

Trafikkanalyse



Figur 1: Planområde

Oppdragsnavn **Reguleringsplan Sem Sælands vei 11**
 Kunde: **SINTEF Energi AS**
 Prosjekt nr. **30978**
 Utarbeidet av **Carina Wilmann**
 Kontrollert av **Johan Paulsen**
 Godkjent av **Gunhild Solem Eidsvik**
 Beskrivelse **Trafikkanalyse**

Revisjon

03	18.12.2020	Leveranse	Carina Wilmann	Johan Paulsen
02	03.12.2020	3. utkast til leveranse	Carina Wilmann	Johan Paulsen
01	06.11.2020	2. utkast til leveranse	Carina Wilmann	Johan Paulsen
00	07.10.2020	Utkast til leveranse	Carina Wilmann	Johan Paulsen
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av

Innholdsfortegnelse

1	INNLEDNING	1
1.1	Planområdet.....	1
1.2	Kulturminner.....	2
1.3	Vurderingsområder for trafikkanalysen.....	2
1.4	Andre pågående planer i nærområdet	3
1.5	Grunnlag	3
2	DAGENS SITUASJON.....	4
2.1	SINTEF Energi - Sem Sælands vei 11	4
2.1.1	Parkering for bil og sykkel – dagens situasjon.....	6
2.1.2	Varelevering og renovasjon.....	7
2.2	Strekningen Sem Sælands vei – O. S. Bragstads plass.....	9
2.2.1	Strekning 0 – Sem Sælands vei.....	9
2.2.2	Strekning 1 – Sørsiden av mur	11
2.2.3	Strekning 2 – Ved mur	12
2.2.4	Strekning 3 – Nordsiden av mur	13
2.2.5	Strekning 4 – O. S. Bragstads plass	13
2.2.6	Gangforbindelser – dagens situasjon	15
2.2.7	Sykkelforbindelser – dagens situasjon	19
2.3	Trafikksikkerhet.....	21
3	TRAFIKKBREGNINGER	22
3.1	Metode.....	22
3.2	Turproduksjon og reisemiddelfordeling	22
3.2.1	Fotgjengervolum ansatte SINTEF Energi 2020 og 2030	24
3.2.2	Sykkelvolum ansatte SINTEF Energi 2020 og 2030	24
3.2.3	Kollektivvolum ansatte SINTEF Energi 2020 og 2030	24
3.3	Fordeling av døgnvolum.....	25
3.4	Trafikkstrømmer fra Notatet om Trafikkstrømmer	25
3.5	Dimensjonerende time i 2030	26
3.6	Utforming for myke trafikanter.....	28
3.7	Beregning av sykkelparkering	30
3.8	Varelevering og renovasjon	30
4	FREMTIDIG SITUASJON	31
4.1	SINTEF Energi – Sem Sælands vei 11	31
4.1.1	Løsning for myke trafikanter i området rundt SINTEF Energi	31
4.1.2	Varelevering og renovasjon.....	34
4.1.3	Parkering for bil og sykkel	36
4.2	Sem Sælands vei - O. S. Bragstads plass.....	37
4.2.1	Tiltak i VPOR som har kobling til/betydning for planområdet	38
4.3	Myke trafikanter	40
4.4	Alternative løsninger/plasseringer langs strekningen Sem Sælands vei – O. S. Bragstads plass.....	40

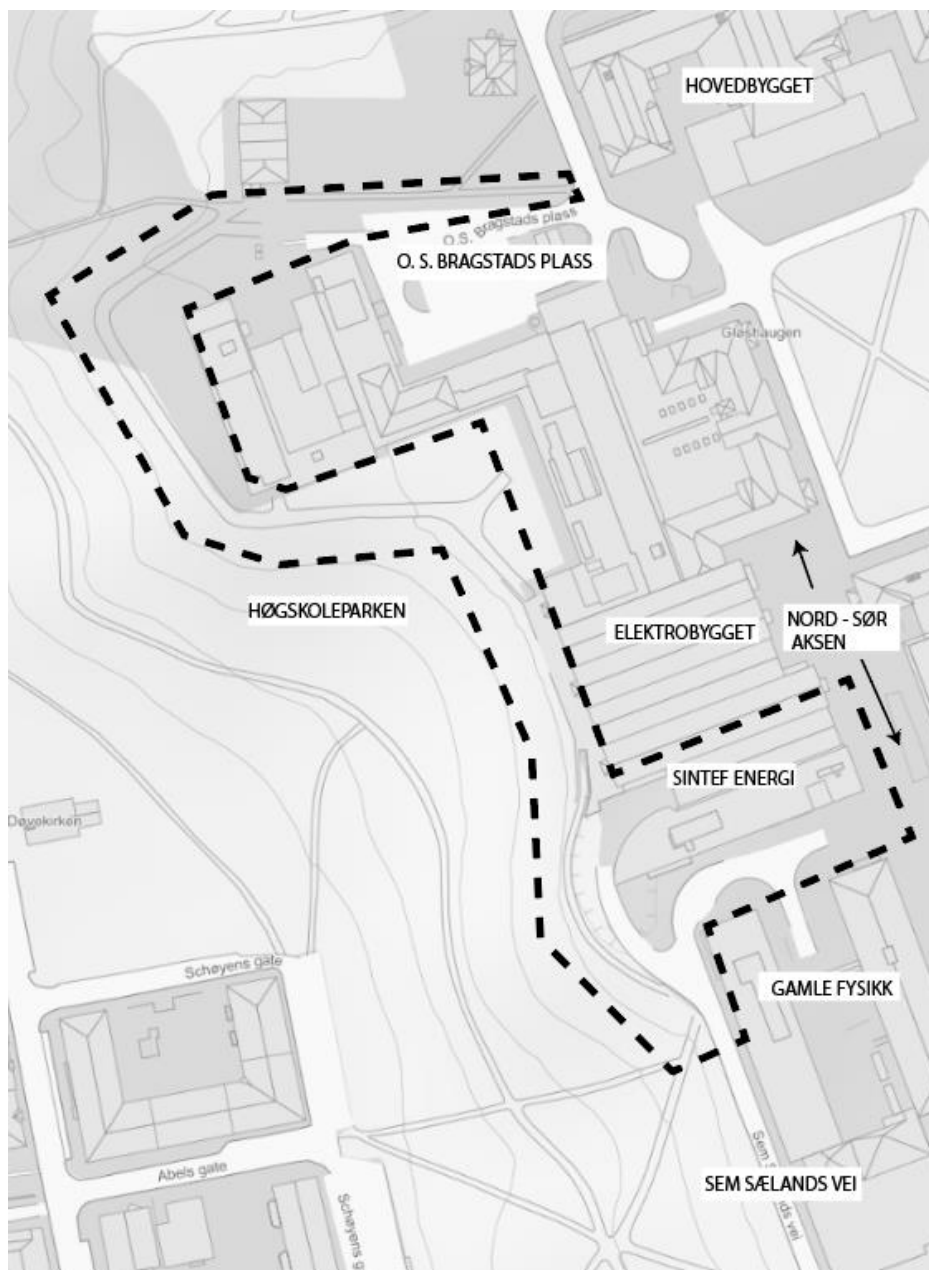
4.4.1	Alternativ A – Gang- og sykkelveg	42
4.4.2	Alternativ B – Sykkelveg med fortau	44
4.4.3	O. S. Bragstads plass.....	48
4.5	Nullvekstmål	51
5	OPPSUMMERING.....	52
6	REFERANSER	54
7	VEDLEGG	56
	Vedlegg 1 – Figurer fra Notatet Campus NTNU Transportstrømmer 2030.....	56

1 INNLEDNING

I forbindelse med ombygging og utvidelse av SINTEF Energi sitt kontor på Gløshaugen er det behov for å vurdere løsninger for å bedre situasjonen for gående og syklende. Byplan ønsker at det vurderes gang- og sykkelløsninger som separerer de gående og syklende. Analyser og vurderinger er tatt med utgangspunkt i varslet plangrense.

1.1 Planområdet

Planområdet strekker seg fra Sem Sælands vei, forbi Sem Sælands vei 11 og videre langs Høgskoleparken og frem til O.S. Bragstads plass.

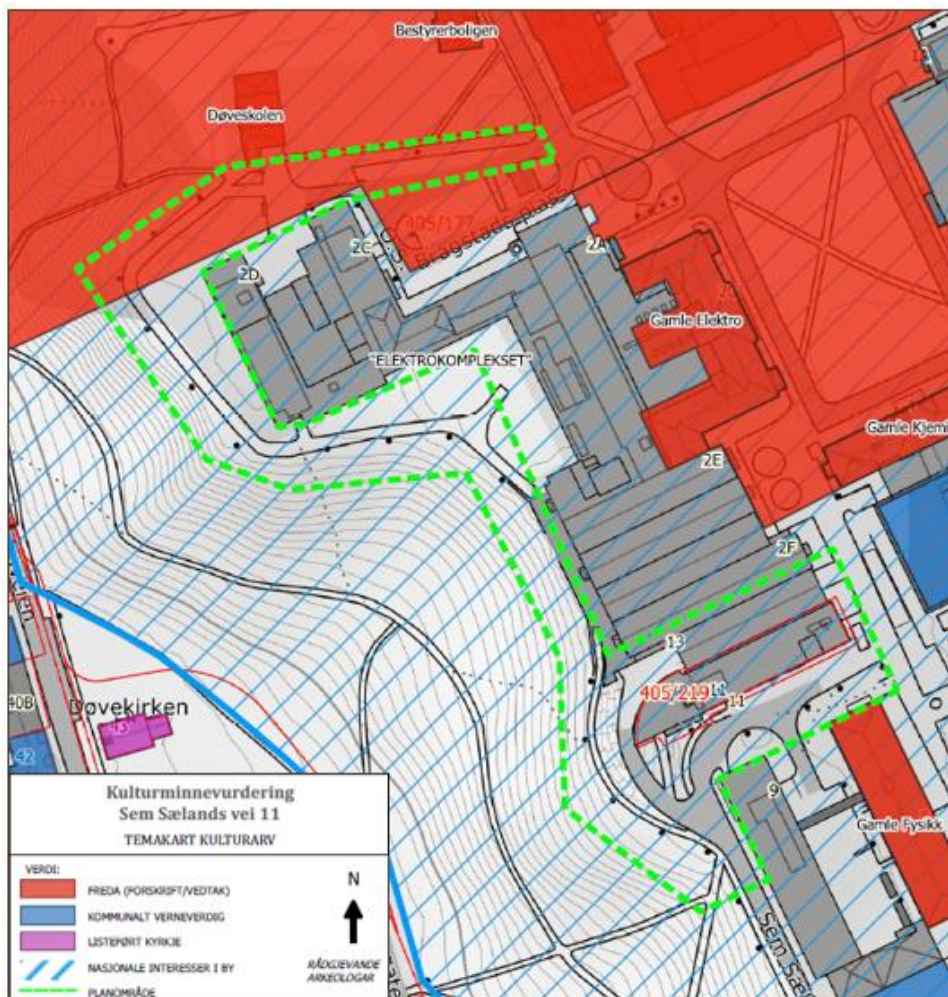


Figur 2: Planområdet

1.2 Kulturminner

Planavgrensningen er innenfor det som er definert som «Nasjonale interesser by» (NB! -område), og markert med blå streket skravur i Figur 3 under. NB! -registeret er en liste over kulturmiljøer i Norge med nasjonal kulturminneinteresse. Den siste delen i planområdet er også innenfor «områdefredning», markert med rød skravur. Kulturmiljøene i mange byer og tettsteder er ekstra utsatt for endringer og ødeleggelse, på grunn av stadige utbygginger. Det er derfor viktig at man i størst mulig grad ivaretar kvalitetene til disse områdene.

Forutsatt at kvalitetene til disse områdene blir ivaretatt, er det ifølge Riksantikvaren handlingsrom for endringer og utvikling i NB! -områder. Det betyr at utforming av løsninger må begrenses, ved å ikke gjøre unødvendige inngrep i området.



Figur 3: Viser områdefredning i rød skravur og «NB! - område» med blå stripet skravur.

1.3 Vurderingsområder for trafikkanalysen

Trafikkanalysen skal i hovedsak vurdere og beregne forventet gang- og sykkeltrafikk, og vurdere opp mot nullvekstmålet. Det skal også gjøres en vurdering av dagens og fremtidig løsning for gående- og syklende og deres tilkoblingspunkter, sykkelparkeringsløsning, samt vurdering av varelevering. Det vil også gjøres vurdering av trafiksikkerhet, mulige konfliktpunkter og løsninger for krysninger.

1.4 Andre pågående planer i nærområdet

I løpet av de neste ti årene skal alle NTNUs fagmiljø i Trondheim samles fra spredte lokasjoner til én samlet campus i området rundt Gløshaugen. Det er viktig at planarbeidet for Sem Sælands vei 11 følger både campusutviklingens retningslinjer, Trondheim kommunes retningslinjer og VPOR.

1.5 Grunnlag

Grunnlaget for trafikkanalysen er befaring, dokumenter fra oppdragsgiver og andre, merknader fra naboer og etater, samt informasjon mottatt på mail. SINTEF Energi ligger på campusområdet og NTNU sine visjoner må tas hensyn til.

NTNU har utarbeidet kvalitetsmål for campus som skal sikre felles grunnleggende prinsipper og behov som tilfredsstiller virksomhetens behov over tid. Kvalitetsmålene bør tas hensyn til ved all planlegging og utbygging på campus. I forhold til utarbeidelse av reguleringsplanen for SINTEF Energi er det dog plan- og bygningsloven eller annet lovverk som er juridisk bindende. Kvalitetsmålene må forsøkes å oppnås innenfor dette lovverket.

2 DAGENS SITUASJON

Grunnlaget for presentasjon av dagens situasjon gjøres ut ifra befaring utført 28.08.2020. Presentasjonen legger frem dagens løsning for myke trafikanter innenfor planområdet.

2.1 SINTEF Energi - Sem Sælands vei 11

Området rett utenfor Sem Sælands vei 11 består av parkeringsplasser, sykkelparkeringsplasser, blandet areal for gående og syklende, i tillegg til trær og busker. Området som er sambruksområde, er dekket med heller.



Figur 4: Viser området utenfor med parkeringsplasser, sykkelparkeringsplasser, trær og busker. Hellelagt ferdselsområde er for gående og syklende, men er kjørbart (kilde: Google Streetview).

Hovedinngangen til SINTEF Energi ligger i nord-sør aksen, og området rundt består stort sett av sykkelparkeringsplasser, grovt estimert til ca. 80 stk. Området oppleves som et område man passerer for å komme seg til et annet målpunkt.



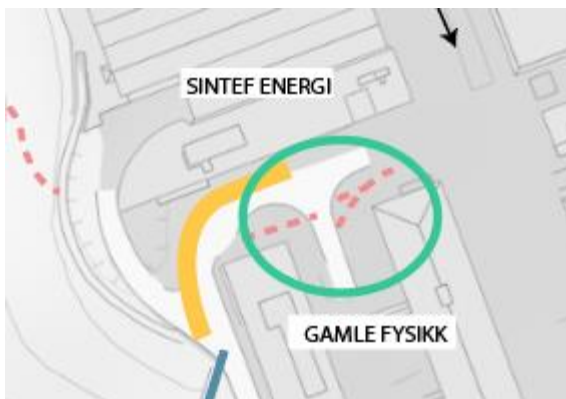
Figur 5: Mange sykkelparkeringsplasser rett utenfor hovedinngangen.

Det er et fortau som går mellom Sem Sælands vei og parkeringsplasser og et vareleveringsområde, se Figur 6. Fortauet fortsetter ikke videre frem mot SINTEF Energi.



Figur 6: Fortauet stopper før en port for varelevering og parkeringsplasser.

Det er opptråkkede stier på gresset som er til venstre inn Sem Sælands vei, og er vist med grønn sirkel rundt rosa stiplede linjer i Figur 7. Det indikerer at stien er jevnlig i bruk.



Figur 7: Tråkk i gresset i Sem Sælands vei, markert med grønn sirkel.

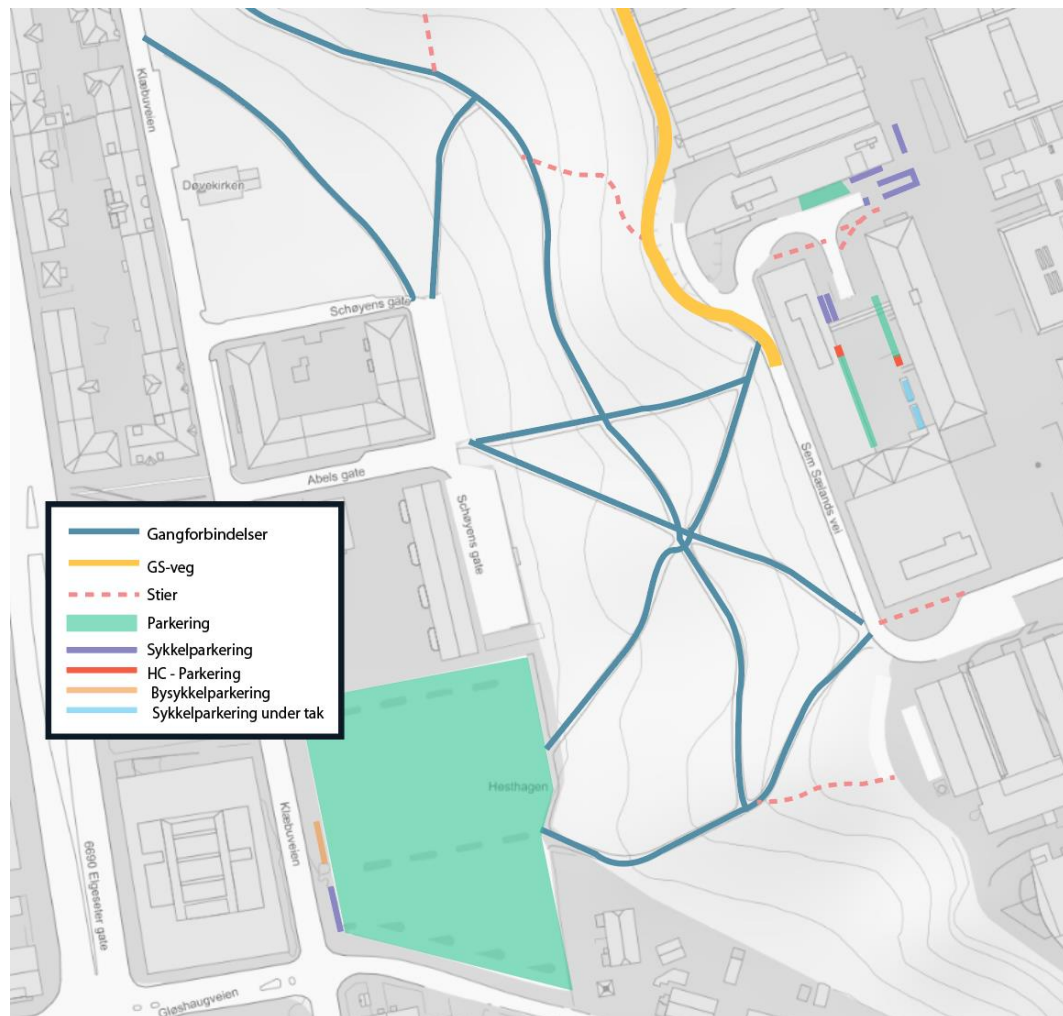


Figur 8: Viser vinter med redusert brøyting.

Vinterdriften utenfor området er generelt bra, men enkelte dager er slik som bildet over illustrerer. Det kan ha sammenheng med at det er utfordrende å brøyte tilfredsstillende der det er sykkelparkeringsplasser, for ikke å hindre de som sykler på vinteren med å lage store kanter. Man kan se på bildet at de fleste syklene som er parkert, er parkert inntil veggen på høyre side der det ikke er snø på bakken. Det kan også se ut som om flere av syklene som er parkert der det er snølagt, har stått en lengre tid.

2.1.1 Parkering for bil og sykkel – dagens situasjon

Det finnes flere områder å parkere for ansatte og studenter både med bil og sykkel. Parkeringsområdene som er nevnt her, er de som ble presentert på befaringen som er mest brukt av de ansatte.



Figur 9: Viser områder for parkering og sykkelparkering nær Sem Sælands vei 11.

I nærheten av planområdet, er det i dag sykkelparkering i Nord-sør akse og utenfor Sem Sælands vei 11, se Figur 10. Grovt estimert ut ifra bilder er det ca. 80 sykkelparkeringsplasser. En god del av disse antas å forsvinne i fremtidig situasjon, på grunn av utvidelsen. Det er også sykkelparkeringsplasser ned mot Klæbuveien.



Figur 10: Sykkelparkering utenfor Sem Sælands vei 11

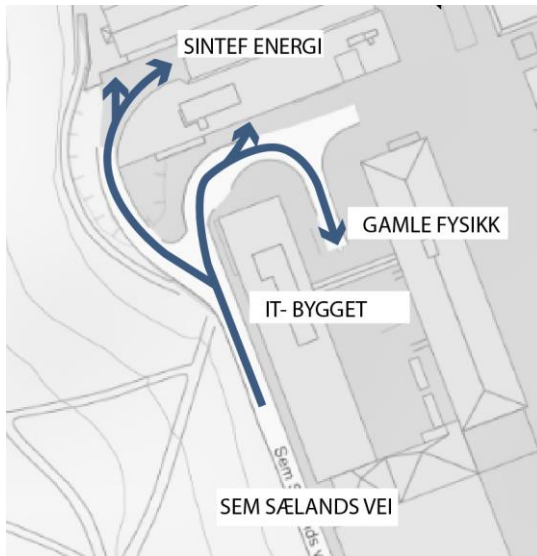
I dag er det omtrent 6 bilparkeringsplasser i Sem Sælands vei, i tillegg til at mange parkerer på parkeringsplassen ved Hesthagen, se Figur 11 og Figur 9.



Figur 11: Det er ca. 6 parkeringsplasser utenfor Sem Sælands vei 11.

2.1.2 Varelevering og renovasjon

I dag er det varelevering til Sem Sælands vei 11 som vist i Figur 12. Nedkjøringen til vareleveringen til venstre er både for SINTEF Energi og for Elektrobygget, vist på Figur 13. Vareleveringen for Elektrobygget, til Gamle fysikk og IT-bygget (Sem Sælands vei 9) skal beholdes i fremtidig situasjon.



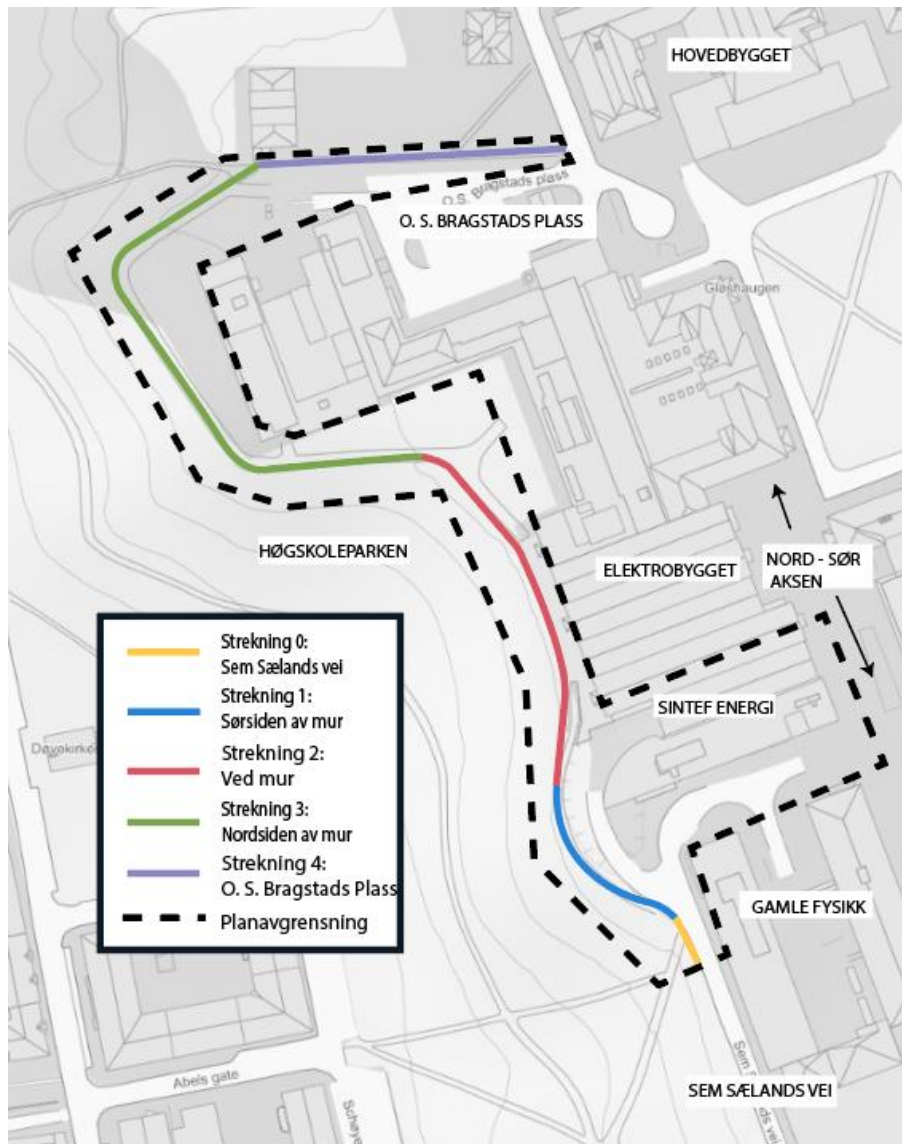
Figur 12: Varelevering og renovasjon i dag



Figur 13: Varelevering for SINTEF Energi og Elektrobygget

Både for dagens og fremtidig situasjon, skal det være varelevering som skal forbi Sem Sælands vei og inn mellom Gamle fysikk og IT-bygget (Sem Sælands vei 9) se Figur 12.

2.2 Strekningen Sem Sælands vei – O. S. Bragstads plass



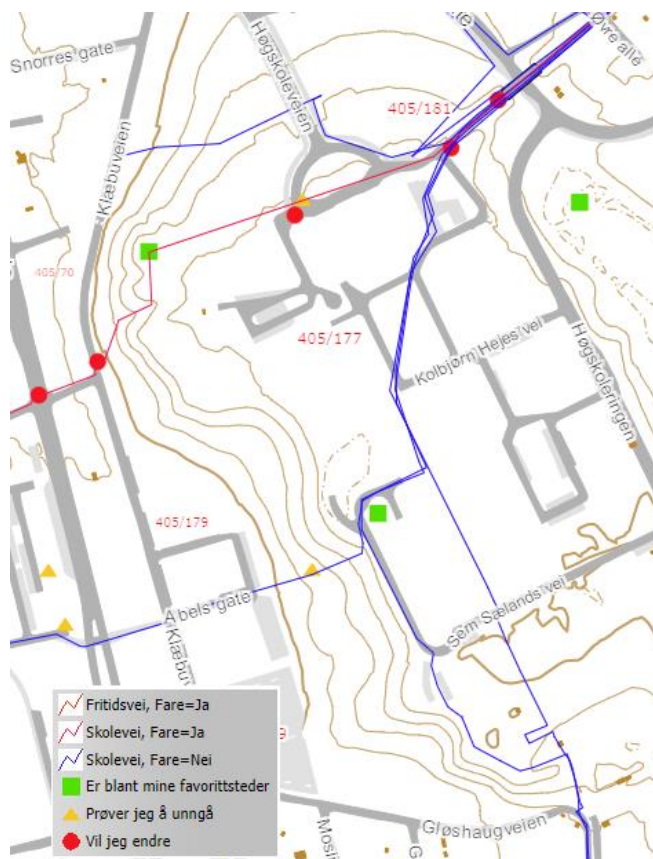
Figur 14: Strekningen mellom Sem Sælands vei og O. S. Bragstads plass er markert med gul linje.

2.2.1 Strekning 0 – Sem Sælands vei

Mellom Sem Sælands vei og O. S. Bragstads plass starter dagens løsning med et fortau med kantstein med en bredde på omtrent 2 meter. Figur 15 viser Sem Sælands vei i retning O. S. Bragstads plass, og viser også en gangforbindelse som kommer opp til venstre i bildet. Denne gangforbindelsen brukes av mange av de som kommer fra vest og skal til Gløshaugen eller videre forbi. Forbindelsen brukes også av grunnskoleelever, som er observert av oppdragsgiver, i tillegg til at barnetråkk fra 2014 bekrefter dette, se Figur 16. Det vil si at denne forbindelsen er en del av en skoleveg som bør tas hensyn til i planleggingen. Med tanke på at det er rett ved et vareleveringsområde er det uansett viktig å vurdere og legge til rette for at dette ikke blir et konfliktpunkt i fremtidig situasjon.



Figur 15: Planavgrensningen starter omtrent her. Stien man ser til venstre i bildet brukes en del, selv på vinterstid.



Figur 16: Barnetråkk 2014.

Figur 17 og Figur 18 viser fortauet som fortsetter til venstre på toppen av Høgskoleparken. Her kan man også se nedkjøringen til varelevering.



Figur 17: Fortauet fortsetter til venstre forbi vareleveringen, men også mot høyre og følger Sem Sælunds vei frem til en vareleveringsport og parkering.



Figur 18: Fortau til venstre, nedkjøring til varelevering til høyre.

2.2.2 Strekning 1 – Sørsiden av mur

Fortauet som fortsetter til venstre fortsetter langs Høgskoleparken (Vestskråningen) til Fakultet for informasjonsteknologi og elektroteknikk (heretter omtalt som Elektrobygget). Bredden er estimert til omtrent 2 meter. Denne delen er ikke kjørbare, og det kan være enkelte partier som er for smale med tanke på at det skal være lett å brøyte.



Figur 19: Opp mot Elektrobygget

2.2.3 Strekning 2 – Ved mur

Det er hellelagt rampe opp mot Elektrobygget. Figur 20 viser rampen og hellelagt område utenfor Elektrobygget. Området er omtrent 3 meter bredt. Det er en omtrent 0,5 meter høy kant fra støttemuren på venstre side, mot Høgskoleparken. Under dette hellelagte området er det kjeller. Heller egner seg ikke til bruk på en sykkelveg.



Figur 20: Bildet til venstre viser fortauet opp mot Elektrobygget, bildet til venstre er sett mot Sem Sælands vei 11 og viser hellelagt område



Figur 21: GS-vegen fortsetter med en bredde på 3,5 meter. Her sett mot sør.

2.2.4 Strekning 3 – Nordsiden av mur

Bredden fortsetter med 3,5 meter asfaltert GS-veg, er kjørbart for brannbil og har snuhammer, se Figur 22.



Figur 22: Snuhammer til venstre og GS-veg som går mot O. S. Bragstads plass til høyre.

2.2.5 Strekning 4 – O. S. Bragstads plass

GS-vegen møter O. S. Bragstads plass og deler seg deretter i to, se Figur 23. En kjørbart veg som leder ut mot parkeringsområdet og en brosteinlagt sti som leder videre til en hellelagt allé. Det er også her en smal og bratt brosteinslagt gangforbindelse ned mot Klæbuveien. Den hellelagte alléen avslutter rett før Hovedbygget, men fortsetter med en fortauforbindelse mot Høgskoleveien og Høgskoleparken, se Figur 24.



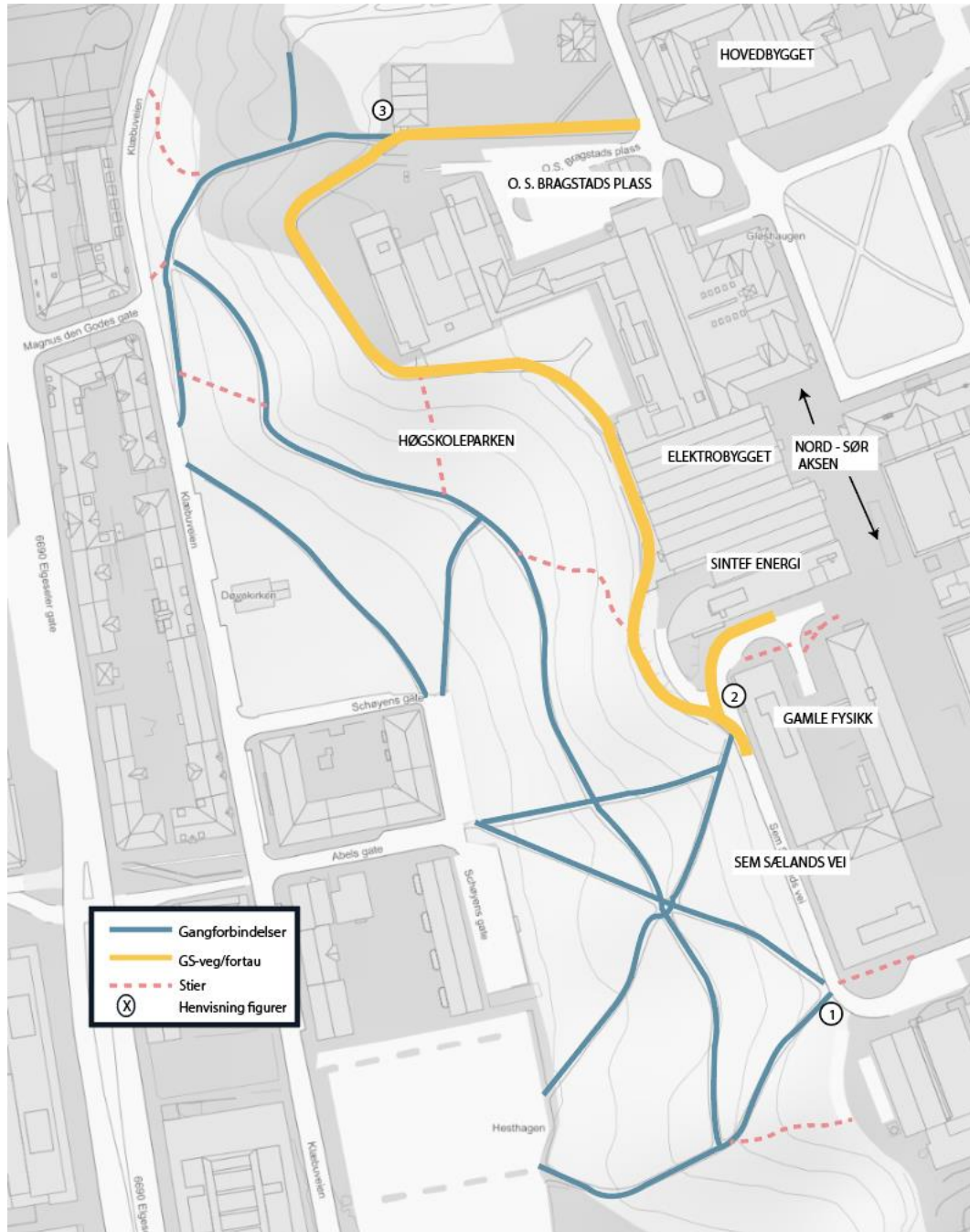
Figur 23: Før O. S. Bragstads plass deler GS-vegen seg til brosteinsbelagt fortau som fører videre til hellelagt alle, og kjørbær del ut til parkering.



Figur 24: Tilkoblingspunkt i O. S. Bragstads plass, med fortausforbindelse mot Høgskoleveien, dette området er områdefredet.

2.2.6 Gangforbindelser – dagens situasjon

Det er flere gangforbindelser og stier som kommer opp lags planområdet. Gangforbindelsene som nevnes spesielt i denne rapporten er markert med tall i Figur 25. Dette er tre forbindelser som foreslås forbedret i utviklingen av Bycampus.



Figur 25: Gangforbindelser ved GS-vegen mellom Sem Sælands vei og O. S. Bragstads plass

Gangforbindelse nummer 1 er en GS-veg som kommer opp fra Hesthagen og Klæbuveien. Den forbinder NTNU-bygg med forelesningssaler og lignende i Klæbuveien, i tillegg til at det i dag er en parkeringsplass som brukes av NTNU og SINTEF. Det er også busstopp i Elgseterveien som mange bruker. Dette er en av hovedatkomstene til Gløshaugen for folk som bor eller kommer fra denne siden. Forbindelsen ligger utenfor planområdet, men er

eneste vegen opp som har varmekabler og asfalt. Rett ved siden av kommer det en annen gruslagt gangforbindelse som forbinder flere stier.



Figur 26: GS-vegen til venstre på bildet er eneste forbindelse som har varmekabler og asfalt.

Gangforbindelse nummer 2 er en gruslagt sti med asfaltbelegg helt øverst mot Sem Sælands vei, se Figur 27. Som nevnt er dette også en av hovedforbindelsene fra vest, og brukes hyppig av studenter, ansatte og skoleelever. Denne forbindelsen knytter seg opp mot Sem Sælands vei innenfor planområdet.



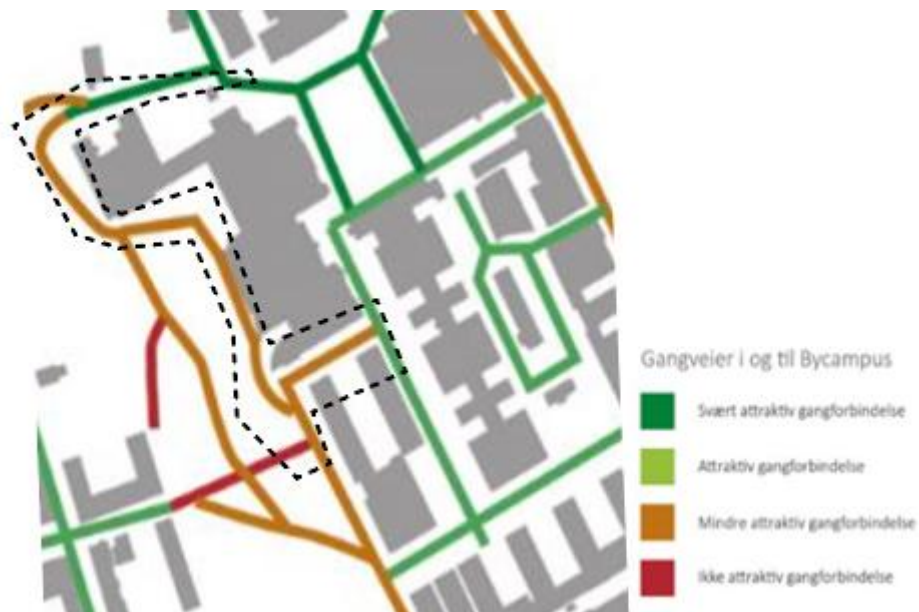
Figur 27: Mange skoleelever bruker denne gangforbindelsen (nr. 2) og inn forbi Sem Sælands vei 11.

Forbindelse nummer 3 ligger ved O. S. Bragstads plass og er en smal og bratt sti med brostein og et gjerde for å kunne holde seg i, se Figur 28.



Figur 28: Brosteinlagt forbindelse mot Klæbuveien, forbindelse nr. 3.

Byplankontoret i Trondheim sitt dokument *Attraktive gangforbindelser* fra 2017 viser på side 37 at strekningen innenfor planområdet er markert som en mindre attraktiv gangforbindelse. Dette er illustrert i Figur 29.



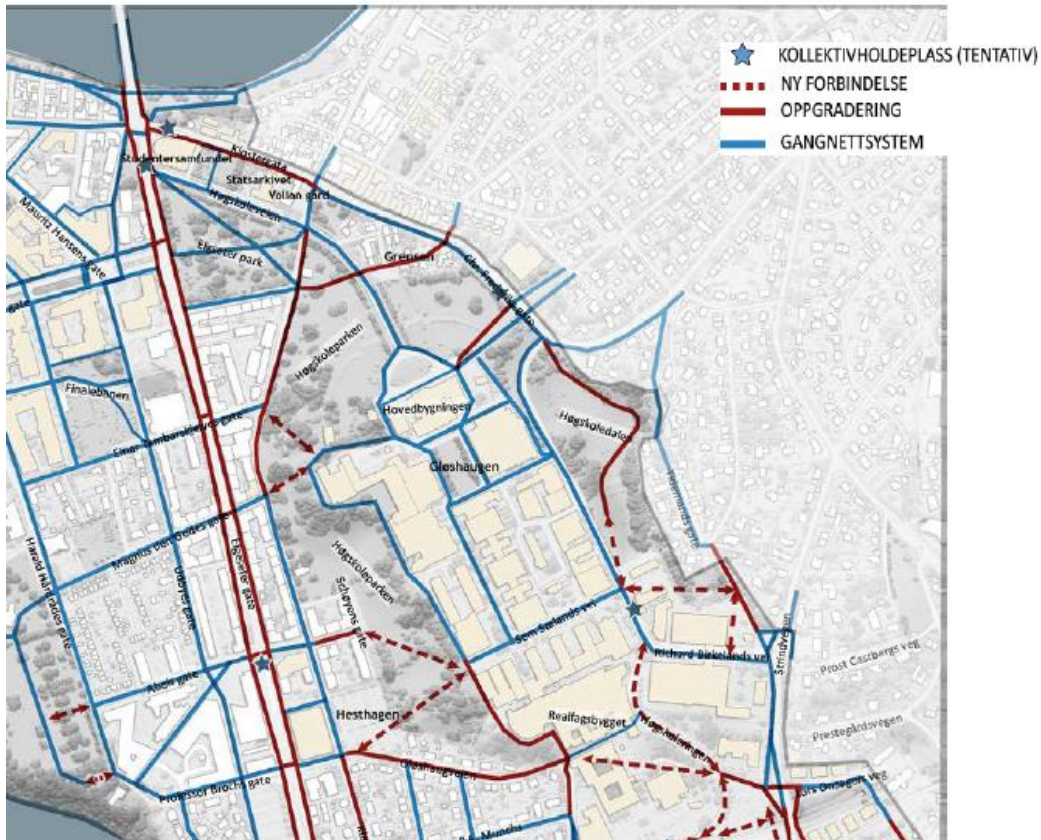
Figur 29: Gangforbindelsenes attraktivitet med utgangspunkt i dokumentet *Attraktive gangforbindelser* av Byplankontoret.

Det er usikkert hva som skyldes at den er mindre attraktiv, men den kan oppleves noe usentral, har lukkede fasader og få innganger som ikke innbyr til besøk, samtidig som at det kan oppleves som en omveg å måtte gå eller sykle rundt for å komme til Hovedbygget.

Med tanke på universell utforming er selve strekningen relativt flat, uten større høydesprang. På vestsiden av strekningen er det kupert terreng, der fortauet er støttet opp med støttemur. Det er en helning opp mot Elektrobygget i begge retninger. Her er det også

heller, som er uheldig av hensyn til universell utforming. Ved kryssing av vegen mot campus, er det høye kantsteiner.

Figur 30 er en illustrasjon fra VPOR og viser strekningen som en gangforbindelse i dag. Her kan man også se hvilke gangforbindelser det er ønskelig å oppgradere. Ser man på Figur 31, ser man at strekningen ønskes som en ny forbindelse for syklistene og om det er kobling videre.



Figur 30: Bilde fra VPOR som viser at strekningen er en del av gangnettet. Flere av gangforbindelsene skal oppgraderes eller lages ny.



Figur 31: Bilde fra VPOR som viser at strekningen ønskes som en ny sykkelforbindelse. Linjene er kommentert som ikke nøyaktig plassert.

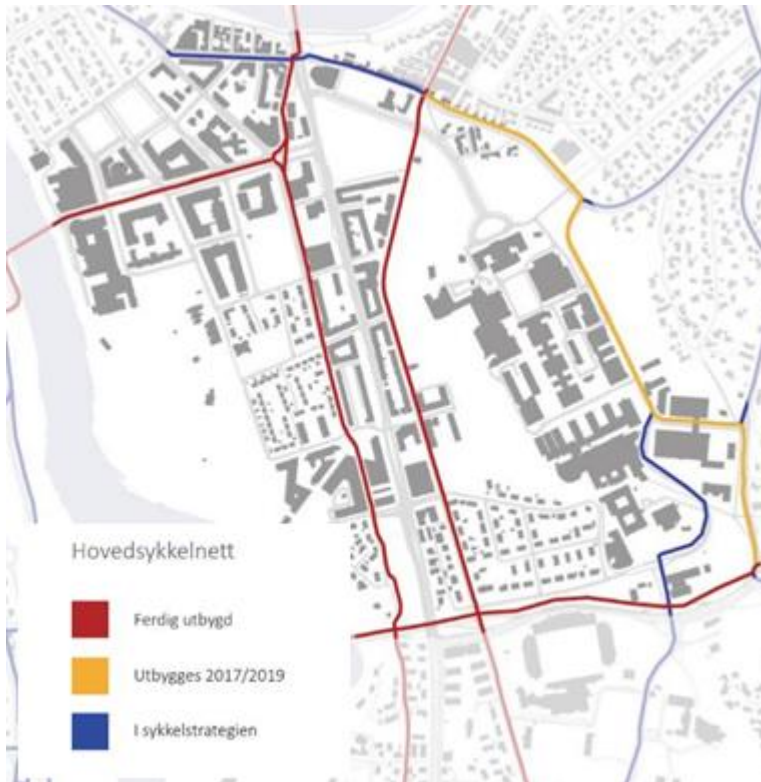
Notatet *Campus NTNU Transportstrømmer 2030* fra Asplan Viak har beregnet trafikkstrømmer i 2030 med VPOR – vegnett. Det er beregninger på transportnettverket for gående og syklende der planlagte nye forbindelser fra VPOR er lagt inn. Det ser ikke ut til at det er noe trafikk langs strekning 1-3 med VPOR vegnett.



Figur 32: Utsnitt fra notatet fra Asplan Viak som viser trafikkstrømmer for 2030 med VPOR-vegnett. Lilla er syklende i makstime og rosa er gående i makstimen.

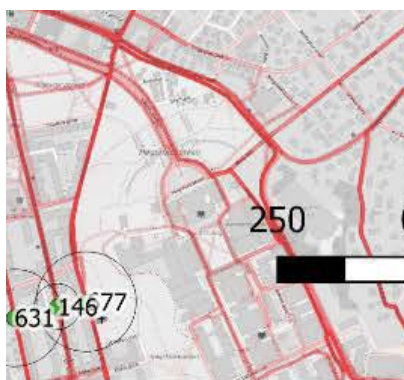
2.2.7 Sykkelforbindelser – dagens situasjon

Strekningen er i dag ikke en del av hovedsykkelnett, eller i sykkelstrategien. Se Figur 33



Figur 33: Sykkelnettet

TØI rapport 1604/2017 *Tellesykkel* har registrert antall som sykler, hvor syklende føler seg utrygge eller steder de unngår. Det ser ikke ut til at det er registrert noen syklistere som unngår eller føler seg utrygge langs strekningen innenfor planområdet. På Figur 34 kan man se at det er en del som bruker Nord-sør akse inne på campusområdet, og første delen av Sem Sælands vei. Det kan skyldes at det er en del sykkelparkeringsplasser i denne akse, som dermed legger opp til at syklistere sykler her for å parkere. Alle inngangene er også ut mot denne akse. Man kan se at strekningen brukes, men antall er dessverre ukjent. I TØI rapporten kan man se at det er en del som sykler opp langs gangforbindelsen som har varmekabler og asfalt, dette vises ikke i figuren under.

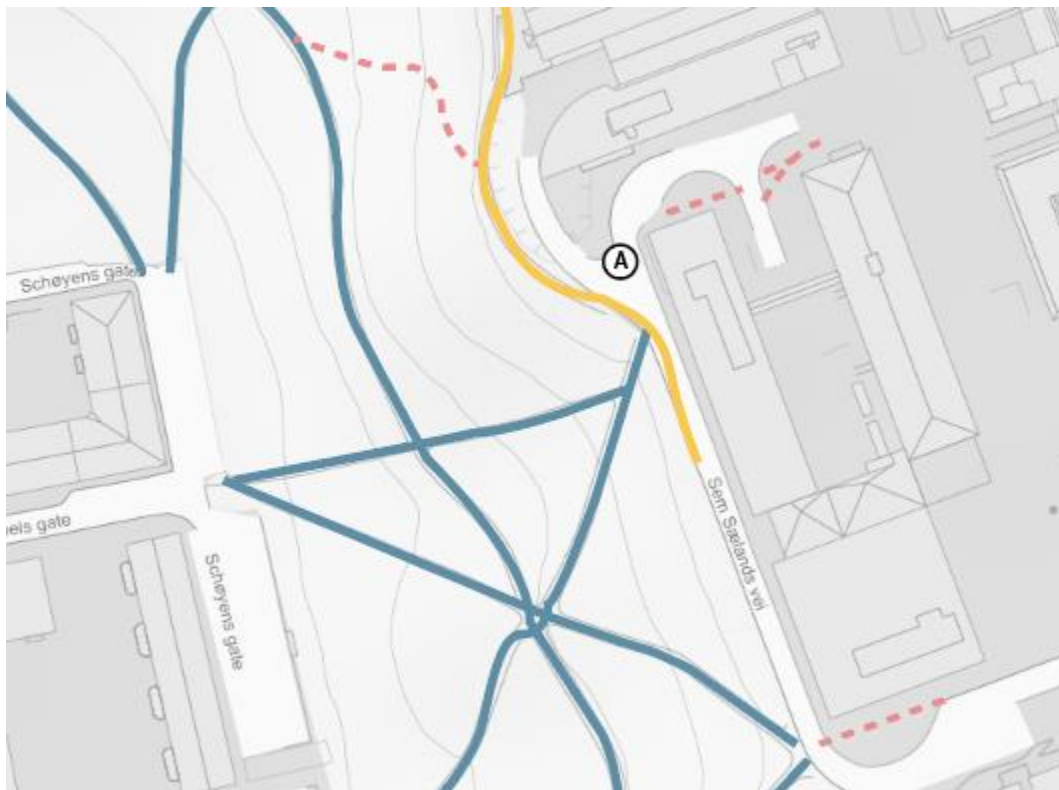


Figur 34: Jo mer rødt, jo flere sykler. Vanskelig å se, men det er noen som sykler langs strekningen, men de fleste sykler inne på campusområdet. Kilde: TØI *Tellesykkel* rapport 1604/2017

2.3 Trafikksikkerhet

Det er ikke registrert noen ulykker de siste 10 årene langs denne strekningen eller i umiddelbar nærhet til Sem Sælands vei 11. Det er lave hastigheter inne på campusområdet som reduserer risikoen for konflikter. For kjøretøy og syklende er sikten generelt god.

Det er flere mulige konfliktpunkter langs strekningen i dag, og det er spesielt i forbindelse med vareleveringsområdet ved punkt A det er størst risiko, se Figur 35. Årsaken til at dette ansees som et konfliktpunkt, skyldes at det er uheldig å ha varelevering og renovasjon der myke trafikanter ferdes med tanke på blindsoner og at det her behov for rygging. Høydeforskjellene er heller ikke gunstige med tanke på mindre oversikt for de ryggende kjøretøyene.



Figur 35: Viser hvor det ansees å være konfliktpunkt ved dagens situasjon.

Det ansees ikke å være spesielle konfliktpunkter mellom syklister og gående i dagens situasjon, selv om delt areal kan være konfliktfylt ved stor trafikk. Det er kun der fortauet er 2 meter bredt (mellom innkjøring til varelevering og mot Elektrobygget) at det er økt risiko for konflikt mellom gående og syklende. Årsaken er at det ikke ansees som bredt nok til at begge kan krysse samtidig. Gang- og sykkelvegen som ligger etter Elektrobygget, er bred og har god plass til at gående og syklende kan krysse.

Årsaken til at det ansees som lite konflikter generelt langs strekningen skyldes lave hastigheter på syklistene på grunn av bratt terreng på gangforbindelsene fra Klæbuveien. Strekningen er også en lite attraktiv gangforbindelse, slik at det kan være få som velger å gå langs denne strekningen. Det ble ikke observert mange syklister eller gående langs strekningen under befaringen, og heller ikke høy sykkelhastighet på de som syklet langs strekningen. Befaringen ble utført på et tidspunkt med restriksjoner med tanke på Covid-19, som kan ha en betydning for observasjonene som ble gjort. Ut ifra Notat om Transportstrømmer og TØI rapport 1604/2017 kan det se ut til at det ikke er så mange som ferdes på sykkel langs strekningen i en vanlig situasjon heller.

3 TRAFIKKBREGNINGER

3.1 Metode

Metoden som brukes i utredningen er først å beregne nyskapt trafikk fra tiltaket (turproduksjon). Dette gjøres ved at det beregnes antall personturer basert på informasjon om byggets størrelse eller antall arbeidsplasser og tar utgangspunkt i gjennomsnittstall og variasjonsområder gitt av SVV håndbok V713. Det antas at det er en ansatt per kontorplass.

Videre fordeles personturene per transportmiddel. Dette er gitt av Trondheim kommune for forskjellige plasseringer i kommunen, og planområdet har plasseringen Sentrum. Denne fordelingen vurderes opp mot reisemiddelfordelingen som er utført for NTNU.

Det beregnes antall gående, syklende og kollektivreisende fra planområdet ut ifra tall fra reisemiddelfordeling.

Sykkelparkering beregnes ut ifra turproduksjonen av syklende til SINTEF Energi og med en antatt tilstedeværelsesgrad på 80%.

3.2 Turproduksjon og reisemiddelfordeling

Turproduksjon er summen av alle turene som gjøres inn og ut av området, uavhengig av om det er med bil, sykkel, gange eller med kollektiv. For å beregne antall personturer er det brukt erfaringstall for kontor basert på Statens vegvesens *håndbok V713 – Trafikkberegninger*.

Tabell 1: Turproduksjon

	Kontorplasser – ansatte (7 et.)	Kontorplasser – ansatte (8 et.)	Turproduksjon
Dagens situasjon - 2020	170	170	$170 * 4 = 680$
Fremtidig situasjon - 2030	400	480	$400 * 4 = 1600$ $480 * 4 = 1920$
Økning	230	310	920

Reisemiddelfordelinger viser hvordan mennesker velger å reise. Fordelingen kan bidra til å prioritere tiltak for å prøve å endre reisevaner. For å finne fordelingene gjennomføres det undersøkelser som kalles reisevaneundersøkelse (RVU), og gjøres både nasjonalt og lokalt. Dette er utgangspunktet for Trondheim kommunes reisemiddelfordeling for sentrum, som er vist i Figur 36. Fremtidige reisemiddelfordelinger tar utgangspunkt i nullvekst i personkilometer.

Sentrum	2020	2030	2040	2050
Gående	36 %	38 %	38 %	39 %
Syklende	13 %	13 %	14 %	14 %
Biler (bilfører)	26 %	24 %	22 %	21 %
Kollektivreisende	17 %	17 %	18 %	18 %
Andre (inkl bilpassasjerer)	8 %	8 %	8 %	8 %
Total	100 %	100 %	100 %	100 %

Figur 36: Framtidig reisemiddelfordeling med nullvekst i personkilometer for sone Sentrum.

Notatet «Campus NTNU Transportstrømmer 2030» er en grundig analyse av Gløshaugen campus før og etter samlokalisering av NTNU. Her er det beregnet en reisemiddelfordeling for 2030 hvor det er tatt hensyn til samlokaliseringen og antatt ferdig utbygging. Dette innebærer færre parkeringsplasser for bil enn i dag. Den fremtidige reisemiddelfordelingen gjelder for ansatte og det er vist at avstand til arbeidsplass er en viktig del for valg av reisemiddel. Reisemiddelfordelingen er vist i Figur 37.

	0-3 km	3-5 km	5-10 km	>10 km	Alle
Ansatte	Andel	Andel	Andel	Andel	Andel
Til fots	34 %	10 %	4 %	1 %	18 %
Sykkel	40 %	50 %	24 %	5 %	36 %
Buss	18 %	20 %	32 %	36 %	23 %
Bil	8 %	20 %	40 %	58 %	23 %
	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Figur 37: Reisemiddelfordeling i 2030 for ansatte på Gløshaugen etter samlokalisering.

Det er også gjennomført reiseundersøkelser internt ved NTNU. Reisemiddelfordelingen fra NTNUs egne undersøkelser er data fra 2019/2020. Resultatene og tallene som er mottatt er kun foreløpige råttall som ikke er kvalitetsikret, men det ansees både som nyttig og veiledende å bruke tallene. Tabell 2 viser reisemiddelfordelingen for de ansatte ved NTNU Gløshaugen.

Tabell 2: NTNU reisemiddelfordeling

NTNU Reisemiddelfordeling	Ansatte 2020
Gående	0,22
Syklende	0,37
Bil	0,20
Kollektivreisende	0,21
	1

En reisemiddelfordeling for fremtidig situasjon (2030) er beregnet basert på reisemiddelfordelingen fra NTNU for 2019/2020. For å finne fordelingen i 2030, er forskjellene mellom 2020 og 2030 i Trondheim kommunes egne reisemiddelfordeling brukt. Ved å bruke økningen/minkingen i andelene for reisemidlene fra Trondheim kommune, er den beregnede reisemiddelfordelingen sikret å følge de samme antagelsene for nullvekst. Resultatet er vist i Tabell 3.

Tabell 3: Beregnet reisemiddelfordeling for 2030

NTNU Reisemiddelfordeling	Ansatte 2030
Gående	0,24
Syklende	0,37
Bil	0,18
Kollektivreisende	0,21
	1

Sammenlignes den beregnede reisemiddelfordelingen med estimert reisemiddelfordeling etter samlokalisering, Figur 37, ser man at bilandelen er enda lavere. Det betyr at det er lagt inn en sikkerhetsmargin med tanke på antallet som går, sykler eller bruker kollektivt ved videre beregninger.

Tabell 3 brukes videre å fordele antall turer til/fra SINTEF Energi pr. reisemiddel. Resultatene er vist i Tabell 4.

Tabell 4: Turproduksjon ut ifra reisemiddelfordelingen for SINTEF Energi. Viser for hele døgnet til og fra. NTNU RVU er benyttet, men for 2030 er fordelingen tilpasset i henhold til Trondheim kommunes økning.

	Gående	Syklende	Bil	Kollektivreisende
Dagens situasjon - 2020	150	252	136	143
Fremtidig situasjon - 2030	384 (7 etg) 461 (8 etg)	592 (7 etg) 608 (8 etg)	288 (7 etg) 346 (8 etg)	336 (7 etg) 403 (8 etg)
Økning	234 311	340 356	152 210	193 260

Videre i rapporten benyttes tall for 8 etasjer.

3.2.1 Fotgjengervolum ansatte SINTEF Energi 2020 og 2030

Som man kan se i tabellen over er det beregnet en økning fra 150 gåturer i 2020 til 461 gåturer i 2030. Det gir en økning på 311 gåturer per døgn fra SINTEF. Med en tilstedeværelsesgrad på 80% er det estimert 369 gåturer per døgn.

3.2.2 Sykkelvolum ansatte SINTEF Energi 2020 og 2030

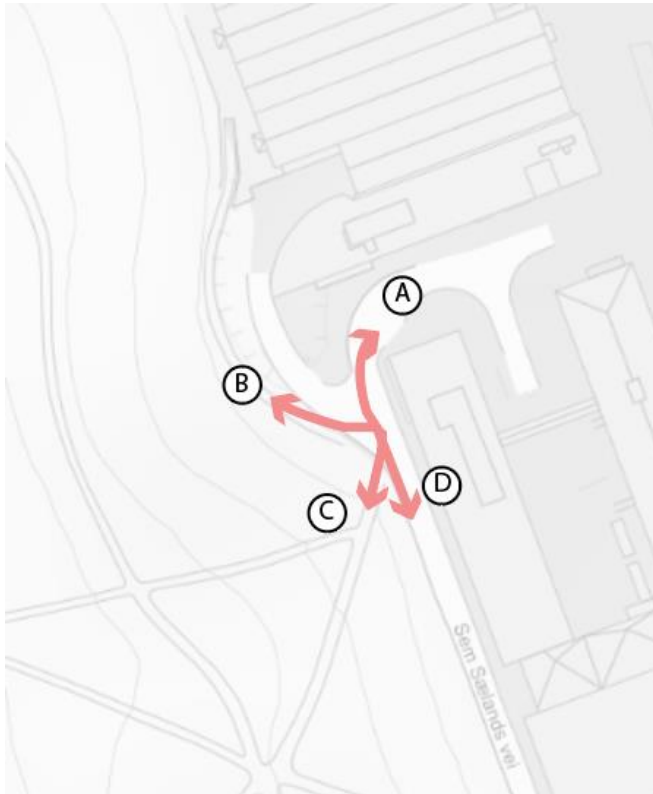
Som man kan se i tabellen over er det beregnet en økning fra 252 sykkelturer i 2020 til 608 sykkelturer i 2030. Det gir en økning på 356 sykkelturer per døgn fra SINTEF. Med en tilstedeværelsesgrad på 80% er det estimert 487 sykkelturer per døgn.

3.2.3 Kollektivvolum ansatte SINTEF Energi 2020 og 2030

Som man kan se i tabellen over er det beregnet en økning fra 143 kollektivturer i 2020 til 403 kollektivturer i 2030. Det gir en økning på 260 kollektivturer per døgn fra SINTEF. Med en tilstedeværelsesgrad på 80% er det estimert 322 kollektivturer per døgn.

3.3 Fordeling av døgnvolum

Siden det ikke er utført trafikkteiling, og observasjoner fra befaring i august ikke kan ansees som representative (på grunn av Covid-19), er det vanskelig å si noe om retningsfordeling av gående, syklende og kollektivreisende. Som en sikkerhetsmargin tar vi utgangspunkt i at alle starter i krysset (figuren under), selv om det er en del ansatte som ikke går via dette punktet. Volumene fordeles likt som beste estimat.



Figur 38: Fordeling av sykkel-, gang- og kollektivvolumet gjøres i disse retningene. Retning C fordeler seg videre til begge stiene, fordeling der er ukjent.

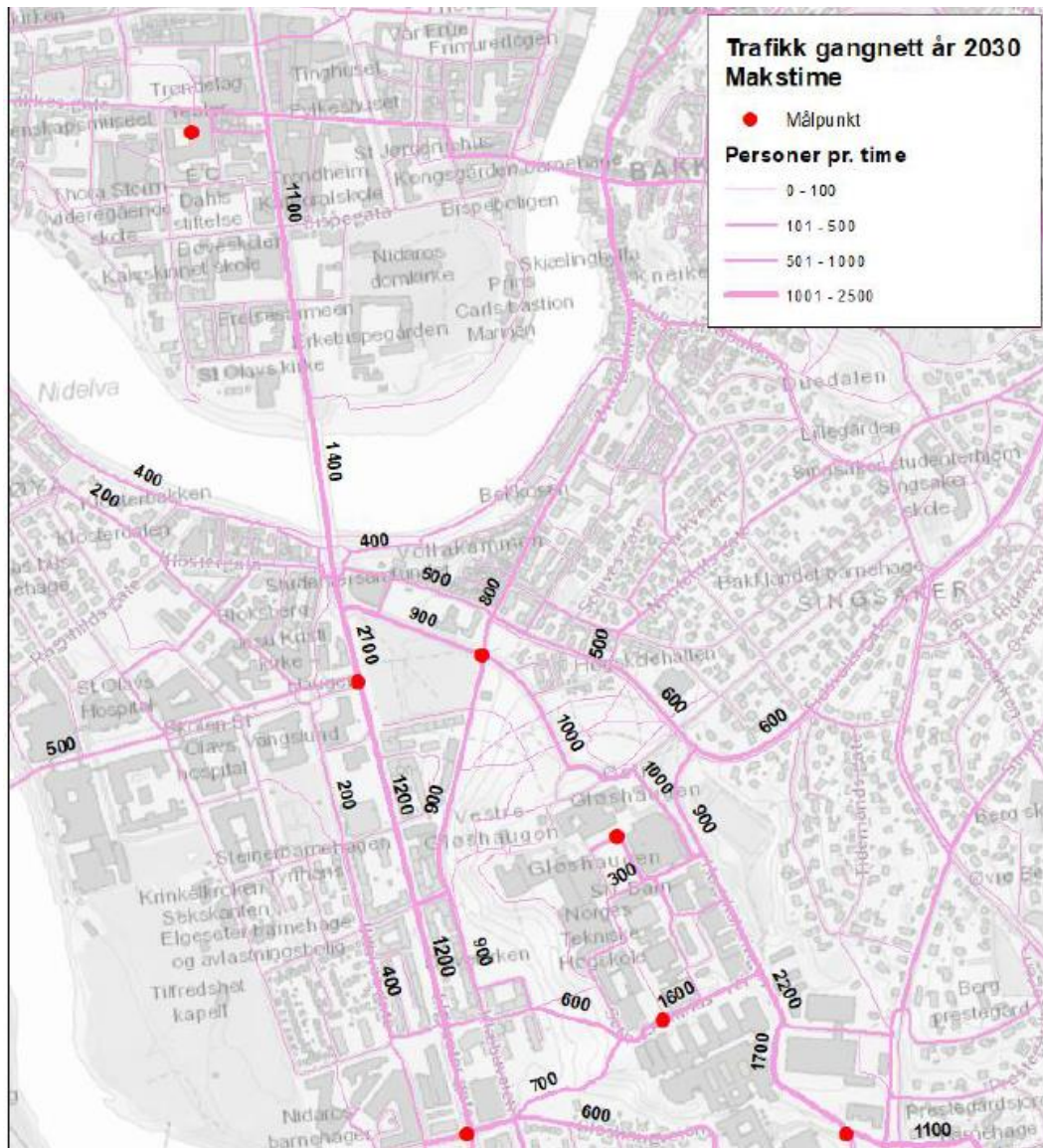
Tabell 5: Oversikt over økning i antall turer (til og fra) per døgn i de fire retningene for SINTEF Energi.

	Økning per døgn (ved 80% tilstedeværelsesgrad)	A	B	C	D
Gående	$311 \times 0,8 = 249$	62	62	62	62
Syklende	$459 \times 0,8 = 367$	92	92	92	92
Kollektivreisende	$260 \times 0,8 = 208$	52	52	52	52

3.4 Trafikkstrømmer fra Notatet om Trafikkstrømmer

I tillegg til å beregne økningen som tiltaket medfører, benyttes notatet «*Campus NTNU Transportstrømmer 2030*» utarbeidet av Asplan Viak. Her er fremtidig turer per reisemiddel fordelt basert på at NTNU er samlokalisert på Gløshaugen. Økningen som er beregnet i kapittel 3.2 og 3.5 er det eneste som ikke er tatt med i de trafikkstrømmer som er presentert i notatet «*Campus NTNU Transportstrømmer 2030*».

I flere av illustrasjonene er det vanskelig å skille mellom de to laveste verdiene. For gangtrafikk og sykkeltrafikk er de to laveste verdiene 0-200 og 201- 1000 personer per døgn i begge retninger. Dette gjelder både for 2017 og 2030. Makstime for gående og syklende er mellom 0-100, både for 2017 og 2030. Basert på befaring og erfaringer fra området, antas det at det er laveste intervall som er korrekt. Vedlegg 1 viser figurene fra notatet med makstimer for 2030.



Figur 39: Viser utklipp av makstimen for gående for 2017. (Kilde: Transportstrømmer, Asplan Viak).

Det antas at det er mellom 0-200 langs strekningen per døgn, for både gående og syklende. For makstimen antas mellom 0-100 langs strekningen. De lave tallene på strekningen kan skyldes at det anses som en omveg for de aller fleste, og at man velger andre strekninger som for eksempel nord-sør aksen inne på campusområdet.

3.5 Dimensjonerende time i 2030

Dimensjonerende time, eller makstimen, er det som gir føringer for hvilken kvalitet en gangtrasé bør ha. Foreløpig er alle beregnede tall i denne rapporten gitt i døgn. Notatet «Campus NTNU Transportstrømmer 2030» gir føringer for hvor stor prosentandel av

døgntrafikken som ferdes under dimensjonerende time. For ansatte er det funnet ut at 64 % av til-trafikken skjer i dimensjonerende time. Antas det at til- og fra-trafikk er like store, vil det bety at for ansatte ferdes 32 % under dimensjonerende time (som finner sted under morgenrushet).

For å finne de førende trafikktallene, legges 32 % av økningen i døgntrafikk til SINTEF Energi til makstimen for 2030 gitt av «*Campus NTNU Transportstrømmer 2030*».

Tabell 6: Økning av turer til SINTEF Energi under dimensjonerende time

Økt makstime for SINTEF Energi	A	B	C	D
Gående	20	20	20	20
Syklende	29	29	29	29
Kollektivreisende	17	17	17	17

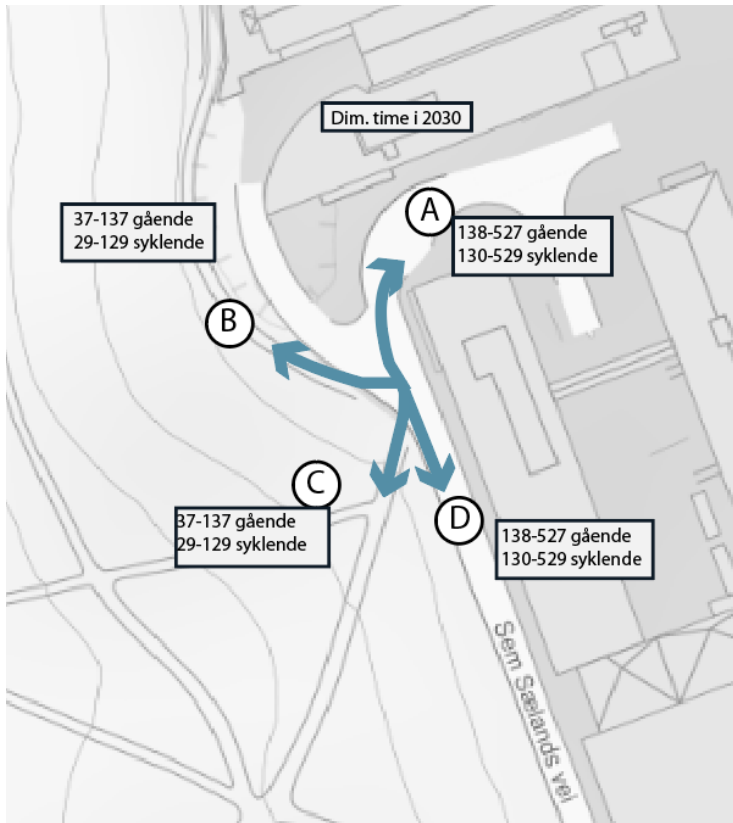
Fra vedlegg 1 med trafikkstrømmer, kan det ses at forbindelsen mellom nord-sør aksene inne på campus og Sem Sælunds vei og videre sørover langs Sem Sælunds vei, er mer populær enn gang- og sykkelveien nord for Sem Sælunds vei og snarveien vestover. Disse tre delene har, under dimensjonerende time i 2030, mellom 101-500 gående og syklende. Gang- og sykkelveien mot nord har mellom 0-100 gående og syklende i 2030. Legges dette sammen med økningen fra utbyggingen av SINTEF Energi i Tabell 6, fås resultatene i Tabell 7, som er Figur 40.

Tabell 7: Resultater for dimensjonerende time i 2030

Total makstime	A	B	C	D
Gående	138- 527	37 - 137	37 - 137	138- 527
Syklende	130 - 529	29 - 129	29 - 129	130 - 529

De kollektivreisende vil måtte gå fra holdeplassene og vil derfor telles som gående i dette området. Gående og kollektivreisende er derfor lagt sammen.

Disse resultatene er et estimat, men det er sannsynlig at korrekt antall gående og syklende for hver retning ligger innenfor disse.



Figur 40: Illustrasjon som viser dimensjonerende time for 2030. Tall fra både Trafikkstrømmer og økning fra SINTEF ENERGY.

3.6 Utforming for myke trafikanter

Det er i tilbakemeldingsbrevet fra byplan og VPOR uttalt at det skal være sammenhengende sykkelveg med fortau fra Sem Sælands vei til O. S. Bragstads plass. Det ble i møtet 14.10.2020, uttalt fra byplan at det var ønskelig med bredder på 2,5 meter for både sykkelveg og fortau. Analysen vil vurdere sykkelveg med fortau, men vil også vurderes alternative løsninger. Analysen kommer med anbefalinger om løsninger og minstekrav for disse ved å vurdere antall syklist og gående i fremtidig situasjon (2030 med sammenslått campus). Den løsningen som anbefales vil være en god og trafikksikker løsning. Det er viktig at alle forslag også vurderes opp mot andre hensyn, som inngrep i natur, NB! - områder osv.

Gående pr time/ Syklende pr time	<15	15-100	100-200	>200
<15	Gang- og sykkelveg=2,5	Gang- og sykkelveg=3		
15-300	Gang- og sykkelveg=3	Sykkelveg=2,5 Fortau= 1,5		Sykkelveg=2,5 Fortau= 2
300-1500	Sykkelveg=3 Fortau= 1,5	Sykkelveg=3 Fortau= 2		
> 1500	Sykkelveg=4 Fortau=1,5	Sykkelveg=4 Fortau= 2		Sykkelveg=4 Fortau= 2,5

Figur 41: Tabell D.7 i SVV Håndbok N100 Veg- og gateutforming. Viser anbefalte bredder for gang- og sykkelveg og sykkelveg med fortau, eksklusive skuldre. Mål i meter.

Med resultatene for dimensjonerende time, kan anbefalinger fra håndbok N100 enkelt tas ut av Figur 41. For retningene A og D vil en anbefalt løsning være sykkelveg med fortau.

Breddene her bør være mellom 2,5 og 3 meter for sykkelvegen og 1,5 og 2 meter for fortauet. Det kan også benyttes sykkelfelt langs kjørevegen, disse må ha bredde på minimum 1,5 meter hver.

For retningene B og C anbefaler N100 sykkelveg med fortau med henholdsvis bredder på 2,5 og 1,5 meter.

For retning C er det i dag mer en snarvei eller sti enn noe annet. Det anbefales ikke å opparbeide en sykkelveg med fortau her da universell utforming ikke vil være mulig med tanke på stigning og fordi det allerede finnes gode alternative ruter med høyere standard og langt høyere trafikk. For å ivareta sikkerheten anbefales det å gjøre mindre utbedringer, spesielt i møte med Sem Sælands vei.

For retning B, altså eksisterende gang- og sykkelveg nord for Sem Sælands vei, bør to forskjellige løsninger vurderes. En med separate løsninger for gående og syklende, da med breddene 2,5 meter for sykkelvegen og 1,5 meter for fortauet.

Da en sykkelveg med fortau vil kreve utvidelse av eksisterende gang- og sykkelveg, og dermed større inngrep i NB! -områder og større utfyllinger i Høyskoleparken, anbefales det en løsning hvor gående og syklende ikke er separert. En gang- og sykkelveg som benytter dagens trasé, men hvor de strekningene som ikke oppfyller universell utforming eller har god nok kvalitet oppgraderes. En minimumsbredde på 3 meter vil være tilstrekkelig og gi god avvikling og sikkerhet for både syklende og gående.

De foreslåtte løsningene vil ha nok kapasitet, selv med en dobling i antall gående og syklende.

Bredde på 1,5 meter for fortau er generelt lite. For å få universell utforming anbefaler SVV håndbok V129 *Universell Utforming av vegen og gater* i deres Tabell 1 en fri bredde på 2 meter. Det er også viktig at stigningen langs strekningen er innenfor anbefalinger for god universell utforming.

Et alternativ til å ha ikke-avvisende kantstein kan være å kun ha vegoppmerking eller kantstein med vis 0 for å sikre separerte areal, slik som på Verftsbrua i Trondheim (Figur 42). Dette krever fortsatt et anbefalt minimumsareal på 4 meter, men kan være et rimeligere alternativ for å sikre en separert løsning. Det kan også bidra positivt i forhold til at det ikke er noe hinder/høydeforskjell for bevegelseshemmede, der det eventuelt er begrenset plass til å utvide.



Figur 42: Verftsbrua i Trondheim fra 2003 har kun oppmerking for å dele gående og syklende. Og er omtrent 4,5 meter bred.

3.7 Beregning av sykkelparkering

I dag er det sykkelparkering i nord-sør aksen på omtrent 80 plasser nærliggende Sem Sæland vei 11. For å finne ut om det er planlagt tilstrekkelig parkering for syklist i fremtidig situasjon, beregnes det ut ifra antall syklende til SINTEF Energi med en tilstedeværelsesgrad på 80% (367 sykkelturer). Siden turene er både til og fra, deles de på to. Dette gir 184 syklende til SINTEF. Dersom det planlegges 211 sykkelparkeringsplasser ansees det som mer enn tilstrekkelig kapasitet i fremtidig situasjon.

Ser man på parkeringsveilederen til Trondheim kommune er det krav om minimum 2 per 100 BRA for kontor. Det totale BRA for 7 etasjer er 9 480 og 8 etasjer er 10 569 ifølge Planbeskrivelsen for detaljregulering for Sem Sælands vei 11. Ved å bruke arealet for 8 etasjer, gir det et minimumskrav på 211 sykkelparkeringsplasser. I første etasje er det større areal som er beregnet inn under kontor, og det er antas derfor at minimumskravet er noe lavere. Ut ifra dette planlegges det sykkelparkeringsplasser som er i henhold til Trondheim kommunes parkeringsveileder.

Sykkelparkering for besøkende er planlagt utenfor dagens hovedinngang som i dag og er i henhold til VPOR sine planretningslinjer om sykkelparkering for besøkende ute ved hovedinngang. Se Figur 49.

3.8 Varelevering og renovasjon

Avfall komprimeres og tømmes ukentlig ved full drift hos SINTEF Energi i dag. Grunnet plassproblemer er avfallsrommet for lite til å installere tilstrekkelig komprimeringskapasitet i dag. I det nye bygget som planlegges vil denne kapasiteten kunne økes og frekvensen kan trolig reduseres, selv med flere brukere i bygget. Det antas at renovasjon kommer ukentlig også i fremtidig situasjon for SINTEF Energi. For Elektrobygget hentes avfall to ganger i uken.

Varelevering skjer flere ganger daglig både for SINTEF Energi og Elektrobygget, og er blant annet knyttet til leveranser til laboratorier. Dette er med mindre kjøretøy, som varebiler. Varebiler som skal levere til SINTEF Energi må rygge enten inn eller ut. Dette vil vedvare i fremtidig situasjon.

Varelevering og renovasjon til Gamle fysikk skjer via Sem Sælands vei og forbi planområdet. Gamle fysikk har ikke fasiliteter for komprimering som gjør at henting av avfall skjer tre ganger i uken. Det er mindre laboratorieaktivitet i Gamle Fysikk, og det antas derfor lavere aktivitet knyttet til vareleveranser i forhold til Elektrobygget og SINTEF Energi. Det er ikke oppgitt noe tall på vareleveranser.

4 FREMTIDIG SITUASJON

Her presenteres løsningen for fremtidig situasjon, samt at trafikksikkerhet for myke trafikanter, varelevering og renovasjon vurderes. Vegrapporten fra AFRY ansees som utfyllende med tanke på vurderinger og valg av løsninger langs Sem Sælunds vei – O.S. Bragstads plass.

4.1 SINTEF Energi – Sem Sælunds vei 11

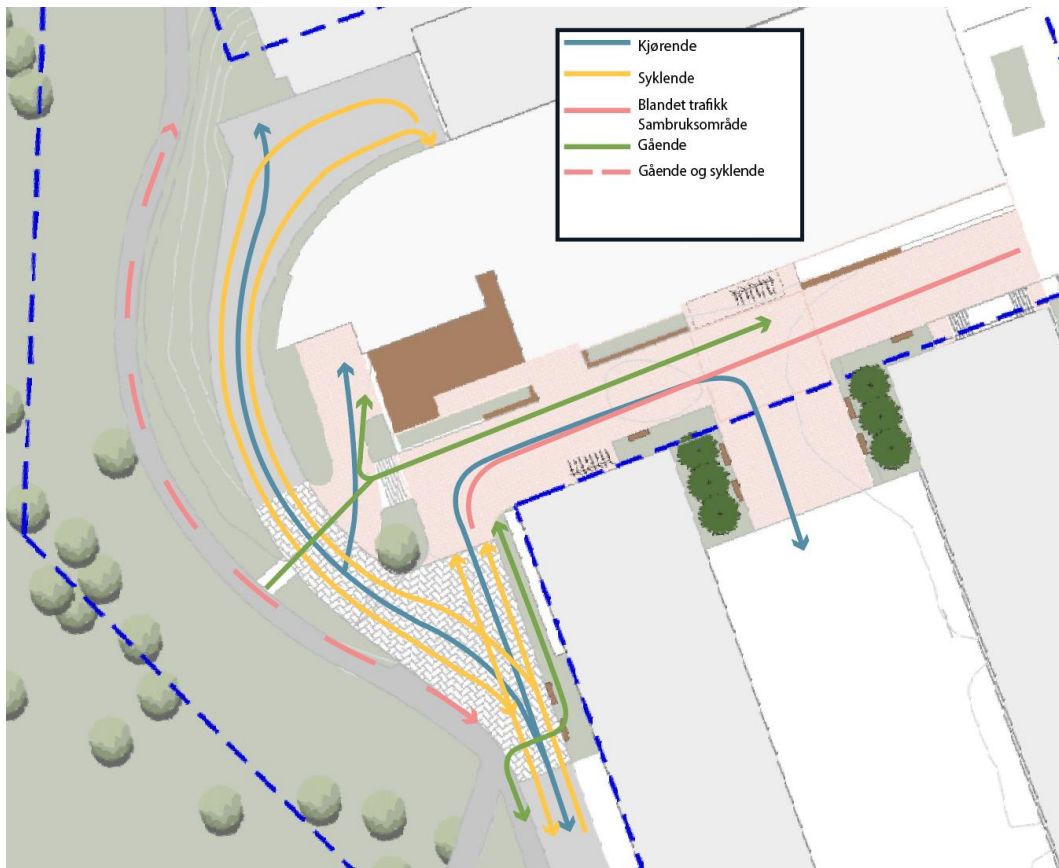
4.1.1 Løsning for myke trafikanter i området rundt SINTEF Energi

Det planlegges sambruksområde/gatetun ved SINTEF Energi og øverst i Sem Sælunds vei. Det skal ikke legges til rette for eget kjøreareal, men det må legges til rette for at det er kjørbart for å sikre tilgjengelighet for bevegelseshemmede, vareleveranser/renovasjon og fremtidig anleggstrafikk i forbindelse med campusutviklingen.

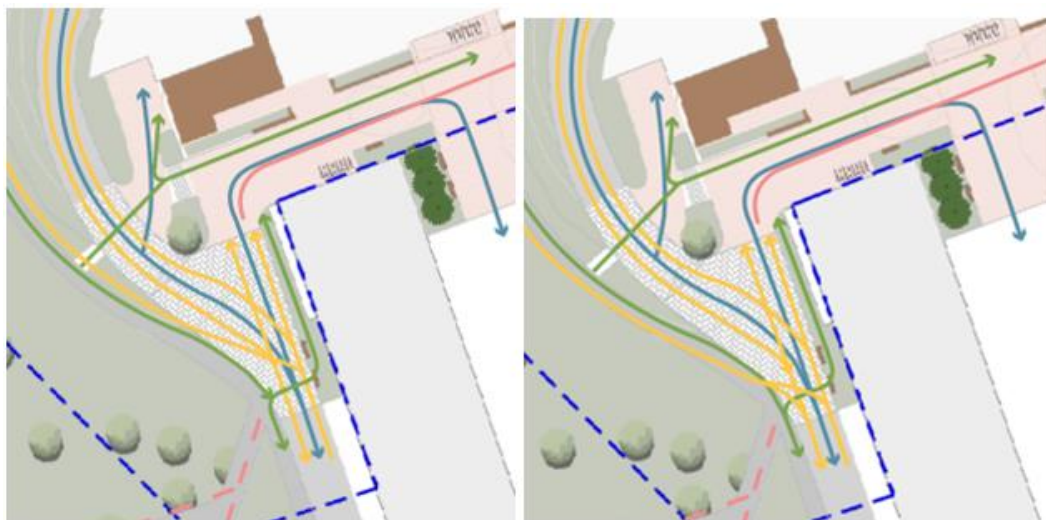


Figur 43: Illustrasjoner fra SINTEF Energi.

Illustrasjonen i Figur 44 og Figur 45, viser antatt og mulig ferdselsmønster for kjørende, gående og syklende i fremtidig situasjon. Løsningen langs strekningen (strekning 0 og 1 - stiplet rosa) er illustrert lik dagens situasjon eller alternativ A (presenteres under punkt 4.4.1) i Figur 44. Alternativene B1, B2 og B3 (presenteres under punkt 4.4.2) illustreres i Figur 45, der plassering av sykkelvegen er eneste forskjellen.



Figur 44: Illustrasjonen viser mulig ferdselsmønster ut ifra fremtidige planer foran Sem Sælands vei. Strekning 0 og 1 er kun vist med utgangspunkt i dagens situasjon. Konfliktpunktene er ikke illustrert, men alle linjer som krysser er et mulig konfliktpunkt av større/mindre grad. Linje for å vise rygging er ikke illustrert.



Figur 45: Illustrasjonen viser Alternativ B1, B2 og B3 i området ved Sem Sæland vei, med sykkelveg med fortau. Forskjellen på bildene er kun plassering av sykkelvegen mot O. S. Bragstads plass. Mulige konfliktpunkter er ikke illustrert, men alle linjer som krysser hverandre er et mulig konfliktpunkt av større/mindre grad. Linje for å vise rygging er ikke illustrert.

Det er flere mulige konfliktpunkter i området, noen er ansett som større enn andre. Konflikter mellom myke trafikanter og vareleveranser/renovasjon gir de største konfliktene.

Konflikter i forbindelse med kryssing av vegen for gående vil utgjøre en mindre risiko dersom det planlegges å tilrettelegge for tiltak som for eksempel gangfelt. Konflikt mellom myke trafikanter og kjøretøy i sambruksområdet ansees som mindre på grunn av lav hastighet, men det kan oppstå konflikter. Lave hastigheter bidrar til mindre alvorlige skader dersom det skulle oppstå en konflikt.

Området vist på Figur 46 viser nedkjøring til varelevering og avfallshenting/renovasjon. Det har blitt presentert som et litt uoversiktlig område på befaringen, og da spesielt av hensyn til skolebarn. For å gjøre dette området mer oversiktlig, og da spesielt for skolebarn som bruker snarvegen opp fra Høgskoleparken som en del av skolevegen, kan man gjøre tiltak for å bedre området.

Et forslag er å planlegge en fotgjengerovergang som går fra Høgskoleparken og over vegen til IT-bygget (Sem Sælands vei 9), som fortsetter over til et fortau mot sambruksområdet. Det er i dag lysgraver og elvesteinslagt område som er mellom 1,7- 2,5 meter bredt (uten lysgrav) ved IT-bygget i dag, slik at det av hensyn til plass ligger til rette for å kunne anlegge et fortau. Det er fordel med en bredde på 2 meter, men det kan være vanskelig å oppnå på grunn av begrenset plass. Da må det eventuelt gå på bekostning av annet areal på motsatt side.

Det kan være fordel med et hardt dekke for å tydeliggjøre og signalisere at det er gangbart areal. Ved å legge til rette for overgang og fortau, legges det opp til et ønsket gangmønster som kan redusere eventuell villkryssing av vegen i forbindelse med vareleveranser. Når det gjennomføres en vareleveranse, vil gående vite hvor de kan gå for å komme seg frem trygt, og har et eget areal. Det gjelder både for skolebarn og andre.



Figur 46: Grønn linje i illustrasjonen viser foreslått tilrettelagt gangmønster i fremtidig situasjon for å trekke myke trafikanter bort fra manøvreringsområdet til større kjøretøy.

Fotgjengerovergangen bør ligge godt utenfor manøvreringsområdet for ryggende varelevering og renovasjon, men ikke så langt bort at det vil bli ansett som omvei for de gående å bruke overgangen. Det foreslås at overgangen tilrettelegges i forbindelse med stien opp fra Høgskoleparken. Spøringskurver i dette området presenteres i AFRY sin Vegrapport, og viser at det er begrenset med plass og at manøvreringen krever flere manøvrer for å komme seg til varemottaket.

For å anlegge et gangfelt og fortau er det anbefalt et visst antall gående og kjørende. Det er lite biltrafikk her, og det er generelt ikke stilt krav om gangfelt her. Det kan også være slik at mange ikke bruker fortauet fordi det blir sett på som en omvei. Forslaget om fortau og overgang er hovedsakelig foreslått som et risikoreduserende tiltak når det foregår en vareleveranse. Området kan utformes som et sambruksområde for å signalisere gangfart og tilknytning til campusområde, i tillegg til areal for fortau.

Det er skissert inn en trapp ned til området der renovasjonsbiler skal rygge ned for å hente søppel. Det ansees som uheldig å ha en trapp der. Å fjerne trappen vil redusere risikoen for konflikter mellom gående og ryggende kjøretøy. Dersom trappen er for å gi tilgang til garasjen for tjenestebilene, kan trappen gjøres smalere for å redusere bruken av trappen. Det er ikke ønskelig å ha en passasje for gående over nedkjøring til varelevering/renovasjon. For å gi plass til bedre manøvrering og fortau foreslås det at trappen fjernes helt eller gjøres smalere, slik at man kan bruke noe av det grønne området til å gi en bedre manøvrering for lastebilene. Dette er ikke positivt av hensyn til å bevare eksisterende tre og grøntområder.

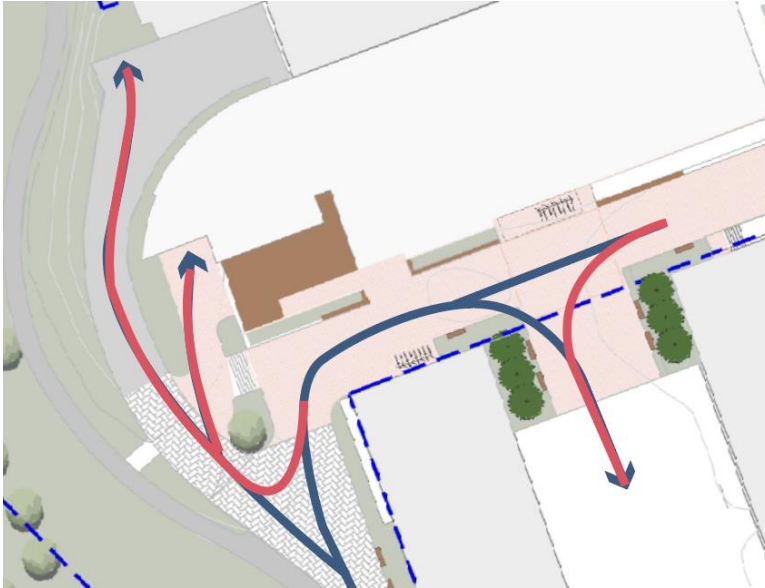


Figur 47: Trapp skissert inn som oppfordrer til gangmønster som krysser nedkjøringen til varelevering/renovasjon. Grønn er gående, gul er syklende opp/ned, og blå er varelevering/renovasjon.

4.1.2 Varelevering og renovasjon

Planforslaget forutsetter at varelevering til eiendommen kan videreføres som i dag, siden det per i dag ikke foreligger planer for felles varemottak på campus. Det er derfor viktig med koordinering mot arbeid med overordnede planer for campus, for å sikre at planforslaget ikke hindrer helhetlige løsninger for campus.

Det må sikres kjøreadkomst til laboratorier og varelevering til kafeteria, samt renovasjon, både for SINTEF Energi, Elektrobygget og Gamle Fysikk. Ifølge Vegrapporten fra AFRY er det utført sporinger som foreløpig viser at lastebiler må lirke seg litt frem og tilbake for å kunne rygge seg bak til mottakspunkt og hentepunkt ved Elektrobygget og Sem Sælands vei 11.



Figur 48: Illustrasjon over fremtidig vareleveranse, røde linjer illustrerer rygging for lastebiler. For SINTEF Energi må også varebiler rygge inn eller ut.

Det er generelt uheldig å ha varelevering der myke trafikanter ferdes med tanke på blindsoner og eventuelle behov for rygging. Ved å anlegge fortau som nevnt tidligere, så får gående et bestemt sted å gå når det foregår en vareleveranse og manøvrering. Lastebilene får en større forutsigbarhet og trygghet ved at de gående kan forventes å være der, og ikke på ulike steder.

Ryggende kjøretøy har vikeplikt for andre trafikanter. Siden det ikke er noen alternative løsninger i denne situasjonen, må det derfor sikres tilfredsstillende sikt for kjøretøyene som må rygge. Dette for å unngå unødvendige ulykker mellom ryggende kjøretøy og myke trafikanter. God sikt for sykklistene kan også bidra til tryggere og mer forutsigbart trafikkbilde, og gir sykklistene rom til å kunne vise hensyn. For å gjøre sykklistene oppmerksomme på at det kan komme ryggende kjøretøy, kan man skilte eller ha oppmerking på bakken om «OBS, ryggende kjøretøy!». Tilsvarende kan man gjøre kjørende ekstra oppmerksomme på vikeplikten ovenfor sykklistene.

Et tiltak som også kan nevnes er tidsbegrensning, slik at man prioriterer vareleveranser til spesielle tidspunkt på dagen når det antas å være mindre gang- og sykkeltrafikk. Har man for eksempel tidsbegrensning til mellom 9-14, vil man kanskje kunne unngå å levere varer mens skoleelever går til/fra skolen. Ved eventuell økt attraktivitet på vestsiden av Høgskoleparken, kan det være flere av studenter og ansatte som ferdes og oppholder seg der mellom forelesninger eller i pauser, som er innenfor det tidsbegrensede intervallet.

Leverandørenes utviklings- og kompetansesenter (LUKS) skriver at for å ivareta sikkerheten for myke trafikanter og sjåførenes arbeidsmiljø er det viktig å legge til rette med nødvendig areal for adkomstveier til varemottak, henting av varer/vareleveranser for store kjøretøy. Varemottak og renovasjon må etableres slik at kjøretøyene kan kjøre til varemottak o.l. uten å komme i konflikt med hovedinnganger, myke trafikanter, gangveier, sykkelveier, osv.

4.1.3 Parkering for bil og sykkel

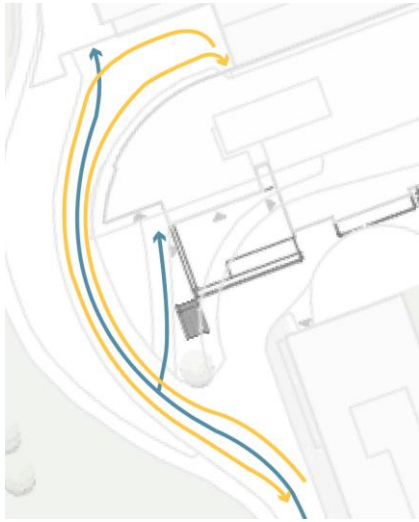


Figur 49: Foreløpig planlagt parkering i fremtidig situasjon. Parkering i bakgården til Gamle Fysikk er illustrert lik som i dag. Det er mulig at det vil gjøres justeringer for bakgården i fremtidig situasjon. Sykkelparkering må sees i sammenheng med planene for campus

Sykkelparkering

Overordnet konseptplan landskap og byrom ønsker at sykkelparkering for ansatte og studenter primært legges i kjeller av ny bebyggelse, i tillegg til at enkelte sykkelparkeringer til besøkende plasseres sentralt ved hovedinngang.

Sykkelparkeringen er planlagt å være i kjelleren, med innkjøring der dagens varelevering er. Det vil si at de daglige vareleveransene til både Elektrobygget og SINTEF Energi har samme adkomst som til sykkelparkeringene. Det er uheldig med tanke på at en del kjøretøy må rygge, og dermed får store blindsoner.



Figur 50: Det er uheldig at syklister og vareleveranser har samme nedkjøring, og det kan oppstå konflikter på grunn av ryggende kjøretøy og blindsoner. Blå linjer er kjøretøy, gule linjer er syklister.

Sykkelparkering for besøkende er planlagt utenfor dagens hovedinngang i Nord-sør Aksen. Alternativt kan det være hensiktsmessig å ha besøkparkering ved Gamle Fysikk, for å ikke ta opp plass enten i Sem Sælands vei eller i Nord - Søraksen. Man reduserer også antall syklende inne på campusområdet. Sykkelparkeringsplasser må uansett sees i sammenheng med planene for fremtidig campus. Det ansees som svært positivt å ha egen parkeringskjeller for ansatte i parkeringskjeller med ulike fasiliteter, hvis man vurderer opp mot nasjonale og kommunale mål om å øke sykkelandelen.

Bilparkering og HC-parkering

Trondheim kommune stiller krav om at 5% av parkeringsplassene skal settes av til HC. For planforslaget er det ikke planlagt noen parkeringsplasser, annet enn for to firmabiler. Elbilene benyttes av labansatte som transporterer mellom laboratoriene i Sem Sælands vei, på Blaklia (SINTEF Energy Lab) og Tiller (Flerfaselaboratoriet). Bilene er kontinuerlig i bruk og lades mellom bruk på alle disse destinasjonene. Disse kjøretøyene er å betrakte som labinfrastruktur (helt nødvendig for å kunne operere labor med komplimenter drift på ulike destinasjoner) og bilene er tiltenkt parkering med ladeinfrastruktur under tak ved innkjørsel til varelevering/renovasjon.

Prinsipplan for NTNU campus skriver at atkomst for varelevering, renovasjon, tilkjøring for bevegelseshemmede og utrykningskjøretøy skal være mulig. TEK 17 skriver i ledd 1 i §8-8 at der det planlegges parkeringsplasser skal det være minst 1 HC plass. Der det ikke er krav om annen parkering stilles det ikke krav om HC-parkering, kun tilfredsstillende kjøreadkomst til hovedinngang. Det må i forhold til dette være mulig å kjøre bevegelseshemmede frem til hovedinngang, men det er ikke krav om HC-parkeringsplass. Dersom det skulle stilles krav om HS parkering, er ikke plass til HC-parkering utenfor Sem Sælands vei, men det kan vurderes å legge til rette for flere HC parkeringer i bakgården ved Gamle Fysikk. Det gir en avstand på ca. 50 meter (målt fra midten av bakgården).

4.2 Sem Sælands vei - O. S. Bragstads plass

Veiledende plan for offentlige rom og forbindelser i Bycampus Elgeseter (VPOR) angir en rekke tiltak i det offentlige rom som det er nødvendig å gjennomføre samtidig med utbygging av Bycampus, og derfor også planområdet. Tiltak 47 ligger delvis innenfor planområde til Sem Sælands vei 11, og tiltaket går ut på å tilrettelegge for en sammenhengende sykkelforbindelse fra Realfagsbygget til Hovedbygget på Gløshaugens vestside. Det er også nevnt at løsningen bør være en forlengelse av tiltak 29, som er

sykkelveg med fortau mellom Gløshaugveien og Sem Sælands vei. Tiltak 14, 17, 22, 23 og 24 burde også sees i sammenheng med strekningen, og presenteres kort under punkt 4.2.1.

Viktige hensyn som nevnes er gangforbindelser, skoleveg, fremkommelighet for gående og syklende, samt sikkerhet og trygghet.



Figur 51: Sykkelforbindelse Sem Sælands vei – Høgskoleveien, tiltak 47. Det presiseres at linjen ikke viser eksakt plassering av tiltaket. Kilde: VPOR

4.2.1 Tiltak i VPOR som har kobling til/betydning for planområdet

For å sikre et helhetlig system for gående og syklende er det viktig å se på andre tiltak som planlegges eller ønskes planlagt i tilknytning til strekningen mellom Sem Sælands vei og til O. S. Bragstads plass.

Tiltak 14 er tiltak om en helårs gangforbindelse gjennom Høgskoleparken fra Klæbuveien til Gløshaugen. Tiltak 17 Høgskoleparken handler om å oppruste Høgskoleparken. Tiltak 22 er tiltak om en ny helårs gangforbindelse mellom Abels gate og Gløshaugen, som forbinder Gløshaugen med metrobusstasjonen i Elgeseter gate. Tiltak 23 er tiltak om en helårs gangforbindelse mellom Hesthagen og Gløshaugen, som også skal knytte Gløshaugen sammen med metrobusstasjon. Tiltak 24 er tiltak om at plassen vest for Sem Sælands vei skal være en møteplass. Tiltak 29 er som nevnt sykkelveg med fortau mellom Gløshaugveien og Sem Sælands vei. I Figur 52 ser man tiltakene illustrert og som er hentet ut ifra VPOR.



Figur 52: Viser tiltakene

4.3 Myke trafikanter

Det er viktig at planene samsvarer med NTNU sine kvalitetsmål, men også Trondheim kommunes anbefalinger for å fremme gange og sykling.

NTNU setter gående i første rekke, etterfulgt av syklistene. Det er særlig fremkommeligheten for gående og bevegelsehemmede som skal ivaretas på campus. Det forutsetter at alle områder innenfor campus utformes som et sambruksområde, som betyr at det bør utformes uten eller med begrenset bruk av skilt, oppmerking og fysisk separering for alle trafikanter. Det er uansett ansett som viktig å sikre en tydelig utforming med prioritering av gående, men også tilgjengelighet for bevegelsehemmede i form av gode dekker, linjer og lignende. Et kvalitetsmål for NTNU legger frem at det skal være attraktivt og enkelt å gå langs korte og direkte ruter til/fra og gjennom campus.

Trondheim kommune har skrevet et notat om gangfremmende planlegging, som vektlegger at alle viktige gangforbindelser skal ha god tilgjengelighet og fremkommelighet, være trygge, komfortable og attraktive, og ikke kun være trafikksikre og tilgjengelige. I VPOR er attraktivitet og trygghet ansett som viktige elementer for å øke gangen.

Det er generelt viktig å legge til rette for krysninger med nedsenkede kantsteiner. Det er for å legge til rette for ønskede krysningspunkt samt enkel krysning som er universelt utformet. Det bør også tas hensyn til å legge til rette for universelt utformede overflater/dekker, og generelt universell utforming.

Som for gående er et av NTNU sine kvalitetsmål at det skal være attraktivt og enkelt å sykle langs korte og direkte traséer til/fra og gjennom campus. Sykling må gjøres med lav sykkelhastighet tilpasset gående innenfor campus, og sykling med høyere hastighet legges i ytterkant av campus. I Prinsippplan for NTNU campus står det at overordnede sykkelruter burde ligge i en ring rundt campus, som kobles til alle sykkelrutene fra andre bydeler. Det går ingen sykkelprioriterte ruter på tvers av Gløshaugen og Høgskoleparken (Vestskråningen) på grunn av stigningsforholdet i parken og hensynet til brukere av parken.

4.4 Alternative løsninger/plasseringer langs strekningen Sem Sælunds vei – O. S. Bragstads plass

Selv om planområdet starter lenger opp i Sem Sælunds vei er det viktig å inkludere hele strekningen for å se på mulige konflikter som kan oppstå som følge av de ulike utformingene. Dette er med bakgrunn i VPOR sine tiltak om oppgradering på gangforbindelser og sykkelforbindelser. Dersom det planlegges en annen utforming i påkoblingspunktene i hver ende, vil det kunne påføre mulige konfliktpunkter i forbindelse med systemskifte. Området ved O. S. Bragstads plass bør vurderes og tilpasses i henhold til planene for NTNU, og det er kun gjort vurderinger som tar utgangspunkt i dagens situasjon. Selv om det er mange hensyn å ta med tanke på områdefredning ved siste delen av strekningen, er det viktig å trekke sykkelløsningen helt ut mot Hovedbygget. Grunnen til det er for at folk lettere skal se den, og dermed være en større sannsynlighet for at flere bruker den.

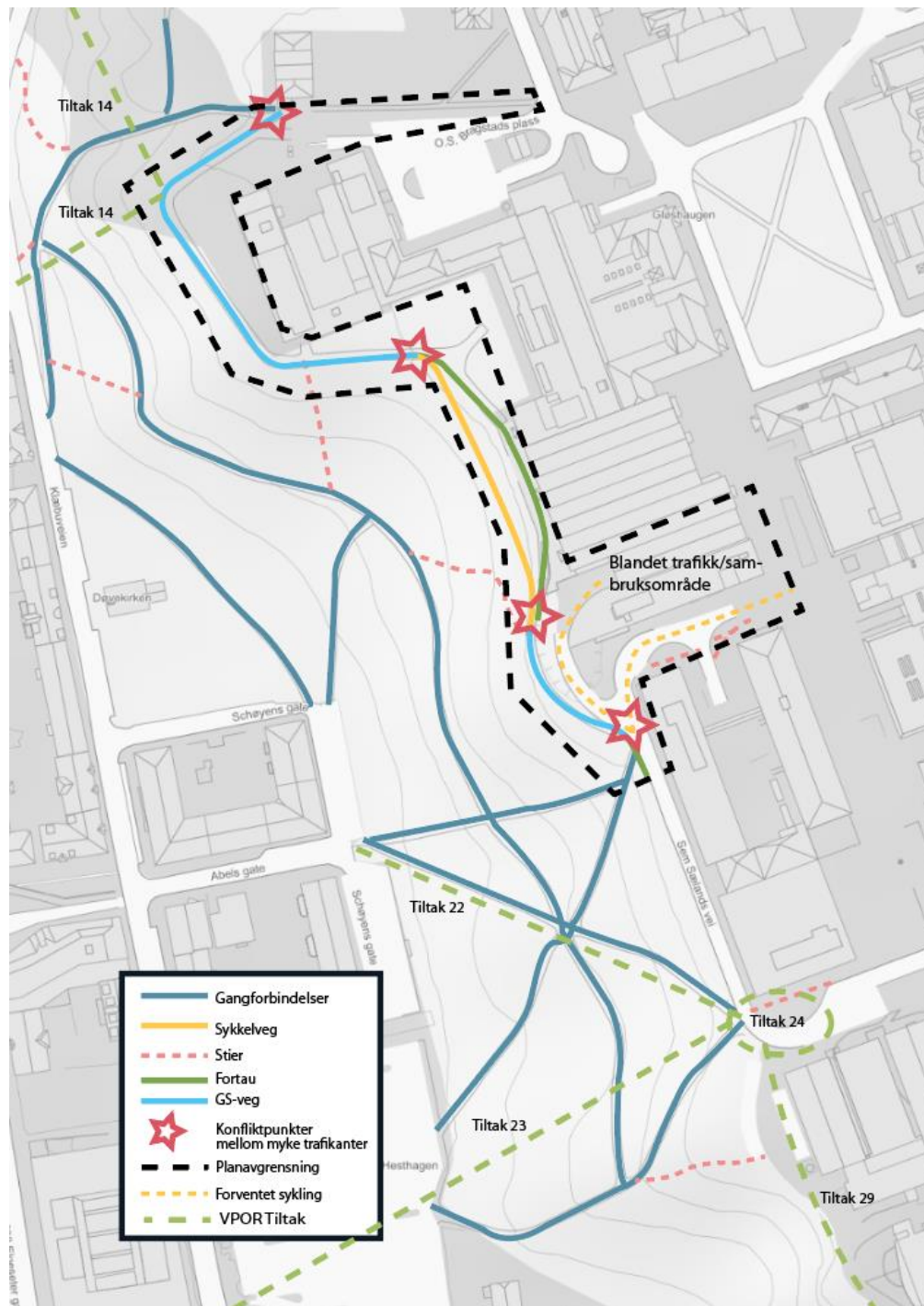
Det er i alle alternativene foreslått fortau på strekning 0 – Sem Sælunds vei, i tillegg til separat sykkelveg enten på pæler eller med mur ved strekning 2 – Foran mur. Dette kan gi varierende antall systemskifter. Systemskifte betyr at en type anlegg for gående eller syklende slutter eller skifter til et annet type anlegg. Det kan være en stor utfordring med hyppige systemskifter på en rute, fordi det blant annet kan gi økt risiko for konfliktsituasjoner og ulykker. Det er særlig skifte mellom separate anlegg og sykling i kjørebane (blandet trafikk og sykkelfelt) som i størst mulig grad bør unngås (Håndbok V122).

Samme type løsning bør velges over lengre strekninger, både av hensyn til trafiksikkerhet, komfort og fremkommelighet. Ifølge Sykkelhåndboken er det viktig å markere eventuelle systemskifter tydelig slik at både syklist og andre trafikanter oppfatter overgangene. Systemskifter bør skiltes, og suppleres med oppmerking.

Løsningene som velges for strekningene anbefales å sees i sterk sammenheng med tiltak som presenteres i VPOR, for å unngå unødvendige systemskifter. Systemskifter kan føre til konflikter, men kan også virke fartsreducerende.

I de neste kapitlene presenteres alternativer som er diskutert. Antall konfliktpunkter i illustrasjonene i punktene under, er kun mellom gående og syklende, og ikke mellom myke trafikanter og kjøretøy. Alvorlighetsgraden av konfliktpunktene er varierende. Mulige konfliktpunkter i forbindelse med tiltak fra VPOR er også tatt med, og VPOR-tiltakene vises med grønn stiplet linje.

4.4.1 Alternativ A – Gang- og sykkelveg



Figur 53: Alternativ A som beholder dagens utforming (bredder økes) i størst mulig grad.

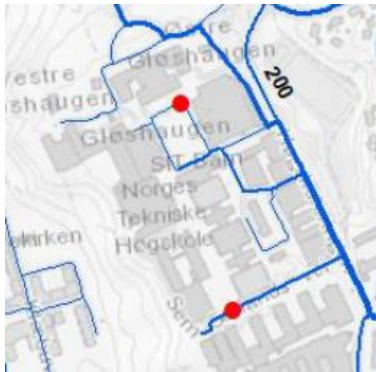
Figur 53 viser Alternativ A med fortau og blandet trafikk i Sem Sælands vei, gang- og sykkelveg et lite stykke frem til separat sykkelveg og fortau foran Elektrobygget. Etter Elektrobygget blir det igjen en GS-veg.

Gang- og sykkelveg kan være en god løsning av hensyn til å bruke mindre areal, men kan være mer konfliktfylt siden gående og syklende ikke har egne areal. Siden det kan oppfattes som en omvei, i tillegg til at gående er prioritert inne på campus og syklende

rundt campus, kan en gang- og sykkelveg likevel være et godt alternativ i denne situasjonen. Det forutsetter at bredden langs strekning 1, sørsiden av mur, utvides.

Alternativ A har 4 konfliktpunkter, der 1 konfliktpunkt er i forbindelse med kryssing av vegen (oppstår konflikt med syklende), og 3 er i forbindelse med systemskifte for gående og syklende.

I notatet om Trafikkstrømmer er makstimer for kjøretøy i Sem Sælands vei beregnet til å være mellom 101 – 500 i makstimen i 2030. Beregningene/linjen stopper helt i sør, slik at det uten en trafikkteiling er vanskelig å si hvor mange kjøretøy som fortsetter. Det antas at de fleste som har kjørt helt ned, også kjører videre, se Figur 54. Det er ikke funnet ÅDT fra NVDB i Statens vegvesen sin vegkartdatabase.



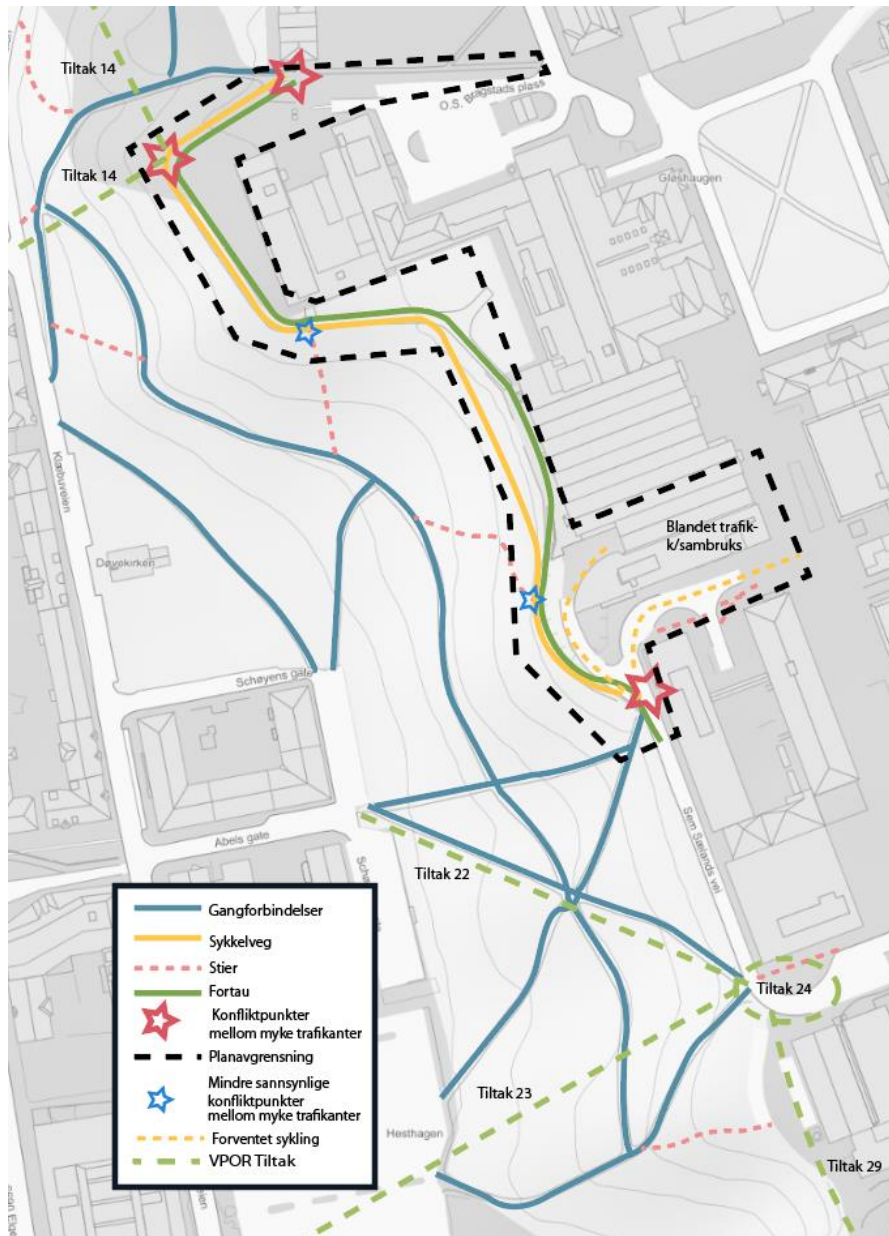
Figur 54: Biltrafikk i makstimen år 2020, bilde fra notatet om Trafikkstrømmer.

For Alternativ A beholdes fortauet i Sem Sælands vei, som gjør at det blir blandet trafikk for syklistene. Sykkeltrafikk kan ved små trafikkmengder, lav fart og liten andel tunge kjøretøy benytte samme kjørefelt som kjøretøy. Foruten om vareleveranser og renovasjonsbiler i Sem Sælands vei, ansees ikke blandet trafikk som noe stort problem i seg selv, men kan være uheldig sett i sammenheng med VPOR sine tiltak og systemskifter.

4.4.2 Alternativ B – Sykkelveg med fortau

Under alternativ B for sykkelveg med fortau, presenteres 3 ulike vurderinger i forhold til plassering av sykkelveg og fortau.

Alternativ B1 – Sykkelveg på venstre side, mot parken



Figur 55: Alternativ B1 der sykkelvegen er plassert på venstre side langs hele strekningen..

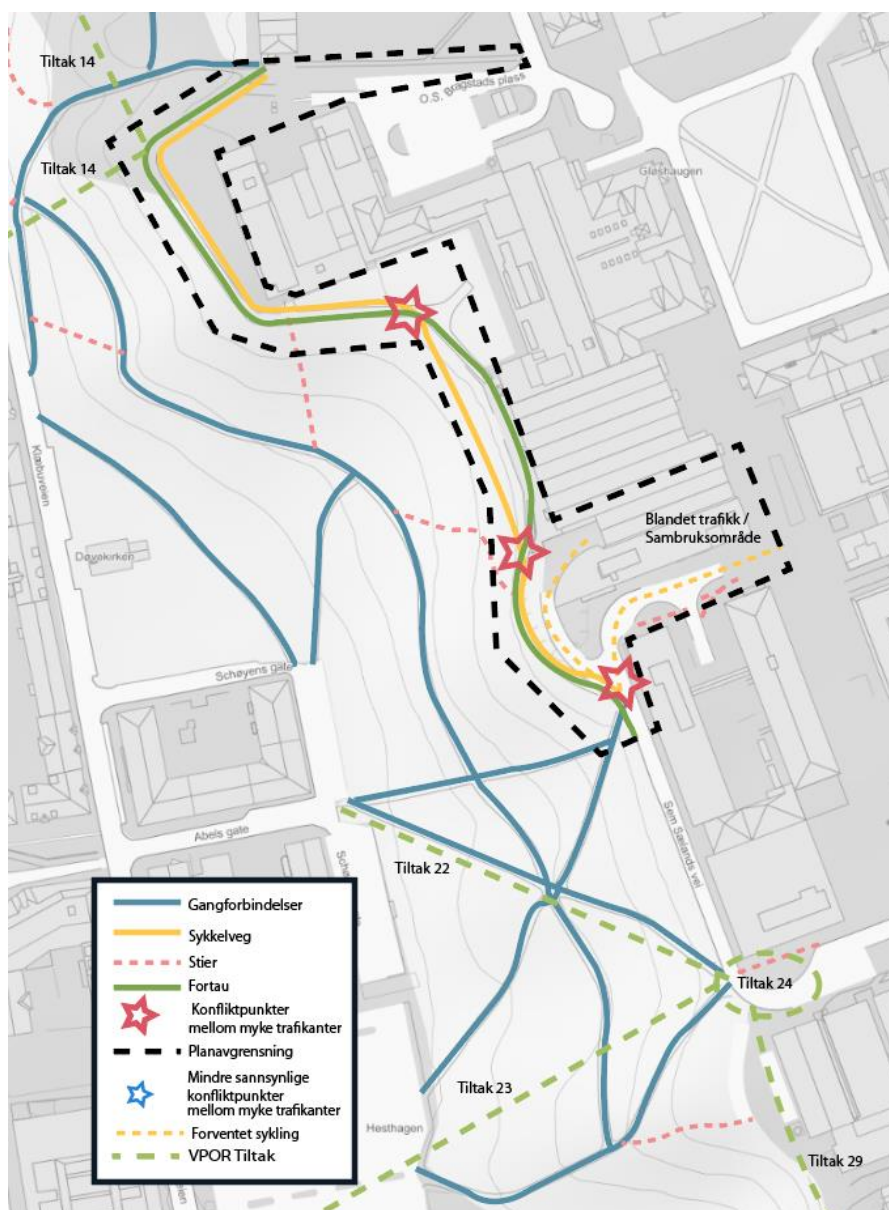
NTNU ønsker ifølge Vegrapporten fra AFRY at fortauet skal være inn mot campusfasadene. Årsaken til det er at NTNU ønsker å åpne opp fasadene i fremtidig situasjon. Figur 55 viser Alternativ B1 der sykkelvegen er plassert på venstre side langs hele strekningen.

Antall konfliktpunkter mellom syklister og gående i denne situasjonen er 5 stk. 4 av disse er i forbindelse med at gående som kommer fra gangforbindelsene, kommer direkte opp på sykkelvegen, og må krysse sykkelvegen for å komme seg til fortauet. Det er også et konfliktpunkt der gående må krysse veien og kan komme i konflikt med syklister. På grunn av terrenget kan det bli stilt krav om rekkverk dersom sykkelvegen er plassert ut

mot parken. Dersom det innenfor en avstand på 1,5 meter er høye og bratte skråninger som er brattere enn 1:3 og høyere enn 2 meter, bør det sikres med rekkverk i henhold til SVV Håndbok N101. Syklister har høyere hastigheter og dermed større risiko for utforkjøring, og det anbefales tiltak deretter for å beskytte syklister mot utforkjøring. Å ha rekkverk vil derimot oppleves som en barriere og begrensning, og ikke være et positivt element for parken.

Dersom det i fremtidig situasjon planlegges for å videreføre denne løsningen langs Sem Sælunds vei, vil det komme et konfliktpunkt der syklende må krysse fortauet for å komme seg ned til parkeringskjelleren og inn til Sem Sælunds vei. Det er uheldig for både syklister og gående, siden det legges opp til 250 sykkelplasser. Håndbok N100 anbefaler også at sykkelvegen skal ligge nærmest kjørebanelen.

Alternativ B2 – Fortau på venstre side, utenom foran støttemuren ved Elektrobygget



Figur 56: Alternativ B2 der fortau på venstre side (mot parken) unntatt foran Elektrobygget ved muren/myldreområdet.

Figur 56 viser Alternativ B2 der sykkelvegen ligger på høyre side, utenom foran Elektrobygget. Denne løsningen har 3 konfliktpunkter mellom gående og syklende. 1 konfliktpunkt er i forbindelse med kryssing av sykkelvegen når gående skal krysse vegen. Gående har da et fortau å stå på før de krysser sykkelvegen og vegen, og er ikke en prosess som må gjøres to ganger (først krysse sykkelvegen, deretter krysse vegen). De syklende har også bedre sikt mot gående på fortauet som skal krysse sykkelvegen.

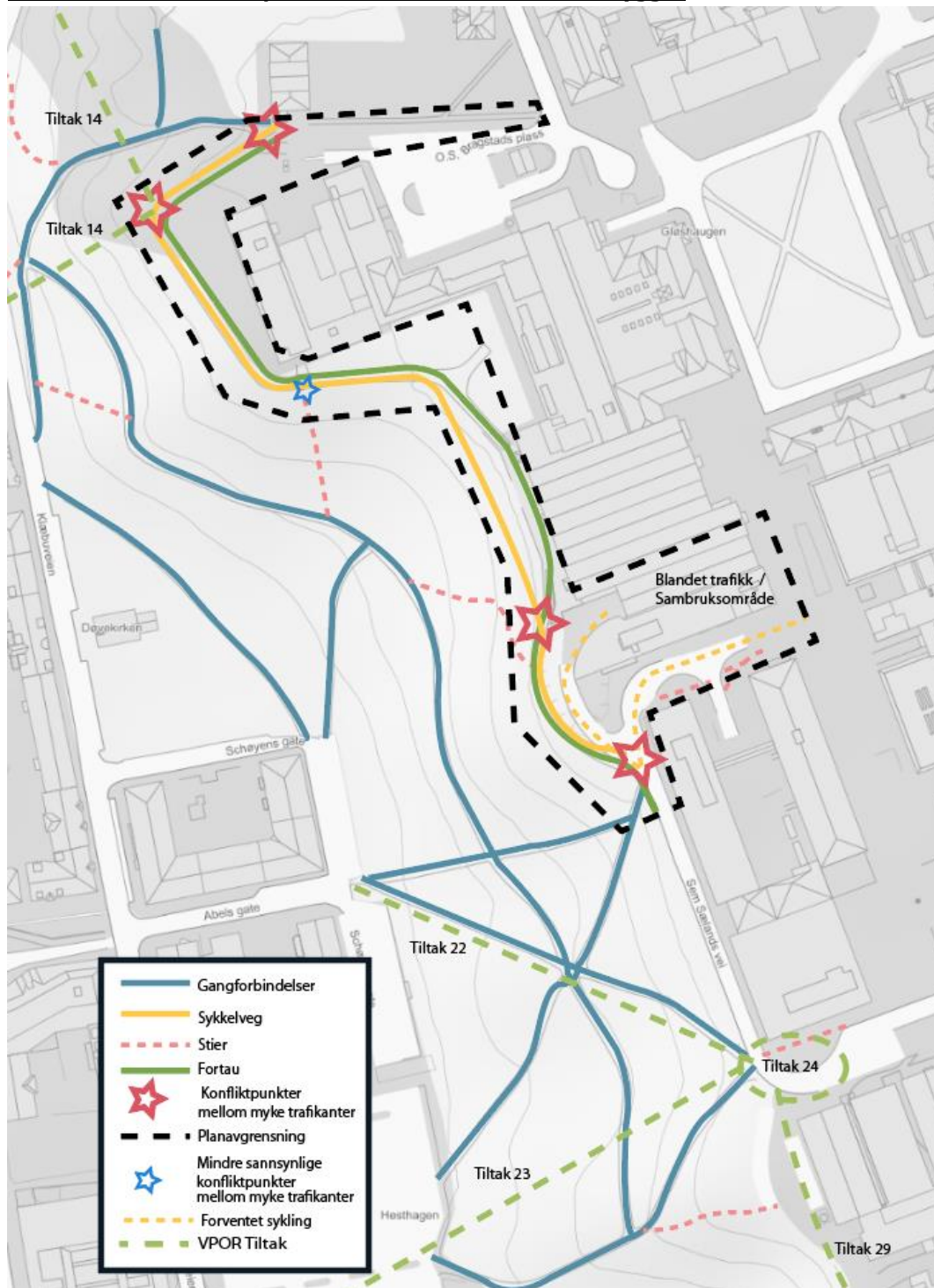
De 2 andre konfliktpunktene er i forbindelse med to planlagte systemskifter ved kryssing av fortauet. En slik løsning forutsetter at man legger til rette for sikker kryssing ved bruk av ulike tiltak. Tiltak kan som nevnt være varslinger ved bruk av rumlefelt og fotgjengerfelt, samt skilt og god sikt i begge retninger. Eksempel på tiltak ved kryssing kan man se på Figur 57, som viser et sykkelfelt i Oslo som føres bak en bussholdeplass. Her må gående krysse sykkelfeltet for å komme seg videre, og det er skilt og rumlefelt for syklende i tillegg til fotgjengerfelt for gående. Her er det registrert 2 sykkelulykker, en i 2008 og en i 2011, som begge er før sykkelfeltet ble lagt bak holdeplassen.



Figur 57: Kryssing av sykkelfelt i forbindelse med bussholdeplass i Oslo. Rumlefelt, fotgjengerfelt og skilting.

Det er derfor rimelig å anta at hvis man legger godt til rette for trygge kryssinger med varslinger og god oversikt for både gående og syklende, ansees kryssingene å ha mindre risiko for konflikter.

Alternativ B3 – Fortau på venstre side kun før Elektrobygget



Figur 58: Alternativ B3 der fortauet mot parken før Elektrobygget og muren/myldreplassen. Sykkelvegen beholdes på venstre side etter Elektrobygget.

Figur 58 viser Alternativ B3 der fortauet er lagt på venstre side langs Sem Sælands vei og strekning 1, men krysses av sykkelvegen og fortsetter på høyre side frem til O. S. Bragstads plass. I denne situasjonen er det 5 konfliktpunkter, 1 i forbindelse med kryssing av veg for gående, en planlagt kryssing/systemskifte av fortauet for sykkelvegen, og 3 punkter der fotgjengere kommer rett opp på sykkelvegen fra gangforbindelser. Tilrettelagt

krysning/systemskifte før Elektrobygget ansees som uproblematisk av hensyn til trafikksikkerhet, så lenge det utføres tiltak som nevnt under Alternativ B2.

I alle alternativene må man sikre snumuligheter for brannbil.

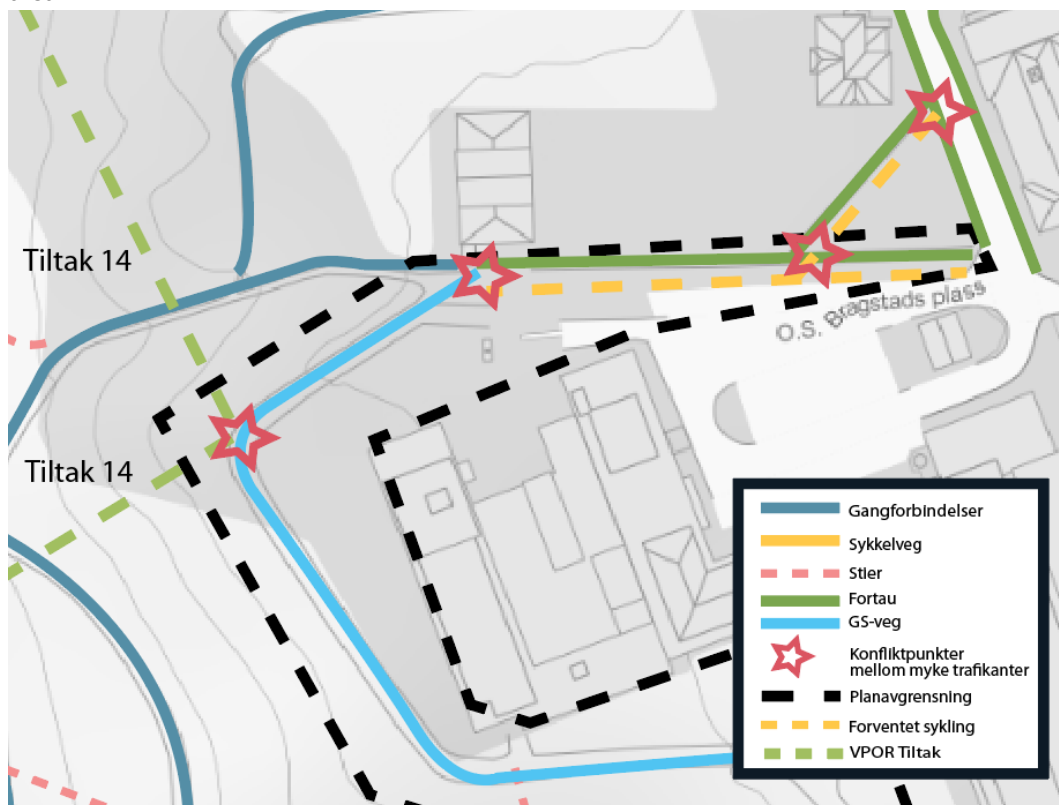
4.4.3 O. S. Bragstads plass

O.S Bragstads plass bør sees i sammenheng med planene for campus for å sikre en god løsning og gode systemskifter for både gående og syklende. Det er også viktig at løsningen som blir planlagt, blir planlagt frem til mot Hovedbygget. Årsaken er for å sørge for at tilbudet blir synliggjort, og dermed større sannsynlighet for å bli mer brukt.

Å beholde dagens utforming, med fortau i allé og sykling i blandet trafikk krever minst areal. Steinlagt underlag er dog ikke universelt utformet. Under presenteres og illustreres de nevnte alternativene fra kapittel 4.4.1 og 4.4.2 med påkobling til dagens utforming, men også videreføre utformingen til alternativene.

Alternativ A

For alternativ A beholdes dagens løsning. Konfliktpunktene i forbindelse med GS-veg ansees som mindre konfliktpunkter. Årsaken er at gående og syklende ikke har sitt eget areal og at det kan bli konflikter på grunn av utydelig gang- og/eller sykkelmønster, eller at syklistene kommer i konflikt med gående som kommer opp fra Klæbuveien. Systemskifte er også en årsak.

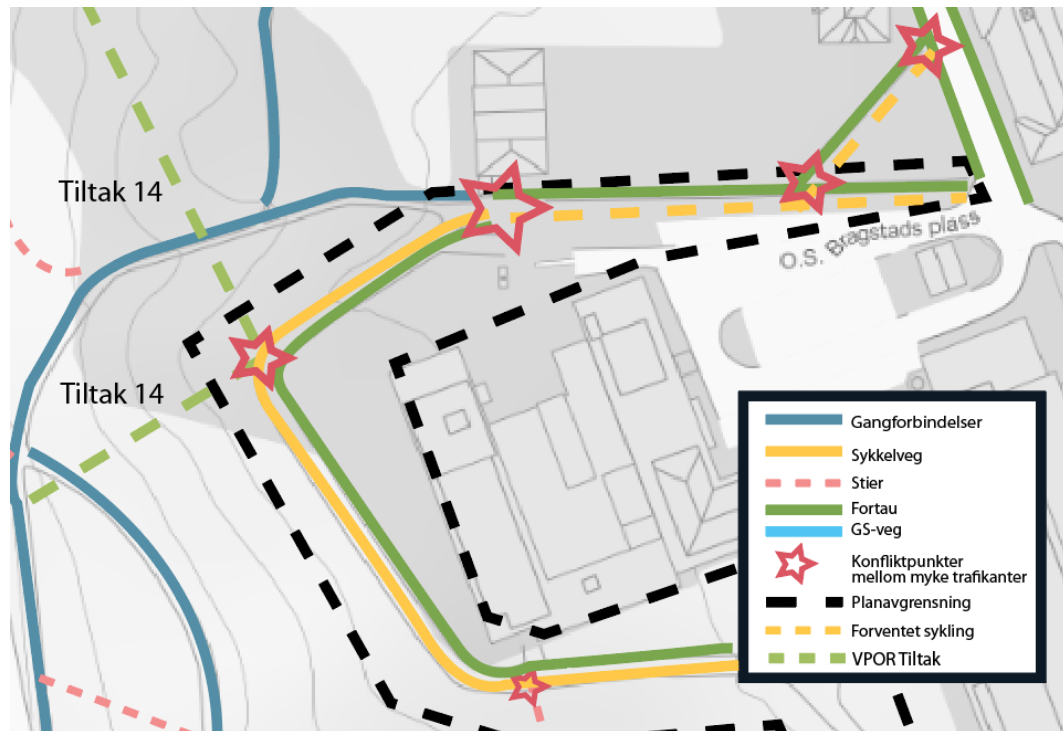


Figur 59: Alternativ A gir systemskifte og mulige konfliktpunkter. I denne løsningen har man beholdt dagens løsning med steinlagt allé for gående og blandet trafikk for syklende.

Alternativ B1 og B3

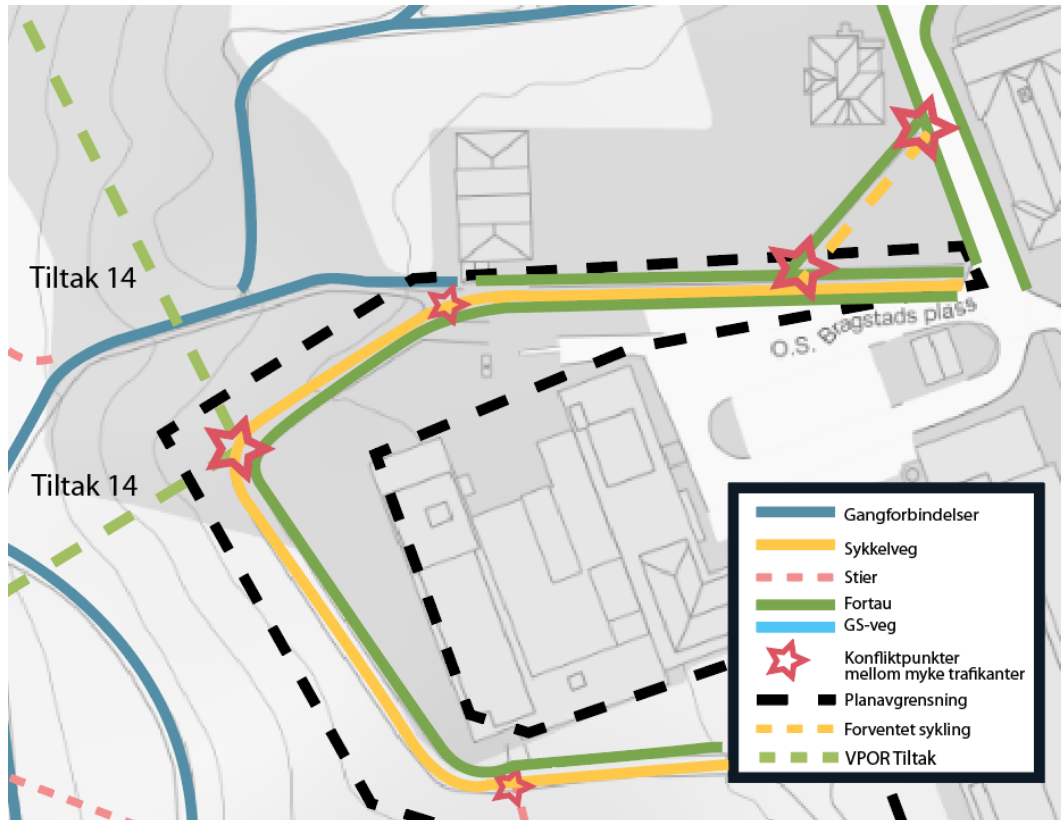
For alternativ B1 og B3 der sykkelvegen er på venstre side kan det ved videreføring av dagens situasjon, bli konflikt i forbindelse med de som kommer opp fra Klæbuveien. Det vil være et større mulig konfliktområde ved Internasjonalt hus på grunn av systemskifte og at

det er tre retninger (T-kryss). I denne situasjonen er det nødvendig med tiltak for å tydeliggjøre området og systemskiftene.



Figur 60: For alternativ B1 og B3 der sykkelvegen ligger på venstre side og med dagens utforming, være slik.

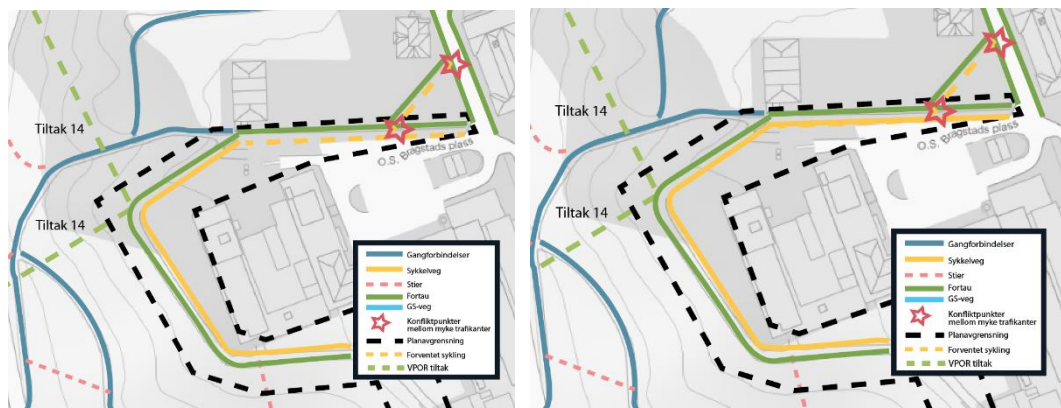
Ved å videreføre sykkelvegen med fortau vil man få et mer oversiktlig trafikkbilde. Steinlagt fortau beholdes fordi den ansees ikke som bred nok til å sykkelveg i. Tilrettelagt kryssing av sykkelvegen ved Internasjonalt hus bør anlegges for å sikre en trygg kryssing. Kryssingen er lagt inn med en mindre stjerne for å vise at det er et mindre konfliktpunkt (dersom det legges til rette for kryssing).



Figur 61: Ved å trekke sykkelvegen med fortau helt frem mot Hovedbygget, samtidig som man beholder den steinlagte alléen, blir det noe slikt. Må sikre en god overgang til evt. annet system i enden av sykkelvegen med fortau.

Alternativ B2

Alternativ B2 har fortauet plassert ut mot parken, og man unngår dermed mulige konflikter med syklister.



Figur 62: Alternativ B2 med sykkelveg inn mot fasade og beholde dagens løsning i O. S Bragstads plass til venstre. Alternativ B2 med sykkelveg med fortau, der eksisterende fortau med steinheller i allé bevares, og separat sykkelveg i O. S Bragstads plass illustrert i figuren til høyre.

4.5 Nullvekstmål

For å oppnå nullvekstmålet må man endre på en av parameterne i figuren under for å redusere antall personbilkilometer. Det planlegges for 240-250 sykkelparkeringsplasser i kjeller, i tillegg til at det ikke planlegges noen parkeringsplasser for personbil. Dette er to elementer som bidrar til å oppnå nullvekstmålet ved å redusere antall personbilkilometer. Bedre tilrettelegging for gående og syklister, i tillegg til bedre tilrettelegging til og fra kollektivknutepunkt, kan også bidra til å oppnå nullvekstmålet.

Nullvekstmålet gjelder:	Nullvekstmålet gjelder ikke:
<ul style="list-style-type: none"> • Reiser med personbil som starter og/eller slutter i Trondheim, Melhus, Malvik og Stjørdal. • Alle typer personbiler, inkludert diesel-, bensin-, og elbiler. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gjennomgangstrafikk • Offentlig og privat tjenesteyting • Varetransport • Godstransport • Reiser som passasjer

Nullvekstmålet måles i antall kjørte kilometer med personbil (personbilkilometer).

$$\begin{array}{l}
 \text{Personer} \\
 \text{som reiser} \\
 \text{til/fra} \\
 \text{avtale-} \\
 \text{området}
 \end{array}
 \times
 \begin{array}{l}
 \text{Bilturer per} \\
 \text{person per dag} \\
 \text{(sjåfør)}
 \end{array}
 \times
 \begin{array}{l}
 \text{Lengden på} \\
 \text{bilturene i snitt}
 \end{array}
 =
 \begin{array}{l}
 \text{Personbilkilometer}
 \end{array}$$

Figur 63: Oversikt over hva Nullvekstmålet gjelder for og hvilke parametere som inngår. Oversikt fra Potensial for miljøvennlig transportmiddelvalg - en metode, 2019.

5 OPPSUMMERING

Området utenfor Sem Sælands vei 11 planlegges til et sambruksområde. Det må planlegges tilgjengelighet for at bevegelseshemmede kan kjøres frem til hovedinngang. Varelevering og renovasjon til Gamle Fysikk og IT-bygg må sikres en god adkomst, samt at det må sikres tilgang for fremtidig anleggstrafikk. Parkering for syklende planlegges innendørs for ansatte og utendørs for besøkende. Nedkjøring til sykkelparkeringskjeller er via nedkjøring til varelevering for Elektrobygget, som generelt er uheldig. Det er flere vareleveranser med varebiler enn med lastebiler, i tillegg til at det burde være lave hastigheter på både sykkel og kjøretøy. Det ansees ikke som noe stort problem, men det anbefales generelt ikke å ha vareleveranseområde der myke trafikanter ferdes.

I forbindelse med varelevering ned til Elektrobygget og Sem Sælands vei 11, er det viktig å sikre myke trafikanter mot ryggende lastebiler. Et tiltak kan være å anlegge fotgjengerovergang over vegen mot IT-bygget, når man kommer opp fra gangforbindelsen i Høgskoleparken. Overgangen leder til et fortau mot sambruksområdet. Det kan redusere villkryssing og signalisere et foretrukket gangmønster for et mer forutsigbart trafikkbilde når det foregår vareleveranser/renovasjon. De gående får et bestemt sted å gå når man ser det foregår en vareleveranse og manøvrering, og kjøretøyene får en større forutsigbarhet og trygghet ved at gående har et eget areal. Det er spesielt viktig av hensyn til at vegen benyttes av skolebarn som ikke er like reflekterte over trafikkbildet slik voksne er.

Det anbefales at trapp ned mot varelevering og garasje smales inn eller fjernes for å unngå at det blir kryssende gangtrafikk over vareleveringsområdet.

I forhold til oppnåelse av Nullvekstmålet så oppnår planen nullvekstmålet. Det planlegges for kun 2 bilparkeringsplasser som er for SINTEF sine tjenestebiler, og 240 - 250 sykkelparkeringsplasser, som er innenfor kravene til Trondheim kommunes veileder.

Strekningen Sem Sælands vei 11 – O. S. Bragstads plass

Planområdet ligger delvis i et fredet område og i et større NB! – område, som gjør at det er flere hensyn å ta. Det er fra Trondheim kommune ønske om en sykkelveg med fortau langs strekningen, og det er gjort vurderinger både med og uten en slik løsning. Sykkelveg med fortau krever en del areal, som har betydning for parken.

Beregninger som er utført av hensyn til antall gående og syklende gir minimum 1, 5 meter fortau og 2,5 meter sykkelveg, eller minimum 3 meter gang- og sykkelveg. Universell utforming anbefaler minimum 2 meter brede fortau, so også er gunstig av hensyn til brøyting.

Løsningen som ser ut til å ta mest hensyn til areal og derav kulturminner, er å oppgradere dagens løsning med en gang- og sykkelveg. Dersom gang og sykkelvegen gjøres bred nok, kan man bruke vegoppmerking for å skille gående og syklende, men det kreves utvidelse langs hele strekningen.

I forbindelse med ønske om å åpne opp fasadene i fremtidig situasjon, er det vurdert ulike plasseringer av sykkelvegen. Generelt anbefaler trafikkrapporten at fortauet legges på venstre side (ut mot parken), for å unngå konfliktpunkter med gangforbindelsene opp fra Klæbuveien og Elgeseter gate. VPOR legger frem tiltak om å oppgradere flere tilstøtende gangforbindelser, som det ansees som nødvendig å ta hensyn til, da det kan føre til en større attraktivitet. Området har generelt god sikt i forhold til at det ikke er en høyhastighets sykkelveg, slik at kryssing av en eventuell sykkelveg kan gjøres trygt dersom fasadene åpnes opp. Det er nevnt at det både skal være fokus på gående, men også at det skal være fokus på at syklende skal være i utkanten av campus.

Det er mange tiltak som foreslås i VPOR som kan ha betydning for hvilken løsning det er lurt å velge. Det er viktig å også se på og vurdere tilkobling videre i endepunktene for å sikre en god og sammenhengende løsning.

6 REFERANSER

- AFRY's Vegrapport for Sem Sælands vei (2020)
- Asplan Viak (2019/2020). *Foreløpige tall RVU NTNU studenter*
- Asplan Viak (2019 /2020). *Foreløpige tall RVU NTNU ansatte*
- Asplan Viak v/ Nilsson, B. & Norddal, K. S.- (2019) - *Notat Campus NTNU Transportstrømmer 2030*
- Bycampus.no <https://sites.google.com/trondheim.kommune.no/bycampus/home>
- Herrem A., Nilsen, T. L. & Arctander S. (2019) - *NTNU - planprogram for samlet campus i Trondheim*
- Gotlieb Paludan Architects (2020) - *Utkast Planbeskrivelse – Detaljreguleringsplan for Sem Sælands vei 11*
- Leverandørens utviklings- og kompetansesenter - <https://www.luks.no/aktuelt/rappporter-og-veiledninger>
- Noer, K-A., Nettverk for regional og kommunal planlegging (2017) – *TEK 17 for planleggere. Praktisk tilnærming til hvorfor planleggere bør kjenne til bestemmelser i TEK17.*
<https://www.regjeringen.no/contentassets/d83965cfae68498c93cb4606188d59c9/noer.pdf>
- NTNU – *NTNU Campusutvikling - Kvalitetsmål bygg og utomhus. Utkast.*
<https://www.ntnu.no/documents/1268425101/1291977554/Kvalitetsm%C3%A5l+NTNU+-+skjerm+-+februar+-+REDUSERT.pdf/cfcd1506-47a2-d97c-dd43-dfe43e89c8e9?t=1580887246147>
- NTNU & Tegn_3 (2019) - *PRINSIPPLAN FOR NTNU CAMPUS. NTNU Campussamling. Versjon 0.1*
- Riksantikvaren (2015) - *Veileder. NB! -registeret. Databasen for historiske byområder.* <https://www.riksantikvaren.no/veileder/nb-registeret/>
- Rådgjevande Arkeologar (2020) – *KULTURMINNEVURDERING -Detaljregulering for Sem Sælands vei 11mm. – kulturminnefagleg vurdering*
- Statens Vegvesen (2019) - *Håndbok N100 - Veg- og gateutforming.*
- Statens Vegvesen (2014) - *Håndbok V126 - Byen og varetransporten*
- Statens Vegvesen (2013) – *Håndbok V122 – Sykkelhåndboken*
- Statens Vegvesen (2011) – *Håndbok V129 - Universell utforming i vegger og gater*
- Statens Vegvesen (2013) – *Håndbok N101 - Rekkverk og vegens sideområder*
- Tegn_3, SLA (2018) *Overordnet konseptplan landskap og byrom, september 2018.*
- TEK 17 §8-8 *Parkeringsplass, annet oppstillingsareal og kjøreatkomst*
<https://dibk.no/regelverk/byggteknisk-forskrift-tek17/8/8-8/>
- Trondheim kommune (2012) – *Krav til parkering – Veileder. Kommuneplanens arealdel 2012-2024. Vedlegg 15.*
- Trondheim kommune (2014) – *Avansert kart, temakart: Barnetråkk 2014*
- Trondheim kommune (15.03.2019) - *Veiledende plan for offentlige rom og forbindelser i Bycampus Elgeseter (VPOR)*
- Trondheim kommune (2019) - *Stedsanalyse Bycampus*
- Trondheim kommune (20.05.2020) *Gangfremmende planlegging. Vedlegg til Veiledende plan for offentlig rom og forbindelser i Bycampus Elgeseter.*
https://drive.google.com/file/d/1K1kU-Z7f2rs-Y07Hbse8U7nv5fuvo_N0/view
- Trondheim kommune (2019) - *Planprogram for universitets- og campusformål i Bycampus Elgeseter*

- Trondheim kommune (2017) - *Attraktive gangforbindelser*.
<https://drive.google.com/file/d/0Bxahi5IIGLxTRjIFM0Q1cGRQYIU/view>
- TØI rapport 1604/2017 - *Tellesykkkel Trondheim – Rapport om sykling i Trondheim*

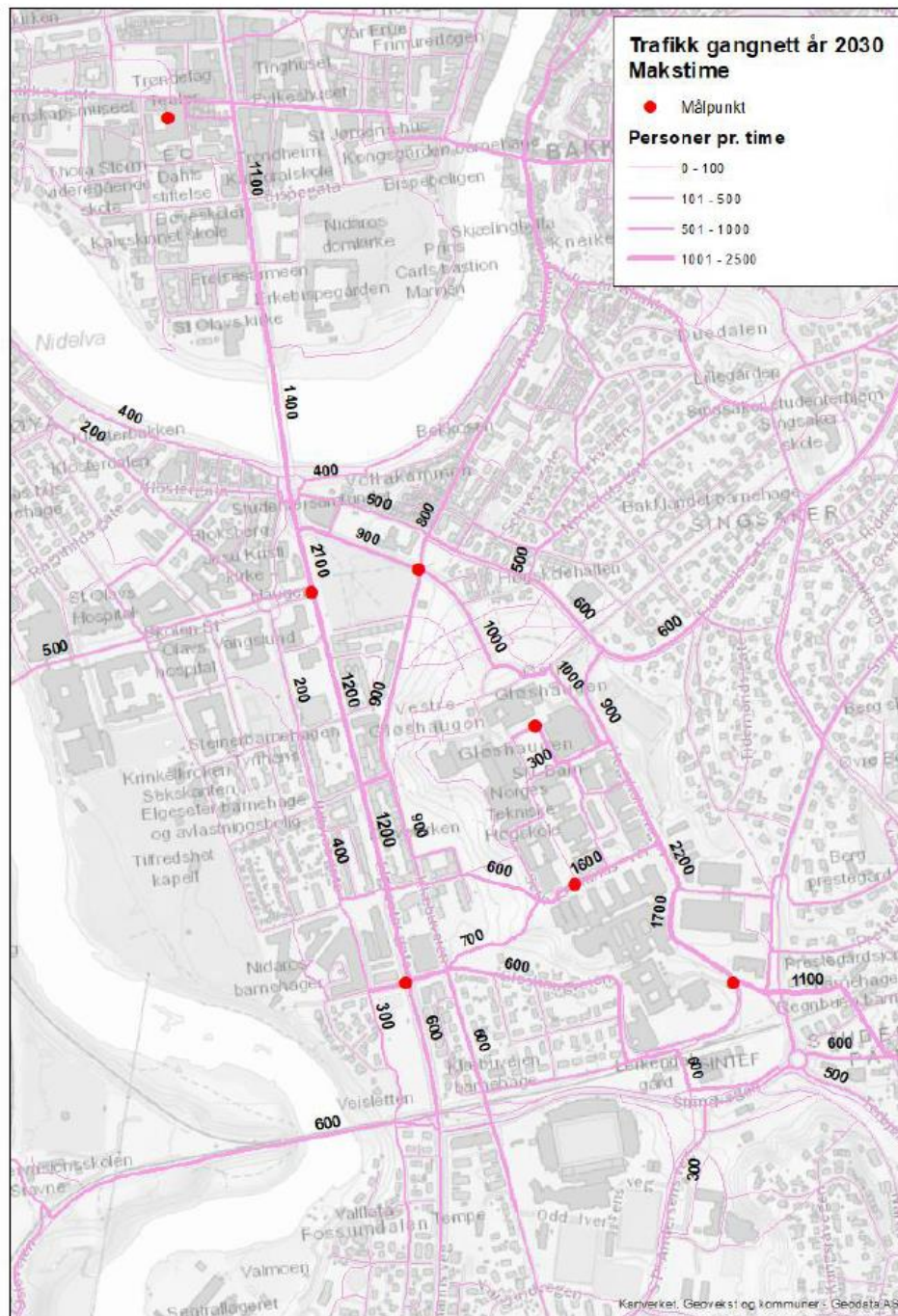
7 VEDLEGG

Vedlegg 1 – Figurer fra Notatet Campus NTNU Transportstrømmer 2030 av Asplan Viak. 23.01.2019

Figur 20 – 25



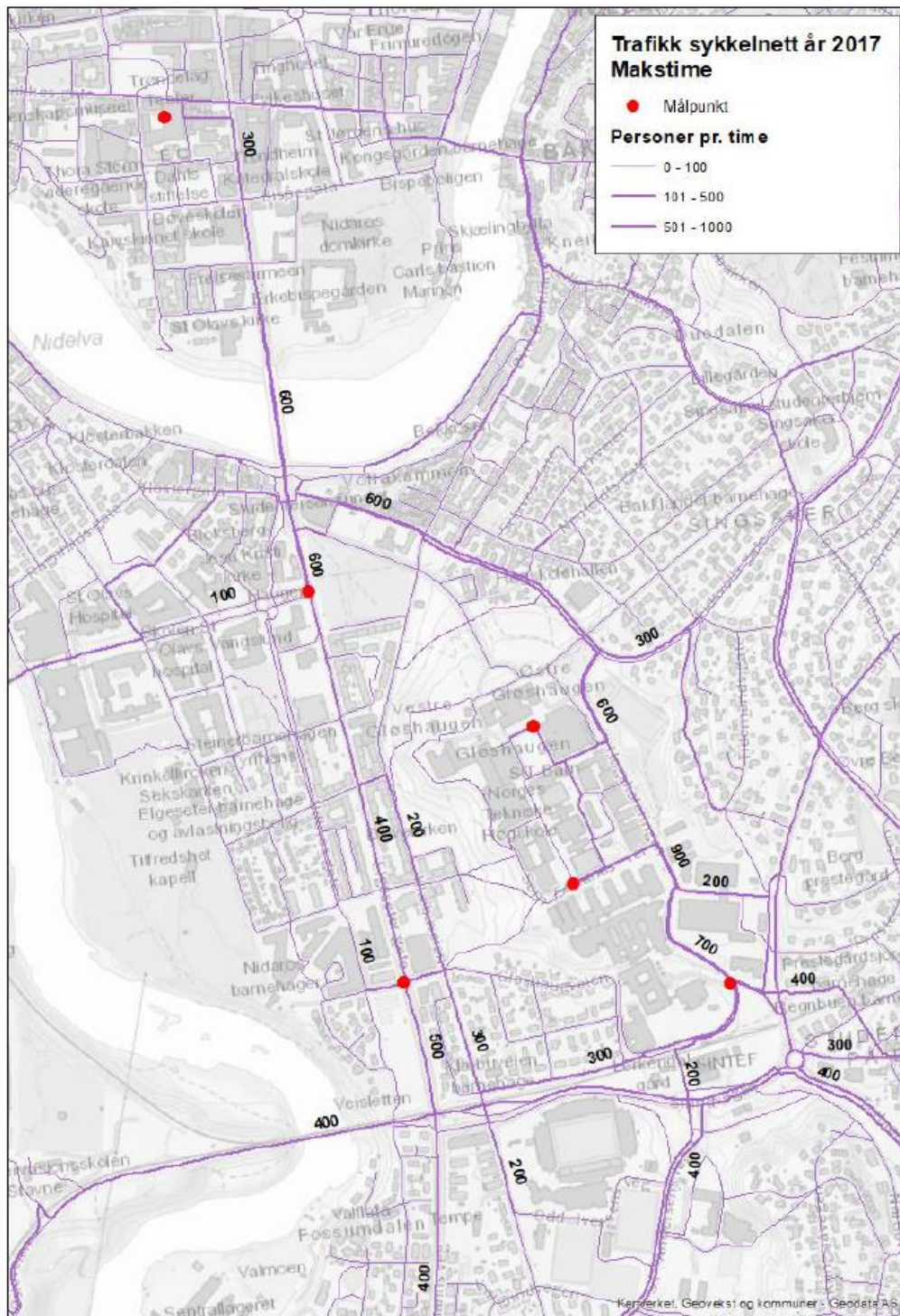
Figur 20: Beregnet gangtrafikk til studie- og arbeidssted pr. time i dagens situasjon (år 2017 i beregningene)



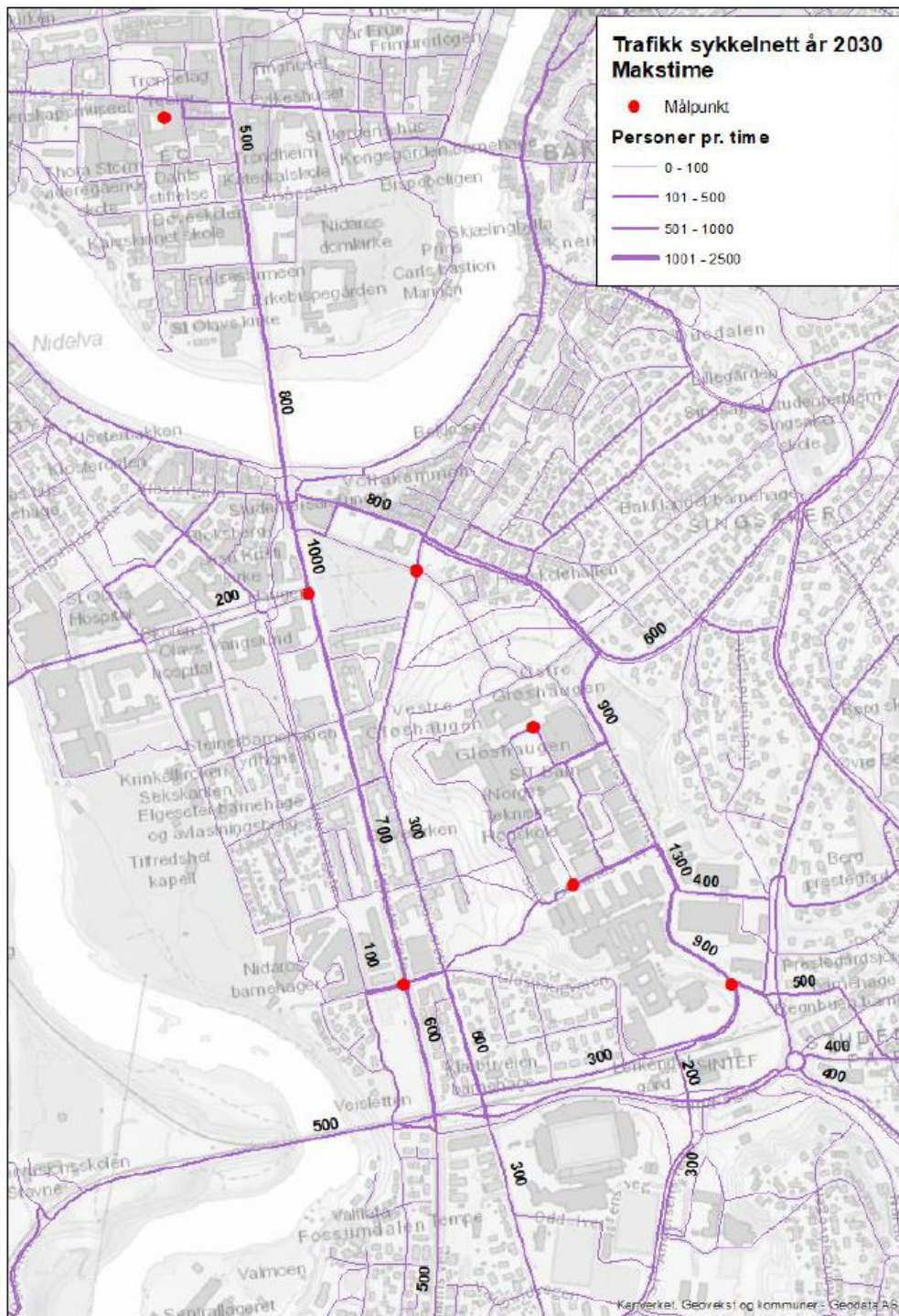
Figur 21: Beregnet gangtrafikk til studie- og arbeidssted pr. time for år 2030 (dagens vegnett)



Figur 22: Beregnet gangtrafikk til studie- og arbeidssted pr. time for år 2030 (VPOR vegnett)



Figur 23: Beregnet sykkeltrafikk til studie- og arbeidssted pr. time i dagens situasjon (år 2017 i beregningene)



Figur 24: Beregnet sykkeltrafikk til studie- og arbeidssted pr. time for år 2030 (dagens vegnett)



Figur 25: Beregnet sykkeltrafikk til studie- og arbeidssted pr. time for år 2030 (VPOR vegnett)