

NOTAT

Oppdrag **Campus NTNU**
 Kunde **NTNU/KOTH Arkitekter**
 Notat nr. **1, Trafikale forhold v1 Foreløpig**
 Dato **2017/10/17**
 Til **KOTH Arkitekter**
 Fra **Lars Ole Ødegaard**
 Kopi **Sissl Arctander, Migrant, Leva, SLA**

Innholdsfortegnelse

1. Innledning	2
2. Endringer i trafikkbildet som følge av samlokalisert Campus	3
2.1 Innledende betraktninger om trafikk	3
2.2 Gangtrafikk generelt	4
2.3 Sykkeltrafikk	4
2.4 Bilparkering	7
3. Vurdering av alternativene	9
3.1 Alternativ 1	9
3.2 Alternativ 2	9
3.3 Alternativ 0	10
4. Metrobuss	11
Vedlegg	12
Klostergata x Elgeseter gate	13
Snorres gate	16
Snorres gate, oppsummering uten kapasitetsberegninger	18
Elgeseter bru m/venstresvingfelt, midtstilt bussfelt	19
Venstresvingende trafikk opp Høyskoleveien	21
Elgeseter bru m/venstresvingfelt, midtstilt bussfelt – oppsummering	21
Elgeseter bru u/venstresvingfelt, sidestilte bussfelt	22
Elgeseter bru u/venstresvingfelt, sidestilte bussfelt – oppsummering	22

Dato 2017/10/17

Rambøll
 Hoffsvæien 4
 Postboks 427 Skøyen
 0213 Oslo

T +47 22 51 80 00
 F +47 22 51 80 01
 www.ramboll.no

Leseveiledning

Notatet er blitt til i løpet av prosessen med å utarbeide Fysisk plan for samlokalisert Campus NTNU og forslag til Planprogram. Det har vært avholdt to særmøter trafikk med Trondheim kommune, og ett med Statens vegvesen.

En del av de temaene som syntes viktige i starten av prosessen har igjennom møter og diskusjoner enten blitt avklart, konstatert at ikke har vesentlig betydning for Fysisk plan for Campus eller vist seg mindre viktige. De temaene som ved slutføring av notatet vurderes som underordnede, er derfor samlet i vedlegg.

De temaene som er viktige brikker og innspill til Fysisk plan for Campus, er samlet først i notatet.

2. Endringer i trafikkbildet som følge av samlokalisert Campus

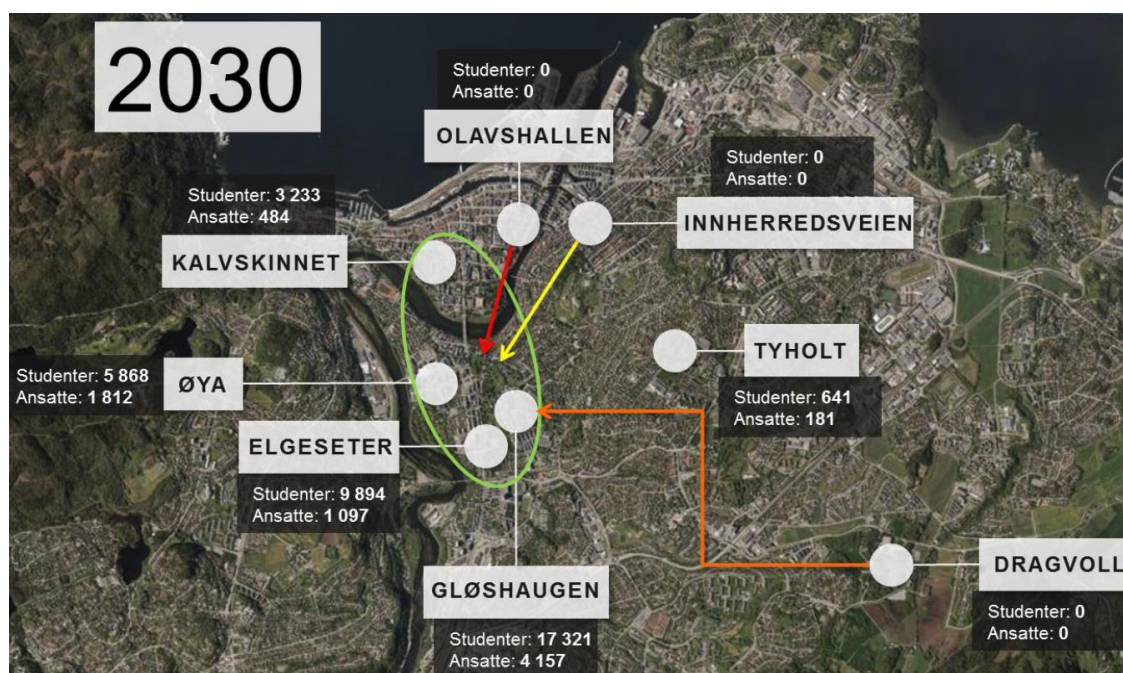
Beregning av endringer i det totale trafikkbildet til/fra samlokalisert Campus er basert på generell viten om hvilke faktorer som påvirker våre valg av reisemåte til/fra studiested og arbeidsplass. Videre på notat fra Asplan Viak til ÅF Engineering AS 27/6-2017: NTNU Campus Transportstrømmer. Notatet behandler reisemiddelfordeling, transportstrømmer og parkering.

2.1 Innledende betraktninger om trafikk

Antall studenter og ansatte på Gløshaugen inklusive Elgeseter skal bortimot fordobles. På Øya i tilknytning til St. Olav vil økningen være enda kraftigere. Ved beregning av trafikk holder vi i denne sammenheng Øya og Tyholt utenfor, fordi antall og lokalisering er de samme i alle alternativer. Campus omfatter i denne sammenheng det som ellers er kalt Gløshaugen og Elgeseter.

	2017		2020		2030	
	Studenter	Ansatte	Studenter	Ansatte	Studenter	Ansatte
Gløshaugen inkl Elgeseter	14292	3668	17842	3986	27215	5254
Øya	1717	1373	4633	1679	5868	1812
Totalt antall	16009	5041	22475	5665	33083	7066

Figur 2 Utviklingen i antall studenter og ansatte på Campus



Figur 3 Fordeling av studenter og ansatte i 2030 (Asplan Viak)

Reiser til og fra Campus avhenger av bosted (avstand til Campus), økonomi, personlige preferanser, kvalitet på sykkelnett og kollektivnett, biltilgang og ikke minst muligheten for å parkere på arbeidsplassen, samt eventuelt kostnaden for parkering.

Parkering er et av de sterkeste virkemidlene vi har for å styre biltrafikkutviklingen. Er det for dyrt eller vanskelig å parkere, finner man andre reisemåter eller andre reisemål. Studenter og ansatte ved NTNU kan ikke reise andre steder, altså må de tilpasse reisemåten til tilgjengelig transportsystem.

2.2 Gangtrafikk generelt

Normalt bor den største andelen av de som går til og fra sin daglige arbeidsplass innenfor en radius på 1-1,5km. En mindre andel går mer enn 1,5-3km og en liten gruppe lenger. Disse antakelsene er basert på generell kunnskap om hvor langt man vanligvis går til og fra studier og jobb.

Studenter har en tendens til å akseptere lengre gangavstander enn det som ellers anses som «normalt» Dette bekreftes i notatet om trafikkstrømmer som viser til reisevaneundersøkelse (RVU) der 52% av studentene på Gløshaugen svarer at de går. Det er sannsynligvis fordi de store studentbyene ligger innenfor ca 2-2,5km gangavstand, og områder med høy studenttetthet som Øya, Bakklandet, Møllenberg, Singsaker, Berg og deler av Tyholt noe nærmere. Sentrum ligger også innenfor et par km, men dit er det et meget godt kollektivtilbud fra Gløshaugen og spesielt langs Elgeseter gate, slik at terskelen for ikke å gå sannsynligvis er lavere på reiser mellom sentrum og Gløshaugen.

For de ansatte har gangandelene til Gløshaugen ligget på 17%. Ansatte bor sannsynligvis over alt i Trondheimsområdet og det er liten grunn til å tro at gangandelen endrer seg vesentlig.

I det store bildet er det sannsynligvis begrensede forskjeller på gangandeler mellom alternativene. Dog vil alternativer med mye ny bebyggelse sentrert rundt knutepunktene i Elgesetergate, særlig i sør, sannsynligvis ha noe lavere gangandeler på reiser til/fra sentrum fordi avstanden er relativt lang og kollektivtilbudet meget godt.

2.3 Sykkeltrafikk

Sykkelandelen til Gløshaugen er ca 21% for studentene og ca 36% for de ansatte (fra RVU 2015). Med stadig bedre tilrettelegging for sykkel, vil denne andelen sannsynligvis få en forsiktig økning. (Det antas at gangandelen fremdeles vil være høy.) Gitt samme andeler i 2030 (ekskl Øya og sentrum) beregnes sykkeltrafikken til å være:

21% av 27 215 studenter = 5715 syklende til Campus pr dag.

36% av 5 254 ansatte = 1891 syklende pr dag.

Til sammen gir dette 7606 syklende, eller minst 7-8000 syklende pr dag i 2030.

Hovedpoenget med regnestykket er å få et begrep om antall som sykler til og fra Campus. Det understreker nødvendigheten av fokus på gode sykkelruter til/fra og ikke minst tilrettelegging av god og mange nok parkeringsplasser for sykkel på Campus.

Hvor mange sykkelparkeringsplasser man bør tilrettelegge for er et noe mer åpent spørsmål. Forskjellige kilder gir litt forskjellige svar:

Oslos norm

119 500m² ny bygningsmasse (3 plasser pr 100m²) gir et behov for 3585 nye parkeringsplasser. Eksisterende bygningsmasse utgjør ca 280 000m² skal basert på samme regnestykke i tillegg gi et behov for 8400 parkeringsplasser for sykkel.

Trondheim kommune

Parkeringsnorm for sykkel for videregående skole, høyskole og universitet sier 48 plasser pr 10 årsverk. Hvis man antar at antall årsverk er 75% av antall ansatte, $5254 \times 0,75 = 3940$ årsverk. Det gir et behov for ca 18914 parkeringsplasser for sykkel.

Bergen kommune

I Bergen knytter man sykkelparkering til antall studenter og ikke til m² eller antall ansatte. Man anbefaler man 0,3 sykkelparkeringsplasser pr student.

Da har vi fire tilnæringsmåter for å beregne behov for sykkelparkering:

	Grunnlag	Sykel-parkering	Merknad
RVU, Dagens sykkelandel for studenter og ansatte	27 215 stud 5 254 an-satte	7 606	Sykkelandelen for studenter er påvirket av den relativt høye gangandelen på 52%. Sykkelandelen vil heller øke litt enn reduseres.
Parkeringsnorm i Oslo 280 000m ² + 119 500m ²	3pl pr 100m ²	11 985	
Parkeringsnorm i Trondheim	48 pl pr 10 årsverk	19 914	Denne er nok farget av behovet ved skoler, som ofte er høyere enn ved universitet fordi gangandelene er lavere.
Bergen, parkeringsnorm, universitet/høyskole	0,3 pl pr student	8 164	Bergen er også en by med begrensede avstander til de større boligområdene for studenter (som ikke bor hjemme)

Figur 4 Sykkelparkering, beregnet på fire forskjellige måter

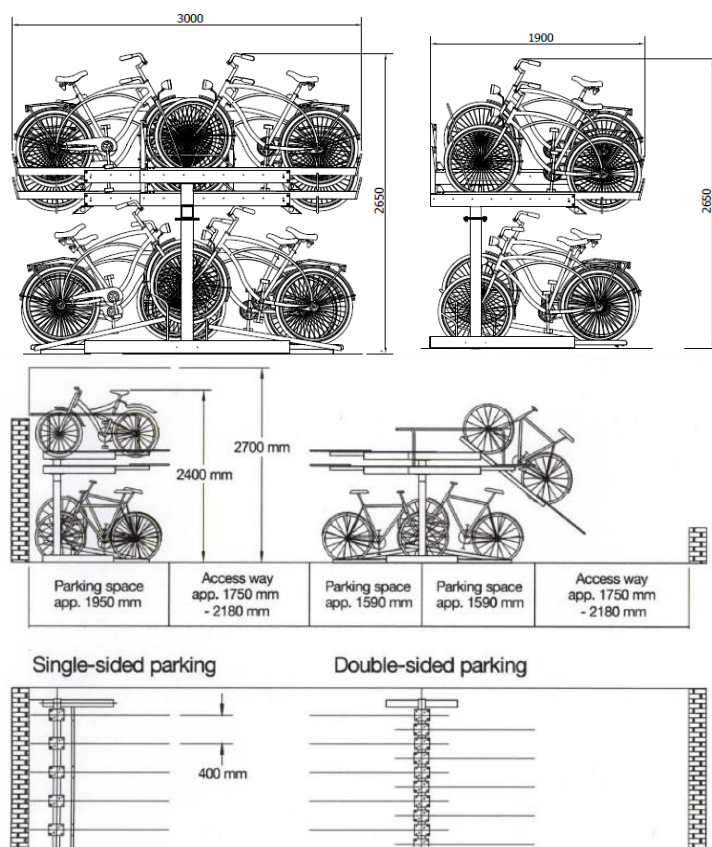
Vi tenker at det er større sannsynlighet for at sykkelandelen øker noe enn at den reduseres. Samtidig vil avstandene i Trondheim gjøre at gangandelen vil forbli høy og kollektivsystemet vil gjennomgå forbedringer. Det indikerer at sykkelandelen antakelig vil øke, men ikke dramatisk. Vi tror videre at et antall sykkel-parkeringsplasser basert på dagens sykkelandel er en nedre grense. Trondheims norm er sannsynligvis godt i overkant av hva man kan forvente. Bergen sin norm er relativt lik det man beregner i Trondheim basert på observasjoner i RVU.

Vi foreslår følgende tilnærming til sykkelparkering:

- Det legges til rette for 8000 sykkel-parkeringsplasser på Campus. Ny bebyggelse med ca 12 900 studenter bør ta sin andel. Legger man Bergen sin norm til grunn, bør denne bygningsmassen ha ca 3900 parkeringsplasser for sykkel. Eksisterende bebyggelse vil ha ca 14 100 studenter og trenger ca 4200 sykkel-parkeringsplasser.
- Det bør i tillegg avsettes arealer til ytterligere 3000 plasser fordelt på hele Campus. Disse arealene bør kunne aktiveres på relativt kort varsel.

Kvalitet og størrelse på sykkelparkering

Antallet sykkel-parkeringsplasser er såpass stort at både plassutnyttelse og kvaliteten må ha fokus. Her vises et noen eksempler på sykkel-parkering i to etasjer.



Figur 5 Eksempler på plassbehov for sykkelparkering

Plassbehovet for sykkelparkering varierer avhengig av størrelse og form på arealet, om man kan parkere i mer enn to rekker og hvor lett tilgjengelig arealet er. Sykkelhotell tar noe mer plass fordi det er avhengig av yttervegger. Arealbehovet kan grovt oppsummeres slik:

Bakkeparkering:
60-80 pr 100m²

Toetasjes parkering:
To rekker: ca 150 pr 100m²
Fire rekker: ca 180 100m²

Sykkelhotell:
Toetasjes parkering.
To rekker: ca 130 pr 100m²
Fire rekker: ca 150 100m²

Det finnes begrenset med erfaringsmateriale i Norge på hvor stor andel av sykkelparkering som bør være i hotell og under tak. Sykkelparkering har tradisjonelt vært en litt neglisjert faktor i norsk parkeringspolitikk, men man ser et klart skifte. Som et utgangspunkt for utviklingen av Campus NTNU foreslås følgende:

		Andel	Antall	Areal
Ny bebyggelse 119 500m ² / 12 900 studenter	Sykkelhotell	20%	780	600 m ²
	Dobbel toetasjes under tak	20%	780	440 m ²
	Enkel toetasjes under tak	20%	780	520 m ²
	Bakkeparkering, ikke tak	40%	1560	1950 m ²
				3510 m ²
Eksisterende bebyggelse, 280 000m ² /14 100 studenter	Sykkelhotell	20%	840	650 m ²
	Dobbel toetasjes under tak	20%	840	470 m ²
	Enkel toetasjes under tak	20%	840	560 m ²
	Bakkeparkering	40%	1680	2100 m ²
				3780 m ²

Figur 6 antall m² som bør avsettes til sykkelparkering

Antall m² kan reduseres en del hvis man eksempelvis satser på toetasjes sykkelparkering over alt, i stedet for bakkeparkering, kan arealene reduseres med opp mot 2000 m².

2.4 Bilparkering

Utvikling av Gløshaugenområdet vil over tid føre til at antall parkeringsplasser reduseres. Flytting av alle fakultetene fra Dragvoll til Gløshaugen gjør at parkering på Dragvoll mister sin funksjon. NTNU ønsker ikke å bygge ny parkering i tilknytning til den nye bebyggelsen. Nøkkeltall for parkering:

	Ca antall p-plasser 2017	Ca antall p-plasser 2030	Merknad
Hesthagen	290	0	
Andre steder på Gløshaugen som omdisponeres til bygg. Kjemi, Alfred Getz vei, Hovedbygget vest	145	0	
Idrettsbygg i sørøst	65	0	
Resterende parkering på Campus	660	660	
Summer på Campus	1160 (Asplan Viak rap)	660	500 færre p-plasser på Gløs
Dragvoll	850	0	
Totalt antall p-plasser NTNU	2010	660	1350 færre p-plasser totalt

Figur 7 Endring over tid av antall parkeringsplasser for bil på Campus

I området 435 av dagens 1160 parkeringsplasser blir borte. Uavhengig av krav i Trondheim kommunes parkeringsnorm. I tillegg vil i område 850 parkeringsplasser på Dragvoll ikke bli erstattet. Hvis det lokaliseres et idrettsbygg i sørøstre hjørne av Gløshaugen vil ytterligere ca 65 parkeringsplasser omdisponeres. Til sammen gir samlokaliseringen inntil 1350 færre parkeringsplasser i tilknytning til universitetet. Herav 435 – 500 færre på Gløshaugen.

Nye byggs innvirkning på antall bilturer:

Parkering.

P-plassene på Gløshaugen er en blanding av ansattparkering, studentparkering og besøks-parkering, men med overvekt av ansattparkering.

Ansattparkering og studentparkering genererer (litt konservativt) 2 bilturer pr dag. Én til og én fra. Antakelig er det en viss utskifting i løpet av dagen.

Besøksparkering genererer typisk 3 parkeringer, dvs 6 turer pr dag. En fordeling av plassene med 70% til ansatte (og studenter) og 30% til besøk, gir i snitt 1,5 parkeringer pr plass, dvs 3 bilturer pr dag i gjennomsnitt for alle plasser.

Det antas at Hesthagen er et areal som vil bli bebygget tidlig siden det er det «ligger klart» og er eid av NTNU. Dvs at de 290 p-plassene her blir borte tidlig i utbyggingsprosessen.

Varelevering og avfallshåndtering.

De nye byggene vil i det store bildet doble antall studenter på Gløshaugen. Antall ansatte øker noe mindre siden Dragvoll i dag har betydelig flere studenter pr ansatt enn de øvrige lærestedene. Men litt konservativt kan man anta at antall studenter og ansatte på Gløshaugen doubles i forhold til 2017. Vareleveranse og søppelhåndtering består i all hovedsak av rekvisita og varer og tjenester til drift og vedlikehold. Videre vil antall kantiner antakelig doubles fra 4 til 8 og vi antar 2 nye kiosker/små butikker. Statens vegvesen sin Håndbok 126 Byen og varetransporten har retningslinjer for beregning av trafikk til varianter av varehandel, men omtaler undervisningsinstitusjoner i relativt vage ordelag: «Varelevering til kontor og skoler omfatter i hovedsak bøker, papir, kontormateriell, samt leveranser til kantiner,

skolemelk og drikkeautomater. En undersøkelse gjennomført av Vegdirektoratet i januar 2003 tilsier at omfanget av slike leveranser er beskjedent. [...]

Taxi og K&R.

Det er ingen taxiholdeplasser på Gløshaugen – i dag. Dvs at hver henting eller levering med taxi gir 2 turer. Selv om kollektivtilbudet vil bli godt, særlig til de delene av ny Campus som ligger langs Klæbuvegen og nær Samfundet, vil en del besøkende bruke taxi. Litt romslig kan man anta 150 hentinger eller leveringer pr dag. K&R er personer som blir kjørt til eller hentet fra Campus, eventuelt begge deler. De aller fleste av disse sitter på biler som allerede er i transportsystemet og det passer å kjøre forbi Campus og slippe av eller ta på en passasjer og tilfører ikke ny trafikk i vegnettet. Noen relativt få har levering/henting som eneste formål med turen.

Oppsummert, endring i bilturer til/fra Campus (i det store bildet alternativsuavhengig):

	Antall	Bilturer - eller +	Merknad
Parkeringsplasser Hesthagen	290	-870	1,5 parkering pr plass pr dag (1 parkering => -580)
Parkeringsplasser Kjemi, Alfred Getz, Hovedbygg	145	-435	1,5 parkering pr plass pr dag (1 parkering => -290)
Parkeringsplasser idrettsbygg	65	-195	1,5 parkering pr plass pr dag (1 parkering => -130)
Varelevering ny bygningsmasse			
4 kantiner og 2 kiosker. 5 leveranser pr dag	6	+60	
Kontor/undervisning, samme som kantiner/kiosk	-	+60	
Nye Taxiturer, romslig regnet	150	+300	
K&R som har Campus som eneste formål med turen	50	+100	Sum nye turer pr dag: +520
Sum bilturer pr dag	-	-980	Med 1 parkering pr plass pr dag: -480 bilturer pr dag

Figur 8 Endring i antall bilturer over tid, til/fra Campus

Nedbygging av parkeringsplasser er meget styrende for trafikkutvikling til/fra Campus. Det er i prinsippet ingen forskjeller mellom alternativene. Mengde nyskapt trafikk anslås til +520 turer pr dag (sum begge retninger). Trafikkbortfall pga redusert parkeringsmulighet anslås til -1500 turer pr dag, evt -1000 turer hvis man regner meget konservativt. Selv om vi dobler et normalt anslag på nyskapt trafikk, og reduserer effekten av bortfall av parkeringsplasser, vil vi få marginalt økt trafikk. -1000 turer + 1040 turer = +40 turer pr dag.

De turene som i dag gjøres med bil vil overføres til sykkel og ikke minst kollektiv. I tillegg vil 850 p-plasser på Dragvoll forsvinne fra NTNU sin sfære. Disse har en høyere andel av heldagsparkerende enn på Gløshaugen. Vi regner at de generere 2,5 turer pr plass pr dag (mot 3 på Gløshaugen). Dvs at 2125 bilturer blir borte fra vegnettet som en direkte følge av flyttingen av Dragvoll. Slutteffekten av at Dragvoll flyttes vil være avhengig av hva som kommer istedenfor universitet. Beregning av den effekten ligger utenfor dette prosjektets mandat.

3. Vurdering av alternativene

3.1 Alternativ 1

Gående. 1000-1400 m gangavstand fra nye bygg til sentrum (Torget) med kortest avstand fra Snorres gate og trekanttomta. Fra sentralbygg 2 er det ca 1650m å gå til sentrum. Klæbuvegen aktiveres som attraktiv gangforbindelse gjennom utvikling av bygningsmassen langs vegen. 1000-1200m regnes som akseptabel gangavstand langs attraktive ruter. Nærmeste busstopp for reisende mot sentrum fra ny bygningsmasse, vil bli Samfundet. Da har mange kommet så langt at mange velger å gå over Elgeseter bru og til sentrum. Hesthagen og nye bygg ved Kjemi ligger 1700-1800m fra sentrum og gående vil hovedsakelig søke til buss fra platået eller Prof Brochs gate/Abels gt. Gående fra/til de store studentbyene vil bli som i dag.

Sykkel. Klæbuvegen videreutvikles som attraktiv sykkelrute. Inngangen til Gløshaugen fra Moholt/Dybdals veg må utvikles og detaljeres i det videre arbeidet.

Buss. Metrobuss, og andre busslinjer over Gløshaugen og i Elgesetergate vil være viktig for de søndre delene av Campus. De nye og nordre delene av Campus vil ha større tendens til å gå hele vegen til sentrum fordi første holdeplass blir Samfundet. Da er man nesten halvveis og kan like gjerne gå hele vegen over brua og Erkebispegården.

Biltrafikk. Antatt reduksjon av årsdøgntrafikk (ÅDT) på -980

3.2 Alternativ 2

Gående. 1000-1400 m gangavstand fra nye bygg til sentrum (Torget). Kortest fra Shelltomta og trekanttomta. Fra sentralbygg 2 er det ca 1650m å gå til sentrum. Søndre deler Klæbuvegen (1400m til sentrum) aktiveres på deler av strekningen som attraktiv gangforbindelse gjennom utvikling av bygningsmassen langs vegen. 1000-1200m regnes som akseptabel gangavstand langs attraktive ruter. Nærmeste busstopp for reisende mot sentrum fra ny bygningsmasse, vil delvis bli Prof Brochs gate/Abels gt og delvis Samfundet. I utgangspunktet er Samfundet mest attraktivt fordi de fleste ikke liker å gå i motsatt retning av dit man skal. Hesthagen og nye bygg ved Kjemi ligger 1700-1800m fra sentrum og gående vil hovedsakelig søke til buss fra platået eller Prof Brochs gate/Abels gt. Gående fra/til de store studentbyene vil være som i dag. 20-30 000 m² av Campus blir liggende vest for Elgeseter gate, som vil være en barriere for gående. Gangtrafikk fra nye bygninger på Campus og mot sentrum vil bli litt lavere enn for alt 1.

Sykkel. Klæbuvegen videreutvikles på deler av strekningen som attraktiv sykkelrute. Inngangen til Gløshaugen fra Moholt/Dybdals veg må utvikles og detaljeres i det videre arbeidet.

Buss. Metrobuss, og andre busslinjer over Gløshaugen og i Elgesetergate vil være viktig for de søndre delene av Campus. De nye og mest nordlige delene av Campus vil ha større tendens til å gå hele vegen til sentrum fordi første holdeplass blir Samfundet. Da er man nesten halvveis og kan like gjerne gå hele vegen over brua og Erkebispegården.

Biltrafikk. Antatt reduksjon av årsdøgntrafikk (ÅDT) på -980

3.3 Alternativ 0

Gående. Ny bebyggelse konsentreres i all hovedsak rundt Prof Brochs gate/Hesthagen, unntatt Shelltomta. Reisende mot sentrum antas i liten grad å gå, fordi det er for langt og busstilbudet har høy frekvens. Klæbuvegen utvikles ikke som attraktiv gangforbindelse ut over det den er i dag. Gående fra de store studentbyene vil være som i dag. Ca 75 000 m² av Campus blir liggende vest for Elgeseter gate, som vil være en barriere for gangtrafikken mellom eksisterende og ny del av Campus. Gangtrafikk fra nye bygninger på Campus og mot sentrum vil bli lavere enn for alt 2 og betydelig lavere enn for alt 1.

Sykkel. Klæbuvegen videreutvikles ikke som attraktiv sykkelrute, ut over det den er i dag, en ren transportstrekning. Inngangen til Gløshaugen fra Moholt/Dybdals veg må utvikles og detaljeres i det videre arbeidet.

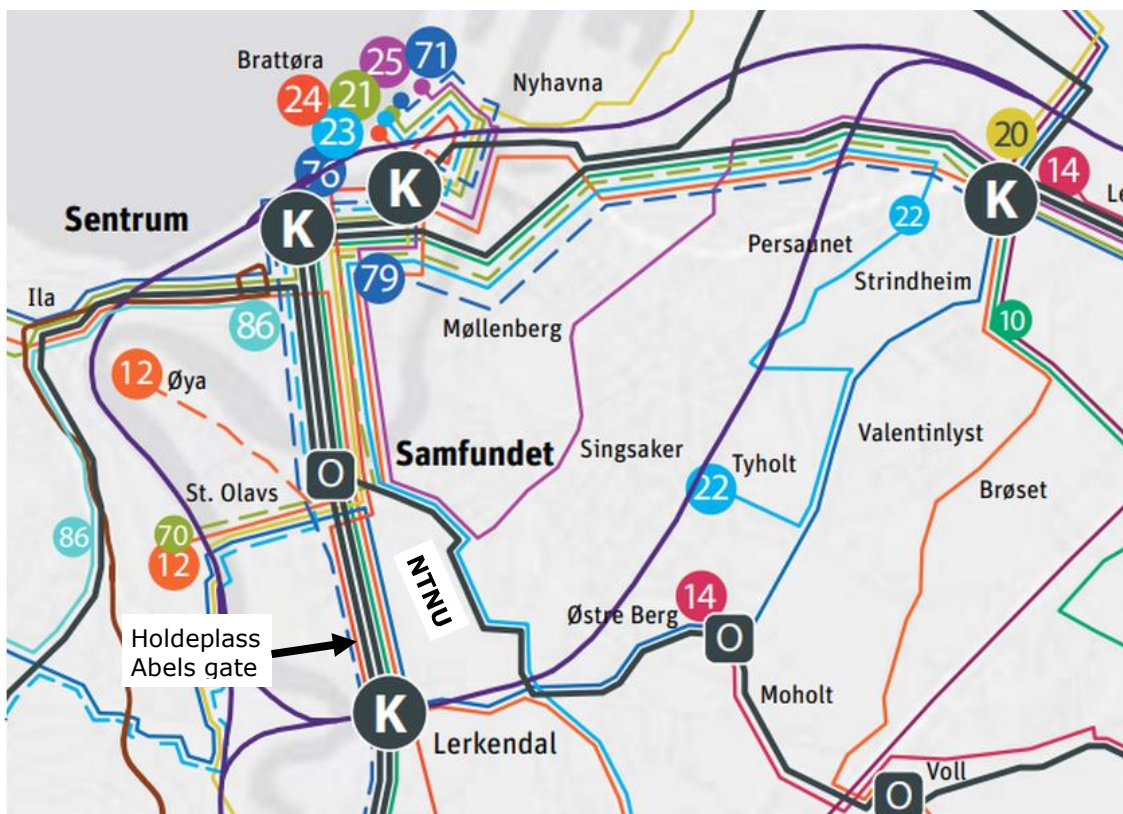
Buss. Metrobuss, og andre busslinjer over Gløshaugen vil være viktig for de eksisterende delene av Campus. De nye delene rundt Prof Brochs gate vil ha et meget godt kollektivtilbud med både metrobuss og andre busslinjer. Avstanden til sentrum er såpass lang at andelen som reiser med buss er høyere enn for de andre alternativene. Fra Shelltomta på den nordlige delen av Campus vil man ha større tendens til å gå hele vegen til sentrum fordi første holdeplass blir Samfundet. Da er man nesten halvveis og kan like gjerne gå hele vegen over brua og Erkebispegården.

Biltrafikk. Antatt reduksjon av årsgjennsnitts trafikk (ÅDT) på -980

4. Metrobuss

Metrobusslinjer har vært planlagt en god stund. De vil sammen med andre busslinjer gi et meget høyfrekvent kollektivtilbud langs Elgeseter gate og et godt tilbud over Gløshaugen.

Alternativ 1 hadde i sitt opprinnelige forslag stengt Høyskoleveien og en løsning med alle svingebevegelser i krysset Klostergata – Elgeseter gate. I det bearbejdede Alternativ 1 er Høyskoleveien ikke forutsatt stengt. Det samme er videreført i Alternativ 2. I Alternativ 0 forutsettes det ingen endringer av knutepunkt nord og eller veisystemet rundt Samfundet.



Figur 9 Utsnitt av planlagt busslinjenett 2019, inkl Metrolinjene forbi og over Campus

Så lenge Campus NTNU har fraveket ønsket om å stenge Høyskoleveien, kan Campusprosjektet tilpasse sine løsninger til valgt løsning for Metrobuss, uavhengig av om bussfeltene blir midtstilte eller sidestilte. Se også i vedlegg.

Det som er viktig for NTNU er at forholdene for gående og syklende mellom Campus og sentrum helst blir bedre enn i dag, hvor søndre del av Elgeseter bru har smale fortau der gående og syklende må dele samme areal.

Alle alternativ av Campus NTNU kan tilpasse seg knutepunkt sør, som høsten 2017 ligger ved Abels gate.

Vedlegg

Klostergata x Elgeseter gate

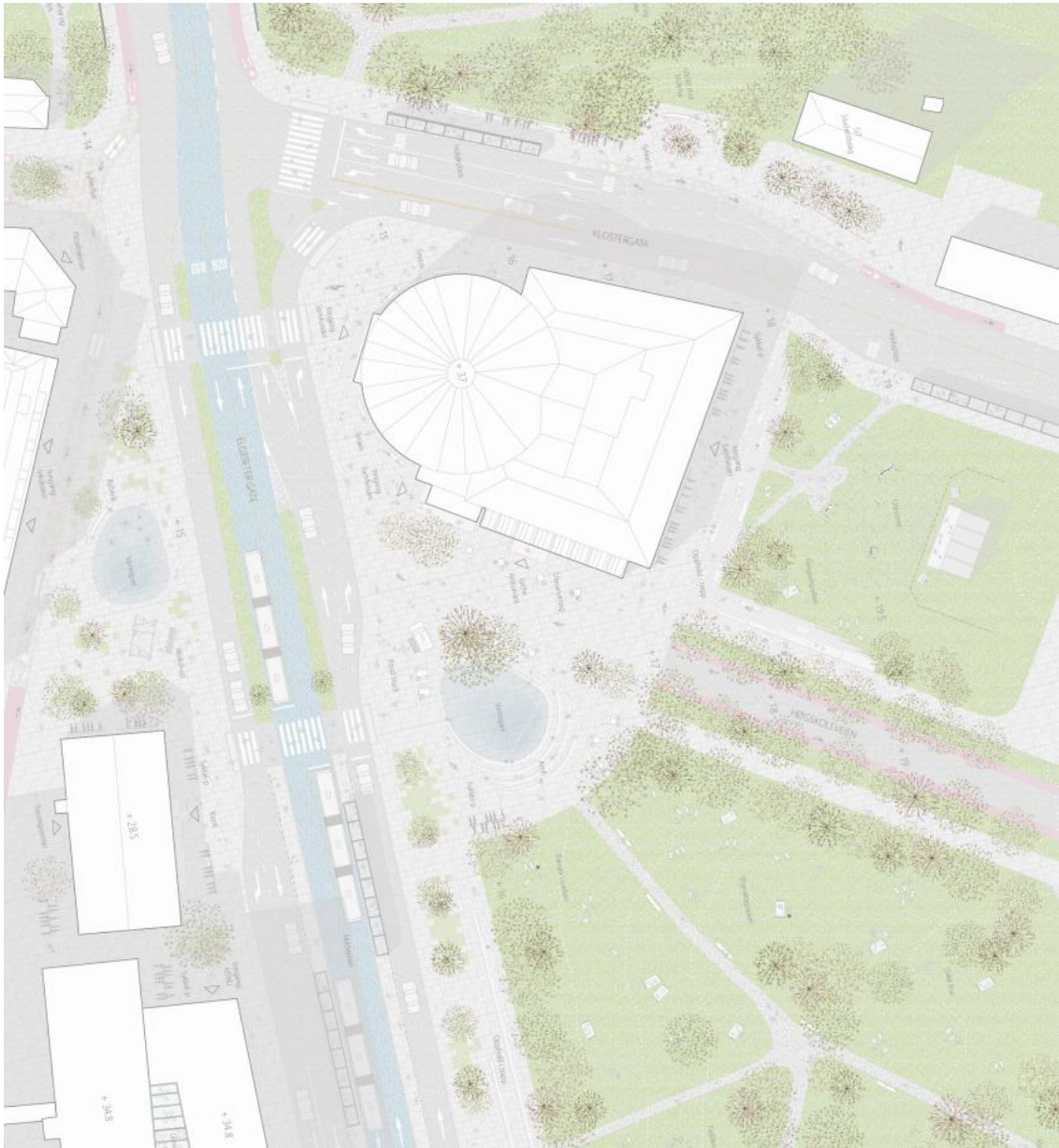
Viktig: Dette var et innlegg i diskusjon, ikke en ferdig løsning. Det er mange trafikantgrupper i et komplisert kryss. I løpet av prosessen har Campusprosjektet fraveket ønsket om å stenge Høyskoleveien. Derfor blir dette delkapitlet nå av mer akademisk interesse

Det er sett på om det er mulig å få krysset til å fungere uten for mange faser i trafikklysene og dermed for lange ventetider, både for fotgjengere og trafikk. Fotgjengere og busser prioriteres i størst mulig grad.

Følgende fysiske forutsetninger gjelder:

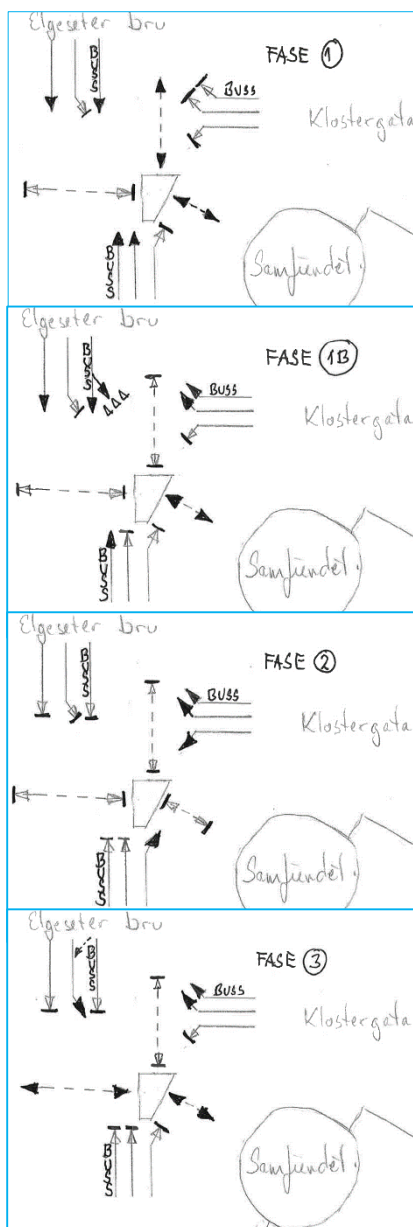
- Høyskoleveien er stengt.
- Trafikk mellom Elgeseter gate sør og Klostergata – Singsaker må håndteres i krysset nord for Samfundet.
- Metrobuss forutsettes ført i midtstilte kollektivfelt
- Holdeplasser for metrobuss (S3) er i Klostergata er sakset. Mot sentrum rett nord for Samfundet. Fra sentrum foran fengselstomta.
- Holdeplasser for metrobuss i Elgeseter gate (S1 og S2) er midtstilt med refuger, tosidig mellom Høyskoleveien og Olav Kyrres gate. Det er tilsvarende som i metrobussutredning – foreløpig, men der med en forutsetning om trafikk fra Høyskoleveien både mot sør og nord (sentrum), men med tverrsnitt som prioriterer buss i Klostergata. Basert på signaler om Elgeseterparken sin status anser vi 4-armet kryss med Olav Kyrres gate som uaktuell løsning.





Vinnerforslagets løsning bruker Klostergata til all motorisert trafikk. Nedre del av Høyskoleveien danner et byrom mellom Samfundet og Elgeseter park. Klostergata mot Elgeseter gate må ha et eget felt for venstresvingende trafikk mot sør. Det er i utgangspunktet lagt to høyresvingende kjørefelt mot sentrum, ett for buss inklusive holdeplass og ett for øvrig trafikk.

Krysset foreslås løst med 3 hovedfaser og en fase 1B som henger på slutten av fase 1 når det kommer buss sørover Elgeseter bru og som skal opp Klostergata. Det forutsettes at alle busser har utstyr som anroper signalanlegget og ber om prioritet.



Fase 1

Rettt frem trafikk i Elgeseter gate, begge retninger. Fotgjengere fra Samfundet og Elgeseter park mot sentrum via Østre fortau på Elgeseter bru er prioritert i en bevegelse.

Fase 1B

Det er flest busser sør – nord i Elgesetergate. Men 3 linjer inkl S3 svinger venstre opp Klostergata fra sentrum. Disse forutsettes å kalle opp signalanlegget fra midten av Elgeseter bru. Nordgående biltrafikk stoppes. Fotgjengerkryssing avsluttes og venstresvingende buss avvikles med vikeplikt for motgående buss. Dette vil skje i et begrenset antall minutter i løpet av en time. Høyresvingende trafikk Klostergata mot sentrum kan avvikles samtidig. Se også fase 2.

Fase 2

Primært er denne fasen for venstresvingende trafikk ned Klostergata mot Elgeseter gate sør. Den kan kombineres med høyresvingende trafikk Klostergata mot sentrum. Hvis det er buss som har meldt seg ut av holdeplass (dører er lukket) kan den gis førgrønt og kjøre direkte til midtstilt kollektivfelt. Høyresvingende trafikk Elgeseter gate fra sør til Klostergata avvikles samtidig. Begrenset kapasitet hvis man har kort høyrefelt. Ingen fotgjengere.

Fase 3

Ordinær venstresvingende trafikk fra Elgeseter bru opp Klostergata. Fotgjengerkryssing fra Samfundet mot vestsiden av Elgeseter gate i én bevegelse. Høyresvingende trafikk fra Klostergata mot sentrum kan avvikles samtidig, ev kun buss. Denne fasen kan gjøres relativt kort. Da blir fotgjengerfasen som krysser Elgeseter gate kort. Men disse fotgjengere har en, sannsynligvis uregulert, kryssingsmulighet i nordenden av bussholdeplassen, som ligger bedre til i forhold til ganglinjer gjennom Elgeseter park. Dette vil antakelig bli en foretrukket gangrute.

Det er foreløpig ikke regnet på omløpstider og kapasitet i signalanlegget. Generelt kan det sies at det er mulig å gi bussene tilstrekkelig grønntid. Eventuell tidskonflikt er primært mot fotgjengere. Bilene får restkapasiteten.

Snorres gate

Det har vært luftet å bruke Snorres gate til gjennomkjøring, med et nytt kryss med Elgeseter gate. Enten den ene eller den andre eller begge veier. Snorres gate er i dag en blindgate kun med kjøring til boligene langs gata. Bildet (Google gatebilder) viser Snorres gate i dag, med et begrenset tverrsnitt og en trerekke. Signaler i andre deler av prosjektet indikerer at det er et betydelig ønske å



å bevare trærne. Det medfører i tilfelle klare restriksjoner på gatebredden.

Dagens gatebredde er ca 8,5m med ca 2m fortau på hver side, til sammen ca 12,5m

Vår vurdering er at man kan lage et tverrsnitt uten fortau på parksiden og heller legge til rette for gode gangforbindelser i parken på innsiden av trerekka.

Det gir:

- 3,25 x 2m kjørebane
- 2,5m langsgående parkering.
- 3,5m fortau mot boligene.

ÅDT vil i prinsippet være den samme som i Høyskoleveien, dvs ca 5000 ved toveis trafikk eller ca 2500 ved enveis regulering. Dette kan påvirkes ved å regulere ned lengden på grønttidene i krysset med Elgeseter gate slik at denne ruten ikke blir veldig attraktiv. Se også neste avsnitt.

Krysset med Elgeseter gate må samkjøres med Olav Kyrres gate uavhengig av om det skal være enveis eller toveis trafikk. I alle alternativ kan fasene i krysset med Elgeseter gate gis en lengde som sammen med krysset med Olav Kyrres gate blir slik at kapasiteten i Elgeseter gate ikke blir vesentlig redusert.

Det er foreløpig ikke gjennomført kapasitetsberegninger av krysset for noen av situasjonene.



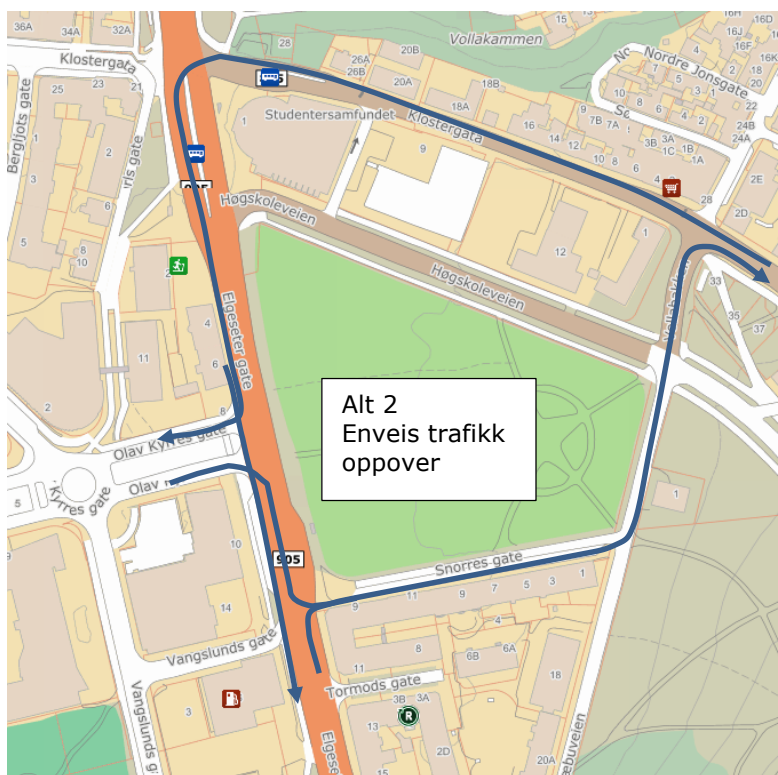
Alternativ 1, toveis trafikk.

Fordeler:

Klostergatekrysset forenkles til kun å ha svingebevegelser Klostergata – sentrum. Fortausarealet rundt Samfundet blir som i dag. Fortausareal mot boliger økes til ca 3,5m.

Ulemper:

En boliggate med meget begrenset trafikk i dag får en ÅDT på ca 5000. Det er ikke uvanlig høyt i en by, men vil føre til relativt tett trafikk i et par rushtimer og noe trafikk i de stille periodene av døgnet. Krysset Snorres gate – Elgestergate må ha alle svingebevegelser for å kunne betjene trafikk til/fra St. Olav.



Alternativ 2, enveis trafikk oppover.

Fordeler:

Klostergatekrysset kan forenkles noe, men ikke mye siden det er høyresvingen rundt Samfundet som blir borte. Se alt 3 ang venstresving. Fortausarealet foran Samfundet blir som i dag. Parkering for boliger kan beholdes som i dag.

Ulemper:

En boliggate med meget begrenset trafikk i dag får en ÅDT på ca 2500. Det er ikke uvanlig høyt i en by, men vil føre til relativt tett trafikk i en retning i et par rushtimer og noe trafikk i de stille periodene av døgnet. Klostergatekrysset får venstresving fra Klostergata og sørover Elgeseter gate.



Alternativ 3, enveis trafikk nedover.

Fordeler:

Klostergatekrysset kan forenkles betydelig fordi man slipper venstresvingen som er relativt kapasitetskrevene.
 Parkering for boliger kan beholdes som i dag.

Ulemper:

En boliggate med meget begrenset trafikk i dag får en ÅDT på ca 2500. Det er ikke uvanlig høyt i en by, men vil føre til relativt tett trafikk i en retning i et par rushtimer og noe trafikk i de stille periodene av døgnet
 Fortausarealet rundt Samfundet blir noe mindre pga høyresving fra Elgeseter gate opp Klostergate.

Det har i løpet av prosessen også fremkommet forslag om å lage et 4-armet kryss av Elgeseter gate – Snorres gate – Vangslunds gate. Evt ved å bygge en rundkjøring. Den blå streken på utsnittet under (Finn kart) er 19,6m lang. Det gjør bygging av en rundkjøring i seg selv krevende fordi man ikke kommer rundt med store kjøretøy. En liten overkjørbar rundkjøring er ikke vanlig på veier med mer enn ett felt per retning. Føring av Metrobuss igjennom rundkjøring vil enten føre til uønsket sideforskyvning (sidestilt bussfelt) eller vikeplikts/signalreguleringsdiskusjon (midtstilt bussfelt).



Vi fraråder rundkjøring

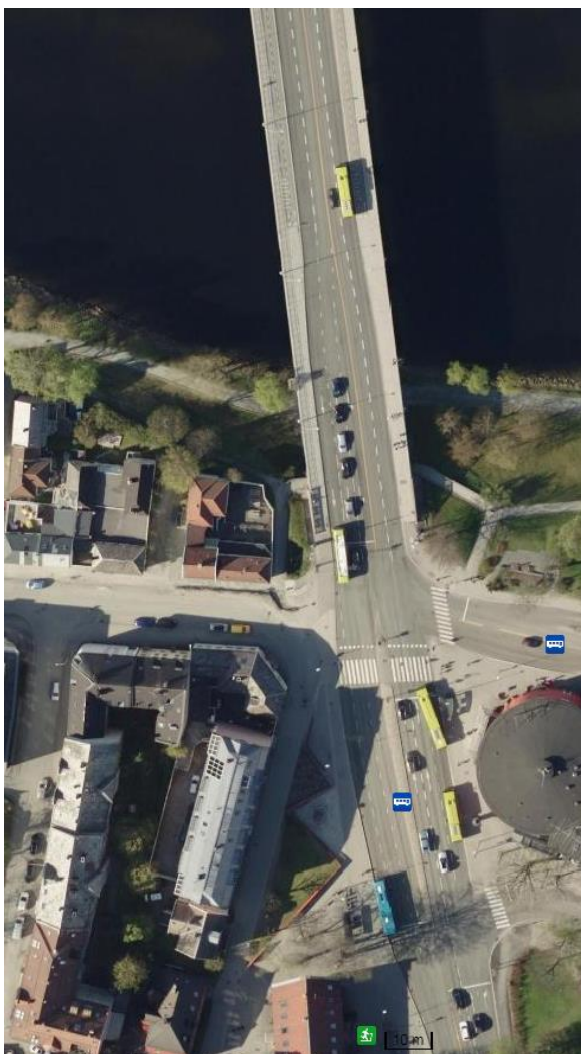
X-kryss kan være mulig, men er krevende fordi Snorres gate og Vangslunds gate ligger forskjøvet i forhold til hverandre. Det vil sannsynligvis kreve endringer i bygningsmasse/ planlagt bygningsmasse vest for Elgeseter gate.

Snorres gate, oppsummering uten kapasitetsberegninger.

Vi anbefaler ikke å bruke Snorres gate til gjennomgangstrafikk. Dels fordi det er en boliggate, dels fordi det gir et unødig komplisert trafikkbilde enten i Klostergatekrysset eller i krysset med Snorres gate – eller begge deler. Videre vil det gi en uheldig trafikkøkning i nordre del av Klæbuvegen, som er hovedsykkelåre fra sør og mot sentrum

Elgeseter bru m/venstresvingfelt, midtstilt bussfelt ¹

Hensikten er å prioritere mer av tilgjengelig bredde til fotgjengere og syklister. I dag snevres deres areal inn mot søndre bruhode til fordel for et eget felt for venstresvingende Trafikk opp Klostergata. Flyfotoene (Finn.no) viser dagens situasjon.



Det forutsettes at metrobuss kjører i midtstilt trasé med holdeplasser på refuger. (NB! Se fotnote) Metrobuss og fotgjengere skal prioriteres.

I utgangspunktet forutsettes det at venstresving fra sentrum opp Klostergata skal være lov. Alternativet for

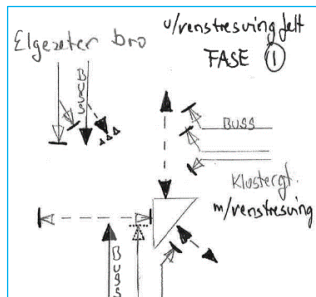
denne bevegelsen er venstresving opp Høyskoleveien som vist på en illustrasjon i Metrobussrapporten. Det er en løsning som er i strid med vinneralternativets løsning og behandles derfor ikke – i utgangspunktet.

Tillegg: Venstresving opp Høyskoleveien har blitt aktualisert som løsning i løpet av arbeidsperioden med Fysisk plan. Se siste del av dette kapittel.

¹ I særmøte med SVV 27/9-2017 kom det fram at det likevel ikke er valgt konsept for Metrobuss – midtstilt eller side-stilt bussfelt. Dvs at forutsetningen om midtstilt bussfelt kanskje ikke gjelder. Pr 17/10-2017 er det ikke kommet noen avgjørelse på midtstilt eller sidestilt bussfelt. Situasjon med sidestilt bussfelt behandles kort i slutten av kapittelet.

Vi tar utgangspunkt i vinnerforslagetets løsning med Høyskoleveien stengt og trafikk mellom Elgeseter gate sør og Klostergata gjennom ett kryss ved Samfundet.

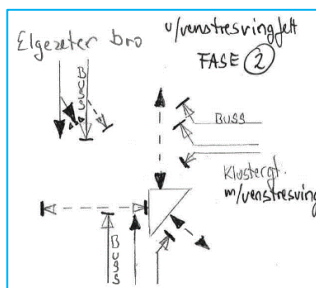
Det er i tillegg gjort en kort studie av Klostergatekrysset hvis Høyskoleveien fremdeles er åpen og med svingebevegelser i tråd med forslag illustrert i Superbussrapport fra 2013



Fase 1

Busser og fotgjengere fra Samfundet til Elgeseter bru retning sentrum. Venstresvingende buss fra sentrum opp Klostergata har normal vikeplikt for motgående buss og fotgjengere. Antall venstresvingende busser er begrenset så konflikt med fotgjengere er moderat.

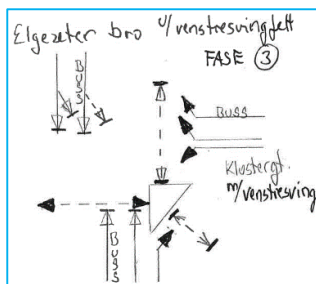
Busser er begrenset så konflikt med fotgjengere er moderat.



Fase 2

Bilfase i Elgeseter gate. Venstresvingende biler fra sentrum opp Klostergata har normal vikeplikt for motgående biler og fotgjengere. Avstanden fra kjørefelt til fotgjengerfelt kan

være en utfordring. Det bør vurderes om fotgjengere ikke tillates å krysse Klostergata i denne fasen.



Fase 3

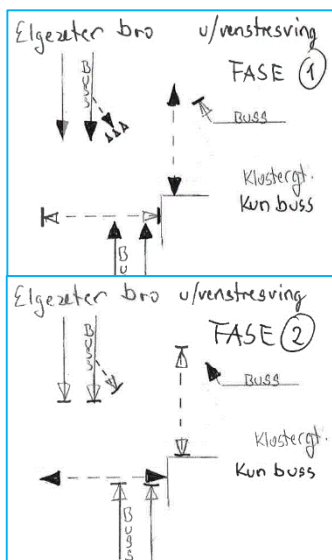
Bil- og busstrafikk fra Klostergata mot sentrum og mot Elgesetergate sør. Fotgjengere som krysser Elgesetergate får grønt før venstresving fra Klostergata mot sør.

Oppsummering

Løsningen er teknisk gjennomførbar. Kapasiteten for biltrafikk i Elgeseter gate vil reduseres betydelig fordi rett frem og venstre må avvikles samtidig og ikke bør avvikles samtidig med rett frem kjørende buss. Antallet busser er betydelig, 60-100 (ikke verifisert) pr retning i rush. Løsningen vil over tid sannsynligvis føre til at biltrafikken velger alternative transportmåter eller kjøreruter. Alternative kjøreruter øst for sentrum, via Innherredsveien/Buran/Strindheim til Singsaker/Tyholt/Valentinlyst/Moholt. Eventuelt via Ila til Trondheim syd.

Venstresvingende trafikk opp Høyskoleveien

I Superbussrapporten fra 2013 er det illustrert en løsning der Høyskoleveien har all biltrafikk både til/fra sentrum og Elgeseter gate sør. Klostergata er reservert for busser. Denne løsningen er i strid med vinneralternativets intensjoner, men gir en enklere kryssituasjon. I det bearbejdede Alternativ 1 i Fysisk plan, er Høyskoleveien åpnet for trafikk. Det gjør at illustrasjonen under har en god relevans, ikke minst fordi den prioriterer fotgjengere og syklistene på begge sider av Elgeseter bru. Med andre ord mellom sentrum og Campus, men også Øya/St. Olav.



Fase 1

Buss og bilfase samt fotgjengerkryssing av Klostergata. Siden fase 2 kun vil komme inn når bussen kommer ned Klostergata, vil dette gi spesielt gode forhold for fotgjengere og eventuelt lysregulerte syklistene fra Elgeseter park til sentrum via Elgeseter bru sin østside.

Fase 2

Busser ned Klostergata mot sentrum og fotgjengere over Elgeseter gate. Fordi bussene kaller opp denne fasen relativt sjelden (3 busslinjer) bør den ha oppkall (trykknapp) for fotgjengere som skal krysse Elgeseter gate.

Elgeseter bru m/venstresvingfelt, midtstilt bussfelt – oppsummering

Hvis man har midtstilt bussfelt, er det kompliserende å skulle ha et venstresvingfelt på Elgeseter bru. Vi anbefaler at vestresvingende trafikk fra Elgeseter bru avvikles i krysset med Høyskoleveien i stedet for opp Klostergata.

Fjerning av vestresvingfeltet på brua gir mulighet for å utvide arealet for gående og sykkelende på den sørlige delen av brua. Det er et viktig tiltak for å prioritere disse trafikantgruppene mellom Campus og sentrum, spesielt for Alternativ 1 og Alternativ 2.

Elgeseter bru u/venstresvingfelt, sidestilte bussfelt

I særmøte med SVV 27/10-2017 kom det frem at det ikke er avgjort om bussfelt i Elgeseter gate skal være midtstilt eller sidestilt.

Under er det vist to illustrasjoner av sidestilte bussfelt, fra Superbussrapporten datert april



2013. Hvis man velger sidestilte bussfelt, blir detaljene sikkert noe avvikende fra illustrasjonene.

Det som er viktig for Campusprosjektet er at oppstillingsfelt for venstresvingende trafikk fra sentrum/Elgeseter bru mot Klostergate/Singsaker, flyttes vekk fra brua noe ala skissen i forrige avsnitt (Elgeseter bru uten venstresvingfelt. Midtstilt bussfelt).

Elgeseter bru u/venstresvingfelt, sidestilte bussfelt – oppsummering

En løsning med venstresvingfelt opp Høyskoleveien bør vurderes. Den er mer krevende med sidestilte bussfelt fordi den lettere kommer i konflikt med holdeplasslengden foran Samfundet, og dermed avviklingskapasiteten på denne holdeplassen. Holdeplassen bør ideelt sett være lang nok til å ha plass til to samtidige Metrobusser. Illustrasjonene antyder kun plass for én Metrobuss.

Fjerning av vestresvingfeltet på brua gir mulighet for å utvide arealet for gående og syklende på den sørlige delen av brua. Det er et viktig tiltak for å prioritere disse trafikantgruppene mellom Campus og sentrum, spesielt for Alternativ 1 og Alternativ 2.