

NOVEMBER 2020

ADRESSE COWI AS
Otto Nielsens veg 12
Postboks 4220 Torgarden
7436 Trondheim
TLF +47 02694
WWW cowi.no

TILLEGGSNOTAT TRAFIKKANALYSE DALSTØ - MJÅTVEITSTØ

INNHOLD

1	Innledning	1
2	Forutsetninger og turproduksjonsberegninger	3
2.1	Forutsetninger og turproduksjon	3
2.2	Turproduksjon fra trafikkanalysen	5
2.3	Alternativer for turproduksjon	6
3	Kapasitetsberegninger Mjåtveitstø	9
3.1	Kapasitetsreserve i kryss Fv. 564 Mjåtveitmarka	9
3.2	Kapasitetsberegninger kryss Mjåtveitmarka/Fv. 564	11
3.3	Avbøtende tiltak	14
4	Kryssende Fv. 564	16
5	Oppsummering og konklusjon	17

1 Innledning

Våren 2019 ble det utarbeidet en trafikkanalyse i forbindelse med det pågående arbeidet med områdeplanen for Dalstø – Mjåtveitstø. Analysen omhandler de overordnede grepene knyttet til trafikkavvikling, sett i lys av bl.a. genererte trafikkmengder, trafiksikkerhet, landskapstilpasning, folkehelse, mobilitet og utbyggingsøkonomi. Adkomst til planområdet var et sentralt tema, samt fordelingen av trafikk internt i feltet. I områdeplanen legges det opp til en utbygging av ca. 900 nye boenheter. I tillegg skal det etableres barneskole for 400 elever i området, ny barnehage, samt at det pågår parallelt planarbeid for et forsamlingshus i området (Tonesmarka). I analysearbeidet er en rekke

OPPDRAGSNR.

DOKUMENTNR.

A119634

VERSJON

UTGIVELSESDATO

BESKRIVELSE

UTARBEIDET

KONTROLLERT

GODKJENT

1.0

Des 2020

Vedlegg til trafikkanalyse

MFBM

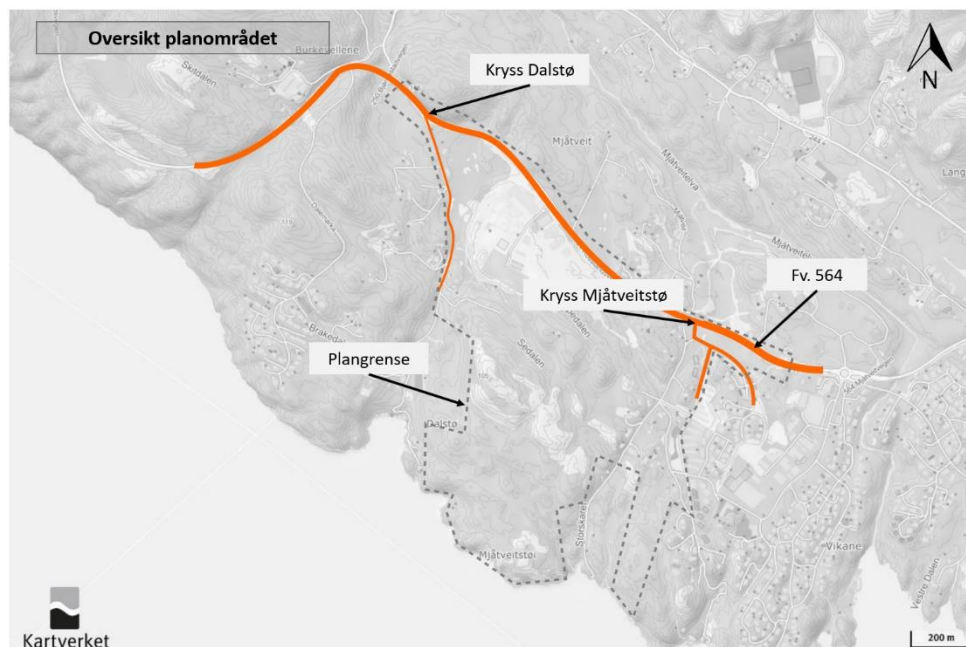
OYHE

SALO

forskjellige grep for veganlegget vurdert, samt i hvilken grad trafikken skal knyttes opp mot de to kryssene som befinner seg langs fylkesvegen i dag. Anbefalingen fra trafikkanalysen er at begge kryssene benyttes til adkomst inn til feltet, men at internvegssystemet utformes slik at kun et begrenset antall nye boenheter, i tillegg til skole og barnehage, knyttes opp mot krysset på Mjåtveitstø. Dette for å begrense belastningen på eksisterende bomiljø, samt jevne ut belastningen og kapasitetsutnyttningen i begge kryss, med tilnærmet like store trafikkmengder i de to kryssene når feltet er ferdig utbygget. Dette medfører at det ikke etableres en kjørbar forbindelse på tvers av feltet, annet enn for utrykningskjøretøy og evt. fremtidig kollektivtrafikk, og det settes en begrensning på hvor stor mengde ny trafikk som kan kobles opp mot Mjåtveitmarka. En slik begrensning er foreslått satt til ÅDT 3 000 langs Mjåtveitmarka (3 800 i krysset der også Tjørnavegen er tilknyttet), noe som vil medføre noenlunde jevn belastning i begge kryss.

Dette dokumentet er et tilleggsnotat til trafikkanalysen utarbeidet for Dalstø og Mjåtveitstø, våren 2019. Dokumentet beskriver nærmere situasjonen rundt den planlagte barneskolen og barnehagen ved Mjåtveitstø, samt planarbeidet for Tonesmarka. Det omhandler hvilke metoder som er lagt til grunn i trafikkanalysen, samt at det belyses ulike faktorer som påvirker trafikktallene for skole, samt hvordan dette vil innvirke på totalen i området her.

Figur 1 gir en oversikt over planområdet med gjeldende planavgrensning. Planområdet avgrenses av adkomst til Dalstø i vest, adkomst til Mjåtveitstø i øst, kystlinja i sør og Fv. 564 i nord.



Figur 1 Oversikt planområdet med gjeldende planavgrensning

2 Forutsetninger og turproduksjonsberegninger

Kapittelet er delt inn i tre deler. Den første delen (2.1) beskriver forutsetninger for turproduksjonsberegningene. Andre del (2.2) beskriver turproduksjonsberegningene lagt til grunn for trafikkanalysen. Del tre (2.3) presenterer forskjellige alternativer for turproduksjonsberegningene.

2.1 Forutsetninger og turproduksjon

Forutsetninger

Ved Mjåtveitmarka er det planlagt en barneskole med et inneareal på **5 000 m²** med **400 skoleplasser** og en barnehage med et inneareal på **800 m²**. I tillegg pågår eget planarbeid for **Tonesmarka** som er tilknyttet til Fv. 564 via Mjåtveitmarka. Det er planlagt å bygge **28 boenheter og et forsamlingshus** der. Turproduksjonsberegninger for dette er gjennomført av Norconsult og er tatt med i den analysen. Dette er de faktorene som, i tillegg til eksisterende bebyggelse, danner grunnlaget for hvor mye kapasitet som gjenstår til boligutbygging med adkomst knyttet opp mot krysset på Mjåtveitstø. Nedenfor er en kort oppsummering av den planlagte utbyggelsen som er tatt med i beregningene med adkomst via krysset på Mjåtveitstø. I tillegg til eksisterende bebyggelse, danner dette grunnlaget for hvor mange nye boenheter det kan planlegges for med tilknytning i dette området:

- > Barneskole Mjåtveitmarka
- > Barnehage Mjåtveitmarka
- > Reguleringsplan Tonesmarka (boenheter og forsamlingshus)

Tabell 1 gir en oversikt over viktige turproduksjonstall for forskjellige typer bebyggelse i planområdet, samt hvor tallene stammer fra.

Tabell 1 Oversikt over benyttede turproduksjonstall i trafikkanalysen

Areal	per	ÅDT	Kilde
Bolig	bolig	2,93	Prosam rapport P137
Barnehage	100 m ² (inneareal)	40,68	Sintef rapport A25302
Handel	100 m ²	45,00	Sintef rapport A25302
Næring	100 m ²	2,52	SVV håndbok 713
Forsamlingshus	parkeringsplass	2	Notat Norconsult Tonesmarka

For bolig, barnehage, handel og næring finnes det gode offisielle kilder for hvordan turproduksjon skal beregnes pr. Enhet. Det finnes derimot ikke samme

type kilder for turproduksjonstall for skoler. Reisemiddelvalget er i stor grad avhengig av skoletype, trinn og hvor skolen ligger plassert i forhold til skolekretsen. Skolen som skal bygges ved Mjåtveitstø er en barneskole for inntil 400 elever. Fra trafikkanalysen er det forutsatt at parkering for ansatte, samt varelevering håndteres via industriområdet, og ikke ledes inn gjennom Mjåtveitmarka. Dersom parkering for ansatte også ledes inn via Mjåtveitmarka vill dette generere en ÅDT på ca. 80 (gitt 40 parkeringsplasser), noe som igjen må hensyntas når antall nye boenheter med adkomst via Mjåtveitmarka i områdeplanen fastsettes.

Turproduksjonsberegninger

Tabell 2 gir en oversikt over resultater av turproduksjonsberegninger som ble gjennomført i trafikkanalysen. Tabellen viser tall for utbyggingsplaner i planområdet, i tillegg til nye boliger.

Tabell 2 Oversikt over tidligere beregnede og brukte nyskapte trafikkmengder

Areal	per	Bilturer ÅDT
Ny barneskole Mjåtveitstø	400 elever (50% blir kjørt)	800
Ny barnehage Mjåtveitstø	800 m ²	325
Tonesmarka	Notat fra plankonsulent	200

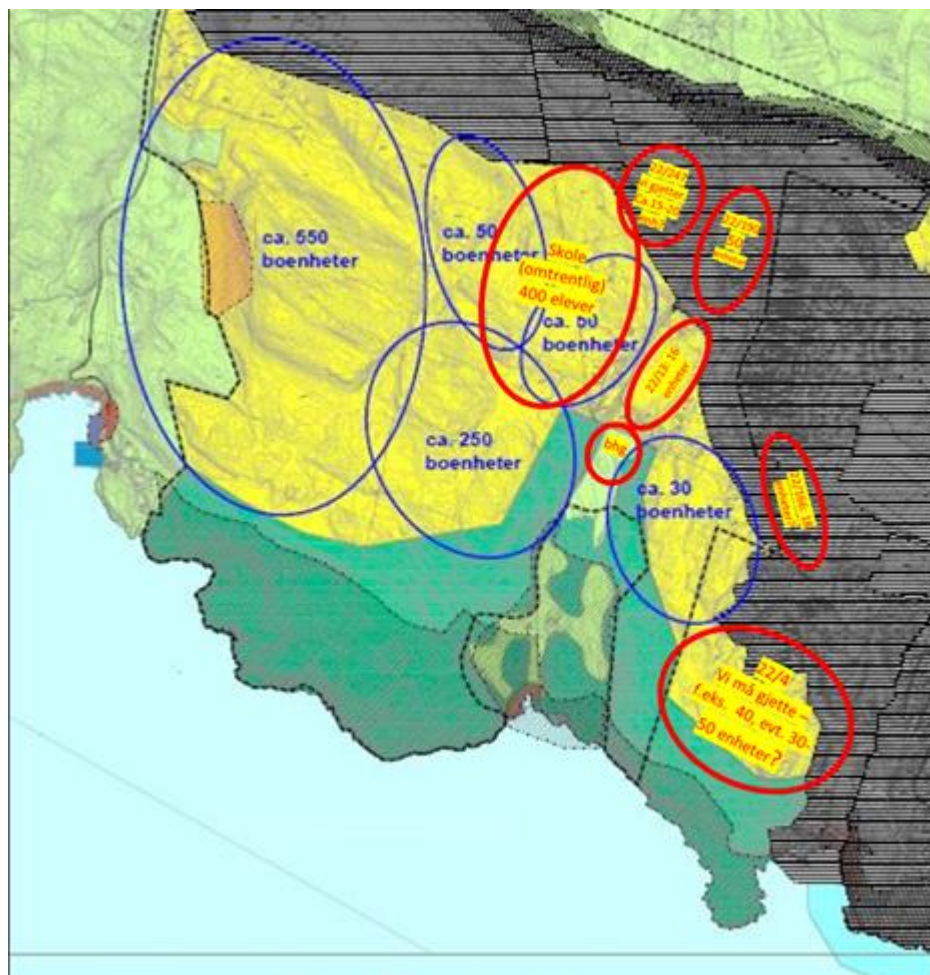
For barneskolen ble det forutsatt at halvparten av de 400 elever ble kjørt til skolen. Dette tilsvarer 800 turer per døgn, 4 turer per elev. For barnehagen er det forutsatt at 100 m² inneareal skaper 40,68 bilturer per døgn (Sintef A25302). Det er benyttet forskjellig metodikk for beregning av turproduksjonstall, ettersom det ikke foreligger tilsvarende turproduksjonsfaktorer for barneskoler per inneareal. Turproduksjonstallene for skolen og barnehagen som vises i tabellen ovenfor er brukt i eksisterende trafikkm modellen for Dalstø og Mjåtveitstø. De valgte forutsetningene har en effekt på turproduksjonstallene. I dette notatet drøftes det flere forskjellige scenarioer med forskjellige forutsetninger som er brukt i turproduksjonsberegningene.

Størrelsen på skolekretsen spiller en viktig rolle for reismiddelvalg til skolen. Store skolekretser medfører lang reisevei for barna som bor lengst unna skolen. Disse reisene gjennomføres ofte med bil. En skolekrets som dekkes hovedsakelig av nærområdet rundt skolen, medfører at en betydelig større andel av elvene går eller sykler til skolen. I tillegg vil flere av turene som alt genereres pr. Boenhet i praksis også fungere som en skolereise, ettersom barn samkjører med forelder på vei til jobb.

Barneskolen Sagstad skole ligger cirka en kilometer nord for planområdet, på nordsiden av Fv. 564. Dermed er det sannsynlig at skolekretsen avsluttes omtrent med Fv. 564 i nord og i stor grad vil dekkes av eksisterende og planlagt bebyggelse i nærområdet rundt skolen. Et attraktivt gang- og sykkelvegnett i nærområdet

For å belyse dette er det i kapittel 2.3 vist alternative turproduksjonsberegninger.

I trafikkanalysen er det i første omgang beregnet trafikk for eksisterende situasjon, inkl. eksisterende barnehage. Disse tallene er basert på eksisterende bebyggelse, samt kalibrert med manuelle trafikktellinger utført i ettermiddagsrush i februar 2019. Videre var det beregnet fremtidig trafikkmengder i en rekke ulike scenarier, med forskjellig utforming av veganlegget med koblinger på tvers av planområdet. Felles for alle scenariene er at ny barneskole og ny barnehage er beregnet med adkomst via Mjåtveitmarka. Øvrig bebyggelse er i ulik grad knyttet opp mot krysset på Mjåtveit og krysset på Dalstø. For planområdet er det tatt hensyn til følgende utbyggingsvolum:



For skolen er det i samtlige scenarier beregnet en ÅDT på 800. Som nevnt i avsnitt 2.1. finnes det ikke offisielle tall for beregning av turproduksjon for skoler. Beregningene lagt til grunn for skole og barnehage (tabell 2) i trafikkanalysen tilsvareer gjennomsnittscenariet omtalt i kap. 2.3.2 under.

For Barnehagen er det Sintefs rapport A25302 som ligger til grunn, med et turproduksjonstall på ca. 40 pr. 100 m² inneareal, som da bl.a. tar for seg henting og levering av barn, samt ansatte og varelevering til barnehagen.

2.3 Alternativer for turproduksjon

Dette kapittelet presenterer tre scenarioer med forskjellige forutsetninger for turproduksjonsberegningene. De tre scenarioer er et worst case-, et best case- og et gjennomsnittsscenario. Ettersom det for skoler ikke finnes standardiserte faktorer for turproduksjonsberegninger er det her tatt utgangspunkt i antall elever planlagt ved skolen. Adkomst og parkering for ansatte ved ny skole, samt varelevering er som tidligere forutsatt etablert via industriområdet. Dersom parkering for ansatte også legges gjennom Mjåtveitmarka, vil de 40 plassene som er tiltenkt skape en ÅDT på 80, som igjen må hensyntas ved fastsettelse av antall nye boenheter med adkomst via Mjåtveitmarka. Det vil i stor grad være utformingen og plasseringen av skolekretsen, samt bosetningsmønsteret rundt som avgjør graden av kjøring til og fra skolen. Scenariene under viser hvordan dette vil slå ut på trafikk tallene. For barnehager tas det utgangspunkt i standarden som foreligger i Sintef rapport A25302. I denne faktoren inngår også varelevering og ansattparkering.

2.3.1 Worst Case scenario

Dette kapittelet omhandler en worst case betraktning med tanke på turproduksjon. Her er det lagt til grunn at skolekretsen i stor grad ligger utenfor gang- og sykkelavstand til skolen, og i svært liten grad belager seg på sykkel og gange som transportmiddel til og fra skolen. I det følgende forutsettes det derfor en høy andel av bilturer til og fra skolen. Det er da lagt til grunn at alle 400 barna blir kjørt til skolen. I tillegg til dette forutsettes det et økt turproduksjonstall med 45 per 100 m² inneareal for barnehagen og en økt trafikketterspørsel fra Tonesmarka med 300 turer per døgn. Tabell 3 gir en oversikt over resultatene av disse beregningene.

Tabell 3 Oversikt over brukte turproduksjonstall i worst case scenario

Areal	Per		Bilturer ÅDT
Barneskole Mjåtveitstø	Antall elever	400 (0% gå eller sykle)	1 600
Tonesmarka	Notat fra plankonsulent		300
Barnehage Mjåtveitstø	Inneareal	800 m ²	360
Total			2 260

Resultatene for worst case scenarioet viser en ÅDT 2 260 som utgjøres av den planlagte bebyggelsen omtalt i tabellen. Worst case scenarioet viser en svært urealistisk situasjon med ekstremt høy bilbruk, og reflekterer i liten grad det utbyggingsmønster som er planlagt i området.

2.3.2 Gjennomsnittsscenario

I gjennomsnittsscenarioet brukes det vanlige turproduksjonsfaktorer fra de gjeldende håndbøkene rapportene omtalt i tabell 1, samt at det anslås at 50% av elevene går eller sykler til skolen. Som beskrevet tidligere ble denne metodikken brukt i den forrige trafikkanalysen for Dalstø og Mjåtveitstø. Tabell 4 gir en oversikt over de valgte forutsetninger for dette scenarioet.

Tabell 4 Oversikt over brukte turproduksjonstall i gjennomsnittsscenario

Areal	Per		Bilturer ÅDT
Barneskole Mjåtveitstø	Antall elever	200 (50% gå eller sykle)	800
Tonesmarka	Notat fra plankonsulent		200
Barnehage Mjåtveitstø	Inneareal	800 m ²	325
Total			1 325

Resultatene i tabellen overfor viser en ÅDT 1 339, produsert fra ny barneskole, ny barnehagen og utbyggelsen på Tonesmarka. De brukte forutsetningene er fortsatt konservative, og det er beregnet en relativt høy bilbruk til og fra området. Med en planlagt tett bebyggelse og gode forhold for gående og syklende forventes det en noe lavere bilbruk.

2.3.3 Best case scenario

Best case scenarioet følger en visjon om at 90% av elevene skal gå eller sykle til og fra skolen. Det er lagt til grunn at store deler av skolekretsen befinner seg innenfor gang- og sykkelavstand fra skolen, slik at det blir svært begrenset med trafikk til og fra skolen. Med utgangspunkt i den planlagte utbyggingen i området vil nok også en del elever fraktes til og fra skolen ved at de sitter på med foreldre som alt kjører forbi, og dermed hensyntatt i øvrig turproduksjonsberegninger. Turer fra Tonesmarka ble redusert til 100. For ny barnehage er det her lagt til grunn et turproduksjonstall på 30 (turer per 100 m² inneareal). En antar i dette scenariet at en større andel av barna kan hentes og bringes med gange- og sykkel som reisemiddel, og det er sannsynlig at flere av de ansatte kan benytte gange eller kollektivt. For barnehagens del kan dette underbygges med forholdsvis lav parkeringsdekning for ansatte. Tabell 5 gir en oversikt over beregningene i best case scenarioet.

Tabell 5 Oversikt over brukte turproduksjonstall for best case scenario

Areal	Per		Bilturer ÅDT
Barneskole Mjåtveitstø	Antall elever	40 (90% gå eller sykle)	160
Tonesmarka	Notat fra plankonsulent		100
Barnehage Mjåtveitstø	Inneareal	800 m ²	240
Total			510

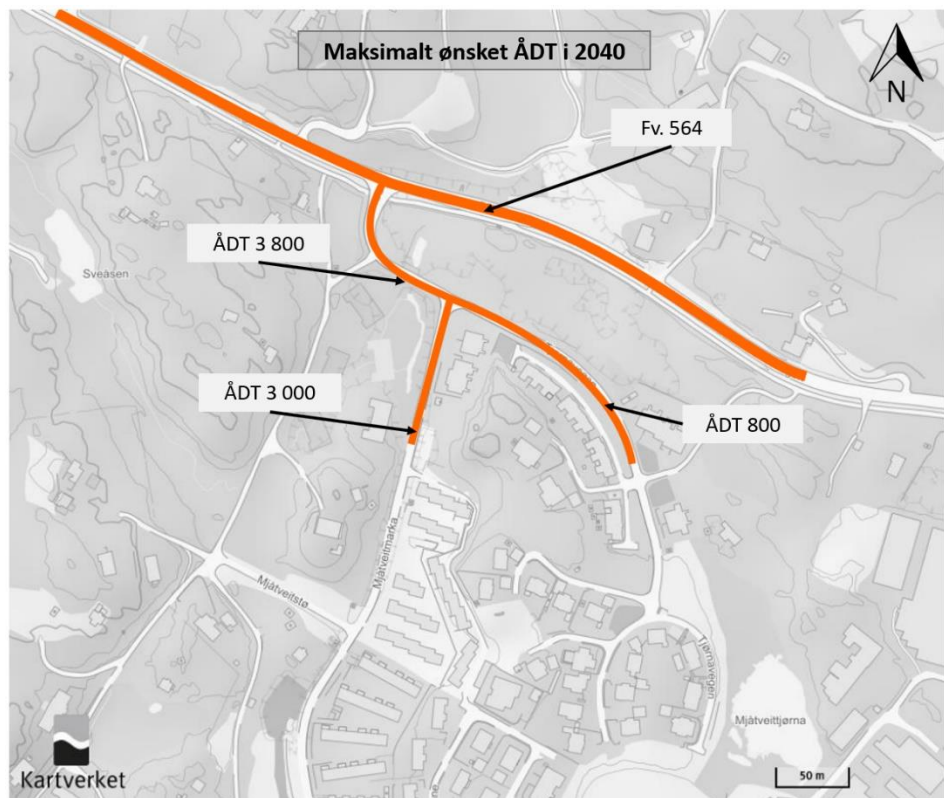
Resultatene fra best case betraktningen viser at dette scenarioet genererer totalt 510 bilturer. Best case scenarioet forutsetter en høy andel gående og syklende. Med utgangspunkt i planlagt utbyggingsstruktur og eksisterende bebyggelse i området, er det sannsynlig at den framtidige nyskapte trafikkmengden per døgn, vil ligge i et område mellom gjennomsnitts- og best case scenarioet.

3 Kapasitetsberegninger Mjåtveitstø

Dette kapittelet omhandler kapasitetsberegninger i kryss Fv. 564/Mjåtveitmarka. To kryssutforminger ble testet med forskjellige trafikkbelastninger.

3.1 Kapasitetsreserve i kryss Fv. 564 Mjåtveitmarka

Med tanke på støy, kapasitet og trafiksikkerhet er det ønske om å begrense belastningen på samleveggen Mjåtveitmarka i et framtidig scenario. For å regulere de framtidige trafikkmengdene settes det en øvre grense på ÅDT 3 800 for året 2040 i krysset på Mjåtveit, som omtalt i trafikkanalysen. Dette betyr at både den eksisterende og framtidige trafikken i sum ikke skal overstige 3 800 turer per døgn totalt i begge retninger. Figur 3 gir en oversikt over de anbefalte maksimale ÅDT-verdier i tilfartene til FV. 564.



Figur 3 Maksimalt ønsket trafikk i tilfart Mjåtveitmarka i 2040

I året 2040 forventes det en ÅDT av cirka 800 fra Tjørnavegen i øst inn mot krysset. Dermed får den andre armen (Mjåtveitmarka) inn mot krysset tildelt en reserve på 3 000 turer.

Kapittelet analyserer hvor mange boliger det kan bygges i området før kapasitetsgrensen på 3 000 bilturer er nådd. Framtidig trafikkbelastning tar

utgangspunkt i dagens trafikk tall. Tabell 6 gir en oversikt over første delen av den brukte beregningsmetodikken.

Tabell 6 Trafikkprognoser for trafikkvekst og utbygging Mjåtveitmarka

	Trafikktall i ÅDT
Dagens ÅDT	900
ÅDT 2040 uten utbygging	900
Kapasitetsgrense	3 000
Kapasitetsreserve for trafikkvekst i følge av bebyggelsen	2 100

Dagens ÅDT er estimert for Mjåtveitmarka sør for T-krysset med Tjørnavegen. Dagens trafikk i Mjåtveitmarka er ikke skrevet fram mot analyseåret 2040 med en generell vekstfaktor. Bortsett fra de planlagte utbyggene som allerede er med i kalkulasjonen forventes det ingen store forandringer i trafikketterspørselen fram til 2040. Det er ikke nødvendig å forutsette en generell vekst i en avgrenset boliggate som Mjåtveitmarka.

Beregningene viser en kapasitetsreserve for utbygginga av 2 100 turer per døgn. Tabell 7 viser hvor mye av denne reserven som blir brukt til øvrig planlagt bebyggelse (ny barneskole, ny barnehage og Tonesmarka) i de forskjellige scenarioene, og hvor mye som står igjen til boligutbygging.

Tabell 7 Kapasitet boligutbygging Mjåtveitmarka

	Worst case	Gjennomsnittsscenario	Best case
Reserve til 2040	2 100	2 100	2 100
Estimert trafikk	2 260	1 325	510
Reserve til bolig	-160	775	1 590
Antall boenheter	0	260	530
Trafikk 2040	3 160	3 000	3 000

Resultatene viser at trafikkmengden i worst case scenarioet ligger allerede over 3 000 uten boligbebyggelse. I de andre to alternativene er det rom for mellom 260 og 530 boenheter før trafikkmengden i Mjåtveitmarka vil øke over 3 000 i året 2040.

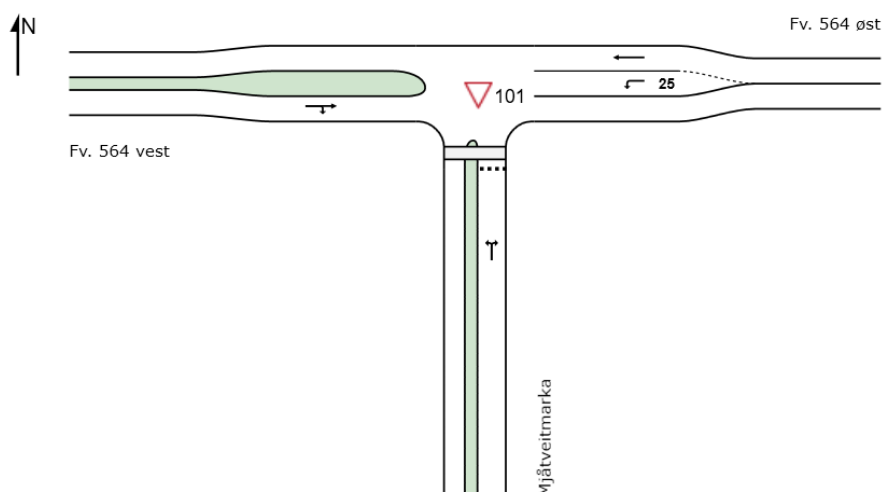
En tett bebyggelse og mange beboere i nærområdet vil øke andelen av barn som går eller sykler til skolen. En høy andel av barn som går på skolen, men bor i andre nabolag betyr mest sannsynligvis flere bilturer til og fra skolen. Hvis det tillates lite boligbebyggelse i nærområdet rundt skolen vil andelen bilturer øke. En tett bebyggelse og korte avstander, slik det planlegges for i områdeplanen, medfører færre bilturer.

3.2 Kapasitetsberegninger kryss Mjåtveitmarka/Fv. 564

Kapasitetsberegningene er gjennomført med programvaren SIDRA Intersection 8, som er det mest presise simuleringstøyet innenfor fagfeltet til denne type beregninger. Det er forutsatt en tungtrafikkandel på 8%, hvilket er normalt for denne type kryss i dette området. Kapasitetsvurderingene er basert på trafikken i ettermiddagens rushtime fra kl. 15:00 til 17:00. Det vurderes at dette er tidspunktet med høyest trafikkbeltning gjennom døgnet. Det er kanalisert T-kryss med venstresvingefelt, samt rundkjøring som vurderes her. Det er T-kryss på plassen i dag, men ikke venstresvingefelt, noe som gjør at ventende trafikk inn i Mjåtveitmarka blokkerer øvrig vestgående trafikk på fylkesvegen.

3.2.1 Kapasitet i T-kryss

Dette kapitlet beskriver trafikkavviklingen i dagens T-kryss Mjåtveitmarka / Fv. 564. I beregningene er det forutsatt at det bygges et venstresvingefelt for trafikken i vestgående retning på fylkesveien som skal kjøre inn mot Mjåtveitmarka. Svingefeltet er kodet inn med kømagasin på 25m. Figur 4 gir en oversikt over koding av T-krysset i SIDRA.



Figur 4 Koding av T-kryss Fv. 564/Tjørnavegen i SIDRA

I modellen er Fylkesveien kodet med fartsgrense 60 km/t og Mjåtveitmarka med 30 km/t. Fotgjengerovergangen over Mjåtveitmarka er tatt med i beregningene og vist i figuren overfor. I SIDRA-modellen krysser 20 fotgjengere per time over Mjåtveitmarka. En økning i fotgjengerstrømmen som krysser Mjåtveitmarka vil medføre negative konsekvenser for trafikkavviklingen i T-krysset.

Dagens situasjon

Tabell 8 viser resultatene fra SIDRA-beregningene i T-krysset for dagens situasjon. Trafikktallene er basert på tellingene som ble gjennomført i februar 2019.

Tabell 8 Oversikt over kapasitetsparametere for T-kryss Fv. 564/Mjåtveitmarka basert på SIDRA-beregninger for dagens situasjon

Tilfart	Belastningsgrad	Forsinkelse [sek]	Kølengde [m]
Mjåtveitmarka	0,072	3,9	2,0
Fv. 564 øst	0,185	6,3	2,2
Fv. 564 vest	0,100	0,5	0,8

Resultatene viser at T-krysset har nok kapasitet for å avvikle trafikken på en tilfredsstillende måte. Alle belastningsgrader ligger langt under verdien 0,8, som er det kritiske punktet for når det kan begynne å oppstå kapasitetsproblemer. Lave forsinkelser og korte gjennomsnittlige kølengder understreker de gode kapasitetsforholdene i krysset.

Belastningsgraden og forsinkelsen er størst i armen Fv. 564 øst. Dette er på grunn av en stor trafikkstrøm fra fylkesveien inn mot Mjåtveitmarka som må vike for den motgående trafikken på fylkesveien og kryssende fotgjengere.

Worst case 2040

Tabell 9 viser resultatene fra SIDRA-beregningene i T-krysset for worst case scenario i 2040. Trafikktallene er basert på turproduksjonsberegninger gjengitt i kap. 2 og en generell framskriving av trafikken langs fylkesveien (basert på fylkesvise prognoser). Antall kryssende fotgjengere over Mjåtveitmarka er økt til 50 per time.

Tabell 9 Oversikt over kapasitetsparameter for T-kryss Fv. 564/Mjåtveitmarka basert på SIDRA-beregninger i worst case scenarioet 2040

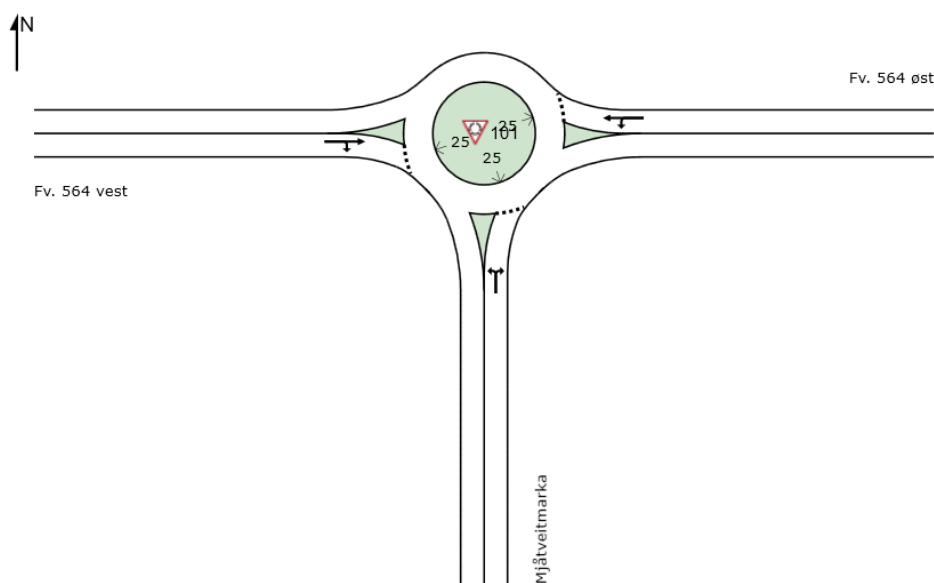
Tilfart	Belastningsgrad	Forsinkelse [sek]	Kølengde [m]
Mjåtveitmarka	0,351	18,9	12,2
Fv. 564 øst	0,245	7,1	8,5
Fv. 564 vest	0,155	1,1	2,7

Resultatene viser fortsatt gode kapasitetsforhold i worst case scenarioet 2040 i T-kryss Mjåtveitmarka/Fv. 564.

3.2.2 Kapasitet i rundkjøring

Dette kapittelet beskriver den trafikale situasjonen i kryss Fv. 564/Mjåtveitmarka med rundkjøring i stedet for dagens T-kryss. Forutsetningen som ble brukt er i stor grad likt med de som er brukt i det foregående kapittelet (3.2.1).

Rundkjøringen er kodet med et felt i alle tilfarter og et felt i sirkulasjonsarealet. Ytre diameter er cirka 30m. Figur 5 viser kodingen av rundkjøring i SIDRA.



Figur 5 Koding av rundkjøring Fv. 564 / Mjåtveitmarka

Dagens situasjon

Beregningene for dagens situasjon tar utgangspunkt i dagens trafikkmengder. Tabell 10 gir en oversikt resultater fra trafikkberegningene for den nye rundkjøring med dagens trafikkmengder.

Tabell 10 Oversikt over kapasitetsparameter for rundkjøring Fv. 564/Mjåtveitmarka basert på SIDRA-beregninger for dagens situasjon

Tilfart	Belastningsgrad	Forsinkelse [sek]	Kølengde [m]
Mjåtveitmarka	0,056	3,2	1,9
Fv. 564 øst	0,270	9,0	12,2
Fv. 564 vest	0,135	4,2	4,9

Resultatene i tabellen overfor viser gode avviklingsforhold og nok kapasitet for å avvikle dagen trafikk.

Worst case 2040

Tabell 11 gir en oversikt over resultatene fra trafikkberegningene for en mulig framtidig rundkjøring med trafikkmengder fra worst case scenarioet.

Tabell 11 Oversikt over kapasitetsparameter for rundkjøring Fv. 564/Mjåtveitmarka basert på SIDRA-beregninger i worst case scenarioet 2040

Tilfart	Belastningsgrad	Forsinkelse [sek]	Kølengde [m]
Mjåtveitmarka	0,192	3,6	7,9
Fv. 564 øst	0,491	9,3	30,0
Fv. 564 vest	0,240	5,3	9,9

Resultatene viser fortsatt god kapasitet og akseptabel trafikkflyt. Den østlige armen avviker mest trafikk og har en belastningsgrad på 0,491 som er en akseptabel verdi for ettermiddagsrushet.

3.3 Avbøtende tiltak

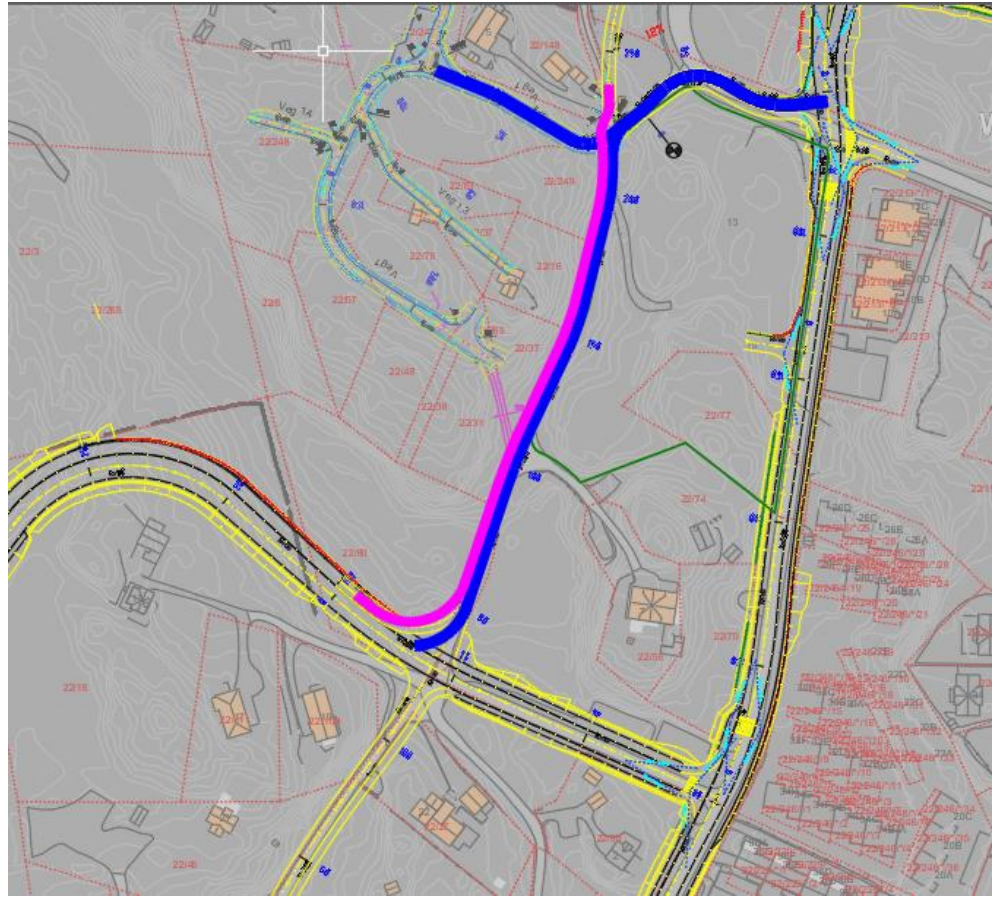
Endret plassering av forsamlingshus

Forsamlingshuset som er under planlegging i Tonesmarka beslaglegger en del veikapasitet i området. Dersom en annen plassering, eller i det minste en annen adkomst til dette vurderes, vil det kunne frigi kapasitet til bolig, skole og barnehage, evt. Reduksjon i de totale trafikkmengdene i boligområdet.

Egen arm for skoletrafikk via Sveåsen

Et alternativ for å begrense trafikken forbi eksisterende bebyggelse langs Mjåtveitmarka kan være å kanalisere deler av trafikken gjennom eget vegsystem i Sveåsen, enten begge kjøreretninger, eller kun envegskjørt trafikk fra fylkesvegen mot skolen. I trafikkanalysen er det vurdert å kanalisere trafikk inn i området både gjennom Sveåsen og Mjåtveitmarka. Det er frarådet å sette større trafikkmengder på begge traséene samtidig, med henblikk til belastningen det gir for område B5. Mindre trafikkmengder på en av lenkene kan dog vurderes. En slik arm vil kun fange opp trafikk som kommer til/fra fylkesvegen, og ikke trafikk som genereres internt i feltet. Effekten av en slik arm vil derfor være avhengig av utformingen av skolekretsen, og hvor mange som evt. kommer kjørende fra utenfor feltet. Dersom worst case-scenariet legges til grunn, og majoriteten av elevene kjøres til og fra skolen kan det være et fornuftig avbøtende tiltak å lede trafikkstrømmen til skolen i egen trasé fra Mjåtveitkrysset via Sveåsen. Dersom gjennomsnittscenariet eller best case-scenariet legges til grunn vil det ha begrenset eller ingen effekt.

Under er det vist en enkel skisse for hvordan dette evt. kan løses. Blå linjer viser kjøreveg, rosa viser gangforbindelse. Det vil neppe være plass til tovegs trafikk og gang- og sykkelveg her uten å måtte beslaglegge større områder fra tilstøtende eiendommer. Ettersom all trafikken her vil være veldig konsentrert vill det ved tovegs trafikk være behov for ca. 5m bred kjørebane pluss breddeutvidelse i kurver. Ved envegs trafikk vil 3,5m kjørebane pluss breddeutvidelse være tilstrekkelig. I tillegg kommer areal til gang- og sykkelveg, samt annen veggrunn.



En utfordring med en slik løsning kan være reguleringen. Det må reguleres med skilting, men kan nok av mange oppleves som en snarveg, og det kan dermed bli mer trafikk her enn tilsiktet.

4 Kryssende Fv. 564

Dette kapittelet omhandler metode for estimering av antallet gående som skal krysse Fv. 564 i et framtidig scenario med full utbygging i området Dalstø/Mjåtveitstø. Det er i all hovedsak kollektivholdeplassen på nordsiden av fylkesvegen som vil generere kryssinger, ettersom gang- og sykkelvegen langs fylkesvegen ligger lokalisert på sørsiden. Resultatet av beregningen vil avhenge av endelig utbyggingsvolum, og hvilke holdeplasser som vil ligge nærmest hver enkelt enhet. Det er derfor beregningsmetoden er gjennomgått, slik at den kan skaleres opp eller ned avhengig av hvor stor utbygging det blir i området til slutt, og hvilken holdeplass som vil ligge nærmest den aktuelle bebyggelsen.

I oppsettet under er det tatt utgangspunkt i krysset ved Mjåtveitmarka, og at det er 500 nye boenheter som vil ha denne kollektivholdeplassen som sin nærmeste. Evt. øvrig ny bebyggelse er det antatt å bli plassert slik at holdeplassene ved Dalstøkrysset eller industriområdet blir det nærmeste.

Resultatene er beregnet per døgn og for ettermiddagsrush. Tabell 12 viser den valgte beregningsmetodikken. Metodikken tar utgangspunkt i antall boenheter, SSBs statistikk og aktuelle reisevaneundersøkelser for området (RVU).

Tabell 12 Estimering av kryssende i EM rush over fylkesveien Fv. 564 i 2040 ved Mjåtveitmarka

Trafikkberegninger kryss fylkesveg	
500	Nye boenheter
100	Eksisterende boenheter
600	Boenheter på begge sider av Fv. 564
x2,15	Antall personer per privathusholdning (SSB 2020)
1 290	Totalt antall beboere
x3,26	Gjennomsnittlig antall reiser per person per dag i 2013/14 (RVU 2013/2014)
4 205	Totalt antall personturer
Transportmiddelfordeling blant bosatte i Bergensregionen; RVU 2018	
Andel turer gjennomført med kollektiv transport: 15%	
Antall turer gjennomført med kollektiv transport: 630	
630 (24% → 150 i ettermiddagsrush)	

Beregningene i tabellen ovenfor regner med 600 boenheter som tilsvarer 1 290 beboere og genererer 4 205 personturer per døgn. Tallene fra

reisevaneundersøkelsen (RVU) fra 2018 for Bergensregionen viser at 15% av disse turene er kollektivreiser. Dermed forventes det 630 kollektivturer per døgn. Normalt sett forekommer ca. 24% av disse turene i ettermiddagsrushet, noe som tilsvarer cirka 150 turer i løpet av ettermiddagsrushet. Den sentrale bussholdeplassen for området ligger langs fylkesveien og det forutsettes at ved 50% av alle reiser må én passasjer krysse fylkesvegen. Dermed vil cirka 75 kollektivreisende krysse fylkesveien mellom kl. 15:00 og 17:00. I tillegg til dette må det også regnes med noen andre kryssinger som ikke er relatert til kollektivreiser, men ettersom det er få andre målpunkt like nord for fylkesvegen er det antatt å bli relativt begrenset omfang. Det er likevel viktig å sørge for gode og sikre kryssingsmuligheter for kollektivpassasjerer og andre over fylkesveien i området.

5 Oppsummering og konklusjon

Trafikk

I notatet er det gjennomgått hvilket tallmateriale som har ligget til grunn for opprinnelig trafikkanalyse når det kommer til etablering av ny barneskole og ny barnehage i området. Videre er det belyst noen momenter som vil være utslagsgivende for de trafikkmengder som vil bli gjeldende for området, samt tre forskjellige scenarier som viser utslagene dette vil gi. I den opprinnelige trafikkanalysen er det følgende tall som er lagt til grunn for turproduksjonsberegninger for ny barneskole, ny barnehage, samt utbyggingen i Tonesmarka.

Areal	per	Bilturer ÅDT
Ny barneskole Mjåtveitstø	400 elever (50% blir kjørt)	800
Ny barnehage Mjåtveitstø	800 m ²	325
Tonesmarka	Notat fra plankonsulent	200

De ulike scenariene som er beregnet oppsummeres slik, med bl.a. tilgjengelig kapasitetsreserve for fremtidig ny bebyggelse gitt et tak på ÅDT 3 000 gjennom Mjåtveitmarka.

	Worst case	Gjennomsnittsscenario	Best case
Reserve til 2040	2 100	2 100	2 100
Estimert trafikk	2 260	1 325	510
Reserve til bolig	-160	775	1 590
Antall boenheter	0	260	530
Trafikk 2040	3 160	3 000	3 000

Det er andelen elever som blir kjørt til og fra skolen som blir utslagsgivende for differansen i tallene, der det i worst case-, gjennomsnitts- og best case-

scenariet er forutsatt en andel av elevene kjørt til og fra skolen på henholdsvis 100%, 50% og 10%. Hvor skolens elevgrunnlag er bosatt vil derfor være av vesentlig betydning for reisemiddelvalget til og fra skolen. Med utgangspunkt i eksisterende og planlagt ny bebyggelsesstruktur forventes det at en betydelig andel av skolens elevgrunnlag vil være bosatt i nærområdet rundt skolen, med gange og sykkel som naturlig reisemiddelvalg til og fra skolen. En kan derfor vente seg en realitet mellom gjennomsnittsscenario og best case-scenario, som igjen genererer en restkapasitet til ny bebyggelse på mellom 260 og 530 boenheter før ÅDT i Mjåtveitmarka bikker 3 000.

Kryss

God kapasitet i krysset i Mjåtveitmarka vill ikke være avhengig av om det legges til grunn rundkjøring eller kanalisert T-kryss som løsning. Begge løsninger gir god kapasitet og avvikling av trafikken i krysset. Videre fremstår løsningen som tilfredsstillende med to hovedtilkomster til planområdet, en via Dalstø, og en via Mjåtveitstø. Valg av krysstype på Mjåtveitstø må i det videre planarbeidet derfor vurderes med utgangspunkt i andre faktorer enn kapasitet. Et kanalisert T-kryss er noe mindre arealkrevende og legger til rette for høyere gjennomgående hastighet på fylkesvegen. Men det fordrer en planskilt kryssing av fylkesvegen for betjening av busstopp, samt at denne kryssingen vil kreve mye areal for å la seg gjennomføre universelt utformet. Videre vil en evt. undergang være utfordrende å drenere, og en overgangsbru vil derfor sannsynligvis være mer aktuelt. En rundkjøring vil kreve noe større areal i selve krysset, og tvinge ned hastigheten på fylkesvegen, men en universelt utformet kryssing for myke trafikanter kan legges over deleøyene i rundkjøringen, og krever dermed ikke planskilt kryssing med lange ramper. T-kryss er foretrukken krysstype på denne type med tanke på fremkommelighet langs hovedvegen, men rundkjøring er også akseptabelt for denne vegstandarden (Hø2 – øvrig hovedveg, ÅDT < 12 000 og fartsgrense 60 km/t). T-kryss er spilt inn fra SVV/VLFK i forbindelse med varsel om planoppstart, men med flere rundkjøringer med kryssing i plan på fylkesvegen i området rundt Frekhaug vil det også kunne være en fullgod løsning her.