



Alternativsvurdering Elgeseter gate, hovedrapport

Utredning av midtstilt og parallellført kollektivgate i Elgeseter gate

Norconsult 

Innhold

1	Innledning	3
2	Situasjonsbeskrivelse	3
2.1	Avgrensning av planområde.....	3
2.2	Kartlegging, registrering	5
3	Mål og krav.....	15
3.1	Vedtak.....	15
3.2	Premisser	15
3.3	Målsetninger	16
4	Beskrivelse av alternativene	17
4.1	Beskrivelse av alternativ 1, midtstilt kollektivløsning	17
4.2	Beskrivelse av alternativ 2, parallellført kollektivløsning.....	24
4.3	Gangkryssing	29
4.4	Typiske snitt.....	29
4.5	Midtstilt kollektivfelt	30
4.6	Grunnerverv/Arealinngrep.....	40
4.7	Alternative kryssløsninger	41
4.8	Systemskifte nord og sør	42
5	Konsekvensvurdering.....	46
5.1	Trafikk.....	46
5.2	Gående	50
5.3	Universell utforming.....	50
5.4	Syklende	51
5.5	Biltrafikk.....	51
5.6	Trafikksikkerhet	52
5.7	Utrykningskjøretøy	60
5.8	Landskap.....	60
5.9	Byrom og nærmiljø.....	63
5.10	Kulturmiljø	67
5.11	Støy i gaterom.....	69
5.12	Støv	74
5.13	VA/Overvann	75
5.14	Geoteknikk.....	79

Alternativsvurdering

Vår referanse

Vår dato

Elgeseter gate

18/17301

22.06.2018

6	Kildeliste	82
---	------------------	----

1 Innledning

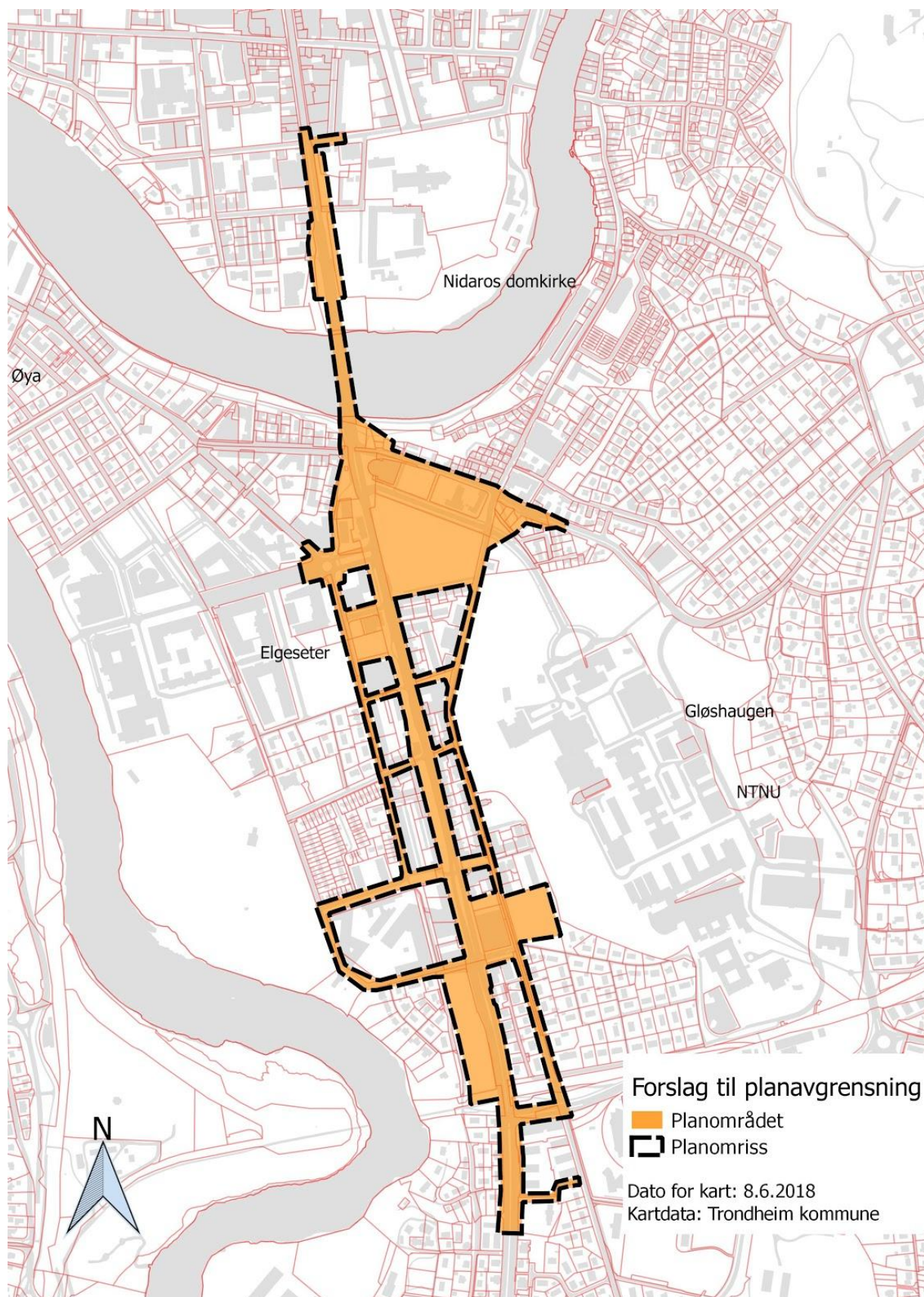
I Bystyret 12.4.2018 ble det vedtatt at følgende alternativer skal utredes våren 2018: midtstilte kollektivfelt og parallellført bussgate mot vest. Bystyret poengterte i sitt vedtak at det er viktig at det i begge alternativene legges til rette for gående og syklende, gateliv, handelsvirksomhet inkludert varelevering, og at historiske verdier i bybildet skal søkes ivaretatt. Med utgangspunkt i dette er det utarbeidet fire alternativer, midtstilt med og uten bevaring av jugendgårder og parallellført med og uten bevaring av jugendgårdere. Arbeidet har vært ledet av Miljøpakken, Trondheim kommune med bistand fra Norconsult. Utredningen er organisert i tre deler hvor den første tar for seg dagens situasjon, den andre tar for seg beskrivelse av alternativene og den tredje er en vurdering av konsekvensene. Oppsummering av konsekvenser og prosjektets anbefaling blir et eget dokument.

2 Situasjonsbeskrivelse

Det er gjennom tidligere utredninger for Elgeseter gate og prosjektet for samlet campus gjort flere utredninger og kartlegginger av området. Dette vil være mye av grunnlaget for situasjonsbeskrivelsen, både for å et likt vurderingsgrunnlag og for å forenkle prosessen. Det har i tillegg blitt supplert med utvidelse av analyseområdet til å bedre passe med avgrensningen til Elgeseterprosjektet.

2.1 Avgrensning av planområde

Området som blir sett på i alternativsvurderingen er Elgeseter gate/Prinsens gate i nord, fra og med kryss ved Bispegata til Holtermannsvegen, mellom Valøyvegen og Strindvegen i sør, se figur 1.



Figur 1. Forslag til planavgrensning slik den er vist i planprogram for Elgeseter gate

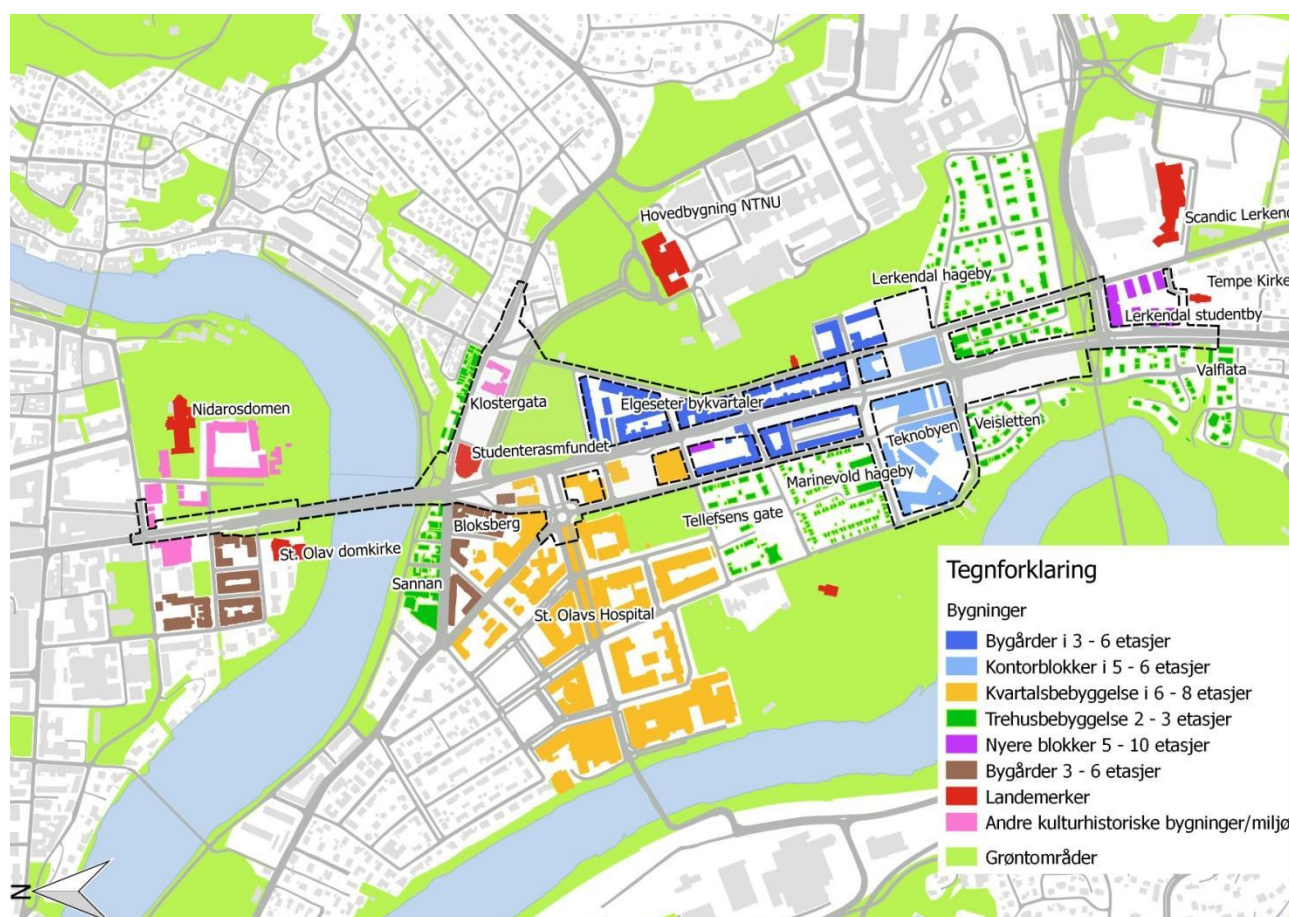
2.2 Kartlegging, registrering

2.2.1 Bystruktur og byrom



Figur 2. Historisk utvikling av gatenettet. Hentet fra Stedsanalyse Bycampus s.16

Strukturen på gatenettet i området er skjedd som en gradvis utvikling. De første landeveiene kom som vegforbindelser til landbruk, klosteret på Øya og lystgårder. Selve Elgeseter gate var i utgangspunktet traseen til Størenbanen. Denne stod ferdig i 1864, men ble lagt til vestsiden av Nidelva allerede i 1884. Rutenettplanen fra 1904 dannet grunnlag for urbaniseringen av Elgeseter. Plan for bydelen tegnet av Sverre Pedersen i 1914 ser vi i mindre grad igjen i strukturen, men planen kan spores i aksen fra Nidelva til Dalsenget Torg. Gløshaugen ble opprinnelig planlagt med en åpen rutestruktur, men på grunn av terrengforskjellene henger nettet ikke sammen med resten av området (Trondheim kommune 2017d).



Figur 3. Bygningstypologi i området

Sør fra Tempe kirke til Strindvegen er det på vestsiden av Holtermanns veg to- og firemannsboliger, området ligger skjermet fra Holtermanns veg med støyskjerm. På østsiden på samme strekning er det blokkbebyggelse til kontor og studentboliger. Området ved studentboligene er også skjermet fra Holtermanns veg ved støyskjermer. Nord for jernbanebrua ved Strindvegen ligger Lerkendal Hageby på østsiden av Holtermanns veg. Lerkendal Hageby består av eldre trehusbebyggelse med firemannsboliger i to etasjer. Bebyggelsen ligger delvis skjermet fra gaten ved bruk skjerm og vegetasjon. På vestsiden ligger det i dag en parkeringsplass, den er regulert til kontor/undervisning i blokkbebyggelse i variert høyde fra 20 - 60 meter. Teknobyen består i hovedsak av nyere kontorblokker, unntaket er Trikkehallen som også er konvertert til kontorbruk. Utenfor Trikkehallen og i Abelsgate mellom Udbyes gate og Klæbuveien er plassene definert av byplankontoret som byrom i henhold til dagens bruk. Byrommene har potensiale til å innarbeide nye funksjoner, forbedre tilgjengelighet og heve attraktiviteten. Bebyggelsen på østsiden frem til Elgeseter park består av bykvartaler med bygårder i mur i 3-6 etasjer. Disse er i hovedsak fra 1800-tallet med innslag av nyere bygårder som i hovedsak er tilpasset omkringliggende bebyggelse i høyde. Området rundt krysset mellom Magnus den Godes gate og Elgeseter gate er også definert som et nabolagsbyrom med potensiale for utvikling. St. Olavs Hospital og området rundt er bygd som bykvartaler i 6 – 8 etasjer. I Elgeseter gate 10 er det planlagt nytt idrettsbygg for SiT og undervisningslokaler for NTNU. Studentsamfundet er et lett gjenkjennelig landemerke i gaten. Utenfor Studentsamfundet er plassen vurdert til å ha et stort potensiale som byrom. Det er i dag et område med mange folk, men det er få som oppholder seg utover de som venter på buss. Det ble i byromsundersøkelsen for 2017 registrert over 19 000

gående, syklende og ventende utenfor Samfundet i løpet av en dag. Bloksberg består av en blanding av nyere og eldre bebyggelse i 5 - 7 etasjer. Sannan består i hovedsak av lav trehusbebyggelse. Nord for Elgeseter bru ligger St. Olav domkirke på vestsiden av gaten. Kirken ble bygd i 2016 og er en teglsteinskirke med et grøntområde mellom kirken og gaten. På østsiden ligger Kongsgårdsplassen skjermet med en trerekke mot gaten. Fram til Bispegata ligger Jødisk museum som er registrert med høy antikvarisk verdi og Prinsen kino som er registrert med antikvarisk verdi av byantikvaren. På østsiden ligger Marinen og med et parkområde som strekker seg til Bispegata 9a som er registrert av byantikvaren som bebyggelse med svært høy antikvarisk verdi (Trondheim kommune 2017b, Trondheim kommune 2017d).

Dette gir en varierende struktur på bebyggelsen langs gateløpet og varierende bredder (mellom 19 og 34 meter) på gatetverrsnittet. Selv om det er variasjon i struktur er det tidvis "døde" fasader som i liten eller ingen grad henvender seg utover mot gaten. Mange av byggene langs gaten er enten ikke tilrettelagt for utadvendt aktivitet eller det er aktivt skjermet mot støy og innsyn fra gaten. Det er flere steder langs gaten det er nærmere 19 meter enn 34. I krysset med Bispegata er snittet ca 20 meter, Elgeseter bru er 23 meter bred, ved Elgeseter gate 4 og 6 og Elgeseter park er det omlag 20 meter i bredde og ved Elgeseter gate 30b er snittet 19 meter. Der det er økte bredder i sammenlignet med de smaleste tverrsnittene er det ekstra arealet i stor grad brukt til fordel for motoriserte kjøretøy (ekstra svingefelt, busslommer, midtrabatter og parkering).



Figur 4. Eksempel på lite aktive fasader og utflytende vegareal. Google maps 09.2017

2.2.2 Grønnstruktur

Elgeseter park ved Studentersamfundet benyttes til lek og rekreasjon, og har gressplen, store og små trær og busker. Parken ble etablert i 1968 etter å ha vært kirkegård og består av store trær langs med Elgeseter gate og allebeplantning fra 1905 langs Høgskoleveien. Området er mye brukt av studenter til grilling og sosialt samvær, spesielt i fadderuka og i eksamensperioden på våren. Parken er også mye i bruk av barnehager og lokalbefolkningen. Elgeseter park er det eneste store flate parkområdet i området som har så stor fleksibilitet i bruk (Trondheim kommune 2017d).

Finalebanen ligger ved Udbyes gate og er en aktivitetspark som er tilrettelagt for lek, sport og trening. I byromsundersøkelsen til Trondheim kommune er Finalebanen det byrommet som er nest mest likt. Det er muligheten for aktivitet som blir trukket frem som det mest attraktive ved byrommet (Trondheim kommune 2017b).

Både Finalebanen og Elgeseter park er i dag områder hvor det legges til rette for egeninitiert aktivitet som kan foregå utenfor rammene til den organiserte idretten. Dette er en fordel da mange unge faller fra den organiserte idretten i tenårene og arenaer for uorganisert og gratis aktivitet blir dermed viktig i et folkehelseperspektiv.

Eddaparken ligger rett ovenfor Studentersamfundet, og er en liten grønn lunge. Den er en gjennomfartspark med sitteplasser og hovedelementet er kunstverket "Zig Zag", en stålvegg i økende høyde som går i sikksakk over plassen.

2.2.3 Trafikksituasjon

Elgeseter gate fra Bispegata i nord til Strindvegen i sør har vegen primært ett kjørefelt og ett kollektivfelt i hver retning, med korte delstrekninger hvor det er venstresvingefelter eller busslommer. Kollektivfeltene er sidestilte.



Figur 5. Feltinndeling ved Studentersamfundet. Hentet fra kart.finn.no

Alternativsvurdering	Vår referanse	Vår dato
Elgeseter gate	18/17301	22.06.2018

Fra Bispegata til Studentersamfundet har vegen en årstdøgntrafikk (ÅDT) på 21 200. ÅDT ved Samfundet er 14 700, og fra Høgskoleveien til Olav Kyrres gate er ÅDT 15 000. Mellom Olav Kyrres gate og Strindveien er ÅDT 21 710 (kilde: vegkart.no).

Fartsgrense er 50 km/t på størsteparten av strekningen, 40 km/t fra Prinsen kino og inn til sentrum, og 60 km/t rett nord for jernbanelinja og sørover. De fleste sidegatene har fartsgrense 30 km/t.

Det er fortau på begge sider av Elgeseter gate, Prinsens gate og Holtermanns veg. Hovedsykkelnett ligger i parallellgatene til Elgeseter gate, Klæbuvegen og Udbyesgate.

Det er registrert en rekke trafikkulykker innen planområdet, mange er ulykker med lettere skader (kilde: vegkart.no).

St. Olavs hospital ligger nært Elgeseter gate og gata er svært viktig for fremkommeligheten til utrykningskjøretøy.

Renovasjon foregår i hovedsak fra sidegatene mellom 07:00 og 15:00. Unntaket er på østsiden av gaten fra Einar Tambarskjelves gate til Abels gate.

2.2.4 Mobilitet og tilgjengelighet for myke trafikkanter

Målpunkter er destinasjoner som mange skal reise til og fra. En kartlegging av de største målpunktene i og langs med gaten er viktig for å kunne beskrive hvor det vil være flest reisende og derfor størst behov for tilrettelegging.

De største målpunktene i området er NTNU Gløshaugen, NTNU Øya, St. Olavs Hospital, Teknobyen, Prinsen kino, Nidarosdomen, Lerkendal stadion, Trønder energi, Sintef, holdeplasser og eksisterende boligbebyggelse. Virksomheten ved de ulike målpunktene er forskjellig og vil derfor ha litt ulik tid på døgnet de genererer reiser. Det som er rene kontorarbeidsplasser vil generere flest reiser i rush om morgnen og ettermiddag. St. Olavs Hospital har aktivitet hele døgnet, men det største volumet av reiser vil være morgnen og ettermiddag. Der vil det også være besøksreiser gjennom hele dagen. NTNU vil generere reiser for ansatte i rush, men studentene har ofte senere start og undervisning bare deler av dagen, så for NTNU vil reisene spre seg utover et større tidsrom. Prinsen kino har størst aktivitet på ettermiddag, kveldstid og i helg. Lerkendal stadion vil ha størst aktivitet når Rosenborg spiller hjemmekamp og ved andre arrangement. Boligbebyggelse vil være i størst grad være start og mål for reiser morgnen og ettermiddag. Det vil også være en del reiser som fordeler seg utover ettermiddag og kveld.

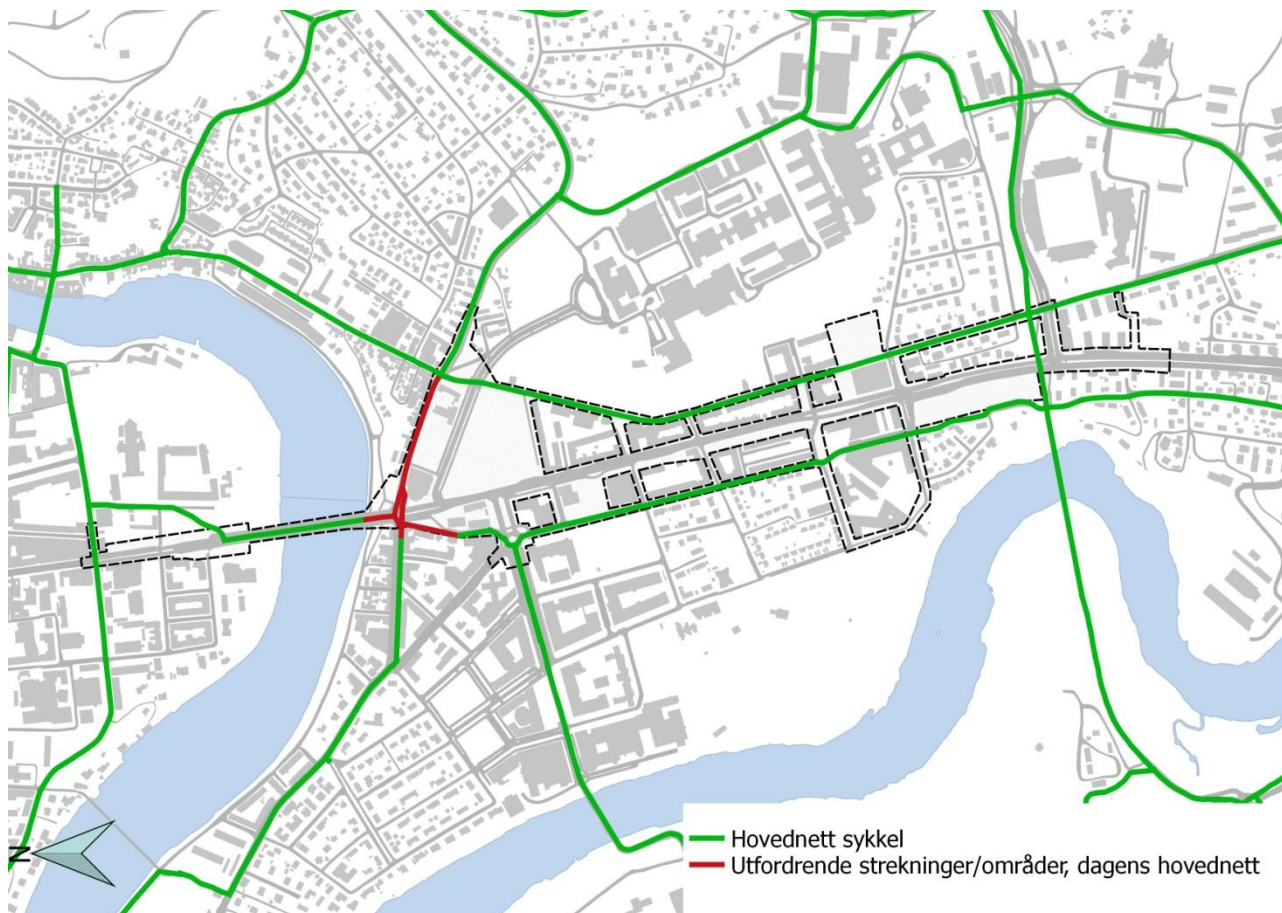
Gange

Rutenettet i Elgeseter og på Øya legger til rette for gangen. Bystrukturen gir mange potensielle ruter til samme målet. Elgeseter gate har i dag en barrierevirkning i dette rutenettet. Det er høy trafikkmengde og lange ventetider ved kryssing. På deler av strekket er det stor avstand mellom tilrettelagte kryssingspunkt. Dette fører til omveier for gående og lite direkteruter for gående, eventuelt villkryssing av vegen. Monotone fasader, lite publikumsrettede aktiviteter i gaten og få oppholdsrom hvor folk velger å oppholde seg fører til lite stimulans for de gående i Elgeseter gate. (Trondheim kommune, 2017a, Trondheim kommune, 2017b).

Ved Studentersamfundet kan det oppstå potensielle konflikter mellom gående og syklende. Her er det opphør i egne sykkelanlegg samtidig som det er et høyt antall gående, syklende og ventende

(kollektivreisende). Veldig mange av de gående skal til/fra St. Olavs Hospital via Håkon Jarls gate. Det mangler egne anlegg for sykkel i Håkon Jarls gate, men det er en del av hovedsykkelnett (Trondheim kommune, 2017b).

Sykkel



Figur 6. Hovednettsykkel med utfordringsområder. Kartet viser bare hovednett og ikke ønskede nye lenker.

Elgeseter gate er i dag lite tilrettelagt for sykkel. Dette kommer blant annet av at sidegatene Udbyes gate og Klæbuveien er del av hovedsykkelnettet i Trondheim. Elgeseter gate blir ikke del av hovednettet før Studentersamfundet og Elgeseter bro. Samtidig går det en hovedsykkelrute i Klostergata. Dette bidrar til at Studentersamfundet er et sted der veldig mange syklist, gående og ventende for buss møtes. Det ble i byromsundersøkelsen for 2017 registrert ca 12050 gående og 7220 syklende ved Studentersamfundet mellom 08.00 og 21.00 (Trondheim kommune, 2017b).

På grunn av det høye antallet gående og syklende og mangelen på egne anlegg fører til at det er et potensiale for konflikter mellom trafikkantgrupper i området ved og rundt Studentersamfundet. Det mangler egne anlegg for sykkel i klostergata, sør på Elgeseter bro og forbi studentersamfundet på østsiden av Elgeseter gate.

Håkon Jarls gate mellom Olav Kyrres gate og Eddaplassen kan oppleves som smal for syklist. Det er mange gående fra holdeplass ved Studentersamfundet til St. Olav og gata blir tidvis brukt til varelevering. I byromsundersøkelsen var det registrert 6370 gående i Håkon Jarls gate, dette var den armen til/fra Studentersamfundet som hadde høyest antall gående.

Alternativsvurdering	Vår referanse	Vår dato
Elgeseter gate	18/17301	22.06.2018

For syklende som kommer Klæbuveien og som skal mot Midtbyen/Kalvskinnet via Elgeseter bro mangler det en kobling til og forbi Studentersamfundet. Det er i dag lagt opp til at en følger Klæbuveien opp til Klostergata og så ned igjen til Elgeseter bro. Dette kan oppleves som en lite direkte rute.

I Prinsens gate ved Arkitekt Christies gate slutter hovedsykkelnettet i nord-sør retning. Det fortsetter i Bispegata. Mellom Arkitekt Christies gate og Bispegata mangler det en direkte forbindelse. Mellom Prinsens gate 2B og Bispegata 9A er det et smalt gatetverrsnitt (ca 20m) hvor det ikke er funnet plass til egen sykkelløsning.

Kollektiv

I 2019 blir rutetilbudet for Stor-Trondheim lagt om. Dette vil ikke påvirke regionstilbudet og flybusstilbudet, men det blir en del endringer i tilbudet i Trondheim. I rutetilbudet for Stor-Trondheim legges det opp til at:

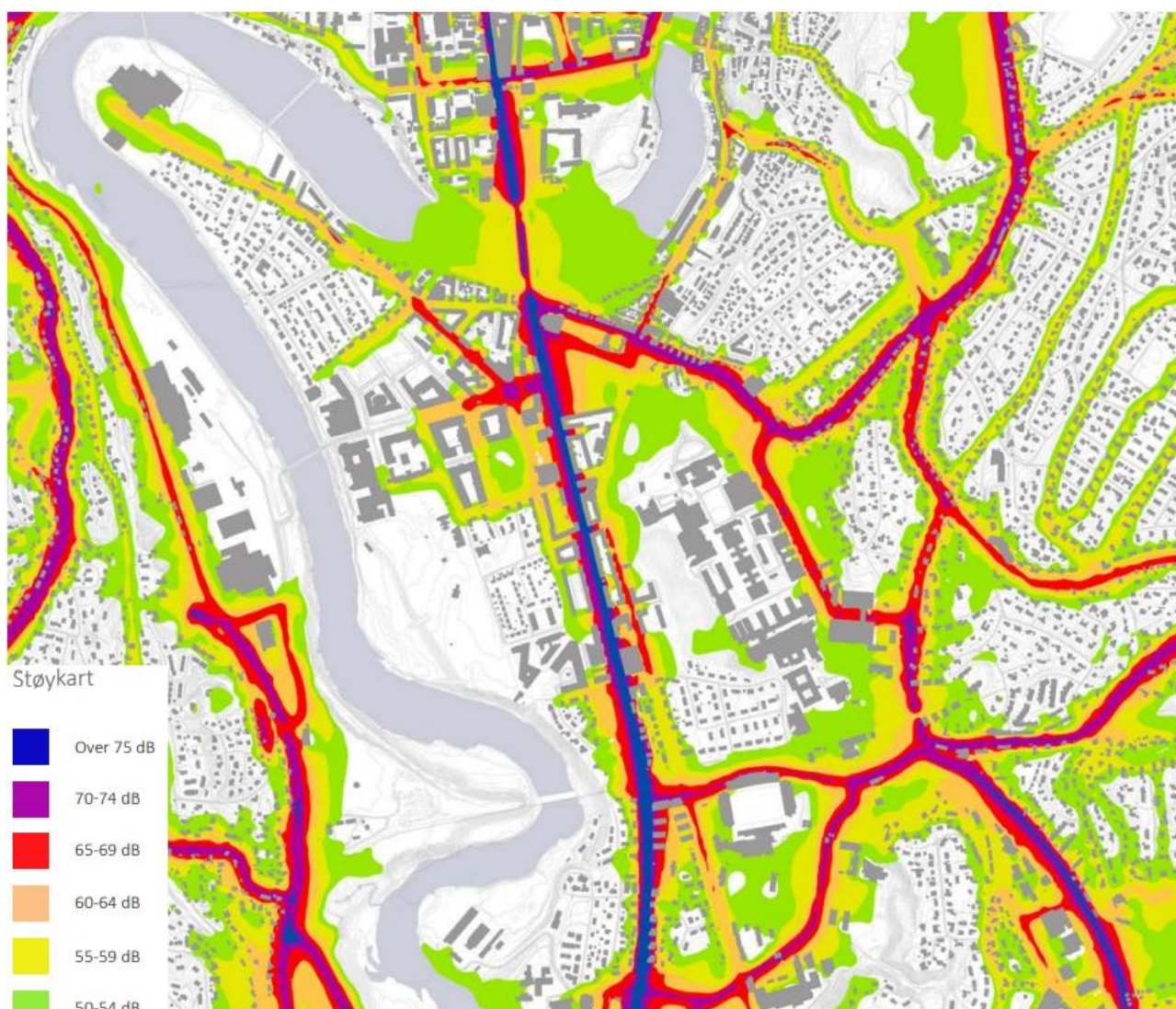
- Fra Prinsenkrysset til Studentersamfundet vil det gå 82 lokalbusser i rush i hver retning, 44 i normaltrafikk og 29 i lavtrafikk.
- Fra Olav Kyrres gate til Lerkendal vil det i hver retning gå 48 lokalbusser i rush, 30 i normaltrafikk og 18 i lavtrafikk.
- Fra Lerkendal til Valøyvegen vil det i hver retning gå 30 lokalbusser i rush, 15 i normaltrafikk og 9 i lavtrafikk.

I tillegg kommer regionbusser og flybusser, dette er ruter som ikke nødvendigvis benytter samme stasjoner som lokaltilbudet, men vil fortsatt bruke mye av den samme trase.

2.2.5 Støy, luftforurensing og lokalklima

Støy

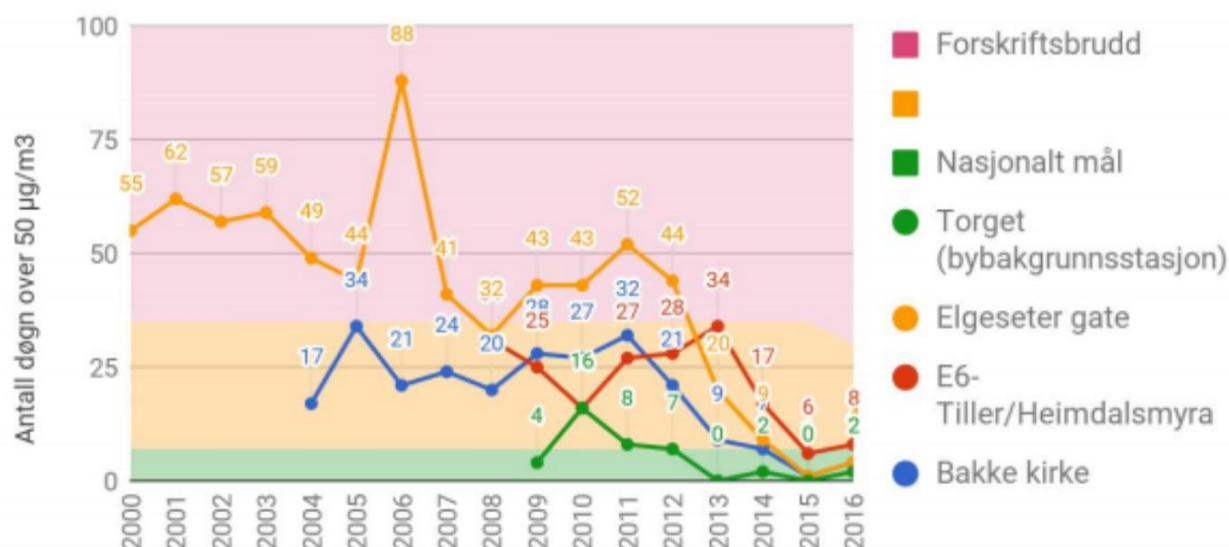
Støy er mer utfyllende beskrevet i kapittel 5.11 med beskrivelse av hvordan støy blir påvirket av gateutforming, trafikkmengde og hvordan støy oppleves ulikt. Mer generelt kan det sies at vegtrafikk er hovedkilden til støy i området i dagens situasjon. Langs Elgeseter gate og Holtermanns veg er støynivået så høyt at det overstiger anbefalte grenseverdier for etablering av ny støyømfintlig virksomhet (boliger, skoler, barnehage, pleieinstitusjoner med mer). Støy er utfordrende med tanke på byrom langs gaten og Elgeseter park. Høyt støynivå oppleves sjenerende og påvirker folks bruk og oppfattelse av attraktiviteten til byrom. Gående og syklende vil i stor grad søke seg til gater med mindre støy.



Figur 7. Vegtrafikkstøy i dagens situasjon. Hentet fra Trondheim kommune 2017d s. 65

Luftforurensing

Historiske sett har Elgeseter gate vært en gate med høy luftforurensing. Det har skjedd en positiv utvikling på grunn av lavere piggdekkandel, hyppigere kosting og spyling og teknologisk utvikling av bilparken. Hovedkildene til svevestøv er vegslitasje som følge av piggdekk på bar asfalt, eksos fra forbrenningsmotorer og oppvarming (ved- og oljefyring) (Trondheim kommune 2017c, Miljøpakken 2014).

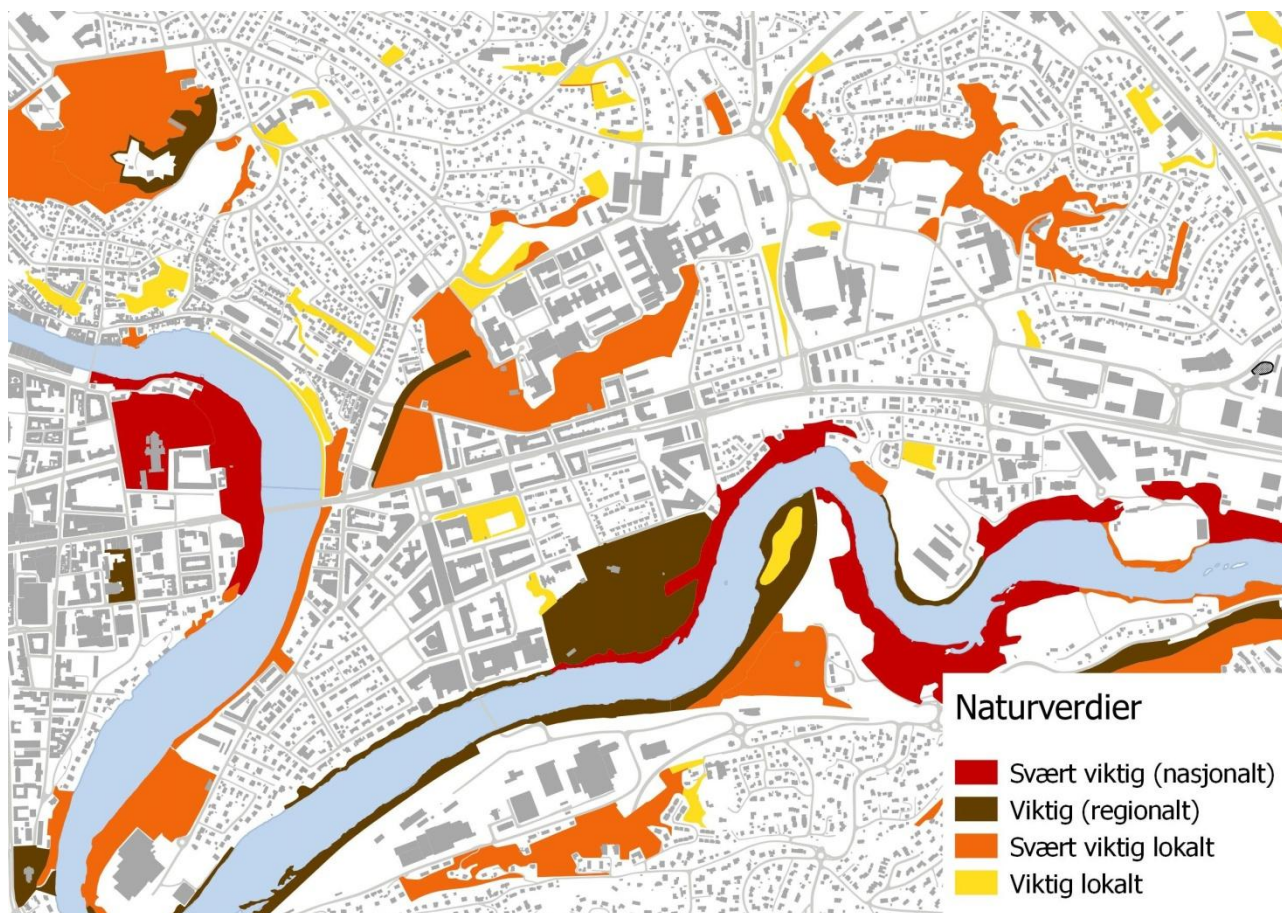


Figur 8. Antall døgn med overskridelser av grenseverdien for svevestøv (PM10) i perioden 2000 - 2015. I 2006 var det anleggsarbeid ved Elgeseter. Hentet fra: (Trondheim kommune 2017c)

Lokalklima

Den dominerende vindretningen i Elgeseter gate er vind fra sør og sør-sørvest, unntaket er sommerstid (mai – august) da er det størst hyppighet fra nordvest. Vindstyrken er i gjennomsnitt mellom 0 og 10 m/s fra sørlig sektor, men i det meste av tiden er vindhastigheten mellom 0 og 5 m/s. Det meste av tiden er vindstyrke fra nordvest på mellom 1 og 5 m/s, men intervallet mellom 5 og 10 m/s forekommer også. Temperaturen vil variere med vindretning. Vind fra sørvest og nordvest vil ofte ha sammenheng med lavere temperaturer i sommerhalvåret, men vind fra sør vil temperaturen være høyere. Ved streng kulde og 0 vind over flere dager kan inversjon oppstå, men pga at det sjelden er vindstille i Elgeseter gate forekommer fenomenet sjelden. I og med inversjon sjelden oppstår vil virkningen av svevestøv bli mindre enn t.d. Bergen hvor det danner seg lakk over enkelte bydeler (Miljøpakken 2014).

2.2.6 Naturverdier



Figur 9. Naturverdier i området. Kartdata: Trondheim kommune

Marinen er et parklandskap på ca. 5 hektar som ligger ved Domkirkeparken i hellingen ned mot Nidelven. Parkens naturverdi ligger i forekomsten av store trær som er delvis over 200 år gamle. Samtidig som parken har en viktig beliggenhet mellom parkkomplekset rundt Nidarosdomen og som kantsone til Nidelven. Som del av denne grønstrukturen inngår også trerekken mellom Elgeseter gate og Kongsgårdsplassen.

På sørsiden av Nidelven ligger Elvepromenaden og Vollafallet. Dette er parklandskap med gamletrær i kantsonen til Nidelva. Disse områdene er klassifisert som viktig lokalt og svært viktig lokalt.

Elgeseter park ble anlagt på starten av 1900-tallet. Parken inneholder store gamle trær, men spisslønn og platanlønn dominerer. Høgskolealleen er regnet som viktig i et regionalt perspektiv og består i hovedsak av eldre spisslønn og platanlønn.

3 Mål og krav

Med bakgrunn i Bymiljøavtalen som ble inngått i 12.2.2016, skal fire sentrale gater i Trondheim sentrum bygges om for å blant annet tilrettelegges for de tre metrobusslinjene som er ryggraden til den nye rutestrukturen som skal være i drift fra 3. august 2019. De fire gatene, Kongens gate, Innherredsveien, Olav Tryggvasons gate og Elgeseter gate skal være ferdig bygd i 2023. Det har vært jobbet med en løsning for Elgeseter gate siden 2006. Det har blitt gjennomført omfattende utredninger, og det har i lang tid pågått en diskusjon mellom faglige etater og det politiske miljøet om valg av løsning for bussene.

På bakgrunn av forskrift om konsekvensutredning har planmyndigheten avklart at det skal utarbeides planprogram og konsekvensutredning.

3.1 Vedtak

I 2013 ble det utarbeidet planprogram for Elgeseter gate som ble sendt på høring. Planarbeidet for Elgeseter stoppet opp på grunn av at det ikke ble fattet likelydende vedtak i fylkeskommunen og i kommunen.

I Bystyret 12.4.2018 ble det vedtatt at følgende alternativer skal utredes våren 2018: midtstilte kollektivfelt og parallellført bussgate mot vest. Bystyret poengterte i sitt vedtak at det er viktig at det i begge alternativene legges til rette for gående og syklende, gateliv, handelsvirksomhet inkludert varelevering, og at historiske verdier i bybildet skal søkes ivaretatt.

I fylkesutvalget i Sør-Trøndelag fylkeskommune ble det 17.10.2017 fattet følgende vedtak for hovedprinsipper for utforming av gater i kollektivbuen, herunder Elgeseter gate (deler av vedtak gjengitt):

Elgeseter gate og Holtermanns veg utformes med midtstilte kollektivfelt. Gatene tilrettelegges med nødvendige tiltak for fartsreduksjon og tiltak som støtter omfordeling av biltrafikken slik at bussene får tilstrekkelig fremkommelighet.

Systemskifte fra midtstilt til sidestilt løses på en trafikk sikker måte. Det legges opp til at dette skjer i lilevollen i vest, Sluppen i sør og sør for Prinsenkrysset i sentrum.

Da det ikke ble likelydende vedtak i bystyret i Trondheim kommune fattet fylkesutvalget et nytt vedtak 19.12.2017 hvor fylkesrådmannen bes komme tilbake med forslag til løsninger på utforming i Elgeseter gate som en del av prosessen med ferdigstilling av reguleringsplan for Elgeseter gate. Fylkesrådmannen bes videre komme tilbake med løsninger på utforming av Holtermanns veg som en del av områdeplanene for Tempe, Valøya og Sluppen.

3.2 Premisser

Med premiss menes forutsetninger for planarbeidet som er ufravikelige. Følgende premisser foreslås lagt til grunn for arbeidet:

1. Elgeseter gate skal være ferdig bygget i 2023. Alle vegprosjekter som har en kostnadsramme på over 750 millioner kroner har krav til en ekstern kvalitetssikring, kalt KS2. Det skal legges frem en politisk sak i bystyret med en anbefaling av midtstilte kollektivfelt eller parallellført kollektivgate senest 6. september 2018.

2. Elgeseter gate skal være en hovedkollektivåre og hovedgate for kjøretrafikk i byens overordnede trafikksystem.
3. St. Olavs hospital skal ha god tilgjengelighet, og utrykningskjøretøy må sikres god framkommelighet.

3.3 Målsetninger

Med utgangspunkt i bystyrets vedtak foreslås disse målsetningene:

Samfunns mål:

- Gateprosjektene skal legge til rette for urbane gate og bomiljø som er med på å øke tilgjengeligheten for å reise bærekraftig til Midtbyen
- Gateprosjektene skal være med på å øke attraktiviteten til Midtbyen
- Gateprosjektene er viktige traseer for metrobusslinjene i 2019 og bygges som effektive kollektivårer med gode forhold for fotgjengere og syklist som ferdes langs eller krysser gata

Effekt mål:

- Bidra til å nå nullvekstmålet for personbiltrafikken gjennom å prioritere gående, syklist og kollektivtrafikk
- Ivareta framkommelighet for kollektivtrafikk og forbedre den totale reiseopplevelsen for kollektivreisende
- Redusere gatens barrierevirkning og øke attraktivitet for gående, syklende og kollektivreisende
- Legge til rette for mer gateliv og et bedre bymiljø langs gata
- Bedre trafiksikkerheten og trygghetsfølelsen for alle brukergrupper
- Ivareta mulighet for effektiv varelevering og bylogistikk
- Ivareta historiske verdier i bybildet i størst mulig grad
- Søke fleksibilitet til tilrettelegging for alternative, bærekraftige transportløsninger
- Forbedre gatens miljøforhold (støy, støv, overvann, lokalklima)
- Hindre økning i bilbasert trafikk i gata og nærliggende boligkvarter
- Økt aktivitet for næringsvirksomhet som holder til langs gata

4 Beskrivelse av alternativene

4.1 Beskrivelse av alternativ 1, midtstilt kollektivløsning

Konseptet med alternativ 1 er at kollektivgaten for metrobussen er planlagt midtstilt, hvor kjørefeltene for bil går på utsiden av kollektivgatene. Kollektivgaten er adskilt fra bilvegene med fysisk skille som rabatter av ulik bredde. Der hvor det er for smalt for fysisk skille som f.eks forbi Prinsen Kino og over Elgeseter bru planlegges det skille i form av f.eks. opphøyd oppmerking.

Langs kollektivgaten er det planlagt fire sett med metrobusstasjoner, ved Prinsen Kino, Samfundet, Abels gate og Lerkendal. Alle metrobusstasjonene har lengde 60 m og bredde 4,5 m, utenom ved Lerkendal som er 4m. Leskurene har en lengde på 24 m. På det midtstilte alternativet er det planlagt med gjerde i bakkant av plattformen mot kjørevegen.

Metrobusstasjonene i Klostergata har en bredde på 3 m og lengde på 25 m. Leskurene på stasjonene settes ikke opp med endevegg og har gjennomsliktig bakvegg.

På Elgeseter bru er venstresvingefeltet for metrobussen opp Klostergata fjernet for å koble sykkelvegen med eksisterende løsning ved Klostergata. Det legges opp til at bussene kan kalle opp signalsystemet/blir registrert av GPS for å få grønt for venstresving. I en situasjon hvor systemet ikke fungerer vil bussen kunne svinge til venstre i en fase der konflikterende trafikkstrømmer stanses av gangfelt over Elgeseter gate.

Gange

Det er tilrettelagt for gående langs Prinsen gate og Elgeseter gate på hele strekningen. Bredden på fortauene varierer på strekningen, breddene er omtalt i delkapittel 4.4 Typiske snitt. Sør for Samfundet er det enkelte strekninger hvor bredden muliggjør beplantning mot kjørebane. På enkelte strekninger er den 2,5 m, som mellom Bispegata og Samfundet på østsiden. Her er gående adskilt fra syklende. Fortauet på vestsiden av gaten mellom Arkitekt Christies gate og Bispegata har rekkverk/gjerde som skille mot bilvegen. Fra Schirmers gate og over Elgeseter bru er gående og syklende adskilt. Fra Samfundet og sørover til Lerkendal er gående og syklende blandet på fortauet.

Sykkel

Alternativene tilrettelegger for sykkel langs Prinsens. gate. Og Elgeseter gate nord for Klostergata. Sør for dette ligger tilbudet i sidegatene.

Alternativene viser tovegs sykkelveg på østsiden av gaten mellom Bispegata og Klostergata. På vestsiden av gaten vises tovegs sykkelveg mellom Schirmers gate og Klostergata. Sykkelvegen på vestsiden av gaten kobler seg til dagens hovedsykkelvegnett ved Klostergata. Sykkelvegen på østsiden avsluttes ved fotgjengerovergang til Samfundet slik at det vil være mulig å koble sammen med en framtidig sykkeløsning i Klostergata. Det er vanskelig å få til en sykkeløsning i Klostergata, siden tverrsnittet er smalt. Syklistene blir syklende i blandet trafikk i Klostergata. I skissert løsning er det ikke mulighet for bilistene å svinge til venstre i Klostergata, slik at det reduserer andelen biler i Klostergata.

Fra Samfundet og sørover er det ikke etablert egen løsning for sykkel. Hovedsykkelvegnettet går i parallellgatene til Elgeseter gate. Klæbuveien og Udbyes gate. På strekning fra Samfundet og

sørover knytter tverrforbindelsene over Elgeseter gate sammen hovedsykkelnettet. Det planlegges i framtiden sykkelrute i Magnus den Godes gate. Ved gangkryssingen er det lagt inn ekstra bredde for kommende sykkeltiltak.

Optimalisering stasjoner

De midlertidige stasjonene ved Abels gate skal ligge ovenfor hverandre nord for dagens gangfelt. Det er en mulighet for at permanente stasjoner vil ligge på samme sted.

Optimalisering for sykkel

På strekningen Bispegata – Elgeseter bru er det mulig med en sykkelvegløsning hvor det blir tosidig envegs sykkelveg nord for Arkitekt Christies gate. Sør for dette kan det bli tosidig tovegs sykkelveg, slik som i dag. Stedvis kan sykkelvegen måtte bli smal for i det hele tatt å få plass.



Figur 10 Skisse sykkelvegløsning ved Prinsen kino

I en detaljeringsfase senere for alternativ 1 er det mulig å ha sykkelvegen lengre sør mot krysset ved Samfundet ved å stramme opp hjørneavrundingen.

Sør for Samfundet er det mulig å etablere en sykkelløsning langs deler av Elgeseter gate som f.eks der hvor man har brede fortausareal, f.eks kan rabatten som er vist i Figur 11 benyttes til en sykkelløsning.



Figur 11 Normal profil ved Einar Tamberskjelves gate

Bil

I alternativet for midtstilt kollektivgate ligger kjørevegeven for bil og øvrige kjøretøy på hver sin side av kollektivgaten. Bredden på kjørefeltene varierer mellom 3,25 og 3,5 meter, inkludert kantsteinsklaring, avhengig av tilgjengelig bredde på tverrsnittene. Figur 12 viser hvordan konseptet for midtstilt vises fra bilførerens perspektiv.



Figur 12 Midtstilt perspektiv fra bil

I krysset ved Samfundet viser konseptet et annet kjøremønster for bil enn det som er i dag. Sørgående trafikk kan ikke svinge til venstre i krysset ved Klostergata, men kan svinge til venstre ved Høyskoleringen. Fra Olav Kyrres gate er det beholdt dagens løsning med to kjørefelt for bil inn i Elgeseter gate retning nord. Det er med tanke på blant annet framkommeligheten til ambulansen, og for å unngå kø dannelses mellom krysset og rundkjøring i Olav Kyrres gate. I Elgeseter gate opprettholdes dagens svingefelt for bilister inn til sykehuset.

Kiss and ride-feltet på østsiden av gaten beholdes der den er i dag. Kiss and ride-feltet på vestsiden av gaten flyttes lengre sør hvor dagens bensinstasjon ligger.

Einar Tambarskjelves gate er envegskjørt ut i Elgeseter gate med påbudt sving til høyre. Det er tilrettelagt åpning i rabatten for at utrykningskjøretøy kan komme seg inn i kollektivgaten.

Magnus den godes gate er tovegskjørt. Og man har kun mulighet til å svinge til høyre inn i Elgeseter gate. Fra Elgeseter gate har man kun mulighet til å svinge inn i Magnus den godes gate når man kommer fra nord.

Antall felt og svingefelt i krysset ved Prof. Broch gate opprettholdes slik som i dag. Det er lagt inn rabatter mellom kollektivgaten og bilvegen hvor gående har hvilemulighet.

I dag henter renovasjonsbilen avfall på østsiden av Elgeseter gate ved at de stopper i gaten. I konseptene for midtstilt og parallellført kollektivgate er det ikke planlagt egne lommer henting av avfall. Tilkomst til avfallsbeholdere skjer via sidegatene.

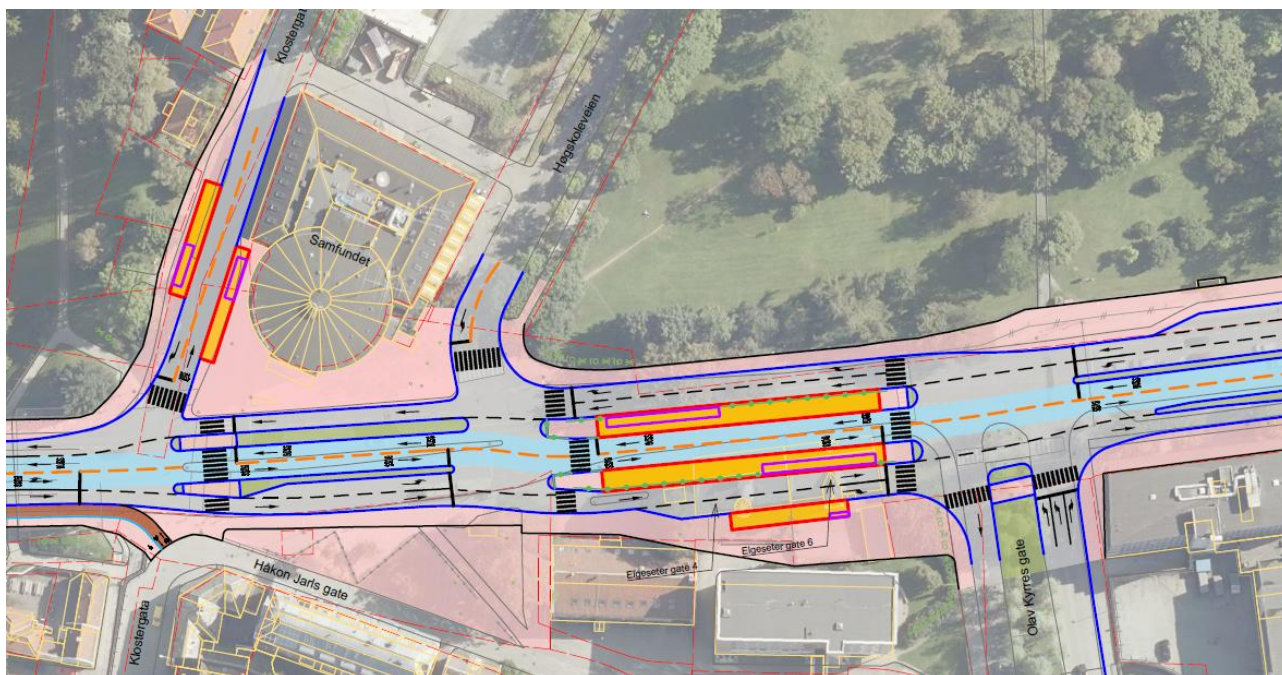
I forhold til varelevering vil nye bygg vil få krav om levering på egen tomt. For eksisterende bygg kan varelevering skje fra sidegatene. Skulle det bli aktuelt med næringsvirksomhet i Elgeseter gate 30B, kan varelevering skje fra sidegaten.

Optimalisering

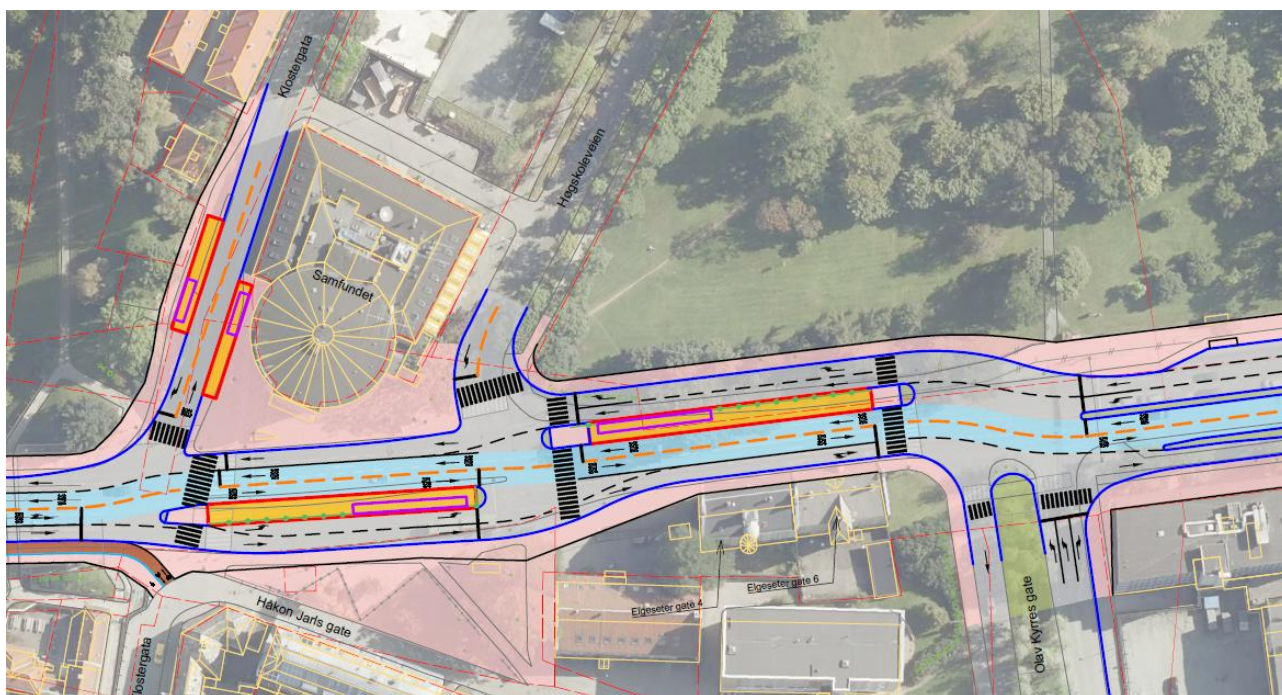
I alternativet for midtstilt er mulighet til å legge inn lomme for varelevering og taxiholdeplasser.

4.1.1 Alternativ 1A/B Midtstilt kollektivgate ved Elgeseter gate 4 og 6

For alternativ 1 er det utarbeidet to varianter. Alternativ 1A forutsetter at bygningene i Elgeseter gate 4, 6 og 30B rives. Alternativ 1B forutsetter at bygningene bevares.



Figur 13 Alternativ 1A Midtstilt kollektivgate med riving av Elgeseter gate 4 og 6



Figur 14 Alternativ 1B Midtstilt kollektivgate med bevaring av Elgeseter gate 4 og 6

I alternativ 1B bevares bygningene i Elgeseter gate 4 og 6, det medfører inngrep i høyskoleparken. Figur 15 og Figur 16 viser hvordan det kan se ut med bevaring og riving av Elgeseter gate 4 og 6.



Figur 15 Midtstilt kollektivgate med riving av Elgeseter gate 4 og 6



Figur 16 Midtstilt kollektivgate med bevaring av Elgeseter gate 4 og 6

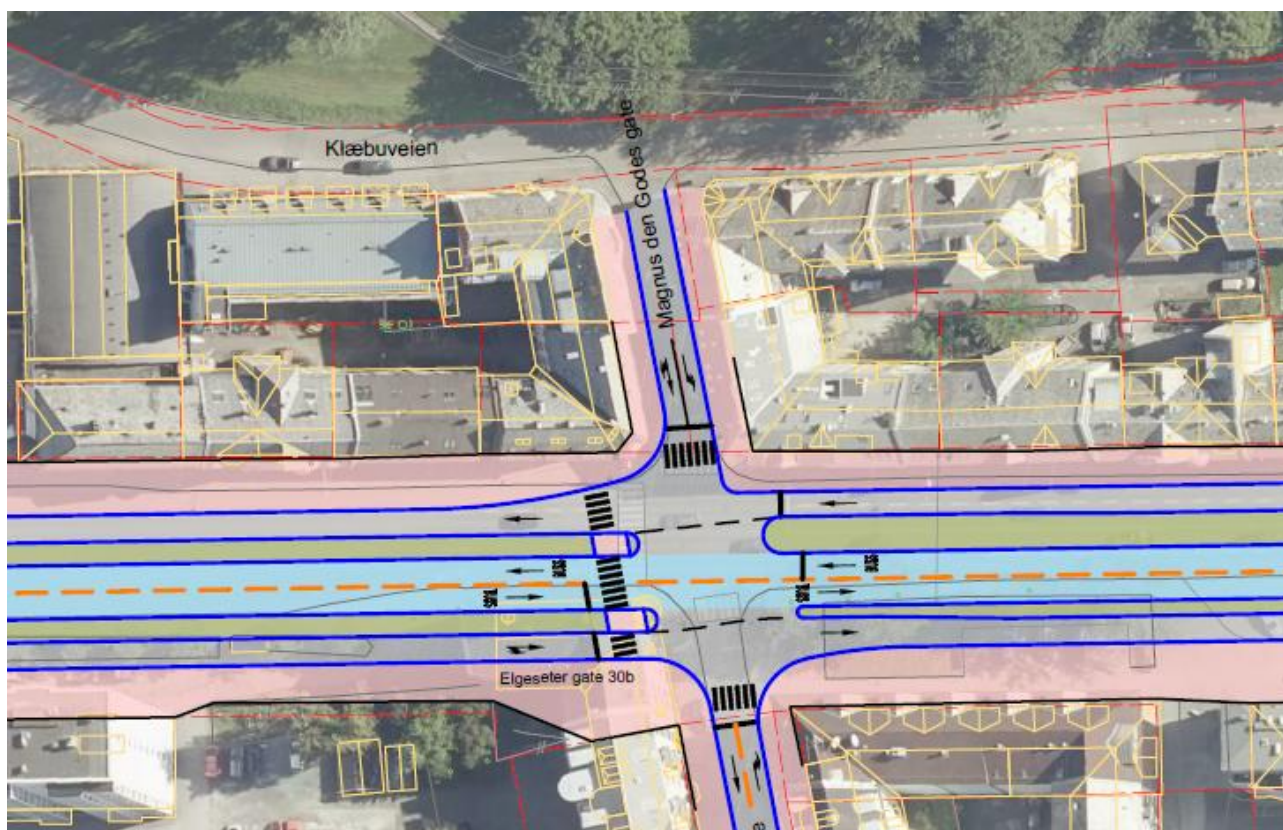
Prinsippene for kryssene ved Samfundet er like i begge alternativene med antall kjørefelt. I krysset med Olav Kyrres gate er det i alternativ 1B ikke høyresvingefelt, sånn som i alternativ 1A. I alternativ 1B er plattformene plassert sakset for hverandre for å minimere inngrep i parken. For at metrobusstasjonen retning fra byen ikke skal være til hinder for kjøretøy til venstre ved Høyskoleringen er plattformen kortere enn 60 m. Den er skissert med en lengde på 56 m.

Stasjonene i Klostergata og ved Samfundet er plassert nærmere hverandre i alternativ 1B enn i alternativ 1A, noe som medfører at passasjerer får en kortere gåavstand ved omstigning.

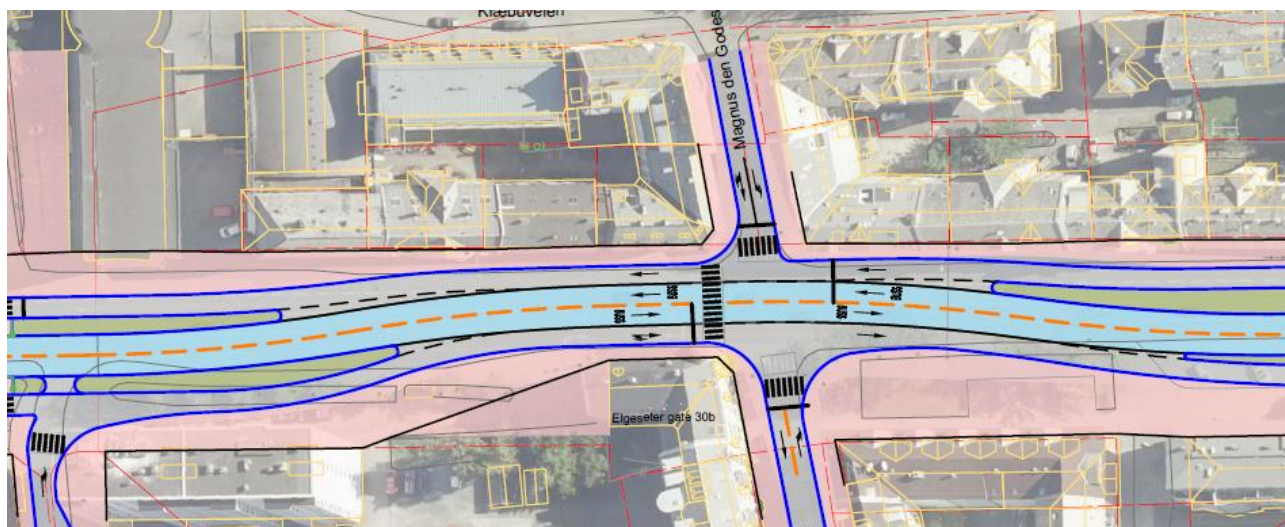
I alternativ 1A legges det opptil at lokal- og regionbussene som skal til St. Olavs hospital har eget høyresvingefelt med holdeplass. For alternativ 1B stanser lokal- og regionbussene som skal til sykehuset på metrobusstasjonen ved Samfundet.

Det er vurdert arkadeløsning gjennom byggene for å begrense inngrep i parken. Kantstein langs kjørevegen må uansett ligge i en viss avstand fra fasaden for å gi nødvendig sikkerhetsavstand til utstikkende karnapp. Dette gjør at det står igjen et areal mellom veg og fasade på ca. 1,5 meter som vil oppfattes og benyttes som fortau. Da vurderes det som en bedre løsning at dette fortausarealet opparbeides med bredde 2,5 meter og at en heller går en ekstra meter inn i parken. I alternativ 1B er det bare ett felt sørover for både gjennomgående og høyresvingende trafikk.

4.1.2 Alternativ 1A/B Midtstilt kollektivgate ved Elgeseter gate 30B



Figur 17 Alternativ 1A Midtstilt kollektivgate med riving av Elgeseter gate 30B



Figur 18 Alternativ 1B Midtstilt kollektivgate med bevaring av Elgeseter gate 30B

I alternativ 1B der jugendgården bevares justeres vegen mot øst slik at en får en minimums fortausbredde på 2,5 m i vest. Fortauet langs østsiden blir redusert fra omtrent 4 m til omtrent 3,5 m

Det er benyttet minimumsbredder uten fysisk skille mellom de ulike kjørearealene, og løsningen krever med det bruk av portal for skilt og signal. Manglende fysisk skille anses som uheldig mtp. trafiksikkerhet og lesbarhet.

På samme måte som ved Elgeseter gate 4 og 6 anses arkadeløsning som en lite aktuell løsning da balkong på fasade krever at det uansett må settes av areal til sikkerhetssone ut fra denne. Da vil areal langs fasaden som begrenses med fortau mot kjøreveg oppfattes og benyttes som fortau.

4.2 Beskrivelse av alternativ 2, parallellført kollektivløsning

Konseptet med alternativ 2 er at kollektivgaten for metrobussen er planlagt vest i Elgeseter gate, og bilvegen ligger på østsiden. Kollektivgaten er adskilt fra bilvegene med rabatter av ulik bredde. Der hvor det er for smalt for fysisk skille, som f.eks forbi Prinsen Kino og over Elgeseter bru, planlegges det skille i form av f.eks. opphøyd oppmerking.

Langs kollektivgaten er det planlagt 4 sett med metrobusstasjoner, ved Prinsen Kino, Samfundet, Abels gate og Lerkendal. Alle metrobusstasjonene har lengde 60 m. Bredde for stasjonene som grenser til fortau har bredde 4,0, mens stasjonene som grenser til sykkelveg/bilveg har en bredde på 4,5 m. Leskurene har en lengde på 24 m.

Metrobusstasjonene i Klostergata har en bredde på 3 m og lengde på 25 m. Leskurene på stasjonene settes ikke opp med endevegg og har gjennomsliktig bakvegg. Dette for å sikre sikt for syklister i Klostergata.

Lokal- og regionbussen som skal til sykehuset kan stanse ved metrobusstasjonen ved Samfundet.

Når det gjelder løsninger for gående og syklende er alternativene 2A/B relativt like alternativene 1A/B.

Premissene for avvikling i kryssene i Elgeseter gate er i alternativ 2 likt som alternativ 1.

Figur 19 viser hvordan konseptet for parallellført kollektivgate vises fra bilførerens perspektiv.



Figur 19 Parallellført kollektivgate perspektiv fra bil

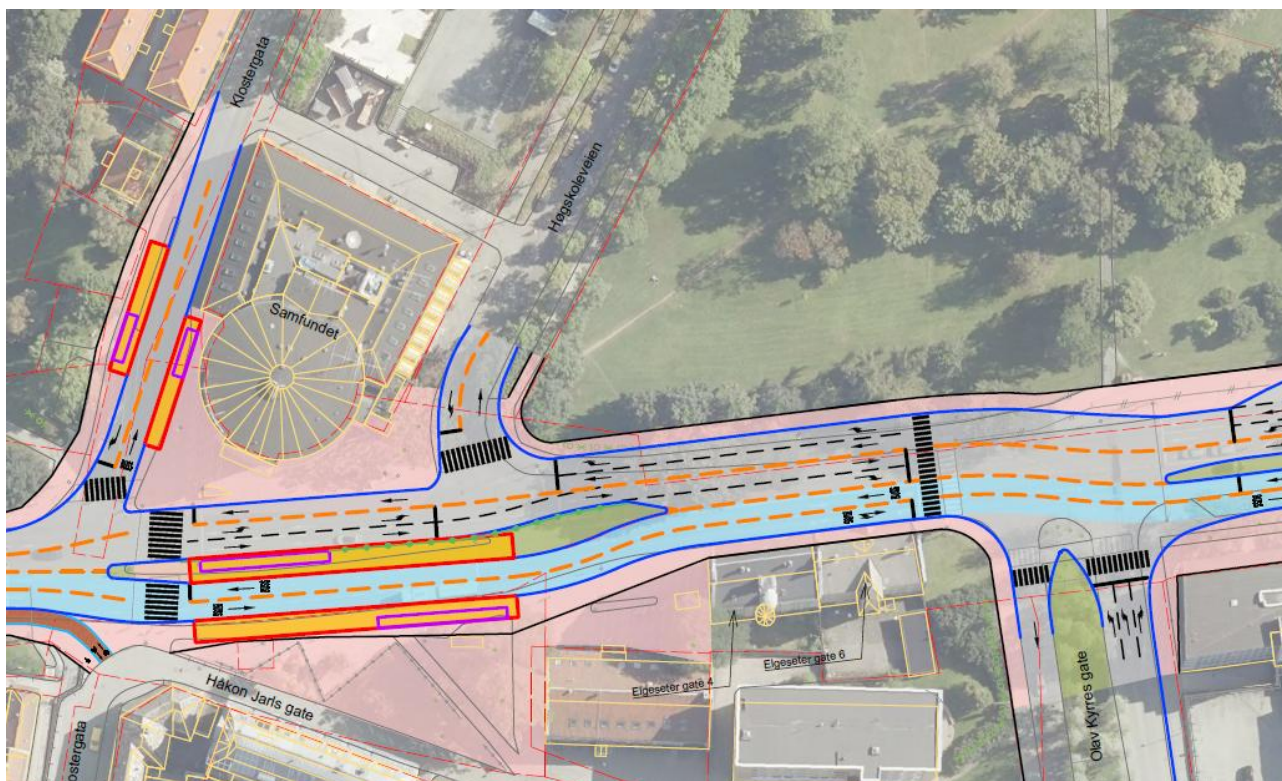
Optimalisering stasjoner:

De midlertidige stasjonene ved Abels gate skal ligge ovenfor hverandre nord for dagens gangfelt. Det er en mulighet for at permanente stasjoner vil ligge på samme sted.

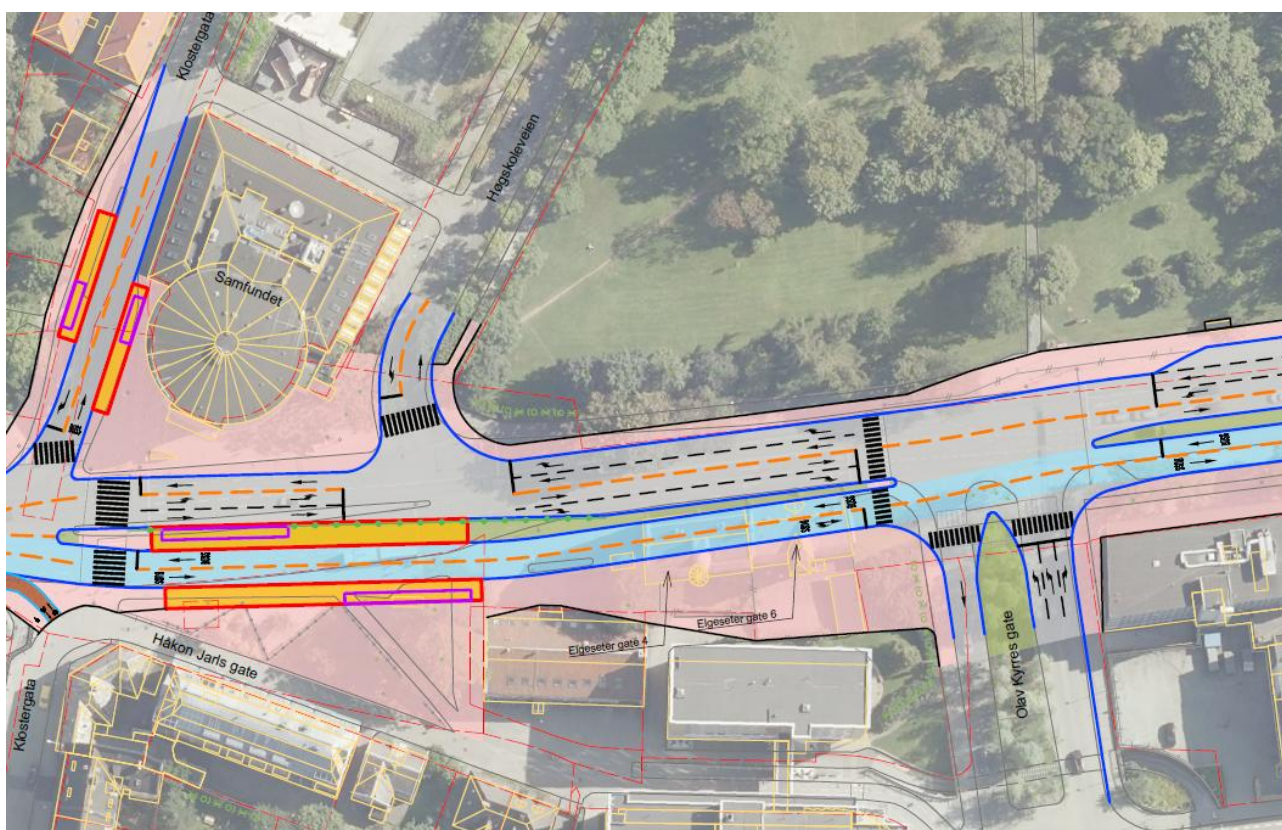
Optimalisering sykkel:

Det er mulig med en sykkelvegløsning hvor det blir et systemskifte for sykkel ved metrobusstasjonene ved Prinsen kino. Hvor det da blir toveis sykkelveg fram til plattformene og enrettet enveis sykkelveg videre nordover mot Bispegata. Sykkelløsningen på vestsiden bør da ligge ved kollektivgaten og ikke ved bilvegen for å unngå konflikt i systemskifte.

4.2.1 Alternativ 2A/B Parallellført kollektivgate ved Elgeseter gate 4 og 6



Figur 20 Alternativ 2A Parallellført bussgate med riving av Elgeseter gate 4 og 6



Figur 21 Alternativ 2B Parallellført kollektivgate med bevaring av Elgeseter gate 4 og 6

Figur 22 og Figur 23 viser hvordan det kan se ut med bevaring og riving av Elgeseter gate 4 og 6



Figur 22 Parallellført kollektivgate med riving av Elgeseter gate 4 og 6



Figur 23 Parallellført kollektivgate med bevaring av Elgeseter gate 4 og 6

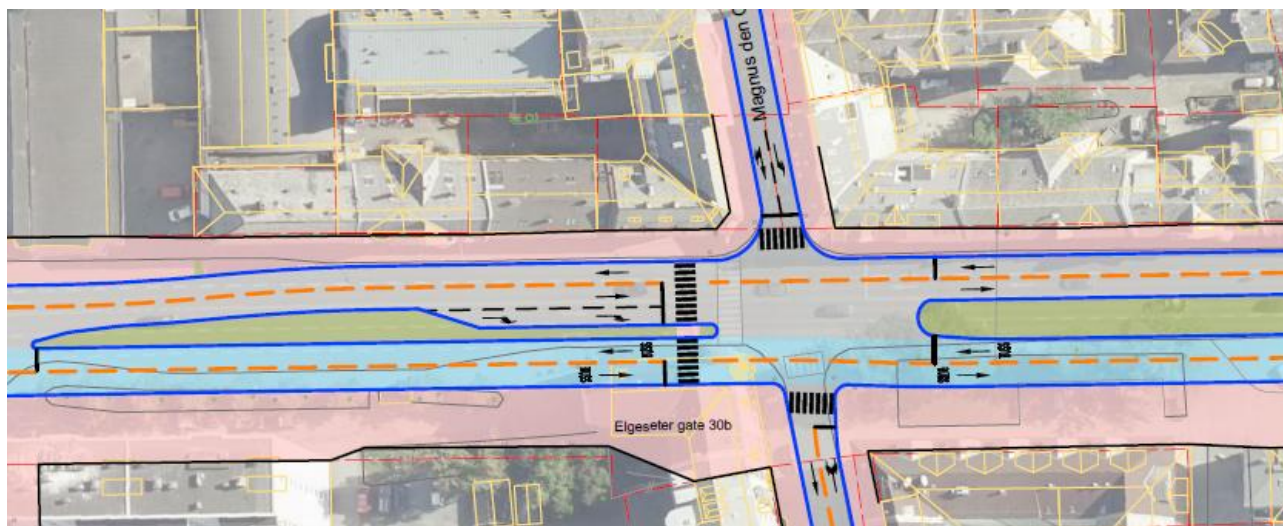
Metrobusstasjonene ved Samfundet er plassert overfor hverandre. I alternativ 2A har man mulighet til å plassere stasjonen til byen foran Samfundet, siden de ikke er til hindrer for venstresvingende kjøretøy som i alternativ 1A. Siden stasjonene er plassert nærmere Samfundet

vil avstanden for omstigningen være 80 m for reisende retning til byen som skal med buss videre fra Klostergata.

I alternativ 2B bevares bygningene i Elgeseter gate 4 og 6, det medfører inngrep i høyskoleparken. Prinsippene for kryssene ved Samfundet og til St. Olavs hospital er like i begge alternativene med tanke på antall kjørefelt.

Løsningen for gående er stort sett likt som for alternativene 1A/B.

4.2.2 Alternativ 2A/B Parallellført kollektivgate ved Elgeseter gate 30B



Figur 24 Alternativ 2B Parallellført kollektivgate med riving av Elgeseter gate 30B



Figur 25 Alternativ 2B Parallellført kollektivgate med bevaring av Elgeseter gate 30B

I alternativ 2B der jugendgården bevares justeres vegen mot øst slik at en får en minimums fortausbredde på 2,5 m. Fortauet langs østsiden blir redusert fra omtrent 4 m til omtrent 3,5 m

Det er benyttet minimumsbredden uten fysisk skille mellom de ulike kjørearealene, og løsningen krever med det bruk av portal for skilt og signal. Kjørende i de to midterste feltene vil da møte trafikk på både høyre og venstre side. Manglende fysisk skille anses som uheldig mhp. trafiksikkerhet og lesbarhet.

Alternativsvurdering	Vår referanse	Vår dato
Elgeseter gate	18/17301	22.06.2018

4.3 Gangkryssing

I dag er det ni gangkryssinger langs strekningen. I alternativ 1A/B økes antall til 12 og til 11 i alternativene 1A/B.

Det er ikke avklart om gangfeltene utenfor kryssene skal signalreguleres eller ikke, ev. signalregulere kun kollektivgaten.

Gangfelt ved Arkitekt Christies gate beholdes som i dag. Arkitekt Christies gate er en viktig gangforbindelse mellom NTNU Kalvskinnet/Øya og Nidarosdomen/øvrige deler av Midtbyen.

Det er tre gangfelt som legges ekstra til rette for gangkryssing med god kapasitet og eget felt for syklende. Det gjelder gangfeltet ved Samfundet, Magnus den Godes gate og Abels gate.

Gangfeltet ved Samfundet er en viktig gangakse. Den knytter bl.a. NTNU Gløshaugen sammen med St. Olavs hospital.

Som tidligere nevnt planlegges det i framtiden sykkelrute i Magnus den Godes gate. Ved gangkryssingen er det lagt inn ekstra bredde for kommende sykkeltiltak.

Abels gate er en viktig gangforbindelse mellom bl.a. NTNU og næringsvirksomhet på vestsiden av gaten. Gangfelt planlegges uten signalanlegg. Ved Abels gate krysses Elgeseter gate på de gående og syklendes premisser. Gangfeltet er 10 m bredt for å gi tilstrekkelig kapasitet.

Forskjellen mellom alternativ 1 og 2 ved gangkryssing er antall felt og rabatter.

I alternativ 1 er enkelte gangkryssinger vist med saksing på plantegningene C111-C116 og C121-C126. Saksing av gangfeltene er også en mulighet i alternativ 2. Begge konseptene har mulighet for å ulike varianter av gangkryssing.

Optimalisering

Utforming av saksing på gangfeltene optimaliseres i reguleringsplanfasen for å få en effekt mtp trafiksikkerhet.

Vurdering om behov for de ekstra gangfeltene mellom stasjonene ved Prinsen Kino.

4.4 Typiske snitt

Både konsept med midtstilte kollektivfelt og parallellført bussveg sikrer en tydelig markering av «kollektivgata» ved at bussene kan kjøre samlet i egen trase avgrenset av rabatter og er med det helt uavhengig av annen trafikk.

Forskjellen på konseptene er i prinsipp hvor i tverrprofilen en plasserer de ulike brukergruppene, og hvilke bredder som settes av til de ulike elementene.

Løsningene muliggjør relativt brede fortausareal på store deler av strekningen. På de partiene der tilgjengelig fortausareal er stort, er det naturlig å benytte deler av fortausarealet nærmest kjørevegen til trekkbeplantning for å bryte opp barrierevirkningen av gata.

For begge konseptene er det valgt å benytte kantsteinsstopp ved metrobusstasjonene. Kantstopp gir raskere stasjons-betjening enn busslommer. Kantstopp sikrer også best komfort og best mulig tilrettelegging for alle brukere, da det er enklere å manøvrere bussen tett inntil kantstein på rette

strekninger, i stedet for å måtte svinge inn i busslommer.

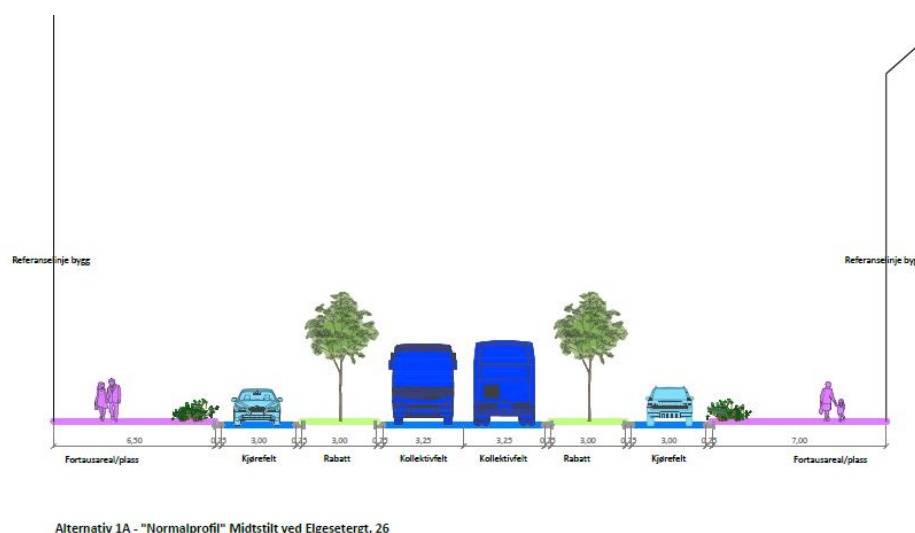
4.5 Midtstilt kollektivfelt

Konseptet innebærer en løsning der bussene får egen gate i midten. Bussgaten i midten skilles fra kjørebane for bil ved bruk av rabatter som går langs begge sider av bussgaten. Stasjonene i denne løsningen legges i rabatten/trerekken mellom kjørebane for bil og bussgaten. Høyre- og venstresvingefeltene legges også inn i denne rabatten.

Konseptet med midtstilt kollektivtrase kan også etableres uten bruk av rabatter som skiller bussvegen fra kjørebane for øvrig trafikk. En vil da få en mindre kostbar løsning med større fleksibilitet. Når det likevel er valgt å etablere rabatter i dette planforslaget skyldes det blant annet at en får en tydeligere kollektivtrase, bedre linjeføring, begrenser behov for portaler, trafikkøyer som tydeliggjør riktig kjøremønster, mer trafiksikker løsning og en bedre gate mhp. estetikk.

Alle snitt vist i det etterfølgende er sett i retning fra sør mot nord. Snittene er også vedlagt som tegning F110-F115.

Bredden på de ulike elementene i tverrprofilen vil som nevnt variere ut i fra tilgjengelig areal, og behov for areal i forbindelse med svingefelt, metrobusstasjon mm. Tverrprofilen av Elgeseter gate utenfor Elgeseter gate 26 vil imidlertid representere normalprofilen for konseptet, og er vist i Figur 26.



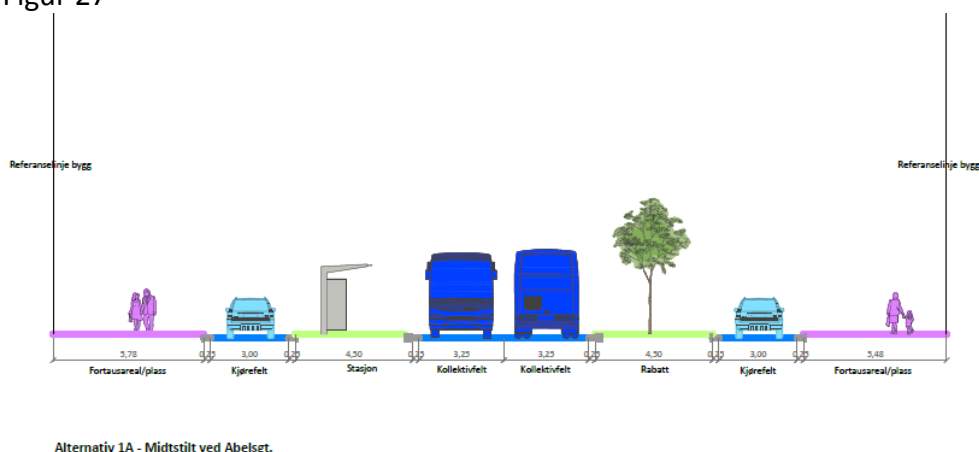
Figur 26 «Normalprofil» Midtstilt kollektivfelt ved Elgeseter gate 26

I normalprofilen har kollektivfeltene kjørefeltbredde på 3,25 meter + 0,25 meter kantsteinsklaring. Rabattene er lagt inn med en bredde på 3 meter. Kjørefeltene for øvrig trafikk har kjørefeltbredde 3,0 meter + 0,25 meter kantsteinsklaring. Fortausbredden varierer, men som nevnt ligger det inne relativt brede fortau med mulighet for beplantning på store deler av strekningen.

Standardprofil er foreslått med 3 meter brede rabatter som skille mellom kollektivfeltene i midten og kjørefeltene på sidene. Det er lagt til grunn at det skal etableres trær i rabattene for å dempe barriereeffekten. Skal det være trær i rabatter mellom busstrafikk og øvrig biltrafikk, må det være

min. 3 meter brede rabatter, og valg av trær som ikke blir bredere enn rabatten. Ved plassering av trær i fortau, bør disse plasseres slik at de tilfredsstiller krav til fri høyde. Med 3 meter brede rabatter vil sidevegs linjeforskyvning bli minst mulig ved å legge svingefelt og metrobusstasjoner i disse rabattsonene. Får da kun en mindre sideforskyvning for å gi plass til disse elementene.

Typisk snitt ved metrobusstasjon er representert ved snitt hentet fra metrobusstasjon i Abels gate vist i Figur 27

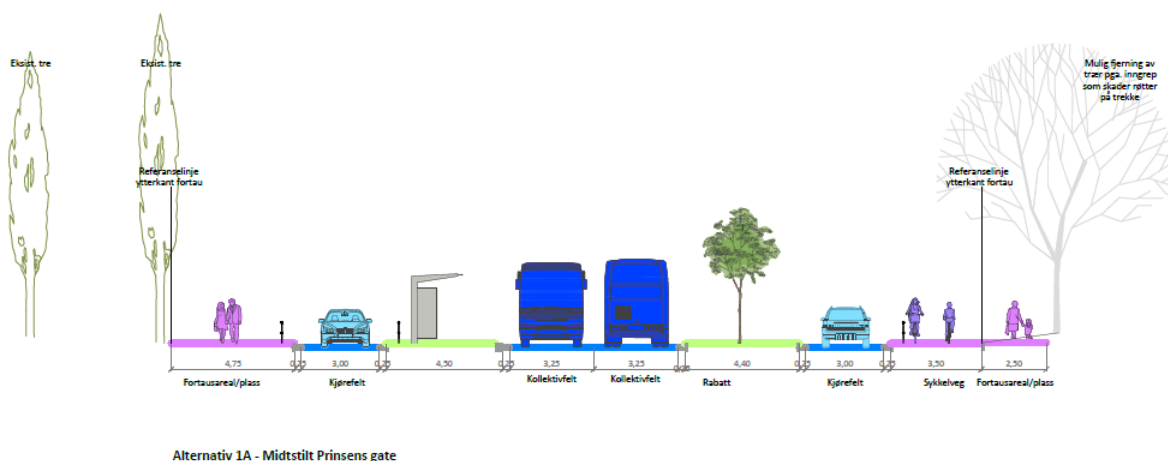


Alternativ 1A - Midtstilt ved Abelsgt.

Figur 27 Snitt Midtstilt kollektivfelt med metrobusstasjon ved Abels gate

Ved metrobusstasjon i Abels gate har kollektivfeltene kjørefeltbredde på 3,25 meter + 0,25 meter kantsteinsklaring. Metrobusstasjonen har bredde 4,5 meter (inkludert 0,5 meters klaring bak leskur). Rabatten som går over i metrobusstasjon lenger nord for snittet har bredde 4,5 meter. Kjørefeltene for øvrig trafikk har kjørefeltbredde 3,0 meter + 0,25 meter kantsteinsklaring. Fortausbredden varierer, men er på 5-6 meter ved stasjonen i Abels gate.

Snitt ved metrobusstasjon i Prinsens gate ved Ytre Kongsgård er vist i Figur 28



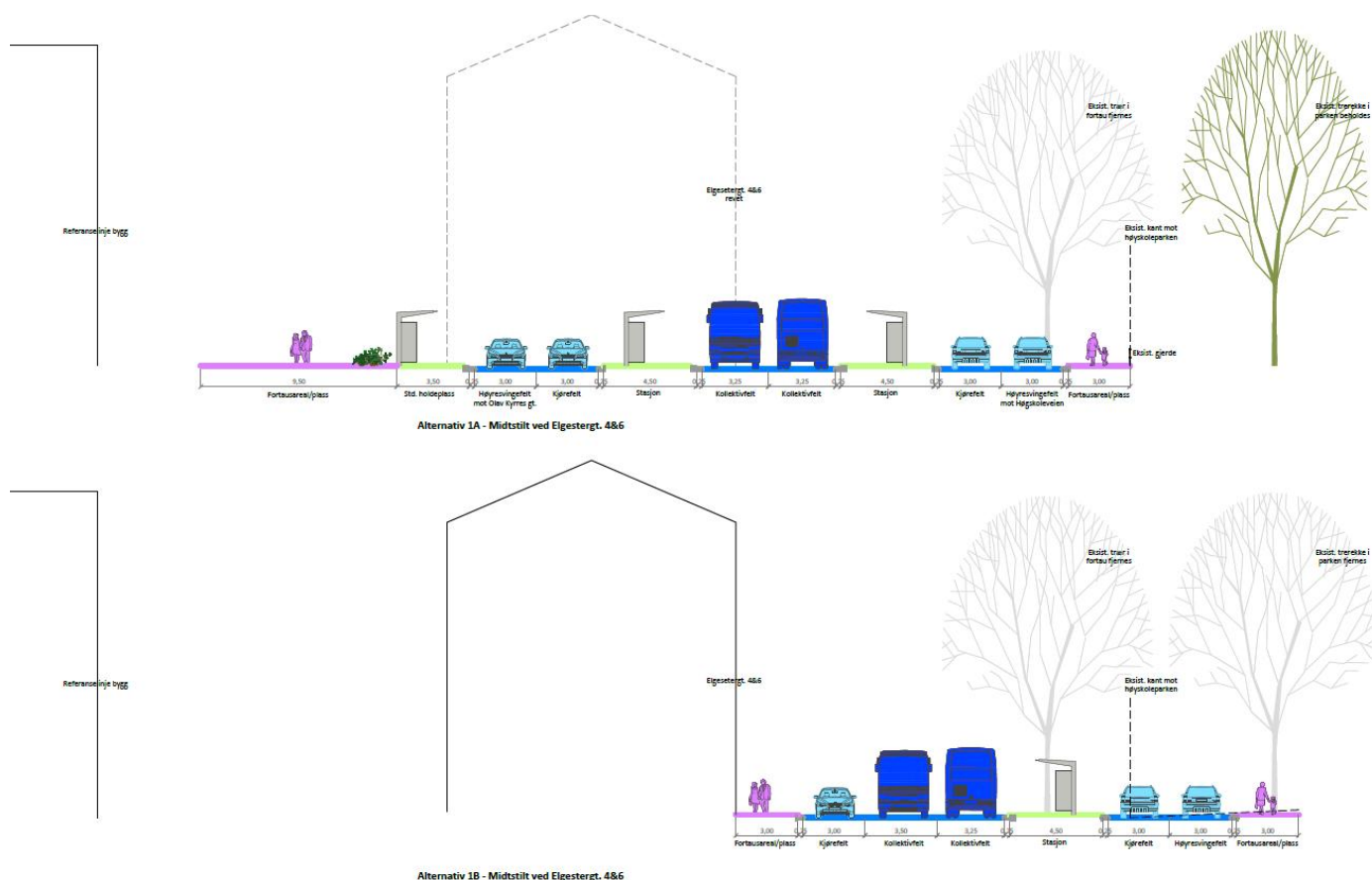
Alternativ 1A - Midtstilt Prinsens gate

Figur 28 Snitt Midtstilt kollektivfelt med metrobusstasjon i Prinsens gate

Ved metrobusstasjon i Prinsens gate ved Ytre Kongsgård er bredder på kollektivfelt, stasjoner, rabatter (som går over til å bli metrobusstasjon umiddelbart nord for snittet) og kjørefelt som i

snitt ved Abels gate. Det ligger imidlertid inne en toveis sykkelveg med bredde 3,5 meter på østsiden av vegen som gjør at fortausarealet her er redusert til 2,5 meter. Som det fremgår av Figur 28 vil ytterkant fortau komme ca. 2,5 meter lenger inn mot Ytre Kongsgård enn i dag i dette snittet, og det er sannsynlig at rotsystemet på eksisterende trær skades så mye ved et slikt inngrep at trærne må fjernes.

Det er utarbeidet planskisser for mulige løsninger både med riving og bevaring av ungdomgården i Elgesetergate 4 & 6. I Figur 29 er det vist snitt for begge disse alternativene.



Figur 29 Snitt Midtstilt kollektivfelt ved Elgesetergate 4 & 6. Snitt for løsningsalternativ med riving øverst, og løsningsalternativ med bevaring nederst

Dersom bygningen rives vil begge metrobusstasjonene kunne plasseres i snittet. En får da inn rabatter som skiller bussgaten fra øvrig trafikk og ønskelig antall kjørefelt mhp. trafikkavvikling. Kantstopp med standard holdeplass for rutebuss som går inn mot sykehuset kan også plasseres i snittet.

I snittet for løsning med riving har kollektivfeltene kjørefeltbredde på 3,25 meter + 0,25 meter kantsteinsklaring. Metrobusstasjonene har bredde 4,5 meter (inklusive 0,5 meters klaring bak leskur). Kjørefeltene for øvrig trafikk har kjørefeltbredde 3,0 meter + 0,25 meter kantsteinsklaring. Både høyresvingefelt mot Olav Kyrres gate og høyresvingefelt for trafikk opp mot Høyskolevegen får plass i snittet med kjørefeltbredde 3,0 meter + 0,25 meter kantsteinsklaring. Mot høyskoleparken på østsiden av vegen etableres et 3,0 meter bredt fortau og på vestsiden et

Alternativsvurdering	Vår referanse	Vår dato
Elgeseter gate	18/17301	22.06.2018

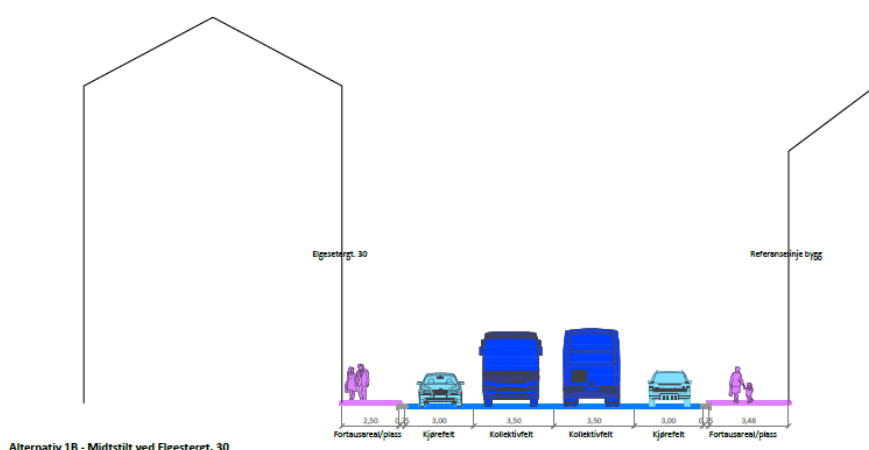
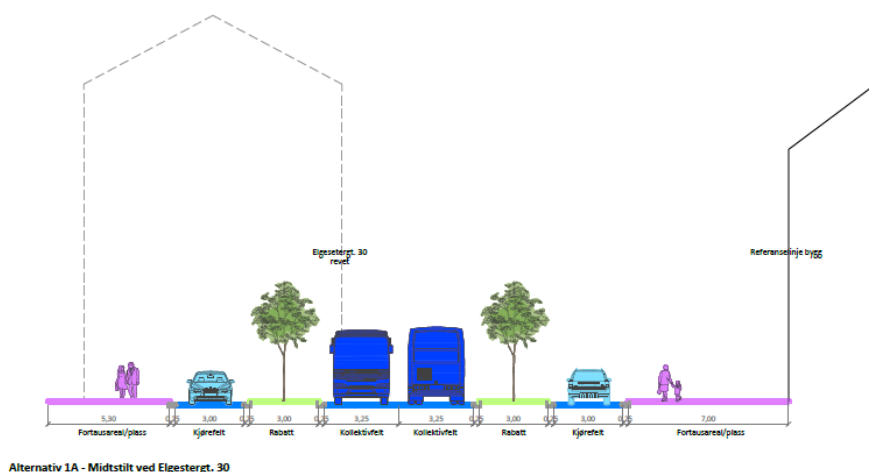
fortau/byrom med beplantning.

Ytterkant fortau på vestsiden blir som i dag og det vil med det ikke bli inngrep i Høyskoleparken. Trær som står i fortausarealet i dag vil i utgangspunktet måtte fjernes, men det vil sannsynligvis kunne være mulig å optimalisere ved å sideforskyve vegen litt for å kunne bevare disse.

Dersom bygningen i Elgeseter gate 4 og 6 skal bevares vil en kunne få et snitt som vist nederst i Figur 29 med inngrep i Høyskoleparken. Det er sett på muligheten i denne løsningen for å kunne skyve på begge metrobusstasjonene for å begrense inngrepet i Høyskoleparken, men det er kun plass til en stasjon ved Samfundet og det anses som en lite heldig løsning å skyve den andre plattformen til sørsiden av krysset med Olav Kyrres gate, da dette vil gi lang avstand til metrobusstasjonene i Klostergata. Området ved Samfundet er et viktig omstigningspunkt mellom rutene der en ønsker kortest mulig avstand mellom stasjonene. Høyresving mot Olav Kyrres gate og bussholdeplass for rutebuss mot sykehuset er tatt ut for å begrense inngrepet i parken, og for å unngå ytterligere sideforskyving av vegsystemet og med det enda mer uheldig linjeføring. Rabatt mellom bussveg og kjøreveg er også tatt ut av samme grunn, og det må derfor sannsynligvis etableres en løsning med portal for skilt og signal. Ytterkant fortau blir liggende ca. 8 meter lenger ut enn i dag, og en får med det et inngrep i parken som gjør at både trerekken i fortauet og trerekken inne i parken må fjernes.

I snittet for løsning med bevaring har kollektivfeltene kjørefeltbredde på 3,25 meter + 0,25 meter kantsteinsklaring/skulder. Metrobusstasjonen har bredde 4,5 meter (inkludert 0,5 meters klaring bak leskur). Kjørefeltene for øvrig trafikk har kjørefeltbredde 3,0 meter + 0,25 meter kantsteinsklaring. Høyresvingefelt for trafikk opp mot Høyskolevegen er bevart i snittet for å sikre avviklingen fra Olav Kyrres gate og får kjørefeltbredde 3,0 meter + 0,25 meter kantsteinsklaring. Både mot jugendgården på vestsiden av vegen og mot Høyskoleparken på østsiden av vegen etableres et 3,0 meter bredt fortau.

Også for jugendgården i Elgeseter gate 30 er det utarbeidet planskisser for mulige løsninger både med riving og bevaring av jugendgården. I Figur 30 er det vist snitt for begge disse alternativene.



Figur 30 Snitt Midtstilt kollektivfelt ved Elgesetergate 30. Snitt for løsningsalternativ med riving øverst, og løsningsalternativ med bevaring nederst.

Dersom jugendgården rives vil en kunne etablere en løsning med bredder iht. normalprofilen. Det betyr at kollektivfeltene har kjørefeltbredde på 3,25 meter + 0,25 meter kantsteinsklaring. Rabattene har en bredde på 3 meter. Kjørefeltene for øvrig trafikk har kjørefeltbredde 3,0 meter + 0,25 meter kantsteinsklaring. Fortau på vest- og østsiden vil ha bredde på henholdsvis 5,3 og 7,0 meter, og med det tilstrekkelig bredde til å kunne sette av plass til beplantning.

Dersom bygningen i Elgesetergate 30 skal bevares vil en kunne få et snitt som vist nederst i Figur 30. I snittet har da kollektivfeltene kjørefeltbredde på 3,5 meter (inkl. opphøyd oppmerking/små overkjørbare pullerter som avgrensning mot kjørefeltene). Kjørefeltene for øvrig trafikk har kjørefeltbredde 3,0 meter + 0,25 meter kantsteinsklaring. Fortau på vest- og østsiden har bredder på henholdsvis 2,5 og 3,5 meter.

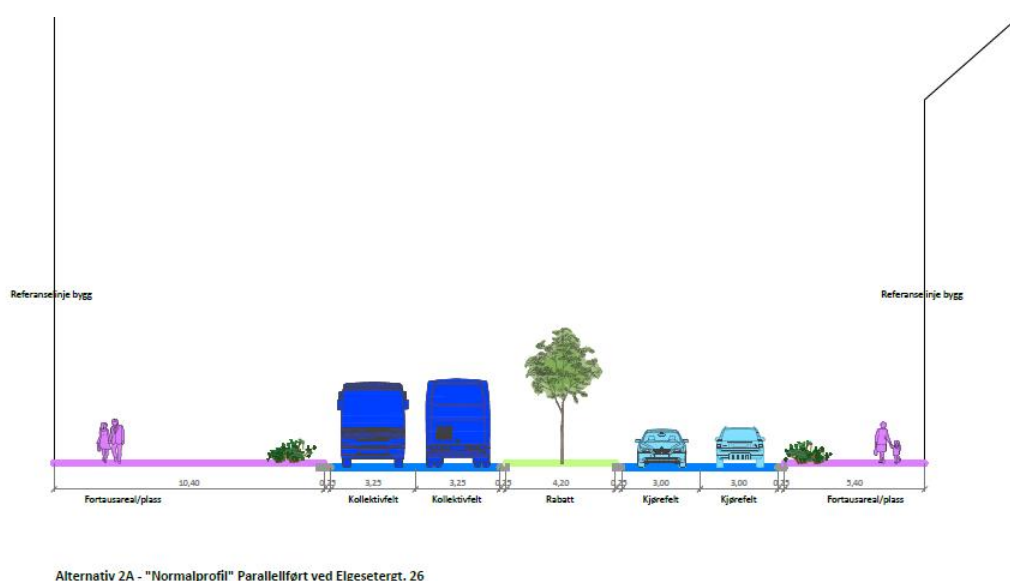
Ideelt sett bør det inn en rabatt som skiller bussvegen fra kjørevegen for øvrig trafikk som ligger utenfor. Spesielt i tilfeller som her hvor en har en kraftig horisontal sideforskyvning av vegen og et stort behov for å lede trafikken inn i riktig kjørefelt. Der det ikke er plass til en rabatt bør det som en minimumsløsning inn opphøyd oppmerking/overkjørbare pullerter og portal for skilting og signal. Med portal blir tilgjengelig fortausareal noe redusert på begge sider av gaten. Slike minimumsløsninger uten rabatter vil også være aktuelle i andre snitt der det er smalt som f.eks. over Elgeseter bru.

4.5.1 Parallellført bussgate

I et parallellført busskonsept er bussfeltene samlet på en side av vegen. På den andre siden av vegen er de ordinære kjørefeltene plassert. Bussgaten som er lagt langs vestsiden skilles fra kjørevegen for bil langs østsiden ved bruk av en rabatt. Stasjonene i nordgående retning legges i denne løsningen i rabatten/trerekken mellom kjørebane for bil og bussgaten. Stasjonene i sørgående retning legges i fortausarealet langs vestsiden av gata. Som i et midtstilt system vil bussene her kunne kjøre i en tydelig trase helt uavhengig av annen trafikk.

Alle snitt vist i det etterfølgende er sett i retning fra sør mot nord. Snittene er også vedlagt som tegning F210-F215.

Som for konseptet med midtstilt bussgate vil tverrprofilen av Elgeseter gate utenfor Elgeseter gate 26 representere normalprofilen for løsningen, og er vist i Figur 31.



Figur 31 «Normalprofil» Parallellført kollektivfelt ved Elgeseter gate 26

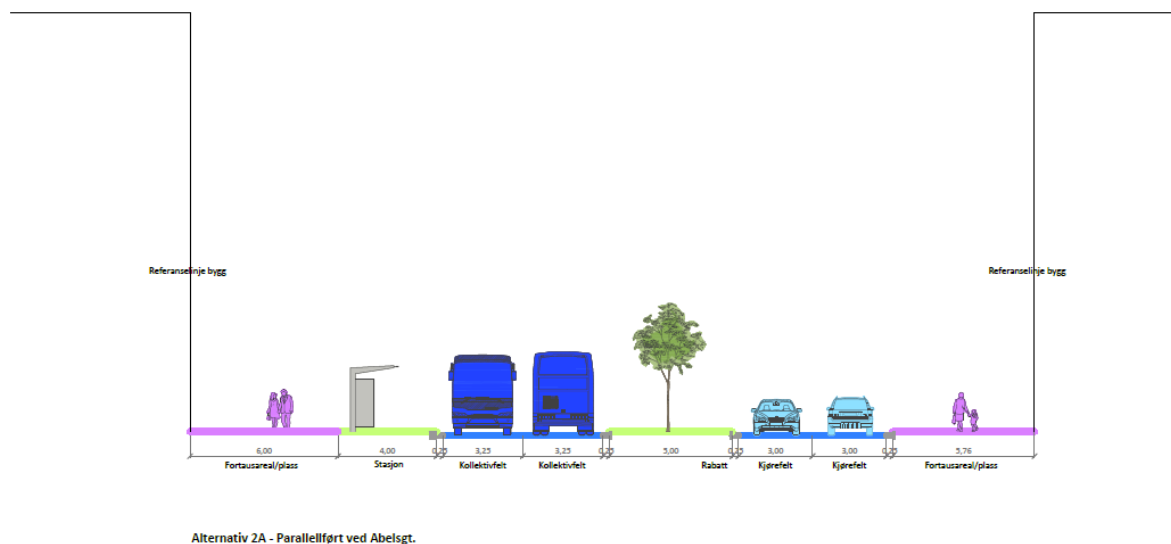
I normalprofilen har kollektivfeltene kjørefeltbredde på 3,25 meter + 0,25 meter kantsteinsklaring. Rabatten i snittet ligger inne med en bredde på 4,2 meter. Kjørefeltene for øvrig trafikk har kjørefeltbredde 3,0 meter + 0,25 meter kantsteinsklaring. Fortausbredden varierer, men som nevnt ligger det inne relativt brede fortau med mulighet for beplantning på store deler av strekningen.

Som det fremgår ved sammenligning med normalprofilen for midtstilt løsning vist i figur Figur 26, er bredden mellom fortau på hver side av vegen smalere for løsningskonsept for parallellført bussgate siden en benytter en og ikke to rabatter. Det blir med det større tilgjengelig areal for fortau/plass/byrom på hver side av gata.

At det legges inn rabatt og at denne har god bredde og beplantning er viktigere i dette konseptet siden den ikke bare skiller kjøretøygruppene, men også kjøreretningene. I motsetning til midtstilt alternativ vil ikke venstresvingfelt for trafikk i sørgående retning kunne legges inn i rabatten og en

får en mer uheldig sideforskyving av hovedretningen med dårligere linjeføring for å gi plass til disse.

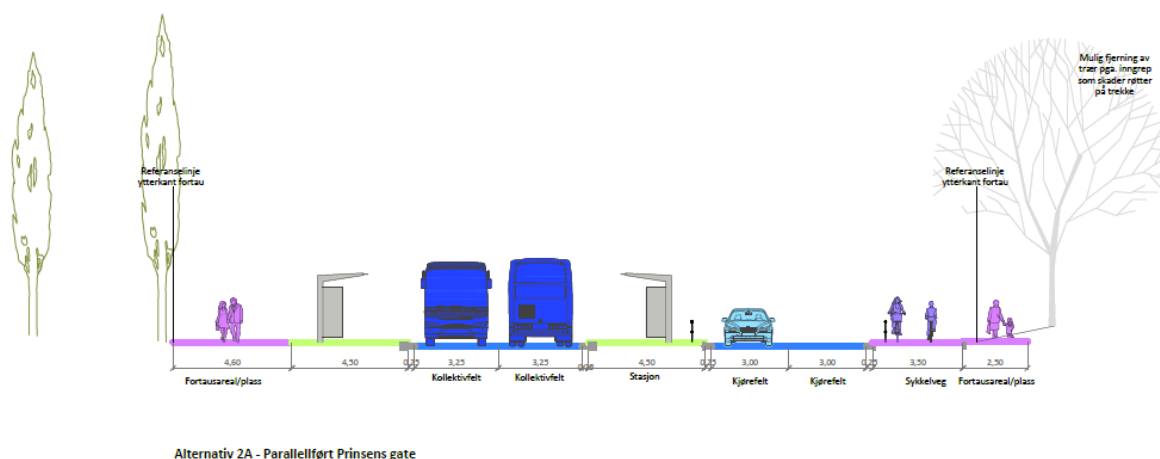
Typisk snitt ved metrobusstasjon er representert ved snitt hentet fra metrobusstasjon i Abels gate vist i Figur 32.



Figur 32 Snitt Parallellført bussgate med metrobusstasjon ved Abels gate

Ved metrobusstasjon i Abels gate har kollektivfeltene kjørefeltbredde på 3,25 meter + 0,25 meter kantsteinsklaring. Metrobusstasjonen har bredde 4,0 meter. Rabatten som går over i metrobusstasjon lenger nord for snittet har bredde 5,0 meter. Kjørefeltene for øvrig trafikk har kjørefeltbredde 3,0 meter + 0,25 meter kantsteinsklaring. Fortausbredden varierer, men er på 5-6 meter ved stasjonen i Abels gate.

Snitt ved metrobusstasjon i Prinsens gate ved Ytre Kongsgård er vist i Figur 33. Metrobusstasjonene ligger her rett overfor hverandre og er ikke sakset.

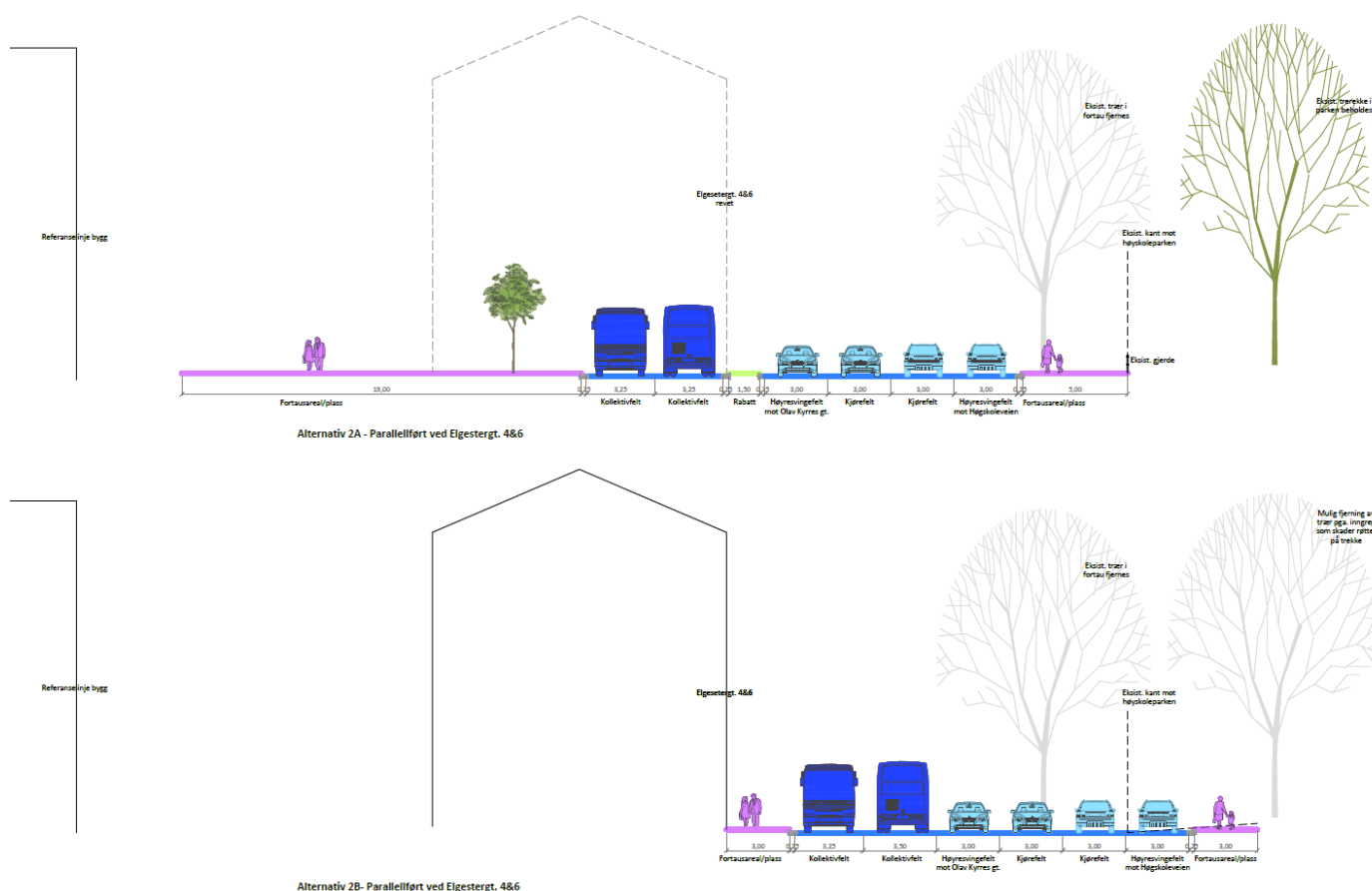


Figur 33 Snitt Parallellført bussgate med metrobusstasjon i Prinsens gate

Ved metrobusstasjon i Prinsens gate ved Ytre Kongsgård har kollektivfeltene kjørefeltbredde på 3,25 meter + 0,25 meter kantsteinsklaring. Metrobusstasjonene har bredde 4,0 meter mot fortau

og 4,5 meter (inkludert 0,5 meters klaring bak leskur) mot kjørevege. Det ligger inne en toveis sykkelveg med bredde 3,5 meter på østsiden av vegen som gjør at fortausarealet her er begrenset til 2,5 meter. Som det fremgår av Figur 33 vil ytterkant fortau komme ca. 2,0 meter lenger inn mot Ytre Kongsgård enn i dag i dette snittet, og det er sannsynlig at rotsystemet på eksisterende trær skades så mye ved et slikt inngrep at trærne må fjernes.

Det er utarbeidet planskisser for mulige løsninger både med riving og bevaring av ungdomsgården i Elgeseter gate 4 & 6 også for konsept med parallellført bussgate. I Figur 34 er det vist snitt for begge disse alternativene.



Figur 34 Snitt Parallellført bussgate ved Elgeseter gate 4 & 6. Snitt for løsningsalternativ med riving øverst, og løsningsalternativ med bevaring nederst

I snittet for løsning med riving har kollektivfeltene kjørefeltbredde på 3,25 meter + 0,25 meter kantsteinsklaring. Kjørefeltene for øvrig trafikk har kjørefeltbredde 3,0 meter + 0,25 meter kantsteinsklaring. Både høyresvingefelt mot Olav Kyrres gate og høyresvingefelt for trafikk opp mot Høyskolevegen får plass i snittet med kjørefeltbredde 3,0 meter + 0,25 meter kantsteinsklaring. Mot høyskoleparken på østsiden av vegen etableres et 3,0 meter bredt fortau og på vestsiden et bredt fortau/byrom med beplantning. Mellom bussvegen og kjørevegen ligger det inne en rabatt med bredde 1,5 meter.

I motsetning til alternativ med midtstilt kollektivfelt er det ikke behov for egen holdeplass for rutebuss mot sykehuset, da disse bussene i dette løsningskonseptet vil kunne benytte

metrobusstasjonen og kollektivfeltet for så å svinge inn mot Øya uhindret av annen trafikk.

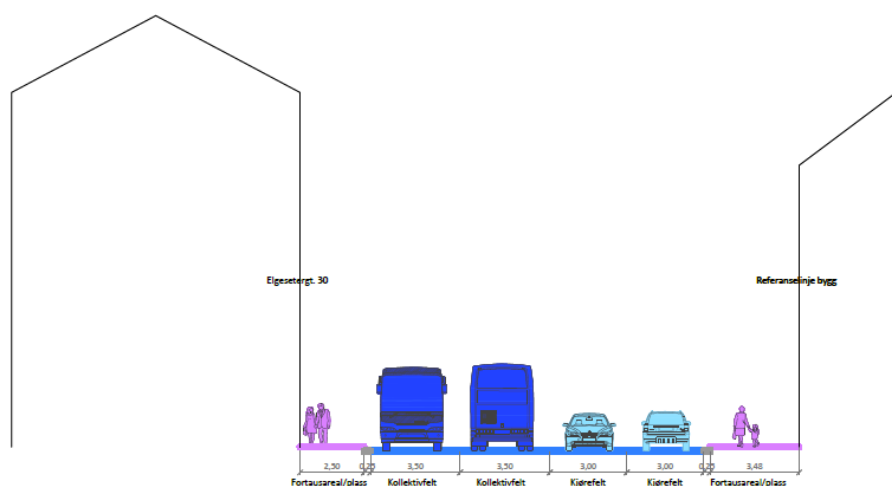
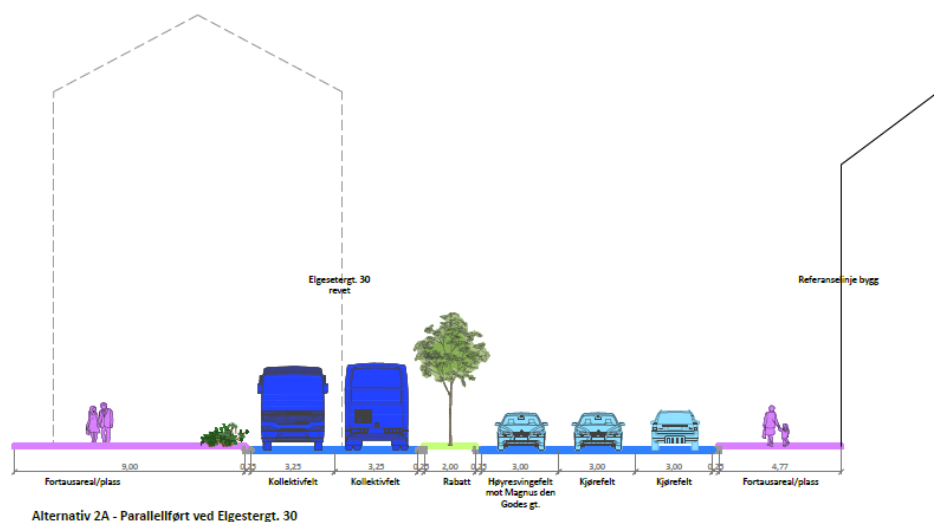
Ytterkant fortau på vestsiden blir som i dag, og det vil med det ikke bli inngrep i Høyskoleparken. Trær som står i fortausarealet i dag vil i utgangspunktet måtte fjernes, men det vil sannsynligvis kunne være mulig å optimalisere ved å sideforskyve vegen litt for å bevare disse.

Dersom bygningen i Elgeseter gate 4 og 6 skal bevares vil en kunne få et snitt som vist nederst i Figur 34 med inngrep i Høyskoleparken. I snittet for løsning med bevaring har kollektivfeltene kjørefeltbredde på 3,25 meter + 0,25 meter kantsteinsklaring/skulder. Kjørefeltene for øvrig trafikk har kjørefeltbredde 3,0 meter + 0,25 meter kantsteinsklaring. Høyresvingefelt for trafikk opp mot Høyskolevegen er bevart i snittet for å sikre avviklingen fra Olav Kyrres gate. I motsetning til løsning med midtstilt kollektivfelt må også høyresvingefelt mot Øya inngå, da denne trafikkstrømmen kommer i konflikt med trafikken i kollektivfeltet, og vil blokkere trafikk mot sør dersom den ikke har eget felt.

Både mot ungdomgården på vestsiden av vegen og mot Høyskoleparken på østsiden av vegen etableres et 3,0 meter bredt fortau.

Rabatt mellom bussveg og kjøreveg er også tatt ut for å begrense inngrep i parken, og det må derfor sannsynligvis etableres en løsning med portal for skilt og signal. Ytterkant fortau blir liggende ca. 5 meter lenger ut enn i dag og, en får med det et inngrep i parken som gjør at både trerekken i fortauet og trerekken inne i parken må fjernes. I en videre fase bør det ses på muligheten for å redusere fortausbredder, eller eventuelt gå ytterligere inn i parken for å kunne få etablert en smal rabatt mellom bussvegen og kjørevegen. Nå ligger det kun inne fysisk skille i form av en smal opphøyd oppmerking, men i konseptet med parallellført bussgate er det mhp. trafiksikkerhet særlig viktig å få etablert et tydelig fysisk skille i form av en rabatt.

Også for ungdomgården i Elgeseter gate 30 er det utarbeidet planskisser for mulige løsninger både med riving og bevaring av ungdomgården. I Figur 35 er det vist snitt for begge disse alternativene.



Figur 35 Snitt Parallellført bussgate ved Elgeseter gate 30. Snitt for løsningsalternativ med riving øverst, og løsningsalternativ med bevaring nederst

Dersom ungdomsgården rives vil en kunne etablere en løsning som vist med kollektivfelt med kjørefeltbredde på 3,25 meter + 0,25 meter kantsteinsklaring. Rabatten har en bredde på 2 meter. Kjørefeltene for øvrig trafikk har kjørefeltbredde 3,0 meter + 0,25 meter kantsteinsklaring. Fortau/plass på vest- og østsiden vil ha bredde på henholdsvis 9,0 og 4,8 meter, og med det tilstrekkelig bredde til å kunne sette av plass til beplantning. Dagens løsning med mulighet for høyresving fra Elgeseter gate vil kunne opprettholdes ved at trafikkstrømmen får et høyresvingefelt.

Dersom ungdomsgården skal bevares vil en kunne få et snitt som vist nederst i Figur 35. I snittet har kollektivfeltene kjørefeltbredde på 3,5 meter (inkl. opphøyd oppmerking/små overkjørbare pullerter som avgrensning mot kjørevegen). Kjørefeltene for øvrig trafikk har kjørefeltbredde 3,0 meter + 0,25 meter kantsteinsklaring. Fortau på vest- og østsiden har bredder på henholdsvis 2,5 og 3,5 meter. Fortausbredder i snittet er i dag er 2,1 og 4,1 meter.

I motsetning til konsept med midtstilte kollektivfelt vil en i ikke kunne opprettholde muligheten for

høyresving fra Elgeseter gate dersom bygningen skal bevares.

Det er ikke tilgjengelig areal for etablering av rabatt mellom kjøreveg og bussveg, og det er som tidligere nevnt spesielt uheldig i løsningskonseptet med parallellført bussgate. Det bør derfor i videre planlegging ses på muligheten for å etablere en smal rabatt ved å ta litt av kjørefelt og fortausareal.

4.5.2 Oppsummering

Som en oppsummering kan det påpekes at normalprofilen til konseptet med parallellført bussgate kan være smalere enn normalprofilen for midtstilte kollektivfelt siden det benyttes en og ikke to rabatter. Parallellført kan derfor være ca. 2 meter smalere fra fortauskant til fortauskant, og med det ha 2 meter bredere sideareal/fortausareal.

Parallellført er imidlertid mer utfordrende i de smaleste partiene der minimumsprofilene må benyttes og det ikke blir plass til fysisk skille i form av rabatter. Det å ikke få plass til rabatt er mer uheldig mhp. trafikksikkerhet der det er toveis trafikk på begge sider av midtlinjen. Dette vil være aktuelt over Elgeseter bru og forbi jugendgårdene dersom disse skal bevares.

4.6 Grunnerverv/Arealinngrep

På strekningen fra Elgeseter bru og ned til Bispegata krever alternativene inngrep ut over dagens asfaltareal på vestsiden på strekningen fra brua og frem til dagens bussholdeplass, og på østsiden på strekningen fra avkjørsel inn til Kongsgårdsplassen og helt ned til hage bak Bispegården.

All utvidelse utenfor dagens asfaltareal er uheldig, men østsiden har større verdi mhp. kulturmiljø, og er med det viktigst å unngå inngrep i.

Totalbredde på begge løsningskonseptene er justert ned til et minimum for å begrense inngrep i sideareal. I forhold til dagens løsning innebærer oppgradering av holdeplasser og fortau-/sykkelløsninger at en går ut over dagens areal

Begge løsningskonseptene har med seg sykkelveg på strekningen langs Kongsgårdsplassen som gjør at en kommer så tett på trærne som står langs østsiden av dagens fortausareal at inngrepet trolig vil skade rotsystemet, og trærne kan med det ikke bevares. Flytting med mellomlagring av trær anses ikke som en aktuell løsning.

Med en optimalisering av alternativ 2, med f.eks enrettet sykkelveg forbi stasjonene, og justering av linjeføring ved Kongsgårdsplassen kan man mulig berge trærne.

Bevaring av jugendgårdene i Elgeseter gate 4 og 6 gir behov for et inngrep i Høyskoleparken. For begge løsningskonseptene vil bevaring av bygningene gi behov for å gå 7-8 meter inn i parken i forhold til dagens ytterkant mot parken. Begge trerekene (både trerekken som i dag står i fortausarealet og trerekken inne i parken) må med det fjernes.

Det er sett på mulige justeringer for å begrense inngrepet i parken inkl. flytting av plattform, men dette har bare latt seg gjøre i alternativ med parallellført kollektivgate. Behov for høyresvingefelt opp Høyskoleringen gjør imidlertid at inngrepet i parken likevel blir 7-8 meter også i dette løsningskonseptet. I krysset fra Olav Kyrres gate er det to venstresvingefelt inn i Elgeseter gate. Det er viktig å beholde disse på grunn av blant annet framkommeligheten til utrykningskjøretøy. I Elgeseter gate må det være to felt i nordlig retning for å ta i mot kjøretøy fra Olav Kyrres gate.

4.7 Alternative kryssløsninger

For å kunne sammenligne løsningskonseptene på en så god måte som mulig er det søkt å benytte samme regulering for de to konseptene i alle kryss på strekningen. Det vil si at det er forsøkt å tillate de samme svingebevegelsene i kryssene. I kryssområder der dette ikke har vært løsbart eller ikke syntes å gi den beste løsningen som ved Samfundet, er det gjort noen endringer, og disse endringene i kjøremønster er da lagt til grunn for begge løsningskonseptene.

Tidligere utredninger som har sett på en rekke alternative kryssløsninger i området ved Samfundet har ligget til grunn for de løsningene som ligger inne i dette planarbeidet. I neste fase når konsept for gata er valgt, må det gjøres detaljering av aktuelle kryssløsninger og optimalisering av signalanlegg osv.

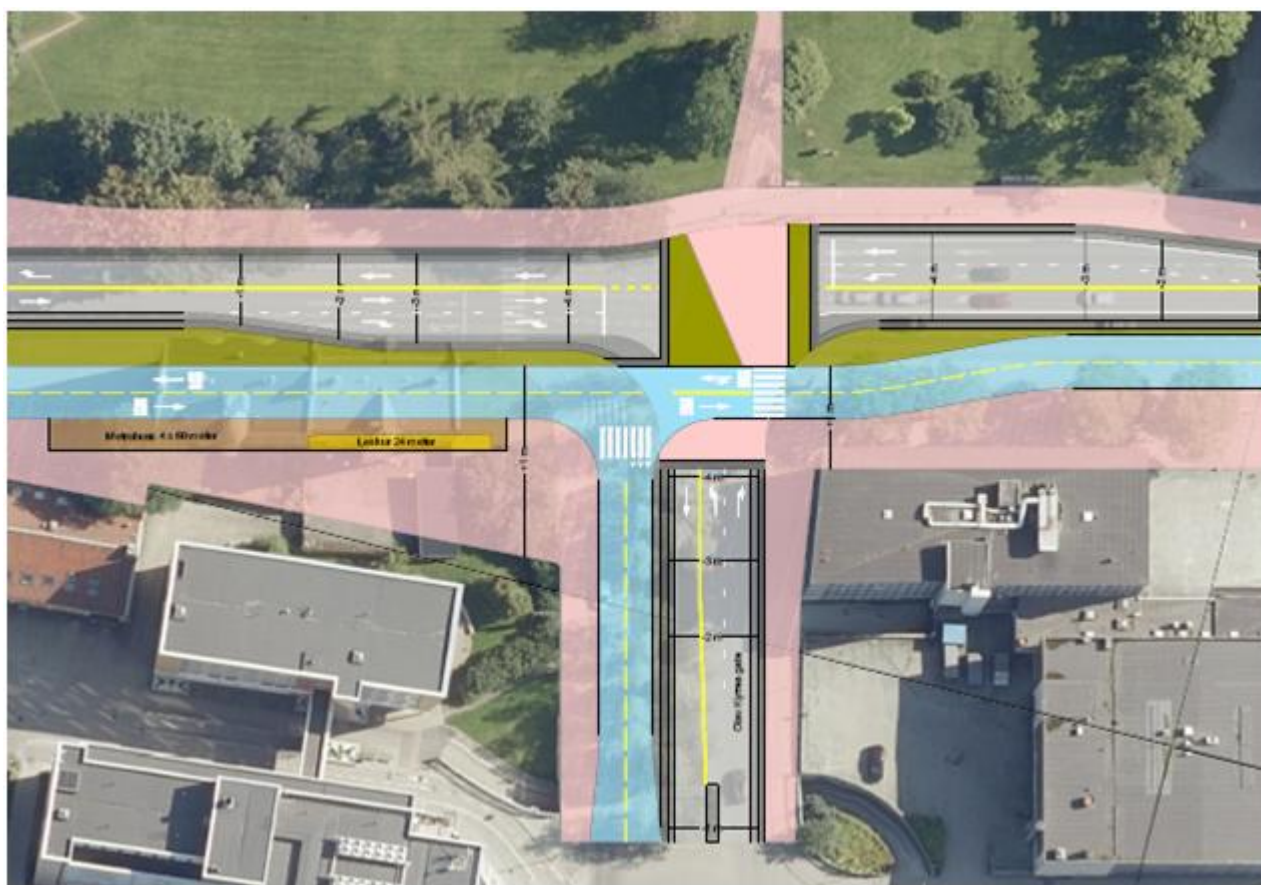
Fra tidligere fase der ulike alternativer er simulert ved bruk av trafikkberegningsprogrammet Aimsun er det kryssløsninger hvor både Klostergata og Høgskoleveien holdes åpne, samtidig som Olav Kyrres gate fortsatt er som i dag, som gir de beste resultatene for trafikkavvikling samlet sett for både buss og bil. I de alternativene hvor to T-kryss slås sammen til ett X-kryss eller rundkjøring, blir avviklingen betydelig dårligere, da det blir flere svingebevegelser i krysset, som igjen gir flere faser i signalplanen og dermed lengre omløpstid og større forsinkelser. Dette ble det også konkludert med av SVV, da de modellerte X-kryss med Olav Kyrres gate og Høgskoleveien i Superbussprosjektet.

I videre planarbeid når løsningskonsept er valgt kan det være aktuelt å se nærmere på mulige optimaliseringer av kryss der det endres i større grad på tillatte svingebevegelser, men da må det gjøres en mer overordnet trafikkanalyse for å se hvordan slike endringer flytter og påvirker trafikken i sidevegene.

En løsning som det imidlertid ble brukt tid på innledningsvis var en løsning med en toplansløsning i kryss med Olav Kyrres gate. Bakgrunn for løsningen var ønsket om å la kollektivtrafikken gå gjennom krysset upåvirket av trafikk til/fra Olav Kyrres gate. Biltrafikk til/fra Olav Kyrres gate og biltrafikk gjennomgående i Elgeseter gate var da tenkt rampet ned og under kollektivtrafikk i Elgeseter gate i en kulvertløsning. Skisse av en slik løsning for konseptet med parallellført bussveg er vist i Figur 36. Skisse toplansløsning i kryss med Olav Kyrres gate

Løsningen ble lagt til side bl.a. på grunn av høydeutfordringer, da en fikk for store stigninger på vegene dersom en skulle oppnå tilstrekkelig høydedifferanse mellom vegene som krysset hverandre planskilt.

Andre kryssløsninger som ble vurdert og lagt til side var løsninger der en søkte å begrense antall felt forbi Samfundet. Både venstresvingefelt for trafikk fra Elgeseter gate opp Klostergaten på nordsiden av Samfundet, løsning med nordgående trafikk i Elgeseter gate opp Høgskoleveien og rundt Samfundet via Fengselstomta og Klostergata ble vurdert.



Figur 36. Skisse toppløsløsning i kryss med Olav Kyrres gate

4.8 Systemskifte nord og sør

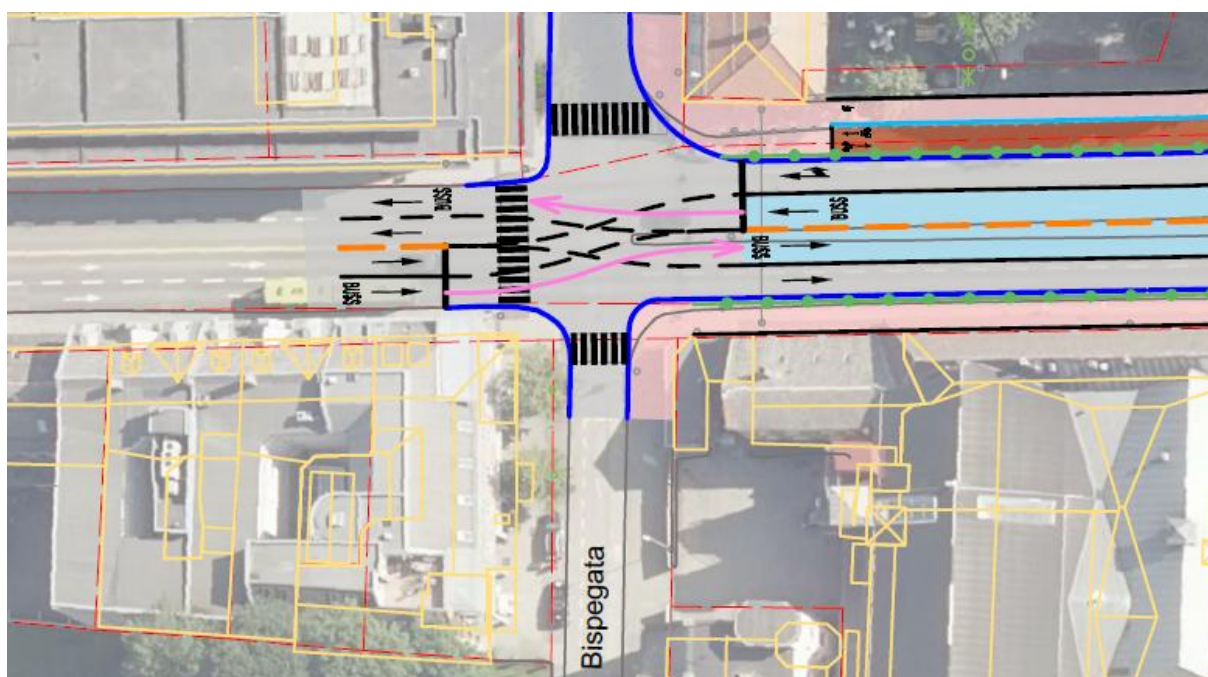
Systemskifter mellom sidestilt kollektivfelt og midtstilt kollektivgater/kollektivfelt kan foregå på strekning eller i kryss. Det er få eller ingen strekninger innenfor planområdet som egner seg som vekslingsstrekninger der systemskiftet kan foretas uten bruk av signalanlegg. Vekslingsstrekninger ved bruk av nye signalanlegg er vurdert, men også dette er vanskelig å etablere siden en får korte avstander mellom disse nye signalanleggene for systemskifte og signalanleggene i kryssområdene, og med det økt potensial for tilbakeblokkeringer i nærliggende kryss.

At systemskifte tas i de signalregulerte kryssene er derfor den løsningen som ligger inne i planforslaget. Systemskifte i signalregulerte kryss vil gi økt tidsbruk i krysset med flere faser, men det er mulig å prioritere kollektivtrafikken slik at forsinkelsen kun rammer biltrafikken.

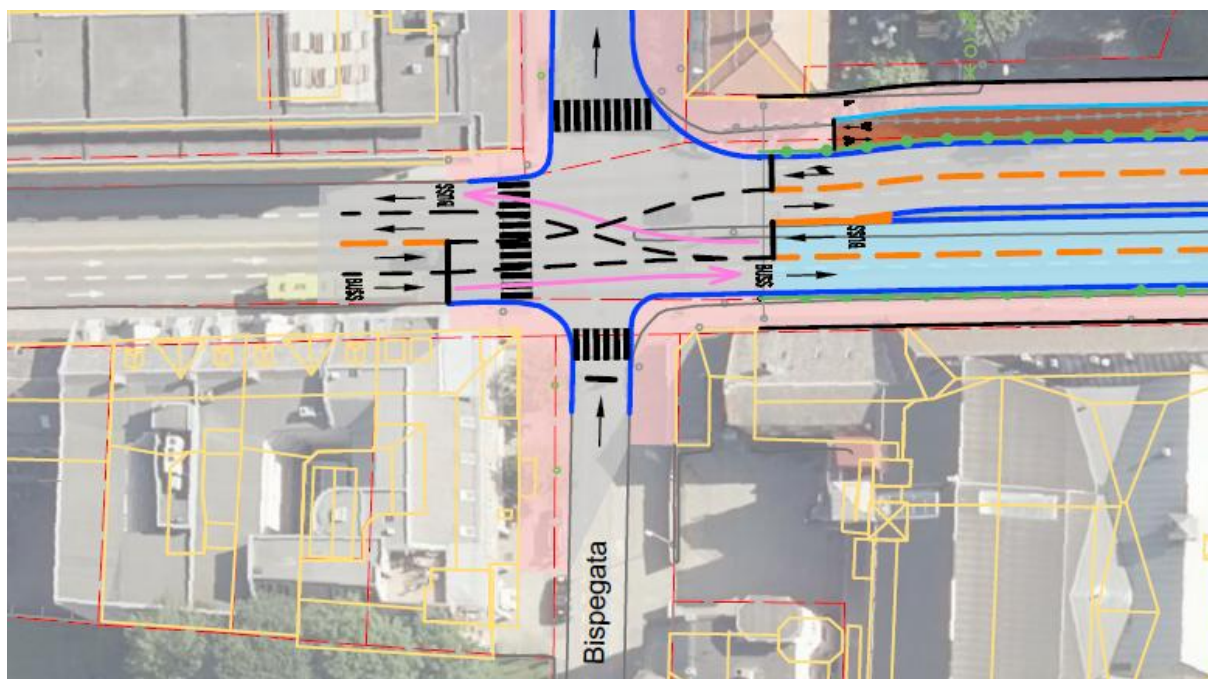
Systemskifte nord

Det er sett på muligheten for å legge systemskiftet i nordenden i de ulike kryssene på strekningen fra Prinsen kino til Prinsenskrysset. Etter en vurdering mhp. kompleksitet i kryssene, tillatte svingebevegelser, faseplaner, trafiksikkerhet, sporingskurver mm. anbefales det å legge systemskiftet til krysset med Bispegata.

Systemskifte fra midtstilt busstrase til sidestilt kollektivfelt er vist i Figur 37, og systemskifte fra parallellført busstrase til sidestilt kollektivfelt er vist i Figur 38.



Figur 37 Systemskifte i krysset med Bispegata - Midtstilt til sidestilt

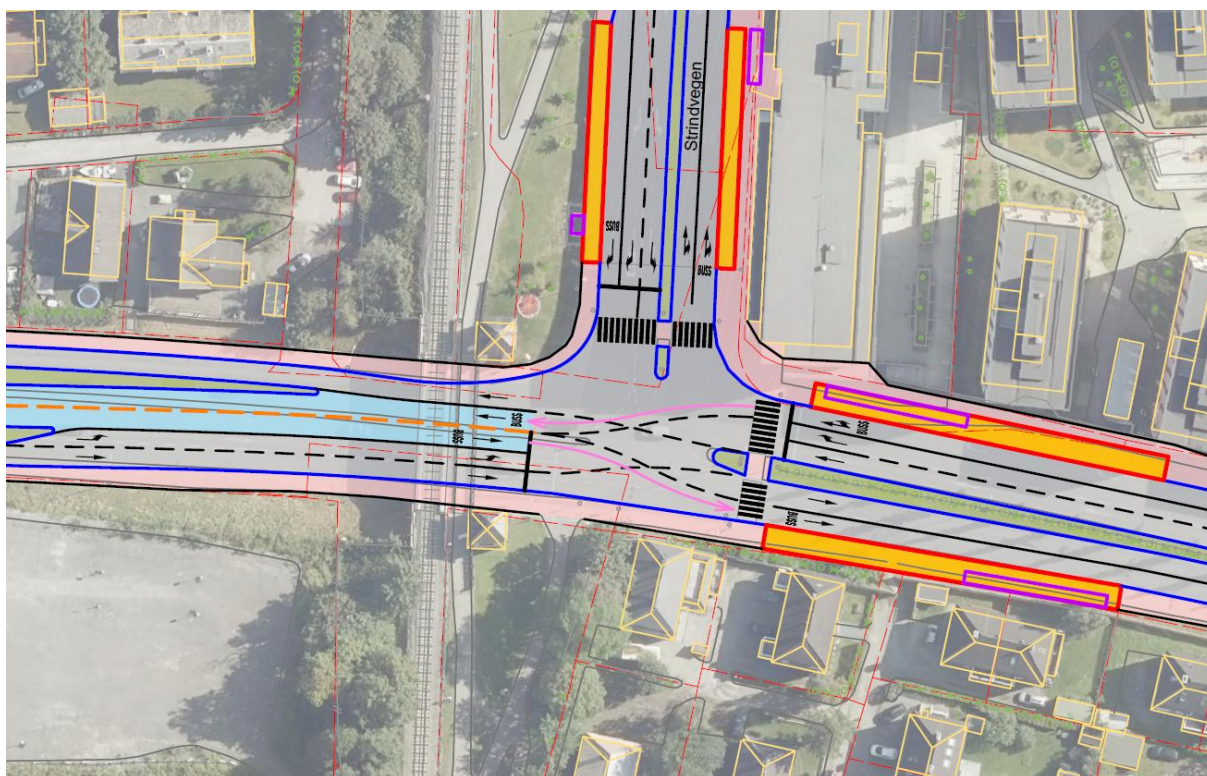


Figur 38 Systemskifte i krysset med Bispegata – Parallellført til sidestilt

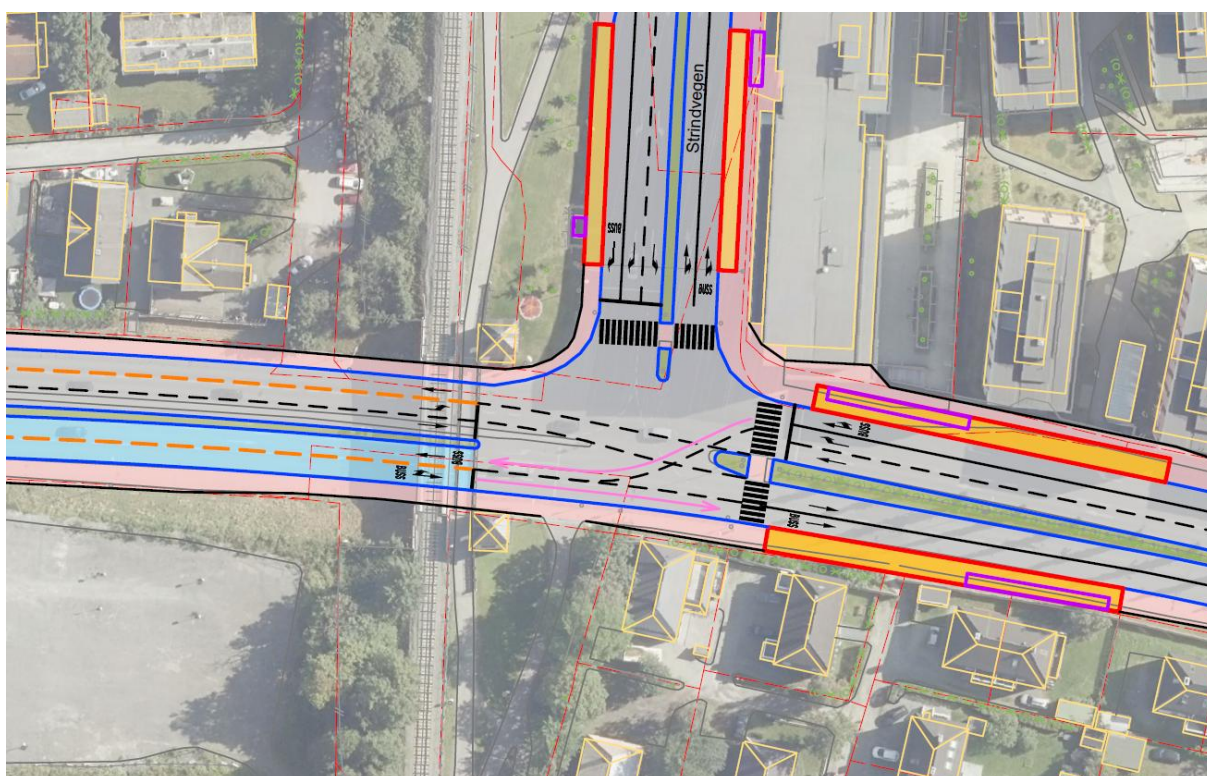
Systemskifte sør

I sørenden er det sett på muligheten for å legge systemskiftet på strekningen fra Professor Brochs gate. til NAV i Sorgenfriveien. Etter tilsvarende vurdering mhp. kompleksitet i kryssene, tillatte svingebevegelser, faseplaner, trafikksikkerhet, sporingskurver mm. anbefales det å legge systemskiftet til krysset med Strindvegen.

Systemskifte fra midtstilt busstrase til sidestilte kollektivfelt er vist i Figur 39, og systemskifte fra parallellført busstrase til sidestilte kollektivfelt er vist i Figur 40.



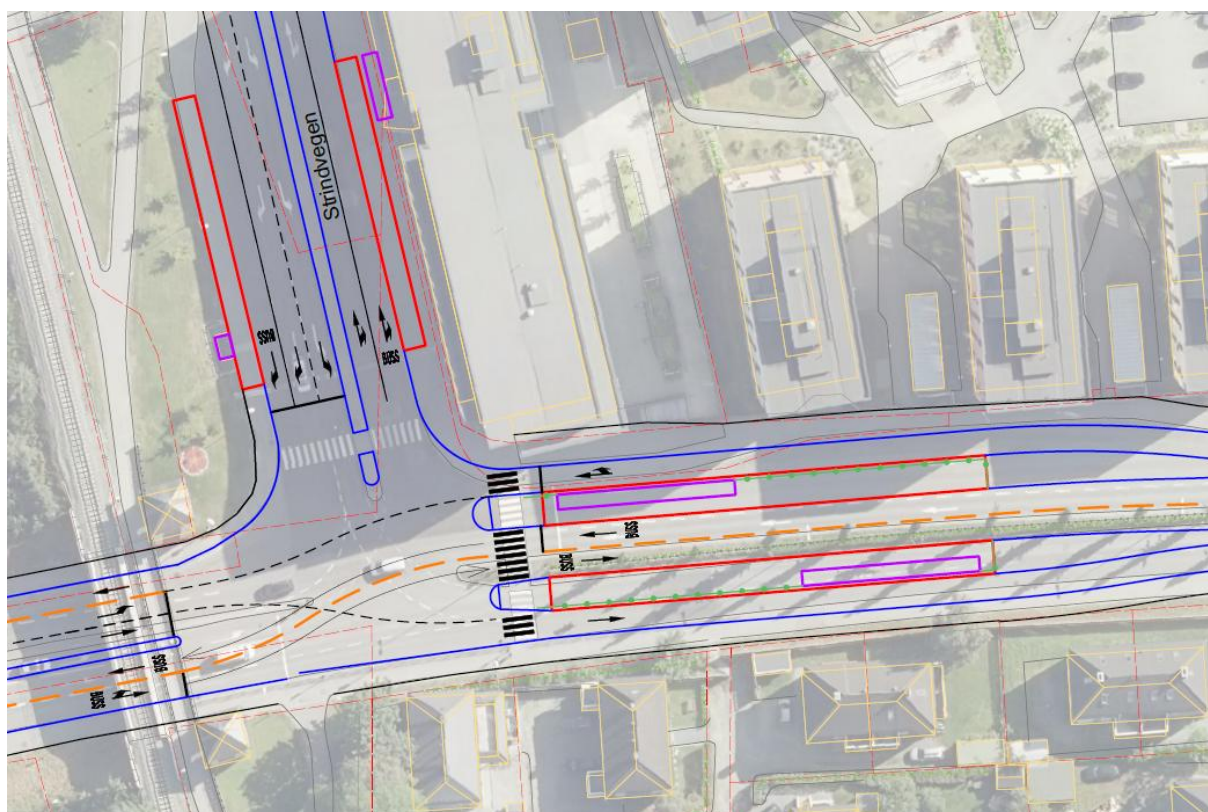
Figur 39 Systemskifte i krysset med Strindvegen - Midtstilt til sidestilt



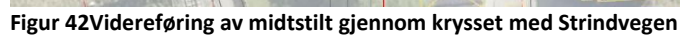
Figur 40 Systemskifte i krysset med Strindvegen – Parallellført til sidestilt

For konseptet med parallellført bussveg forutsetter løsningen at venstresvingen for buss fra Holtermanns veg at venstresvingen kan kalles opp/behov registreres av GPS. Dette for å unngå at venstresvingende buss blokkerer for buss som skal rett frem siden disse deler felt.

For konseptet med parallellført bussgate er det i Strindvegkrysset også sett på mulig systemskifte fra parallellført til midtstilt. En slik løsning er vist i Figur 41. Videre er det også illustrert en løsning der en viderefører konseptet med midtstilt busstrase videre sørover. Videreføring av midtstilt er vist i Figur 42. Videreføring av midtstilt kan være aktuelt dersom tilgrensende planer i sør legger til rette for midtstilt også videre sørover. Fra planarbeidet med områdeplan for Tempe, Valøya og Sluppen er det opplyst at det legges opp til en gateutforming med et allémessig preg med flere trerekker, med ønske om en midtstilt kollektivtrase.



Figur 41 Systemskifte i krysset med Strindvegen – Parallellført til midtstilt



5.1 Trafikk

Som tidligere omtalt er metrobussprosjektet et tiltak som søker å bidra til å oppfylle nullvekstmålet for personbiltrafikken ved å få flere til å velge bort bilen som reisemiddel. Sammen med andre prosjekter (herunder gatebruksplan for Trondheim) søker prosjektet å bidra til en

drastisk endring av folks reisevaner til og fra Midtbyen.

Dersom en legger disse målsetningene til grunn er det logisk å anta at dagens trafikkbilde i området ikke vil være representativt for den fremtidige trafikksituasjonen. I denne vurderingen er det lagt til grunn at det ikke vil forekomme vekst i persontrafikken sammenlignet med i dag. Det er imidlertid ikke gjort noen vurderinger av hvilken trafikkreduksjon som eventuelt vil forekomme som følge av de nevnte tiltakene.

Kapasitetsberegninger og avviklingsanalyser

Som underlag for vurdering av trafikale konsekvenser for kollektiv- og biltrafikk er det utført kapasitetsberegninger for morgen- og ettermiddagsrushet for samtlige av de alternative konseptene i området Klostergata/Høgskoleveien og Olav Kyrres gate. Det er også utført beregninger for dagens situasjon. Det er valgt å fokusere på dette området da disse kryssene har høy sideveistrafikk og fordi de geografisk sett ligger svært nær hverandre. Trafikkavviklingen i dette området vil således være avgjørende for hvilke trafikale konsekvenser de ulike konseptene vil ha for kjørende.

Kapasitetsberegningene er utført basert på trafikk tall fra 2012, som også har vært benyttet som grunnlag i tidligere utredninger for Elgeseter gate. Disse tallene kan gi estimat på dagens trafikkbilde, men vil antageligvis ikke være representative for trafikksituasjonen når nye Elgeseter gate etableres. Således vil antageligvis ikke beregningsresultatene gjenspeile den faktiske trafikksituasjonen i fremtiden. Kapasitetsberegningene danner likevel grunnlag for å vurdere hvor robuste de ulike alternativene er med hensyn på trafikkavvikling, og for å kunne sammenligne alternativene med hverandre.

Følgende anses som sentrale funn fra kapasitetsberegningene:

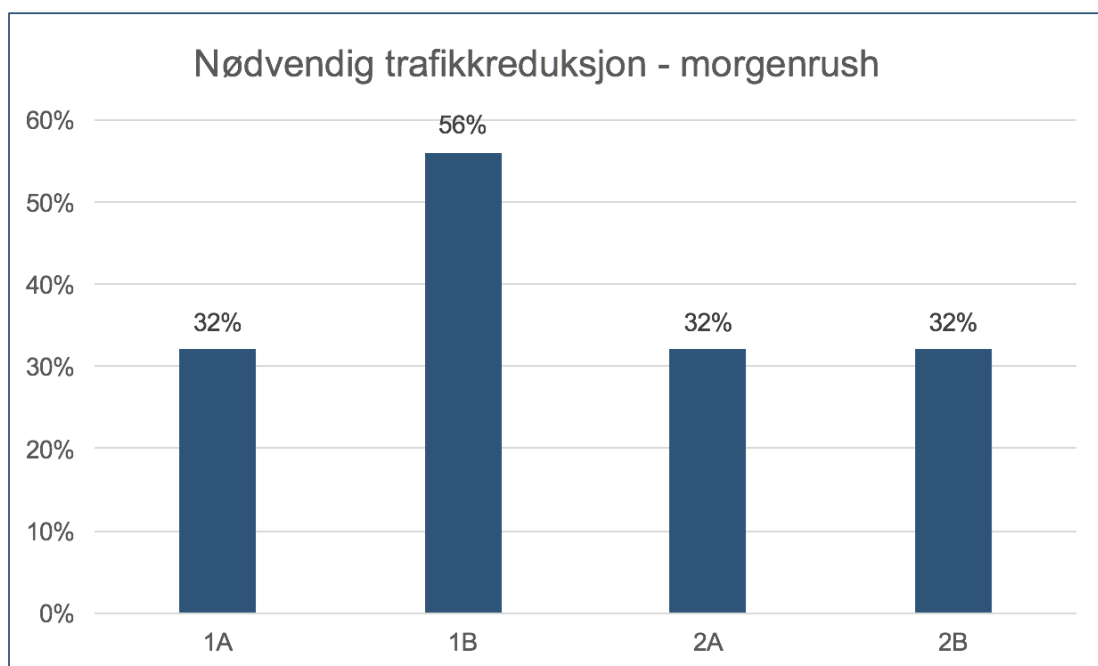
- Både midtstilt og parallellført konsept kan forventes å gi god fremkommelighet og lave forsinkelser for gjennomgående busser i Elgeseter gate, men med vesentlig redusert fremkommelighet for øvrig trafikk sammenlignet med dagens situasjon dersom trafikkmengden forblir som i dag.
- Med dagens trafikkmengder vil en reduksjon til ett kjørefelt for biltrafikk i sørgående retning på Elgeseter bru gi kapasitetsoverskridelser i kryss med Klostergata, med store kødannelser og forsinkelser som resultat. Det er beregnet kødannelser som er funnet å kunne strekke seg helt tilbake til Bispegata, og vil således kunne få negative konsekvenser for trafikken i Midtbyen. Dette gjelder både for midtstilt og parallellført konsept.
- Både i midtstilt og parallellført konsept er det funnet å ville oppstå kapasitetsoverskridelser på sideveiene fra Klostergata og Høgskoleveien med dagens trafikkmengder. Dette vil medføre store kødannelser og forsinkelser for disse veiene med dårlig fremkommelighet for alle kjørende, inkludert kollektiv.
- Sideveien fra Olav kyrres gate er funnet å ha moderat belastning i morgenrushet og relativt høy belastning i ettermiddagsrushet med dagens trafikk tall både for midtstilt og parallellført konsept. Det er ikke beregnet overbelastning for denne veien og trafikken kan forventes å flyte akseptabelt. Det vil i begge konsepter kunne oppstå tidvis

tilbakeblokkering gjennom tilstøtende rundkjøring som følge av dens nærliggende plassering til Elgeseter gate.

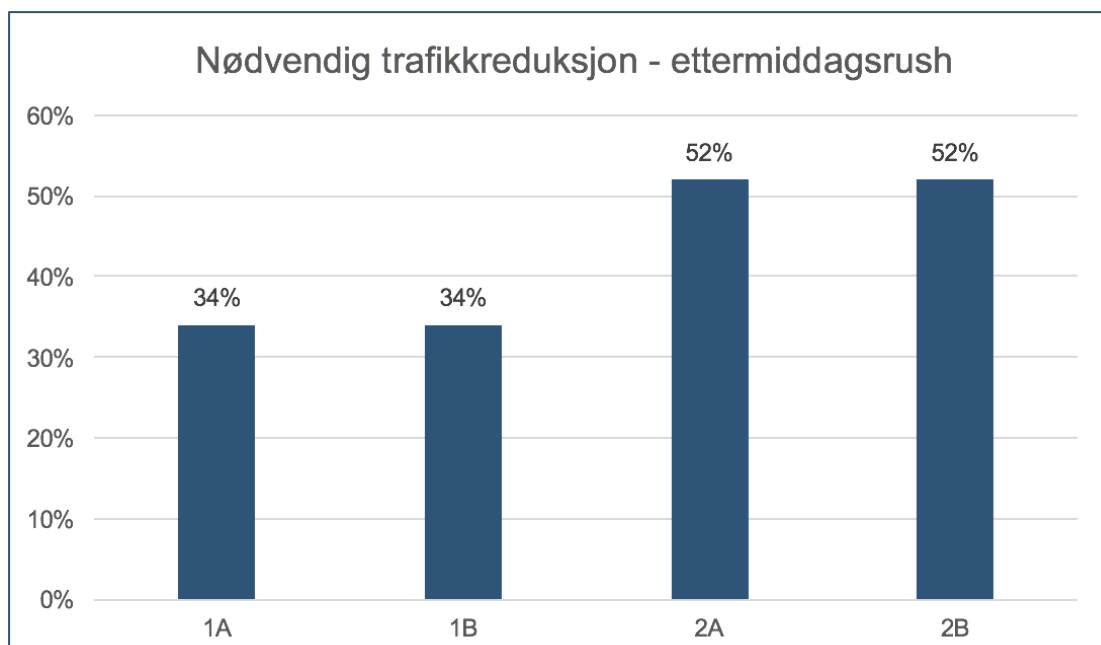
- Bevaring av Jugendgårdene vil ha negative konsekvenser for trafikkavviklingen i midtstilt konsept, da det her fjernes et separat høyresvingefelt mot Olav Kyrres gate. For parallellført konsept vil dette ha mindre effekter på avviklingen, da antall kjørefelt forblir uendret.
- Beregninger av gjennomsnittlig reisetid og gjennomsnittshastighet viser at alle konseptene gir dårligere totalavvikling enn dagens situasjon. Beregningene gir ingen definitive svar på hvorvidt midtstilt og parallellført konsept er best med hensyn på den samlede avviklingssituasjonen.

De utførte kapasitetsberegningene er beheftet med vesentlig usikkerhet og har mange feilkilder som vil kunne påvirke nøyaktigheten til de omtalte resultatene. Likevel anses det å være klart at det vil oppstå vesentlige problemer knyttet til trafikkavvikling for biltrafikk i fremtiden dersom trafikknivået langs Elgeseter gate og tilstøtende sideveier forblir på samme nivå som i dag. For å oppnå akseptable avviklingsforhold i rushtiden vil det måtte skje en vesentlig reduksjon i biltrafikken både i midtstilt og parallellført konsept.

Det er utført sensitivitetsanalyser for å anslå hvor stor trafikkreduksjon som vil være nødvendig for å oppnå akseptable avviklingsforhold i morgen- og ettermiddagsrushet. Figurene nedenfor viser resultatene fra disse analysene.



Figur 44 Beregnet nødvendig trafikkreduksjon for å oppnå akseptable avviklingsforhold i morgenrushet



Figur 45 Beregnet nødvendig trafikkreduksjon for å oppnå akseptable avviklingsforhold i ettermiddagsrushet

Det fremgår at det i alle alternativer vil være behov for en trafikkreduksjon i størrelsesorden 30-60% for å oppnå akseptable avviklingsforhold både i morgen- og ettermiddagsrushet.

Det fremgår at alternativ 1B vil ha behov for den største trafikkreduksjon for å oppnå akseptable avviklingsforhold i morgenrushet. Dette kan forklares at den høye andelen høyresvingende kjøretøyer mot Olav Kyrres gate i dette alternativet vil måtte bruke samme kjørefelt som gjennomgående trafikk, da høyresvingefeltet fjernes. Dette gir redusert kapasitet og behov for større trafikkreduksjoner for å oppnå akseptabel avvikling.

I ettermiddagsrushet er det funnet at de midtstilte konseptene vil ha behov for en lavere trafikkreduksjon enn de parallellførte for å oppnå akseptabel trafikkavvikling. Dette indikerer at disse konseptene er bedre rustet for å håndtere kjøremønsteret i denne perioden.

Basert på sensitivitetsanalysene kan det synes som alternativ 1A er noe mer robust enn de øvrige alternativene med hensyn på samlet trafikkavvikling, da dette er funnet å ha behov for den lavest trafikkreduksjonen for å oppnå en akseptabel trafikkavvikling.

Fremkommelighet for kollektivtrafikk

Ved å etablere en dedikert kjørebane til kollektivtransport vil man kunne oppnå god fremkommelighet for gjennomgående busser i Elgeseter gate både ved valg av midtstilt og parallellført konsept. De utførte kapasitetsberegningene viser at gjennomgående busser vil få lave forsinkelser og god fremkommelighet gjennom kryssområdene langs Elgeseter gate både i og utenfor rushtidsperiodene.

En forutsetning for disse beregningene er imidlertid at det kun er busser som får kjøre på bussvegene. Dersom bussvegene åpnes for bruk for andre kjøretøyer, for eksempel drosjer og elbiler, vil fremkommeligheten for buss kunne bli vesentlig redusert.

I området Klostergata/Høgskoleveien og Olav Kyrres gate kan parallellført konsept vurderes å

Alternativsvurdering	Vår referanse	Vår dato
Elgeseter gate	18/17301	22.06.2018

være noe bedre enn midtstilt med hensyn på prioritering og fremkommelighet for gjennomgående kollektivtrafikk, da gjennomgående busstrafikk her kan kjøre forbi Klostergata og Høgskoleveien uhindret av biltrafikk som skal inn og ut av Elgeseter gate. Ved Olav Kyrres gate kan busstrafikk svinge inn og ut av Elgeseter gate uten å måtte krysse kjørefelter for bil, noe som anses som en fordel.

Fremkommelighet for busstrafikk som ferdes på tilstøtende sideveier langs Elgeseter gate vil være avhengig av trafikksituasjonen for øvrig, da bussene her vil måtte dele kjørebane med biltrafikken. Som tidligere omtalt er det i utførte kapasitetsberegninger funnet at Klostergata og Høgskoleveien vil få kapasitetsoverskridelser med dagens trafikknivå både i midtstilt og parallellført konsept. Dette vil gi store forsinkelser og kødannelser, med svært redusert fremkommelighet for alle kjørende langs disse veiene, busser inkludert.

For å oppnå tilfredsstillende fremkommelighet for busstrafikk på disse veiene vil det således være avgjørende at det forekommer en vesentlig reduksjon i biltrafikken, som omtalt i kapittel om kapasitetsberegninger.

5.2 Gående

Kapittel for gående vurderes opp mot tilgjengelig for gående. Gåendes opplevelse av det å gå i gatene, og deres trafikksikkerhet omtales i andre kapitler.

Alle alternativ legger opp til et gjennomgående tilbud til gående langs Prinsens gate og Elgeseter gate med fortausløsning enten langs sykkelveg eller langs bilgate/bussgate. Forholdene for gående vurderes å bli bedre enn i dag, med bredere fortau på store deler av strekningen, flere gangfelt over Prinsens gate/Elgeseter gate f.o.m. krysset med Bispegata t.o.m. krysset med Strindvegen. Antallet økes fra dagens ni til 12 i alternativene 1A og 1B, og 11 i alternativene 2A og 2B.

Det er ikke avklart om gangfeltene utenfor kryssene skal signalreguleres eller ikke, ev. signalregulere kun kollektivgaten. Gangfelt uten signalregulering øker tilgjengeligheten for fotgjengere ved at ventetiden for kryssing minimaliseres. Samtidig innebærer dette at trafikksikkerheten svekkes noe. Dersom det legges opp til en løsning der gangkryssingene over kjørefeltene for biltrafikk blir uten signal, vil disse fungere bedre for midtstilt, der en da krysser bare ett kjørefelt om gangen.

Alternativene 2A og 2B med parallellført bussgate har den fordelen at kryssing foregår i færre etapper. I tillegg er trafikkskillet mellom bussgate og bilgate bredere enn hver av de to trafikkløypene i de midtstilte alternativene.

Kryssingene av Elgeseter gate ved Samfundet, Magnus den godes gate og Abels gate blir spesielt tilrettelagt for gående. Det planlegges ekstra brede kryssinger med stor kapasitet, og felt for syklende som skiller dem fra gående. I alternativene med riving av jugendgårdene (1A og 2A) gis det muligheter for etablering av bredere fortau, beplantning mm.

5.3 Universell utforming

Elgeseter gate har et stort tverrsnitt og kryssing for fotgjengere med nedsatt funksjonsevne kan være utfordrende. Det er viktig å legge til rette slik at også personer med nedsatt syn og nedsatt bevegelsesevne kan krysse Elgeseter gate med god fremkommelighet og orienterbarhet, godt for alle. Det er behov for taktile heller med bruk av oppmerksomhetsfelt (rillefelt) og varsel/farefelt(knottefelt). Varselsfelt må etableres ved overgang fortau/kjørebane og kjørebane/

midtrabatt. Oppmerksomhetsfelt/retningsindikasjon er nødvendig før å angi retning over fotgjengerfelt.

Kryssing av gateløp bør foregå i rett retning, ikke med saksing. En rett overgang av fotgjengerfelt vil gi forutsigbarhet i utforming, lik andre fotgjengerfelt i byen. Fotgjengere går i samme retning, enkelt og forutsigbart. Oppmerksomhetsfelt (rillefelt) på tvers av fortau indikerer hvor fotgjengerfeltet går og hvilken retning fotgjengerfeltet har. På midtrabatten vil det og være en fordel med oppmerksomhetsfelt på tvers av midtrabatten og som binder farefeltene sammen. Utformingen er enkel og intuitiv å forstå. Overgang foregår i samme retning og det blir mindre trengsel på midtrabatten. Bredde på midtrabatt bør være minst 3m. Det bør i tillegg være lyssignal ved fotgjengerovergang og på midtrabatt.

Ved det andre alternativ med sakset kryssing møter fotgjengeren med nedsatt syn et gjerde på midtrabatten og orienterer seg ut fra dette langs midtrabatten for å treffe neste oppmerksomhetsfelt på tvers av midtrabatten, for deretter å gå over neste fotgjengerfelt. Dette vil gi en løsning som er vanskeligere orienterbart. For personer med bruk av rullestol vil denne løsningen også være uheldig. Det blir mindre fremkommelighet på midtrabatten med lite plass og krevende ekstraplass for bruker av rullestol. Denne løsningen er ikke enkel og intuitiv i bruk og har også mindre fremkommelighet for alle.

5.4 Syklende

Tilbudet for syklende nord for Klostergata er lagt langs Prinsens gate / Elgeseter gate i egne tovegs sykkelveger med fortau.

På østsiden av Prinsens gate og Elgeseter gate er løsningen tovegs sykkelveg med fortau mellom Bispegata og Klostergata. Sykkelvegen knytter seg til Midtbyruta, Heimdalsruta og Klæburuta. I begge disse kryssene er sykkelvegen avsluttet et lite stykke fra kryssene på grunn av plassmangel. Syklende vil her oppleve å måtte redusere farten for ikke å komme i konflikt med gående. Sannsynligvis kan sykkelveg med fortau føres nærmere Klostergata dersom krysset strammes opp i en optimaliseringsfase. Denne optimaliseringen med forlengelse av sykkelvegen vil lettere kunne gjennomføres i alternativet med midtstilte kollektivfelt.

På vestsiden er løsningen sykkelveg med fortau mellom Schirmers gate og Klostergata. Ettersom dagens venstresvingefelt i krysset med Klostergata er fjernet i alle alternativ, er det funnet areal til å føre sykkelveg med fortau helt frem til Håkon Jarls gate. Dette øker fremkommeligheten for syklende, og gir et mer trafiksikkert anlegg for både gående og syklende. Sykkelvegen knytter seg til Midtbyruta og Heimdalsruta. Det kan i reguleringsplanfasen vurderes om det skal legges opp til smal sykkelveg med fortau mellom Arkitekt Christies gate og Schirmers gate, slik det er i dag. Ettersom vegløsningene i alle alternativ bevarer dette arealet, bør dette være gjennomførbart. Systemsiftene i kryssene er ikke løst i detalj, og må løses i reguleringsplanfasen.

Sør for Klostergata ligger tilbudet i parallellvegene, slik som i dag (Klæbuveien-Klostergata i øst og Udbyes gate / Vangslundsgate i vest). Dette vurderes som et godt valg.

Det er i dag ikke lagt til rette for syklende i Klostergata. Dette er ikke løst heller i dette prosjektet.

5.5 Biltrafikk

Som omtalt i kapittel om kapasitetsberegninger vil både midtstilt og parallellført konsept medføre en vesentlig reduksjon i kapasitet for biltrafikk som følge av omdisponering av kjørearealer til fordel for kollektivreisende. Dersom trafikkmengdene forblir på dagens nivå er dette funnet å ville

Alternativsvurdering	Vår referanse	Vår dato
Elgeseter gate	18/17301	22.06.2018

resultere i kapasitetsoverskridelser, med store forsinkelser og kødannelser på flere steder i vegnettet.

I området Klostergata/Høgskoleveien og Olav Kyrres gate er det beregnet dårlige avviklingsforhold for biltrafikken i morgen- og ettermiddagsrushet både for midtstilt og parallellført konsept, med særlige problemer for sørgående biltrafikk fra Elgeseter bru og på sideveiene Klostergata og Høgskoleveien hvor det er beregnet overbelastning og store kødannelser.

Som grunnlag for å vurdere forskjeller i avviklingsforhold mellom de alternative konseptene er det gjort beregninger av gjennomsnittlig reisetid for alle kjøretøy i sør- og nordgående trafikk på strekningen Bispegata til Olav Kyrres gate.

Da gjennomsnittstallene inkluderer reisetid for busser som kjører i egne felt vil ikke absoluttverdiene for reisetid gi et realistisk bilde av situasjonen for biltrafikken. De beregnede reisetidene er dessuten beheftet med svært stor usikkerhet, slik at det er vanskelig å vurdere absoluttverdiens grad av gyldighet. Som følge av dette er det isteden valgt å se på relative forskjeller i reisetid mellom de ulike konseptene.

For sørgående trafikk er det beregnet kortest reisetider for alternativ 1A, og de midtstilte alternativene synes generelt å ha bedre avvikling enn de parallellførte. For nordgående trafikk ses det ikke et tydelig mønster på tilsvarende måte, og her er forskjellen mellom de ulike alternativene mindre enn for sørgående trafikk. Det er derfor vanskelig å peke på ett konsept som mest fordelaktig for denne trafikkstrømmen.

Samlet sett kan det i alle tilfeller konkluderes med at kapasitetsreduksjonene for biltrafikk både i midtstilt og parallellført konsept kan forventes å ville medføre vesentlig dårligere avviklingsforhold og fremkommelighet for bilister sammenlignet med i dag dersom det ikke forekommer en vesentlig reduksjon i trafikkmengdene.

5.6 Trafikksikkerhet

Som nevnt er det ikke avklart om gangfeltene utenfor kryssene skal signalreguleres eller ikke, evt. om kun kollektivgaten skal signalreguleres. Ved ulik regulering i gangfeltene i samme snitt er det en risiko for at fotgjengere ikke oppfatter at gangfeltene over hhv bussgaten og bilgaten er ulikt regulert (gangfeltet over bussgaten er signalregulert, mens gangfeltet over bilgaten ikke er det). Dette vil fremstå som en utradisjonell løsning og kan medføre misforståelser. Mens noen vil tro at de fortsatt går på grønn mann ved kryssing av bilvegen vil andre overse gangfeltsignalene ved kryssing av bussveien. En saksing av gangfeltene vil til en viss grad bryte opp denne oppfattelsen, men gjør det samtidig vanskeligere for orienteringshemmede å orientere seg ifm kryssingen. For midtstilt kollektivgate vil saksing nødvendigvis gjøre at gående har ryggen til trafikkretingen før kryssing i noen av kryssingsbevegelsene.

Alternativene er ikke detaljert tilstrekkelig for å si noe sikkert om forventet fartsnivå i Prinsens gate / Elgeseter gate i de ulike alternativene. Når gateløpet skal bygges om ligger det antakeligvis et større potensial i å legge inn tiltak som kan være med på å senke fartsnivået enn uten gjennomføring av alternativene. Slike tiltak kan være redusert fartsgrense, visuell innsnevring av vegrommet, fartshumper mm. Aktuelle tiltak må veies opp mot utrykningskjøretøys frem-

Alternativsvurdering	Vår referanse	Vår dato
Elgeseter gate	18/17301	22.06.2018

kommelighet.

Sykkelvegen øst for Prinsens gate / Elgeseter gate mellom Arkitekt Christies gate og Klostergata er som tidligere beskrevet ikke ført helt frem til kryssene. Systemskiftene er ikke løst. Det vil kunne føre til konflikter mellom gående og syklende der de skal dele areal. Spesielt ifm krysset med Klostergata, der syklende kan komme ned bakken i stor fart inn på fortauet, kan konsekvensen være alvorlige.

I alternativene 1A og 1B deles gangkryssingen av gaten opp med flere rabatter enn i alternativene 2A og 2B. Hver kryssing består da av færre felt som skal krysses. Gående vil da kunne konsentrere seg om et færre felt av gangen. Dette har mest å si dersom gangfeltene ikke signalreguleres, eller dersom signalreguleringen er ute av drift.

Ettersom dagens venstresvingefelt i krysset med Klostergata ikke er med i alternativene, er det som tidligere nevnt funnet areal til å føre sykkelveg med fortau over hele Elgeseter bro helt frem til Håkon Jarls gate. Dette reduserer konfliktnivået mellom gående og syklende ved at trafikantgruppene skilles fra hverandre på en strekning der de i dag ikke er skilt, og gir et mer trafikksikkert anlegg.

For alle alternativene ligger stasjon i Klostergata for østgående busser nære krysset med Elgeseter gate. Dersom det er mer enn én buss på stasjonen blir gangfeltet over Klostergata og nordgående kjørefelt i Elgeseter gate blokkert. Dette vil kunne føre til irritasjon blant trafikantene. Gående kan begynne å vrimle rundt bussen utenfor gangfeltet. Alternativt må bussjåfør være oppmerksom på situasjonen og vente i sørgående kollektivfelt i Elgeseter gate til det blir ledig på stasjonen. Bussen vil da sperre for sørgående trafikk i bussgaten. For alternativene 1A og 1B kan ventende buss som skal sørover legge seg ut i bilfeltet dersom det er ledig.

Ifm. østre del av gangfeltene ved Arkitekt Christies gate og Schirmers gate er det ikke trafikkskillemellom bilveg og sykkelveg. Fotgjengere som krysser bilvegen mot øst har oppmerksomheten sin rettet mot høyre, og oppfatter ikke at det i sykkelvegen kan komme sykkel fra både venstre og høyre når de har passert kjørefeltet.

Dersom gangfelt over kollektivgaten skal signalreguleres, må signalene prioritere busstrafikken, dvs. at fotgjengere i gangfelt nedstrøms bussen vil få rødt signal når busser kjører inn mot holdeplass. Dette kan medføre lang ventetid for kryssende fotgjengere. Utålmodige fotgjengere kan medføre at de tar uheldige sjanser.

Villkryssing utenfor gangfeltene kan forekomme, spesielt i situasjoner hvor man skal rekke en buss som er på vei eller allerede har stanset. Manglende hindringer og trafikkskillemellom bussveien og bilvegen gjør det enkelt å krysse utenfor gangfelt.

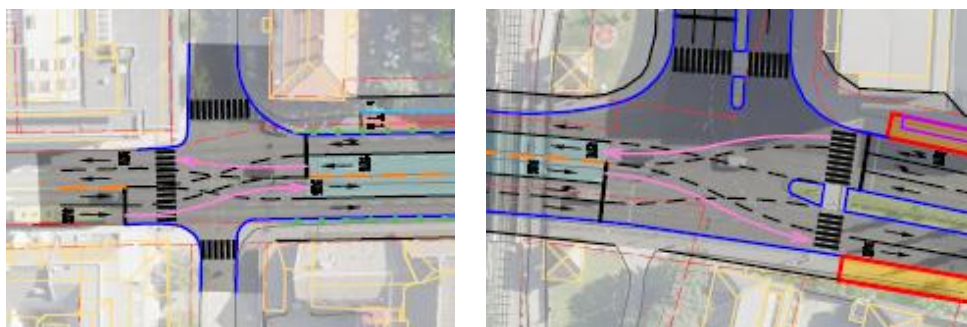
I alle alternativ legges bensinstasjonen like sør for Vangslunds gate ned. Det betyr at dagens to avkjørsler stenges, og at konflikten med gående og syklende fjernes.

5.6.1 Alternativ 1A

Systemskiftene ved Bispegata og Strindvegen innebærer at kollektivfelt og kjørefelt for øvrig trafikk krysser hverandre. Dette krever at trafikantene i kjørefelt for øvrig trafikk flytter seg sidevegs gjennom kryssene med opptil 1 ½ kjørefelt. I krysset med Bispegata, som er et relativt kompakt kryss, fører systemskiftet til at svingebevegelsen blir stor gjennom krysset. Ved feilkjøring vil man kunne komme til å legge seg i kollektivfeltet for kjørende i samme retning. Dette anses som uheldig, men ikke direkte trafikksfarlig. Hendelse kan oppstå ved brå manøver når trafikantene

skal tilbake i kjørefeltet. Tydeliggjøring av kjøremønsteret med skilting, oppmerking og god vinterdrift vil være viktig. Eget belegg for kollektivtraséen i kryssene kan bidra til å tydeliggjøre trafikkmønsteret. Rabatter med skilting av regulering vil være avbøtende tiltak, men er vanskelig å få plass til i de smaleste tverrprofilene.

Systemskiftene i kryssene med Bispegata og Strindvegen håndteres av lysregulering i kryssene. Når lyssignalene er ute av drift vil det være utfordrende å sikre trafiksikker avvikling og et oversiktlig vegsystem. Det vil være flere kryssende svingebevegelser som krever stor oppmerksomhet fra sjåførene. I begge systemskiftene krysser kollektivfelt og bilfelt med samme kjøreretning hverandre. Busser i retning nord i krysset med Bispegata, og retning sør i krysset med Strindvegen, vil kollektivfeltet ha kjøretøy i sin blindsoner. I tillegg skal kjørende flytte seg sidevegs med opptil 1 ½ kjørefelt, busstrafikk opptil 3 kjørefelt. Opp i dette krysser myke trafikanter vegen i gangfelt, over 2 til 4 felt. Løsningene krever stor grad av konsentrasjon, og at alle trafikantene opptrer defensivt.



Figur xx: Utsnitt av systemskiftene i kryssene med Bispegata og Strindvegen, alternativene 1A og 1B.

Det er i dag mange konflikter mellom syklende og passasjerer til og fra holdeplass sør for Prinsen kino. Alternativet legger opp til å flytte stasjonene vekk fra gjennomgående sykkeltrasé. Trafiksikkerheten økes ved å konsentrere kryssingene til gangfeltet over Prinsens gate.

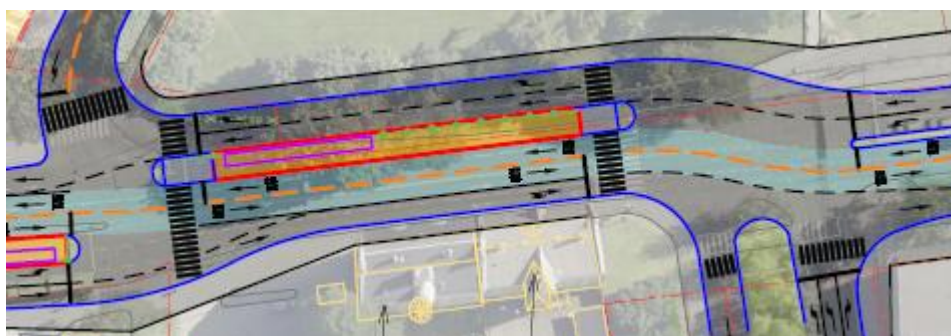
Flere av dagens gangfelt over Elgeseter gate krysser fire kjørefelt mellom fortau. Noen av disse er lagt over en smal midtrabatt, men for smal for gående med barnevogn å stå trygt. Alle alternativene legger opp til å redusere antall felt som må krysses på en del av kryssingene. Som kapitlene for de ulike alternativene viser er det allikevel forskjell på hvordan øvrige gangkryssinger er utformet.

Alle passasjerer til og fra busstasjonene må krysse minst ett kjørefelt. Der det er flere kjørefelt som må krysses, kommer trafikken i samme retning. Når trafikklysene er ute av drift er det en mulighet for at gående blir skjult for biler i borteste felt av stansede biler i nærmeste felt.

5.6.2 Alternativ 1B

I motsetning til alternativet der bygninger rives er det ved Samfundet tre gangfelt som krysses av tre kjørefelt eller mer. Ved Magnus den Godes gate er det ett gangfelt som krysses av fire kjørefelt. Alle krysses av trafikk i begge retninger. Ved driftsstans i trafikklyssignalene vil vegene være utfordrende å krysse for fotgjengere.

I krysset med Olav Kyrres gate får gateløpet en sideforskyving på ca. 2 ½ kjørefelt. Sideforskyvningen er så stor at kjørende i kollektivfeltene, og sørgående felt for øvrig trafikk, som ikke er oppmerksom på sideforskyvingen risikerer å frontkollidere med motgående trafikk.



Figur 46 Utsnitt av gangfelt ved Samfundet og krysset med Olav Kyrres gate

5.6.3 Alternativ 2A

Dersom et lite kjøretøy møter et stort kjøretøy på venstre side, samtidig som busser passerer på høyre side, vil dette kunne oppleves som trangt og ubehagelig. Denne problemstillingen er særlig relevant der trafikkskillet mellom bilveg og bussvei er smalt eller fjernet helt. I så fall kan dette forstyrre føreren og ta oppmerksomhet i forhold til andre situasjoner og hendelser som oppstår. Andre uønska hendelser som kan oppstå som følge av traktfølelsen er brå oppbremsing med påfølgende påkjøring bakfra.

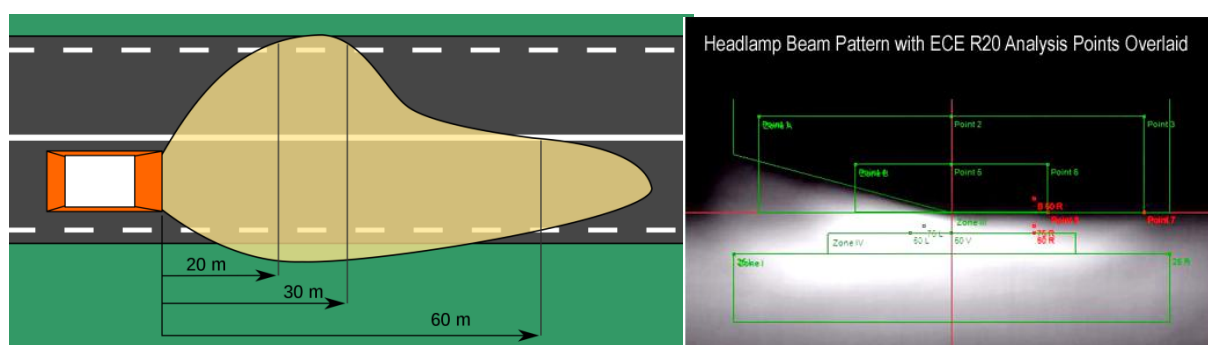


Figur 47 Illustrasjon av hvordan det oppleves for kjørende i liten bil retning sør på Elgeseter bru og møter motgående lastebil på venstre side og buss på høyre side.

Alternativet legger opp til at kjøretøy møter hverandre på deres respektive høyre sider – dvs. motsatt av ordinær kjøremåte i Norge og andre land med høyrekjøring. I Norge (og resten av Europa) stiller regelverket krav om asymmetrisk lysbilde for nærlys. Figur xx illustrerer nærlysets lysbilde ved asymmetriske lykter og viser at deler av lysbildet også treffer et område utenfor skulderen. Dette henger sammen med behovet for å lyse opp skilt og fotgjengere på høyre side av kjøretøyet. Asymmetrien gir økt blendingsfare dersom kjøretøy møter hverandre på deres

respektive høyre sider. Regelverket stiller krav om at nærlys skal være tilpasset kjøring på enten venstre eller høyre side av vegen. Ved bytte mellom venstre-/høyrekjøring krever regelverket at det skal foretas korrektive tiltak for å unngå blinding. For kjøring der det veksles mellom venstre-/høyrekjøring, uten kompenserende tiltak på nærlys, må det foretas en juridisk avklaring om det kan tillates og om det eventuelt kreves/kan innvilges dispensasjon fra kjøretøyteknisk regelverk.

Nærlys uten asymmetri (men med tilsvarende «flatt» lysbilde som nord-amerikanske FMVSS krav) reduserer/eliminerer blindingssfare som asymmetriske nærlys gir ved kjøring på «feil» side av vegen. Et avbøtende tiltak kan derfor være å sørge for at de bussene som skal trafikkere bussgaten spesialbestilles med nærlys uten asymmetri. I så fall må det søkes Vegdirektoratet om en generell dispensasjon fra lyskravene. Løsningen er imidlertid problematisk da bussgaten også vil trafikkeres av andre busser enn de som inngår i det lokale busstilbudet i Trondheim.



Figur 48. Illustrasjoner av nærlysets lysbilde. Bildet til venstre (kjøretøyet sett ovenfra) viser at nærlyset peker lengre frem på høyre side. Bildet til høyre (kjøretøyet sett forfra) viser at nærlyset peker høyere på kjøretøyet høyre side enn på venstre side

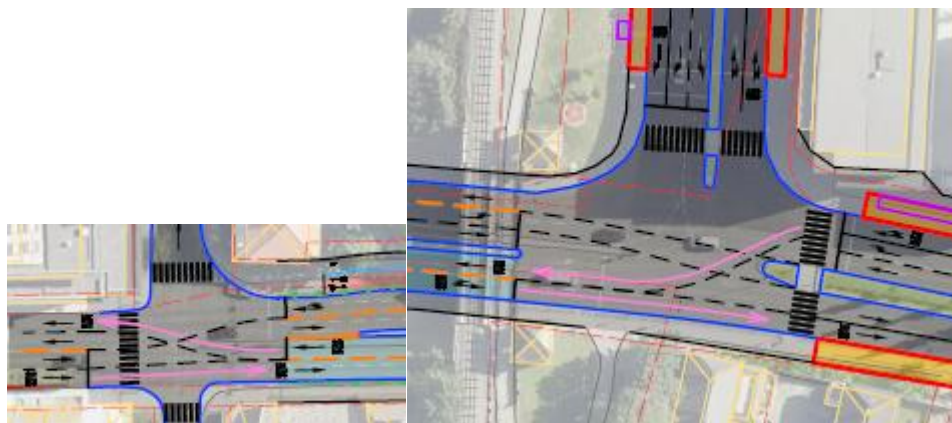
I lavtrafikkerte perioder kan biltrafikken glemme at de kjører på en 2 x 2- feltsgate og oppfatte at de kjører på en ordinær 4-feltsveg. I så fall kan trafikken ved slik misforståelse legge seg over i motgående kjørefelt og benytte dette som et venstre kjørefelt.

Villkryssing utenfor gangfeltene kan forekomme, spesielt i situasjoner hvor man skal rekke en buss som er på vei eller allerede har stanset. Manglende hindringer og smal rabatt mellom bussveien og bilvegen gjør det enkelt å krysse utenfor gangfelt. Den utradisjonelle løsningen (2 x 2-feltsgate) medfører at trafikken kommer fra ulike retninger i annethvert kjørefelt. Det er krevende å følge med på og forholde seg til et så komplekst trafikkbilde

Systemskiftene ved Bispegata og Strindvegen innebærer at kollektivfelt og kjørefelt for øvrig trafikk krysser hverandre. Dette krever at trafikantene i kjørefelt for øvrig trafikk flytter seg sidevegs gjennom kryssene med opptil 1 ½ kjørefelt. Dette gjelder krysset med Bispegata, som er et relativt kompakt kryss, og fører til at svingebevegelsen blir stor gjennom krysset. Ved feilkjøring vil man kunne komme over i kollektivfeltet, med fare for møte-kollisjon. Dette anses som trafikkfarlig. Tydeliggjøring av kjøremønsteret med skilting, oppmerking og god vinterdrift vil være viktig. Eget belegg for kollektivtraséen i kryssene kan bidra til å tydeliggjøre trafikkmønsteret.

Systemskiftene håndteres av lysregulering i kryssene. Når lyssignalene er ute av drift vil det være utfordrende å sikre trafiksikker avvikling og et oversiktlig vegsystem. Det vil være flere kryssende svingebevegelser som krever stor oppmerksomhet fra sjåførene. I begge systemskiftene er sørgående kollektivfelt uten kryssende kjørefelt. I krysset med Bispegata krysser nordgående kollektivfelt ett felt med samme kjøreretning og ett felt med motgående kjøreretning. I krysset med Bispegata krysser nordgående kollektivfelt to felt med samme kjøreretning og ett felt med motgående kjøreretning. Bussen vil i begge kryss ha kryssende trafikk med samme kjøreretning i

sin blindsoner. I tillegg skal kjørende flytte seg sidevegs med opptil 1 ½ kjørefelt, busstrafikk opptil 3 kjørefelt. Opp i dette krysser myke trafikanter vegen, fra 2 til 4 felt, i gangfelt. Løsningene krever stor grad av konsentrasjon, og at alle trafikantene opptrer defensivt.



Figur 49. Utsnitt av systemskiftene i kryssene med Bispegata og Strindvegen, alternativ 2A og 2B

Det er risiko for at kryssende fotgjengere og syklister misforstår kjøremønsteret pga. utradisjonell løsning (2x2-feltsgate), da trafikken kommer fra ulike retninger i annethvert felt. Dette er spesielt relevant ved villkryssing utenfor gangfelt og ved eventuell driftsstans.

I forbindelse med de største kryssene kan det være vanskelig å oppfatte hvilket kjørefelt man skal inn i. Dette gjelder for eksempel fra Olav Kyrres gate til Elgeseter gate retning sør. Trafikk som ligger bak en buss som skal svinge til høyre inn i bussgaten, følger etter bussen og kommer feilaktig inn i bussgaten. Feilkjøring kan medføre at man overser kryssende fotgjengere i gangfeltet over bussgaten.

Det er i dag mange konflikter mellom syklende og passasjerer til og fra holdeplass sør for Prinsen kino. Alternativet legger opp til å flytte stasjonen for nordgående busser vekk fra gjennomgående sykkeltrasé, og bedre trafiksikkerheten ift. i dag ved å konsentrere kryssingene til gangfeltet over Prinsens gate. Stasjonen for sørgående busser blir fortsatt liggende inntil sykkelvegen som i dag.

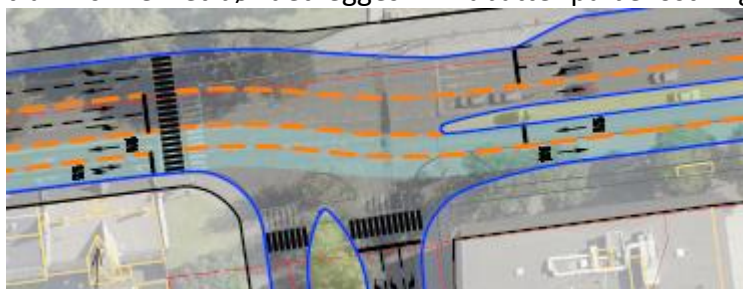
Passasjerer til og fra busstasjonene som kommer fra og skal øst for kollektivgaten må krysse hele bilgaten.

5.6.4 Alternativ 2B

Gangfelt over Elgeseter gate nord for kryss Magnus den Godes gate krysser seks kjørefelt uten trafikkskille. Når signalanlegget er ute av drift kommer trafikken fra forskjellig retning for hvert felt som krysses, og gaten vil være svært utfordrende å krysse.

Alternativet har ikke rom for trafikkskille mellom bilgate og kollektivgate ifm ungdomgårdene som i alternativet skal bevares ved Olav Kyrres gate og Magnus den Godes gate. Dette betyr at kjørende i høyresvingefeltet får motgående busstrafikk på sin høyre side. Dette kan føles fremmed for kjørende, og kan gi sjåførene en traktfølelse dersom de møtende kjøretøyene er store.

Ved kjøring langs Elgeseter gate retning sør legges det gjennom krysset med Olav Kyrres gate opp til avbøyning på grunn av sideforskyving av gaten tilsvarende 1-2 kjørefelt. Sideforskyvningen er så stor at kjørende i kollektivfeltene og felt for øvrig trafikk som ikke er oppmerksom på sideforskyvingen risikerer å frontkollidere med motgående trafikk. Det betyr at det i alternativet er spesielt stort behov for rabatter for å tydeliggjøre riktig kjøremønster. Med tanke på trafiksikkerhet bør det legges inn rabatter på bekostning av økt inngrep i Høgskoleparken.



Figur 50 Gangfelt nord for Olav Kyrres gate krysser seks kjørefelt uten trafikkskille. Det er heller ikke trafikkskille mellom kjøre-retningene. Sideforskyving av gaten gir avbøyning i for bil og kollektivtrafikk

	+	÷
1A	• Holdeplass ved Prinsenkrysset retning sør trukket vekk fra sykkelveg • Sykkelveg med fortau trukket frem til Håkon Jarls gate • Shell legges ned, avkjørsler legges ned • Mange gangfelt krysser færre kjørefelt enn i dag	• Systemskifter med sidevegs forskyving • Systemskifter utfordrende ved driftsstans • Noen gangfelt krysser 2-4 kjørefelt – utfordrende ved driftsstans
1B	• Holdeplass ved Prinsenkrysset retning sør trukket vekk fra sykkelveg • Sykkelveg med fortau trukket frem til Håkon Jarls gate • Shell legges ned, avkjørsler legges ned • Mange gangfelt krysser færre kjørefelt enn i dag	• Systemskifter med sidevegs forskyving • Systemskifter utfordrende ved driftsstans • Stor sidevegs forskyving av gateløp ved kryss med Olav Kyrres gate • Noen gangfelt krysser 2-4 kjørefelt – utfordrende ved driftsstans
2A	• Sykkelveg med fortau trukket frem til Håkon Jarls gate • Shell legges ned, avkjørsler legges ned • Mange gangfelt krysser færre kjørefelt enn i dag	• Traktfølelse ved møteing av stort kjøretøy på høyre og venstre side • Blending ved møteing på «feil» side • Trafikantene kan tro de kjører på ordinær 4-felts veg og foreta forbikjøring • Systemskifter med sidevegs forskyving - frontkollisjon • Systemskifter utfordrende ved driftsstans – stor blindsoner • Noen gangfelt krysser 2-4 kjørefelt – utfordrende ved driftsstans
2B	• Sykkelveg med fortau trukket frem til Håkon Jarls gate • Shell legges ned, avkjørsler legges ned • Mange gangfelt krysser færre kjørefelt enn i dag	• Traktfølelse ved møteing av stort kjøretøy på høyre og venstre side • Blending ved møteing på «feil» side • Trafikantene kan tro de kjører på ordinær 4-felts veg og foreta forbikjøring • Systemskifter med sidevegs forskyving - frontkollisjon • Systemskifter utfordrende ved driftsstans – stor blindsoner • Stor sidevegs forskyving av gateløp ved kryss med Olav Kyrres gate • Noen gangfelt krysser 2-6 kjørefelt

Alternativsvurdering	Vår referanse	Vår dato
Elgeseter gate	18/17301	22.06.2018

		– svært utfordrende ved driftsstans
--	--	-------------------------------------

5.7 Utrykningskjøretøy

Det er viktig for utrykningskjøretøy at forsinkelsen i kø minimeres. Muligheten for å veksle mellom å kjøre i kollektivfelt og felt for øvrig trafikk er omtalt nedenfor.

I reguleringsplanfasen må brannvesenet se på hver enkelt metrobusstasjon i forhold til behovet for oppstillingsplass for å nå bygninger ved slukking. Det gjelder også møblering og trær i nærheten av stasjonene/langs fortau.

5.7.1 Alternativ 1A

For utrykningskjøretøy vil alternativet gi mindre fleksibilitet enn i dag. På store deler av strekningen vil det være trafikkskille mellom kollektivfelt og bilfelt i samme retning. Utrykningskjøretøy vil kunne veksle mellom å bruke kollektivfelt og bilfelt i alle kryss, samt over Elgeseter bru. Det er maksimalt 330 meter mellom steder å veksle mellom feltene. Stasjonene ved Samfundet er plassert overfor hverandre, og kan gjøre det vanskelig for utrykningskjøretøy å passere i kollektivfeltet.

5.7.2 Alternativ 1B

Alternativene med bevaring gir mindre oversikt over trafikkbildet i kryssene med Olav Kyrres gate og Magnus den godes gate. For utrykningskjøretøy vil det være noe redusert sikt retning nord ut fra Olav Kyrres gate i forhold til alternativ 1A, der bygningen ikke er revet. Stasjonene ved Samfundet er sakset, og gjør det enklere for utrykningskjøretøy å passere, enn slik løsningen er i alternativ 1A.

5.7.3 Alternativ 2A

For utrykningskjøretøy vil løsningen være mindre fleksibel enn i dag. Som for alternativene 1A og 1B vil det på store deler av strekningen være trafikkskille mellom kollektivfelt og bilfelt. Men i kryssene der det i alternativene 1A og 1B er relativt enkelt å skifte mellom kollektivfelt og bilfelt, vil det være mer utfordrende i alternativene 2A og 2B, ettersom også motgående kjøreretning må krysses. Stasjonen ved Abels gate er sakset og muliggjør forbikjøring av busser på begge stasjonene. Stasjonene i Prinsens gate og ved Samfundet er parallelle.

5.7.4 Alternativ 2B

Alternativene med bevaring gir mindre oversikt over trafikkbildet i kryssene med Olav Kyrres gate og Magnus den godes gate. For utrykningskjøretøy vil det være noe redusert sikt retning nord ut fra Olav Kyrres gate i forhold til alternativ 2A, der bygningen ikke er revet.

5.8 Landskap

Et landskapsbilde er et uttrykk for et område sitt visuelle særpreg eller karakter. Landskapsbilde omfatter alle omgivelsene, fra det tette bylandskapet som Elgeseter gate er en del av til det urørte naturlandskapet.

Elgeseter gate ligger i sør-nordgående retning inn mot Trondheim sentrum. Gaten ligger til dels

Alternativsvurdering	Vår referanse	Vår dato
Elgeseter gate	18/17301	22.06.2018

flatt i landskapet med terrenget skrånende oppover langs østsiden og små terrengforskjeller i vest helt til terrenget skråner ned mot Nidelvens lenger vest. Elgeseter gate er hovedgaten inn til Trondheim by og skaper med sin beliggenhet, bygningsfasader og form en klar gateakse inn mot Midtbyen og sentrum.

En variasjon av historiske bygninger, bygninger fra nyere tid, kryssende gater og grønne lunger gir Elgeseter gate et variert uttrykk.

Bygningene består av både leiligheter, boliger, kontorbygg og servicebygg (butikker, restauranter, atelier osv.) og danner klare vegger i landskapsrommet.

Det er ingen gjenværende naturområder fra den tiden Elgeseter gate området var et landbruksområde (1800-tallet), her har det skjedd rask og fortettende utvikling. Dagens grønne lunger er i hovedsak opparbeidede parker og uterom.

Elgeseter gate som hovedinnsfartsåre til Midtbyen og sentrum har en sentral beliggenhet og ikke minst en viktig rolle i et samla bybilde og det større landskapsbilde.

Vurdering av landskapsbilde for midtstilt kollektivgate eller parallellført kollektivgate vest handler om hvordan Elgeseter gate oppleves i en landskapelig romdannelse i sine omgivelser. Hvordan oppleves å være i landskapsrommet Elgeseter gate for det midtstilte alternativet og det parallellførte vest-alternativet.

Begge alternativene vil generelt gi en bedre «organisering» av landskapsbildet/bybildet med strengere og klarere linjer i gatens uttrykk. Nye trær i rabattene mellom kjørefeltene vil forsterke dette bilde, og to rabatter gir et sterkere uttrykk enn bare en rabatt.

Alternativene er vurdert opp mot hverandre og i forhold til dagens situasjon; se oppsummeringstabell b. Vurderingen er gjort med basis i faktorer som verdi, sårbarhet, omfang og konsekvenser.

Det er i eget kapittel listet opp forslag på tiltak for utvikling av Elgeseter gate med egen kollektivgate i fremtiden.

Bygninger og kulturmiljø blir omtalt og vurdert i forhold til de to alternativene i eget notat for kulturmiljø.

Alternativenes innvirkning på landskapet, vil i hovedsak være likt for begge. Det som påvirker landskapet, er kravet til gatebredden som medfører mindre eller mere inngrep av tiliggende områder (gjelder for begge alternativene).

Videre påvirkes landskapet til alternativene hvor jugendgårdene 4, 6 og 30 b rives. «Veggene i Elgeseterrommet» består i hovedsak av bygninger. Når deler av «vegger» i et rom forsvinner, gir dette en annen opplevelse av landskapsrom. Økt bredde på gaten gjør at flere trær forsvinner. Trær er viktige elementer/møbler i landskapsrommet og har ulike funksjoner som da forsvinner om disse tas bort. For to av alternativene; både for midtstilt og parallellført, foreslås å ta vekk 3 jugendgårder og verdifulle trær. For landskapsbildet vil dette gi et åpnere og til dels mere sårbart og mindre verdifullt bilde m.t.p. innhold og kvalitet i landskapsopplevelsen.

Vurderingen beskrives med fordeler og ulemper for hvert alternativ. Riving/bevaring av jugendgårdene 4, 6 og 30b tas med i vurderingen for hver av de to alternativene.

Alternativ 1A Midtstilt kollektivgate med riving av jugendgårdene

Fordeler:

- To rabatter med planting av trær forsterker aksene i landskapsrommet

Ulemper:

- Riving av jugendgårdene skaper «åpnere» landskap og følgende redusert opplevelse av det langstrakte og formklare landskapsrommet
- Ved riving av jugendgårdene og eksisterende trær fjernes, forsvinner «vegger» i landskapsrommet «Elgeseter gaten. Dette gir et åpnere landskapsrom og følgende mere sårbart landskapsbilde og redusert kvalitet i bygaten.

Alternativ 1B Midtstilt kollektivgate med bevaring av jugendgårdene

Fordeler:

- Bevaring av et mere helhetlig landskapsrom

Ulemper:

- Arealkrevende kjøregate gir mindre plass til fortausrom og følgende mindre rom til mennesket i «gaten»
- Mer inngrep i Høyskoleparken ved bevaring av jugendgård

Alternativ 2A Parallellført kollektivgate med riving av jugendgårdene

Fordeler:

- Litt mindre landskapsinngrep langs Kongsgårdsplassen

Ulemper:

- Mister «vegger» i landskapsrommet «Elgeseter gate» med at eksisterende trær forsvinner og bygninger rives. Åpnere landskapsrom og følgende mere sårbarhet i landskapsbildet og som bygate
- Større barrierevirkning med en rabatt og mindre grønt mellom fortausrommene

Alternativ 2B Parallellført kollektivgate med bevaring av jugendgårdene

Fordeler

- Bedre «organisering» av landskapsbilde/bybilde med strenge og klare linjer i gatens uttrykk

Ulemper:

- Fjerning av eksisterende trær gir mindre grønt og variasjon i landskapsbildet. Mindre trær forsvinner med parallellført kollektivgate framfor midtstilt.
- En rabatt og mindre grønt gir større barrierevirkning mellom fortausrommene og reduserer samtidig opplevelsen av den rette aksene mot Midtbyen og sentrum
- Mer inngrep i Høyskoleparken ved bevaring av jugendgård

5.9 Byrom og nærmiljø

Mange mennesker bor i området rundt Elgeseter gate og gaten vil være en del av deres nærmiljø.

Å utvikle Elgeseter gate hvor kollektivtrafikken og gående/syklende skal prioriteres foran biltrafikken, er en spennende utfordring. En utfordring som krever å finne attraksjonen i gaten i samspill med byen og nærmiljøet.

Andre har sin arbeidsplass der og ønsker at gaten skal tilby en attraksjon og sosial arena ut i fra deres behov og ønsker.

Hvordan skal Elgeseter gate fremstå? Det er viktig å finne prinsipper for utforming av gaten for at den skal fungere trafikkmessig på en god måte ut ifra de prioriteringer som er satt. Videre skal gaten gi rom for yrende liv og gatens identitet skal ivaretas.

Gaten skal være en urban forlengelse av Midtbyen med gode miljøkvaliteter.

Vil de to alternativene oppleves som barrierer for de som oppholder seg i gaten?

Alle disse kvalitetene er viktige for å oppnå målene med Elgeseter gate, skape grunnlag for næring og handel, være bosted og sosial arena og ikke minst være en viktig faktor i Campusutviklingen for NTNU.

Elgeseter gate skal være et levende bymiljø i forlengelsen av sentrum.

Det skal tilrettelegges for økt næringsliv i området; det samme med handel og andre serviceetableringer.

Elgeseter gate som en forlengelse av Midtbyens urbane struktur har behov for en helhetlig planlegging, hvor kvaliteter og verdier sammen med historie og kultur vurderes og spiller sammen i en omforent plan.

Opplevelse av liv, sosiale arenaer, stillhet og ro, plasser for aktivisering, opplevelse av kultur hvor gaterom og små parker tilrettelegges med tanke på ulike kulturopplevelser og egeninitiert folkehelsemotiverte aktiviteter kan være en del av Elgeseter gate.

Det at Elgeseter gate er en naturlig del av området som et attraktivt sted å være utover det å være en viktig kollektivstrekning og hovedatkomst for bil inn til Midtbyen og sentrum, er viktig.

Det skal ikke tilrettelegges for parkering langs gaten på noen av sidene; på den måten unngås konflikt mellom de som oppholder seg på fortauet og parkering av biler. Elgeseter gate som en del av byen skal utvikle et attraktivt gatemiljø. Varelevering er tenkt skal skje fra sidegatene.

Utforming av attraktive byrom langs Elgeseter gate kan ha påvirkning på valg av midtstilt kollektivgate eller parallellført kollektivgate. En parallellført kollektivgate kan gi større trafikk av gående og syklende langs gatens vestsida med stasjonsområdene nærmere fortausrommet. Dette kan gi større folkemengde og større forutsetning for opphold langs denne siden av Elgeseter gate framfor østsiden.

Forhold til Campus

Elgeseter gates beliggenhet med bygninger som vegger i rommet; med ulike avstand til gaten, kryssende gater og grønne tunger ned mot gaten gir en unik mulighet til å skape mange spennende byrom. Små og store byrom som øker kvaliteten i i hele bydelen, både i form av Campusutviklingen, sykehuset St. Olav og næringsvirksomhet.

Bedre kollektivtilbud og fremkommelighet for gående og syklende gir en unik mulighet til å knytte områdene på begge sider av Elgeseter gate sammen. Det handler om gode kommunikasjonsmuligheter både på tvers og langs.

I vedlagt oversiktskart E310 over eksisterende situasjon for Elgeseter gate og tiliggende områder gis et bilde over hvor folk bor, grøntområder og områder for næring og handel. Videre vises fremtidig viktige kommunikasjonslinjer for sykkel og gående og kryssinger av Elgeseter gate både for gående/syklende og bil. Det røde feltet viser en fremtidig Elgeseter gate med viktige gate- og byrom.

Vurderingen beskrives med fordeler og ulemper for hvert alternativ. Riving/bevaring av bygningene 4, 6 og 30b tas med i vurderingen for hver av de to alternativene.

Alternativ 1A Midtstilt kollektivgate med riving av ungdomgårdene

Fordeler:

- Folk krysser kjørefelt til begge sidene i lik lengde; et godt utgangspunkt for utvikling av byrom på begge side av Elgeseter gate
- To rabatter og mere grønt gir mindre barrierevirkning. Kjørefeltene vil i større grad oppleves som en del av en helhet – gatemiljøet Elgeseter gate.
- Bedre plass til fortausrom ved riving av gårdene 4, 6 og 30b

Ulemper:

- Riving av ungdomgårdene gir tap av verdi og kvalitet i gaten
- Større krav til trafikkbredde (kollektivgate + bilgate) gir smalere fortausrom og større utfordring med å utvikle gode gate- og byrom langs Elgeseter gate
- Arealkrevende
- Tap av mange verdifulle gatetrær og trær med vernestatus (ved Prinsen Kino og Høgskoleparken)
-

Alternativ 1B Midtstilt kollektivgate med bevaring av ungdomgårdene

Fordeler:

- Bevaring av ungdomgårdene ivaretar en viktig historie, variasjon og områdets identitet
- Bevaring av ungdomgårdene kan gi rom for spennende løsninger i byrommet
- Folk krysser kjørefelt til begge sidene i lik lengde; noe som legger bedre til rette for utvikling av byrom på begge side av Elgeseter gate
- To rabatter og mere grønt gir mindre barrierevirkning. Kjørefeltene vil i større grad oppleves som en del av en helhet – gatemiljøet Elgeseter gate.

Ulemper:

- Større krav til trafikkbredde (kollektivgate + bilgate) gir smalere fortausrom og større utfordring med å utvikle gode gate- og byrom langs Elgeseter gate
- Arealkrevende
- Tap av mange verdifulle gatetrær og trær med vernestatus (ved Prinsen Kino og Høgskoleparken)

Alternativ 2A Parallellført kollektivgate vest med riving av ungdomgårdene

Fordeler:

- Krever mindre areal, noe som skaper større (areal) fortausrom og plass til gode gaterom på begge sider av gaten
- Mindre gatetær berøres
- Oppnår en mindre kryssing for gående/syklende fra stasjonsområdene på vestsiden

Ulemper:

- Kan oppleves som ulempe for gateutviklingen og utviklingen av Campus, der stasjonsområdene ligger nærmere vestsiden av Elgeseter gate og dermed «bedre» utgangspunkt for økt etablering og «liv» langs gatens vestside
- Riving av ungdomgårdene gir tap av verdi og kvalitet i gaten

Alternativ 2B Parallellført kollektivgate med bevaring av ungdomgårdene**Fordeler:**

- Bevaring av byggene ivaretar gatens historie, variasjon og ikke minst identitet
- Eksisterende bygg kan gi rom for spennende løsninger i byrommet
- Krever mindre areal, noe som skaper større (areal) gaterom på begge sider av gaten
- Større muligheter for bevaring av eksisterende trær for parallellført kollektivgate framfor midtstilt
- Oppnår en mindre kryssing for gående/syklende fra stasjonsområdene på vestsiden
- Bevaring av flere trær enn midtstilt kollektivfelt gir større kvalitet i gaten
- Bevaring av ungdomgårdene gir økt kvalitet og verdi i gaten, samtidig som bevaring kan gi rom for spennende løsninger i utvikling av gaterom

Ulemper:

- Kan oppleves som ulempe for gateutviklingen og utviklingen av Campus, der stasjonsområdene ligger nærmere vestsiden av Elgeseter gate og dermed «bedre» utgangspunkt for økt etablering og «liv» langs gatens vestside
- Større barrierevirkning med en rabatt og mindre grønt mellom fortausrommene
- Bevaring av gårdene gir større inngrep i Høgskoleparken og følgende behov for «ny» kontakt mellom parken og gaterommet. Større inngrep går også utover arealet tilgjengelig for uorganisert aktivitet langs gaten, spesielt med tanke på den økte konsentrasjonen av studenter som følge av samlet campus.

Bygaten Elgeseter gate

Elgeseter gate skal tilrettelegges for økt attraktivitet for gående, syklende og kollektivreisende samt gi gaten mere liv og et bedre bymiljø, det vises til vedlagte landskapstegninger vedlagte planer. Målsettingen med gaten er uavhengig om det velges midtstilt kollektivgate eller parallellført vest.

Landskapstegningene viser et overordna grep for fremtidig uttrykk og form. Av viktige tiltak foreslås følgende: Ivareta identitet og bygge uttrykk og form på eksisterende kvaliteter

- Bygge gaten på prinsipp for å skape en helhet og kontakt med Midtbyen og sentrum
- Gi Elgesetergata en form som øker attraktiviteten til Midtbyen
- Etablere overvannshåndtering i rabattene gjennom blågrønne tiltak (regnbed)



Figur 51. Midtstilt løsning sør for Einar Tambar skjelves gate

- Legge varmekabler der fortausrommet er smalt, noe som gir gode forhold for gående hele året
- Ved bruk av organiske linjer og vertikale kurver i fortausrommene reduseres «hastigheten», noe som gir et mere avslappende og rolig preg på gaten og oppleves som et godt sted å være (rette linjer gir større rom for hastighet og dermed mere «uro» i rommet)
- De rette og stramme rabattlinjene mellom kjørefeltene plantes med gatetrær, noe som forsterker gateløpet og retningen inn til sentrum.



Figur 52. Perspektivskisse parallellført kollektivgate ved Abels gate

- Etablering av flere spennende, attraktive og gode uterom flere steder langs Elgeseter gate, bl.a. Abels gate
- Gjøre tiltak for bedre kontakt mellom områdene på hver side av gaten ved Samfundet



Figur 53. Mulig løsning av parallellført kollektivgate ved Studentersamfundet

Byplangrep for sørlige del av Holtermans veg

Det er utarbeidet et forslag til områdeplan for Tempe, Valøya og Sluppen (2014) som ikke ble vedtatt. Den grenser inn mot sørlige del av Elgeseter gate. En områdeplan er et verktøy for å oppnå en helhetlig utvikling av et område. Forslaget betraktes som anbefalinger for området.

For å bidra til et samlet grep for Holtermannsveien bør den planlegges ideelt sett med lik utforming innenfor områdeplan som Elgeseter gate. Holtermannsveien vil i fremtiden danne en naturlig start på det tettbygde området med urban bebyggelse som vil strekke seg ned langs Elgeseter gate i fremtiden. Veien må gis et gatepreg med overganger på bakkenivå. Videre foreslås å utvikle fartsdempende tiltak på samme måte som i Elgeseter gate for å trekke publikum mere ned på gateplan som igjen er en fordel for virksomheter langs gaten i området.

5.10 Kulturmiljø

I vurdering av påvirkning og konsekvens er fire skisserte alternativer lagt til grunn (tegninger datert 06.06.18). I utredningen er løsningenes direkte påvirkning på kulturminneverdier vurdert.

Alternativ 1A – midtstilt bussgate med riving av Elgeseter gate 4, 6 og 30B

Alternativ 1B – midtstilt bussgate med bevaring av Elgeseter gate 4, 6 og 30B

Alternativ 2A – parallellført bussgate med riving av Elgeseter gate 4, 6 og 30B

Alternativ 2B – parallellført bussgate med bevaring av Elgeseter gate 4, 6 og 30B

På strekningen Bispegata til Elgeseter bru medfører alle alternativer inngrep i grønnstruktur og freda middelalderbygrunn. Alternativene har små forskjeller innen utredningstema kulturarv på denne delen av strekningen, og alternativene er vanskelig å skille i konsekvensgrad i kulturmiljøet nord for Elgeseter brua. Tiltakets påvirkning medfører fjerning av trerekker og inngrep i middelalderbygrunn, og vurderes å medføre noe forringing av kulturmiljøet. I optimalisering bør løsninger vurderes å redusere inngrep i freda middelalderbygrunn og samtidig bevare grønnstruktur på strekningen, eksempelvis et smalere tverrsnitt på tiltaket. I samlet vurdering er lagt til grunn at det kan være bedre muligheter for optimalisering med tanke på bevaring av trerekker i 2-alternativene.

Alternativ 1A og 2A vil medføre riving av Elgeseter gate 4, 6 og 30B. Disse alternativene unngår inngrep i parken og alléen sør for Samfundet.

Alternativ 1B og 2B bevarer Elgeseter gate 4, 6 og 30B. Bevaring av bygningene medfører et 7-8 m bredt inngrep i Høyskoleparken på østsida av gata ved nr 4 og nr 6. Dette inkluderer fjerning av den doble trerekka nærmest Elgeseter gate. Den ytterste rekka står i dag i fortauet. De to-tre nederste trærne av den freda alléen i Høgskoleveien fjernes også i disse alternativene. Fjerning av trerekker langs parken inkludert en mindre del av den freda alléen vurderes å representere noe forringing av kulturmiljøet.

Alternativenes konsekvens er fremstilt i tabell under:

Delområde	1A – midtstilt med riving	1B – midtstilt med bevaring	2A- parallellført med riving	2B – parallellført med bevaring
1 – Historisk bysentrum (svært stor verdi)	Middels negativ (- -)	Middels negativ (- -)	Middels negativ (- -)	Middels negativ (- -)
2 – Elgeseter brumiljø (stor verdi)	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
3 – Studentersamfundet med grøntanlegg (stor verdi)	Ubetydelig (0)	Noe negativ (-)	Ubetydelig (0)	Noe negativ (-)
4 – Elgeseter gate 4 og 6 (middels-stor verdi)	Stor negativ (- - -)	Ubetydelig (0)	Stor negativ (- - -)	Ubetydelig (0)
5 – Elgeseter gate 30B (stor verdi)	Stor negativ (- - -)	Ubetydelig (0)	Stor negativ (- - -)	Ubetydelig (0)
6 – Elgeseter gate øst (stor verdi)	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
7 – Holtermanns veg øst (2-14) (middels verdi)	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
Samlet vurdering	Middels/stor negativ	Noe/middels negativ	Middels/stor negativ	Noe/middels negativ*

Fire delområder berøres av alternativene, hvorav konsekvensgrad bare kan skilles i tre delområder; delområde 3 Studentersamfundet med parken, delområde 4 Elgeseter gate 4 og 6, og delområde 5 Elgeseter gate 30B. Den største forskjellen innen temaet består av bevaring av bygninger med inngrep i Høyskoleparken, og riving av bygninger hvor en bevarer parken slik den er i dag.

Samlet vurderes riving av bygningene nr 4, 6 og 30 B i alternativ 1A og 2A som en større negativ konsekvens enn et mer moderat inngrep i Høyskoleparken. Alternativ 1A og 2A (riving av

bygninger) unngår inngrep i Høyskoleparken (del av et større miljø med høy verdi), noe som er positivt, men dette oppveier ikke effekten av fullstendig tap av tre bygninger med middels-stor og stor verdi.

Samlet vurderes alternativ 1B og 2B som best innen tema kulturarv. *Gitt at optimalisering i 2B kan gi bedre muligheter for bevaring av trekker langs Erkebispegården, vurderes 2B som noe bedre enn 1B.

5.10.1 Avbøtende tiltak

Generelt

Utredningsområdet vurdert samlet har betydelige kulturminneverdier. Uavhengig av valgt alternativ er avbøtende tiltak og optimalisering viktig for å redusere negative virkninger og sikre utforming egnet til å ivareta enkeltelementer og sammenhenger av kulturhistorisk betydning. Dette bør være viktige momenter i videre detaljering, også i anleggsfasen. Løsninger som kan redusere inngrep i freda bygrunn er særlig viktig i denne sammenhengen.

Grønnstruktur

I utredningsområdet kjennes grønnstruktur med kulturhistoriske kvaliteter; i nord langs hele strekningen fra Bispegata 9 og frem til Elgeseter bru, sør for brua og Samfundet trekker i og langs fortauet, samt den freda alléen. Slike strukturer bør beholdes i størst mulig grad. En eventuell fjerning av trekker som på kulturminnefaglig grunnlag er ønskelig å bevare, kan i noen tilfeller avbøtes/kompenseres ved nyplanting. Dette reduserer imidlertid autentiske kvaliteter. Det er også usikkert om dispensasjon fra kulturminneloven innvilges til nyplanting av trær i freda middelalderbygrunn.

Antikvarisk dokumentasjon

Hvis det velges alternativ som medfører riving av Elgeseter gate 4, 6 og 30B, kan det i reguleringsplan settes krav om antikvarisk dokumentasjon av berørte bygninger som avbøtende tiltak

5.11 Støy i gaterom

5.11.1 Støy – Generelle betraktninger

Det er flere forhold som påvirker støy langs en gate i bystrøk.

- Hastighet for kjøretøyene
- Total trafikkmengde
- Stoppmønster, akselerasjon
- Motortype for kjøretøyene (elektrisk / forbrenningsmotor)
- Vektklasse på kjøretøyene (lett / tung) – påvirker bl.a. hjulstøy fra kjøretøyene
 - Spesielt for buss med forbrenningsmotor avgis det mye lavfrekvent støy
- Avstand mellom bebyggelse
- «Tetthet» av langsgående bebyggelse (høyde og grad av sammenhengende bebyggelse)
- Avstand mellom kilde og mottaker
- Beskaffenhet (jevnhet) på veidekket

Av disse forhold er det noen vi kan påvirke og andre ikke. Det ligger i sakens natur at buss er et tungt kjøretøy og dermed avgir relativt mye støy, at kjøretøyer med elektrisk fremdrift er mer stillegående, og at høyere hastigheter gir høyere støybidrag.

Trafikkflyt er også en faktor som påvirker den subjektive oppfattelsen av støypåvirkning vi mennesker påføres. Hyppig start og stopp avgir mer støy – spesielt med kjøretøyer med forbrenningsmotor. Trafikkflyt i et strøk som Elgeseter gate er i stor grad påvirket av kryss struktur med tilhørende lysregulering og tid på døgnet.

Det vi i stor grad kan påvirke er derfor begrenset til følgende forhold

- Hastighet
- Trafikkmengde (fri flyt eller trafikkbegrensende tiltak)
- Motortype på kjøretøyene
- Avstand mellom kilde og mottaker (inndeling / plassering av bussfil / personbilfil)

5.11.2 Støykilder

For en buss er det flere kilder som bidrar til den samlede støyavstrålingen. I tillegg til motor med tilhørende luftinntak, eksosutslipp og radiatorvifter / kjøleanlegg er det også bidrag fra ventilasjons- og kjøleanlegg for passasjer-delen av bussen.

I dagens beregningsmetoder for veitrafikk er det ikke muligheter for å skille på type motor og / eller energikilde for kjøretøyer (en buss er en buss). Det er derfor ikke innenfor rekkevidde å kvantifisere mulige støymessige effekter av endring av drivstoff fra diesel til gass / biogass, hybrid- eller elektrisk drift. I tillegg er teknologien (og støyavstrålingen) for ventilering og kjøling av passasjerdelen av bussen den samme uansett fremdriftstype for bussen.

5.11.3 Støymessig effekt av asymmetrisk deling av lette og tunge kjøretøyer

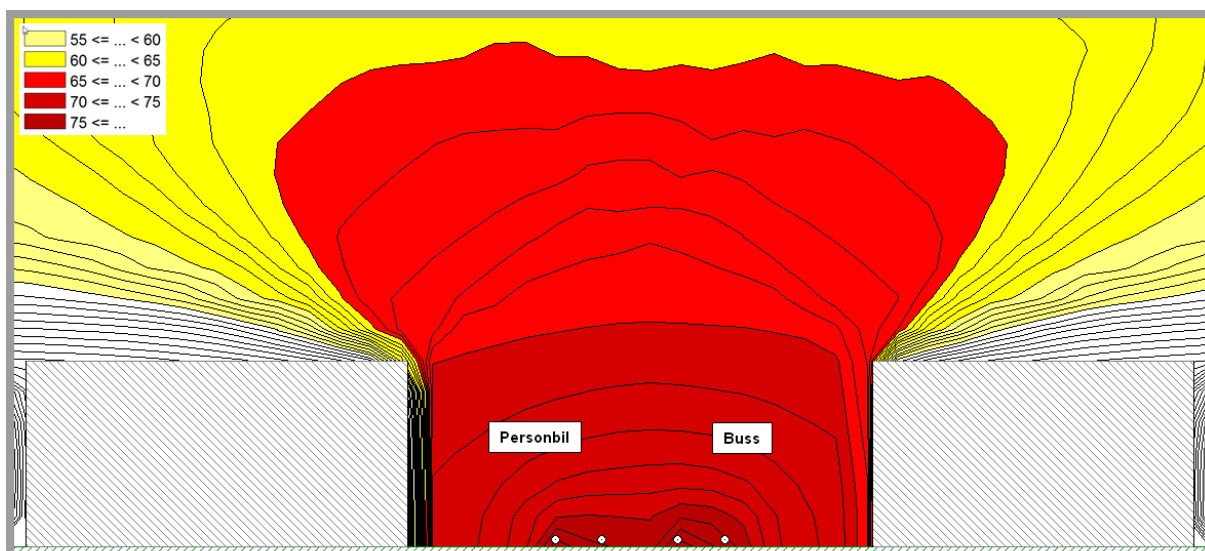
5.11.4 Beregningseksempel

Personbiltrafikken har størst volum i antall enheter. Det er gjort en teoretisk øvelse med hjelp av Nordisk Beregningsmodell for veitrafikk for å få et innblikk i effekten av å skille lette og tunge kjøretøyer i separate kjørefiler. Det er benyttet tall for dagens trafikknivå forenklet til avrundede tall. Det er også forenklet ved å sette all tungtrafikk i bussfeltet. Trafikktall og andre parametere som inngår i beregningseksempelen er:

- | | |
|----------------------------------|---------------------------|
| • ÅDT Elgeseter gate | 20.000 kjøretøyer pr døgn |
| • Andel tunge | 13 % |
| • Hastighet personbiler | 40 km/t |
| • Hastighet busser / tunge | 50 km/t |
| • Avstand mellom bygningsfasader | 30 meter |
| • Bygningshøyde | 12 meter |

Det er tatt utgangspunkt i et typisk snitt for Alternativ 2 med bussfiler i separat løp mot vest og personbiler i separat løp mot øst.

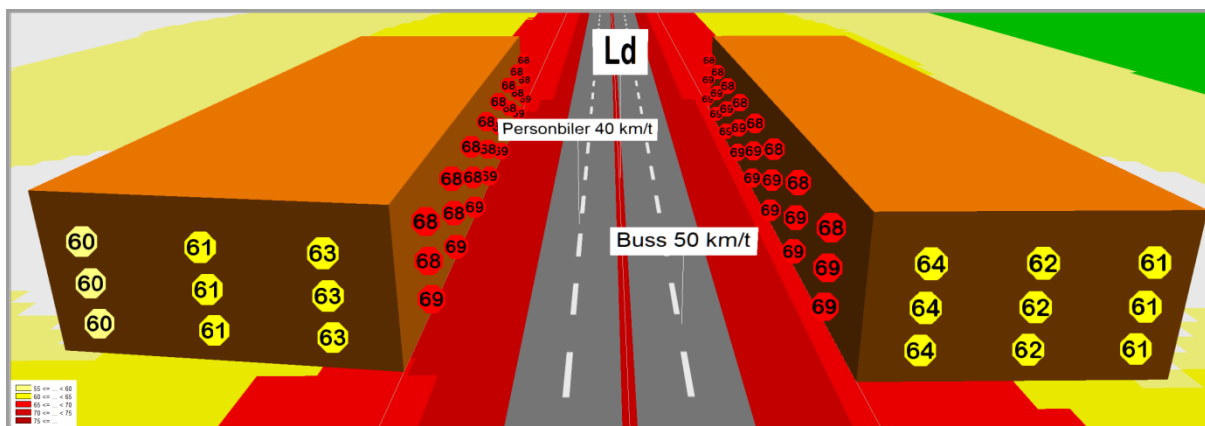
Et tverrsnitt i gateløpet sett nordfra og sørover vil da se ut som vist i Figur 54 under.



Figur 54 Tverrsnitt av typisk gatetverrsnitt – Alternativ 2 – Separate løp for buss og personbiler

Som det fremgår av figuren er det en liten asymmetri mht kildestyrke hvor siden med personbiler «veier tyngst». Hvorvidt dette i realiteten vil oppleves slik av gatebrukere og beboere er litt mer usikkert. Det begrunnes med at tungtrafikk avgir mer lavfrekvent støy. For en typisk bygningsfasade dempes normalt lavfrekvent støy (typisk buss) dårligere enn mer høyfrekvent støy (typisk personbil).

Nivåer oppover langs fasadene fremkommer av Figur 55 under.



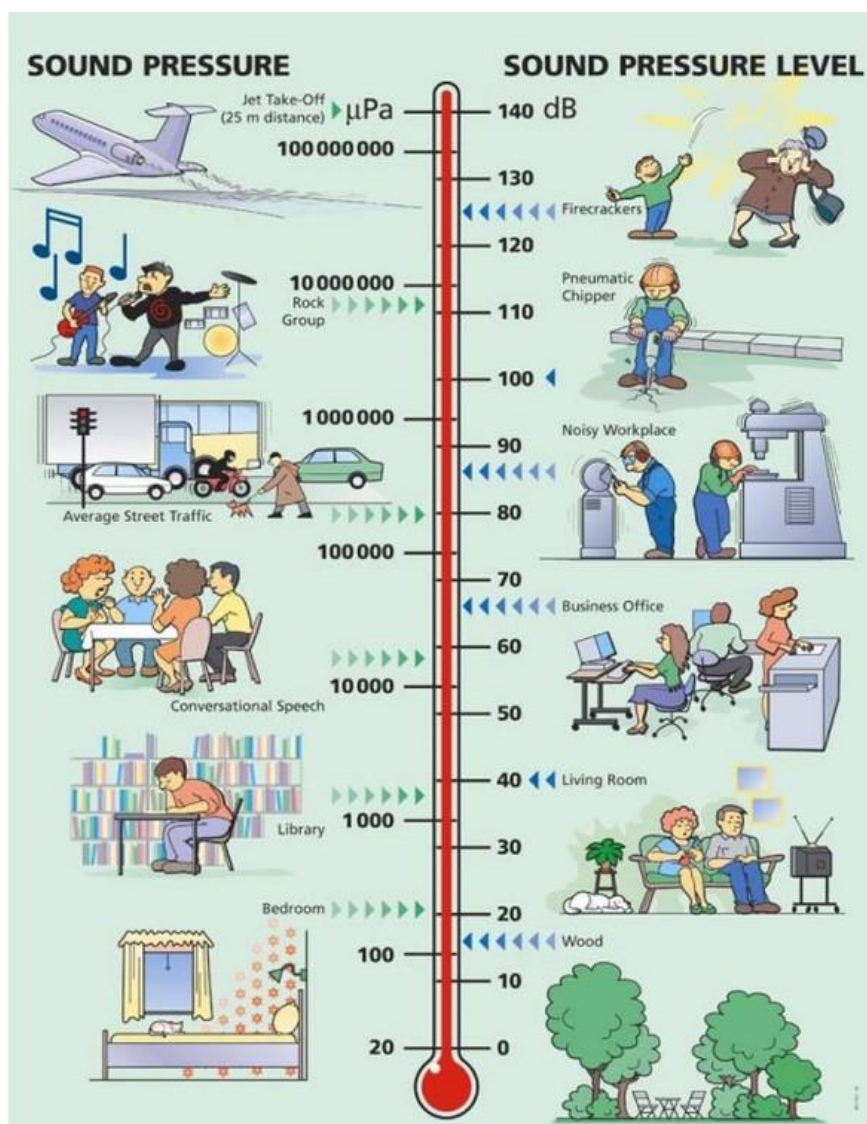
Figur 55 3D-snitt av Elgesetergate sett mot syd. Typisk støynivå på dagtid (Ld).



Det er ulike måter å fremstille typiske støysituasjoner og tilhørende støynivåer. Opplevd støy varierer med parametere som:

- Hvor «stabil» støyen er (jevn trafikkstrøm kontra hendelser nå og da)
- Frekvens på støyen
- Innhold av impuls og rentone deler i støyen

Det er laget utallige illustrasjoner som viser sammenheng mellom typiske støysituasjoner koplet til konkrete dB-verdier. Et eksempel er vist under. Kilde for denne illustrasjonen er Bruel & Kjør, en stor leverandør av måleutstyr for lyd.



Figur 57 Samheng mellom typiske hendelser og desiBel-verdier

I de regne eksemplene som er vist i forrige kapittel ligger nivåer på dagtid og kveldstid i området 69 dB hhv 65 dB på fasadene. På skalaen i figuren over ligger de opptredende nivåer på dag og kveldstid på mellom «Business Office» og «Average Street Traffic».

Opplevelsen av å gå langs en slik gate vil være preget av at det er en del trafikk. I en byggate med ÅDT = 20.000 kjøretøyer pr døgn og tungandel 13% fordeler trafikken seg som vist i Tabell 1 under. Det er ikke tatt hensyn til rush-trafikkfordeling i dette eksempelet.

Parameter	Dag	Kveld	Natt
Antall timer pr periode	12	4	8
%-vis fordeling over døgnet for byvei	84%	10%	6%
ÅDT fordelt pr periode	16.800	2.000	1.200
Timestrafikk i periodene	1.400	500	150
Passeringer totalt pr minutt	23	8	3
Passeringer personbiler pr min.	20	7	2
Passeringer busser / tunge pr min.	3	1	< 1
Avstand i sekunder mellom hver passering, personbil	3	8	28
Avstand i sekunder mellom hver passering, Buss / tung	20	55	185

Tabell 1 Trafikkfordeling pr døgnet, periode, time og minutt

5.11.6 Omtale av Alternativene 1A og 1B

Alternativene 1 har som hovedgrep personbiltrafikk på hver side av en sentral kollektivgate. Det gir støymessig sett en symmetrisk situasjon som i utgangspunktet ikke skiller på opplevd støynivå på øst eller vestsiden av gateløpet.

Når det gjelder A (riving) eller B (bevaring), vil på et generelt grunnlag A komme best ut fordi det gir et bredere gateløp og dermed størst avstand mellom trafikkåren og boliger.

5.11.7 Omtale av Alternativene 2A og 2B

Alternativene 2 har som hovedgrep personbiltrafikk i en østre korridor og kollektivgate som en vestre korridor i gateløpet. Det gir støymessig sett en asymmetrisk situasjon som skiller på beregnet støynivå på øst og vestsiden av gateløpet. Det vil derfor oppleves som en roligere trafikksituasjon på fortau på vestsiden, fordi avstanden til de hyppigere passeringene av personbiler blir større.

Hvis busser blir elektrifisert i fremtiden vil effekten av en roligere vestside forventes å bli større.

Når det gjelder A (riving) eller B (bevaring), vil på et generelt grunnlag A komme best ut fordi det gir et bredere gateløp og dermed størst avstand mellom trafikkåren og boliger.

5.12 Støv

Trafikkmengde forventes å være lik for de ulike alternativene, men trafikkavvikling er mulig litt

forskjellig. Dannelse av partikler vil derfor også være omtrent lik. Tiltak for å begrense dannelse av partikler vil være å begrense bruk av piggdekk samt sikre effektivt renhold.

Gjennomsnittlig kjørehastighet er lav og trafikksituasjonen vil bli dårligere for alle trafikanter unntatt bussene på bussfeltene når det gjelder alle alternativene. Ved lave hastigheter kan utslipp av partikler bli noe høyere, men dette er mer fremtredende for store kjøretøy. Ettersom større andelen av store kjøretøy vil representeres av bussene som fremst vil ha bedre fremkommelighet vil disse trolig ikke bidra til større utslipp av partikler. I tillegg vil bussene gå på el, biogass og biodiesel fra 2019 og vil derfor redusere bidraget til utslipp av partikler sammenlignet med dagens situasjon. Bedre fremkommelighet for busser går imidlertid på bekostning av andre trafikanter som får lavere gjennomsnittlig hastighet og dermed bidrar til større utslipp av partikler.

Alternativet med midtstilt kjørefelt for busser kan være noe mer kapasitetssterkt sammenlignet med alternativet med parallelt kjørefelt for busser. Det kan lede til noe lavere utslipp av partikler, men denne forskjellen er liten og det er stor usikkerhet koblet til dette resultatet. Alternativene vurderes derfor som likestilte med tanke på utslipp av støv og partikler.

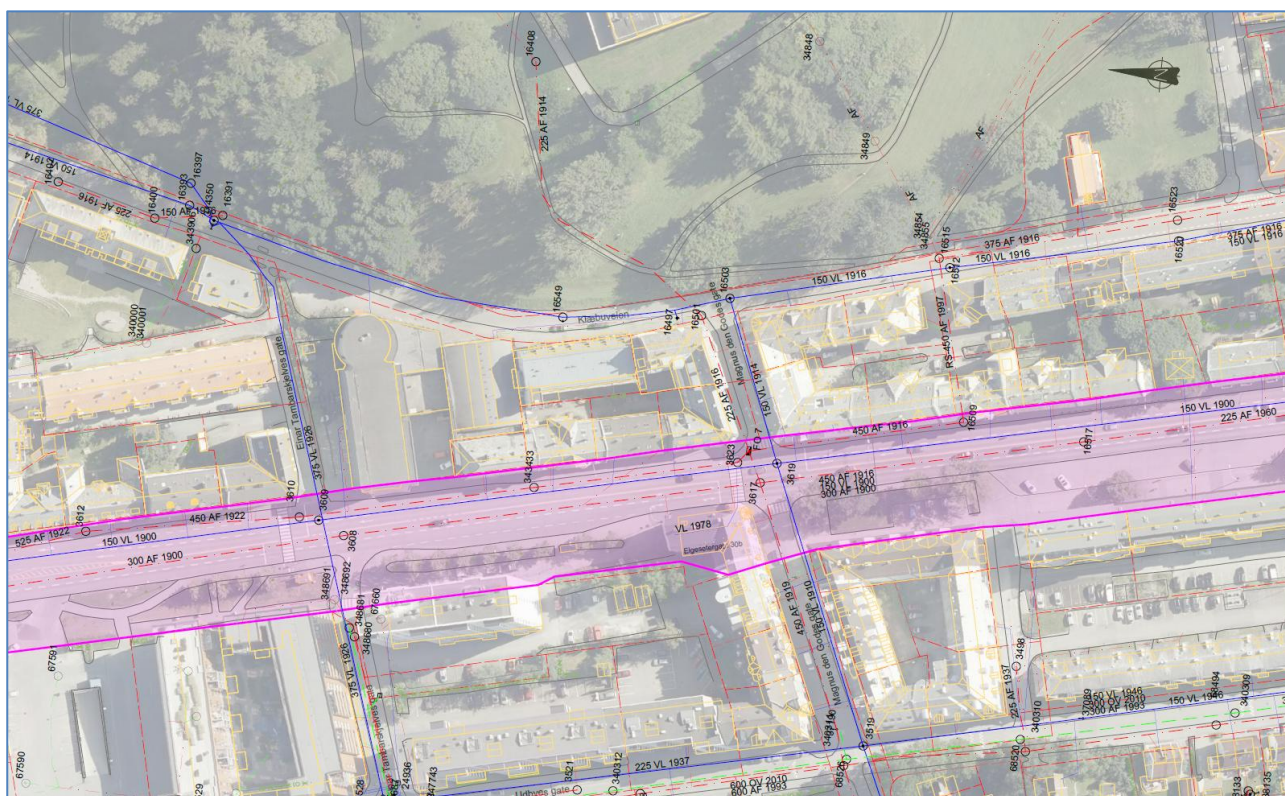
5.13 VA/Overvann

5.13.1 Fornøyelse av eksisterende VA-anlegg

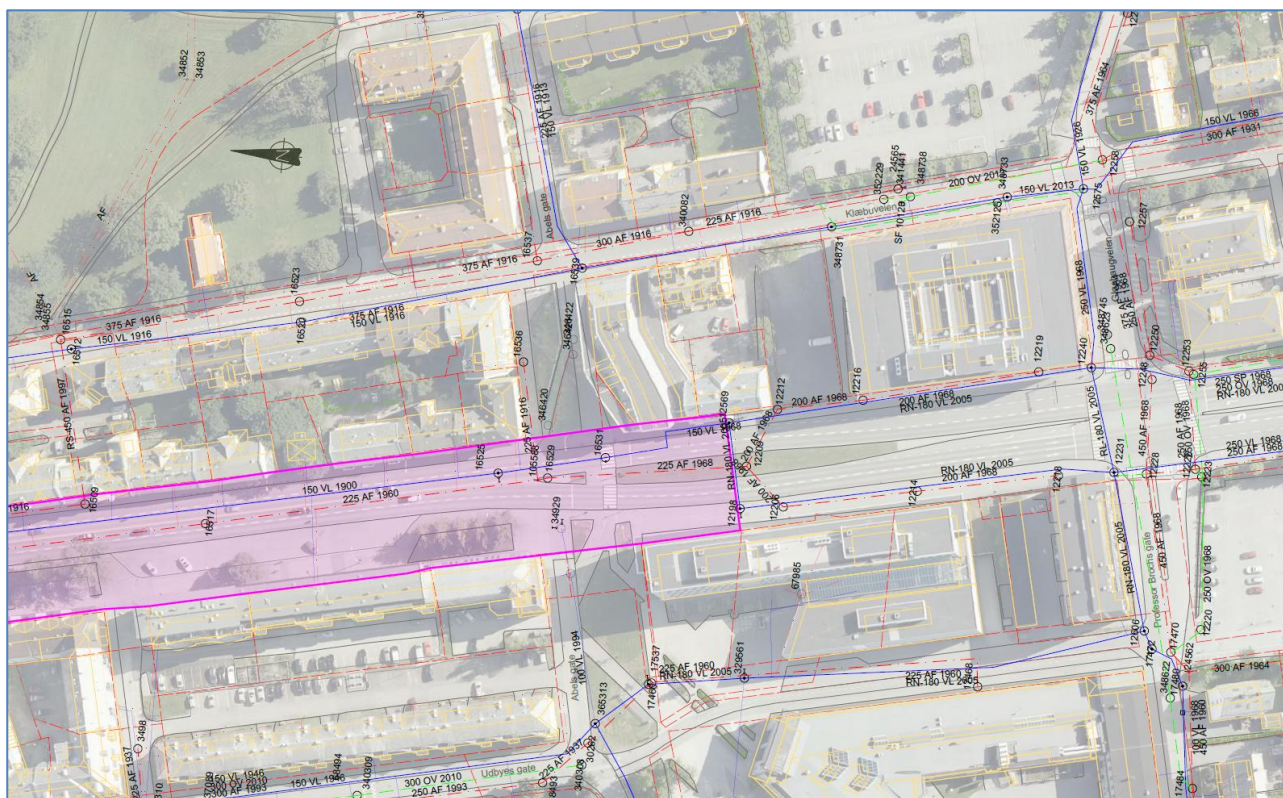
Ved opparbeidelse av ny veioverbygning vil det være økonomisk gunstig å fornye eksisterende VA-nett der vil være behov for oppgradering innen relativt kort tid. Trondheim kommune, kommunalteknikk har gitt en foreløpig uttalelse om hvilke ledningsstrekk som bør skiftes ut i tilknytning til øvrige gravetiltak. Dette gjelder i all hovedsak ledningsanlegg i Elgesetergate, fra veikrysset med Klostergata i vest, til Elgesetergate 51 i øst. Områder for aktuelle ledningsstrekk omtalt av kommunalteknikk er illustrert i figurer under.



Figur 58 Område hvor kommunalteknikk ønsker å fornye ledningsanlegg (figur 1 av 3)



Figur 59 Område hvor kommunalteknikk ønsker å fornye ledningsanlegg (figur 2 av 3).



Figur 60 Område hvor kommunalteknikk ønsker å fornye ledningsanlegg (figur 3 av 3).

Der det ikke er behov for fornying på bakgrunn av eksisterende funksjon og levetidsbetraktninger, kan det allikevel bli behov for tilpasning ved metrobusstasjonene og ved tilknytning av ny veidrens. I forbindelse med endrede kjøremønstre vil eksisterende kummer kunne få behov for justering av kjegle, eventuelt flytting av kum ved spesielle tilfeller hvor endret plassering av kantstein kommer i konflikt med eksisterende kumløkk og ramme. For øvrig vil ikke ny gateutforming, i seg selv, påvirke eksisterende VA-anlegg i vesentlig grad.

Alle metrobusstasjoner er foreslått etablert med snøsmelteanlegg. Det er uønsket med kommunalt VA-anlegg under konstruksjoner og øvrig teknisk infrastruktur med tanke på oppgraving og tilkomst til VA-ledninger ved behov for utbedringer. Trondheim kommunes VA-norm angir avstandskrav som vist i følgende figur:

3.11.2 Avstand til bygning

Minste avstand fra eksisterende eller planlagt bygg til nærmeste utvendig kommunal ledning skal for ledningsdybder mindre enn 3 m være:

- Minimum 4 m ved parallellføring.
- Minimum 3 m ved hjørne/punktføring.

Dersom grøftebunn blir dypere enn 3 m økes avstandskravet tilsvarende økningen i dybde.

Det kan søkes VA-ansvarlig, Kommunalteknikk om at avstandskravene over reduseres til inntil en avstand på 2 meter mellom konstruksjon og kommunal hovedledning. Konstruksjoner må da fundamenteres dypere enn bunn grøft og løsning må legges fram for Kommunalteknikk for godkjenning.

For dype borede kommunale ledninger er kravet til minimumsavstand normalt 4 m.

For større kommunale hovedvannledninger er det egne avstandskrav, se tabellen under:

Ledningsdimensjon DN	Avstandskrav (meter)
DN ≥ 300	5
DN ≥ 600	6
DN ≥ 900	7

3.11.3 Avstand til kabler

Minsteavstand mellom VA-ledninger og kabler skal være 1 m. Når VA-ledninger ligger dypere enn 2 m må avstanden økes etter avklaring med VA ansvarlig, Kommunalteknikk.

Figur 61 Utdrag fra Trondheim kommunes VA-norm, kapittel 3.11 Beliggenhet/trasévalg.

For å opprettholde krav i VA-normen vil det være behov for omlegging av eksisterende VA-anlegg der avstanden til bl.a. metrobusstasjon, snøsmelteanlegg og leskur kommer innenfor angitte krav.

For sørgående metrobusstasjon ved Prinsen kino gjelder dette eksisterende Ø200 mm VL fra 1913 (SID 171600) som krysser under stasjonen. Denne bør fornyes mtp sårbarhet og alder. Varerør under metrobusstasjon må vurderes. Konflikten gjelder alle utformingsalternativer.

For metrobusstasjonene ved Lerkendal ligger det hovedtraseer for eksisterende kommunalt VA-anlegg langsgående under stasjonene i begge retninger, inklusive eksisterende kummer. Foruten en vannledning som er renovert i 2009, er de øvrige ledningene fra slutten av 60-tallet. Det er lite plass for omlegging av ledninger ut av veibanen. Dersom ledningene skal omlegges må de legges i veibanen.

Generelt vil alle inngrep med fornying av ledningsnett være positivt med tanke på framtidig drift og vedlikehold av ledningsnett. Ved separering av spill-, og overvann, avlastes ledningsnett og renseanlegg, men for å få effekt av separeringstiltak i Elgesetergate må nedstrøms ledningsnett også separeres, så overvannet slippes helt ut i elva.

5.13.2 Overvann

Sedimentasjonsbassenger er ofte plasskrevende og kostbare. I Elgesetergate vil veidrens hovedsakelig bli ført inn på ledningsnett for fellesavløp (eventuelt via et ikke operativt separatsystem), som føres videre til Høvringen renseanlegg. Etablering av sedimentasjonsbassenger anses derfor som lite aktuelt, dersom ikke det ikke settes krav til dette.

Flomveier kan beskrives som utforming av traséer for kontrollert avledning av overvann på terreng uten skader eller med minimalt skadeomfang, i en nedbørsituasjon hvor overvannssystemet er

underdimensjonert eller av andre årsaker ikke klarer å håndtere overvannsmengdene. Flomvei bør ikke ledes over privat grunn, og i urbane strøk benyttes oftest offentlig veiareal som flomvei. Langs Elgesetergate er det stort sett bebyggelse og privat grunn helt inn til offentlig vei, og derav lite areal som kan benyttes til fordrøynings/infiltrasjonsareal for å avlaste flomvei i veiareal. Vertikal tilpasning av veiprofil for tilpasning av gatetverrsnittet som flomvei bør eventuelt beregnes i videre planlegging. For å få til en tilfredsstillende hydraulisk beregning av overvannstilførsel og kapasitet for flomveier, bør man blant annet modellere flomveiens totale nedbørsfelt, innkalkulere forventede klimaendringer og vurdere effekten av naturlig og kunstig fordrøyning og infiltrasjon langs flomveien. Tverrfall, kansteinsvis, nedsenkede- og opphøyde rabatter må tilpasses for å oppnå veletablerte flomveier mot avskjærende gater og nedstrøms videreføring av overflatevann.

Overvannshåndtering: Sett opp mot eksisterende situasjon, vil ny gateutforming ha omtrent tilsvarende areal med tette flater. Samlet tilrenning og oppsamling til ledningsnett vil derfor ikke være nevneverdig endret i forhold til dagens gateutforming. Innspill fra Trondheim kommune, og forutsetninger for denne rapportens vurderinger angir god kapasitet på eksisterende ledningsnett med tanke på videreføring av tilsvarende overvannsmengder ifm veidrenering.

Hovedforskjellen i utformingsalternativene; midtstilt kollektivgate eller parallellført kollektivgate, vedrørende overvannshåndtering er behovet for antall sluk og sandfang. Ved midtstilt busstrase vil det være flere rabatter med sandfang og kantsteinslinjer for oppsamling av overvann. Fallforhold i veibane er ikke detaljert i denne fasen, men forutsatt løpende drensledning og ett sandfang per femtiende meter med ekstra adskilte kjørebane tilsier det ca. 1150 meter drensledning, og ca. 23 sandfang mere ved det midtstilte alternativet.

5.14 Geoteknikk

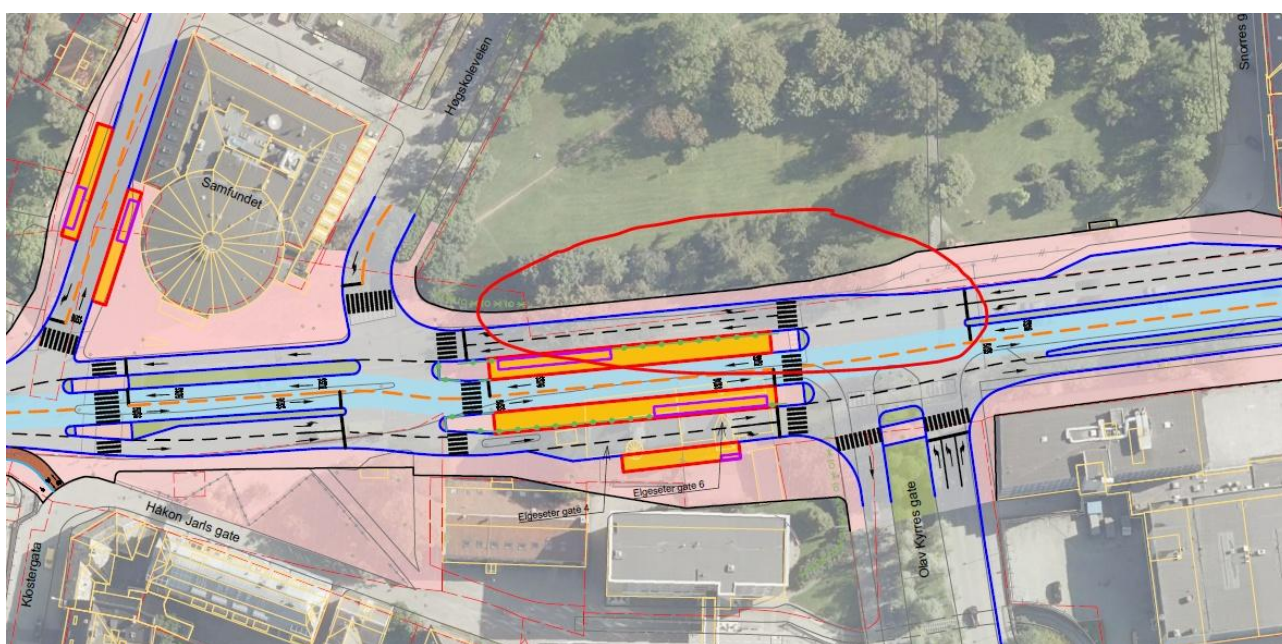
Det er ingen store geotekniske utfordringer ved graving cirka 1 m dypt i Elgesetergate, bortsett fra om man må grave helt inntil fundamenter for bygg uten kjeller. For bygg med kjeller vil det ikke være noe problem med 1 m utgravning.

Ved en eventuell utskiftning/omlegging av vann- og avløpsledninger vil det bli behov for å grave dypere enn cirka 1 meter. Bruk av grøftkasser for personsikring ved arbeid i grøfter kan da være aktuelt. Ved graving av grøfter nær bygninger kan det bli behov for spuntavstivning med innvendige trykkstag for å sikre stabilitet og hindre setningsskader på byggene. Når man vet nøyaktig hvilke ledninger som planlegges skiftet i forbindelse med prosjektet, bør det vurderes om det er noen bygg som blir påvirket av dette, og vurdere behov for oppstøtting i denne forbindelse, som f.eks spunt eller grøftkasse.

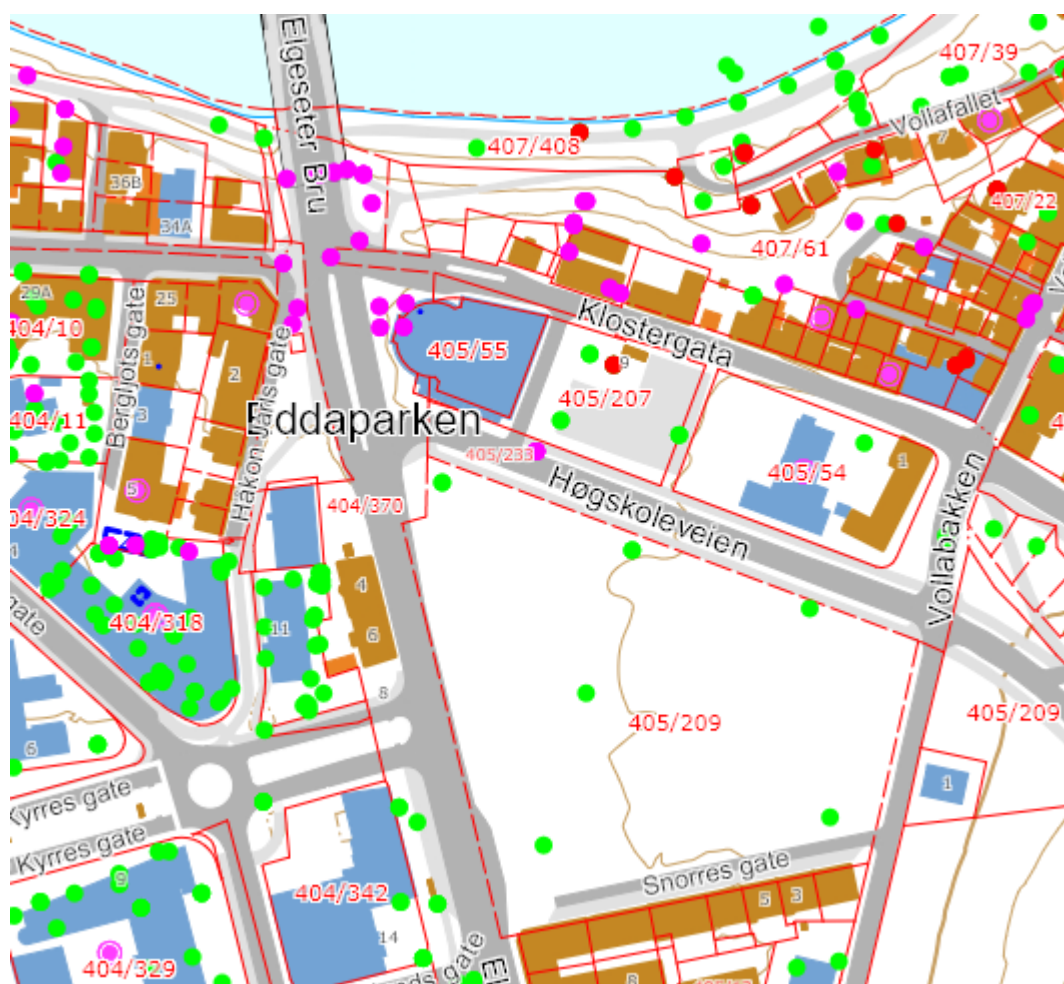
På grunn av manglende kjennskap til dybder av fundamenter og kjellere i de forskjellige byggene nær planlagt trasé, har vi ikke kunnet gå nærmere inn på hvor det kan bli nødvendig med undergraving eller avstivning (spunt) for å unngå dette. Følgelig kan utfordring med undergraving av fundament for bygg/konstruksjoner være forskjellig for alternativene, ettersom forskjellige bygg blir berørt, men ellers blir det geotekniske i hovedsak det samme. Avstivning med spunt med innvendige trykkstag anses som den mest aktuelle løsningen for å sikre nærliggende bygg der dette blir nødvendig. Jetpeling (sementinjeksjon) i massene inn mot bygg kan være et alternativ.

Vedrørende kvikkleirefare ved Studentersamfundet:

I noen av alternativene er det planlagt å utvide veien med cirka 1 feltbredde inn i Høyskoleparken syd for Studentersamfundet (området med rødt omriss under). Ut fra Trondheim kommunes kart over grunnundersøkelser (nederste figur), er det gjort noen grunnundersøkelser i dette området, og disse viser ikke kvikkleire. Det er funnet kvikkleire på «fengselstomta» samt nordover herfra mot Nidelva. Kvikkleira ligger relativt dypt. Utgravning for utvidelsen syd for Samfundet vil ikke påvirke stabiliteten i området med påvist kvikkleire. Stabiliteten i et snitt øst-vest i Høyskoleparken (ned mot aktuelt område for utvidelse) vil få en minimal reduksjon ved utgravning for veiutvidelsen. Her er det, ut fra kartet over grunnundersøkelsene, ikke kvikkleire/sprøbruddmateriale, dessuten er den gjennomsnittlige terrenghelningen liten. Følgelig er det ikke grunn til å regne med at denne beskjedne utgravningen vil være noen stor geoteknisk utfordring.

**Figur 62 Omriss utvidelse av vegareal**

Trondheim kommunes grunnboringer i lilla, private boringer i grønt, punkt med påtruffet kvikkleire i rødt.



Figur 63. Trondheim kommunes grunnbøringer

Alternativsvurdering	Vår referanse	Vår dato
Elgeseter gate	18/17301	22.06.2018

6 Kildeliste

Miljøpakken. (2014). *Elgeseter gate - utredning alternative konsept*. Vedlegg til bystyresak 40/15 i Trondheim kommune den 14.04.2015 Hentet fra: <https://innsyn.trondheim.kommune.no/motekalender/motedag/1003386279>

Statens vegvesen. Håndbok N200 Vegbygging. Hentet fra: https://www.vegvesen.no/attachment/188382/binary/980128?fast_title=H%C3%A5ndbok+N200+Vegbygging+%2821+MB%29.pdf

Trondheim kommune. (2017a). *Attraktive gangforbindelser – Vurdering av eksisterende veinett og forslag til forbedringer i og til Bycampus*. Hentet fra: <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=dHJvbmRoZWltLmtvbW11bmUubm98YnljYW1wdXN8Z3g6NWRIYml2MTA1MzY5YjRiZg>

Trondheim kommune. (2017b). *Folk i byen – Byromsundersøkelse i Trondheim*. Hentet fra: <http://trondheim2030.no/wp-content/uploads/sites/27/2017/12/Folk-i-byen-2017.pdf>

Trondheim kommune. (2017c). *Luftkvalitet i Trondheim 2016*. Hentet fra: <https://www.trondheim.kommune.no/luft>

Trondheim kommune. (2017d). *Stedsanalyse bycampus*. Hentet fra: <http://www.bycampus.no/>

Trondheim kommune. *VA-norm*. Hentet fra: <https://www.trondheim.kommune.no/tema/byggkart-og-eiendom/for-leverandorer/prosjekteringsverktoy/#heading-h2-6>

VA miljøblad NR 93 – *Åpne flomveier*. Hentet fra: <http://www.va-blad.no/apne-flomveier/>