

NOTAT

OPPDRAG	Blommenholmveien 1	DOKUMENTKODE	130481-RIT-NOT-01
EMNE	Trafikkanalyse	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	Blommenholmveien 1 AS	OPPDRAGSLEDER	Christian Trender
KONTAKTPERSON	Trine Blankholm, Rema 1000	SAKSBEH	Sebastian Torstenson
KOPI		ANSVARLIG ENHET	1035 Multiconsult AS

1 Innledning

Multiconsult har fått dette oppdraget av Blommenholmveien 1 AS i forbindelse med utvikling av Blommenholmveien 1 til dagligvarebutikk. Det er utarbeidet et kortfattet notat om behovet for en ny trafikkanalyse av Blommenholmveien 1.

Bakgrunnen for denne oppgaven er at det tidligere har vært gjennomført en trafikkvurdering for etablering av nærbutikk på naboeiendommen, Blommenholmveien 2.

Formålet med notatet er:

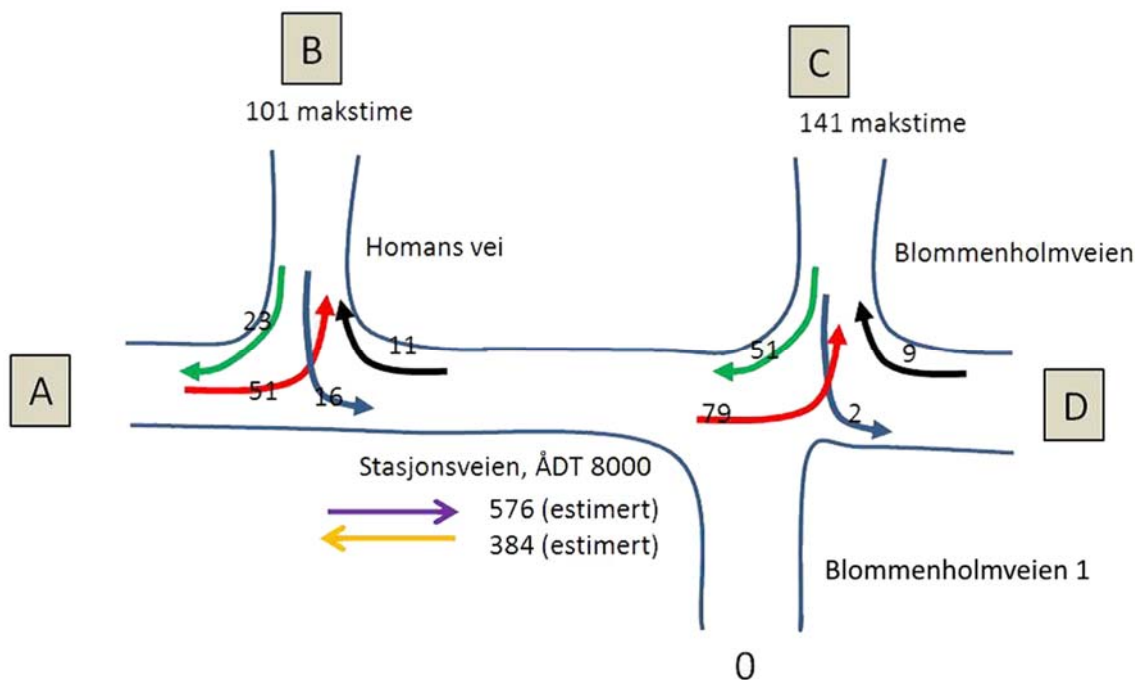
- 1) Å vurdere om resultatene fra tidligere utarbeidet analyse for Blommenholmveien 2 kan benyttes for utbyggingen i Blommenholmveien 1.
- 2) Å vurdere om de alternative kryssløsningene levert ifb. tidligere utarbeidet trafikkanalyse for Blommenholmveien 2 kan benyttes for utbyggingen i Blommenholmveien 1, og hvilket av disse alternativene som er beste egnet for trafikkavviklingen i området.

2 Vurderinger av tidligere trafikkanalyse

2.1 Trafikktall

Trafikktellinger og døgntrafikk benyttet i tidligere trafikkanalyse, kan brukes direkte. Vi er enige med begrunnelsene for beregning av døgntrafikken. I figur 1 vises tallene som er brukt som i Rambøll sin analysen av Blommenholmveien 2. Disse danner altså utgangspunktet for analysen i denne rapporten.

REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV
01	22.06.2017	Trafikkanalyse, revidert etter avtale med oppdragsgiver	SENT/IAS	IAS/SENT	CT
00	15.05.2017	Trafikkanalyse	NK/SENT/IAS	IAS/SENT	CT



Figur 1 – Svingebevegelser til/fra Homans vei og Blommenholmveien. Makstime ettermiddag (15:30-16:30). Kilde originalfigur: (Rambøll, 2016).

2.2 Turproduksjon

Beregning av turproduksjon for Blommenholmveien 2 kan ikke brukes for Blommenholmveien 1. Dette skyldes at antall parkeringsplasser planlagt for butikken i Blommenholmveien 1 kun er 15 plasser. Dette er veldig lavt i forhold til «Prosam Rapport 121 - Turproduksjonstall for dagligvarebutikker», hvor snittet var 7,15 parkeringsplasser pr. 100 kvm salgsareal, mot 1,87 for det som er planlagt i Blommenholmveien 1. Vi ser derfor heller på antall parkeringsplasser som dimensjonerende faktor for trafikk til og fra butikken.

Hvis man tar utgangspunkt i tall fra Kiwi Dragveien, som ble benyttet i Rambølls rapport for Blommenholmveien 2, okkuperer kunder med bil en parkeringsplass i ca. 18 minutter. Dvs. at en parkeringsplass vil «skape» trafikk tilsvarende 3,33 biler til/fra butikken pr. makstime. 15 parkeringsplasser vil derfor tilsvare en bilturproduksjon på 50 kjøretøy til/fra butikken pr. maksime ved Blommenholmveien 1.

Dessverre virker dette regnestykket å være litt misvisende da turproduksjonen til Kiwi ble oppgitt til å være 90 kjøretøy til/fra butikken pr. makstime. Hvis 90 kjøretøy bruker 18 minutter samlet til handling og parkering, vil dette kreve 27 parkeringsplasser og ikke 18 som er tilgjengelig hos Kiwi. For å ha dekningen til 90 kunder som kommer med bil i makstime, med 18 parkeringsplasser, må hver kunde okkupere en parkeringsplass i maksimalt 12 min i snitt.

Med 12 minutter pr. besøkende med bil i makstimen, generer dette 5 biler til/fra butikken i makstimen pr. parkeringsplass. Dvs. at man med 15 tilgjengelige plasser vil få en bilturproduksjon på 75 kjøretøy pr. makstime til/fra butikken. Altså 75 kjøretøy til butikken, og de samme 75 fra butikken i makstimen.

I tillegg til dette må en kunne forvente at noen som ankommer med bil vil bli avvist, som følge av få parkeringsplasser. I Prosam-rapporten var det langt flere parkeringsplasser i snitt pr. salgsareal og det ble oppgitt at få ble avvist som følge av mangel på parkeringsplasser. Vi har derfor ingen aktuelle tall å hente ut fra denne rapporten på akkurat dette området. For Blommenholmveien 1

gjør vi derfor en antakelse om at 25 kjøretøy i makstimen vil bli avvist som følge av mangel på parkeringsplasser.

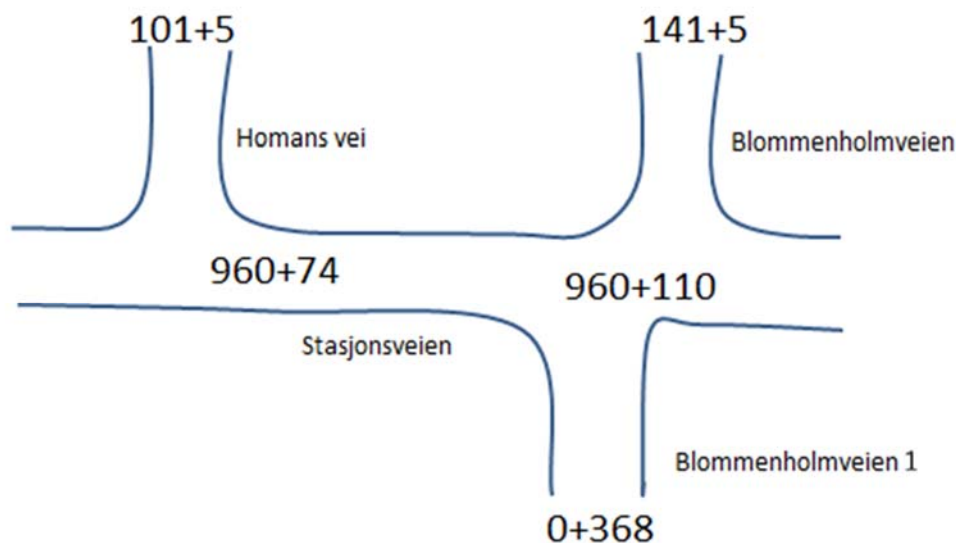
Totalt gir dette en bilturproduksjon til og fra Blommenholmveien 1 på 100 kjøretøy i makstimen.

2.3 Trafikkfordeling

Nyskapt trafikk til og fra Blommenholmveien 2 kan ikke brukes direkte for Blommenholmveien 1. Dette skyldes at bilturproduksjonen i stor grad vil være begrenset av antall ledige parkeringsplasser. Rambøll sin trafikkfordeling for Blommenholmveien 2 vises i figur 2.

Hvis en følger argumentasjonen i forrige avsnitt, samt at man som i Rambøll sin rapport antar at 50 % av trafikken til Blommenholmveien 1 vil være eksisterende trafikk, får man fordelingen vist i figur 3 i neste avsnitt. At 50 % av de 100 kjøretøyene som skal til Rema 1000 er eksisterende trafikk, betyr at disse allerede kjører på Stasjonsveien i dag. Den andre halvparten anser vi som nyskapt trafikk, som følge av utbygging av Rema 1000. Dvs. at Rema 1000 generer 50 kjøretøy til/fra butikken i makstimen, mens de andre 50 er kjøretøy som alltid har vært på Stasjonsveien, men nå velger å handle på Rema 1000, for eksempel på veg hjem fra jobb.

Det er videre antatt at 60 % av trafikken kommer til Blommenholmveien 1 fra vest og 40 % fra øst. For de som kjører fra Blommenholmveien 1 er det antatt at 60 % kjører østover og 40 % vestover. Vi har antatt en noe høyere andel av trafikken kjører til Homans vei og Blommenholmveien (nord). I tillegg til dette er trafikken fremskrevet, etter antakelsene beskrevet i neste avsnitt.

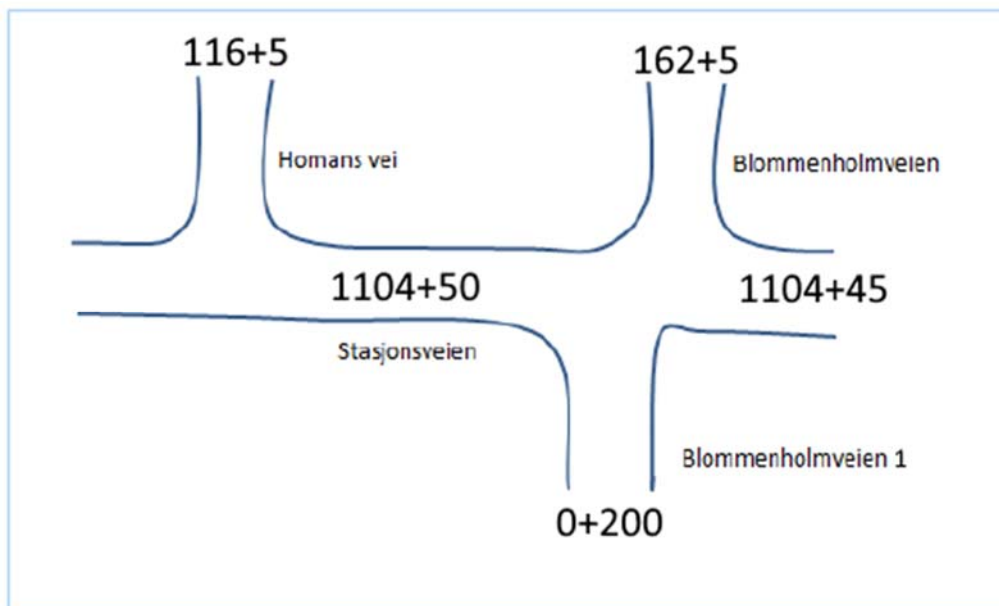


Figur 2 Trafikkfordeling i veinettet. Det første tallet viser eksisterende timetrafikk og andre tallet viser fordelt nyskapt trafikk til/fra butikken i Blommenholmveien 2. Kilde originalfigur: (Rambøll, 2016)

2.4 Fremskriving av trafikk

Fremskriving av trafikk til dimensjonerende år, typisk 20 år frem i tid, er ikke inkludert i Rambøll sin rapport. Hvis en tar høyde for trafikkvekst kalkulert etter TØI-rapport 1362/2014, «Grunnprognoser for persontransport 2014-2050» for Akershus fylke, vil økningen fra 2016 til 2036 være 30 %. Da det er ønske om nullvekst i personbiltrafikken i Bærum kommune, legger vi til grunn en økningen midt mellom dette og TØI-rapporten, altså 15 %.

Vi har ikke fremskrevet trafikken til og fra butikken, da denne i stor grad vil være bestemt av parkeringsmulighetene.



Figur 3 - Trafikkfordeling i veinettet, fremskrevet trafikk 15 %, oppdaterte tall for turproduksjon til/fra Blommenholmveien 1. Kilde originalfigur: (Rambøll, 2016)

2.5 SIDRA-beregninger

Da man både vil ha trafikk til/fra butikk, og mest sannsynlig trafikkvekst i området, er det gjennomført beregninger for å beskrive trafikkavviklingen i fremtiden.

Det er satt opp to nettverksmodeller for fremtidig situasjon, en uten venstresvingefelt til Homans vei og Blommenholmveien (nord), og en med. Begge gjelder for tidsrommet 15:30-16:30 hvor det foreligger tellinger for trafikken til/fra Homans vei og Blommenholmveien. Resultatene er vist i figur 4 og 5

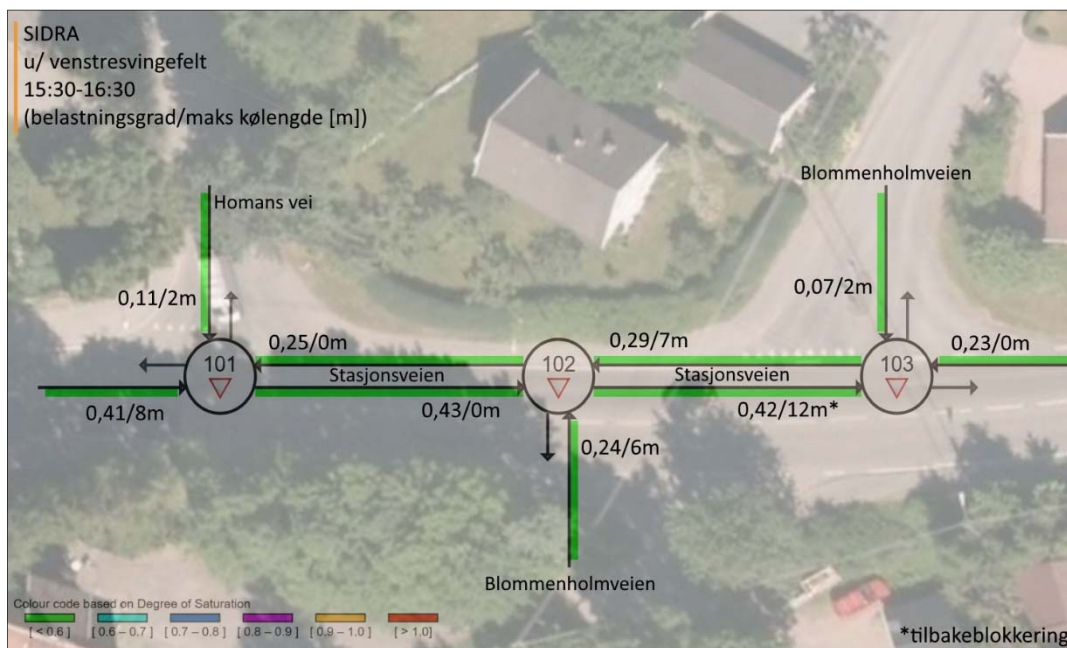
Beregningene viser stort sett god avvikling, men med en kort kø som følge av venstresvingene fra Stasjonsveien til Blommenholmveien (fra vest til nord), når venstresvingefelt ikke er inkludert. Den korte køen (maksimalt 12 meter) vil likevel skape tilbakeblokkering til avkjørselen ved Blommenholmveien 1, som følge av den korte avstanden mellom kryssene. Med venstresvingefelt viser beregningene at dette problemet vil være løst, og venstresvingefelt er derfor å anbefale.

Venstresvingefelt er også å anbefale fra Stasjonsveien til Homans vei, da det allerede i dagens situasjon ble observert tilbakeblokkering til rundkjøringen. Dette vises ikke i SIDRA-beregningene, men siden dette er observert, holder vi på anbefaling om venstresvingefelt også her.

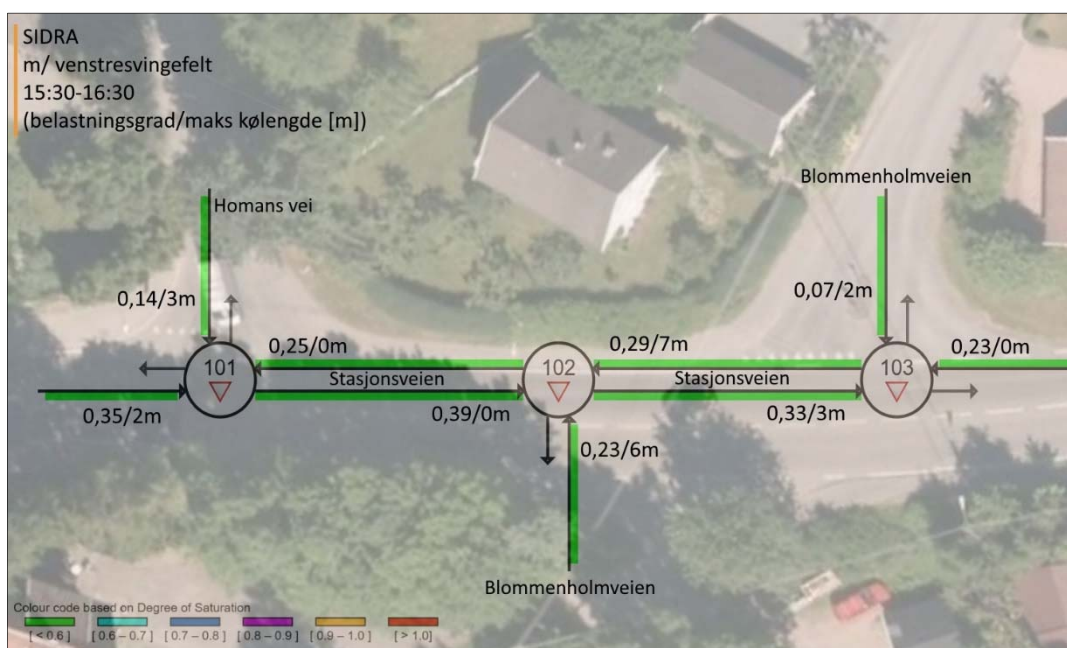
2.5.1 Forklaring av begreper i SIDRA

Kapasitetsverktøyet SIDRA 7 er benyttet i beregningene. Kapasitet og avvikling i krysset er beregnet som belastningsgrad og maksimal forventet kølengde. Belastningsgraden uttrykker forholdet mellom trafikkvolum og beregnet kapasitet. Når belastningsgraden overstiger 0,7 vil det oppstå kø, og høyere belastning gir ustabil avvikling. Ved belastningsgrad 1,0 er all teoretisk kapasitet utnyttet og trafikken står stille.

Kølengde er lengste teoretisk kølengde [m] med kjøretøy som i en bestemt periode er i stillstand foran krysset. Beregningene i SIDRA gir lengste teoretiske kølengde som oppstår i dimensjonerende time. Beregnet kølengde vil være kortere enn denne i 95 % av tiden, og lengre i 5 % av tiden. Verdi på 95 % er standard i SIDRA.



Figur 4 - SIDRA: Beregninger uten venstresvingefelt



Figur 5 - SIDRA: Beregninger med venstresvingefelt

2.6 Antall parkeringsplasser

Antall parkeringsplasser beregnet for Blommenholmveien 2 kan ikke brukes direkte for Blommenholmveien 1. Etter kommunens reviderte parkeringsnorm er det, basert på salgsareal (inkludert lager), beregnet 15 parkeringsplasser til Blommenholmveien 1.

2.7 Eksisterende G/S- infrastruktur

Vi er enige med beskrivelsen om eksisterende GS-infrastruktur og dermed kan den brukes direkte for Blommenholmveien 1. I notatet til Rambøll heter det:

«Det er sammenhengende fortau langs hele sydsiden av Stasjonsvegen. Dette går over til å bli gang og sykkelveg når man nærmer seg rundkjøringa i vest. På nordsiden er det fortau fra

krysset med Blommenholmveien til rundkjøringa i vest. Det er et gangfelt ved rundkjøringa». (Rambøll, 2016).

2.8 Trafikksikkerhet

For å øke trafikksikkerheten for myke trafikanter er det foreslått et gangfelt så nære adkomsten til Rema 1000 som mulig. Dette for å øke sannsynligheten for at fotgjenger benytter gangfelt, fremfor å krysse over veien ved siden av. Gangfeltet er foreslått med trafikkøy, som øker tryggheten for de gående og gjør det mulig å krysse veien i to etapper. Det er også lagt til rette for gangfeltkryssing over adkomstveien til Rema 1000, nær inngangen. Dette gangfeltet vil fungere som en naturlig forlengelse av gangfeltet over Stasjonsveien.

Forslag om venstresvingefelt både opp Homans vei og Blommenholmveien vil bedre trafikkflyten i området. Dette vil trolig skape et mer oversiktlig trafikkbilde, som kan øke trafikksikkerheten, spesielt for myke trafikanter.

Som følge av tett kryssplassering og trolig mange gående og syklende til butikken, kan det vurderes om fartsgrensen burde vært redusert fra 50 til 40 km/t.

Vurderinger gjort av Rambøll, vedrørende registrerte trafikkulykker i området, kan benyttes direkte for Blommenholmveien 1. I vurdering til Rambøll heter det:

«Det har vært tre trafikkulykker i området etter år 2000, alle med lettere skade:

- *Krysset Stasjonsveien x Blommenholmveien: MC-ulykke 2004, venstresving foran kjørende i samme retning, lettere skadd*
- *Krysset Gamle Drammensvei X Homans vei: Sykkelykke 2010, kryssende kjøreretning, lettere skadd*
- *Rundkjøringa (Sandviksveien inn mot rundkjøringa): Bilulykke 2002, påkjøring bakfra, lettere skadd*

Ut i fra ulykkestallene virker dette ikke å være et spesielt utsatt området med tanke på trafikksikkerhet.

Av relevante trafikksikkerhetsobservasjoner i planområdet så observerte vi at det var dårlig sikt fra Homans vei og østover». (Rambøll, 2016)

2.9 Tverrsnitt for Stasjonsveien

Vi er enige med Rambøll om tverrsnittsvurderinger og anbefaling om å tilrettelegge for sykkelfelt langs Stasjonsveien, ifølge krav i Statens vegvesens Håndbok N100.

Vi har ved utforming av veien tatt hensyn til fremtidig regulert løsning for Stasjonsveien med en reguleringsbredde på 17m der dette har vært mulig. I fremtidig reguleringsplanen for Stasjonsveien er det lagt opp til sykkelfelt. Det er lagt vekt på å utforme veien slik at man ikke vanskeliggjør for senere omregulering og ombygging med sykkelfelt.

Fra Rambølls rapport heter det:

«Stasjonsveien er skiltet som en del av et sammenhengende sykkelvegnett, men har ingen fysisk tilrettelegging for sykkel. Det er etablert sykkelfelt langs Dragveien lengre øst. I følge informasjon fra Statens vegvesen ble det startet opp et arbeid med sykkelfelt i Stasjonsveien for noen år tilbake, men dette forprosjektet ble aldri fullført fordi de vurderte løsningene ble altfor kostnadskrevende.

På bakgrunn av:

- *At det tidligere har vært vurdert sykkelfelt på strekningen,*
- *At det er naturlig med et fartsnivå 50 km/t eller lavere fordi vi er i et boligområde*
- *Fordi E18-planen legger opp til en viss nedbygging av lokalvegnettet*
- *Fordi det er mange avkjørsler og vegkryss*
- *Fordi det er etablert sykkelfelt i Dragveien lengre øst,*

legger vi til grunn at det er naturlig med sykkelfelt også langs Stasjonsveien, og at det må tas høyde for at slikt etableres i fremtiden. Langs vegsystemet vest for Stasjonsveien er løsningen i dag gang og sykkelveg, slik at det også må tas høyde for at det skal etableres et systemskifte i de vestre delene av Stasjonsveien. Her må det imidlertid forventes at ting kan bli endret avhengig av fremdriften til E18-prosjektet.

Typiske tverrsnitt for gater med sykkelfelt fremgår i Håndbok N100 Veg og gateutforming.

Tabell B.5: Gate med sykkelfelt (mål i m)

Bruksområde	Tverrprofil
Fartsgrense 30 eller 40 km/t ÅDT > 4000 Fartsgrense 50 km/t ÅDT < 8000	
Fartsgrense 50 km/t ÅDT 8000 - 15000	

Tverrsnitt for gater med sykkelfelt. Klippet fra Håndbok N100 Veg og gateutforming

I forhold til tiltaket som skal gjennomføres (butikk) er det ingen tvil om at det må settes av plass til at sykkelfelt kan gjennomføres i fremtiden. Å etablere sykkelfelt som en del av dette prosjektet synes ikke riktig. Sykkelfelt bør ha en viss lengde for at de skal gi noen mening. Når det gjelder andre dimensjonerende krav til tverrsnittet, så bør kjørefeltbredden ut i fra trafikkmengden og fartsgrense 50 km/t være 3,25 meter. (Kapittel B.4.2 i Håndbok N100 Veg og gateutforming). Sykkelfeltene bør tilsvarende være 1,55 meter, jfr. figuren ovenfor. På nordsiden er det naturlig å ta utgangspunkt i eksisterende fortauskant. For fortau på sydsiden tas det med utgangspunkt i N100 at det skal være en minimumsbredde på 2,5 meter» (Rambøll, 2016)

2.10 Alternative kryssløsninger

Det er forslått 4 alternative kryssløsninger av Rambøll for første runde skissering av nabotomta Blommenholmveien 2 sommer 2016. Det er: 1) Stenge Homans vei for biltrafikk, T-kryss til butikk. 2) Forskjøvne T-kryss. 3) Oval minirundkjøring. 4) Kanalisert strekning.

Alle fire løsninger vil på ulike vis gi en forbedret situasjon langs Stasjonsveien. Løsningene ble diskuterte med Statens vegvesen (SVV) og Bærum kommune på møte 19.08.2016 og det ble avtalt at man skulle se videre på 2 løsninger med plass til sykkelfelt. Den ene løsningen er basert på løsning 2 og 4 som ble skissert i sommer 2016. Den andre løsningen ser på separat inn og utkjørsel til tomt.

Våre vurderinger er basert på de overnevnte 2 løsningene etter møte med SVV og Bærum kommune.

Alternativ 1: Forskjøvne T-kryss/kanalisert strekning

Figur 6 Alternativ 1 (Rambøll, 2016)

Dette alternativet er beskrevet slik i *Notat Blommenholmveien 2*:

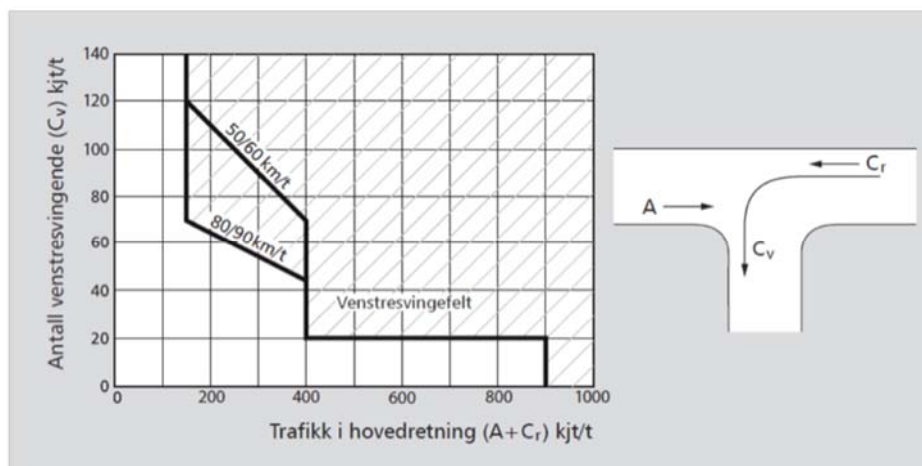
“ Når det skal legges til grunn at Homans vei og Blommenholmveien skal være toveiskjørte som i dag, og det ikke skal være noen begrensninger på svingebevegelsene viste det seg at forskjøvne T-kryss og kanalisert strekning ble den samme løsningen.

- Fortauskant på nordsiden av Stasjonsvegen ligger fast
- Dagens trafikkmønster opp og ned Homans veg og Blommenholmveien påvirkes ikke
- Løsningen legger til rette for enkle venstresvingefelt/ly av trafikkøy for alle venstresvinger
- Fotgjengerkryssinger kan legges til midtrefuge
- Avkjørsel til boligeiendommer i øst tas fra avkjørsel til butikk

Ved evt. valg av denne løsningen og videre detaljering av løsningen kan det vurderes å forskyve avkjørsel til butikk noe østover og etablere fotgjengerkryssingen over Stasjonsveien til refugen lenger vest. En slik forskyvning østover må imidlertid ikke trekkes så langt at krysset blir et firearmet kryss slik som i dag.”

Vi vurderer alternativ 1 slik:

- 1) Dette alternativet kan ha separate venstresvingefelt i både Homans vei T-kryss og Blommeholmveien T-kryss som vist i alternativ 2. Figur 4 viser venstresvingefeltkriterier klippet fra SVV håndbok N101.



Figur 7 Kriterier for venstresvingefelt basert på trafikk i dimensjonerende time (Kilde: Statens vegvesen håndbok N101)

Tabellen nedenfor viser trafikkgrunnlag i begge to kryss:

	Trafikk i hovedretning, kj/t	Antall venstresvingene, kj/t	Fartsgrense på hovedgate
Homans vei T-kryss	Mer enn 800	51	50 km/t
Blommenholmveien T-kryss	Mer enn 800	79	50 km/t

Under trafikktegninger gjennomført av Rambøll ble det observert tilfeller hvor det var tilbakeblokkering til rundkjøringen som direkte følge av kjøretøy som ventet på å svinge til venstre opp Homans vei eller Blommenholmveien. Derfor anbefaler vi sterkt venstresvingefelt for begge to T-kryssene.

- 2) Hvis det etableres venstresvingefelt, bør skissert fotgjengerfelt plasseres på et annet sted som gir bedre kryssingsmuligheter for gående og sykelende i området.
- 3) Statens vegvesen Håndbok V121 tilsier at det anbefales en minste avstand på 40 m mellom plankryss eller så lang avstand at en unngår tilbakeblokkering.
Avstand mellom to eksisterende T-kryss er ca. 45 meter i dag. Med det tredje krysset fra Blommenholmveien 2 og 1 blir avstanden mellom kryssene ca. 20 meter.
- 4) Søndre tilfart til det tredje krysset bør forlenges lengre ned til Blommenholmveien 1 og åpnes ny avkjøresel til Blommenholmveien 2.

Alternativ 2: Separate inn og utkjørsel

Figur 8 Alternativ 2 (Rambøll, 2016)

Dette alternativet er beskrevet slik i *Notat Blommenholmveien 2*:

I dette alternativet er innkjørselen lagt ned mot rundkjøringa mens utkjørselen ligger oppe i nordøst ved dagens avkjørsel. Stasjonsvegen har også blitt kanalisert, og det kan legges til rette for venstresvingefelt/venteareal for venstresvingene trafikk opp både Homans veg og Blommenholmveien.

- Fortauskant på nordsiden av Stasjonsvegen ligger fast
- Dagens trafikk mønster opp og ned Homans veg og Blommenholmveien påvirkes ikke
- Det er ingen venstresvingeproblematikk inn til butikken
- Antallet konfliktpunkter reduseres i forhold til en løsning hvor både inn og utkjøring skal ligge på samme sted
- Avkjørsel til boligeiendommer øst for butikken flyttes noe østover

Vi vurderer alternativ 2 slik:

- 1) Dette alternativet er ikke aktuelt for butikk i Blommenholmveien 1 i forhold til innkjøringen ved rundkjøringen. Da må biler kjøre gjennom eiendommen av Blommenholmveien 2 for å komme seg til butikken i Blommenholmveien 1.
- 2) Kjørende kunder til butikken som kommer fra Homans gate og Blommenholmveien nord for Stasjonsveien må ta U-sving i rundkjøringen for å komme inn via innkjøringen. Dette vil føre til større belastning i eksisterende rundkjøring.
- 3) I forbindelse med planarbeid for ny E18 i Vestkorridoren er det tenkt å nedbygge dagens rundkjøring Satsjonveien X Sandvikveien til mindre omfattende kryss

3 Konsekvens ved bygging av butikk i Blommenholmveien 1

Venstresvingefeltet fra Stasjonsveien og opp til Blommenholmveien, er å anbefale både som følge av observasjoner om tilbakeblokkering til rundkjøringen og utbyggingen av butikk. Om ikke dette bygges kan det oppstå tilbakeblokkering mellom kryssene, som vil skape både dårlig avvikling og et noe kaotisk trafikkbilde.

Anbefalingen om venstresvingefelt fra Stasjonsveien til Homans vei, er ikke knyttet til trafikkveksten som følge av butikken. Dette ser vi i størst grad som en konsekvens av den generelle trafikkveksten, og observasjonen om tilbakeblokkering til rundkjøringen i dagens situasjon.

Nytt gangfelt bør anlegges slik at myke trafikanter enkelt kan komme seg til inngangen for ny butikk. Det er derfor lagt opp til supplerende gangfelt over Stasjonsveien.

4 Konklusjon

Resultatene fra tidligere utarbeidet analyse for Blommenholmveien 2 kan ikke benyttes direkte i forbindelse med utbyggingen i Blommenholmveien 1. Dette gjelder turproduksjon og trafikkfordeling, samt at tidligere analyse ikke inkluderte framskriving av trafikk. Det var heller ikke inkludert beregninger for trafikkavviklingen.

Med oppdaterte trafikk tall viser nettverksberegninger i SIDRA at venstresvingefelt fra Stasjonsveien til Blommenholmveien (fra vest til nord) er å anbefale. Det samme er venstresvingefelt fra Stasjonsveien til Homans vei, basert på observasjoner av tilbakeblokkering til rundkjøringen.

I forhold til kryssløsninger er alt.1 bedre enn alt.2 med hensyn til generelle trafikkflyt i området og trafikk til/fra Blommenholmveien 1.

Det er lagt til rette for trafiksikker kryssing av både Stasjonsveien og Blommenholmveien/adkomsten til Rema 1000 for myke trafikanter. Gangfeltene er foreslått plassert så nære adkomstveien som mulig, samt så nære inngangen til selve butikken som mulig.

5 Referanser

a-lab. (2015). *Dialogmøte nr. 2 Låveveien 70: stedsanalyse og plangrep.*

Nasjonal Vegdatabank. (u.d.). Statens Vegvesen.

Norconsult, & Urbanet analyse. (2007). *Grunnprognoser for persontransport, NTP 2010-2019.*

PROSAM. (2003). *Rapport 103 - Turproduksjonstall for kontorbedrifter og kjøpesentre.* Asplan Viak AS.

PROSAM. (2006). *Rapport 137 - Turproduksjonstall for Boliger i Oslo og Akershus.* TIØ.

Rambøll. (2016). *Blommenholmveien 2 (notat).* Tønsberg: Rambøll.

Statens Vegvesen. (1988). *Håndbok 146 Trafikkberegninger.* Vegdirektoratet.

Trafikkutvalget i bydel Østensjø. (2015). *Trafikkplan for bydel Østensjø, For en trafiksikker og miljøvennlig bydelsutvikling.*