

Ålesund kommune

Brosundtunnelen

Idéutvikling og overordna siling



Oppdragsnr.: 5180804 Dokumentnr.: 2 Versjon: 01
2018-06-22

Oppdragsgiver: Ålesund kommune
Oppdragsgivers kontaktperson: Tom Rian
Rådgiver: Norconsult AS, Retirovegen 4, NO-6019 Ålesund
Oppdragsleder: Siv Sundgot
Fagansvarlig: Siv Sundgot, Bård Hjellbakk, Torbjørn Sivertsen, Sindre Blindheim
Andre nøkkelpersoner: Tom Rian (Ålesund kommune), Grete Valen Blindheim (Ålesund kommune), Gudmund Hoel (Ålesund kommune)

01	2018-06-22	For gjennomgang i PBU	siobl tsi bhj siksu		siksu
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Sammendrag

Dette dokumentet oppsummerer resultatene fra idéprosessen som er gjennomført i forbindelse med arbeidet med Brosundtunnelen våren 2018 og resultater fra idéverksted avholdt 31. mai 2018.

I denne idéfasen har det også vært jobbet med mål og man anbefaler at følgende mål, i prioritert rekkefølge, legges til grunn for det videre planarbeidet:

1. **Byliv, sentrum- og næringsutvikling** - Løsningen skal bidra redusere trafikk- og miljøbelastningen gjennom bysentrum slik at det blir enklere å tilrettelegge for boligutvikling, arbeidsplasser, handel og kulturaktiviteter med byliv og opphold. Utformingen av nytt veg- og gateanlegg skal være tilpasset urbane omgivelser. Løsningen skal inngå i et trafikksystem som fremmer by- og næringsutvikling i sentrum og ytre bydel.
2. **Reisemiddelfordeling og langsiktige mål for transportpolitikken** - Brosundtunnelen skal være det foretrukne alternativet for biltransport som krysser Brosundet. Den skal tilrettelegge for miljøvennlig transport på gateplan slik at man når kommuneplanens mål om 15 % kollektivandel 8 % sykkel og 30 % gange innen 2030. Transportsystemet skal være trafiksikkert, fremme verdiskapning og bidra til omstilling til lavutslippssamfunnet.
3. **Trafikkflyt og god beredskap** - Trafikkflyten i overgangen mellom Brosundtunnelen og tilliggende gatenett må bidra til en trafikkavvikling som reduserer sårbarhet og gir minimale trafikale flaskehals.
4. **Bevare ungdombyen** - Etablering av tunnelen og tilhørende påhugg, ramper og kryss skal ikke forutsette eller innebære uakseptable inngrep i verneverdig bebyggelse eller kulturmiljø. Dette gjelder også i anleggsperioden.

På bakgrunn av evalueringsprosessen fra idédugnaden og en oppsummering av tidligere forslag til løsninger, er det foretatt en samlet gjennomgang og systematisering av alle fremlagte alternativ og varianter. Alternativene er gruppert på grunnlag av evalueringskriteriene som er utarbeidet for denne overordna silingen.

De faglige vurderingene og innspillene så langt tilsier at alternativer med tunnelpåhugg i områdene Ysteneset og Skutvika/Aspøyas nordside er de alternativene som i størst grad tilfredsstillende kriteriene som er satt for den over ordnede silingen. Disse kan også i størst grad bidra til måloppnåelse. Mulighet for videreføring av tunnelløsninger østover og vestover er noe som bør inngå i vurderingene som skal gjøres i forbindelse med den detaljerte silingen. Kryss i tunnel på strekningen mellom Ysteneset og Skutvika/Aspøyas nordside kan også være ønskelig og må vurderes når man ser nærmere på løsninger som skal inngå i detaljert siling. Det anbefales at andre virkemidler, omtalt i alternativ 0+, inngår i alternativene som man går videre med.

Innhold

1	Innledning	5
2	Idéfase	6
2.1	Fokus for idéfasen	6
2.3	Idégenerering	7
2.4	Idébehandling	8
2.5	Idéevaluering - mål	8
2.6	Idéevaluering løsninger	9
2.6.1	Kriterier for evaluering og overordnet siling	10
2.6.2	Alternativ 0+: Andre virkemidler, ingen Brosundtunnel	11
2.6.3	Alternativ 1: Ysteneset - Skutvika	12
2.6.4	Alternativ 2: Ysteneset - Fjordlaks (Aspøya nord)	13
2.6.5	Alternativ 3: Ysteneset - Maxbo	14
2.6.6	Alternativ 4: Ysteneset - Fjordlaks m/flere rundkjøringer for å koble på Aksla parkering, Skansekaia, Sørsideområdet og nytt p-hus i fjell på Aspøya	15
2.6.7	Alternativ 5: Color Line Stadion - Skutvika	16
2.6.8	Alternativ 6: Sørneset - Flatholmen - Skutvika	17
2.6.9	Alternativ 7: Sørneset - Skutvika	18
2.6.10	Alternativ 8: Ysteneset - Skutvika med rundkjøring i fjell for framtidig tunnel østover	19
3	Konklusjon overordnet siling	20
3.1	Alternativ 0+ – Andre virkemidler, ingen Brosundtunnel.	21
3.2	Alternativ 1, 2 og 8 – Ysteneset - Skutvika	21
3.3	Alternativ 3 – Ysteneset - Maxbo	21
3.4	Alternativ 4 – Ysteneset - Fjordlaks m/flere rundkjøringer	21
3.5	Alternativ 5 – Color Line Stadion - Skutvika	22
3.6	Alternativ 6 og 7 – Sørneset – Flatholmen - Skutvika og Sørneset - Skutvika	22

1 Innledning

Dette dokumentet oppsummerer resultatene fra idéprosessen som er gjennomført i forbindelse med arbeidet med Brosundtunnelen våren 2018 og resultater fra idéverkstedet avholdt 31. mai 2018.

Alternativene dekker alle løsningene for Brosundtunnelen som man har hatt med videre fra tidligere planarbeid, samt de som er fremkommet gjennom idéverkstedet. Før vi går i gang med denne overordnede silingen er ingen løsninger eller varianter silt ut.

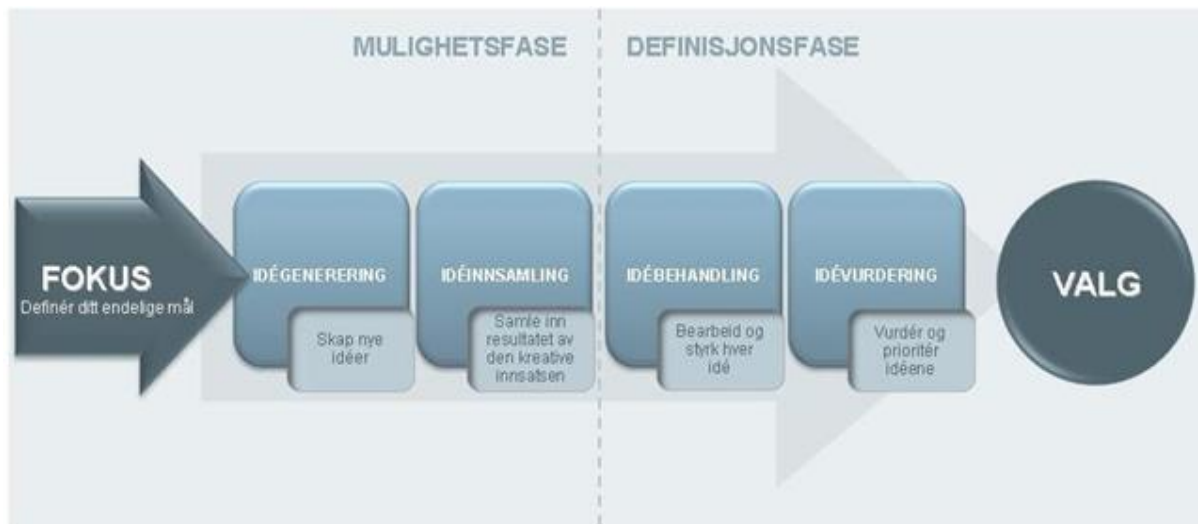
På bakgrunn av evalueringsprosessen fra idedugnaden og en oppsummering av tidligere forslag til løsninger, er det foretatt en samlet gjennomgang og systematisering av alle fremlagte alternativer og varianter. Alternativene er gruppert på grunnlag av evalueringskriteriene som er utarbeidet for denne overordna silingen.

Formålet med den overordna silingen er at man ikke skal bruke for mye ressurser på å vurdere alternativ som kan forkastes på følgende grunnlag:

- Alternativet er i strid med overordnede mål som prosjektet har.
- Uakseptable inngrep i viktige kulturmiljø - alternativet er i strid med verneplaner og annen dokumentasjon av kulturarv.
- Uakseptable inngrep i bymiljø - alternativet utgjør barrierer som er i strid med overordnet plan for gatebruk og byromsutvikling.
- Alternativet er ikke teknisk gjennomførbart (eksempelvis opp mot geologi/geoteknikk).
- Kostnadsnivå som med stor sikkerhet vil være høyere enn rammen som ligger i bypakken.

2 Idéfase

Prosessten som brukes deles i ulike faser som vist i figur 2-1.



Figur 2-1 Fasene i innovasjonsprosessen for Brosundtunnelen

Fokus: Det er avholdt et møte mellom prosjekteier (Ålesund kommune) og Norconsult for å definere arbeidets omfang og spesifikke målsetting. Dette er sammenfattet i fire fokuspunkt som er brukt som input i idégenereringsfasen. Det valgte fokuset er presentert i kapittel 2.2.

Idégenerering: Denne fasen er viet til kreativt arbeid; man utfordrer bevisst alle antagelser og de eksisterende løsningene i håp om å produsere mange nye ideer.

Idébehandling: Denne fasen blir vanligvis brukt til å se nærmere på resultatene fra idégenereringen og for å bearbeide de ideene som er blitt registrert på en feilaktig eller utydelig måte, slik at de blir forståelige nok til å bli evaluert. Deretter vil arbeidet delvis fortsette i etterkant av evalueringsfasen, for de ideene som blir utredet videre.

Idéevaluering: I denne fasen blir alle ideer evaluert utfra et sett med kriterier som er definert av prosjektledelsen. Kriterier vektlegges (fra 2 til 6) og ideene får en score (fra 1 verst til 3 best) basert på hvordan de svarer på kravene som hvert kriterium setter til det ideelle alternativet. En enkel metode brukes deretter til å fastsette den totale evaluering av hver idé. Ideer som forkastes allerede i denne fasen får 1 poeng på flere av kriteriene, og tas ikke med videre.

2.1 Fokus for idéfasen

Fokuspåte Ålesund resulterte i valget av følgende fokus:

- Området avgrenses til strekningen fra Color Line Stadion til Steinvågbrua.
- Målene må bearbeides og forankres.
- Det ønskes flest mulig idéer til løsning for tunnel og tiltak på gateplan.
- Det må skapes forståelse for prosjektets kompleksitet.

Det presiseres at dette fokuset er et verktøy i selve prosessen og utformes derfor med en formulering som skal utfordre deltagerne og stimulere til kreativ tenkning. Det åpnes bevisst for at enkelte deltagere vil kunne tolke fokuset på ulike vis, og dette vil stimulere variasjonen i ideene som blir produsert.

2.3 Idégenerering

Mål med Brosundtunnelen



Figur 2-2 På idéverkstedet varierte man mellom informasjon, arbeid i grupper og plenumsseanser.

Det er relativ stor enighet om målene som ble presentert, og basert på innspillene som kom har disse nå blitt formulert slik at de er tydeligere og bedre tilpasset lokale forhold. Mål er slått sammen slik at man har gått fra seks mål til fire mål. Det er også gjort en prioritering mellom målene, basert på politiske føringer, faglige vurderinger og innspill fra idéverksted. Dette er oppsummert i kapittel 2.5.

Løsninger for Brosundtunnelen

Mulig løsninger for tunnel, kryss og andre tiltak ble tegnet ut. Hovedprinsippene fra disse skissene er sortert, gruppert og vurdert i kapittel 2.6. Når det gjelder løsninger for tunnel så er det en viss variasjon i løsningene. Samtidig sitter man igjen med en oppfatning av at det er ganske bred enighet om at innslagspunktet for tunnelen i øst bør være på Ysteneset. I vest fordeler alternativene seg mellom Skutvika og Aspøyas nordside ved Fjordlaks. Flere peker på ønsket om og muligheten for å ha tunnelloesninger videre både østover og vestover. Det ble også vist mye kreativitet når det gjelder ulike påkoblinger mot sentrum samt til eksisterende og fremtidige parkeringsanlegg i fjell.

Tiltak på gateplan

Deltakerne ble også utfordret til å se på tiltak på gateplan. Erkjennelsen av behovet for dette er varierende, men de fleste ønsker tiltak på gateplan både for å få flest mulig biler i tunnel, men også fordi man tror det vil bidra til å oppnå målet som er prioritert som nummer 1, *Byliv, sentrums- og næringsutvikling*.

Her er noen av innspillene vi fikk:

- Fjerne gateparkering (spesielt solsider) med bredere fortau som en gjennomgående løsning for hele sentrum
- Høyere bomtakst for å kjøre gjennom bygatene kontra å kjøre tunnel
- Ned med hastighet gjennom sentrum
- Sørsiden prioriteres til gang- og sykkeltrafikk

- Dersom det skal etableres ny bro over Brosundet, så må den være smal og med minst mulig biltrafikk
- Parkeringshus i fjell på Aspøya kan muliggjøre fjerning av gateparkering som igjen frigjør areal for kollektiv-, gang- og sykkeltrafikk
- Det er viktig med tiltak som gjør at de som skal til målpunkt i sentrum benytter tunnel

Det kom også utsagn av følgende karakter:

- *Vi kjører bil, vi går ikke, sykler ikke, tar i hvert fall ikke buss*
- *Trafikken i byen regulerer seg selv, det er ikke behov for reguleringer*

Oppsummering av idéverksted

- De overordnede mål for tiltaket er man enig om, mindre justeringer gjøres
- Tunnel fra Ysteneset til Skutvika eller Aspøya nord (Fjordlaks) fremstår som mest riktig
- Det er behov for tiltak på gateplan for å sikre tilstrekkelig bruk av Brosundtunnel og for at man skal nå de viktigste målene med tiltaket – økt aktivitet i sentrum, utvikling av handel og næring i sentrum og flere mennesker i bygatene

2.4 Idébehandling

Innspillene knyttet til mål og løsningsforslag er gjennomgått av prosjektgruppa for Brosundtunnelen. I det arbeidet er det gjort tolkinger og justeringer. I alternativene vi går videre med er det ikke gitt føringer for eller tatt stilling til kryssløsning ved inn- og utkjøring av tunnel. Unntaket er der kryssløsning har vært en viktig del av alternativet. Andre løsningsforslag er forenklet gjennom idébehandlingen. Dette for å få fram hovedtrekkene ved løsningene. Den gjennomgående tråden i idébehandlingen har vært å få alternativene sammenlignbare og tydeligere.

2.5 Idèevaluering - mål

Før idéverkstedet hadde prosjektgruppa for Brosundtunnelen utarbeidet forslag til seks mål. Basert på innspill fra idéverkstedet er disse omarbeidet slik at hovedinnholdet nå inngår i fire mål. Prioritering er gjort på bakgrunn av politiske føringer, faglige vurderinger og innspill fra idéverkstedet. Nedenfor er målene opplistet i prioritert rekkefølge:

5. **Byliv, sentrum- og næringsutvikling** - Løsningen skal bidra redusere trafikk- og miljøbelastningen gjennom bysentrum slik at det blir enklere å tilrettelegge for boligutvikling, arbeidsplasser, handel og kulturaktiviteter med byliv og opphold. Utformingen av nytt veg- og gateanlegg skal være tilpasset urbane omgivelser. Løsningen skal inngå i et trafikksystem som fremmer by- og næringsutvikling i sentrum og ytre bydel.
6. **Reisemiddelfordeling og langsiktige mål for transportpolitikken** - Brosundtunnelen skal være det foretrukne alternativet for biltransport som krysser Brosundet. Den skal tilrettelegge for miljøvennlig transport på gateplan slik at man når kommuneplanens mål om 15 % kollektivandel 8 % sykkel og 30 % gange innen 2030. Transportsystemet skal være trafikksikkert, fremme verdiskapning og bidra til omstilling til lavutslippssamfunnet.
7. **Trafikkflyt og god beredskap** - Trafikkflyten i overgangen mellom Brosundtunnelen og tilliggende gatenett må bidra til en trafikkavvikling reduserer sårbarhet og gir minimale trafikale flaskehalsler.
8. **Bevare ungdomsbyen** - Etablering av tunnelen og tilhørende påhugg, ramper og kryss skal ikke forutsette eller innebære uakseptable inngrep i verneverdig bebyggelse eller kulturmiljø. Dette gjelder også i anleggsperioden.

2.6 Idéevaluering løsninger

I gjennomført idéverksted (31. mai 2018) er det samlet mange idéer samt at vi har tatt med flere løsninger fra faglige vurderinger og tidligere planarbeid. Alternativer og løsninger er kategorisert med utgangspunkt i følgende kategorier:

- plassering av tunnelpåhugg i bydelene
- tunnelens lengde og transportfunksjon
- ulike nivåer i investeringskostnader

Kategorisering er en arbeidsoppgave knyttet til analyse av resultatene fra idéprosessen og er nødvendig for å få et raskt overblikk over de ulike typer idéer som vi finner i rådata. Etter gjennomgang og kategorisering av løsninger som eksisterte og kom frem i idéverkstedet, er følgende hovedalternativer identifisert:

- Alternativ 0+ – Andre virkemidler – ingen Brosundtunnel
- Alternativ 1 – Ysteneset-Skutvika
- Alternativ 2 – Ysteneset – Fjordlaks (Aspøya nord)
- Alternativ 3 – Ysteneset – Maxbo
- Alternativ 4 – Ysteneset – Fjordlaks (Aspøya nord) m/flere rundkjøringer for å koble på Aksla parkering, Skansekaia, Sørsideområdet og nytt p-hus i fjell på Aspøya
- Alternativ 5 – Color Line Stadion – Skutvika
- Alternativ 6 – Sørneset – Flatholmen – Skutvika
- Alternativ 7 – Ysteneset – Skutvika med rundkjøring i fjell for framtidig tunnel østover mot Borgundfjordtunnel
- Alternativ 8 – Sørneset – Skutvika

Følgende problemstillinger er like for alle alternativer, utenom alternativ 0+, og har betydning for et eller flere av evalueringskriteriene. Om det vil være avgjørende å få gjennomslag for ev. fravik vil variere noe mellom alternativene.

- Kravet til fjelloverdekning for undersjøiske tunneler er i utgangspunktet 50 meter. En så dyp tunnel er ikke mulig med den aktuelle lengden/stigningen som tunnelen kan ha. Mindre fjelloverdekning enn 50 meter vil innebære et fravik fra gjeldende vegnormaler. De fleste løsninger legger til grunn en fjelloverdekning på 20 meter, men også dette må avklares nærmere i forhold til gjennomførbarhet.
- Krav til stigning på tunnel er maksimalt 5 prosent. Dette er vurdert som et ufravelig krav for en tunnel med den lengde og trafikkmengde som er aktuell for Brosundtunnelen.
- Avstand fra tunnelåpning til nærmeste kryss vil ha for korte avstander i henhold til gjeldende krav. Dette vil innebære et fravik fra gjeldende vegnormaler
- Avklaring om tiltak på gateplan for å sikre/bidra til bruk av ny Brosundtunnel vil måtte komme i senere planfaser, og være knyttet til utarbeiding av bypakken. Behov for tiltak i gatenettet i sentrum vil gjelde for alle alternativer.
- Utfordringer knyttet til videre koblinger og forbindelser i senere faser av byutviklingen i Ålesund, spesielt vil dette gjelde vestover mot Steinvågbrua / Skarbøvika.
- Utfordringer knyttet til påkobling mot Aksla parkering, ev. også fremtidig parkeringshus i fjell på Aspøya.

Noen alternativ legger til grunn mindre enn 20 meter fjelloverdekning. Det er uavklart om dette er gjennomførbart som en fjelltunnelløsning eller om det må bygges kulvert-/betongløsning gjennom selve Brosundet. Der det er forutsatt mindre enn 20 meter fjelloverdekning, omtales det spesielt.

2.6.1 Kriterier for evaluering og overordnet siling

Alternativene som er produsert på verkstedet, er kort tid senere evaluert av en tverrfaglig sammensatt gruppe. Målet med evalueringen er å gjennomføre en overordna siling, og finne de idéene som er best egnet til å bli tatt med videre i utredningsarbeidet. Følgende kriterier er brukt i denne evalueringen:

Tabell 2-1 Kriterier og innbyrdes vektning

Hovedtema	Kriterium	Vekt
Funksjonalitet	<ul style="list-style-type: none"> grad av avlastning av vegnettet i sentrum tilgjengelighet sentrum trafikkavvikling/kapasitet tilrettelagt for kollektivtrafikk / gange og sykkel løsning kan bygges i flere trinn være en del av framtidig vegløsning vestover/ god kobling mot framtidig løsning vestover kobling mot eksisterende og ev. framtidige parkeringsanlegg. 	6
Byutvikling	<ul style="list-style-type: none"> potensial for nye større utbygginger bevare/utvikle eksisterende næringsliv og industri potensial for tiltak i sentrumsgatene mer byliv trygt og sikkert for fotgjengere og syklister 	6
Miljøfaktorer	<ul style="list-style-type: none"> kulturminner bymiljø/arkitektur bomiljø barrierevirkning 	4
Gjennomførbarhet	<ul style="list-style-type: none"> teknisk gjennomførbarhet bindinger og avhengighet 	4
Kostnader	<ul style="list-style-type: none"> anleggskostnader/finansiering 	6

Kriterier vektlegges (fra 1 til 6) og alternativene får en score (1-rød (verst) 2-gul (middels) 3-grønn (best) basert på hvordan de svarer ut hvert kriterium. En enkel «vektet scoring»-metode brukes deretter til å fastsette den totale evaluering av hvert alternativ.

Rangering av idéene tar utgangspunkt i denne vektingen. Det er gjennomført sensitivitetsanalyser ved å endre på kriterievektingen (f.eks. ved å sette 2 på 'kostnader' og lavere vekt på de andre) og studere konsekvensene som dette har for rangering av idéene.

Dersom ideer forkastes innledningsvis så er dette grunnlagt og følgende punkter er vektlagt:

- Alternativet er i strid med overordnede mål som prosjektet har.
- Uakseptable inngrep i viktige kulturmiljø - alternativet er i strid med verneplaner og annen dokumentasjon av kulturarv.
- Uakseptable inngrep i bymiljø - alternativet utgjør barrierer som er i strid med overordnet plan for gatebruk og byromsutvikling.
- Alternativet er ikke teknisk gjennomførbar (eksempelvis opp mot geologi/geoteknikk).
- Kostnadsnivå som med stor sikkerhet vil være høyere enn rammen som ligger i bypakken.

2.6.2 Alternativ 0+: Andre virkemidler, ingen Brosundtunnel

Kriterie	Score	Kommentar
Funksjonalitet	2	Andre virkemidler enn tunnel kan redusere trafikknivået siden korte reiser utgjør en relativt stor andel av dagens reiser i sentrumsgatene. Sørsideplanen har vist at man ved å bygge en ny bro og innføre flere envegskjøringer, kan gi et enklere trafikkbilder der kollektiv, gange og sykkel prioriteres. Dette bidrar til bedre trafikkavvikling og avlastning av gatenettet på kort sikt, men Sørsideplanen har påpekt utfordringer på lang sikt.
Byutvikling	1	Alternativet utløser ikke nye arealer for utbygging eller økt tilgjengelighet til eksisterende områder utover det som er vist i Sørsideplanen. Byutvikling forstått som nybygging eller transformasjon blir ikke vesentlig hjulpet frem, men et attraktivt sentrum og bymiljø kan oppnås.
Miljøfaktorer	2	Alternativet innebærer ikke store inngrep og barrierevirkninger som tunnelportaler og kryssombygging gir. Opprustning av gatenettet kan gi eksisterende kulturarv og arkitekturen bedre omgivelser. Det oppnås kun en begrenset avlastning av gatenettet og alternativet vil i liten grad bedre bomiljøet.
Gjennomførbarhet	3	De tekniske utfordringene knyttet til bygging/etablering av andre virkemidler, er vurdert å være relativt små.
Kostnader	3	Dette vil være det billigste alternativet



Alternativ 0+ tar utgangspunkt i prinsippene for samordnet areal- og transportplanlegging som forutsetter at det utredes alternativer til å bygge veg og tunnel. Det vil da være snakk om mindre omfattende vegtiltak, blant annet løsningene som er vist i Sørsideplanen og/eller bruk av andre virkemidler som trafikkregulering, vegprising o.l.

2.6.3 Alternativ 1: Ysteneset - Skutvika

Kriterie	Score	Kommentar
Funksjonalitet	3	Alternativet fanger godt opp trafikk fra både E136 (Innfartsvegen fra øst), rv. 658 (Ellingsøytunnelen) og fv. 390 (Ivar Aasens gate og Nedre Strandgate). Dette gir stort potensiale for å avlaste sentrumsgater for trafikk og dermed mulighet for å gjøre tiltak. Dersom det er teknisk og risikomessig gjennomførbart kan kobling mot parkeringshus (både Aspøya og Aksla) og mot Aspøyas nordside bygges i senere byggetrinn. Kan utformes slik at veg vestover i tunnel kan gjennomføres senere (iht. kommuneplan eller andre løsninger).
Byutvikling	3	Alternativet avlaster gatenettet i stor grad og gir dermed potensiale for byliv og tilrettelegging for gående og syklende, samt byutvikling i sentrum. Alternativet legger beslag på potensielle utviklingsareal i Skutvika.
Miljøfaktorer	3	Alternativet gir i liten grad inngrep i eksisterende bebyggelse. Med god avlastning av vegnettet kan de fleste miljøfaktorer bli forbedret. Kryss i Skutvika kan utgjøre en barriere i bybildet.
Gjennomførbarhet	2	Dersom det er teknisk og risikomessig gjennomførbart kan kobling mot parkeringshus (både Aspøya og Aksla) og Aspøyas nordside bygges i senere byggetrinn. Gjennomførbarhet for alternativet er vurdert som teknisk lite konfliktylt.
Kostnader	2	Kostnader knyttet til kryssløsninger er uavklart. Selve tunnelkostnaden er relativt forutsigbar.



2.6.4 Alternativ 2: Ysteneset - Fjordlaks (Aspøya nord)

Kriterie	Score	Kommentar
Funksjonalitet	3	Alternativet vil gjøre det mer krevende å få trafikk fra fv. 390 (Ivar Aasens gate og Nedre Strandgate) og andre deler av Aspøya inn i tunnelen og avlastningen av gatenettet kan bli mindre enn for andre alternativ. Alternativet legger godt til rette for en videreføring av vegen vestover i tunnel slik kommuneplanen viser, ev. alternative løsninger for videreføring mot vest. For å få full effekt av alternativet må løsning videre vestover ferdigstilles i samme tidsrom, samtidig som veg mot Skutvika må utbedres betydelig.
Byutvikling	2	Alternativet vil i liten grad beslaglegge potensielle utviklingsareal i Skutvika. Mindre avlastning av vegnettet enn andre alternativ vil gi mindre reduksjon av trafikk i byen noe som er negativt for byliv og tilrettelegging for gående og syklende. Alternativet dekker i mindre grad trafikk fra Aspøyas sørside og dermed vil utviklingsområder og bydeler i mindre grad oppleve økt fremkommelighet.
Miljøfaktorer	2	Kobling mellom Aspøyas nordside og fv. 390 vil gi inngrep i eksisterende bebyggelse i Skutvikskaret. Tunnelen vil gi en forbedring for alle miljøfaktorer, siden trafikken i gatenettet blir redusert. Alternativet vil i mindre grad avlaste vegnettet enn løsninger som fanger opp trafikk fra fv. 390 og dette vil være belastende for bomiljø, kulturhistorisk miljø og trafikken gir barrierevirkning. Kryss på Aspøyas nordside utgjør ikke en barriere.
Gjennomførbarhet	2	Dersom det er teknisk og risikomessig gjennomførbart kan kobling mot parkeringshus (både Aspøya og Aksla) og Skutvika bygges i senere byggetrinn. Uten kryss/ramper i tunnel er gjennomførbarheten vurdert som uproblematisk.
Kostnader	2	Tunnellengde er om lag som alternativ 1. Kryssløsning Ysteneset uavklart – kryssløsning Aspøyas nordside forutsettes rundkjøring. Eventuell utbedring av Skutvikskaret (med innløsning av bebyggelse) er usikkerhetsfaktor.



2.6.5 Alternativ 3: Ysteneset - Maxbo

Kriterie	Score	Kommentar
Funksjonalitet	2	Alternativet fanger godt opp trafikk fra både E136, rv. 658 og fv. 390. Kan også fange opp noe mer av lokaltrafikken på Aspøya, men dette vurderes å være marginalt. Tidsbesparelsen blir mindre, pga noe kortere tunnel. Flere som skal til sentrum øst vil trolig benytte gatenettet i dagen. Alternativet forutsetter at trafikken videre vestover må benytte dagens gatenett mot Skutvika og en ev. fremtidig tunnelløsning vestover. Krevende kryssområde ved Maxbo kan gi dårligere framkommelighet for buss.
Byutvikling	2	Alternativet fanger godt opp trafikk fra både E136, rv. 658 og fv. 390. Dette gir stort potensiale for å avlaste sentrumsgater for trafikk. Alternativet vil i ikke beslaglegge potensielle utviklingsareal i Skutvika. Krevende kryssområde ved Maxbo kan gi barrierevirkninger for myke trafikanter og gjøre tilrettelegging vanskeligere. Alternativet innebærer inngrep og beslaglegging av eksisterende næringsareal og næringsbygg.
Miljøfaktorer	1	Alternativet forutsetter kryss i et relativt smalt gateløp. Dette gir belastning på de fleste miljøfaktorer. Fjelloverdekning i portalområdet (Maxbo) er uavklart, og alternativet kan dermed medføre inngrep i eksisterende bebyggelse som har kulturhistorisk verdi.
Gjennomførbarhet	1	Dersom det er teknisk og risikomessig gjennomførbart kan kobling til parkeringshus (både Aspøya og Aksla) og Aspøyas nordside bygges i senere byggetrinn. Det er lagt til grunn fjelloverdekning ved kryssing av Brosundet på om lag 12 meter for å tilfredsstille kravet om 5 prosent stigning. Kravet er 50 meter. Usikkerhet om myndighetene tillater dette og usikkerhet knyttet til ev. gjennomføring.
Kostnader	2	En grunnere tunnel vil gi økte kostnader ved kryssing av sundet, pga. mer krevende sprenging og større omfang av sikring. Samtidig vil en kortere tunnel gi reduserte kostnader.



2.6.6 Alternativ 4: Ysteneset - Fjordlaks m/flere rundkjøringer for å koble på Aksla parkering, Skansekaia, Sørsideområdet og nytt p-hus i fjell på Aspøya

Kriterie	Score	Kommentar
Funksjonalitet	3	<p>Alternativet vil gjøre det mer krevende å få trafikk fra fv. 390 (Ivar Aasensgate og Nedre Strandgate) inn i tunnelen. Avlastningen av gatenettet kan bli noe redusert.</p> <p>Alternativet legger godt til rette for en videreføring av vegen vestover i tunnel slik kommuneplanen viser, ev. alternative løsninger for videreføring mot vest. Med mange kryss i tunnel må fartsgrensen være lav og dette gir mindre tidsbesparelse ved å nytte tunnel kontra veg i dagen. Blir dermed mindre attraktiv for gjennomgangstrafikk og man må derfor ha flere/strengere restriksjoner i gatenettet enn for alternativ med høyere hastighet i tunnel. Flere tilkomster til tunnel gir mulighet for å avlaste større deler av gatenettet fra trafikk. Mer attraktiv for trafikk med målpunkt i sentrum.</p> <p>Alternativet legger godt til rette for en videreføring av vegen vestover i tunnel slik kommuneplanen viser, ev. alternative løsninger mot vest.</p>
Byutvikling	2	<p>Alternativet vil i liten grad beslaglegge potensielle utviklingsareal i Skutvika, men beslaglegger områder med bebyggelse/utviklingspotensial i sentrum. Alternativet gir flere deler av byen direkte adgang fra tunnel og dette kan øke områdenes attraktivitet.</p>
Miljøfaktorer	1	<p>Tunnelen vil gi en forbedring for alle miljøfaktorer, siden trafikken i gatenettet blir redusert. Alternativet vil i mindre grad avlaste vegnettet enn løsninger som får med trafikk fra fv. 390, og gir større reduksjon i kjøretid. Dette vil være belastende for bomiljø, kulturhistorisk miljø og gir barrierevirkning. Flere tunnelinnslag gir flere inngrep og trafikk i eksisterende bymiljø og dette påvirker alle miljøfaktorer. Tunnelpåhugg i nærheten av Brosundet kan gi uakseptable inngrep i ungdombebyggelsen.</p>
Gjennomførbarhet	1	<p>Alternativet kan også fungere med innslag i Skutvika. Løsning forutsetter kryss i tunnel i form av rundkjøringer. Dette er ikke tillatt etter gjeldende krav.</p> <p>Det er lagt til grunn at fjelloverdekning ved kryssing av Brosundet skal være så liten som mulig. Usikkerhet om myndighetene tillater dette og usikkerhet knyttet til ev. gjennomføring.</p>
Kostnader	2	<p>En grunnere tunnel vil gi økte kostnader ved kryssing av sundet. Flere kryss i tunnel og flere utkjøringer med tilhørende portalområder, kryss og tilpasninger til gatenettet vil være kostnadsdrivende.</p>



2.6.7 Alternativ 5: Color Line Stadion - Skutvika

Kriterie	Score	Kommentar
Funksjonalitet	2	Alternativet vil i mindre grad avlaste vegnettet i sentrum enn løsninger som får med trafikk fra rv. 658 (Ellingsøy-tunnelen). Trafikk fra fv.390 (Steinvågbrua, Ivar Aasens gate, Nedre Strandgate) som skal til sentrum øst vil i større grad velge å kjøre på gateplan enn den ville dersom man hadde en kortere tunneløsning. Fremtidig kobling mot Aksla parkering mulig. Samme for Aspøya.
Byutvikling	2	Alternativet gir potensiale for å utvikle strekninga fra Color Line stadion til Ålesund sentrum, siden E136 (Innfartsvegen fra øst) kan bygges ned til en bygate med lavere fart og utbygging tett inn mot gaten. Mindre avlastning av vegnettet enn kortere alternativ vil gi mindre reduksjon av trafikk i byen noe som er negativt for byliv og tilrettelegging for gående og syklende. Alternativet legger beslag på potensielle utviklingsareal i Skutvika.
Miljøfaktorer	2	Alternativet vil gi en forbedring for alle miljøfaktorer, siden trafikken i gatenettet blir redusert. Alternativet vil i mindre grad avlaste vegnettet enn løsninger som får med trafikk fra rv. 658 (Ellingsøy-tunnelen) og fv. 390 (Ivar Aasens gate / Nedre Strandgate) og dette vil være belastende for bomiljø, kulturhistorisk miljø og trafikken gir barrierevirkning. Kryss i Skutvika kan utgjøre en barriere i bybildet.
Gjennomførbarhet	1	Teknisk krevende siden man må krysse Ellingsøy-tunnel/Akslatunnel. Det er planlagt et miljølokk i Volsdalen. Det vil være krevende å kombinere en slik betongtunnel med et nytt kryss.
Kostnader	1	Kostnader knyttet til kryssløsninger er uavklart. Lenger tunnel, krevende nærføring til eksisterende tunneler, og ombygging av lengre strekning av gatenettet gir store kostnader utover selve tunnelkostnaden.



2.6.8 Alternativ 6: Sørneset - Flatholmen - Skutvika

Kriterie	Score	Kommentar
Funksjonalitet	1	Alternativet vil i liten grad fange opp trafikk fra/til rv. 658 (Ellingsøyntunnelen). Trolig vil heller ikke trafikk fra sentrumsnære bydeler benytte seg av tunnelen når de skal vestover. Positivt for tungtrafikk, god kobling mot containerhavn og attraktiv for lengre reiser. Mindre avlastning av sentrumsgater enn kortere alternativ.
Byutvikling	2	Gir potensiale for å utvikle strekninga fra Sørneset til Ålesund sentrum, siden E136 (Innfartsvegen) kan bygges ned til en byggate med lavere fart og utbygging tett inn mot gaten. Mindre avlastning av vegnettet enn kortere alternativ vil gi mindre reduksjon av trafikk i byen noe som er negativt for byliv og tilrettelegging for gående og syklende. Alternativet legger beslag på potensielle utviklingsareal i Skutvika. Løsning blir vurdert som positiv for nærings- og industriutvikling i ytre bydel, siden den ivaretar næringstrafikk.
Miljøfaktorer	2	Tunnelen vil gi en forbedring for alle miljøfaktorer, siden trafikken i gatenettet blir redusert. Alternativet vil i mindre grad avlaste vegnettet enn løsninger som får med trafikk fra rv. 658 og dette vil være belastende for bomiljø, kulturhistorisk miljø og trafikken gir barrierevirkning
Gjennomførbarhet	2	Alternativet forutsetter at det i tillegg til en Brosundtunnel fra Flatholmen til Skutvika, bygges tunnel fra Sørneset til Flatholmen. Lenger undersjøisk strekning, kan gi behov for toløpstunnel siden rømningsveger ikke kan løses på annen måte.
Kostnader	1	Siden løsning krever tunnel fra Flatholmen og østover mot Sørneset, vil kostnadene ved denne alternativet være langt høyere enn de kortere alternativene. Dersom det kreves toløpstunnel, vil kostnadene øke ytterligere. Omarbeiding/nedgradering av gatenettet fra Sørneset til sentrum vil være kostbart.



2.6.9 Alternativ 7: Sørneset - Skutvika

Kriterie	Score	Kommentar
Funksjonalitet	1	Alternativet vil i liten grad fange opp trafikk fra rv. 658 (Ellingsøytunnelen). Trolig vil heller ikke trafikk fra sentrumsnære bydeler benytte seg av tunnelen når de skal vestover. Positivt for tungtrafikk og lengre reiser (næring/industri), men kan ikke nyttes av trafikk til/fra Flatholmen.
Byutvikling	1	Gir potensiale for å utvikle strekninga fra Sørneset til Ålesund sentrum, siden E136 (Innfartsvegen) kan bygges ned til en byggate med lavere fart og utbygging tett inn mot gaten. Mindre avlastning av vegnettet enn kortere alternativ vil gi mindre reduksjon av trafikk i byen noe som er negativt for byliv og tilrettelegging for gående og syklende. Alternativet legger beslag på potensielle utviklingsareal i Skutvika.
Miljøfaktorer	2	Tunnelen vil gi en forbedring for alle miljøfaktorer, siden trafikken i gatenettet blir redusert. Alternativet vil i mindre grad avlaste vegnettet enn løsninger som får med trafikk fra rv. 658 og lokaltrafikk. Dette vil være belastende for bomiljø, kulturhistorisk miljø og trafikken gir barrierevirkning
Gjennomførbarhet	2	Teknisk krevende siden man må krysse Ellingsøytunnel/Akslatunnel.
Kostnader	1	Alternativet er dobbelt så lang som korteste alternativene og dermed vil kostnaden være langt høyere. Omarbeiding/nedgradering av gatenettet fra Sørneset til sentrum vil være kostbart.




2.6.10 Alternativ 8: Ysteneset - Skutvika med rundkjøring i fjell for framtidig tunnel østover

Kriterie	Score	Kommentar
Funksjonalitet	2	Alternativet fanger godt opp trafikk fra både E136, rv. 658 og fv. 390. Det å forutsette en fremtidig løsning østover gir føring for utforming av første byggesteg.
Byutvikling	3	Man kan ikke fjerne dagens veg uansett, siden man må betjene Campus, Volsdalsberga, Volsdalen, rv. 658, kollektiv med mer. Alternativet gir likevel potensiale for å utvikle strekninga fra østlig tunnelpåhugg til Ålesund sentrum siden E136 kan bygges ned til en gate med lavere fart og utbygging tett inn mot gaten. Alternativet legger beslag på potensielle utviklingsareal i Skutvika.
Miljøfaktorer	3	Tunnelen vil gi en forbedring for alle miljøfaktorer, siden trafikken i gatenettet blir redusert. I tillegg vil miljøfaktorer langs E136 forbedres som følge av redusert trafikkmengde og lavere fartsnivå.
Gjennomførbarhet	1	Løsning forutsetter kryss i tunnel. Dette er ikke tillatt etter gjeldende krav. Det er lagt til grunn fjelloverdekning ved kryssing av Brosundet på om lag 12 meter for å tilfredsstille kravet om 5 prosent stigning. Kravet er 50 meter. Usikkerhet om myndighetene tillater dette og usikkerhet knyttet til ev. gjennomføring. Teknisk krevende siden man må planlegge for fremtidig kryssing av Ellingsøytunnelen/ Akslatunnelen. Pga. trafikkmengde og rømningsikkerhet må det mest sannsynlig bygges toløps tunnel østover.
Kostnader	2	En grunnere tunnel vil gi økte kostnader ved kryssing av sundet, pga. mer krevende sprenging og større omfang av sikring. Tilrettelegging for kryssløsninger i fjell vil være kostnadsdrivende.



3 Konklusjon overordnet siling

	0+	1	2	3	4	5	6	7	8	
Funksjonalitet	2	3	3	2	3	2	1	1	2	 Farge 1=rød 2=gul 3=grønn
Byutvikling	1	3	2	2	2	2	2	1	3	
Miljøfaktorer	2	3	2	1	1	2	2	2	3	
Gjennomførbarhet	3	2	2	1	1	1	2	2	1	
Kostnader	3	2	2	2	2	1	1	1	2	
Total score	11	13	11	8	9	8	8	7	11	
Gjennomsnitt	2,2	2,6	2,2	1,6	1,8	1,6	1,6	1,4	2,2	Skala: jo rødere verre jo grønnere bedre

Figur 3-1 – Sammenstilling av alternativ med score, ikke vektet

		Score / Alternativ									
	VEKTING	0+	1	2	3	4	5	6	7	8	
Funksjonalitet	6	2, 2,0	3, 3,0	3, 3,0	2, 2,0	3, 3,0	2, 2,0	1, 1,0	1, 1,0	2, 2,0	
Byutvikling	6	1, 1,0	3, 3,0	2, 2,0	2, 2,0	2, 2,0	2, 2,0	2, 2,0	1, 1,0	3, 3,0	
Miljøfaktorer	4	2, 1,3	3, 2,0	2, 1,3	1, 0,7	1, 0,7	2, 1,3	2, 1,3	2, 1,3	3, 2,0	
Gjennomførbarhet	4	3, 2,0	2, 1,3	2, 1,3	1, 0,7	1, 0,7	1, 0,7	2, 1,3	2, 1,3	1, 0,7	
Kostnader	6	3, 3,0	2, 2,0	2, 2,0	2, 2,0	2, 2,0	1, 1,0	1, 1,0	1, 1,0	2, 2,0	
		M/vekt	M/vekt	M/vekt	M/vekt	M/vekt	M/vekt	M/vekt	M/vekt	M/vekt	
Total score		11, 9,3	13, 11,3	11, 9,7	8, 7,3	9, 8,3	8, 7,0	8, 6,7	7, 5,7	11, 9,7	
Gjennomsnitt		2,2, 1,9	2,6, 2,3	2,2, 1,9	1,6, 1,5	1,8, 1,7	1,6, 1,4	1,6, 1,3	1,4, 1,1	2,2, 1,9	

Figur 3-2 – Sammenstilling av alternativ med score og vektning.

	Total score	Gj.snitt score	
Alternativ 0+	11	9,3	2,2, 1,9
Alternativ 1	13	11,3	2,6, 2,3
Alternativ 2	11	9,7	2,2, 1,9
Alternativ 3	8	7,3	1,6, 1,5
Alternativ 4	9	8,3	1,8, 1,7
Alternativ 5	8	7,0	1,6, 1,4
Alternativ 6	8	6,7	1,6, 1,3
Alternativ 7	7	5,7	1,4, 1,1
Alternativ 8	11	9,7	2,2, 1,9
		M/vekt	M/vekt

Skala: jo rødere verre jo grønnere bedre

Figur 3-3 – Sammenstilling av alternativ med total- og gjennomsnittlig score, med og uten vektning

	Total score	Gj.snitt score	
Alternativ 0+	11	7,3	2,2, 1,5
Alternativ 1	13	10,0	2,6, 2,0
Alternativ 2	11	8,3	2,2, 1,7
Alternativ 3	8	6,0	1,6, 1,2
Alternativ 4	9	7,0	1,8, 1,4
Alternativ 5	8	6,3	1,6, 1,3
Alternativ 6	8	6,0	1,6, 1,2
Alternativ 7	7	5,0	1,4, 1,0
Alternativ 8	11	8,3	2,2, 1,7
		M/vekt	M/vekt

Skala: jo rødere verre jo grønnere bedre

Figur 3-4 – Følsomhetsanalyse av alternativene, der kostnad er vektet lavere (fra 6 til 2). Dette gir ikke en vesentlig endring i forholdet mellom alternativene

3.1 Alternativ 0+ – Andre virkemidler, ingen Brosundtunnel.

Trafikkanalyser fra Sørsideplanen tilsier at de tiltakene som de la inn som andre virkemidler ikke er tilstrekkelig. Det kan diskuteres videre hva mer som kunne inngått og hvor mye det kunne bidratt.

Langsiktig perspektiv ift. trafikkapasitet er vurdert som utfordrende. Det samme er måloppnåelse ift. mål 1 og da særlig tilrettelegging for utvikling av nye områder.

Det anbefales at andre virkemidler inngår i kombinasjon med alternativene som man går videre med.

3.2 Alternativ 1, 2 og 8 – Ysteneset - Skutvika

De faglige vurderingene og innspillene så langt tilsier at alternativer med tunnelpåhugg i områdene Ysteneset og Skutvika/Aspøyas nordside er de alternativene som i størst grad tilfredsstiller kriteriene som er satt for den overordnede silingen og som i størst grad kan bidra til måloppnåelse.

Mulighet for videreføring av tunnelløsninger østover og vestover er noe som bør inngå i vurderingene som skal gjøres i forbindelse med den detaljerte silingsrapporten. Utbedring av veg mellom Fjordlaks og sørsiden av Aspøya (Skutvika) vil være en viktig faktor for vurdering av alternativet med tunnelpåhugg der. Også kryss på strekningen mellom Ysteneset og Skutvika/Aspøyas nordside kan være ønskelig og må vurderes når man ser nærmere på løsninger som skal inngå i detaljert siling.

På bakgrunn av disse forholdene anbefales det å gå videre med alternativene.

3.3 Alternativ 3 – Ysteneset - Maxbo

Krevende tunnelpåhugg og kryssområde ved Maxbo. Dette ligger i et gatetverrsnitt som har en gitt bredde. Ved utbygging vil det ikke være mulig å legge til rette for gående og syklende forbi kryssområdet. Tunnelpåhugg og kryssområde ved Maxbo vurderes som en ulempe både ift. funksjonalitet, byutvikling og miljøfaktorer.

Videreføring vestover vil måtte gå i gatenettet og dette vurderes som en ulempe.

Løsningen krever tunnel med mindre fjelloverdekning på om lag 12 meter. Det er usikkert om en slik løsning aksepteres av myndighetene. Gjennomførbarhet og kostnader knyttet til dette er svært usikker.

På bakgrunn av disse forholdene anbefales det å ikke gå videre med alternativet.

3.4 Alternativ 4 – Ysteneset - Fjordlaks m/flere rundkjøringer

Alternativet legger opp til mange påkoblingspunkter, og hvert av disse punktene vil innebære inngrep ifb. tunnelpåhugg og endringer av kryssområder. Inngrepene vurderes som en ulempe for byutvikling og miljøfaktorer. Det vil også innebære mer tunnel, samt kryssløsninger i tunnel, med økte kostnader knyttet til dette.

Alternativet forutsetter en tunnel med så liten fjelloverdekning som råd. Det er usikkert om en slik løsning aksepteres av myndighetene. Gjennomførbarhet og kostnader knyttet til dette er svært usikker.

På bakgrunn av disse forholdene anbefales det å ikke gå videre med alternativet.

3.5 Alternativ 5 – Color Line Stadion - Skutvika

Alternativet er fleksibelt ift. løsning i vest. I øst må tunnelen krysse Ellingsøytunnelen og Akslatunnelen, noe som er teknisk krevende. Et kryss ved Color Line Stadion må ivareta alle kjøreretninger og svingebevegelser. Å kombinere dette med et planlagt miljølokk utformet som en betongtunnel, vil være teknisk krevende.

Siden alternativet trolig ikke avlaster byens gatenett i samme grad som løsninger som også får med trafikk fra Ellingsøytunnelen, forventer man lavere måloppnåelse på de to høyest prioriterte målene.

Tunnelens lengde, behov for ombygging av gatenettet på en lengre strekning, inkludert riving av «fly-over» ved Ellingsøytunnelen og teknisk krevende løsninger vil bidra til at kostnadene ved prosjektet er utenfor rammen av det man kan finansiere i forbindelse med bypakken.

På bakgrunn av disse forholdene anbefales det å ikke gå videre med alternativet.

3.6 Alternativ 6 og 7 – Sørneset – Flatholmen - Skutvika og Sørneset - Skutvika

Alternativene ivaretar lengre reiser og til dels næringstrafikk, men er vurdert å avlaste gatenettet i sentrum vesentlig mindre enn andre alternativ.

Begge alternativene kan medføre at hele eller deler av tunnelen må bygges med to separate tunnelløp, siden det kan være eneste måte å sikre rømning på.

Begge alternativene innebærer lange tunneler. Dette medfører kostnader utover rammen.

På bakgrunn av disse forholdene anbefales det å ikke gå videre med alternativene.