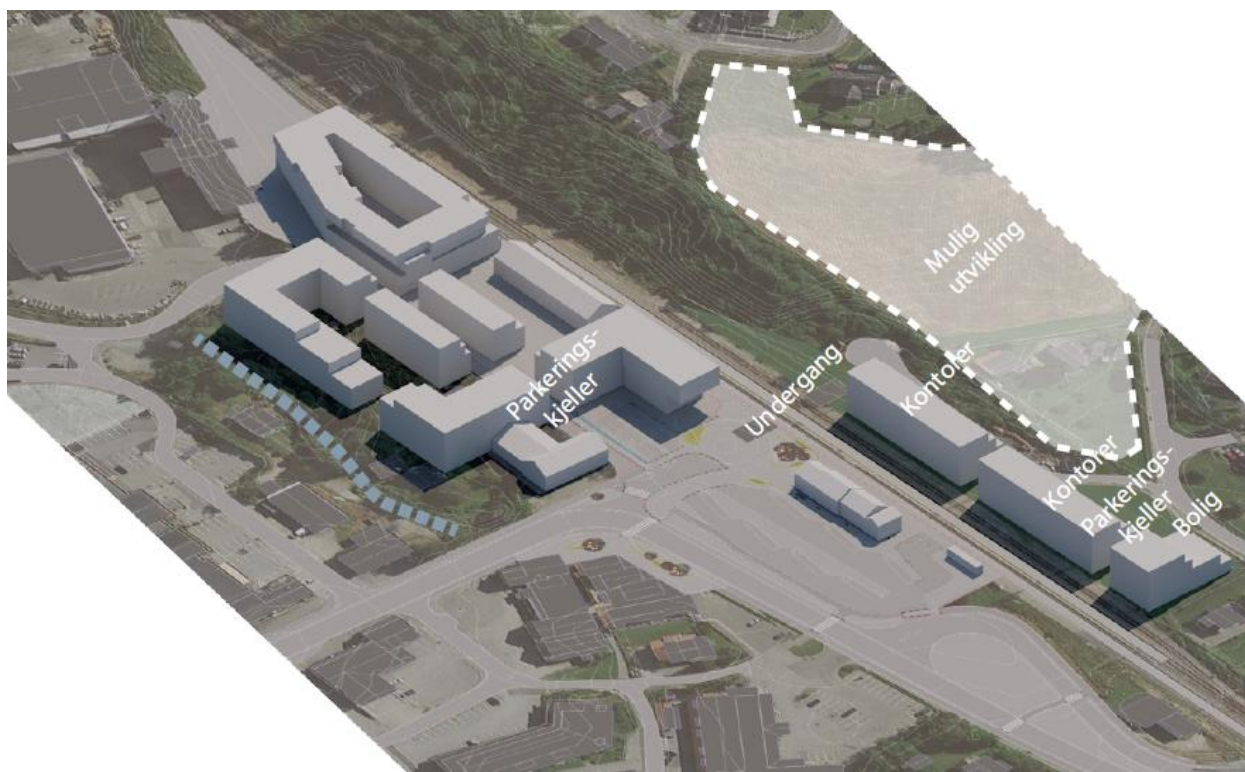


Til
Bø kommune

Dokumenttype
Rapport

Date
21.04.2017

MULIGHETSSTUDIE KOLLEKTIVKNUTE PUNKTET BØ STASJON



Revisjon **01**
Dato **21-04-2017**
Utarbeidet av **Kristoffer Eng**
Kontrollert av **Lars Ole Ødegaard**
Godkjent av **Sigrun Dalen Ganz**
Beskrivelse **Mulighetsstudie for kollektivknutepunktet Bø stasjon**

Ref. 1350019929

FORORD

Dette mulighetsstudiet er et delprosjekt i Bygdepakke Bø. Bygdepakka har som målsetting å redusere intern biltrafikk i sentrum og å øke andelen gående, syklende og kollektivreisende. Mulighetsstudiet ser på fremtidig utvikling av Bø stasjon med de samme målsettingene som for Bygdepakka.

Bø kommune, Statens vegvesen, Buskerud fylkeskommune og Bane NOR har inngått samarbeid for å få utarbeidet dette mulighetsstudiet, og partene har utarbeidet en prosjektplan, signert 16.12.16, som setter mål og rammer for arbeidet. Rambøll er engasjert av Bø kommune til å utarbeide mulighetsstudie. Mulighetsstudiet skal brukes som plangrunnlag for utvikling av knutepunktet, og arealbruk som vist i illustrasjonsplanen i mulighetsstudiet skal inngå i områdereguleringsplanen for Bø sentrum.

Illustrasjonsmaterialet i mulighetsstudien viser en mulig utforming av knutepunktet og mulig utnyttelse av arealene tilknyttet knutepunktet. Det vil være behov for å bearbeide detaljer i de presenterte løsningene i det videre arbeidet.

INNHold

1.	Mål og rammer for prosjektet	4
2.	Metode	5
3.	Dagens situasjon	6
4.	Anbefalt alternativ – fase 1	8
5.	Anbefalt alternativ - Fase 2	12
5.1	Snitt	12
5.2	Sol- og skyggestudie	16
5.3	Etappevis utvikling	19
6.	Mulighetsstudie – vurderte alternativ	20
6.1	Alternativ 1	20
6.2	Alternativ 2	23
6.3	Alternativ 3	26
6.4	Alternativ 4	29

Vedlegg

1. Illustrasjonsplan fase 1
2. Snitt fase 1
3. Snitt Mølleveien fase 1
4. Illustrasjonsplan fase 2
5. Snitt fase 2
6. Etappevis utvikling fase 2
7. Sol- og skyggestudie fase 2

1. MÅL OG RAMMER FOR PROSJEKTET

Forbedringer i kollektivtilbudet med flere avganger både for buss og tog har gitt en økning i antall kollektivreisende til og fra Bø stasjon. Videre er Bø i sterk vekst og kommunen jobber aktivt for å øke kollektivandelen. Knutepunktet må derfor utvikles for å tilrettelegge for allerede økt trafikk og forventet ytterligere vekst i antall reisende.

Det er i dag 109 daglige bussavganger fra Bø stasjon. Knutepunktet betjenes både av lokale buss-ruter og ekspressbuss til Tønsberg, Sandefjord, Skien, Oslo og Haugesund. Det er i dag ca. 40 000 påstigende passasjerer per år med ekspressbuss og 35-40 000 med lokalbuss¹. Toget har 18 daglige avganger fra Bø stasjon og ca. 75-100 000 av- og påstigende².

I prosjektplanen for mulighetsstudiet er følgende effektmål satt:

Utvikle Bø stasjon til eit moderne regionalt knutepunkt dimensjonert for trafikken i 2030

Prosjektplanen setter som resultatmål at en ønsker en mulighetsstudie for Bø stasjon som viser hvordan området kan utvikles på en måte som:



Forhold for bilister

Doblar kapasiteten for korttids- og langtidsparkering med bil (til $88+4=92$)



Forhold for syklende

Legg godt til rette for å sykle til stasjonen og ha syklene trygt parkert (sykkelhotell)



Forhold for gående

Gjør det trygt og enkelt å bevege seg til fots for alle



Konflikt gods- og persontrafikk

Reduserer konflikten mellom gods- og persontrafikk



Forhold for buss

Legg til rette for at minst 7³ bussar skal kunne ta opp passasjerar på same tid



Forhold for kollektivreisende i knutepunktet

Gjør stasjonsområdet trygt og attraktivt å opphalde seg i



Bygger opp under kollektivknutepunktet

Utnytter Bane NOR sin eigedom på ein effektiv måte for å bygge opp under kollektivknutepunktet

¹ Passasjertall er hentet fra Anbudsgrunnlag Bø stasjon. Bø kommune, 16.12.16.

² Passasjertall er hentet fra Konkretisering av Jernbaneverkets parkeringsstrategi Sørlandsbanen og Arendalsbanen, Jernbanedirektoratet og Asplan Viak. 21.12.2016.

³ Prosjektplanen sier 5 busser, men dagens busstilbud tilsier behov for 7 samtidige busser.



Potensiale ved flytting av tømmerterminalen - fase 2

Viser potensialet for stasjonsområdet dersom tømmerterminalen flyttast ut av sentrum

I tillegg til resultatmålene fra prosjektplanen er følgende vesentlig å vurdere for utviklingen av knutepunktet.



Robusthet og mulighet for etappevis utvikling

Knutepunktet kan utvikles i hensiktsmessige etapper. Løsningen er robust ved at den åpner for alternative deløsninger på deltema og gir rom for videre utvikling.



Teknisk og økonomisk gjennomførbarhet

Løsningen er teknisk gjennomførbar og innenfor en forsvarlig økonomisk ramme.

Utover forholdene nevnt over, må driftsfunksjonene som i dag er lokalisert ved Bø stasjon ivaretas for jernbanestrekningen.

2. METODE

Arbeidet har vært gjennomført i følgende faser:

Kartleggingsfasen

Bli kjent med bakgrunnsmateriale, dagens situasjon og planer både for utvikling av kollektivtilbudet og for bygda Bø. Input er gitt fra Bø kommune, NSB, busselskap, fylkeskommunen, Statens vegvesen og Bane NOR. Stasjonsområdet og omkringliggende områder er befart. Stasjonsområdet er sett opp mot omkringliggende byfunksjoner, høyskolen, boområder og andre målpunkter for å forstå behovene for forbindelser for gående og syklende. Dagens situasjon er beskrevet i kapittel 3.

Mulighetsstudie – vurderte alternativ

Det er skissert fire ulike alternativ for utforming av knutepunktet som har til felles at de alle skal ivareta de nødvendige funksjonene på knutepunktet og med kapasitet/omfang som angitt i prosjektplanen. Alternativene framkommet i mulighetsstudiet er beskrevet og illustrert i kapittel 5. I utformingen av alternativene er det fokusert på effektivitet i trafikkavvikling og kvalitet i tettstedsutviklingen, både tetthet og oppbygging rundt knutepunktet. Alternativene er forsøkt rendyrket slik at forskjellene mellom dem framstår som tydelige og prinsipielle. Det er vist hvordan de fire alternativene kan løses både i fase 1 og fase 2, med og uten tømmerterminal. Alternativene er vurdert opp mot resultatmålene satt for prosjektet og de to ekstra målene som beskrevet i kapittel 1.

Anbefalt løsning

De fire alternativene har blitt drøftet i møte med prosjektgruppa. Innspillene har resultert i et anbefalt alternativ som er det anbefalte for utviklingen av knutepunktet i fase 1 med tømmerterminal og i fase 2 når tømmerterminalen er flyttet. Det anbefalte alternativet er illustrert og beskrevet i kapittel 4. Illustrasjoner i A3-format) følger som vedlegg til rapporten.

3. DAGENS SITUASJON



Figur 1 Knutepunktet slik det er utformet i dag. (Kilde: finn.kart.no)



Figur 2 Stasjonsbygningen med taxiholdeplass foran denne, bussterminal og kiss&ride. (Kilde: Sigrun D. Ganz)



Figur 3 Stasjonsbua, pendlerparkering og kiss&ride. (Kilde: Sigrun D. Ganz)



Forhold for bilister

Kiss&ride er sentralt plassert i rundkjøringen som ligger i forlengelsen av Stasjonsvegen. Pendlerparkering er flateparkering på areal øst for rundkjøringen. Det er plass til 44 biler her. Etter at Telemarkekspressen fikk halvtimes frekvens har det vært en økning i antall reisende fra knutepunktet. Med flere kollektivreisende er det ikke tilstrekkelig parkering på knutepunktet, og pendlere parkerer også på omkringliggende private parkeringsplasser.

Taxiholdeplass ligger på østsiden av stasjonsbygningen med pauserom for sjåførene i bygget.



Forhold for syklende

Stasjonsvegen opprustes og vil få sykkelfelt langs denne. Sykkelfeltene videreføres langs Lundevegen fram til krysset med Borgjavegen. Videre langs Lundevegen og langs Borgjavegen er det gang- og sykkelveg. Gang- og sykkelveg er videreført inn på stasjonsområdet fram til sykkelstativ på vestsiden av stasjonsbygningen. Denne sykkelparkering er lett tilgjengelig, men uten tak. Fra Stasjonsvegen og inn på stasjonsområdet er det ikke gjort spesiell tilrettelegging for syklende.



Forhold for gående

Biler og busser er prioritert i knutepunktet, og selv om det er avsatt egne arealer til gående er disse enkelte steder minimumsløsninger. Dette gir dårlig orienterbarhet og oppleves utrygt for gående.



Konflikt gods- og persontrafikk

Tømmerterminalen ligger øst for parkeringsplassen, og trafikk til terminalen går gjennom parkeringsplassen. Dette er ikke ideelt da trafikkfarlige situasjoner kan oppstå. Feilparkerte biler foran Stasjonsbua gjør at tømmerbiler ikke kommer til og fra terminalen.



Forhold for buss

Bussterminalen ligger like ved siden av venterommet. Det er plattform med plass til fem samtidige busser i tillegg til venteplass for to busser. Det er god kapasitet og fleksibilitet på terminalen.



Forhold for kollektivreisende i knutepunktet

Venterommet på stasjonen er attraktivt for de reisende og Stasjonsbua som ligger på stasjonsområdet har mye besøk. Utover dette er det ikke spesielt tilrettelagt for opphold ved knutepunktet i stor grad.



Bygger opp under kollektivknutepunktet

Bebyggelsen rundt knutepunktet henvender seg ikke direkte til dette, og dagens struktur og funksjoner bidrar i liten grad til å bygge opp under knutepunktet. Flere forretningslokaler rundt stasjonen står i dag tomme.



Potensiale ved flytting av tømmerterminalen - fase 2

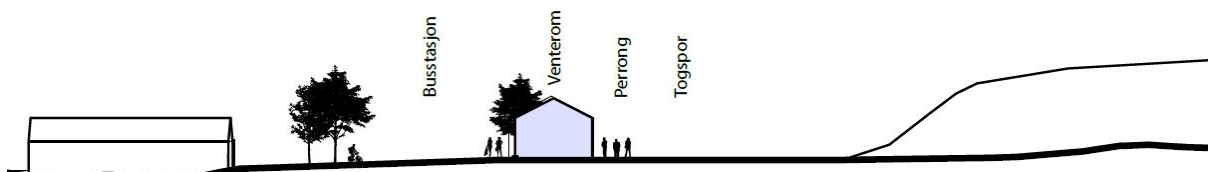
Ved flytting av tømmerterminalen er det aktuelt å se hele området fram til kiss&ride som et mulig utbyggingsområde. Det må samtidig avklares forholdet til den tekniske jernbanedriften ved stasjonen.

4. ANBEFALT ALTERNATIV – FASE 1

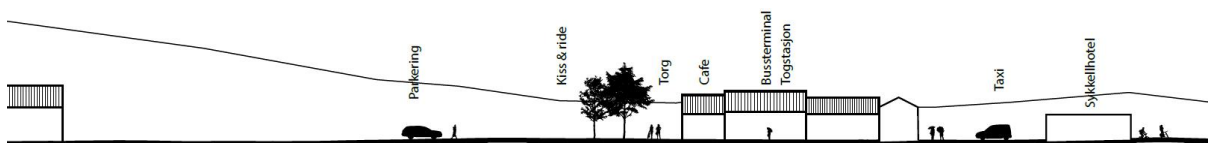
I fase 1 opprettholdes drift på tømmerterminalen. Det anbefalte alternativet er en bearbeiding av alternativene 1 og 3 som er nærmere beskrevet i kapittel fem.



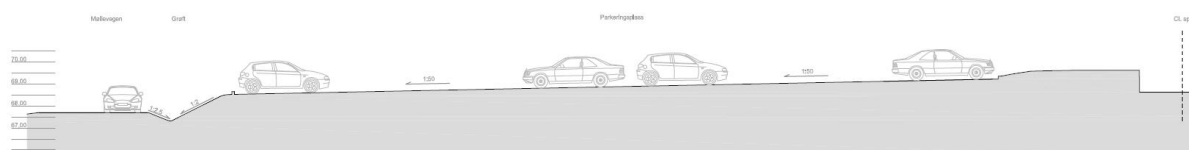
Figur 4 Illustrasjonsplan for anbefalt alternativ i fase 1.



Figur 5 Snitt AA i nord-sørgående retning gjennom busstasjonen.



Figur 6 Snitt BB i øst-vestgående retning gjennom stasjonsbygningen.



Figur 7 Snitt CC i nord-sørgående retning viser utvidet parkeringsplass og skråning ned mot Møllevegen.



Forhold for kjørende

Privatbiler kjører inn og ut fra knutepunktet til lang- og korttidsparkering fra Stasjonsvegen som i dag. Parkeringsplassen er utvidet mot tømmerterminalen og mot Møllevegen. Parkeringsplassen ligger noe lavere enn plattformen og får dermed en naturlig avgrensning mot denne. Plassen har en helning på 1:50 og en grønn skråning mot Møllevegen. Parkeringskapasiteten er økt med 30 plasser til 78 plasser. Dette er ikke fullt en dobling av kapasiteten som ønsket. Ytterligere utvidelse vil fortrengte nødvendig areal til korttidsparkering og fortausareal.

Det kan anlegges noe parkering på sørsiden av sporene, fra Oppheimveien. Plassering, utforming og størrelse må vurderes opp mot behovet for driftsbasen, både areal- og sikkerhetsmessig. Tilkomst til parkeringen må være via eksisterende bru (Borgjavegen) og det må sikres mot kryssing av spor ved oppføring/forsterking av gjerde.

Kiss&ride har samme plassering som i dag, men er noe snevret inn for å gi plass til fortau og stasjonstorg. Taxiholdeplass plasseres på vestsiden av stasjonsbygningen med innkjøring fra Borgjavegen. Taxiholdeplassene er godt synlig fra plattformen.



Forhold for syklende

Det settes opp 20 sykkelstativ i den største, grønne «øya» på østsiden av stasjonsbygget. Det etableres sykkelhotell på vestsiden av stasjonsbygget med plass til ca. 40 sykler. Illustrasjonsplanen viser to stk. Modulo⁴ som hver har plass til 20 sykler. Gang- og sykkelvegen langs Borgjavegen etableres sammenhengende over inn-/utkjøringen til terminalen og med sammenhengende forbindelse til sykkelhotellet.



Figur 8 Sykkelhotell type Modulo. (Kilde: sykkelbyprodukter.no)

Sykkelfeltene fra Stasjonsvegen er ikke videreført opp til sykkelparkeringen da disse vil komme i konflikt med korttidsparkeringen. Det legges derfor opp til at syklende deler areal med fotgjengere inne på knutepunktet for å komme til og fra sykkelparkeringen og det er nedsenket kantstein langs hele inn-/utkjøringen og snuplassen slik at syklende kommer seg lett fra kjørebane og inn på torgarealet.



Forhold for gående

For å markere arealer for gående etableres dette i annet dekke enn kjørearealene. Kantstein skiller kjøreareal fra gangareal og kantsteinen er nedsenket ved overkjørbar område og høy ved holdeplassene. Det er lagt vekt på å etablere sammenhengende fotgjengerareal rundt knutepunktet. Dette gir færre kanter som skal forseres og en tydeliggjøring av at busser og biler har vikeplikt for gående ved kryssing av gangarealene. Rundt stasjonsbygget er det brede fortaus- og oppholdsarealer.

⁴ <http://www.sykkelbyprodukter.no/flyttbare-overdekninger.html>



Konflikt gods- og persontrafikk

Tilkomst til tømmerterminalen skjer som i dag, gjennom parkeringsplassen. Inn- og utkjøring skjer mellom parkeringsrekkene på nordre del av parkeringsplassen og det er her satt av en passasje på 8 meter.

Fortauet på østsiden av Stasjonsvegen er forlenget forbi inn- og utkjøringen og langs parkeringsplassen. Etablering av fortauet tydeliggjør ønsket ganglinje som gir mer forutsigbar trafikantatferd blant de gående og dermed bedre trafiksikkerhet.



Forhold for buss

Buss har samme kjøremønster som i dag med innkjøring fra Borgjavegen og utkjøring til Stasjonsvegen/Lundevegen. Det etableres en midtplattform med fire holdeplasser og langs plattform mot stasjonsbygningen er det plass til tre plattformer. Alle plattformer har plass til 15 meters buss og inn- og utkjøring til hver plattform kan skje uavhengig av andre busser. Løsningen gir god kapasitet og stor fleksibilitet. Plattformbredden varierer på grunn av bussoppstillingen og er fra 3 meter og oppover som gir god plass for ventende passasjerer. Oppstilling for busser kan trolig optimaliseres i en detaljplanfase, og dette kan gi noe mer plass for de reisende.



Forhold for kollektivreisende i knutepunktet

Det er lagt vekt på å etablere brede gangarealer rundt stasjonsbygget og det er etablert et stasjonstorg på østsiden av stasjonsbygget. Serveringssted er plassert i østre ende av stasjonsbygget og det legges opp til uteservering på plassen her. Grønne «øyer» og trær myker opp plassen og sittekanter langs de største «øyene» samt flere benker gir muligheter for å sette seg ned.



Bygger opp under kollektivknutepunktet

Arealet rundt knutepunktet er fullt utnyttet for å få kapasitet for bil og buss som ønsket, men alternativet frigir ikke areal til formål utover de trafikale funksjonene.



Potensiale ved flytting av tømmerterminalen - fase 2

Ved flytting av tømmerterminalen er det aktuelt å se hele området fram til bussterminalen som et mulig utbyggingsområde. Fase 2 er nærmere beskrevet og illustrert i neste kapittel.



Robusthet og mulighet for etappevis utvikling

Alternativ 1 kan realiseres fullt ut med tømmerterminalen i drift – fase 1. Det er satt av god plass mellom parkeringsrekkene for langtidsparkering for å sikre tilstrekkelig plass for tømmerbiler til fra terminalen.

Ombygging av bussterminalen og utvidelse av parkeringsplassen kan skje uavhengig av hverandre. Behovet for økt parkeringskapasitet kan gjøre det nødvendig med en utvidelse av parkeringsplassen tidlig, og dette kan skje i en første etappe. For å kunne utvide parkeringsplassen må Stasjonsbua rives og virksomheten flyttes inn i stasjonsbygningen, og da må også taxi flyttes til vestsiden av stasjonsbygningen. I etappe 1 etableres dermed utvidet parkeringsplass, ny taxiholdeplass, sykkelhotell, ny kiss&ride og stasjonstorg med grønne «øyer», sykkelparkering, nytt serveringstilbud og uteservering.

I andre etappe bygges bussterminalen om og da etableres også den brede gangvegen i forlengelsen av Stasjonsvegen fram til stasjonsbygget.



Teknisk og økonomisk gjennomførbarhet

Høyere utnyttelse av arealene på knutepunktet vil gi behov for bortkjøring av snø i større grad enn i dag. Spesielt gjelder dette for bussterminalen som innenfor det samme arealet som i dag får oppstilling for sju samtidige busser mot dagens fire. Det er tilrettelagt for tilkomst og avsatt areal for lagring av snø vest for sykkelhotellet, som i dag. I tillegg kan det mellomlagres snø på deler av flateparkeringen.

Det anbefales masseutskifting for anleggelse av bussterminalen for å unngå setninger. Masseutskiftingen bør avsluttes i noe avstand fra den nyanlagte gang- og sykkelvegen langs Lundevegen, med asfaltert toppdekke helt fram til kantstein for å få jevn overflate uten skjøter.

Plattformer må ha høyere kantsteinshøyde enn i dag for universell utforming av holdeplassene. Dette kan kreve spesielle tilpasninger inn mot stasjonsbygningen.

Alternativet er kostnadsberegnet til ca. 22 millioner kroner fordelt med 14 millioner kroner i etappe 1 – utvide parkeringsplass, etablere stasjonstorg, ny taxiholdeplass og sykkelhotell – og 8 millioner kr i etappe 2 – ny bussterminal.

Kostnadsoverslaget er utregnet ved innhenting av mengder fra illustrasjonsplanen og det er benyttet erfaringsbaserte enhetspriser. Kostnadsoverslaget er delt i hovedprosesser i samsvar med Statens vegvesens oppdeling i prosesskoden. Disse gjør det enkelt å skille på hovedposter som forberedende arbeider, masseflytting, vegdekker osv. Hovedpostene summeres før man legger på en prosentvis usikkerhet. Da får man en entreprisekostnad som man beregner moms av, før det avslutningsvis legges på 14 % til planlegging og byggeledelse. Kostnadsoverslaget er angitt med en usikkerhet på +/- 40 %.

Illustrasjonsplanen er ikke en detaljert plan, og en rekke poster lar seg ikke prise på dette nivået. Dette gjelder blant annet arbeid knyttet til og rundt eksisterende VA-ledninger og kabler. Andre poster som ikke er tatt med er grunnverv og møblering som leskur, avfallsbeholdere og informasjonselementer.

Hovedprosesser	Kostnad (mill kr)	
	Etappe 1	Etappe 2
Forberedende tiltak og generelle kostnader	1,5	1
Sprengning og masseflytting	0,09	0,04
Grøfter, kummer og rør	0,21	0,14
Vegfundament	0,9	0,7
Vegdekker	2,5	1,3
Vegutstyr og miljøtiltak	1,8	0,8
Uforutsett (40 %)	2,8	1,6
Entreprisekostnad, eks. mva	9,8	5,6
Entreprisekostnad, inkl. mva	12,3	7
Planlegging/byggeledelse	1,7	1
Byggekostnad	14	8

5. ANBEFALT ALTERNATIV - FASE 2

I fase 2 er tømmerterminalen flyttet og området er tilgjengelig for utbygging. Det etableres forbindelse under eller over sporene i forlengelsen av Stasjonsveien. I dette mulighetsstudiet er det illustrert og beskrevet undergang. Det er stigende terreng fra krysset med Lundevegen og opp til plattform, og trapp ned under sporene kan da gjøres noe kortere ved å utnytte denne høydeforskjellen. Det er begrenset plass på stasjonssiden og gunstig å gjøre løsningen så kompakt som mulig. Undergangen må tilpasses nytt sporarrangement på Bø stasjon, enten med trapp/rampe på hver side av sporene om stasjonen etableres med sideplattformer eller også til midten om det etableres én mellomplattform. Lengden av undergangen vil bli 14-17 meter.

Løsning for kryssning av sporene må undersøkes nærmere i det videre arbeidet. En undergang vil fungere godt på stasjonssiden, men en overgang vil kunne være gunstig på grunn av det stigende terrenget på sørsiden.



Figur 9 Illustrasjonsplan for anbefalt alternativ i fase 2.

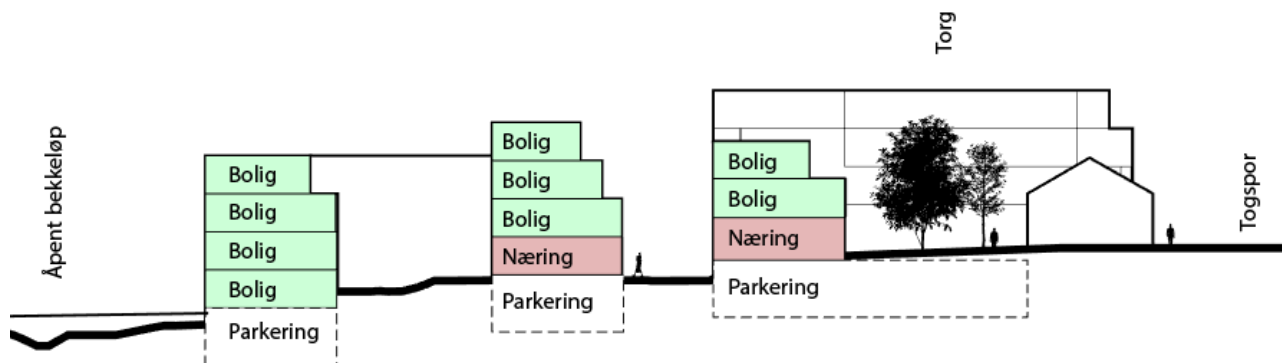
5.1 Snitt



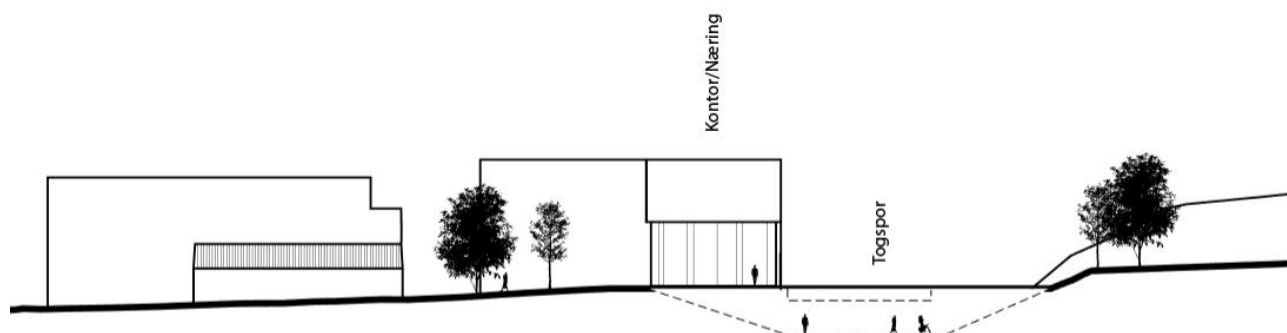
Figur 10 Volummodell med markert snittlinjer.



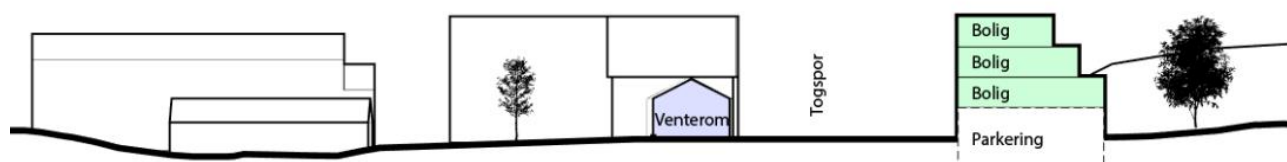
Figur 11 Snitt AA i øst-vestgående retning. Utbygging på tømmerterminalen og knutepunktet med funksjoner. Bebyggelse på sørsiden av sporene er vist i bakgrunnen.



Figur 12 Snitt BB i nord-sørgående retning gjennom ny bebyggelse på tømmerterminalen. Snittet viser også nytt torg/plass foran godshuset.



Figur 13 Snitt CC i nord-sørgående retning gjennom ny undergang til sørsiden som går i forlengelsen av Stasjonsveien. Ny bebyggelse på tømmerterminalen er vist i bakgrunnen.



Figur 14 Snitt CC i nord-sørgående retning gjennom stasjonsbygningen og den nye bebyggelsen på sørsiden.



Forhold for kjørende

Det er ikke lenger flateparkering på knutepunktet. Parkering legges i ny bebyggelse på tømmerterminalen og på sørsiden av sporene. Ny forbindelse under sporene gjør parkeringen på sørsiden enkelt tilgjengelig for reisende sørfra.

Møllevegen har blitt blindveg og har ikke lenger kobling mot Stasjonsvegen/ Lundevegen. Tilkomst til parkering i ny bebyggelse vil derfor være fra Gvarvvegen/Bøgata og Møllevegen eller til Møllevegen via ny veg sør for Bøsenteret.

For å gi plass til et større stasjonstorg og ny undergang, er kiss&ride flyttet og ligger nå på nordvestre del av parkeringsplassen som ble etablert i fase 1. Parkeringen kan kobles opp mot den nye bebyggelsen og de nye funksjonene som kommer der.

Taxiholdeplass er beholdt med samme plassering som i fase 1.



Forhold for syklende

Forholdet for syklende til og fra stasjonen er bedret ved at Møllevegen er stengt og tilkomst til pendlerparkeringen er flyttet vekk fra Stasjonsvegen. Det utvidede stasjonstorget har plass til mer sykkelparkering om behov.

Den nye undergangen forbinder både eksisterende og ny bebyggelse med knutepunktet i Bø sentrum på en bedre måte enn i dag, også for syklende som kan benytte heisen eller trillerampe i trappen. På sørsiden av sporene bør det etterstrebes etablering av rampe for å bedre tilgjengeligheten for syklende.



Forhold for gående

Flyttingen av pendlerparkeringen og tilkomst til denne er positivt for gående fordi stasjonstorget gir større areal for gående på knutepunktet og færre potensielle konflikter med biler. Gangforbindelsen på østsiden av Stasjonsveien til stasjonen er forbedret ved at Møllevegen er stengt. Ny undergang gir en ny og sikker forbindelse under sporene med undergang med trapp og heis.



Konflikt gods- og persontrafikk

Tømmerterminalen er flyttet og godstrafikken dermed borte fra knutepunktet.



Forhold for buss

Buss har samme løsning som i fase 1. For buss betyr flytting av pendlerparkeringen færre potensielle konflikter med privatbiler og tømmerbiler, og et mer oversiktlig trafikkbilde ved utkjøring fra bussterminalen.



Forhold for kollektivreisende i knutepunktet

Ny bebyggelse omrammer et større stasjonstorg som er utviklet med amfi og mer rom for opphold. Næringslokaler som kafe og butikk i første etasje i de omkringliggende byggene gir liv og aktivitet på knutepunktet.



Bygger opp under kollektivknutepunktet

Flateparkering er arealkrevende og når denne er flyttet inn eller til sørsiden, i kan arealene ved knutepunktet utnyttes mer effektivt.



Potensiale ved flytting av tømmerterminalen - fase 2

Illustrasjonsplanen viser en mulig utbygging på tømmerterminalen og omkringliggende bygg. Illustrasjonsplanen viser et potensielt utviklingsvolum på området. Byggene som er vist har en høyde på 14 meter som i dagens sentrumsplan. Området kan tåle en høyere tetthet enn i området i dag. Bebyggelsen kan også tåle en høyere byggehøyde, men dette må ses i sammenheng med konsept for utvikling.

Pakkhuset tenkes gitt ny bruk som kan gi området karakter. Sol-skyggeanalysen viser hvordan en tett utnyttelse påvirker området rundt, lys innad på området og i offentlige rom.



Robusthet og mulighet for etappevis utvikling

Når tømmerterminalen er nedlagt kan områdene her utvikles. Utbygging på tømmerterminalen vil trolig skje i flere trinn og flateparkering kan opprettholdes som i fase 1 inntil det skjer utbygging på dette arealet. Når utbygging skal i gang på parkeringsplassen må denne flyttes til sørsiden av sporene og det vil være en stor fordel at ny undergang da er på plass slik at overgangen mellom bil og buss eller tog fortsatt er effektiv. Kiss&ride må flyttes for å gi plass til ny undergang, og det utvidede stasjonstorget etableres samtidig.

Når ny bebyggelse på tømmerterminalen står ferdig kan deler av pendlerparkeringen flyttes til parkeringskjellere der. Det bør opprettholdes noe pendlerparkering på sørsiden av sporene for reisende sørfra.



Teknisk og økonomisk gjennomførbarhet

Etablering av pendlerparkering uten, eller med lav betaling innendørs kan være krevende å realisere. Etablering av flateparkering er enklere å realisere, men for å få et effektivt knutepunkt må da undergang etableres.

Etablering av undergang kan være teknisk krevende avhengig av grunnforhold. Spesielle utfordringer knyttet til etablering av undergangen er ikke vurdert i dette mulighetsstudiet. På samme måte er det ikke gjort nærmere vurdering av tekniske utfordringer knyttet til etablering av parkeringskjellere i ny bebyggelse.

Fase 2 er en videreutvikling fra fase 1 og innebærer etablering av undergang under sporene, ombygging av stasjonstorget, flytting av kiss&ride og fjerning av flateparkeringen. Dette er kostnadsberegnet til ca. 64,5 millioner kroner.

Kostnadsoverslaget er utregnet ved innhenting av mengder fra illustrasjonsplanen for fase 2. Se for øvrig generell beskrivelse av kostnadsoverslaget på side 11.

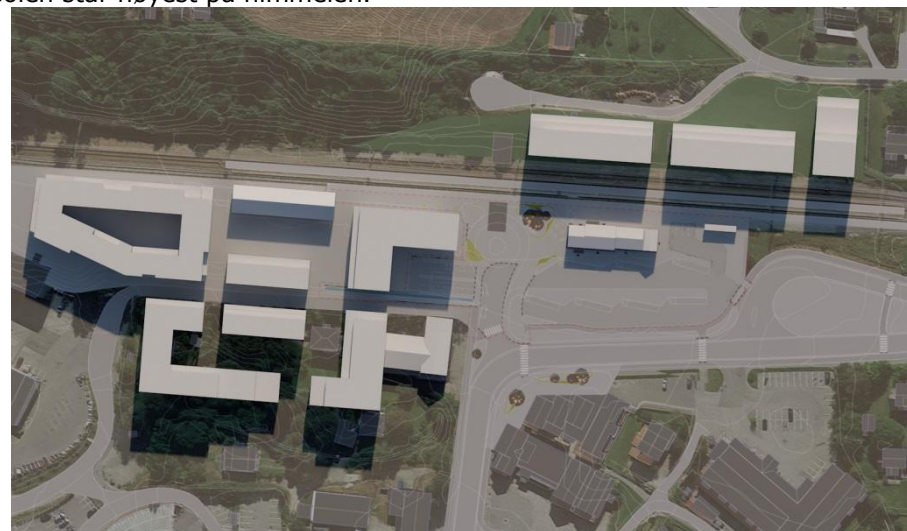
Hovedprosesser	Kostnad (mill kr)
Forberedende tiltak og generelle kostnader	6
Sprengning og masseflytting	0
Grøfter, kummer og rør	0,07
Vegfundament	0,04
Vegdekker	0,6
Vegutstyr og miljøtiltak	25,5
Uforutsett (40 %)	13
Entreprensekostnad, eks. mva	45,2
Entreprensekostnad, inkl. mva	56,5
Planlegging/byggeledelse	8
Byggekostnad	64,5

5.2 Sol- og skyggestudie

Sol og skyggestudien viser solforhold 21. mars/september og 21. juni hvor solen står højest på himmelen.



21. Mars kl. 09



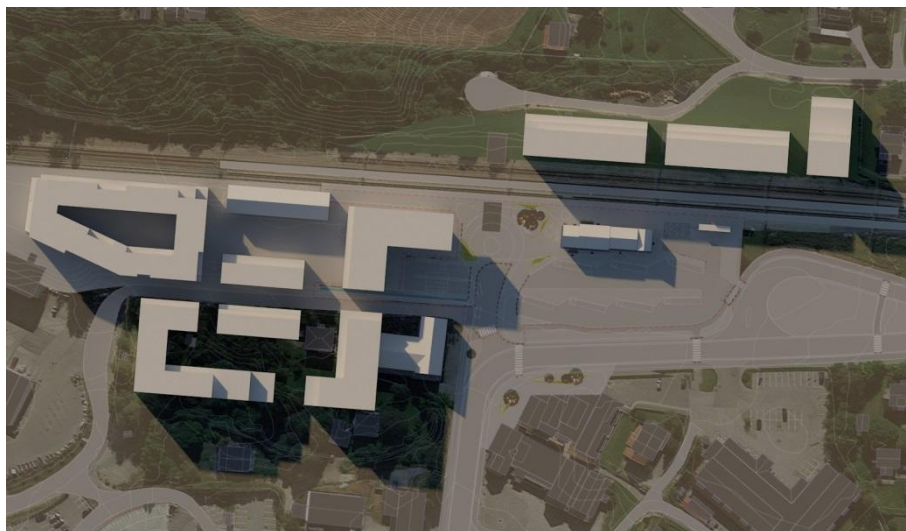
21. Mars kl. 12



21. Mars kl. 15



21. Mars kl. 18



21. juni kl. 09



21. juni kl. 12



21. juni kl. 15



21. juni kl. 18

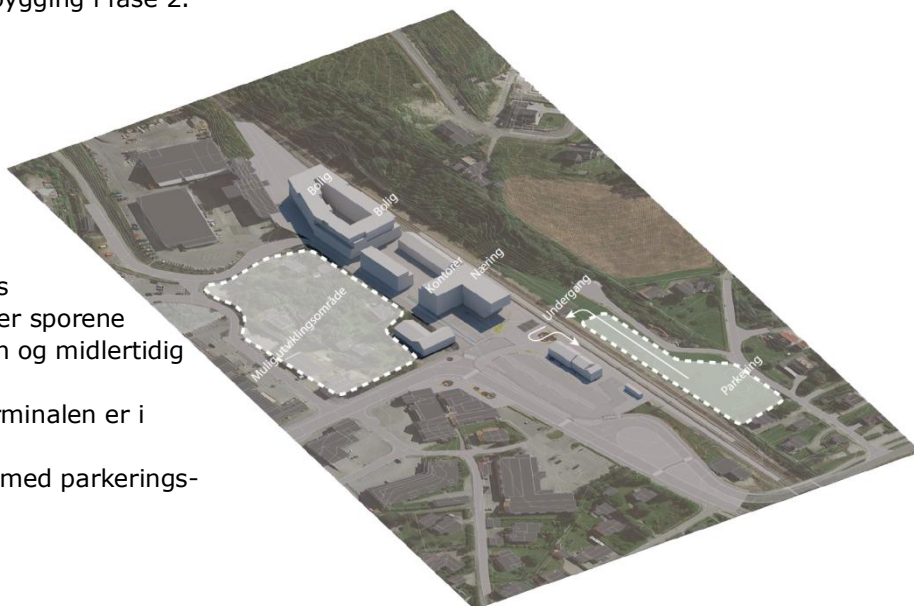


21. Juni kl. 21

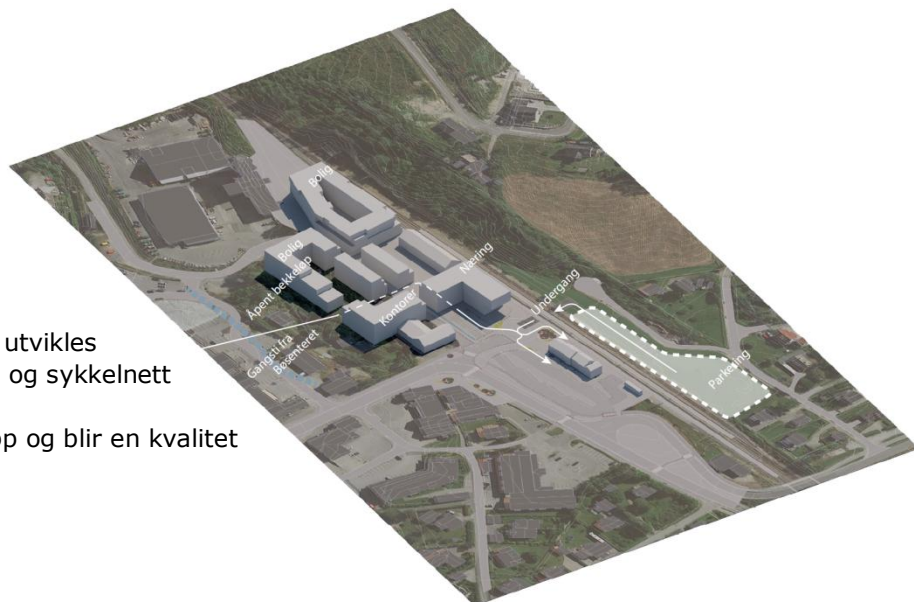
5.3 Etappevis utvikling

Her er illustrert etappevis utbygging i fase 2.

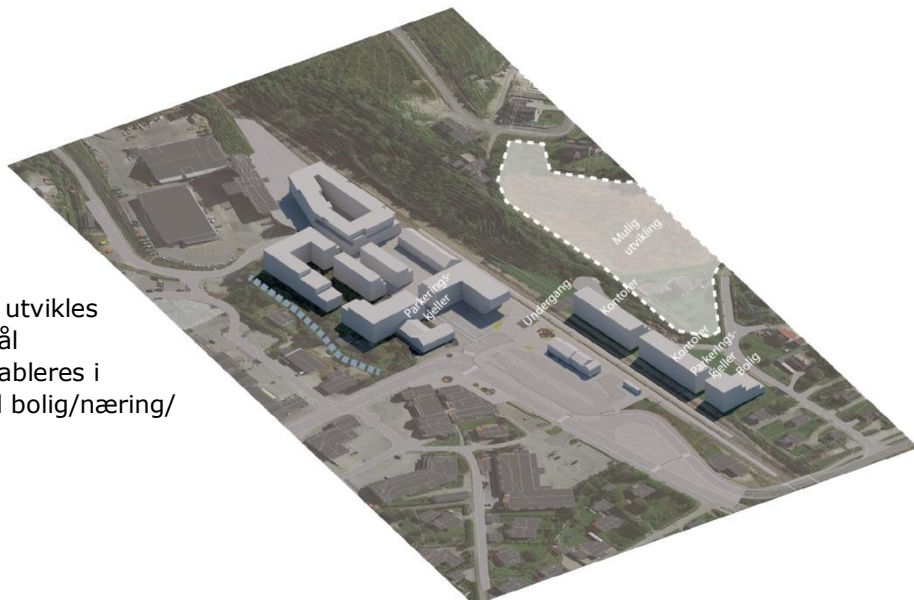
- Tømmerterminalen flyttes
- Etablerer undergang under sporene for forbindelse til sørsiden og midlertidig parkeringsplass.
- Området hvor tømmerterminalen er i dag utvikles
- Ny bebyggelse etableres med parkeringsmuligheter i kjeller



- Området mot Bøsenteret utvikles
- Etablere finmasket gang- og sykkelnett innad i strukturen
- Bekkeløpet åpnes mer opp og blir en kvalitet til utviklingen



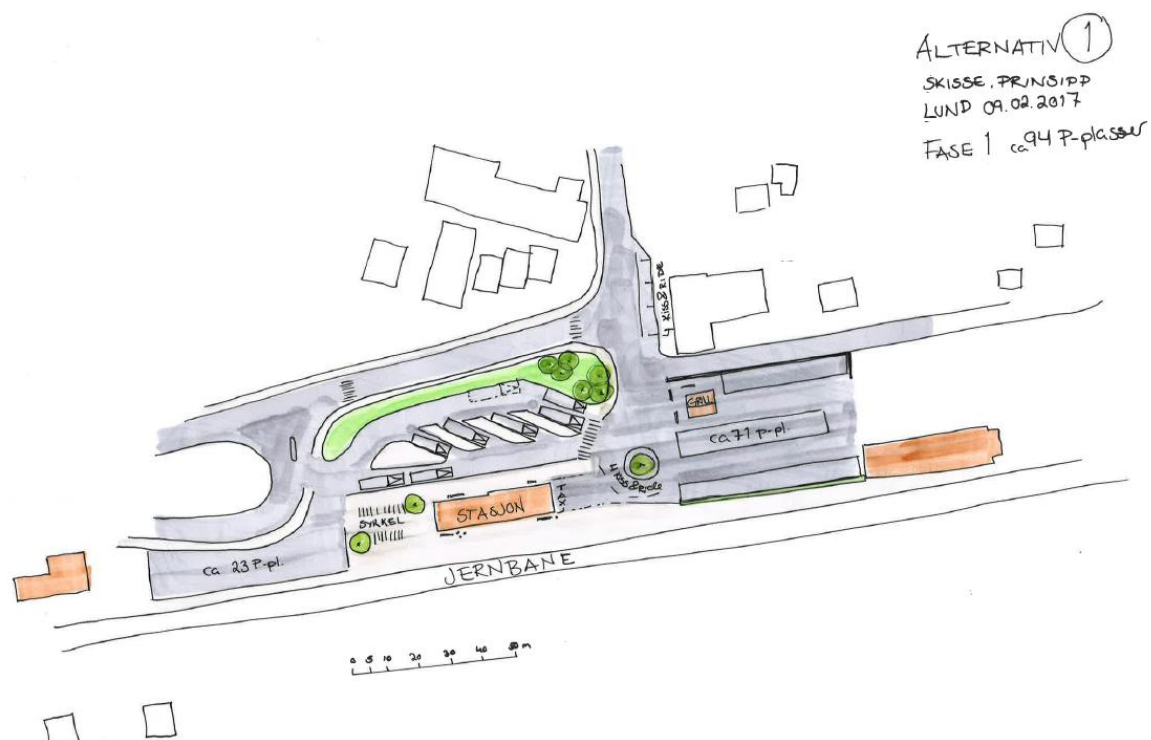
- Området syd for sporene utvikles med kontor-og boligformål
- Parkering til stasjonen etableres i kjeller som sambruk med bolig/næring/kontor.



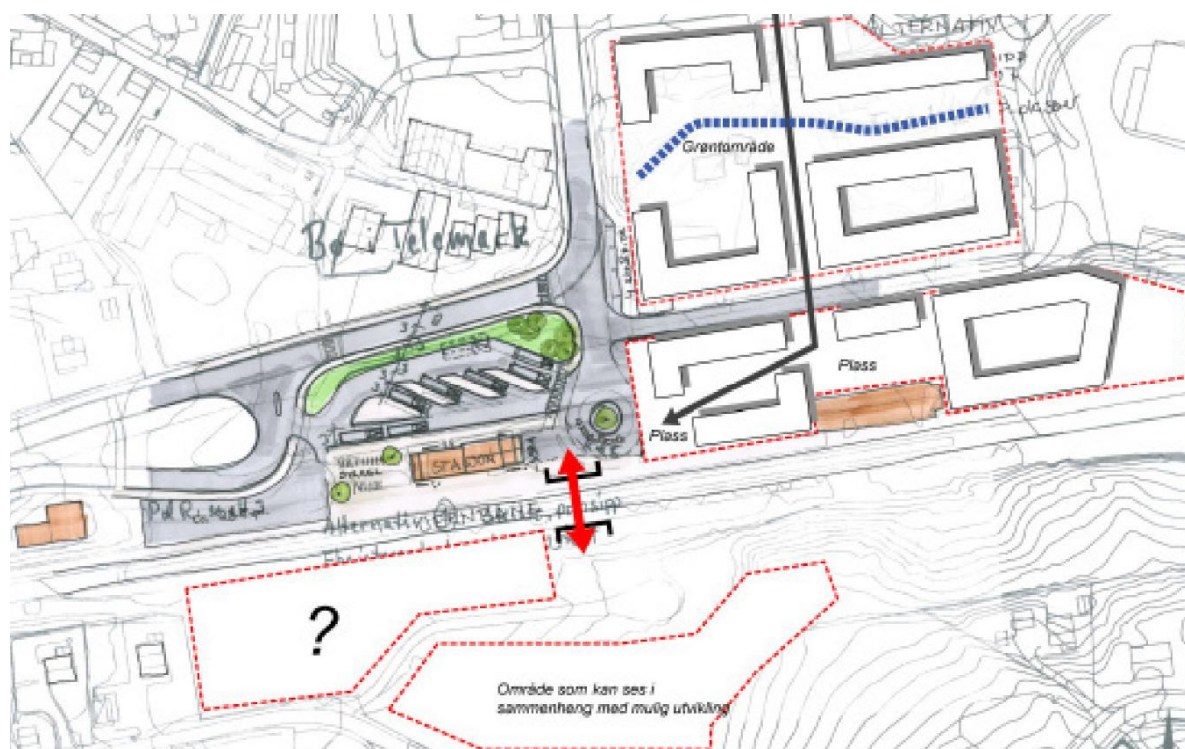
6. MULIGHETSSTUDIE – VURDERTE ALTERNATIV

6.1 Alternativ 1

Alternativ 1 baserer seg på dagens løsning og videreutvikler denne med bussterminal foran stasjonsbygningen og pendlerparkering øst denne. Alternativet er ikke anbefalt videreført.



Figur 15 Alternativ 1 i fase 1. Utvikling med utgangspunkt i dagens utforming.



Figur 16 Alternativ 1 i fase 2 med utbygging etter nedleggelse av tømmerterminalen.



Forhold for kjørende

Ved å sette opp støttemur mot Møllevegen kan dagens parkeringsplass utvides. Korttidsparkering – kiss&ride – er gjort mindre for å få plass til flere parkeringsplasser for pendlere. Det er også foreslått parkering på areal vest for stasjonsbygningen, mellom gangvegen og plattform. Arealet er imidlertid smalt og kan være vanskelig tilgjengelig og dermed lite egnet for parkering.

Kiss&ride blir delt i to slik at fire plasser fortsatt er ved rundkjøringen mens de fire siste blir lagt langs Stasjonsvegen lenger nord. Plasseringen midt i kryssområdet er uheldig og ikke ønskelig.

Taxiholdeplass beholder dagens plassering på østsiden av stasjonsbygget.



Forhold for syklende

Det er satt av plass til sykkelparkering på vestsiden av stasjonsbygget. Dette kan etableres med stativ under tak, eller ved etablering av sykkelhotell. Sykkelparkering bør også etableres på østsiden av stasjonsbygningen – for enkel tilkomst til parkering for syklende fra Stasjonsvegen, men det er ikke funnet en egnet plass for dette i alternativ 1.



Forhold for gående

For å komme til stasjonen må man krysse både veg og utkjøring fra bussterminal, men det er tilrettelagt med gangfelt. Det er avsatt brede fortaus- og oppholdsarealer for gående rundt stasjonsbygget.



Konflikt gods- og persontrafikk

Tilkomst til tømmerterminalen skjer som i dag, gjennom parkeringsplassen. Alternativ tilkomst til tømmerterminalen kan være fra Møllevegen og skrått over deler av parkeringsplass. Det vil da ikke være mulig å etablere tilstrekkelig parkering ved knutepunktet.



Forhold for buss

I denne løsningen er bussterminalen utviklet og optimalisert ut i fra dagens situasjon med holdeplass for fire samtidige busser pluss to etter hverandre inntil stasjonsbygningen. I tillegg er det plass til regulering av buss på terminalen enten nord eller sør for oppstillingsplassene. Dette er ikke helt tilstrekkelig i forhold til ønsket behov som er 7 samtidige busser. En av vognene er også avhengig av at vognen foran kjører, for å komme ut. Plattformene er utvidet til 3 meter for å gi bedre forhold for de bussreisende.



Forhold for kollektivreisende i knutepunktet

Denne løsningen opprettholder et bilfritt område rundt det meste av stasjonsbygget – med unntak av østsiden som er oppstilling for taxi. Opprusting både av parkeringsplass og bussterminalen kan gjøre området mer attraktivt å oppholde seg i. Det er imidlertid store areal som er avsatt til bil og buss, og dermed liten mulighet til å etablere en plass eller et stasjonstorg på knutepunktet. Stasjonsbua må flyttes noe for å gi tilkomst til tømmerterminalen. Det etableres uteområde med bord og benker.



Bygger opp under kollektivknutepunktet

Arealet rundt knutepunktet er fullt utnyttet for å få kapasitet for bil og buss som ønsket, men alternativet frigir ikke areal til formål utover de trafikale funksjonene.



Potensiale ved flytting av tømmerterminalen - fase 2

Ved flytting av tømmerterminalen er det aktuelt å se hele området fram til rundkjøringen med kiss&ride, som et mulig utbyggingsområde. Pendlerparkering kan integreres i bebyggelse her med sambruk av parkering mellom knutepunkt og virksomhet som etableres der. Alternativt kan det være aktuelt å etablere parkering på sørsiden av sporene og med under-/overgang.



Robusthet og mulighet for etappevis utvikling

Alternativ 1 kan realiseres med tømmerterminalen i drift – fase 1- ved at Stasjonsbua flyttes slik at tilkomst ivaretas på samme måte som i dag.

I fase 2 flyttes pendlerparkering inn i ny bebyggelse på tømmerterminalen eller etableres på sørsiden av sporene, med under-/overgang. Parkering kan også etableres midlertidig på eiendommer nord for Møllevegen.

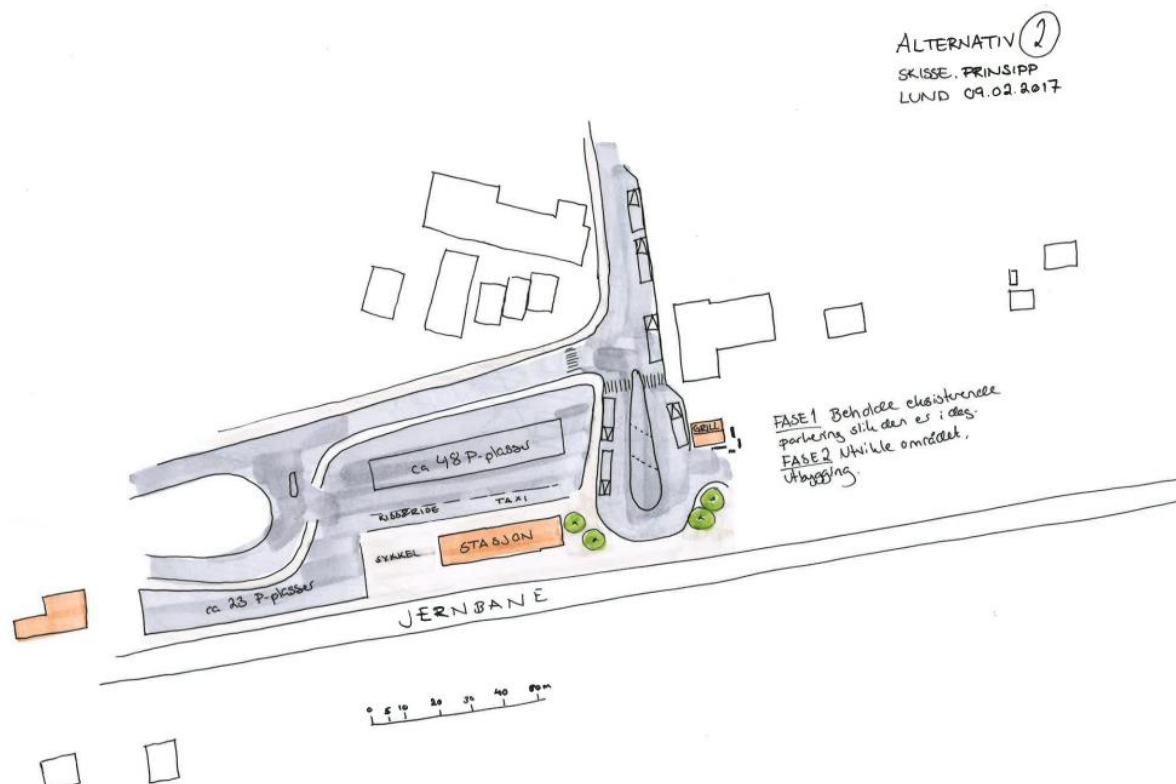


Teknisk og økonomisk gjennomførbarhet

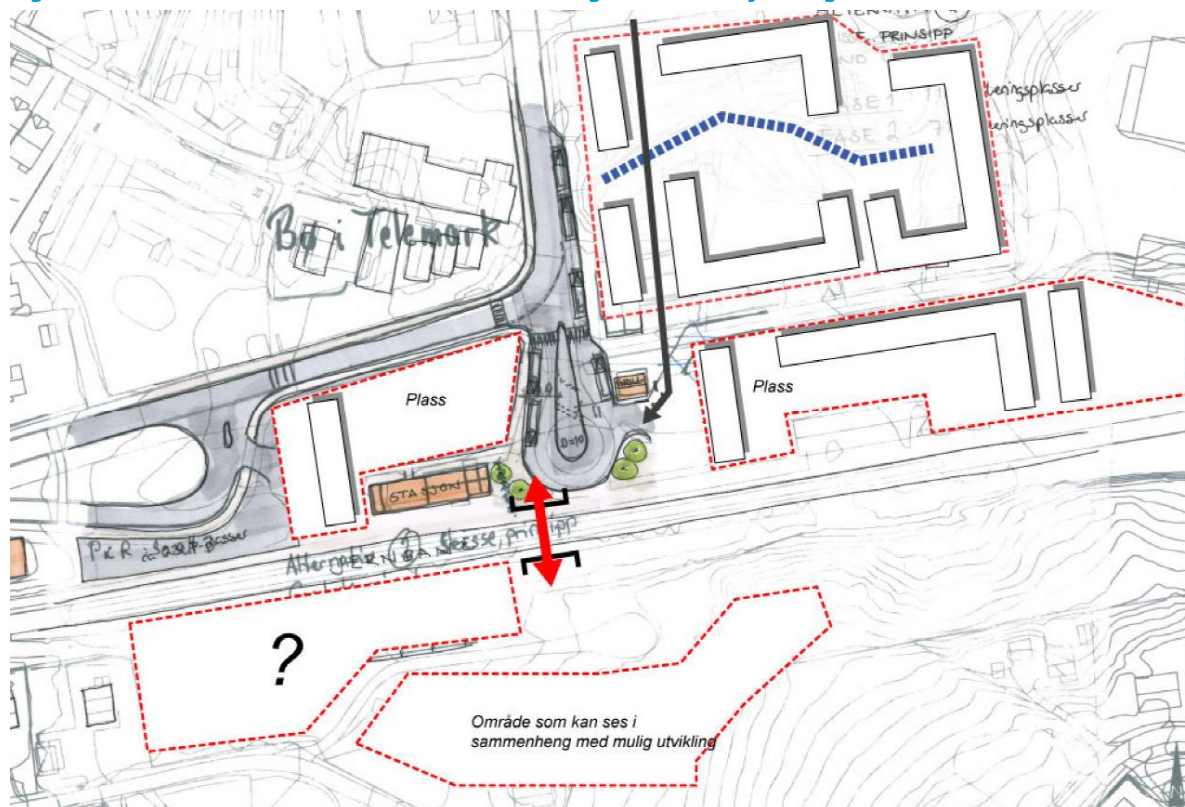
Alternativet innebærer en mindre ombygging av bussterminalen og oppføring av støttemur for å utvide parkeringsplassen. Dette er mindre tiltak som er enkle og forholdsvis rimelig å gjennomføre.

6.2 Alternativ 2

Alternativ 2 legger til rette for en «gateterminal» for buss i forlengelsen av Stasjonsveien. Området for stasjonsbygningen kan benyttes til parkering. På sikt kan flateparkering erstattes av parkering i kjellere i nye bygg og området kan bebygges. Alternativet er forkastet, se begrunnelse neste side.



Figur 17 Alternativ 2 i fase 1 - bussterminal i forlengelsen av Stasjonsvegen.



Figur 18 Alternativ 2 i fase 2 med utbygging etter nedleggelse av tømmerterminalen.



Forhold for kjørende

Dagens parkeringsplass kan beholdes og det etableres i tillegg ny pendlerparkering der bussterminalen ligger i dag. Dette gir til sammen ca. 90 parkeringsplasser. Areal vest for stasjonsbygningen er også vist med parkering, men arealet er smalt og kan være vanskelig tilgjengelig og dermed lite egnet for parkering. Tilkomst til dagens parkeringsplass vil bli via ny bussterminal, og en slik sammenblanding av busser og personbiler er ikke ideell.

Det tilrettelegges for taxiholdeplass og korttidsparkering på nordsiden av stasjonsbygningen, tett opptil denne.

I dette alternativet er Møllevegen blindveg og har ikke forbindelse til Stasjonsvegen.



Forhold for syklende

Også i dette alternativet er det satt av god plass til sykkelparkering som stativ under tak, eller etablering av et sykkelhotell på vestsiden av stasjonsbygget. Sykkelstativ kan i tillegg settes opp på østsiden av stasjonsbygningen, inntil denne.



Forhold for gående

Det er enkelt å komme seg til stasjonen til fots ved å bruke fortau og gangfelt som er strategisk plassert slik at man kommer fort frem. Gangforbindelsen fra Stasjonsvegen og fram til plattform og bussholdeplasser er tydelig og enkel.



Konflikt gods- og persontrafikk

Alternativet reduserer ikke konflikten mellom gods- og persontrafikken da det ikke er vist ny tilkomst til terminalen og pendlerparkering fortsatt ligger på samme sted. Tilkomst til tømmerterminalen er lagt gjennom bussterminalen, skrått over midtøya og det oppstår dermed konflikt også mellom godstrafikk og buss.



Forhold for buss

Gateterminalen legger til rette for seks samtidige busser på holdeplass. Det er ikke areal utover dette til regulering for buss. Bussene står til dels litt langt fra stasjonen og med bakenden mot de reisende, det enten være ved overgang fra tog eller fra kiss&ride.



Forhold for kollektivreisende i knutepunktet

Knutepunktet er mindre kompakt, og lengre avstander ved overganger gjør at løsningen fremstår som lite oversiktlig.

Det er lite plass til å etablere en plass eller et stasjonstorg i og med at gateterminalen opptar mye plass i det mest sentrale området på stasjonen. Rundt hele stasjonsbygningen er det imidlertid fotgjengerareal for trygg ferdsel og det kan etableres mindre plasser for opphold.

Stasjonsbua beholder dagens plassering og det etableres uteområde med bord og benker.



Bygger opp under kollektivknutepunktet

Knutepunktet er kompakt med bussterminalen i forlengelsen av Stasjonsvegen og parkeringsplassen utnytter hele arealet mellom stasjonsbygningen og Lundevegen. Dette gir mulighet for utvikling på dagens parkeringsplass og tiliggende tomter.



Potensiale ved flytting av tømmerterminal – fase 2

Ved flytting av tømmerterminalen er det aktuelt å se hele området fram til ny bussterminal som et mulig utbyggingsområde. Pendlerparkering både på dagens plassering og foran stasjonsbygningen, kan integreres i ny bebyggelse med sambruk av parkering mellom knutepunkt og virksomhet som etableres der. Alternativt kan det være aktuelt å etablere parkering på sørsiden av sporene og med under-/overgang. Flytting av pendlerparkeringen gir mulighet for utvikling også på arealet nord for stasjonsbygningen.



Robusthet og mulighet for etappevis utvikling

Blanding av busser, personbiler og godstrafikk til tømmerterminalen på samme areal er uheldig. Alternativet fungerer bedre for fase 2 når tømmerterminalen er flyttet og også dersom dagens parkeringsplass ikke opprettholdes. Etappevis utvikling med dette alternativet vil innebære en videreføring av dagens knutepunkt inntil tømmerterminalen flyttes. Utvikling på dagens parkeringsplass og tømmerterminalen kan skje i fase 2.



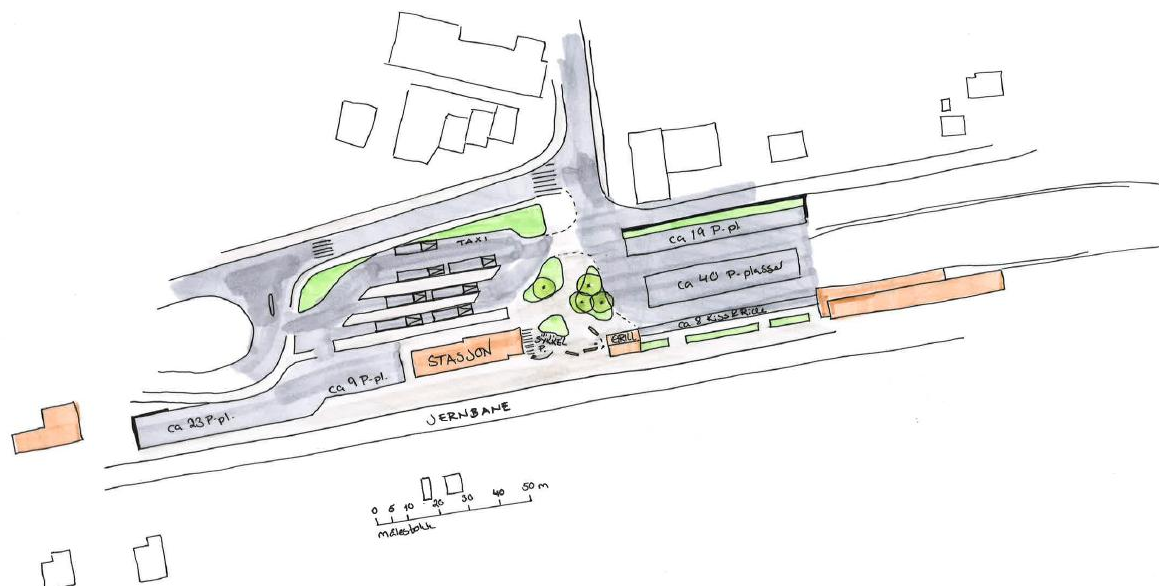
Teknisk og økonomisk gjennomførbarhet

Stasjonsvegen er under ombygging, og det er lite ønskelig med en ny ombygging av denne for å etablere gateholdeplasser som vist i illustrasjonsplanen.

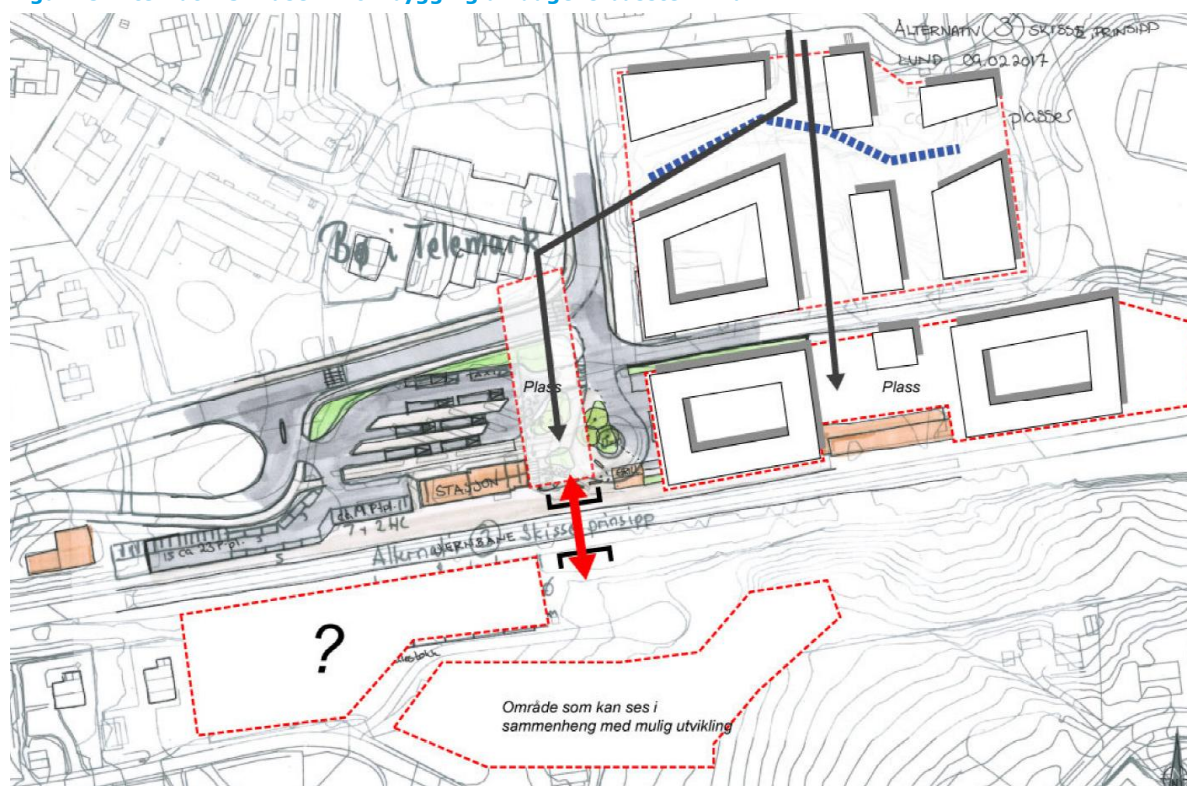
6.3 Alternativ 3

Alternativ 3 beholder bussterminal og pendlerparkering med dagens plassering, men optimaliserer arealbruken for å kunne få større areal til gående og for opphold. Alternativet er bearbeidet videre til det anbefalte alternativet som er illustrert og beskrevet i kapittel 4.

ALTERNATIV ③ SKISSE PRINSIPP
LUND 09.02.2017
FASE 1
ca 91 P-plasser



Figur 19 Alternativ 3 i fase 1 - ombygging av dagens bussterminal.



Figur 20 Alternativ 3 i fase 2 med utbygging etter nedleggelse av tømmerterminalen.



Forhold for kjørende

Ved å sette opp støttemur mot Møllevegen kan dagens parkeringsplass utvides. Kiss&ride er plassert på parkeringsplassen med avstigningen i umiddelbar nærhet til plattform. Arealene vest for stasjonen er maksimalt utnyttet for å få til så mange parkeringsplasser som mulig. Det er imidlertid usikkert om det kan etableres det viste antallet plasser der da arealet er smalt og kan være vanskelig tilgjengelig og dermed lite egnet for parkering. Om disse plassene kan etableres gir alternativet til sammen ca. 90 plasser.

Taxiholdeplass er plassert i nordre ende av bussterminalen, mot Stasjonsvegen.



Forhold for syklende

Sykkelparkering er plassert på østsiden av stasjonsbygningen og kan etableres med tak. Det er også aktuelt å se på en løsning hvor et sykkelhotell integreres i stasjonsbygningen, gjerne i vestre ende av bygningen.



Forhold for gående

Dette er godt lagt til rette for at gående skal komme seg trygt og enkelt frem til stasjonsområdet. Tilgangen til stasjonen fra Stasjonsvegen er tydelig og sammenhengende. Et større areal er satt av til gående enn i de andre alternativene.



Konflikt gods- og persontrafikk

Ved å beholde parkeringen der den er i dag, kun med en utvidelse av plassene, vil føre til at gods- og persontrafikken må passere hverandre i denne løsningen som i dag.

Alternativ tilkomst til tømmerterminalen kan være fra Møllevegen og skrått over deler av parkeringsplass. Det vil da ikke være mulig å etablere tilstrekkelig parkering ved knutepunktet.



Forhold for buss

Alternativet legger til rette for en bussterminal med langsgående lameller, med brede plattformer mellom bussene. Det er plass til seks samtidige busser, i tillegg parkering for én buss. Utkjøringen fra terminalen skjer i en samlende utkjøring. To av de seks vognene bussene er avhengig av at bussen foran kjører ut før dem. Dette gir mindre fleksibilitet enn ønskelig og det vil være vanskelig å drive med dagens ruteopplegg på en slik terminal.



Forhold for kollektivreisende i knutepunktet

Dette alternativet gir god plass til å utforme et stasjonstorg med innslag av vegetasjon og mulig terrengforming i «øyene» som er vist i skissen. Dette vil skape et sted og en hyggelig plass å oppholde seg. Stasjonsbua, eller annet serveringssted, har fått en sentral plassering tilknyttet stasjonstorget og vil få et uteområde som er attraktivt å oppholde seg på.



Bygger opp under kollektivknutepunktet

Arealet rundt knutepunktet er fullt utnyttet for å få kapasitet for bil og buss som ønsket, men alternativet frigir ikke areal til formål utover de trafikale funksjonene.

**Potensiale ved flytting av tømmerterminal – fase 2**

Ved flytting av tømmerterminalen er det aktuelt å se hele området fram til stasjonstorget som et mulig utbyggingsområde. Pendlerparkering kan integreres i bebyggelse her med sambruk av parkering mellom knutepunkt og virksomhet som etableres der. Alternativt kan det være aktuelt å etablere parkering på sørsiden av sporene og med under-/overgang.

**Robusthet og mulighet for etappevis utvikling**

Alternativ 1 kan realiseres med tømmerterminalen i drift – fase 1.

I fase 2 flyttes pendlerparkering inn i ny bebyggelse på tømmerterminalen eller etableres på sørsiden av sporene, med under-/overgang. Parkering kan også etableres midlertidig på eiendommer nord for Møllevegen.

**Teknisk og økonomisk gjennomførbarhet**

Alternativet innebærer en ombygging av bussterminalen og oppføring av støttemur for å utvide parkeringsplassen. Dette er mindre tiltak som er enkle og forholdsvis rimelig å gjennomføre.



Forhold for kjørende

Det etableres ny pendlerparkering der bussterminalen ligger i dag samt parkeringsplass vest for stasjonsbygningen. Areal vest for stasjonsbygningen er imidlertid smalt og kan være vanskelig tilgjengelig og dermed lite egnet for parkering. Det må derfor etableres parkering på sørsiden av sporene i fase 1 for å få tilstrekkelig parkeringskapasitet ved knutepunktet. Det kan ikke påregnes bygging av undergang under sporene før utbygging i fase 2, så dette alternativet gir en dårligere tilgjengelighet til stasjonen for reisende med bil.

Taxiholdplass legges rett nord for stasjonsbygningen og kiss&ride i nordre ende av pendlerparkeringen.



Forhold for syklende

Det er satt av plass til sykkelparkering på vestsiden av stasjonsbygget. Dette kan etableres med stativ under tak, eller ved etablering av sykkelhotell. Sykkelstativ kan i tillegg etableres på østsiden av stasjonsbygningen, inntil denne.



Forhold for gående

Ved denne løsningen vil busstransporten holde seg godt adskilt fra stasjonsområdet. De gående krysser vegen et par steder, men det er godt lagt til rette med fortau og overganger.



Konflikt gods- og persontrafikk

Dette alternativet viser en løsning for fase 2, der man tenker seg at tømmerterminalen blir lagt et annet sted.



Forhold for buss

Bussterminalen blir i dette alternativet utformet med en «sentraløy» på dagens parkeringsareal. Alternativet legger til rette for at seks busser kan ta opp passasjerer på samme tid. Det er ikke areal utover dette til regulering for buss.

Kiss&ride og parkering til serveringssted sammen med bussene er noe man normalt ikke anbefaler. Her er trafikkmengdene relativt små, slik at denne løsningen kan funger, men den er ikke optimal.



Forhold for kollektivreisende i knutepunktet

Det etableres et stasjonstorg øst for stasjonsbygningen. Et stort areal rundt stasjonen er satt av til ferdsel og opphold kun for gående og syklende. Stasjonstorget vil skape et miljø som gjør at det blir hyggelig å oppholde seg på stasjonen. Stasjonsbua – eller annet serveringssted er foreslått plassert sør for ny bussterminal, og får et par ekstra korttidsparkeringer i nærheten, slik at det blir enkelt å stikke innom for kundene.



Bygger opp under kollektivknutepunktet

Arealet rundt knutepunktet er fullt utnyttet for å få kapasitet for bil og buss som ønsket. Alternativet benytter også deler av areal på dagens tømmerterminal for bussterminalen. Alternativet frigir dermed ikke areal til formål utover de trafikale funksjonene.



Potensiale ved flytting av tømmerterminalen – fase 2

Alternativet er kun aktuelt i en fase 2. Dagens tømmerterminal vil være mulig utbyggingsområde. Pendlerparkering kan integreres i bebyggelse her med sambruk av parkering mellom knutepunkt og virksomhet som etableres der. Alternativt kan det være aktuelt å etablere parkering på sørsiden av sporene og med under-/overgang. Flytting av pendlerparkeringen gir mulighet for utvikling også på arealet nord for stasjonsbygningen.



Robusthet og mulighet for etappevis utvikling

Alternativet er kun realiserbart for fase 2. Etappevis utvikling med dette alternativet vil innebære en videreføring av dagens knutepunkt inntil tømmerterminalen flyttes og bussterminalen da kan bygges som vist.



Teknisk og økonomisk gjennomførbarhet

Høydeforskjellene mellom Møllevegen og ny bussterminalen gjør anleggelse av terminalen krevende.