

**Oppdragsgiver:** Jernmalm AS  
**Oppdragsnavn:** Reguleringsplan Valentinlyst  
**Oppdragsnummer:** 621375-01  
**Utarbeidet av:** Sindre Lindheim-Minde/Birgitte Nilsson  
**Oppdragsleder:** Lene Kristin Nagelhus  
**Tilgjengelighet:** Åpen

01	26.06.2019	Trafikkutredning Valentinlyst	SLM/BN	BN
<b>VERSJON</b>	<b>DATO</b>	<b>BESKRIVELSE</b>	<b>UTARBEIDET AV</b>	<b>KS</b>

## NOTAT Trafikkutredning Valentinlyst



<b>0. SAMMENDRAG .....</b>	<b>3</b>
<b>1. INNLEDNING .....</b>	<b>5</b>
1.1. Bakgrunn .....	5
1.2. Lokalisering, vegnett og transportsystem .....	5
<b>2. GRUNNLAG FOR TRAFIKKUTREDNINGEN .....</b>	<b>8</b>
2.1. Alternativer og beregningsgrunnlag .....	8
2.2. Vegsystem .....	8
2.3. Parkering for bil og sykkel .....	10
<b>3. TURPRODUKSJON OG REISEMIDDELFORDELING .....</b>	<b>11</b>
<b>4. GANG- OG SYKKELVEGNETT .....</b>	<b>13</b>
4.1. Gang- og sykkelforbindelser .....	13
4.2. Dagens fotgjengervolum .....	15
4.3. Fremtidige fotgjengervolum .....	15
<b>5. KOLLEKTIVTRAFIKK .....</b>	<b>16</b>
5.1. Tilgjengelighet til bussholdeplasser .....	16
5.2. Fremkommelighet for kollektivtrafikken .....	16
5.3. Fremtidig kollektivtilbud .....	17
5.4. Fremtidig «Stamrute øst» .....	18
<b>6. VEGSYSTEM OG TRAFIKKTALL (PLANFORSLAGET) .....</b>	<b>19</b>
6.1. Planområdets fremtidige interne vegnett .....	19
6.2. Dagens trafikk tall .....	20
6.3. Fremtidige trafikk tall .....	25
<b>7. KAPASITETSBEREGNINGER .....</b>	<b>27</b>
7.1. SIDRA .....	27
7.2. Beregningsresultater dagens situasjon .....	28
7.3. Beregningsresultater fremtidig situasjon .....	29
<b>8. SKOLEVEGER OG TRAFIKKSIKKERHET .....</b>	<b>30</b>
8.1. Trafikkulykker .....	30
8.2. Fartsgrenser .....	31
8.3. Skoleveger og trygge gangforbindelser .....	32
8.4. Adkomst ny barnehage .....	34
8.5. Trafikksikkerhetstiltak .....	35
<b>9. NULLVEKSTMÅLET OG VIRKNINGER AV PLANEN .....</b>	<b>36</b>
9.1. Nullvekstmålet og Bymiljøavtalen 2016-2023 .....	36
9.2. Tiltak i planen for Valentinlyst som bidrar til Nullvekstmålet .....	36

## VEDLEGGSLISTE

Vedlegg 1: ÅDT-beregning for planområdets tilstøtende vegnett, fremtidig situasjon

Vedlegg 2: Estimering av makstimetrafikk i Kong Øysteins veg, fremtidig situasjon

## 0. SAMMENDRAG

Det er igangsatt et planarbeid for utbygging av boliger på Valentinlyst. Hensikten med planarbeidet er å planlegge en videreutvikling av eiendommen med tilrettelegging for fortetting med moderne boliger og tilhørende anlegg, veg og parkering. Planforslaget skal legge til rette for et attraktivt boligområde og bidra til fornyelse i en etablert bydel. Hensikten er å legge til rette for ca. 230 nye boliger med variert sammensetning av leilighetsstørrelser.

Valentinlyst ligger øst for Trondheim sentrum. Avstand til sentrum langs veg er ca. 3 km med beregnet gangtid 45 minutter, reisetid med sykkel 20 - 25 minutter, med kollektivtransport 10 - 20 minutt og med bil 10 - 15 minutt. Like nord for planområdet ligger Valentinlyst senter med et tjuetalls forretninger som dekker det meste av behovet for dagligvarer og tjenesteyting i hverdagen. Nærmeste skoletilbud er Eberg barneskole (ca. 550 meter gangavstand), Blussvoll ungdomsskole (ca. 800 meter gangavstand) og Strinda videregående skole (ca. 850 meter gangavstand). Trafikkmengden på Kong Øysteins veg forbi planområdet er forholdsvis høy med ÅDT 10.000 kjøretøy per døgn. På sidevegen er det lave trafikk tall med ÅDT 2.000 på Anders Estenstads veg nord for og ÅDT 1.000 på Magnus Berrføtts veg sør for planområdet.

Beregninger av fremtidig trafikk er gjennomført for to alternativ:

Alternativ 1 – Utbygging innenfor planområdet.

Som grunnlag for beregning av trafikk tall som skal benyttes i kapasitetsberegninger og vurdering av trafikkavvikling på vegnettet, hvor det er lagt til grunn at «nullvekstmålet» i Trondheim nås. Beregnet økning i ÅDT 600 kjøretøy per døgn. Utvidelse av barnehagen fra fire til åtte avdelinger er beregnet til en økning på ÅDT 100. Til sammen beregnet økning ÅDT 700 som virkning av planen.

Alternativ 2 – Utbygging innenfor planområdet og sentrumsplaner for Valentinlyst.

En økning fra utbygging av Valentinlyst sentrum med boliger og næringsvirksomhet i tillegg til trafikk fra planområdet. Trafikktallene fra Alternativ 2 legges til grunn for støyberegningene for planområdet. Beregnet økning i ÅDT 2.000 på grunn av planer for senteret, og i tillegg ÅDT 700 for planområdet, til sammen tillegg på ÅDT 2.700 kjøretøy per døgn.

Når den nye biltrafikken er fordelt på vegnettet for Alternativ 2, som inkluderer både utbygging innenfor planområdet og Valentinlyst senter, er det beregnet at en økning av fra ÅDT 10.000 til 11.000 på Kong Øysteins vei, fra 2.000 til 3.000 på Anders Estenstads veg og fra 900 til 1.200 på Magnus Berrføtts veg.

I planforslaget legges det, for å bygge opp under nullvekstmålet, opp til en mer restriktiv parkeringsdekning for bil (1,0 plasser pr. bolig + HC-pakering og felles parkering ved ny barnehage) enn i Trondheim kommunes parkeringsveileder (1,2 parkeringsplasser per bolig i ytre sone). For sykkelparkering skal det etableres flere plasser (2,5 per bolig) enn i parkeringsnormen (2,0 per bolig).

Planområdet ligger helt inntil det overordnede sykkelvegnettet, og det er et godt tilbud for syklende i området. Dagens sykkel felt langs Kong Øysteins veg gir gode forbindelser med sykkelveg eller sykkel felt til blant annet Gløshaugen, Midtbyen og Strindheim. Sykkelfeltene i Kong Øysteins veg er markert med oppmerking og rød asfalt. Gående i og rundt planområdet har også et godt tilbud, med opparbeidede fortau både langs Kong Øysteins veg, internt i planområdet langs Olav Magnussons veg og på sidevegene. Fotgjengerfelt over Kong Øysteins veg gir god tilgjengelighet til bussholdeplassene og kollektivsystemet.

De nærmeste bussholdeplassene er lokalisert langs Kong Øysteins veg, like vest for planområdet. Eksisterende gangveger og fortau sikrer god tilgjengelighet til holdeplassene. Mindre enn 400 meter fra bolig til holdeplass er et vanlig mål på god kollektivtilgjengelighet. Planområdet har god kollektivtilgjengelighet med ca. 250 meter fra midten av planområdet til holdeplasser med høy bussfrekvens. Med ny rutestruktur fra august 2019 får busstilbudet i Kong Øysteins veg forbi

planområdet høy frekvens med to bussruter med bussavgang hvert 10. minutt i rush og hvert 20. minutt utenom rush (rute 13 Østmarkneset – Havstad via Lerkendal/St. Olavs og rute 22 Tyholt – Vestlia via sentrum). Det er ikke observert fremkommelighetsproblemer for kollektivtrafikken forbi planområdet i dagens situasjon. Kapasitetsberegninger av kryssene med beregnet fremtidig biltrafikk, viser at det etter utbygging av planområdet fortsatt vil være god trafikkavvikling i kryssene og god fremkommelighet for bussene i rushtrafikken.

Planområdets interne vegnett vil inkludere nedkjøring til gjennomgående parkeringskjeller fra nordøst og fra sør. Dagens adkomst til eksisterende høyblokker fra Magnus Berrføtts veg opprettholdes, mens eksisterende avkjørsel i nord fra Anders Estenstads veg opprettholdes kun som gangforbindelse. Dagens adkomster til de tre østligste høyblokkene blir omtrent som i dag. Det settes av areal til renovasjon (mobilt søppelsug) og fremtidig bussholdeplass i Anders Estenstads veg like nord for planområdet.

Parkeringsplasser på bakkeplan reduseres til ca. 3-5 plasser per eksisterende høyblokk, i tillegg til sambruk av ny felles parkeringsplass ved barnehagen i sørøst. Syklister til parkeringskjeller benytter felles kjørerampe med bil. I tillegg blir det tilkomst via to heiser som plasseres mellom de eksisterende høyblokkene.

Trafikksikkerheten på vegnettet rundt planområdet er godt ivaretatt. De siste 10 år er det registrert én trafikkulykke med alvorlig personskade på Kong Øysteins vei nord for planområdet. De øvrige registrerte trafikkulykkene i området har lettere personskade. Skolevegen til Eberg skole vurderes som trygg gjennom boligstrøk langs blindveg med svært lite trafikk. Skolebarna må krysse Magnus Berrføtts veg og Sigurd Jorsalfars veg som begge har fartshumper, fartsgrense 30 km/t og lave trafikkmengder. Sigurd Jorsalfars veg krysses på fotgjengerovergang som er ekstra sikret med lys som blinker når det nærmer seg fotgjengere som skal krysse veien. Adkomst til den nye barnehagen vil bli fra Magnus Berrføtts veg. Det er fortau på begge sider av veien, og små barn som går og sykler til barnehagen kan ferdes trygt på fortauene.

Planen inneholder en rekke tiltak og virkemidler som bygger opp under og bidrar til nullvekstmålet. Planforslaget bidrar til å utnytte et bynært område til fortetting og tett utbygging. Planområdet på Valentinlyst ligger svært gunstig i forhold til kollektivsystem og gang- og sykkelvegssystem og er egnet til en boligutvikling med lav personbiltrafikk. Det er lagt vekt på å finne løsninger som legger til rette for at det er lett å velge gange og sykkel som transportform. Lokalisering tett på eksisterende Valentinlyst senter med et bredt tilbud av daglige servicefunksjoner bygger opp under gode muligheter for stor andel gang- og sykkeltrafikk i planområdet.



# 1. INNLEDNING

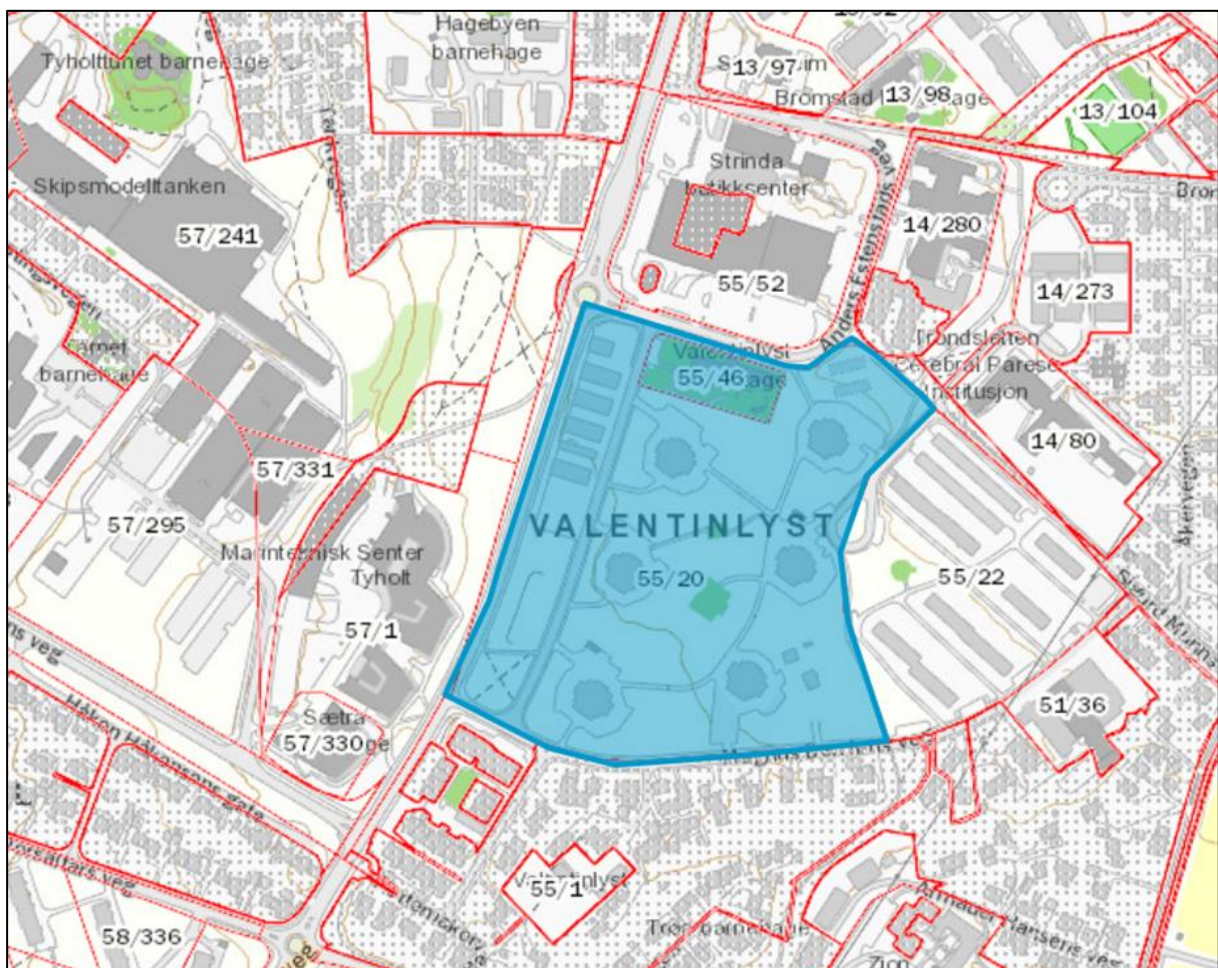
## 1.1. Bakgrunn

Det er igangsatt et planarbeid for utbygging av boliger på Valentinlyst. Forslagsstiller er Jernmalm AS, og plankonsulent er Asplan Viak AS. Jernmalm har avtale med Valentinlyst borettslag, som er grunneier. Skibnes Arkitekter har ansvar for utforming av bebyggelsen og parkeringsløsninger. Asplan Viak har ansvar for landskapstilpasning, veg og trafikk, samt planfaglige vurderinger.

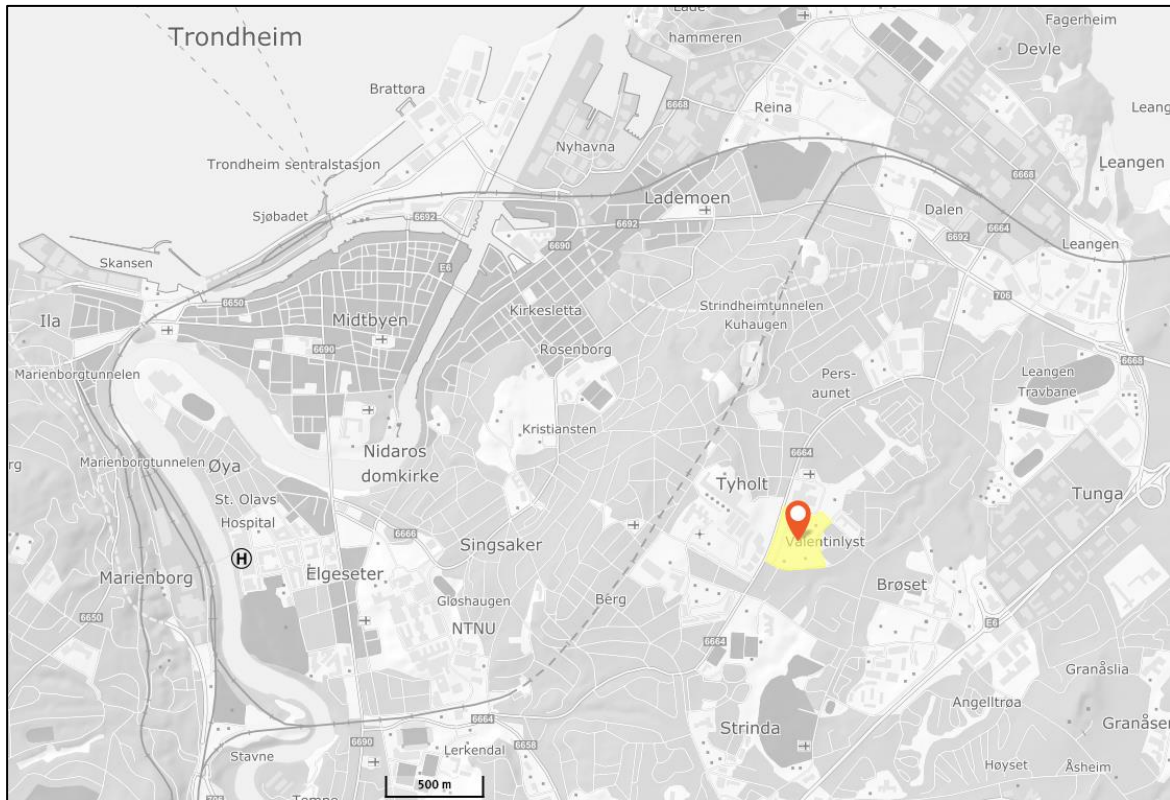
Hensikten med planarbeidet er å planlegge en videreutvikling av eiendommen med tilrettelegging for fortetting med moderne boliger og tilhørende anlegg, veg og parkering. Planforslaget skal legge til rette for et attraktivt boligområde og bidra til fornyelse i en etablert bydel. Hensikten er å legge til rette for ca. 230 nye boliger med variert sammensetning av leilighetsstørrelser.

Det planlegges for etablering av ny boligbebyggelse i vest, ut mot Kong Øysteins veg, og mot nord langs Anders Estenstads veg. Dagens parkeringsanlegg og garasjer i vest vil erstattes med parkeringsanlegg under bakken. Reguleringsforslaget vil innebære at barnehageformålet der Valentinlyst barnehage ligger utgår, og erstattes med boliger. Innenfor planområdet legges det også til rette for etablering av en ny barnehage med åtte avdelinger.

## 1.2. Lokalisering, vegnett og transportsystem



Figur 1: Foreløpig planavgrensning.

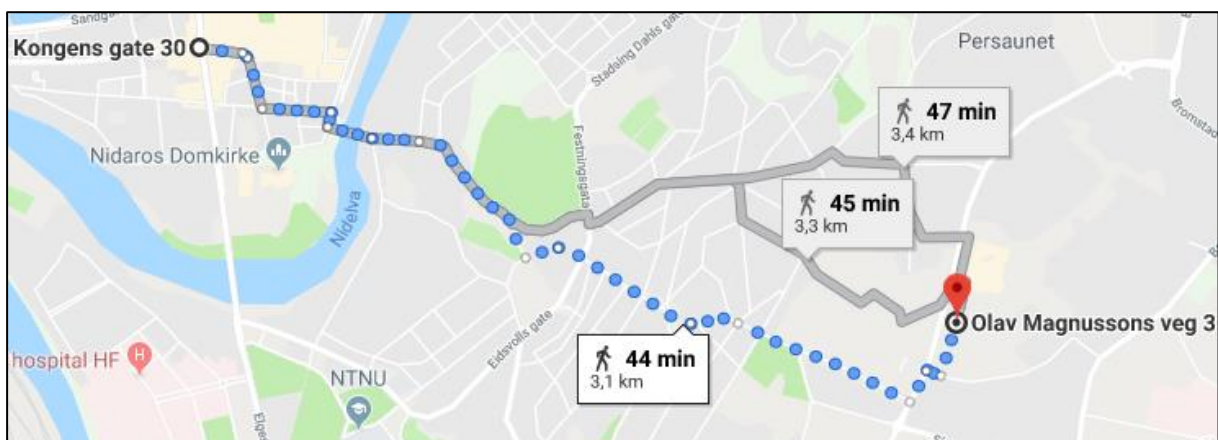


Figur 2: Lokalisering av planområdet i forhold til Midtbyen i Trondheim (norgeskart.no).

Planområdet er lokalisert sørøst for Midtbyen i Trondheim, ca. 2,5 km i luftlinje fra Prinsenkrysset.

Tabell 1: Avstander og tidsbruk mellom planområdet og Prinsenkrysset i Midtbyen (google maps, 2019-05-31).

Reisemiddel	til Midtbyen		fra Midtbyen	
	Korteste veg	Anslått tidsbruk	Korteste veg	Anslått tidsbruk
Til fots	3,1-3,4 km	39-41 min	3,1-3,4 km	44-47 min
Sykkel	3,6-4,1 km	12-14 min	3,9-4,5 km	21-24 min
Kollektiv <sup>1</sup>	-	9-19 min	-	10-18 min
Bil	4,2-6,3 km	16 min	4,8-6,3 km	15 min

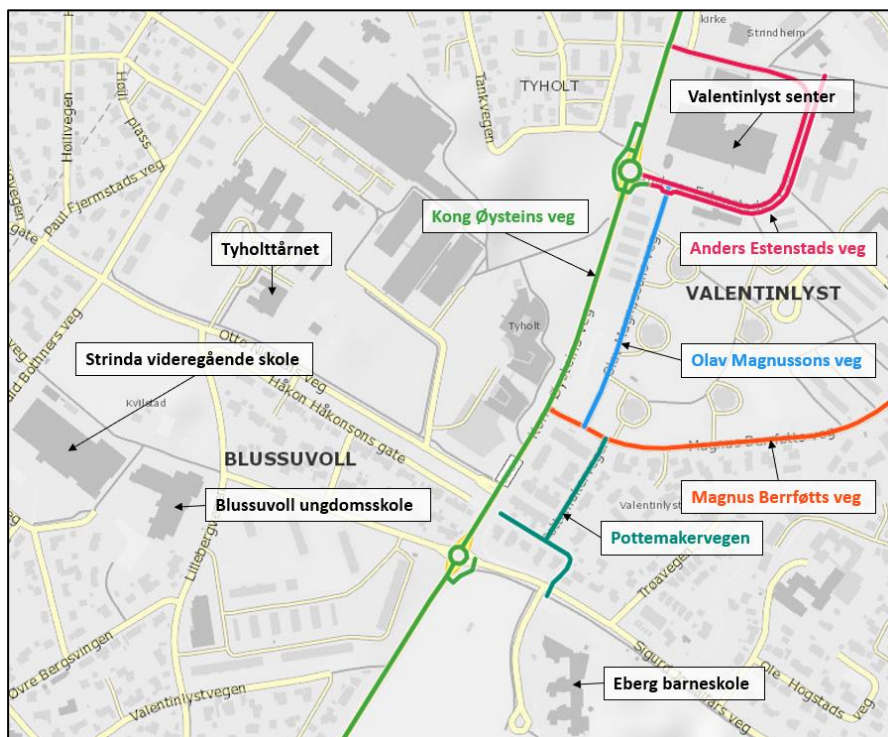


Figur 3: Korteste gangrute mellom planområdet og Prinsenkrysset i Midtbyen (google maps, 2019-05-31).

<sup>1</sup> Reisetider mellom Prinsenkrysset og holdeplass «Magnus Berrfotts veg» (atb.no)



Planområdet befinner seg på Valentinlyst, ca. 90 moh. og 500 meter øst for Tyholtårnet. Like nord for planområdet finner man dagens Valentinlyst senter, Strindheims nærsenter, med et tjuetalls forretninger som dekker det meste av behovet for dagligvarer og tjenesteyting i hverdagen. Nærmeste skoletilbud er Eberg barneskole (ca. 550 meter gange sørover fra midten av planområdet), Blussuvoll ungdomsskole (ca. 800 meter gange sørvest fra midten av planområdet) og Strinda videregående skole (ca. 850 meter gange sørvest fra midten av planområdet). Vest for Kong Øysteins veg er det store kontorlokaler for hovedsakelig private bedrifter, i tillegg til NTNU Marinteknisk senter. I området rundt Tyholtårnet har NRK lokaler.



Figur 4: Planområdets tilstøtende vegnett og viktige publikumsfunksjoner i nærområdet.

Figur 4 viser en oversikt over planområdets tilstøtende vegnett og viktige funksjoner i nærområdet. Kong Øysteins veg er en hovedveg «ring 2» i Trondheim med betydelig gjennomgangstrafikk. Vegen er en viktig forbindelse mellom planområdet og øvrig hovedvegnett i Trondheim, og vegen er også en svært viktig del av vegnettet for buss og sykkel. Øvrige markerte veger i Figur 4 er mindre boligater og samleleger. Anders Estenstads veg knytter Valentinlyst senter til Kong Øysteins veg.

Det overordnede trafikksystemet opprettholdes i hovedsak som i dag. Det planlegges for at planområdet vil ha adkomst til parkeringskjeller både fra Anders Estenstads veg i nord og fra Magnus Berrfotts veg i sør.

Det viktigste virkemiddelet mot byspredning og økt trafikk, er å utnytte bynære områder til fortetting og tett utbygging. Lokalisering av ny boligbebyggelse nærme sentrum og nærme kollektivårer gir grunnlag for målsetningen om lave bilturandeler, og er dermed et viktig bidrag til å nå nullvekstmålet. Planområdet på Valentinlyst ligger svært gunstig i forhold til kollektivsystem og gang- og sykkelvegsystem og er egnet til en boligutvikling med lav personbiltrafikk. Gode trafikk- og transportløsninger er et viktig tema i planarbeidet. Det skal legges vekt på å finne løsninger som legger til rette for at det er lett å velge gange og sykkel som transportform. Lokalisering tett på eksisterende Valentinlyst senter med et bredt tilbud av daglige servicefunksjoner bygger opp under gode muligheter for stor andel gang- og sykkeltrafikk i planområdet.

## 2. GRUNNLAG FOR TRAFIKKUTREDNINGEN

### 2.1. Alternativer og beregningsgrunnlag

Når de trafikale virkningene av planforslaget skal beregnes og belyses, er det viktig å ha et omforent sett av premisser som har betydning for den trafikken som genereres av planen, herunder turproduksjon og tilknytning til overordnet vegnett. I tillegg er det viktig å ha en omforent forståelse for hva som er 0-alternativet, det vil si hvordan situasjonen vil bli i nærliggende områder uavhengig av planforslaget.

Utredningstema biltrafikk vil i stor grad dreie seg om å utrede hvordan biltrafikken til og fra området vil påvirke avvikling i omkringliggende vegsystem, med særlig vekt på avvikling for kollektivtransport og avvikling på hovedvegsystemet. I tillegg omfatter temaet trafiksikkerhet. Trafikktall beregnes også som inngangsdata til beregning av støy og luftforurensning.

#### Alternativ 1 – Utbygging innenfor planområdet

Som grunnlag for beregning av trafikktall som skal benyttes i kapasitetsberegninger og vurdering av trafikkavvikling på vegnettet er det lagt til grunn at «nullvekstmålet» i Trondheim nås. Det vil si at trafikkvekst som følge av økt befolkning ikke skal føre til økning av biltrafikken for Trondheim samlet sett. Eksisterende trafikk på vegnettet økes derfor ikke i beregningene, og trafikken lokalt i området vokser kun som en konsekvens av utbyggingen på Valentinlyst.

#### Alternativ 2 – Utbygging innenfor planområdet og sentrumsplaner for Valentinlyst

Hovedvegnettet belastes i Alternativ 2 med en økning fra utbygging av Valentinlyst sentrum med boliger og næringsvirksomhet i tillegg til trafikk fra planområdet. Trafikktallene fra Alternativ 2 legges til grunn for støyberegningene for planområdet.

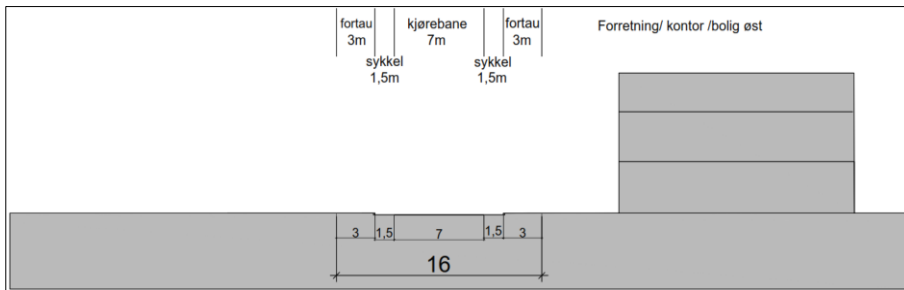
### 2.2. Vegsystem

Det er forutsatt at dagens hovedvegsystem med dagens funksjon ligger til grunn. Illustrasjonen i Figur 5 viser en prinsippskisse av dagens situasjon med sykkelfelt og fortau på begge sider av vegen (fortaue er noe smalere i dag). Figur 6 viser en prinsippskisse for et bredere gatetverrsnitt som inkluderer sykkelveg med fortau og grøntrabatt mellom sykkelveg og kjørebane.

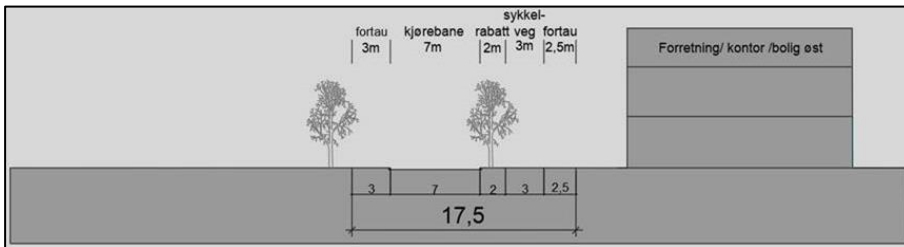
Det pågår for tiden en mulighetsstudie for Kong Øysteins veg som går forbi planområdet. Dette arbeidet har foreløpig ikke konkludert med fremtidig løsning for vegen og valg av tilbud for gående og syklende. Kong Øysteins veg er ikke innenfor planavgrensningen for dette planforslaget, men planavgrensningen for planområdet gir mulighet for å sette av areal til trafikkformål som gir rom for fleksibilitet for valg av fremtidig løsning for vegen.

Figur 7 viser en mulig fremtidig løsning for Anders Estenstads veg som har sykkelveg på nordsiden og grøntrabatt, som ev. kan gi plass til bussholdeplasser dersom det kommer en ny bussrute her i fremtiden og areal for renovasjon. Sykkelveg er lagt på nordsiden for å unngå konflikt med innkjøring til planområdet, samtidig som det i fremtiden kan tenkes flytting av inn-/utkjøringer for dagens parkeringsplass ved Valentinlyst senter, ved eventuell etablering av parkeringskjeller i forbindelse med utvidelse av senteret med boliger og næringsvirksomhet.

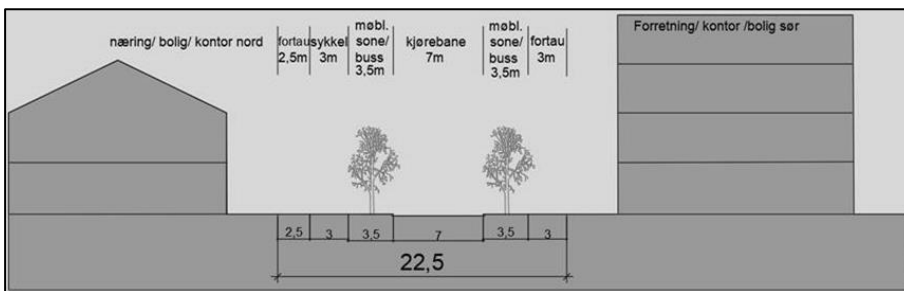




Figur 5: Prinsippsnitt Kong Øysteins veg med sykkelfelt (synsretning nordover).

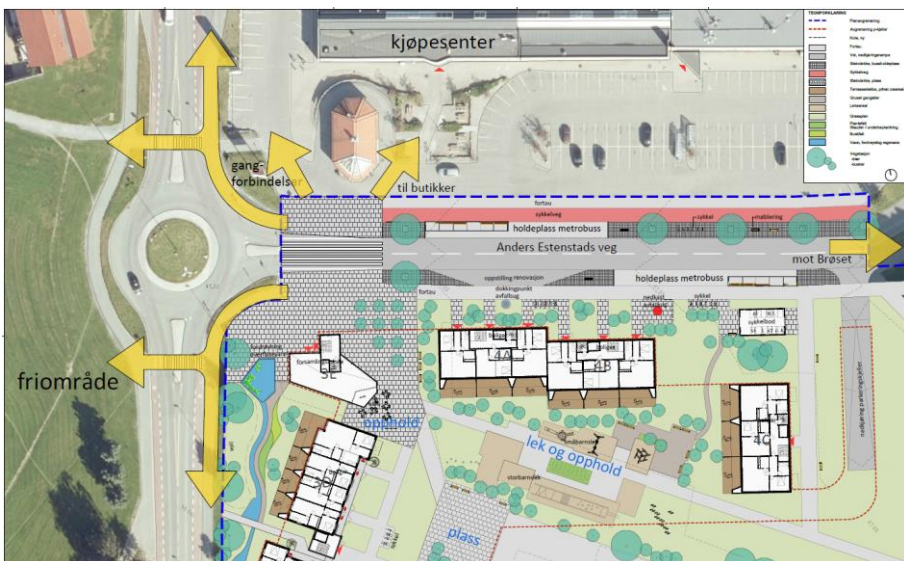


Figur 6: Prinsippsnitt Kong Øysteins veg med sykkelveg og grøntrabatt (synsretning nordover).



Figur 7: Prinsippsnitt Anders Estenstads veg (synsretning østover).

Figur 8 viser mulig prinsipp for Anders Estenstads veg. I Anders Estenstads veg er det også avmerket areal for holdeplasser for metrobuss og areal for renovasjon.



Figur 8: Utsnitt av illustrasjonsplan som viser mulig prinsipp for Anders Estenstads veg med holdeplasser for metrobuss, sykkelveg og renovasjon.

## 2.3. Parkering for bil og sykkel

### Premisser

Planområdet befinner seg i ytre sone i Trondheim kommunes parkeringsveileder, hvilket innebærer et krav om minimum 1,2 parkeringsplasser for bil og 2,0 parkeringsplasser for sykkel per 70 m<sup>2</sup> BRA eller boenhet. Planlagt utbygging av planområdet omfatter 230 nye boenheter.

Vegvesenet anbefaler i sin uttalelse av 2019-04-26 at minimumskravet for sykkelparkering settes høyere enn hva parkeringsveilederen til Trondheim kommune tilsier, samt at sykkelparkering bør etableres lett tilgjengelig på bakkeplan med tak og stativ, samt i egne låsbare boder. Tilstrekkelig areal til parkeringsplasser for sykkelvogn og transportsykler bør også settes av.

Fylkesmannen anbefaler av 2019-03-27 at det tas inn bestemmelser i planen som sikrer at det etableres tilstrekkelig antall ladestasjoner for el-bil, samt at el-anlegget dimensjoneres slik at det enkelt kan oppgraderes til å håndtere en høyere andel el-biler etter hvert som behovet for lading økes. Videre kan det i områder med god kollektivdekning og nærhet til sosial infrastruktur med fordel vurderes å redusere parkeringsdekningen for bil og øke antallet sykkeloppstillingsplasser. Parkeringsrestriksjoner i områder med god kollektivdekning, samt tilrettelegging for sykkel og gange, vil være viktig for å nå nullvekstmålet.

### Planforslaget

Som følge av dette etablerer planforslaget 1 parkeringsplass for bil per boenhet i parkeringskjeller, samt hc-parkering (ca. 3-5 plasser) per eksisterende høyblokk, i tillegg til sambruk av ny felles parkeringsplass ved barnehagen. Dette gir noe redusert parkeringsdekning i forhold til KPA (Kommuneplanens arealdel), begrunnet i stimulering til grønn mobilitet og nullvekstmålet for personbiltrafikken.

I henhold til Statens vegvesens uttalelse etableres det 2,5 parkeringsplasser for sykkel per ny boenhet. Dette gir noe økt parkeringsdekning for sykkel sammlignet med KPA. Halvparten av disse etableres på bakkenivå og halvparten i parkeringskjeller. Adkomst til sykkelparkering i kjeller er felles med adkomst for bil, dvs. inn-/utkjøringsramper med ett kjørefelt i hver retning. Fra utendørs bakkenivå vil det være to heiser innenfor planområdet som begge vil være store nok til å ta med sykkel i heisen til/fra parkeringskjelleren.

Parkeringskrav knyttet til ny åtteavdelings Valentinlyst barnehage omtales i delkapittel 8.4.

### 3. TURPRODUKSJON OG REISEMIDDELFORDELING

I henhold til bydelsinndelingen i den nasjonale reisevaneundersøkelsen av 2013/2014, befinner planområdet seg i bydel indre sørøst i Trondheim. Miljøpakkens tilleggsutredninger opererer med følgende reisemiddelfordeling for bydelen:

Tabell 2: Reisemiddelfordeling bydel indre sørøst.

Nasjonal RVU, Trondheim, Rapport 1/2016 <sup>2</sup>		Mini-RVU Trondheim, Rapport 1/2018 <sup>3</sup>	
Andel	Reisemiddel	Andel	Reisemiddel
43 %	bilfører	51 %	bil (fører + passasjer)
31 %	til fots	26 %	til fots
10 %	sykkel	12 %	sykkel
8 %	kollektiv	12 %	kollektiv
7 %	bilpassasjer	-	-
99 %	SUM (avvik fra 100 skyldes avrunding)	101 %	SUM (avvik fra 100 skyldes avrunding)

Tabell 2 viser at sykkel- og kollektiv-andelene har økt de siste årene. Andelen gangturer har i samme periode gått noe ned. I sum er gange, sykkel og kollektiv på samme nivå i 2016 som i 2018. I 2018-rapporten oppgis bilfører og –passasjer samlet lik 51 %, mens 2016-rapporten angir separate tall for disse to reisemidlene. Summert ligger tallene i 2016-rapporten for bil (fører og passasjer) omtrent på samme nivå som i 2018-rapporten. Det antas at bilførerandelen har holdt seg konstant. Videre legges verdier fra Tabell 3 til grunn for beregning av turproduksjon.

Tabell 3: Grunnlag turproduksjonsberegninger.

Verdi	Hva	Kilde
2,03	beboere per husholdning	<a href="https://www.ssb.no/kommunefakta/trondheim">https://www.ssb.no/kommunefakta/trondheim</a>
83 %	befolkningsandel 15 år eller eldre	<a href="https://www.ssb.no/statbank/table/07459/">https://www.ssb.no/statbank/table/07459/</a>
3,2	turer per person (15 år eller eldre) per døgn	Rapport 1/2018 Miljøpakkens sekretariat
70	m <sup>2</sup> per boenhet	Antagelse
15	bilturer per 100 m <sup>2</sup> utvidet kjøpesenter	Håndbok V713 Trafikkberegninger, s. 55.

Turproduksjon er beregnet for planområdet, samt for potensiell utvikling av Valentinlyst sentrum. Metoden for beregningene fremkommer av Tabell 4 og Tabell 5.

<sup>2</sup> Tabell 5-4, Rapport 3/2016 Miljøpakkens sekretariat: «Analyser av intervjuer i nasjonal reisevaneundersøkelse: RVU 2013-14 med tilleggsutvalg for Trondheimsregionen». N=1041.

<sup>3</sup> Tabell 3-1, Rapport 1/2018 Miljøpakkens sekretariat: «Mini-RVU – Trondheim, Reisevaneundersøkelser 2014-2017». N=3064.



Tabell 4: Turproduksjon, virkninger av planen.

	Nye boenheter i planområdet
Antall nye boenheter	230
Antall nye beboere	$230 \cdot 2,03 = 467$
Antall beboere (personer 15 år eller eldre)	$467 \cdot 83 \% = 388$
Antall turer per døgn (personer 15 år eller eldre)	$388 \cdot 3,2 = 1\ 242$
Forventet antall bilturer per døgn (ÅDT)	$1\ 242 \cdot 43 \% \approx 550$
Forventet antall bilpassasjerer per døgn	$1\ 242 \cdot 7 \% \approx 90$
Forventet antall myke trafikanter inkl. kollektiv per døgn	$1\ 242 \cdot (26 \% + 12 \% + 12 \% ) \approx 600$

Tabell 5: Turproduksjon, utvikling av Valentinlyst sentrum<sup>4</sup>. Planarbeidet for Valentinlyst senter er i prosess. Materiale til oppstartsmøte (datert 2019-01-04) er benyttet som grunnlag.

	Potensiell utvikling av Valentinlyst sentrum
Antall boenheter	$12\ 300\ m^2\ BRA / 70\ m^2 = 176$
Antall beboere	$176 \cdot 2,03 = 357$
Antall beboere (15 år eller eldre)	$357 \cdot 83 \% = 296$
Antall turer per døgn (personer 15 år eller eldre)	$296 \cdot 3,2 = 947$
Forventet antall bilturer til/fra boenhet per døgn (ÅDT)	$947 \cdot 43 \% \approx 400$
Antall kvadratmeter næring	11 000 m <sup>2</sup> BRA
Forventet økning i ÅDT til/fra næringsarealene	$11\ 000 \cdot 15 / 100 \approx 1\ 650$
Sum bilturer (ÅDT) pga utvidelse bolig / næring	2.000

Vegvesenets håndbok V713 Trafikkberegninger oppgir turproduksjonstall per 100 m<sup>2</sup> kjøpesenter til å ligge i variasjonsområdet 15 til 105 bilturer per 100 m<sup>2</sup> kjøpesenter. Minimumsverdien legges til grunn med bakgrunn i at det planlegges en senterutvidelse, ikke en ny-etablering av Valentinlyst sentrum, samt at nye kunder forventes i stor grad å komme fra utvikling i nærområdet rundt senteret (gå- /sykkellavstand).

### Relokalisert og utvidet barnehage

Dagens Valentinlyst barnehage med fire avdelinger, lokalisert nord i planområdet ved Anders Estenstads veg, utgår i planen og erstattes av planlagt boligutvikling. Ny og utvidet barnehage med åtte avdelinger plasseres sørøst i planområdet med adkomst fra Magnus Berrføtts veg.

Tabell 6: Turproduksjon Valentinlyst barnehage (per døgn).

	verdi	kommentar	4 avdelinger (dagens barnehage)	8 avdelinger (fremtidig barnehage)
antall barn			dagens situasjon: 56	bhg-veileder: 136
antall turer per barn	4	antagelse: alle barn hentes og bringes individuelt		
bilandel (barn som kjøres)	40 %	antagelse		
antall bilturer med barn			$56 \cdot 4 \cdot 40 \% = 90$	$136 \cdot 4 \cdot 40 \% = 218$
antall ansatte			dagens situasjon: 15	bhg-veileder: 30
antall turer per ansatt	2	arbeidsreiser (til/fra arbeid)		
bilandel (til/fra arbeid)	40 %	antagelse		
antall bilturer ansatte			$15 \cdot 2 \cdot 40 \% = 12$	$30 \cdot 2 \cdot 40 \% = 24$
sum bilturer (ÅDT)			$90 + 12 \approx 100$	$218 + 24 \approx 200$

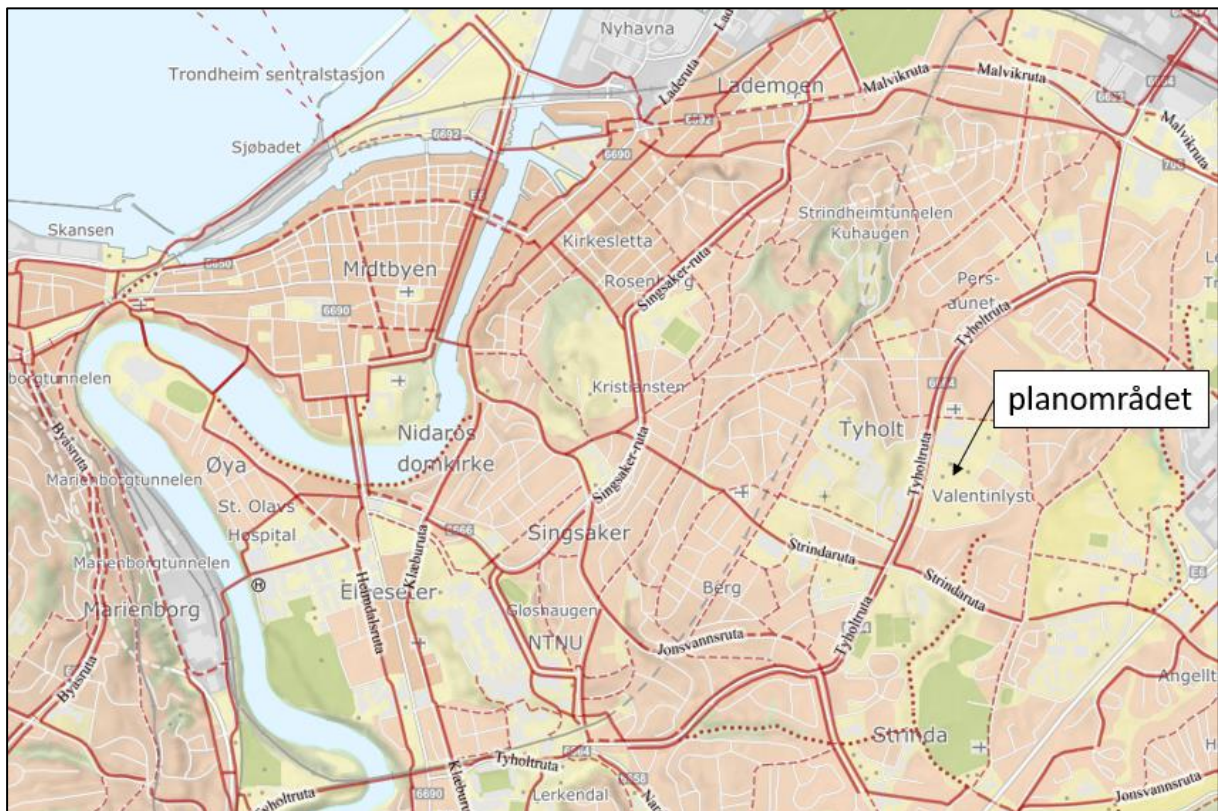
<sup>4</sup> Detaljregulering Valentinlyst senter. Anders Estenstads veg 2-22. Foreløpig beskrivelse av tiltaket til oppstartsmøte. Pir II, januar 2019.

## 4. GANG- OG SYKKELVEGNETT

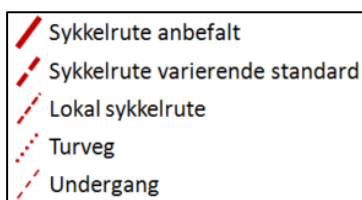
### 4.1. Gang- og sykkelforbindelser

Figur 9 viser planområdets lokalisering og overordnet sykkelvegnett i Trondheim. Som figuren viser, ligger planområdet inntil det overordnede sykkelnettet, og det er et godt tilbud for syklende i området. Dagens sykkelfelt langs Kong Øysteins veg gir gode forbindelser med sykkelveg eller sykkelfelt til blant annet Gløshaugen, Midtbyen og Strindheim. Sykkelfeltene i Kong Øysteins veg er markert med oppmerking og rød asfalt, se Figur 11 og Figur 12.

Gående i og rundt planområdet har også et godt tilbud, med opparbeidede fortau både langs Kong Øysteins veg og internt i planområdet langs Olav Magnussons veg. Fotgjengerfelt over Kong Øysteins veg gir god tilgjengelighet til bussholdeplassene og kollektivsystemet, se Figur 11 og Figur 12.

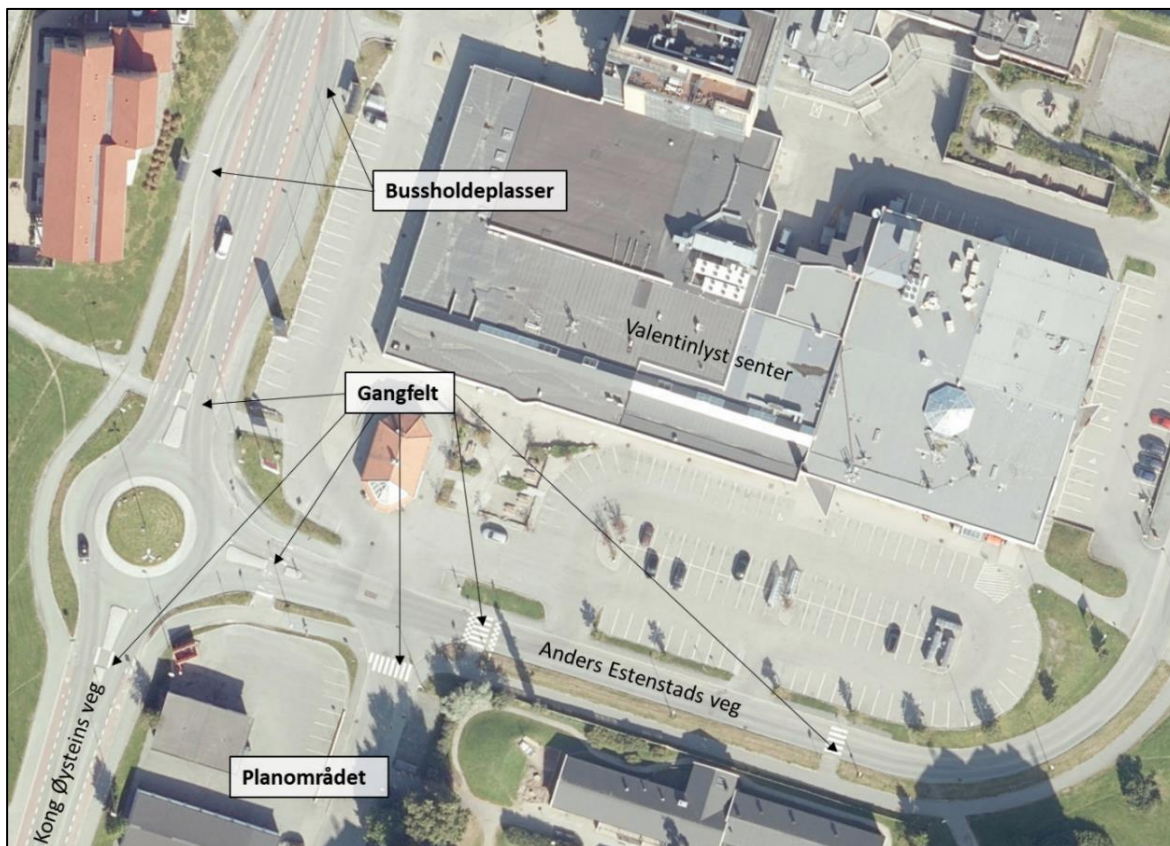


Figur 9: Planområdets lokalisering ift overordnet sykkelvegnett (miljopakken.no/sykelkart 2019-05-28).



Figur 10: Tegnforklaring til Figur 9.





Figur 11: Gangfelt og bussholdeplasser nord for planområdet.

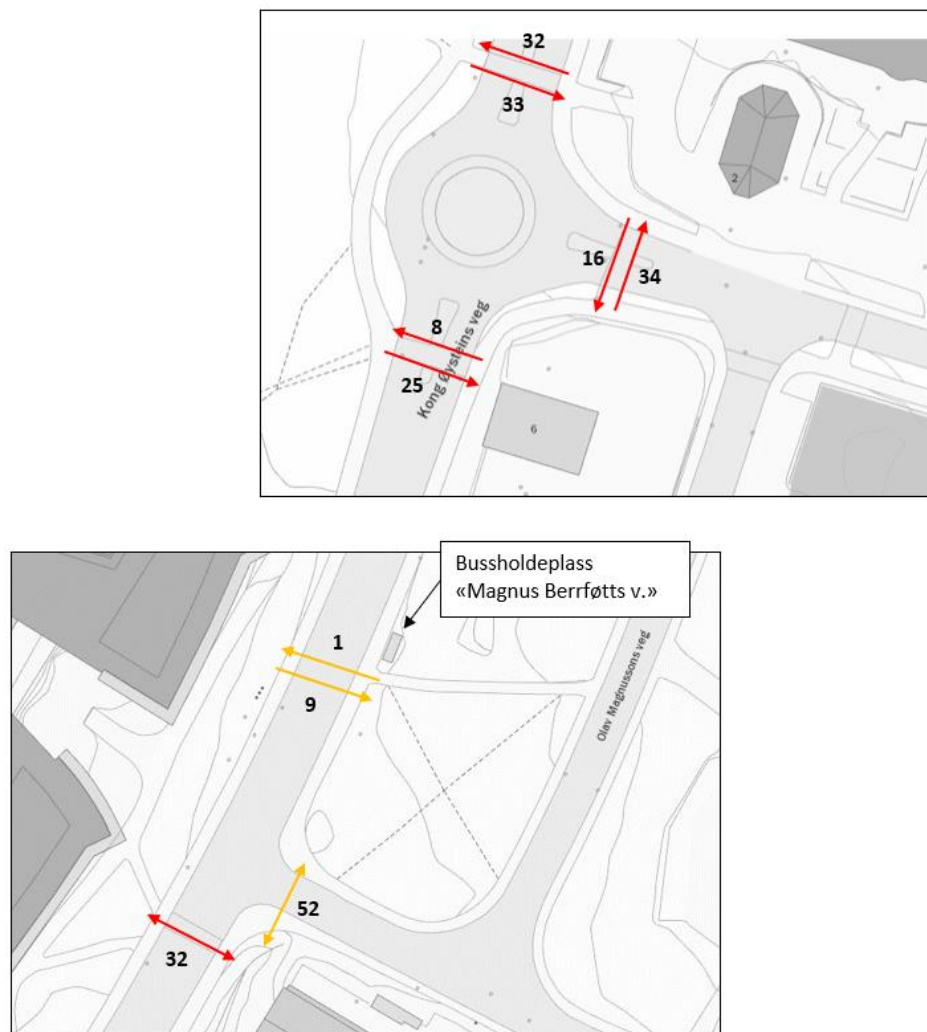


Figur 12: Gangfelt og bussholdeplasser sør for planområdet.



## 4.2. Dagens fotgjengervolum

Det er gjennomført registrering av fotgjengere i kryssene ved planområdet på ettermiddagen torsdag 14.03.2019. Antallet fotgjengere i den timen med mest trafikk er vist i Figur 13. Registreringene viser forholdsvis få fotgjengere i området. På krysningspunktet som hadde flest fotgjengere, gangfeltet på nordsiden av rundkjøringen ved Anders Estenstads veg, var det gjennomsnittlig én fotgjenger per minutt som krysset vegen. Registreringsdagen ble det observert noe villkryssing over Kong Øysteins veg til nordgående busstopp «Magnus Berrføtts veg». Trafikkregistreringen er nærmere omtalt i delkapittel 6.2.1.



Figur 13: Registrerte volum over fotgjengerfeltene i makstimen, 15:30-16:30, torsdag 14. mars 2019. Oransje piler viser kryssing uten fotgjengerfelt.

## 4.3. Fremtidige fotgjengervolum

Det er i kapittel 3 vist at fremtidig antall nye myke trafikanter er beregnet til 600 turer per døgn. Det antas at 10 % vil gå i makstimen, det vil si 60 turer. Som en forenkling legges denne økningen på alle fotgjengerfeltene i de to kryssene som kapasitetberegnes. Dette er et stort tillegg, opp til en dobling av dagens fotgjengertrafikk, men dette er gjort for ikke å underestimere forgjengertrafikken i kapasitetsberegningene.

## 5. KOLLEKTIVTRAFIKK

### 5.1. Tilgjengelighet til bussholdeplasser

De nærmeste bussholdeplassene er lokalisert langs Kong Øysteins veg, like vest for planområdet. Eksisterende gangveger og fortau sikrer god tilgjengelighet til holdeplassene. Mindre enn 400 meter fra bolig til holdeplass er et vanlig mål på god kollektivtilgjengelighet. Planområdet har god kollektivtilgjengelighet med ca. 250 meter fra midten av planområdet til holdeplasser med høy bussfrekvens.



Figur 14: Dagens kollektivholdeplasser, vest for planområdet, langs Kong Øysteins veg (NVDB, 2019-05-16).



Figur 15: Busslommer «Valentinlyst», vest for Valentinlyst senter, nordvest for planområdet.



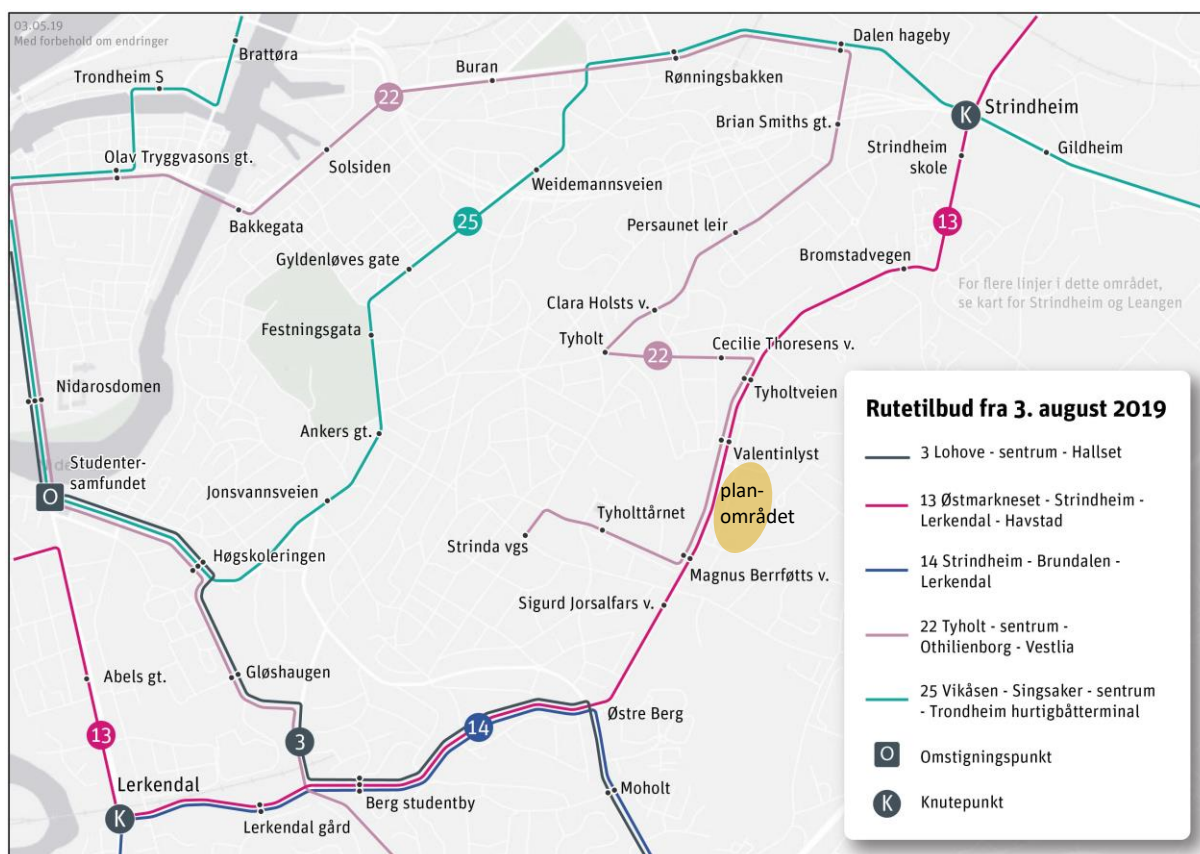
Figur 16: Kantstopp, «Magnus Berrføtts v.» vest/sørvest for planområdet.

### 5.2. Fremkommelighet for kollektivtrafikken

Det er ikke gjennomført noen spesiell tilrettelegging for kollektivtrafikken med kollektivfelt forbi planområdet. Holdeplassene «Magnus Berrføtts veg» er utformet som kantstopp, mens «Valentinlyst» har busslommer. Det er ikke observert fremkommelighetsproblemer for kollektivtrafikken forbi planområdet i dagens situasjon. Kantstopp gir bedre fremkommelighet for bussen enn busslommer, fordi bussen slipper å svinge inn på og ut fra holdeplassen, og bilene må vente bak bussen dersom det kommer trafikk imot. Kantstopp bidrar også til bedre komfort for passasjerene ved at bussen ikke trenger å svinge inn på og ut fra busslommen.

### 5.3. Fremtidig kollektivtilbud

Fra og med 3. august 2019 betjenes planområdet av linjene 13 og 22. Linje 13 erstatter delvis dagens rute 60, og gir forbindelser til knutepunktene Lerkendal og Strindheim, med frekvenser jf. Tabell 7. I rush-, normal- og lavtrafikk blir det henholdsvis 12, 9 og 6 avganger i timen i hver retning. 12 avganger i timen tilsvarer 5 minutter mellom hver avgang i gjennomsnitt. Dette regnes som en høy frekvens, og i kombinasjon med kort gangavstand til holdeplassene, blir kollektivtilbudet for beboere i planområdet svært godt.



Figur 17: Planområdets fremtidige kollektivtilbud (atb.no, 2019-05-21).

Tabell 7: Fremtidig kollektivtilbud forbi planområdet, minutter mellom hver avgang (atb.no, 2019-05-16).

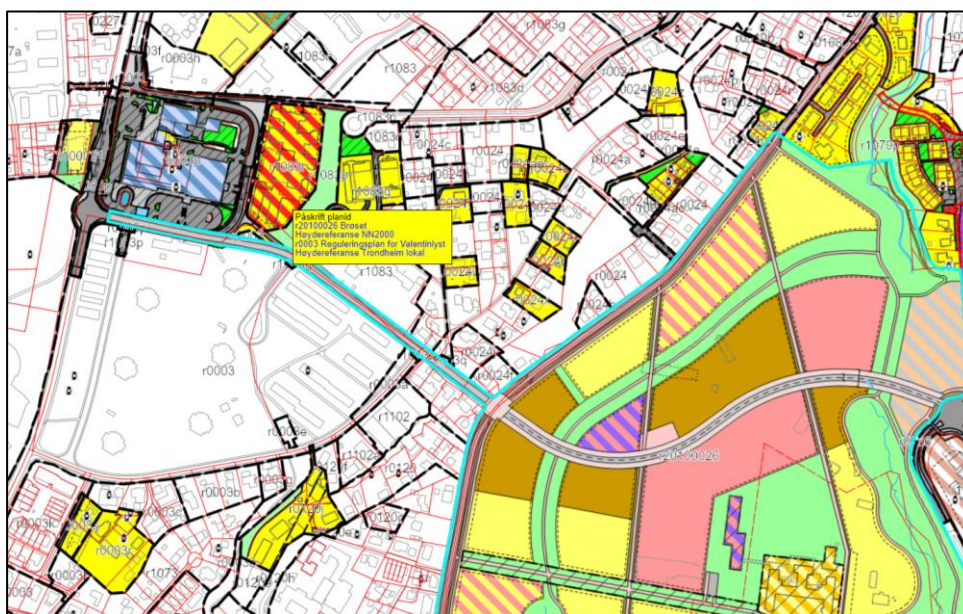
Linje	mandag - fredag			Lørdag	søndag	
	07:00 - 09:00 14:00 - 17:00 (rushtrafikk)	09:00 - 14:00 17:00 - 20:00 (normaltrafikk)	05:30 - 07:00 20:00 - 00:30 (lavtrafikk)	08:00 - 20:00 (normaltrafikk)	06:00 - 08:00 20:00 - 00:30 (lavtrafikk)	09:00 - 00:30 (lavtrafikk)
13	10 min	10 min	20 min	10 min	20 min	20 min
22	10 min	20 min	20 min	20 min	20 min	20 min



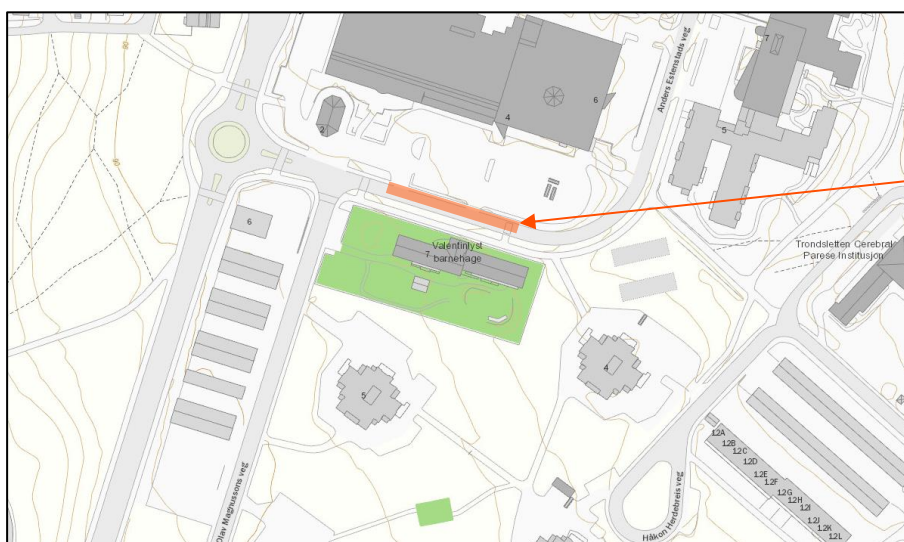
## 5.4. Fremtidig «Stamrute øst»

I reguleringsplanen for Brøset, et stort fremtidig utbyggingsområde rett øst for Valentinlyst, er det regulert en kobling mellom Kong Øysteins veg og Brøsetvegen via Anders Estenstads veg. Den regulerte traséen i Andes Estenstads veg gir mulighet for en fremtidig «Stamrute øst» (omtalt i planbeskrivelse for gjeldende reguleringsplan for Brøset<sup>5</sup>).

En realisering av gjeldende reguleringsplan og «Stamrute øst» vil kunne innebære etablering av kollektivholdeplass i Anders Estenstads veg. Eksakt plassering av denne holdeplassen vil måtte avstemmes i forhold til planområdet søppelsug som planlegges plassert like nord for dagens Valentinlyst barnehage, se Figur 8, og planer for videre utvikling av Valentinlyst senter.



Figur 18: Regulert kobling mellom Anders Estenstads veg og Brøsetvegen, vedtatt 2013-06-13.



Potensiell plassering av holdeplass langs eventuell fremtidig «Stamrute øst».

Figur 19: Dagens vegnett nord for planområdet. Potensiell fremtidig kollektivholdeplass er foreslått etablert like nord for dagens barnehage, vis-à-vis Valentinlyst senter.

<sup>5</sup> Planbeskrivelse områdeplan Brøset (datert 2013-05-07):

[https://kart5.nois.no/trondheim/Content/plandialog/GetGIplanregisterFil.aspx?systemid=arkivnavn\\_ESA%7c13223805&k=5001&arkivnavn=ESA](https://kart5.nois.no/trondheim/Content/plandialog/GetGIplanregisterFil.aspx?systemid=arkivnavn_ESA%7c13223805&k=5001&arkivnavn=ESA)

## 6. VEGSYSTEM OG TRAFIKKTALL (PLANFORSLAGET)

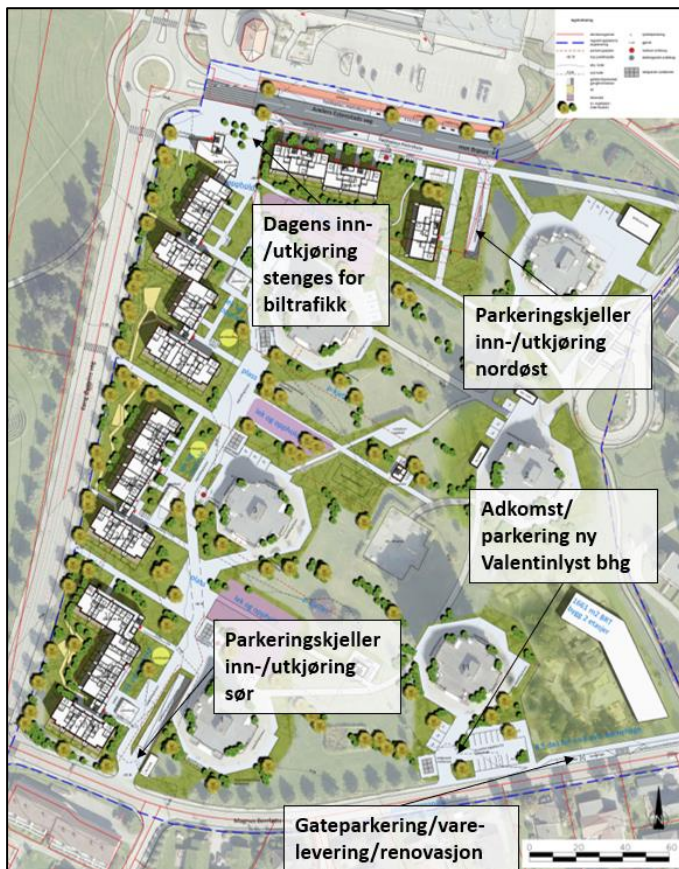
### 6.1. Planområdets fremtidige interne vegnett

Planområdets interne vegnett vil inkludere nedkjøring til gjennomgående parkeringskjeller fra nordøst og fra sør. Dagens adkomst til eksisterende høyblokker fra Magnus Berrføtts veg opprettholdes, mens eksisterende avkjørsel i nord, fra Anders Estenstads veg, stenges for motorisert ferdsel. Denne opprettholdes imidlertid som gangforbindelse. Dagens adkomster til de tre østligste høyblokkene blir omtrent som i dag. Det settes av areal til renovasjon (mobilt søppelsug) og fremtidig bussholdeplass i Anders Estenstads veg like nord for planområdet.

Parkeringsplasser på bakkeplan reduseres til ca. 3-5 plasser per eksisterende høyblokk, i tillegg til sambruk av ny felles parkeringsplass ved barnehagen i sørøst. Syklister til parkeringskjeller benytter felles kjørerampe med bil. I tillegg blir det tilkomst via to heiser som plasseres mellom de eksisterende høyblokkene. På bakkeplan vender mindre kjøretøy på opparbeidet plass i nordvest. Større kjøretøy vender rundt eksisterende høyblokk i nord.

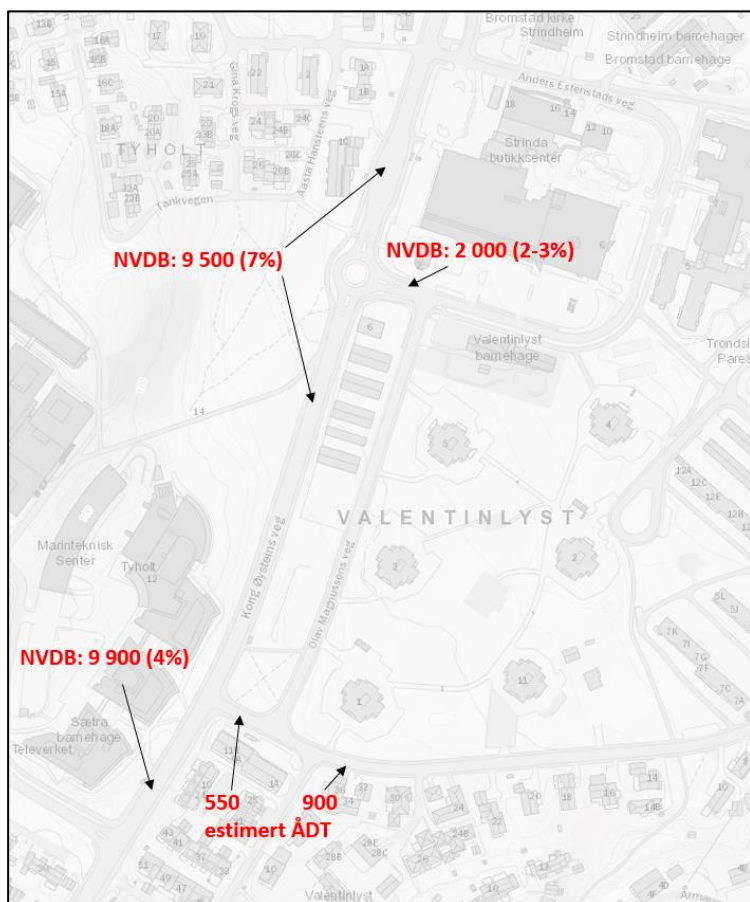
Foreløpig illustrasjonsplan, vist i Figur 20, inkluderer forslag til 3 nye gangfelt:

- over Magnus Berrføtts veg helt i vest
- over Kong Øysteins veg like nord for T-kryss med Magnus Berrføtts veg
- over Kong Øysteins veg i forlengelsen av gangforbindelsen like nord for midtre høyblokk ut til Kong Øysteins veg



Figur 20: Illustrasjonsplan.

## 6.2. Dagens trafikk tall



Figur 21: Årsdøgntrafikk forbi planområdet med tungtrafikkandel i parentes (NVDB, 2019-05-23).

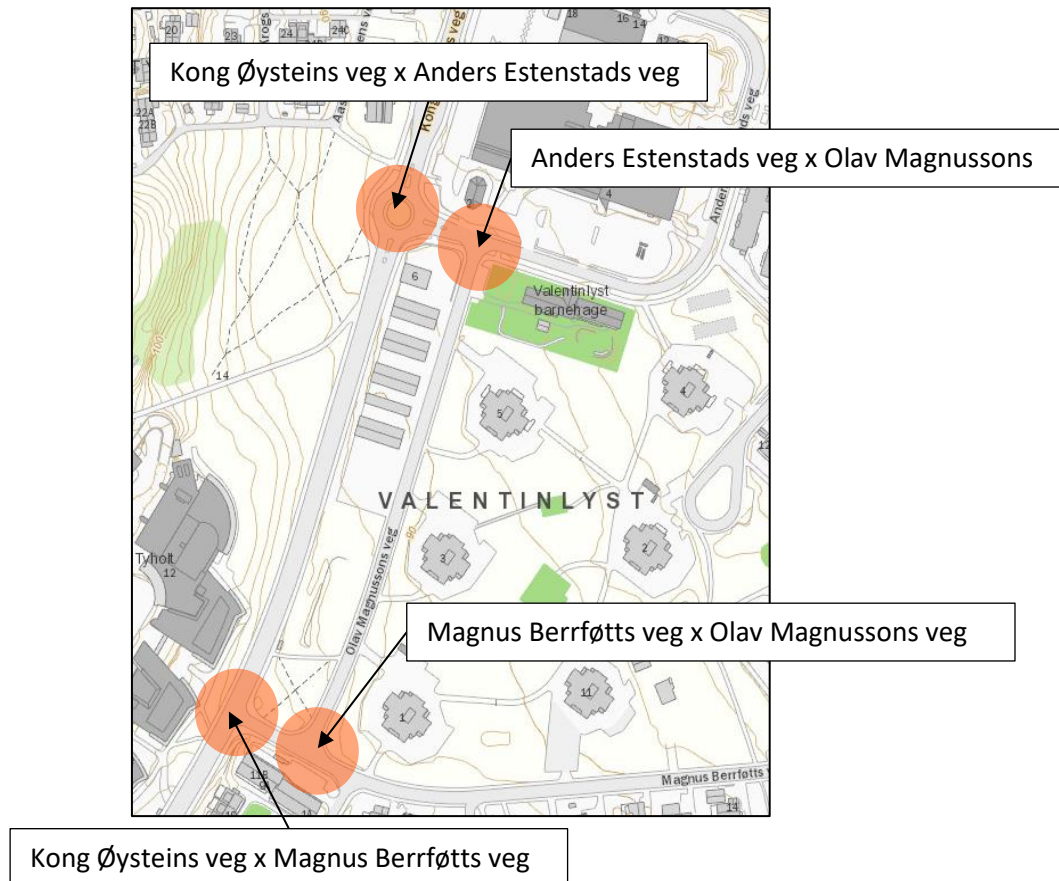
Figur 21 oppsummerer tilgjengelige trafikkdata fra Nasjonal vegdatabank (NVDB). Nordre del av Kong Øysteins veg hadde i 2018 en årsdøgntrafikk beregnet til 9 500 kjøretøy per døgn med en tungtrafikkandel på 7 %. Lenger sør oppgir NVDB ÅDT lik 9 900 med en tungtrafikkandel på 4 % (tall fra 2017). Tall for Anders Estensstads veg stammer fra 2011.

Håndbok V713 Trafikkberegninger (s. 60) lister opp erfaringstall for andelen av ÅDT som går i makstimer for reiser tilknyttet ulike typer arealbruk. For turer tilknyttet bolig går erfaringsmessig 16 % av døgntrafikken i makstimen. Magnus Berrfotts veg er primært en boliggate, og det antas derfor at registrert makstimetrafikk der utgjør 16 % av ÅDT, (se delkapittel 7.3.3.).



### 6.2.1. Kartlegging av dagens trafikksituasjon i makstime

Torsdag 14. mars 2019 ble det gjennomført trafikkregistrering i fire kryss på Valentinlyst, markert i Figur 22.

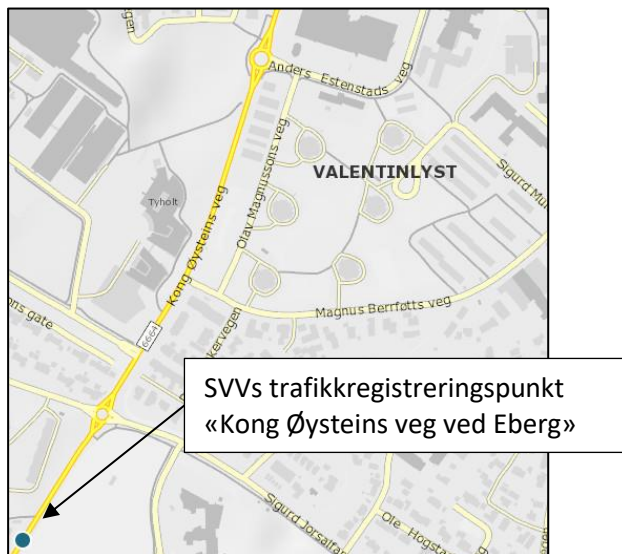


Figur 22: Oversikt trafikkregistrering torsdag 14. mars 2019.

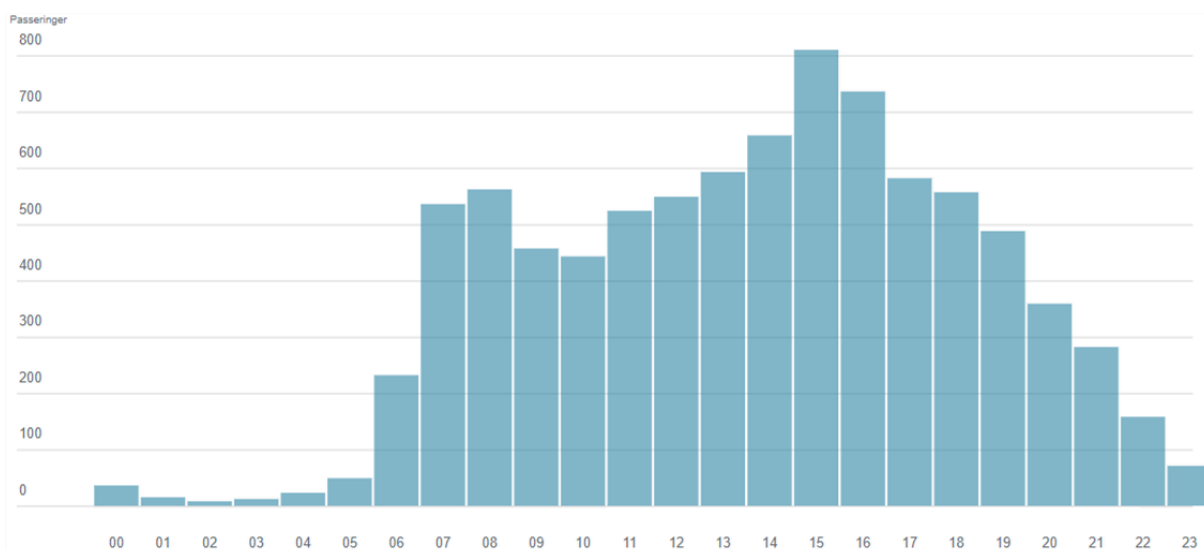
Trafikkregistreringene ble gjennomført både morgen og ettermiddag. Morgenen registreringsdagen var temperaturen rundt  $-1^{\circ}\text{C}$ ; med noe snø i lufta, mens asfalten var våt og svart. Om ettermiddagen var det oppholdsvær, sol og  $+5^{\circ}\text{C}$ .

Av det som ble observert, fløt trafikken fint med god avvikling både morgen og ettermiddag. Ingen kødannelse av betydning ble registrert.

## 6.2.2. Dimensjonerende trafikktopp



Figur 23: SVVs nivå 1-tellepunkt like sør for planområdet.



Figur 24: Timestrafikk registrert 2019-03-14 i SVVs nivå 1-tellepunkt «Kong Øysteins veg ved Eberg».

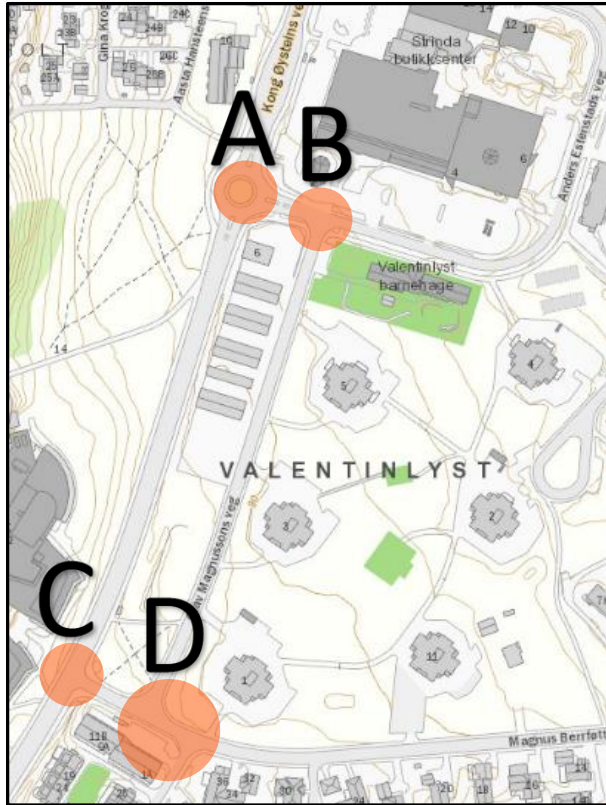
Figur 24 viser timestrafikken like sør for planområdet, hele døgnet registreringsdagen. Morgen- og ettermiddagsrush framtrer tydelig fra grafen, med ettermiddagsrushet som det dominerende.

Telledata fra samme registreringspunkt er analysert for perioden 2018-08-01 til 2019-03-31. De 100 største timestrafikkregistreringene i denne perioden, alle registrert i ettermiddagsrush, har følgende karakteristikker: {min, median, gjennomsnitt, maks} = {763, 797, 805, 906}.

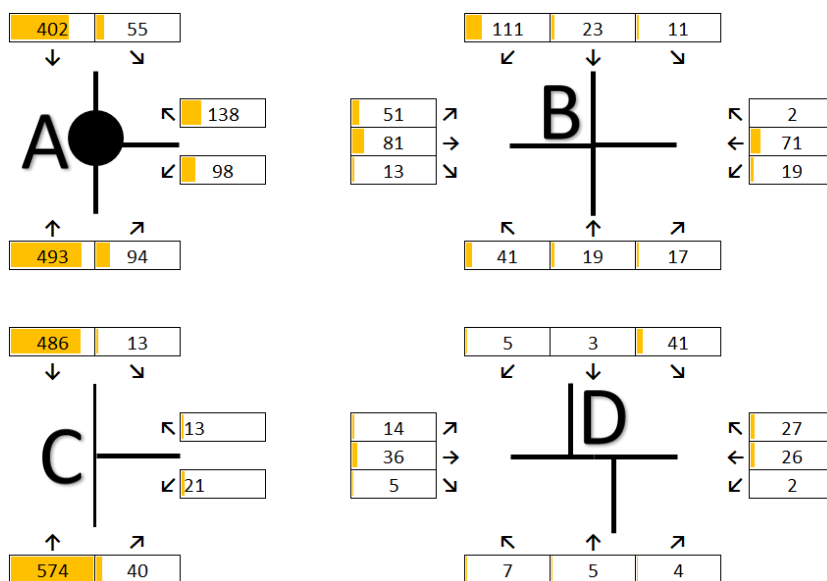
Registreringsdagen torsdag 14. mars 2019 med maks timestrafikk lik 810 kjøretøy, representerer dermed et typisk ettermiddagsrush.

### 6.2.3. Makstimetraffic (15:30-16:30)

Trafikktallene i Figur 26 viser registrert makstimetraffic, det vil si trafikktall for den timen på ettermiddagen som har mest trafikk.

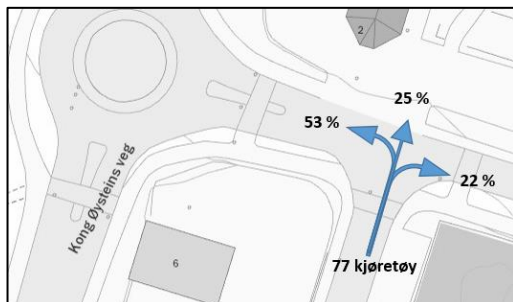


Figur 25: Kryssoversikt.

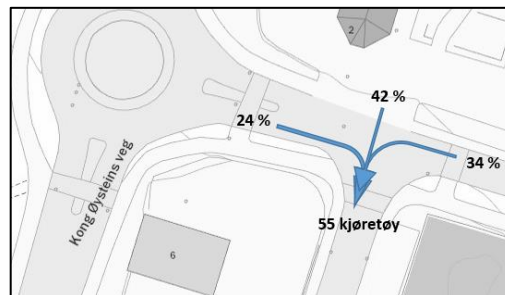


Figur 26: Makstimetraffic (kl. 15:30 – 16:30). Gule felt markerer trafikkvolumenes relative størrelse.

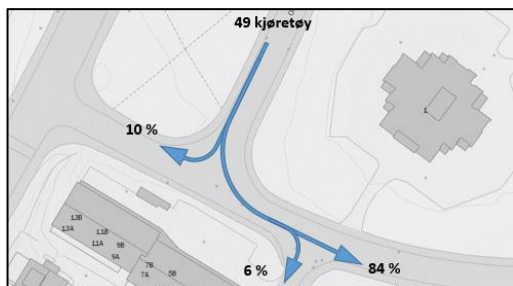
Hovedvekten av registrert trafikk følger Kong Øysteins veg forbi planområdet. Registrert makstimetrafikk langs Kong Øysteins veg utgjør omtrent 12 % av ÅDT (1 100 av 9 500). I Anders Estenstads veg er makstimetrafikken ca. 19 % av ÅDT. Dette stemmer bra med håndbok V713 Trafikkberegninger som oppgir at makstime-turproduksjon tilknyttet kjøpesenter erfaringsmessig utgjør 17 % av ÅDT.



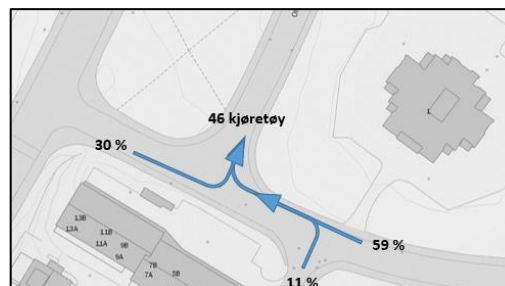
Figur 27: Makstimevolum ettermiddag ut Olav Magnussons veg nordover.



Figur 28: Makstimevolum ettermiddag inn Olav Magnussons veg sørover.



Figur 29: Makstimevolum ettermiddag ut Olav Magnussons veg sørover.



Figur 30: Makstimevolum ettermiddag inn Olav Magnussons veg nordover.

#### 6.2.4. Trafikkavvikling og kapasitet i kryss og adkomster

Registreringsdagen var trafikken forholdsvis jevn over registreringsperioden. Ingen kødannelse ble registrert.



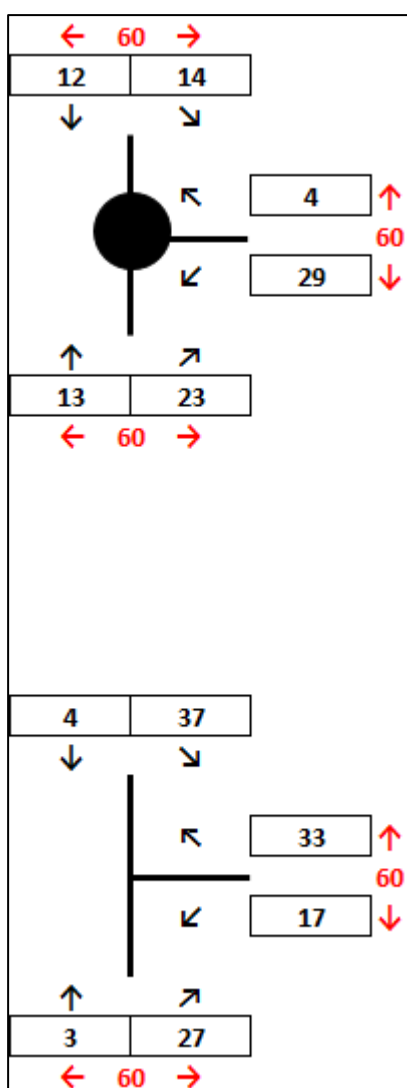
## 6.3. Fremtidige trafikktall

### 6.3.1. Alternativ 1 - Fremtidig makstimetraffikk, virkninger av planforslaget

Figur 31 oppsummerer forventet *økning* i makstimetraffikken langs Kong Øysteins veg som følge av utvikling av planområdet (trafikk tall Alternativ 1). Som det framgår av figuren forventes alle fotgjengerfeltene å få en økning på 60 fotgjengere i makstimen (se kapittel 4.3.). Trafikktallene inkluderer:

- makstimetraffikk til/fra planrådets nye boenheter
- omlegging av gjennomkjøringstrafikk fra Olav Magnussons veg til Kong Øysteins veg
- fratrekk for turer til/fra dagens Valentinlyst barnehage (siden denne rives)
- makstimetraffikk til/fra fremtidig Valentinlyst barnehage via Kong Øysteins veg og Magnus Berrføtts veg

Se vedlegg for detaljer knyttet til estimeringen av fremtidige makstimevolum.



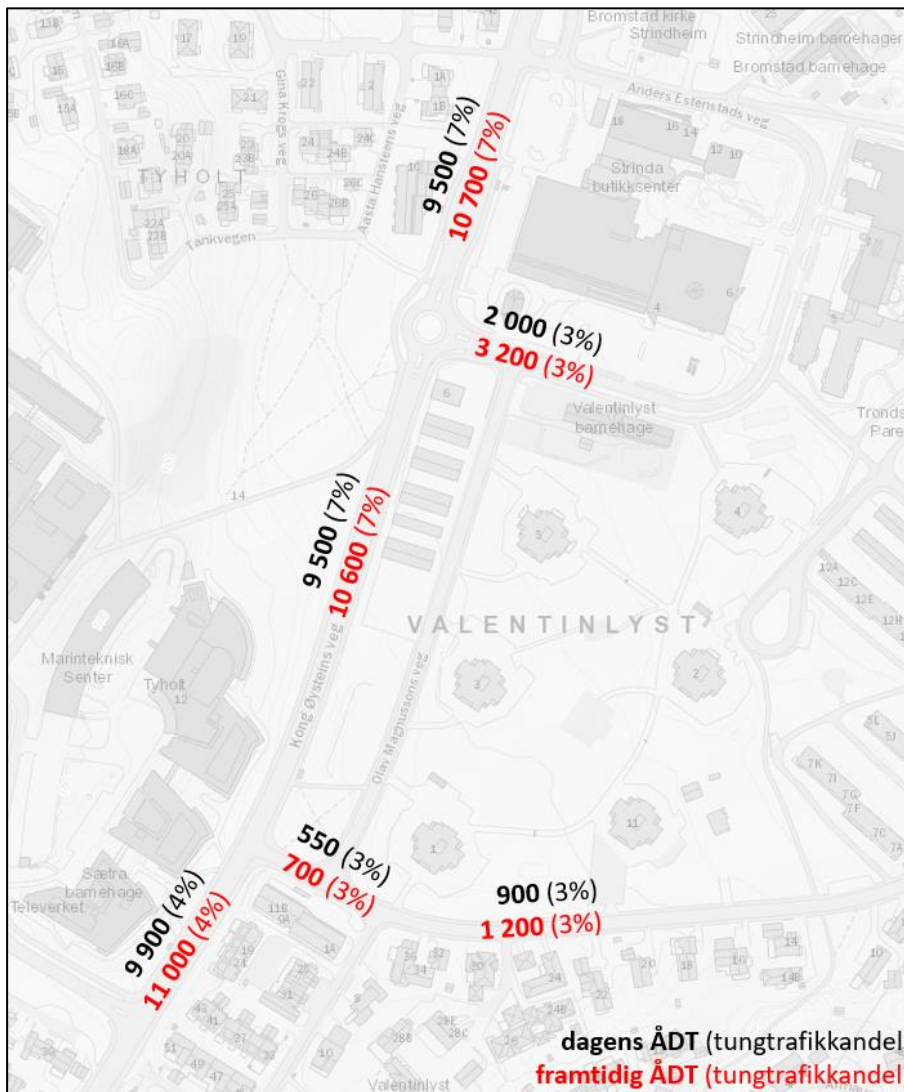
Figur 31: Estimert økning sammenlignet med dagens registrerte makstime i kryssene mellom mellom Kong Øysteins veg og Anders Estenstads veg (rundkjøring) og Kong Øysteins veg og Magnus Berrføtts veg (T-kryss).

### 6.3.2. Alternativ 2 - Utvikling av planområdet sammenstilt med foreløpige planer for utvikling av Valentinlyst sentrum, ÅDT

Trafikktall ÅDT som inkluderer både utbygging innenfor planområdet og utvidelse av Valentinlyst sentrum med boliger og næringsvirksomhet er beregnet som grunnlag for støyberegninger. Utleggingen av beregnede trafikktall på vegnettet er foretatt basert på registrerte svingeandeler og skjønn, se vedlegg. Trafikktallene er sammensatt av følgende komponenter:

- Dagens ÅDT
- Trafikk til/fra planområdets nye boenheter
- Fratrett for turer til/fra dagens Valentinlyst barnehage (siden denne rives)
- Trafikk til/fra fremtidig Valentinlyst barnehage
- Trafikk til/fra utvidet Valentinlyst senter og nye boenheter der

Det er ikke gjort noen omlegging av eventuell gjennomkjøringstrafikk via Olav Magnussons veg mellom Anders Estenstads veg og Magnus Berrføtts veg. Stengingen av denne gjennomkjøringsmuligheten vil flytte denne trafikken ut på Kong Øysteins veg, men denne trafikken antas å være neglisjerbar på ÅDT-nivå. Denne trafikken er imidlertid inkludert i makstimebetraktningene i kapittel 6.3.1.



Figur 32: Dagens og fremtidige ÅDT-tall (Alternativ 2) rundt planområdet etter utbygging av planområdet og utvidelse av Valentinlyst senter med boliger og næringsvirksomhet.

## 7. KAPASITETSBEREGNINGER

### 7.1. SIDRA

Kapasitetsprogrammet SIDRA Intersection 8.0 er benyttet for å beregne trafikkavviklingen i rundkjøringen Kong Øysteins veg x Anders Estenstads veg og i T-krysset Kong Øysteins veg x Magnus Berrføtts veg. Kryssenes kapasitet oppgis i belastningsgrad, gjennomsnittlig forsinkelse gjennom krysset og kølengder.

Belastningsgraden er et mål for avviklingsstandard, og angir forholdet mellom trafikkvolum og kapasitet. Dersom belastningsgraden er under 0,80 gir dette normalt stabil avvikling uten kø av betydning. Ved en belastningsgrad på 0,85 begynner krysset å nærme seg kapasitetsgrensen og trafikkavviklingen kan bli ustabil, og det kan dannes køer. En belastningsgrad på over 1,00 betyr at trafikken er større enn tilgjengelig kapasitet, og tilfarten/krysset er dermed overbelastet. Dette vil gi en ustabil avvikling med tidvis store kødannelser.

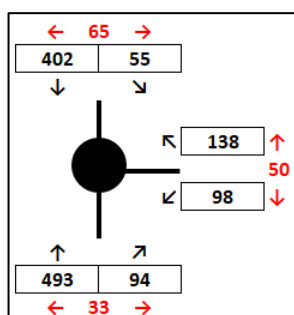
## 7.2. Beregningsresultater dagens situasjon

Beregningene for dagens situasjon indikerer god avviklingskvalitet med lave belastningsgrader i begge kryssene som er beregnet. Dette stemmer godt overens med registrerte trafikkforløp, som fløt fint uten observerte avviklingsproblemer.

Største belastningsgrad: 0,47.

Største kryssforsinkelse: 10 sekunder.

Største kølengde: ca. 30 meter (4-6 kjøretøy).



Figur 33: Trafikkgrunnlag (rundkjøring Kong Øysteins veg x Anders Estenstads veg)

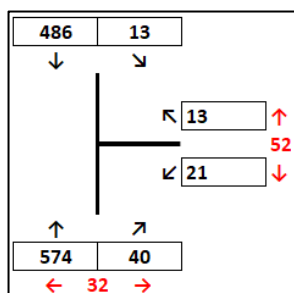
til kapasitetsberegninger i SIDRA.

Fotgjengervolum markert med rødt.

Tungtrafikkandel lik 2 % legges til grunn.

Tabell 8: SIDRA-resultat dagens situasjon rundkjøring.

DAGENS SITUASJON rundkjøring			
Vegarm	Belastningsgrad [v/c-forhold]	Gj.snittlig forsinkelse [sek]	Maksimal kølengde [m]
Kong Øysteins veg (nord)	0.42	5	28
Anders Estenstads veg	0.38	7	19
Kong Øysteins veg (sør)	0.47	4	33
<b>Totalt</b>	<b>0.48</b>	<b>5</b>	<b>33</b>



Figur 34: Trafikkgrunnlag (T-kryss Kong Øysteins veg x Magnus Berrføtts veg)

til kapasitetsberegninger i SIDRA.

Fotgjengervolum markert med rødt.

Tungtrafikkandel lik 2 % legges til grunn.

Tabell 9: SIDRA-resultat dagens situasjon T-kryss.

DAGENS SITUASJON T-kryss			
Vegarm	Belastningsgrad [v/c-forhold]	Gj.snittlig forsinkelse [sek]	Maksimal kølengde [m]
Kong Øysteins veg (nord)	0.29	1	2
Magnus Berrføtts veg	0.09	10	2
Kong Øysteins veg (sør)	0.34	0	0
<b>Totalt</b>	<b>0.34</b>	<b>1</b>	<b>2</b>



### 7.3. Beregningsresultater fremtidig situasjon

Figur 35 og Figur 36 oppsummerer estimerte fremtidige makstimevolum langs Kong Øysteins veg i kryssene vest for planområdet etter utbygging innenfor planområdet (Alternativ 1). Se vedlegg for detaljer knyttet til estimeringen.

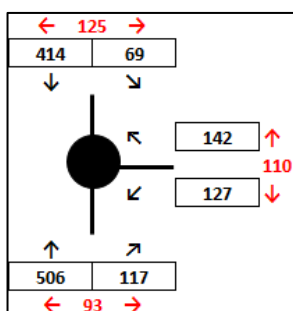
Beregningene for fremtidig situasjon har omtrent samme avviklingskvalitet som dagens situasjon. God avvikling for totaltrafikken sikrer god fremkommelighet også for kollektivtransporten. Gjennomsnittlig forsinkelse på opptil 5 sekunder langs Kong Øysteins veg, likt som beregnet for dagens situasjon, viser at utbyggingen innenfor planområdet ikke vil påvirke fremkommeligheten for kollektivtrafikken.

Største belastningsgrad er noe høyere, men indikerer likevel god avvikling og ingen avviklingsproblemer.

Største belastningsgrad: 0,52.

Største kryssforsinkelse: 10 sekunder.

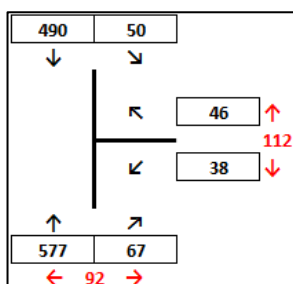
Største kølengde: ca. 40 meter (5-8 kjøretøy).



Figur 35: Trafikkgrunnlag (rundkjøring Kong Øysteins veg x Anders Estenstads veg) til kapasitetsberegninger i SIDRA. Fotgjengervolum markert med rødt. Tungtrafikkandel lik 2 % legges til grunn.

Tabell 10: SIDRA-resultat fremtidig situasjon rundkjøring

FREMtidig SITUASJON rundkjøring			
Vegarm	Belastningsgrad [v/c-forhold]	Gj.snittlig forsinkelse [sek]	Maksimal kølengde [m]
Kong Øysteins veg (nord)	0.48	5	32
Anders Estenstads veg	0.45	9	25
Kong Øysteins veg (sør)	0.52	4	39
<b>Totalt</b>	<b>0.52</b>	<b>5</b>	<b>39</b>



Figur 36: Trafikkgrunnlag (T-kryss Kong Øysteins veg x Magnus Berrfötts veg) til kapasitetsberegninger i SIDRA. Fotgjengervolum markert med rødt. Tungtrafikkandel lik 2 % legges til grunn.

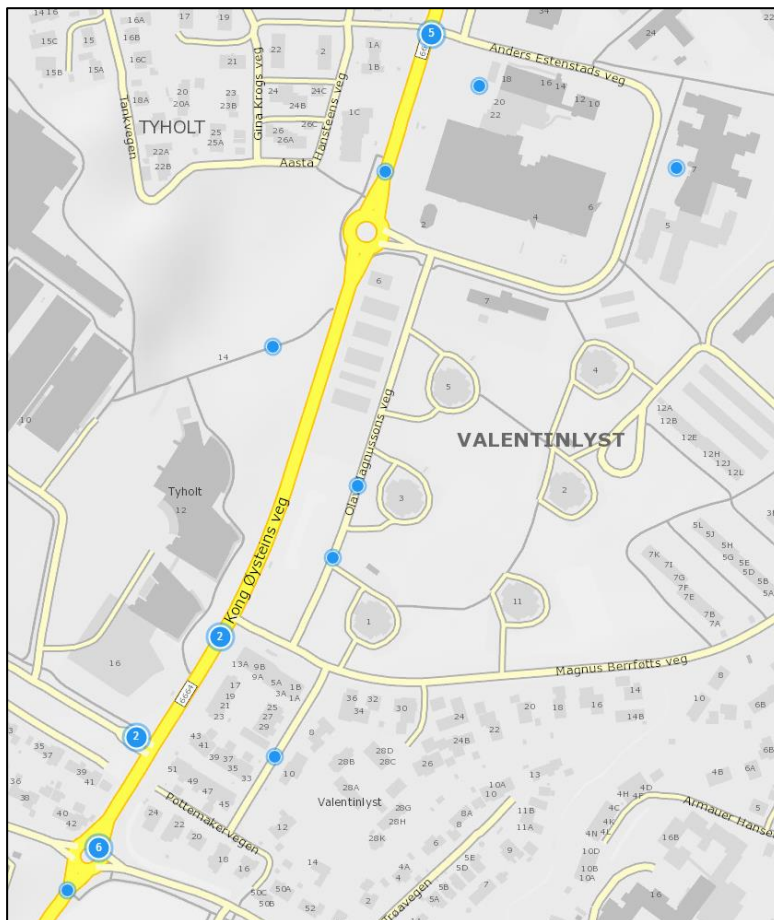
Tabell 11: SIDRA-resultat fremtidig situasjon T-kryss

FREMtidig SITUASJON T-kryss			
Vegarm	Belastningsgrad [v/c-forhold]	Gj.snittlig forsinkelse [sek]	Maksimal kølengde [m]
Kong Øysteins veg (nord)	0.34	2	8
Magnus Berrfötts veg	0.21	10	5
Kong Øysteins veg (sør)	0.36	1	0
<b>Totalt</b>	<b>0.36</b>	<b>2</b>	<b>8</b>

## 8. SKOLEVEGER OG TRAFIKKSIKKERHET

### 8.1. Trafikkulykker

Registrerte trafikkulykker i området de siste 10 årene er hentet ut fra tilgjengelig ulykkesstatistikk i NVDB. Blant de 23 registrerte trafikkulykkene på kartutsnittet i Figur 37 er det én ulykke som involverer en alvorlig skadd person. Dette var en sykkelulykke nordvest for Valentinlyst senter i T-krysset mellom Kong Øysteins veg og Anders Estensvads veg i 2015. De øvrige ulykkene på kartutsnittet er registrert med lettere skader. De to ulykkene langs Olav Magnussons veg (internt i planområdet) skjedde i 2009 og 2011. Dette var fotgjengerulykker i konflikt med henholdsvis «ukjent kjøretøy» og personbil.

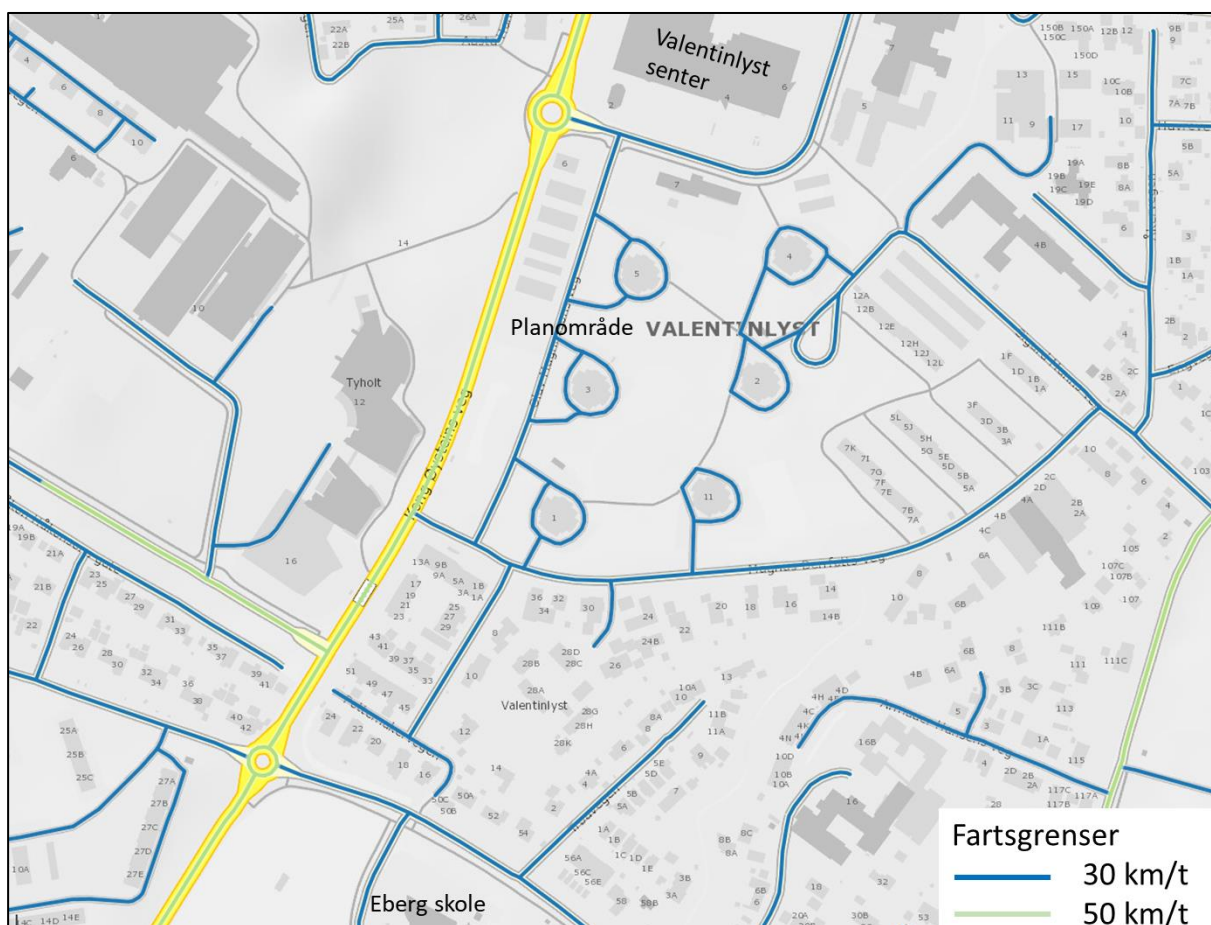


Figur 37: Registrerte trafikkulykker i nærheten av planområdet siste ti år (NVDB, 2019-05-16).

## 8.2. Fartsgrenser

Fartsgrensen på de fleste vegene rundt planområdet er 30 km/t. Kong Øysteins veg har fartsgrense 50 km/t. Fartsgrensene på vegnettet er vist på Figur 38.

Ved en eventuell ombygging av vegen med nye tiltak i pågående planarbeid for Kong Øysteins veg, bør også fartsgrensen vurderes satt ned. Utbygging av både nye boliger innenfor planområdet og ved en eventuell utvidelse av Valentinlyst senter, vil føre til flere gående og syklende i området. Lavere fartsgrense i Kong Øysteins veg vil kunne signalisere at myke trafikanter prioriteres høyere, samtidig som trafikksikkerheten forbedres. Ved et endret gatetverrsnitt i fremtiden, med tiltak som fremmer gang- og sykkeltrafikk, vil lavere fartsgrense være et tiltak som bør vurderes.

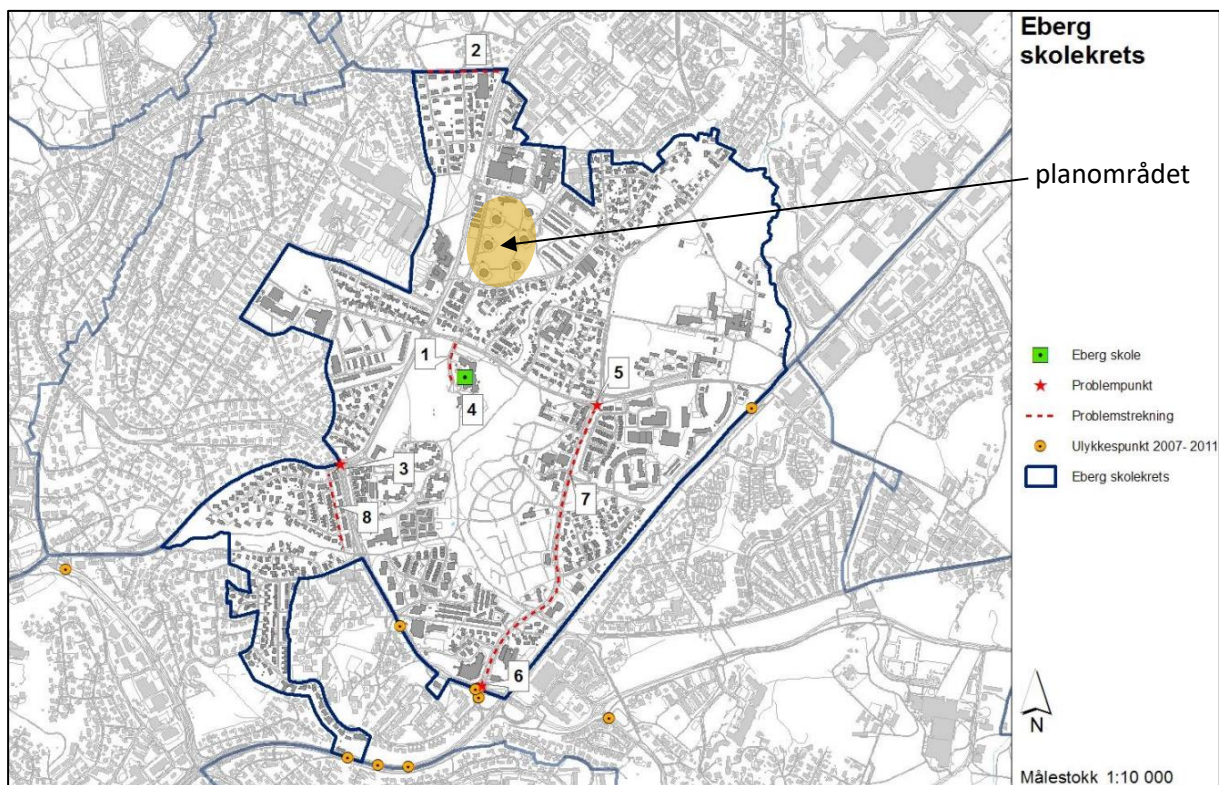


Figur 38: Fartsgrenser på vegnettet rundt planområdet



### 8.3. Skoleveger og trygge gangforbindelser

Valentinlyst ligger i Eberg barneskolekrets, nært grensa mot Strindheim barneskolekrets. Blussuvold er nærmeste ungdomsskole. Strindheim barneskole er lokalisert ca. 1,7 km nordøst for planområdet via fortau langs Kong Øysteins veg og Bromstadvegen.



Figur 39: Valentinlyst ligger i Eberg skolekrets (Skolevegrapport 2012, Trondheim kommune).



Figur 40: Henholdsvis 550 og 800 meter gange fra midten av planområdet til Eberg barneskole og Blussuvoll ungdomsskole (google maps).

## Eberg barneskole

Eberg barneskole er lokalisert omtrent 550 meter gange sørover fra midten av planområdet. I dag på skolevegen må først Magnus Berrføtts veg krysses uten fotgjengerfelt. I Magnus Berrføtts veg er det etablert fartshumper, og fartsgrensen er 30 km/t. Eksisterende tiltak med fartshumper og lav fartsgrense bidrar til god trafikksikkerhet.

Deretter følges Pottemakervegen som er en blindveg og boliggate med veldig lite trafikk og ensidig fortau på østsiden. Innerst i Pottemakervegen går vegen over til en gang-/sykkelveg de siste 60 meterne frem mot Sigurd Jorsalfars veg. Fem hus har adkomst via denne gang- og sykkelvegen. Sigurd Jorsalfars veg krysses på fotgjengerovergang som er ekstra sikret med lys som blinker når det nærmer seg fotgjengere som skal krysse vegen, se Figur 41. Det er lave trafikkmengder på vegene som skolebarna må krysse på skolevegen. Sigurd Jorsalfars veg har en ÅDT på 1 550 (NVDB, 2019-05-16). Magnus Berrføtts veg har en ÅDT i underkant av 1 000.



Figur 41: Gangfelt med blinkende lys på skiltet i krysset mellom Pottemakervegen og Sigurd Jorsalfars veg ved Eberg skole (google maps, 2019-05-31).

Kartet i Figur 39 er hentet fra Trondheim kommune, Skolevegrapport 2012. Her er det ikke pekt på problempunkter eller strekninger på skolevegen fra Valentinlyst og frem til skoleområdet. Problemstrekningen inne på skoleområdet markert med [1] gjelder at bakken er glatt på vinterstid og at fortauet er på feil side i forhold til skolen. Forslag til tiltak i rapporten er bedre vintervedlikehold og å regulere/bygge fortau på strekningen. Det er registrert en ulykke i Pottemakervegen i løpet av de siste ti årene. Dette var en kollisjon mellom to biler i 2011, hvor alvorligste skadegrad var lettere skadd.



Figur 42: Adkomst til Eberg skole fra Sigurd Jorsalfars veg (google maps, 2019-05-31).

### Blussuvoll ungdomsskole

Gangforbindelsen mellom planområdet og Blussuvoll ungdomsskole følger fortau og fotgjengerfelt langs Kong Øysteins veg (eventuelt Pottemakervegen) og Sigurd Jorsalfars veg. Distanse ca. 800 meter.

### 8.4. Adkomst ny barnehage

Tabell 12 og Tabell 13 er hentet fra Trondheim kommunes barnehageveileder. Fremtidig åtteavdelings Valentinlyst barnehage krever 32 sykkelparkeringsplasser (hvorav 6 overdekket eller i bod), 7 oppstillingsplasser for sykkelvogn og 8-15 eller 11-23 biloppstillingsplasser, avhengig av om norm for midtre eller ytre sone, legger til grunn. Valentinlyst ligger i ytre sone, men barnehageveilederen åpner opp for å benytte norm for midtre sone når det planlegges innenfor bestemmelsesområder for lokalsenter, kollektivåre eller langs metrobusstrasé. I planen legges det opp til å etablere 13 parkeringsplasser (hvorav 1 hc-plass) ved fremtidig barnehage. Dette ligger innenfor normen både for midtre og ytre sone, parkeringsdekningen bør derfor ikke gi fare for villparkering i omkringliggende områder. Barnehagen har i likhet med resten av planområdet god kollektivtilgjengelighet og et godt tilbud for gående og syklende.

Tabell 12: Veiledende parkeringsnorm for sykkel ved barnehager.

Grunnlag parkeringsplass pr:	Sykkelparkeringsplasser, minimum:
Barn	0,15 sykkelparkeringsplasser
	0,05 sykkelvognplasser
Årsverk	0,4, hvorav min. halvparten overdekket eller i bod

Tabell 13: Veiledende parkeringsnorm for bil ved barnehager, med utgangspunkt i parkeringsveileder for Trondheim kommune. Parkeringskravet inkluderer HC-plasser og driftsplasser.

Barne-grupper	Antall barn	Årsverk	Indre sone maks	Midtre sone, min – maks	Ytre sone min - maks
4	68	16	2	4 - 8	6 - 11
5	82	22	2	5 - 9	7 - 14
6	102	26	3	6 - 11	9 - 17
8	136	30	4	8 - 15	11 - 23



Adkomst til den nye barnehagen vil bli fra Magnus Berrfötts veg. Som omtalt i kapittel 8.3 er det fartshumper, fartsgrense 30 km/t og lav trafikkmengde i Magnus Berrfötts veg. Det er fortau på begge sider av vegen, og små barn som går og sykler til barnehagen kan ferdes trygt på fortauene. Sykkelparkering forutsettes løst innenfor formålet offentlig tjenesteyting. Siktlinjer for avkjørsel til barnehage vises på plankart.

### **8.5. Trafikksikkerhetstiltak**

Fra planområdet til Eberg skole vurderes det som en trafikksikker skoleveg i dagens situasjon. Også for øvrig på vegnettet omkring planområdet er trafikksikkerheten godt ivaretatt med blant annet mange gangfelt, egne sykkelfelt for syklister, fortau på begge sider av vegen og lav fartsgrense på sidegatene til Kong Øysteins veg.

Ved etablering av parkeringskjeller til planområdet, er det viktig at inn-/utkjøring utformes med god sikt og eventuelt suppleres med tiltak som gir god trafikksikkerhet. For eksempel kan det vurderes å etablere opphøyd gangfelt ved innkjøringen som gir bedre trafikksikkerhet for skolebarn og fotgjengere som går langs Magnus Berrfötts veg og Anders Estenstads veg.

Lavere fartsgrense på Kong Øysteins veg, en reduksjon fra 50 km/t til 30 km/t forbi planområdet og Valentinlyst senter, er også mulige tiltak som kan bedre trafikksikkerheten for alle trafikanter i området, og spesielt for gående og kollektivpassasjerer som skal krysse vegen.

## 9. NULLVEKSTMÅLET OG VIRKNINGER AV PLANEN

### 9.1. Nullvekstmålet og Bymiljøavtalen 2016-2023

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

Det viktigste virkemiddelet mot byspredning og økt trafikk, er å utnytte bynære områder til fortetting og tett utbygging. Lokalisering av ny boligbebyggelse nærme sentrum og nærme kollektivårer gir grunnlag for målsetningen om lave bilturandeler, og er dermed et viktig bidrag til å nå nullvekstmålet. Planområdet på Valentinlyst ligger svært gunstig i forhold til kollektivsystem og gang- og sykkelvegssystem og er egnet til en boligutvikling med lav personbiltrafikk. Gode trafikk- og transportløsninger er viktige tema i planarbeidet. Det er lagt vekt på å finne løsninger som legger til rette for at det er lett å velge gange og sykkel som transportform. Lokalisering tett på eksisterende Valentinlyst senter med et bredt tilbud av daglige servicefunksjoner bygger opp under gode muligheter for stor andel gang- og sykkeltrafikk i planområdet.

### 9.2. Tiltak i planen for Valentinlyst som bidrar til Nullvekstmålet

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

- Høy arealutnyttelse hvor det bygges tett.
- Tilrettelegging for barnehage innenfor planområdet.
- Gangavstand til Valentinlyst senter med dagligvarebutikker, tannlege, frisør, treningssenter og andre butikker og daglige serviceformål som reduserer transportbehovet ut av området.
- Nærhet til stort fotballanlegg ved Eberg skole og kort veg til stort idrettsanlegg for mange idretter på Leangen som reduserer behovet for kjøring til idrettsaktiviteter.
- Kort veg til kollektivtraséer med høy frekvens.
- Korte gang- og sykkelruter som gjør det lett å gå eller sykle til lokale gjøremål i nærområdet.
- Trafikksikker og kort skoleveg som reduserer behov for å kjøre barna til skolen, både til barne-, ungdoms- og videregående skole.
- Stor grad av grønne omgivelser innenfor og inntil planområdet, og kort avstand til turdrag som har forbindelser til rekreasjon (marka og fjorden).
- Planområdet ligger inntil hovedsykkelvegnettet, og det er liten høydeforskjell på sykkelruter mot Sirkus shopping, handels-/næringsvirksomhet på Lade og til sentrum via Innherredsveien.
- Sykkelruter som gir korte reisetider til viktige arbeidsplassområder.
- Kort avstand og sikre gangforbindelser til eksisterende bussholdeplasser.
- Kapasitetsberegninger viser god fremkommelighet for buss i kryssene rundt planområdet.

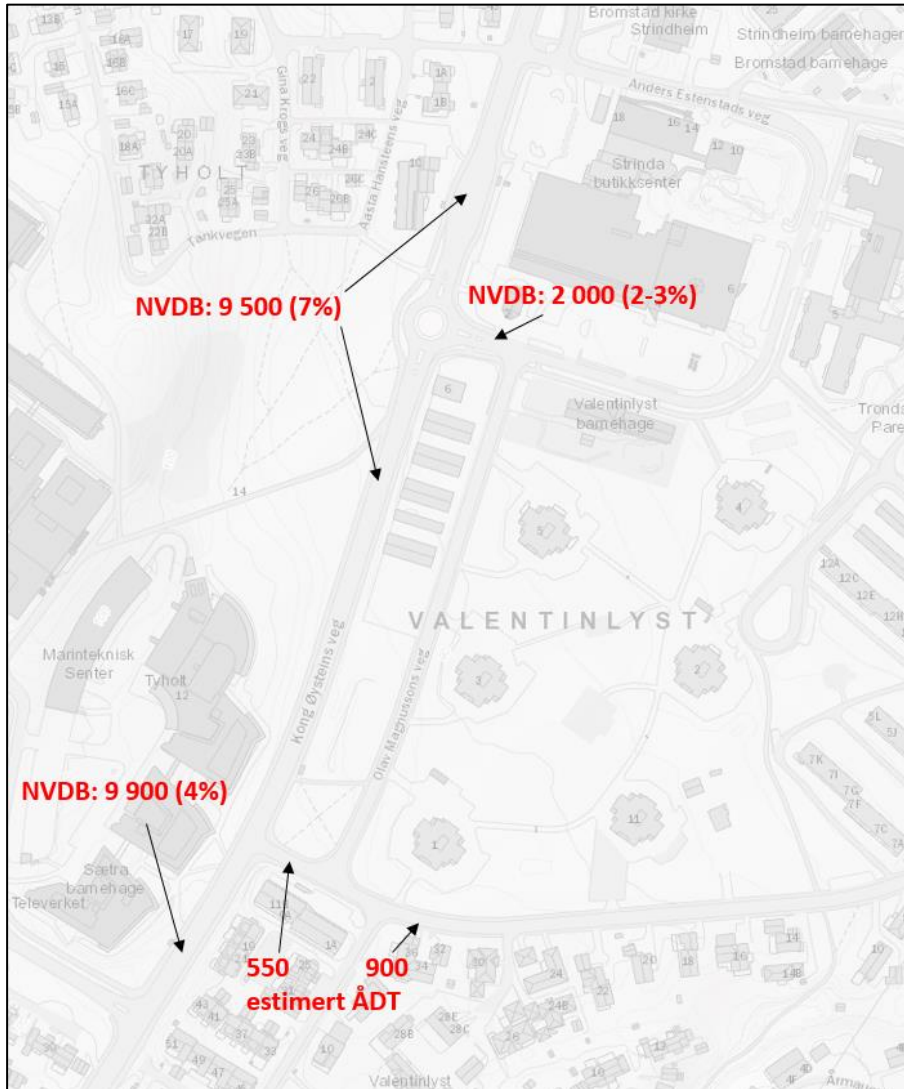
- Restriktiv parkeringsdekning for bil med rett over 1,0 plasser per bolig. Dette er mer restriktivt enn kravet i KPA for Midtre sone hvor kravet er minimum 1,2 plasser per bolig.
- Stort antall sykkelparkeringsplasser i parkeringskjellere og ved innganger på bakkeplan, til sammen 2,5 sykkelparkeringsplasser per bolig (kravet er minimum 2,0). Halvparten av sykkelparkeringsplassene etableres innendørs i parkeringskjeller.

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

## VEDLEGG

### ÅDT-beregning for planområdet tilstøtende vegnett, fremtidig situasjon (Alternativ 2)

#### Dagens ÅDT

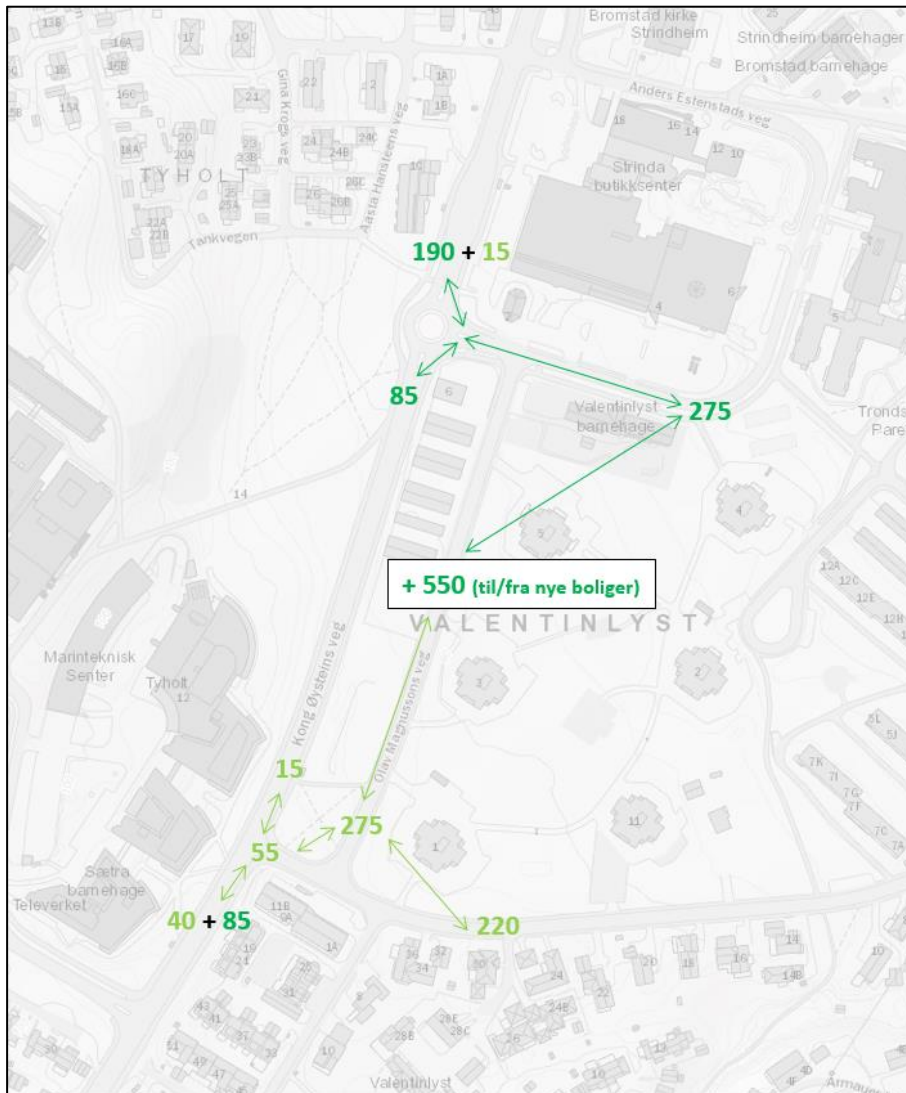


Figur 43: Dagens ÅDT på vegnettet (tungtrafikkandel i parentes).

- ÅDT nord i Kong Øysteins veg er tall fra 2018 (NVDB).
- ÅDT sør i Kong Øysteins veg er tall fra 2017 (NVDB).
- ÅDT Anders Estenslads veg er tall fra 2011 (NVDB).
- ÅDT Magnus Berrføtts veg er estimert lik registrert makstime / 16 %.
  - registrert makstime vest i Magnus Berrføtts veg: 90 kjøretøy
  - registrert makstime øst i Magnus Berrføtts veg: 140 kjøretøy



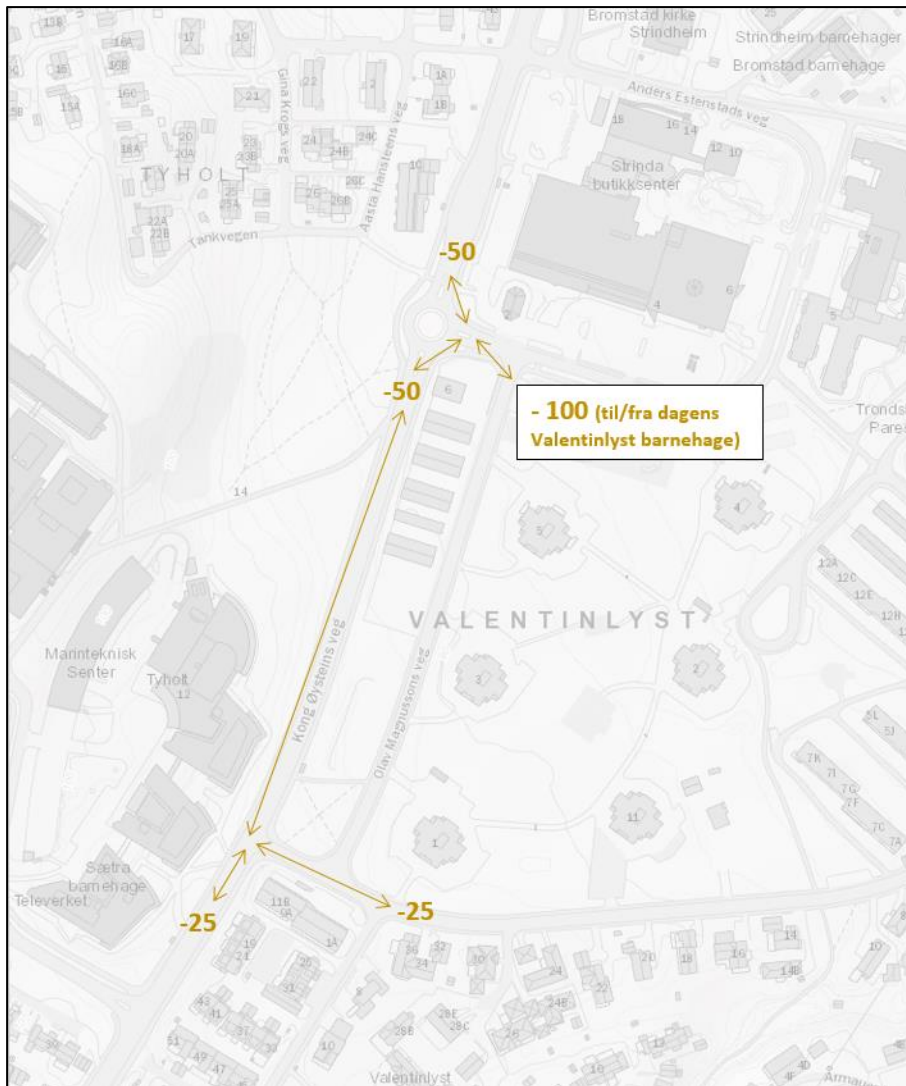
## Trafikk til/fra planområdets nye boenheter



Figur 44: Trafikk til/fra planområdets nye boenheter.

- Trafikken antas å fordele seg likt mellom planområdets to avkjørslser.
- I søndre avkjørsel (Olav Magnussons veg x Magnus Berrføtts veg) antas trafikken å fordele seg med 20 % vestover og 80 % østover.
  - Dette med utgangspunkt i registrerte makstimesvingeandeler i krysset.
- I T-krysset Magnus Berrføtts veg x Kong Øysteins veg fordeles trafikken med 30 % nordover og 70 % sørover.
  - Basert på registrerte makstimesvingeandeler i krysset.
- I rundkjøringen fordeles trafikken med 30 % sørover og 70 % nordover.
  - En speiling av registrerte makstimesvingeandeler i T-krysset Magnus Berrføtts veg x Kong Øysteins veg.

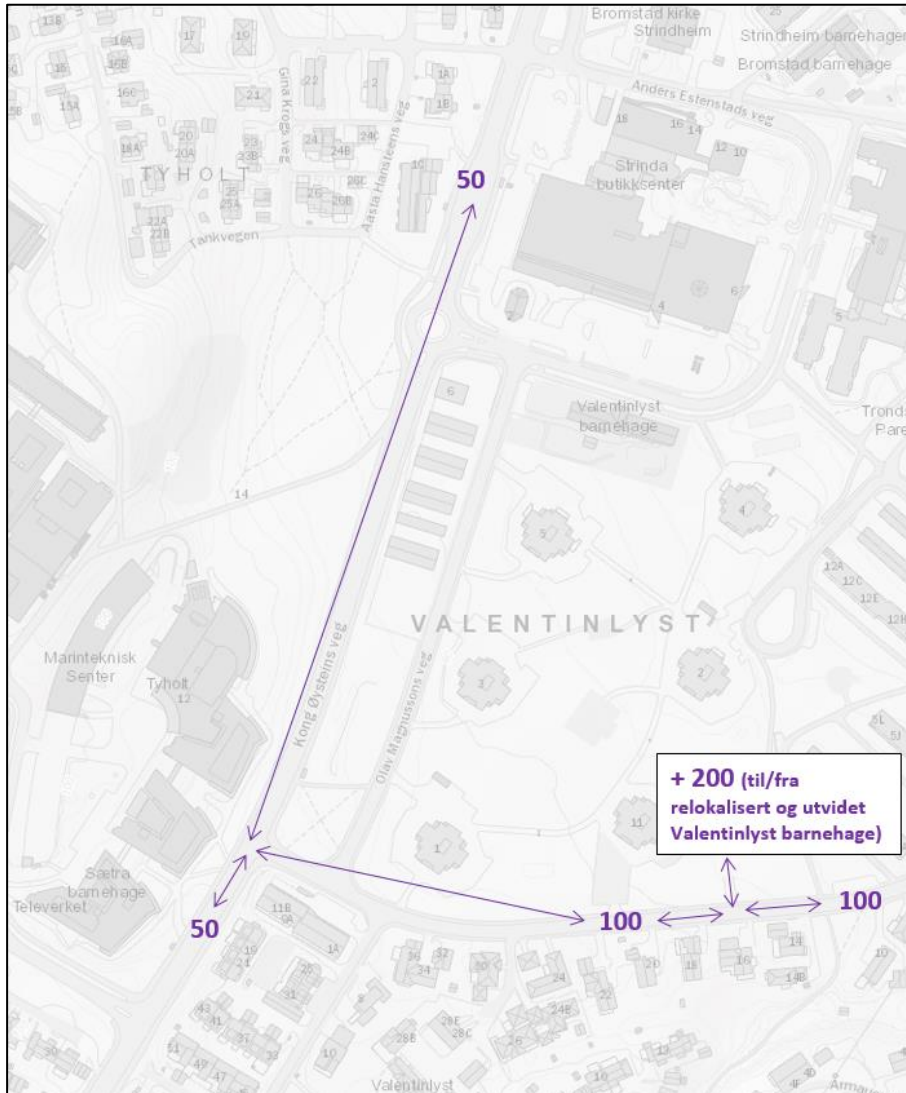
*Fratrekk for turer til/fra dagens Valentinlyst barnehage (siden denne rives)*



Figur 45: Fratrekk for turer til/fra dagens Valentinlyst barnehage (siden denne skal flyttes).

- Trafikken antas å fordele seg 50/50 nord/sør i rundkjøringen og 50/50 sørvest/sørøst i T-krysset.

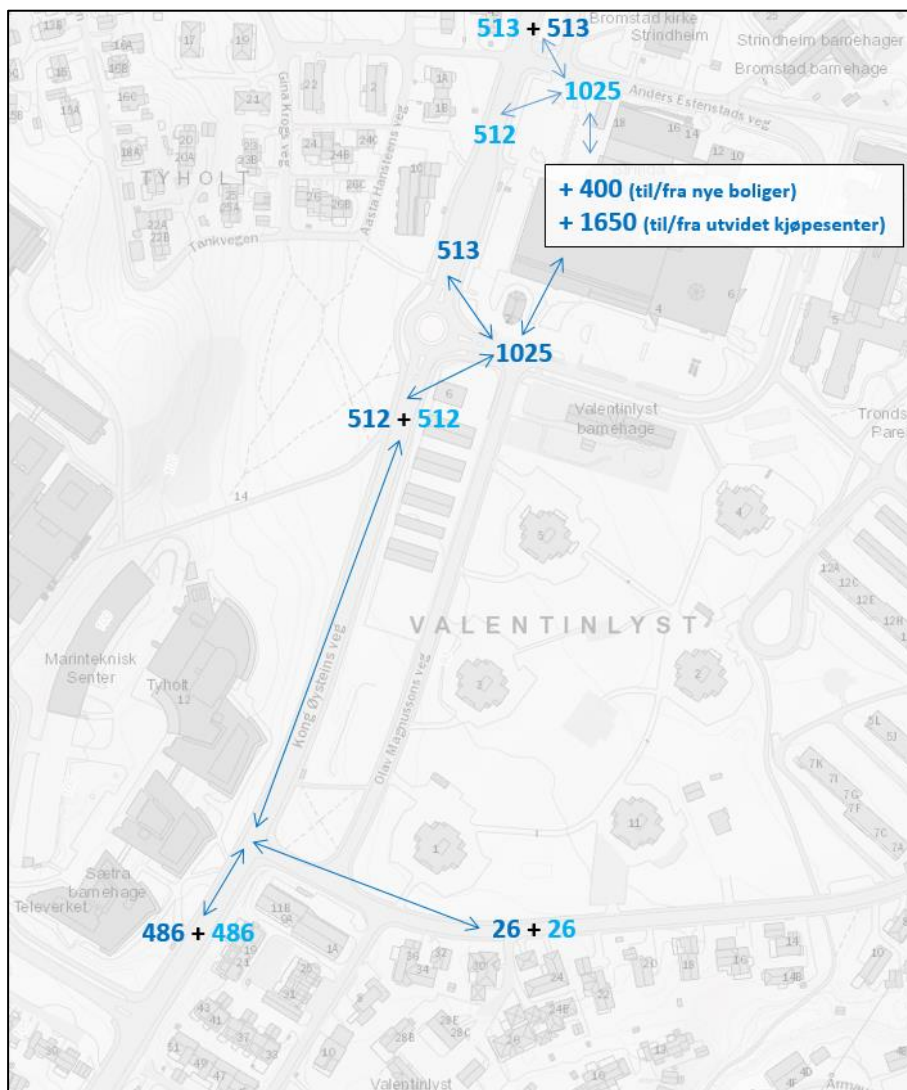
## Trafikk til/fra fremtidig Valentinlyst barnehage



Figur 46: Trafikk til/fra fremtidig Valentinlyst barnehage.

- Trafikken antas å fordele seg 50/50 øst/vest i Magnus Berrføtts veg, og deretter 50/50 nord/sør i Kong Øysteins veg.

### Trafikk til/fra utvidet Valentinlyst senter og nye boenheter der

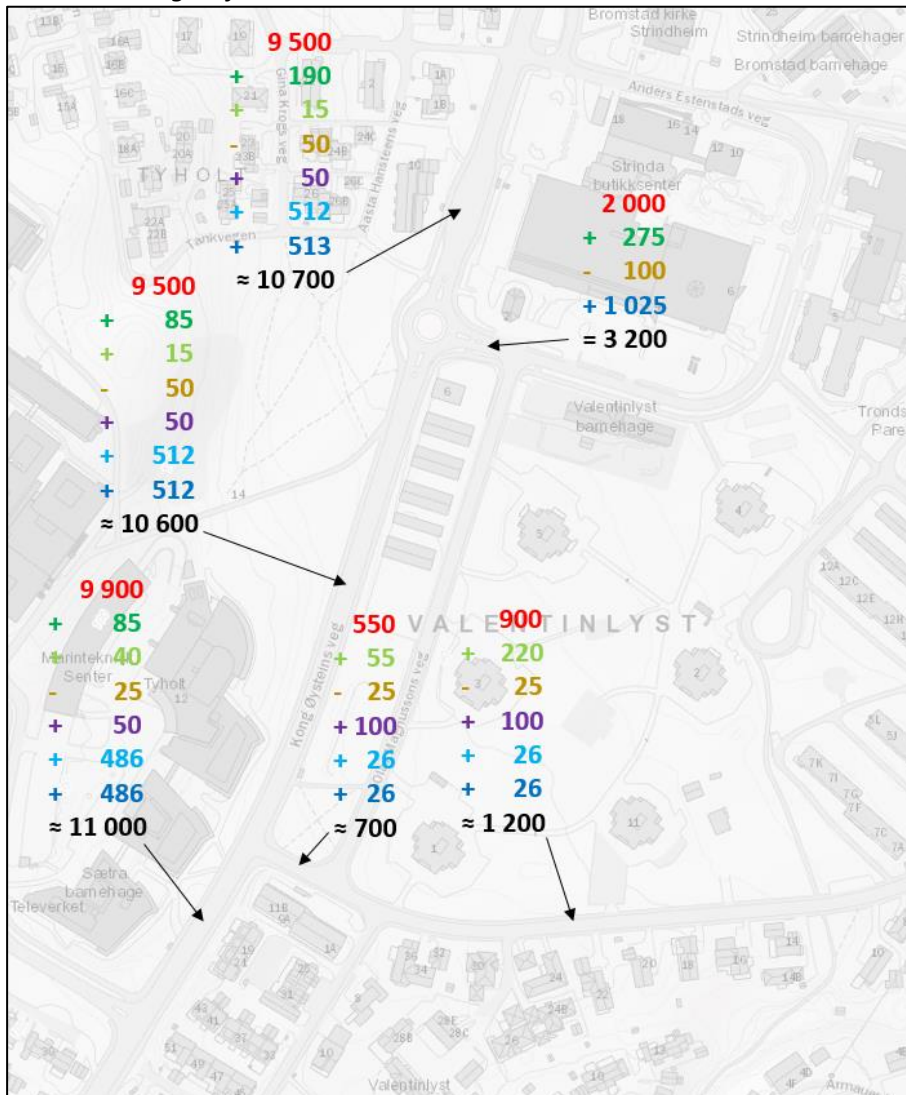


Figur 47: Trafikk til/fra utvidet Valentinlyst senter og nye boenheter der.

- Antar at trafikken fordeler seg 50/50 mellom påkjørsel til Kong Øysteins veg nord og sør for dagens senter.
- I rundkjøringen fordeles trafikken 50/50 nord/sør.
  - Basert på registrerte makstimesvingeandeler.
- I T-krysset nord for dagens senter fordeles trafikken 50/50 nord/sør.
  - Basert på registrerte makstimesvingeandeler i rundkjøringen.
- I T-krysset Kong Øysteins veg x Magnus Berrføtts veg fordeles trafikken med 95 % langs Kong Øysteins veg og 5 % langs Magnus Berrføtts veg.
  - Fordelt prosentmessig i forhold til ÅDT langs de to vegene.
  - $9\,500 / (9\,500 + 550) = 95\%$  langs Kong Øysteins veg.
  - $550 / (9\,500 + 550) = 5\%$  langs Magnus Berrføtts veg.



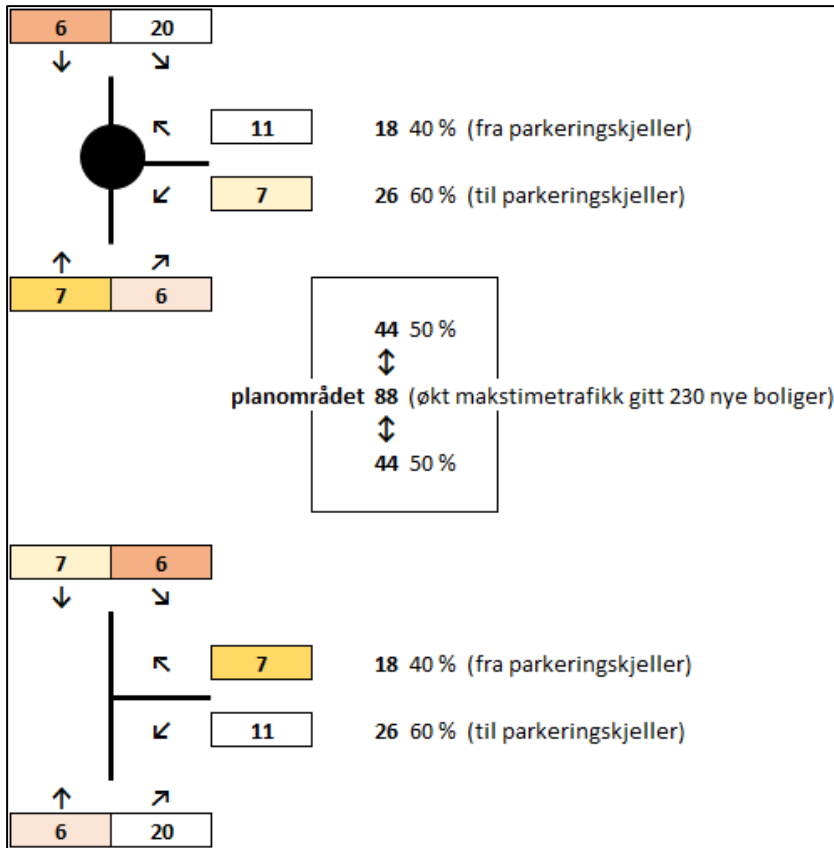
### Sammenstilling trafikk tall



Figur 48: Sammenstilling av trafikk tallene.

## Estimering av makstimetrafikk i Kong Øysteins veg, fremtidig situasjon (Alternativ 1)

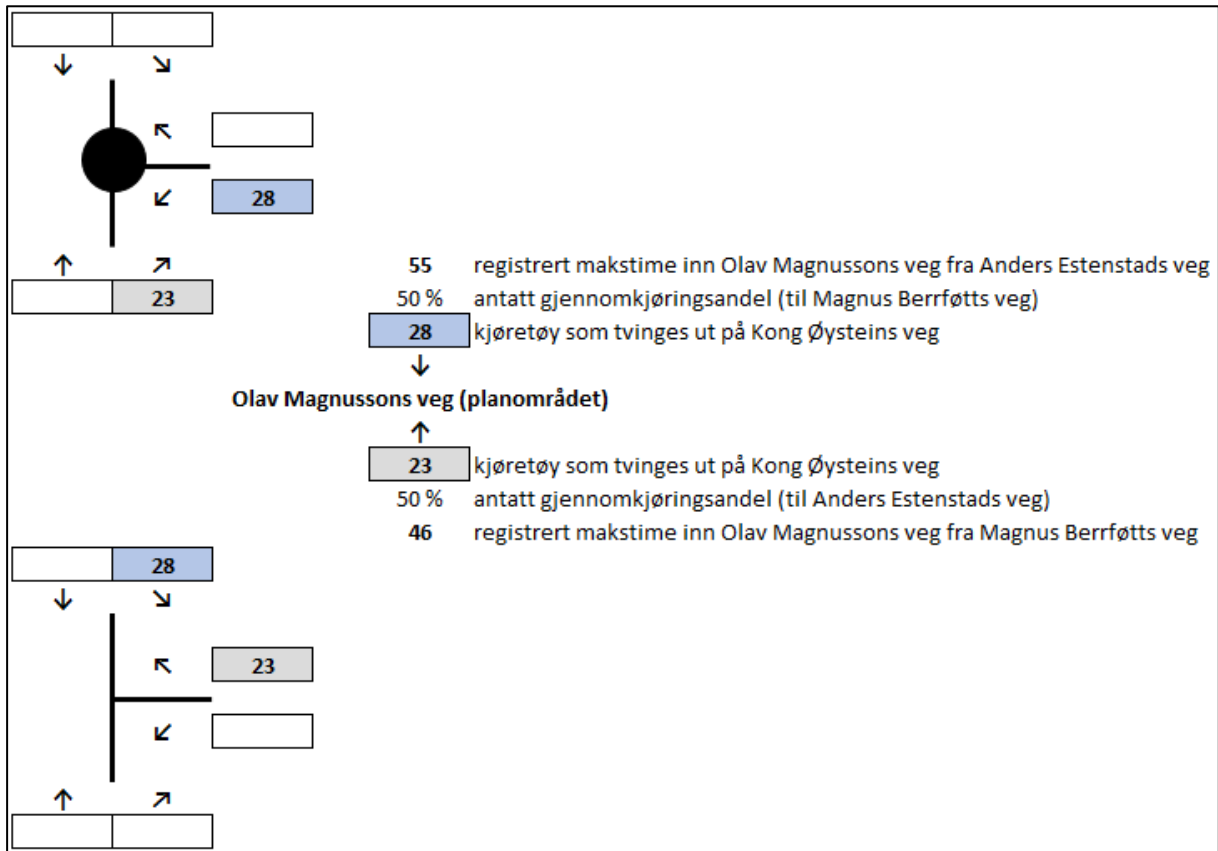
### Makstimetrafikk til/fra planområdets nye boenheter



Figur 49: Estimert mertrafikk langs Kong Øysteins veg som følge av utvikling av planområdet.

Tabell 4 i kapittel 3 oppsummerer forventet årsgjennomsnittlig trafikk generert av planlagt utvikling av planområdet i fremtidig situasjon. De 550 bilturene per døgn antas å fordele seg med 275 til/fra hver av planområdets to nedkjørsler til parkeringskjeller. Gitt at 16 % av reiser tilknyttet bolig går i makstimen, utgjør dette 44 turer til/fra hver av parkeringskjellerens to nedkjørsler. Andel til/fra parkeringskjeller er anslått basert på registrerte svingeandeler i T-kryss mellom Kong Øysteins veg og Magnus Berrføtts veg. Noe trafikk forventes å følge Kong Øysteins veg via begge kryssene på sin veg til/fra parkeringskjeller, mens hovedvekten antas å kjøre til/fra nordre avkjørsel fra nord og til/fra søndre avkjørsel fra sør, se Figur 49.

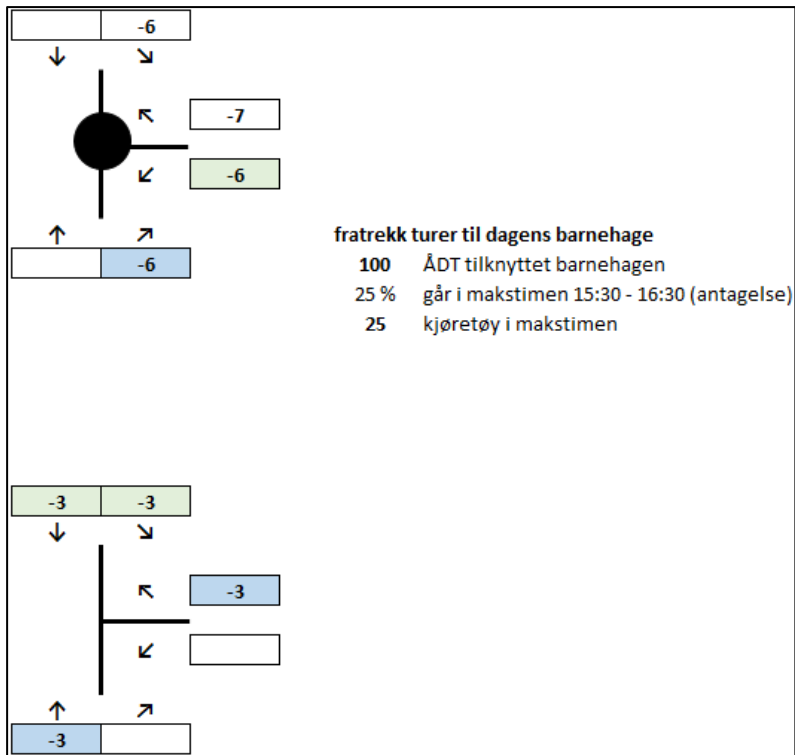
Omlagging av gjennomkjøringstrafikk fra Olav Magnussons veg til Kong Øysteins veg



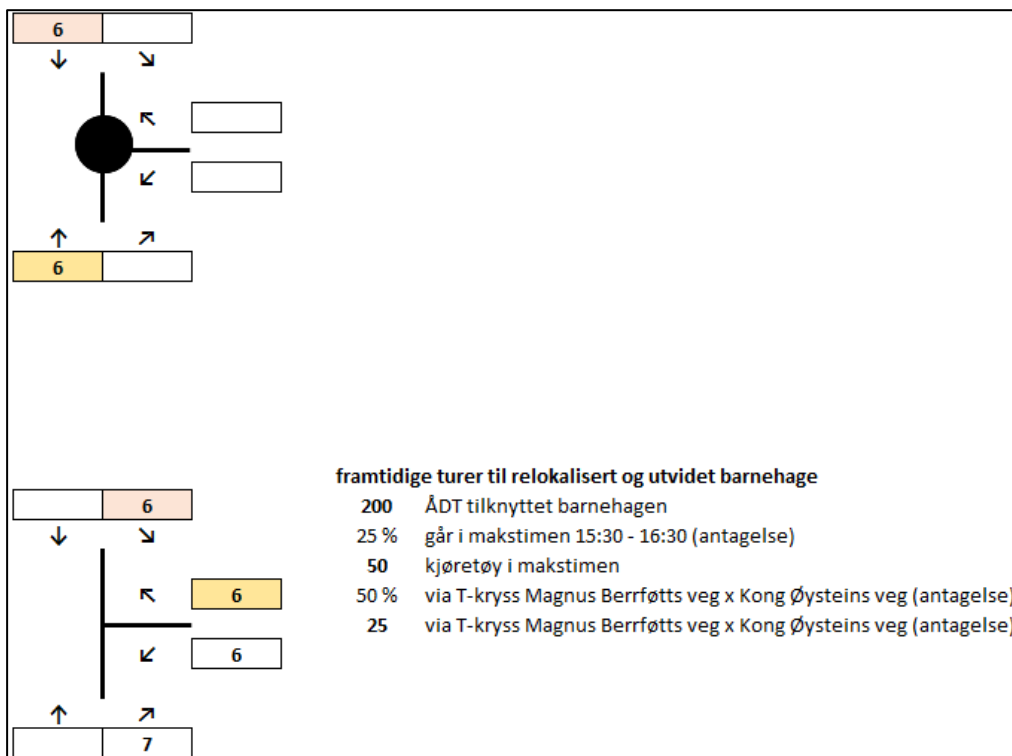
Figur 50: Estimert økt belastning av Kong Øysteins veg som følge av Olav Magnussons veg blir stengt for gjennomkjøring.

På grunnlag av trafikkregistreringene antas 50 % av makstimevolum registrert i Olav Magnussons veg å være gjennomgangstrafikk til/fra Valentinlyst senter. Planlagt utvikling fjerner muligheten for gjennomkjøring. Denne trafikken tvinges således ut på Kong Øysteins veg.

### Relokalisert og utvidet Valentinlyst barnehage



Figur 51: Fratrukk for turer til/fra dagens Valentinlyst barnehage (siden denne skal flyttes).



Figur 52: Estimert makstimetraffikk til/fra fremtidig Valentinlyst barnehage via Kong Øysteins veg.

Valentinlyst barnehage er åpen 07:30 – 16:30. Antar at 25 % av ÅDT tilknyttet barnehagen går i makstimen (15:30 – 16:30).