

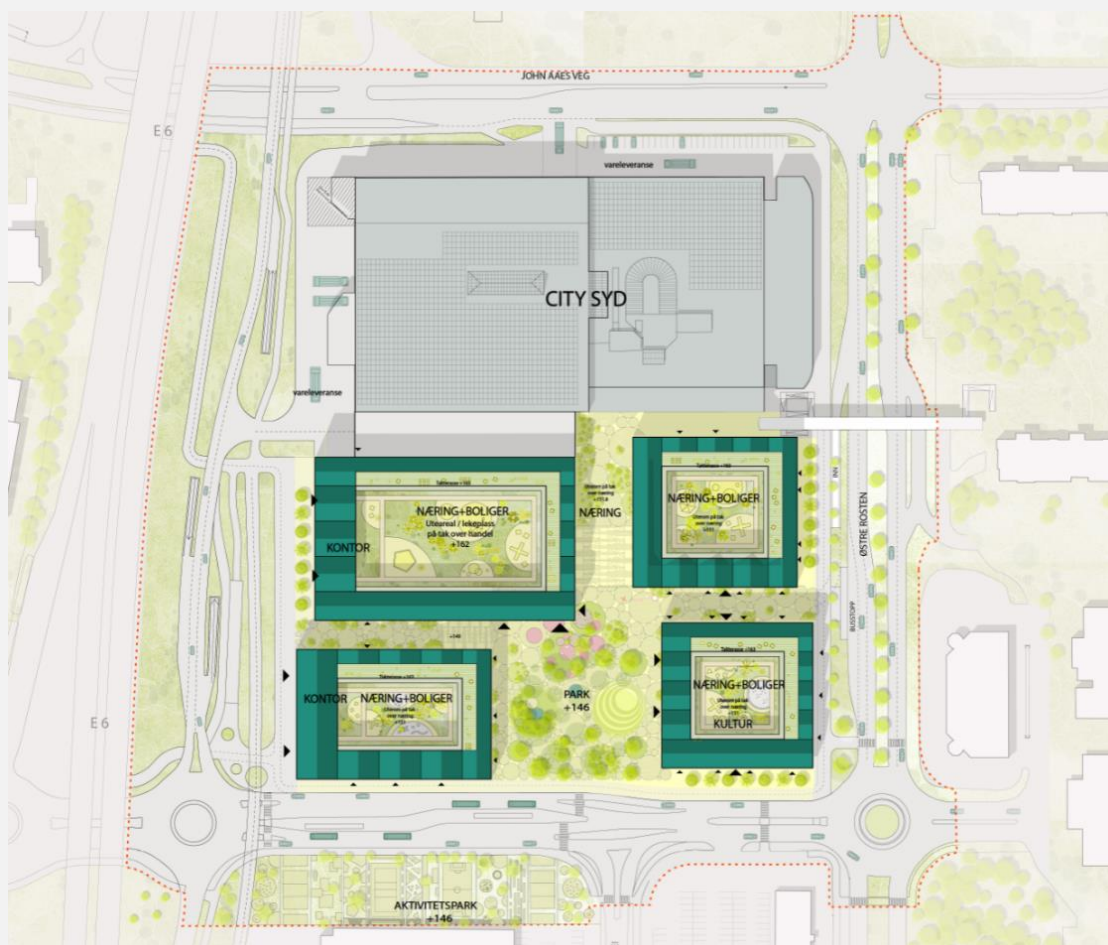
Storebrand / Coop Midt-Norge

TRAFIKKUTREDNING TRONDHEIM SYD

Rapporten inneholder trafikkutredning / mobilitetsplan
som vedlegg til detaljreguleringsplan for Trondheim Syd.

Dato: 12.06.2020

Versjon: 01



Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver: Storebrand / Coop Midt-Norge
Tittel på rapport: Trafikkutredning Trondheim Syd
Oppdragsnavn: Trondheim Syd Utredninger
Oppdragsnummer: 623036-01
Utarbeidet av: Birgitte Nilsson / Oddrun Dalgard / Knut Forsmark / Gorm Carlsen
Oppdragsleder: Ida Haukeland Janbu
Tilgjengelighet: Åpen

01	12.06.20	Trafikkutredning Trondheim Syd	BN / OD / KF / GC	JG
VERSJON	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KS

Forord

Asplan Viak har vært engasjert av Coop Midt-Norge AS og Storebrand Kjøpesenter City Syd AS for å gjennomføre trafikkplanlegging, -analyse og -utredning og vegplanlegging for detaljregulering av Trondheim Syd. Detaljreguleringen innebærer en omforming av arealene på dagens parkeringsplass med utvidelse av City Syd og etablering av nye funksjoner og bebyggelse for bolig, kontor, kultur, handel og noen små utadrettede handelsareal. Som en del av utredningsarbeidet er det utført trafikkberegninger, vegprosjektering og overordnet utredning av nytt parkeringsanlegg. Arbeidet som er gjennomført og dokumentert i denne rapporten utgjør trafikkutredningen / mobilitetsplanen som følger detaljreguleringen for Trondheim Syd.

Arbeidet er utført i samspill med reguleringsarkitekter fra Ghilardi+Hellsten Arkitekter ved Ellen Hellsten, Erik Stenmann og Vilde Vanberg. Flere av illustrasjonene i denne rapporten er utarbeidet av Ghilardi + Hellsten Arkitekter. Fra de innledende arbeid med konseptet i 2017 var Kjell Håvard Nilsen (tidligere Optiman / ÅF Advansia, nå Byggherrerådgiveren) oppdragsgivers kontaktperson. Siden 2018 har også Line Snøfugl Storvik fra AFRY Advansia har vært oppdragsgivers kontaktperson for oppdraget. Hos Asplan Viak har Ida Haukeland Janbu har vært oppdragsleder og koordinert flere temautredninger til detaljreguleringsplanen. Birgitte Nilsson har vært fagansvarlig for trafikkutredningen og Knut Forsmark har vært fagansvarlig for vegplanleggingen. Oddrun Dalgard (trafikk), Ole Martin Stensland (veg) og Gorm Carlsen (parkering) har vært medarbeidere. Jenny Persson og Jostein Rinbø deltok fra Asplan Viak i arbeidet som ble utført i 2017.

Trondheim, 12.06.2020

Birgitte Nilsson
Fagansvarligleder

Jorun Gjære
Kvalitetssikrer

Innhold

SAMMENDRAG	6
1 INNLEDNING	8
2 UTREDNINGSBEHOV FRA PLANPROGRAMMET	9
2.1 Planprogrammet	9
2.2 Alternativer som skal utredes	10
2.3 Utredningsprogram for tema trafikk/mobilitet	10
3 KOMMUNEDELPLAN FOR TILLER	12
4 AREALBRUK	16
4.1 Alternativ 0 - Dagens situasjon	16
4.2 Alternativ 1 - Utbygging i henhold til Kommunedelplan (KDP) for Tiller	17
4.3 Alternativ 2 – Forslagsstillers planforslag	18
5 TURPRODUKSJON	19
5.1 Grunnlag og arealfordeling	19
5.2 Bilturer til og fra planområdet «høy bilandel»	19
5.2.1 Bilturer per døgn «høy bilandel»	19
5.2.2 Bilturer per time «høy bilandel»	22
5.3 Reisemiddelfordeling	24
5.3.1 Reisemiddelfordeling «høy bilandel»	24
5.3.2 Reisemiddelfordeling «nullvekst»	24
5.4 Parkeringskrav for bil	26
5.5 Parkeringskrav for sykkel	28
6 KOLLEKTIVTRAFIKK	30
6.1 Bussholdeplasser	30
6.2 Rutestruktur og frekvens	34
7 GANG- OG SYKKELTRAFIKK	36
7.1 Sykkelstrategi og Gåstrategi	36
7.2 Gang- og sykkelforbindelser	37
7.2.1 Eksisterende gang- og sykkelforbindelser	37
7.2.2 Fremtidige gang- og sykkelforbindelser	42
8 SKOLEVEGER OG TRAFIKKSIKKERHET	44
8.1 Skoleveger	44
8.2 Fartsgrenser	46
8.3 Trafikkulykker	47
9 BILTRAFIKK	49
9.1 Dagens og fremtidig biltrafikk	49
9.2 Adkomstalternativer	51

10	PARKERINGSANLEGG TRONDHEIM SYD	52
10.1	Prinsipper for parkeringsanlegg.....	52
10.1.1	Overordnet	52
10.1.2	Organisering av kjøremønster	52
10.1.3	Kapasitetsvilkår	52
10.1.4	Interne kjøreveien «parkeringsgater»	52
10.1.5	Ramper.....	53
10.1.6	Adgangskontroll	53
10.1.7	Dimensjonerende kjøretøy	53
10.1.8	Dimensjon og organisering av oppstillingsplassene	53
10.1.9	Orientérbarhet og skilting	55
10.1.10	Drift	55
10.1.11	Tekniske anlegg/miljø	55
10.2	Utforming av dagens parkeringsanlegg	55
10.3	Fremtidig parkeringsanlegg	56
10.3.1	Vurdering av forslaget	56
11	TRAFIKKSIMULERING	59
11.1	Trafikksimuleringsmodell.....	59
11.2	Alternativer i trafikksimuleringsmodellen	61
11.2.1	Prinsippskisser av alternative adkomstløsninger.....	61
11.2.2	Alternativ 0 - Dagens situasjon	65
11.2.3	Alternativ 1 - KDP.....	65
11.2.4	Alternativ 2 - Forslagsstillers planforslag.....	65
11.3	Resultater fra trafikksimuleringsmodell	67
11.3.1	Alternativ 0 – Dagens situasjon	67
11.3.2	Alternativ 1 - KDP.....	68
11.3.3	Alternativ 2a - Planalternativet med atkomst i sørvest + Østre Rosten	70
11.3.4	Alternativ 2b - Planalternativet med bare atkomst i sørvest uten Østre Rosten	71
11.3.5	Alternativ 2c - Planalternativet med forenklet atkomst i sørvest + Østre Rosten, Planforslaget.....	72
11.3.6	Alternativ 2d - Planalternativet med atkomst i sørvest + John Aaes veg med «høyre av – høyre på».....	73
11.3.7	Alternativ 2e - Planalternativet med forenklet atkomst i sørvest + John Aaes veg med rundkjøring ved adkomst	75
11.4	Følsomhetsberegninger trafikksimuleringsmodell	76
11.4.1	Følsomhetsberegninger Alternativ 2a: Økt gangtrafikk	76
11.4.2	Følsomhetsberegninger Alternativ 2c med 10% økt trafikk	77
11.5	Usikkerhet i modellberegninger	78
11.6	Oppsummering trafikkmodellering	79
12	ANLEGGSPERIODEN	80
13	NULLVEKSTMÅLET OG VIRKNINGER AV PLANEN	85
13.1	Nullvekstmålet, Bymiljøavtalen 2016-2023 og Byvekstavtalen 2019-2029	85
13.2	Tiltak i planen for Trondheim Syd som bidrar til Nullvekstmålet	85

SAMMENDRAG

Planforslag for detaljreguleringsplan for Trondheim Syd er utarbeidet, og foreliggende rapport er trafikkutredningen / mobilitetsplanen som følger planen. Planprogrammet for prosjektet Trondheim Syd «Reguleringsplan med konsekvensutredning for Østre Rosten 28, 30 32 og 34 og gnr/bnr/ 323/1060, m.fl.» ble fastsatt i Bygningsrådet i Trondheim kommune den 10.12.2019. I planprogrammet er det beskrevet en målsetning om at området skal ha blandet arealbruk godt forbundet til bydelstorg og kollektivpunkt, slik at utbyggingen bidrar til sosial trygghet, aktivitet over døgnet og rask miljøgevinst. For å lykkes med målsettingene, skal reguleringsplanarbeidet legge vekt på flere forhold, hvor følgende forhold er relevante for tema mobilitet:

- Gode forbindelser og tilgjengelighet for gående og syklende til og gjennom området
- Enkel og robust bilatkomst til senteret som ikke hindrer fremkommelighet for buss

Planområdet inkluderer vegarealer inntil E6 i vest, Østre Rosten i øst og John Aaes veg i nord samt arealene avsatt til eksisterende grønnstruktur og kollektivknutepunktet Tillerterminalen for metrobuss, og området avsatt til felles planlegging i kommunedelplan for Tiller, i sør. Planen inneholder boliger, kontor, handels- og servicearealer, kultur, park og aktivitetspark. I utredningsarbeidet inngår to alternativer for utbygging i tillegg til dagens situasjon:

- Alternativ 0 – dagens situasjon.
- Alternativ 1 - utbygging i henhold til kommunedelplanen for Tiller.
- Alternativ 2 - forslagsstillers planforslag.

Planområdet ligger sentralt plassert inntil hovedvegnettet og det store kollektivknutepunktet Tillerterminalen, og viktige hovedsykkelruter i Trondheim går langs planområdet. På Tillerterminalen stopper Metrobuss M1 og flere andre bybusser. Metrobussen går hvert femte minutt i hver retning mot Trondheim sentrum og mot Kattem, og i tillegg går det flere busser til bydelene sør og vest i Trondheim. Hovedsykkelvegen mot sentrum går langs vestsiden av planområdet. Planen viser ny sykkelveg med fortau langs Østre Rosten. Nye bredere fortau langs planområdet og gangpassasjer gjennom planområdet gir et bedre og tryggere tilbud for gående til skoler, idrettsanlegg, arbeidsplasser, handelsvirksomheter, boliger og rekreasjonsområder i nærmiljøet. For barn bosatt innenfor planområdet vil det være kort skoleveg (200-500 meter). Kryssing av Østre Rosten på gangbru gir en trafiksikker og trygg skoleveg fra planområdet til Rosten skole (barne- og ungdomsskole). Alternativ rute østover er via nye eller foreslåtte trygge gangfelt med trafikkøyer ved rundkjøringen Østre Rosten / Anne Kath. Parows veg som allerede er etablert.

Området ligger svært sentralt til attraktive kollektiv- og sykkelruter. Høy utnyttelse i dette området vil med sin lokalisering gi et viktig bidrag til å nå nullvekstmålet for Trondheim. Antall bilturer og fordeling på reisemidler er beregnet i to alternativ; «Høy bilandel» og «Nullvekst». Biltrafikk tall fra «Høy bilandel» inngår i trafikkmodellberegninger (Aimsun trafikkmodell) for å ta høyde for god trafiksikkerhet uten fare for tilbakeblokkering og påkjøring bakfra på E6-rampene, samt ivareta god fremkommelighet for kollektivtrafikken, også dersom nullvekstmålet ikke innfris og trafikkmengdene blir høye. Biltrafikk tall fra «Høy bilandel» er også grunnlag for støyberegninger for å sikre god bokvalitet for bosatte innenfor planområdet.

Alternativ «Nullvekst» tar utgangspunkt i målsetningen om at biltrafikken i Trondheim ikke skal vokse i årene fremover (Nullvekstmålet) og regnes som et realistisk alternativ for Trondheim Syd på grunnlag av lokalisering og transporttilbud, men alternativet er likevel ikke benyttet som annet enn et sammenligningsgrunnlag i utredningsarbeidet for Trondheim Syd. Biltrafikken til og fra planområdet for «Høy bilandel» er beregnet å være 40% høyere enn for «Nullvekst».

Beregnet biltrafikk for alternativ «Høy bilandel» inkluderer dagens trafikk pluss trafikk til/fra planområdet med en bilandel på 72% for kunder til senteret (samme bilandel som City Syd i kundeundersøkelse i 2017). I alternativ «Nullvekst» er bilandelen 47% for kunder til senteret.

Trafikktallene for «Høy bilandel» inngår i modellberegninger for vegnettet, kryss og adkomster. Det er utført modellberegninger for flere alternativer for adkomstløsninger. På bakgrunn av en sammensatt alternativsvurdering for adkomstløsninger (dokumenter i eget notat «Alternativsvurdering for adkomstløsning» juni 2020) er Alternativ 2c - Planalternativet med forenklet atkomst i sørvest + Østre Rosten, valgt i planforslaget. Alternativ 2c gir god trafikkavvikling i vegnettet rundt planområdet. Resultatene viser ingen vesentlig endring i reisetid for buss sammenlignet med dagens situasjon, og modellberegningene viser at det ikke oppstår kødannelse med fare for tilbakeblokkering på avkjøringsrampen fra E6 i vanlig ettermiddagsrush.

Fremtidig parkeringsløsning for Trondheim Syd skiller seg fra dagens parkeringsplass på City Syd ved at den vil bli bygget under bakken i to plan. Adkomst er foreslått å bli fra vest via ramper ved E6-rampen til og fra øvre etasje, og innkjøring fra øst via rampe ned fra Østre Rosen til nederste plan. Dagens adkomst fra Anne-Kath. Parows veg utgår. Anlegget får ramper for kjøring mellom planene. I utformingen legges det vekt på å designe et anlegg som er enkelt for kundene å orientere seg i, med tydelige akser mellom adkomster og ramper. Gangaksene skal treffe viktige målpunkt og være identifiserbare gode og trygge for bilister som nettopp har parkert bilen og er på veg til kjøpesenteret, arbeid, bolig osv.

Planområdet ligger innenfor Midtre sone i parkeringskravene for Trondheim. I planarbeidet er det bestemt at kravene til Indre sone skal legges til grunn for Trondheim Syd. Indre sone har for bil et krav om minimum 0,5 parkeringsplasser pr. bolig og maks 0,5 parkeringsplasser pr. 100 m² kontor. I planen er det for handel, med begrunnelse i at Trondheim Syd er et regionalt handelssenter, beregnet ut fra Midtre sone med maks 1,5 parkerings-plasser pr. 100 m². For sykkelparkering er minimumskravet for Indre sone lagt til grunn. Et høyt antall parkeringsplasser for sykkel, både sikre plasser innendørs og lett tilgjengelig plasser utendørs ved innganger, er viktig for å gjøre det enkelt og attraktivt å velge sykkel fremfor bil.

I omtalen av anleggsfasen er utbyggingen framstilt i fire hovedfaser, som hver for seg vil ha flere trinn for å kunne gjennomføres på en sikker og god måte. For alle faser i alle trinn gjelder sikkerhet for tredjepart. Det vil si sikkerhet for trafikanter og alle grupper som beveger seg rundt og forbi utbyggingsområdene i anleggsfasen. Det må sikres slik at det ikke er naturlig å ta seg inn på byggeplass og at dette ikke kan misforstås. Det skal heller ikke være til å misforstå hvor en skal gå, sykle eller kjøre for å komme seg til City Syd. Adkomst til kjøpesenteret skal i alle faser føles trygt og brukervennlig.

En rekke tema og tiltak i planen vil bidra til Nullvekstmålet: Tett utbygging og en sammensatt og variert arealbruk som i tillegg til handel, bolig og kontor inkluderer daglige tilbud for aktivitet og kulturtilbud som reduserer transportbehov med bil. Sentral plassering tett inntil et viktig kollektivknutepunkt for buss i Trondheim og bussholdeplasser på flere sider av planområdet, gir svært god kollektivtilgjengelighet til området. Restriktiv parkeringsdekning for bil skal bidra til å holde biltrafikken lav. God tilgjengelighet til sykkelparkering og eksisterende/utbedrede sykkelveger, og et høyt antall innendørs parkeringsplasser for sykkel bidrar til at det blir lett å velge sykkel fremfor bil. Trafikksikre forbindelser via gangbru til skoler reduserer behovet for å kjøre barna til barne-, ungdoms og videregående skole.

1 INNLEDNING

Asplan Viak har gjennomført trafikk- og vegplanlegging, parkeringsplanlegging og trafikkanalysen i forbindelse med utarbeidelse av skisseprosjekt og detaljreguleringsplan med konsekvensutredning for «Trondheim Syd». Planarbeidet omfatter eiendommene til City Syd på Tiller i Trondheim. Hovedformålet med plan- og utredningsprosessen er å legge til rette for utvikling av eiendommen med en utvidelse av eksisterende næringsarealer samt innpassing av en bydelspark og tett kobling mot kollektivknutepunktet Tillerterminalen. Plan- og utredningsarbeidet har foregått i tett samarbeid med utviklingsarkitekt, prosessleder og grunneierne.

Denne rapporten beskriver trafikk- og mobilitetsanalyser som skal bidra til gode trafikale løsninger for alle grupper av trafikanter i området rundt City Syd i forslag til ny reguleringsplan. Arbeidet med trafikkanalysen har foregått fortløpende og parallelt med planprosessen. Innenfor tema mobilitet og fremkommelighet er det relevant å sammenligne løsninger og konsekvenser opp mot dagens situasjon. I tillegg til utbyggers planforslag, utredes de trafikale konsekvensene av utbygging i henhold til gjeldende kommunedelplan for Tiller.

Det nye kollektivknutepunktet Tillerterminalen ligger inntil dagens parkeringsplass på City Syd. Den nye terminalen ble tatt i bruk 03.02.2020. Tillerterminalen er et kollektivknutepunkt for buss i Anne-Kath. Parows veg, hvor det er stasjon/holdeplass for metrobuss og flere andre bussruter. Ombyggingen var delvis ferdig vinteren 2020, og arbeidet som gjensto var ferdigstillelse etter ombyggingen av signalregulert kryss til rundkjøring i krysset mellom Anne-Kath. Parows veg og Østre Rosten.

Prosjektet med Tillerterminalen og ombygging fra signalregulering til rundkjøring i krysset, fikk vinteren 2020 en foreløpig godkjenning hos Statens vegvesen, med krav om evaluering av tiltaket etter ett års drift. Den løsningen som er valgt for Tillerterminalen og Anne-Kath. Parows veg er, når anlegget er ferdigstilt, ikke til hinder for å bruke dagens parkeringsplass på City Syd, eller for nytt forslag for parkerings- og adkomstløsning som ligger inne i utbyggers planforslag.

I oppstarten av oppdraget i 2017 ble det lagt stor vekt på å få et best mulig trafikkgrunnlag for dagens situasjon, slik at konsekvensene av foreslåtte tiltak blir godt belyst og at tiltak som gir en best mulig trafikkavvikling blir innarbeidet i forslag til ny reguleringsplan. Etablering av Tillerterminalen og nytt kjøremønster i Anne-Kath. Parows veg påvirker i stor grad inn-/utkjøring fra City Syd. På grunn av svært kort tid siden åpning av Tillerterminalen, og i tillegg Korona-situasjonen våren 2020, har det i planprosessen ikke vært mulig å innhente relevante, oppdaterte trafikkdata for dagens situasjon. Det er utviklet en trafikkmodell med dataprogrammet Aimsun for å vurdere trafikale konsekvenser av foreslåtte tiltak. Trafikkmodellen, i kombinasjon med trafikktegninger fra 2017/2019 og kundestatistikk fra City Syd, gir et godt grunnlag for å vurdere trafikkavviklingen og fremkommelighet for bussene, både i den nye dagens situasjon og den fremtidige situasjonen etter utbygging i henhold til planforslaget.

2 UTREDNINGSBEHOV FRA PLANPROGRAMMET

2.1 Planprogrammet

Planprogrammet for prosjektet Trondheim Syd «Reguleringsplan med konsekvensutredning for Østre Rosten 28, 30 32 og 34 og gnr/bnr/ 323/1060, m.fl.» ble fastsatt i Bygningsrådet i Trondheim kommune den 10.12.2019. Den røde linjen på Figur 1 viser den foreløpige planavgrensningen som ble satt ved oppstart av utredningsarbeidet. Undervegs i arbeidet har denne blitt justert. Tilgrensende vegarealer er også tatt med for å sikre gang- og sykkelforbindelser. Planområdet inkluderer veiarealer inntil E6 i vest, Østre Rosten i øst og John Aaes veg i nord samt arealer avsatt til eksisterende grønnstruktur og kollektivknutepunktet for Metrobuss, og området avsatt til felles planlegging i kommunedelplan for Tiller, i sør.

I planprogrammet er det beskrevet en målsetning om at området skal ha blandet arealbruk godt forbundet til bydelstorg og kollektivpunkt, slik at utbyggingen bidrar til sosial trygghet, aktivitet over døgnet og rask miljøgevinst. For å lykkes med målsettingene, skal reguleringsplanarbeidet legge vekt på flere forhold, hvor følgende forhold er relevante for tema mobilitet:

- Gode forbindelser og tilgjengelighet for gående og syklende til og gjennom området
- Enkel og robust bilatkomst til senteret som ikke hindrer fremkommelighet for buss



Figur 1: Planprogram for Trondheim Syd

2.2 Alternativer som skal utredes

Konsekvensutredningen skal utrede konsekvenser av planforslaget sammenliknet med 0-alternativet. I henhold til planprogrammet skal følgende alternativer skal inngå i utredningen:

- Alternativ 0: Dagens situasjon
- Alternativ 1: Gjeldende kommunedelplan for Tiller
- Alternativ 2: Forslagsstillers planforslag

Alternativ 0: Dagens situasjon

Referansealternativet (Alternativ 0) og konsekvenser av referansealternativet skal beskrives som en del av konsekvensutredningen. Alternativ 0 defineres, i tråd med forskriften, som et alternativ der det ikke gjennomføres nye tiltak på eiendommen. Alternativ 0 skal altså redegjøre for hva som sannsynligvis vil være videre utvikling dersom planen, eller tiltaket, ikke gjennomføres.

Alternativ 1: Gjeldende kommunedelplan for Tiller (inkl. politisk vedtak fra 19.12.2017)

Alternativ 1 er satt til utvikling av planområdet i tråd med gjeldende kommunedelplan (KDP). I planen legges det til rette for sentrumsformål med en bred blanding av funksjoner med blant annet handel, kontor-arbeidsplasser og service-/ og kulturtilbud. Det åpnes også for etablering av boliger.

Det tillates en utnyttelsesgrad på 160% BRA. Det skal settes av et større areal for et nytt bydelspark/torg ved City Syd som skal tilrettelegges med gode solforhold og grønt preg. Planen krever at den første reguleringsplanen innenfor området skal utarbeide en samlet plan for uteareal og skal godkjennes av kommunen.

Alternativ 2: Forslagsstillers planforslag

Forslagsstillers planinitiativ viser et helhetlig grep med bebyggelse rundt et indre byrom/torg. Plangrepet gir stor fleksibilitet og muliggjør en utbygging med urbane kvaliteter med god funksjonsblanding samt gode miljøforhold i forhold til lokalklima, sol og støy. Reguleringsformålene er sentrumsformål med blandet arealbruk - forretning, næring, tjenesteyting og bolig i tillegg til offentlig arealer som gang- og sykkelveier, gater, torg/bydelspark. All parkering skal legges under bakken/i anlegg. Utnyttelsen innenfor planområdet foreslås til ca. %-BRA = 200-250 % (arealer over bakken). Dette gir et samlet utbyggingspotensial på ca. 80.000 nye m² BRA over terreng.

Oppsummert er hovedforskjellene på Alternativ 2 i forhold til Alternativ 1:

- Alternativ 2 har høyere utnyttelse
- Endret lokalisering og størrelse på parken

2.3 Utredningsprogram for tema trafikk/mobilitet

I planprogrammet er det definert en rekke problemstillinger innenfor tema trafikk/mobilitet som skal utredes i tilknytning til planarbeidet for Trondheim Syd. Trondheim Syds fremtidige nye beboere skal i størst mulig grad velge å gå, sykle eller benytte kollektivtransport fremfor privatbil. Planen skal ha et helhetlig felles plangrep med nytt omstigningspunkt for kollektivreisende. Det skal være lett, attraktivt og effektivt å komme til og gjennom det nye senterområdet. I henhold til planprogrammet skal følgende utredes innenfor tema trafikk/mobilitet:

- Det skal vurderes hvordan etablering av nye/utvidede sentrumsfunksjoner bidrar til å nå nullvekstmålet.
- Det skal vurderes behov for løsninger for gående og syklende og hvordan disse kan knyttes til målpunkt og eksisterende og/eller planlagte gang- og sykkelveier samt sikkerhet, kvalitet og attraktiv reiseopplevelse av disse, med spesielt fokus på trafiksikker skoleveg.
- Det skal vurderes mulige konsekvenser for kollektivbetjening med buss i forhold til reguleringsformål samt tilrettelegging for attraktiv og effektiv tilgjengelighet til disse.
- Det skal vurderes hvilke konsekvenser biltrafikken i planforslaget har på trafikkproduksjon, trafikkavvikling og fremkommelighet på omkringliggende vegsystem og inkl. metrobussterminalen, tilbakeblokkering på E6 samt forholdene for nærings- og kollektivtrafikken på Østre Rosten.
- Det skal utredes hvilke konsekvenser ulike løsninger for parkeringsdekning og parkeringsløsninger kan gi sett opp mot mål om å begrense biltrafikk.
- Det skal vurderes kapasitet på nye atkomstpunkt i planen for privatbil, service, varelevering og utrykning, sett forhold til trafiksikkerhet og trafikkflyt generelt.
- Trafiksikkerhet: Det skal vurderes om utbyggingen i drift og/eller i anleggsfasen utløser farer som f.eks. ulykker mellom motoriserte kjøretøy, påkjørsel av myke trafikanter, brann, ulykke under lek og fritid, tilsiktede handlinger og hvordan områdeeksterne hendelser kan unngås.
- Hvordan vil trafikkavviklingen, trafiksikkerheten og brukbarheten for alle trafikantgrupper være i anleggsperioden?
- Hvordan skal massetransporten foregå?

3 KOMMUNEDELPLAN FOR TILLER

Kommunedelplan (KDP) for Tiller, Trondheim kommune, ble vedtatt av Trondheim Bystyre 26.02.2015. Bestemmelsene til planen er senere revidert og kunngjort som vist i utklipp nedenfor:

Kommunedelplan for Tiller 2014 – 2026
Vedtatte bestemmelser

Dato for siste revisjon av bestemmelsene

: 23.09.2015

Dato for godkjenning av Bystyret

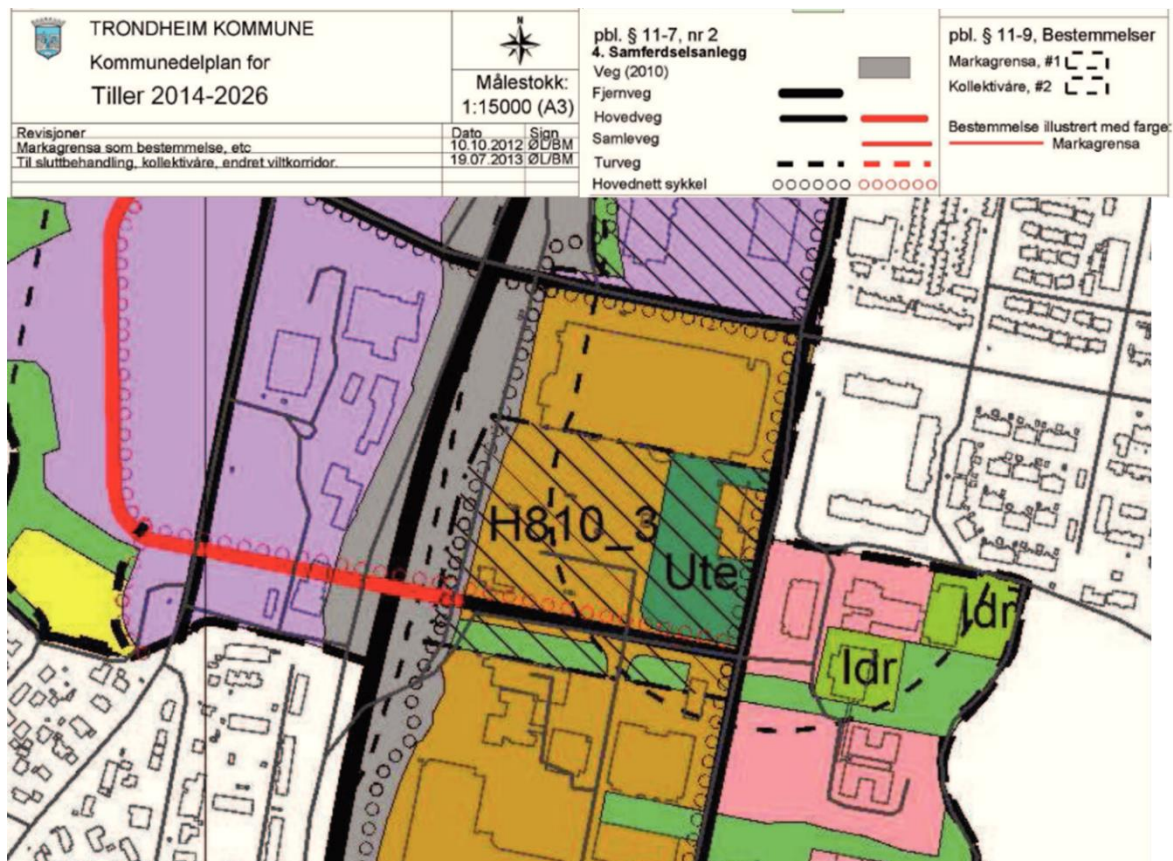
: 26.02.2015

Byplansjefens anm. 28.2.2020: Feil bestemmelser er kunngjort tidligere. Rettet ved disse bestemmelser og påfølgende ny kunngjøring. Dette dokumentet er riktige bestemmelser, ihht. Bystyrets vedtak 26.2.2015.

Planen har som mål at Tiller skal være et handels- og næringsområde som fungerer godt både som et bærekraftig og attraktivt lokalsenter i sørbyen i Trondheim, og som et vitalt regionalt handelssenter i Trondheimsregionen.

Kommunedelplanen for Tiller fastlegger:

- omfang av handel på Tiller sett i lys av klimamål og forholdet til Midtbyen
- forholdet mellom nærings-, marka - og jordverninteresser på og ved Torgård
- hvordan Tiller sentrum kan utvikles i en mer urban retning med økt kvalitet i uterom og med en funksjonsblanding der boliger kan inngå.



Figur 2: Utsnitt av kommunedelplan for Tiller

OMRÅDER AVSATT TIL SENTRUMSFORMÅL

§ 6.5 Krav til utforming langs Ivar Lykkes veg og Sentervegen

Bebyggelsen skal utformes slik at gater og uterom blir understreket og forsterket, og slik at Ivar Lykkes veg og Sentervegen blir attraktive bygater for myke trafikanter og alle andre trafikantgrupper.

§ 6.7 Parkering

I området for sentrumsformål skal all bilparkering etableres innendørs, enten i parkeringsanlegg under terreng eller i anlegg som ikke ligger inn mot Ivar Lykkes veg eller andre prioriterte byrom. Parkeringskjellere kan etableres sammenhengende gjennom flere felt.

Parkeringskjellere og andre underjordiske anlegg under uteoppholdsarealer eller grøntareal skal dimensjoneres slik at det er mulig å etablere gode grøntanlegg også med trær.

§ 6.8 Varelevering

I områdene avsatt til sentrumsformål skal nødvendig areal for varelevering legges på motsatt side av bebyggelsen enn adkomstsidene langs Ivar Lykkes veg og Sentervegen.

OMRÅDER FOR SAMFERDSELSANLEGG

§ 12.1 Formål

Område for samferdselsanlegg skal brukes til vegformål, fjernveg, samleveg og hovednett sykkel samt skjermingstiltak.

§ 12.2 Kollektivtransport

Kollektivtransportens fremkommelighet skal sikres i planområdet. Der det er nødvendig skal det settes av areal til reserverte kjørefelt for kollektivtrafikk, sykkelfelt og gangveger.

§ 12.3 Byggegrense langs Østre Rosten

Langs Østre Rosten kan bygninger ikke ligge nærmere enn 30 meter fra senterlinje veg.

§ 12.4 Kjøreatkomster og varelevering

Anlegg for varelevering og renovasjon skal plasseres og utformes slik at de er til minst mulig sjenanse for uteoppholdsareal, gang- og sykkeltrafikk, omkringliggende bebyggelse og offentlige rom.

Varelevering og inn/utkjøring til parkeringsanlegg skal ikke skje fra Østre Rosten.

§ 12.5 Kollektivtransport, stykkelfelt og gangveger

Kollektivtransportens fremkommelighet skal sikres i planområdet. Der det er nødvendig skal det settes av areal til reserverte kjørefelt for kollektivtrafikk, sykkelfelt og gangveger.

HENSYNSSONER

§ 13.3 Krav om felles planlegging

Hensynssone H810 3:

Området skal planlegges felles for å legge til rette for en helhetlig utvikling av et kjerneområde innenfor arealet avsatt for sentrumsformål. Innenfor hensynssonen skal det tilrettelegges for kollektivterminal og bydelspark/torg.

Kollektivterminalen skal anlegges for effektivt reisebytte mellom regionale og lokale busser, og funksjonell overgang mellom bil og sykkel til buss. Det skal etableres overdekkede sykkelparkerings- plasser på bakkeplan nært tilknyttet terminalen. Antall plasser og utforming skal avklares i reguleringsplan.

Området for bydelspark/torg skal tilrettelegges slik at området får gode solforhold. Området skal tilrettelegges som en attraksjon og møteplass og gi rom for et bredt spekter av aktiviteter. Planen skal godkjennes av Trondheim kommune.

REKKEFØLGEKRAV

§ 14.2 Offentlig infrastruktur og offentlig samfunnsservice

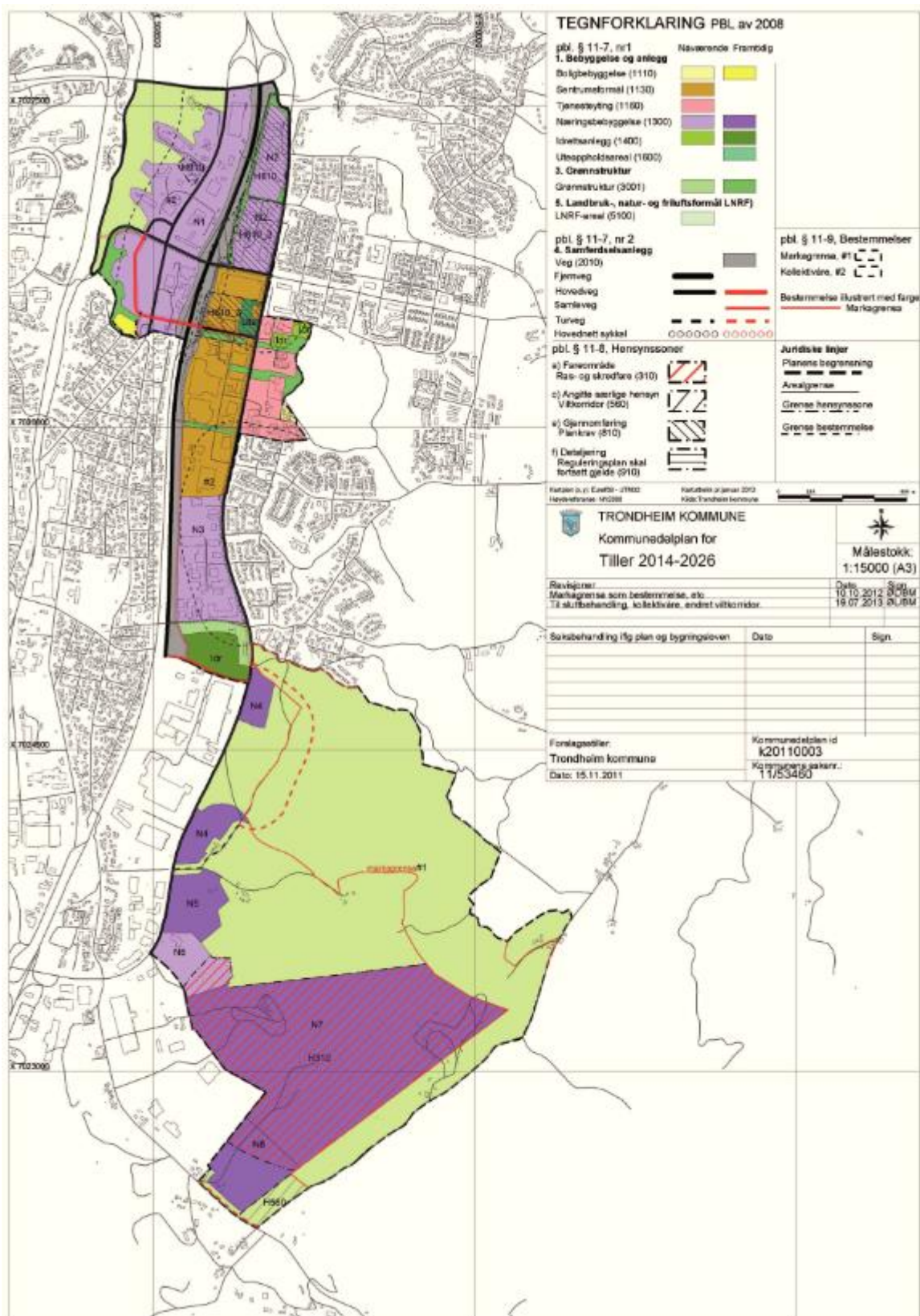
Utbygging for alle tiltak som omfatter bolig eller nybygg, tilbygg eller bruksendringer på mer enn 300 m² skal ikke skje før det er redegjort for at kapasitet på offentlig infrastruktur og samfunnsservice er tilstrekkelig ivaretatt.

Kollektivterminalen kan ikke tas i bruk før kollektivfelt er opparbeidet i Senterveien.

§ 14.3 Turveger og hovednett sykkel

Eksisterende og framtidige turveger og hovednett sykkel som er vist på plankartet skal opprustes/opparbeides før det kan gis brukstillatelse for tilliggende områder.

Figur 3: Kommunedelplan for Tiller, planbestemmelser som er relevante for trafikkanalysen for Trondheim Syd

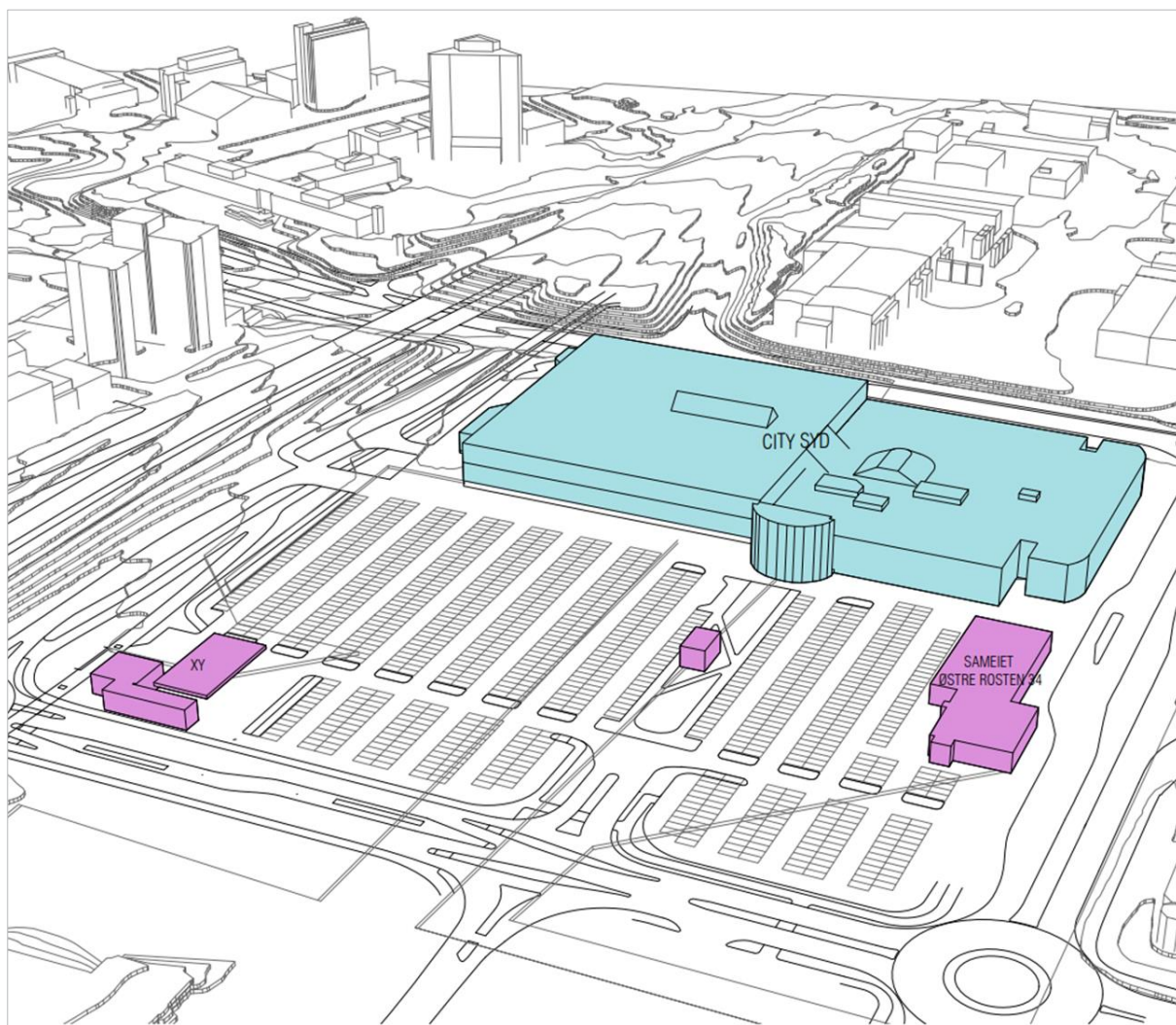


Figur 4: Kommunedelplan for Tiller (vedtatt 26.02.2015)

4 AREALBRUK

4.1 Alternativ 0 - Dagens situasjon

Arealet der City Syd er lokalisert er avgrenset av John Aaes veg, Østre Rosten, Anne-Kath. Parows veg og nordgående E6-rampe. Senteret ligger i et godt etablert handelsområde cirka åtte kilometer sør for Trondheim sentrum. City Syd er Midt-Norges største kjøpesenter med 74 butikker og flere spisesteder fordelt på et handelsareal på 35.000 m². Parkeringsplassen, med nesten 1000 parkeringsplasser, er utendørs på to nivå på bakkeplan. Det er etablert tre ladeplasser for el-biler. Senteret har svært god kollektivdekning med bussholdeplasser med høy frekvens og metrobuss inntil senteret i Østre Rosten og på Tillerterminalen i Anne-Kath. Parows veg på sørsiden.

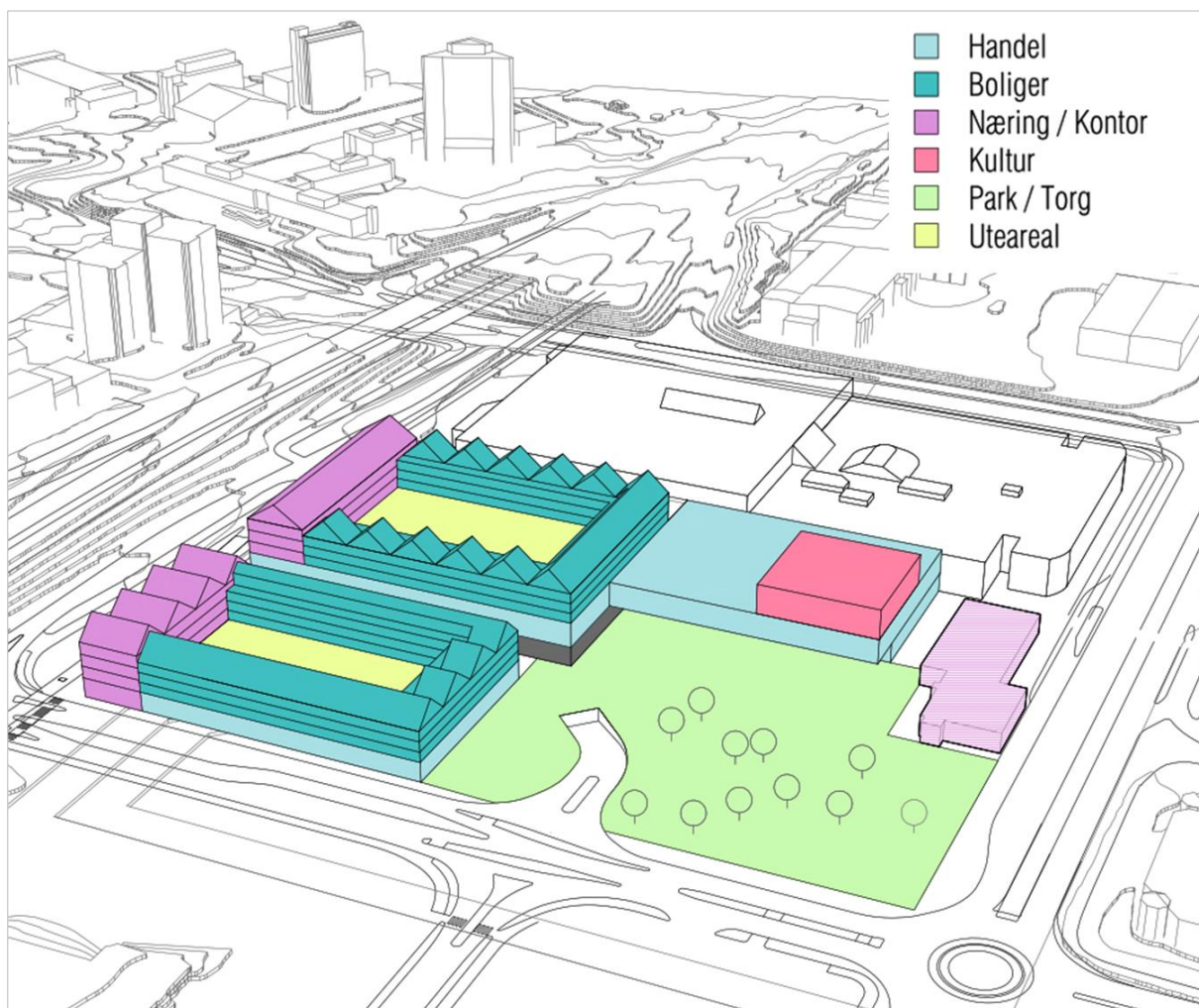


Figur 5: Alternativ 0 - City Syd med parkeringsplass og vegnett i dagens situasjon. (Rundkjøring i Østre Rosten fullføres sommeren 2020).

4.2 Alternativ 1 - Utbygging i henhold til Kommunedelplan (KDP) for Tiller

Planprogrammet fastsetter at det i utredningsarbeidet for Trondheim Syd skal være med et alternativ som representerer utbygging av planområdet i henhold til kommunedelplanen for Tiller, hvor området er vist som sentrumsformål og grøntstruktur. Figur 6 viser et skissemessig eksempel på Alternativ 1 som grunnlag for utredningsarbeidet.

I turproduksjonsberegningene er det totale fremtidige arealet på 81.500 m² fordelt på cirka 15.500 m² bolig (ca. 200 boliger), 51.500 m² handel, 12.000 m² kontor og 2.500 m² kultur/idrett. I tillegg kommer 12.500 m² til varelevering/tekniske rom. Handelsarealet er økt fra ca. 35.000 m² i dag til 52.000 m².



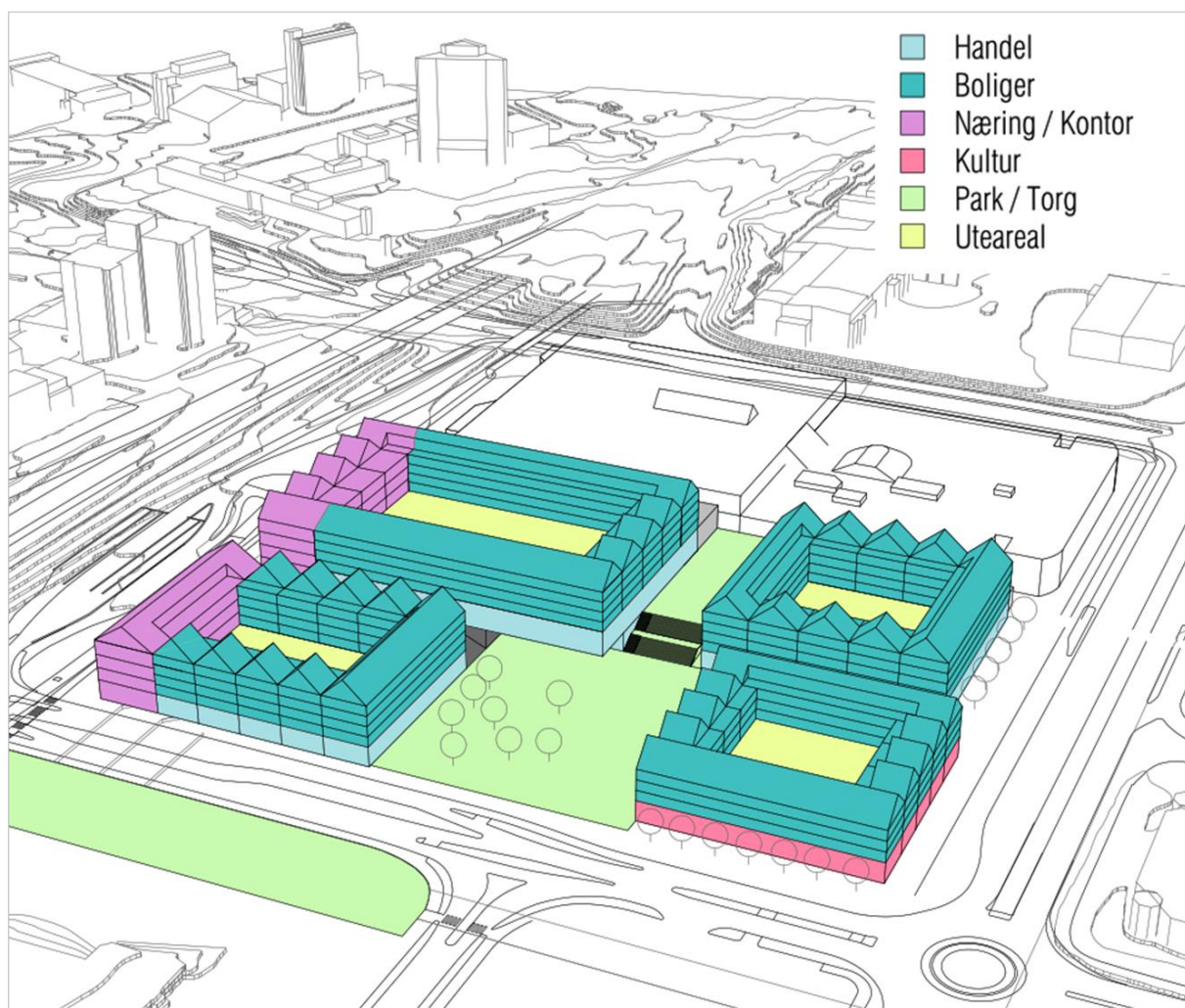
Figur 6: Alternativ 1 - Eksempel på arealbruk i henhold til kommunedelplan for Tiller

4.3 Alternativ 2 – Forslagsstillers planforslag

Det er utarbeidet en plan for utbygging med ny bebyggelse og infrastruktur på området som i dag er parkeringsplass. Parkering er i planen lagt under bakken i parkeringskjeller på to nivå med til sammen inntil 1.100 parkeringsplasser for bil. Sykkelparkering vil bli etablert både innendørs og utendørs, til sammen ca. 2.300 parkeringsplasser for sykkel.

Som grunnlag for beregning av fremtidig turproduksjon og antall bilturer er det lagt til grunn en utvidelse av dagens 35.000 m² handelsareal (inkludert Sameiet Østre Rosten 34 og bensinstasjonen) innenfor planområdet til totalt areal på 102.000 m² inkludert eksisterende handelsareal. I de nye arealene er det ønske om å etablere bydelsfunksjoner som for eksempel offentlige kontorer, legesenter, tannlege osv.

I turproduksjonsberegningene er det totale fremtidige arealet er fordelt på 40.000 m² bolig (ca. 550 boliger), 52.000 m² handel, 6.500 m² kontor og 3.500 m² kultur/idrett. Handelsarealet i Alternativ 1 og Alternativ 2 har samme økning fra dagens handelsareal, det vil si en økning fra dagens 35.000 m² til 52.000 m².



Figur 7: Alternativ 2 – Skisse på arealbruk i forslagsstillers planforslag.

5 TURPRODUKSJON

5.1 Grunnlag og arealfordeling

Det er brukt følgende grunnlag for å beregne antall turer til og fra Trondheim Syd etter utbygging, og for å sammenligne med dagens trafikk som er registrert:

- Arealtall fordelt på virksomheter og boliger
- Reisemiddelfordeling til City Syd (fra kundeundersøkelser)
- Antall besøkte butikker per tur til City Syd (fra kundeundersøkelser)
- Erfaringstall for turproduksjon for handel
 - Dagligvare
 - Service og kultur ellers (handel utenom dagligvare)
- Erfaringstall for turproduksjon for kontor
- Reisevaneundersøkelse (Mini-RVU) fordelt på bydeler for turer til/fra boliger¹
- Reisevaneundersøkelse (Mini-RVU) for reisemiddelfordeling gjennomsnitt i Trondheim
- Antall parkeringsplasser

Arealbrukstall som ligger til grunn for turproduksjonsberegninger er listet opp i Tabell 1. Kategoriseringen av arealtallene er samsvarer med kategorier for erfaringstall for turproduksjon. Alternativ 0 er arealtall for dagens situasjon, Alternativ 1 er KDP for Tiller og Alternativ 2 er forslagsstillers planforslag. Dagligvarehandel utgjør 3.000 m² av handelsarealet i beregningene for alle alternativene. I tillegg kommer arealer for vareleveranse/lager/tekniske rom.

Tabell 1: Arealfordeling (kvadratmeter) for Alternativ 0, 1 og 2 lagt til grunn i beregningene av turproduksjon

Kategori	Alternativ 0	Alternativ 1	Alternativ 2
Bolig	-	15.500	40.000
Dagligvare	3.000	3.000	3.000
Handel/service utenom dagligvare + kultur / idrett	32.000	51.000	52.500
Kontor / offentlig virksomhet	-	12.000	6.500
Sum areal m ²	35.000	81.500	102.000

5.2 Bilturer til og fra planområdet «høy bilandel»

5.2.1 Bilturer per døgn «høy bilandel»

Det er beregnet sum antall bilturer til og fra planområdet for dagens situasjon (Alternativ 0), for utbygging i henhold til KDP (Alternativ 1) og for forslagsstillers planforslag (Alternativ 2). Antall turer for ulike virksomheter er beregnet ut fra arealtall i Tabell 1 og erfaringstall for kontor og flere typer handel.

Trafikktall som grunnlag for støyberegninger og kapasitetsberegninger er beregnet med en høy bilandel. Begrunnelsen for å legge til grunn høye bilandeler er å sikre at støykrav og gode boforhold

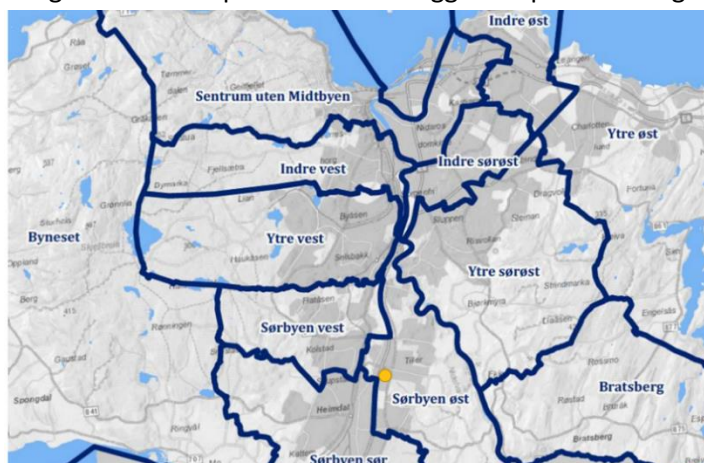
¹ Miljøpakken i Trondheim, 15.01.2019. Mini-RVU – Trondheim. Reisevaneundersøkelse 2014-2017.

blir ivarettatt, samt at det er viktig at trafikkavviklingen og trafiksikkerheten er god også i fremtiden, spesielt knyttet til risikoen for tilbakeblokkering på E6-rampene.

City Syd er et regionalt handelssenter, hvor det er høye bilandeler i dag, og det kan forventes høye bilandeler blant eksisterende kunder også i fremtiden. For bosatte innenfor planområdet legges det til grunn en lavere bilandel enn for de bosatte i Tillerområdet i dag. Begrunnelse for dette er at planforslaget viser et lavt antall parkeringsplasser med 0,5 parkeringsplasser per bolig (minimumskrav i indre sone), og at nyinnflyttede på Trondheim Syd vil få et meget godt kollektivtilbud og handelstilbud innen området. Det er samtidig lettere å oppnå gode reisevaner blant de som flytter til et nytt boligområde hvor det er godt tilrettelagt for grønn mobilitet, enn å endre vanene for eksisterende beboere i området.

Bilturer boliger

I turproduksjonsberegningene for boliger er det tatt utgangspunkt i gjennomsnittlig størrelse på 70 m² per leilighet, og med 40.000 m² til bolig blir det ca. 550 boliger. Det er regnet med gjennomsnittstall for bosatte i Trondheim kommune som er 2,1 personer per bolig, og 3,2 personturer per dag for personer over 13 år. Tillerområdet ligger innenfor bydelen Sørbyen øst, som i reisevaneundersøkelsen har en bilandel for bosatte i bydelen på 64%. Boligene i denne bydelen består i dag i stor grad av småhusbebyggelse spredt utover et forholdsvis stort område. De planlagte boligene innenfor planområdet vil ligge tett på et svært godt kollektivtilbud på Tillerterminalen og



bussholdeplasser i Østre Rosten. Det vil være mange arbeidsplasser i umiddelbar nærhet og området vil ha god tilgjengelighet til alle daglige servicefunksjoner og et stort handelstilbud på City Syd. I tillegg er det skoler og idrettsanlegg like i nærheten. I beregningene av antall bilturer til/fra boliger innenfor planområdet er det derfor benyttet samme bilandel som for bydelen Indre sørøst, det vil si en bilandel på 50%.

Figur 8: Soneinndeling i Trondheim i reisevaneundersøkelser (Kilde: Mini-RVU 2014-2017)

Tabell 2: Beregning av bilturer til/fra boliger per døgn ÅDT

Bilturer til/fra bolig per døgn	Alternativ 0	Alternativ 1	Alternativ 2
Areal bolig m ²	-	15.500	40.000
Boliger	-	220	550
Bosatte per bolig	-	2,1	2,1
Bosatte	-	450	1.200
Personer over 13 år	-	85%	85%
Turer per person per dag (over 13 år)	-	3,2	3,2
Turer aller reisemidler	-	1.300	3.200
Bilandel (satt lik Indre sørøst)	-	50%	50%
Antall bilturer (sum til og fra) ÅDT	-	650	1.600
Antall bilturer (sum til og fra) VDT	-	700	1.800

Bilandeler handel, kultur og kontor

Til beregning av totalt antall turer til og fra virksomheter er det benyttet erfaringstall for turproduksjon. I beregningene er det gjort forutsetninger for bilandeler som vist i Tabell 3 til de aktiviteter og reisehensikter som er knyttet til virksomhetene.

Tabell 3: Bilandeler for reisehensikter og virksomheter innenfor planområdet

Bilandeler handel, kultur og kontor	Alternativ 0	Alternativ 1	Alternativ 2
Til/fra arbeid (opplyst fra senterleder 2017)	60 %	60 %	60 %
Reiser i arbeid (antatt)	90 %	90 %	90 %
Kunder/besøkende (kundeundersøkelse 2016)	72 %	72 %	72 %
Varelevering (antatt)	100 %	100 %	100 %

Bilturer alle reisehensikter

Beregnete antall bilturer per hverdag (VDT) for boliger og virksomheter er vist i Tabell 4. Tallene er omregnet til ÅDT (ved å dele VDT på 1,1). ÅDT er gjennomsnittlig antall bilturer per dag for alle dager i året. Beregnet ÅDT er vist i Tabell 5. Ved beregning av antall bilturer til handel er det tatt hensyn til at nye kunder vil besøke flere butikker, serveringssteder eller kulturtilbud på samme tur. Antall bilturer er derfor redusert med 20% som er en forenkling både for dagligvarehandel og annen handel. Strengt tatt burde det ha vært noe større reduksjon, og kun for annen handel, og ikke for dagligvarehandel. Fra kundeundersøkelser fremkommer det at kundene i gjennomsnitt besøker tre butikker per besøk på City Syd.

Tabell 4: Beregnet antall bilturer VDT (virkedøgntrafikk, antall kjøretøy per hverdag)

Kategori	Alternativ 0	Alternativ 1	Alternativ 2
Bolig	-	700	1.800
Dagligvare	3.000	2.500	2.500
Handel/service utenom dagligvare + kultur / idrett	8.600	11.400	11.800
Kontor / offentlig virksomhet	-	600	300
Sum antall turer VDT	11.600	15.200	16.400

Tabell 5: Beregnet antall bilturer ÅDT (årsdøgntrafikk, antall kjøretøy per dag)

Kategori	Alternativ 0	Alternativ 1	Alternativ 2
Bolig	-	600	1.600
Dagligvare	2.700	2.300	2.300
Handel/service utenom dagligvare + kultur / idrett	7.800	10.400	10.700
Kontor / offentlig virksomhet	-	500	300
Sum antall turer ÅDT	10.500	13.800	14.900

Beregningene viser en økning i biltrafikken fra 11.000 bilturer per dag i sum til og fra i dagens situasjon til 14.000 bilturer i Alternativ 1 KDP og 15.000 bilturer i Alternativ 2 forslagsstillers planforslag. Økningen er 30% for Alternativ 1 og 40% for Alternativ 2 sammenlignet med dagens situasjon. Trafikktallene som er presentert i Tabell 5 representerer «høy bilandel» dersom trafikantene fortsetter med samme reisevaner som i dag, og som fører til at nullvektmålet ikke nås. Turproduksjonsberegningene er i stor grad en framskrivning av dagens situasjon basert på

erfaringstall for dagens reiseaktivitet for virksomheter og bosatte, samt dagens reisemiddelfordeling på City Syd.

I trafikkutredninger i Trondheim den senere tid legges vanligvis trafikk tall for «høy bilandel/worst case» til grunn for beregninger av støy fra vegtrafikken, for å sikre at bokvalitet ivaretas. Til kapasitetsberegninger benyttes vanligvis lavere bilandeler som legger til grunn at nullvekstmålet nås, fordi det i planarbeid ikke ønskes å legge til rette for utvidet bilkapasitet i vegnettet. I trafikkutredningen for Trondheim Syd er det valgt å benytte trafikk tall «høy bilandel» både til støyberegninger og kapasitetsberegninger, selv om planen verken legger til rette for økt vegkapasitet eller bedre parkeringsdekning samlet for planområdet. Trafikk tall «høy bilandel» er lagt til grunn for beregninger med Aimsun trafikkmodell for å sikre at god fremkommelighet for busser i området blir ivaretatt, og dessuten sikre god trafiksikkerhet uten tilbakeblokkering på E6-ramper fra sør.

Planen for Trondheim Syd har som målsetning å legge til rette for økt bruk av miljøvennlige transportformer. Kombinasjonen av handel, kultur, kontor og boliger tett på et kollektivknutepunkt, bygger opp om nullvekstmålet og gir god mulighet for flere til å velge kollektiv, sykkel og gange som transportform fremfor bil.

Det er i beregningene av trafikk tall i liten grad tatt hensyn til et nylig etablert og betydelig forbedret kollektivtilbud i området, etablering av nye og trygge gang- sykkelforbindelser med bedre lesarhet og tilrettelagte krysningssteder for myke trafikanter, eller effekten av at flere funksjoner er samlet med boliger, kontor og handel på samme område.

Det understrekes at usikkerheten i denne type beregninger vil være stor. Mange ytre faktorer som er ukjente i et langt tidsperspektiv frem til utbyggingen er gjennomført og bygningene tatt i bruk inngår ikke i beregningene, faktorer som vil påvirke trafikkmengdene og omfang av reiser for alle reisemidler.

5.2.2 Bilturer per time «høy bilandel»

Dimensjonering av vegnettet baseres normalt på etterspørselen i rushtrafikk, uten at det nødvendigvis skal etableres et vegnett som gir fri flyt i trafikken uten kapasitetsproblemer i den perioden som har mest trafikk. Som grunnlag for kapasitetsberegninger og trafikksimulering med trafikkmodell, er det beregnet trafikk tall for timestrafikk. I området rundt City Syd er det ettermiddagsrushet på hverdager og lørdag ettermiddag som har mest trafikk². Trafikktellinger (totimerstilling i rush) i Anne-Kath. Parows veg viser at rundkjøringen ved E6-rampene øst for E6 har 7% mer trafikk i rush på lørdager enn onsdag ettermiddag. I krysset mellom Østre Rosten og Anne-Kath. Parows veg var trafikken 5% lavere i rush på lørdag enn onsdag ettermiddag. Kundestatistikken til City Syd viser at makstimebesøket er opptil 80% større på lørdager enn på hverdager, men biltrafikken for øvrig i området er lavere på lørdag enn i ettermiddagsrush på hverdager, slik at samlet sett er trafikkmengden på omtrent på samme nivå i makstimen i rush på hverdag og lørdag.

En rekke faktorer er lagt til grunn for beregning av makstime til/fra City Syd. Med makstimetrafikk menes den trafikkmengden som går i den mest belastede timen en normal hverdag. Utgangspunktet for beregninger av fremtidig timestrafikk til kapasitetsberegningene er ÅDT-tall for «høy bilandel».

Statens vegvesens håndbok V713 angir erfaringstall for andel av ÅDT som går i makstimen, og andeler herfra er benyttet turer til/fra bolig og kontor. For handel og kultur er kundestatistikk fra City Syd benyttet for å beregne hvor stor andel som ankommer City Syd i den mest belastede timen på ettermiddagen. Det er gjort en samlet vurdering av hvilken time som har mest trafikk totalt i vegnettet, og dette er ikke nødvendigvis nøyaktig den samme perioden som flest kunder ankommer

² Rambøll/Miljøpakken korttidstrafikktellinger i kryss i Anne-Kath. Parows veg tirsdag 4., onsdag 5. og lørdag 8. juni 2019.

City Syd. Andeler av ÅDT i makstimen som er benyttet i beregningene er angitt i Tabell 6. Beregnet antall bilturer (sum til og fra) i makstimen fordelt på kategorier arealbruk er vist i Tabell 7.

Tabell 6: Andel av turproduksjon ÅDT i makstime ettermiddag i beregningene

Kategori	Alternativ 0	Alternativ 1	Alternativ 2
Bolig	16 %	16 %	16 %
Dagligvare	13 %	13 %	13 %
Handel/service utenom dagligvare + kultur / idrett	10 %	10 %	10 %
Kontor / offentlig virksomhet	20 %	20 %	20 %

Tabell 7: Beregnet antall bilturer makstimen (antall kjøretøy per time, sum til og fra)

Kategori	Alternativ 0	Alternativ 1	Alternativ 2
Bolig	-	100	260
Dagligvare	380	300	300
Handel/service utenom dagligvare + kultur / idrett	840	1.040	1.080
Kontor / offentlig virksomhet	-	100	60
Sum antall bilturer i makstimen	1.220	1.540	1.700

Registreringer av trafikken til og fra City Syd på ettermiddagen viser at retningsfordelingen er lik i begge retninger i dagens situasjon (Alternativ 0) med kun kjøpesenterfunksjoner på området. I en utbygd situasjon (Alternativ 1 og Alternativ 2) vil det være funksjoner og virksomheter hvor trafikken har ulik retningsfordeling på ettermiddagen. Tabell 8 viser retningsfordelingen på trafikk inn og ut fra planområdet i makstimen som er lagt til grunn i beregning av fremtidig trafikk. For bolig og kontor er retningsfordelingen basert på en kombinasjon av erfaringstall og skjønn.

Tabell 9 viser beregnet antall turer per time i makstimen på ettermiddag, fordelt på retning og kategori arealbruk. For Alternativ 0 og Alternativ 1 er timestrafikken i sum lik i begge retninger. For Alternativ 2 er det flere turer inn til området enn ut på ettermiddagen på grunn av et større antall boliger innenfor planområdet. Videre fordeling av trafikken ut i vegnettet er omtalt i kapittel 9.

Tabell 8: Retningsfordeling andel av makstimetrafikk ettermiddag i beregningene

Kategori	Inn	Ut
Bolig	80 %	20 %
Dagligvare	50 %	50 %
Handel/service utenom dagligvare + kultur / idrett	50 %	50 %
Kontor / offentlig virksomhet	20 %	80 %

Tabell 9: Beregnet antall bilturer i makstimen ettermiddag (antall kjøretøy per time per retning)

Kategori	Alternativ 0		Alternativ 1		Alternativ 2	
	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut
Bolig	-	-	80	20	210	50
Dagligvare	190	190	150	150	150	150
Handel/service utenom dagligvare + kultur / idrett	420	420	520	520	540	540
Kontor / offentlig virksomhet	-	-	20	80	10	50
Sum antall turer per time ettermiddagsrush	610	610	770	770	910	790

5.3 Reisemiddelfordeling

5.3.1 Reisemiddelfordeling «høy bilandel»

Med utgangspunkt i gjennomsnittlig reisemiddelfordeling for Trondheim fra Mini-RVU 2014-2017 og bilandeler «høy bilandel» som omtalt i kapittel 5.2.1, er det beregnet en reisemiddelfordeling for bil, kollektiv, sykkel og gange for alle reisehensikter innenfor planområdet. Det totale antall turer for alle reisemidler er beregnet på grunnlag av erfaringstall som omtalt i kapittel 5.1. Den beregnede reisemiddelfordelingen i Tabell 10 er videre benyttet til å beregne antall personturer per dag for hvert reisemiddel som vist i Tabell 11.

Andel bilturer totalt for hele planområdet er beregnet å bli lavere i Alternativ 2 enn i Alternativ 0 fordi boligene og kontorvirksomhet har lavere bilandel enn handel. Alternativ 0 har kun handel innenfor planområdet. Med flere boliger innenfor planområdet er det beregnet en høyere andel gangturer i Alternativ 2 enn i Alternativ 0 og Alternativ 1. Kollektivandelen er forutsatt uforandret, siden det samme kollektivtilbudet er lagt til grunn for beregningen av reisemiddelfordelingen. På grunn av et større antall turer totalt i Alternativ 2 enn i Alternativ 0, vil det bli flere turer med alle reisemidler etter utbygging i henhold til forslagsstillers planforslag. I sum til og fra planområdet er antall sykkel- og gangturer beregnet å bli omtrent doblet, antall kollektivturer øker med nesten 50% og antall bilturer vil øke med nesten 40% sammenlignet med dagens situasjon.

Tabell 10: Beregnet reisemiddelfordeling for planområdet «høy bilandel»

Reisemiddelfordeling «høy bilandel»	Alternativ 0	Alternativ 1	Alternativ 2
Bil	72 %	69 %	67 %
Kollektiv	13 %	13 %	13 %
Sykkel	4 %	5 %	5 %
Gange	11 %	13 %	15 %
Sum	100 %	100 %	100 %

Tabell 11: Beregnet antall personturer pr. dag sum til og fra planområdet fordelt på reisemidler «høy bilandel»³

Antall turer per reisemiddel «høy bilandel»	Alternativ 0	Alternativ 1	Alternativ 2
Bil	10.500	13.500	14.300
Kollektiv	1.900	2.500	2.800
Sykkel	600	1.000	1.100
Gange	1.600	2.500	3.100
Sum antall personturer per dag ÅDT	14.600	19.500	21.300

5.3.2 Reisemiddelfordeling «nullvekst»

Trafikktall for «høy bilandel» er lagt til grunn for både kapasitetsberegninger med Aimsun trafikmodell og for støyberegninger for å sikre at viktige forhold som trafiksikkerhet, fremkommelighet for buss og gode boforhold blir ivarettatt i planen.

I tillegg er det gjennomført en beregning som viser hvordan reisemiddelfordelingen kunne blitt dersom «nullvekstmålet» innfris. Det vil si at biltrafikken til og fra området ikke skal økes fra i dag. Målsetningen er at utbyggingen av Trondheim Syd gjennom god tilrettelegging bidrar til at flere endrer reisevaner og kjører mindre bil, og at nye kunder, beboere og arbeidstakere innenfor

³ Lite avvik i antall bilturer i Tabell 5 og Tabell 11 på grunn av avrundede prosentandeler for reisemiddelfordeling i Tabell 10. Trafikktall i Tabell 5 er lagt til grunn for modellberegningene.

planområdet får gode og grønne reisevaner fra første dag. Et bredt sammensatt tilbud av butikker, arbeidsplasser, kulturtilbud og boliger innenfor planområdet, i kombinasjon med et svært godt kollektivtilbud og nærhet til skoler, idrettsanlegg og turstier/rekreasjonsområder, forventes å bidra til å redusere transportbehovet med bil i forbindelse med daglige gjøremål.

I beregningen av reisemiddelfordeling «nullvekst» er det tatt utgangspunkt i at antall bilturer skal være likt i alle tre alternativene, det vil si 10.500 bilturer ÅDT som i Alternativ 0 dagens situasjon. Videre er det satt at sum antall personturer per dag ÅDT skal være det samme som i «høy bilandel». Dette er en forenkling i beregningen, fordi med en endret reisemiddelfordeling, vil sannsynligvis også antallet turer endres i virkeligheten.

Beregnete tall i Tabell 12 og Tabell 13 viser at bilandelen for planområdet samlet må ligge på 54% i Alternativ 1 og 49% i Alternativ 2 for at nullvekstmålet skal innfris uten økning i biltrafikk til/fra planområdet etter utbygging. Dette er betydelig lavere enn 72% bilandel på City Syd i dag ifølge kundeundersøkelser. En reduksjon bilandelen i samsvar med nullvekstmålet er beregnet å gi i underkant av en dobling i andel kollektiv-, sykkel- og gangturer. Det er størst økningen i antall kollektiv- og gangturer, hvor antall turer er beregnet å øke med nesten 3.000 turer per dag (sum til og fra).

Tabell 12: Beregnet reisemiddelfordeling for planområdet «nullvekst»

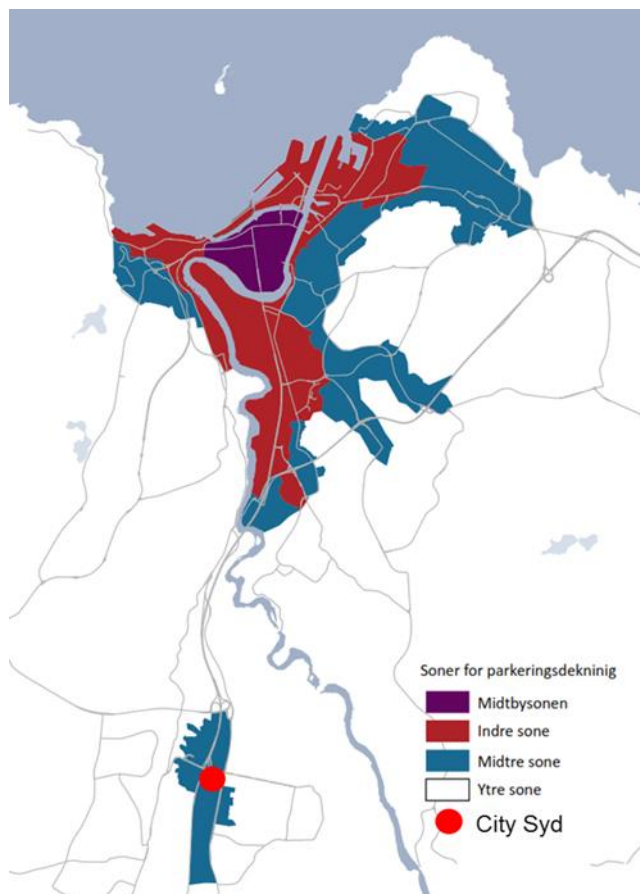
Reisemiddelfordeling «høy bilandel»	Alternativ 0	Alternativ 1	Alternativ 2
Bil	72 %	54 %	49 %
Kollektiv	13 %	21 %	22 %
Sykkel	4 %	7 %	8 %
Gange	11 %	18 %	21 %
Sum	100 %	100 %	100 %

Tabell 13: Beregnet antall turer ÅDT sum til og fra planområdet fordelt på reisemidler «nullvekst»

Kategori	Alternativ 0	Alternativ 1	Alternativ 2
Bil	10.500	10.500	10.500
Kollektiv	1.900	4.000	4.700
Sykkel	600	1.400	1.700
Gange	1.600	3.600	4.400
Sum antall personturer per dag ÅDT	14.600	19.500	21.300

5.4 Parkeringskrav for bil

Tilgang på parkeringsplasser for bil har stor betydning for valg av reisemiddel. Regulering og reduksjon av parkeringsplasser er et av de sterkeste virkemidlene for å begrense bilbruk, og påvirke til valg av andre reisemidler enn bil. Godt kollektivtilbud, attraktive gang- og sykkelforbindelser og tilgjengelighet til trygge parkeringsplasser for sykkel er viktig for å gjøre det mer attraktivt å velge andre transportmidler enn bil.



Trondheim kommune har krav til antall parkeringsplasser knyttet til virksomheter og boliger, avhengig av beliggenhet.

Figur 9 viser soneinndelingen som legger føringer for parkeringsdekning i de ulike områdene i Trondheim. Trondheim Syd befinner seg innenfor det området som er definert som «Midtre sone». Ønsket om å bidra til å innfri nullvekstmålet gjør det aktuelt å legge til rette for mer restriktiv parkeringspolitikk for bil enn kravet for Midtre sone tilsier. Samtidig er City Syd definert som et regionalt handelssenter, og det kan derfor argumenteres for at parkeringsdekningen relatert til handelsvirksomheten bør ivareta det behovet for parkeringsplasser som den regionale funksjonen medfører. På dette grunnlag er det i beregning av antall parkeringsplasser lagt til grunn de mer restriktive kravene for Indre sone for parkering til boliger, kontor og kultur for å bidra til å nå nullvekstmålet. For handel er kravet for Midtre sone lagt til grunn av hensyn til den regionale funksjonen og hensynet til dårligere kollektivdekning i regionen enn i Trondheim.

Figur 9: Soner for parkeringsdekning i Trondheim⁴.

Antall parkeringsplasser for Trondheim Syd er beregnet på grunnlag av faktorene i Tabell 14 og Tabell 15 viser resultatene. Beregnet antall parkeringsplasser for bil med utgangspunkt i parkeringskrav for Midtre sone og dagens handelsarealer gir 525 plasser for Alternativ 0. I dag er det i underkant av 1.000 parkeringsplasser på City Syd og nesten dobbelt så mange parkeringsplasser som dagens krav tilsier, det vil si nesten 3 parkeringsplasser per 100 m² handelsareal. City Syd ble etablert for over 30 år siden, og kravene til parkeringsdekning har endret seg over tid.

For Alternativ 1 og Alternativ 2 er det beregnet henholdsvis 950 og 1.100 parkeringsplasser med kravene for Indre sone for bolig, kontor og kultur/idrett og Midtre sone for handel. Den største forskjellen mellom Alternativ 1 og Alternativ 2 ligger i flere boliger i Alternativ 2 enn i Alternativ 1. For Alternativ 1 og Alternativ 2 er det med kravene for Midtre sone for handel alene beregnet 775 parkeringsplasser for handlende. Dette vil si et lavere antall enn dagens nærmere 1.000 parkeringsplasser på City Syd.

⁴ Kilde: Trondheim kommune 04.12.2012. Krav til parkering – veileder. Kommuneplanens arealdel 2012-2024.

Som en kontroll på antall parkeringsplasser er det gjennomført en beregning av tidsforbruk for hver parkeringsplass sett i forhold til beregnede trafikk tall. Det antas at hver av parkeringsplassene for de bosatte og kontoransatte gir tre bilturer per dag i sum frem og tilbake. Dersom det antas at handel og kultur/idrett benytter de 775 parkeringsplassene som er beregnet, og at senteret har åpent 12 timer per dag, kan hver bil stå parkert i gjennomsnitt 1 time og 20 minutter, gitt at alle plassene er fylt helt opp til enhver tid innenfor åpningstiden.

Tabell 14: Krav til antall parkeringsplasser for bil.

Kilde: Trondheim kommune 04.12.2012. Krav til parkering – veileder. Kommuneplanens arealdel 2012-2024. Vedlegg 15.

Krav til antall parkeringsplasser for bil					
Arealkategori	Grunnlag pr. parkeringsplass	Midtbyen	Indre sone	Midtre sone	Ytre sone
Bolig	70 m2 BRA el. boenhet		Min 0,5	Min 0,8	Min 1,2
Kontor	100 m2 BRA	Maks 0,25	Maks 0,5	Min - Maks 0,5 - 1	Min - Maks 1 - 2
Forretning og service	100 m2 BRA	Maks 1	Maks 1,25	Min - Maks 1 - 1,5	Min - Maks 1,5 - 4

Tabell 15: Beregnet antall parkeringsplasser for bil på grunnlag av parkeringskrav og arealer

Kategori	Alternativ 0	Alternativ 1	Alternativ 2	Faktor	Krav i veileder (min-maks)
Bolig	-	110	285	0,5 pr. 70 m ² /boenhet	Indre sone: min 0,5
Handel	525	775	775	1,5 pr. 100 m ²	Midtre sone: 1,0 – 1,5
Kontor	-	60	35	0,5 pr. 100 m ²	Indre sone: maks 0,5
Kultur/idrett	-	5	5	0,1 pr. 100 m ²	Indre sone: maks 0,1
Sum	525	950	1.100		

5.5 Parkeringskrav for sykkel

Trondheim kommune har egne krav til antall parkeringsplasser for sykkel. I kravene står det at virksomheter fortrinnsvis skal ha lett tilgjengelige sykkelplasser for besøkende nær inngangspartiet og under tak. Med målsetning om å bidra til å nå nullvekstmålet er det i planen for Trondheim Syd foreslått å legge til rette for sykkelparkering i henhold til kravene for Indre sone, selv om planområdet ligger innenfor Midtre sone. Med utgangspunkt i arealtall og parkeringskrav for Indre sone er det beregnet minimumskrav til antall parkeringsplasser for sykkel.

Tabell 16: Krav til antall parkeringsplasser for sykkel⁵.

Krav til antall parkeringsplasser for sykkel					
Arealkategori	Grunnlag pr. parkeringsplass	Midtbyen	Indre sone	Midtre sone	Ytre sone
Bolig	70 m2 BRA el. boligenhet	Min 2	Min 2	Min 2	Min 2
Kontor	100 m2 BRA	Min 2	Min 2	Min 1,75	Min 1,5
Forretning og service	100 m2 BRA	Min 2	Min 2	Min 1,5	Min 1

Tabell 16 viser veilederens krav til antall parkeringsplasser for sykkel. I beregningen av parkeringsbehovet er minimumskravene for bolig, kontor og handel for Indre sone lagt til grunn for beregningene for Alternativ 1 og Alternativ 2. For Alternativ 0 er Midtre sone lagt til grunn for beregningene. I tillegg er 0,4 parkeringsplasser per 100 m² benyttet for kultur/idrett, i henhold til veilederens retningslinjer for annen næringsvirksomhet og offentlige formål. Det beregnede antallet parkeringsplasser for er vist i Tabell 17.

Tabell 17: Beregnet antall parkeringsplasser for sykkel på grunnlag av parkeringskrav og arealer

Kategori	Alternativ 0 Midtre sone	Alternativ 1 Indre sone	Alternativ 2 Indre sone	Faktor	Krav i veileder (min-maks)
Bolig	-	445	1.130	2,0 pr. 70 m ² /boenhet	Indre sone: min 2,0
Handel	525	1.035	1.035	1,5 pr. 100 m ² 2,0 pr. 100 m ²	Midtre sone: min 1,5 Indre sone: min 2,0
Kontor	-	240	135	2,0 pr. 100 m ²	Indre sone: min 2,0
Kultur/idrett	-	10	15	0,4 pr. 100 m ²	Indre sone: min 0,4
Sum	525	1.730	2.315		

Det beregnede antallet parkeringsplasser for sykkel på grunnlag av parkeringskrav og arealer er cirka 500 plasser for Alternativ 0, 1.700 plasser for Alternativ 1 og 2.300 plasser for Alternativ 2. Sammenlignet med antall sykkelturner som er beregnet og omtalt i kapittel 5.3, er antall beregnede parkeringsplasser for sykkel høyt. For Alternativ 2 er det beregnet 1.100 sykkelturner per dag ÅDT for

⁵ Trondheim kommune 04.12.2012. Krav til parkering – veileder. Kommuneplanens arealdel 2012-2024.

«høy bilandel» og 1.700 sykkelturer per dag ÅDT for «nullvekst» i sum til og fra Trondheim Syd. Ved å regne om til virkedøgns trafikk (VDT) med en faktor på 1,1 vil dette bety ca. 950 sykkelturer per hverdag til Trondheim Syd for Alternativ 2 og reisemiddelfordeling «nullvekst», det alternativet som gir flest sykkelturer.

Sykkelparkeringsplassene for bolig og kontor vil hovedsakelig bli benyttet av én sykkel per dag. For boliger og kontor er det beregnet til sammen 1.265 plasser for Alternativ 2. Det er med «nullvekst» beregnet 950 sykkelturer til Trondheim Syd per dag, og dette inkluderer 200 sykkelturer som er beregnet til boligene og kontorene. Trekketurene til boligene og kontorene fra det totale antall sykkelturer til planområdet, blir det 750 sykkelturer til handel og kultur/idrett. Fra Tabell 17 viser beregningene tilsammen 1.050 sykkelparkeringsplasser til disse formålene. Noen av plassene for handel og kultur/idrett bør reserveres for ansatte i butikkene og servicefunksjonene.

Sykkelparkeringsplassene for kundene vil kunne bli benyttet av flere kunder hver dag.

Ut fra beregningene i denne trafikkutredningen, vil antall parkeringsplasser som er stilt i kravene for Indre sone gi en overkapasitet på sykkelparkering. Dersom det regnes med at hver sykkelparkeringsplass for kunder til handel og kultur/idrett benyttes av gjennomsnittlig kun to sykler hver dag, noen vil stå der hele dagen som ansatt, og mange kunder vil være der samtidig på ettermiddagen, vil behovet være litt mindre enn 400 sykkelparkeringsplasser for handel og kultur/idrett og totalt 1.640 sykkelparkeringsplasser innenfor planområdet.

1.640 sykkelparkeringsplasser er et lavere enn kravet for både Midtre sone (2.040 sykkelparkeringsplasser) og Indre sone (2.315 sykkelparkeringsplasser).

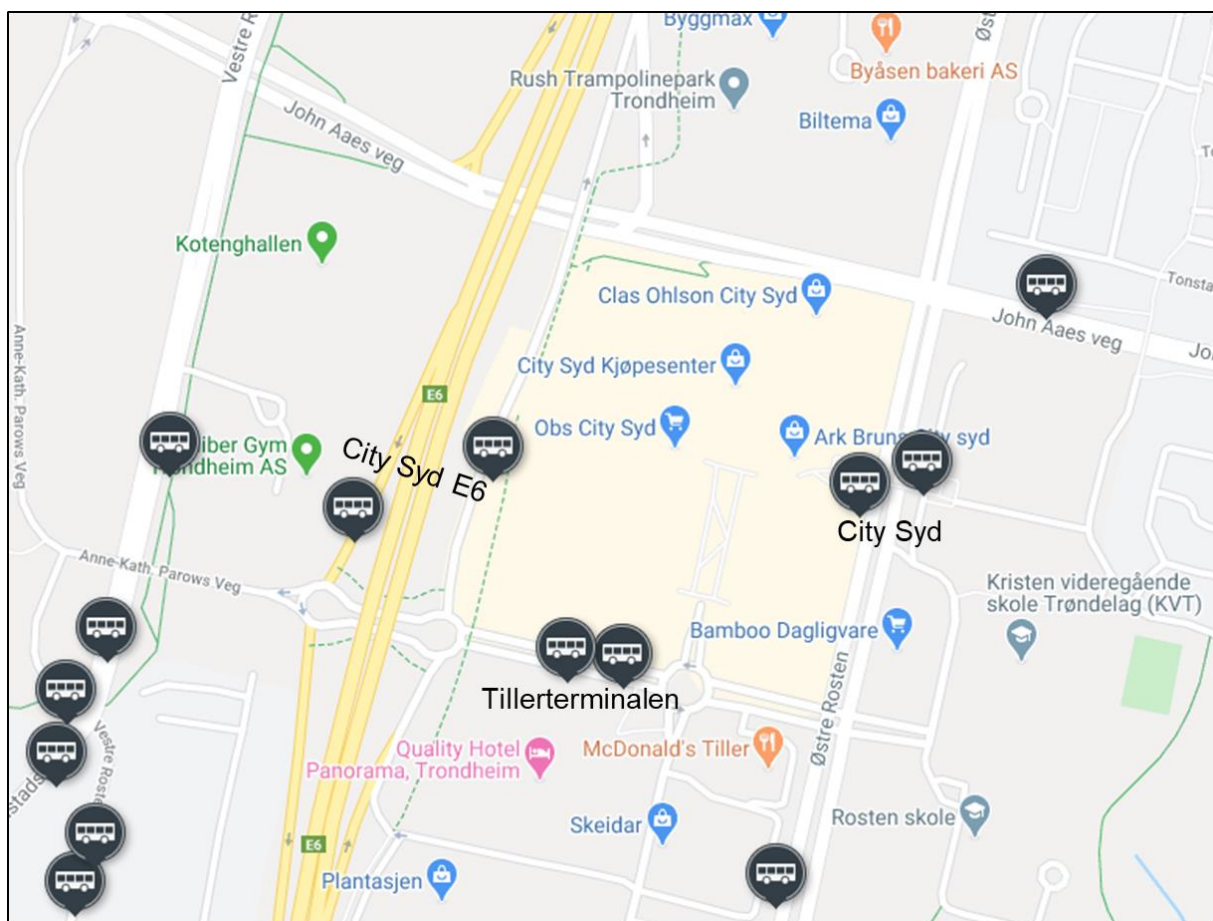
6 KOLLEKTIVTRAFIKK

6.1 Bussholdeplasser

Kollektivtilbudet er svært godt innenfor planområdet. I direkte tilknytning til utbyggingsområdet og innenfor planområde betjenes bussholdeplassene Tillerterminalen, City Syd og City Syd E6, se Figur 10.

I februar 2020 ble Tillerterminalen åpnet, og kollektivrutene rundt planområdet ble lagt om til å kjøre via den nye terminalen. (Arbeidstegning av Tillerterminalen Figur 21 i kap. 7.2.) Utformingen av den nye Tillerterminalen har blitt kritisert av flere i fagmiljøet innenfor planlegging av trafikk og mobilitet Trondheim, både fra fagpersoner fra offentlige etater og konsultentselskap. Kritikken har først og fremst vært knyttet til trafikksikkerhet og risiko for ulykker for spesielt gående, syklende og førere av MC/scooter. Kjøremønsteret og systemet for avvikling av buss- og biltrafikk gjennom terminalområdet avviker fra vanlige system i Norge. Systemet kan derfor lett misoppfattes og det gir liten forutsigbarhet for trafikantene. Bussene veksler kjørefelt og kjører med venstrekjøring gjennom terminalområdet, noe som medfører at de tre gangfeltene for kryssing av terminalområdet og Anne-Kath. Parows veg følger ulike prinsipper, og det innenfor en kort strekning på 250 meter.

Tillerterminalen ligger innenfor planavgrensningen for Trondheim Syd. Selv om prinsippene fra den nye Tillerterminalen er videreført i reguleringsplanen for Trondheim Syd, må det understrekes at løsningen ikke støttes av de som har utarbeidet trafikkutredningen/mobilitetsplanen og reguleringsplanen for Trondheim Syd.



Figur 10: Bussholdeplasser i direkte tilknytning til planområdet (Kilde: AtB, 25.02.2020)



Figur 11: Tillerterminalen sett mot øst (Foto: Asplan Viak)



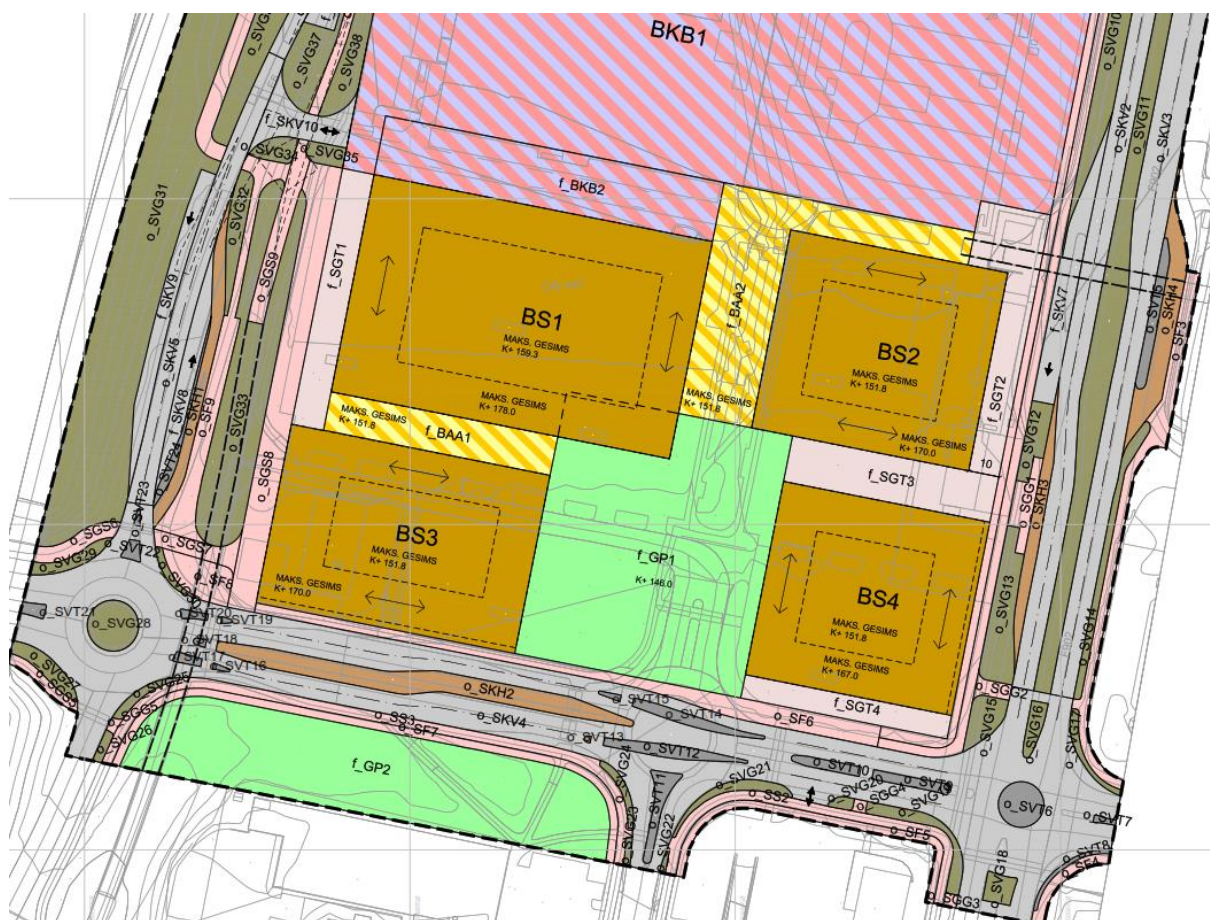
Figur 12: Tillerterminalen og venstrekjøring for busser i Anne-Kath. Parows veg (Foto: Asplan Viak)

Tillerterminalen er lokalisert rett sør for planområdet og er definert som et knutepunkt i kollektivsystemet i Trondheim. Terminalen fungerer som et omstigningspunkt mellom bydels- og metrobusser, og terminalen har en sentral plassering i direkte tilknytning til de store nærings- og handelsområdene. Holdeplassområdet, som vist i Figur 11, er plassert midt i firefeltsvegen Anne-Kath. Parows veg. Biltrafikken går i ytterste felt på begge sider av busstraséene, og bussene kommer i motsatt kjøreretning av biltrafikken i feltet innenfor. Utformingen resulterer i venstrekjøring for bussene forbi holdeplassene, et system som ikke er vanlig i Norge, se Figur 12. Systemet oppleves uklart og uvant for trafikantene, og det er observert biler som kjører feil og følger etter busser inn i bussfeltet, for så å snu i kjørefanene, se Figur 13.



Figur 13: Tillerterminalen, hvor bil har kjørt i feil felt, stopper foran bussen, krysser dobbel gul sperrelinje og snur for å kjøre ut av området sammen med øvrig biltrafikk (Foto: Asplan Viak 11.02.2020)

Som en del prosjektet med utbygging av Tillerterminalen, er krysset mellom Anne-Kath. Parows veg og Østre Rosten bygd om fra signalregulert kryss til rundkjøring. Statens vegvesen har gitt midlertidig godkjenning av nedtaking av signalanlegget, med krav om evaluering av anlegget etter ett års drift. Siden rundkjøringen ikke er endelig godkjent, viser plankartet dagens X-kryss her, markert med et midlertidig sirkulasjonsareal, se Figur 14.



Holdeplassene City Syd ligger i Østre Rosten øst i planområdet og er i dag utformet som busslommer med trafikkøy mot øvrig trafikk. Det er ikke tilrettelagt for fotgjengere og syklistar for å krysse Østre Rosten i plan, men holdeplassene er forbundet via gangbro. I planforslaget flyttes holdeplassen i

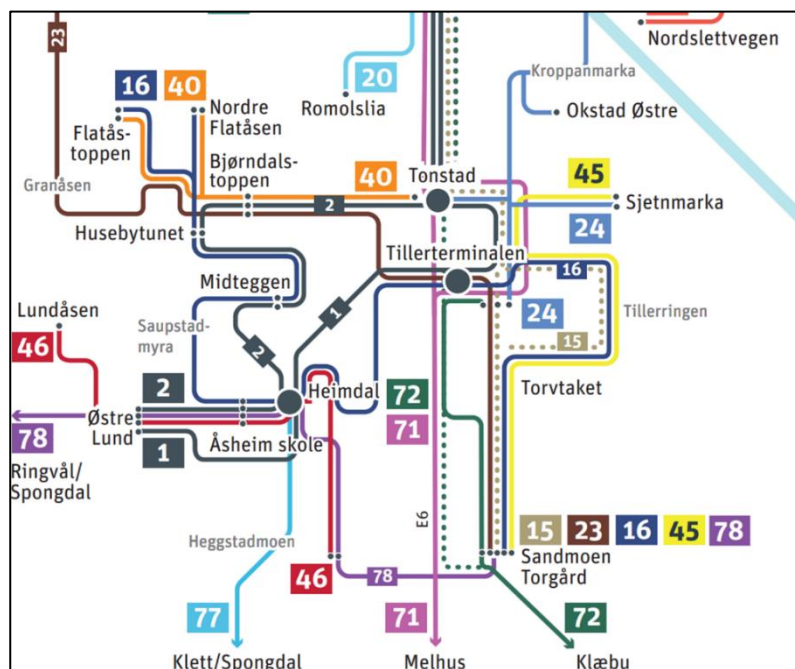
sørgående retning lengre sør mot krysset med Anne-Kath. Parows veg for å gi plass til nedkjøringsrampe fra Østre Rosten til parkeringskjeller. I tillegg viser planen et gangfelt sør for bussholdeplassen inntil krysset med Anne-Kath. Parows veg. Gangbrua over Østre Rosten og holdeplassen på østsiden beholdes som i dagens situasjon. Det er ønskelig at planen for Trondheim Syd vil bidra til at flere velger gange, sykkel og kollektiv fremfor bil i området. På sikt vil det være ønskelig å legge til rette for kryssing av Østre Rosten i plan på flere steder for å gjøre det lettere å krysse vegen for fotgjengere og å komme seg til og fra bussholdeplassene i Østre Rosen. Dette vil kreve at fartsgrensen reduseres fra dagens 60 km/t til 30 eller 40 km/t. Lavere trafikkmengder vil også være ønskelig for å bedre trafiksikkerheten.

Holdeplassene City Syd E6 i vest er lokalisert på rampene i tilknytning til E6. Begge holdeplassene er utformet som busslommer med direkte tilknytning til eksisterende anlegg for myke trafikanter. Holdeplassen for nordgående busser øst for E6 ligger innenfor planområdet. I planforslaget er det lagt en nedkjøringsrampe til parkeringskjelleren mellom E6-rampen og bussholdeplassen, og bussen får en egen bussveg med kantstopp øst for nedkjøringsrampen, omtrent på samme sted som dagens holdeplass. Eksisterende gangforbindelser til holdeplassen opprettholdes.

6.2 Rutestruktur og frekvens

En oversikt over rutestrukturen i sørlige deler av Trondheim og rundt planområdet er vist på Figur 15. En oversikt over hvilke ruter som betjener holdeplassene i tilknytning i planområdet er vist i Tabell 18. I tillegg til rutene i tabellen betjenes området av egne nattbussruter.

En oversikt over antall avganger per time i rush for de ulike bussrutene er gitt i Tabell 19. Bussruter med enkeltavganger uten fast frekvens eller få avganger per dag er ikke inkludert i oversikten. Oversikten viser at det er et svært godt kollektivtilbud på holdeplassene rundt planområdet. Fra Tillerterminalen går det gjennomsnittlig en metrobuss hvert femte minutt mot Trondheim sentrum, og i tillegg går det flere busser til bydelene sør og vest i Trondheim. Metrobussene stopper også på holdeplassene City Syd, og her stopper også rute 24 som går mot sentrum tre ganger per time i rush. Regionbussene som kommer sørfra stopper på holdeplassen City Syd E6 og fortsetter mot sentrum.



Det nye og utvidede kollektivsystemet med metrobusser startet i Trondheim i august 2019, og det foreligger foreløpig ikke offentlige planer for videre utvikling av kollektivtilbudet som kan si noe om hvordan kollektivtilbudet vil bli rundt planområdet i fremtiden.

Figur 15: Utsnitt av rutekart gjeldende fra februar 2020 (Kilde: AtB, 18.12.2019)

Tabell 18: Oversikt over hvilke bussruter som betjener holdeplassene i tilknytning til City Syd.

Tillerterminalen	City Syd	City Syd E6
1 – Kattem/Ranheim	1 – Kattem/Ranheim	71 – Brekkåsen/Trondheim
16 – Flatåsen/Torgård	15 – Strindheim/Torgård	72 – Klæbu/Tiller
23 – Hallset/Sandmoen	16 – Flatåsen/Torgård	310 - Fannrem/Stjørdal
50 – Sverresborg/Sandmoen	24 – City Syd/ Trondheim S	320 - Frøya/Trondheim
71 – Brekkåsen/Trondheim	53 – Lundåsen/Sandmoen	340 - Røros/Trondheim
72 – Klæbu/Tiller	54 – Vikåsen/Sandmoen	410 - Orkanger/Trondheim
216 – Skjetlein/Tiller	71 – Brekkåsen/Trondheim	440 – Støren/Trondheim
		460 - Berkåk/Trondheim
		470 - Aure/Trondheim
		480 – Oppdal/Trondheim
		905 – Trondheim/Surnadal/Sunnalsøra

Tabell 19: Avganger per time per retning i rush for rutene med fast frekvens.

Rute	Avganger per time per retning i rush
1 – Kattem/Ranheim	6/12*
15 – Strindheim/Torgård	3
16 – Flatåsen/Torgård	4
23 – Hallset/Sandmoen	6
24 – City Syd/ Trondheim S	3
71 – Brekkåsen/Trondheim	6
72 – Klæbu/Tiller	4**
*Annenhver avgang til/fra Ranheim med start-/endeholdeplass Tillerterminalen.	
** Kun i rushretning, ellers enkeltavganger.	

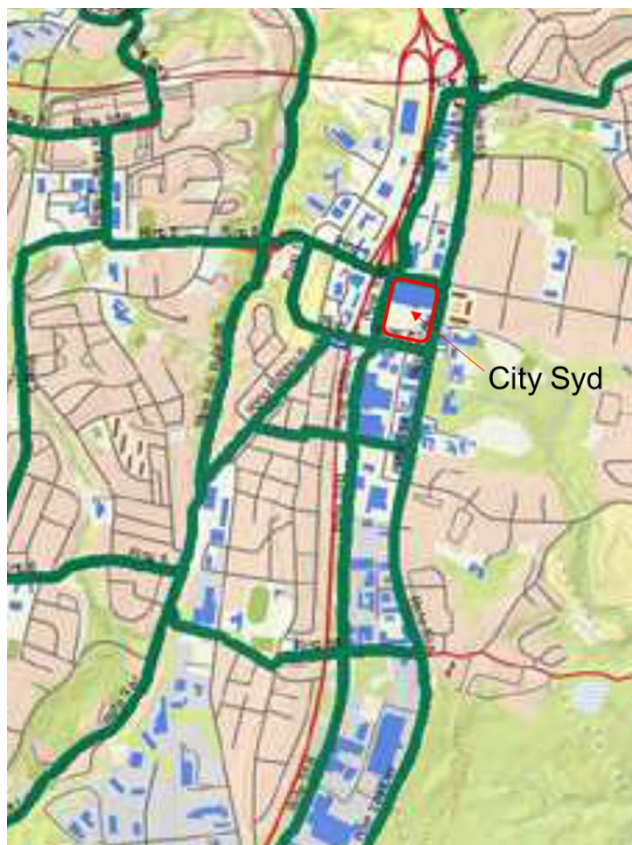
Kollektivtilbudet, kollektivsystemet og utformingen av Tillerterminalen er i trafikkutredningen og modellberegningene forutsatt likt i alle alternativene; Alternativ 0, Alternativ 1 og Alternativ 2. Kollektivsystemet og kollektivtilbudet tilsvarer dagens situasjon vinteren 2020, Tillerterminalen utformet i samsvar med åpning i februar 2020, og rundkjøringen mellom Anne-Kath. Parows veg og Østre Rosten ferdigstilt i henhold til plantegningene for Miljøpakkeprosjektet for Tillerterminalen og Anne-Kath. Parows veg. Opparbeidelse av rundkjøringen er planlagt fullført og ferdigstilt sommeren 2020.

7 GANG- OG SYKKELTRAFIKK

7.1 Sykkelstrategi og Gåstrategi

Våren 2014 vedtok Trondheim kommune en sykkelstrategi for byen i perioden 2014-2025. Visjonen er at Trondheim skal være Norges beste sykkelby. Det skal tilrettelegges for at flere sykler og går. Det skal etableres et tett nettverk tilrettelagt for myke trafikanter slik at det er raskt å gå og sykle til skoler, barnehager, lokalsenter, kollektivknutepunkt, rekreasjonsområder, mellom nye og eksisterende boligområder, og inn mot sentrum. Det skal tilrettelegges for at det er attraktivt, enkelt og lettvtint å sykle og gå med minst mulig tidsbruk.

Sykkelstrategi for Trondheim 2014 – 2025



Trondheim kommunes sykkelstrategi, vedtatt 24.4.2014, har som overordnet mål å etablere Trondheim som verdens beste sykkelby. Dette innebærer at flere ulike grupper av befolkningen aktivt sykler, det skal være tryggere å sykle og det skal være lett å velge sykkel som fremkomstmiddel. For å nå dette målet er det utviklet fem hovedgrep: Gode fysiske anlegg, god drift og vedlikehold, fokus på kommunikasjon og opplæring og sykkelvennlig arealbruk, samt bedre tilgang på å få sykkel med på kollektive transportmiddel. Grønne linjer på Figur 16 viser hovednett for sykling i Trondheim. Sykkelveger skal innarbeides i tidlig fase av reguleringsarbeid.

Figur 16: Utklipp av hovednett for sykling i Trondheim

Gåstrategi for Trondheim

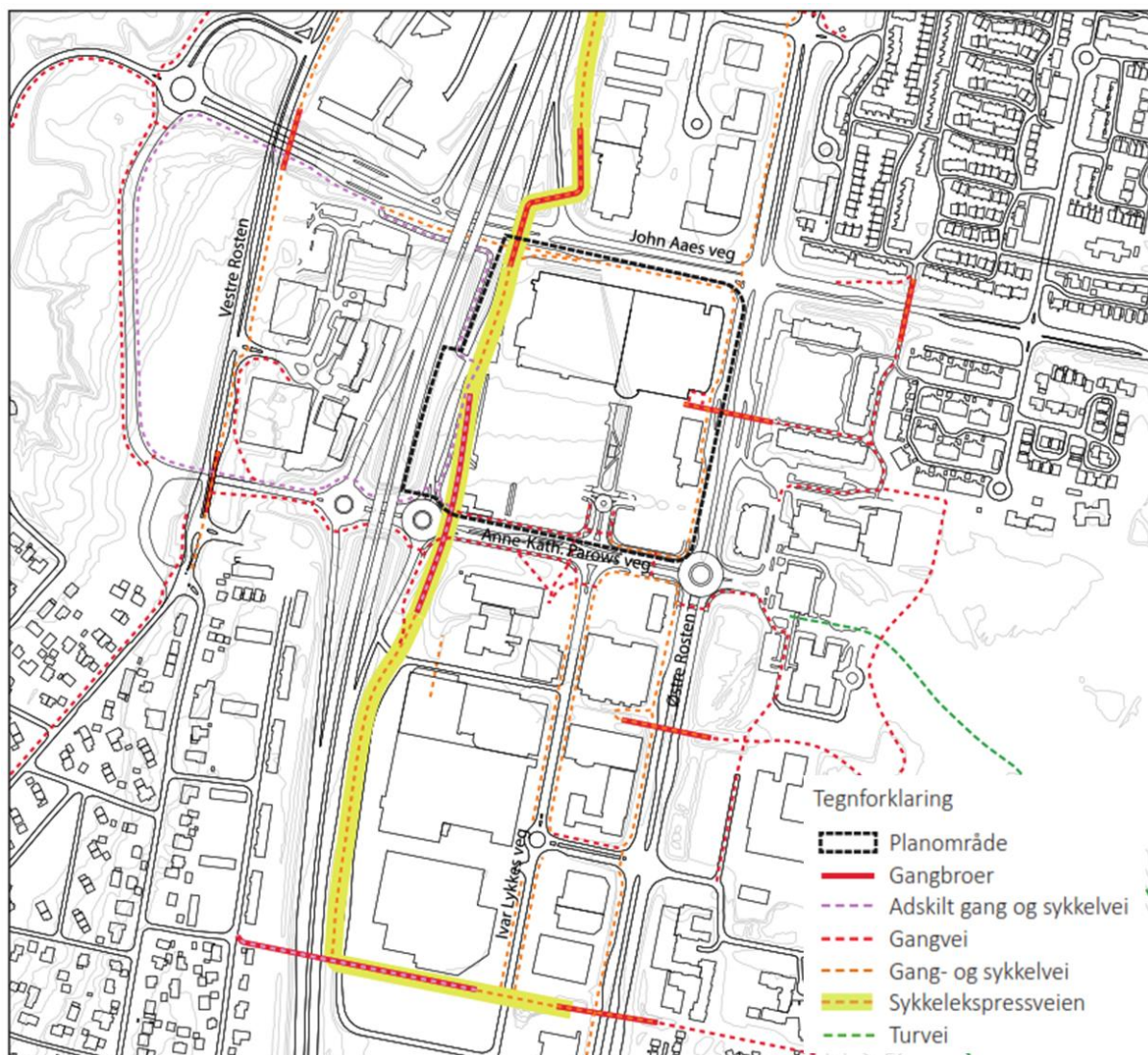
Gåstrategien, "Gå mer – kjør mindre", som sier at i løpet av de nærmeste årene skal det bli enklere og mer attraktivt å gå i Trondheim, ble vedtatt 16.6.2016. Gjennom en helhetlig plan skal Miljøpakken bidra til en bedre standard og mer sammenheng i gå-nettet. Det skal oppleves trygt å gå med god fremkommelighet langs gangvegene hele året. Reguleringsplanarbeid skal svare ut hvordan hensynet til gående er ivaretatt med spesielt fokus på gangtrafikken til og fra f.eks. skolen, bussholdeplassene, togstasjonen og boligene.

7.2 Gang- og sykkelforbindelser

7.2.1 Eksisterende gang- og sykkelforbindelser

Dagens gang- og sykkelnettverk er vist på et overordnet nivå på Figur 17, supplert med bilder av gang- og sykkeltilbudet langs City Syd på Figur 18 og Figur 19. På Figur 20 er det et mindre utsnitt av gang- og sykkelnettverket rundt planområdet som også inkluderer fotgjengeroverganger og bussholdeplasser. Kartene viser at det er utbygd gang- og sykkeltilbud i aksen nord-sør både parallelt med E6, og langs Østre Rosten og Ivar Lykkes veg. Øst-vest langs Anne-Kath. Parows veg og Tillerterminalen er det fortau på begge sider av vegen, men det er ikke eget tilbud for syklister her. Sykkelvegene gjennom og rundt planområdet inngår i hovednettverket for sykkel i Trondheim.

Tilbudet for myke trafikanter i all hovedsak kombinerte anlegg for gående og syklende i form av fortau, turveier og egne gang- og sykkelveger. Gang- og sykkelbruen over Anne-Kath. Parows vgs vest for City Syd har sykkelveg med fortau. Det er også etablert sykkelveg med fortau på vestsiden av påkjøringsrampen til E6 nordover ned til John Aaes veg. De fleste gangfeltene er ikke signalregulerte, med unntak av fotgjengerovergangen over John Aaes veg i forbindelse med signalanlegget i krysset mellom John Aaes veg og Østre Rosten.



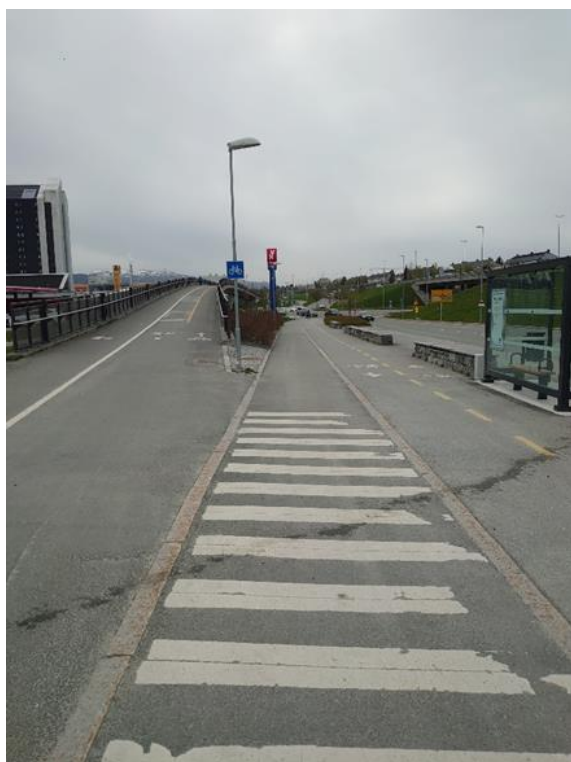
Figur 17: Dagens gang- og sykkelforbinder rundt planområdet



Fortau langs nordside av Anne-Kath. Parows veg sett mot vest



Sykkelveg med fortau langs E6-rampe fra Anne-Kath. Parows veg sett mot nord



Sykkelveg med fortau på sykkelbru og bak bussholdeplass ved E6-rampe sett mot sør



Gang-/sykkelveg langs E6-rampe fra inn-/utkjøring City Syd i vest sett mot nord

Figur 18: Gang- og sykkeltilbud langs Anne-Kath. Parows veg og E6-rampe (Foto: Asplan Viak)



Gang-/sykkelveg langs sørsiden av John Aaes veg sett mot vest



Fortau langs Østre Rosten fra John Aaes veg sett mot sør



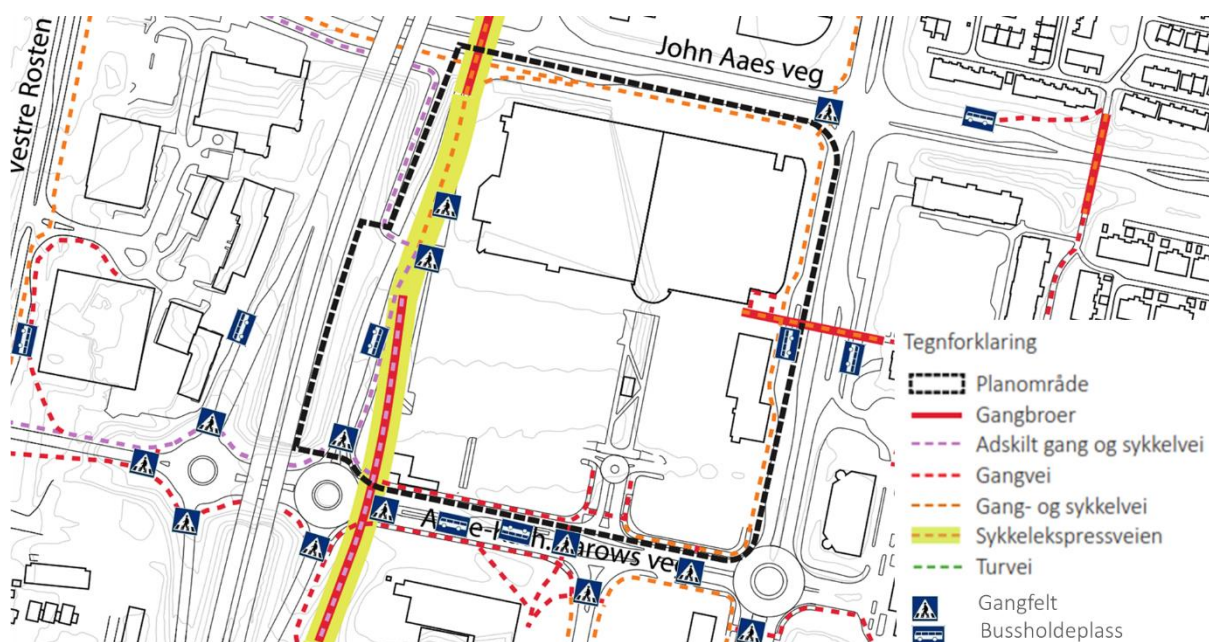
Fortau langs Østre Rosten bak bussholdeplass og under gangbru, sett mot sør



Gang-/sykkelveg langs Østre Rosten sør for bussholdeplass sett mot sør

Figur 19: Gang- og sykkeltilbud langs John Aaes veg og Østre Rosten (Foto: Asplan Viak)

Det er i hovedsak lagt opp til kryssing av bilvegnettet i plan, det vil si i gangfelt uten signalregulering. Unntaket er Østre Rosten, hvor gangbro er eneste krysningsmulighet i området nord for Anne-Kath. Parows veg. Videre sørover Østre Rosten og over John Aaes veg er det flere gangbruer for å krysse trafiksikkert som fotgjenger over de tungt trafikkerte og brede firefeltsvegene.

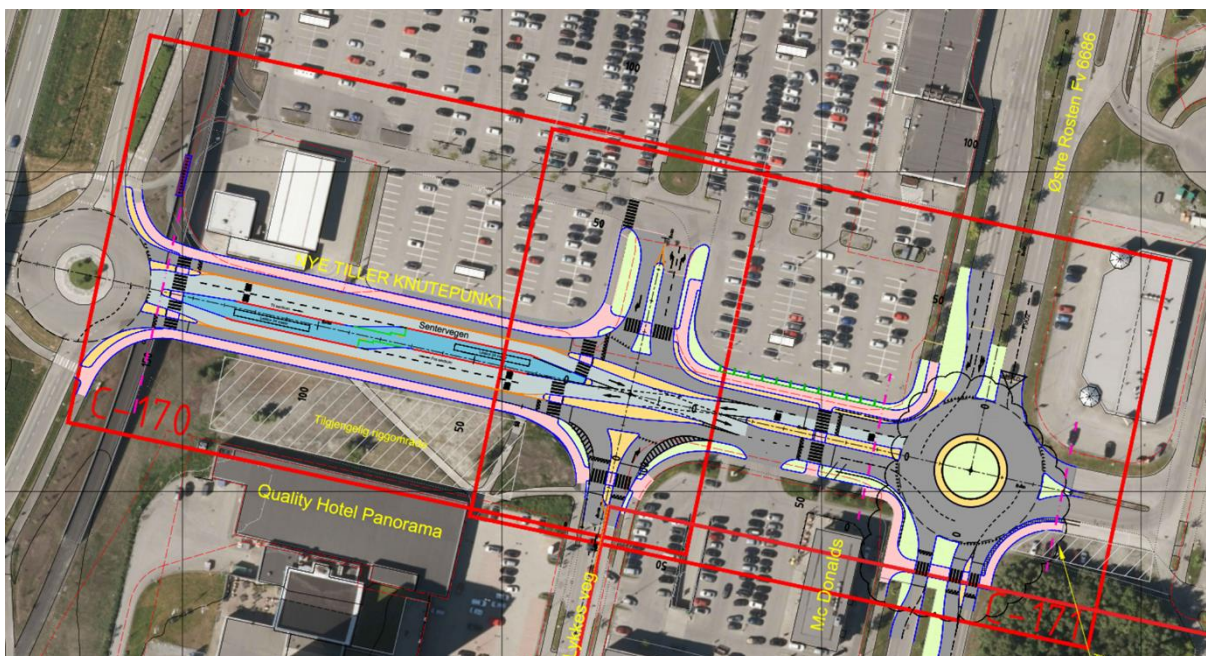


Figur 20: Dagens gang- og sykkelnettverk inkludert fotgjengeroverganger og bussholdeplasser

Etter utbygging av Tillerterminalen er det gangfelt over Anne-Kath. Parows veg tre steder på den 240 meter lange strekningen mellom rundkjøringen i vest ved E6-rampene og Østre Rosten. Alle tre gangfeltene har ulik utforming og prinsipp for kryssing av kjørefelt, se arbeidstegning fra Miljøpakken for Tillerterminalen på Figur 21. Ved kryssing av Anne-Kath. Parows veg fra sør mot nord:

- Gangfelt i vest ved rundkjøring E6-rampene, se også bildet på Figur 22:
 - Fire kjørefelt må krysses.
 - Deleøy mellom alle kjørefeltene.
 - Kryssende trafikk kommer fra venstre (biltrafikk fra rundkjøring) - høyre (busser fra holdeplass) – venstre (busser ut av rundkjøring) – høyre (biler langs Anne-Kath. Parows veg).
 - Gangfeltet ligger cirka 10 meter fra rundkjøringen.
- Gangfelt midt på Anne-Kath. Parows veg, se også bildet på Figur 23:
 - Fire kjørefelt må krysses.
 - Deleøy mellom kjørefeltene.
 - Kryssende trafikk kommer fra venstre (biltrafikk langs Anne-Kath. Parows veg) - høyre (busser som krysser og bytter fra høyre til venstre kjørefelt) – venstre (busser ut fra holdeplass) – høyre (biler langs Anne-Kath. Parows veg og ut fra City Syd).
 - Ledegjerder og saksing ved kryssing av plattform midt i vegen.
 - Gangfeltet ligger tett inntil dagens utkjøring fra City Syd. I planforslaget vil det ikke være utkjøring fra City Syd her.
- Gangfelt i øst ved rundkjøring Østre Rosten, se også bildet på Figur 23:
 - Fire kjørefelt må krysses.
 - Deleøy mellom kjørefeltene kun midt i vegen, etter kryssing av to kjørefelt.

- Kryssende trafikk kommer som vanlig i Trondheim fra venstre i to kjørefelt (biler - busser) - høyre to kjørefelt (busser – biler).
- Gangfeltet ligger 30 meter fra rundkjøring i øst, fare for kryssing utenom gangfelt for fotgjengere langs Østre Rosten.



Figur 21: Arbeidstegning Tillerterminalen, plassering av gangfelt (Kilde: Miljøpakken/Multiconsult 25.09.2019)



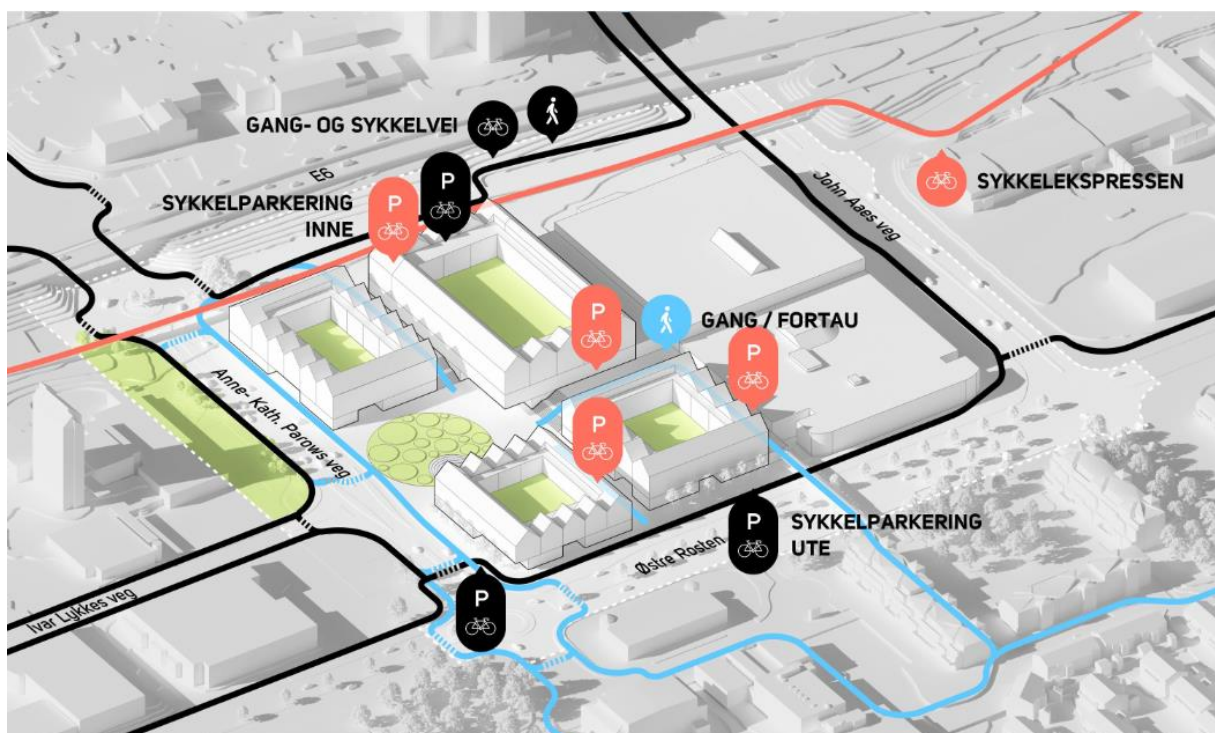
Figur 22: Gangfelt vest i Anne-Kath. Parows veg med kryssende busser til/fra Tillerterminalen med venstrekjøring (Foto: Asplan Viak)



Figur 23: Gangfelt midt på Anne-Kath. Parows veg med kryssende busser til/fra Tillerterminalen med venstrekjøring (Foto: Asplan Viak)

7.2.2 Fremtidige gang- og sykkelforbindelser

Prinsippene fra eksisterende gang- og sykkelforbindelser rundt City Syd videreføres i planen for Trondheim Syd. Illustrasjonen på Figur 24 viser de overordnede strukturene på gang- og sykkeltraséene, med markeringer for plassering av sykkelparkering ute og innendørs. I planforslaget oppgraderes dagens gang- og sykkelveg langs Østre Rosten til sykkelveg med fortau fra Anne-Kath. Parows veg til John Aaes veg.

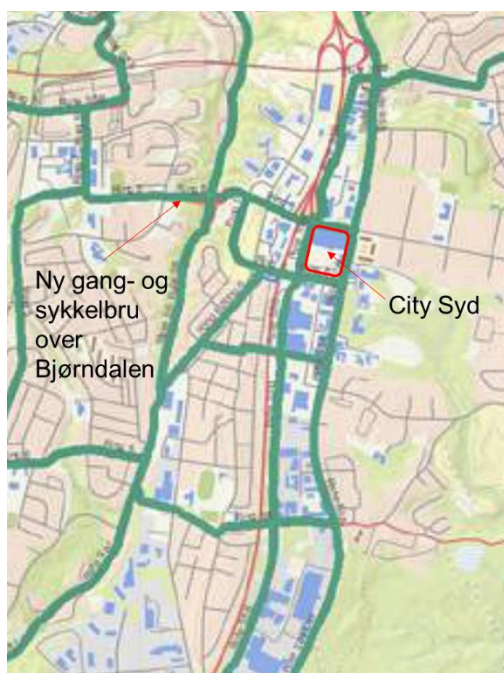


Figur 24: Overordnede strukturer i gang- og sykkelvegtilbudet i planen

Som det fremkommer av illustrasjonen på Figur 24, er det foreslått et godt tilbud for gående med et tett nett av gangforbindelser inn mot det nye torget, som igjen er koblet mot inngang til kjøpesenteret. Torget ligger i direkte forbindelse med Tillerterminalen, og det er etablert gangfelt over Anne-Kath Parows veg som gir gangforbindelser mellom torget og parkområdet på sørsiden av Anne-Kath. Parows veg. Forslaget til reguleringsplan viser brede fortausareal både øst og vest for den nye bebyggelsen innenfor planområdet, og brede gangareal mellom bygningene inn mot torget.

I en fremtidig situasjon med utbygging av Trondheim Syd er det ønskelig med flere krysningspunkt i plan for fotgjengere og syklistene over Østre Rosten direkte inn mot planområdet, for å knytte planområdet bedre sammen med skolene, idrettsanleggene, turområder og boligområder på østsiden av Østre Rosten. Plassering og antall gangfelt må vurderes i sammenheng med vurdering av fremkommelighet for metrobuss på strekningen.

Saupstadbrua: Gang- og sykkelbru over Bjørndalen



Miljøpakken planlegger ny gang- og sykkelbru over Bjørndalen, som skal knytte sammen Saupstad og Tiller. Med den nye brua vil det bli lett å bevege seg mellom disse folkerike områdene uten bil og buss. Brua skal knyttes til eksisterende gang- og sykkelvegssystemer. Inkludert bruspennet på 180 meter vil anlegget få en samlet lengde på ca. 550 meter. På kartet for sykkelstrategien i Trondheim på Figur 25 er det det pekt på lokaliseringen av den nye brua. Prosjektet er lagt ut på anbud som totalentreprise med forhandling våren 2020. Forventet byggestart ved årsskiftet 2020/21 slik at brua kan tas i bruk i 2022.

Figur 25: Lokalisering av ny gang- og sykkelbru over Bjørndalen



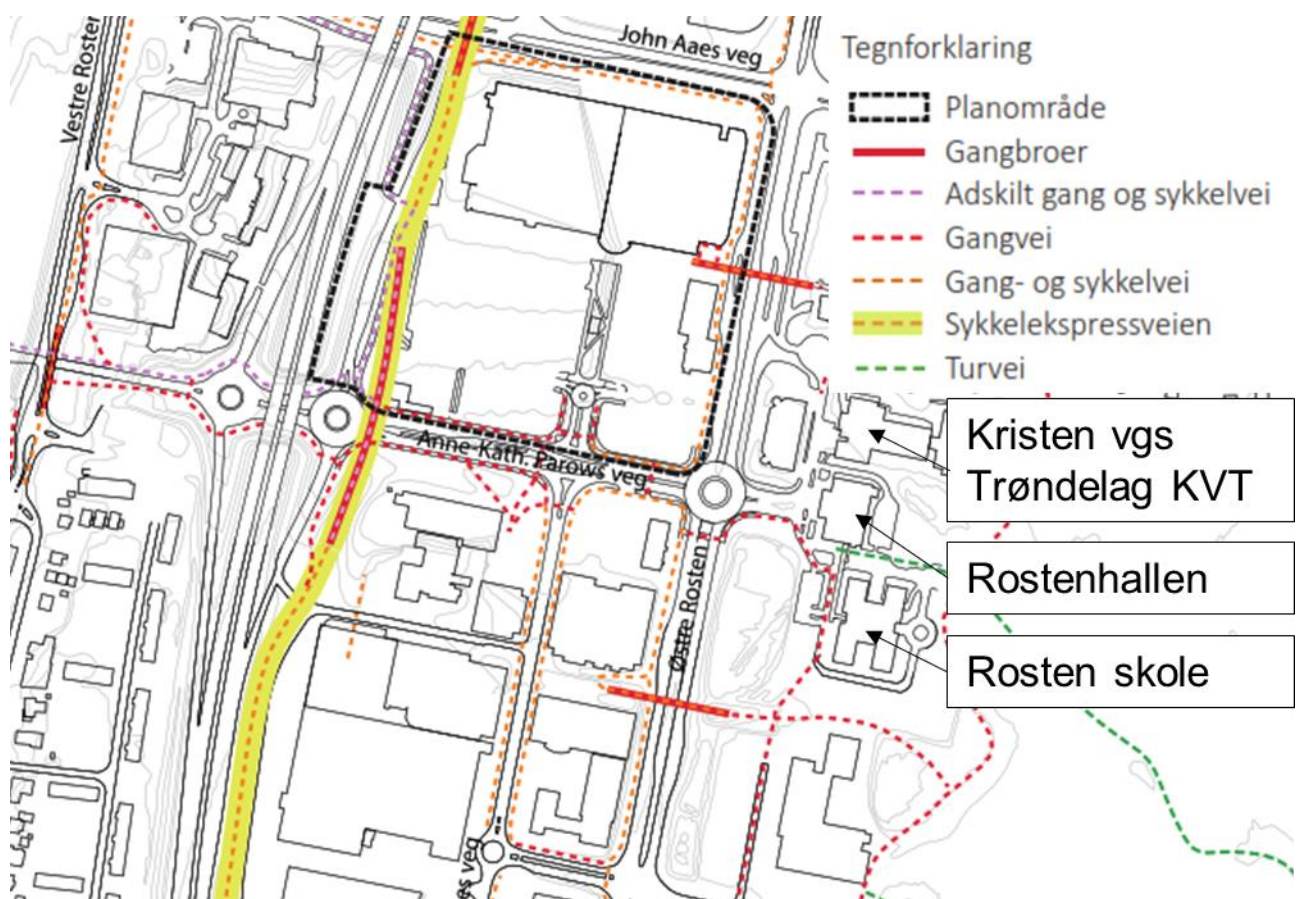
Figur 26: Illustrasjon av Saupstadbrua: Gang- og sykkelbru over Bjørndalen (Kilde: Miljøpakken.no)

8 SKOLEVEGER OG TRAFIKKSIKKERHET

8.1 Skoleveger

Ved vurdering av trafikksikkerhet i tilknytning til reguleringsplanen for Trondheim Syd, er barns skoleveg vurdert. Det som gjelder for skolevegen, vil i dette tilfellet også gjelde for trafikksikkerhet for gående og syklende i området, og for kollektivpassasjerer på veg til og fra bussholdeplassene innenfor planområdet.

Planområdet ligger i dag innenfor Rosten barneskolekrets og Rosten ungdomsskolekrets. Rosten skole er både barne- og ungdomsskole for klassetrinn 1-10. Kartet på Figur 27 peker at skolene er lokalisert i umiddelbar nærhet til planområdet. Også Kristen videregående skole Trøndelag (KVT) og Rostenhallen ligger i det samme området øst for Østre Rosten.



Figur 27: Barne-, ungdoms- og videregående skole ved planområdet

Gangavstanden mellom boligene innen planområdet og Rosten skole er 200-500 meter og gangtiden 1-3 minutter, avhengig av hvor elevene er bosatt. Innenfor planområdet er det planlagt og lagt til rette for etablering av flere trygge gangforbindelser som skolebarna kan benytte på veg til Rosten skole. Det fremkommer av plankartet at det også er foreslått brede fortau langs bebyggelsen og bilvegene.

På skolevegen utenfor planområdet er trafikksikkerheten på skolevegen ivarettatt på nytt veganlegg ved Tillerterminalen med gangfelt over Anne-Kath. Parows veg og Østre Rosten. Arbeidstegningen på

Figur 21 og foto på Figur 28 viser at det er tilrettelagt for kryssing for fotgjengere med trafikkøy mellom kjørefeltene. Selv om det kun er ett kjørefelt mellom trafikkøyene på gangfeltet vest for Ivar Lykkes veg, vil det være krevende for barna å lære at kjøremønsteret ved kryssing her kommer bilene/bussene fra annenhver side for hvert felt de krysser. På gangfeltet vest for Østre Rosten er det to kjørefelt i samme retning mellom fortau og trafikkøy. Her er det kun én trafikkretning som krever oppmerksomhet fra den gående om gangen, og dessuten slipper barna å krysse Ivar Lykkes veg om de velger gangfeltet vest for Ivar Lykkes veg. Med kun ett kjørefelt å krysse mellom fortau og trafikkøy her, ville det blitt lettere å forholde seg til trafikken også for skolebarn. Over Østre Rosten sør for Anne-Kath. Parows veg viser arbeidstegningen for Tillerterminalen at det er kun ett kjørefelt å krysse mellom hver trafikkøy.

Alternativt kan skolebarna benytte gangbrua over Østre Rosten og de slipper dermed å krysse sterkt trafikkerte veger med buss- og biltrafikk. Trafikksikkerheten på denne skolevegen anses som å være godt ivare tatt.



Figur 28: Gangfelt over Anne-Kath. Parows veg vest for Ivar Lykkes veg (Foto: Asplan Viak)

I forbindelse med søknaden om nedtaking av signalanlegget og etablering av rundkjøring i krysset mellom Anne-Kath. Parows veg og Østre Rosten, har det vært pekt på risiko for ulykker mellom scooter/MC og buss/tunge kjøretøy, med henvisning til en dansk rapport som viser økt antall ulykker etter ombygging fra signalregulert kryss til rundkjøring. Det kan være vanskelig for tungekjøretøy og busser å oppdage scooter/MC som ligger i blindsonen i rundkjøringen, hvor de tunge kjøretøyene/bussene trenger stor plass for å komme rundt. Med videregående skole i nærheten kan det forventes et forholdsvis høyt antall scooter/moped i samme kryssområde og til samme tid som skolebarna skal ferdes der. Selv med forholdsvis mange elever ankommer på moped/scooter til skolen hver dag, vil det likevel ikke bli mange per minutt i rushtiden.

8.2 Fartsgrenser

Kartet på Figur 29 viser dagens fartsgrenser på vegnettet innenfor og rundt planområdet for Trondheim Syd. Fartsgrensen på armene i rundkjøringen er 60 km/t i Østre Rosten, 40 km/t i Anne-Kath. Parows veg og 30 km/t i armen inn mot Rostenhallen/Rosten skole. På grunn av bussholdeplasser tett inntil rundkjøringen og utformingen av rundkjøringen med avbøying av kjøreretningen, holder kjøretøyene sannsynligvis lavere fart gjennom kryssområdet enn fartsgrensen på 60 km/t.



Figur 29: Fartsgrenser på vegnettet rundt Trondheim Syd (Kilde: Statens vegvesen vegkart.no)

Ved utvikling av planområdet til mer bymessig karakter, kan det være ønskelig at Østre Rosten omformes fra veg til mer gatepreg, med lavere fartsgrense enn i dag, fortrinnsvis 30-40 km/t. Betydelig økning av antall gående og syklende i området, kombinert med fortsatt stor andel busser og noe tungtrafikk til varelevering og renovasjon, gjør at en fartsgrense på 30-40 km/t i Østre Rosten anbefales for å ivareta trafikksikkerhet og opplevelse av trygghet for myke trafikanter. Lav fartsgrense vil bidra til at bilistene får forståelse av de må hensyn ta en stor mengde gående/syklister som forventes der i fremtiden.

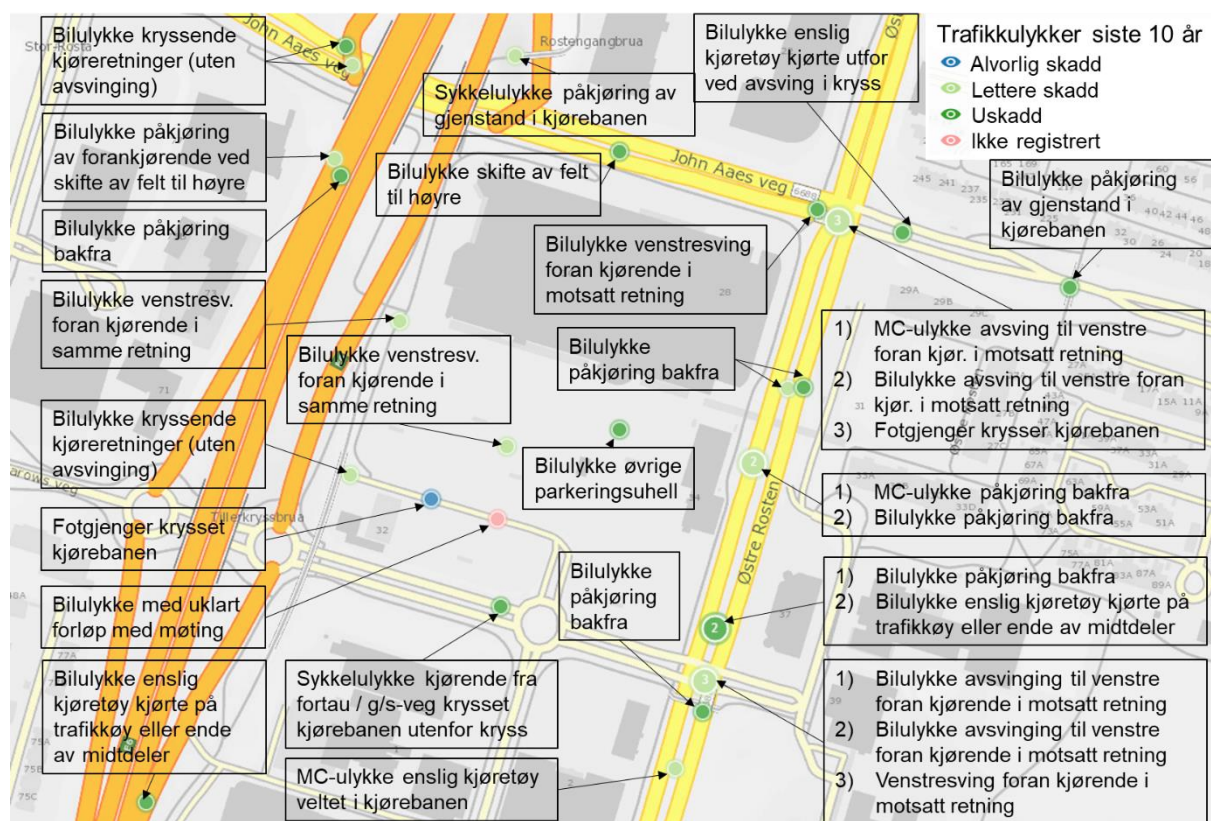
I tillegg til lavere fartsgrenser er også god belysning, spesielt i kryssområdet, et tiltak som er viktig for trafikksikkerheten. Signalregulering av gangfeltene er også et tiltak som eventuelt kan vurderes dersom det må settes inn ytterligere tiltak for å bedre trafikksikkerheten. Signalregulerte gangfelt vil

også kunne ha betydning for fremkommeligheten for bussene gjennom rundkjøringen. Slik som det er der i dag, er det forholdsvis få som går over gangfeltet og som er til hinder for fremkommeligheten for bussene.

Den nye utbyggingen innenfor planområdet og annen utbygging på Tiller, med målsetning om nullvekst i biltrafikken, vil føre til flere fotgjengere/busspassasjerer og syklister i området. Signalregulering av gangfeltene vil da kunne gi bedre fremkommelighet for bussene, ved at fotgjengerne/syklistene må stoppe og vente, for så å gå over i puljer når de får «grønn mann». Uten signalregulering vil det med mange fotgjengere kunne bli i en kontinuerlig strøm som bussene må vike for, spesielt når busspassasjerer har gått ut av bussen og skal gå videre til sitt målpunkt i området. For fotgjengerne vil det imidlertid oppleves som en forsinkelse å måtte vente på «grønn mann».

8.3 Trafikkulykker

Registrerte trafikkulykker med personskade innenfor og rundt planområdet for Trondheim Syd de siste 10 årene vist på Figur 30. De fleste ulykkene som er registrerte har lettere personskade, eller uskadd person. Én ulykke er registrert med alvorlige skade innenfor planområdet, hvor en fotgjenger krysset kjørebanelen inne på området mellom parkeringsplassen og bensinstasjonen. Ingen dødsulykker er registrert. De fleste ulykkene har kun kjøretøy involvert, og ikke gående eller syklende. Det er registrert tre ulykker med MC involvert.



Figur 30: Trafikkulykker registrert de siste 10 år (Kilde: Statens vegvesen, vegkart.no, 05.06.2020)

Ulykkesstrekning: En strekning på maksimalt 1 km med minimum 10 politirapporterte personskadeulykker på fem år; kan omfatte ett eller flere ulykkespunkter, men kan også være karakterisert ved et spredt ulykkemønster langs hele strekningen.

Ulykkespunkt: En vegstrekning på maksimalt 100 m med minimum fire politirapporterte personskadeulykker på fem år.

(Kilde: TØI Trafikksikkerhetshåndboken)

Østre Rosten er ifølge definisjonen ovenfor og Statens vegvesens vegkart.no definert som en ulykkesstrekning. Østre Rosten forbi planområdet inngår i en strekning på 1000 meter hvor det har skjedd 10 ulykker med til sammen 21 lettere skadde personer i perioden 01.01.2011-31.12.2015. Det er ikke registrert noen ulykkespunkt i området på kartutsnittet etter definisjonen i Trafikksikkerhetshåndboken.

Det foreligger ikke registreringer fra elever, ansatte eller foreldre ved Rosten skole av nyere dato som viser spesielle problempunkt eller -strekninger knyttet til skoleveg som er relevante som grunnlag for å vurdere trafikksikkerhet på skoleveg fra boligene i planområdet til Rosten skole. Det er ingen skolebarn som bor innenfor planområdet i dag.

9 BILTRAFIKK

9.1 Dagens og fremtidig biltrafikk

Trafikktall ÅDT (årsdøgntrafikk - gjennomsnittlig antall kjøretøy per døgn) for dagens situasjon er vist på Figur 31. Kilde for trafikktall for dagens situasjon er Statens vegvesens internettsider vegkart.no. I tillegg er tallene korrigert på E6-rampene (markert med røde tall) på grunnlag av korttidstelling i rundkjøring i Anne-Kath. Parows veg øst for E6. Busstrafikken i Anne-Kath. Parows veg (markert med grønne tall) er kontrollert med busstall fra AtB vinteren 2020.



Figur 31: Trafikktall ÅDT (antall kjøretøy per døgn) for dagens situasjon (Kilde: Statens vegvesen, vegkart.no)

For fremtidig situasjon i år 2040 er det beregnet turproduksjon og trafikktall for flere alternativer som beskrevet i kapittel 5. Som grunnlag for støyberegninger er det beregnet ÅDT-tall på vegnettet for Alternativ 1 KDP og Alternativ 2 Forslagsstillers planforslag, se Figur 32 og Figur 33.

Alternativ 1

Trafikktall til støy 11.03.2020

ÅDT 2040

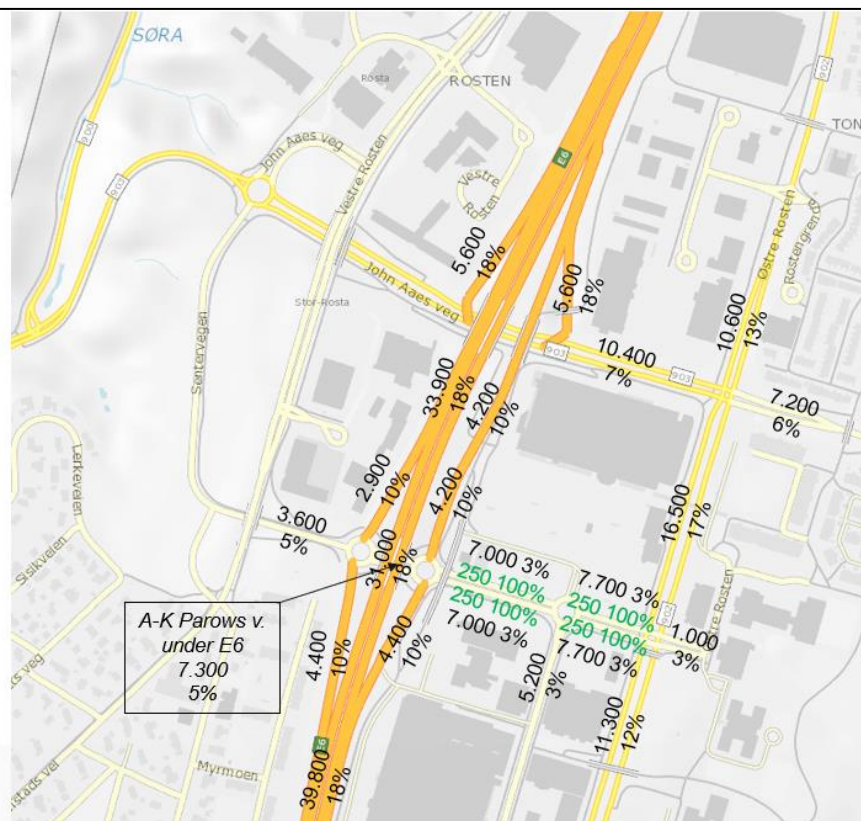
% andel tunge kjøretøy

NB! Stor usikkerhet i tallene!

Trafikksimuleringsmodell som grunnlag for fordeling av trafikk til/fra City Syd med nytt kjøremønster etter utbygging med parkeringskjeller inn og ut fra Anne-Kath. Parows veg.

Busser fra rutetabeller AtB.

ÅDT og %-andel tunge kjøretøy pr. kjørefelt i Anne-Kath. Parows veg



Figur 32: Trafikktall ÅDT til støyberegninger – Alternativ 1 – KDP og høy bilandel
(Kilde kartgrunnlag: Statens vegvesen, vegkart.no)

Alternativ 2

Trafikktall til støy 11.03.2020

ÅDT 2040

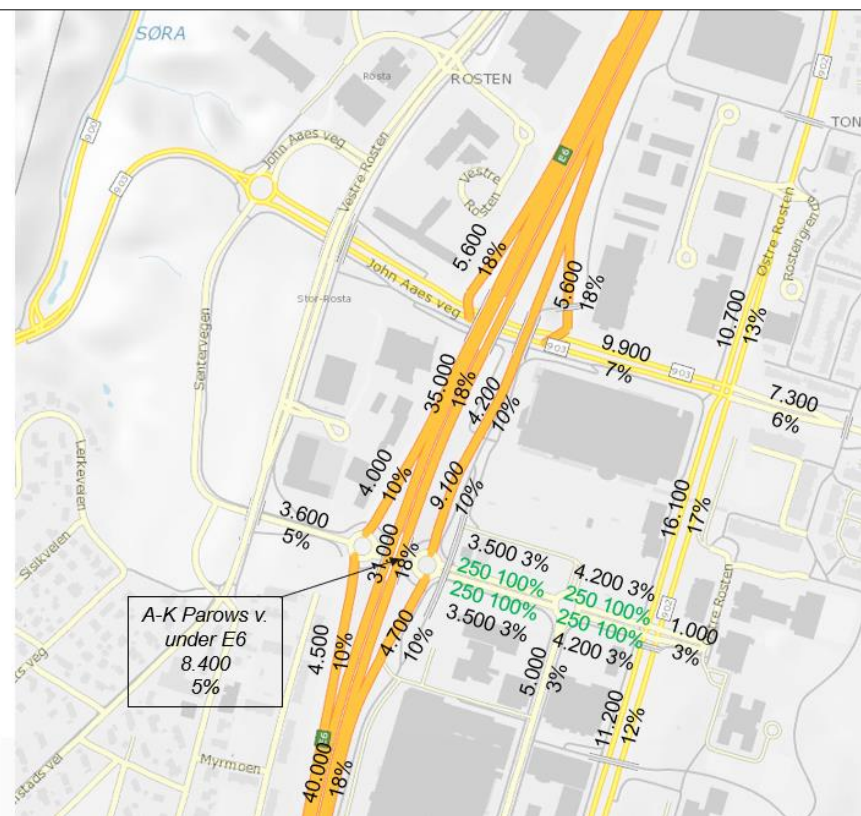
% andel tunge kjøretøy

NB! Stor usikkerhet i tallene!

Trafikksimuleringsmodell som grunnlag for fordeling av trafikk til/fra City Syd med nytt kjøremønster etter utbygging med parkeringskjeller inn fra Østre Rosten og inn + ut via E6-rampe.

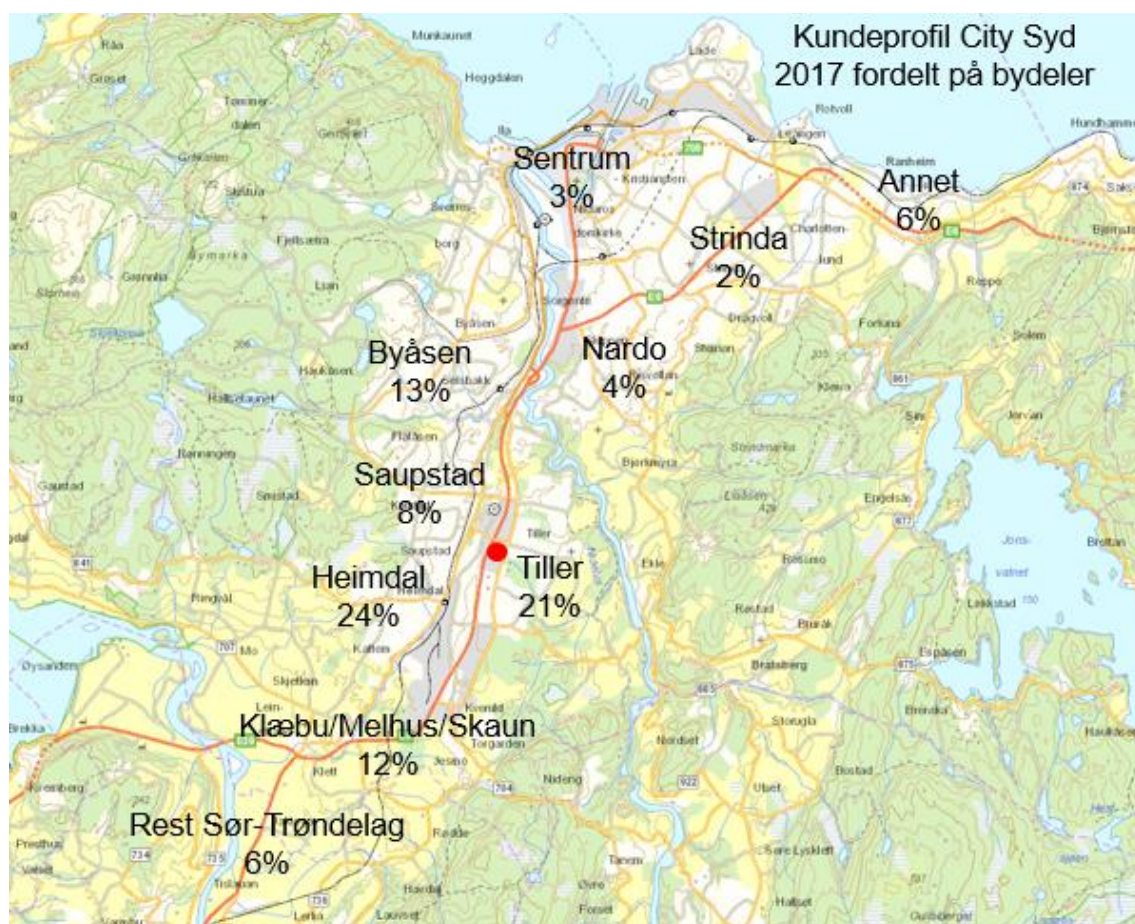
Busser fra rutetabeller AtB.

ÅDT og %-andel tunge kjøretøy pr. kjørefelt i Anne-Kath. Parows veg



Figur 33: Trafikktall ÅDT til støyberegninger – Alternativ 2 – Forslagsstillers planforslag og høy bilandel
(Kilde kartgrunnlag: Statens vegvesen, vegkart.no)

Trafikktallene ÅDT på vegnettet for Alternativ 1 og Alternativ 2 er beregnet med bruk av beregnede turproduksjonstall for planområdet og trafikfordeling på vegnettet fra Aimsun trafikmodell. For gjennomgangstrafikken på E6 er ÅDT-tall fremskrevet med fylkesvise prognoser som grunnlag for støyberegninger. Trafikkmodellen beregner trafikk på timesnivå, og det er antatt at makstimes-trafikken på ettermiddag til og fra planområdet etter utbygging av handel, bolig, kontor og kultur utgjør 12% av ÅDT. Som grunnlag for fordeling av trafikk inn og ut av modellområdet er kunde-statistikk fra City Syd benyttet i kombinasjon med lokalkunnskap og faglig skjønn på hvilke veger trafikantene bosatt i andre bydeler vil benytte til/fra planområdet i fremtiden. Kundestatistikken viser at en andel på 45% av kundene kommer fra Byåsen/Saupstad/Heimdal. 21% av kundene kommer fra mer lokale områder øst for City Syd og fra Klæbu og nabokommuner sør for Trondheim kommer 18% av kundene. Kun 15% av kundene er bosatt i sentrale deler av Trondheim og øst for Trondheim.



Figur 34: Kundeprofil City Syd fordelt på bydeler (Kilde: Kundeundersøkelse City Syd 2017 basert på postnummer)

9.2 Adkomstalternativer

En rekke alternativer er vurdert for biladkomst til planområdet. Fordeling av trafikk inn/ut av ulike adkomster til parkeringskjeller er beregnet i trafikmodell. Simuleringer og resultater fra trafikmodell er omtalt i kapittel 11. Prinsipper for adkomst til parkeringsanlegget er omtalt i kapittel 10.3 om fremtidig parkeringsanlegg. I tillegg er vurderinger av adkomstalternativene beskrevet i eget notat «Alternativsvurdering for adkomstløsning» som følger plansaken.

10 PARKERINGSANLEGG TRONDHEIM SYD

10.1 Prinsipper for parkeringsanlegg

10.1.1 Overordnet

Parkeringsanlegget er City Syd sin viktigste resepsjon. Flesteparten av kundene mottas her og får sin første servicemessige behandling. Som kunde går man fra å være bilist til fotgjenger, og mange vil ofte være fotgjenger i en lengre tid enn bilist i et stort parkeringsanlegg. Det er viktig å ha dette for øyet gjennom hele perioden for planlegging, prosjektering og utbygging av anlegget.

10.1.2 Organisering av kjøremønster

Det er viktig at trafikksystemet internt i parkeringsanlegget organiseres på en måte som reduserer konflikt mellom gående og kjørende, og som holder biltrafikken så lav som mulig i områder der trafikkstøy og forurensning ønskes holdt på et lavest mulig nivå, for eksempel ved innganger / overgangssoner mellom parkering og butikker / kjøpesenter.

Noen overordnede prinsipper for hvordan trafikken internt i store parkeringsanlegg bør organiseres er derfor:

- Unngå å ha gjennomgående biltrafikk i «parkeringsgatene», der manøvrering og inn-/utlasting av biler kommer i konflikt med trafikk inn gjennom eller ut av parkeringsanlegget.
- Hovedtraséen for biltrafikk gjennom parkeringsanlegget bør legges der det er færrest kryssende fotgjengere. Jo nærmere innganger til kjøpesenter eller større overliggende bygninger man befinner seg, jo flere fotgjenger vil ha behov for å krysse den interne kjøreveien, med tilhørende konflikt og ulykkesfare.
- Fotgjengerakser bør legges slik at kryssingene skjer på steder med god oversikt og belysning. Lav hastighet på kjøretøy må sikres.

10.1.3 Kapasitetsvilkår

Nedenfor vises et regneeksempel på parkeringskapasiteten (utenom ansatteparkering) dersom planen viser i størrelsesorden 1.100 plasser og adkomst fra to ulike sider.

Erfaringstall fra parkeringsanlegg i forstedssentra viser at maksimal «trafikkintensitet» kan ligge opp mot 1,5 ganger antall biler i anlegget. Maksimalbelastningen oppstår vanligvis med trafikk inn i anlegget lørdag formiddag. Også seinere på lørdager er det høy trafikk, da det i tillegg ofte er like mange som skal ut av anlegget som skal inn.

Med 1.100 plasser og en situasjon der 90% av plassene utnyttes en formiddag, vil det i korte perioder kunne oppstå en «trafikkintensitet» tilsvarende en timetrafikk på opp mot 2.000 biler. Antall biler over en hel time vil selvsagt være mye lavere, men det er nyttig å være klar over denne typen variasjon i etterspørsel, slik at blokkering mot utenforliggende vegnett unngås. Det vil også ha betydning for design av et internt trafikksystem med minst mulig konflikt mellom gående og kjørende og kapasiteten i parkeringsgatene.

10.1.4 Interne kjøreveier «parkeringsgater»

I et parkeringsanlegg vil hastigheten vanligvis ligge mellom 15 – 20 km/t, og det er registrert tidsluker i uforstyrret trafikk i parkeringsanlegg på 4 sekund. I en utendørs gate med 1.500 kjøretøy/time er tidslukene 2,4 sekund. Dette indikerer at kjøreveier internt i parkeringsanlegg kan ha en teoretisk kapasitet på opp mot 900 kjøretøy/time ved uforstyrret trafikk. Dette forutsetter kontinuerlig tilstrømming av biler som ikke oppstår over lengre tid. Sannsynligvis vil maksimal praktisk kapasitet

ligge på 70-80%, tilsvarende 630–720 kjøretøy/time. Dette gir mulighet for et visst antall ut-rygginger fra parkeringsplasser, men der antall plasser er høyt, bør det etableres en seksjonering av anlegget slik at «friksjonen» fra manøvrerende biler ikke resulterer i kø i parkeringsgatene.

10.1.5 Ramper

Eventuelle ramper vil også måtte vurderes i forhold til kapasitet. Dimensjonering, radier og stigningsforhold påvirker praktisk kapasitet.

10.1.6 Adgangskontroll

Hvis det etableres kapasitetsbegrensende adgangskontrollsystemer som bomanlegg osv. må det foretas en nærmere vurdering av behov for antall felt, kjøppbygging osv. Adkomstene kan også påvirkes av eventuelle signalanlegg i kryss på tilførselsveiene, slik at trafikken kommer i tette bølger.

Sannsynligvis blir det ikke behov for bomanlegg, og adgangskontroll og betaling løses med ulike former for mobile betalingsløsninger og identifikasjon av kjøretøy ved hjelp av berøringsfri teknologi.

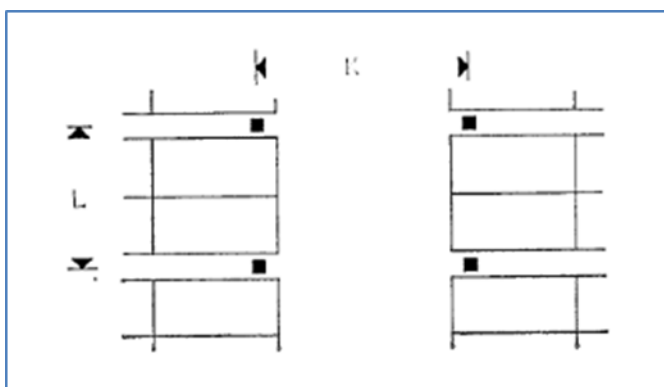
Det er uansett viktig at vurderingen av trafikken i gatenettet og adkomstene analyseres i sammenheng. Kapasitetsberegning er gjennomført og beskrevet i kapittel 11.

10.1.7 Dimensjonerende kjøretøy

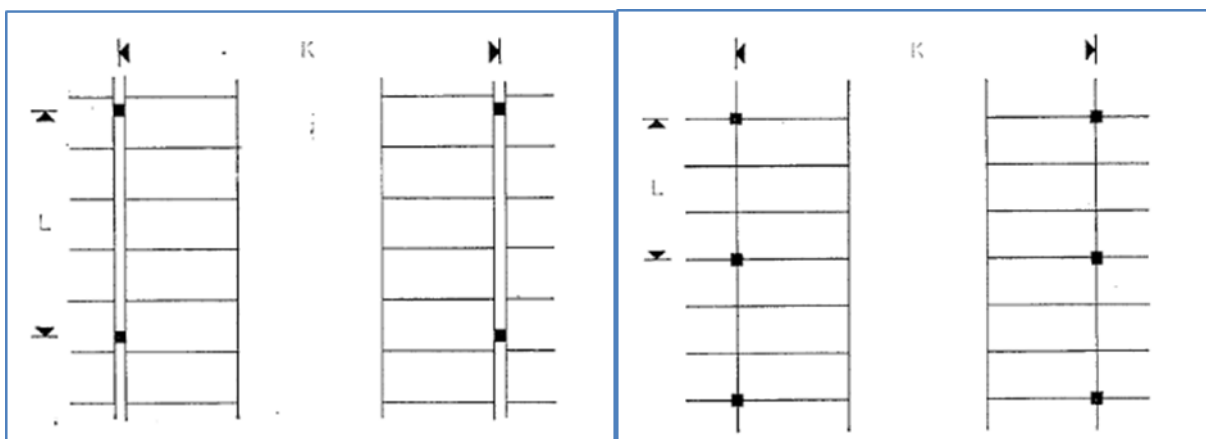
Det må tas stilling til særlig høydekrav, og om hele eller deler av anlegget skal være tilgjengelig for større biler enn vanlig personbil. Ved å etablere parkeringshus i stedet for åpne anlegg på bakken, vil noe fleksibilitet i forhold til parkering av enkelte typer varebiler osv. bli mindre.

10.1.8 Dimensjon og organisering av oppstillingsplassene

Oppstillingen kan skje mellom 90 og 45 graders vinkel på kjørebane. 90 graders parkering gir mulighet for 2-veis trafikk i parkeringsgaten. Det bør i utgangspunktet ikke være søyler innenfor parkeringsarealet. Søyler fører til behov for økte bredder og dårligere utnyttelse av arealene. I tillegg gir det vanskeligere manøvreringsforhold og inn/utstigningsforhold for kundene.

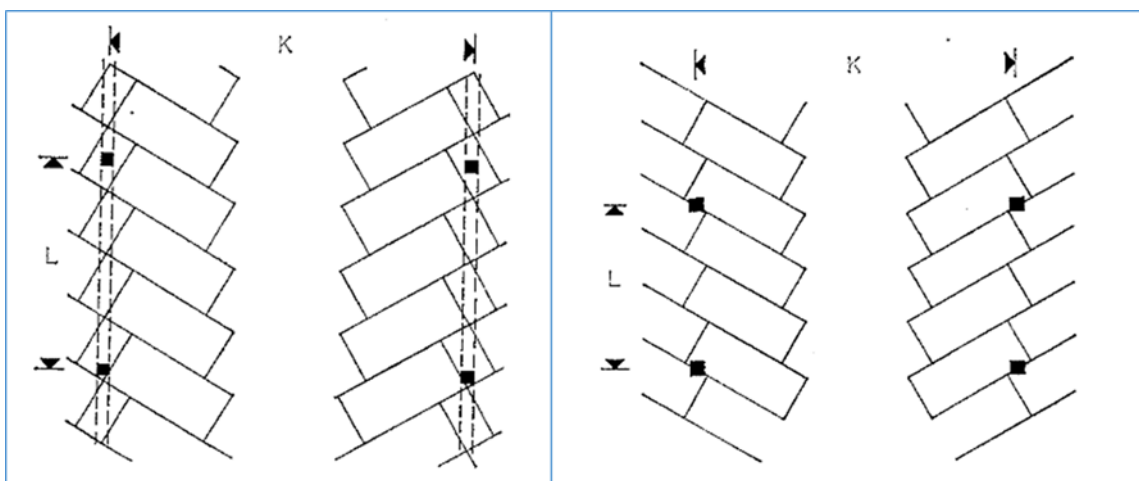


Figur 35: Korte spenn og søyler i parkeringsarealet gir dårlig arealutnyttelse og vanskelige manøvreringsforhold for kunder.



Figur 36: Søyler plassert mellom parkeringsrekkene utenfor parkeringsarealet gir økt modulbredde, men fleksibilitet i parkeringslayout. Søyler plassert mellom rekkene uten økt modulbredde gir binding til søyleavstand.

Skråparkering gir behov for enveiskjøring, mulighet for smalere modulbredde, kan være enklere trafikalt, arealeffektiviteten er relativt god ved vinkler 60 – 80 grader, men avhenger av parkeringsrekkenes lengde osv.



Figur 37: Skråparkering gir mindre modulbredde. Fleksibiliteten og modulbredden påvirker også her av om søyler plasseres utenom selve parkeringsplassene.

Kravet til modulbredder i forhold til overliggende bebyggelse kan føre til ulike konsepter for biloppstilling, for eksempel skrå parkering som kan gi smalere moduler. Det er avgjørende at parkeringsanleggets behov ivaretas i en tidlig fase av planleggingen slik at dårlige løsninger for kundene unngås. Plassene bør dimensjoneres ut fra det behovet kundene har. Ved kjøpesentre vil det ofte være flere i bilen, herunder barn/barnevogner, sammenlignet med for eksempel i et anlegg med mye arbeidsreiseparkering. Ut- og innlasting av bilen bør derfor tillegges vekt ved dimensjonering, mange vil kanskje også kjøre handlevogner fram til bilen. Fotgjengerløsningene påvirker dimensjonering av bredden og aksemålet for parkeringsmodulene, der stort behov for å bevege seg mellom parkeringsrekkene krever økt bredde.

10.1.9 Orientérbarhet og skilting

I større parkeringsanlegg vil seksjonering, organisering av fotgjengerakser, skilting, belysning og fargebruk påvirke kundens opplevelse av enkelhet og komfort i stor grad. Det bør legges opp til et informasjonssystem som minimaliserer letetrafikk internt i anlegget, og som gjør kunden i stand til å finne fram til parkeringsplass i den seksjonen av anlegget som er mest hensiktsmessig for sitt ærend. Ulike skiltsystemer og visning av ledige plasser med røde og grønne dioder bør vurderes.

Skiltsystemet bør skille mellom skilting for kjørende, gående og annen informasjonsskilting. De ulike seksjonene i parkeringsanlegget bør gis en egen «signatur» slik at det er lett å finne tilbake til området man parkerte. Fotgjengeraksene bør i størst mulig grad orienteres slik at man raskt kommer inn på egne beskyttede gangveier som ligger logisk i forhold til inngangene i kjøpesenteret. Trapper og heishus bør gis en signatur/belysning som gjør det lettere å orientere seg i anlegget.

10.1.10 Drift

Parkeringsplassene tilbys til allmenheten og faller inn under parkeringsforskriftens regelverk. Dette innebærer blant annet bestemte krav om å sette av kapasitet til HC-parkering og lademulighet for ladbare motorvogner, i den grad det ikke er dekket gjennom planbestemmelser. Forskriftens krav til skilting og driftsselskap må uansett følges.

10.1.11 Tekniske anlegg/miljø

Ved all teknisk prosjektering er det viktig å ta hensyn til at parkeringsanlegget er et sted for kundene. Man må unngå at tunge tekniske anlegg med kanaler og rørføringer reduserer attraktiviteten til anlegget. Altfor ofte fører slike anlegg til behov for skilting av høydebegrensninger, behov for fending og beskyttelse av sårbare kanaler, rustvann og søl knyttet til sprinkleranlegg, skygge for belysning og skilt som er nødvendig for kundene osv. Gjennomgående fokus på riktige og gode løsninger under hele planleggings og prosjekteringsprosessen er nødvendig for å sikre et godt resultat.

10.2 Utforming av dagens parkeringsanlegg

Dagens parkeringsanlegg ved City Syd er et åpent anlegg på bakkeplan som vist i Figur 38. Parkeringsplassen har adkomst fra rundkjøring i Anne-Kath. Parows veg i syd, og T-kryss med E6-rampen på vestsiden. Toveis trafikk er tillatt i begge adkomstene. Plassen skråner mot sydøst. Parkeringsplassen er delt i to separate deler hvor ca. 1/3-del av parkeringsplassene ligger i øst mot Østre Rosten, og ca. 2/3-del av plassene i vestre del mot E6-rampen. De to delene er skilt med adkomsten fra Anne-Kath. Parows veg og et grønt belte fram mot inngangen til kjøpesenteret. Parkeringen er organisert i nord-syd orienterte parkeringsrekker som betjenes av en gate vestover og østover fra adkomsten fra Anne-Kath. Parows veg, og en fra E6-rampen langs bygningen i nord.



Figur 38: Dagens parkeringsanlegg på City Syd

10.3 Fremtidig parkeringsanlegg

Fremtidig parkeringsløsning skiller seg fra dagens ved at den planlegges i to plan under bakken. Foreslått løsning for parkeringsanleggets øvre plan er vist i Figur 39 og nedre plan i Figur 40. Adkomst er foreslått via ramper ved E6-rampen til og fra øvre plan, og innkjøring via rampe ned fra Østre Rosten til nederste plan. Adkomsten fra Anne-Kath. Parows veg planlegges fjernet. Gjennom arbeidet med vegprosjekteringen er det sjekket ut at de viste løsningene for inn- og utkjøringsramper er mulig å etablere med kurvatur og stigningsforhold som er innenfor gjeldende regelverk.

Anlegget får ramper for kjøring mellom planene. I utformingen legges det vekt på å designe et anlegg som er enkelt for kundene å orientere seg i, med tydelige akser mellom adkomster og ramper. Gangaksene skal treffe viktige målpunkt og være identifiserbare gode og trygge for bilister som nettopp har parkert bilen og er på vei til kjøpesenteret, arbeid, hjem osv.

10.3.1 Vurdering av forslaget

Kort vurdering av foreslått løsning som har ca. 1.100 plasser. Løsningene skal være tilstrekkelige for å sikre kvalitet på reguleringsplannivå. Løsningene vil normalt bli bearbeidet videre og justert i videre detaljplanlegging.

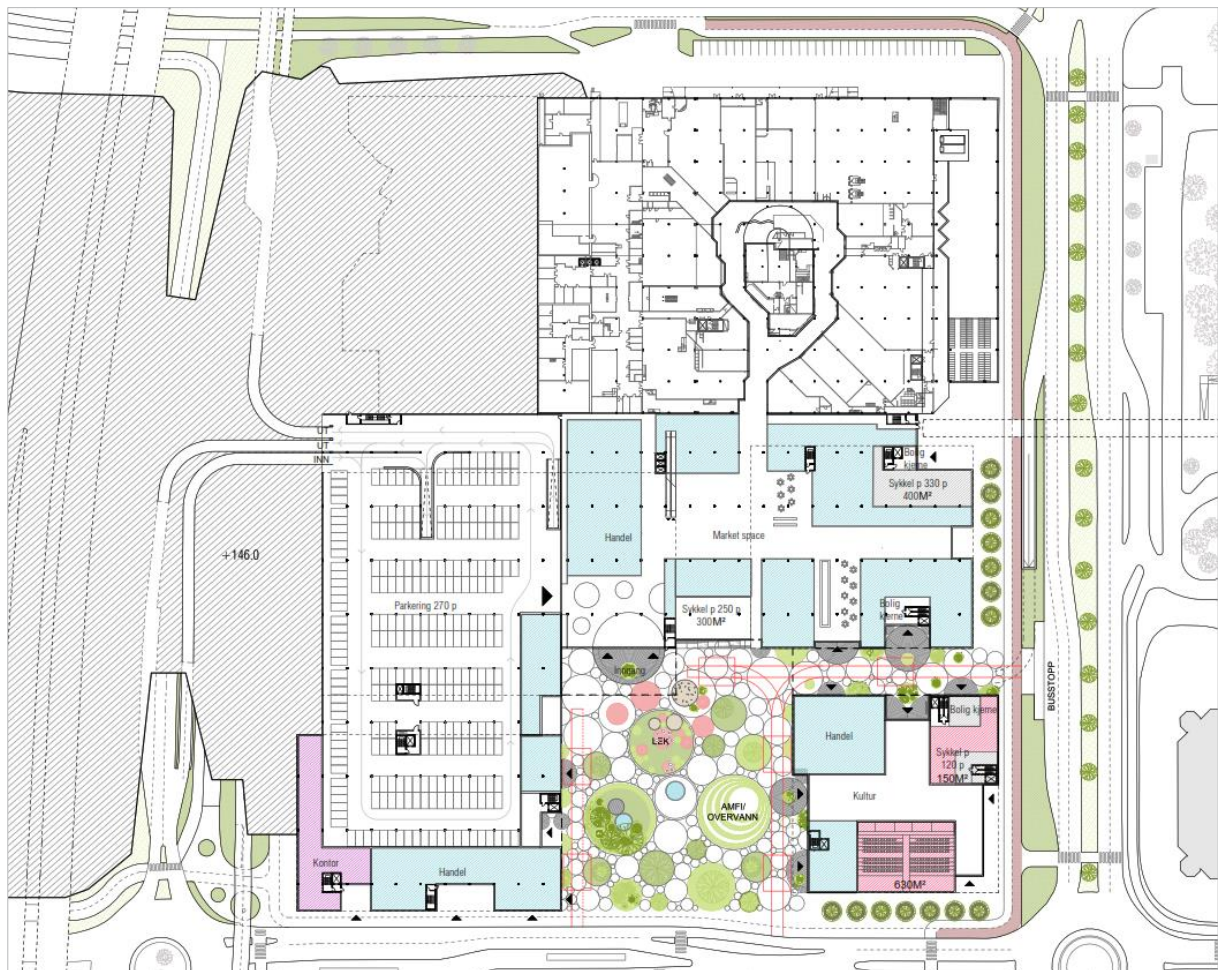
Lovpålagte funksjoner som parkering for forflytningshemmede er ikke løst, og vil påvirke antall plasser. Slike plasser bør legges nær innganger til kjøpesenteret og/eller heiser mellom etasjene.

Øvre plan:

Øvre plan har adkomst fra vest, fra rampe og veisystemet øst for E6, med ett felt inn. Planet håndterer all utkjøring fra parkeringsanlegget med to felt, hvorav ett går mot syd, og ett mot nord.

Trafikk til og fra den nedre parkeringsplanet håndteres like innenfor adkomsten, slik at denne trafikken ikke belaster øvrig trafikkarealer på planet.

Planet har direkte adgang for kundene inn i kjøpesenteret. Det vil bli en del kjøretrafikk forbi inngangen til kjøpesenteret. Det er et romslig areal for fotgjengere ved inngangen, dette bør opprettholdes, og eventuell brannsluse ved inngangen bør legges utenfor parkeringsanlegget. Gangareal til/fra kjøpesenteret for gående i den søndre del av planet bør vises ved videre bearbeiding av løsningen.



Figur 39: Inn utkjøring i vest for øvre parkeringsplan samt layout for parkeringsplanet

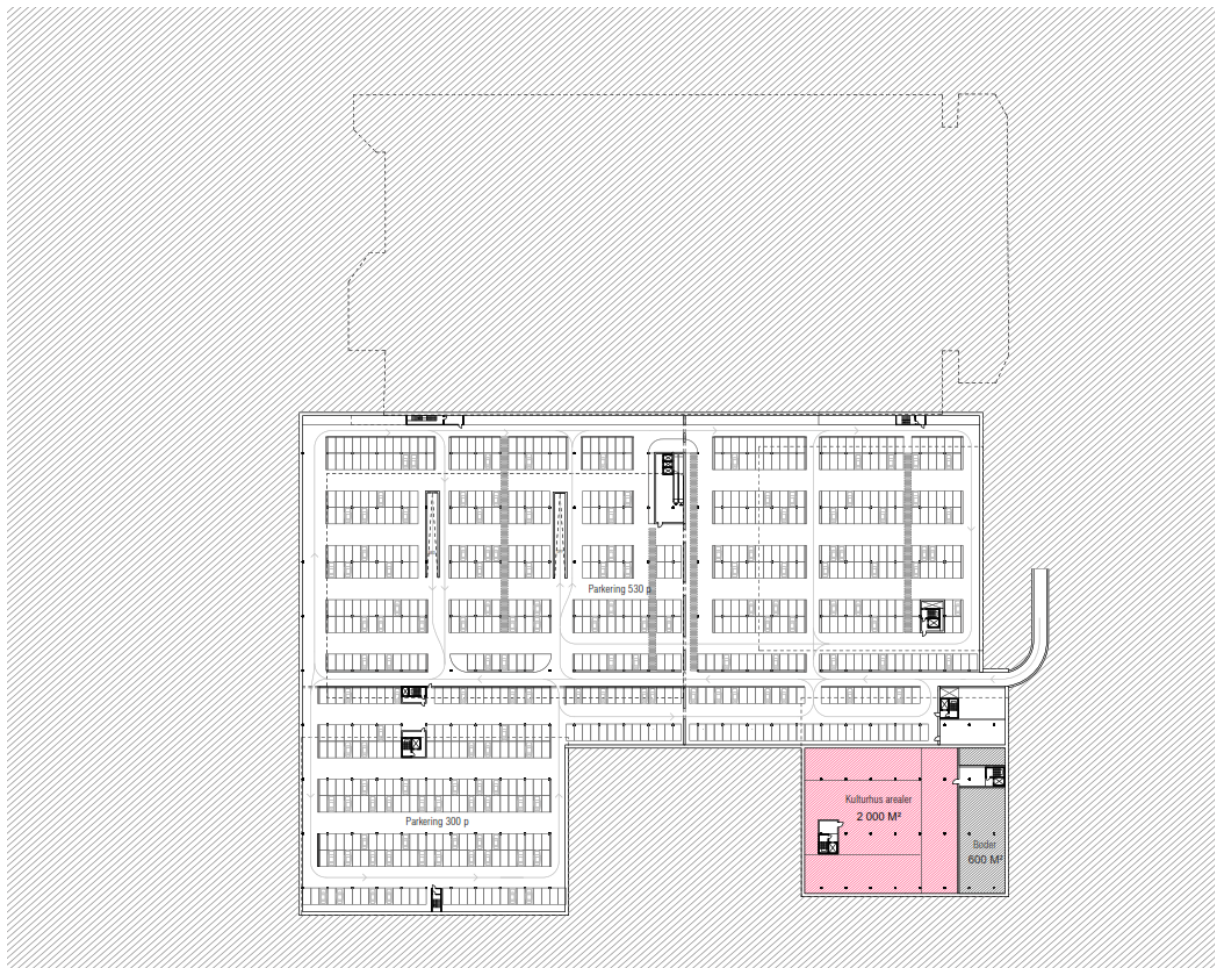
Nedre plan:

Dette planet vil ha adkomst fra øst via rampe fra Østre Rosten, og rampe ned fra øvre parkeringsplan. Utkjøring via rampe til øvre parkeringsplan.

Parkeringsplassene syd for innkjøringsaksen fra Østre Rosten vil være reservert parkering for boligene i prosjektet. Kravene til orientérbarhet og sirkulasjonssystem vil være mindre i området med reserverte plasser, der beboerne vil være kjent med kjøremønsteret og hvor de kan parkere.

Planet har 805 parkeringsplasser, noe som fører til betydelig trafikk i viktige kjøreforbindelser internt i anlegget. De viktigste interne «gatene» for trafikk og sirkulasjon er designet utenom parkeringsgater med manøvrering inn og ut av parkeringsplasser. Dette gjelder både øst-vest forbindelsene og adkomst til rampene, slik at det kan forventes at logistikken/trafikkavviklingen i anlegget blir tilfredsstillende.

Tilgang til kjøpesenteret skjer via rullebånd og heiser sentralt i nordre del av planet. Betydelig avstander internt i anlegget krever at det etableres gode forbindelser og tydelig skilting mot dette området.



Figur 40: Adkomst fra øst til nedre parkeringsplan fra Østre Rosten, og layout for parkeringsetasjen.

11 TRAFIKKSIMULERING

11.1 Trafikksimuleringsmodell

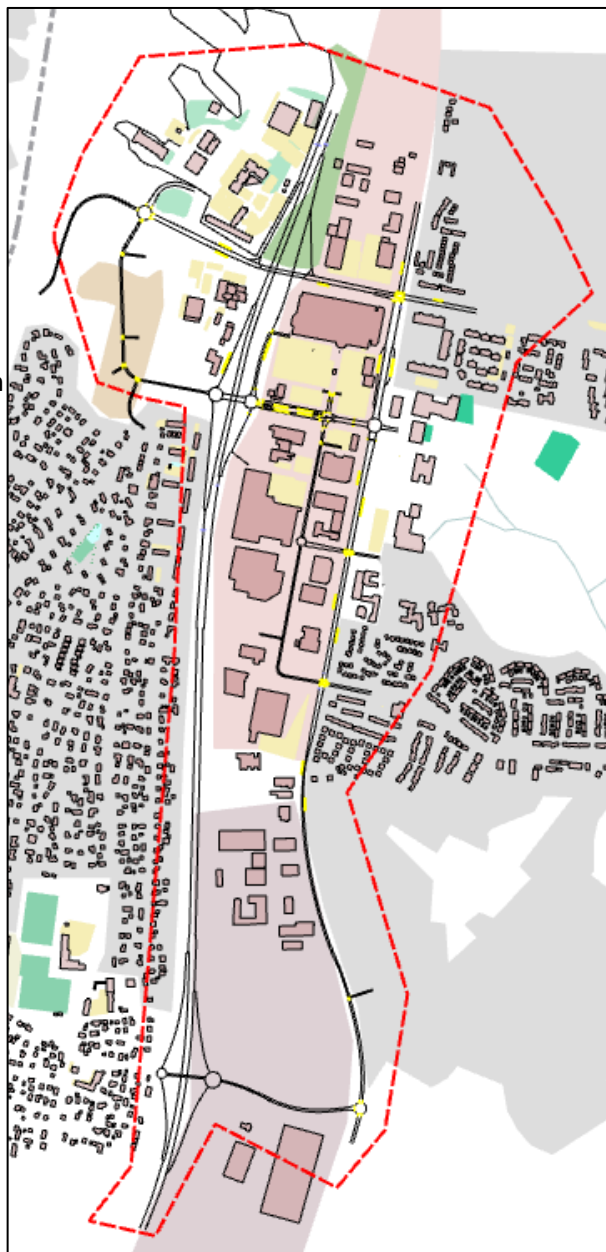
I forbindelse med planleggingen av Tillerterminalen i Anne-Kath. Parows veg ble det etablert en trafikksimuleringsmodell i Aimsun⁶. Trafikkanalysene for Tillerterminalen ble gjennomført i 2019. Modellens avgrensning er illustrert i Figur 41. Modellen og det originale utredningsalternativet med Tillerterminalen ferdig utbygd har vært utgangspunkt for trafikkmодellen for Trondheim Syd og Alternativ 0: Dagens situasjon, i videre analyser. En illustrasjon på utformingen av Tiller terminalen i modellen er vist i Figur 42.

Modellens simuleringsperiode gjelder den tiden det er mest trafikk i området, det vil si ettermiddagsrush fra klokken 15:00 til 17:00. Det kan være store variasjoner i trafikkmengder på ulike dager, og beregnet trafikkgrunnlag representerer det man forventer i en vanlig rushsituasjon. Det er kjent at trafikken til/fra City Syd er større på typiske handledager som f.eks. lørdager og inn mot høytider, men det er da mindre øvrig trafikk i vegnettet. Trafikktellinger i den mest belastede tiden på ettermiddag på hverdag og lørdag på tidlig ettermiddag viser omtrent like store mengder trafikk i dette området samlet sett.

Det er gjennomført trafikksimuleringer for utbygging i tråd med:

- Alternativ 0: Dagens situasjon
- Alternativ 1: KDP
- Alternativ 2: Forslagsstillers planforslag

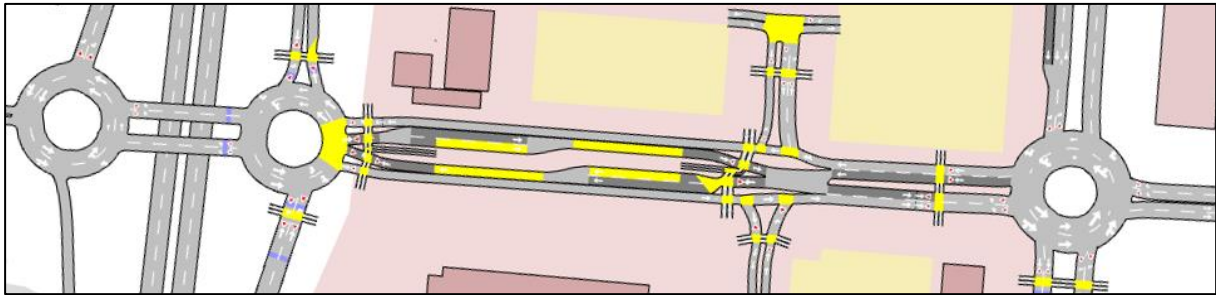
I tillegg er det gjennomført beregninger for ulike adkomstalternativer, samt følsomhetsberegninger for å vurdere robustheten til de ulike adkomstalternativene. Videre følger en kort beskrivelse av og resultatene for de ulike alternativene og følsomhetsberegningene.



Figur 41: Modellens avgrensning

Simuleringene er gjennomført i Aimsun programvareversjon 8.2.3.

⁶ Trafikksimuleringsmodellen for Tillerterminalen ble utarbeidet av Rambøll på oppdrag av Miljøpakken i Trondheim i 2019 og modellen er benyttet videre for Trondheim Syd i 2020.



Figur 42: Illustrasjon av utforming av Tillerterminalen i simuleringsmodellen

Trafikkgrunnlaget som er benyttet i trafikkmodellen og simuleringene er trafikktall med «høy bilandel» som omtalt i kapittel 0. Den senere tiden har det i kapasitetsberegninger for reguleringsplaner i Trondheim ofte vært benyttet trafikktall med forutsetning om lavere bilandel i fremtiden enn i dag med tanke på målsetningen om å innfri nullvekstmålet, og ønsket om å ikke øke vegkapasitet eller legge til rette for mer biltrafikk. Når det er valgt å benytte høy bilandel i kapasitetsberegningene for Trondheim Syd, er dette for bedre å vurdere trafiksikkerhet og en eventuell risiko for tilbakeblokkering på rampene ut på E6, noe som kan gi økt risiko for påkjøring bakfra i stor hastighet på E6. Videre vil kapasitetsberegninger med høye trafikktall bedre sikre at god fremkommelighet for kollektivtrafikken blir ivaretatt gjennom Tillerterminalen / Østre Rosten og tilstøtende vegnett.

Planarbeidet og trafikkutredningen for Trondheim Syd har pågått over flere år. I 2017 ble det gjennomført en rekke trafikktegninger og trafikksimuleringer for Trondheim Syd. Videre arbeidet Rambøll på oppdrag av Miljøpakken med trafikksimuleringer for Tillerterminalen i det samme området, og data og trafikktegninger fra trafikkmodellen til Asplan Viak fra 2017 ble oversendt til Rambøll. I første uke i juni 2019 utførte Rambøll nye trafikktegninger i området, før anleggsarbeidet for Tillerterminalen ble igangsatt, og trafikkmodellen ble validert med de nye tegningene fra 2019. Modellen og trafikktegningene ble deretter oversendt til Asplan Viak, og dette grunnlaget er nå benyttet i de trafikksimuleringene som er gjennomført for Trondheim Syd i 2020. Trafikkmodellen og grunnlaget for trafikksimuleringen er dermed det samme som ble benyttet for Tillerterminalen.

Trafikktegningene fra juni 2019, som utgjør grunnlaget for simuleringene, ble gjennomført før arbeidet med utbyggingen av Tillerterminalen startet. Selve Tillerterminalen med holdeplassene er nå ferdigstilt og ble tatt i bruk i februar 2020. Den nye kryssløsningen med rundkjøring i krysset Anne-Kath. Parows veg / Østre Rosten er ikke ferdigstilt og fremstår som midlertidig. Rundkjøringen er tatt i bruk, men den er foreløpig mindre enn planlagt, med færre antall kjørefelt og dårligere kapasitet enn det vil få når den er ferdigstilt. Etter planen skal rundkjøringen ferdigstilles sensommeren 2020.

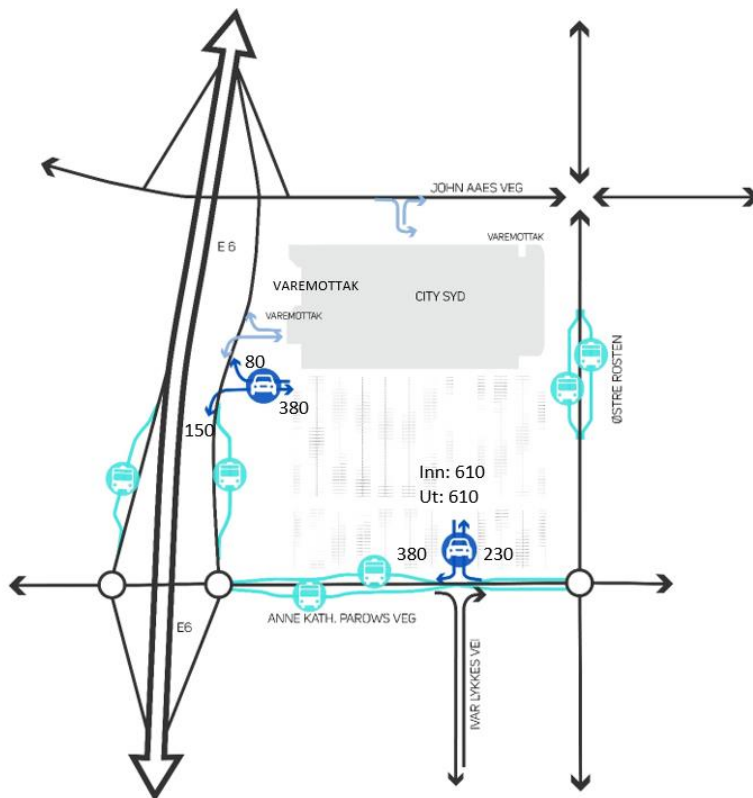
Ideelt sett burde det vært gjennomført trafikktegninger etter ferdigstilling av hele anlegget for Tillerterminalen inkludert kryssløsningene, men dette lar seg ikke gjøre innenfor tidsrammen for innsendelse av planprosjektet for Trondheim Syd. Likevel vil resultatene fra trafikksimuleringene gi et godt grunnlag for å vurdere de forhold som ansees som viktigst for trafiksikkerhet og fremkommelighet. Den fremtidige situasjonen med ny utbygging innenfor planområdet, endrede/fremtidige trafikktall og nye adkomstløsninger, ville i alle fall måtte bli beregnet og simulert. For fremtidig og planlagt situasjon vil trafikkmodellen gi et godt svar på hvordan den eksisterende og nye, fremtidige trafikken vil fordele seg i vegnettet. Det viktigste med trafikkmodeller er ofte å kunne sammenligne alternativer, og modellen er svært godt egnet for dette formålet.

11.2 Alternativer i trafikksimuleringsmodellen

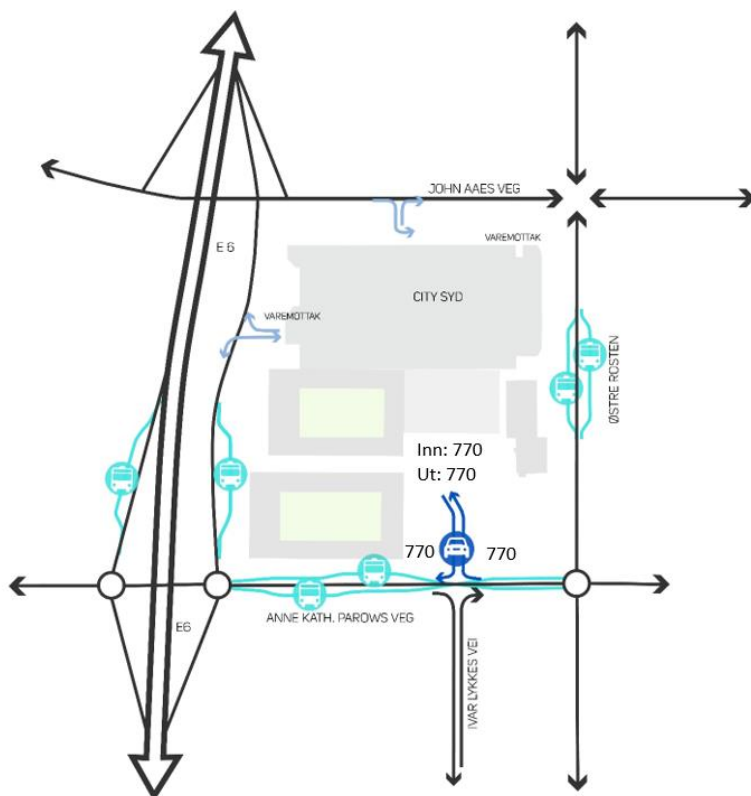
11.2.1 Prinsippskisser av alternative adkomstløsninger

Underveis i arbeidet med reguleringsplanen for Trondheim Syd er det utført alternativsvurderinger for adkomstløsninger til planområdet, omtalt i et eget notat «Alternativsvurdering for adkomstløsning», som følger plansaken. Dette notatet belyser flere konsekvenser enn de rent trafikale forhold vurdert og lagt til grunn for valg av løsning til reguleringsplanforslaget. Valgt alternativ i planforslaget er omtalt som Alternativ 2c med adkomst fra vest og øst, og utkjøring i vest både mot sør og nord.

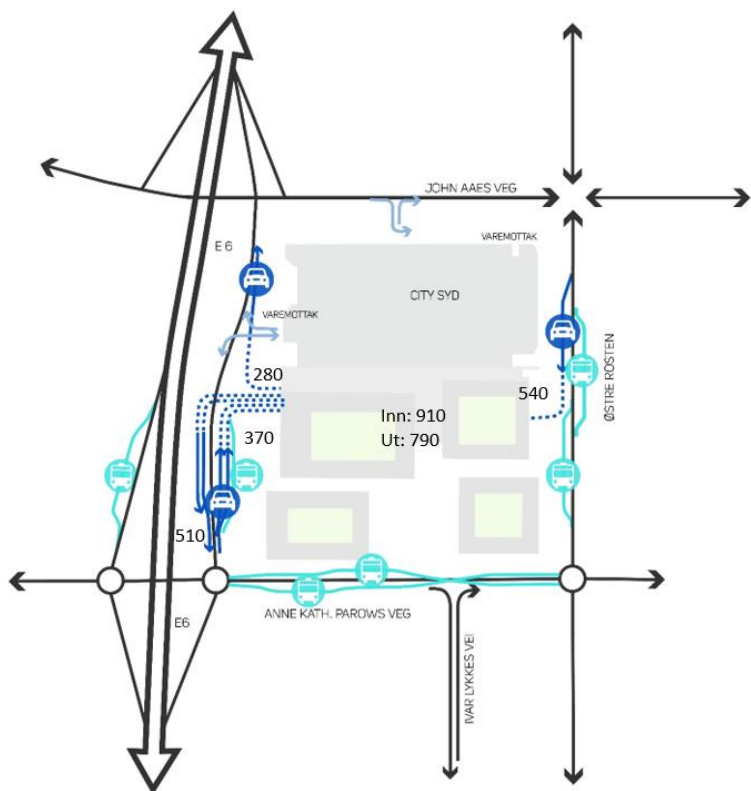
Prinsippskisser av de alternativ som det er gjennomført trafikksimuleringer for er vist i Figur 43 - Figur 49. Tallene på figurene representerer beregnet antall kjøretøy per time i makstimen fra trafikk- og modellberegningene. Tekst som beskriver alternativene i trafikkmodellen følger i de videre delkapitlene. I notatet med alternativsvurderingene er flere alternativer som ikke er modellberegnet også omtalt.



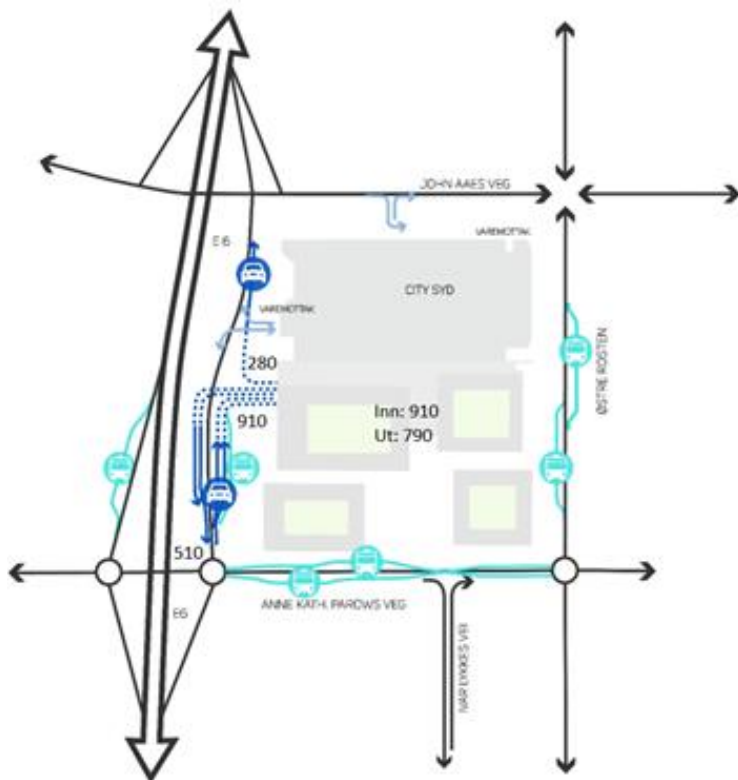
Figur 43: Adkomstløsning for Alternativ 0 Dagens med beregnet antall kjøretøy inn/ut i makstime per adkomst



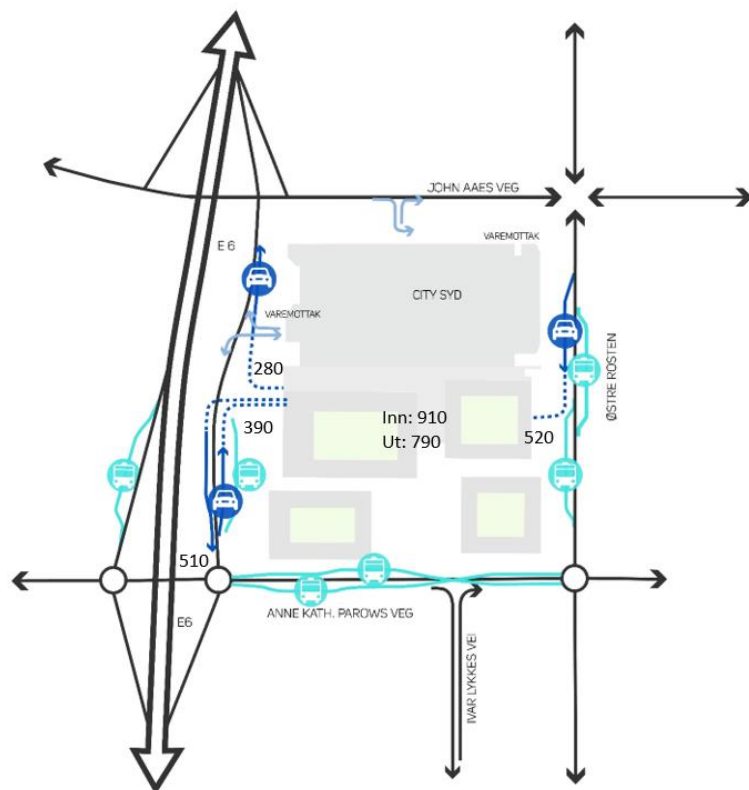
Figur 44: Adkomstløsning for Alternativ 1 KDP med beregnet antall kjøretøy inn/ut i makstime per adkomst



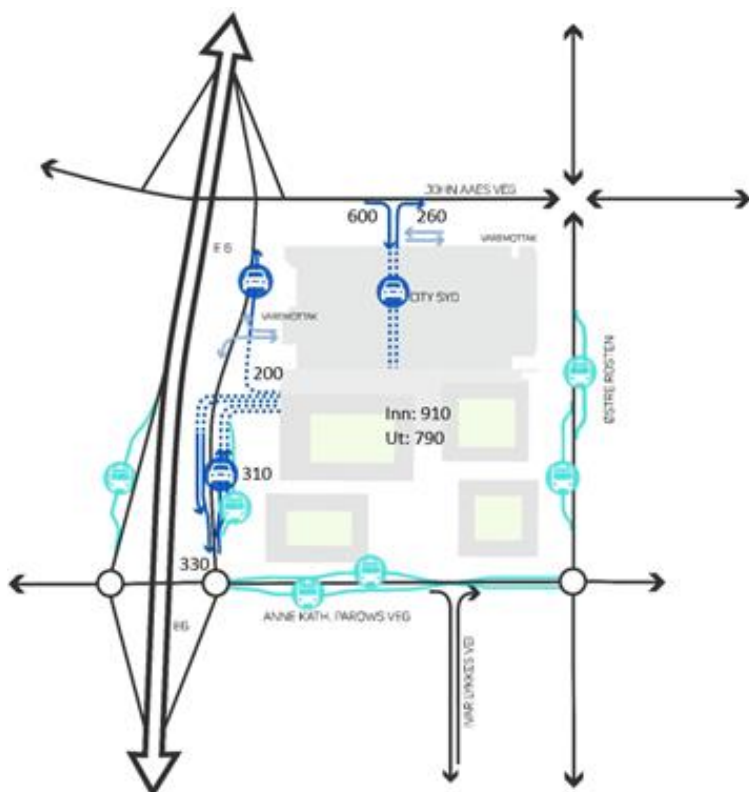
Figur 45: Adkomstløsning for Alternativ 2a - Planalternativet med atkomst i sørvest + Østre Rosten med beregnet antall kjøretøy inn/ut i makstime per adkomst



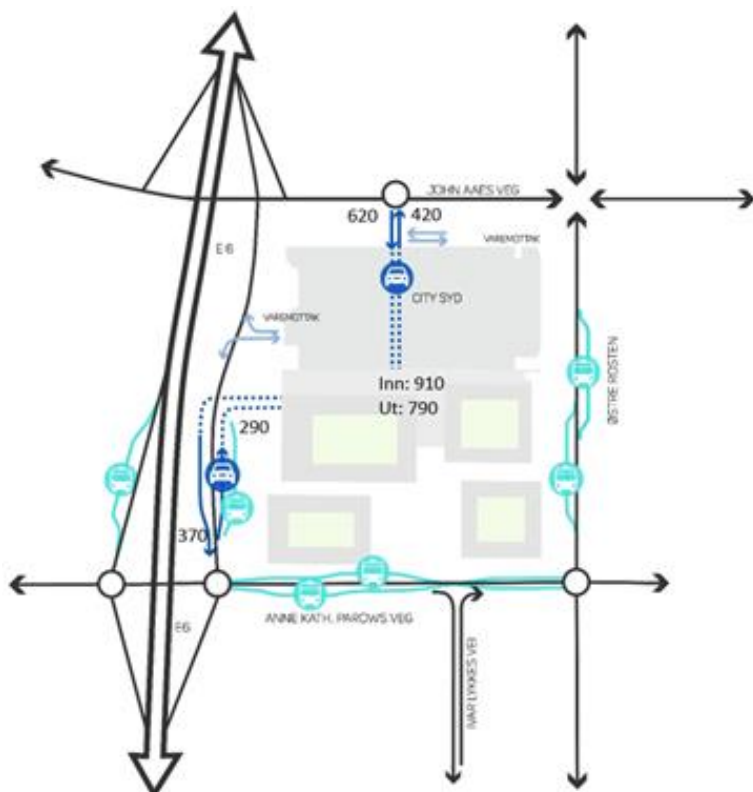
Figur 46: Adkomstløsning for Alternativ 2b - Planalternativet med bare atkomst i sørvest uten Østre Rosten med beregnet antall kjøretøy inn/ut i makstimer per adkomst



Figur 47: Adkomstløsning for **Alternativ 2c** - Planalternativet med forenklet atkomst i sørvest + Østre Rosten med beregnet antall kjøretøy inn/ut i makstimer per adkomst – **Valgt alternativ i planforslaget**



Figur 48: Adkomstløsning for Alternativ 2d - Planalternativet med atkomst i sørvest + John Aaes veg m/«høyre av – høyre på» med beregnet antall kjøretøy inn/ut i makstime per adkomst



Figur 49: Adkomstløsning for Alternativ 2e - Planalternativet med forenklet atkomst i sørvest + John Aaes veg m/ rundkjøring med beregnet antall kjøretøy inn/ut i makstime per adkomst

11.2.2 Alternativ 0 - Dagens situasjon

For Alternativ 0 - Dagens situasjon er det tatt utgangspunkt i det originale utredningsalternativet med Tillerterminalen ferdig utbygd i modellen fra Rambøll. Det er gjort noen endringer i modellen som omfatter oppdaterte kollektivruter, oppdatert trafikk til/fra City Syd og kodingsutbedringer.

Kollektivrutene er oppdatert i tråd med ny rutestruktur per februar 2020, som beskrevet i kapittel 6. Grunnet få eller ingen avganger i ettermiddagsrush er følgende bussruter ikke inkludert i modellen: 50, 216, 53, 54 og 460.

Trafikken til/fra City Syd er oppdatert i matrisene i tråd med beregnet bilturproduksjon og tilhørende destinasjon som beskrevet i kapittel 5 og 9. Trafikken til/fra City Syd er samlet i én sone, med sonetilknytninger til adkomst til planområdet fra både sør og vest.

11.2.3 Alternativ 1 - KDP

Modellen for Alternativ 1 - KDP tar utgangspunkt i modellen for dagens situasjon, men inkluderer endret inn- og utkjøring til City Syd i henhold til KDP. Adkomsten i sør fungerer som eneste inn- og utkjøring fra planområdet.

Modellen inkluderer ikke kapasitetsbegrensninger påvirket av innvendig utforming av parkeringskjelleren. Det er forutsatt at kapasiteten i innkjøringen til parkeringsanlegget er stor nok til å betjene den beregnede trafikken, og at det ikke oppstår tilbakeblokkeringer ut på øvrig vegnett fra innkjøringene til parkeringskjelleren.

Trafikkgrunnlaget i fremtidig situasjon tar utgangspunkt i dagens trafikkmengder. Nullvekstmålet er lagt til grunn for den eksisterende trafikken på vegnettet. Trafikkøkningen som kommer som en konsekvens av utbyggingen av Trondheim Syd er oppdatert i trafikkmatrisene i tråd med beregnet bilturproduksjon med «høy bilandel» og tilhørende destinasjon som beskrevet i kapittel 5 og 9.

11.2.4 Alternativ 2 - Forslagsstillers planforslag

Modellen for Alternativ 2 - Forslagsstillers planforslag tar utgangspunkt i modellen for dagens situasjon, og inkluderer ulike varianter av ny inn- og utkjøring til Trondheim Syd. Felles for alle alternativene er at dagens adkomst i sør er forutsatt fjernet. Løsningene i vest er noe forenklet i modellen hvor bussholdeplassen beholdes på eksisterende veg mellom rampene til/fra parkeringskjeller i stedet for å videreføres langs egen trasé øst for rampene til parkeringskjelleren. Dette er ansett som en konservativ forenkling. I alternativer som inkluderer ny innkjøring fra Østre Rosten er eksisterende bussholdeplass i Østre Rosten flyttet nordover og vegen er snevret inn til to kjørefelt under eksisterende gangbro. I videre arbeid med planen etter at trafikksimuleringene var gjennomført, har bussholdeplassen blitt flyttet til sør for innkjøringen til parkeringskjelleren, men dette grepet antas å ikke påvirke resultatene fra trafikkberegningene siden bilene har vikeplikt for busser som kjører ut fra holdeplass.

Modellen inkluderer kapasitetsbegrensninger gitt av innvendig utforming av parkeringskjelleren i utvalgte adkomstalternativer, der forventede trafikkmengder er vurdert til å kunne bli høyere enn forventet kapasitet innvendig i parkeringshuset. Det er da forutsatt en kapasitet på hver innkjøringsrampe på 700 kjt/t, for å vurdere sannsynligheten for tilbakeblokkeringer ut på øvrig vegnett fra innkjøringene til parkeringskjelleren.

Trafikkgrunnlaget i fremtidig situasjon tar utgangspunkt i dagens trafikkmengder, hvor nullvekstmålet er lagt til grunn for den eksisterende trafikken på vegnettet. Trafikkøkningen som kommer som en konsekvens av utbyggingen av Trondheim Syd er oppdatert i trafikkmatrisene i tråd med beregnet bilturproduksjon med «høy bilandel» og tilhørende destinasjon som beskrevet i kapittel 5 og 9.

Alternativ 2a

Inn- og utkjøring fra rampesystem i tilknytning til påkjøringsrampen til E6 i vest, samt innkjøring fra Østre Rosten. Rampesystemet i vest vil ha innkjøring med ramper til hvert av de to parkeringsplanene. Utkjøringen er også fra to ulike plan, med forbindelser både mot nord og sør. Innkjøringen fra Østre Rosten er kun til ett parkeringsplan.

Alternativ 2b

Videreføring av med alternativ 2a, men uten innkjøring fra Østre Rosten.

Alternativ 2c - Planforslaget

Forenkling av alternativ 2a. Rampesystemet i vest vil kun har inn- og utkjøring på ett parkeringsplan. Løsningen er beregnet med kapasitetsbegrensninger på innkjøringene.

Alternativ 2d

Videreføring av med alternativ 2a, men med inn- og utkjøring fra John Aaes veg i nord i stedet for innkjøring fra Østre Rosten. Inn- og utkjøringen i nord utformes som en høyre av - høyre på løsning ved eksisterende adkomstløsning for varelevering.

Alternativ 2e

Forenkling av rampesystemet i vest, med kun inn- og utkjøring på ett parkeringsplan og uten forbindelse mot nord, samt etablering av inn- og utkjøring fra ny rundkjøring langs John Aaes veg. Løsningen er beregnet med kapasitetsbegrensninger på innkjøringene.

Følsomhetsberegninger

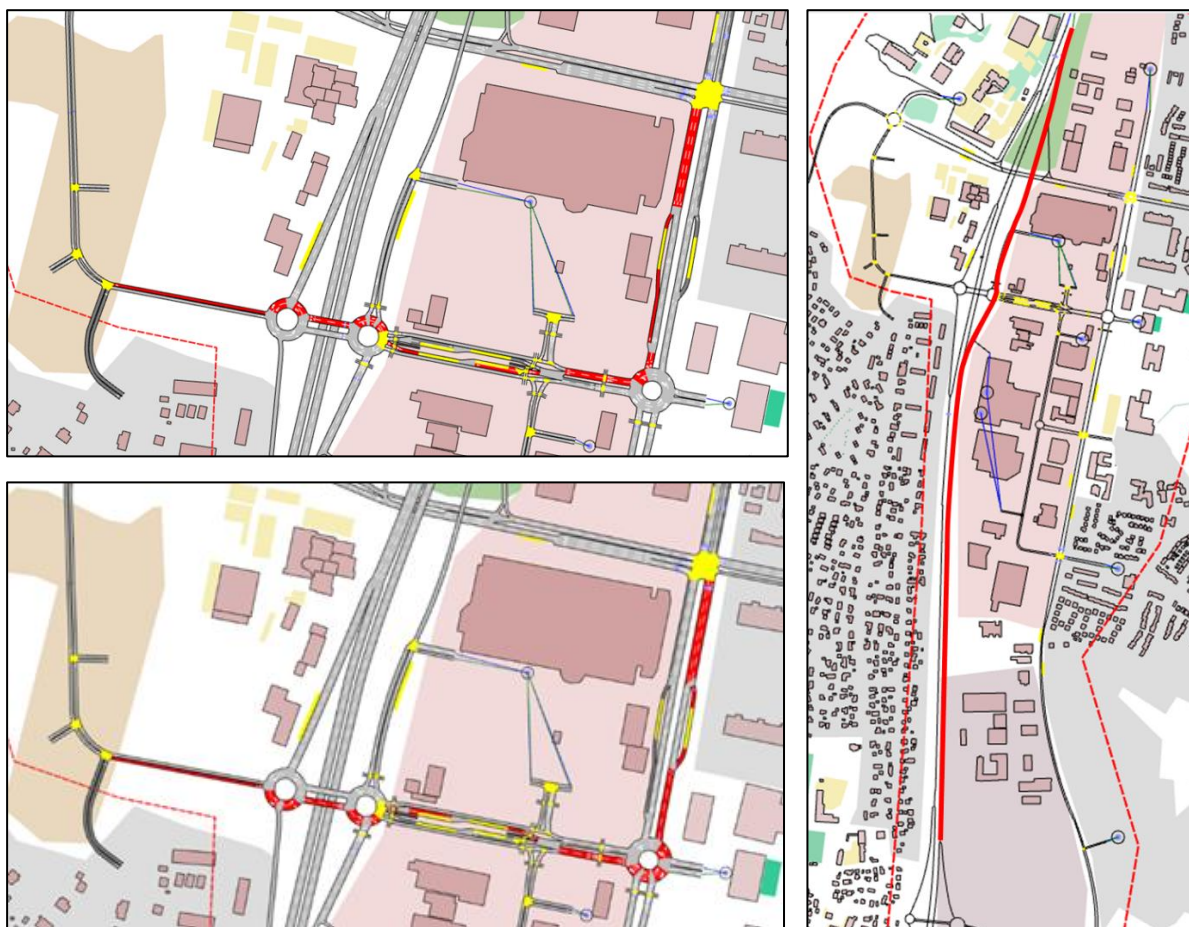
Det er gjennomført ulike følsomhetsberegninger for å undersøke hvor robuste utvalgte løsninger for Alternativ 2 er. Følsomhetsberegningene inkluderer følgende:

- Alternativ 2a: Generell økning med 50% av all fotgjengertrafikk i modellområdet
- Alternativ 2c: Generell økning med 10% av biltrafikken i modellområdet

11.3 Resultater fra trafikksimuleringsmodell

Alle resultatene fra trafikksimuleringene er presentert som en sammenligning mot Alternativ 0 - Dagens situasjon. Utgangspunktet for arbeidet med planforslaget var Alternativ 2a, derfor er Alternativ 2a, sammen med Alternativ 0 – Dagens situasjon, benyttet som et sammenligningsgrunnlag ved vurdering av adkomstløsninger for Alternativ 2.

Reisetider for buss er tatt ut på strekningene og illustrert med røde markeringer i Figur 50, på utsnitt fra trafikkmодellen for Alternativ 0. Strekningen på utsnittene til venstre går i hver sin retning langs Østre Rosten og Anne-Kath. Parows veg gjennom Tillerterminalen, mellom John Aaes veg og bussvegen i Vestre Rosten. Utsnittet til høyre viser strekningen fra E6 nord for Hårstadkrysset, via E6-ramper og holdeplass vest for City Syd og ut på E6 igjen.



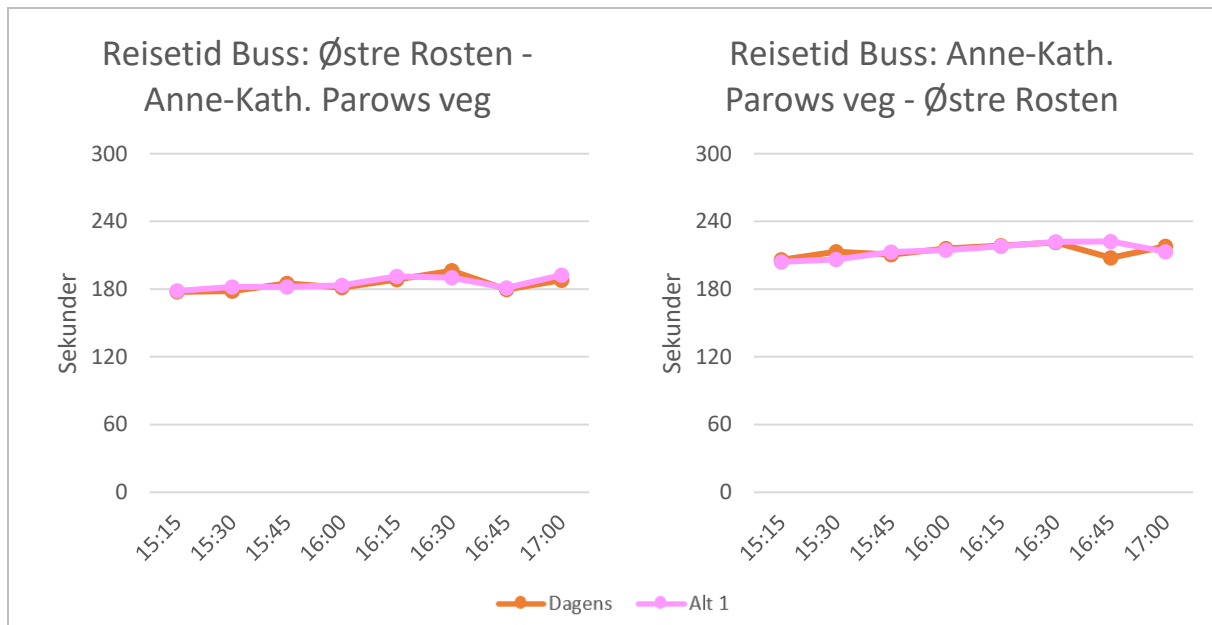
Figur 50: Strekninger for resultatuttak reisetid, markert med rødt

11.3.1 Alternativ 0 – Dagens situasjon

Resultatene for dagens situasjon stemmer godt med observasjoner av trafikkavviklingen registrert på befaring en ettermiddag i februar 2020 etter at Tillerterminalen var tatt i bruk.. Det ble ikke observert køer og forsinkelser av betydning, hverken for buss- eller biltrafikk. På normale ettermiddager vil trafikken variere, og køer i korte tidsperioder kan forekomme, men gir vanligvis ikke vesentlig forsinkelse på flere minutter sammenlignet med en situasjon uten kø.

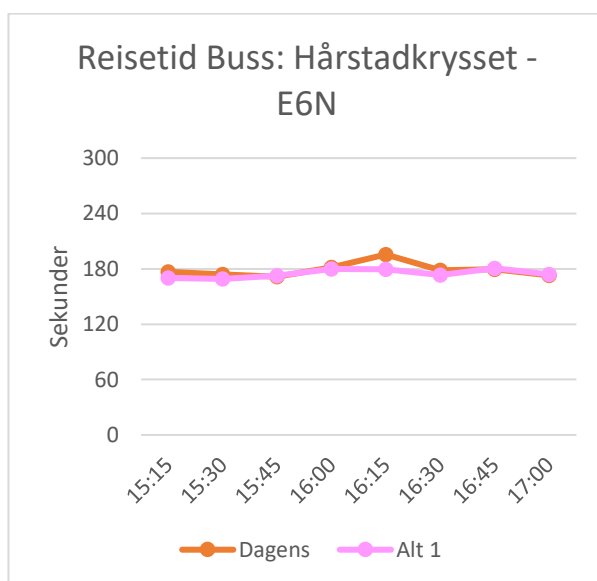
11.3.2 Alternativ 1 - KDP

Figur 51 viser simulert reisetid for buss på strekningen langs Østre Rosten og Anne-Kath. Parows veg, gjennom Tillerterminalen, mellom John Aaes veg og avkjøringen for buss mot Sivert Thonstads vei fra Anne-Kath. Parows veg. Resultatene viser ingen vesentlig endring i reisetid for buss mellom Alternativ 0 - Dagens situasjon og Alternativ 1 - KDP.

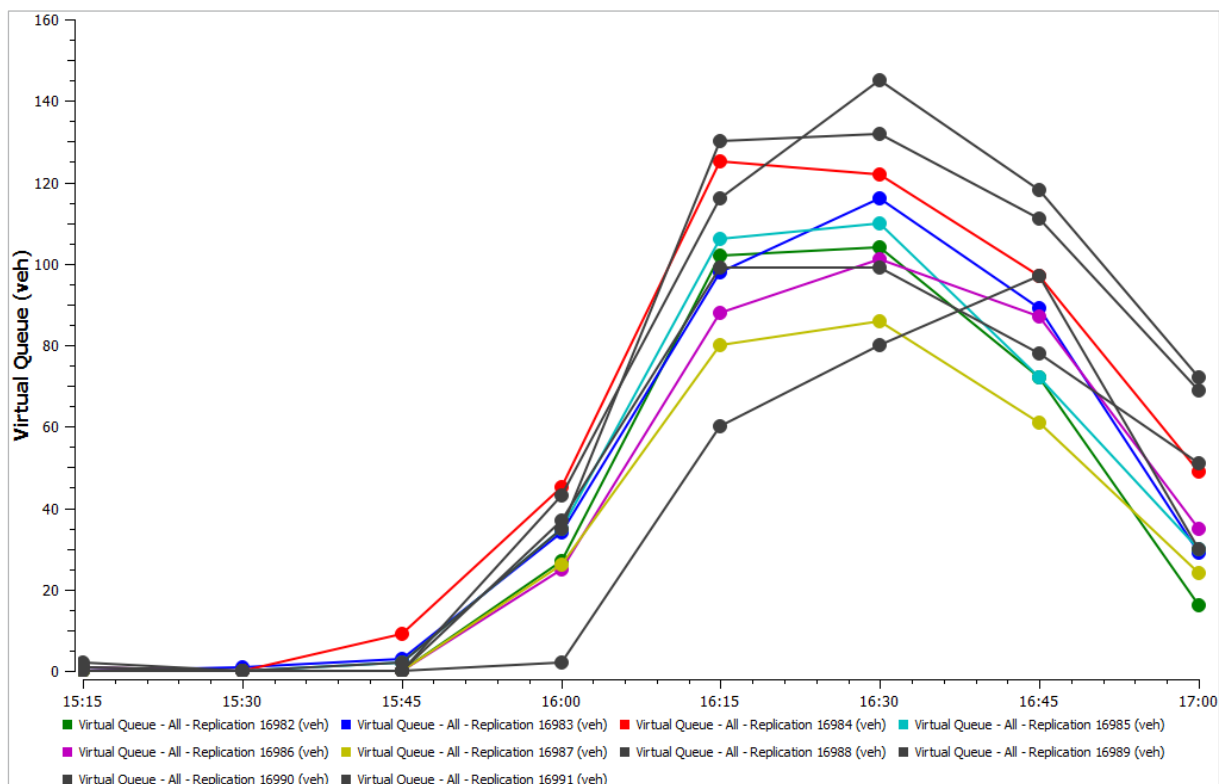


Figur 51: Simulert reisetid for buss mellom Østre Rosten og Anne-Kath. Parows veg for Alternativ 1

Figur 52 viser simulert reisetid for buss på strekningen nordover E6 fra Hårstadskrysset via E6-rampe og holdeplassen vest for City Syd til E6 Nord ved avslutningen av simuleringsområdet. Trafikksimuleringen viser god fremkomlighet på strekningen, og i modellen oppstår det aldri kødannelse med fare for tilbakeblokkering på avkjøringsrampen fra E6.



Figur 52: Simulert reisetid for buss mellom Hårstadskrysset og E6 Nord for Alternativ 1

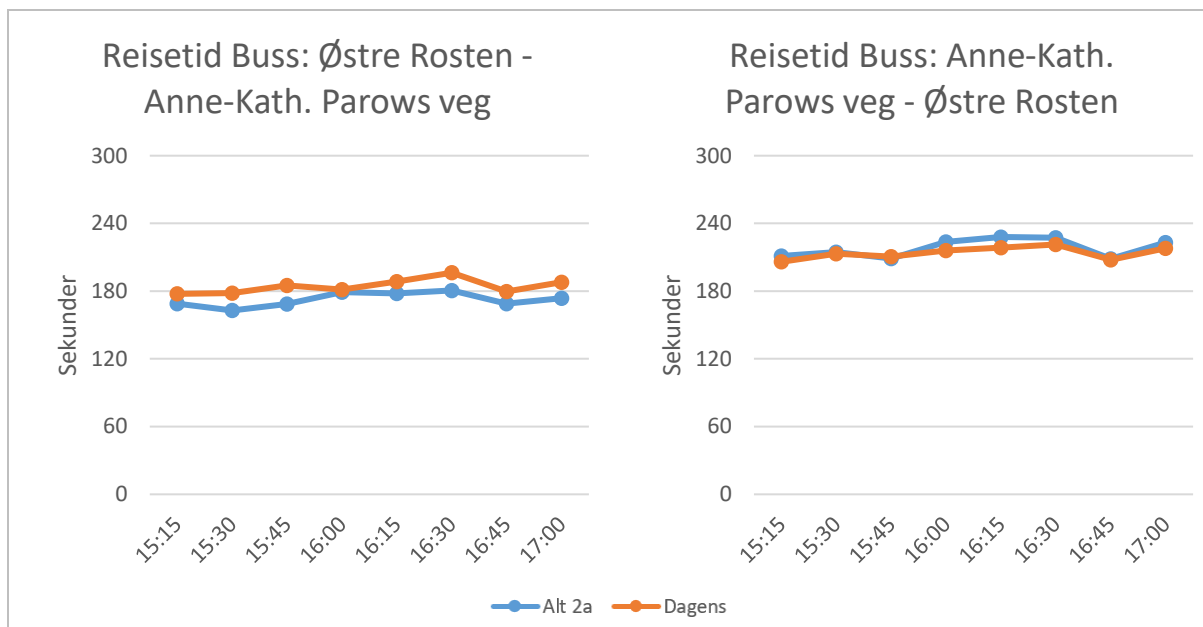


Figur 53: Kødannelse inne på parkeringsområdet til City Syd i ulike replikasjoner i trafikksimuleringsmodellen ved simulering av Alternativ 1

Selv om trafikksimuleringene ikke viser vesentlig endring i reisetid for buss på vegnettet rundt planområdet for Alternativ 1, er det andre utfordringer med denne løsningen. Trafikksimuleringene viser at kapasiteten på utkjøringen fra City Syd er for liten, og modellen klarer ikke avvikle trafikken som er lagt inn i modellen i løpet av simuleringsperioden. Figur 53 viser at det på det meste er rundt 140 kjøretøy som står i kø inne i parkeringshuset og venter på å kjøre ut på Anne-Kath. Parows veg. Ved simuleringsperiodens slutt er fremdeles ikke trafikken avviklet, og opp mot 5 % av trafikken ut fra City Syd i simuleringsmodellen mellom klokken 15:00 og 17:00 står fortsatt i kø inne i parkeringshuset. Det vil ikke hjelpe å utvide adkomsten med ett ekstra kjørefelt, da all trafikken må svinge til høyre ut fra senteret, og Anne-Kath. Parows veg kun har ett kjørefelt videre for denne trafikken. Løsningen gir også en veldig sårbar situasjon ved ulykker eller arbeid langs Anne-Kath. Parows veg, da det ikke er alternative adkomster eller utkjøringer som kan benyttes.

11.3.3 Alternativ 2a - Planalternativet med atkomst i sørvest + Østre Rosten

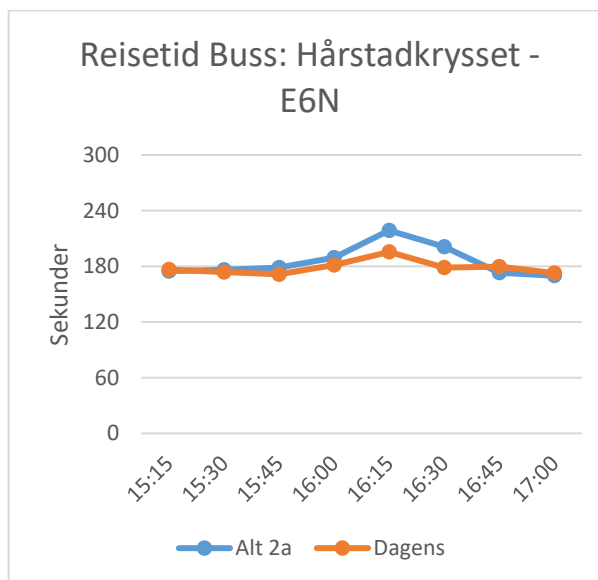
Figur 54 viser simulert reisetid for buss på strekningen langs Østre Rosten og Anne-Kath. Parows veg, gjennom Tillerterminalen, mellom John Aaes veg og avkjøringen for buss mot Sivert Thonstads vei fra Anne-Kath. Parows veg. Resultatene viser ingen vesentlig endring i reisetid for buss mellom Alternativ 0 -Dagens situasjon og Alternativ 2a.



Figur 54: Simulert reisetid for buss mellom Østre Rosten og Anne-Kath. Parows veg for Alternativ 2a

Figur 55 viser simulert reisetid for buss på strekningen nordover E6 fra Hårstadskrysset via E6-rampe og holdeplassen vest for City Syd til E6 Nord ved avslutningen av simuleringsområdet.

Trafikksimuleringen viser en liten økning i reisetid for buss i den mest belastede halvtimen i ettermiddagsrushet. Økningen anses som uproblematisk da den aldri overstiger et halvt minutt og har kort utstrekning i tid. Simuleringene viser at det aldri oppstår kødannelse med fare for tilbakeblokkering på avkjøringsrampen fra E6.



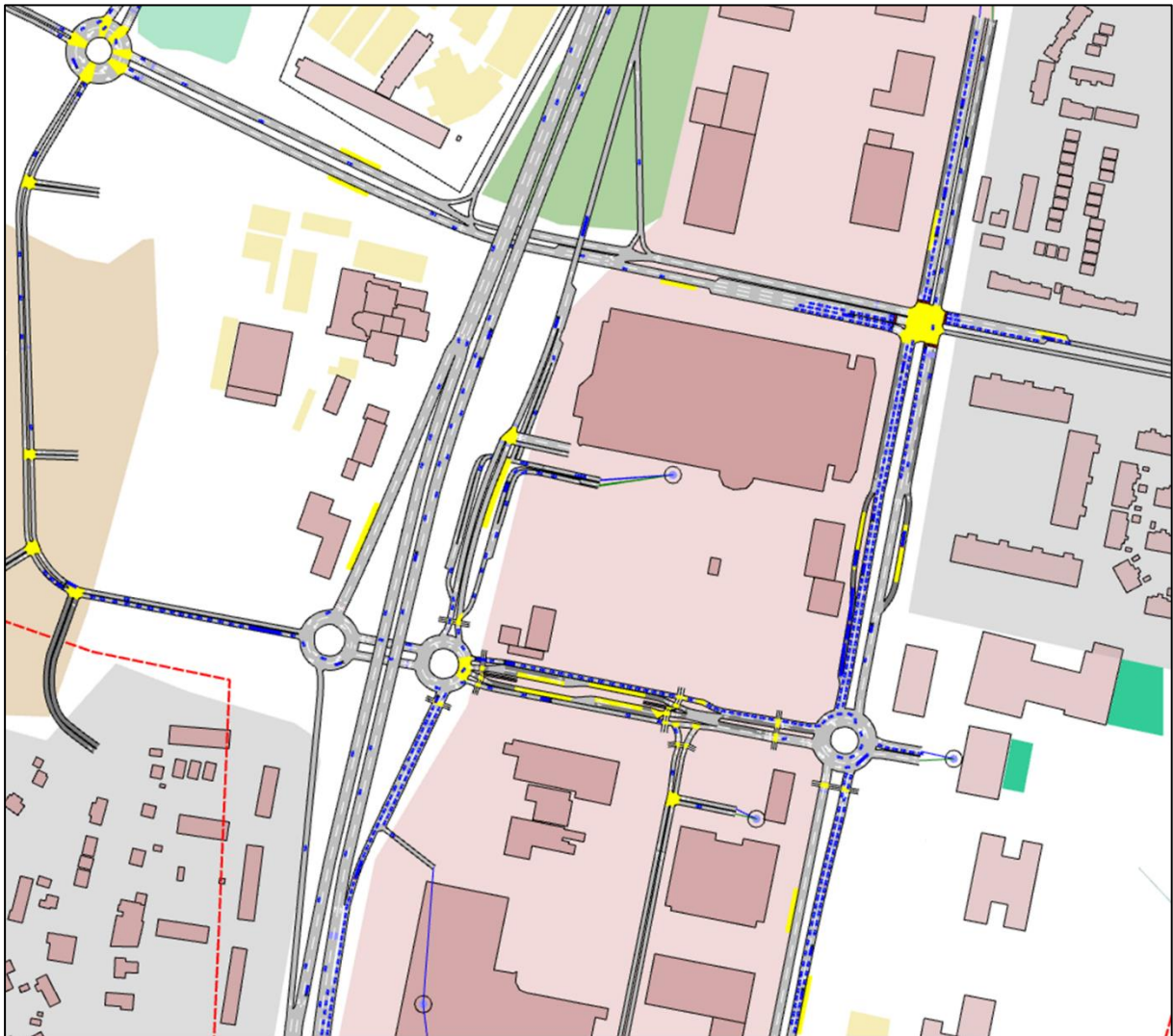
Figur 55: Simulert reisetid for buss mellom Hårstadkrysset og E6 Nord for Alternativ 2a

11.3.4 Alternativ 2b - Planalternativet med bare atkomst i sørvest uten Østre Rosten

Simuleringsresultatene for Alternativ 2b viser betydelige avviklingsproblemer med vedvarende køoppbygging i hele området rundt City Syd. Figur 56 er et øyeblikksbilde av trafikksituasjonen i simuleringsmodellen kl. 16:15, og bildet viser stor kødannelse. (De blå prikkene er biler i modellen.)

Uten innkjøring fra Østre Rosten er all trafikken til City Syd avhengig av å kjøre via rundkjøringen mellom Anne-Kath. Parows veg og E6 rampene på østsiden av E6. Kødannelsen inn mot rundkjøringen blokkerer også øvrig trafikk, noe som er med på å forverre situasjonen. Simuleringene viser også kødannelse på avkjøringsrampen fra E6 med tilbakeblokkering ut på motorvegen. I simuleringsmodellen løses ikke disse køene opp, men er økende ved simuleringsperiodens slutt.

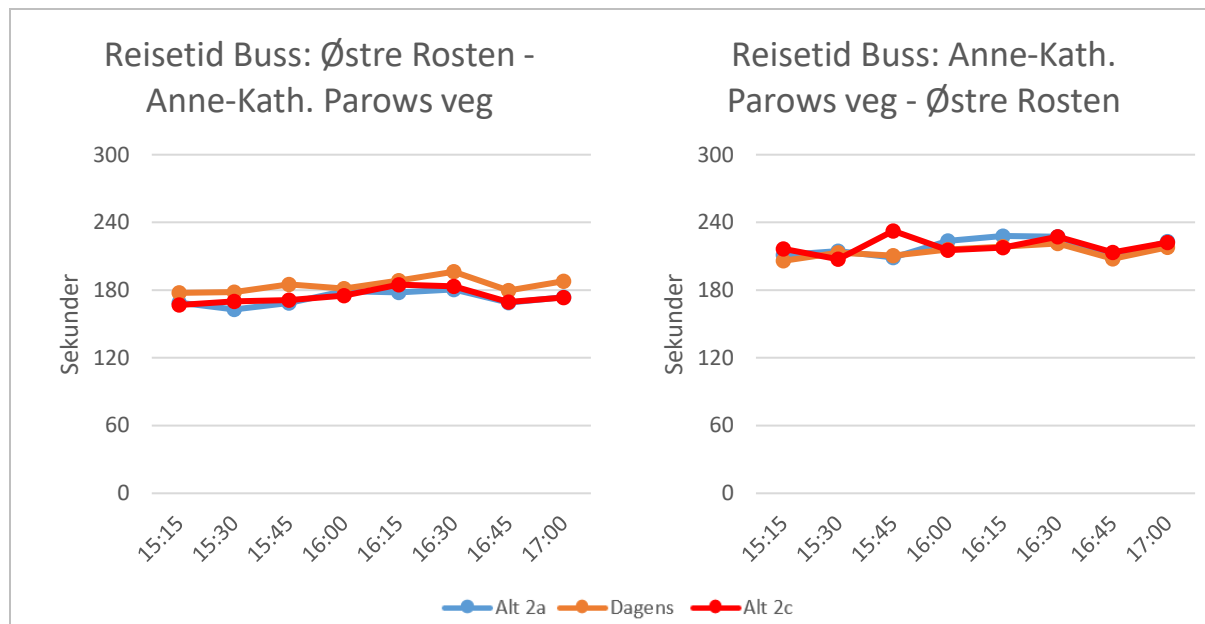
Kødannelsen resulterer i store fremkommelighetsproblemer for bussen. Dette gjelder spesielt i sørgående retning langs Østre Rosten, der bussen har vanskeligheter med å flette inn i øvrig trafikk inn mot rundkjøringen, og langs E6-rampene i nordgående retning, der bussen kjører via rampene for å betjene bussholdeplassen City Syd E6.



Figur 56: Øyeblikksbilde fra simuleringsmodellen kl. 16:15, Alternativ 2b.

11.3.5 Alternativ 2c - Planalternativet med forenklet atkomst i sørvest + Østre Rosten, Planforslaget

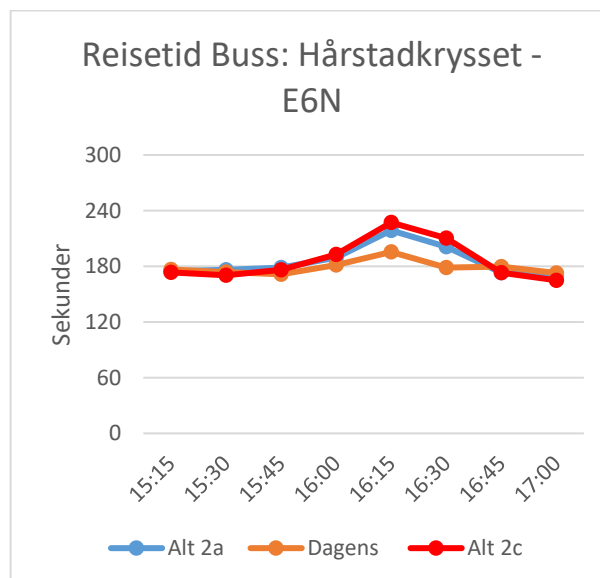
Figur 57 viser simulert reisetid for buss på strekningen langs Østre Rosten og Anne-Kath. Parows veg, gjennom Tillerterminalen, mellom John Aaes veg og avkjøringen for buss mot Sivert Thonstads vei fra Anne-Kath. Parows veg. Resultatene viser ingen vesentlig endring i reisetid for buss mellom Alternativ 0 – Dagens situasjon og Alternativ 2c.



Figur 57: Simulert reisetid for buss mellom Østre Rosten og Anne-Kath. Parows veg for Alternativ 2c

Figur 58 viser simulert reisetid for buss på strekningen nordover E6 fra Hårstadskrysset via E6-rampe og holdeplassen vest for City Syd til E6 Nord ved avslutningen av simuleringsområdet.

Trafikksimuleringen viser en liten økning i reisetid for buss i den meste belastede halvtimen i ettermiddagsrushet. Økningen anses som uproblematisk da den aldri overstiger et halvt minutt og har kort utstrekning i tid. Simuleringene viser at det aldri oppstår kødannelse med fare for tilbakeblokkering på avkjøringsrampen fra E6.

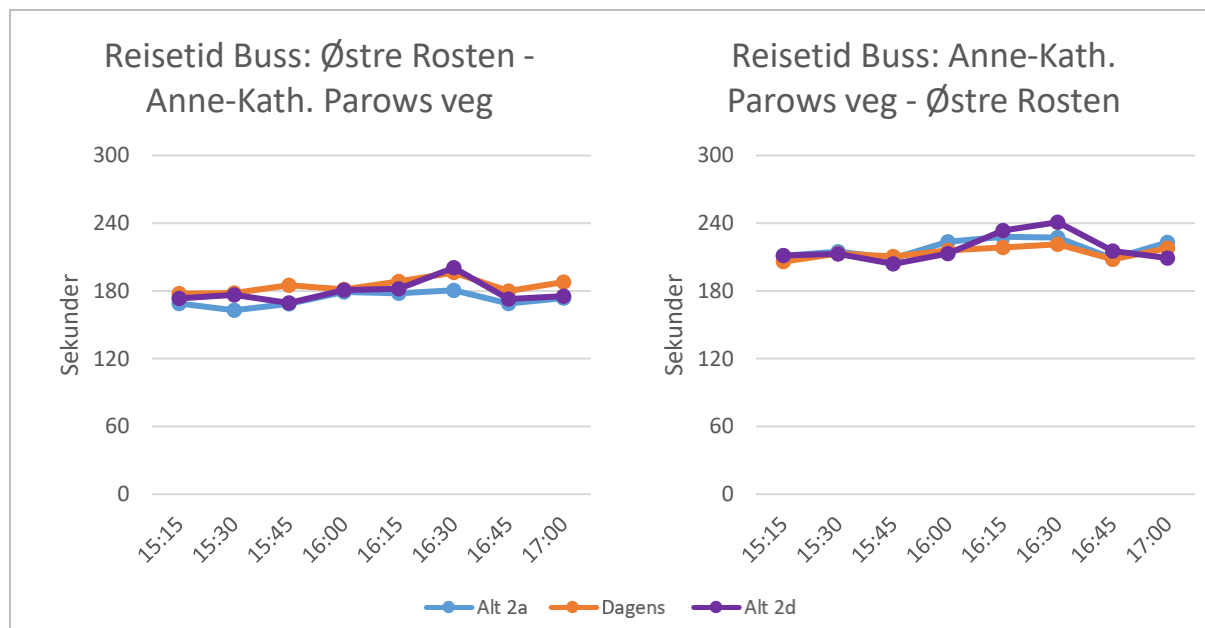


Figur 58: Simulert reisetid for buss mellom Hårstadskrysset og E6 Nord for Alternativ 2c

Ved å kun etablere utkjøring fra ett plan er det viktig å sikre tilstrekkelig kapasitet helt frem til det punktet hvor utkjøringen deles i nord- og sørgående rampe. Denne strekningen bør sikres med 2 fullverdige kjørefelt for å hindre stor kødannelse inni parkeringshuset. Dette vil også være med å sikre en god fordeling av trafikken i nord og sørgående retning. Vedvarende kødannelse inni parkeringshuset vil kunne påvirke trafikkavviklingen i innkjøringen til parkeringshuset

11.3.6 Alternativ 2d - Planalternativet med atkomst i sørvest + John Aaes veg med «høyre av – høyre på»

Figur 59 viser simulert reisetid for buss på strekningen langs Østre Rosten og Anne-Kath. Parows veg, gjennom Tillerterminalen, mellom John Aaes veg og avkjøringen for buss mot Sivert Thonstads vei fra Anne-Kath. Parows veg. Resultatene viser ingen vesentlig endring i reisetid for buss mellom alternativ 2a og 2d.

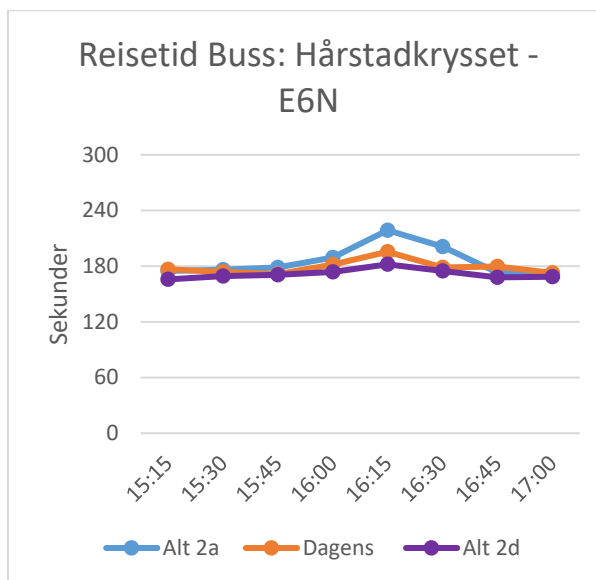


Figur 59: Simulert reisetid for buss mellom Østre Rosten og Anne-Kath. Parows veg for Alternativ 2d.

Figur 60 viser simulert reisetid for buss på strekningen nordover E6 fra Hårstadkrysset via E6-rampe og holdeplassen vest for City Syd til E6 Nord ved avslutningen av simuleringssomr.

Trafikksimuleringen for Alternativ 2d viser en liten nedgang i reisetid for buss i den meste belastede halvtimen i ettermiddagsrushet sammenlignet med Alternativ 2a. Reduksjonen har sammenheng med redusert belastning på E6-rampene, langs Anne-Kath. Parows veg og i rundkjøringen mellom disse. Den reduserte belastningen gir ytterligere redusert risiko for tilbakeblokkering på avkjøringsrampen fra E6.

I de mest belastede periodene i rush viser simuleringene en økt attraktivitet for å benytte rundkjøringene i Østre Rosten (ved Anne-Kath. Parows veg) og John Aaes veg (vest for Vestre Rosten) til U-sving. Dette er med på å gi økt kødannelse for bil, spesielt nordover langs Østre Rosten, inn mot venstresvingen i signalanlegget, som har begrenset grønttid i signalanlegget.



Figur 60: Simulert reisetid for buss mellom Hårstadkrysset og E6 Nord for Alternativ 2d.

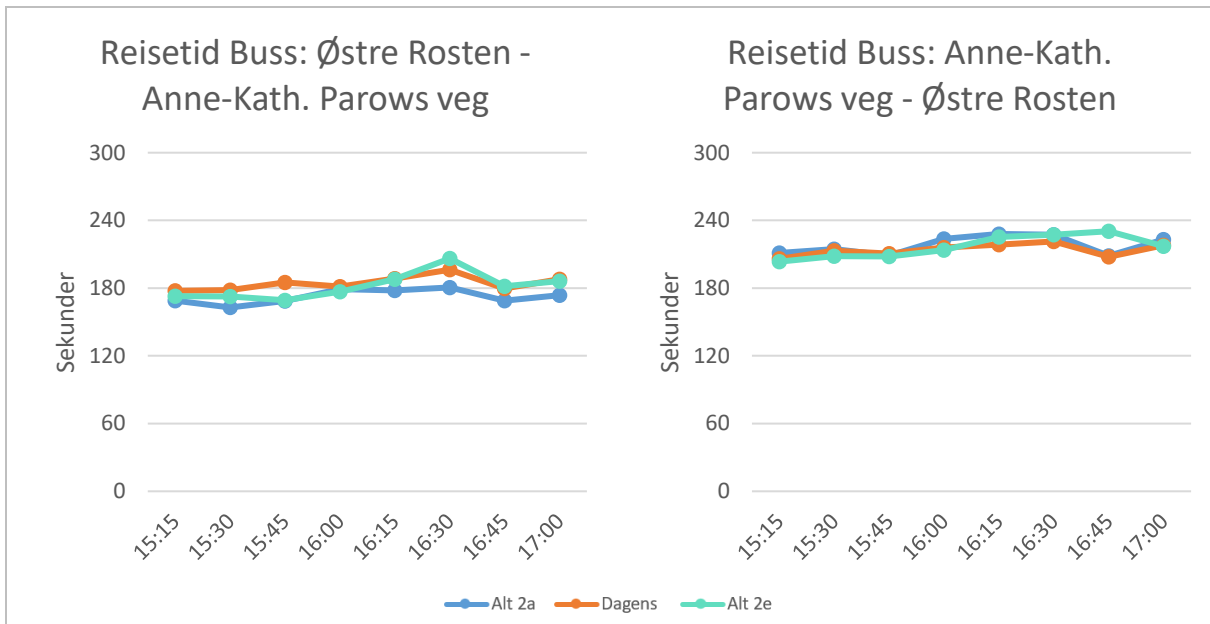


Figur 61: John Aaes veg nord for City Syd med fire kjørefelt inn mot krysset med Østre Rosten med signalanlegg

Utforming av inn- og utkjøringen til City Syd i nord langs John Aaes veg, med «høyre av og høyre på» fra en veg med fire kjørefelt i østgående retning, gjør det utfordrende med feltskifter og plassering i riktig felt inn mot signalanlegget 100 meter øst for utkjøringen, se Figur 61. Dette gjelder spesielt i trafikerte situasjoner som rushperiodene. Begge de høyre kjørefeltene er høyresvingefelt i krysset, og majoriteten av trafikken ledes dermed sørover langs Østre Rosten. Ved inn- og utkjøring til City Syd fra John Aaes veg med høyre av og høyre på, bør andre utformingsalternativer av John Aaes veg og krysset med Østre Rosten vurderes. For eksempel vil ombygging fra signalregulert X-kryss til rundkjøring i krysset mellom Østre Rosten og John Aaes veg gi en annen trafikkavvikling, men dette vil også kunne påvirke fremkommeligheten for buss, og gi andre forhold for gående og syklende i området. En endring av kryssutforming bør eventuelt vurderes helhetlig for alle trafikantergrupper.

11.3.7 Alternativ 2e - Planalternativet med forenklet atkomst i sørvest + John Aaes veg med rundkjøring ved adkomst

Figur 62 viser simulert reisetid for buss på strekningen langs Østre Rosten og Anne-Kath. Parows veg, gjennom Tillerterminalen, mellom John Aaes veg og avkjøringen for buss mot Sivert Thonstads vei fra Anne-Kath. Parows veg. Resultatene viser ingen vesentlig endring i reisetid for buss mellom Alternativ 0 – Dagens situasjon og Alternativ 2e.

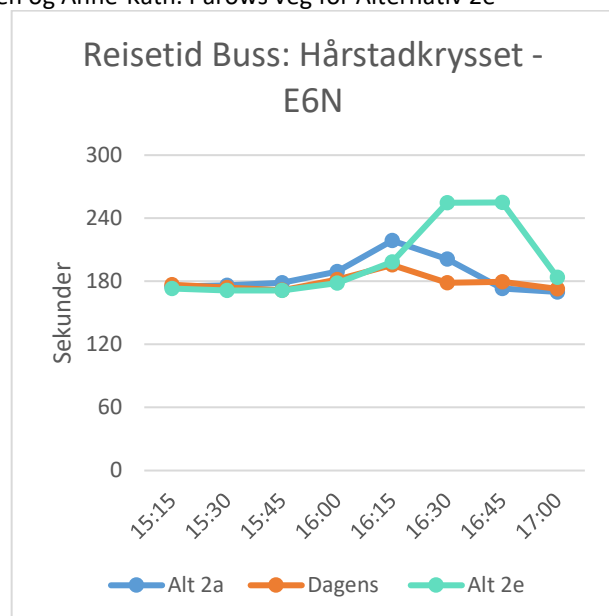


Figur 62: Simulert reisetid for buss mellom Østre Rosten og Anne-Kath. Parows veg for Alternativ 2e

Figur 63 viser simulert reisetid for buss på strekningen nordover E6 fra Hårstadkrysset via E6-rampe og holdeplassen vest for City Syd til E6 Nord ved avslutningen av simuleringsområdet.

Trafikksimuleringene viser en økning i reisetid for buss i den meste belastede halvtimen i ettermiddagsrushet. På det meste er forsinkelsen på strekningen nesten 1,5 minutter mer enn simulert for dagens situasjon. Simuleringene viser at det aldri oppstår kødannelse med fare for tilbakeblokkering på avkjøringsrampen fra E6.

Kødannelse ved innkjøringen i nord i den mest belastede perioden i ettermiddagsrushet resulterer i et midlertidig endret rutevalg for trafikken til planområdet. Kjøretøy som i utgangspunktet ønsker å benytte innkjøringen i nord legger om ruten sin og benytter innkjøringen i vest i stedet, da det er mindre forsinkelser i dette området. Grunnet denne endringen i rutevalg er perioden med høyest forsinkelse for strekningen langs E6-rampene forskjøvet noe senere sammenlignet med andre alternativer.



Figur 63: Simulert reisetid for buss mellom Hårstadkrysset og E6 Nord for Alternativ 2e

På nordsiden av planområdet vil begrenset kapasitet i innkjøringen til parkeringshuset resultere i tilbakeblokkering ut i rundkjøringen i den mest belastede perioden i ettermiddagsrushet. Tilbakeblokkeringen resulterer i kødannelse langs John Aaes veg for vestgående trafikk. Køen strekker seg forbi avkjøringsrampen fra E6, men aldri helt tilbake til rundkjøringen ved Anne-Kath. Parows veg. For avkjøringsrampen fra E6 dannes det ingen kø av betydning, men simuleringene viser noe økt forsinkelse for vestgående trafikk i den mest belastede perioden i ettermiddagsrushet.

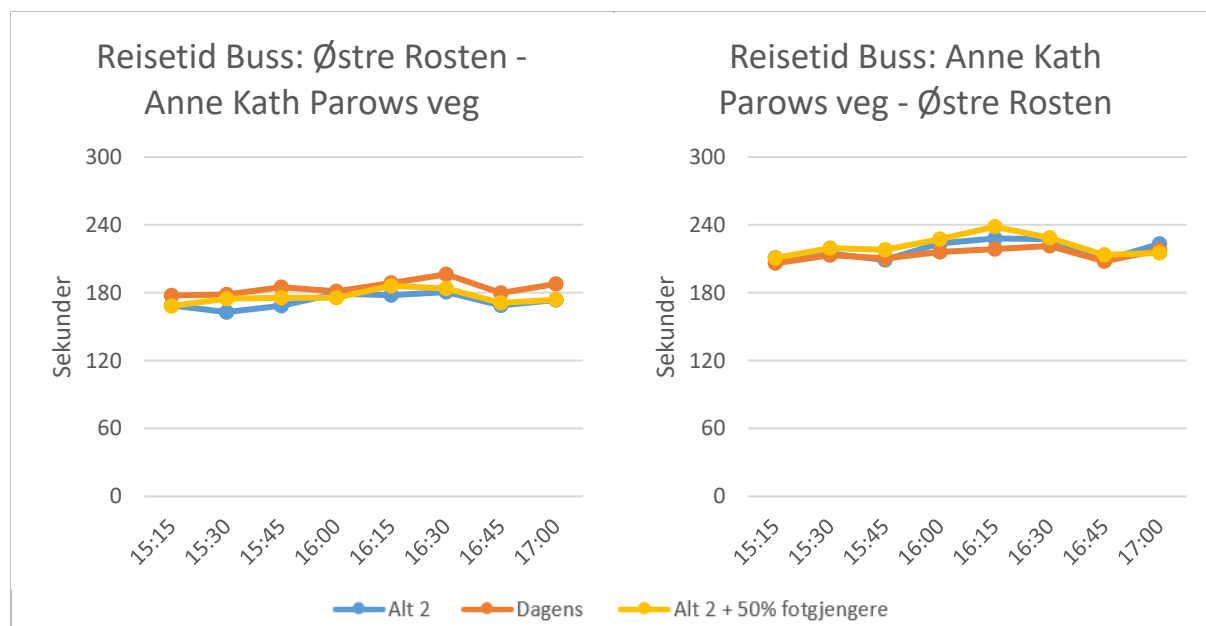
Langs John Aaes veg inn mot signalanlegget ved Østre Rosten er det viktig å sikre tilstrekkelig lengde på høyresvingefeltet, så høyresvingende trafikk ikke blokkeres av trafikken som skal rett frem. For kort lengde på høyresvingefeltet resulterer i store tilbakeblokkeringer langs John Aaes veg. I simuleringsmodellen er høyresvingefeltet forusatt ca. 55 meter langt for å unngå tilbakeblokkering.

11.4 Følsomhetsberegninger trafikksimuleringsmodell

Undervegs i planarbeidet og arbeidet med trafikktutredningen og trafikksimuleringene er det utført såkalte følsomhetsberegninger. Det vil si at modellen er benyttet til å se hvordan endringer av forhold i trafikkbildet vil påvirke beregningsresultatene. Beregninger er utført med økt antall fotgjengere i modellområdet (for Alternativ 2a), og beregninger med økt biltrafikk i hele modellområdet (for Alternativ 2c). Resultatene fra følsomhetsberegningene er omtalt i kapittel 11.4.1 og 11.4.2.

11.4.1 Følsomhetsberegninger Alternativ 2a: Økt gangtrafikk

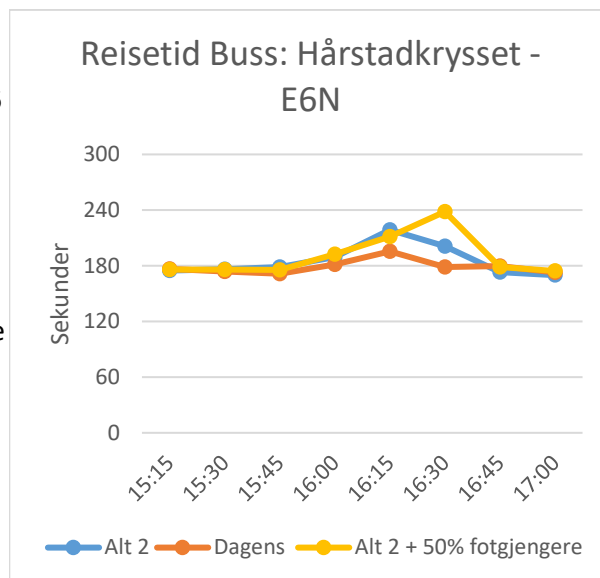
Figur 64 viser simulert reisetid for buss på strekningen langs Østre Rosten og Anne-Kath. Parows veg, gjennom Tillerterminalen, mellom John Aaes veg og avkjøringen for buss mot Sivert Thonstads vei fra Anne-Kath. Parows veg. Resultatene viser ingen vesentlig endring i reisetid for buss med 50% økt gangtrafikk.



Figur 64: Simulert reisetid for buss mellom Østre Rosten og Anne-Kath. Parows veg for følsomhetsberegning med økt gangtrafikk

Figur 65 viser simulert reisetid for buss på strekningen nordover E6 fra Hårstadkrysset via E6-rampe og holdeplassen vest for City Syd til E6 Nord ved avslutningen av simuleringsområdet.

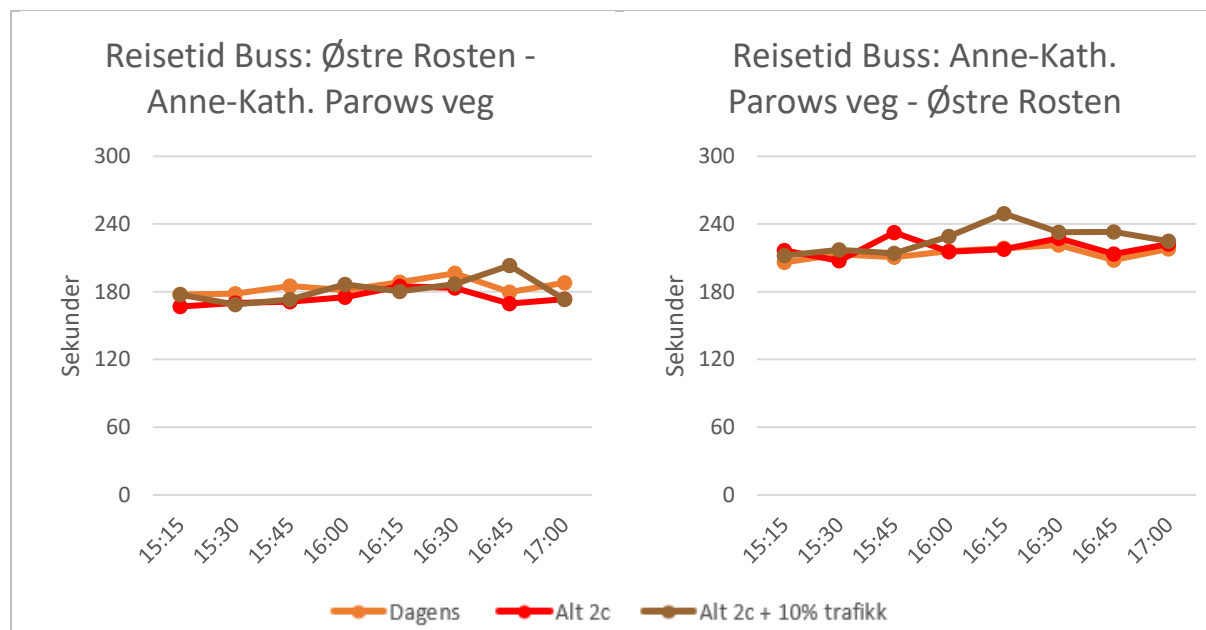
Trafikksimuleringen viser en liten økning i reisetid for buss i den meste belastede halvtimen i ettermiddagsrushet. Økningen anses som uproblematisk da den aldri overstiger ett minutt og forekommer bare i en kort tidsperiode innenfor ettermiddagsrushet. Simuleringene viser at det aldri oppstår fare for tilbakeblokkering på avkjøringsrampen fra E6.



Figur 65: Simulert reisetid for buss mellom Hårstadkrysset og E6 Nord for følsomhetsberegning med økt gangtrafikk

11.4.2 Følsomhetsberegninger Alternativ 2c med 10% økt trafikk

Figur 66 viser simulert reisetid for buss på strekningen langs Østre Rosten og Anne-Kath. Parows veg, gjennom Tillerterminalen, mellom John Aaes veg og avkjøringen for buss mot Sivert Thonstads vei fra Anne-Kath. Parows veg. Resultatene viser ingen vesentlig endring i reisetid for buss mellom Alternativ 0 – Dagens situasjon og Alternativ 2c med 10% økt trafikk.



Figur 66: Simulert reisetid for buss mellom Østre Rosten og Anne-Kath. Parows veg for følsomhetsberegninger av Alternativ 2c med 10% økt trafikk

Figur 67 viser simulert reisetid for buss på strekningen nordover E6 fra Hårstadkrysset via E6-rampe og holdeplassen vest for City Syd til E6 Nord ved avslutningen av simuleringsområdet.

Trafikksimuleringen viser en stor økning i reisetid for buss i den meste belastede halvtimen i ettermiddagsrushet. På det meste er forsinkelsen på strekningen nesten 3,5 minutter mer enn simulert for Alternativ 2c.

Følsomhetsberegningen viser kødannelse på avkjøringsrampen fra E6, med tilbakeblokkering ut på E6.

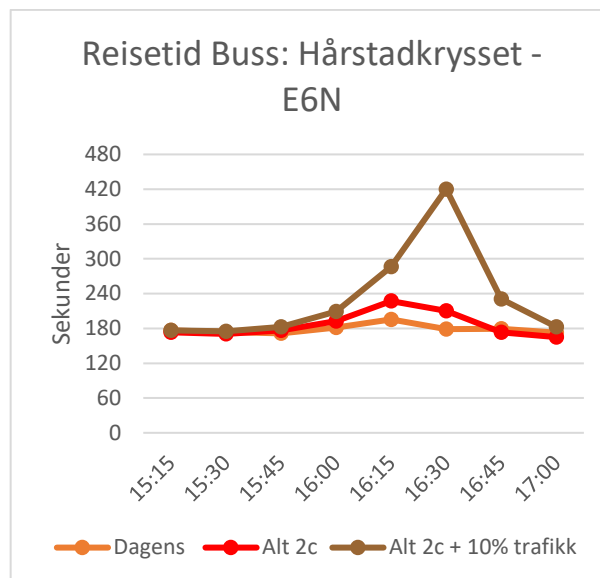
Simuleringene viser en omfordeling av trafikken mellom adkomstene, med en økning i trafikken til adkomsten i vest. Dette gir redusert fremkommelighet i rundkjøringen mellom E6 rampene ved City Syd. Løsningen er spesielt sårbar for trafikkøkning langs Anne-Kath. Parows veg fra vest, da denne dominerer rundkjøringen ved City Syd og skaper kødannelse på E6.

Det påpekes som tidligere omtalt at trafikk tallene for planområdet i modellberegningene er veldig høye sammenlignet med det som normalt benyttes i kapasitetsberegninger. Beregningene av antall bilturer til/fra planområdet er 40% høyere enn antall bilturer dersom nullvekstmålet legges til grunn for turproduksjonen.

Bilandelen for handlende er beregningene på hele 72%, som i dagens situasjon, mens det i andre sammenhenger ofte benyttes 40% bilandel når planområdet ligger tett på et kollektivknutepunkt med høy bussfrekvens, slik som tilfellet også er for Trondheim Syd.

11.5 Usikkerhet i modellberegninger

Det vil være usikkerhet knyttet til resultater fra trafikkmodellberegninger. I trafikkutredningen for Trondheim Syd er det derfor tatt høyde for en svært høy bilandel for kunder som skal handle på Trondheim Syd. Hensikten med høy bilandel og stor bilturproduksjon i modellberegningene er å sikre at trafiksikkerhet ivaretas ved å unngå tilbakeblokkering på rampene ut på E6 med fare for påkjøring bakfra i stor fart, samtidig som god fremkommelighet for kollektivtrafikken rundt og gjennom planområdet skal sikres.



Figur 67: Simulert reisetid for buss mellom Hårstadkrysset og E6 Nord for følsomhetsberegninger av Alternativ 2c med 10% økt trafikk

Momenter som påvirker usikkerhet i beregningsresultatene for Trondheim Syd er for eksempel:

- Trafikktellingene som er grunnlag for modellberegningene er gjennomført i kryssene før etablering av Tillerterminalen og ombygging av Anne-Kath. Parows veg. (Det har ikke vært mulig å gjennomføre relevante tellinger i planleggingsperioden fordi kryssløsningen med rundkjøring i Anne-Kath. Parows veg / Østre Rosten ennå ikke er helt ferdigstilt, og siden Tillerterminalen åpnet i februar 2020 har det ikke vært normale trafikkmengder på grunn Korona-situasjonen.)
- Trafikktallene fra tellingene i 2017 og 2019 er ut fra trafikkfaglige vurderinger tilpasset det nye trafikkmønsteret for dagens situasjon med Tillerterminalen etablert.
- Trafikken til og fra planområdet er fordelt på vegnettet og retning til/fra planområdet på grunnlag av bosted til kunder i en kundeundersøkelse fra 2017 og årene før. Trafikken til/fra planområdet vil i fremtiden også gjelde personer som skal bo eller ha arbeidssted innenfor planområdet, og ikke bare kunder som skal handle der.
- Usikkerhet om hvor stor turproduksjonen samlet for alle reisemidler vil bli, siden det kan være store variasjoner i turproduksjon innenfor hver av kategoriene for ulike typer handel, servering, kontorvirksomheter, kulturtilbud, leilighetstyper osv.
- Usikkerhet om reisemiddelfordelingen for denne planområdet, siden det ikke er bosatte, kontorarbeidsplasser og kulturtilbud innenfor planområdet i dag, samtidig som det er usikkert i hvilken grad daglige gjøremål og arbeidsreiser vil utføres internt innenfor planområdet.
- Usikkerhet om hvordan etableringen av Trondheim Syd vil påvirke reisemiddelvalget til eksisterende kunder, både for bosatte i nærmiljøet og besøkende som vil benytte senteret som et regionssenter.
- Usikkerhet i resultater fra selve modellberegningen, siden trafikkmodellen forutsetter at alle trafikanter alltid oppfører seg mest mulig rasjonelt, noe som ikke alltid er tilfelle i virkeligheten når trafikanter gjør rutevalg av andre preferanser enn raskeste veg.

11.6 Oppsummering trafikkmodellering

Trafikksimuleringene viser at Alternativ 1: KDP gir kapasitetsutfordringer i utkjøringen fra City Syd. Løsningen gir også en veldig sårbar situasjon ved ulykker eller arbeid langs Anne-Kath. Parows veg, da det ikke er alternative adkomster til Trondheim Syd som kan benyttes.

Trafikksimuleringene viser at flere av alternativene som inngår i modellberegningene gir god trafikkavvikling i vegnettet rundt planområdet. Resultatene viser også at det må være adkomst til Trondheim Syd på to sider av senteret for å gi god trafikkavvikling i ettermiddagsrushet.

På bakgrunn av en sammensatt alternativsvurdering for adkomstløsninger (dokumenter i eget notat «Alternativsvurdering for adkomstløsning» juni 2020) er Alternativ 2c - Planalternativet med forenklet atkomst i sørvest + Østre Rosten, valgt i planforslaget. Alternativ 2c gir god trafikkavvikling i vegnettet rundt planområdet. Resultatene viser ingen vesentlig endring i reisetid for buss sammenlignet med dagens situasjon, og modellberegningene viser at det ikke oppstår kødannelse med fare for tilbakeblokkering på avkjøringsrampen fra E6 i ettermiddagsrushet.

12 ANLEGGSPERIODEN

Alle bygge- og anleggsperioder kan medføre redusert framkommelighet og trafikkssikkerhet. Store ombygginger på relativt små arealer krever klare og tydelige ut- og innkjøringspunkter til bygge- og anleggsområder. Det vil være strengt nødvendig med klare og tydelig omlegginger av ferdselsårer for å unngå alvorlige ulykker. Dette gjelder ferdselsårer både for anleggskjøretøy, inkludert massetransportkjøretøy og andre harde og myke trafikanter.

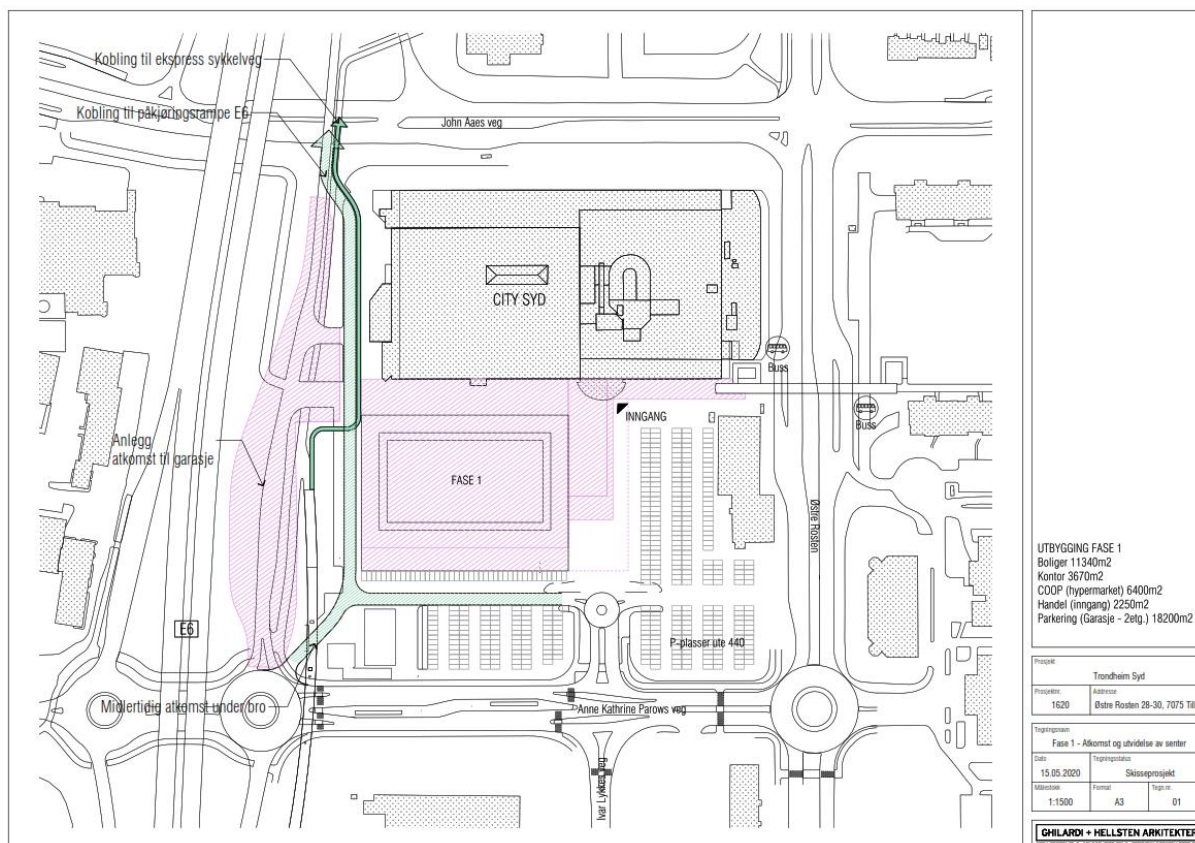
Den aktuelle bygge- og anleggsplassen ligger inntil og er del av et kjøpesenterområde som skal være i drift mens det etableres nye funksjoner ved, og i forbindelse med eksisterende bygg og parkeringsareal. Nødvendigheten av byggetrinn og faser er derfor svært stor for å kunne sikre besøkende og de ansatte ved kjøpesenteret en trygg og god hverdag.

I de forskjellige utbyggingsfasene vil det være viktig med god logistikkplanlegging for å minske riggplassbehovet, og for å minske påvirkningen på kjøpesenterdriften og kundenes opplevelse av senteret.

Med kollektivknutepunkt (Tillerterminalen) etablert i Anne-Kath. Parows veg, og hovedtyngden av myke trafikanter i området rundt denne, vil det være helt nødvendig at trafikken til og fra bygge- og anleggsplassen kanaliseres bort fra dette området så godt det lar seg gjøre.

Utbyggingen er framstilt i fire hovedfaser, som hver for seg vil ha flere trinn for å kunne gjennomføres på en sikker og god måte. Det som gjelder for alle faser i alle trinn er sikkerhet for tredjepart. Det vil si for trafikanter og alle grupper som beveger seg rundt og forbi utbyggingsområdene i anleggsfasen. Det må sikres slik at det ikke er naturlig å ta seg inn på byggeplass og at dette ikke kan misforstås. Det skal heller ikke være til å misforstå hvor en skal gå, sykle eller kjøre for å komme seg til City Syd. Adkomst til kjøpesenteret skal i alle faser føles trygt og brukervennlig.

Fase 1:



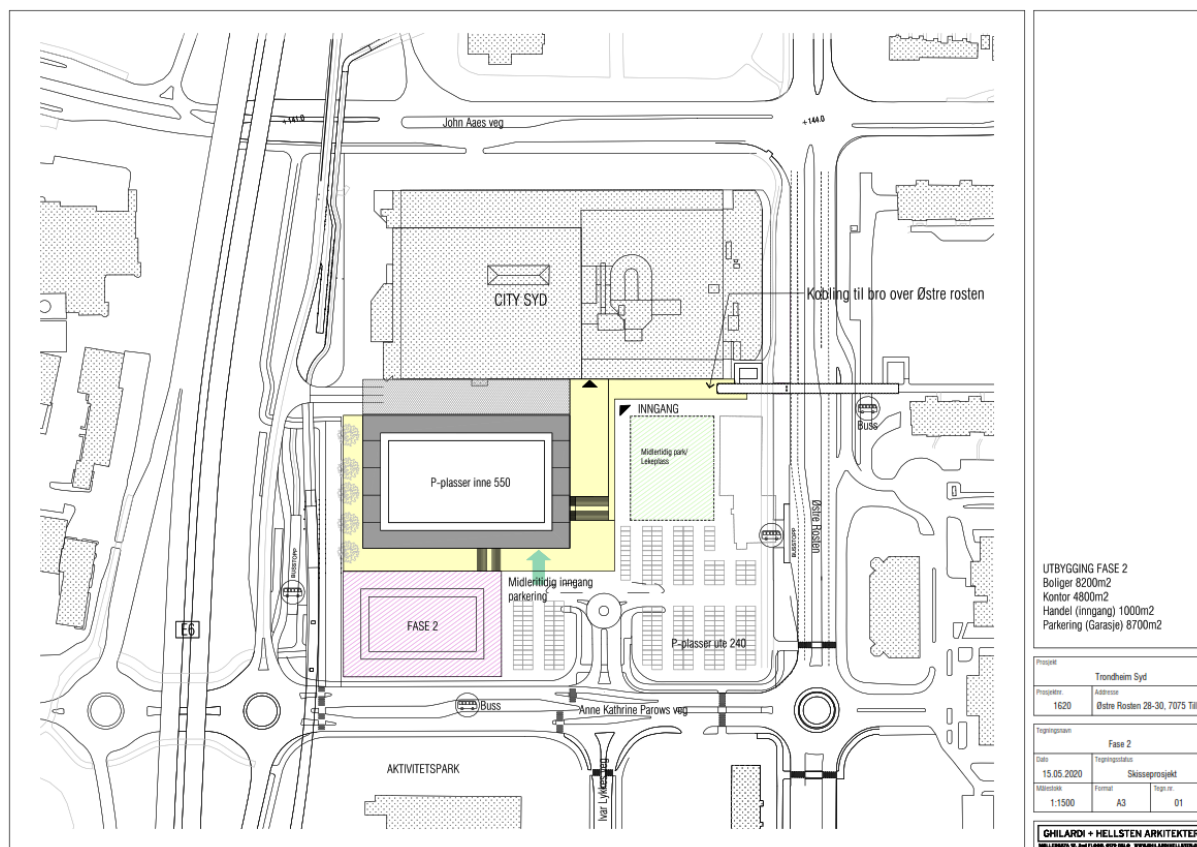
Figur 68: Skisse av utbyggingsfase 1

Utbyggingsfase 1 vil være den mest krevende fasen både teknisk og avviklingsmessig. I denne fasen vil det etableres ny inn- og utkjøring til P-kjeller i sørvest, samtidig med at det skal etableres P-kjeller med tilhørende bebyggelse over. For å få tilgang til nødvendige arealer for inn- og utkjøringsramper må dagens rampe til E6 legges om sammen med arealer for myke trafikanter. Det vil være viktig med god og riktig sikring og skilting i denne perioden.

Anleggstrafikk og adkomst til anleggene vil bli fra sør via dagens inn- og utkjøring i Anne-Kath. Parows veg og rundkjøringen i sørvest. Massetransport ut av området bør planlegges slik at den kan kjøres nordover og ut via rampe til E6. Dette vil gi et mer trafikksikkert område og det vil gi et bedre kjøremønster inne på tomte, både for kunder og anleggstransport.

Det er klart at denne utbyggingsfasen vil skje over flere trinn. Hovedhensikten med trafikkomleggingen i fasen vil være å sikre at buss, varelevering og myke trafikanter kommer fram på vestsiden. Adkomsten til kjøpesenteret vil være som i dag via Anne-Kath. Parows veg og parkeringsplasser på bakken for kunder med bil. For kunder som kommer med kollektiv, gående eller på sykkel vil adkomsten være enklest sør- og østfra. Her vil det være et kjent trafikkbilde og krysningspunkter inn mot kjøpesenteret som vi kjenner dem i dag. Tydelig ledning av myke trafikanter fra vest- og nord til sørøst vil gi trygge ferdselsårer.

Fase 2:

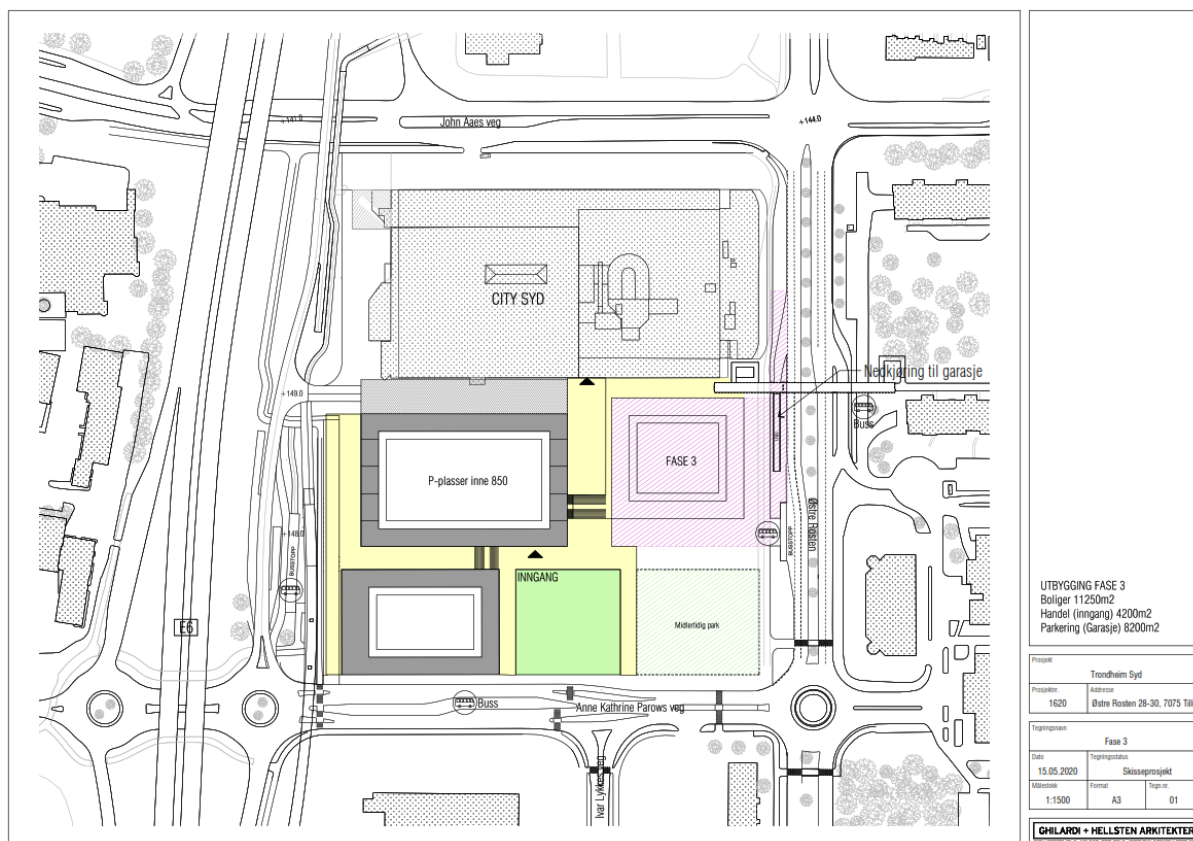


Figur 69: Skisse av utbyggingsfase 2

I denne fasen er det sørvestre kvadranten som skal utvikles. Tilgangen til dette området kan gjøres sørfra ved å bruke den allerede etablerte omkjøringen fra rundkjøringen i sørvest som innkjøring til anleggsområdet. Innkjøring av bygningsmateriell kan gjøres via eksisterende innkjøring fra Anne-Kath. Parows veg. All massetransport ut av tomta gjøres via rundkjøringen i sørvest og rampe til E6 nordover.

Det er fullt mulig å lede alle myke trafikanter godt utenom på alle sider av utbyggingsområdet. Det vil være viktig med god og riktig sikring og skilting i denne perioden. Adkomsten til kjøpesenteret vil være som i dag via Anne-Kath. Parows veg og parkeringsplasser på bakken. I tillegg vil det nå være mulig å benytte p-kjellerarealer som ble etablert i fase 1 for kunder med bil. For kunder som kommer med kollektiv, gående eller på sykkel vil adkomsten være enklest sør- og østfra. Her vil det være kjent trafikkbilde og krysningspunkter inn mot kjøpesenteret som vi kjenner dem i dag. Tydelig ledning av myke trafikanter fra vest- og nord til sørøst vil gi trygge ferdselsårer.

Fase 3:

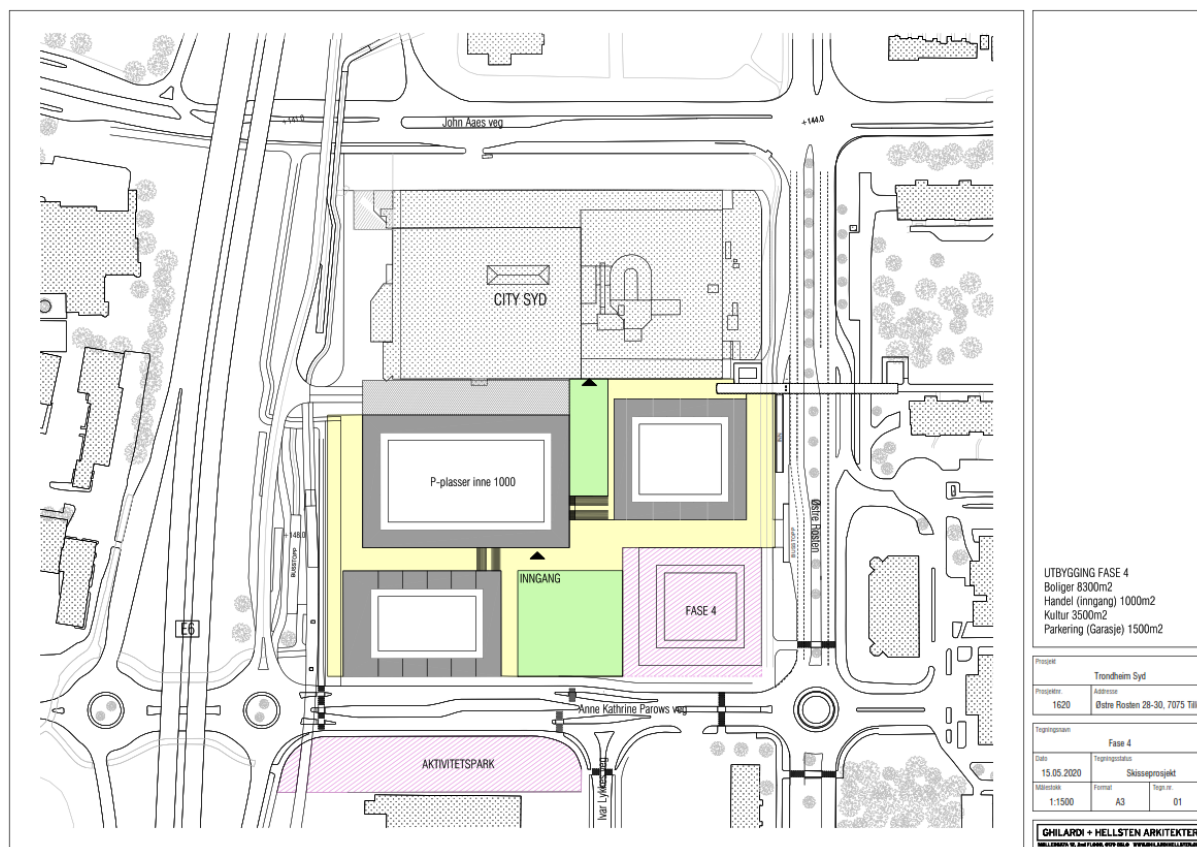


Figur 70: Skisse av utbyggingsfase 3

Siste del av p-kjeller og innkjøring fra Østre Rosten skal etableres i denne fasen. Flytting av eksisterende busslomme i Østre Rosten sørover vil være første steg i fasen. Dette må gjøres for å kunne etablere innkjøring til p-kjeller og en midlertidig høyre av-/på for anleggstrafikk i Østre Rosten. Den midlertidige anleggsadkomsten må i første omgang etableres så langt nord som mulig for å muliggjøre bygging av innkjøringskulvert til P-kjeller. Når denne er etablert kan midlertidig anleggsadkomst flyttes sørover og legges over kulvert inn til p-kjeller, slik at innkjøringsrampen kan ferdigstilles. Det vil være viktig med god og riktig sikring og skilting i denne perioden slik at busspassasjerer og andre myke trafikanter ledes trygt rundt utbyggingsområdet.

Adkomsten til kjøpesenteret vil være via p-kjeller etablert i fase 1 og 2. Dette vil gi svært trygg og enkel tilgang til kjøpesenteret for kunder som kommer med bil. For myke trafikanter som kommer fra sør vil adkomsten til kjøpesenteret være tilnærmet uforandret og kjent. For myke trafikanter som kommer vestfra vil inngangen være trygg og nybygd i forrige fase. Østfra vil eksisterende gangbru over Østre Rosten være sikreste adkomst og denne må sikres mot uhell for brukere, men også fra anleggskran og andre anleggsmaskiner.

Fase 4:



Figur 71: Skisse av utbyggingsfase 4

Siste fase er todelt og vil foregå på begge sider av Anne Kath Parows veg. Tilgang til utbyggingsområdet i fase 4 må for kulturkvartalet gjøres vi eksisterende avkjørsel i Anne-Kath. Parows veg. Denne fasen vil også kreve massetransport som kan komme i konflikt med myke trafikanter langs Anne-Kath. Parows veg. Sikring av disse og tydelige gangtraséer rundt utbyggingsområdet vil være viktig siden det må ligge en bussholdeplass øst for området i Østre Rosten.

Fase 4 vil avslutte og lukke dagens inn- og utkjøring til området fra Anne-Kath. Parows veg. For etablering aktivitetsparken vil det være enklest og mest trafiksikkert om all anleggstrafikk ledes inn og ut via Ivar Lykkes veg. Dagens inn- og utkjøring til Rema 1000 vil være et godt alternativ. Dette krever god sikring og tydelig skilting for myke trafikanter som går eller sykler langs Ivar Lykkes veg. Alle kunder som kommer med bil til kjøpesenteret ledes nå til parkeringskjeller og har trygg og sikker adkomst. For myke trafikanter fra alle kanter vil adkomstene være tydelige og sikre, og godt ledet inn mot alle nye innganger.

13 NULLVEKSTMÅLET OG VIRKNINGER AV PLANEN

13.1 Nullvekstmålet, Bymiljøavtalen 2016-2023 og Byvekstavtalen 2019-2029

Bymiljøavtalen ble inngått 12.2.2016. Nullvekstmålet for transport tilsier at personbiltrafikken i byområdet Trondheim ikke skal øke utover dagens nivå selv om befolkningen øker. Partene (stat, fylke og kommune) har forpliktet seg til at vekst i persontransport skal foregå med miljøvennlige reisemidler (kollektivtransport, sykkel, gange). Nullvekstmålet er en sentral del av bymiljøavtalen som Trondheim og de andre storbyene har med Staten og som genererer store belønningsmidler. Avtalen omfatter også fysisk tilrettelegging for metrobuss og en miljøvennlig byutvikling som bygger opp under metrobuss-konseptet.

I regi av Statens vegvesen er «Byutredning for Trondheimområdet» gjennomført og dokumentert i rapport av 15.12.2017. Byutredningen omfatter ulike areal- og transportkonsept som ivaretar nullvekstmålet for persontransport med personbil. Den har hele Trondheimsområdet som analyseområde, men konkluderer ikke på valg av løsninger. Den er brukt som faglig grunnlag for en Byvekstavtale om kommunens arealutvikling og infrastrukturtiltak.

Byvekstavtalen mellom Trondheim kommune, Melhus kommune, Malvik kommune, Stjørdal kommune, Trøndelag fylkeskommunen og Staten 2019-2029 ble undertegnet av alle parter 25.06.2019. Regjeringen har som mål (nullvekstmålet) at veksten i persontransporten i storbyområdene skal tas med kollektivtransport, sykkel og gange jf. Nasjonal transportplan 2018-2029. Byvekstavtalene er et virkemiddel for å nå dette målet. Byvekstavtalen skal også bidra til mer effektiv arealbruk og mer attraktive by- og tettstedssentre. Løsningene som velges må bidra til å sikre bedre framkommelighet totalt sett, spesielt ved å tilrettelegge for attraktive alternativer til privatbil. Det er en ambisjon at tiltakene i byvekstavtalen for å nå nullvekstmålet skal føre til færre hardt skadde og drepte i trafikken, i tråd med Nullvisjonen.

13.2 Tiltak i planen for Trondheim Syd som bidrar til Nullvekstmålet

Nedenfor er det listet opp en rekke tema og tiltak som omtalt tidligere i rapporten, tiltak som inngår i reguleringsplanen og som alle bidrar til å nå nullvekstmålet:

- Samlokalisering av boliger, kontor og et stort handels- og serveringstilbud innenfor planområdet bidrar til svært lite transportbehov for beboere og arbeidstakere innenfor planområdet.
- Lokalisering inntil stort kollektivknutepunkt med høy bussfrekvens og flere andre bussholdeplasser bidrar til god kollektivtilgjengelighet for alle arealformålene innenfor planområdet: Bolig, handel, kontor og kulturaktiviteter.
- Kort avstand og sikre gangforbindelser til barne- og ungdoms- og videregående skoler inntil planområdet fører til at det ikke er behov for bil- eller busstransport for barn og ungdom bosatt innenfor planområdet.
- Korte gang- og sykkelruter som gjør det lett å gå eller sykle til planområdet for eksisterende beboere i nærområdet.
- Grønne omgivelser innenfor planområdet, attraktivt torg og uteområder innenfor planområdet, samt kort avstand til rekreasjon (store grøntområder).

- Hovedsykkelruter som tangerer planområdet som gir gode sykkelforbindelser til andre bolig- og arbeidsplassområder i Trondheim.
- Tilrettelegging for dagligvarebutikk, kulturtilbud og andre daglige serviceformål innenfor planområdet som reduserer transportbehovet ut av området.
- Høy arealutnyttelse hvor det bygges tett.
- Kapasitetsberegninger viser god fremkommelighet for buss ved planområdet.
- Restriktiv parkeringsdekning for bil med 0,5 plasser per bolig (tilsvarer Indre sone i Trondheim).
- Stort antall sykkelparkeringsplasser i parkeringskjellere og ved innganger på bakkeplan, til sammen 2,0 sykkelparkeringsplasser per bolig.

I tillegg er det er rekke tiltak som ligger utenfor planområdet som vil ha stor betydning og som vil være med å påvirke i hvilken grad nullvekstmålet nås for Trondheim som helhet. Dette gjelder for eksempel bompenger, restriksjoner på arbeidsplassparkering og parkeringstilbud generelt, frekvens/busstilbud, busspriser, lokalisering av service osv.