
RAPPORT

Trafikkanalyse Trosvikstranda

OPPDRAGSGIVER

Trosvikstranda Utvikling AS

EMNE

Trafikkanalyse

DATO / REVISJON: 25. august 2021/01

DOKUMENTKODE: 10222326-Trafikk-NOT-01



Multiconsult

Denne rapporten er utarbeidet av Multiconsult i egen regi eller på oppdrag fra kunde. Kundens rettigheter til rapporten er regulert i oppdragsavtalen. Hvis kunden i samsvar med oppdragsavtalen gir tredjepart tilgang til rapporten, har ikke tredjepart andre eller større rettigheter enn det han kan utlede fra kunden. Multiconsult har intet ansvar dersom rapporten eller deler av denne brukes til andre formål, på annen måte eller av andre enn det Multiconsult skriftlig har avtalt eller samtykket til. Deler av rapportens innhold er i tillegg beskyttet av opphavsrett. Kopiering, distribusjon, endring, bearbeidelse eller annen bruk av rapporten kan ikke skje uten avtale med Multiconsult eller eventuell annen opphavsrettshaver.

RAPPORT

OPPDRAAG	Trafikkanalyse Trosvikstranda	DOKUMENTKODE	10222326-Trafikk-NOT-01
EMNE	Trafikkanalyse	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Trosvikstranda Utvikling AS	OPPDRAAGSLEDER	Anders Arild
KONTAKTPERSON	Richard Zagar	UTARBEIDET AV	Anders Arild og Mari Sem
KOORDINATER		ANSVARLIG ENHET	Multiconsult ASA

01	25.08.2021	Trafikkanalyse Trosvikstranda	Anders Arild	Mari Sem	Anders Arild
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning	5
1.1	Bakgrunn og hensikt	5
1.2	Planområdet.....	5
1.3	Gjeldende reguleringsplan	6
1.4	Tilgrensende/overlappende reguleringsplan.....	6
2	Beskrivelsen av dagens situasjon	8
2.1	Arealbruk.....	8
2.2	Eksisterende veinett	9
2.3	Parkering.....	10
2.4	Kollektivtrafikk.....	11
2.5	Myke trafikanter.....	12
2.6	Trafikkulykker.....	12
3	Dagens trafikale situasjon	13
3.1	Trafikk på omkringliggende veinett	13
3.2	Fremkommelighet på veinett.....	13
3.3	Trafikkgenerering til planområdet i dag.....	14
3.3.1	Oppsummering trafikk til planområdet i dag	15
3.4	Behov for venstresvingefelt	15
4	Planforslaget	17
5	Trafikal vurdering ny situasjon	19
5.1	Metode	19
5.2	Parkering.....	19
5.3	Arealbruk.....	19
5.4	Grunnlag.....	19
5.4.1	Trafikkproduksjonstall	19
5.4.2	Turproduksjon bolig.....	20
5.4.3	Turproduksjon dagligvarebutikk.....	21
5.4.4	Turproduksjon annen næring og bevertning.....	21
5.4.5	Turproduksjon barnehage.....	21
5.4.6	Varelevering.....	21
5.4.7	Oppsummering trafikkgenerering ny situasjon	21
5.5	Belastningsgrad ny rundkjøring	22
5.6	Trafikksikkerhet.....	23
5.7	Fremkommelighet	24
5.8	Avbøtende tiltak.....	24
6	Konklusjon	25

1 Innledning

1.1 Bakgrunn og hensikt

Trosvikstranda Utvikling AS ønsker å utvikle et område sentralt i Fredrikstad sentrum. Planområdet som ønskes utviklet er i dag hovedsakelig benyttet til parkering. Det er i tillegg etablert noen få næringsbygg med ulike næringsvirksomheter (BilXtra inkludert verksted, båtbutikk, kjøkkenbutikk og kontorfellesskap) samt 4 leiligheter og en enebolig innenfor planområdet.

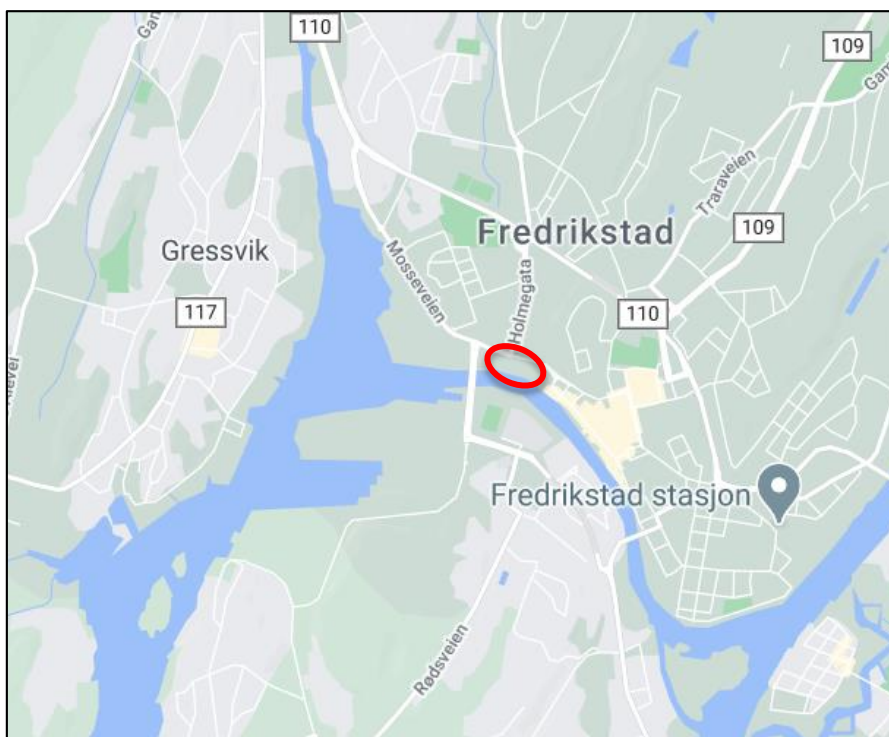
Hensikten med planarbeidet er å videreutvikle Fredrikstad sentrum langs elvebredden og gjøre Trosvikstranda til en naturlig forlengelse av eksisterende sentrumsbebyggelse, med handel, bevertning, boliger og arbeidsplasser. Målet er at Trosvikstranda skal bli en bydel som innbyggerne kan være stolte av.

I forbindelse med reguleringsplanarbeidet er det behov for å utarbeide en trafikal vurdering som belyser planens trafikale konsekvenser, inkludert kapasitet og trafikksikkerhet for alle trafikantgrupper. Trafikkvurderingen skal gi en beskrivelse av dagens situasjon, samt ny trafikkgenerering til planområdet. Videre skal parkering, varelevering, renovasjon, kollektivtrafikk og myke trafikanter omtales. Multiconsult er engasjert av Trosvikstranda utvikling AS for å utarbeide trafikkanalysen.

Trafikkanalysen er basert på tilgjengelig materiale fra oppdragsgiver og informasjon i gjeldende databaser. Det er viktig å merke seg at trafikkprognoser er beheftet med varierende grad av usikkerhet.

1.2 Planområdet

Planområdet er lokalisert på Trosvikstranda, avgrenset av Værstebroa i vest, Evjekaia i øst, Borggata i nord og Vesterelva i sør.



Figur 1: Bearbejdet kartgrunnlag fra Googlemaps.no. Planområdets plassering er illustrert med rød ring. Kilde: Googlemaps.no.

1.3 Gjeldende reguleringsplan

Planområdet består i dag av to gjeldende reguleringsplaner. Den vestre delen er regulert til kombinert formål bolig/forretning/kontor og kombinert formål sykehjem/boliggjennom reguleringsplan for Trosvikstranda vest, vedtatt 30.05.2001. Resterende del av planområdet er regulert gjennom reguleringsplan for Trosvikstranda, vedtatt 16.12.1993, og er avsatt til næringsvirksomhet og parkering.



Figur 2: Gjeldende reguleringsplaner. Varslet planområdet er vist med rød strek.

1.4 Tilgrensende/overlappende reguleringsplan

Det er under utarbeidelse en detaljreguleringsplan som legger til rette for åpning av Veumbekken og utvikling av et grøntdrag i Holmegata mellom Oslogata og Vesterelva. Tiltaket vil kunne forandre trafikforholdene i området ved at det forutsettes at deler av Holmegata stenges for biltrafikk med unntak for adkomst til enkelte tomter. Dette vil medføre at eksisterende venstresvingefelt i Borggata kan fjernes.

Holmegata framstår i dag som del av det overordnede veinettet fordi den sikrer en direkte forbindelse mellom Rv 110 og Borggata som er hovedinnfartsåre til sentrum fra nordvest.

Det påpekes i planen at Fredrikstad har en høy bilreiseandel, og dette blir en stadig større utfordring for byen. En overordnet strategi for å påvirke og styre bilbruken til hovedveinettet var etablering av en indre sentrumsring og etablere 4-felt i Borggata. Målet var å avlaste bygatene og boligområder og sikre den ønskede byutviklingen, samt muliggjøre økt tilrettelegging for sykkel, gange og kollektiv. Etablering av den indre sentrumsringen var forankret i forrige kommuneplan. I ny kommuneplan har

en gått bort fra tidligere planer om en sentrumsring og 4-felt i Borggata. Borggata skal i fremtiden ha 2 felt. Det er per nå usikkert når detaljreguleringsplanen for Veumbekken – Holmen blir vedtatt.



Figur 3: Illustrasjon av planforslaget til venstre og plankartet til høyre for Veumbekken – Holme.
Kilde: Fredrikstad kommune.

2 Beskrivelsen av dagens situasjon

2.1 Arealbruk

Planområdet er ca. 25 000 m² og er i dag utflytende med store arealer til parkering, og en tilsynelatende «tilfeldig» plassering av bebyggelsen. Dette skyldes at deler av den eldre bebyggelsen på Trosvikstranda er revet de senere årene til fordel for kommende veiutvidelse av Borggata og bygging av Værstebroa (2011).



Figur 4: Flyfoto av planområdet. Planområdet vist med rød strek. Kilde: Trosvikstranda Utvikling AS.

Bebyggelsen på Trosvikstranda har et blandet funksjonsinnhold med kontorlokaler, verksteder, forretninger og noen få boliger.



Figur 5: Eksisterende bruk av arealene innenfor planområdet. Kilde: Trosvikstranda Utvikling AS.

Trosvikstranda 16 er den siste gjenværende kjøpmannsgården av 1700-tallstypen og er i bruk til forretningsformål. Elvepromenaden går gjennom hele planområdets utstrekning og ender i en trapp ved Værstebroa. På andre siden av elva finner vi nye Fredrikstad Stadion og de gamle administrasjonsbygningene ved FMV som i dag huser Høgskolen i Østfold.

2.2 Eksisterende veinett

Borggata i nord, Trosvikstranda midt i planområdet og Evjekaia (to løp hvor en kan kjøre rundt) i øst er kommunale veier. Borggata er en hovedinnfartsåre til sentrum fra vest og ligger parallelt med Vesterelva.

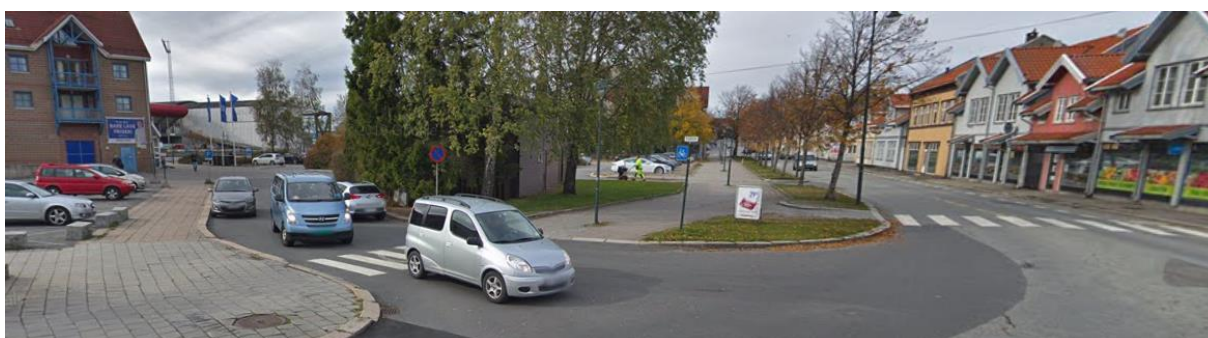
Trosvikstranda og Evjekaia har kryss (ene delen av Evjekaia har adkomst) mot Borggata. Begge disse gatene ender i parkeringsplasser innenfor planområdet. Alle gatene har fartsgrense 50 km/t.



Bilde 1: Trosvikstranda sett mot sør fra Borggata. Kilde: Googlemaps.no.



Bilde 2: Evjekaia sett mot sør fra Borggata. Kilde: Googlemaps.no.



Bilde 3: Evjekaia sett mot sørvest fra Farmanns gate. Kilde: Googlemaps.no.

Borggata nord i planområdet er en viktig tofelts hovedvei ut/inn av sentrum. Gata endrer karakter langs med planområdet. I øst er det etablert en trekket med gang- og sykkelvei på sørsiden og fortau og sykkelfelt i veibanen på nordsiden. Ved krysset Trosvikstranda x Holmegata endrer tverrsnittet seg. Her er det tosidig fortau og tosidig sykkelfelt videre mot Værstebrøa i vest.

Det er to felt inn mot Værstebroa, et felt rett frem mot Mosseveien og et venstresvingefelt mot broa. På strekningen mot øst er det et venstresvingefelt inn Holmegata. Totalt er det i dag 2 kryss og en adkomst på strekningen til planområdet. Tidligere adkomst helt i vest ved Værstebroa er stengt. Ved BilXtra er det parkeringsplasser på innsiden av fortauet mot Borggata.



Bilde 4: Borggata sett mot øst fra Værstebroa.



Bilde 5: Borggata sett mot øst fra krysset Trosvikstranda x Holmegata. Kilde: Googlemaps.no.

Vest for planområdet ligger Værstebroa med forbindelse til Kråkerøy og Mosseveien med forbindelse til E6.

2.3 Parkering

Store deler av planområdet benyttes i dag til parkering med innkjøring fra Borggata.

Helt vest mot Værstebroa er det i dag en stor gruset plass som benyttes til parkering og oppstilling/tømming for bobiler. I dette området er det ca. 125 parkeringsplasser som ikke er oppmerket.

I området med adkomst fra Trosvikstranda inkludert BilXtra er det ca. 90 oppmerkede parkeringsplasser (unntatt gruset p-plass nevnt over).

I område med adkomst fra Evjekaia er det ca. 70 parkeringsplasser innenfor planområdet.

Totalt utgjøre dette ca. 285 parkeringsplasser, hvor ca. halvparten er oppmerkede plasser.



Figur 6. Oversikt over parkeringsplasser innenfor planområdet. Kilde: Bearbeidet finnkart.no.

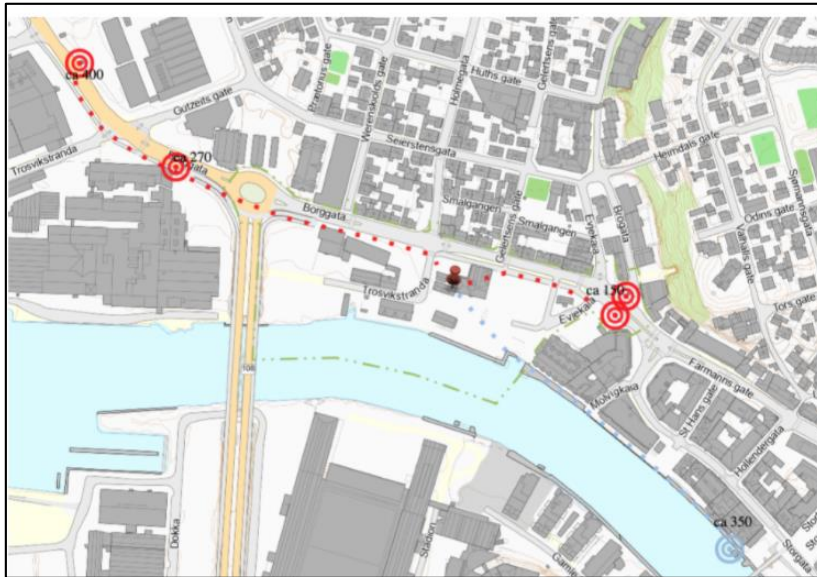
2.4 Kollektivtrafikk

Planområdet har en sentral plassering i Fredrikstad sentrum, og ligger innenfor gangavstand til flere kollektivtilbud.

Fredrikstad bussterminal ligger med ca. 500 meter gangavstand fra senter i planområdet. Herfra kan man ta en rekke forskjellige regionale og lokale bussruter. Det er tosidig busstopp i Borggata ved Evjekaia, ca. 150 meter øst for planområdet. Vest for planområdet er det også tosidig busstopp langs Borggata/Mosseveien, ca. 400 meter fra senter i planområdet. Disse holdeplassene trafikkeres av mange ulike bussruter. Videre er det holdeplass i Gelertsens gate og Holmegata rett nord for planområdet.

Sentrum fergeteie ligger ca. 350 meter fra planområdet. Herfra kan man ta gratis ferge til blant annet Gressvik, Kråkerøy og Gamlebyen. Fergetilbudet er stadig under utvikling, og passasjerveksten har vært betydelig de siste årene.

Gangavstanden til Fredrikstad stasjon er på ca. 1 500 meter. Herfra går det timesavganger med tog mot Oslo og Halden/Gøteborg. I rush er det halvtimesavganger i begge retninger. I forbindelse med utbyggingen av nytt dobbeltspor for jernbane planlegges en ny stasjon i Fredrikstad sentrum. Denne planlegges plassert på Grønli, noe som vil gi større nærhet til planområdet enn i dagens situasjon.



Figur 7: Oversikt over bussholdeplasser i Borggata ved planområdet. Kilde: Trosvikstranda Utvikling AS.

2.5 Myke trafikanter

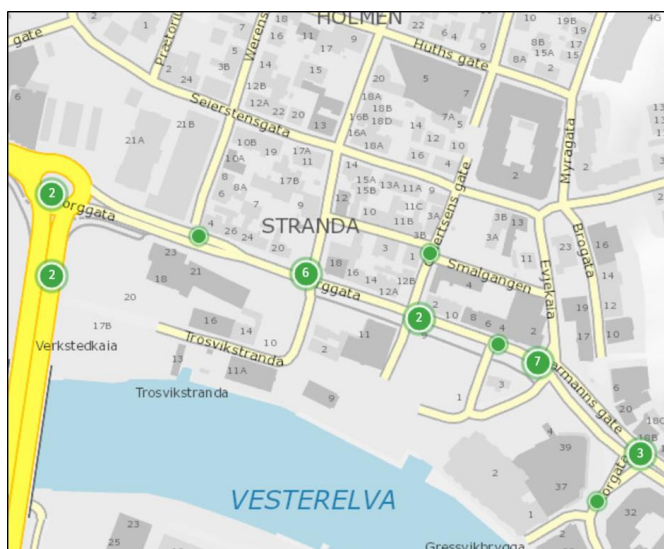
Det er etablert tosidig fortau vest i Borggata fra Værstebroa til krysset Trosvikstranda x Holmegata. Videre mot øst er det etablert ensidig fortau på nordside og gang- og sykkelvei på sørsiden.

Hovedsykkelrute 10.11 går i eget sykkelanlegg i Borggata. Det er etablert sykkelfelt på hele strekningen innenfor planområdet i retning mot vest og sykkelfelt og gang-sykkelvei i retning mot øst med blandet trafikk mellom gående og syklende.

I Trosvikstranda, og begge løpene til Evjekaia, er det etablert ensidige fortau med varierende standard.

2.6 Trafikkulykker

Ifølge Nasjonal vegdatabank (NVDB) har det totalt vært 17 politirapporterte trafikkulykker i Borggata i tiårsperioden fra 2010– 2020. Hovedvekten av ulykkene skjer i kryss. Av disse er åtte bilulykker hvorav seks ved sving inn sidevei, fire inkluderer fotgjengere, tre MC og to syklist.



Figur 8: Politirapporterte trafikkulykker i perioden 2010-2020. Kilde: Nasjonal vegdatabank.

3 Dagens trafikale situasjon

3.1 Trafikk på omkringliggende veinett

Ifølge Nasjonal vegdatabank har veinettet følgende trafikk tall, jf. figuren under:



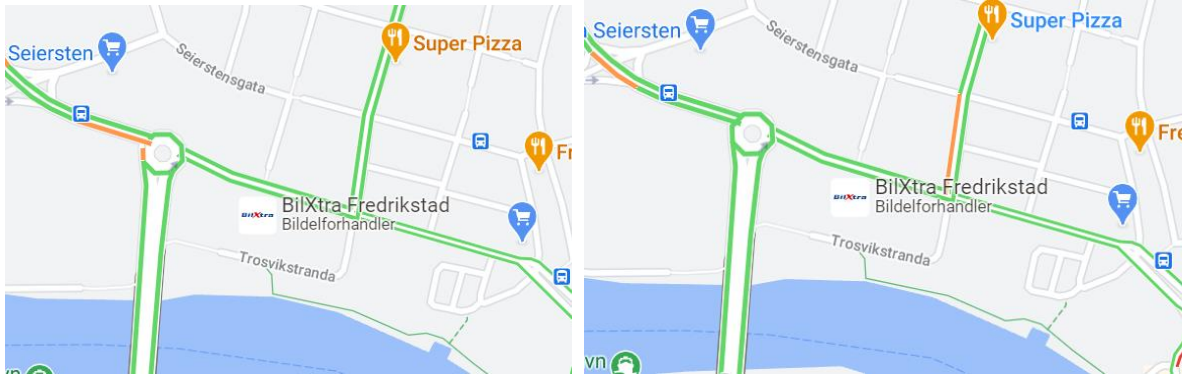
Figur 9: Trafikktall på omkringliggende veinett. Planområdet merket med rødt. Kilde: Nasjonal vegdatabank.

Trafikktallene for Værstebroa og Borggata vest for planområdet er fra 2019. Trafikktallene for Borggata innenfor planområdet og Holmegata er fra 2016. Det finnes ikke trafikk tall for Trosvikstranda og Eyjekaia i Nasjonal vegdatabank og en er ikke kjent med at det finnes trafikk tall for disse veiene.

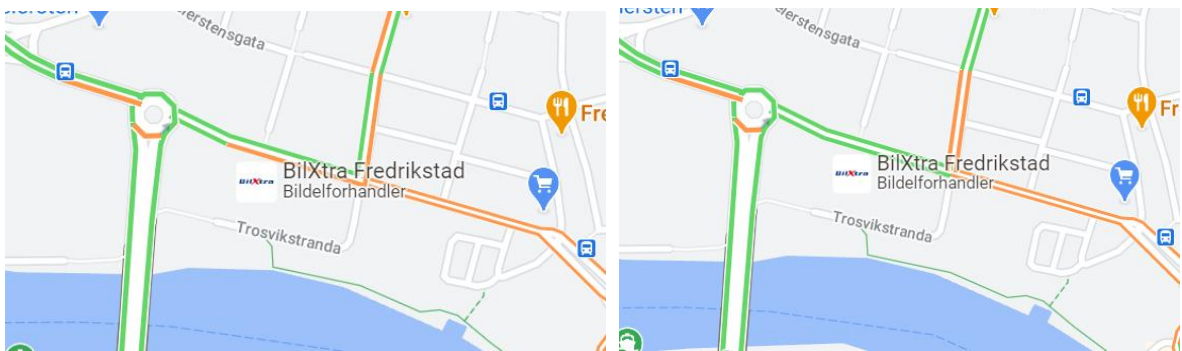
Borggata vest for rundkjøringen ved Værstebroa har en ÅDT på 11 700 kjt/d. Nord i planområdet varierer ÅDT-en mellom 9 500 i øst, 10 400 midt i og 10 000 i vest. I tillegg er det relativt høy trafikk som skal til og fra Holmegata rett nord for planområdet med en ÅDT på 5 300, da gaten fungerer som en gjennomkjøringstrasé mellom Borggata og Rv 110.

3.2 Fremkommelighet på veinett

Ifølge NVDB er det som vist på figuren over høy trafikk i Borggata nord i planområdet. Det er derfor tatt ut noen figurer fra Google maps traffic som viser «typisk trafikk» for mandag og torsdag i morgen- og ettermiddagsrushet. Dataen er samlet inn fra bilister/brukere på strekningen og gir en indikasjon på om, og eventuelt hvor, redusert hastighet/kø oppstår på veinettet. Fargekoden beskrives fra grønn til mørkerød i Google maps traffic, hvor grønn er normal flyt og mørkerød er stillstand i trafikken.



Figur 10: Registrert hastighet mandag (til venstre) og torsdag (til høyre) morgen kl. 0800. Kilde: Google maps traffic.



Figur 11: Registrert hastighet mandag (til venstre) og torsdag (til høyre) ettermiddag kl. 1600. Kilde: Google maps traffic.

Figur 10 og 11 viser typisk trafikk i morgen- og ettermiddagsrushet på omkringliggende veinett ved planområdet. Selv om det er høy trafikk i Borggata i planområdet viser ikke Google traffic tilløp til kø/saktegående trafikk i morgenrushet rundt kl. 08. På torsdager er det registrert saktegående trafikk i Holmegata inn mot Borggata. I ettermiddagsrushet kl. 16 er situasjonen annerledes, med mer saktegående trafikk på veinettet i sentrum generelt. I retning mot vest viser figur 11 at trafikken løser seg opp etter krysset med Holmegata. Øst for dette krysset er det saktegående trafikk i begge retninger både mandag og torsdag ettermiddag. Vest for planområdet i rundkjøringen ved Værstebroa og Borggata/Mosseveien er det ikke registrert kø i morgen- og ettermiddagsrushet med unntak på armen fra vest inn mot rundkjøringen.

Basert på trafikkregistreringene i Google maps traffic kan en anta at det er få problemer med fremkommeligheten i morgenrushet, men at det oppstår saktegående trafikk en periode i ettermiddagsrushet i Borggata, hovedsakelig øst for krysset Trosvikstranda x Holmegata.

3.3 Trafikkgenerering til planområdet i dag

Det finnes som nevnt ikke trafikk tall på veinettet til planområdet i dag. Trafikken til planområdet genereres av de ca. 300 eksisterende parkeringsplassene som er etablert der. Denne trafikken vil variere over dag, uker og måneder.

Innenfor planområdet var det tidligere en dagligvarebutikk (Rema) som er flyttet, noe som trolig medfører noe mindre trafikk til planområdet i dag enn tidligere. Det er uklart om det vil komme noen ny dagligvarebutikk her før parkeringsplassen innenfor planområdet fjernes. I vurderingen legges det til grunn at det er en forretning her.

Dersom en trekker fra parkeringsplassene som ikke er direkte knyttet til næringsvirksomheten så er det ca. 125 plasser i vest som benyttes til «kun» parkering for besøkende til området/sentrum. Dersom en antar at alle disse plassene i snitt over året blir benyttet fullt ut 1,5 ganger per dag, medfører dette i gjennomsnitt **375 kjt/d** til/fra området. Dette kan være noe høyt i løpet av vinteren og noe for lavt på sommeren.

I tilknytning til BilXtra er det 70 parkeringsplasser med ulik bruk. Noen brukes av biler som står parkert over lengre tid, og noen er det større omløpshastighet på ved at de brukes til levering og henting av biler til verksted, samt besøkende til butikken. Dersom en antar at halvparten av plassene i liten grad er i bruk med 1 turer per døgn og de resterende plassene brukes 4 ganger per døgn så vil trafikken til BilXtra utgjøre ca. $1*2*35 + 4*2*35 = 350$ kjt/d.

De 70 parkeringsplassene helt øst har tidligere vært mye brukt av tidligere dagligvarebutikk samt til parkering for de som skal besøke området/sentrum. Selv om dagligvarebutikken er flyttet antar en noe høyere bruk av parkeringsplassene her enn i vest, med et gjennomsnittlig bruk på 4 ganger per dag. Dette vil da genere en trafikk på $2*4*70 = 560$ kjt/d. Dette kan være noe høyt i løpet av vinteren og noe for lavt på sommeren.

Ifølge V713 er variasjonsområdet for handel mellom 15-105 per 100 m². Det antas at trafikk til kjøkkenbutikken og båtbutikk (totalt ca. 900 m²) er i nedre del av variasjonsområdet. Følgende legges til grunn: $900/100 * 15 = 135$ kjt/d.

Variasjonsområdet for trafikk til det midlertidige kontorfellesskapet (ca. 400 m² næring) er på 6-12 per 100 m². Det antas at trafikk er i nedre del av variasjonsområdet. Følgende legges til grunn: $400/100 * 6 = 24$ kjt/d.

Variasjonsområdet for trafikk til de 4 leilighetene og eneboligen er på 2,5-5 per boenhet. Det antas at trafikk er i øvre del av variasjonsområdet på grunn av gode parkeringsmuligheter. Følgende legges til grunn: $4*4 = 16$ kjt/d.

3.3.1 Oppsummering trafikk til planområdet i dag

Det er beregnet at totaltrafikken til planområdet er som følger:

- Parkeringsplasser i vest: 375 kjt/d
- Parkeringsplasser i øst: 560 kjt/d
- BilXtra inkludert verksted og butikk: 350 kjt/d
- Næringslokaler (kjøkken- og båtbutikk): 135 kjt/d
- Kontorfellesskap: 24 kjt/d
- Boliger: 16 kjt/d

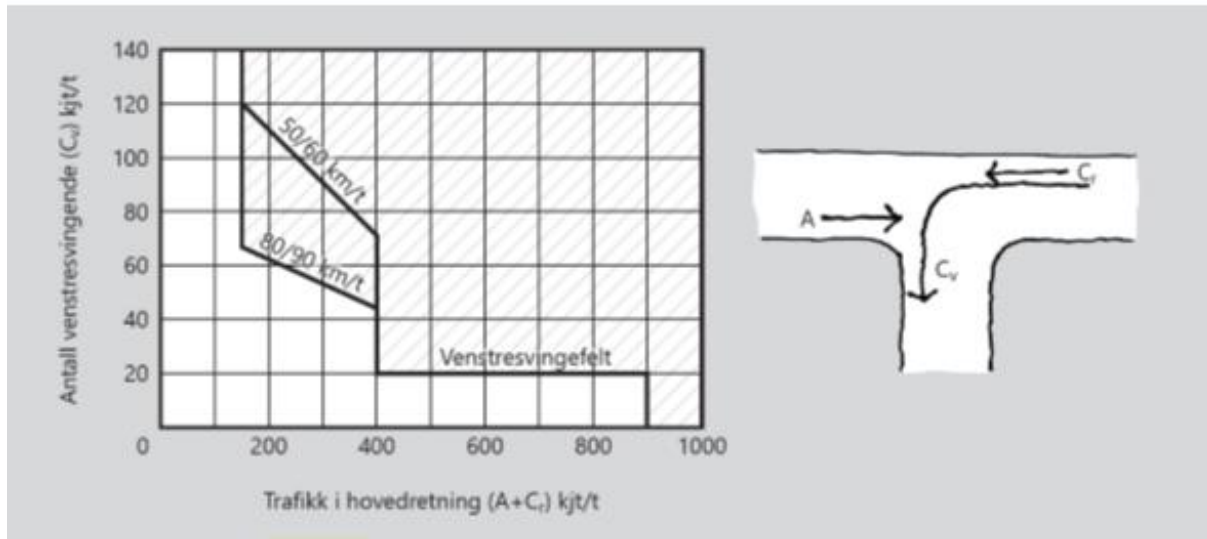
Totalt utgjør dette en trafikk på **ca. 1 460 kjt/d**. Den største andelen av trafikken er til de offentlige parkeringsplassene og BilXtra.

Dersom en antar at makstimen utgjør 12 % av totaltrafikken er maksimal timetrafikk 175 kjt/t til/fra planområdet. Dette kan være noe høyt i løpet av vinteren og noe for lavt på sommeren.

3.4 Behov for venstresvingefelt

Det er i dag to venstresvingefelt i Borggata. Ett i retning mot vest inn mot rundkjøringen ved Værstebroa og ett i retning mot øst inn Holmegata. Lengden på begge venstresvingefeltene er ca. 50 meter.

Ifølge håndbok N100 Veg- og gateutforming bør det etableres venstresvingefelt ved timetrafikk og hastighet som vist på figuren under.



Figur 12: Kriterier for venstresvingefelt basert på trafikk i dimensjonerende time. Kilde: Statens vegvesen, håndbok N100.

Borggata har en trafikk i begge retninger på henholdsvis 10 000 kjt/d i vest og 10 400 kjt/d midt i. Værstebroa har en trafikk på 10 900 kjt/d og Holmegata 5 300 kjt/d. Dersom en antar at retningsfordeling er lik i begge retninger, så vil trafikken være på henholdsvis 5 000 kjt/d i Borggata vest, 5 200 kjt/d midt i Borggata, 5 450 kjt/d på Værstebroa og 2 650 kjt/d i Holmegata i hver retning.

Dersom en legger til grunn en maksimal timetrafikk på 12 % av totaltrafikken, er trafikken som følger:

- Borggata vest: 600 kjt/t per retning
- Borggata midt: 624 kjt/t per retning
- Værstebroa: 654 kjt/t per retning
- Holmegata: 318 kjt/t per retning

På grunn av antall kjøretøy som skal rett frem og som tar venstresving er det behov for venstresvingefelt i Borggata. Dersom Veumbekken åpnes og Holmegata bygges om, vil det trolig ikke lenger være aktuelt med venstresving inn Borggata i fremtiden inn mot Holmegata.

4 Planforslaget

Planforslaget legger til rette for boligutvikling med tilhørende næringsvirksomhet i 1. etasje. Det foreslås å dele området i to deler med separerte parkeringskjellere, adskilt av ny kanal, med kjøreadkomster direkte til/fra Borggata. Den vestre adkomsten foreslås å etableres ca. 60 meter øst for rundkjøringen ved Værstebroa, mens den østre foreslås etablert ca. vis à vis Gelertsens gate.

Det legges opp til flere bygg på tomten med inntil 400 leiligheter og med ca. 7 000 m² næringslokaler bestående av småbutikker/restauranter/caféer, inkludert en dagligvarebutikk. Planforslaget åpner også for at det kan etableres en barnehage på ca. 700 m² i vestre del av planområdet.

All parkering etableres i to adskilte parkeringskjellere i 1. underetasje. Det legges opp til totalt 300 parkeringsplasser, hvorav 160 (115 bolig, 40 dagligvarebutikk og 5 barnehage) i vest og 140 kun til bolig i øst. Varelevering/renovasjon er foreslått løst fra Evjekaia for de to kvartalene i øst, og fra Borggata for de to kvartalene i vest.



Figur 13. Forslag til illustrasjonsplan. Kilde: Mad.



Figur 14. Forslag til volumstudie. Kilde: Mad.



Figur 15: Foreløpig landskapsplan. Kilde: Gullik Gulliksen landskapsarkitekter.

5 Trafikal vurdering ny situasjon

5.1 Metode

Det er tatt utgangspunkt i Håndbok V713 – Trafikkberegninger, Prosamrapport 121 – Turproduksjonstall for dagligvarebutikker og Prosamrapport 137 – Turproduksjonstall for boliger i Oslo og Akershus for trafikkanalysen. Trafikkanalysen er i tillegg gjennomført på grunnlag av erfaringsdata fra sammenhengen mellom arealbruk og trafikk.

5.2 Parkering

Parkering skal ligge i 1. underetasje og forutsettes avsatt i henhold til parkeringsnorm i gjeldende kommuneplan. Det foreslås å etablere inntil 300 parkeringsplasser i to adskilte parkeringskjellere med egen inn-/utkjøring, en i vest og en i øst.

I vestre parkeringskjeller legges det opp til 160 p-plasser, hvorav 115 p-plasser til bolig, 40 p-plasser til dagligvarebutikk og 5 p-plasser til barnehage.

I østre parkeringskjeller legges det opp til inntil 140 p-plasser til bolig. Det legges ikke opp til p-plasser for næring/forretning.

Begge parkeringsadkomstene til planområdet foreslås anlagt med adkomst til/fra Borggata.

HC-plasser skal etableres i henhold til parkeringsnormen angitt i gjeldende kommuneplan.

5.3 Arealbruk

Arealbruken innenfor planområdet foreslås endret fra dagens bruk (parkering på terreng samt noe næring, kontor og boliger) til boligbebyggelse med næring i 1. etasje med tilhørende garasjekjellere.

5.4 Grunnlag

Forutsetningen for trafikkberegningen er at det etableres 400 leiligheter innenfor planområdet med en parkeringsdekning på ca. 0,65 p-plasser per leilighet. I tillegg foreslås det en dagligvarebutikk på ca. 1 250 m² (salgsareal 1 000 m²) samt annen næring/bevertning i 1. etasje på ca. 5 750 m² og en barnehage på 700 m².

5.4.1 Trafikkproduksjonstall

Bilhold og bilbruk er i vesentlig grad knyttet til lokalisering, kollektivtransporttilbud, sosioøkonomiske forhold og arealbruk. Andre faktorer kan også spille inn. Utformingen av området og hvorvidt ulike funksjoner naturlig nås til fots eller med sykkel vil ha vesentlig betydning for trafikken i et område og de bosattes valg av reisemønster.

Planområdet ligger i Fredrikstad sentrum, i gangavstand til et betydelig nærings-, service- og bevertningstilbud og et område med mange arbeidsplasser. Det går busser i Borggata og det er ca. 1 500 meter til jernbanestasjonen. I tillegg er det opparbeidet en lenke i hovedsykkelveinettet i Borggata.

Det antas at mange av beboerne, samt besøkende til næringsvirksomheten, vil gå, sykle eller bruke kollektivt til/fra området i morgen- og ettermiddagsrushet.

I forbindelse med trafikkprognoser for utbygging av bolig benyttes erfaringstall som sier noe om hvor mye trafikk man kan forvente at utbyggingen kan medføre per døgn. Både Statens vegvesens Håndbok V713 og Prosamrapport 137 gir erfaringstall knyttet til bolig/leiligheter og begge er lagt til grunn for beregningen av turproduksjon for boliger. I tillegg er det gjort en vurdering av dette opp mot foreslåtte antall parkeringsplasser i planforslaget.

5.4.2 Turproduksjon bolig

Håndbok V713 – Trafikkberegninger

Ifølge Håndbok V713 trafikkberegninger er turproduksjon for boliger som vist i tabellen under.

Tabell 1: Turproduksjon for bolig.

TURPRODUKSJON PR. ENHET PR. DØGN

AREALBRUK	ENHET	TURPRODUKSJON		
		Person-turer	Bil-turer	Variasjons-område
BOLIG - eget eller andres hjem	pr. bolig		3.5	2.5 - 5.0
	pr. person		1.0	0.5 - 1.5
	pr. bolig	9.0		7 - 12
	pr. person	3.0		2 - 4

Da planområdet ligger i sentrum og har lav parkeringsdekning er det naturlig å legge til grunn en turproduksjon i nederste del av variasjonsområdet. Det antas en turproduksjon på 2,5 bilturer per bolig. Dette medfører en turproduksjon fra boliger på $2,5 * 400 = 1\ 000$ kjt/døgn.

Prosamrapport 137

Turproduksjon kan også beregnes basert på Prosamrapport 137 – Turproduksjon for boliger i Oslo og Akershus. Denne rapporten har ulike faktorer for turgenerering og er ikke direkte overførbart til Fredrikstad. De ulike turgenereringsfaktorene baserer seg på avstand fra Oslo sentrum, type bebyggelse og antall personer per husstand, og gjelder virkedøgntrafikk (mandag - fredag). Dersom en legger til grunn 2 personer per leilighet, høy tetthet/urbant og antar at Fredrikstad sentrum benytter samme turgenereringsfaktor som avstand 5-9,9 km fra Oslo sentrum tilsier, så er variasjonsområdet på 1,6-3 turer per bolig. På grunn av områdets sentrale beliggenhet er det vurdert å legge seg på nedre del av variasjonsområdet med 2 turer per leilighet. Omregningsfaktoren fra virkedøgntrafikk til årsdøgntrafikk settes til 0,88. Dette medfører en turproduksjon fra boligene på $2*400*0,88 = 704$ kjt/d. Dette gir er noe lavere trafikkgenerering enn laveste turgenereringsfaktor i håndbok V713.

Antall parkeringsplasser

Da planforslaget har en lav parkeringsdekning for boliger med ca. 0,65 per leilighet er det også vurdert som hensiktsmessig å vurdere trafikken basert på antall tilgjengelige parkeringsplasser i planområdet.

Planforslaget legger opp til 255 parkeringsplasser for 400 leiligheter, hvorav 115 i vestre parkeringskjeller og 140 i østre parkeringskjeller. Dersom en legger til grunn en gjennomsnittlig turproduksjon på 2,5 per parkeringsplass medfører det en trafikkgenerering fra boligene på $255*2,5 = 640$ kjt/d.

Oppsummering

Turproduksjon for boligene varierer altså basert på hvilke faktorer som legges til grunn. ÅDT-en varierer mellom 640 kjt/d og 1 000 kjt/d. Det er knyttet usikkerhet til trafikkgenereringen til/fra boligene på grunn av områdets sentrale beliggenhet og lave parkeringsdekning. For trafikkgenereringen legges det til grunn at planområdet generer gjennomsnittet mellom de tre ovennevnte vurderingene. Dette vil medføre en turproduksjon på ca. **780 kjt/d** og at hver plass generer ca. 3,1 turer per døgn. Fordelingen av trafikken mellom østre og vestre parkeringskjeller er omtrent lik.

5.4.3 Turproduksjon dagligvarebutikk

Planforslaget legger opp til en dagligvarebutikk vest i området på totalt ca. 1 250 m², hvor salgsarealet utgjør ca. 1 000 m². I Prosamrapport 121 – Turproduksjonstall for dagligvarebutikker er det kartlagt turgenereringstall for dagligvarebutikker i Oslo og Akershus. Turgenerering baserer seg på undersøkelse av utvalgte dagligvarebutikker. Det antas at turgenereringstallene er sammenlignbare med situasjonen i Fredrikstad.

Det angis i rapporten at butikker med en størrelse på over 1 000 m² salgsareal har et variasjonsområde på mellom 64-132 bilturer per virkedøgn (mandag-fredag) per 100 m². På grunn av områdets sentrale beliggenhet forventes en bilturgenerering i nedre del av variasjonsområdet og det legges til grunn 65 bilturer/100 m² pr. virkedøgn.

Dette medfører en turproduksjon for dagligvarebutikken på $1000/100 \cdot 65 = 650$ kjøretøy per virkedøgn. All trafikk vil være knyttet til parkeringskjelleren i vest.

5.4.4 Turproduksjon annen næring og bevertning

Det legges ikke opp til parkeringsplasser for næring/bevertning i planforslaget. Dette medfører at disse formålene ikke vil generere trafikk til/fra planområdet. Dersom besøkende kommer med bil må de parkere ved offentlige tilgjengelige parkeringsplasser i nærområdet. Dette kan medføre en liten økning av trafikken på Borggata, men størrelsen er vanskelig å angi da en ikke vet hvor de parkerer eller hvilke veier de benytter.

5.4.5 Turproduksjon barnehage

Det finnes ikke turgenereringsfaktorer for barnehager i Håndbok V713. Det legges opp til en barnehage med ca. 40 barn. Totalt foreslås det 5 parkeringsplasser (1 HC-plass) i vestre parkeringskjeller til barnehagen. Det legges ikke opp til parkering for ansatte, kun levering/henting av barn med bil. Dersom det etableres en barnehage innenfor planområdet antas det at hovedvekten av de som har plass i barnehagen også bor i nærområdet. Det forventes derfor at en stor andel av de som skal til barnehagen ikke benytter seg av bil.

I forbindelse med trafikkprognoser for barnehagen er det vurdert at den sentrale beliggenheten og området rundt sier noe om hvor mye trafikk man kan forvente at utbyggingen kan medføre per døgn. På bakgrunn av barnehagens beliggenhet og lave parkeringsdekning forutsettes det at 50 % av de som skal levere og hente barn til/fra barnehagen vil gå til fots eller bruke sykkel og 20 % vil levere og hente barn ved å benytte kollektivtrafikk. Antall barn som leveres/hentes med bil vil da være ca. 30 %. Hvert barn som leveres/hentes med bil gir et daglig antall bilturer på 4.

Dette vil utgjøre en samlet turproduksjon $4 \text{ turer} \times 40 \text{ barnehagebarn} \times 0,30 \text{ (bilandel 30 \%)} = 48$ kjt/d mandag til fredag.

5.4.6 Varelevering

Planforslaget legger opp til at varelevering til næringsvirksomheten samt renovasjon skal skje fra Evjekaia i øst og Borggata i vest. Det er vanskelig å anslå andelen varelevering da det ikke er endelig bestemt hvilken type næring som kommer i fremtiden. Basert på erfaringer fra andre tilsvarende områder kan en anta at det vil komme mellom 10 og 20 varebiler per dag. Dette vil da medføre i størrelsesorden 20-40 kjt/d til/fra området.

5.4.7 Oppsummering trafikkgenerering ny situasjon

Det er beregnet at planforslaget, basert på gitte forutsetninger, vil generere en totaltrafikk på:

- Boliger: 780 kjt/d
- Dagligvarebutikk: 650 kjt/d (mandag-lørdag)
- Annen næring/bevertning: 0 kjt/d
- Barnehage 50 kjt/d (mandag til fredag)
- Varelevering: 40 kjt/d

Totalt utgjør dette en trafikk på **ca. 1 520 kjt/d**. Dersom en antar at makstimen utgjør 12 % av totaltrafikken er maks timetraffic på ca. 183 til/fra planområdet.

Økningen fra dagens situasjon er minimal da den er anslått til 60 kjt/d og 8 kjt/t.

Trafikken til de to parkeringsgarasjene er fordelt med i overkant av 2/3 til vestre parkeringskjeller (350 bolig+650 dagligvarebutikk+50 barnehage+20 varelevering = 1 070 kjt/d) og i underkant av 1/3 til østre parkeringskjeller (430 bolig +20 varelevering = 450 kjt/d).

Det antas en retningsfordeling på 60 % mot vest og 40 % mot øst. Videre antas det at morgenrushet utgjøre 75 % av trafikken ut fra området og 70 % inn til området i ettermiddagsrushet.

5.5 Belastningsgrad ny rundkjøring

Eksisterende trafikkmengde i Borggata medfører behov for venstresvingefelt i Borggata inn til planområdet. Det er derfor foreslått å etablere en rundkjøring øst i planområdet, i krysset Borggata x Farmanns gate x Brogata x Evjekaia. En slik løsning vil medføre at all trafikk til planområdet må kjøre inn/ut fra planområdet i kjøreretningen (høyresving). Venstresving vil ikke tillates hverken ut fra eller inn til parkeringskjelleren direkte til/fra Borggata. Det vil heller ikke være mulig å kjøre inn til/ut fra parkeringskjelleren fra gatene på nordsiden av planområdet. For å unngå venstresving foreslås det å etablere en fysisk barriere mellom kjøreretningene i Borggata.

Basert på ovennevnte forutsetninger er det kjørt en beregning i SIDRA med etablering av ny rundkjøring hvor både belastningsgrad og kølengde fremgår for morgen- og ettermiddagsrushet.

Belastningsgraden uttrykker forholdet mellom trafikkvolum og beregnet kapasitet. Når belastningsgraden overstiger 0,7, vil det kunne oppstå kortvarige kødannelse, og høyere belastning gir ustabil avvikling. Ved belastningsgrad 1,0 er all teoretisk kapasitet utnyttet og trafikken står stille. I SIDRA defineres belastningsgraden med tallverdier og farger som vist i tabellen under.

Tabell 2: Definisjon av belastning i SIDRA.

Belastningsgrader	Beskrivelse
0,0-0,6	Lav belastning, ingen fare for kapasitetsproblemer
0,6-0,7	Stabil belastning uten merkbare køer
0,7-0,8	Fare for kortvarige kødannelse som løser seg opp i rolige perioder
0,8-0,9	Noe ustabil avvikling med tidvis kødannelse
0,9-1	Ustabil avvikling med større kødannelse
1 →	All teoretisk kapasitet er brukt opp

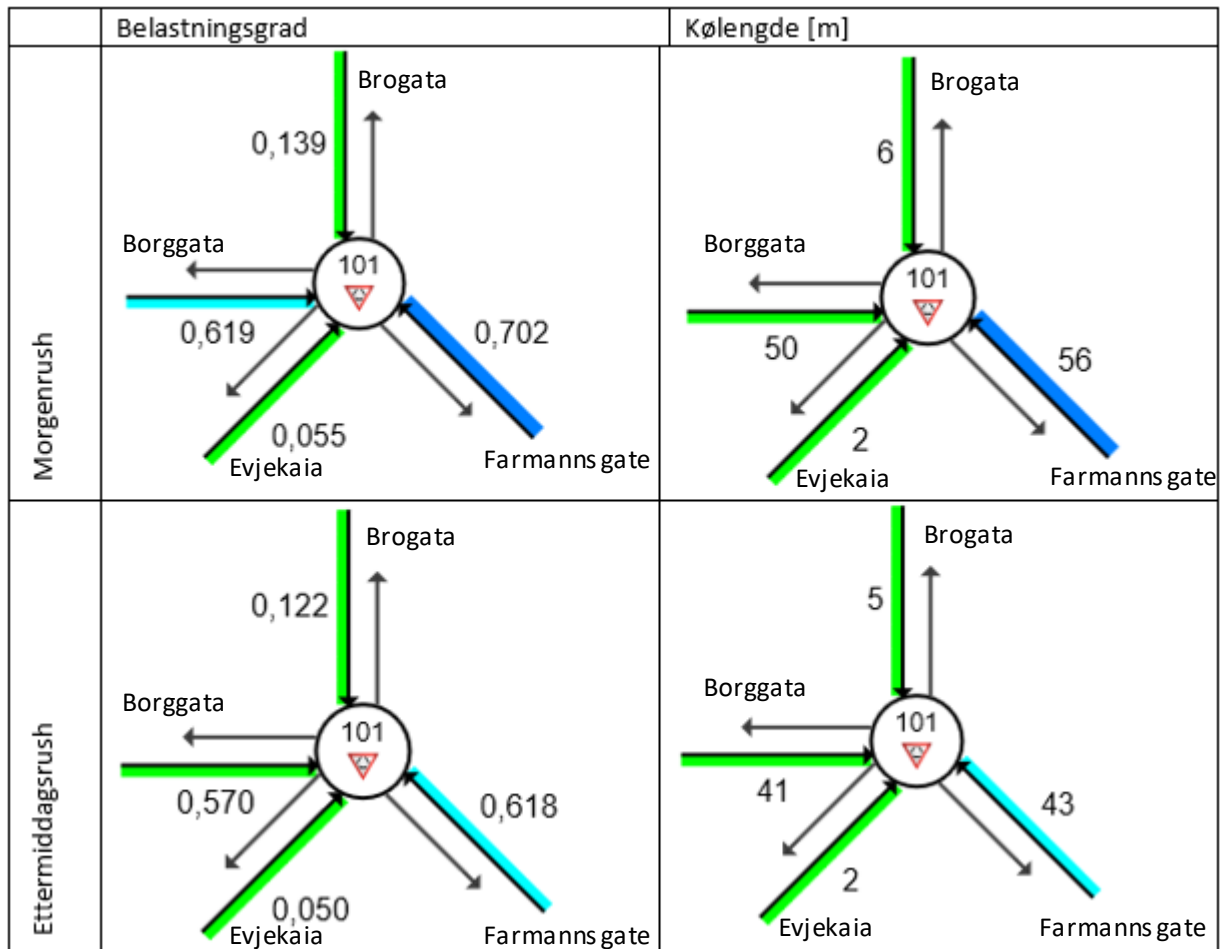
Kølengde er gjennomsnittlig teoretisk lengde (meter) med kjøretøy som i en bestemt periode er stillestående foran krysset. Beregningen i SIDRA gir informasjon om største teoretiske kølengde som oppstår i dimensjonerende time. Beregnet kølengde vil være kortere enn denne i 95 % av tiden og

lengre i 5 % av tiden. Verdien på 95 % er standard persentil for å definere «maksimal kølengde» i SIDRA. Fargebruken følger fargen på belastningsgraden.

Det er som nevnt sjekket kapasitet og kølengde ved etablering av en rundkjøring i krysset Borggata x Farmanns gate x Brogata x Evjekaia. Det er vist en skisse med firearmet rundkjøring med kobling til Evjekaia.

I SIDRA-beregningen er det tatt hensyn til endringen i trafikk som følge av den nye reguleringsplanforslaget. SIDRA-beregningen viser følgende resultater:

Morgen- og ettermiddagsrushet (belastningsgrad og kølengde):



Figur 16: SIDRA-beregninger ny rundkjøring. Belastningsgrad og kølengde morgen- og ettermiddagsrush.

Avviklingen er noe mer anstrengt i morgenrushet enn i ettermiddagsrushet. Når belastningsgraden overstiger 0,7 kan det være fare for kortvarige kødannelser som løser seg opp i rolige perioder, men det er ikke før belastningsgraden er over 0,8 at det vil være fare for ustabil avvikling. I ettermiddagsrushet viser beregningen at det ikke er kapasitetsproblemer i rundkjøringen på noen av armene.

5.6 Trafikksikkerhet

Det har som nevnt i kapittel 2.6 vært registrert 17 politirapporterte trafikkulykker i Borggata i tiårsperioden fra 2010–2020. Hastigheten i Borggata er 50 km/t.

Kryssene Borggata x Holmegata og Borggata x Evjekaia skiller seg ut med henholdsvis seks og syv ulykker i perioden 2010–2020. Seks av ulykkene inkluderer myke trafikanter (fire fotgjengere og to syklistere). Dersom Holmegata stenges for trafikk i fremtiden vil det kunne medføre en reduksjon av ulykker i dette krysset.

Planforslaget legger opp til fortau og sykkelfelt i tillegg til ett kjørefelt i hver retning i Borggata. På grunn av trafikkmengden må det etableres venstresvingefelt i Borggata og inn til planområdet. Dette er imidlertid utfordrende både på grunn av tilgjengelig areal og høydeforskjellen mellom feltene i Borggata i fremtidig løsning. Det foreslås derfor å etablere et fysisk skille mellom kjørefeltene i Borggata og en ny rundkjøring i krysset Borggata x Farmannsgate x Evjekaia x Brogata. En slik løsning vil medføre færre konfliktpunkt i avkjørsler/kryss og kan bidra til at antall ulykker reduseres. En ny rundkjøring medfører imidlertid noe mer biltrafikk, ved at alle som kommer fra gatene nord for planområdet og fra adkomstene i planområdet som skal til venstre må kjøre til høyre og snu i nærmeste rundkjøring.

Planforslaget legger opp til to adkomster til planområdet som i dag, men med en minimal trafikkøkning i forhold til dagens situasjon. Adkomsten til vestre del av planområdet foreslås etablert ca. 60 meter fra eksisterende rundkjøring ved Borggata x Værstebroa og ca. 25 meter fra gang- og sykkelveikulverten. Området vil endre karakter når planområdet er ferdigbygd og trolig vil gang- og sykkeltrafikken i Borggata øke i fremtiden. Det er derfor viktig at adkomstene til parkeringskjellerne utformes med gode siktforhold.

Totalt sett er det antatt minimale endringer i trafiksikkerheten på omkringliggende veinett basert på utbyggingsforslaget.

5.7 Fremkommelighet

I dag er det treghet i trafikksystemet ved kjøring gjennom sentrum i ettermiddagsrushet, spesielt fra eksisterende kryss Borggata x Holmegata i retning mot øst. En eventuell fjerning av krysset Borggata x Holmegata i fremtiden kan bidra til noe bedre fremkommelighet her. Det antas ikke at fremkommeligheten i Borggata vil bli nevneverdig påvirket når planforslaget er fullt utbygd. Dette fordi totaltrafikken er anslått å øke med ca. 60 kjt/d (ca. 0,6 % økning) i forhold til i dag i Borggata. Det er også kjørt en beregning for ny rundkjøring i SIDRA hvor ny trafikk er lagt inn og den viser totalt sett tilfredsstillende fremkommelighet, men fare for kortvarige kødannelser som løser seg opp i rolige perioder i morgenrushet.

Biler som står og venter for å kjøre ut i Borggata fra parkeringskjeller kan medføre redusert fremkommelighet for gående og syklende dersom de blir stående i fortau/sykkelfelt for å vente på ledig tid for å svinge til høyre. Det er derfor viktig at det settes av nok plass og at det er gode siktforhold ved avkjøringen.

Biler som skal inn til planområdet må vike for gående og syklende. Det kan medføre noe tilbakeblokkering i Borggata, men det antas at det ikke er av en størrelse som gir tilbakeblokkering til rundkjøringen i vest.

Det forventes ikke at planforslaget medfører vesentlige negative kapasitetsproblemer på de kommunale veiene i området.

5.8 Avbøtende tiltak

Følgende avbøtende tiltak bør vurderes i det videre arbeidet:

- Reduksjon av hastigheten i Borggata og/eller opphøyde gangfelt i krysningspunktene

- Gode siktforhold ved utkjøring av parkeringskjeller for å redusere konflikten med myke trafikanter

6 Konklusjon

Trafikkgenerering

Utbyggingen innenfor planområdet vil generere ca. 1 520 kjt/d mot ca. 1 460 kjt/d i dag. Dette er en minimal økning på 60 kjt/d og 8 kjt/t i morgen- og ettermiddagsrushet. Trafikkøkningen vil komme i Borggata som har høy trafikkbelastningen i dag.

Parkering

Det er i dag ca. 285 parkeringsplasser på terreng innenfor planområdet. Planforslaget legger opp til en økning med inntil 15 parkeringsplasser, til totalt 300 plasser. Det foreslås etablert to adskilte parkeringskjellere men adkomst fra Borggata.

Parkeringsplasser/HC-plasser skal etableres i henhold til parkeringsnormen angitt i gjeldende kommuneplan.

Trafikkavvikling

En full utbygging innenfor planområdet vil medføre en trafikkøkningen til/fra planområdet med ca. 4 %. Økningen på Borggata er vurdert som ubetydelig (0,6%) fra i dag.

Planforslaget legger opp til at det etableres et fysisk skille mellom kjørefeltene i Borggata samt at det etableres en rundkjøring øst i planområdet ved Borggata x Farmanns gate x Evjekaia x Brogata. Dette medfører at det blir forbudt å ta venstresving fra planområdet, samt gatene på nordsiden, og at de må kjøre til nærmeste rundkjøring for å snu. SIDRA-beregningene viser at trafikkøkningen som planforslaget generer totalt sett vil ha en tilfredsstillende fremkommelighet, men fare for kortvarige kødannelse som løser seg opp i rolige perioder i morgenrushet.

Trafikksikkerhet

Gjennomføringen av planforslaget forventes ikke å medføre negative endringer av trafikksikkerheten i og ved planområdet. Følgende avbøtende tiltak bør vurderes:

- Reduksjon av hastigheten i Borggata og/eller opphøyde gangfelt i krysningspunktene
- Gode siktforhold ved utkjøring av parkeringskjeller for å redusere konflikten med myke trafikanter