

OKTOBER 2017
ROTVOLL EIENDOM

OMRÅDEREGULERING AV ØVRE ROTVOLL - TRAFIKKANALYSER

OKTOBER 2017
ROTVOLL EIENDOM

OMRÅDEREGULERING AV ØVRE ROTVOLL - TRAFIKKANALYSER

OPPDRAGSNR.

A070945

DOKUMENTNR.

1

VERSJON

1

UTGIVELSES DATO

30.10.2017

BESKRIVELSE

Rapport

UTARBEIDET

SHFJ

KONTROLLERT

MAFL

GODKJENT

Sammendrag

Denne trafikkanalysen er utarbeidet i forbindelse med område regulering for Øvre Rotvoll. Området reguleres for utbygging av ca. 3400 boliger, et lokalt tjenestetilbud, grøntområder og offentlig formål. Brundalsforbindelsen reguleres gjennom utbyggingsområdet fra E6 Omkjøringsvegen til FV 861 Jonsvannsveien som miljøgate i fire felt hvorav to felt er forutsatt forbeholdt kollektivtrafikk. I tillegg reguleres det et lokalvegnett i området.

Nullvekstmålet for biltrafikk og Bymiljøavtalen som Trondheim kommune signerte i 2016 har vært en sentral forutsetning i planarbeidet.

Planforslaget sikrer en rekke tiltak som vil bidra til oppfyllelsen av nullvekstmålet. I tillegg anbefales en del tiltak som tjener samme hensikt, men som ikke kan nedfelles i reguleringsplanen.

Det foreliggende planforslaget viser et i all hovedsak godt plangrep for Øvre Rotvoll med gode løsninger for kollektiv, sykkel og gange.

Planforslaget viser også hvordan trafikksystemet kan løses i mellomperioden før hele Brundalsforbindelsen kommer på plass. Planen legger til rette for at nullvekst vil kunne nås gjennom alle faser av utbyggingen.

Trafikkanalysene viser et spenn i trafikkmengdene i og utenfor planområdet, avhengig av hvilke parametere som legges inn. Beregningene er beheftet med en god del usikkerhet, da utbygd situasjon er langt fram i tid, og fordi det ikke er mulig å gjengi virkeligheten helt nøyaktig ved hjelp av trafikkm modeller. Tallene kan verken oppfattes som endelige svar på hvordan trafikksituasjonen blir eller som eksakte trafikkmengder i framtida. Tallene er best egnet til å sammenligne alternativer og de relative forskjellene mellom disse.

Hvilken trafikk-kapasitet man skal planlegge for, må like mye baseres på politiske mål og prioriteringer som på usikre beregninger. Kapasitet i veganleggene genererer i seg selv trafikk. Det er ikke sikkert at det noen gang vil bli behov for en så kapasitetssterk Brundalsforbindelse som planforslaget viser.

Det er grunnlag for å stille følgende spørsmål:

- Bør Brundalsforbindelsen være åpen mot Charlottenlund?
- Er det behov for å bygge søndre del av Brundalsforbindelsen?
- Er det behov for fire felt i Brundalsforbindelsen?
- Bør Magnus Lagabøters vei være åpen mot Øvre Rotvoll/Brundalsforbindelsen?

Innhold

1	Innledning	9
2	Planområde og analyseområde	10
2.1	Planområdet	10
2.2	Analyseområde	13
3	Overordnede føringer	15
3.1	Kommuneplanens arealdel 2012-2024 (KPA)	15
3.2	Miljøpakke for transport i Trondheim	15
3.3	Nullvekstmålet – Bymiljøavtalen i Trondheim	15
3.4	Planprogrammet	15
4	Dagens situasjon	17
4.1	Dagens hovedvegnett og trafikksituasjon	17
4.2	Nåværende kollektivbetjening	20
4.3	Dagens hovednett for sykkel	23
4.4	Dagens reisemiddelfordeling	24
4.5	Parkeringsdekning i dagens situasjon	25
4.6	Reisetid i dagens situasjon	26
4.7	Trafikksikkerhet i dagens situasjon	26
5	Problemstillinger som må løses i Trondheim Øst	31
5.1	Overordnede målsetninger for byutviklingen	31
5.2	Trafikale utfordringer i dagens situasjon	32
5.3	Hva skal områdeplanen for Øvre Rotvoll løse?	32
6	Beskrivelse av tiltak i planen	35
6.1	Alternativvurderinger for Brundalsforbindelsen og atkomst Trekanten	35
6.2	Vegsystemet	37
6.3	Kollektivløsning	38
6.4	Gang- og sykkelveger	39
6.5	Trafikkløsninger for felt B11, B12 og B13, unntatt krav om detaljregulering	41
6.6	Tiltak for redusert bilbruk (jf. Nullvekstmålet)	42
7	Virkninger av planforslaget	44
7.1	Hovedvegnett og trafikksituasjon	44
7.2	Kollektivtrafikk	51
7.3	Gang- og sykkeltrafikk	52
7.4	Reisetid og reisemiddelfordeling	52
7.5	Trafikksikkerhet (herunder skoleveg)	55

7.6	Nullvekstmålet	56
7.7	Virkninger i ulike faser av utbyggingen	58
7.8	Felt B11, B12 og B13 - unntatt krav om detaljregulering	67
7.9	Brundalsforbindelsens funksjon	68
8	Konklusjon	73
9	Vedleggsliste	74

1 Innledning

På oppdrag fra Rotvoll Eiendom AS har COWI AS gjort en vurdering av trafikken og vegsystemet i forbindelse med områderegulering for Øvre Rotvoll. Pir II er hovedkonsulent for oppdraget, og har hatt ansvaret for utarbeidelse av områdereguleringsplanen. Utredningen gir en oversikt over de trafikale konsekvensene av planforslaget og beskrivelse av vegløsninger.

Komplette analyser og utredninger er i likhet med vegtegnene skilt ut i egne vedlegg, mens denne hovedrapporten primært inneholder oppsummeringer av tiltak og virkninger.

Rapporten gir innledningsvis (kapittel 2-4) en oversikt over planområdet, overordnede føringer, og en beskrivelse av dagens situasjon.

Kapittel 6 gir en beskrivelse av tiltak i planen. Herunder beskrivelser av vegsystem, kollektivløsninger og gang- og sykkelveger, samt øvrige regulerte tiltak som bidrar til redusert bilbruk.

Kapittel 6.6 redegjør for virkninger av planforslaget, for hovedvegnett og trafikksituasjon, kollektivtrafikk, gang- og sykkeltrafikk, for reisetid og trafikksikkerhet, samt for nullvekstmålet.

Konklusjoner presenteres i kapittel 8.

Vedlegg 1 Planprogrammet – premisser og metodikk sammenfatter premisser og metodikk som er brukt ihht. planprogrammet.

Vedlegg 2 Trafikkanalyser tar for seg dagens trafikksituasjon, hvordan trafikkanalysene i planarbeidet er utført, og hvordan tiltak i planen påvirker trafikksituasjonen.

Vedlegg 3 Kollektivutredning redegjør for hvilke vurderinger som er gjort for kollektivtrafikk i planen.

Vedlegg 4 Gang og sykkel presenterer analyser av gang- og sykkeltrafikk i planen.

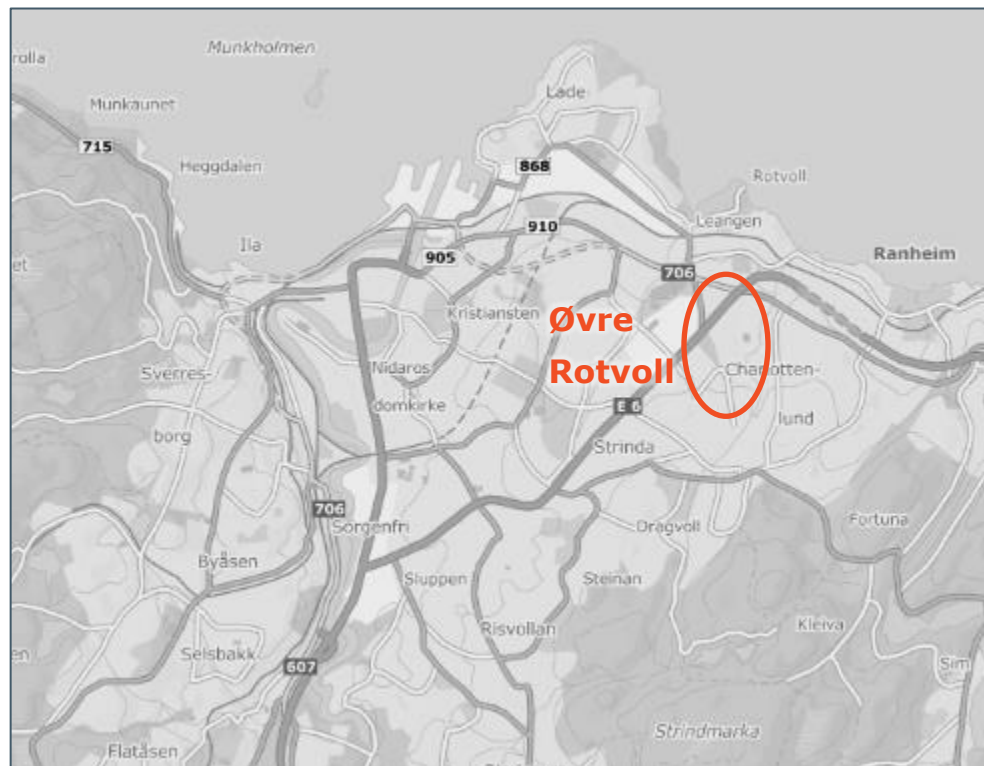
Vedlegg 5 Kapasitetsvurderinger i kryss presenterer kapasitetsvurderinger for en rekke kryss i og omkring planområdet.

Vedlegg 6 redegjør for gate- og vegløsninger i planforslaget, og vegtegninger finnes i *vedlegg 7*.

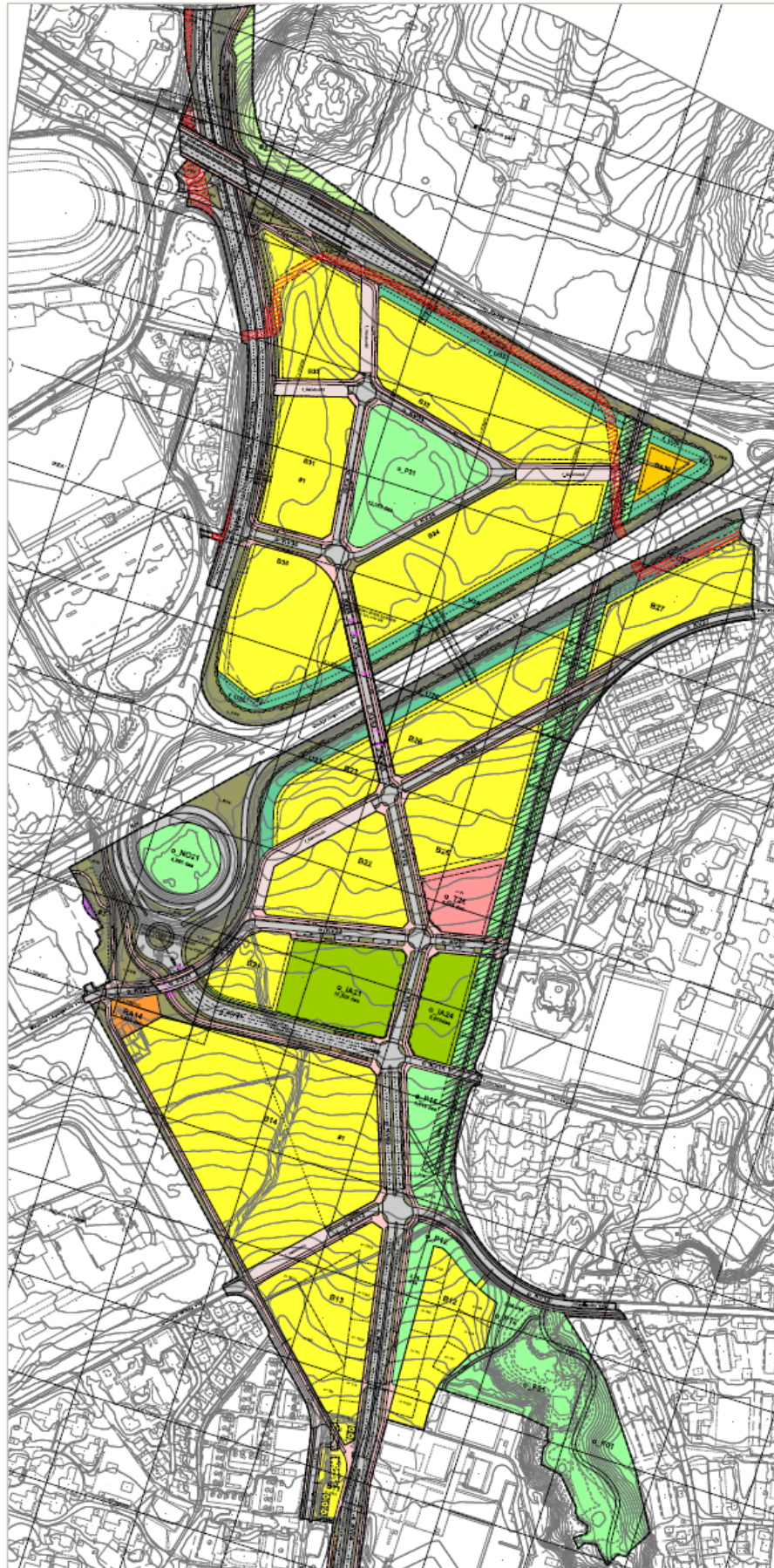
2 Planområde og analyseområde

2.1 Planområdet

Planforslaget omfatter utbygging av 3 400 boliger på Øvre Rotvoll, samt Brundalsforbindelsen, en ny vegstrekning mellom E6 Omkjøringsvegen og fv. 861 Jonsvannsveien. Området ligger sentralt i Trondheim, fire kilometer fra sentrum, og godt plassert med tanke på sentrumsrettet kollektivtilbud og sykkelvegnett. Figur 2-1 viser området beliggenhet, og foreløpig plankart per oktober 2017 er vist i figur 2-2 og figur 2-3.



Figur 2-1 Oversiktskart over planområdets beliggenhet (kartkilde: kart.finn.no)



Figur 2-2 Foreløpig plankart nordre del per oktober 2017



Figur 2-3 Foreløpig plankart søndre del per oktober 2017

2.2 Analyseområde

Analyseområdet/effektområdet strekker seg godt utover planområdet, og det er sett på trafikale virkninger av planen i flere aktuelle punkter også utenfor planområdet.

På neste side vises et kart med analysepunkter. Punkter i nærheten av planområdet inkluderer E6 Omkjøringsvegen ved IKEA, Hørløcks veg, fv. 950 (Kockhaugvegen), Jakobslivegen ved Skovgårdkrysset, Jakobslivegen i syd mot Jonsvannsveien, Jonsvannsveien ved kryss med framtidig Brundalsforbindelse og rv. 706.

Punkter et stykke utenfor planområdet inkluderer Granåsvegen, E6 Omkjøringsvegen ved Angelltrøa, Jonsvannsveien ved Bergheim, Jonsvannsveien ved Vegamot, E6 Omkjøringsvegen ved Nardo, Strindvegen ved Lerkendal, og Holtermannsveg ved Handelshøyskolen.

De fleste punktene utenom planområdet er valgt på bakgrunn av at de er hovedfartsårer og viktige forbindelser.



Figur 2-4 Analysepunkter

3 Overordnede føringer

3.1 Kommuneplanens arealdel 2012-2024 (KPA)

Øvre Rotvoll er tatt inn som utbyggingsområde i KPA 2012-2024 og området skal planlegges helhetlig gjennom en områderegulering. Delfelt og infrastrukturtiltak innenfor området kan detaljreguleres parallelt med områdereguleringen.

Brundalsforbindelsen fra E6 Omkjøringsvegen til fv. 861 Jonsvannsveien ligger inne i KPA som del av det langsiktige hovedvegnettet i kommunen. KPA forutsetter i tillegg kollektivtrasé fra E6 til fv. 861.

3.2 Miljøpakke for transport i Trondheim

Bystyrets vedtak om Miljøpakke for transport i Trondheim (sak 94/12, 14.6.12) omfatter Trondheim kommunes støtte til at veksten i persontransporten i storbyområdene skal tas med kollektivtransport, sykkel og gange. Målene til Miljøpakken inkluderer også blant annet reduserte CO₂- og klimagassutslipp, bedre fremkommelighet for kollektivtrafikk og reduksjon i antall trafikkulykker.

3.3 Nullvekstmålet – Bymiljøavtalen i Trondheim

Bymiljøavtalen er en avtale mellom Trondheim kommune, Staten og Sør-Trøndelag fylkeskommune, og har som overordnet målsetting å hindre vekst i biltrafikken. Avtalen ble, som det første av sitt slag, signert i 2016, og løper frem mot 2023. Kommunen forplikter seg til å treffe tiltak som sikrer at veksten i persontrafikken skal tas av kollektiv, sykkel og gange. Dette omfatter ikke gods- og varetransport, og ikke turer med start-/sluttpunkt utenfor Trondheim.

3.4 Planprogrammet

Utredninger, analyser og løsninger er basert på Planprogrammet for Øvre Rotvoll, datert 10.8.2015 og fastsatt i Bygningsrådet 1.9.2015.

Følgende tema fra planprogrammet inngår i denne rapporten:

- > Transportløsninger og framtidig trafikkvekst
- > Kollektivtrafikk
- > Gang- og sykkelveinett
- > Gate- eller vegutforming

Planprogrammet angir premisser, mål og metode samt krav til dokumentasjon for det enkelte tema. Dette er utdypet videre i vedlegg 1.

Planprogrammet beskriver at det er behov for å gjøre mer detaljerte beregninger med en kapasitetsavhengig modell, men erkjenner at planarbeidet må bruke eksisterende analyseverktøy når slik modell ikke foreligger.

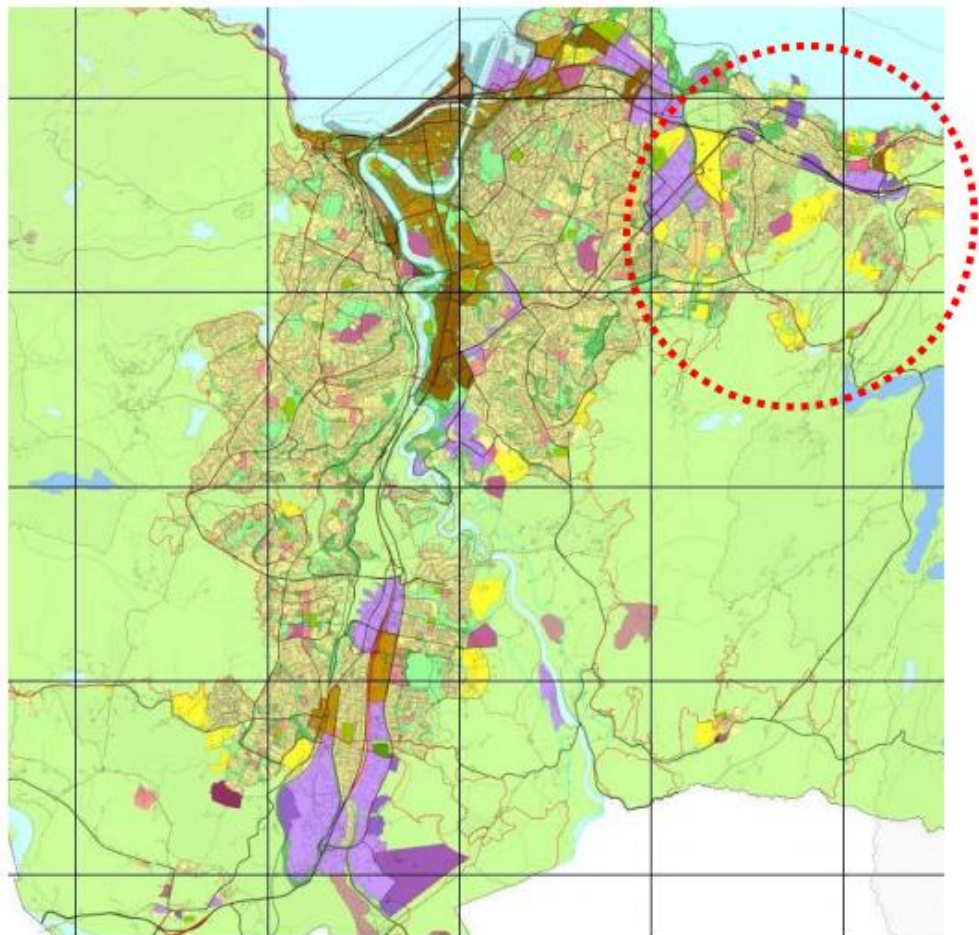
Kapasitetsavhengig modell (Aimsun) er fortsatt ikke ferdig etablert for Trondheim. I dette planarbeidet er derfor Regional Transportmodell (RTM), som er en kapasitetsavhengig modell, benyttet.

Denne modellen gir et brukbart bilde på de relative forskjellene mellom alternativer, mens de absolutte trafikk tallverdiene er mindre presise (enn i en kapasitetsavhengig modell).

3.4.1 Trafikkanalyse Trondheim Øst

Trafikkanalysen for Trondheim Øst, utgitt av Byplankontoret 9.3.2015, danner grunnlag for trafikkberegninger og setter føringer for beregningsområde for COWIs trafikkanalyse. Beregningsområdet omfatter området angitt i denne trafikkanalysen.

Analysen gir et bilde på hvilke vegstrekninger og kryss som vil oppleve en økt belastning ved boligutbygging i Trondheim Øst, og gir noen hovedanbefalinger for hva som bør utredes og analyseres mer detaljert.



Figur 3-1 Trondheim øst (fra Trafikkanalyse Trondheim øst)

4 Dagens situasjon

4.1 Dagens hovedvegnett og trafikksituasjon

Det er flere viktige hovedveger i området. E6 omkjøringsvegen går gjennom planområdet og møter fv. 950 Kockhaugvegen og rv. 706 Innherredsveien i rundkjøring ved Rotvoll. Sør for planområdet går Jonsvannsveien, som Brundalsforbindelsen skal kobles sammen med, og som er en viktig ferdselsåre for Østbyen. Figur 4-1 viser dagens trafikksituasjon (2015) for vegsystemet rundt planområdet. Trafikkmengdene er hentet fra Nasjonal vegdatabank (NVDB). Skovgårdkrysset og Tunvegen, hvor det i dag er utfordringer, er markert med blå kryss i kartet (se også kap. 4.1.1).

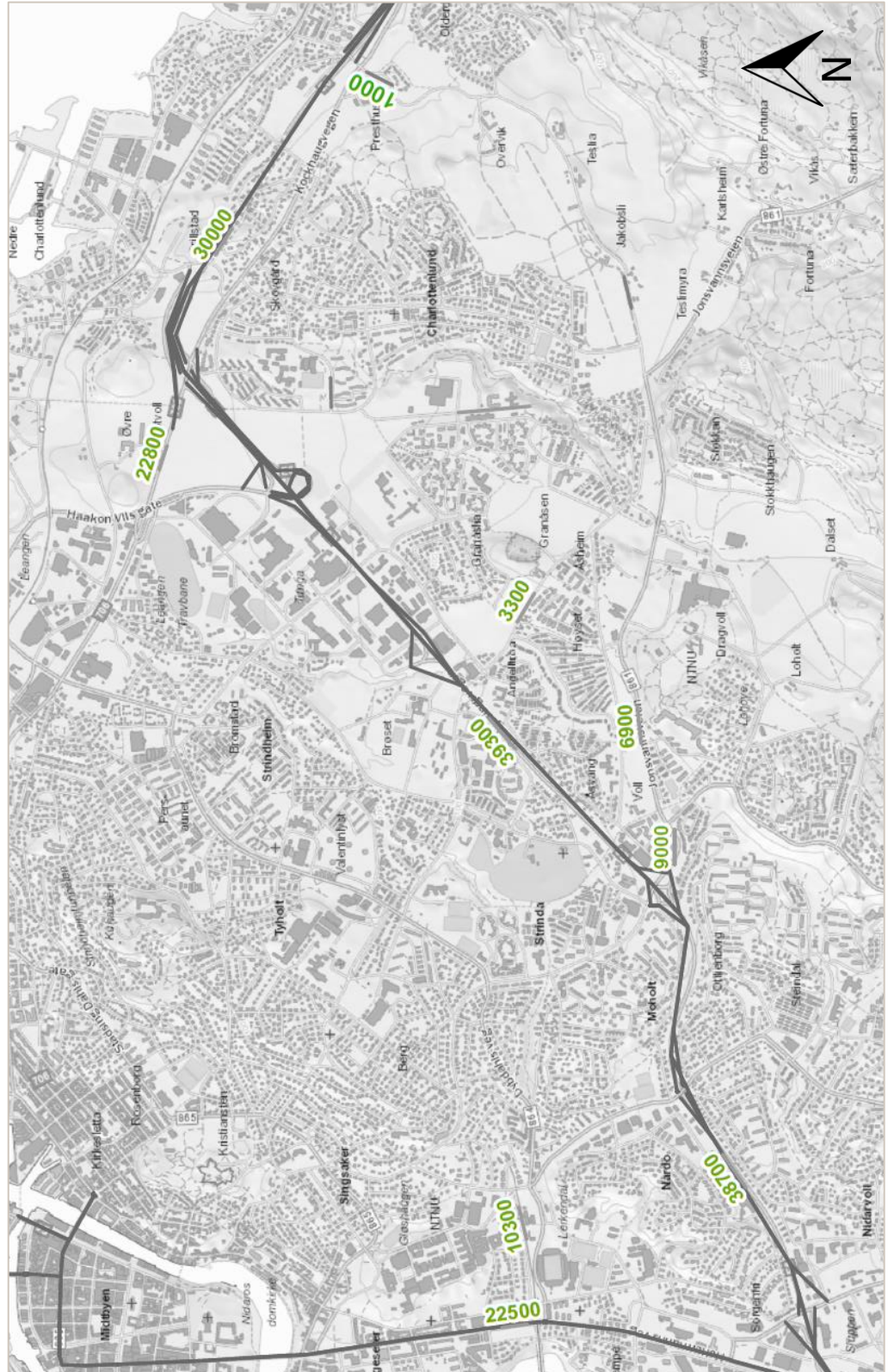
Årsdøgnetrafikken (ÅDT) for E6 Grillstadtunnelen er 30 000 kjt/døgn og ÅDT på rv. 706 ved Rotvoll er 22 800. ÅDT ved fv. 950 Kockhaugvegen er 17 500 og 10 100 på fv. 868 Haakon VII's gate.

I Jakobslivegen varierer ÅDT mellom 7 800 kjt/døgn i nord og 3 200 i sør, mens ÅDT på fv. 861 Jonsvannsveien er 4 500 kjt/døgn ved Fortunalia. Trafikkmengde i Hørløcks veg i NVDB satt til 2900 kjt/døgn og Yrkesskolevegen har 3 400 kjt/døgn. Tunvegen er registrert med en ÅDT på 900.

I figur 4-2 vises trafikkmengder på noen strekninger et stykke utenfor planområdet. Granåsvegen har en ÅDT på 3 300, og Jonsvannsveien ved Voll/Dragvoll har 6 900. Omkjøringsvegen ved Angelltrøa har en ÅDT på 39 300, og ved Nardo 38 700. Strindvegen ved Lerkendal har 10 300 og Holtermannsveg 22 500.



Figur 4-1 Dagens trafikksituasjon, ÅDT 2015 (Kilde: NVDB)



Figur 4-2 Dagens trafikksituasjon utenfor planområdet, ÅDT 2015 (Kilde: NVDB)

4.1.1 utfordringer i dagens situasjon

Trafikkanalysen for Trondheim øst påpeker at det i dag er kapasitetsutfordringer i Skovgårdskrysset i rushtid (jf. blått kryss i figur 4-1) med påfølgende framkommelighetsproblemer i selve krysset, langs store deler av Jakobslivegen samt i krysset mellom nordre del av Hørløcks veg og Jakobslivegen. Det er også stor trafikk på andre lokalveger/gater i området Jakobsli/Charlottenlund.

I sitt innspill til oppstart av planarbeidet påpeker også Statens vegvesen at både Skovgårdskrysset og Hørløcks veg pr. i dag er under sterkt press, og at det av hensyn til trafiksikkerhet og kollektivtrafikkens framkommelighet ikke er ønskelig med mer trafikk i Skovgårdskrysset. Statens vegvesen har gitt enda klarere og strengere føringer, blant annet i forbindelse med offentlig ettersyn av plan for Overvik.

Trafikkanalysen for Trondheim øst viser også at det lengre ut i planens effektområde, i Moholtkrysset, i perioder er kapasitetsutfordringer med påfølgende framkommelighetsproblemer. Asplan Viak har utført tellinger og kapasitetsberegninger for dagens situasjon i rundkjøringen øst i krysset, resultatene av disse antyder at det ikke er framkommelighetsproblemer i dag, verken i morgen- eller ettermiddagsrush¹. Det planlegges etablering av kollektivfelt på Moholt-sletta langs Jonsvannsveien. Dette ventes å gi økt framkommelighet for bussen.

Tunvegen mellom Hørløcks veg og Jakobslivegen (jf. blått kryss i figur 4-1) er en viktig skoleveg. Denne har til tross for relativt beskjeden trafikkmengde spesielle utfordringer som følge av parkering, henting og bringing ved skolene og idrettsanleggene. Det er utfordrende siktforhold i krysset med Jakobslivegen.

4.2 Nåværende kollektivbetjening

Kollektivtrafikken i Trondheim er vist i figur 4-3. Øvre Rotvolls plassering er markert med en oransje sirkel.

¹ Trafikkutredning områderegulering Overvik – vedlegg SIDRA resultater, Asplan Viak 27.03.2017

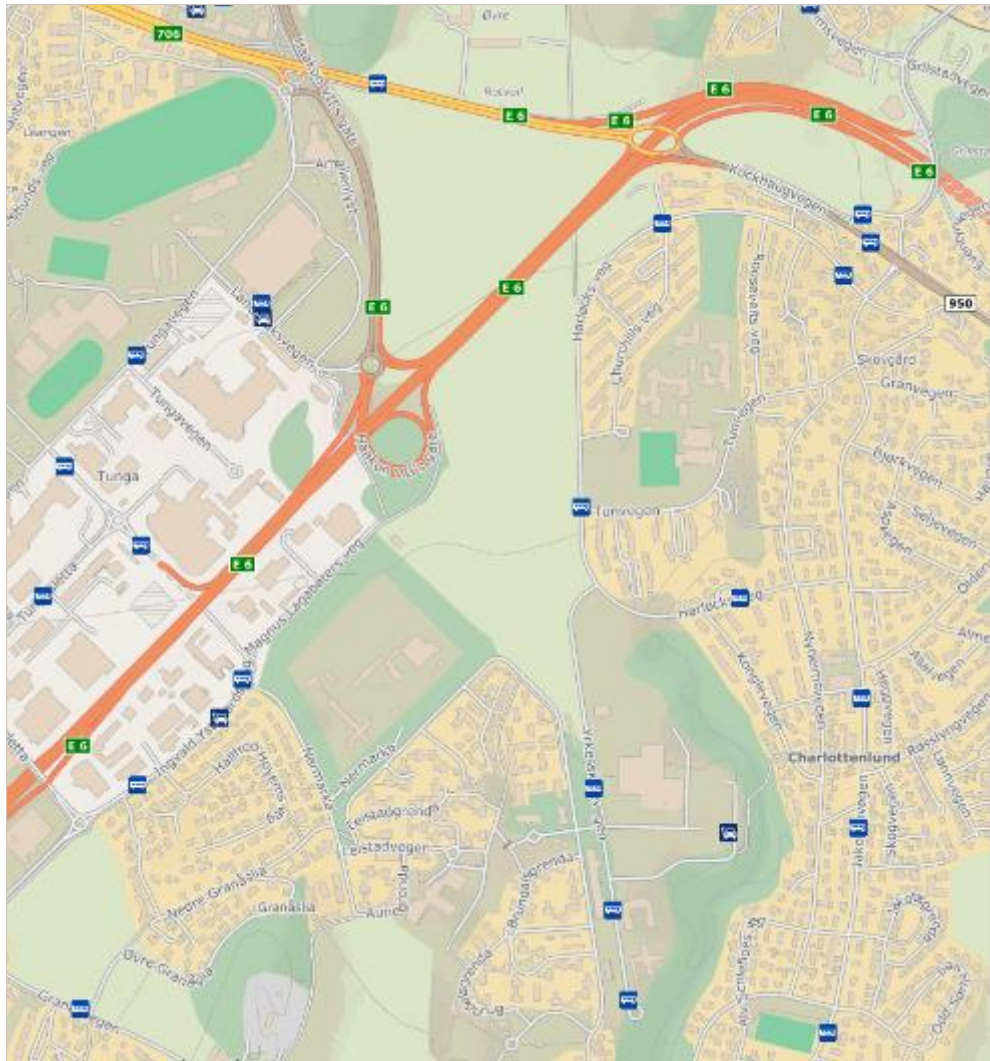


Figur 4-3 Kollektivnettet i Trondheim (kartkilde: www.atb.no)

Det er planlagt ny rutestruktur og MetroBuss i Trondheim fra 2019. Hvilken betydning dette har for planområdet er omtalt i Vedlegg 3 Kollektivutredning.

Som det fremgår av figur 4-3 betjenes området omkring Øvre Rotvoll i dag av flere linjer.

I Innherredsveien nord for området kjører i dag 5 ruter. I retning Trondheim har rutene stoppested ved holdeplassen ved Øvre Rotvoll gård. Herfra er kjøretiden til sentrum fra 10 til 14 minutter avhengig av rute. Tre av rutene kjører med 10 minutter frekvens i rush og 15-20 minutters frekvens ellers. Rute 36/66 kjører også om Hørløcks veg og Yrkeskolevegen med holdeplasser ved både idrettsanlegget på Charlottenlund, ved Charlottenlund VGS, Charlottenlund HVS og Brundalen sykehjem. En rushtidsrute følger E6 Omkjøringsvegen, men har ingen stopp i området.



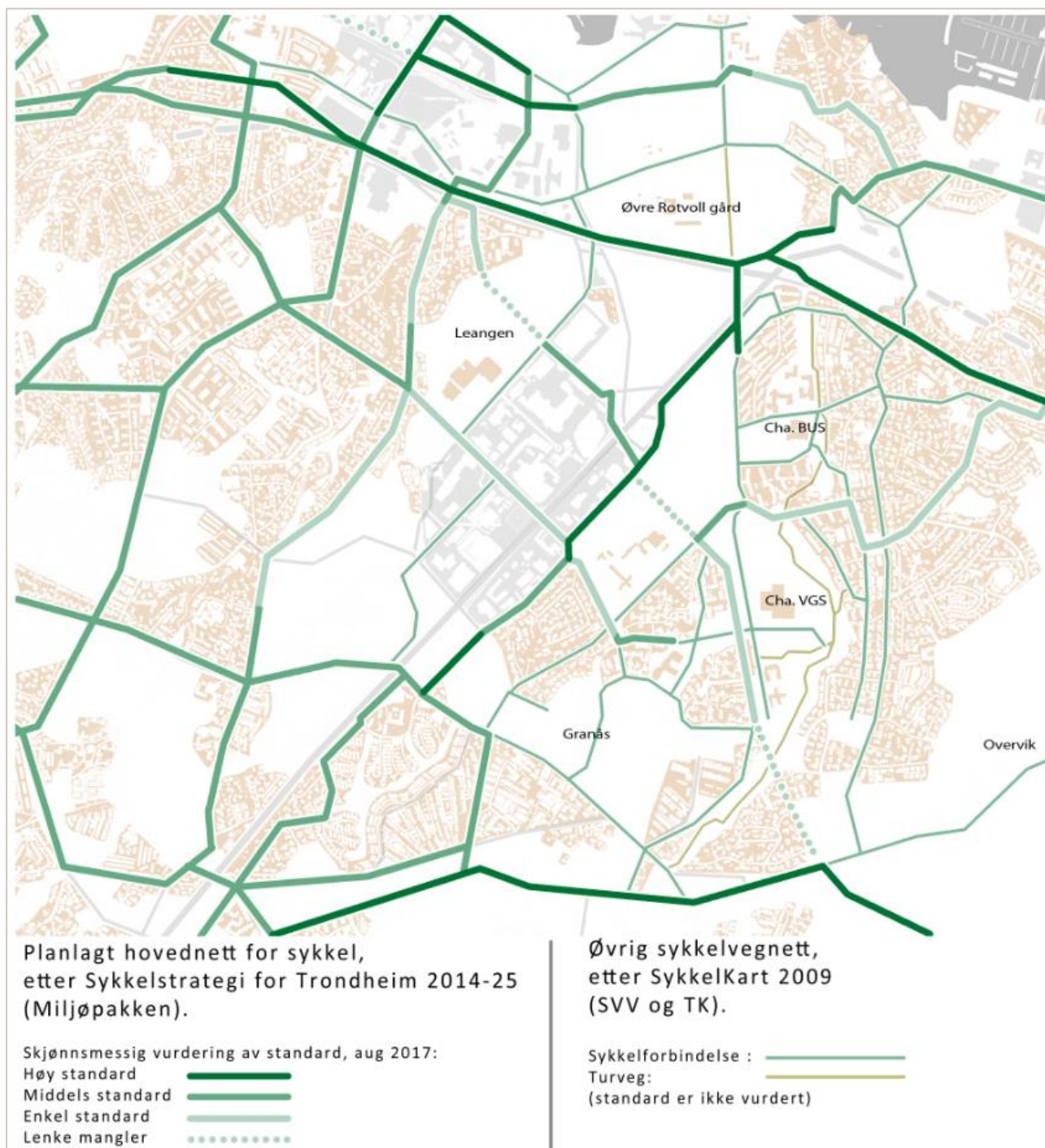
Figur 4-4 Vegforhold og bussholdeplasser i og omkring området i dag
(kartkilde: kart.finn.no)

4.2.1 Utfordringer for kollektivtrafikk i dagens situasjon

Som nevnt foran er det i dag kapasitetsutfordringer i Skovgårdkrysset i rushtid. Dette skaper problemer for bussens framkommelighet, særlig for rute 36/66 som må forsere både selve Skovgårdkrysset og krysset nordre Hørløcks veg/Jakobslivegen.

4.3 Dagens hovednett for sykkel

Figur 4-5 viser planlagt hovedvegnett for sykkel basert på kart fra Trondheim kommune. Fargebruk og linjetyper i illustrasjonen beskriver dagens standard, og hvor det mangler lenker.



Figur 4-5 Planlagt hovedvegnett for sykkel og dagens standard

Høy standard refererer til strekninger med gang-/sykkelveg med god bredde eller separat sykkelveg og fortau. Middels standard refererer til noe smalere gang-/sykkelveg, eller fortau med god bredde. Enkel standard refererer til steder hvor det er smalt fortau og/eller det sykles i vegen/gata.

I Nasjonal Transportplan (NTP) er det satt av midler til planlegging av en «Ekspress-sykkelveg» fra Heimdal til Rotvoll. Denne er under planlegging av Miljøpakken, og ønskes som en separat trasé langs E6 Omkjøringsvegen. Langs planområdet planlegges denne i tilnærmet samme trasé langs E6 som dagens gang- og sykkelveg vist i figur 4-5.

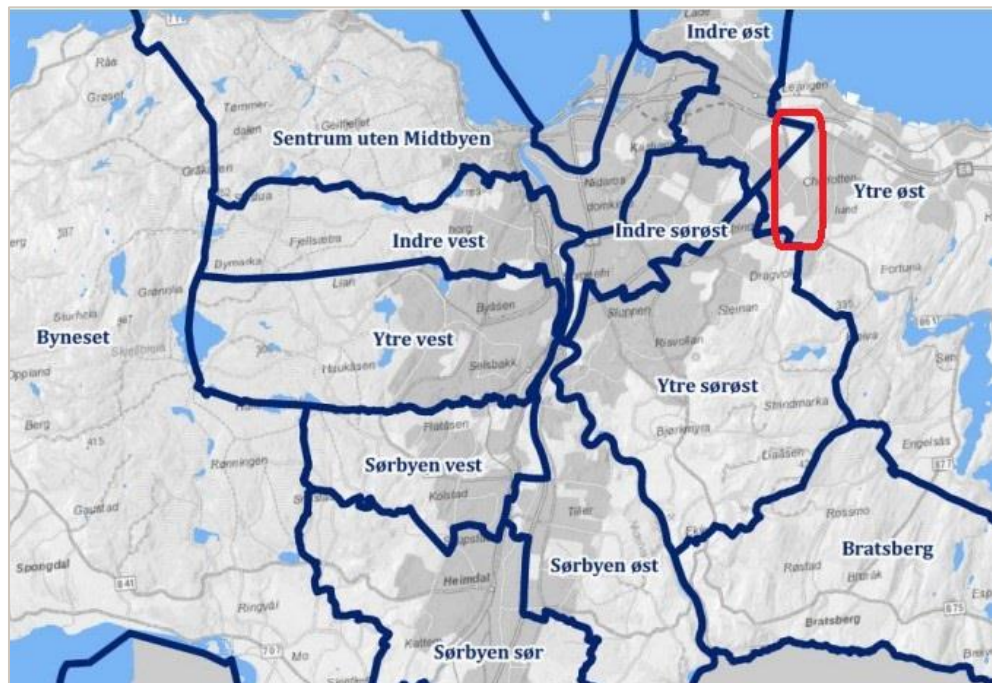
4.3.1 Utfordringer for sykkeltrafikk i dagens situasjon

Det er i dag som figur 4-5 viser, flere manglende lenker, særlig øst-vest gjennom området. Med unntak av hovedrutene langs Omkjøringsvegen, Innherredsvegen og Jonsvannsveien, har lenkene i dagens situasjon jevnt over en enkel standard. Lenkene markert som sykkelforbindelse i kartet er av varierende standard, og ikke nødvendigvis tilrettelagt for syklisters spesielt. Det er også en del systemskifter, hvor det skifter mellom ulike typer sykkelanlegg.

4.4 Dagens reisemiddelfordeling

Miljøpakken gjorde i 2014-2015 en mini-RVU² for Trondheim kommune for å kartlegge reisevaner i Trondheim.

Figur 4-6 viser hvordan byen er delt inn i soner i undersøkelsen. Planområdet er antydnet med den røde firkanten på kartet. Trekanten, nordvest i planområdet, ligger i sone Indre øst, mens resten av planområdet ligger i sone Ytre øst.



Figur 4-6 Soneinndeling av byen (kilde: Mini-RVU Miljøpakken 2014/2015)

Tabell 4-1 viser reisemiddelfordelingen for de ulike sonene.

² RVU: Reisevaneundersøkelse

Tabell 4-1 Reisemiddelfordeling for sonene (mini-RVU Miljøpakken 2014/2015)

		Bil	Kollektivt	Går/løper	Sykkel	Sum	N
Sentralt	Midtbyen	23 %	12 %	49 %	16 %	100 %	753
	Sentrum u/Midtbyen	32 %	14 %	42 %	13 %	100 %	3614
Indre ring: Indre ikke-sentrale bydeler	Indre vest	54 %	17 %	22 %	8 %	100 %	1795
	Indre sørøst	49 %	10 %	27 %	14 %	100 %	2122
	Indre øst	56 %	12 %	22 %	10 %	100 %	2376
Ytre ring: Ytre bydeler uten Heimdal/ Tiller	Ytre vest	58 %	14 %	22 %	6 %	100 %	2930
	Ytre sørøst og Bratsberg	58 %	12 %	21 %	10 %	100 %	3537
	Ytre øst	67 %	9 %	17 %	6 %	100 %	2811
Heimdal/ Tiller	Sørbyen vest	60 %	14 %	21 %	5 %	100 %	1777
	Sørbyen øst	61 %	13 %	21 %	5 %	100 %	1626
	Sørbyen sør og Byneset	65 %	13 %	19 %	3 %	100 %	2590

Som det fremgår av tabellen blir reisevanene mer bilbaserte jo lengre unna sentrum folk bor. Ytre øst er sonen med høyest andel bilkjøring og lavest andel kollektiv og gange i Trondheim. Den delen av planområdet som ligger innenfor sone ytre øst ligger imidlertid helt i randen av denne sonen som strekker seg helt fra Omkjøringsvegen til grensa mot Malvik kommune. Det må kunne antas at reisemiddelfordelingen for beboerne nær Rotvoll vil være noe mer miljøvennlig enn snittet for hele sone ytre øst. Utbyggingsområdet består i dag av områder med åker, og en utbygging her vil kunne bidra til å binde byen sammen for både gående, syklende og kollektivtrafikk. Det er et stort potensiale for atskillig større andeler miljøvennlige reiser fra planområdet enn det som er registrert i de respektive sonene i mini-RVUen.

4.5 Parkeringsdekning i dagens situasjon

I Brundalenområdet er det i dag soneparkering, altså er det kun tillatt parkering på oppmerkede plasser. Parkering foregår hovedsakelig i felles parkeringsanlegg og på egen eiendom. Parkeringssonen gjelder imidlertid ikke i Brundalens nordre del, og det er derfor noe parkering i veien nærmest bommen ved General Wibes veg.

Jakobsli/Charlottenlund har lite tilrettelagt offentlig parkering. Parkering foregår hovedsakelig i felles parkeringsanlegg og på egen eiendom. Ved barne- og ungdomsskolene og idrettshallen er det parkeringsplass for omkring 35 biler. Det er i tillegg en uregulert, gruset parkeringsplass vis-a-vis hallen i friområdet «Damplassen». Det er ikke soneparkering, og man ser derfor at det parkeres langs gatene der vegbredden er god og det ikke er skiltet parkeringsforbud. Dette er blant annet tilfelle i Tunvegen langs idrettsbanene.

Ved Charlottenlund VGS er det egne parkeringsplasser for ansatte og besøkende, bak skolen mot Stokkbekkdalen. Skolen/tannklinikken har besøkparkering med adkomst direkte fra Yrkesskolevegen. Også HC-parkering og mopedparkering har adkomst herfra.

4.6 Reisetid i dagens situasjon

Reisetid er beregnet fra planområdet (ved krysset Yrkesskolevegen/Hørløcks veg) til viktige målpunkt i kommunen: Torvet, St. Olavs hospital, NTNU Gløshaugen, Lade og Tiller. Dagens vegsystem ligger til grunn. På Lade er det tatt utgangspunkt i bussholdeplassen Haakon VIIIs gate 9 ved City Lade. På Tiller er bussholdeplassen City Syd E6 brukt. Sykkel er beregnet fra punkt til punkt, mens kollektiv er beregnet ut fra ombordtid i bussen, tid til evt. bytte og tiden det tar å gå fra holdeplass til målpunkt. Reisetiden med bil er beregnet ut fra kjøretid og tiden det tar å gå fra parkeringsplass til målpunkt. Det er ikke tatt høyde for forsinkelser i kryss. Tabell 4-2 viser resultater fra beregningene.

Tabell 4-2 *Dagens situasjon - Reisetider fra Yrkesskolevegen/Hørløcks veg til viktige målpunkt*

Reisemiddel	Torvet	St. Olav Hospital	NTNU Gløshaugen	Lade	Tiller
Sykkel	22 min	20-21 min	22-23 min	11-15 min	42 min
Kollektiv	21 min	27 min	26 min	23-30 min	45 min
Bil	15 min	14 min	13 min	7- 10 min	15 min

Til samtlige målpunkter er reisetiden kortest med bil. Forskjellene øker i takt med distansen til målpunktet. For sykkel spiller stigning/ antall høydemeter også inn. Derfor er forskjellen minst til Torvet og størst til Tiller.

4.7 Trafikksikkerhet i dagens situasjon

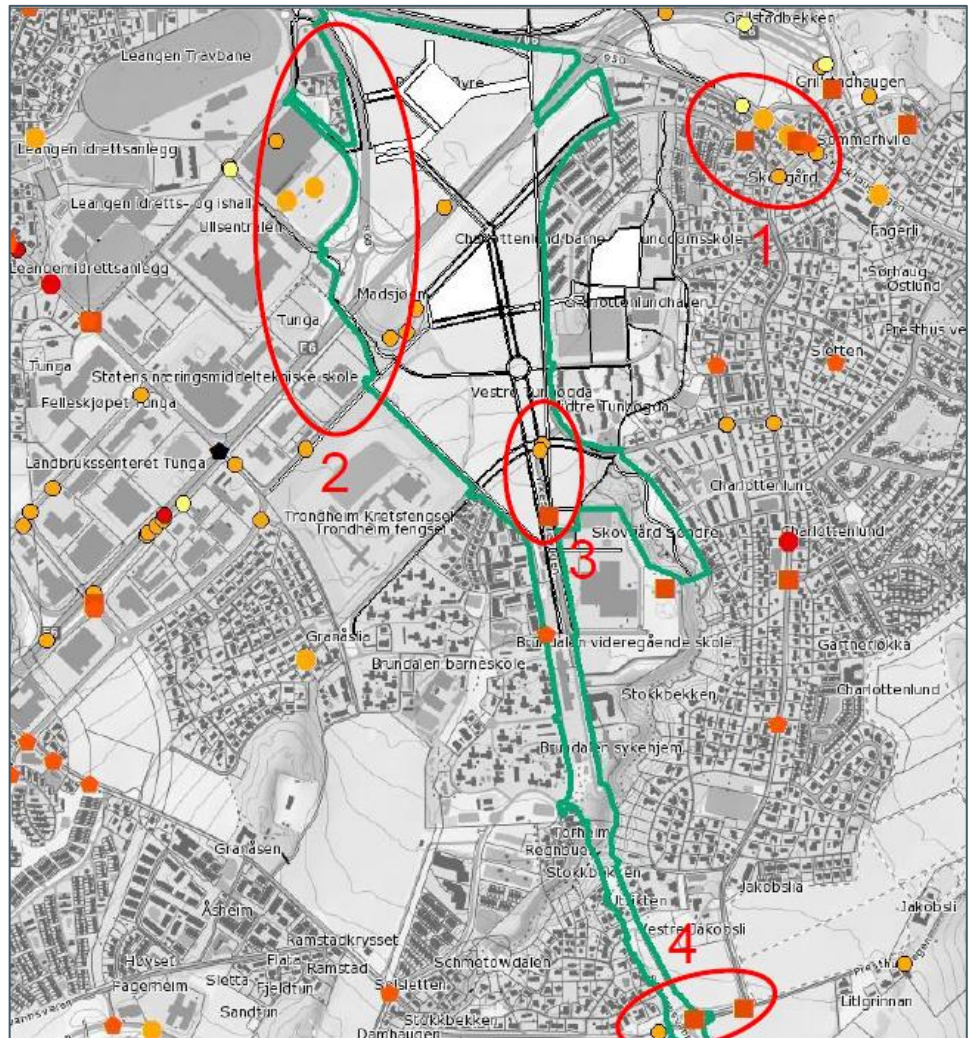
Av kart i *Trafikksikkerhetsplan for Trondheim kommune 2012-2016* framgår det at det ikke er registrert ulykkespunkter³ innenfor planområdet i perioden 2007-2011. Det er heller ikke registrert noen ulykkestrekninger⁴ i planområdet.

Fra Nasjonal vegdatabank er det hentet statistikk over antall ulykker i området de siste 10 årene (2005 – 2015). Statistikken presenteres i kartformat (figur 4-7). Tallene er delt inn i ulike trafikantgrupper, og alvorlighetsgraden kodes med følgende fargekoder:

- > Gult – ingen skade av betydning
- > Oransje – lettere skadd
- > Rødt – alvorlig skadd
- > Svart – drept

³ Et ulykkespunkt er et punkt eller en strekning under 100 meter der det er registrert minimum 4 politirapporterte ulykker med personskade i løpet av 5 år (jf. nasjonal definisjon)

⁴ En ulykkestrekning er en strekning på 1 km der det er registrert minimum 4 politirapporterte ulykker med personskade i løpet av en 5- årsperiode. (jf. nasjonal definisjon)



Figur 4-7 Trafikkulykker 2005-2015 for alle trafikkbrukere (kilde: NVDB, bakgrunnskart: Kartverket, Geovekst og kommuner)

- > Det er registrert seks bilulykker i planområdet de siste ti årene. Fire av disse er på E6 eller rampe til/fra E6. To ulykker er registrert i Yrkeskolevegen ved kryss mot Hørløcks veg, jf. pkt. 3 i figur 4-7. Det er også registrert tre ulykker i Hørløcks veg utenfor planområdet. Alvorligste skadegrad er "lettere skadd" for alle de nevnte ulykkene.
- > Det er ikke registrert noen fotgjengerulykker i planområdet de siste ti årene. I tilstøtende områder er det registrert to fotgjengerulykker utenfor IKEA, og tre langs fv. 950 (ved Skovgårdkrysset) jf. pkt. 1 i figur 4-7, alle med "lettere skadd" som alvorligste skadegrad. I tillegg er det registrert én fotgjengerulykke langs Jakobslivegen med skadegrad "alvorlig skadd".
- > To MC-ulykker er registrert i planområdet de siste ti årene. Én i Yrkeskolevegen nord for Charlottenlund VGS, jf. pkt. 3, og én i rundkjøring Jonsvannsveien/Presthusvegen, jf. pkt. 4. I tillegg er det én ulykke registrert ved Charlottenlund VGS utenfor planområdet, to i Jakobslivegen, og fire i/ved fv. 950 (ved Skovgårdkrysset), jf. pkt. 1. Samtlige ulykker har "lettere skadd" som alvorligste skadegrad.

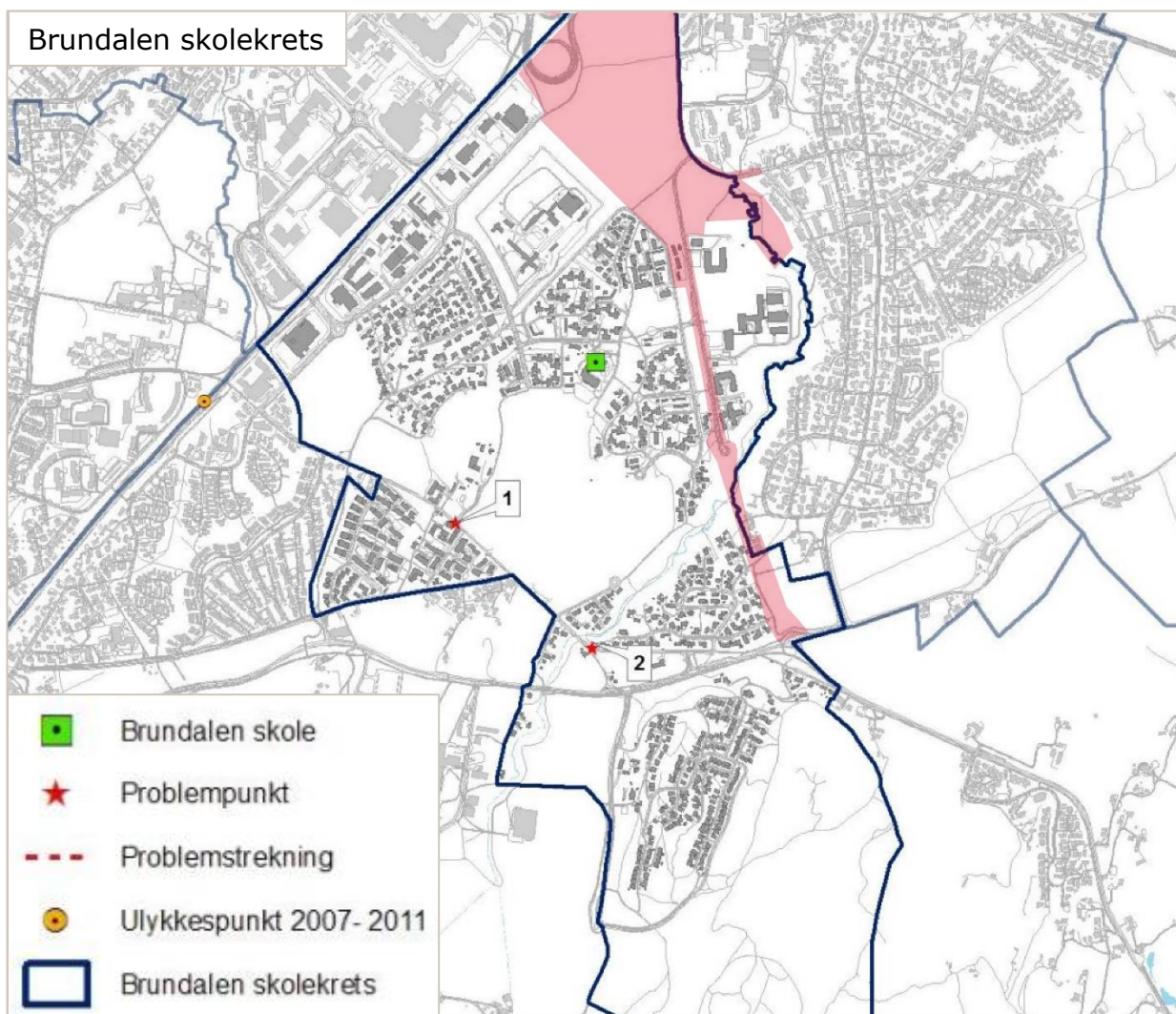
- > Kun én sykkelulykke er registrert i planområdet. Denne er registrert i krysset Christian Bloms veg/Brundalen, og har skadegrad "lettere skadd".

4.7.1 Skoleveg i dagens situasjon

Skolevegrapport 2012 er et vedlegg til Trafikksikkerhetsplan for Trondheim kommune 2012-2016. Rapporten gir en oversikt over punkter og strekninger som foreldreutvalgene og/eller skolene har definert som trafikkfarlige innenfor sin skolekrets. I Skolevegrapporten finnes alle små og store tiltak som ble tatt opp i forbindelse med registreringene.

Brundalen skolekrets

Figur 4-8 viser rapportens skolevegskart for Brundalen skolekrets.



Figur 4-8 Skolevegskart Brundalen skolekrets med planområdet markert

For Brundalen skolekrets ble det registrert to problempunkt som nå er utbedret:

- 1 Krysningspunkt, Granåsvegen ved Granåsen gård - høyt fartsnivå ved overgangen.

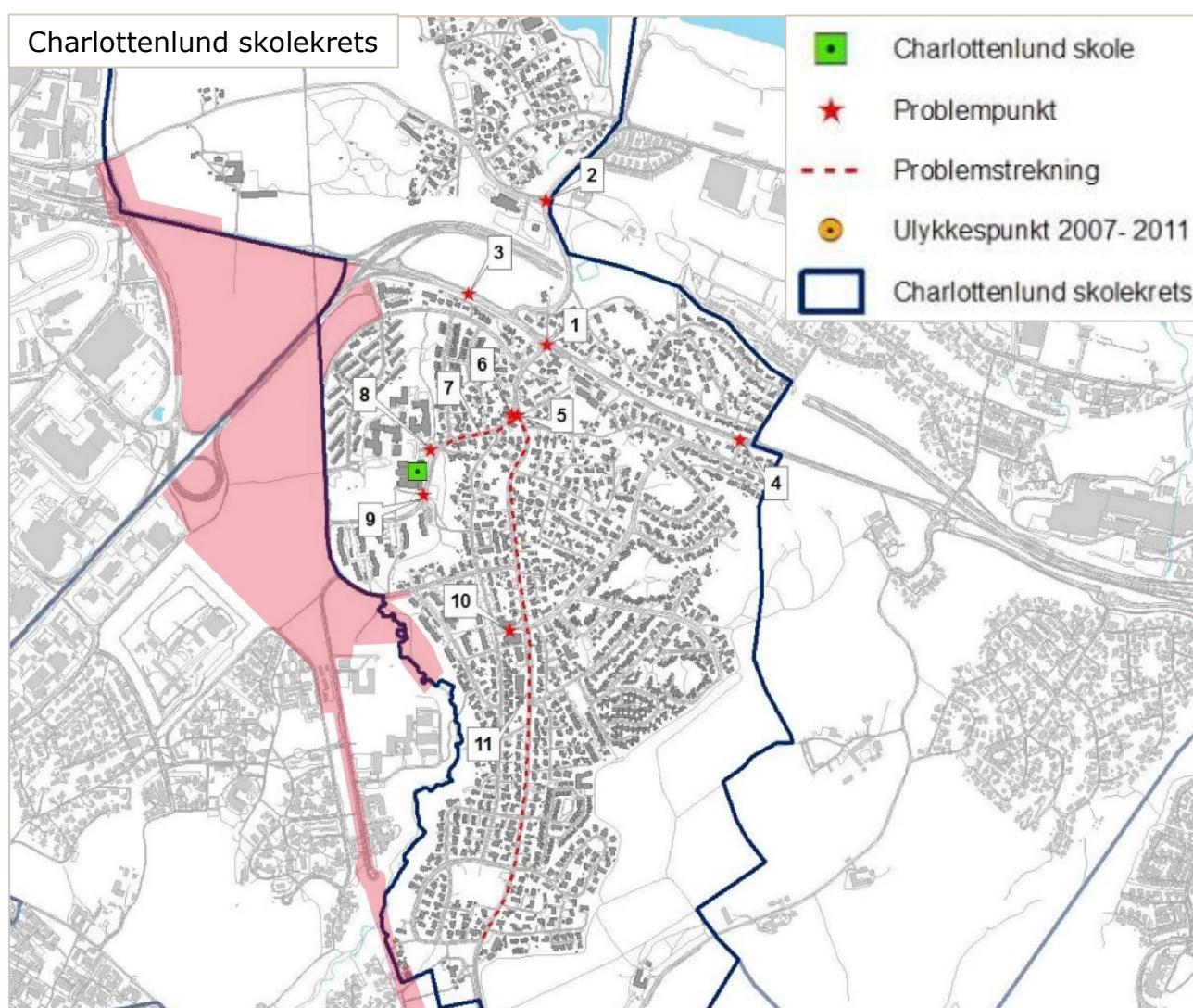
Her er kjørebanelen nå innsnevret og det er etablert fartsputer på begge sider av overgangen.

- 2 Krysningspunkt over Gamle Jonsvannsvei for elever fra Stokkanhaugen - høyt fartsnivå ved overgangen.
Her er gangfeltet nå opphøyd.

Generelt bør det legges til rette for at trafikkøkning i området må kanaliseres mot Brundalsforbindelsen.

Charlottenlund skolekrets

Figur 4-9 viser rapportens skolevegskart for Charlottenlund skolekrets.



Figur 4-9 Skolevegskart Charlottenlund skolekrets med planområdet markert

For Charlottenlund skolekrets ble det registrert flere problempunkter. Noen av disse er allerede utbedret eller planlegges utbedret i nær framtid.

- 1 Skovgårdkrysset – høy fart og stor trafikk, konfliktpunkt ved inn-/utkjøring til bensinstasjon.

- 2 Krysset Ranheimsvegen/Grilstadvegen – høy fart, spesielt tungtrafikk til Grilstadfjæra.
Her skal Trondheim kommune anlegge fartshump i nordre kryssarm
- 3 Fv. 950, sti mot Hørløcks veg – mye kryssing utenfor krysningspunkt, høy fart.
- 4 Krysningspunkt over fv. 950 ved Granvegen – mangelfullt fortau
- 5 Jakobslivegen og Tunvegen ved Bunnpris – inn-/utkjøring mot Tunvegen i konflikt med skoleveg, spesielt for varelevering
Her skal Trondheim kommune heve fortauet med ny kantstein og dermed begrense/definere inn-/utkjøringsarealet.
- 6 Krysningspunkt Jakobslivegen mot Tunvegen – leder i dag trafikk mot Bunnpris, problematisk jf. pkt. 5
- 7 Tunvegen mot Charlottenlund skole – dårlig vedlikehold pga. gateparkering, gir dårlige siktforhold
Her er det nå etablert parkeringsforbud.
- 8 Tunvegen, hente-/bringeforhold rundt skolen – manglende snu-/avstigningsarealer, dermed uryddige tilstander ved skolestart
- 9 Overgang mot Charlottenlundhallen, Tunvegen – mye benyttet av skoleelever, ønsker heving av gangfelt
Her er det gjennomført siktrydding samt etablert bedre belysning og fartshump.
- 10 Forhold langs Jakobslivegen – manglende vedlikehold av fortau/oppmerking, manglende fortau langs vestsiden, status som forkjørsvai bidrar til høyt fartsnivå.
Punktet lå inne i Trafikksikkerhetsplanens Handlingsprogram for utbedring av skoleveg for perioden 2012-2016, men tiltak er foreløpig ikke gjennomført.
- 11 Område mellom Coop Prix og kirke – uklare forhold, manglende sikring av fotgjengere

Samtlige registrerte problempunkter i begge skolekretser ligger utenfor selve planområdet.

5 Problemstillinger som må løses i Trondheim Øst

Områdeplanen for Øvre Rotvoll inngår i den helhetlige utviklingen av Trondheim Øst og skal skje i tråd med kommunens overordnede målsetninger for byutvikling, jf. kapittel 3.4.

5.1 Overordnede målsetninger for byutviklingen

5.1.1 Klimaplanen og nullvekstmålet

I *Kommunedelplan Energi og Klima 2017-2030* har kommunen satt mål om 80 % reduksjon i CO₂-utslipp innen 2030. Dette betinger tiltak på en rekke områder, herunder veg- og transportsektoren.

Gjennom Bymiljøavtalen er kommunen forpliktet til å ivareta nullvekstmålet (Jf. kap. 3 Overordnede føringer): Nullvekst i persontransporten med personbil er derfor en overordnet målsetning for byens utvikling. Både etablering av nye utbyggingsområder og videreutvikling av transportsystemene må evalueres opp mot dette målet.

5.1.2 Forbedret hovedvegssystem

Dagens vegsystem er ikke tilrettelagt for å håndtere den betydelige utviklingen som Trondheim Øst står overfor. Det er derfor behov for å utrede og fastsette hvordan vegsystemet skal bygges ut og fungere i fremtiden:

Brundalsforbindelsen har gjennom flere tiår vært tenkt som en del av hovedvegnettet gjennom bydelen, og den er nedfelt i kommuneplanens arealdel. Den er planlagt i forlengelsen av Haakon VIIIs gate som en sørøstgående radiell åre ut av bykjernen. Veglenken er ment å forbinde nye utbyggingsområder med sentrum og med det øvrige hovedvegnettet. I tillegg er vegen tenkt å avlaste det eksisterende gatenettet i bydelen, og da spesielt Jakobslivegen og Skovgårdkrysset.

Overvikforbindelsen ble aktualisert som hovedveg, da bystyret i 2013 innlemmet Overvik i byggesonen. Vegen vil knytte seg på Jonsvannsveien ved krysset med Presthusvegen, og den vil erstatte sistnevntes rolle som del av det ytre ringvegssystemet i Trondheim øst. Overvikforbindelsen vil i nordøst knyttes til FV 950 og til E6 (med nye ramper ved Presthus).

5.1.3 Kollektivtrafikk

Kollektivtrafikken vil være et av de tyngste virkemidlene for å nå nullvekstmålet. Ny rutestruktur iverksettes i august 2019, der MetroBussens tre ruter er (den foreløpige) grunnstammen. Det er pekt på et behov for å betjene de nye områdene i sørøst med MetroBuss, og rutestrukturprosjektet har vist en framtidig forlengelse av rute 2 fra knutepunkt Strindheim til Dragvoll, dog uten at endelig trasé er fastlagt.

5.2 Trafikale utfordringer i dagens situasjon

Kap. 4 beskriver alle sider ved dagens trafikale situasjon i og omkring planområdet, herunder også kjente utfordringer. Disse kan kort oppsummeres som følger:

5.2.1 Vegnett og trafikksituasjon

- > Kapasitetsutfordringer i Skovgårdkrysset
- > Mulige kapasitetsutfordringer i Moholtkrysset (jf. kapittel 4.1.1)
- > Stor trafikk på lokalveger/gater i området Jakobsli/Charlottenlund.

5.2.2 Kollektiv

- > Framkommelighetsproblemer for kollektivtrafikken i Skovgårdkrysset.
- > Tidvis framkommelighetsproblemer for kollektivtrafikken i Moholtkrysset

5.2.3 Gang- og sykkelveger

- > Gang- og sykkelvegnettet mangler flere lenker gjennom området, særlig i øst-vestlig retning
- > Eksisterende lenker har jevnt over enkel standard og det er gjennomgående mange systemskifter.

5.2.4 Reisemiddelfordeling og reisetid

- > Reisevaneundersøkelsen fra 2014-2015 viser at over halvparten av alle reiser foretas med bil innenfor sonene som planområdet inngår i.
- > Reisetiden fra planområdet er for flere viktige målpunkt mye kortere med bil enn med sykkel og kollektiv.

5.2.5 Trafikksikkerhet og skoleveg

- > Skovgårdkrysset byr på flere utfordringer pga. høy fart, stor trafikk og konflikt med inn-/utkjøring bensinstasjon
- > Tunvegen mellom Hørløcks veg og Jakobslivegen har spesielle utfordringer som følge av kjøring/henting ved skoler og idrettsanlegg samt utfordrende siktforhold.
- > Langs Jakobslivegen er det delvis ensidig fortau som i tillegg er manglende vedlikeholdt. Veggen har status som forkjørsvog.
- > Det er registrert ulykker i krysset Hørløcks veg/Yrkesskolevegen.

5.3 Hva skal områdeplanen for Øvre Rotvoll løse?

Områdeplanen for Øvre Rotvoll må beskrive de veg- og transportløsninger utbyggingsområdet på Øvre Rotvoll trenger for å bli en velfungerende bydel i seg selv. Planen skal også bidra til å nå de overordnede målsetningene som er satt for byutviklingen i Trondheim øst. Det er i tillegg uttrykt klare forventninger om at områdeplanen skal bidra til å løse flere av de trafikale utfordringene i

dagens situasjon. Planen må beskrive aktuelle avbøtende tiltak der dette er nødvendig og innarbeide disse i planens rekkefølgebestemmelser.

5.3.1 Mål formulert i planprogrammet

Planprogrammet definerer bl.a. følgende mål (Jf. kap. 3 Overordnede føringer):

- 1 All trafikkvekst skal skje i form av miljøvennlig transport
- 2 Etablering av effektivt og godt framtidig hovedvegssystem i Trondheim øst, med god framkommelighet for kollektivtrafikken og attraktive løsninger for gående og syklende.
- 3 Å reise kollektivt fra området skal være attraktivt og lettvinnt.
- 4 Flere skal reise kollektivt
- 5 Det skal tilrettelegges for at flere sykler og går
- 6 Byutvikling med redusert behov for personbiler, og der fellesløsninger og miljøvennlige framkomstmidler prioriteres framfor parkering for privatbiler

Planprogrammet legger til grunn at det skal gjennomføres en alternativvurdering for Brundalsforbindelsen.

5.3.2 Nullvekstmålet

Nullvekstmålet kan bare oppnås dersom folk endrer sine reisevaner. Folk må velge kollektiv, sykkel og gange framfor bilen. Samtidig vet man at folk velger det reisemiddelet som er raskest, enklest og mest bekvemt. Konkurransforholdet må derfor endres i favør av de miljøvennlige alternativene.

Planen må inneholde tiltak som motvirker bruk av bil på korte turer. Planen må legge til rette for økt sykkelhold og stimulere til redusert bilhold. Gange og sykling skal være trygt og effektivt slik at det foretrekkes av flest mulig. Kollektivtransport må være lett tilgjengelig og reisetiden kortest mulig.

Så langt det er mulig må tiltak som kan bidra til å nå nullvekstmålet sikres i plankart og planbestemmelser. Øvrige anbefalte tiltak må beskrives.

5.3.3 Brundalsforbindelsen

Områdeplanen skal detaljregulere et omfattende vegsystem, inkludert Brundalsforbindelsen. (Jf. kap. 3 Overordnede føringer). Konsekvenser ved alternative løsninger må drøftes og legges til grunn for valg av vegens utforming og trasé. Brundalsforbindelsen skal løse flere oppgaver:

Vegen skal *gi adkomst til utbyggingsområdet* på Øvre Rotvoll samtidig som den skal *avvikle gjennomgangstrafikk* fra omkringliggende planlagte utbyggingsområder (Dragvoll, Granås, Overvik mv.). Den skal fungere som en *forbindelse i hovedvegnettet*, fra E6 Omkjøringsvegen til fv. 861 Jonsvannsveien.

Brundalsforbindelsen er ment å bidra til redusert trafikkbelastning i *Jakobslivegen* ved at trafikken dreneres ut på hovedvegnettet. Dermed er det forventet at forholdene i Skovgårdkrysset forbedres. Også for andre lokalveger/gater i området Charlottenlund/Jakobsli forventes det at Brundalsforbindelsen vil bidra til en forbedring av trafikksituasjonen.

Bygningsrådet har gitt klare føringer for både vegens funksjon og vegens utforming (sak 120/15, 01.09.15): Brundalsforbindelsen skal planlegges som *miljøgate* og sikre god framkommelighet for kollektivtrafikken gjennom området.

5.3.4 Kollektivløsninger - MetroBuss

Områdeplanen fastsetter ikke framtidig rutestruktur, men skal uansett sikre at trasé og holdeplasser kan etableres gjennom området. Disse skal være tilpasset MetroBuss (tidligere omtalt som «superbuss»).

5.3.5 Gang- og sykkelveger

Områdeplanen skal bidra til et mer sammenhengende sykkelvegnett i Trondheim øst og sikre høy standard på alle sykkelveger i planområdet. Utover dette er strekningen Heimdal-Rotvoll utpekt som aktuell for utbygging av sykkelekspressveg.⁵

5.3.6 Trafikksikkerhet og skoleveg

Viktige fokusområder for områdeplanen er:

- > Trygge forhold for gående og syklende langs bilveger og i kryss
- > Trygge skoleveger med trygge krysningsforhold for myke trafikanter
- > Trafikksikker utforming av kryssløsninger langs Brundalsforbindelsen

Dersom områdeplanen fører til usikre trafikkforhold utenfor planområdet, f.eks. ved skoleveg, må avbøtende tiltak sikres så langt det er mulig. Det bør også vurderes om utbedring av uheldige forhold i dagens situasjon, f.eks. i Tunvegen og langs Jakobslivegen, kan sikres gjennom rekkefølgebestemmelser til planen.

5.3.7 Adkomst til Trekanten

Områdeplanen må sikre adkomst til alle utbyggingsområder fra offentlig veg. Adkomst til Trekanten må løses, enten via Haakon VIIs gate eller i bru over E6 via Brundalsforbindelsen.

⁵ I Nasjonal transportplan 2018-2029 er det satt av en ramme på 7,8 mrd kr til utbygging av sykkelekspressveier i storbyene, med tildeling via belønningsordningene i bymiljøavtalene.

6 Beskrivelse av tiltak i planen

I planforslaget detaljreguleres den nye vegstrekningen Brundalsforbindelsen mellom E6 Omkjøringsvegen og fv. 861 Jonsvannsveien. Planforslaget legger også til rette for utbygging av ca. 3400 boliger med et lokalt tjenestetilbud, byrom, grøntområder og offentlig formål på Øvre Rotvoll, samt et betjenende lokalgatenett.

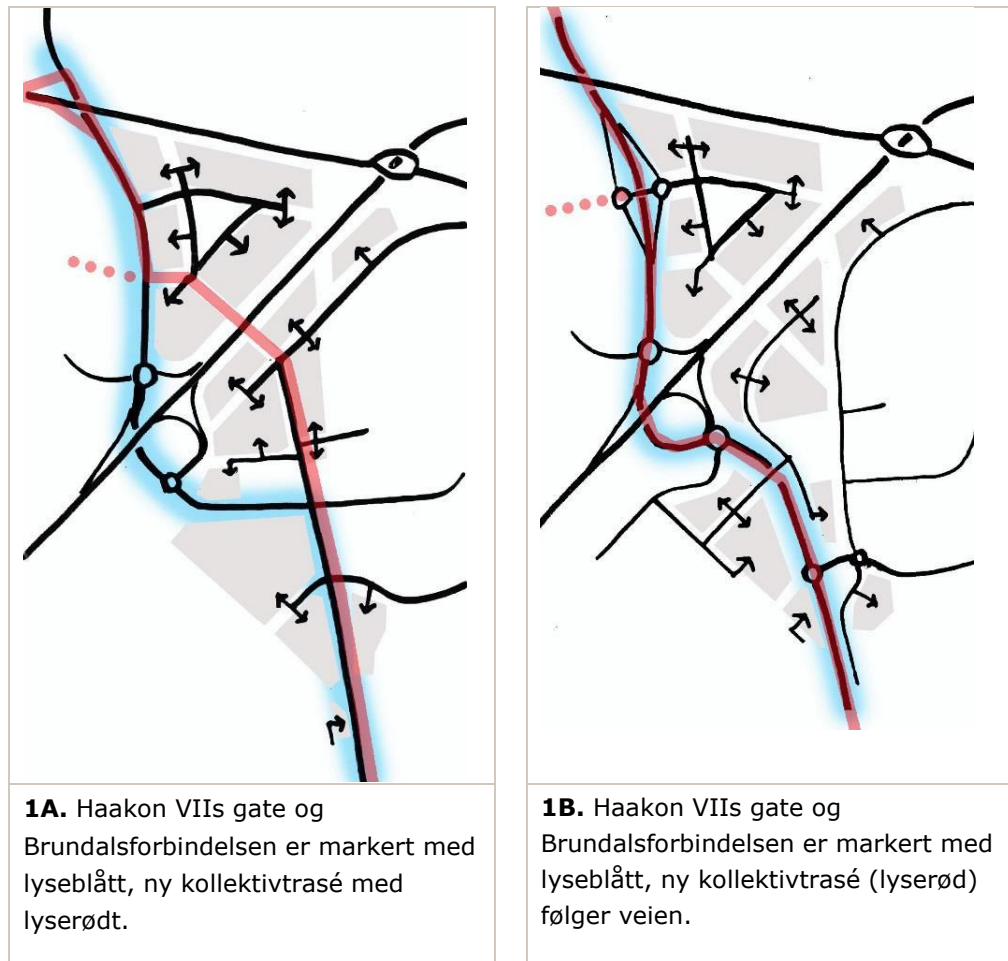
6.1 Alternativvurderinger for Brundalsforbindelsen og atkomst Trekanten

Planprogrammet beskriver som hovedalternativ for framtidig vegsystem i Trondheim Øst at både Brundalsforbindelsen og Overvikforbindelsen skal være hovedveger åpne for gjennomkjøring (planprogrammets alternativ 1). Dette er fulgt opp i planarbeidet og ligger til grunn for planforslaget.

Planprogrammet åpnet samtidig opp for å vurdere alternativer der kun én av disse får hovedvegfunksjon, mens den andre blir en lokalgate (planprogrammets alternativ 2 og alternativ 3). En slik redusert rolle for Brundalsforbindelsen er diskutert i kapitel 7.8.

I innledende faser av planarbeidet ble to varianter av hovedalternativet utredet:

- > Alternativ 1A – Brundalsforbindelsen som en kapasitetssterk miljøgate, dvs. en bygate med lav hastighet, med kryss i plan og med tilliggende bymessig bebyggelse.
- > Alternativ 1B – Brundalsforbindelsen som en hovedveglenke iht. tidligere planforslag fra Statens vegvesen, dvs. en gjennomfartsåre med fartsgrense 60 km/t, med planskilte kryss, nedsenket i terrenget og uten direkte tilliggende bebyggelse.



Figur 6-1 Alternativ 1A og 1B illustrert

Alternativ 1A er basert på følgende premisser:

- > Brundalsforbindelsen skal planlegges som miljøgate som sikrer god framkommelighet for kollektivtrafikken. Regulert bredde på veiens deltrase 1 må ta høyde for fremtidig mulig utvidelse for kollektivfelt. (Jfr. Bygningsrådets vedtak 1.9.15)
- > Haakon VIIIs gate (Ladeforbindelsen) skal planlegges som gate (i tråd med veileder for byomforming). (Jfr. Bygningsrådets vedtak 1.9.15)

I alternativ 1A har Trekanten direkte atkomst fra Haakon VIIIs gate.

Alternativ 1B er basert på Statens vegvesens tidligere reguleringsplanforslag og har utforming og trasé i samsvar med dette. (Planforslaget ble stanset høsten 2014 etter at fylkestinget var gjort kjent med at Brundalsforbindelsen var planlagt som en firefelts veg.) I alternativ 1B skjer atkomsten fra Haakon VIIIs gate til Trekanten via diamantkryss med avkjøringsramper. Dette er basert på skisser framlagt fra vegvesenet.

Konsekvenser av de to variantene ble vurdert opp mot følgende parametere: Kapasitet, kjøretid og kø, kollektivtrasé, belastning/avlastning naboerområder, arealbeslag, eksternt arealbeslag/riving, bystruktur, barrierewirkning, samfunnskostnader, grunnlag for reduksjon i bilkjøring, støy.

Løsningene ble vurdert som relativt like sett i forhold til det overordnede vegsystemet, men i effekt for byen, bydelen og planområdet er alternativ 1A en langt bedre løsning enn alternativ 1B. Hovedårsakene til dette er at alternativ 1B kommer dårligere ut i forhold til kollektivbetjening, har et uforholdsmessig stort arealbeslag, gir dårlig sammenheng i bystrukturen, medfører riving av mange boliger, samt gir bydelen nye utfordringer med enda flere trafikkbarrierer.

"*Helhetlig vurdering av hovedalternativer for veg*" (Pir II, 03.12.2015) er vedlagt planforslaget og gir en utdypende beskrivelse av de vurderinger som er gjort.

Alternativ 1A med Brundalsforbindelsen som en kapasitetssterkt miljøgate ble etter dette lagt til grunn for det videre arbeidet med planforslaget.

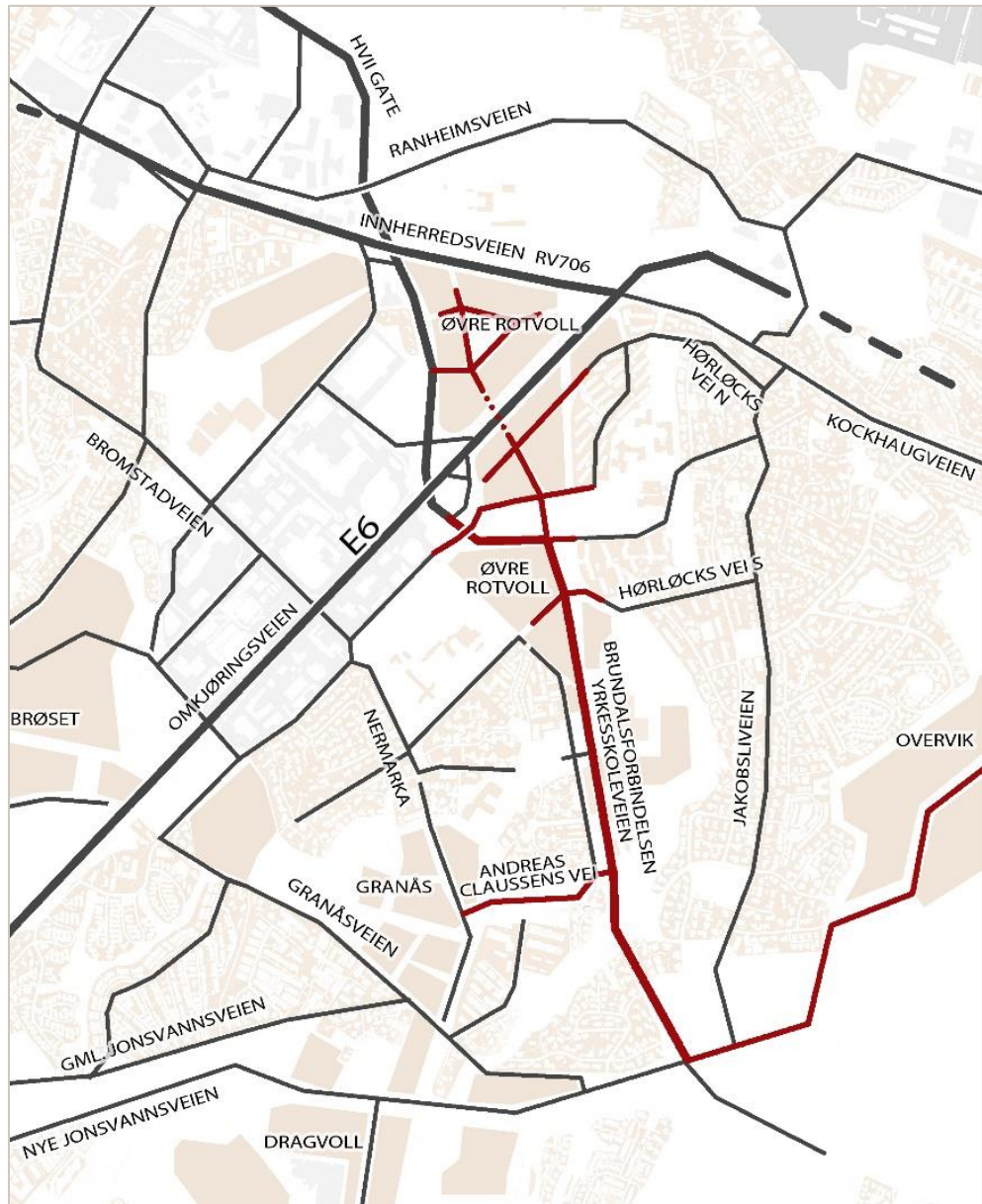
Når det gjelder atkomsten til Trekanten er det i løpet av planprosessen også vurdert atkomst sørfra, via Brundalsforbindelsen og regulert bru over E6 Omkjøringsvegen. Dette er en mulig, men ikke anbefalt løsning da den vil gi økt trafikk gjennom midtre del av planområdet og i tillegg øke turproduksjonen da det blir mye enklere å ta korte bilturer internt i planområdet. Den vil dessuten gi dårligere forhold for myke trafikanter. Se også kap. 7.1.4.

6.2 Vegsystemet

På bakgrunn av vurderingene beskrevet over samt gitte føringer i planprogram og politiske vedtak, er det konkludert med at følgende vegløsning reguleres:

- > Brundalsforbindelsen reguleres fra E6 Omkjøringsvegen til fv. 861 Jonsvannsveien som en miljøgate med kryss i plan og i 4 felt hvorav 2 felt er tiltenkt kollektivtransport.
- > Trekanten har atkomst fra Haakon VIIIs gate via kryss i plan.
- > Bro over E6 er tiltenkt gang- og sykkeltrafikk og ev. buss.
- > Det er åpne kryssløsninger østover mot Charlottenlund-området og mot Overvik samt vestover mot Granåsen-området.
- > Magnus Lagabøters veg knyttes opp mot lokalvegnettet i planområdet.

Regulert vegsystem er presentert i figur 6-2 på neste side.



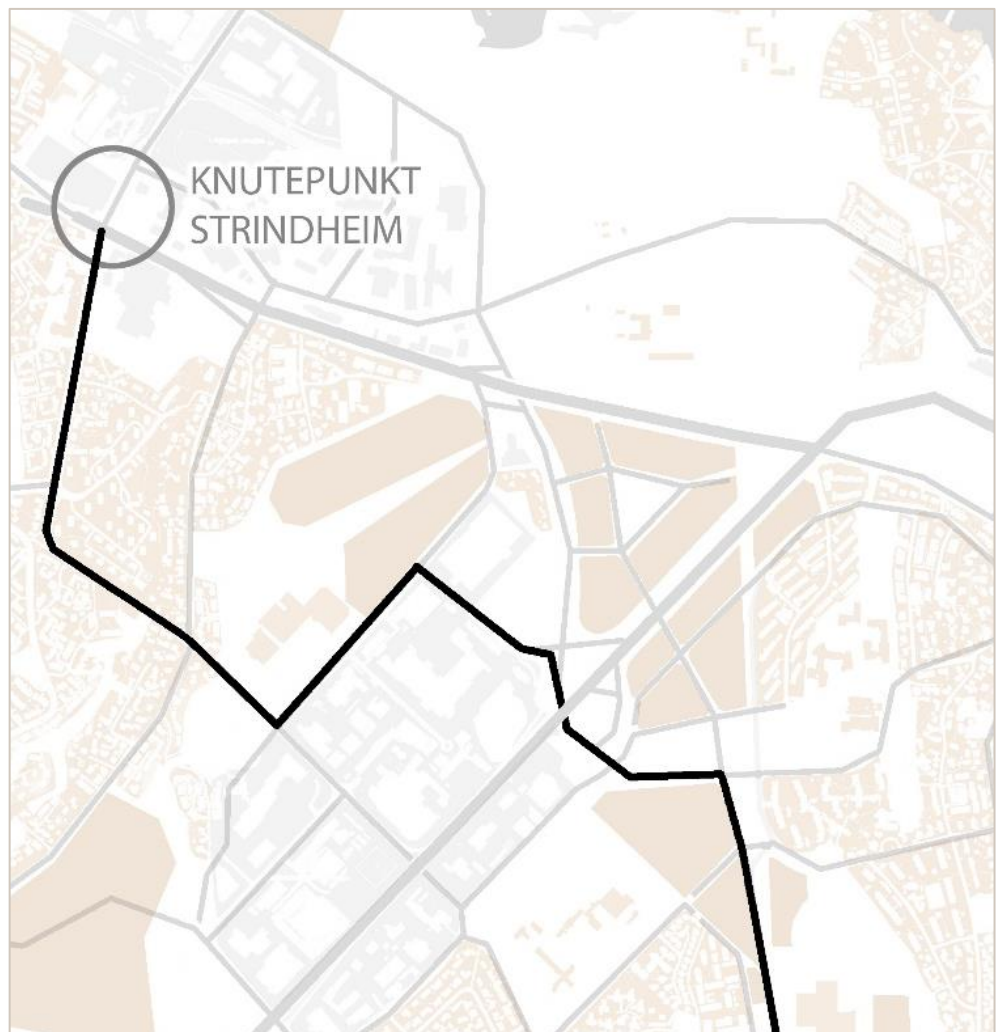
Figur 6-2 Regulert vegsystem

6.3 Kollektivløsning

Områdeplanen fastsetter ikke framtidig rutestruktur, men skal sikre at trasé og holdeplasser kan etableres gjennom området. Disse skal være tilpasset MetroBuss (tidligere omtalt som «superbuss»). Det er i planprosessen gjort vurderinger av seks mulige kollektivtraséer mellom Øvre Rotvoll og sentrum, jf. vedlegg 3 Kollektivutredning.

Foreløpig anbefaling fra Trondheim kommune og Miljøpakken er at MetroBuss-linje S2 (som innføres i 2019) på et senere tidspunkt videreføres fra Strindheim via Bromstadveien, Travbaneveien og Landbruksveien fram til IKEA-krysset. Derfra følger den Brundalsforbindelsen sørover via Øvre Rotvoll.

Denne anbefalingen er derfor lagt til grunn for at planforslaget regulerer kollektivholdeplasser med MetroBuss-standard langs hele Brundalsforbindelsen.

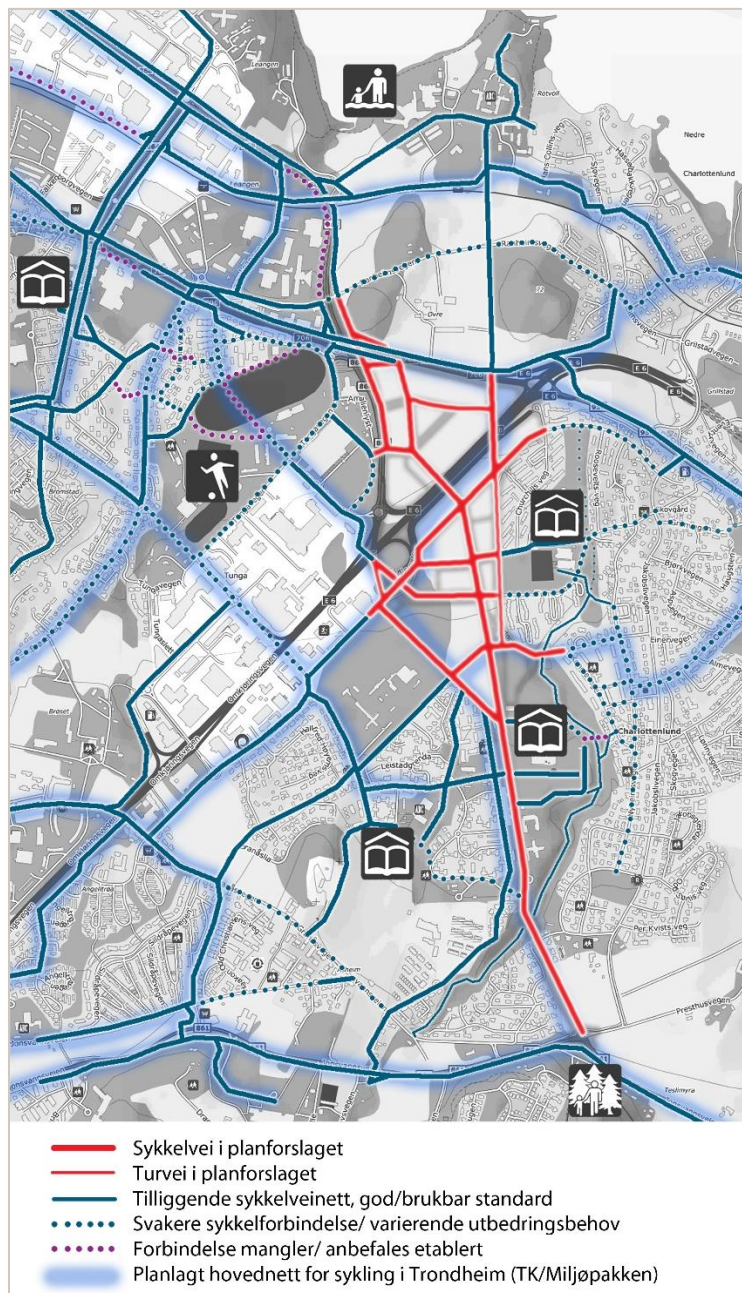


Figur 6-3 Forutsatt kollektivtrasé

Planforslaget er fleksibelt i den forstand at det uansett vil være mulig å benytte broen over E6 som felles trasé for kollektiv-, gang- og sykkeltrafikk om dette skulle bli aktuelt. Det er satt av tilstrekkelig areal for en evt. framtidig (MetroBuss-) holdeplass på Trekanten. Adkomstvei fra Trekanten mot Haakon VIIs gate er beregnet å ha tilstrekkelig kapasitet for buss (jf. vedlegg 5 *Kapasitetsvurderinger i kryss*).

6.4 Gang- og sykkelveger

Det reguleres dedikert tovegs sykkelveg med tilliggende fortau på alle hovedforbindelser. Alle lokalgater med gjennomgangstrafikk reguleres med fortau på begge sider. Blindveier er som hovedregel regulert som gatetun.



Figur 6-4 Oversikt over regulerte sykkelveier

Planforslaget legger opp til både etablering av nye forbindelser og forbedring av standarden på eksisterende lenker i hovednett for sykkel:

- > Tovegs sykkelveg med tilliggende fortau reguleres med bredde 3m+2,5m. I tillegg reguleres det buffersoner med bredde 1m mot kjøreveg og gatetun.
- > Det reguleres ny forbindelse langs Brundalsforbindelsen fra Jonsvannsveien i sør og nordover til Øvre Rotvoll via GS-bro over E6, gjennom Trekanten og videre mot Lade/ Leangbukta.
- > Det reguleres ny forbindelse langs Haakon VIIs gate i retning Leangbukta.
- > Det reguleres ny forbindelse fra Charlottenlund VGS nordvestover i retning Leangen (langs Trondheim fengsel)
- > Det reguleres ny forbindelse fra Tunvegen og vestover mot Leangen

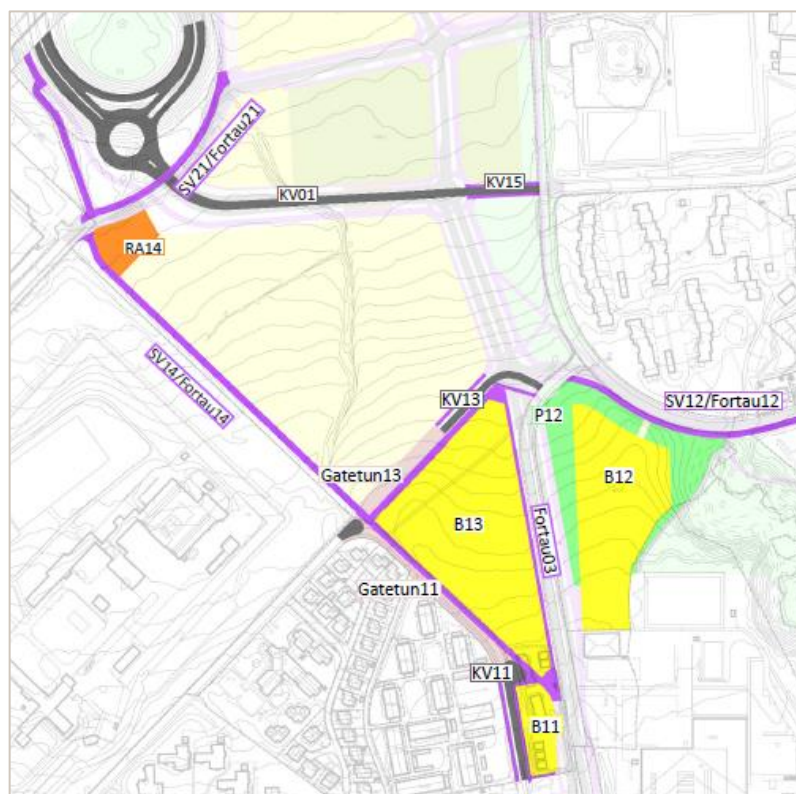
- > Det reguleres ny forbindelse i forlengelsen av General Wibes vei mot Hørløcks vei
- > Moholtruta langs E6, hvor det planlegges ekspresssykkelveg, forskyves noe lengre sør og legges langs lokalvegnettet i planområdet. Foreslått løsning har jevnt fall østover fra fengselet og kobles direkte på Hørløcks veg med forbindelse videre mot Skovgårdkrysset/Kockhaugveien. Til sammenligning gjør Moholtruta i dag en dupp ved undergangen ved Schmettows allé og ender ved Blinddeforbundet hvorfra det er en ny stigning opp og tilbake til Hørløcks veg. Foreslått trasé gir gunstigere stigningsforhold. Dagens trasé har bredde ca. 5 m over Rotvolljordet.

6.5 Trafikkløsninger for felt B11, B12 og B13, unntatt krav om detaljregulering

Boligfeltene B11, B12 og B13 lengst sør i utbyggingsområdet er unntatt krav om detaljregulering og forventes utbygd som første fase i planområdet. Siden utbyggingen av både Brundalsforbindelsen og området for øvrig forventes å skje i senere faser må det etableres fullgode midlertidige trafikkløsninger som kan fungere tilfredsstillende inntil full utbygging er gjennomført.

6.5.1 Tilkobling til offentlig vegsystem

Figur 6-4 illustrerer trafikkløsningen som vil bli etablert i første fase av utbyggingen. Figuren er hentet fra rekkefølgekravene i planbestemmelsene. Disse sikrer etablering av kjøreveger som gir atkomst til utbyggingsfeltene B11-B13.



Figur 6-5 Illustrasjon rekkefølgekrav tilknyttet felt B11, B12 og B13

Bestemmelsene sikrer i tillegg at Brundalsforbindelsens nordligste del skal være etablert og påkoblet Hørløcks veg før brukstillatelse gis for felt B12 og B13. Nordre del av Brundalsforbindelsen kan etableres som en midlertidig løsning. Det er også stilt rekkefølgekrav til etablering av kjøreveger som sikrer atkomst til felt B11 og B13.

6.5.2 Gang- og sykkelveger

Rekkefølgekravene sikrer også etablering av flere nye sykkelveger med fortau langs feltene og mot Leangen samt nytt fortau langs Yrkesskolevegens vestsida jf. figur 6-5.

6.5.3 Atkomst

Felt B11 med ca. 15 boenheter vil få bilatkomst fra Brundalen. Felt B12 med ca. 170 boenheter vil få atkomst fra Hørløcks veg sør direkte inn i parkeringskjeller. Felt B13 med totalt ca. 220 boenheter vil få sin hovedatkomst inn i parkeringskjeller fra ny kjøreveg som i første fase kobles til Yrkesskolevegen, men som senere skal kobles til Brundalsforbindelsen. Noen av de planlagte boenhetene i dette feltet, ca. 50 rekkehus vil få bilatkomst fra Brundalen.

Det skal ikke være generell atkomst for bil inn i feltene B12 og B13, men utrykningsbil, flyttebiler og annen nødvendig tilkjørsel må ha atkomst i feltene via kjørbare gangveier. I mellomperioden, før rekkefølgekrav om sentralt avfallsuganlegg utløses, må også renovasjonsbil ha atkomst inn i feltene.

Endelig og midlertidig løsning for slik atkomst til felt B13 vil være fra Brundalen. For felt B12 vil midlertidig atkomst etableres fra Yrkesskolevegen. Endelig løsning for felt B12 vil være atkomst fra Brundalsforbindelsen men da kun med inn- og utkjøring fra/i nordgående felt.

Se for øvrig eget illustrasjonsmateriale for feltene B11, B12 og B13 vedlagt planforslaget

6.5.4 Parkering

Feltene B11, B12 og B13 har, i likhet med øvrige felt i planområdet fått begrenset parkeringsdekning, hhv. 1, 0,8 og 1 parkeringsplass pr. 70 m² BRA boligformål eller pr. boenhet.

6.6 Tiltak for redusert bilbruk (jf. Nullvekstmålet)

Planforslaget sikrer flere tiltak som vil kunne bidra til redusert bilbruk:

- 1 Begrenset parkeringsdekning:
Iht. planbestemmelsene skal det etableres maksimalt mellom 0,3 og 1,0

(gjennomsnittlig 0,6) parkeringsplasser pr 70 m² BRA eller per boenhet i området. Det foreslås lavest dekning nær holdeplass for buss.

- 2 Kollektivtilbud gjennom området:
Eksisterende kollektivholdeplass ved Øvre Rotvoll gård inngår i planen og vil trafikkeres av bl.a. MetroBuss-linje S1. I tillegg legger planforslaget til rette for MetroBuss-trasé inklusive regulerte holdeplasser gjennom området, langs hele Brundalsforbindelsen.
- 3 Sammenhengende sykkelvegnett:
Planforslaget regulerer et sammenhengende sykkelvegnett i området. Det har også bestemmelser som sikrer gode sykkelparkeringsløsninger med muligheter for vask og reparasjoner nær boligene.
- 4 Parkeringsplasser for bildelingsordning:
Planforslaget legger til rette for etablering av bildelingsordning på området, med bestemmelse om at det for områder med parkeringskrav lavere enn 0,8 per bolig, for hver 40. boenhet skal settes av én parkeringsplass til bildelingsordning.
- 5 Lokalt tjenestetilbud:
Planforslaget regulerer minimumskrav for utnyttelse til forretning, bevertning og tjenesteyting noe som reduserer behovet for handleturer med bil. Det reguleres også idrettsanlegg, parker og turveger som sikrer et godt lokalt rekreasjonstilbud.

Det vises for øvrig til kap 7.6 Nullvekstmålet som drøfter flere anbefalte tiltak for redusert bilbruk. Disse lar seg imidlertid ikke nedfelle i reguleringsplan.

7 Virkninger av planforslaget

7.1 Hovedvegnett og trafikksituasjon

Planforslagets virkninger for trafikksituasjonen på hovedvegnettet er drøftet i det følgende. Dette presenteres som «konsekvensbilde 1B» som forklares nærmere under. En mer utdypende diskusjon er ført i vedlegg 2.

7.1.1 Alternativer og scenarier

Som beskrevet i kap. 6.1. ble det tidlig i planarbeidet konkludert med at Brundalsforbindelsen bør utformes som en bygate/ miljøgate, og dette er videreutviklet som et hovedgrep i planen.

Innenfor dette konseptet er det i samråd med byplankontoret vurdert ulike alternativer for fysiske sammenkoblinger i vegsystemet. Hovedforskjellene har ligget i hvorvidt Brundalsforbindelsen bør åpnes eller lukkes for trafikk mot Charlottenlund/Jakobsli (via Hørløcks veg og Tunvegen) og hvorvidt søndre del mot Jonsvannsveien skal være åpen for ordinær biltrafikk, eventuelt forbeholdes kollektivtrafikken. Planforslaget viser nå en åpen løsning både mot øst og sør (ref. figur 5-1) og samsvarer med de føringene byplankontoret har gitt med utgangspunkt i KPA. Dette er omtalt som alternativ 1 i vedlegg 2.

Det er anslått at utbyggingen av Øvre Rotvoll vil strekke seg fram mot 2040, dvs. over 20 år fram i tid. For en så lang tidshorisont gir tradisjonelle metoder for trafikkberegninger som baserer seg på tidligere/dagens reisevaner svært høye trafikk tall - i direkte konflikt med nullvekstmålet i Bymiljøavtalen. Det er derfor gjort alternative beregninger der man i ulik grad forutsetter en omstilling av reisevaner og turproduksjon i tråd med nullvekstmålet. En slik tilpasning vil være avgjørende for trafikksituasjonen i bydelen, men krever virkemidler som reguleringsplanen ikke rår over. Denne typen forutsetninger er kalt *scenarier* (ref. scenario A, B, C i vedlegg 2). Når beregningsresultatene vurderes og beskrives for valgt vegløsning (alternativ 1), er det forutsatt en «moderat positiv trend» (scenario B) mht. aktuelle tilpasninger til nullvekstmålet som antas gjennomført utenom denne planen. Trafikktall-estimatene omtales da som *konsekvensbilde 1B*. Referansealternativet (alternativ 0) beskrives innenfor samme scenario og estimatene omtales som *konsekvensbilde 0B*.

7.1.2 Estimerte trafikkmengder 2040

Metode

Ved beregningene av trafikkmengder er det brukt en kombinasjon av en kapasitetsuavhengig transportmodell (RTM/Regional transportmodell) og manuelle beregninger og betraktninger. At modellen er kapasitetsuavhengig betyr at den ikke tar hensyn til kapasitet i vegnettet eller forsinkelser i forbindelse med kø, kryss, etc. og eventuelle endringer i reisemiddelvalg/rutevalg på grunn av dette. Dette utgjør derfor en potensiell

feilkilde. Trafikktallene kan verken oppfattes som endelige svar på hvordan trafikksituasjonen blir eller som absolutte trafikkmengder i framtida. Estimatenes er best egnet til å sammenligne alternativer og de relative forskjellene mellom disse.

Tall fra trafikkmodellen er bearbeidet og brukt som input i kapasitetsberegningene som er gjennomført med SIDRA.

Det er gjort beregninger for ulike vekstscenarier. Standard framskrivning av dagens trafikknivå innebærer fortsatt høy vekst i biltrafikken og gir til dels ekstreme trafikkmengder når tidshorizonten blir så lang som 2040 (nesten 25 år). Et slikt trafikkbilde vurderes som ganske urealistisk. Det er derfor i vurderingene av planforslaget lagt til grunn et mer sannsynlig og måtelig optimistisk vekstscenario. Scenariet innebærer imidlertid fortsatt en betydelig vekst i totaltrafikken.

Selv om trafikkmengdene og kapasitetsvurderingene er beheftet med usikkerhet, ville det også vært usikkerhet knyttet til en kapasitetsavhengig modell. For eksempel vil en slik modell vise endringer i veivalg, men ikke i reisemiddelfordeling og antall reiser.

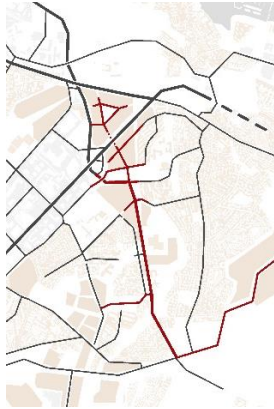
Beregningsresultat

Figur 7-1 og figur 7-2 viser estimerte trafikkmengder i år 2040 for regulert vegløsning (konsekvensbilde 1B = turkise tall). Beregningen forutsetter at utbyggingen av Øvre Rotvoll, samt all annen planlagt utbygging i Trondheim øst, er gjennomført samt at Brundalsforbindelsen er etablert og åpen for biltrafikk, både mot Jonsvannsveien og mot Charlottenlund/Jakobsli. Til sammenligning vises estimater for referansealternativet (konsekvensbilde 0B = røde tall). I referansealternativet er ikke Øvre Rotvoll og Brundalsforbindelsen utbygd, men alle andre planlagte områder er etablert.

Beregningene for 2040 viser at utbygging av Øvre Rotvoll og etablering av Brundalsforbindelsen gir økte trafikkmengder i Jonsvannsveien og Haakon VIIIs gate sammenlignet med referansealternativet. Dette gjelder imidlertid ikke for Jonsvannsveien langs strekningen ved Bergheim, hvor trafikken blir omtrent uendret fra 0B til 1B. For Jakobslivegen, Kockhaugvegen og Skovgårdkrysset viser imidlertid beregningene reduksjon i trafikkmengdene.

Alternativsvurderingene har også omfattet beregninger uten tilkobling fra Brundalsforbindelsen mot Jonsvannsveien eller mot Charlottenlund/Jakobsli for ordinær biltrafikk (Dette er i vedlegg 2 omtalt som alternativ 3). Da viser resultatene mer trafikk i Jakobsliveien fordi man ikke får overført trafikk herfra til Brundalsforbindelsen, men likevel lavere enn i 0-alternativet. Ettersom Jakobsliveien har begrenset kapasitet, vil dette føre til ytterligere forsinkelser ved Skovgård. Samtidig vil det trolig bety at flere velger å reise kollektivt – gitt et godt busstilbud langs Brundalsforbindelsen. Likeledes kan man hevde at åpen tilkobling til Brundalsforbindelsen, gjør det lettere for beboerne på Charlottenlund/ Jakobsli å velge bil som reisemiddel da de får vesentlig redusert reisetid til de fleste målpunkter.

Trafikk fra og til Brundalen, Charlottenlund videregående skole, Brundalen helse- og velferdssenter og Charlottenlund helse- og velferdssenter vil i begge alternativer gå via Brundalsforbindelsen. Dette er trafikk som i referansealternativet (alt. 0) og i dag, benytter Jakobsliveien og Hørløcks vei.



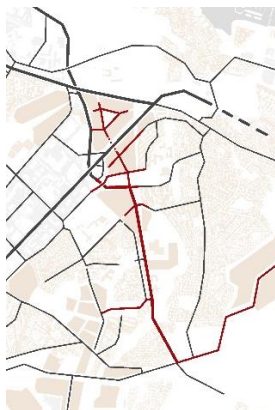
Alt 1

Alle utbyggingsområder
tatt med.
Brundalsforbindelsen
åpen mot
Charlottenlund og mot
Jonsvannsveien

Alternativ OB
Alternativ 1B



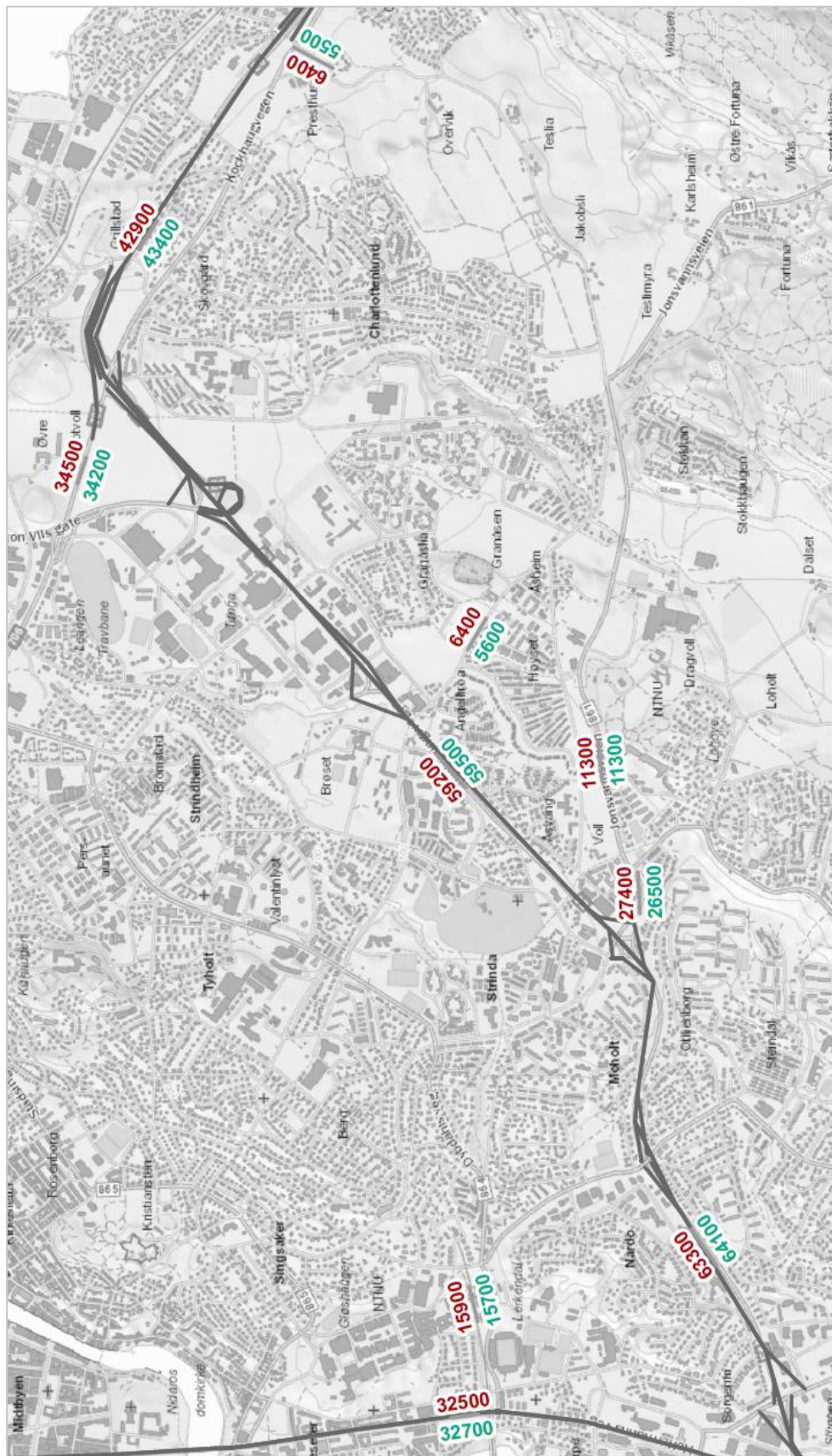
Figur 7-1 Estimat på trafikkmengder for 2040 med referanse OB og konsekvensbilde 1B



Alt 1

Alle utbyggingsområder tatt med.
 Brundalsforbindelsen åpen mot Charlottenlund og mot Jonsvannsveien

Alternativ 0B
 Alternativ 1B



Figur 7-2 Estimat på trafikkmengder for 2040 med referanse 0B og konsekvensbilde 1B

Modellberegningene viser i fullt utbygd situasjon at etablering av Brundalsforbindelsen vil avlaste Jakobsivegen, Skovgårdkrysset, Kockhaugvegen og deler av Hørløcks veg sammenlignet med referansealternativet. Jonsvannsveien og Haakon VIIIs gate vil oppleve en trafikkøkning, bortsett fra strekningen forbi Bergheim. Tunvegen vil trolig oppleve en trafikkøkning dersom den er åpen for gjennomkjøring mellom Brundalsforbindelsen og Charlottenlund.

Hovedårsaken til at Brundalsforbindelsen avlaster områder på Charlottenlund/Jakobsli og Skovgårdkrysset er at trafikk fra Brundalen, inkludert Brundalen Helse- og Velferdsenter, Charlottenlund Helse- og Velferdsenter og Charlottenlund videregående skole, i ny situasjon vil velge å kjøre direkte ut i hovedvegsystemet via Brundalsforbindelsen i stedet for å kjøre om Jakobsli.

7.1.3 Kapasitet i kryss

I planarbeidet er det gjort kapasitetsberegninger for en rekke kryss i og omkring planområdet.

For kryssene utenfor planområdet er det gjort kapasitetsberegninger for år 2025, og for kryssene i planområdet og ved IKEA er det gjort beregninger for år 2040. Det er ikke vanlig praksis å gjøre kapasitetsberegninger så langt fram i tid som 2040, men i dette tilfellet var det et poeng å se på kapasitet i kryss i planområdet når planen er fullt utbygd. Det er estimerte trafikkmengder for konsekvensbilde 1B, jf. vedlegg 2 kapittel 5, som er benyttet. Trafikkestimatene er fra transportmodell, og er beheftet med usikkerhet, men blant tilgjengelige modellsystemer og metoder er disse estimatene det som er hensiktsmessig å bruke.

For Brundalsforbindelsen sør for Tunvegen er det i kapasitetsberegningene forutsatt at Brundalsforbindelsen er en tofeltsgate.

De vurderte kryssene er:

- > Skovgårdkrysset (2025)
- > Rotvollkrysset (rundkjøring E6/rv. 706/fv. 950) (2025)
- > Rundkjøringer Moholt (2025)
- > Brundalsforbindelsen/Jonsvannsveien (2040)
- > Brundalsforbindelsen/Andreas Claussens veg (2040)
- > Brundalsforbindelsen/Chr. Bloms veg (2040)
- > Brundalsforbindelsen/Hørløcks veg (2040)
- > Brundalsforbindelsen/Tunvegen (2040)
- > Brundalsforbindelsen/rampe E6 (2040)
- > Rundkjøring v/ IKEA (2040)
- > Haakon VIIIs gate/adkomst Trekanten (2040)

For de tre kryssene utenfor planområdet er trafikktall som vist i tabell 7-1 benyttet i beregningen av kapasitet (kjøretøy per time).

Tabell 7-1 Trafikkmengder i kapasitetsberegninger utenfor planområdet

Kryss	Trafikkmengde 2025 (kjt/t)
Skovgårdkrysset	2 300
Rotvollkrysset	3 500
Rundkjøringer Moholt	2 600 / 3 200

I beregningene forutsettes det at all planlagt utbygging i Trondheim øst er ferdigstilt i 2025.

Beregningsresultater

Kapasitetsberegningene viser at det vil være god avvikling i samtlige kryss langs Brundalsforbindelsen. Det kan imidlertid oppstå noe kø i Tunvegen i perioder med aller mest trafikk. Denne forsinkelsen påvirker ikke framkommeligheten langs Brundalsforbindelsen, noe som understreker at det er tilstrekkelig med to felt langs denne.

For rundkjøring ved IKEA og kryss i Haakon VIIs gate/atkomst til Trekanten er det også god avvikling. Det er tatt høyde for kryssende myke trafikanter i plan. Også i Rotvollkrysset (rundkjøring E6/rv. 706/fv. 950) er det god avvikling.

Dersom atkomsten til Trekanten ikke skjer fra Haakon VIIs gate, men legges via Brundalsforbindelsen og bru over E6, vil dette gi økt belastning på krysset mellom Brundalsforbindelsen og Tunvegen. Samtidig vil trafikken i Haakon VIIs gate reduseres noe, og dermed gi økt kapasitet i rundkjøringa ved IKEA. Den relative økningen i krysset ved Tunvegen er dobbelt så stor som den relative reduksjonen i Haakon VIIs gate, og rundkjøringa ved IKEA har tilstrekkelig kapasitet også uten denne reduksjonen. Det vurderes derfor at atkomsten til Trekanten direkte fra Haakon VIIs gate er å foretrekke.

Ved rundkjøringene på Moholt vil den økte trafikkmengden kunne føre til kø vestover i Jonsvannsveien. Dette skyldes imidlertid i stor grad utbygginger i stort omfang i hele Trondheim Øst. Trafikken fra Jonsvannsveien øst er imidlertid lavere for alternativ 1B enn 0B, og Brundalsforbindelsen bidrar dermed til å avlaste kryssområdet. Det planlegges forøvrig etablering av kollektivfelt langs Jonsvannsveien på Moholt-sletta, noe som vil gi bedre framkommelighet for bussen. Andre tiltak for å hindre kø i rundkjøring vil for eksempel være å lage større sentraløy og bredere sirkuleringsfelt, etablere flere felt i tilfarer med stor trafikk, etablere planfri kryssing for fotgjengere eller å kontrollere trafikkmengden fra en eller flere tilfarer ved hjelp av lysregulering.

I Skovgårdkrysset mellom fv. 950 Kockhaugvegen og Jakobslivegen er det kapasitetsproblemer i dag, og kapasitetsvurderingen viser at dette fortsatt vil være et problem i framtidig situasjon, dersom ikke andre avbøtende tiltak iverksettes. Slike tiltak kan f.eks. være:

- > Å optimalisere signalanlegget for å gjøre framkommeligheten bedre særlig for buss

- > Å flytte busstraseen fra Skovgårdkrysset til Brundalsforbindelsen slik at bussen slipper å stå i samme kø som biltrafikken
- > Å stenge av deler av Kockhaugvegen.

Isolert sett bidrar imidlertid Brundalsforbindelsen til avlastning av Skovgårdkrysset da denne gir lavere trafikk i både Jakobslivegen og Kockhaugvegen sammenlignet med referansealternativet.

7.1.4 Atkomst til Trekanten

Planforslaget forutsetter atkomst til Trekanten fra Haakon VIIIs gate. Kapasitetsberegninger viser som nevnt foran at det vil være tilstrekkelig kapasitet for adkomst via Haakon VIIIs gate. Den lave parkeringsdekningen planforslaget sikrer for Trekanten vil i tillegg trolig gi dette området en lavere turproduksjon enn det snittet for planområdet som er lagt til grunn for beregningene. Kapasiteten vil dermed reelt sett kunne bli bedre enn det beregningene viser.

Alternativ atkomst til Trekanten via bru over E6 anbefales som nevnt ikke. Ordinær biltrafikk i bru over E6 vil gjøre det enklere å ta korte bilturer for beboerne på Trekanten og dermed bidra til økt biltrafikk. Det vil også gi dårligere forhold for myke trafikanter. Dette er spesielt viktig med tanke på at brua sannsynligvis vil bli del av skoleveg.

7.1.5 Magnus Lagabøters veg

Planforslaget knytter Magnus Lagabøters veg i vest opp mot lokalvegnettet i planområdet. Dette vil medføre at en liten økning (ca. 100 ÅDT) i den totale biltrafikken i området.

7.2 Kollektivtrafikk

Buss gjennom området er sentralt for å gjøre alternativene til bil gode nok til å nå målet om lavest mulig bilandel.

Planforslaget legger til rette for en rekke mulige traséer for kollektivtrafikk mellom Øvre Rotvoll og sentrum. I *vedlegg 3 Kollektivutredning* er det gjort en vurdering av seks ulike traséer som i ulik grad krever tiltak utenfor planområdet. Endelig valg av framtidig trasé må baseres på en samlet vurdering og avveining av bl.a. flatedekning/kundepotensial, reisetid, framkommelighet, driftsøkonomi og behov for investeringer i infrastruktur/anlegg.

Den foreløpige anbefalingen fra Trondheim kommune og Miljøpakken er lagt til grunn i planforslaget, jf. kap. 5.2. Denne løsningen sørger for at MetroBuss-linje 1 (S1) og MetroBuss-linje 2 (S2) kan spres ut fra Strindheim og at en dermed unngår parallellkjøring på Innherredsveien. Dette gir god dekning i et større område, men noe lengre reisetid mot sentrum. Traséen går hele tida parallelt med annen trafikk, og må gjennom flere rundkjøringer der det er vanskelig å gi bussen prioritet. Dette vil kunne gi redusert framkommelighet.

Planforslaget regulerer bro over E6 Omkjøringsvegen. Denne kan evt. på et senere tidspunkt åpnes for kollektivtrafikk, slik at det kan gå buss via Trekanten. Det er også lagt til rette for at det kan etableres holdeplass på Trekanten i framtida.

God framkommelighet og komfort for passasjerene er sentrale faktorer for at kollektiv skal være et foretrukket reisemiddel. Miljøgatetiltakene i Brundalsforbindelsen vil ikke være til hinder for dette. Både framkommelighet og komfort prioriteres ved at det etableres kantstopp i stedet for busslommer. Fartshumper kan etableres som fartsdempeputer som bussen kan gjøre rett over. Siden det ikke er rundkjøringer langs Brundalsforbindelsen er det mulig å prioritere kollektivtrafikk ved signalregulering av kryss, ved behov.

7.3 Gang- og sykkeltrafikk

Planforslaget sikrer et forbedret sykkelvegtilbud gjennom området, i et finmasket nett med høy standard, uten systemskifter. Dette både stimulerer til, og tilrettelegger for mer sykling gjennom større deler av året og bygger opp under den positive tendensen sykkelbruken for tiden viser, der ikke minst el-sykkelen har blitt et reelt alternativ til bil for mange.

Framkommeligheten for gående blir god, med nye fortau, gangveier og turveiforbindelser. Lokal- og hovedveier får fortau på begge sider.

Analysene som er gjort er gjengitt i *vedlegg 4 Gang og sykkel*.

7.4 Reisetid og reisemiddelfordeling

7.4.1 Metode

Reisetid er beregnet fra krysset Yrkesskolevegen/Hørløcks veg til viktige målpunkt. Det er undersøkt reisetid til Torvet, St. Olavs hospital, NTNU Gløshaugen, Lade og Tiller. På Lade er det tatt utgangspunkt i bussholdeplassen Haakon VIIIs gate 9 ved City Lade. På Tiller er bussholdeplassen City Syd E6 brukt.

Det er gjort sammenligning med dagens situasjon, og ikke 0-alternativet, blant annet på grunn av at det er svært usikkert hvordan kollektivsystemet vil se ut i 2040 når hele planområdet er forutsatt utbygd. For syklende og biltrafikk er det ingen nye forbindelser til reisemålene i 0-alternativet i forhold til dagens situasjon, og siden reisetidsberegningene ikke tar høyde for forsinkelser i kryss og/eller rushtrafikk er det vanskelig å vite nøyaktig hvordan reisetidene vil se ut i 0-alternativet.

For sykkel er reisetiden beregnet fra punkt til punkt, med gjennomsnittshastighet 15 km/t. Kollektiv er beregnet ut fra ombordtid i bussen, tid til evt. bytte og tiden det tar å gå fra holdeplass til målpunkt. Det er her tatt utgangspunkt i eksisterende kjøretider på de aktuelle strekningene, og brukt

hastigheter 30/35/40 for Brundalsforbindelsen. Reisetiden med bil er beregnet ut fra kjøretid og tiden det tar å gå fra parkeringsplass til målpunkt. Reisetiden for buss er sammenlignet med dagens situasjon, og ikke ny rutestruktur fra 2019.

7.4.2 Resultater reisetid

Tabellene under viser reisetidene til de ulike målpunktene på sykkel, med kollektivtrafikk og med bil i dagens situasjon sammenlignet med framtidig situasjon alternativ 1B beskrevet foran. Tabellene viser både absolutt og prosentvis endring i reisetid.

Tabell 7-2 Reisetider fra Yrkesskolevegen/Hørløcks veg til Torvet

Reisemiddel	Dagens reisetid	Ny reisetid Alt. 1B	Endring	%-vis reduksjon
Sykkel	22 min	22 min	0	0
Kollektiv	21 min	16 min	-5	23,8 %
Bil	15 min	14 min	-1	6,7 %

Tabell 7-3 Reisetider fra Yrkesskolevegen/Hørløcks veg til St. Olavs

Reisemiddel	Dagens reisetid	Ny reisetid Alt. 1B	Endring	%-vis reduksjon
Sykkel	20-21 min	19-20 min	-1	5 %
Kollektiv	27 min	23 min	-4	14,8 %
Bil	14 min	10 min	-4	28,5 %

Tabell 7-4 Reisetider fra Yrkesskolevegen/Hørløcks veg til NTNU Gløshaugen

Reisemiddel	Dagens reisetid	Ny reisetid Alt. 1B	Endring	%-vis reduksjon
Sykkel	22-23 min	22-23 min	0	0
Kollektiv	26 min	22 min	-4	15,3 %
Bil	13 min	9 min	-4	30,7 %

Tabell 7-5 Reisetider fra Yrkesskolevegen/Hørløcks veg til Lade

Reisemiddel	Dagens reisetid	Ny reisetid Alt. 1B	Endring	%-vis reduksjon
Sykkel	11-15 min	10-14 min	-1	6-9%
Kollektiv	23-30 min	7 ¹ min	-16	69 %
Bil	13 min	10 min	-4	30,7 %

¹ Som følge av antatt MetroBuss-linje 2

Tabell 7-6 Reisetider fra Yrkesskolevegen/Hørløcks veg til Tiller

Reisemiddel	Dagens reisetid	Ny reisetid Alt. 1B	Endring	%-vis reduksjon
Sykkel	42 min	41 min	-1	2,3 %
Kollektiv	45 min	37 min	-8	17,7 %
Bil	15 min	14 min	-1	6,7 %

Sykkel

Reisetiden for sykkel fra krysset Yrkesskolevegen/Hørløcks veg til de utvalgte målpunktene reduseres med i underkant av 1 minutt.

Når tidsgevinsten ikke er større, skyldes det at det allerede i dag er fullt mulig å ta seg fram på sykkel fra området. Forbedringene gis primært gjennom standardheving (som ikke inngår som faktor i reisetidsberegningene), bedre oversikt og sammenheng i systemet og et mer finmasket sykkelnett. Tiltakene for sykkel vil få større relativ tidsmessig effekt på korte turer i nærmiljøet.

Konkurransforholdet mellom sykkel og bil på korte turer ville blitt styrket ytterligere i sykkelens favør dersom Brundalsforbindelsen ble stengt for biltrafikk mot Charlottenlund/Jakobsli.

Økt omfang av el-sykkel bidrar også til å gi sykkel et konkurransefortrinn, da en el-sykkel vil kunne holde en jevn hastighet på 20-25 km/t uavhengig av stigningsforhold.

Kollektiv og bil

Det er vesentlige tidsbesparelser for både kollektiv og bil til samtlige målpunkt. Dette skyldes at en kommer direkte ut på E6 når Brundalsforbindelsen blir etablert og dermed slipper å ta veien om Hørløcks veg, Jakobslivegen og Skovgårdkrysset, noe som gir kortere reiseruter enn i dag.

Hvordan dette påvirker forskjellene i reisetid mellom bil og kollektiv varierer. For målpunkt Tiller reduseres forskjellen med 5 minutter fra 33 til 27, men den prosentvise gevinsten for kollektiv er bare så vidt større enn gevinsten for bil. Til målpunktene St. Olavs og NTNU Gløshaugen er det fortsatt 13 minutt raskere med bil enn med kollektiv og den prosentvise gevinsten er dobbelt så stor for bil. For målpunkt Torvet reduseres forskjellen i reisetid fra 4 til 2 minutter, og den prosentvise gevinsten er større enn for kollektiv. Målpunkt Lade er det eneste målpunktet der reisetiden for kollektiv blir kortere enn for bil. Den prosentvise gevinsten er da også over dobbelt så stor for kollektiv.

7.4.3 Betydning for reisemiddelfordelingen

Beregningsresultatene viser at selv om den absolutte reisetiden reduseres er den relative forskjellen i reisetid mellom reisemidlene konstant eller tilnærmet konstant for flere av målpunktene. Det er kun for målpunktene Lade og Torvet

at det oppnås reell forbedring i konkurranseforholdet mellom kollektiv og bil. Beregningene tar imidlertid ikke hensyn til rushtidsforsinkelser.

Dette understreker likevel betydningen av og behovet for at det gjennomføres tiltak som stimulerer til redusert bruk av bil jf. også kap. 7.7. Flere slike tiltak som f.eks. lav parkeringsdekning, god tilrettelegging for sykkelhold, et effektivt gang- og sykkelnett og lokalt tjeneste- og rekreasjonstilbud er allerede innarbeidet i områdeplanen.

Det må imidlertid i tillegg vurderes å gjennomføre bilbegrensende tiltak på by- og bydelsnivå som f.eks. økning av bompengetakster og en strengere parkeringspolitikk i form av bl.a. begrensning av parkering på arbeidsplasser. I tillegg vil stengte forbindelser med bil mellom Charlottenlund og Brundalsforbindelsen redusere bilens reisetidsfordeler for beboere i området.

Reisetidsberegningene tar som nevnt ikke hensyn til forsinkelser i kryss og forsinkelser i forbindelse med rushtid. I rushtid vil reisetidene sannsynligvis øke, men ved å prioritere kollektivtrafikk på bekostning av biltrafikk generelt i byen vil man kunne endre det relative reisetidsforholdet mellom kollektiv og bil, og gjøre det mer attraktivt å velge kollektivt. Sykkel vil kun i liten grad forsinkes av rushtid.

7.5 Trafikksikkerhet (herunder skoleveg)

For å redusere antall trafikkulykker og alvorlighetsgrad av ulykker anbefales det fartsgrenser 30 og 40 km/t i planområdet. Dette er lagt til grunn for vurderingen av trafikksikkerheten i planforslaget.

Det er planlagt fortau og sykkelveger langs både Brundalsforbindelsen og lokalveger i planområdet, noe som gir god trafikksikkerhet for gående og syklende. Det ligger til rette for god sikt i forbindelse med fotgjengeroverganger.

Gang- og sykkeltrasé i egen bro over E6 Omkjøringsvegen vil også bidra til å skape trygge ruter for gående og syklende.

Det er gjort vurderinger for skoleveg til/fra Strindheim skole, Charlottenlund skole og Brundalen skole for elever fra planområdet. Med planlagte sykkelveger og fortau langs lokalveger og Brundalsforbindelsen, i tillegg til trygge gang- og sykkelløsninger langs RV. 706 vurderes traséene for skoleveg som trygge.

Det er kryssing i plan for fotgjengere i planforslaget, og det reguleres trafikkøyer som virker som støttepunkt for kryssende fotgjengere. Det anbefales at man i teknisk detaljplan også vurderer å bruke opphøyde gangfelt som vil virke fartsdempende på biltrafikken. Dersom trafikkmengden blir tilstrekkelig høy, kan det også etableres signalanlegg i kryss langs Brundalsforbindelsen for å skape tryggere krysningspunkter.

Registrerte utfordringer knyttet til skoleveger i dagens situasjon må løses gjennom avbøtende tiltak utenfor planområdet. F.eks. bør det vurderes om

Tunvegen skal stenges for gjennomkjøring. Slike tiltak kan evt. sikres gjennomført ved rekkefølgebestemmelser i denne planen.

Modellberegningene viser at presset på Skovgårdkrysset vil reduseres som følge av at Brundalsforbindelsen blir etablert. Det samme gjelder for Jakobslivegen og søndre del av Hørløcks veg. For Skovgårdkrysset og Jakobslivegen viser trafikkestimatene for 0B også en trafikkreduksjon sammenlignet med dagens situasjon. Det forventes at disse forbedringene vil komme allerede ved første fase i utbyggingen når trafikken til og fra Brundalen kan kobles til E6 Omkjøringsvegen via Brundalsforbindelsen.

Selv om modellberegningene viser større trafikkmengde i nordre del av Hørløcks veg i alternativ 1B sammenlignet med referansealternativet (0-alternativet), vil trafikkmengden reduseres i forhold til dagens situasjon.

Kapasitetsberegningene viser at det kan oppstå noe kø i rushtid i Tunvegen, i krysset med Brundalsforbindelsen. Tunvegen er ifølge *Skolevegsrapport 2012*, jf. kap. 4.6.1, en problemstrekning når det gjelder trafiksikkerhet og skoleveg. Avbøtende tiltak må ses i sammenheng med dette og kan f.eks. omfatte stengning av Tunvegen for gjennomkjøring samtidig som en etablerer en ordentlig snuplass og bedre forhold for av- og påstigning ved skole og idrettsanlegg. Dette vil redusere trafikkmengden forbi skolen og inn i krysset med Brundalsforbindelsen.

Transportmodellberegningene og kapasitetsberegningene er beheftet med usikkerhet. Ved å være oppmerksomme på hvilke veger og gater som er problematiske i dag vil det være lettere å vurdere behovet for innføring av trafiksikkerhetstiltak underveis i utbyggingsprosessen.

Det bør vurderes å legge inn planbestemmelse om at det på gitte tidspunkt i utbyggingsprosessen skal gjennomføres trafikktegninger og vurderinger av behov for eventuelle avbøtende tiltak.

7.6 Nullvekstmålet

Øvre Rotvoll skal være et område der andre løsninger enn privatbil skal være det naturlige transportvalget. Dette ligger til grunn for transportløsningene som anbefales for området.

Planforslaget sikrer:

- > Sammenhengende sykkelvegnett i området slik at det blir lett å sykle fra området til Trondheim sentrum, Lade og Dragvoll
- > Gode sykkelparkeringsløsninger med mulighet for vask og reparasjon nær boligene
- > Tilrettelagt trasé for kollektivtrafikk gjennom området
- > Trygge og effektive gangtraséer gjennom området
- > Høy arealutnyttelse/tetthet
- > Lav parkeringsdekning
- > Avsetning av parkeringsplasser til bildelingsordning

- > Lokalt tjenestetilbud som reduserer behovet for handleturer med bil
- > Lokalt rekreasjonstilbud som idrettsanlegg, parker og turveger stimulerer til gåing og sykling

Nullvekstmålet skal sikres gjennom hele utbyggingsperioden.

Rekkefølgebestemmelser for utbygging av trafikksystem inkludert kollektivtraséer og gang- og sykkelvegnett sikrer at det i alle faser vil være tilrettelagt på best mulig måte for å benytte miljøvennlige reisemidler. Lav parkeringsdekning og tilrettelegging for bilkollektiv innføres fra første byggetrinn. De første boligområdene får kort veg til nærbutikker på Jakobsli. Det vil også være kort veg til skole, idrettsanlegg og barnehager. Dette legger til rette for at de fleste reiser kan gjøres med sykkel og gange.

Slik planforslaget nå foreligger har Brundalsforbindelsen åpne tilkoblinger for ordinær trafikk mot øst (Tunvegen, Hørløcks veg nord & sør) samt mot Jonsvannsveien i sør. Dette avlaster Jakobslivegen, men fører samtidig til at det blir vesentlig lettere å bruke bil fra områdene øst og sør for Øvre Rotvoll på både lokale turer og på turer ut av nærområdet. Man tilrettelegger dermed for økt bilbruk, på bekostning av kollektiv, sykkel og gange. Det anbefales derfor:

- > Å vurdere å droppe tilkobling av Brundalsforbindelsen for ordinær trafikk mot øst og mot sør. Dette ville begrense trafikkmengden langs Brundalsforbindelsen, slik at en kunne nøye seg med et smalere gatetverrsnitt (kun to felt), og slik bidra til å utvikle bykvaliteter på Øvre Rotvoll. En begrensning av biltrafikken ville gjøre Østbyen mer tilgjengelig for gående, syklende og kollektivtransport, i tråd med føringene i Bymiljøavtalen og i den øvrige kommunale areal-, transport og miljøpolitikken.
- > Dersom Brundalsforbindelsen er åpen for ordinær trafikk bør det imidlertid iverksettes tiltak for å gjøre Jakobslivegen mindre attraktiv for gjennomkjøring, for eksempel ved å senke fartsgrensen fra 40 til 30 km/t, bruke timeglass-stopp for buss, e.l. I tillegg kan man sørge for at trafikk til/fra idrettsanleggene kun har tilgang via Brundalsforbindelsen. Slike tiltak kan gi en redusert trafikkbekostning i Jakobslivegen, og særlig ved Skovgård. Biltrafikken i Jonsvannsveien reduseres noe dersom Brundalsforbindelsen ikke er gjennomkjørbar i sør. Dempet fartsgrense, fartshumper, etc. vil også være aktuelt i Granåsvegen for å kanalisere mer av trafikken over på Brundalsforbindelsen.
- > Tilkobling for buss sørover bør beholdes. Men det bør utredes videre hvilken trasé som er mest hensiktsmessig mht. reisetid, flatedekning og kostnader:
 - > Videreføring av Brundalsforbindelsen sørover med bro over Stokkbekkdalen og tilkobling til rundkjøringa ved Jonsvannsveien/ Presthusvegen.
 - > Eller busstrasé via Andreas Claussens veg og Granåsområdet til Dragvoll
 - > Eller busstrase i Bromstadveien – Nermarka – Dragvoll

I tillegg til tiltakene som kan sikres i selve planforslaget har det i løpet av planprosessen vært drøftet en rekke tiltak for redusert bilbruk som ikke kan nedfelles i reguleringsplan, men som uansett anbefales gjennomført:

- > Etablering av bysykkelordning med mulighet for å leie sykkel sentralt i området. Tilbudet bør bestå av transportsykler, el-sykler og vanlige sykler. Med en sykkelavstand til sentrum på 5-6 kilometer vil sykkelnettverket i og gjennom området, sammen med tilrettelegging for bysykkelordning og gode sykkelparkeringsfasiliteter, gjøre det enkelt å være syklist i området, og enklere for syklister fra Trondheim øst for øvrig. Dette vil stimulere flere til å sykle til og fra jobb, med tilhørende gevinst for miljø og helse. Det vil også gjøre det mer attraktivt å sykle til tilgrensende områder i Trondheim Øst.
- > Etablering av bildelingsordning på området. Medlemskap i en slik ordning kan inkluderes ved salg av leilighetene, og parkeringsplassene med best plassering kan reserveres for disse. Dette vil gjøre det lettere for flere husstander å klare seg uten egen bil i det daglige. Slik vil integrert bildeling bidra til redusert bilkjøring. Tilrettelegging for bildeling på Øvre Rotvoll kan dessuten stimulere til bildeling også i tilstøtende områder.
- > Stengning av forbindelser som gir snarveger for bilister vil redusere bruken av bil på korte turer som egentlig egner seg for gange eller sykkel.
- > Bilbegrensende tiltak på by- og bydelsnivå. Det understrekes særlig på at takstene i bomsnittet på Innherredsveien og i Haakon VIIs gate kan økes for å gjøre det mindre attraktivt å kjøre fra Øvre Rotvoll og resten av Trondheim Øst til sentrum.
- > Begrensing av parkeringsplasser på arbeidsplasser for å stimulere til bruk av miljøvennlige reisemidler.

Samlet ville slike tiltak medføre en vesentlig lavere bilturproduksjon fra utbyggingsområdet. Tiltakene ville også redusert biltrafikken i Trondheim Øst for øvrig. Sammen med bilbegrensende tiltak på bynivå, vil tiltak av denne typen være en forutsetning for oppfyllelse av nullvekstmålet.

7.7 Virkninger i ulike faser av utbyggingen

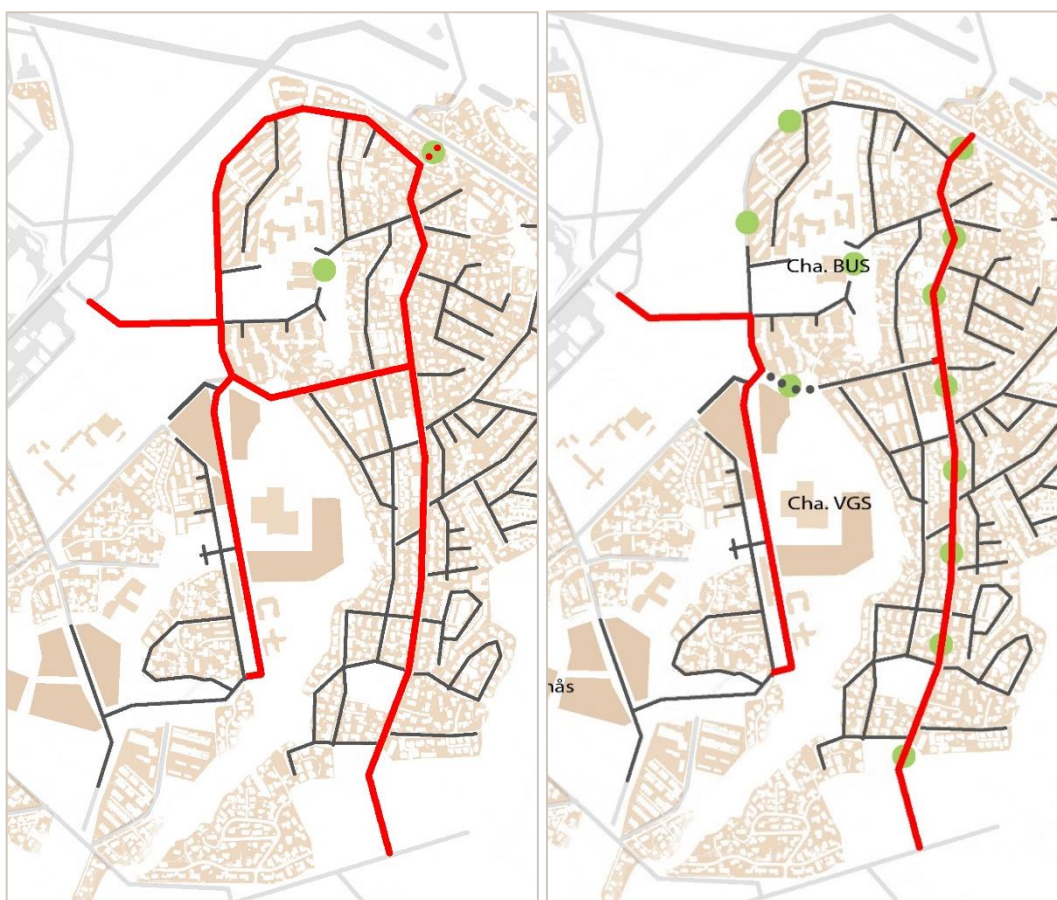
7.7.1 Virkninger i tidlig fase

Planområdet vil bli bygget ut gradvis og planlegges påbegynt med felt B11-B13 i søndre del av utbyggingsområdet nærmest Charlottenlund VGS. Deretter ventes videre utbygging nordover. Se også vedlegg § 10 til *Planbestemmelsene* som illustrerer rekkefølgekravene basert på forventet utbyggingsrekkefølge.

Gatenett og trafikk:

Allerede i første fase vil det bli etablert en kobling fra E6 Omkjøringsvegen til Tunvegen/ Hørløcks veg. All trafikk langs Yrkesskolevegen, fra både nye og eksisterende områder, vil da kunne ledes direkte ut på E6. Dermed avlastes Skovgårdkrysset og lokalgatenettet på Jakobsli/Charlottenlund.

Figur 7-3 viser hvordan nytt trafikksystem kan se ut i løpet av relativt få år (ca. 2022). Alternativene viser samme vegstruktur, men forskjellige avbøtende tiltak gir ulike trafikkstrømmer gjennom området. Heltrukken rød linje viser samleveg/ hovedveg med tillatt gjennomkjøring. Prikket linje viser begrenset gjennomkjøring/ kun for kollektiv. Grønne sirkler viser aktuelle steder for avbøtende tiltak som f.eks. stengning, opphøyde gangfelt eller fartshumper.

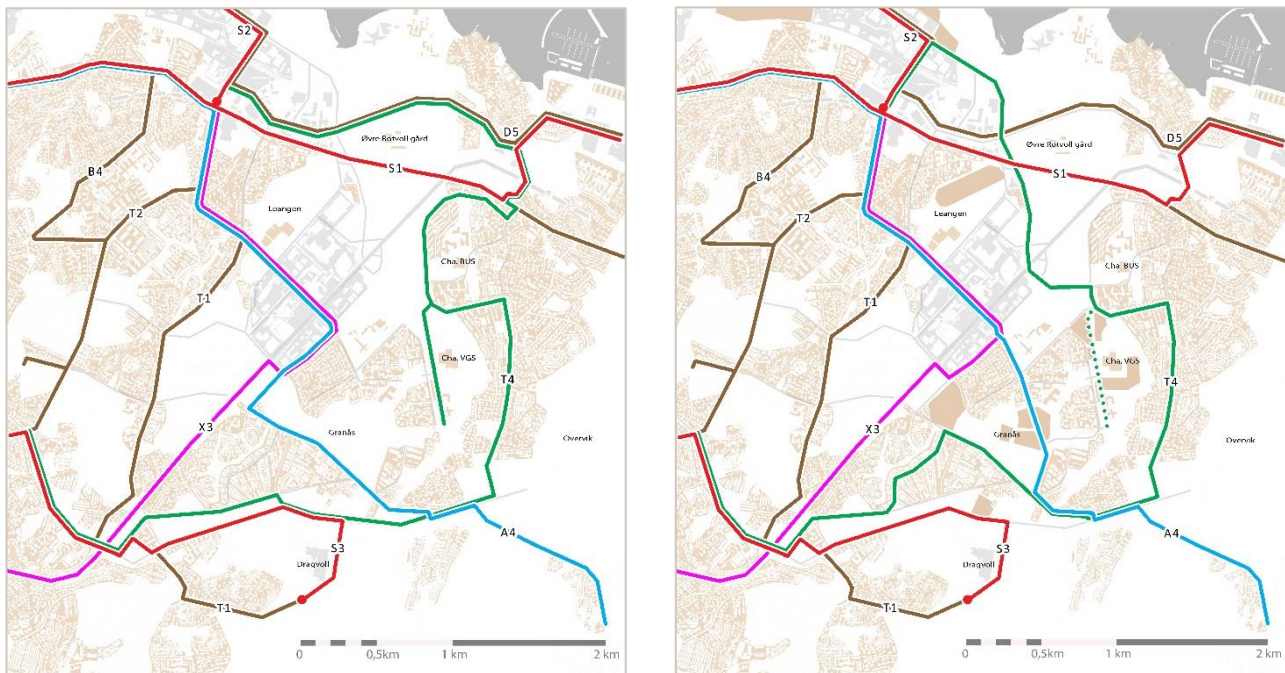


Figur 7-3 Mulig trafikksystem ca. 2022 – alt. 1 og 2

Kollektiv:

Første del av Brundalsforbindelsen åpner muligheten for nye kollektivruter gjennom området, slik at reisetiden til viktige målpunkter kan reduseres. Ny kollektivtrasé utenom Skovgårdkrysset vil gi betydelige reisetidsgevinster, samt at flere beboere på Rotvoll vil gi et større kundegrunnlag for kollektivtrafikken, til nytte også for omkringliggende områder. Det anbefales at et forbedret kollektivtilbud kommer raskt på plass, da et mer effektivt vegsystem ellers vil føre til mer biltrafikk og en relativ økning i bilbruken versus kollektiv, sykkel og gange.

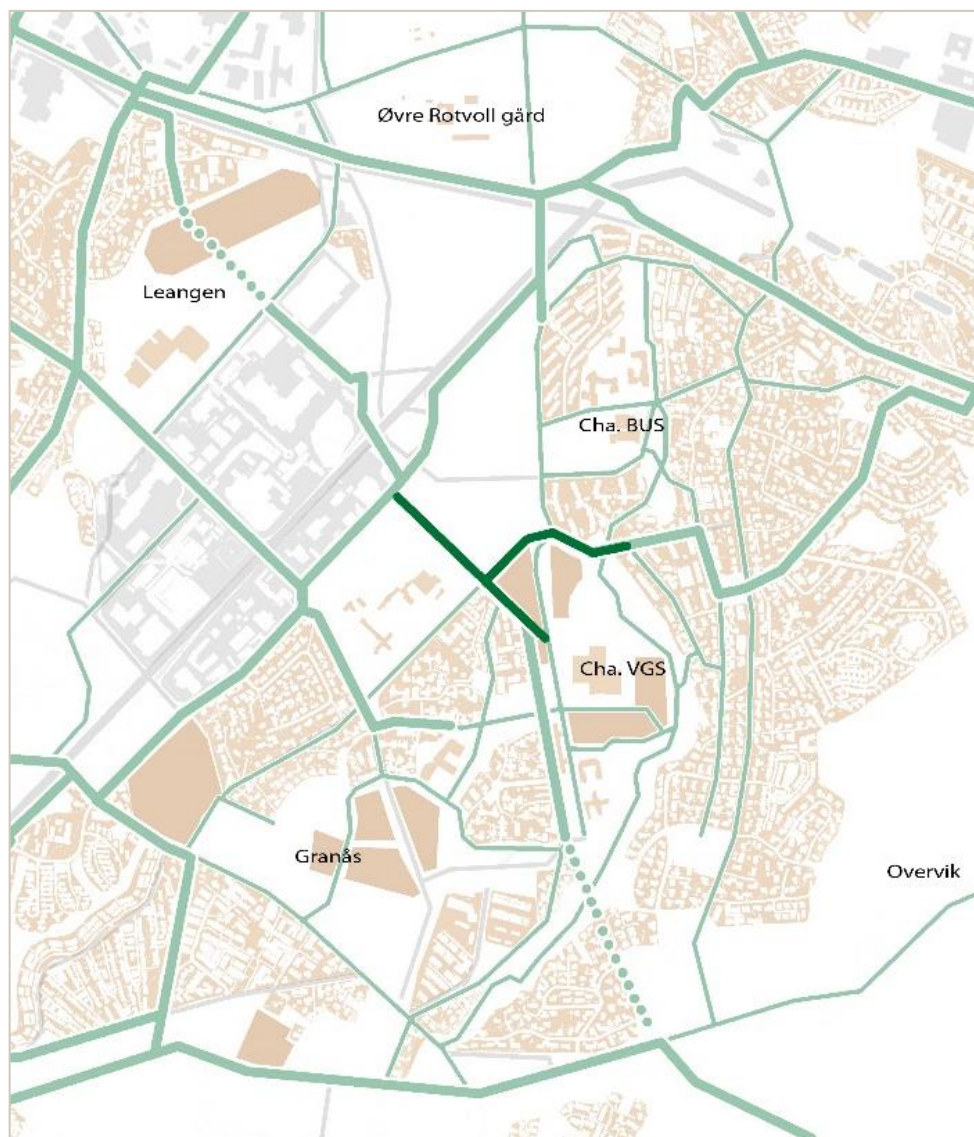
Avbøtende tiltak som f.eks. stengning for gjennomkjøringstrafikk (unntatt kollektiv) i enkelte gater og ulike fartsdempende tiltak kan iverksettes dersom en ønsker å fremme de miljøvennlige reisemidlene framfor bil.



Figur 7-4 AtBs planlagte kollektivruter fra 2019 til venstre. Mulige alternative kollektivtraséer etter første fase av utbyggingen til høyre

Sykkel:

Planforslaget har rekkefølgekrav som sikrer tidlig etablering av øst-vest forbindelsen fra General Wibes veg mot Hørløcks veg samt forbindelsen langs Trondheim fengsel i retning Leangen. Det etableres nytt fortau langs Yrkesskolevegens vestsida og i Brundalen.



Figur 7-5 Etablerte gang- og sykkelveger i tidlig utbyggingsfase

7.7.2 Virkninger på mellomlang sikt

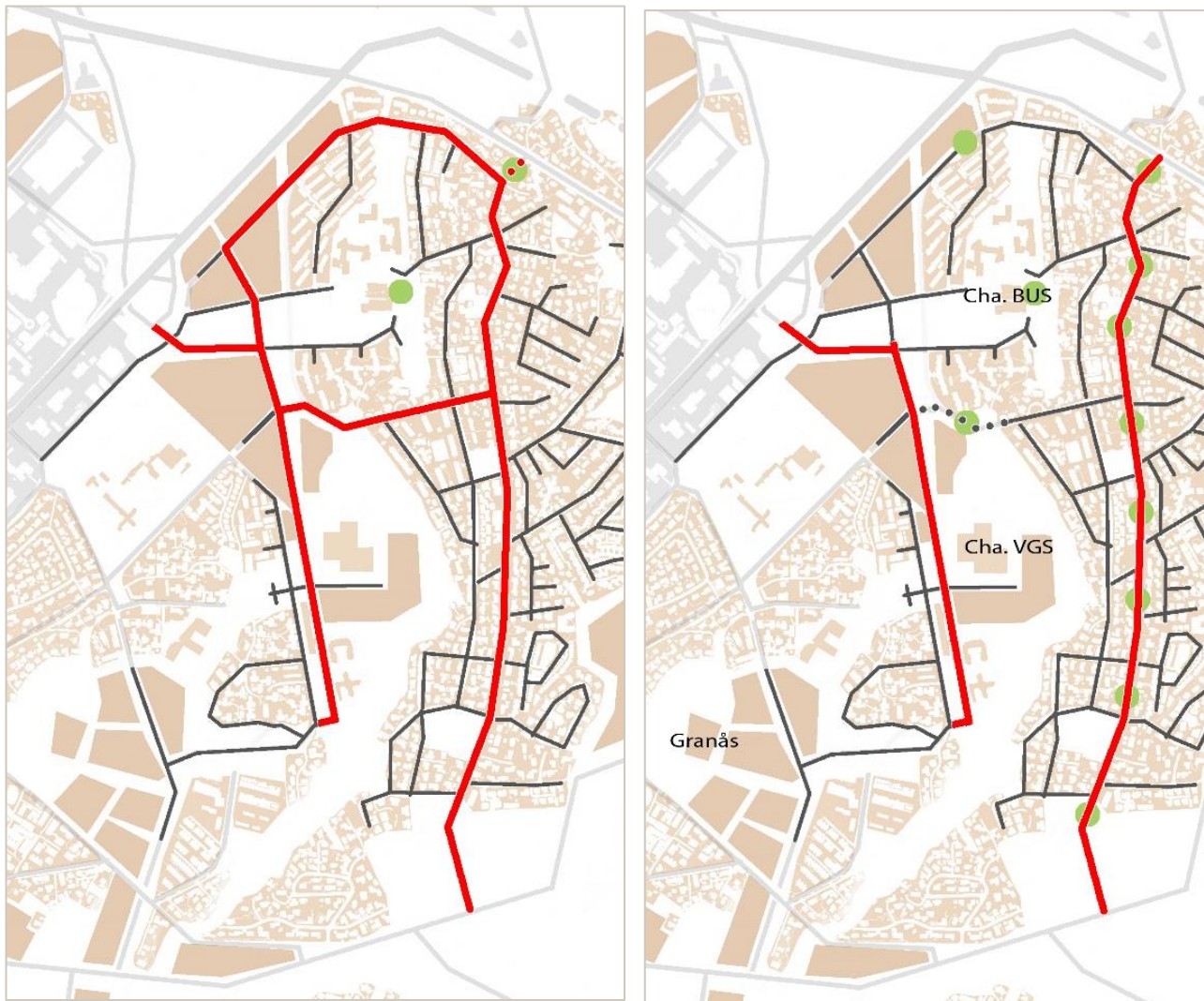
Gatenett og trafikk:

Når utbyggingen beveger seg videre nordover fram til E6, sikrer rekkefølgekravene at Yrkesskolevegen erstattes av ny Brundalsforbindelse på hele strekningen opp til Charlottenlund VGS. I tillegg vil nye lokalgater bli etablert.

De nye boligområdene vil ha lav parkeringsdekning. Bildelingsordninger og bysykkelordning er sannsynligvis etablert.

Utviklingen av reisemiddelfordelingen må løpende vurderes. Avbøtende tiltak kan treffes lokalt (stengning for gjennomkjøringstrafikk og fartsdempende tiltak) og på by(dels)nivå (ref. kap. 7.6).

Figur 7-6 viser hvordan nytt trafikksystem kan se ut når midtområdet på Rotvoll og en større del av utbyggingsområdene i øst er utbygd (ca. 2030). Alternativene viser samme vegstruktur, men forskjellige avbøtende tiltak gir ulike trafikksstrømmer gjennom området. Heltrukken rød linje betyr samleveg/hovedveg med tillatt gjennomkjøring. Prikket linje betyr begrenset gjennomkjøring/ kun for kollektiv. Grønne sirkler betyr aktuelle steder for avbøtende tiltak som f.eks. stengning, opphøyde gangfelt eller fartshumper.



Figur 7-6 Mulig trafikksystem ca. 2030 – alt. 1 og 2

Kollektiv:

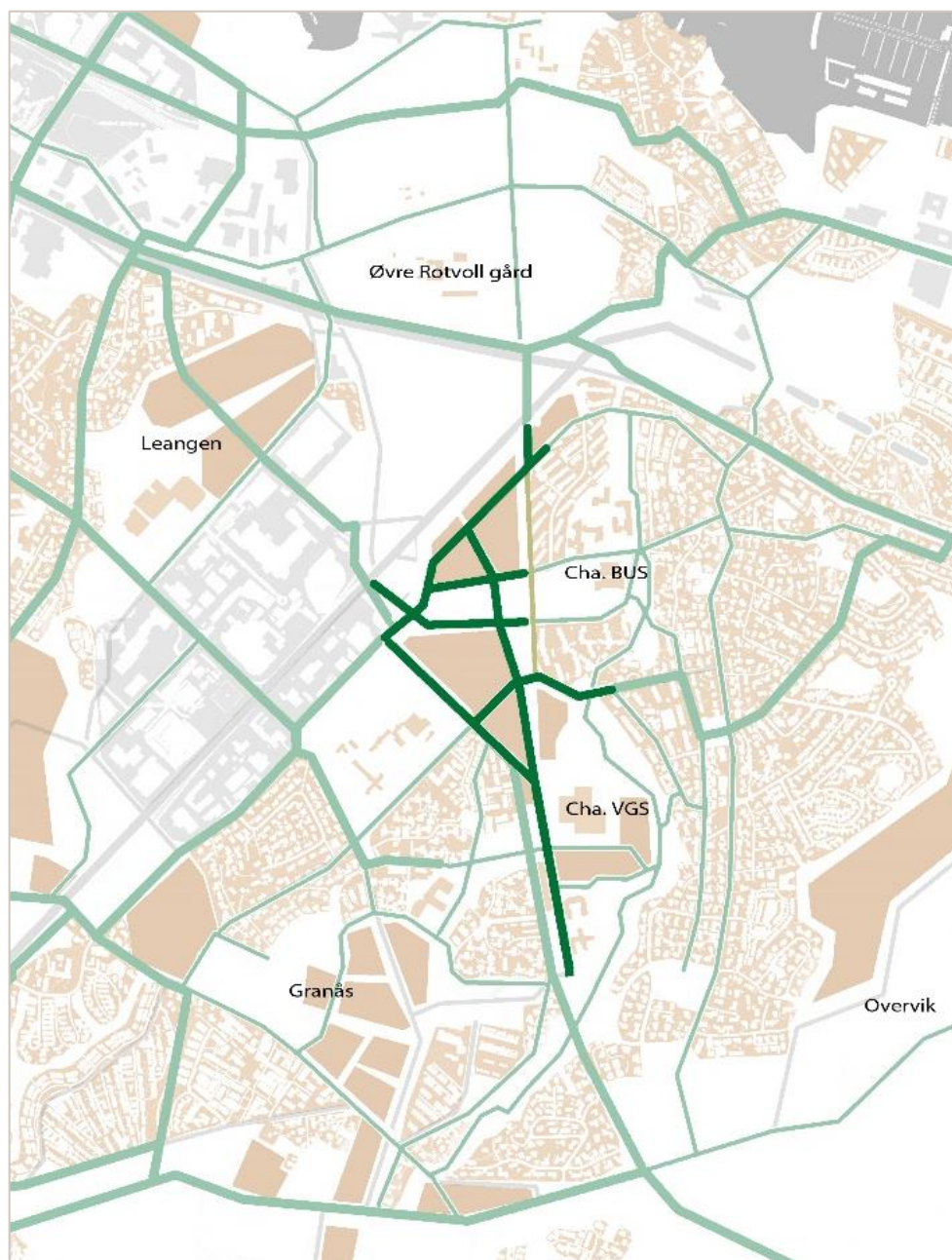
Vekst i beboertallet fortsetter å øke passasjergrunnet for kollektivtrafikken. I illustrasjonen for 2030 er søndre del av Brundalsforbindelsen ikke vist. Ettersom denne delen, med bro over Stokkbekkdalen og vegtrasé over dyrket mark, først og fremst begrunnes av full utbygging på Dragvoll er det valgt å vise den i siste fase, ca. 2040.

Metrobusstrasé langs Brundalsforbindelsen og Jonsvannsveien til Dragvoll beskrives derfor i neste trinn. Det kan tilføyes at 2029 vil være et naturlig tidspunkt for revisjon av rutestrukturen; kontrakten for rutekjøring skal gjelde i

ti år fra 2019. Etablering av søndre del kan eventuelt skje som en forberedelse til dette, det vil si tidligere enn planen har forutsatt.

Sykkel:

Systemet sør for E6 Omkjøringsveien kompletteres: Sykkelveg og fortau etableres langs Brundalsforbindelsen. Øst-vestrettede forbindelser etableres mot Charlottenlund barneskole og ungdomsskole. Schmettows allé videreføres som turveg sørover til Stokkbekkdalen. Malvikruta trekkes inn utbyggingsområdet og får en forbedret forbindelse østover. Gang- og sykkelvegnettet vil dermed fungere godt både internt i området og for de som ønsker å passere gjennom.



Figur 7-7 Etablerte gang- og sykkelveger, ca. 2030

7.7.3 Utvikling på lang sikt

Gatenett og trafikk:

På lang sikt, dvs. når hele planområdet på Øvre Rotvoll og øvrige planlagte utbyggingsområder i Trondheim øst er ferdig utbygd samt Brundalsforbindelsen etablert i sin fulle lengde (stipulert til ca. 2040) kan trafikksystemet se ut som illustrert i figur 7-8.

Alternativene viser samme vegstruktur, men forskjellige avbøtende tiltak gir ulike trafikkstrømmer gjennom området. Heltrukken rød linje betyr samleveg/hovedveg med tillatt gjennomkjøring. Prikket linje betyr begrenset gjennomkjøring/ kun for kollektiv. Grønne sirkler betyr aktuelle steder for avbøtende tiltak som f.eks. stengning, opphøyde gangfelt eller fartshumper.



Figur 7-8 Mulig trafikksystem ca. 2040 – alt. 1 og 2

Planområdet samlet sett vil ha en svært lav parkeringsdekning, og bildelingsordninger og bysykkelordning kan forventes å være på plass.

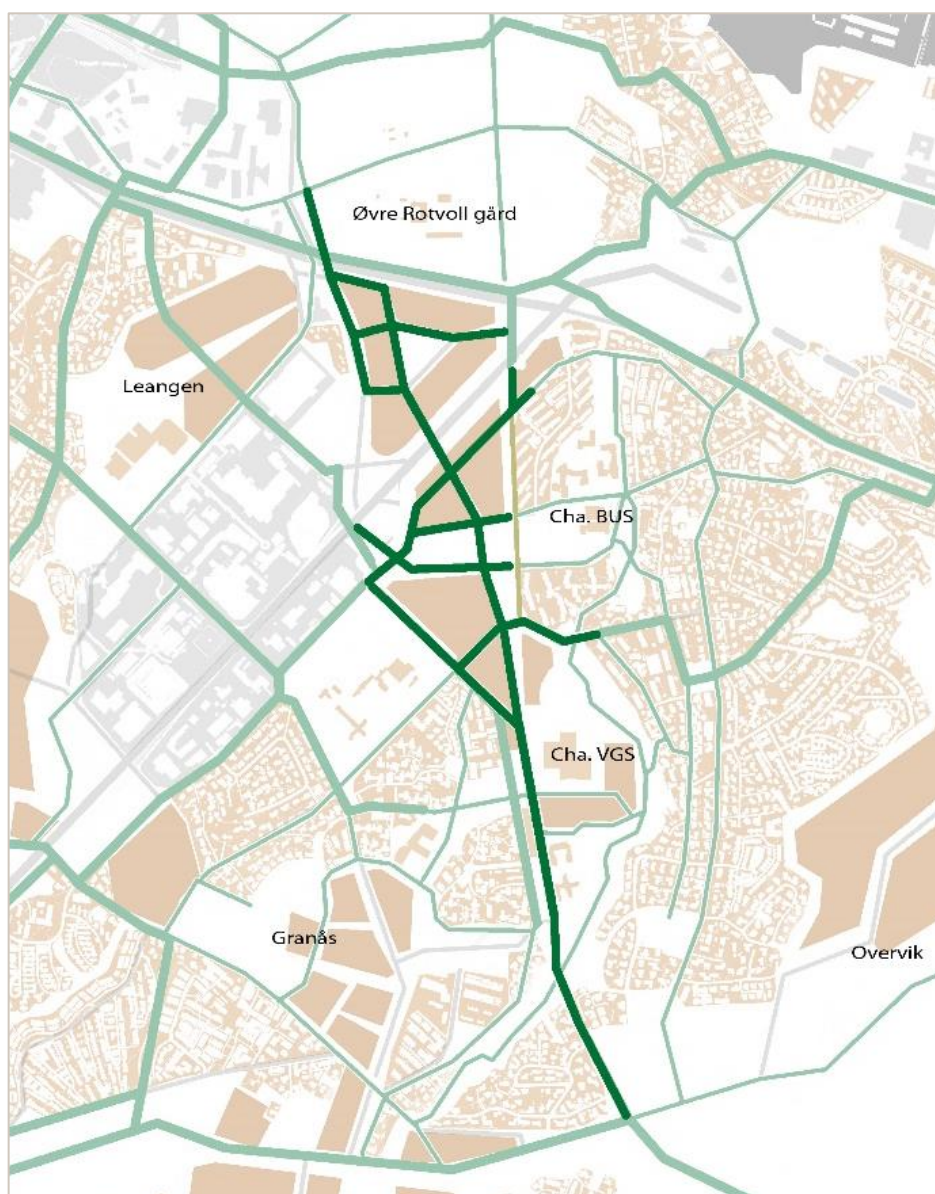
Eventuelle avbøtende tiltak som sikrer at konkurranseforholdet i favør av de miljøvennlige reisemidlene opprettholdes, kan videreføres eller etableres.

Sykkel:

I denne situasjonen er også alle nye gang- og sykkelstier etablert, inklusive toveis sykkelveg med fortau i nord-sørlig retning langs hele Brundalsforbindelsen og Miljøgata, bro over E6 og forbindelse videre til Lade langs Haakon VIIIs gate.

Kollektiv:

Det er tilrettelagt for at et attraktivt kollektivtilbud vil være etablert gjennom området, med et stort passasjergrunnlag i nye og gamle områder. MetroBusslinje 2 (S2) kan forlenges fra Strindheim til Dragvoll med trasé langs Bromstadveien, Travbaneveien, Landbruksveien, Brundalsforbindelsen og Jonsvannsveien, jf. rådmannens anbefaling, kapittel 6.3.



Figur 7-9 Etablerte gang- og sykkelveger, ca. 2040

Dersom atkomst til/fra Trekanten ikke kan foregå direkte fra Haakon VIIs gate kan trafikksystemet eventuelt løses som vist i figur 7-10, hvor adkomst mellom Trekanten og Haakon VIIs gate er fjernet, og adkomst går via bro over E6 Omkjøringsvegen.



Figur 7-10 Mulig trafikksystem ca. 2040 – alt. 3

Framstillingene over viser hvordan man gjennom alle utbyggingstrinn bidrar til at nullvekstmålet kan oppfylles. Utbyggingen av Øvre Rotvoll vil heller ikke påføre omgivelsene nevneverdige ulemper i perioden før Brundalsforbindelsen er ferdig utbygd helt fram til Jonsvannsveien.

Ny kollektivtrasé utenom Skovgårdkrysset vil gi betydelige gevinster mht. reisetid.

Flere beboere på Rotvoll og omkringliggende utbyggingsområder vil gi et større kundegrunnlag for kollektivtrafikken. Etter hvert som Brundalsforbindelsen bygges ut videre sørover vil det kunne etableres nye ruter gjennom området i takt med boligutbyggingen, og når den er etablert i sin fulle lengde, kan MetroBuss-linje (S2) forlenges fra Strindheim til Dragvoll.

7.8 Felt B11, B12 og B13 - unntatt krav om detaljregulering

Utbyggingen av Øvre Rotvoll antas å starte med B11, B12 og B13 ettersom det her ikke stilles krav om detaljregulering. Virkningene av og for disse feltene er beskrevet over, som første fase fram mot ca. 2022. Noen ytterligere momenter knyttet til midlertidige løsninger følger her:

7.8.1 Atkomst, turproduksjon

Trafikken fra de nye boligene vil i første fase ledes ut på hovedvegnettet via Brundalsforbindelsens nordligste lenke og Hørløcks vei forbi Tunhøgda borettslag. Dette medfører trolig en trafikkøkning på 500-1000 biler i døgnet. Når Brundalsforbindelsen senere erstatter Yrkesskoleveien og Hørløcks veg, flyttes gateløpet og trafikken lengre unna borettslaget.

Det blir også en trafikkøkning i Brundalen som følge av at ca. 60 nye boenheter gis adkomst herfra, dette vil trolig kun utgjøre 100-200 biler i døgnet.

7.8.2 Renovasjonsbil

I den første fasen vil det være ordinær søppelhenting med bil og lokal tømning av containere, men straks antall boenheter overstiger 300, skal sentralt søppelsug settes i drift. Totalt omfatter feltene B11-13 over 400 boliger. Det regnes derfor med at den midlertidige renovasjonsløsningen vil bli relativt kortvarig.

7.8.3 Trafikksikkerhet og skoleveg

De nye sykkelvegene med fortau og nytt fortau langs Yrkesskolevegen vil forbedre forholdene for myke trafikanter i området sammenlignet med dagens situasjon og sikre tilfredsstillende forhold for beboerne i de nye feltene. Det må etableres gangfelt over Yrkesskolevegen mellom B12 og B13 nord for Brundalen tannklinikk. Fartsgrensa i Yrkesskolevegen er i dag 50 km/t, men anbefales satt til 40 eller 30 km/t.

Felt B11-13 ligger i Brundalen barneskolekrets og skolevegen til Brundalen skole vil bli tilfredsstillende fra disse feltene fra første fase.

7.8.4 Parkering

Felt B11-13 får betydelig lavere parkeringsdekning enn det som har vært vanlig i tilsvarende områder. Hensikten er å stimulere til redusert bilhold. En må anta at de som flytter til felt B11-13 vil være innforstått med dette. I dagens situasjon fins det dessuten noen offentlige parkeringsplasser i omkringliggende områder som vil kunne være tilgjengelig som «ekstra gjesteparkering» på ettermiddags- og kveldstid. Skulle det oppstå problemer med villparkering i naboerområder må det iverksettes avbøtende tiltak som f.eks. bedre skilting,

innføring av parkeringsgebyr, borttauing og bøtelegging, og på den måten sørge for at bil som reisemiddel blir valgt bort av flest mulig ved besøk til området.

7.8.5 Trafikk i anleggsperioden

Adkomst til felt B11-13 i anleggsperioden må sikres fra overordnet vegnett. Dette kan løses enten ved at det etableres en funksjonell versjon av den nordre delen av Brundalsforbindelsen eller ved å legge en midlertidig anleggsvei fra Magnus Lagabøters veg langs Trondheim fengsel fram til utbyggingsområdet.

7.9 Brundalsforbindelsens funksjon

Brundalsforbindelsen vil få flere funksjoner. Veggen skal *gi adkomst til utbyggingsområdet* på Øvre Rotvoll samtidig som den skal *avvikle gjennomgangstrafikk* fra omkringliggende planlagte utbyggingsområder (Dragvoll, Granås, Overvik mv.). Den skal fungere som en *forbindelse i hovedvegnettet*, fra E6 Omkjøringsvegen til fv. 861 Jonsvannsveien.

Brundalsforbindelsen er ment å *bidra til redusert trafikkbelastning i Jakobsli* ved at trafikken dreneres ut på hovedvegnettet. Dermed forbedres også forholdene i Skovgårdkrysset. Også for andre lokalveger/-gater i området Charlottenlund/Jakobsli forventes det at Brundalsforbindelsen vil bidra til en forbedring av trafikksituasjonen.

Planarbeidet har derfor i tillegg til de innledende alternativvurderingene (beskrevet foran i kap. 6.1) også omfattet en videre vurdering av Brundalsforbindelsens rolle i vegnettet. Modellberegningene av vegløsningen som legges fram i planforslaget (alternativ 1) er beskrevet i kapittel 7.1, der de tilhørende trafikkallsestimatene er presentert på kart.

I tabell 7-7 nedenfor gjenfinner man disse tallene i kolonnen for konsekvensbilde 1B. Tabellen sammenstiller konsekvensbilde 1B med konsekvensbildene 0B og 3B:

- > 0B gir trafikkallsestimater for referansealternativet, altså en situasjon der Brundalsforbindelsen ikke er etablert, og det heller ikke er bygget boliger på Øvre Rotvoll.
- > 3B gir trafikkallsestimater for alternativ 3 som er en løsning der Brundalsforbindelsen ikke har åpne forbindelser mot øst og sør, dvs at koblingene mot Charlottenlund/Jakobsli og mot Jonsvannsveien er stengt for ordinær trafikk.

I vedlegg 2 *Trafikkanalyse* er dette utdypet ytterligere.

Tabell 7-7 Sammenligning av konsekvensbilde 1B og 3B

Analysepunkter	ÅDT 2015	0B 2040	1B 2040	3B 2040	%-endring fra 0B til 1B	%-endring fra 0B til 3B	%-endring fra 1B til 3B
Fv. 868 (Haakon VII's gt.) 1	10 100	15 500	16 600	17 100	7 %	10 %	3 %
Fv. 868 (Haakon VII's gt.) 2	10 100	15 600	20 000	23 000	28 %	47 %	15 %
Fv. 868 (Haakon VII's gt.) 3	10 100	15 600	20 000	23 000	28 %	47 %	15 %
Rv. 706 (Innherredsvegen)	22 800	34 500	34 200	34 200	-1 %	-1 %	0 %
E6 Omkjøringsvegen	27 600	41 500	41 000	42 000	-1 %	1 %	2 %
E6 Grillstادتunnelen	30 000	42 900	43 400	43 200	1 %	1 %	0 %
Fv. 950 (Kockhaugvegen)	17 500	29 200	26 900	27 800	-8 %	-5 %	3 %
Hørløcksveg nordøst	2 900	2 200	2 600	2 300	18 %	5 %	-12 %
Hørløcksveg sør	1 580	3 800	2 800	1 200	-26 %	-68 %	-57 %
Brundalsforbindelsen 1 (lengst nord)	0	0	15 900	10 700			-33 %
Brundalsforbindelsen 2	0	0	13 100	8 800			-33 %
Brundalsforbindelsen 3 (dagens Yrkesskoleveg)	3 400	7 700	11 800	4 300	53 %	-44 %	-64 %
Brundalsforbindelsen 4 (dagens Yrkesskoleveg)	3 400	1 800	6 100	2 000	239 %	11 %	-67 %
Brundalsforbindelsen 5 (lengst sør)	0	0	4 600	200			-96 %
Skovgård	7 800	8 400	6 200	6 900	-26 %	-18 %	11 %
Jakobslivegen syd	3 000	3 500	2 400	3 100	-31 %	-11 %	29 %
Jonsvannsveien syd	3 500	5 300	5 400	5 300	2 %	0 %	-2 %
Jonsvannsveien øst	4 500	11 700	13 400	11 400	15 %	-3 %	-15 %
Granåsvegen	3 300	6 400	5 600	6 700	-13 %	5 %	20 %
Jonsvannsveien v/ Bergheim	6900	11 300	11 300	11 300	0 %	0 %	0 %
Omkjøringsvegen v/ Angelltrøa	39 300	59 200	59 500	61 200	1 %	3 %	3 %
Omkjøringsvegen v/ Nardo	38 700	63 300	64 100	64 300	1 %	2 %	0 %
Strindvegen	10 300	15 900	15 700	15 700	-1 %	-1 %	0 %
Holtermanns veg	22 500	32 500	32 700	32 700	1 %	1 %	0 %
Jonsvannsveien ved Vegamot	9 000	27 400	26 500	27 600	-3 %	1 %	4 %
Presthusvegen v/ Kockhaugvn	1 000	6 400	5 500	5 800	-14 %	-9 %	5 %
Presthusvegen øst for Jakoblisvegen	600	4 600	4 500	4 800	-2 %	4 %	7 %

Trafikktallsestimatene viser at det blir lettere for de som bor i området i dag å velge bil som reisemiddel når Brundalsforbindelsen holdes åpen for trafikk fra Charlottenlund/Jakobsli og fra Jonsvannsveien. Det skjer til tross for at kollektivtilbudet forbedres. Dette viser behovet for trafikkreduserende tiltak etter mønster av det som skisseres i kapittel 7.6 for hele Trondheim Øst. Dersom Brundalsforbindelsen ikke åpnes for slik trafikk, vil Jakobslivegen likevel avlastes i forhold til alternativ 0B, da trafikken fra og til Brundalen, inkludert Charlottenlund videregående skole, Brundalen helse- og velferdssenter og Charlottenlund helse- og velferdssenter, vil gå via Brundalsforbindelsen.

Stengte tilkoblinger mot Charlottenlund/Jakobsli og Jonsvannsveien gir vesentlig mindre trafikk i Brundalsforbindelsen enn åpne koblinger: Konsekvensbilde 3B viser sammenlignet med 1B over 30 % redusert trafikk på de nordligste lenkene og mellom 60 % og 70 % reduksjon på de to sørligste.

Også for Hørløcks veg sør viser beregningene (naturlig nok) en betydelig reduksjon i trafikkmengde uten åpen kobling til Brundalsforbindelsen: 3B viser her 57% reduksjon sammenlignet med 1B.

For Skovgårdkrysset gir derimot stengt løsning mer trafikk enn åpen: Estimaten viser 11 % mer trafikk i konsekvensbilde 3B enn i 1B. Årsaken er at en stenging av sydligste del av Brundalsforbindelsen vil gi en trafikkoverføring til andre veger. Effekten av eventuelle avbøtende tiltak i Jakobslivegen er ikke beregnet. Stengt løsning er likevel bedre enn ingen Brundalsforbindelse i det hele tatt: 3B er beregnet med 18 % reduksjon i trafikkmengden sammenlignet med 0B.

Tilsvarende tall lengre sør i Jakobsliveien er: 29 % mer trafikk med stengt løsning enn med åpen, dog 11% mindre trafikk enn uten etablering av Brundalsforbindelsen. Også her skyldes økning fra 1B til 3B trafikkoverføring fra stengt søndre del.

Granåsvegen opplever i konsekvensbilde 3B en viss økning i trafikkmengde sammenlignet med både 1B og 0B, også dette skyldes at Brundalsforbindelsen er stengt for ordinær trafikk, noe som gjør at flere benytter Granåsvegen. Dette gjelder også for Jonsvannsveien ved Vegamot. Økningen for 3B ift. 0B er imidlertid liten for begge disse veiene.

For de øvrige analysepunktene i effektområdet er det, ca. 1 % økning og/eller 1 % reduksjon i trafikkmengdene ved konsekvensbilde 1B sammenlignet med referansealternativet 0B. Konsekvensbilde 3B gir kun en liten relativ økning i trafikk på Omkjøringsvegen sammenlignet med konsekvensbilde 1B.

Brundalsforbindelsen skal, som nevnt foran, avlaste veger som i dag har for stor belastning, jf. også kap. 5. Beregningene viser at også en Brundalsforbindelse uten koblinger for gjennomkjøring mot Jonsvannsveien og Charlottenlund/Jakobsli (konsekvensbilde 3B), vil bidra til slik avlastning - både i Skovgårdkrysset og Jakobslivegen samt i fv. 950 Kockhaugvegen og Hørløcks veg. Når det gjelder Jonsvannsveien gir Brundalsforbindelsen mindre avlastningseffekt enn forventet, enten den er åpen eller stengt for gjennomkjøring. Stenging gir ikke vesentlig større trafikkmengder ved de øvrige analysepunktene enn man får med åpne forbindelser.

Brundalsforbindelsen vil, uavhengig av en eventuell stenging for gjennomkjøring, binde nye og eksisterende boligområder sammen ved hjelp av gode og sammenhengende traséer for kollektivtrafikk, gående og syklende.

Med tanke på nullvekstmålet ville løsningen representert ved konsekvensbilde 3B vært den mest gunstige jf. 7.9.1 og 7.9.2 nedenfor. De negative trafikale konsekvensene av en Brundalsforbindelse uten koblinger for gjennomkjøring sammenlignet med en åpen forbindelse vurderes derfor som begrensede i

forhold til de positive konsekvensene som kan oppnås både lokalt i området og for byen som helhet.

Når reguleringsplanen likevel legges fram til førstegangsbehandling med åpne forbindelser til både Jonsvannsveien og Charlottenlund/ Jakobsli, skyldes dette at rådmannen / byplankontoret har ønsket å fremme et forslag i samsvar med Kommuneplanens arealdel 2012-2024.

7.9.1 Bør Brundalsforbindelsen være åpen mot Charlottenlund?

Trafikksituasjonen i Jakobslivegen er allerede i dagens situasjon anstrengt, ikke minst ved Skovgård. Dette skulle tilsi at en «drenering» av trafikken ut i Brundalsforbindelsen ville være udelt positiv. En slik løsning vil imidlertid medføre såvidt stor reduksjon i reisetid med bil for beboerne i Charlottenlundområdet at en neppe kan vente noen særlig omstilling til bruk av mermiljøvennlige reisemidler. I stedet kan man påregne økt bilturproduksjon. Som beregningene foran viser, vil en løsning med stengning mot Charlottenlund fortsatt gi avlastning i Skovgårdkrysset sammenlignet med både referansealternativet og dagens situasjon. I tillegg kan andre restriktive tiltak for å redusere trafikken i Jakobslivegen, som f.eks. innsnevring, opphøyde gangfelt og fartshumper, vurderes dersom det er ønskelig å redusere trafikkmengden ytterligere. Disse virkemidlene kan også tas i bruk for å kanalisere mer av trafikken over på Brundalsforbindelsen dersom den er åpen for gjennomkjøring. Dette gjelder også for Granåsvegen. Når det gjelder behovet for å knytte nye og eksisterende boligområder sammen og gi beboere fra Jakobsliområdet tilgang til nye tjeneste- og rekreasjonstilbud på Øvre Rotvoll, er avstanden mellom Charlottenlund/Jakobsli og utbyggingsområdene uansett så kort at gange og/eller sykkel bør være det foretrukne alternativet.

7.9.2 Er det behov for å bygge søndre del av Brundalsforbindelsen?

Forventede/ønskede positive effekter av en etablering av Brundalsforbindelsens søndre del (fra Andreas Claussens veg til Jonsvannsveien) er som følger:

1. *Å åpne en ny kollektivtrasé for MetroBuss mot Dragvoll:*
Dette oppnås, men traséen kan gi minst like god flatedekning, gi mindre naturinngrep og sannsynligvis bli rimeligere om den legges om Andreas Claussens veg og Granåsområdet. Reguleringsplanen for Granåsområdet ble imidlertid nylig vedtatt uten tilrettelegging for buss i Andreas Claussens veg. Det er også et alternativ å la MetroBussen gå korteste trasé langs Bromstadvegen og Nermarka til Dragvoll. I tilfelle kan man tenke seg en supplerende ordinær bussrute over Jakobsli og Øvre Rotvoll (f.eks. Jakobsliveien – Hørløcks veg – Miljøgata - Trekanten – Haakons VIIIs gate – Lade).
2. *Å avlaste Jonsvannsveien:*
Analysene indikerer at effekten blir den motsatte, nemlig at trafikken øker

med hele 15 % i den delen av veien som ligger mellom Dragvoll og Brundalsforbindelsen uten at trafikken reduseres tilsvarende i Jonsvannsveien mot Vegamot. For å redusere trafikken i Jonsvannsveien må det gjennomføres tiltak som reduserer framkommeligheten for bil og som prioriterer buss.

3. *Å lede nord-sør-trafikken utenom Jakobslivegen:*

Denne effekten oppnås i noen grad, trafikkbelastningen i Jakobslivegen reduseres. Dersom man stenger søndre del av Brundalsforbindelsen, viser beregningene beskrevet foran en viss trafikkøkning i Jakobslivegen i forhold til løsningen der Brundalsforbindelsen er åpen for gjennomkjøring, dog mindre enn man skulle tro og fortsatt en betydelig reduksjon i Skovgårdkrysset sammenlignet med både referansealternativet og dagens situasjon. Dette skyldes at en større andel enn man kunne forvente velger Jonsvannsveien eller Overvikforbindelsen framfor Jakobslivegen. Ytterligere reduksjoner kan oppnås ved innføring av restriktive tiltak som f.eks. opphøyde gangfelt og/eller fartshumper i Jakobslivegen.

Gjennomgangen over viser at de ønskede effektene av Brundalsforbindelsen i all hovedsak også vil oppnås også uten den søndre lenken fra Andreas Clausens veg til Jonsvannsveien. Dersom også nullvekstmålet tas inn i vurderingen, og man i tillegg ser på kostnadene til bl.a. bro over Stokkbekkdalen, bør det kanskje revurderes om det virkelig er behov for å regulere inn Brundalsforbindelsens søndre del.

7.9.3 Er det behov for fire felt i Brundalsforbindelsen?

Trafikkberegningene viser at Brundalsforbindelsen kan bygges som en vanlig tofelts gate fra Tunvegen og sørover og likevel ha både nok kapasitet for biltrafikken og god framkommelighet for bussen. Trafikktallene er som nevnt beheftet med en viss usikkerhet og det er derfor viktig at de løsningene som reguleres ikke begrenser det framtidige handlingsrommet. Det burde imidlertid holde å sette av areal for en mulig framtidig etablering av kollektivfelt med bestemmelser som regulerer bruken inntil det evt. blir behov for fire felt, framfor å regulere inn en firefelts veg allerede i dag.

Uten tilkoblinger mot øst og sør vil trafikkmengdene i Brundalsforbindelsen bli kraftig redusert jf. tabell 7-6. Brundalsforbindelsen kan da bygges som tofelts gate i hele sin lengde.

7.9.4 Bør Magnus Lagabøters vei være åpen mot Øvre Rotvoll/ Brundalsforbindelsen?

Beregningene indikerer at åpning av Magnus Lagabøtes veg vil gi en liten, men ikke dramatisk, trafikkøkning inn mot Øvre Rotvoll fra områdene i vest. Der avstanden mellom områdene er så korte som her, bør turene fortrinnsvis gjennomføres ved å sykle eller gå.

8 Konklusjon

Trafikkanalysene viser et spenn i trafikkmengdene i og utenfor planområdet, avhengig av hvilke parametere som legges inn. Trafikkberegningene er beheftet med en god del usikkerhet, både på grunn av lang planhorisont og at modellverktøyene ikke klarer å gjengi virkeligheten uten usikkerhet. Samtidig vet man at det er flere måter man kan påvirke trafikkbildet på, og virkemidlene må avstemmes etter hvilke hensyn man ønsker å prioritere. Innenfor ett og samme fysiske vegsystem kan man over tid sette inn ulike tiltak som for eksempel å stenge enkelte forbindelser, kreve bompenger, innføre envegskjøring eller iverksette fartsreducerende tiltak for å gjøre gjennomkjøring mindre attraktivt. Det advares derfor mot å innføre trafikksystemer som er innrettet mot én bestemt permanent løsning, og det oppfordres til å finne enkle, fleksible løsninger.

Det foreliggende planforslaget viser et i all hovedsak godt plangrep for Øvre Rotvoll med gode løsninger for kollektiv, sykkel og gange. Dette vil gagne også tiliggende boligområder. Etableringen av et lokalt tjeneste- og rekreasjonstilbud tilrettelegger for redusert turproduksjon, også dette til nytte for naboområdene. Planforslaget viser også hvordan trafikksystemet kan løses på en tilfredsstillende måte både trafikalt og trafikksikkerhetsmessig i mellomperioden før hele Brundalsforbindelsen kommer på plass.

Det er viktig å ha oppmerksomheten rettet mot de deler av vegsystemet som kan få problemer både kapasitetsmessig og trafikksikkerhetsmessig, og å sørge for at eventuelle avbøtende tiltak iverksettes på et tidlig tidspunkt.

Det er usikkert om det noen gang vil bli behov for en så kapasitetssterk Brundalsforbindelse som planforslaget nå viser. Forskning og erfaring tilsier at kapasitet i veganleggene i seg selv genererer trafikk. Egne kollektivfelt betyr i praksis økt framkommelighet for privatbilene. Resultat blir negativt for miljøet lokalt (støv, støy, ulykker, arealbruk, estetikk, trivsel) og globalt (utslipp). Hvilken trafikkapasitet man skal planlegge for, må derfor like mye baseres på politiske mål og prioriteringer som på usikre beregninger. En bør vurdere hvilken funksjon Brundalsforbindelsen skal ha, og også vurdere stengte vegforbindelser strategiske steder for å i enda større grad bidra til å nå nullvekstmålet, jf. kapittel 7.9.

Det er svært viktig for Trondheim å oppfylle nullvekstmålet, og planforslaget har som hensikt å bidra til dette. Utbygging i nye områder vil imidlertid alltid føre til noe nyskapt trafikk, selv om det planlegges på beste måte med lav parkeringsdekning, gode gang- og sykkelforbindelser, tilrettelegging for et godt kollektivtilbud osv. Det oppstår derfor et behov for trafikkreduksjoner i andre deler av byen, og man er avhengig av at hele befolkningen endrer sine reisevaner dersom nullvekstmålet skal nås. Dette krever innsats og tiltak på mange områder. Områdeplanen for Øvre Rotvoll bidrar med en rekke lokale tiltak med effekt på både kort og lang sikt.

9 Vedleggsliste

Vedlegg 1: Planprogrammet – premisser og metodikk

Vedlegg 2: Trafikkanalyse

Vedlegg 3: Kollektiv

Vedlegg 4: Gang og sykkel

Vedlegg 5: Kapasitetsvurderinger for kryss

Vedlegg 6: Gate- og vegløsninger i planforslaget

Vedlegg 7: Vegtegninger