	Oversikt over alternativene	12
Figur 4-1	Reiser til/fra Dale, Stanghelle og Vaksdal, 2017.....	16
Figur 4-2	Strekingsbelastning Bergen-Voss, fordelt på togprodukter, 2017.....	16
Figur 4-3	Togreiser Arna-Stanghelle, 2017. Fordeling på delmarkeder	17
Figur 5-1	Fordeling av reisetidsendringer, Alternativ 1.....	20
Figur 5-2	Samfunnsøkonomisk lønnsomhet, Alternativ 1	21
Figur 5-3	Fordeling av reisetidsendringer, Alternativ 2.....	22
Figur 5-4	Samfunnsøkonomisk lønnsomhet, Alternativ 2	23
Figur 5-5	Fordeling av reisetidsendringer, Alternativ 0 med nedleggelse av Vaksdal stasjon.....	25
Figur 5-6	Samfunnsøkonomisk lønnsomhet, Alternativ 0 uten Vaksdal stasjon	26
Figur 5-7	Fordeling av reisetidsendringer, Alternativ 0 med nedleggelse av Stanghelle stasjon	27
Figur 5-8	Samfunnsøkonomisk lønnsomhet, Alternativ 0 uten Stanghelle stasjon	27
Figur 5-9	Fordeling av reisetidsendringer, Alternativ 0 uten Vaksdal og Stanghelle stasjoner	28
Figur 5-10	Samfunnsøkonomisk lønnsomhet, Alternativ 0 uten Vaksdal og Stanghelle stasjoner	29
Figur 5-11	Fordeling av reisetidsendringer, Alternativ 2 uten fjerntogstopp ved Stanghelle ..	31
Figur 5-12	Samfunnsøkonomisk lønnsomhet, Alternativ 2 uten fjerntogstopp	31
Figur 6-1	Samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Sammenlikning mellom alternativer.....	33

Tabeller

Tabell 2-1	Forutsatt fordeling på reisehensikter	9
------------	---	---

Tabell 2-2	Verdsetting av spart reisetid for ulike reisehensikter og gjennomsnitt	9
Tabell 3-1	Investeringskostnader. Differanser i forhold til Referansealternativet.....	13
Tabell 3-2	Reisetider fra Arna stasjon, regiontog Bergen - Voss.....	14
Tabell 3-3	Reisetider fra Arna stasjon, fjerntog Bergen-Oslo	14
Tabell 3-4	Reisetider fra Arna stasjon, fjerntog Bergen-Oslo uten stopp mellom Arna og Voss.	14
Tabell 3-3	Togpassasjerer i snitt Stanghelle – Dale (ÅDT).....	18

1 Innledning

I brev datert 8. juli 2019 ba Samferdselsdepartementet om at det utredes kostnads- og/eller optimaliseringstiltak som ligger utenfor Samferdselsdepartementets bestilling og K5-konseptet fra KVV Voss-Arna (Fellesprosjektet E16 og Vossebanen Arna-Stanghelle (UAS), 20.11.2019). Det er særlig bindinger knyttet til stasjonslokalisering som kan bidra til reduserte kostnader, både fordi det gir større frihet til linjeføring og fordi det åpner for å vurdere merkostnader ved stasjonsløsningene opp mot den nytten stasjonene gir for samfunnet.

Det er utarbeidet en rekke forslag til optimaliseringstiltak for nytt dobbeltspor på strekningen Arna – Stanghelle. I tillegg til endringer i traséføring i området ved Dale og Stanghelle som innebærer at en av de to stasjonene legges ned, inkluderer forslagene også nedleggelse av stasjoner innenfor K5-linjen og forslag om at det ikke skal legges til rette for fjerntogstopp på strekningen.

I dette arbeidet belyses samfunnsøkonomiske konsekvenser av optimaliseringstiltakene. K5-konseptet er Referansealternativ (Nullalternativ), dvs. at vi ser på endringer i forhold til dette.

Arbeidet er gjennomført i løpet av en kort tidsperiode. Det har derfor vært nødvendig å gjøre en rekke forenkling forutsetninger for å gjennomføre arbeidet innen tidsfristen. Vi mener likevel at vi gjennom arbeidet synliggjør de viktigste konsekvenser av tiltakene og gir grunnlag for å trekke konklusjoner om videre valg av løsninger.

Rapporten er bygget opp som følger:

- I kapittel 2 gjennomgås metode og forutsetninger for vurderinger og beregninger
- Kapittel 3 gir en kortfattet oversikt over alternativene som er vurdert. For nærmere omtale viser vi her til (Fellesprosjektet E16 og Vossebanen Arna-Stanghelle (UAS), 20.11.2019)
- Kapittel 4 inneholder beregninger av endringer i reisetider for ulike grupper av reisene og ulike alternativ. I tillegg etableres en inndeling som deler trafikken etter togprodukt og hvordan den påvirkes av de ulike alternativene.
- Kapittel 5 presenterer samfunnsøkonomiske beregninger for alternativene.

Resultatene av arbeidet oppsummeres i kapittel 6. Her gir vi også vår vurdering av hvilke konklusjoner vi mener det er grunnlag å trekke på grunnlag av arbeidet som er gjennomført – og usikkerhet knyttet til resultatene.

2 Metode og forutsetninger

Generelt

Det er utarbeidet retningslinjer for transportetatens transportanalyser og samfunnsøkonomiske analyser i NTP 2022-2033 (Sekretariatet for Nasjonal transportplan 2022-2033, 2018). I dette arbeidet følges retningslinjene så langt det er praktisk mulig innenfor den korte tidsrammen for prosjektet. Dette innebærer blant annet at:

- Beregningene gjennomføres med åpningsår 2026 (åpningsår for prosjektet er 2032/2033) for Arna-Stanghelle og åpningsår 2034 for investeringskostnader som flyttes mellom dette prosjektet og Stanghelle-Voss som forutsettes åpnet etter planperiodens utløp.
- Oppdatert versjon av Jernbanedirektoratets beregningsverktøy SAGA (versjon 2.3) benyttes for å sikre at øvrige forutsetninger er i tråd med retningslinjene.
- Innenfor den korte tidsrammen for denne analysen har det ikke vært rom for å beregne endringer i antall togreiser knyttet til de ulike tiltakene. Reisetidsreduksjoner vil bidra til økt togtrafikk mens nedleggelse av stasjoner vil bidra til redusert trafikk.
- Endringer i ikke-prissatte konsekvenser er ikke vurdert

Investeringer

- Investeringskostnader fordeles jevnt over de siste fire år før åpningsår (2022-2025). Dette er i tråd med retningslinjene for NTP, men avviker fra prosjektforutsetningene.
- For alternativer som påvirker fordelingen av kostnader mellom fase 1 (Arna-Stanghelle) og fase 2 (Stanghelle-Voss) legger vi til grunn at innsparingen på Stanghelle-Voss realiseres i perioden 2030-2033, dvs. at det regnes renter av kostnadsendring knyttet til endret parselldele i 8 år. Bane NOR legger til grunn at Stanghelle – Voss vil kunne åpnes ca. 2040.

Nytte for togreisende

Beregningene gjennomføres på grunnlag av trafikkvolumer (basert på Vy's produktmatriser) fra 2017. Vi antar en trafikkvekst i linjen Bergen-Voss på 30 prosent fram til 2026 og 20 prosent i linjen Bergen-Oslo med bakgrunn i generell trafikkvekst, reisetidsreduksjoner og forventet økt avgangshyppighet i linjen Bergen-Oslo etter gjennomføring av konkurranseutsetting.

Vi deler trafikkstrømmene inn etter hvordan de påvirkes av trafikkstrømmene, dvs. vi får følgende segmenter:

- Gjennomgående reiser i fjerntog
- Gjennomgående reiser i regiontog (Bergen-Voss-Myrdal)
- Reiser fra Dale mot vest (Bergen) i fjerntog
- Reiser fra Dale mot øst (Voss/Oslo) i fjerntog
- Reiser fra Dale mot vest (Bergen) i regiontog
- Reiser fra Dale mot øst (Voss/Myrdal) i regiontog

- Reiser fra Stanghelle mot vest (Bergen) i regiontog
- Reiser fra Stanghelle mot øst (Voss/Myrdal) i regiontog
- Reiser fra Vaksdal mot vest (Bergen) i regiontog
- Reiser fra Vaksdal mot øst (Voss/Myrdal) i regiontog

For å reflektere forskjeller i verdsetting av redusert reisetid forutsatt i Jernbanedirektoratets metodehåndbok deles trafikken videre inn etter reiselengde; reiser inntil 70 km, reiser 70-200 km og reiser over 200 km. Tidsverdiforutsetningene oppgis for ulike reisehensikter. Vi baserer nytteberegningene på en fordeling mellom reisehensikter for avstandsintervallene som vist i Tabell 2-1.

Tabell 2-1 Forutsatt fordeling på reisehensikter

Andel	Arbeidsreiser	Fritidsreiser	Forretningsreiser
Inntil 70 km	45 %	50 %	5 %
70-200 km	35 %	60 %	5 %
Over 200 km	5 %	85 %	10 %

Kilde: Vista Analyse

I Tabell 2-2 gjengis gjeldende tidsverdier for ulike reisehensikter fra Jernbanedirektoratets nytteberegningssverktøy SAGA og beregnede gjennomsnittsverdier basert på forutsetningene i Tabell 2-1.

Tabell 2-2 Verdsetting av spart reisetid for ulike reisehensikter og gjennomsnitt

2019-kr per time	Arbeidsreiser	Fritidsreiser	Forretningsreiser	Gjennomsnitt
Inntil 70 km	84,-	78,-	443,-	99,-
70-200 km	169,-	137,-	414,-	162,-
Over 200 km	208,-	163,-	463,-	195,-

Kilde: Vista Analyse / Jernbanedirektoratet

Vedlikehold av stasjoner

Jernbanedirektoratets nytteberegningssverktøy SAGA inneholder anslag på vedlikeholdskostnader per stasjon. Disse er basert på rapporten *Estimering av kostnadsdrivere for vedlikehold av jernbanen* (Jernbaneverket, 2016) og utgjør 708.000,- kroner per år.

Tunnelvedlikehold

Alternativ 2 er noe kortere sammenliknet med Alternativ 1 og Referansealternativet og gir reduserte vedlikeholdskostnader knyttet til ca. 1 km kortere tunnel. Også her brukes verdsettingsforutsetninger fra SAGA (Jernbaneverket, 2016), dvs. en besparelse på 972.000 kroner per kilometer tunnel per år.

Konsekvenser for togoperatører

Vi har ikke analysert trafikale konsekvenser av tiltakene, dvs. at operatørens inntekter ikke påvirkes.

Vi beregner endringer i togtimer og setttimer som følge av endringer i framføringstid, men beregner ikke konsekvenser for materiellbehov eller kostnadsendringer som følge av endringer i trasélengde. Vi vurderer at forskjeller i materiellbehov og distanseavhengige kostnader mellom alternativene er marginale.

Beregnete konsekvenser er gjennomført med utgangspunkt i et rutetilbud med et omfang tilsvarende tilbudet i 2019, dvs. 18 avganger regiontogavganger per dag på strekningen Bergen – Voss og 4 fjerntogavganger per dag Bergen – Oslo. Det er lagt til grunn en dobling av regiontogtilbudet når utbyggingen av strekningen Arna-Voss er fullført – og det kan også forventes en økning i fjerntogtilbudet. På lengre sikt vil derfor konsekvensene for togoperatørene bli større enn det vi beregner i dette arbeidet.

Alternative kollektivtransportløsninger

Regiontogene Bergen-Voss er i dag det primære kollektivtilbudet for bosatte langs aksene mellom Bergen og Voss, og bosatte langs strekningen har et bedre kollektivtilbud sammenliknet med bosatte i andre tettsteder i Hordaland med tilsvarende befolkningsgrunnlag. Ved nedleggelse av stasjoner vurderer vi derfor om det er nødvendig å etablere et erstatningstilbud med buss for å opprettholde en standard på kollektivtilbudet som tilsvarer det sammenliknbare tettsteder i fylket har.

3 Alternativer

Referansealternativet i denne analysen er basert på at strekningen Arna – Stanghelle bygges ut med stopp på Dale og Stanghelle i tråd med konsept K5 fra KVV Arna-Voss. I forbindelse med at Samferdselsdepartementet har bedt Bane Nor om forslag til optimaliseringstiltak både innenfor og utenfor K5-konseptet, har Bane Nor utviklet løsninger som innebærer at forutsetningene om stoppmønstre brytes samtidig som grensen mellom byggetrinn 1 (Arna-Stanghelle) og byggetrinn 2 (Stanghelle-Voss) endres. Dette gjelder:

Alternativ 1: Endret trasé uten stopp på Stanghelle

Alternativ 2: Endret trasé uten stopp på Dale

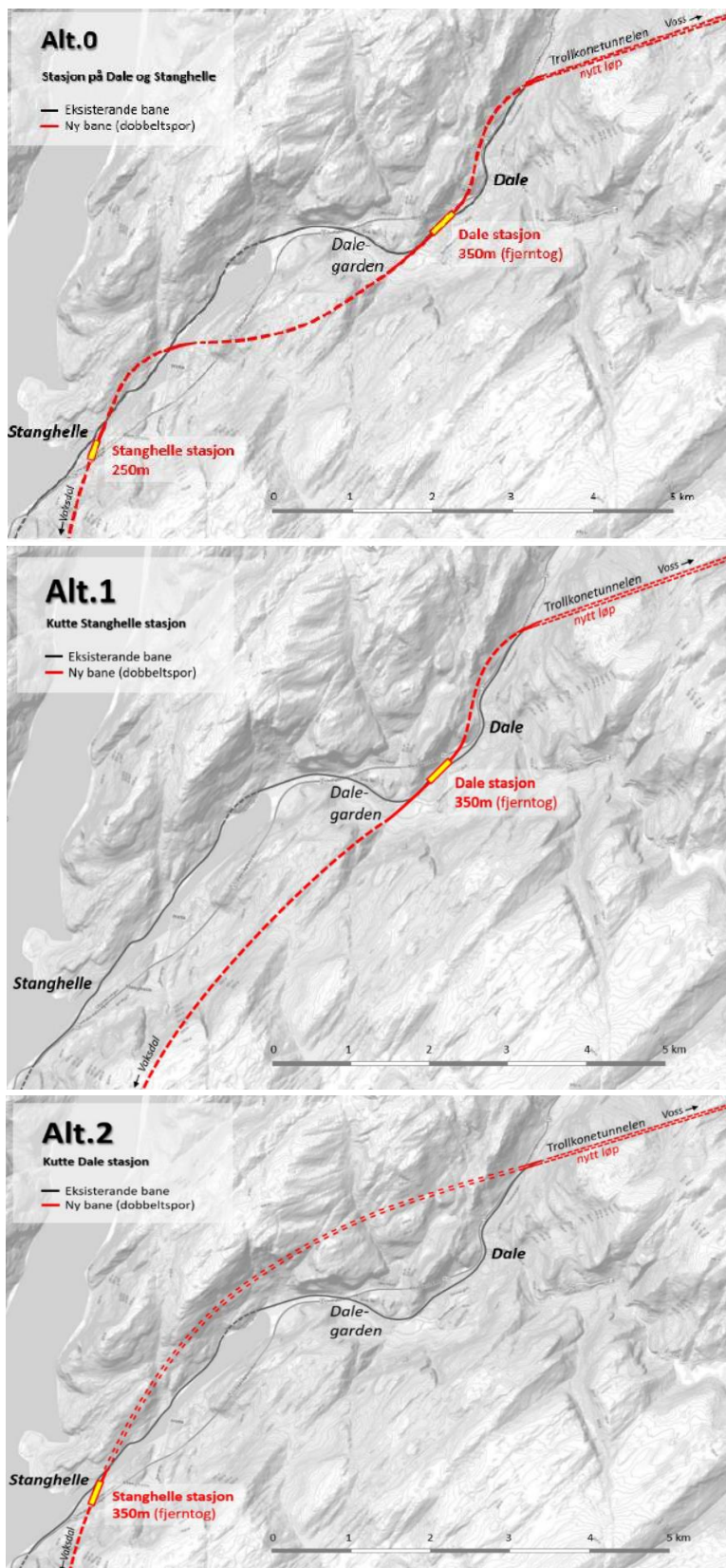
I tillegg til disse hovedalternativene ser vi på virkninger av:

- å kutte stasjon på Vaksdal.
- å kutte stasjon på Stanghelle.
- å kutte stasjoner på Stanghelle og Vaksdal.
- at tog Bergen – Oslo ikke stopper på Dale stasjon

Virkninger av stasjonskutt vurderes med utgangspunkt i Referansealternativet, mens virkninger av å kutte fjerntogstopp på strekningen vurderes som et tillegg til Alternativ 2.

En oversikt over alternativene er vist i Figur 3-1 på neste side.

Figur 3-1 Oversikt over alternativene



Alternativ 0 (Referanse):

- Tilsvarer Konsept K5 fra KVVU Voss-Arna.
- Utgangspunkt for tilleggsvurderingene i dette arbeidet.

Alternativ 1:

- Endret trasé.
- Nedleggelse av Stanghelle stasjon.
- Kostnader forskyves fra Fase 2 til Fase 1
- Forlenger planfasen med 2-3 år
- Kostnadsbesparelse Arna-Voss på 1.000 – 1.500 mill. kr

Alternativ 2:

- Endret trasé.
- Nedleggelse av Dale stasjon.
- Kostnader forskyves fra Fase 2 til Fase 1
- Kostnadsbesparelse Arna-Voss på 1.050 mill. kr
- Redusert tunnallengde

Kilde: Fellesprosjektet E16 og Vossebanen Arna-Stanghelle (UAS) (20.11.2019)

Anleggskostnader

Anleggskostnader oppsummeres i Tabell 3-1. Både Alternativ 1 og Alternativ 2 beregnes å gi betydelige besparelser i fase 2 av utbyggingen (Stanghelle-Voss). For Alternativ 1 er dette knyttet til endret avgrensning mellom fase 1 og fase 2, mens det for Alternativ 2 er knyttet til reduserte utbyggingskostnader på strekningen Stanghelle – Trollkonetunnelen fordi kutt av stopp på Dale gjør det mulig å unngå å utfordrende grunnforhold mellom Dale og Stanghelle og omfattende inngrep i Dale sentrum.

Tabell 3-1 Investeringskostnader. Differanser i forhold til Referansealternativet

Mill. kr	Investeringskostnad, fase 1	Besparelse fase 2
Alt. 1 Kutte Stanghelle stasjon	1.250 ¹	2.500
Alt. 2 Kutte Dale stasjon	50	1.050
Kutte Vaksdal stasjon	- 50	
Kutte Stanghelle stasjon	- 150	
Kutte Stanghelle og Vaksdal stasjoner	- 200	
Kutte fjerntogstopp Dale (Stanghelle)	- 50	

Kilde: Vista Analyse / Fellesprosjektet E16 og Vossebanen Arna-Stanghelle (UAS) (20.11.2019)

Reisetider

Bane NOR har gjennomført foreløpige overslagsberegninger på kjøretid for strekningen Arna-Trollkona for Alternativ 1 og 2. Beregningene er gjennomført for regiontog og fjerntog med og uten stopp. Det er ikke gjennomført kapasitetsanalyser og begrensninger pga. signal eller takting fra enkeltspor inn på dobbeltspor som kan medføre forskjeller i framføringshastighet mellom alternativene som ikke fanges opp av de foreløpige beregningene.

For å beregne rutetider har vi lagt på 13 pst. kjøretidspåslag. Resulterende reisetider vises i Tabell 3-2 til Tabell 3-4.

¹ Fellesprosjektet E16 og Vossebanen Arna-Stanghelle (UAS) (20.11.2019) oppgir merkostnad og besparelse på 1.000 – 1.500 mill. kroner. Vi benytter midtpunktet som utgangspunkt for beregninger.

Tabell 3-2 Reisetider fra Arna stasjon, regiontog Bergen - Voss

[t:mm:ss]	2019	Referanse	Alt. 1	Alt. 2
Arna	0:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Vaksdal, ank.	0:19	0:07:55	0:07:55	0:07:55
Vaksdal, avg.		0:08:25	0:08:25	0:08:25
Stanghelle, ank.	0:27	0:12:43		0:12:43
Stanghelle, avg.		0:13:13		0:13:13
Dale, ank.	0:34	0:16:36	0:14:19	
Dale, avg.		0:17:06	0:14:49	
Trollkona, ank.		0:20:02	0:17:45	0:17:21

Kilde: Vista Analyse (basert på kjøretidsberegninger fra Bane Nor)

Sammenliknet med Referansealternativet oppnås for regiontogene en reisetidsreduksjon på 2:17 minutter uten stopp på Stanghelle og 2:41 minutter uten stopp på Dale.

Tabell 3-3 Reisetider fra Arna stasjon, fjerntog Bergen-Oslo

[t:mm:ss]	2019	Referanse	Alt. 1	Alt. 2
Arna	0:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Stanghelle, ank.				0:10:11
Stanghelle, avg.				0:11:11
Dale, ank.	0:32	0:12:04	0:11:47	
Dale, avg.		0:13:04	0:12:47	
Trollkona, ank.		0:15:47	0:15:29	0:15:03

Kilde: Vista Analyse (basert på kjøretidsberegninger fra Bane Nor)

For fjerntog er forskjellen mellom traséalternativene marginale, men det er stor forskjell mellom alternativene med stopp og alternativene uten stopp på Dale eller Stanghelle. Med stopp på Dale (Alt. 1) eller Stanghelle (Alt. 2) reduseres reisetiden (inkludert stopp og påslag) med 0:18 – 0:44 minutter, uten stopp er reduksjonen 0:18 – 1:03 minutter. Uten stopp på strekningen reduseres reisetiden med om lag 2:35 minutter i alle alternativ.

Tabell 3-4 Reisetider fra Arna stasjon, fjerntog Bergen-Oslo uten stopp mellom Arna og Voss.

[t:mm:ss]	Referanse	Alt. 1	Alt. 2
Arna	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Trollkona, ank.	0:13:11	0:12:53	0:12:08

Kilde: Vista Analyse (basert på kjøretidsberegninger fra Bane Nor)

4 Trafikkvolumer og transporttilbud

4.1 Transporttilbud

Strekningen Bergen – Voss betjenes i dag av linje 45 Bergen-Voss-Myrdal (regiontog) med avganger hver time og av linje 41 Bergen-Oslo S (fjerntog) med fire avganger per døgn. Alle avganger i linje 45 stopper ved Dale, Stanghelle og Vaksdal. Reisetid for strekningen Bergen-Voss er 1:15-1:20 timer. Reisetider til/fra Voss og Bergen for de tre stasjonene er (noe variasjon mellom avganger):

- Fra Dale til Bergen: 0:44 timer, fra Dale til Voss: 0:34 timer
- Fra Stanghelle til Bergen: 0:37 timer, fra Stanghelle til Voss: 0:41 timer
- Fra Vaksdal til Bergen: 0:29 timer, fra Vaksdal til Voss: 0:49 timer

Linje 41 Bergen-Oslo har stopp ved Dale for de fleste avganger, men ikke ved Stanghelle og Vaksdal. Reisetiden Bergen-Voss er om lag 1:10 timer. Fra Dale til Bergen er reisetiden 0:42 timer, fra Dale til Voss 0:28 timer (noe variasjon mellom avganger).

Avgangstider i linje 45 er noe tilpasset på ettermiddagen slik at kombinasjon av de to linjene i praksis gir to avganger per time for stasjoner som betjenes av begge linjer.

Ved siden av togtilbudet er det et begrenset busstilbud mellom Bergen og Voss. Nor-Way busskespress har to daglige avganger i hver retning (Øst-Vest-ekspressen og Sognefjordekspressen). Videre betjener Skyss' linje 950 hele strekningen med en avgang per dag. På skoledager er det i tillegg to avganger per dag i hver retning på strekningen Dale-Arna og to avganger per dag i hver retning på strekningen Dale – Sandvik.

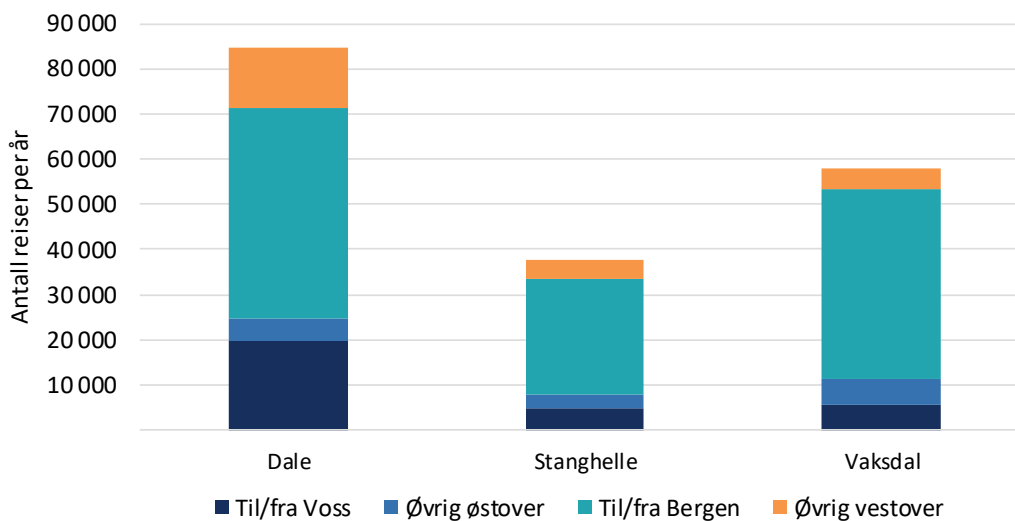
4.2 Trafikkvolumer

Lokaltogene i linje 45 Bergen-Voss-Myrdal hadde i 2017 1,12 mill. passasjerer. Nærmere 90 prosent av alle reiser i linjen var til/fra de fire største stasjonene (Bergen, Voss, Arna og Myrdal) og 80 prosent av reisene var reiser mellom to av de fire største stasjonene.

Målt i antall passasjerer per år følger Dale, Vaksdal og Stanghelle nærmest de fire store stasjonene på strekningen. Figur 4-1 viser hvordan reisene til/fra de stasjonene fordeles på ulike relasjoner. Dale stasjon er størst, med om lag 85.000 passasjerer per år. 55 pst. av disse er reiser til/fra Bergen stasjon mens 23 pst. er reiser til/fra Voss. Reisene til/fra Dale fordeles med om lag 75.000 på linje 45 og 10.000 på linje 41.

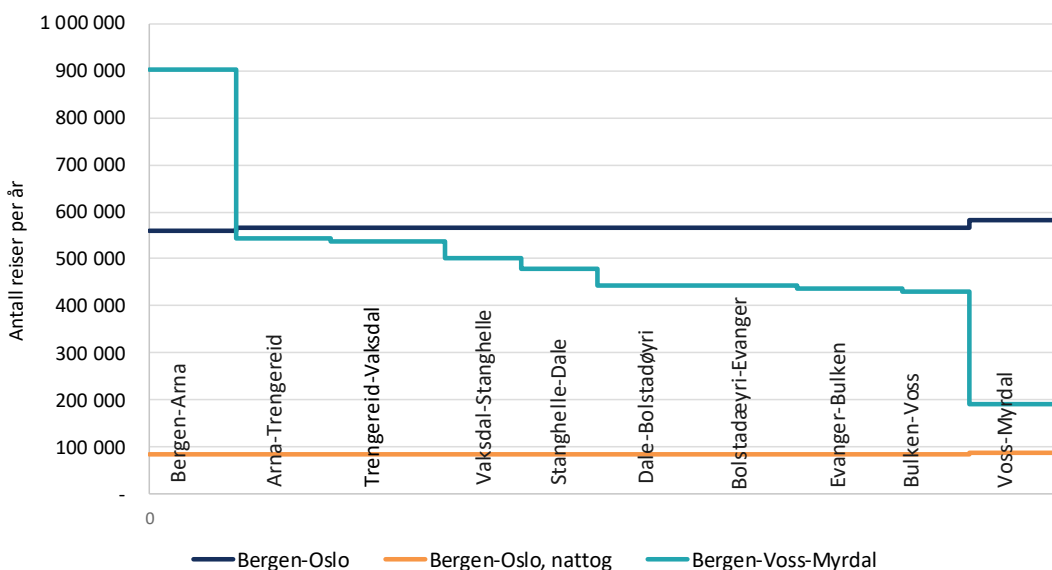
Reiser til/fra Bergen stasjon er enda mer dominerende på Stanghelle (67 pst. av alle reiser) og Vaksdal (72 pst. av alle reiser).

Figur 4-1 Reiser til/fra Dale, Stanghelle og Vaksdal, 2017.



Kilde: Vista Analyse

Antall reiser over stasjonen og fordelingen av reiser på ulike reisemål er utgangspunkt for vurdering av konsekvenser av eventuell nedleggelse av stasjonene. Av Figur 4-1 går det fram at det særlig er alternative reisemåter til/fra Bergen som har størst betydning for passasjerene ved en nedleggelse av stasjonene.

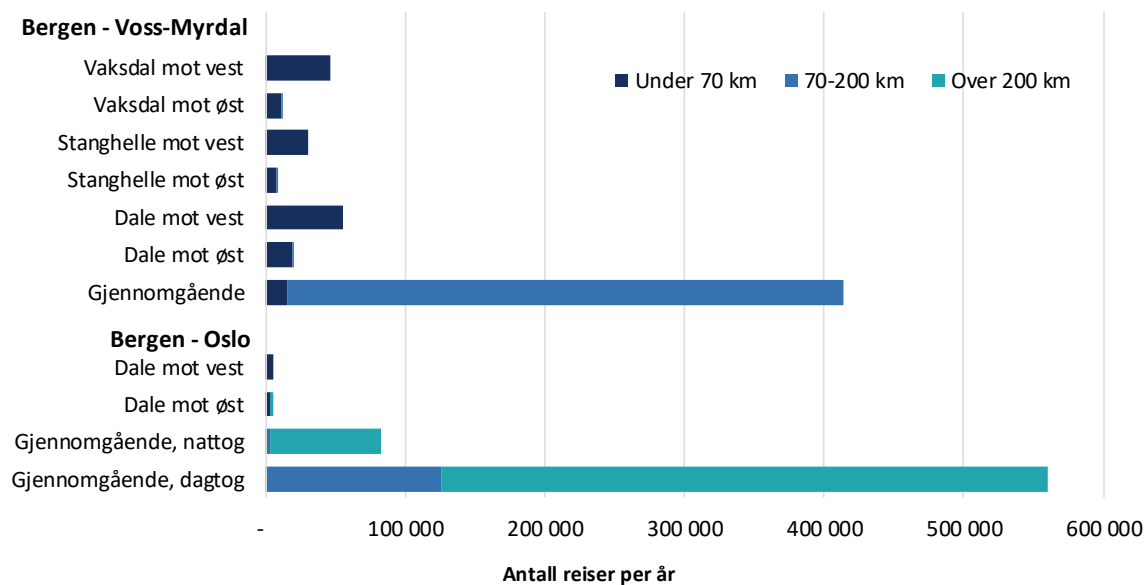
Figur 4-2 Strekningsbelastning Bergen-Voss, fordelt på togprodukter², 2017.

Kilde: Vista Analyse

Figur 4-2 viser antall passasjerer per år (strekningsbelastning) på delstrekningene mellom Bergen og Voss. Samlet for natt- og dagtog Bergen-Oslo er det ca. 650.000 passasjerer per år (1.800 per døgn) som passerer strekningen Vaksdal – Dale. Tilsvarende tall for lokaltogene er 480-502.000 passasjerer per år, tilsvarende 1.300 – 1.400 per døgn.

² Lokaltog Bergen-Arna, med 626.000 reisende i 2017 er ikke inkludert.

Figur 4-3 Togreiser Arna-Stanghelle, 2017. Fordeling på delmarkeder



Kilde: Vista Analyse

Figur 4-3 viser hvordan de reisende som berøres av tiltakene fordeles på ulike delmarkeder. Av figuren går det fram at de klart største trafikkstrømmene er gjennomgående reiser i fjerntog (Bergen-Oslo) og regiontog. Inkluderes nattogene var det noe over 1 mill. gjennomgående reiser på strekningen i 2017.

4.3 Endringer i trafikkvolumer og transporttilbud med K5

4.3.1 Transporttilbud

I Jernbaneløstaket (25.03.2014) oppgis driftsforutsetningene i nytteberegningene til KVUen for referansealternativet og Konsept 1-5. Med K5 vil reisetiden Bergen-Voss mer enn halveres sammenlignet med referansealternativet, fra 1:16 timer til 00:36 timer, som følge av redusert rutelengde (fra 81 km til 67 km) og økt fremføringshastighet (64 km/t til 111 km/t). Antall avganger per time i grunnrute Bergen-Voss øker fra 1 til 2 avganger per time. I rushtid øker antall avganger per time fra 0,5 til 1,5.

På strekningen Bergen-Myrdal vil reisetiden reduseres fra 02:08 timer i referanse til 01:26 timer i K5. Avgangshyppigheten er uendret.

4.3.2 Trafikkvolumer

I KVU Voss-Arna ble det beregnet en trafikkvekst på om lag 60 prosent knyttet som følge av dobbetsporutbyggingen og en tiltaksuavhengig trafikkvekst på 50 prosent i perioden 2018-2050. Samlet ble det beregnet en trafikkvekst på om lag 130 pst. når ferdig utbygd dobbeltspor i 2050 sammenliknes med dagens (2018) trafikk og tilbud.

Tabell 4-1 Togpassasjerer i snitt Stanghelle – Dale (ÅDT)

[t:mm:ss]	2018	2050
Konsept 0	2.500	3.700
Konsept 5	4.100	5.800

Kilde: (Jernbaneverket og Statens vegvesen, 2014)

Sammenlikner vi registrert trafikk (2017) med beregningene i KVVU finner vi at samlede trafikkvolumer over snittet mellom Stanghelle og Dale (3.100 passasjerer per døgn) er 25 pst. høyere enn det som ble lagt til grunn i Referansealternativet for KVVU Arna-Voss (2.500 passasjerer per døgn) og 25 pst. lavere enn det som ble beregnet med full dobbeltsporutbygging Arna-Voss (Jernbaneverket og Statens vegvesen, 2014).

5 Samfunnsøkonomiske vurderinger

5.1 Alternativ 1 – Kutte Stanghelle stasjon

Pr. 1.1.2019 var det 791 bosatte i tettstedet Stanghelle. I 2017 var det ca. 38.000 reiser til/fra Stanghelle stasjon, tilsvarende 48 reiser per bosatt per år. Bergen er dominerende reisemål med 67 pst. av reisene.

Nærmeste tettsted med jernbanestasjon er Dale, avstanden fra Stanghelle til Dale er 7 km. Ved en nedleggelse av stasjonen vil derfor Dale være beste alternativ for dagens brukere av Stanghelle stasjon.

5.1.1 Kostnadsvirkninger

Alternativ 1 med nedleggelse av Stanghelle stasjon beregnes å redusere investeringskostnadene for andre byggetrinn i prosjektet (Stanghelle-Voss) med 2.500 mill kroner, men innebærer samtidig en kostnadsøkning i første byggetrinn (Arna-Stanhelle) på 1.250 mill kroner. Investeringskostnader i totalprosjektet (Arna-Voss) blir således redusert med 1.250 mill. kr.

I tillegg spares vedlikeholdskostnader ved stasjonen, vi benytter her Jernbanedirektoratets anslag på 707.000 kroner per stasjon per år.

5.1.2 Alternativ transport

Dersom stasjonen på Stanghelle kuttes finnes det alternativ kollektivtransport på strekningene Stanghelle-Dale og Stanghelle-Vaksdal. På hverdager kjøres seks bussavganger i hver retning Stanghelle-Dale ifølge Skyss. Reisetiden på vei utgjør seks minutter, men bussholdeplassene ligger mellom seks og elleve minutters gange fra dagens togstasjoner i Stanghelle og Dale, slik at total reisetid med gange og buss mellom dagens togstasjoner blir mellom 21 og 29 minutter én vei, ifølge Skyss.

På strekningen Stanghelle-Vaksdal kjøres de samme seks avganger som beskrevet over. Reisetiden på vei er 14 minutter, mens bussholdeplassene ligger mellom seks og 21 minutters gange fra dagens togstasjoner. Total reisetid med gange og buss mellom dagens togstasjoner blir mellom 28 og 45 minutter én vei, ifølge Skyss.

Alternativt må privatbil benyttes, og total kjøretid mellom dagens togstasjoner er syv og ni minutter for henholdsvis Stanghelle-Dale og Stanghelle-Vaksdal, ifølge Google Maps.

Det er få togreiser mellom Dale og Stanghelle stasjoner (3.000 per år), men det vil kunne oppstå behov for et bedre busstilbud mellom de to tettstedene I beregningene legger vi til grunn at togreiser til/fra Stanghelle i hovedsak vil overføres til Dale stasjon og at gjennomsnittlig ulempe for de reisende som i dag benytter Stanghelle stasjon tilsvarer 15 minutter reisetid.

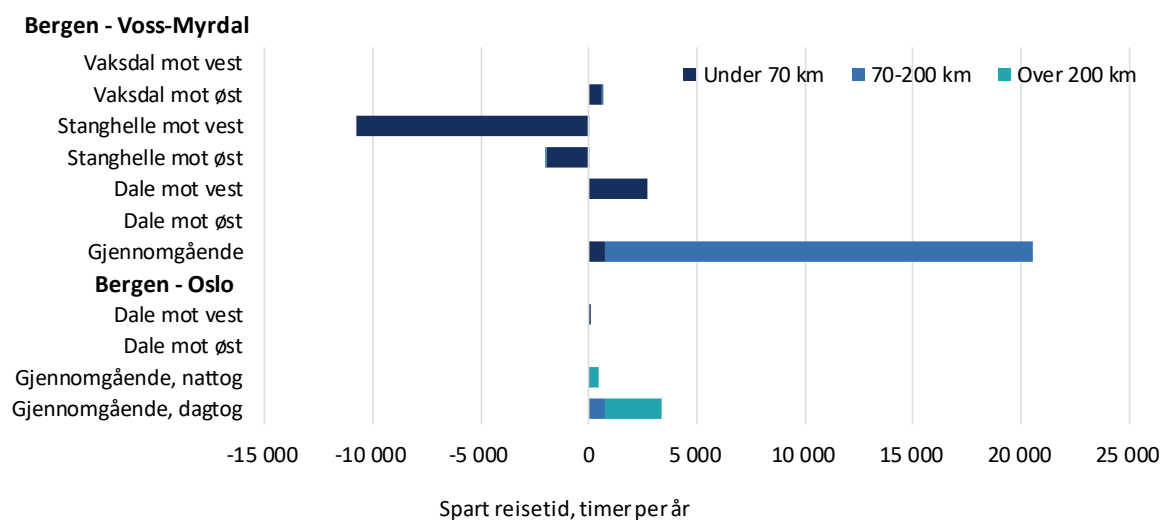
5.1.3 Nyttevirkninger

Trafikantnytte

Alternativ 1 gir en beregnet reisetidsreduksjon på 2:17 minutter for regiontogene Bergen-Voss og en marginal reisetidsreduksjon (0:18 minutter) for fjerntogene Bergen-Oslo. Besparelsen for reisende i regiontogene er i hovedsak knyttet til nedlegging av stopp på Stanghelle.

Netto beregnes spart reisetid på 15.100 timer per år i 2026 for Alternativ 1, tilsvarende en nytte på 3,1 mill. kroner per år. Figur 5-1 viser hvordan netto spart reisetid fordeles på ulike delmarkeder. Av figuren går det fram at gjennomgående reiser i regiontogene (i hovedsak reiser mellom Bergen og Voss)

Figur 5-1 Fordeling av reisetidsendringer, Alternativ 1



Kilde: Vista Analyse

Operatørnytte

Vi beregner en reduksjon i ruteproduksjonen for regiontogene tilsvarende 1,4 togtimer/settimer per dag. Dette gir en årlig reduksjon i kostnadene på 1,03 mill. kroner.

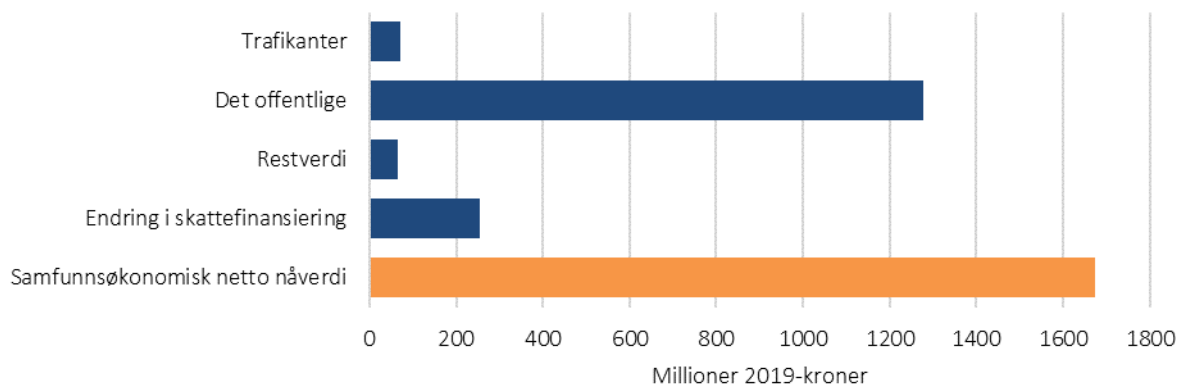
Nytte for samfunnet forøvrig

Med reduserte investeringskostnader vil også skattefinansieringskostnadene reduseres, da det blir mindre behov for vridende skatter for å finansiere investeringen. I dette tilfellet er nåverdien av de reduserte skattefinansieringskostnadene 256 millioner 2019-kroner.

5.1.4 Samfunnsøkonomisk lønnsomhet

Beregnet samfunnsøkonomisk lønnsomhet av alternativ 1 sammenlignet med referansealternativet (K5) er 1,67 milliarder 2019-kroner (netto nåverdi), som vist i Figur 5-2. Merk at operatørnyttene ikke inngår med egen stolpe i figuren, da operatørenes netto nytte vil være null, siden innsparinger på drift motsvares av reduserte inntekter fra offentlige kjøp av persontransport. Den realøkonomiske besparelsen er heller medregnet i stolpen for det offentlige, hvor den inngår kun som en besparelse (nytte).

Figur 5-2 Samfunnsøkonomisk lønnsomhet, Alternativ 1



Kilde: Vista Analyse

5.2 Alternativ 2 – Kutte Dale stasjon

Per 1.1.2019 var det 1.193 bosatte i tettstedet Dale. Dale er det største tettstedet og administrasjonssenter i Vaksdal kommune. I 2017 var det 85.000 togreiser til/fra Dale stasjon, tilsvarende 71 reiser per bosatt per år. Bergen (55 pst av de reisende) og Voss (23 pst) er dominerende reisemål for de som bruker stasjonen.

Nærmeste tettsted med jernbanestasjon er Stanghelle. Ved en nedleggelse av Dale stasjonen vil derfor Stanghelle stasjon være beste alternativ for togreiser til/fra Dale.

5.2.1 Kostnadsvirkninger

Alternativ 2 med nedleggelse av Dale stasjon beregnes å redusere investeringskostnadene for prosjektet med 1.000 mill kroner, men innsparingen kommer i fase 2 (Stanghelle-Voss). I fase 1 øker investeringene med 50 mill. kroner. Denne kostnadsøkningen er knyttet til å legge til rette for fjerntogstopp på Stanghelle.

Uten stasjon på Dale spares vedlikeholdskostnader ved stasjonen, vi benytter her Jernbanedirektoratets anslag på 707.000 kroner per stasjon per år.

I tillegg spares vedlikeholdskostnader knyttet til kortere tunnelstrekning (1 km kortere sammenliknet med Alternativ 1). Denne innsparingen kan, med Jernbanedirektoratets forutsetninger beregnes til 972.000 kroner per år.

5.2.2 Alternativ transport

Tilsvarende som for Alternativ 1 legger vi til grunn at togreiser til/fra Dale i hovedsak vil overføres til Stanghelle stasjon og at gjennomsnittlig ulempe for de reisende som i dag benytter Dale stasjon tilsvarer 15 minutter reisetid.

5.2.3 Nyttevirkninger

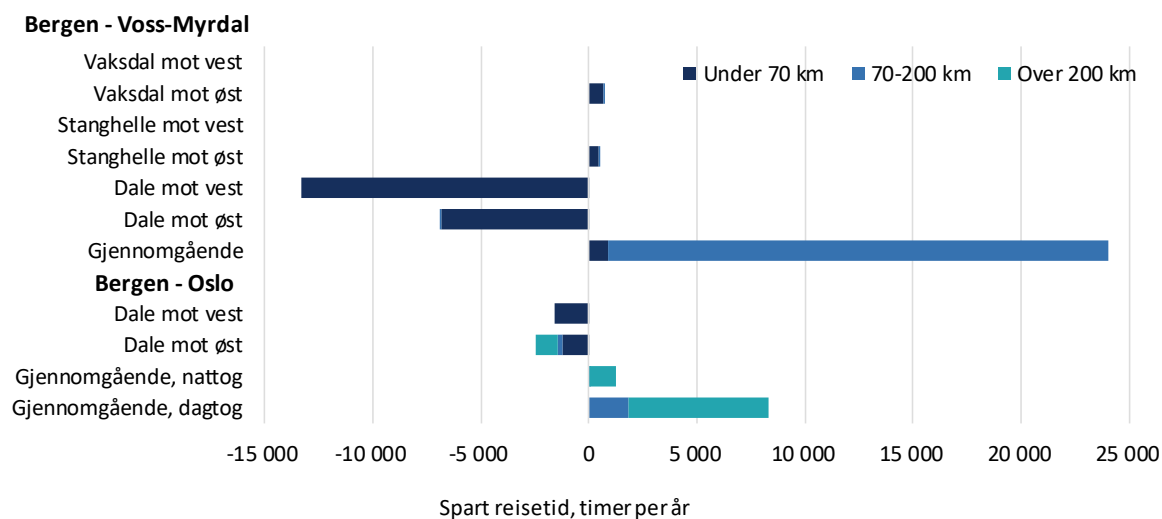
Trafikantnytte

Alternativ 2 gir en reisetidsreduksjon på 2:41 minutter for regiontog Bergen-Voss og 0:44 minutter for fjerntog Bergen-Oslo. Reduksjonene er noe større enn for Alternativ 1 og differansen mellom regiontog og fjerntog har sammenheng med avvikling av stopp på Dale.

Netto beregnes spart reisetid på 10.600 timer per år i 2026 for Alternativ 2, tilsvarende en nytte på 3,3 mill. kroner per år. Sammenliknet med Alternativ 1 er netto reisetidsreduksjon mindre, men beregnet nytte er større. Dette har sammenheng med at det i stor grad er lange reiser (over 70 km) som får redusert reisetid mens reisetiden øker for de kortere reisene.

Figur 5-3 viser hvordan netto spart reisetid fordeles på ulike delmarkeder. Av figuren går det fram at gjennomgående reiser i regiontogene (i hovedsak reiser mellom Bergen og Voss) som også i dette alternativet får de største besparelsene

Figur 5-3 Fordeling av reisetidsendringer, Alternativ 2



Kilde: Vista Analyse

Operatørnytte

Vi beregner en reduksjon i ruteproduksjonen for regiontog og fjerntog tilsvarende 1,7 togtimer / 1,8 settimer per dag. Dette gir en årlig reduksjon i kostnadene på 1,25 mill. kroner.

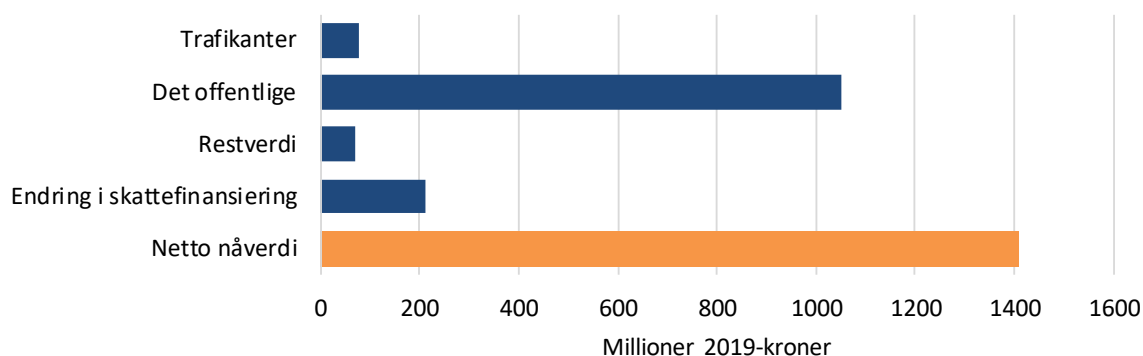
Nytte for samfunnet forøvrig

Med reduserte investeringskostnader vil også skattefinansieringskostnadene reduseres, da det blir mindre behov for vridende skatter for å finansiere investeringen. I dette tilfellet er nåverdien av de reduserte skattefinansieringskostnadene 207 millioner 2019-kroner.

5.2.4 Samfunnsøkonomisk lønnsomhet

Beregnet samfunnsøkonomisk lønnsomhet av alternativ 2 sammenlignet med referansealternativet (K5) er 1,41 milliarder 2019-kroner (netto nåverdi), som vist i Figur 5-4. Merk at operatørnyttene ikke inngår med egen stolpe i figuren, da operatørens netto nytte vil være null, siden innsparinger på drift motsvares av reduserte inntekter fra offentlige kjøp av persontransport. Den realøkonomiske besparelsen er medregnet i nytte for det offentlige, hvor den inngår som en besparelse (nytte). I tillegg til nåverdi av redusert offentlig kjøp (24 mill. kroner) inngår nåverdi av reduserte vedlikeholdskostnader med 32 mill. kroner (stasjon og kortere tunnel) og nåverdi av reduserte samlede investeringer (997 mill. kroner) i nytte for offentlig sektor.

Figur 5-4 Samfunnsøkonomisk lønnsomhet, Alternativ 2



Kilde: Vista Analyse

5.3 Alternativ 0 uten Vaksdal stasjon

Pr. 1.1.2019 var det 967 bosatte i tettstedet Vaksdal. I 2017 var det ca. 58.000 reiser til/fra Vaksdal stasjon, tilsvarende 60 reiser per bosatt per år. Bergen er dominerende reisemål med 72 pst. av reisene.

Nærmeste tettsted med jernbanestasjon mot vest (Bergen) er Arna, avstanden fra Vaksdal til Arna er 22 km. Ved en nedleggelse av stasjonen vil derfor Dale være beste alternativ for dagens brukere av Stanghelle stasjon.

Beregninger knyttet til nedleggelse av Vaksdal stasjon gjøres med utgangspunkt i Referansealternativet (Alternativ 0), men kan gjøres analogt også for Alternativ 1 og 2.

5.3.1 Kostnader

Nedleggelse av Vaksdal stasjon er beregnet å redusere investeringskostnadene med 50 mill. kroner. I tillegg spares vedlikeholdskostnader ved stasjonen, vi benytter her Jernbanedirektoratets anslag på 707.000 kroner per stasjon per år.

5.3.2 Alternativ transport

Avstanden fra Vaksdal til Arna stasjon, som vil være alternativ stasjon for reisende i retning Bergen, er i dag 22 km, og det er 19 min reisetid med bil. Med ny E16 vil reisetiden reduseres. For reiser østover vil Dale stasjon være nærmest. Avstanden er 16 km, beregnet reisetid 14 min. Også her vil reisetiden reduseres nårveien bygges ut.

Sammenliknet med avstanden mellom Dale og Stanghelle, er det betydelig lengre til nærmeste stasjon dersom Vaksdal stasjon legges ned. Busstilbudet mellom Vaksdal og Arna (Bergen) er i dag beskjedent sammenliknet med andre tettsteder med tilsvarende folkemengde og avstand til Bergen. Sammenliknbare tettsteder, som Samnanger og Lonevåg, har bussforbindelser til/fra Bergen (tilnærmet hver time).

Vi vurderer at en nedleggelse av Vaksdal stasjon vil føre til at det må etableres et busstilbud i retning Bergen tilsvarende det vi finner fra andre områder uten togforbindelse. Et grovt anslag på kostnadene ved å etablere et busstilbud mellom Vaksdal og Arna med 18 avganger per dag tilsier kostnader på 6 – 7 mill. kroner per år.

For trafikantene til/fra Arna og Bergen regner vi med 35 minutters reisetid (inkludert overgangsulempe) ved nedleggelse av stasjonen, mot øst (Dale) legger vi til grunn et tillegg på 25 minutter.

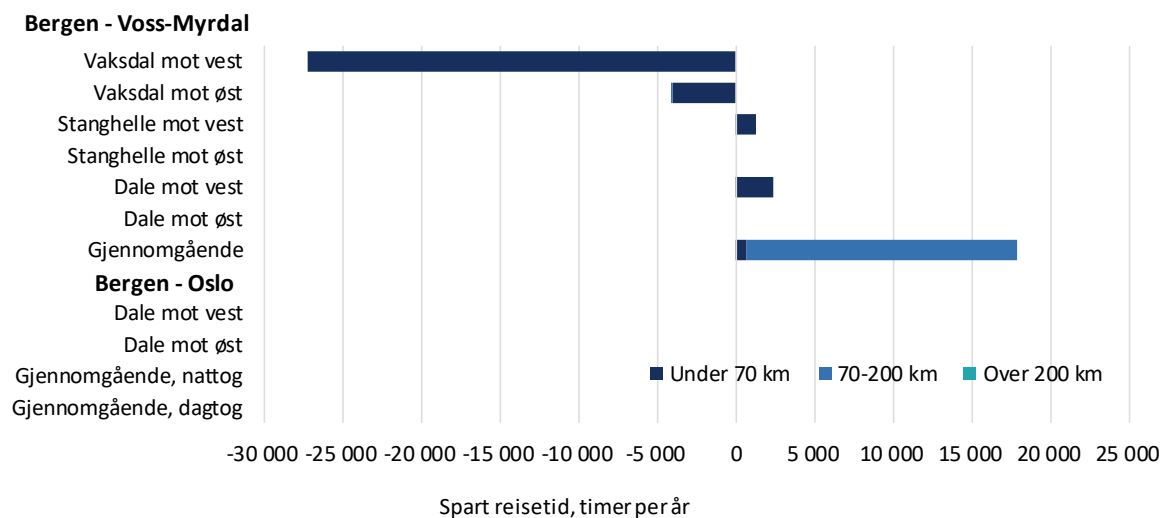
5.3.3 Nyttevirkninger

Trafikantnytte

Nedleggelse av Vaksdal stasjon gir en reisetidsreduksjon på 2:00 minutter for regiontog Bergen-Voss, fjerntog Bergen-Oslo påvirkes ikke.

Figur 5-5 viser hvordan netto spart reisetid fordeles på ulike delmarkeder. Netto beregnes en økning i reisetid på 9.800 timer per år i 2026. Til/fra Vaksdal beregnes en økning i samlet reisetid på om lag 30.000 timer per år, mens reiser fobi stasjonen (som sparer 2 minutter) samlet får en redusert reisetid på om lag 20.000 timer per år. Siden en større andel av disse er lange (70-200 km) reiser, beregnes likevel en beskjedent netto reisetidsgevinst på 0,1 mill. kroner per år.

Figur 5-5 Fordeling av reisetidsendringer, Alternativ 0 med nedleggelse av Vaksdal stasjon



Kilde: Vista Analyse

Operatørnytte

Vi beregner en reduksjon i ruteproduksjonen for regiontog og fjerntog tilsvarende 1,2 togtimer / set-timer per dag. Dette gir en årlig kostnadsbesparelse på 0,86 millioner 2019-kroner. Samtidig forutsetter vi opprettelse av et busstilbud som beskrevet i avsnitt 5.3.2 over, til erstatning for den nedlagte stasjonen. Dette gir en netto utgift, som vil påløpe for det offentlige i form av en netto økning i kjøp av persontransport.

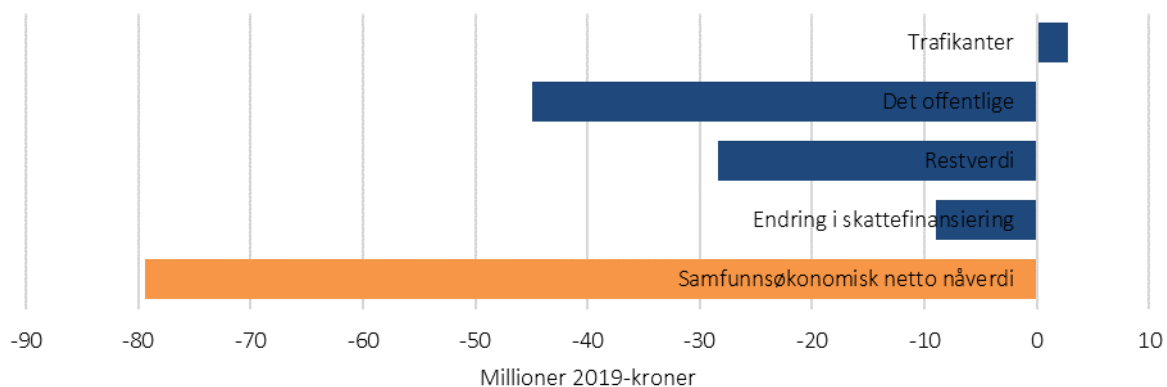
Nytte for samfunnet for øvrig

Selv med en liten reduksjon i investeringskostnader vil det bli behov for offentlig finansiering av et busstilbud til og fra Vaksdal stasjon. I dette tilfellet øker skattefinansieringskostnadene med 8 millioner 2019-kroner (netto nåverdi).

5.3.4 Samfunnsøkonomisk lønnsomhet

Beregnet samfunnsøkonomisk lønnsomhet av alternativ 0 (referansealternativet) uten Vaksdal stasjon er -79 millioner 2019-kroner (netto nåverdi), som vist i Figur 5-6. Merk at operatørnyttet ikke inngår med egen stolpe i figuren, da operatørens netto nytte vil være null, siden innsparinger på drift motsvares av reduserte inntekter fra offentlige kjøp av persontransport, og vice versa med utgifter. Den realøkonomiske økningen i dette tilfellet er heller medregnet i stolpen for det offentlige, hvor den inngår som en netto kostnad.

Figur 5-6 Samfunnsøkonomisk lønnsomhet, Alternativ 0 uten Vaksdal stasjon



Kilde: Vista Analyse

5.4 Alternativ 0 uten Stanghelle stasjon

Pr. 1.1.2019 var det 791 bosatte i tettstedet Stanghelle. I 2017 var det ca. 38.000 reiser til/fra Stanghelle stasjon, tilsvarende 48 reiser per bosatt per år. Bergen er dominerende reisemål med 67 pst. av reisene.

Nærmeste tettsted med jernbanestasjon er Dale, avstanden fra Stanghelle til Dale er 7 km. Ved en nedleggelse av stasjonen vil derfor Dale være beste alternativ for dagens brukere av Stanghelle stasjon.

5.4.1 Kostnader

Nedleggelse av Stanghelle stasjon er beregnet å redusere investeringskostnadene med 150 mill. kroner. I tillegg spares vedlikeholdskostnader ved stasjonen, vi benytter her Jernbanedirektoratets anslag på 707.000 kroner per stasjon per år.

5.4.2 Alternativ transport

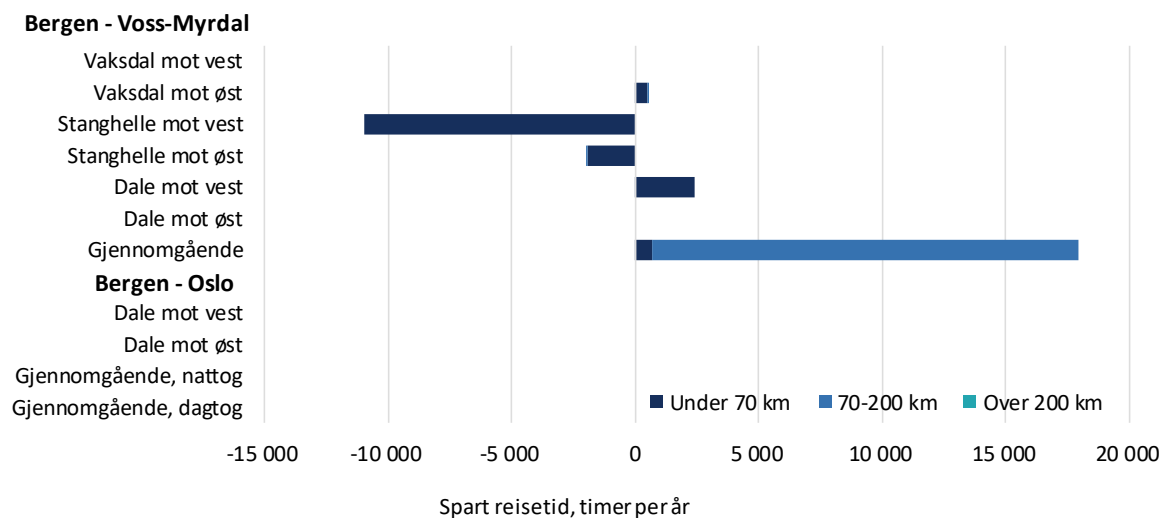
Som for Alternativ 1 legger vi til grunn at togreiser til/fra Stanghelle i hovedsak vil overføres til Dale stasjon og at ulempen ved dette tilsvarer 15 minutters reisetid.

5.4.3 Nyttevirkninger

Trafikantnytte

Figur 5-7 viser fordeling av beregnede reisetidsendringer knyttet til en nedleggelse av Stanghelle stasjon i Alternativ 0. Av figuren går det fram at besparelsen for gjennomgående reiser er betydelig større enn ulempen for reisende til/fra Stanghelle. Netto reisetidsreduksjon utgjør om lag 8.000 timer per år med en beregnet verdi på 1,9 mill. kroner.

Figur 5-7 Fordeling av reisetidsendringer, Alternativ 0 med nedleggelse av Stanghelle stasjon



Kilde: Vista Analyse

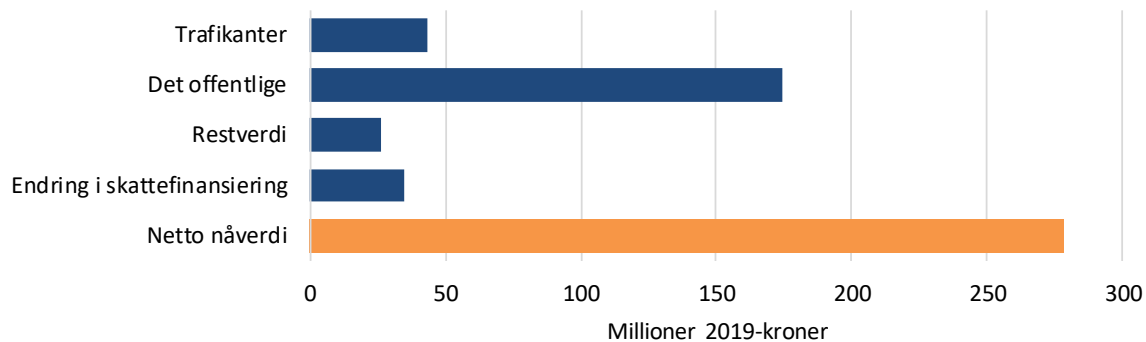
Operatørnytte

Vi beregner en reduksjon i ruteproduksjonen for regiontog og fjerntog tilsvarende 1,2 togtimer / set-timer per dag. Dette gir en årlig reduksjon i kostnadene på 0,9 mill. kroner.

5.4.4 Samfunnsøkonomisk lønnsomhet

Samlet beregnes en netto nåverdi på 279 mill. kroner ved å la være å bygge stasjon på Stanghelle i Alternativ 0. Nytte for offentlig sektor utjør 174 mill. kroner fordelt på 144 mill. kroner investeringskostnader, 13 mill. kroner i reduserte vedlikeholdskostnader og 17 mill. kroner i reduserte utgifter til offentlig kjøp (motsvarer beregnet operatørnytte). Andre nyttekomponenter utgjør til sammen 105 mill. kroner.

Figur 5-8 Samfunnsøkonomisk lønnsomhet, Alternativ 0 uten Stanghelle stasjon



Kilde: Vista Analyse

5.5 Alternativ 0 uten Vaksdal og Stanghelle stasjoner

5.5.1 Kostnader

Nedleggelse av Vaksdal og Stanghelle stasjoner gir en samlet reduksjon i investeringskostnadene på 200 mill. kroner. I tillegg spares vedlikeholdskostnader ved stasjonene som nedlegges, til sammen 1,4 mill kroner per år.

5.5.2 Alternativ transport

For alternativ transport baseres beregningene legges til grunn tilsvarende vurderinger som i foregående avsnitt:

- 35 minutter reisetid (inkl. overgangsulempe) Vaksdal – Arna
- 25 minutter reisetid (inkl. overgangsulempe) Vaksdal – Dale
- 15 minutter reisetid (inkl. overgangsulempe) Stanghelle – Dale

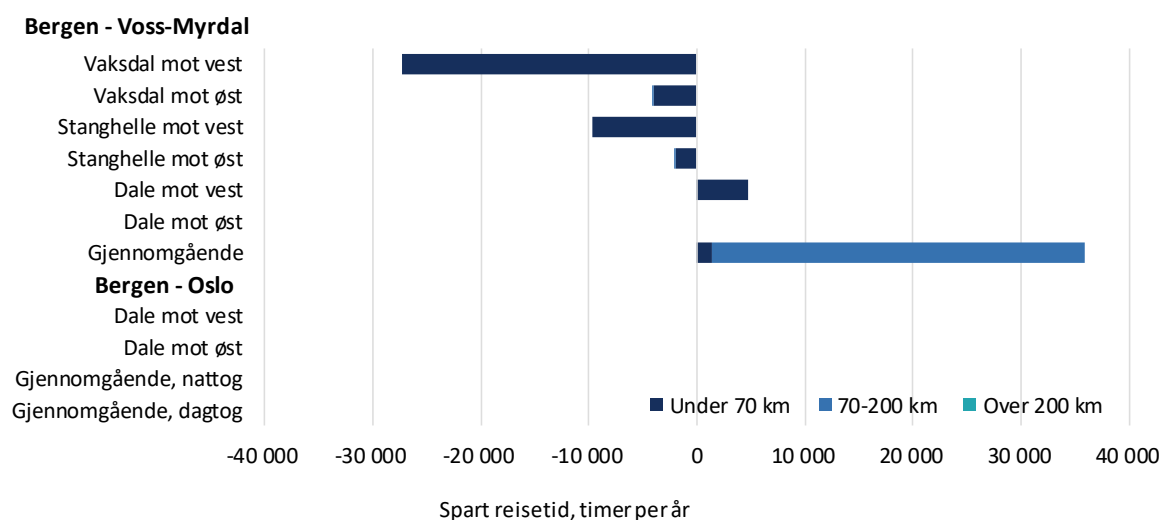
Vi forutsetter videre at det etableres et busstilbud mellom Vaksdal og Arna med en kostnad på 6,5 mill. kroner per år.

5.5.3 Nyttevirkninger

Trafikantnytte

Nedleggelse av Vaksdal og Stanghelle stasjoner gir en reisetidsreduksjon på 4:00 minutter for regiontog Bergen-Voss, fjerntog Bergen-Oslo påvirkes ikke.

Figur 5-9 Fordeling av reisetidsendringer, Alternativ 0 uten Vaksdal og Stanghelle stasjoner



Kilde: Vista Analyse

Fordeling av reisetidsvirkninger er gjengitt i Figur 5-9. Det framgår at gjennomgående reiser oppnår en betydelig reisetidsreduksjon på bekostning av reisende til/fra Vaksdal og Stanghelle. Samlet for alle trafikanter øker reisetiden med 2.300 timer per år, men fordi reisene som får redusert reisetid forutsettes å ha en høyere verdi per time (70-200 km), beregnes likevel en trafikantnytte på 1,9 mill. kroner per år.

Operatørnytte

For alternativet med kutt av to togstopp for regiontogene beregner vi en reduksjon i ruteproduksjonen for regiontog og fjerntog tilsvarende 2,4 togtimer / settimer per dag. Dette gir en årlig reduksjon i kostnadene på 1,72 mill. kroner.

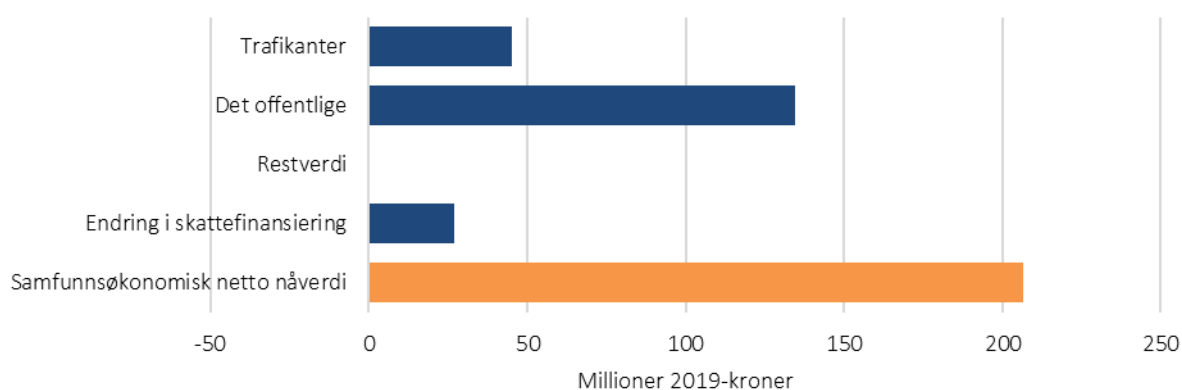
Nytte for samfunnet for øvrig

Selv om vi forutsetter opprettelse av samme busstilbud for Vaksdal stasjon også i dette alternativet vil reduksjonen i investeringskostnader gi en netto besparelse for det offentlige, som i dette tilfellet reduserer skattefinansieringskostnadene med 27 millioner 2019-kroner (netto nåverdi).

5.5.4 Samfunnsøkonomisk lønnsomhet

Beregnet samfunnsøkonomisk lønnsomhet av alternativ 0 (referansealternativet) uten Vaksdal og Stanghelle stasjoner er 207 millioner 2019-kroner (netto nåverdi), som vist i Figur 5-10. Merk at operatørnytte ikke inngår med egen stolpe i figuren, da operatørens netto nytte vil være null, siden innsparringer på drift motsvares av reduserte inntekter fra offentlige kjøp av persontransport, og vice versa med utgifter. Den realøkonomiske besparelsen i dette tilfellet er heller medregnet i stolpen for det offentlige, hvor den inngår som en netto gevinst.

Figur 5-10 Samfunnsøkonomisk lønnsomhet, Alternativ 0 uten Vaksdal og Stanghelle stasjoner



Kilde: Vista Analyse

5.6 Alternativ 2 uten fjerntogstopp på Stanghelle

Det er i dag ca. 10.000 reiser per år i fjerntog til/fra Dale. Av disse er 75 pst. reiser innenfor strekningen som betjenes av regiontog Bergen-Voss, bruken av fjerntogavgangene har derfor sammenheng med at dette har avgangstider som i noen tilfeller er bedre tilpasset enn avgangene i lokaltogene.

I Alternativ 2 er det forutsatt tilrettelegging for fjerntogstopp på Stanghelle med 350 meter plattform. Som grunnlag for beregningene antar vi at dagens fjerntogreiser overføres til Stanghelle stasjon når stasjonen er etablert.

Kostnadene ved lengre plattform på Dale (Alternativ 1) vil kunne avvike fra det som er beregnet for Stanghelle, mens forskjellene på nyttesiden med/uten stopp for fjerntog vil være omtrent den samme for Alternativ 1 som for Alternativ 2.

5.6.1 Kostnader

Uten fjerntogstopp oppnås i dette alternativet en kostnadsreduksjon på 50 mill. kroner knyttet til at ny stasjon på Stanghelle kan bygges med 250 meter plattform i stedet for 350 meter plattform. Besparelsen kommer i tillegg til kostnadsbesparelsen som er beregnet for Alternativ 2.

5.6.2 Alternativ transport

Avgangshyppigheten i regiontogene er forutsatt doblet når utbyggingen av strekningen Arna-Voss er fullført. Fra det tidspunkt vil ulempen for lokalreiser til/fra Dale/Stanghelle ved at fjerntogene ikke stopper være marginal, men fram til det vil nedleggelsen bety at de reisende ville benyttet fjerntogene får økt ventetid. I beregningene legger vi til grunn en økning på 15 minutter gjennom hele beregningsperioden. I praksis vil det være mulig å opprettholde Dale som stopp for fjerntog fram til dobbeltsporutbyggingen Stanghelle-Voss er fullført og dagens stasjon på Dale legges ned.

Reisende mellom Stanghelle/Dale og reisemål øst for Voss/Myrdal vil miste direkte forbindelse når fjerntogene ikke lengre stopper. Disse påføres ulemper knyttet til overgang og ventetid mellom regiontog og lokaltog ved Voss stasjon. Vi legger til grunn at ulempen tilsvarer en økning i reisetiden på 30 minutter. Også for disse reisende gjelder at ulempen kan forventes redusert når strekningen Arna-Voss er ferdig utbygd og avgangshyppigheten i regiontogene doblet.

5.6.3 Nyttevirkninger

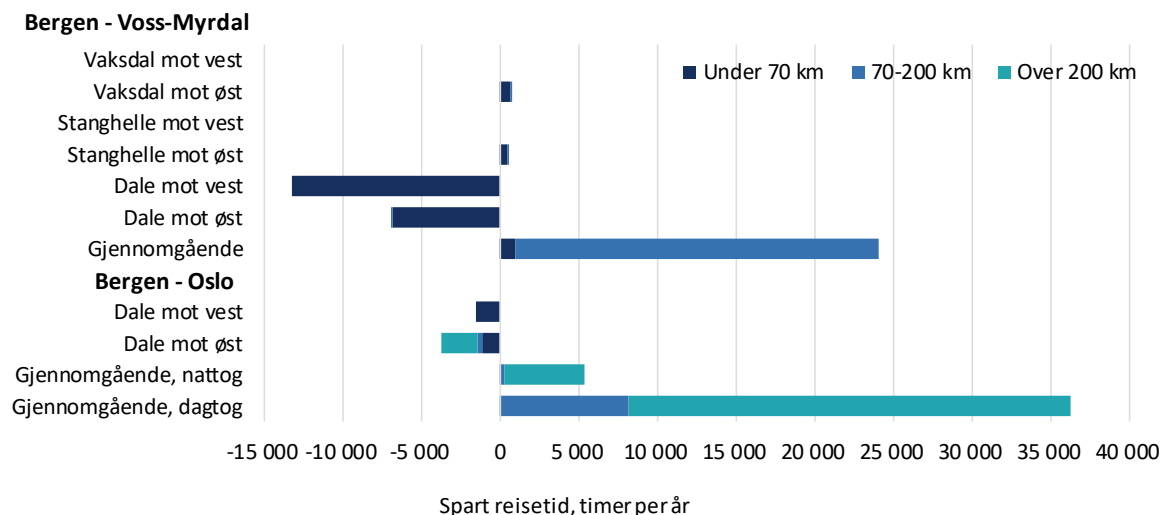
Trafikantnytte

Alternativ 2 uten fjerntogstopp ved Stanghelle gir en reisetidsreduksjon på 2:41 minutter for regiontog Bergen-Voss og 3:14 minutter for fjerntog Bergen-Oslo. Reduksjonene er noe større enn for Alternativ 1 og differansen mellom regiontog og fjerntog har sammenheng med avvikling av stopp på Dale.

Netto beregnes spart reisetid på 41.400 timer per år i 2026 for Alternativ 2 uten fjerntogstopp. Dette tilsvarer en beregnet nytte på 9,1 mill. kroner per år. Av dette utgjør nytten av å kutte stopp for fjerntog 5,8 mill. kroner, resten nytte knyttet til nedleggelse av Dale og overføring av trafikken til Stanghelle.

Figur 5-11 viser hvordan netto spart reisetid fordeles på ulike delmarkeder. Av figuren går det fram at det i dette alternativet er klart størst besparelse for gjennomgående reiser i fjerntogene Bergen-Oslo.

Figur 5-11 Fordeling av reisetidsendringer, Alternativ 2 uten fjerntogstopp ved Stanghelle



Kilde: Vista Analyse

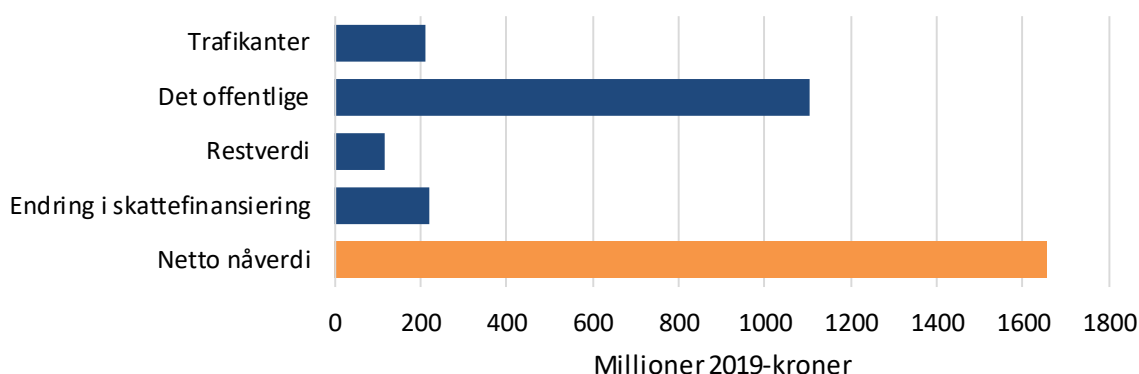
Operatørnytte

Reisetidsreduksjonene bidrar til en samlet reduksjon i antall på 2 togtimer og 2,5 settimer per dag. Dette gir en beregnet nytte på 1,6 mill. kroner per år.

5.6.4 Samfunnsøkonomisk lønnsomhet

Samlet beregnes en netto nåverdi på 1.66 milliarder 2019- kroner for Alternativ 2 uten tilrettelegging for fjerntogstopp. Sammenliknet med Alternativ 2 øker dermed netto nåverdi med 250 mill. kroner. Ved siden av reduserte investeringskostnader er det særlig høyere trafikantnytte (nåverdi øker med 134 mill. kroner) som bidrar til bedret lønnsomhet.

Figur 5-12 Samfunnsøkonomisk lønnsomhet, Alternativ 2 uten fjerntogstopp



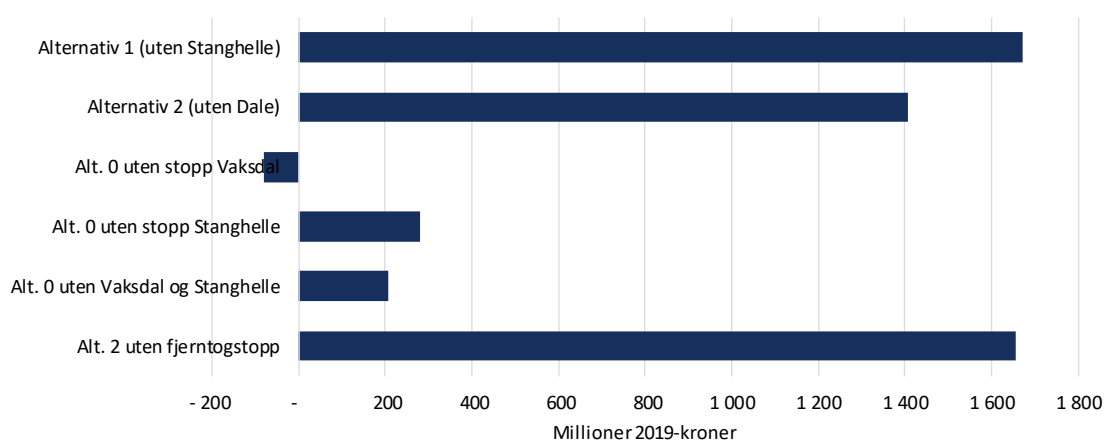
Kilde: Vista Analyse

Beregningene viser klart at det ikke er samfunnsøkonomisk lønnsomt å legge til rette for fjerntogstopp på en ny stasjon på Stanghelle, tilsvarende vil gjelde også for en ny stasjon på Dale. Mye av beregnet nytte kan realiseres uavhengig av tilrettelegging for stopp på stasjonen. Dersom det kan oppnås reisetidsreduksjon ved fjerning av stopp på Dale på dagens infrastruktur, kan en stor del av beregnet samfunnsøkonomisk gevinst hentes ut også i dag.

6 Oppsummering

Resultater av samfunnsøkonomiske lønnsomhetsberegninger er oppsummert i Figur 6-1. Det framgår at de vurderte tiltakene, med unntak for nedleggelse av Vaksdal stasjon beregnes å være samfunnsøkonomisk lønnsomme. I tillegg til reduserte investeringskostnader gir tiltakene også positive nyttevirkinger i form av reduserte vedlikeholdskostnader og nytte for de reisende. I slike tilfeller gir ikke bruk av prioriteringsbegrepet netto nytte per budsjettkrone (NNB) mening. Ut fra samfunnsøkonomiske kriterier rangeres tiltak som gir positiv nytte og reduserte kostnader før alle tiltak som belaster offentlige budsjetter.

Figur 6-1 Samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Sammenlikning mellom alternativer



Kilde: Vista Analyse

Både Alternativ 1 og Alternativ 2 har høy samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Det bør etableres en stasjon som betjener Stanghelle og Dale

De to hovedalternativene for kostnadskutt som innebærer traséendring og nedleggelse av enten Stanghelle eller Dale stasjoner beregnes begge å ha en høy samfunnsøkonomisk lønnsomhet. I tillegg til sparte investeringskostnader gir tiltakene reduserte vedlikeholdskostnader, reduserte driftskostnader for operatørene av togtilbudet og (netto) økt trafikanntytte. Stasjonsnedleggelse vil innebære en ulempe for brukere av stasjonene som nedlegges, men denne er klart mindre enn nytten for andre brukere av togtilbudet på strekningen.

Sett bort fra forskjellene i investeringskostnader, framstår de to alternativene som nokså likeverdige når det gjelder øvrige nyttekomponenter. En robust konklusjon er derfor at det er samfunnsøkonomisk lønnsomt å ha en stasjon som er felles for Dale og Stanghelle – og at utbyggingskostnader og prosjektgjennomføring bør være styrende for trasévalg gjennom bygda.

Vaksdal stasjon bør beholdes på nytt dobbeltspor

Vi har også vurdert samfunnsøkonomiske konsekvenser av nedleggelse av stasjonene Vaksdal og Stanghelle ved utbygging av konsept K5 (vårt Referansealternativ), enkeltvis og samlet. For begge stasjoner gjelder at reduksjon i investeringskostnader, vedlikeholdskostnader for stasjon og kostnader for

togoperatørene og trafikanntytte bidrar positivt til samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Vi vurderer imidlertid at behovet for et busstilbud til erstatning for togtilbudet er vesentlig større ved Vaksdal enn ved Stanghelle. Tas det hensyn til dette er det ikke samfunnsøkonomisk lønnsomt å legge ned togtilbudet i Vaksdal.

Det kan være behov for et styrket busstilbud mellom Stanghelle og Dale dersom Stanghelle stasjon legges ned. Vi har ikke inkludert dette i våre beregninger, men kostnadene ved et tilbud Stanghelle – Dale vil være klart lavere sammenliknet med et tilsvarende tilbud sammeliknet med Vaksdal – Arna samtidig som kostnadene ved etablering av stasjon er vesentlig høyere på Stanghelle.

Det er ikke samfunnsøkonomisk lønnsomt å legge til rette for fjerntog ved ny stasjon på Dale / Stanghelle

Tidstapet som påføres gjennomgående reiser er vesentlig høyere enn nytten som kan beregnes for reisende til/fra Dale / Stanghelle i fjerntog. Det er derfor ikke nødvendig – eller samfunnsøkonomisk lønnsomt – å legge til rette for fjerntog når det etableres ny stasjon på Stanghelle eller Dale. Deler av nytten er knyttet til om muligheten for stopp faktisk benyttes. Denne kan realiseres uavhengig av tiltaket.

Usikkerhet i beregningene

Arbeidet er gjennomført i løpet av en kort tidsperiode – og det er gjort forenklinger som innebærer at ikke alle nyttevirksomheter er inkludert i beregningene.

Det er for eksempel ikke beregnet trafikale konsekvenser. Endringer i trafikkvolumer påvirker samlet trafikanntytte og behovet for offentlig kjøp av transporttjenester. Vanligvis vil disse faktorene ha samme fortegn som trafikanntytte for referansetrafikken (som vi har beregnet). Det er derfor høy sannsynlighet for at inkludering av disse elementene i analysen ville bidratt til å øke forskjellene i lønnsomhet mellom alternativene.

Alternativ 1 framstår som bedre enn Alternativ 2, hovedsakelig på grunn av lavere investeringskostnader. Dersom det er betydelig usikkerhet knyttet til denne forskjellen, vil det også være usikkerhet knyttet til valg av løsning.

Ikke prissatte konsekvenser er ikke inkludert i analysen. Dersom det er slike forhold som trekker sterkt i retning av Alternativ 1 eller Alternativ 2 vil også dette kunne påvirke hvilket alternativ som har høyest samfunnsøkonomisk lønnsomhet.

Referanser

Fellesprosjektet E16 og Vossebanen Arna-Stanghelle (UAS). (20.11.2019). *Nytt internt notat om styringsmål*. Bergen: Bane Nor og Statens vegvesen.

Jernbaneverket. (2016). *Estimering av kostnadsdrivere for vedlikehold av jernbanen*. 2016: Jernbaneverket.

Jernbaneverket. (25.03.2014). *KVU Voss-Arna. Tilleggsnytte Jernbane*. Oslo: Jernbaneverket.

Jernbaneverket og Statens vegvesen. (2014). *KVU Voss-Arna. Transportanalyse*. Oslo: Jernbaneverket og Statens vegvesen.

Sekretariatet for Nasjonal transportplan 2022-2033. (2018). *Retningslinjer for virksomhetenes transportanalyser og samfunnsøkonomiske analyser*. Oslo: Sekretariatet for Nasjonal transportplan 2022-2033.



Vista Analyse AS
Meltzersgate 4
0257 Oslo

post@vista-analyse.no
www.vista-analyse.no