
RAPPORT

Tunborg i Sarpsborg

OPPDRAKSGIVER

Trøskenveien 36 AS

EMNE

Trafikkanalyse

DATO / REVISJON: 28. april 2026 / 04

DOKUMENTKODE: 10249187-03-RIT-RAP-001



Multiconsult

Dette dokumentet har blitt utarbeidet av Multiconsult på vegne av Multiconsult Norge AS eller selskapets klient. Klientens rettigheter til dokumentet er gitt for den aktuelle oppdragsavtalen eller ved anmodning. Tredjeparter har ingen rettigheter til bruk av dokumentet (eller deler av det) uten skriftlig forhåndsgodkjenning fra Multiconsult. Enhver bruk av dokumentet (eller deler av det) til andre formål, på andre måter eller av andre personer eller enheter enn de som er godkjent skriftlig av Multiconsult, er forbudt, og Multiconsult påtar seg intet ansvar for slikt bruk. Deler av dokumentet kan være beskyttet av immaterielle rettigheter og/eller eiendomsrettigheter. Kopiering, distribusjon, endring, behandling eller annen bruk av dokumentet er ikke tillatt uten skriftlig forhåndssamtykke fra Multiconsult eller annen innehaver av slike rettigheter.

RAPPORT

OPPDRAAG	Tunborg i Sarpsborg	DOKUMENTKODE	10249187-03-RIT-RAP-001
EMNE	Trafikkanalyse	OPPDRAAGSLEDER	Trine Huitfeldt Nygaard
OPPDRAAGSGIVER	Trøskeneveien 36 AS	UTARBEIDET AV	Pauline Galteland Lund
KONTAKTPERSON	Gunnar Wiederstrøm	ANSVARLIG ENHET	10103052 Mobilitet og samfunnsanalyse
TILGJENGELIGHET	Åpen		

SAMMENDRAG

Denne trafikkanalysen er gjennomført i forbindelse med reguleringen av Trøskeneveien 36 som ligger mellom E6 og Tunevannet nord i Sarpsborg. Planområdet kalles Tunborg og skal bestå av ca. 535 boliger fordelt på flere blokker.

I dagens situasjon er det 272 parkeringsplasser og 22 300 m² utleiearealer som benyttes til lager, verksted, tilhørende kontorareal og lignende. Dette beregnes å generere 780 bilturer/døgn og 170 bilturer i makstimen i ettermiddagsrush. For å registrere rushtrafikken og beregne årsdøgntrafikken (ÅDT) på det øvrige veinettet ble det gjennomført en trafikkteiling i februar 2023.

Det ikke tilrettelagt for myke trafikanter i Trøskeneveien, men dette skal etableres i forbindelse med etableringen av boligene. I tillegg til dette er det flere punkter som trekkes frem som utfordrende med de to alternative skoleveiene, der den ene blant annet krysser rampene til E6.

Holdeplassen som ligger like ved planområdet betjenes av linje 640 og en skolebuss i dagens situasjon. Linje 640 har 8 – 9 avganger daglig i hver retning. I fremtidig situasjon skal holdeplassen utbedres, og det skal etableres gangfelt. Dersom frekvensen i tillegg øker, kan dette bli et bra tilbud for fremtidige beboere. Rundt 750 meter sør for Tunborg ligger en holdeplass med god kollektivtilgjengelighet. Den betjenes av 12 ulike linjer og har en frekvens på 11 – 15 avganger/time i rushperiodene.

De 535 boligene skal ha maksimalt én parkeringsplass hver. Totalt beregnes en turproduksjon på 1 900 kjøretøy/døgn og 300 kjøretøy i makstimen i ettermiddagsrush, men dette vil avhenge av hvor godt det tilrettelegges for myke trafikanter og kollektivreisende.

Tiltak som foreslås for å legge til rette for mer bærekraftig transport er begrensnig av parkeringsplasser for bil, utbedring av gang- og sykkelveiene mellom Tunborg og Grålum, økt frekvens på kollektivtilbudet, kortere vei til sykkelen enn til bilen, tilrettelegging for ulike typer sykler, etablering av verkstedfunksjoner for sykkel og utleie av parkeringsplasser.

Kapasitetsberegningene baseres på trafikkteilingene og de beregnede trafikkmengdene som ble oppdatert i 2026. I resultatet kommer det frem at det beregnes overbelastning både i Trøskeneveien og i Grålumveien vest for E6, uavhengig av om planområdet bygges ut eller ikke dersom det legges til grunn generell trafikkvekst. Dersom det ses bort fra generell trafikkvekst beregnes det god trafikkavvikling på alle strekninger utenom helt vest i Grålumveien. Den generelle trafikkveksten forventes derfor å være hovedårsaken til den beregnede overbelastningen i Trøskeneveien.

Modeller er kun forenklinger av virkeligheten og av erfaring kan det i virkeligheten oppstå fletting uavhengig av vikeplikten dersom en arm er overbelastet. Dette kan gi en jevnere fordeling av belastningen enn resultatet viser. I tillegg vil kapasitet og etterspørsel påvirke hverandre. Dersom det etableres et veinett med god kapasitet vil trafikken øke deretter, samt at bilister vil forsøke å velge et annet kjøremønster dersom det er høy belastning.

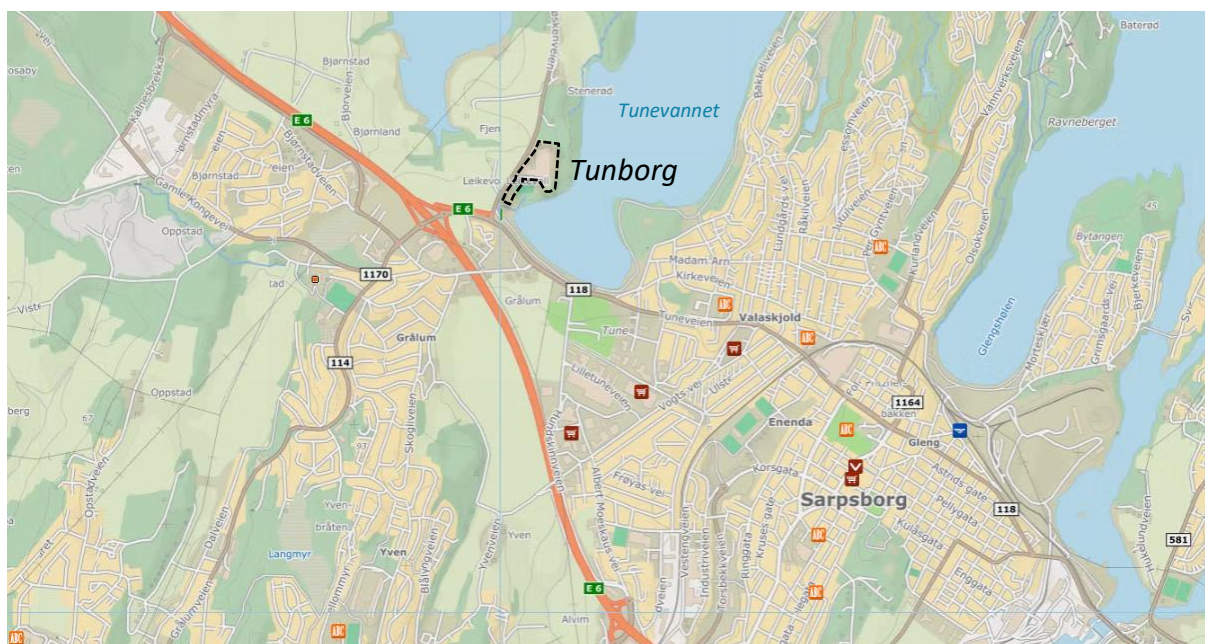
04	28.04.2026	Tilbakemelding før førstegangsbehandling	PGL		
03	04.03.2026	Oppdatering av kapasitetsberegninger.	PGL	MFA	PGL
02	09.02.2026	Antall boliger nedjustert fra 675 til 535.	PGL	MFA	PGL
01	02.05.2023	Mindre oppdateringer og spesifiseringer etter tilbakemelding fra kunden.	PGL	DELK	PGL
00	21.03.2023	Trafikkanalyse for Trøskeneveien 36 i Sarpsborg	PGL	MSSS	PGL
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

INNHALDSFORTEGNELSE

1	Bakgrunn og hensikt	5
2	Dagens situasjon	5
2.1	Veinett	5
2.1.1	Trafikktelling	5
2.2	Forhold for myke trafikanter og kollektivdekning	7
2.3	Beregnet turproduksjon	8
3	Fremtidig situasjon	9
3.1	Planforslag	9
3.2	Forhold for myke trafikanter og kollektivdekning	9
3.3	Nyskapt trafikk	10
3.3.1	Samlede endringer	10
4	Kapasitetsberegninger	11
4.1	Resultat	12
4.1.1	Utbygging av planområdet uten generell trafikkvekst	13
4.1.2	Oppsummering	13
4.2	Usikkerhet	14
5	Tiltak for bærekraftig transport	14
6	Referanser	16
	Vedlegg 1: Trafikkmengder fordelt på svingebevegelse i rushperiodene	17

1 Bakgrunn og hensikt

Denne trafikkanalysen er utarbeidet i forbindelse med regulering av Trøskeneveien 36. Dette inkluderer en beskrivelse av trafikksituasjonen i både dagens og fremtidig situasjon, samt kapasitetsberegninger av tre nærliggende kryss. Planområdet kalles Tunborg og ligger nord i Sarpsborg, like øst for E6 og vest for Tunevannet. Dagens bebyggelse på tomten er lager, verksted o.l. og skal erstattes av blokker med ca. 535 boliger.



Figur 1-1: Planområdets lokasjon i Sarpsborg.

2 Dagens situasjon

2.1 Veinett

Planområdet ligger mellom Trøskeneveien og Tunevannet. Et kontinuerlig tellepunkt like sør for planområdet i Trøskeneveien har i 2021 registrert årsgjennsnittet (ÅDT) til 3 400 kjøretøy/døgn (Statens vegvesen, 2021). Trafikkvolumet har holdt seg relativt stabilt og ble i 2025 registrert til 3 300 kjøretøy/døgn i samme punkt. Trafikkmengdene fordeler seg over året som en typisk vei med arbeidsreiser og gjennomgangstrafikk. Makstimen er kl. 07:00 – 08:00 og kl. 15:00 – 16:00 (trafikkmengdene er oppgitt per hele time), og ettermiddagsrushet er dimensjonerende.

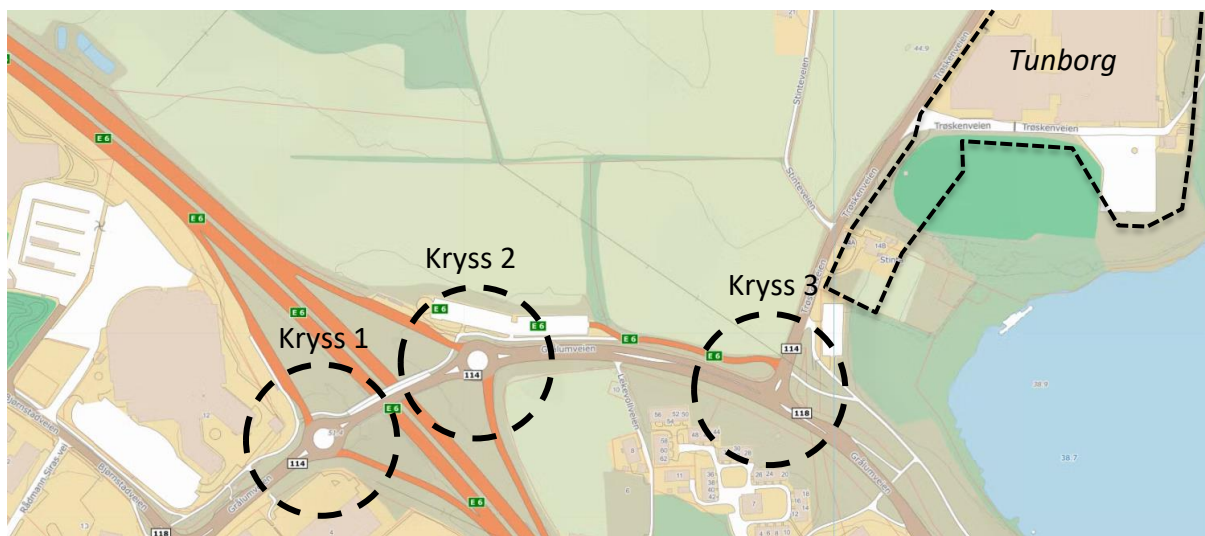
Nord for planområdet er det lite bebyggelse både i dagens situasjon og i fremtidige planer. Litt sør for planområdet går fv. 118 Grålumveien som blant annet leder til Sarpsborg sentrum i øst og E6 like vest. Fartsgrensen på E6 er 100 km/t og 60 km/t på Grålumveien og Trøskeneveien.

Nordøst for krysset mellom Grålumveien og Trøskeneveien og like sør for planområdet er det en utfartsparkering med rundt 30 parkeringsplasser. Nordvest for det samme krysset er adkomstveien til en pendlerparkering med 100 parkeringsplasser.

2.1.1 Trafikktelling

I forbindelse med trafikkanalysen er det gjennomført trafikktellinger i tre nærliggende kryss, 14. februar 2023. Disse ble gjennomført i totimersperioder i både morgen- og ettermiddagsrush i rundkjøringene ved av- og påkjøring til E6 og i krysset Grålumveien x Trøskeneveien.

Makstimene ble da registrert til å være 07:15 – 08:15 og 15:00 – 16:00. Trafikkmengdene fordelt på svingebevegelser i hver av makstimene kommer frem i vedlegg 1. Der kommer det frem at ettermiddagsrushet har betydelig høyere belastning enn morgenrushet.

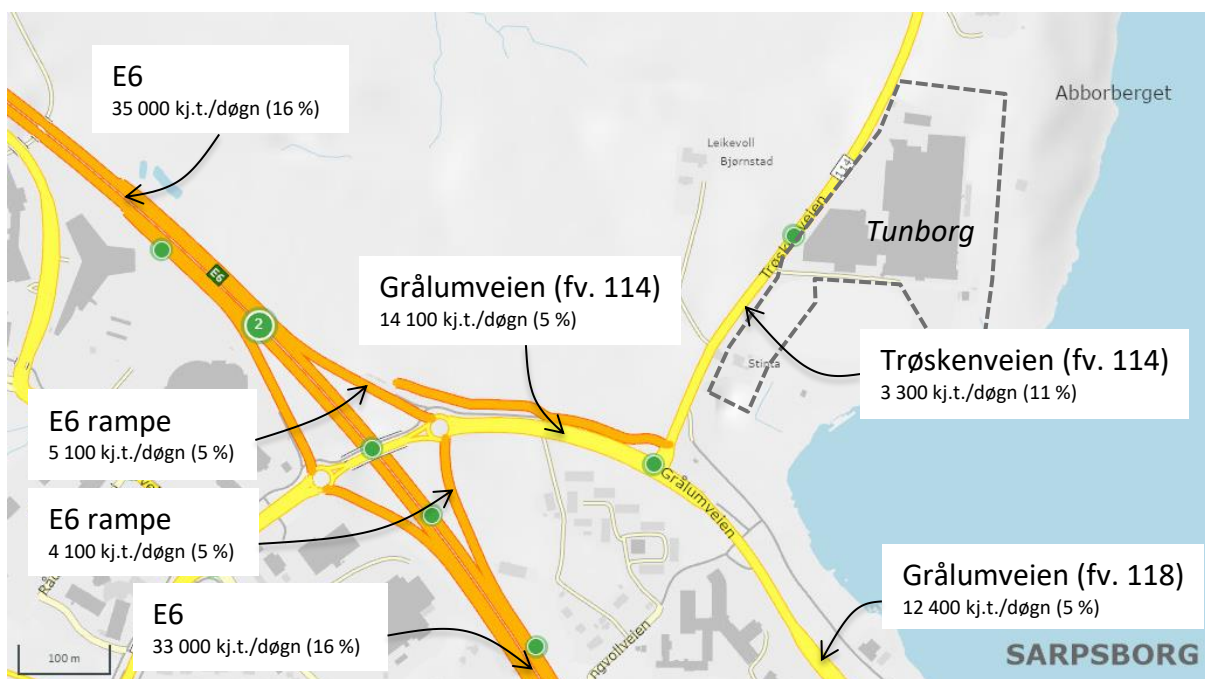


Figur 2-1: De tre kryssene det ble gjennomført trafikktegnings i 14. februar 2023. (Kartgrunnlag: kart.finn.no)

ÅDT beregnes i henhold til Statens vegvesens håndbok V713 Trafikkberegninger. Basert på de kontinuerlige tellepunktene på E6, Trøskeneveien og Grålumveien beregnes korreksjonsfaktoren i forbindelse med beregning av ÅDT til henholdsvis 36 %, 37 % og 38 %.

Et stykke nord for planområdet var veien stengt for tunge kjøretøy på tidspunktet for trafikktegningsene, men det kontinuerlige tellepunktet viser at det ikke er betydelige endringer i trafikkmengdene mellom dagen det ble telt manuelt og en dag utenom perioden det var stengt.

Beregnet ÅDT og tungtrafikkandel på disse veiene kommer frem i figur 2-2. Tallene baserer seg på manuelle tellinger og data fra nærliggende tellepunkt (Statens vegvesen, 2026). I Trøskeneveien forventes ÅDT å synke nordover i veien ettersom de fleste forventes å kjøre til/fra sentrum og E6.



Figur 2-2: Beregnet ÅDT og tungtrafikkandel på veinettet i dagens situasjon (Statens vegvesen, 2026).

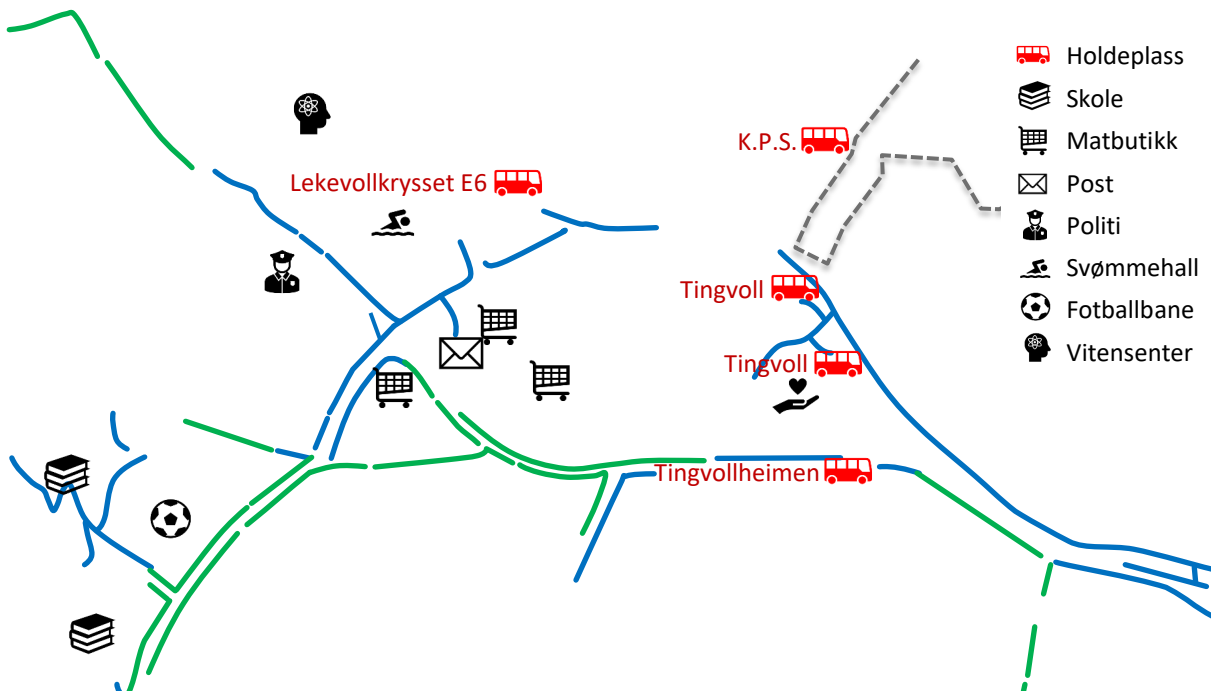
Figur 2-2 viser også med grønne sirkler politiregistrerte trafikkulykker de siste ti årene (2012 – 2021). Som det kommer frem, er det én ulykke like ved planområdet, én ulykke i krysset med Grålumveien og seks ulykker på E6 innenfor dette utsnittet (Statens vegvesen, 2021). Ulykken like ved planområdet var en påkjørsel bakfra som involverte tre personbiler. Ingen av de nevnte ulykkene involverte myke trafikanter og kun én av ulykkene involverte noe annet enn personbiler. Denne var på E6 og involverte én personbil og én lastebil. Fra 2022 til og med 2025 har det ikke blitt registrert flere ulykker innenfor dette området.

2.2 Forhold for myke trafikanter og kollektivdekning

Grålumveien har en langsgående gang- og sykkelvei mot Sarpsborg sentrum øst for Grålumveien. Det er ikke tilrettelagt for myke trafikanter i Trøskeneveien. Øst for planområdet er det flere skogstier.

Ved planområdet er holdeplassen K.P.S. som kun betjenes av skolebusser og linje 640 Sarpsborg - Askim - Mysen. Linje 640 har 8 – 9 avganger daglig i hver retning på hverdager. Holdeplassen Tingvoll er øst for krysset Trøskeneveien x Grålumveien og betjenes kun av skolebussen. Holdeplassen ved E6 betjenes av VY3 Sarpsborg/Oslo én gang i timen i hver retning. Ved Tingvoll er det planskilt kryssing av Grålumveien for myke trafikanter. K.P.S. og Tingvoll gir svært dårlig og holdeplassen ved E6 middels god kollektivtilgjengelighet (Urbanet, 2015).

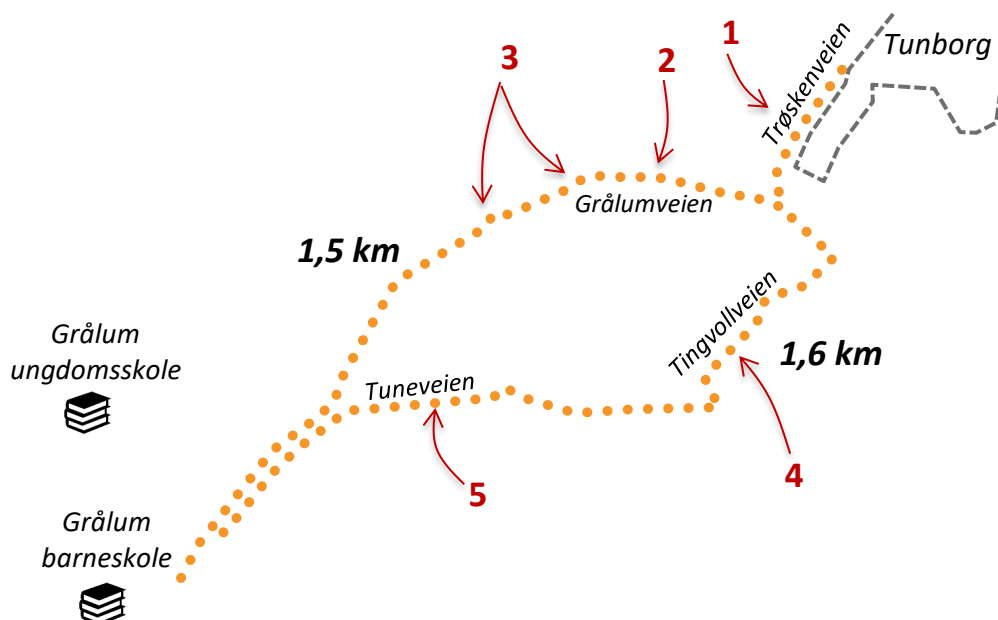
Like sør for dette ligger holdeplassen Tingvollheimen. Den er rundt 750 meter fra planområdet i dagens situasjon og har betydelig bedre dekning. Her stopper 12 ulike linjer med en samlet frekvens på 11 – 15 avganger i timen i rushperiodene (avganger ca. hvert 5. minutt). Linjene går til Rekustad, Skiptvet, Askim, Moss, Halden, Mysen og ulike steder i Sarpsborg som Kalnes, Ise og Greåker. Dette tilsvarer svært god tilgjengelighet, som er den nest beste vurderingen i indeksen (Urbanet, 2015).



Figur 2-3: Relevante bussholdeplasser og målpunkt i nærheten av planområdet i dagens situasjon. (Kartgrunnlag: Vegkart.no)

Det er mange målpunkt i Sarpsborg sentrum, men som det kommer frem i figur 2-3 er nærmeste matbutikk, idrettsanlegg og skolene som planområdet kretser til på Grålum vest for E6. Det er derfor viktig at det er tilrettelagt for myke trafikanter fra planområdet og til Grålum på andre siden av E6.

Fra planområdet er det to alternative ruter for myke trafikanter til Grålum barneskole. Den ene er 1,5 km lang og den andre 1,6 km. Den korteste veien har mindre svinger, som kan bidra til noe kortere reisetid for de som sykler. Langs begge disse skoleveiene er det trukket frem noen punkter som er negative med tanke på at det skal gå barn der. Tilsvarende punkter gjelder for elever ved Grålum ungdomsskole, ettersom den ligger like ved barneskolen.



Figur 2-4: Det er to alternative skoleveier fra planområdet til Grålum barneskole og seks negative punkter som trekkes frem langs disse. (Kartgrunnlag: Vegkart.no)

Det første punktet er felles for begge veiene, og det er at det ikke er tilrettelagt for myke trafikanter langs Trøskeneveien. Det skal etableres gang- og sykkelvei i forbindelse med boligene på Tunborg og dette vil derfor ikke være en utfordring i fremtidig situasjon. Fra flyfoto kommer det frem at biler til tider parkerer på og ved gang- og sykkelveien og arealet virker noe utflytende, men dette oppgis å være unntakstilstand og ikke vanlig praksis.

Punkt to og tre er utfordringer med den korteste skoleruta. Langs Grålumveien, like vest for Trøskeneveien, er det lagt opp til blandet trafikk frem til pendlerparkeringen (punkt 2). Her er det dårlig belysning, og strekningen egner seg ikke som en skolevei. På de to av-/påkjøringsrampene til E6, er det kun etablert tilrettelagte krysningspunkt, og ikke gangfelt (punkt 3).

Punkt fire og fem og seks er utfordringer med den lengste skoleveien. I Tingvollveien er det blandet trafikk (punkt 5), og i deler av Tuneveien er fortauet smalt (punkt 6). Begge veiene har belysning, er blindveier, forventes å ha lav ÅDT og hastighet. I slike tilfeller er det ikke uvanlig å legge opp til blandet trafikk. Punktene på den lange strekningen vurderes å være minst utfordrende og kommunen har klar prioritering av denne strekningen, via Tingvollveien, som skolevei.

2.3 Beregnet turproduksjon

I eksisterende situasjon er det oppgitt å være 22 300 m² utleiearealer som benyttes til lager, verksted, tilhørende kontorareal og lignende. Lengst sør på planområdet er det i tillegg en enebolig, men denne har antagelig neglisjerbare trafikkmengder sammenlignet med resten av bebyggelsen. Rundt bebyggelsen er det oppgitt å være 272 parkeringsplasser, men rundt 50 av disse benyttes kun til lagring. De som benyttes som vanlige parkeringsplasser er observert å ha høyt belegg.

Fra Statens vegvesens håndbok V713 Trafikkberegninger oppgis det at denne typen arealer i gjennomsnitt genererer 3,5 bilturer/100 m² hvert døgn og at 22 % av døgntrafikken kommer i makstimen i ettermiddagsrushet. Dette gir en årsdøgntrafikk (ÅDT) på ca. 780 bilturer/døgn og ca. 170 bilturer/makstime i ettermiddagsrushet. Dette stemmer godt overens med antallet parkeringsplasser og at de har en høy utnyttelse. Ettersom ett besøk utgjør to bilturer forventes en gjennomsnittlig parkeringsplass å benyttes av 1 - 2 biler daglig.

$22\,300\text{ m}^2 \times 3,5\text{ bilturer}/100\text{ m}^2\text{ pr. døgn} = \mathbf{781\text{ bilturer/døgn}}$

$22\% \times 780\text{ bilturer} = \mathbf{172\text{ bilturer/makstime i ettermiddagsrushet}}$

3 Fremtidig situasjon

3.1 Planforslag

Eksisterende bebyggelse skal erstattes av ca. 535 boliger fordelt på flere blokker. Det planlegges i tråd med kommunens parkeringsnorm for én parkeringsplass for bil per bolig og minst 1,5 plasser for sykkel per bolig. Alle parkeringsplassene for bil skal være i en parkeringskjeller under planområdet og være tilrettelagt for lademulighet for elbiler. Halvparten av sykkelplassene skal ha overbygg.

I dagens situasjon er adkomsten til området relativt utflytende. I fremtidig situasjon planlegges det for to adkomster som begge er betydelig mer avgrenset. Dette er positivt for trafikksikkerheten.

I forbindelse med det som kan oppleves som en lav parkeringsdekning for bil, er det viktig å ikke legge til rette for at utfartsparkeringen sør for området skal benyttes av beboerne og deres gjester. Det kan være vanskelig å forhindre, men for å tydeliggjøre at denne parkeringsplassen ikke er tiltenkt boligene bør det ikke etableres en direkte adkomst fra planområdet til utfartsparkeringen. Det kan for eksempel settes opp en hekk som sørger for en omvei mellom planområdet og denne. I tillegg kan det settes opp et skilt om langtidsparkering er forbudt.

3.2 Forhold for myke trafikanter og kollektivdekning

I forbindelse med etableringen av boligene vil det gjøres flere utbedringer for myke trafikanter i området rundt boligene.

For det første skal de eksisterende turstiene i området rundt planområdet utbedres. For det andre skal den eksisterende holdeplassen K.P.S. oppgraderes, og det skal etableres et fotgjengerfelt ved holdeplassen. Det vil ha stor betydning for planområdet dersom frekvensen på denne holdeplassen økes. I tillegg skal det etableres gang- og sykkelvei langs Trøskeneveien fra planområdet og sørover til Grålumveien. Etableringen av denne kan være avgjørende for om beboerne velger å gå eller sykle til daglige gjøremål.

Korteste gangvei til målpunktene på Grålum er noe i blandet trafikk og krysser rampene til E6. Det er vanskelig å gjøre noe med kryssingen av rampene utover å sørge for god nok belysning. Etablering av fotgjengerfelt kan oppleves som en falsk trygghet og Statens vegvesens håndbok N100 anbefaler ikke etablering av gangfelt dersom fartsgrensen er over 60 km/t, men det kan vurderes ettersom den reelle hastigheten ved rundkjøringen er lavere enn dette. Dersom det etableres fortau eller gang- og sykkelvei der det i dag er lagt opp til blandet trafikk vil det bli mer attraktivt å være myke trafikanter. I det fremtidige hovedsykkelnettet for Nedre Glomma kommer det frem at det i fremtidig situasjon skal være eget anlegg for sykkel langs Grålumveien vest for Trøskeneveien.

Ulempen med å tilrettelegge for myke trafikanter på denne strekningen er at det også blir mer attraktivt for barneskoleelever å benytte dette som skolevei. Ettersom denne ruten krysser rampene til E6 anbefales det å heller tilrettelegge den andre ruten for skoleelever.

3.3 Nyskapt trafikk

I Norge gjøres det i gjennomsnitt 2,8 personturer per døgn (TØI, 2021) og Sarpsborg har 2,1 personer per bolig (Statistisk sentralbyrå, 2023). Basert på dette og at bilførerandelen i Sarpsborg er på 61 % (TØI, 2021) beregnes de ca. 535 boligene å generere i overkant av 1 900 bilturer/dag. Med en parkeringsdekning på 1,0 parkeringsplasser per bolig beregnes det 3,6 bilturer/parkeringsplass daglig. Dette er høyere enn gjennomsnittet for boliger, som er naturlig ved en lav parkeringsdekning.

Boliger genererer av erfaring 16 % av biltrafikken i ettermiddagsrush (Statens vegvesen, 2014) og ca. 80 % kjører da til boligene. Med 1 919 bilturer/dag beregnes det ca. 300 bilturer i ettermiddagsrush.

$2,8 \text{ personturer/døgn} \times 2,1 \text{ personer/bolig} \times 61 \% \text{ bilførerandel} \times 535 \text{ boliger} = \mathbf{1\,919 \text{ bilturer/døgn}}$

$1\,919 \text{ bilturer/dag} / 535 \text{ parkeringsplasser} \approx \mathbf{3,6 \text{ bilturer/parkeringsplass daglig}}$

$1\,919 \text{ bilturer/dag} \times 16 \% \text{ døgntrafikk/time} = \mathbf{307 \text{ bilturer/makstime}}$

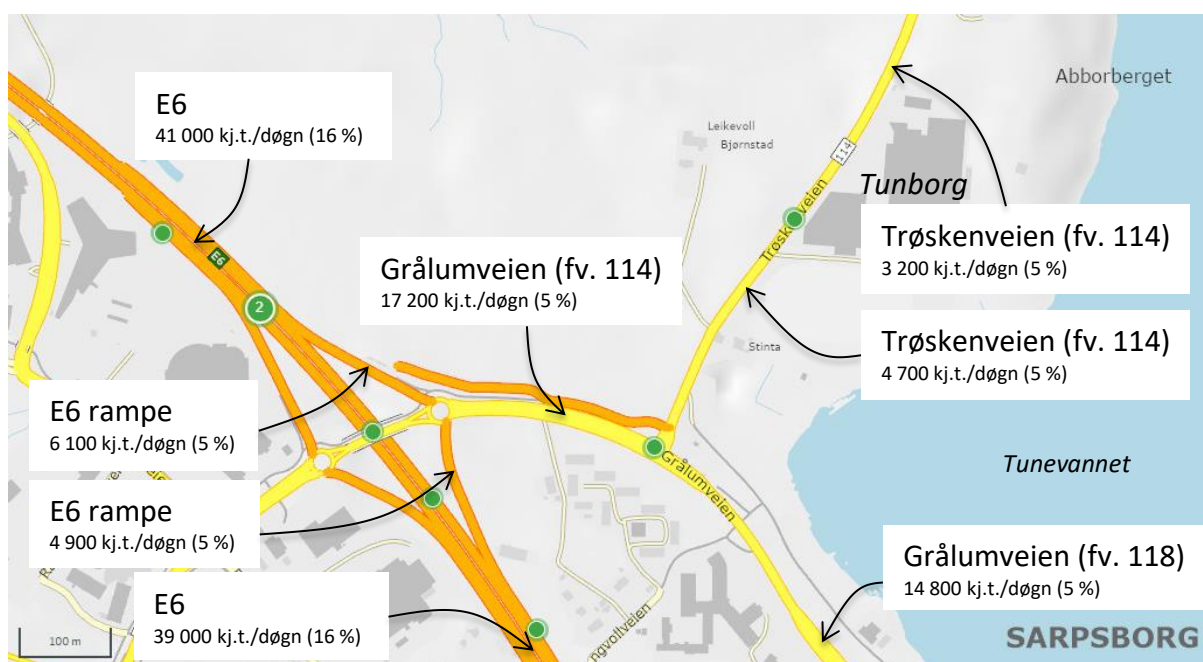
3.3.1 Samlede endringer

Ved å trekke beregnet turproduksjon i dagens situasjon fra beregnet nyskapt trafikk, blir den totale beregnede økningen i trafikkmengde da på i overkant av 1 100 kjøretøy/døgn i ÅDT og 130 kjøretøy/time i makstimen i ettermiddagsrush. Ettersom det er lite bebyggelse nord for planområdet antas 90 % av trafikken å kjøre til/fra sør. Økingen blir derfor på i overkant av 1 000 kjøretøy/døgn og 120 kjøretøy/time sør for planområdet. Disse trafikkmengdene er fordelt på det øvrige veinettet basert på fordelingene som kom frem i trafiktellingene.

$[1\,919 - 781] \text{ kjøretøy/døgn} = \mathbf{1\,138 \text{ kjøretøy/døgn}}$

$[307 - 172] \text{ kjøretøy/time} = \mathbf{135 \text{ kjøretøy/time}}$

Endringen fra et lager-/verkstedområde til et boligområde vil føre til en annen døgnfordeling av trafikkmengdene. Blant annet forventes det mer trafikk på kveldstid, og retningsfordelingen endrer seg til mest trafikk fra området om morgenen og til området om ettermiddagen, motsatt av det som er i dagens situasjon.



Figur 3-1: Beregnet ÅDT og tungtrafikkandel på veinettet i fremtidig situasjon. (Kartgrunnlag: vegkart.no)

Figur 3-1 viser beregnet trafikk i fremtidig situasjon. I tillegg til å vise økingen i de samme punktene som i figur 2-2 vises ÅDT nord for planområdet i Trøskenveien. I likhet med eksisterende situasjon

forventes ÅDT å reduseres nordover i veien ettersom de fleste forventes å kjøre til og fra Grålumveien som leder til blant annet Sarpsborg sentrum og E6.

Eksisterende ÅDT for E6 og Trøskenveien er oppdatert fra 2021 til 2025. Ettersom det har vært en liten reduksjon i denne perioden, og ikke vekst som prognosene fra NTP tilsa, blir beregningene for fremtidig ÅDT noe lavere enn tidligere. Dette fører videre til noe reduksjon i Grålumveien.

Sarpsborg kommune har mål om nullvekst i persontrafikken. Gjennomstrømstrafikken forventes likevel å øke noe. Ettersom det på disse veiene er en del gjennomstrømstrafikk og det skal tas utgangspunkt i et «worst case», ses det bort fra nullvekstmålet i disse beregningene. På lengre sikt, og i årene før trafikktellingen ble gjennomført har det vært trafikkvekst på veinettet, det er derfor sannsynlig at det også vil være noe vekst fremover. De øvrige trafikkmengdene fremskrives derfor til 2043 basert på vekstfaktorene gitt for Østfold i Nasjonal transportplan (NTP). Framskrivningen er oppdatert i 2026, og gjøres derfor på ÅDT fra 2025 for alle strekninger ettersom nærliggende tellepunkt viser at det ikke har vært vekst fra trafikktellingen i 2023 til 2025. Den beregnede veksten er 17,3 %.

4 Kapasitetsberegninger

Kapasitetsberegningene gjøres i SIDRA og baserer seg på trafikkmengdene som ble registrert under trafikktellingen 14. februar 2023. Ettersom det kommer frem at makstimen er i ettermiddagsrush gjøres kapasitetsberegningene for denne timen (kl. 15:00 – 16:00).

Kapasitetsberegningene er basert fremtidig ÅDT som ble oppdatert i 2026 etter at antall boliger ble redusert og eksisterende ÅDT ble oppdatert. Begge disse endringene førte til færre kjøretøy på veinettet, med størst reduksjon sør i Trøskenveien der det estimeres 900 færre kjøretøy/døgn.

Ettersom det er et lyskryss ca. 350 meter øst for Trøskenveien er 20 % ekstra bunching lagt inn i den østligste armen i SIDRA, som vil si at det er større opphopninger i trafikken og en mindre jevn flyt.

SIDRA beregner blant annet maksimal forventet kølengde, forsinkelse og belastningsgrad, og definerer disse med verdier og farger som vist i tabell 4-1. Gjennomsnittlig forsinkelse [s] er et tall på tiden som går tapt i krysset. Dette inkluderer aksellerasjonstiden og stopptiden. Forsinkelsen er summen av forsinkelse som skyldes stopping og som skyldes de geometrisk utforming av krysset. Maksimal kølengde er den lengste forventede teoretiske lengde [m] med kjøretøy som i en bestemt periode er stillestående foran krysset som oppstår i dimensjonerende time. Belastningsgrad er forholdet mellom trafikkvolum og tilgjengelig kapasitet. Ved belastningsgrad 1,0 er all teoretisk kapasitet utnyttet og køen vil vokse helt fram til etterspørselen avtar.

Tabell 4-1: Definisjon og fargekoding av belastningsgrad, forsinkelse og maksimal kølengde i SIDRA.

Belastningsgrad	
0,0 – 0,6	Lav belastning, ingen kapasitetsproblemer
0,6 – 0,7	Stabil belastning uten merkbare køer
0,7 – 0,8	Fare for kortvarige kødannelser
0,8 – 0,9	Noe ustabil avvikling og tidvis kødannelse
0,9 – 1	Ustabil avvikling med større kødannelser
1 →	All teoretisk kapasitet er brukt opp

4.1 Resultat

Resultatet fra de ulike alternativene i tabell 4-2. I *eksisterende situasjon* er volumene fra trafikk tellingen benyttet, i *nullalternativet* er disse volumene fremskrevet til 2043 og i *full utbygging* er den beregnede trafikkveksten fra planområdet lagt på i tillegg til framskrivingen.

Tabell 4-2: Beregnet belastningsgrad fra kapasitetsberegningene for ettermiddagsrush i SIDRA.

Beskrivelse	Beregnet belastningsgrad i ettermiddagsrush
<u>Eksisterende situasjon</u> Lav belastning og tilnærmet ingen kapasitetsproblemer. Fare for noe kødannelse lengst vest i Grålumveien.	
<u>Nullalternativ</u> Lite kapasitetsproblemer på flere strekninger. Noe ustabil avvikling fra E6 nord og fra kryss 3 til kryss 2. Overbelastning i Trøskeneveien og lengst vest i Grålumveien.	
<u>Full utbygging</u> Lite kapasitetsproblemer på flere strekninger. Noe ustabil avvikling fra E6 nord og fra kryss 3 til kryss 2. Overbelastning i Trøskeneveien og lengst vest i Grålumveien.	

Beregningene viser at det kun er kortvarige kødannelser i dagens situasjon. Belastningen er størst lengst vest i Grålumveien. I fremtidig situasjon beregnes de fleste strekningene å få en liten økning i belastningsgrad. Sørøver fra E6 og i vestgående retning mellom kryss 2 og 3 øker belastningsgraden fra lav til stabil belastning eller fare for kortvarige kødannelser. Grålumveien i vest og Trøskeneveien beregnes å være overbelastet. Mesteparten av økningen skjer uavhengig av om det bygges ut på planområdet eller ikke. Det er små forskjeller mellom nullalternativet og full utbygging. Den økte belastningen skyldes altså hovedsakelig den generelle trafikkveksten.

Grålumveien lengst vest i modellen er høyt belastet i dagens situasjon, og som nullalternativet viser beregnes det overbelastning her uavhengig av om planområdet bygges ut. Det beregnes så stor overbelastning at den maksimale kølengden øker fra 51 meter i dagens situasjon til 403 meter i

nullalternativet og 645 meter ved full utbygging. Ved overbelastning skal det små endringer til for å utgjøre store forskjeller, og det er altså usikkerhet i disse tallene.

Den nest største kølengden er 33 meter vestover fra Trøskenveien mot E6 og øker til ca. 50 meter i fremtidig situasjon. Trøskenveien har størst forsinkelse i dagens situasjon med ca. 20 sekunder, og øker til ca. 70 sekunder i fremtidig situasjon. Forsinkelsen er betydelig høyere lengst vest i Grålumveien. Sett bort fra overbelastningen lengst vest er dette verdier som er å forvente i rush.

God trafikkavvikling er viktigst i Grålumveien som har mer kollektivtrafikk og gjennomgangstrafikk. Overbelastning i Trøskenveien påvirker i hovedsak planområdet, og er derfor ikke like kritisk. Ettersom overbelastningen i hovedsak skyldes den generelle trafikkveksten er tiltakene som begrenser dette som har størst betydning. I tillegg kan det gjennomføres tiltak som reduserer bilbruken på planområdet.

4.1.1 Utbygging av planområdet uten generell trafikkvekst

Ettersom det beregnes overbelastning i begge de fremtidige alternativene er det vanskelig å si hvor mye som skyldes generell trafikkvekst og hvor mye som skyldes utbyggingen. Som nevnt er det et mål om nullvekst i persontrafikken selv om dette ikke er lagt til grunn i disse beregningene.

For å gi et tydeligere bilde er det her gjort en kapasitetsberegning av et alternativ uten generell trafikkvekst på de øvrige trafikkmengdene. Som illustrasjonen viser beregnes det små endringer fra dagens situasjon. Det beregnes fortsatt å øke til nesten overbelastet lengst vest i Grålumveien, men trafikkavviklingen i Trøskenveien, fra E6 nord og fra kryss 2 til kryss 3 er god i dette alternativet.

Lengst vest i Grålumveien beregnes maksimal kølengde til 154 meter. Gjennomsnittlig forsinkelse beregnes til et halvt minutt både lengst vest i Grålumveien og i Trøskenveien. Ellers er største kølengde på 25 meter og forsinkelse på 15 sekunder, som er god trafikkavvikling. Dette bekrefter at den generelle trafikkveksten fører altså til de største endringene.

Tabell 4-3: Beregnet belastningsgrad fra kapasitetsberegningene i SIDRA – alternativ uten generell trafikkvekst.

Beskrivelse	Beregnet belastningsgrad
<u>Full utbygging uten generell trafikkvekst</u> Lav belastning og tilnærmet ingen kapasitetsproblemer. Nær overbelastning lengst vest i Grålumveien.	

4.1.2 Oppsummering

Kapasitetsberegningene baserer seg på trafikkteellingen som ble gjort i februar 2023 og beregnet turproduksjon på planområdet. I dagens situasjon beregnes det stort sett god trafikkavvikling. I fremtidig situasjon, uavhengig av om boligene etableres, beregnes det overbelastning på noen strekninger. Dersom det antas ingen generell trafikkvekst beregnes det nesten overbelastning lengst vest i Grålumveien. Ellers er det god trafikkavvikling.

4.2 Usikkerhet

Modeller er en forenkling av virkeligheten, og beregningene vil derfor alltid inkludere noe usikkerhet. Av erfaring kan det blant annet oppstå fletting uavhengig av vikeplikten dersom en arm er overbelastet. Dette skjer ikke i SIDRA ettersom det bryter med trafikkreglene, og den reelle belastningen fordeler seg muligens noe jevnere ved overbelastning.

I beregningene er det lagt til grunn en generell trafikkvekst på 17,3 %. Ettersom det er et mål om nullvekst i persontrafikken, og det er fokus på å øke andelen kollektivreisende og myke trafikanter, er det sannsynlig at veksten er noe lavere. Det forventes vekst i gjennomgangstrafikk, men lokaltransport som det er mest av i Trøskenveien skal begrenses. Planområdet beregnes å føre til økte trafikkmengder. For å oppnå nullvekstmålet lokalt må biltrafikken reduseres tilsvarende et annet sted eller så må det innføres tiltak som begrenser biltrafikken.

I tillegg vil kapasitet og etterspørsel påvirke hverandre. Dersom det etableres et veinett med god kapasitet vil trafikken øke deretter, samt at bilister vil forsøke å velge et annet kjøremønster dersom det er høy belastning. Et nytt kjøremønster kan være en annen rute, et annet reisetidspunkt eller at de ikke reiser i det hele tatt. Fleksibel arbeidstid og muligheten til å ha hjemmekontor bidrar til at andelen reiser som gjøres i rushperiodene muligens synker dersom det er mye kø og forsinkelse.

5 Tiltak for bærekraftig transport

Det er flere ting som bidrar til at folk velger å benytte seg av bærekraftige transportmidler. Dette kan både gå på å gjøre det mer attraktivt å reise til fots, med sykkel og kollektivt eller å gjøre det mindre attraktivt å velge bilen. I dette kapittelet foreslås noen tiltak som vurderes som aktuelle på Tunborg.

Begrensning av parkeringsplasser for bil

Begrensning av parkeringsplasser er et av de mest virkningsfulle tiltakene for å redusere bilbruken.

Basert på erfaringstall Oslo kan en reduksjon fra 1,0 parkeringsplasser/bolig til 0,8 parkeringsplasser/bolig føre til rundt 25 % reduksjon i turproduksjonen.

Utbedring av gang- og sykkelveiene mellom Tunborg og Grålum

Som beskrevet er det mange målpunkt i Sarpsborg sentrum, men nærmeste matbutikk, idrettsanlegg og skolene som planområdet kretser til er på Grålum vest for E6. Dersom det etableres gode gangforbindelser vil det være aktuelt å både gå og sykle til alle disse målpunktene. Dette anses derfor som det viktigste tiltaket for å få beboerne til å velge gange og sykkel. Samtidig er en utfordring med dette alternativet at det kan bidra til at flere barn da begynner å benytte dette som skolevei.

Økt frekvens på kollektivtilbudet

Avstanden til og utbedringen av holdeplassen ved planområdet er bra, men for at dette skal oppleves som et attraktivt tilbud bør også frekvensen øke. Økt kundegrunnlag kan brukes som et argument i diskusjon med Østfold kollektivtrafikk. Økt frekvens på de andre holdeplassene vil også være positivt.

Kortere vei til sykkelen enn til bilen

At sykkelen oppleves som mer tilgjengelig enn bilen har stor effekt på hvilket transportmiddel som blir valgt, særlig på kortere turer. I den forbindelse anbefales det at sykkelstativene settes opp nærme inngangsdørene på bakkeplan og inngangene for myke trafikanter i parkeringskjelleren. Det er en fordel om sykkelen står på vei til bilen slik at beboerne blir minnet på det alternativet. I tillegg trenger ikke alle å ha direkte adgang til parkeringskjelleren. Å måtte bytte heis/trappeoppgang kan redusere bilens konkurranseforhold. For å oppnå mer bærekraftig transport er det positivt om det oppleves som en liten omvei for beboerne å komme seg til bilen.

Tilrettelegging for ulike typer sykler

Dersom det skal være attraktivt å velge sykkel på flere typer reiser må det tilrettelegges for dette. Bil benyttes ofte på lengre turer eller dersom det skal fraktes noe. Etablering av lademulighet for elsykler og sykkelparkering der det er plass til lastesykler bidrar positivt til dette. Dersom det i tillegg lages en sykkelpark der beboerne har mulighet til å låne/leie denne typen sykler blir terskelen lavere og flere vil få tilgang på sykler de ellers kanskje ikke ville prioritert å kjøpe.

Etablering av verkstedfunksjoner for sykkel

Verkstedfunksjoner for sykkel kan bidra til at beboerne tar bedre vare på syklene sine i tillegg til at det er lavere terskel for å reparere. Dette kan igjen gjøre det mer attraktivt å sykle om vinteren.

Bildeling

Bildeling blir bare vanligere og tilrettelegger for at flere kan klare seg uten privatbil. Det er ikke til å legge skjul på at det er tilfeller der det er helt nødvendig med bil. Dersom det da er enkelt å låne/leie en bil kan det være flere av beboerne ser muligheten til å ikke ha bil ellers. Dette kan gjøres enten ved å etablere en egen bildelingstjeneste eller å tilrettelegge for en annen hvis dette finnes.

Utleie av parkeringsplasser

Dersom parkeringsplassene leies ut fremfor å eies er det lettere å redusere antall parkeringsplasser i fremtidig situasjon dersom behovet endres. Arealet kan da benyttes til andre formål. I tillegg vurderes behovet på en annen måte ved en kontinuerlig utgift enn ved en engangsinvestering.

6 Referanser

Statens vegvesen. (2014). *Håndbok V713 Trafikkberegninger*. Statens vegvesen. (2021). *Trafikkdata*. Hentet fra Tingvoll:

[https://www.vegvesen.no/trafikkdata/start/utforsk?datatype=averageDailyYearVolume&daytype=ALL&display=chart&from=2021-01-06&lengthRanges=%5B..%5C%2C5.6\)%2C%5B12.5%5C%2C16.0\)%2C%5B16.0%5C%2C24.0\)%2C%5B24.0%5C%2C..\)%2C%5B5.6%5C%2C7.6\)%2C%5B7.6%5C%2C12.5\)%2C](https://www.vegvesen.no/trafikkdata/start/utforsk?datatype=averageDailyYearVolume&daytype=ALL&display=chart&from=2021-01-06&lengthRanges=%5B..%5C%2C5.6)%2C%5B12.5%5C%2C16.0)%2C%5B16.0%5C%2C24.0)%2C%5B24.0%5C%2C..)%2C%5B5.6%5C%2C7.6)%2C%5B7.6%5C%2C12.5)%2C)

Statens vegvesen. (2026). *Vegkart*. Hentet fra Trafikkmengder:

[https://vegkart.atlas.vegvesen.no/#kartlag:nib/@276582,6579650,15/hva:!\(id~540\)~](https://vegkart.atlas.vegvesen.no/#kartlag:nib/@276582,6579650,15/hva:!(id~540)~)

Statistisk sentralbyrå. (2023). *Kommunefakta*. Hentet fra Sarpsborg: <https://www.ssb.no/kommunefakta/sarpsborg>

TØI. (2021). *1835/2021 Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2018/19*.

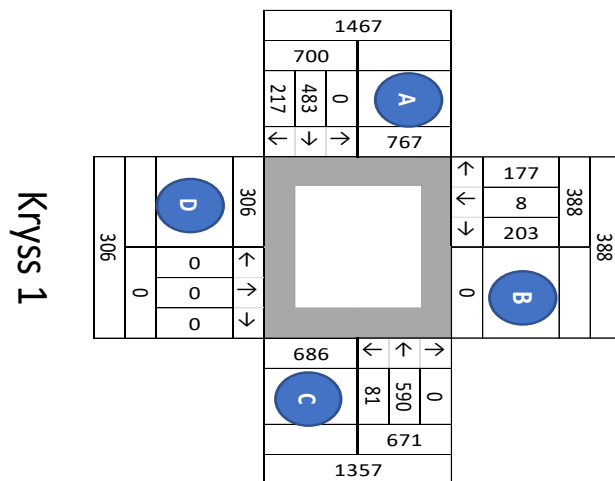
Urbanet. (2015). *Rapport 218: Reisevaner i Oslo-området*. Ruter/PROSAM.

Vedlegg 1: Trafikkmengder fordelt på svingebevegelse i rushperiodene

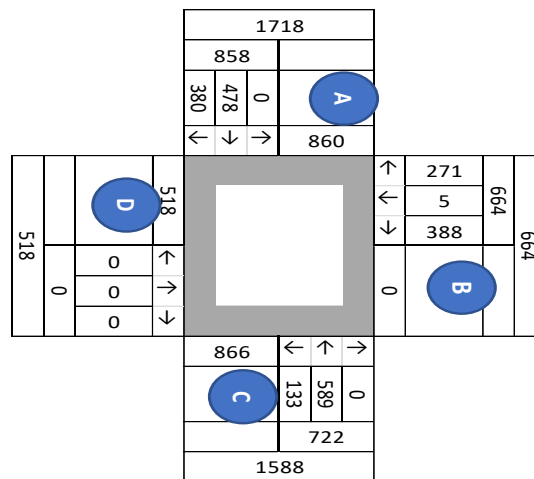
Makstimen i morgenrushet var 07:15 – 08:15 og i ettermiddagsrushet 15:00 – 16:00.

Kryss 1 er rundkjøringen i Grålumveien x ramper E6 vest for E6. Kryss 2 er rundkjøringen i Grålumveien x ramper E6 øst for E6. Kryss 3 er Grålumveien x Trøskeneveien.

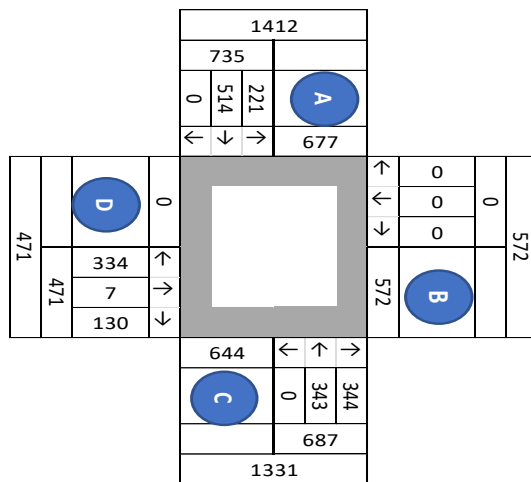
Morgen



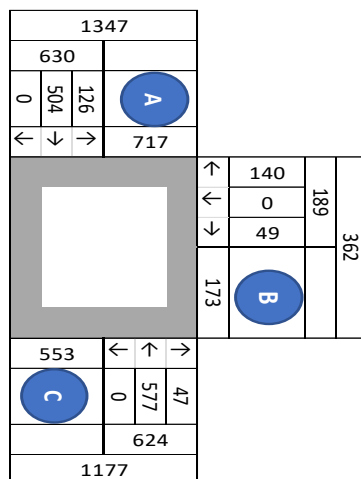
Ettermiddag



Kryss 2



Kryss 3



385

