

Beregnet til  
**Fridheimkvartalet AS**

Dokument type  
**Åpen**

Dato  
**10.10.2023**  
**Fridheimkvartalet trafikkanalyse**

# FRIDHEIMKVARTALET TRAFIKKANALYSE



# FRIDHEIMKVARTALET TRAFIKKANALYSE

Oppdragsnavn **Fridheimkvartalet Trafikkanalyse**  
Prosjekt nr. **1350053617**  
Mottaker **Fredensborg Bolig**  
Dokument type **Rapport**  
Versjon **2**  
Dato **10.10.2023**  
Utført av **Ingeborg Haugen Langsjøvoid, Andreas Kjosavik og Tor Lunde**  
Kontrollert av **Tor Lunde**  
Godkjent av **Tor Lunde**  
Beskrivelse **Trafikkanalyse reguleringsplan for Fridheimkvartalet**

Forside **Illustrasjon pka 2023**

Rambøll  
Kobbegate 2  
PB 9420 Torgarden  
N-7493 Trondheim

T +47 73 84 10 00  
<https://no.ramboll.com>

## INNHALDSFORTEGNELSE

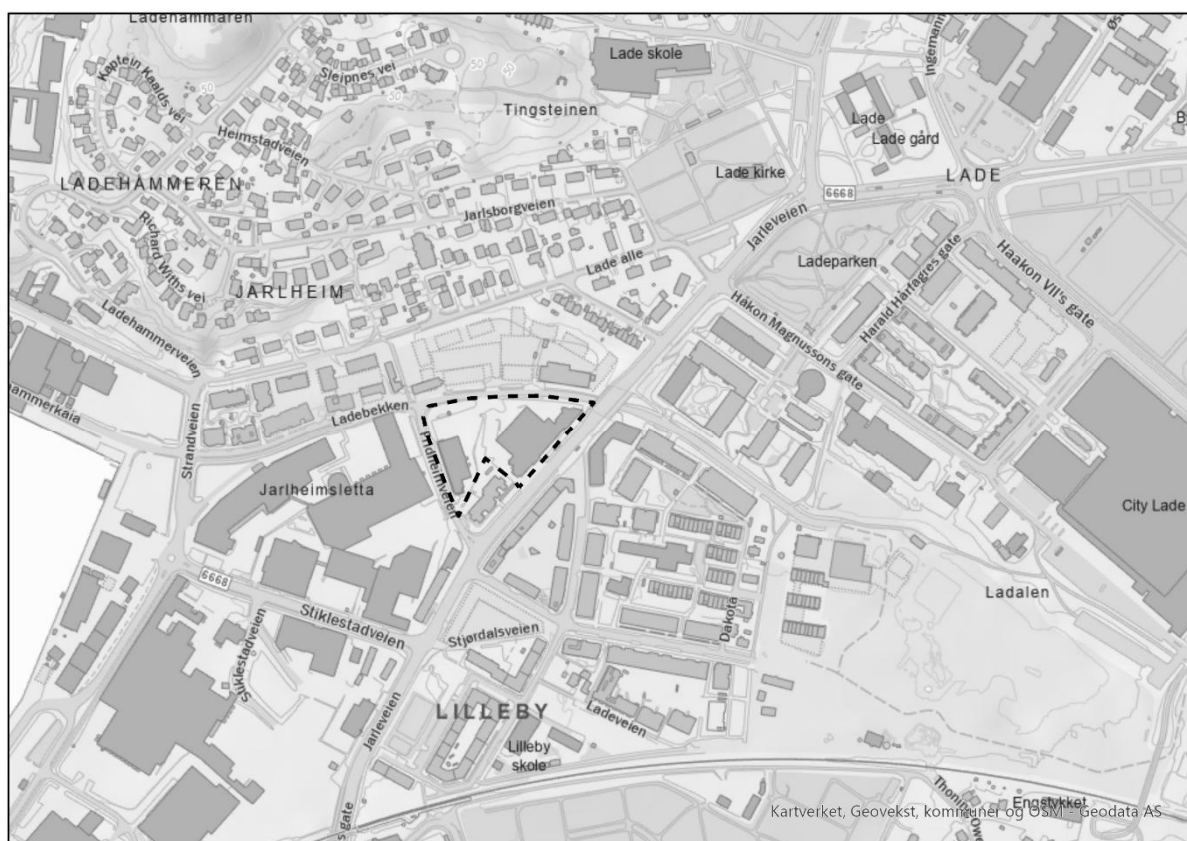
<b>1.</b>	<b>Innledning</b>	<b>2</b>
1.1	Bakgrunn	2
1.2	Planforslaget	2
<b>2.</b>	<b>Dagens situasjon</b>	<b>6</b>
2.1	Planområdet og målpunkt	6
2.2	Vegnett og trafikkmengder	7
2.3	Kollektivtrafikk	8
2.4	Myke trafikanter	9
2.4.1	Gående	9
2.4.2	Syklende	10
2.5	Trafikksikkerhet	11
<b>3.</b>	<b>Tilgrensende planer</b>	<b>12</b>
3.1	Jarleheimsletta, Reina og Nyhavna	12
3.2	Metrobuss	13
3.3	Sykkelekspressveg Gildheim – Pirbrua	13
<b>4.</b>	<b>Trafikkberegninger</b>	<b>14</b>
4.1	Om beregning av trafikk	14
4.2	Beregning av dagens trafikk til/fra Fridheimkvartalet	14
4.3	Trafikkberegninger reguleringsplan metrobuss Nyhavna	16
4.4	Nyskapt trafikk til planområdet	17
4.5	Vurdering og usikkerhet i trafikkmengdene	19
<b>5.</b>	<b>Trafikale konsekvenser</b>	<b>20</b>
5.1	Trafikkfordeling i veinettet	20
5.1.1	Fordeling av ny trafikk fra Fridheimkvartalet i veinettet	20
5.1.2	Fordeling i veinettet av ny trafikk inkludert øvrig utbygging, 2025	21
5.1.3	Fordeling i veinettet av ny trafikk inkludert øvrig utbygging, 2045	22
5.2	Konsekvenser for gående og syklende	22
5.3	Konsekvenser for kollektivtrafikken	22
	Konsekvenser for	23
5.4	trafikksikkerhet og ulykkessituasjon	23
5.5	Varelevering og utrykningsadkomst	23
5.6	Parkeringsløsninger	24
5.7	Vegplan	24
5.7.1	Normalprofiler	25
5.7.2	Systemskifte for syklende	28
5.7.3	Sikt i adkomst fra p-kjeller	30
<b>6.</b>	<b>Trafikksikkerhet</b>	<b>31</b>
6.1	Lys under brua	31
6.2	Reguleringsform Fridheimveien /Ladebekken	31
6.3	Vareleveranse med store kjøretøy	31
6.4	Vareleveranse med mindre kjøretøy	31
<b>7.</b>	<b>Oppsummering</b>	<b>32</b>
<b>8.</b>	<b>Referanser</b>	<b>33</b>

# 1. INNLEDNING

## 1.1 Bakgrunn

Utvikling av Fridheimkvartalet skal bidra til å sikre en langsiktig god og bærekraftig byutvikling i tråd med overordnede føringer om å planlegge for kompakte byer med redusert transportbehov. Planområdet er et viktig steg i utviklingen av området Nyhavna, som en attraktiv bolig- og kulturbydel i Trondheim. Store deler av området langs jernbanen fra Leangen i øst til Nedre elvehavn i vest, er planlagt utviklet til boligformål. Utvikling i Fridheimkvartalet vil gi byfortetting samt bygging av byen innenfra og ut i stedet for byspredning. Boligfortetting i bynære strøk med godt kollektivgrunnlag og langs høyverdig sykkeltrasé, vil kunne bidra til at målet om nullvekst for biltrafikken kan nås.

Rambøll er engasjert for å utarbeide en trafikkanalyse for planlagt omregulering av Fridheimkvartalet i Trondheim. Analysen omfatter eiendommene gnr./bnr. 415/181, 415/137, 412/289, 415/189, 415/81 415/168, 415/167, 415/170 og 415/60. Trafikkanalysen inkluderer beregnet endring i trafikkmengde som følge av omreguleringen, samt vurderinger av tiltakets trafikale konsekvenser.



Figur 1 Planavgrønsning Fridheimkvartalet

## 1.2 Planforslaget

Planforslaget innebærer omregulering av eiendommene fra industri, kontor, service og lager til bolig- og næringsformål. Planen omfatter utbygging av leilighetsbygg med 26 500 m<sup>2</sup> BRA bolig, om lag 1 200 m<sup>2</sup> BRA næring og ca 8 200 m<sup>2</sup> til parkering i kjeller. Næringsarealer skal etableres i form av servering, handel og kontorvirksomhet. Næring er tenkt etablert i 1. etasje, i hovedsak i byggene som ligger mot Jarlveien og mot Fridheimveien.

Området skal etableres med ca 350 leiligheter med gjennomsnittlig størrelse på i underkant av 70 m<sup>2</sup> (62 m<sup>2</sup> pr 12.04.2023). Fridheimveien er planlagt stengt i krysset med Jarleveien. Fridheimveien blir da en blindgate med snuhammer. Veien blir tovegskjørt og skal betjene adkomster til virksomhetene på begge sider av Fridheimveien.

Kjøreadkomst til området er planlagt fra Strandveien via Ladebekken. Fridheimkvartalet skal ha restriktiv parkeringsdekning for bil og all parkering skal etableres i p-kjellere. Jarleveien 10 inngår ikke i planområdet, men får ny adkomst langs Fridheimveien fra nord og beholder sin parkering på gateplan vest for sitt bygg. Området vil ha biladkomst til p-kjeller fra Ladebekken og det legges ikke opp til gjennomkjøring i planområdet. Det er adkomst for varelevering til næringsarealer fra Jarleveien og fra Fridheimveien. Sykkelparkeringen i p-kjeller vil ha adkomst fra fellesarealene inne i kvartalet og fra kjøreport for bil fra Ladebekken.



Figur 2 Utsnitt gjeldende reguleringsplan (Trondheim kommune, 2022)

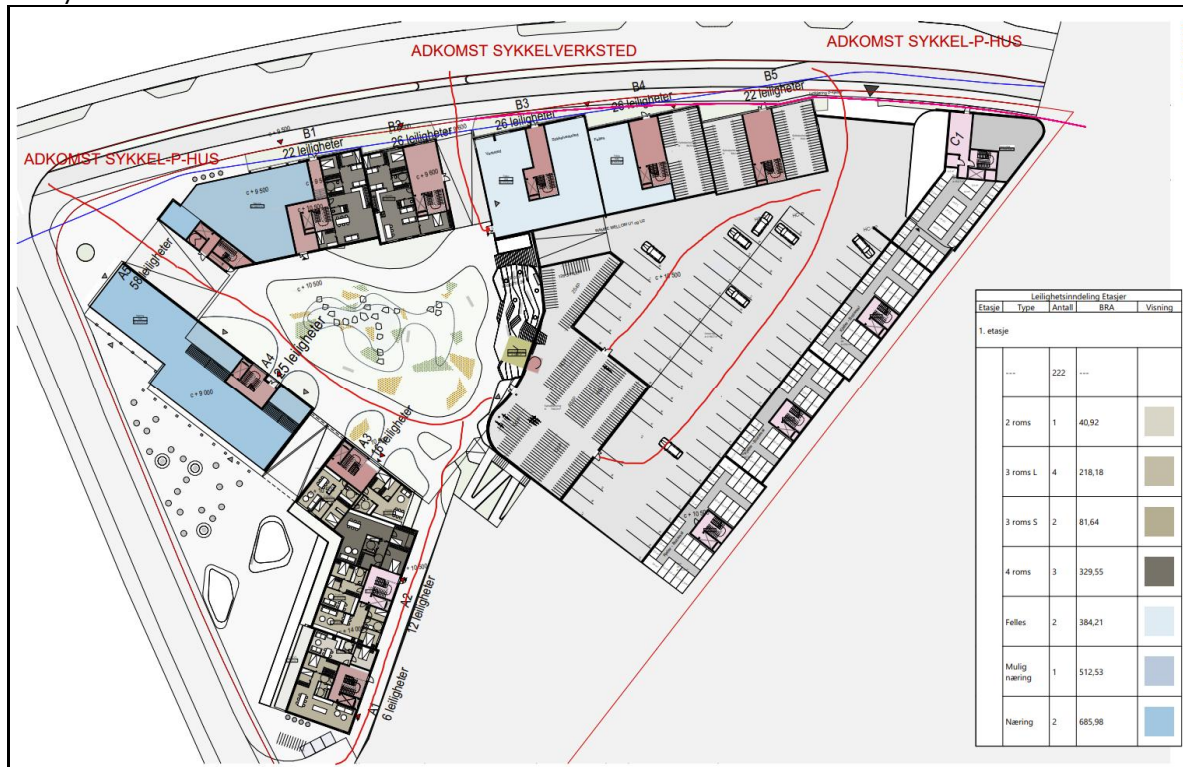


Figur 3 viser plassering av næringsarealene på planområdet. Den viser også sporing for brann og redning til tunet over øvre p-kjellerplan og tilsvarende på tunet over nedre p-kjellerplan (rosa). Disse interne kjørerutene i tunet kan også benyttes av avfallskjøretøy og vareleveranser til serveringsstedene. Skissen viser også plassering av adkomst til p-kjeller fra Ladebekken.



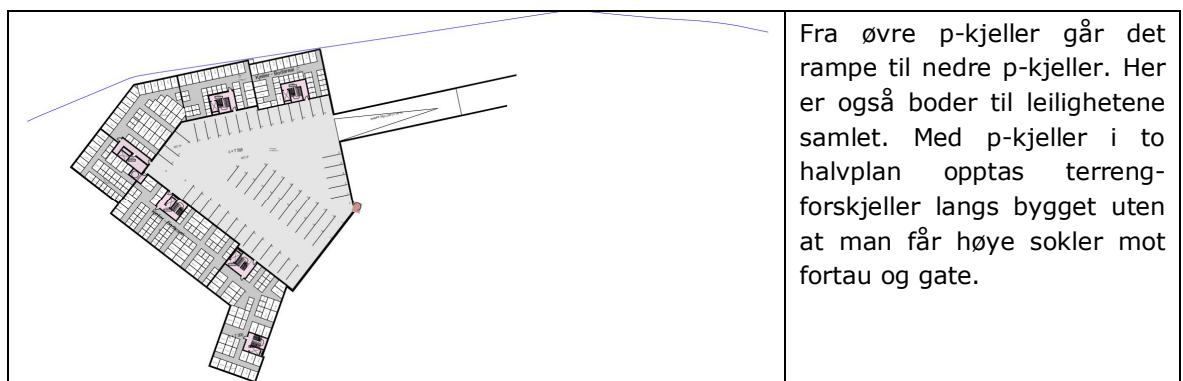
Figur 3 Adkomster og plassering av virksomheter på planområdet (AGRAFF, april 2023)

Figur 4 viser planområdet første etasje med det øverste planet i p-kjeller og sykkelparkeringen. Området skal opparbeide 130 parkeringsplasser fordelt på to plan for bil, og 1200 parkeringsplasser for sykkel.



Figur 4 Planområdets 1. etasje (PKA arkitekter, april 2023)

Figuren viser adkomst til p-kjeller fra Ladebekken inn til øvre plan bilparkering (svart pil) og til en stor sykkelgarasje med direkte adkomst fra tunet fra vest. Til sykkelgarasjen kan man (1) sykle fra nord inn via garasjeport felles med bil, (2) sykle fra Ladebekken langs adkomst som også er brannadkomst til tunet og til sykkelverksted, (3) sykle inn fra vest fra krysset Ladebekken/Fridheimveien under portalen, og (4) sykle fra Jarleveien via Fridheimveien fra sør mellom Jarleveien 10 og til taket til sykkeldør øst i tunet.

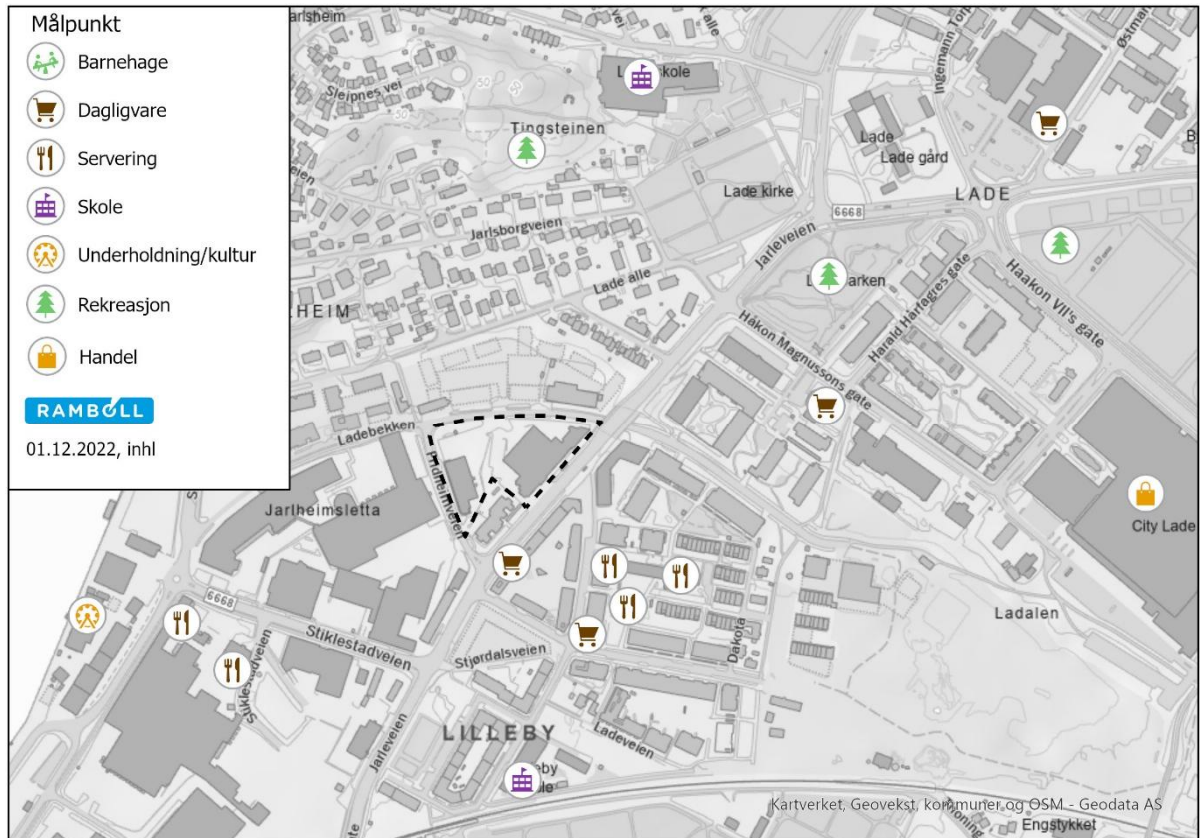


Figur 5 Parkeringskjeller nedre plan (PKA arkitekter, april 2023)

## 2. DAGENS SITUASJON

### 2.1 Planområdet og målpunkt

I dag består planområdet av ulike kontor- og virksomhetsbygg og parkeringsareal.



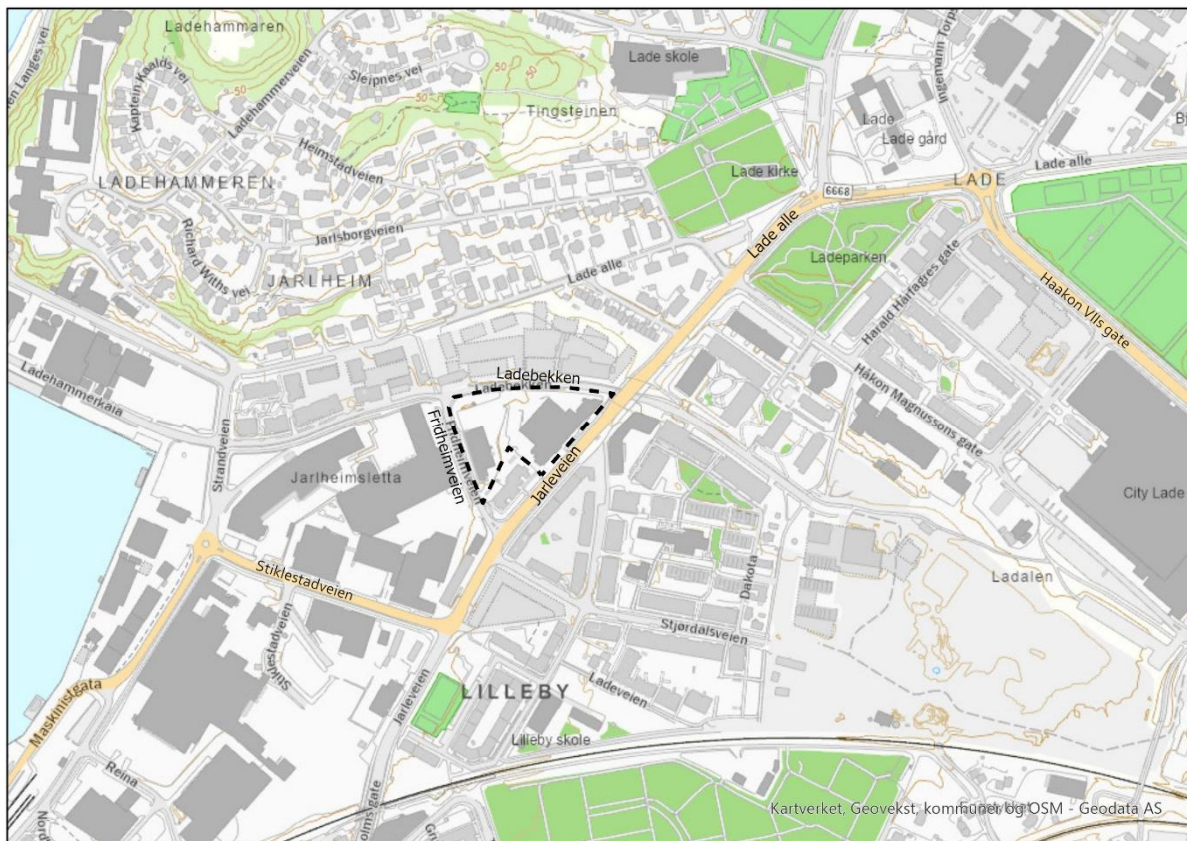
Figur 6 Målpunkt i nærheten av planområdet (2022)

Fridheimkvartalet grenser mot det nylig transformerte området Nyhavna Øvre, og har en svært sentral beliggenhet i forhold til sentrum, Lade, havna og jernbanen. En rekke tilbud kan nås i gangavstand fra planområdet. Nærmeste dagligvareforretning ligger på motsatt side av Jarleveien fra planområdet. Lilleby skole, 1. – 7. trinn, er nærmeste skole i området og ligger omtrent 300 meter fra planområdet. Servering, handel, kultur og rekreasjonstilbud ligger også nær planområdet ved Lade, Buran og Lilleby.



## 2.2 Vegnett og trafikkmengder

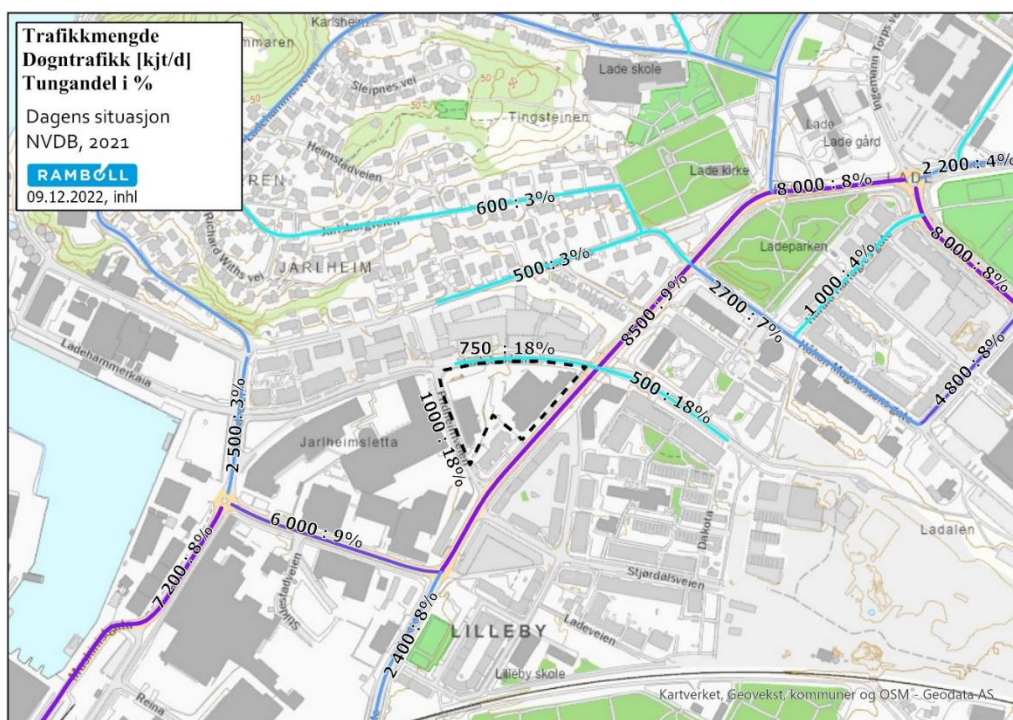
Planområdet ligger mellom Fridheimveien, Ladebekken og Jarleveien. Ladebekken og Fridheimveien har fartsgrense 30 km/t og Jarleveien har fartsgrense 50 km/t. Krysset Fridheimveien x Jarleveien er et T-kryss som er vikepliktregulert.



Figur 7 Vegnett rundt planområdet (2022)

Dagens trafikkmengder i vegnettet rundt Fridheimkvartalet er vist i Figur 8. Trafikkmengdene er oppgitt som årsdøgnetrafikk (ÅDT), og er hentet fra Nasjonal Vegdatabank (NVDB). Tallene er i hovedsak fra 2021. Tungtrafikk er vist med % i figuren. Ladebekken har en ÅDT på 500, med tungtrafikkandel på 18% og Jarleveien har ÅDT 8 500 med tungtrafikkandel på 9%. Det foreligger ikke trafikktall i Fridheimveien i NVDB og vi har ikke kjennskap til at Trondheim kommune har gjort registreringer her. Sweco har anslått trafikk i Fridheimveien til 1000 nærmest Jarleveien og 500 nærmest Ladebekken som resultat av summen av aktivitet på begge sider av denne. I det ligger ca. 500 som går videre til p-anlegg Lilleby og 500 som går til virksomheter på begge sider av Fridheimveien.

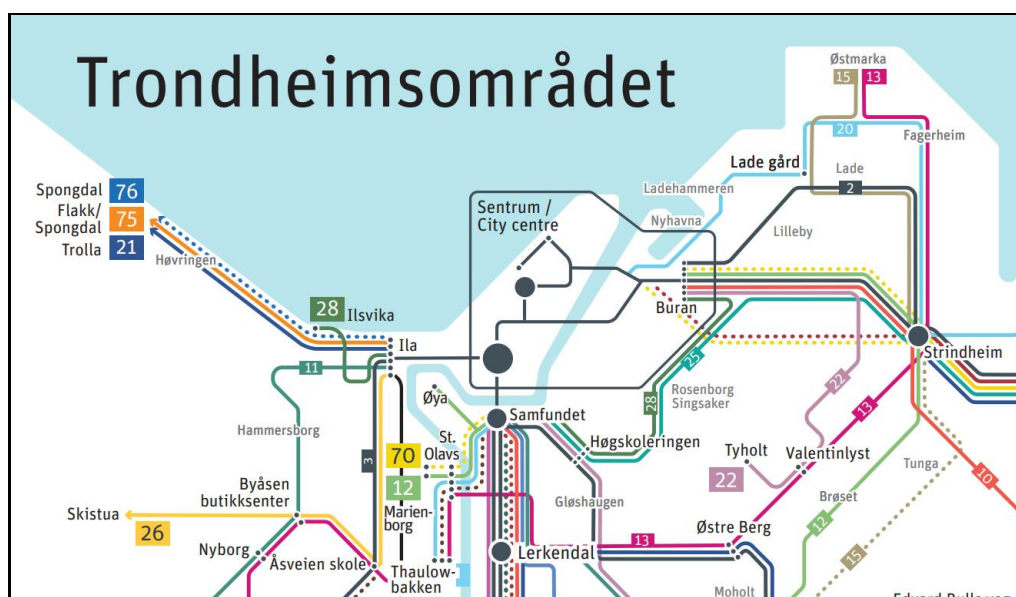
Planområdet har adkomst fra Jarleveien, Fridheimveien og Ladebekken. I dagens situasjon kjører de fleste som skal til området via Fridheimveien til adkomsten fra Ladebekken. Høy tungtrafikkandel i det interne veinettet ved Fridheimkvartalet i NVDB-tall fra 2021 kan skyldes lokal anleggstrafikk.



Figur 8 Dagens trafikkmengder (NVDB, 2021)

### 2.3 Kollektivtrafikk

Bussholdeplassen Ladeveien er den nærmeste holdeplassen til planområdet, og ligger i Jarleveien inntil eksisterende og planlagt bebyggelse i Fridheimkvartalet. Holdeplassen betjenes av linje 2 som er en metabusslinje mellom Lund og Strindheim via sentrum. Bussen har seks avganger pr time. Omtrent 300 meter vest for planområdet i Strandveien ligger holdeplass Strandveikaia, som betjenes av linje 20. Linjen har 4 avganger pr time.



Figur 9 Utsnitt av dagens rutetilbud Trondheim (utklipp fra AtBs rutekart, 2021)

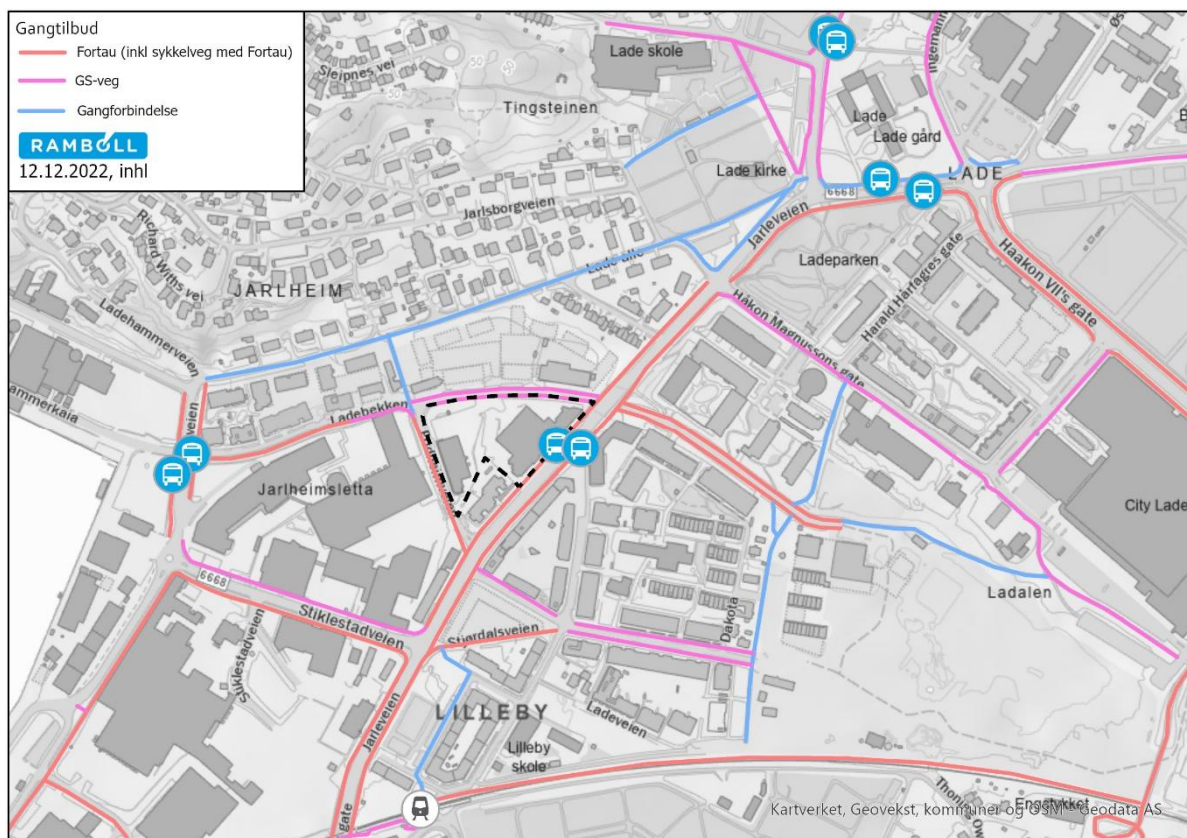
I tillegg til dagens busstilbud, ligger området nær jernbanen, med Lilleby stasjon som nærmeste togstasjon.



## 2.4 Myke trafikanter

### 2.4.1 Gående

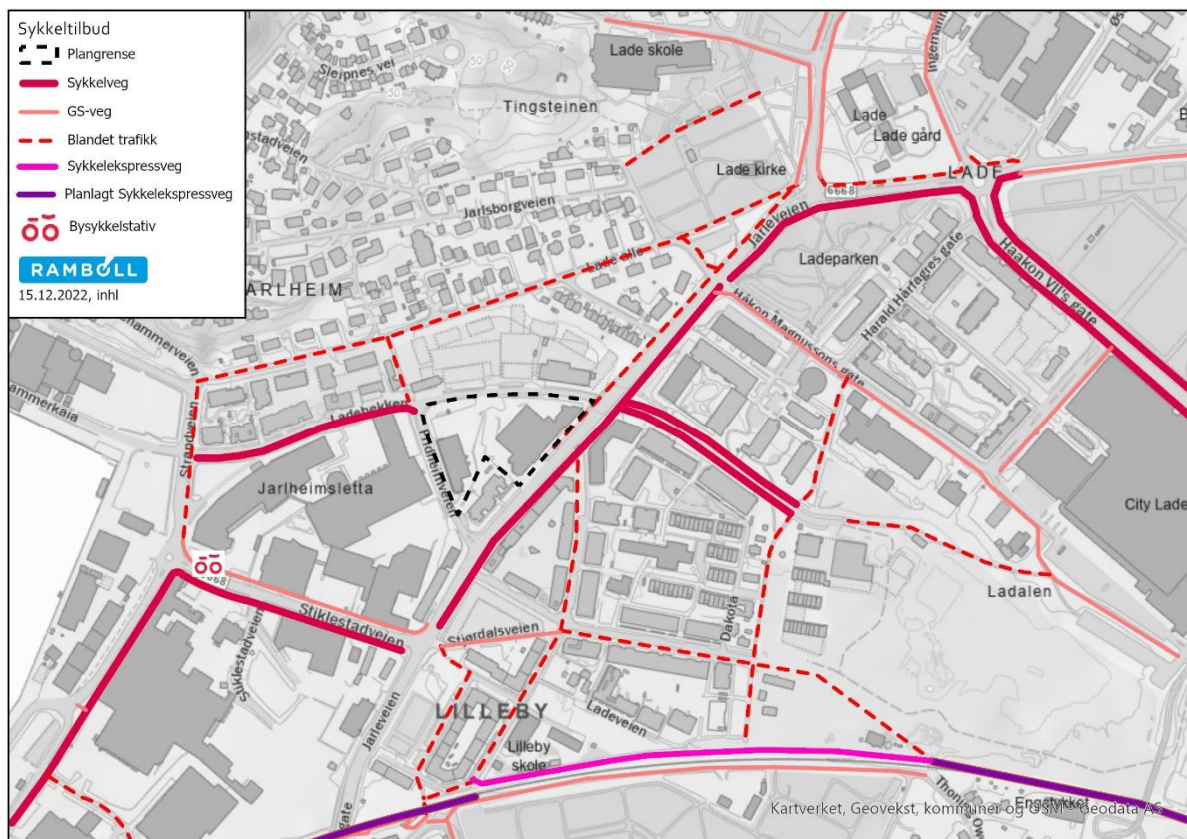
Tilbudet til gående i området er vist i Figur 10. Dagens gang- og sykkelveger er skissert sammen med dagens bussholdeplasser og togstasjon. I tillegg er en rekke viktige gangforbindelser som stier, ruter i blandet trafikk og underganger vist i kartet. Disse forbindelsene gir i sum svært god adkomst til buss- og togstasjoner i nærheten.



Figur 10 Tilbud til gående og kollektivholdeplasser (2022)

## 2.4.2 Syklende

Figur 11 viser oversikt over tilbudet til syklende i området. Det er skilt mellom tilbud i form av sykkelveg, gang- og sykkelveg og sykkelruter som på deler av strekningen går i blandet trafikk. Fortau er ikke hensyntatt, da dette ikke er et tilbud til syklende. Per i dag er det et bysykkelstativ på nordsiden av Stiklestadveien i vest.



Figur 11 Dagens sykkeltilbud (2022)

Det er sykkelveg med fortau langs Jarleveien mellom kryss Haakon VIIs gate/Lade allé og kryss med Stiklestadveien. Tilbudet går på østsiden av Jarleveien, og det er kryssingsmulighet fra Fridheimkvartalet i signalregulert gangfelt midt på kvartalet.

Langs Ladebekken er det sykkelfelt øst for Jarleveien og sykkelveg med fortau på sørsiden mellom Fridheimveien og Strandveien.

Langs Stiklestadveien er det sykkelveg med fortau som i krysset med Jarleveien har eget sykkelsignal over Jarleveien med automatisk registrering av syklende. Videre mot sentrum er det lav biltrafikk og samtrafikk mellom bil og syklende gjennom undergang ved Lademoen stasjon og fram til kryss med sykkeltilbud langs Innherredsveien. Det er etablert ny sykkelekspressvei langs nordsiden av jernbanelinjen mellom Dalenbrua og Lilleby skole. I løpet av 2023 åpner ny parsell øst for Dalenbrua fram til Leangen stasjon.

Det er etablert sykkelveg med fortau fra rundkjøringen i Stiklestadveien/Strandveien, på østsiden av Strandveien. Tiltaket er etablert innenfor tidligere vegareal ved å ta i bruk tidligere rabatt. Dette gir sammenhengende system med tilbudet i Stiklestadveien. Tilbudet avsluttes i Strandveien ved Nordtvedts gate, hvor hovedruten går videre i blandet trafikk inn mot Strandveiparken.



Oppsummert ligger Fridheimkvartalet tett på godt tilbud til syklende til både nærmål og til store arbeidsplassområder på Lade og i sentrum.

## 2.5 Trafikksikkerhet

Figur 12 viser en oversikt over politirapporterte personskadeulykkene i området de siste fem årene. Dataene er hentet fra vegkart.no for perioden 2017-2022.



**Figur 12 Trafikkulykker 2017-2022 (Vegkart.no, 2022)**

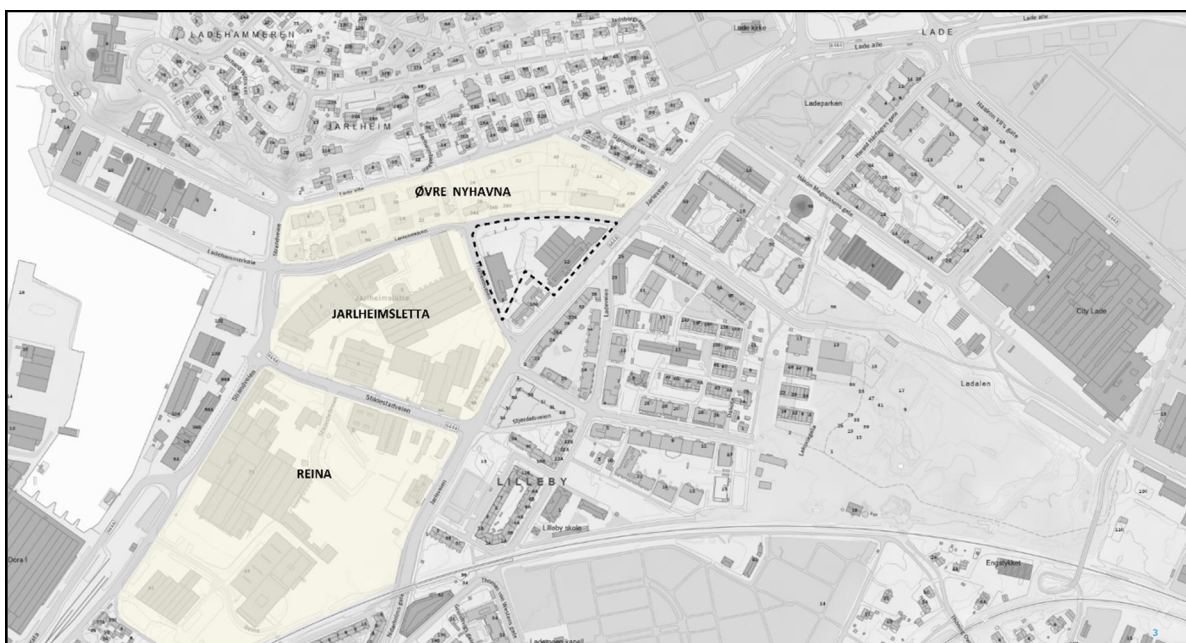
Det er ikke registrert noen trafikkulykker i direkte tilknytning til planområdet. Av de sju registrerte ulykkene i veinettet rundt planområdet, involverte fem av de syklister, en involverte fotgjengere, en involverte MC og en ulykke involverte kun personbiler. Som følge av nye retningslinjer for personvern er det ikke lengre mulighet for å hente informasjon om skadegrad for ulykkene.

### 3. TILGRESENDE PLANER

Det foregår flere prosesser parallelt med planarbeidet som vil ha stor betydning for hvordan planområdet Fridheimkvartalet kan utformes. Dette er nærliggende nylig regulerte områder eller reguleringsplaner under arbeid i nær tilknytning til planområdet. I tillegg planlegges ny Metrobusstrasé over Nyhavna.

#### 3.1 Jarleheimsletta, Reina og Nyhavna

Like sør for planområdet pågår det et reguleringsarbeid for Jarlheimsletta. Planen inneholder ca. 700 boenheter. Sør for denne ligger Reina, hvor det planlegges ca. 1 800 boliger. I tillegg er det forventet en boligutbygging på omtrent 3 500 boliger på Nyhavna sørvest for planområdet og det bygges nå ca. 520 boliger på Øvre Nyhavna nord for Jarlheimsletta. Sør for Reina ligger Bane NORs plan for hotell og boliger, Maskinistgata 2, med ca. 200 boliger og 13 000 m<sup>2</sup> hotell.



Figur 13 Tilgrensende planer til Fridheimkvartalet (2022)

### 3.2 Metrobuss

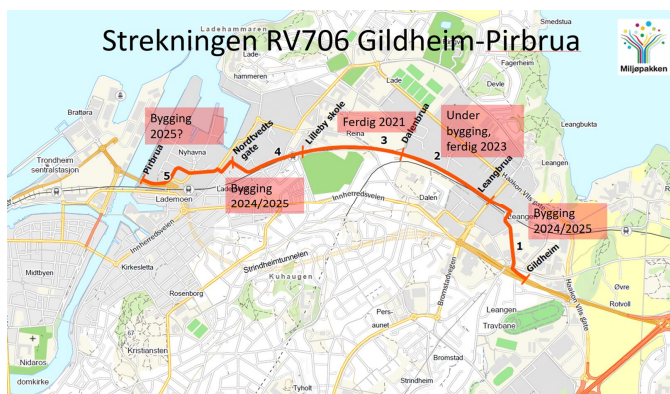
Trøndelag fylkeskommune regulerer trasé for metrobuss over Nyhavna. Traséen utredes med tre kjørefelt og trafikktutredningen skal også gi støtte til Trondheim kommunes arbeid med mobilitetsplan for Lade, Strindheim og Nyhavna. Traséen passerer over trappa til Fridheimkvartalet og vil med eksisterende stasjonsplassering i Jarleveien gi et svært godt kollektivtilbud til og gjennom sentrum mot sør og til Lade og Strindheim mot øst med dagens linjer.



Figur 14 Forslag til Metrobusstrasé over Nyhavna

### 3.3 Sykkelekspressveg Gildheim – Pirbrua

Miljøpakken bygger sykkelekspressveg mellom Gildheim og Pirbrua. Prosjektet går langs nordsiden av jernbanelinja, og er en del av arbeidet med å utvikle de nye byområdene på Lilleby og Leangen. Målet med prosjektet er å skape en ny, god sykkelforbindelse mellom Midtbyen og Lade, Strindheim og Ranheim, slik at flere velger sykkel langs denne hovedinnfartsåren fra øst.



Figur 15 Fremdriftsplan sykkelekspressveg Gildheim – Pirbrua (2020)

Første byggetrinn, strekningen mellom Jørgenvegen (Bromstadvegens forlengelse) og Arkitekt Ebbells veg (Rotvoll), sto ferdig i juni 2015. Strekningen mellom Dalenbrua og Ladeveien ble åpnet i 2021. Det jobbes med regulering fra Ladeveien til Strandveien i 2022 og bygging mellom Dalenbrua og Bromstadvegens forlengelse i 2023. Ekspresssykkelvegen bygges som bred sykkelveg med bredt fortau. Den vil ikke ha kryssende biltrafikk. Kryss med underganger under jernbanen blir planskilte og siden den ligger langs jernbanen, blir traséen relativt rett og flat (Miljøpakken, 2020).

Syklende til/fra Fridheimkvartalet kan nå (2023) benytte signalregulert kryssing over Jarleveien og følge Ladeveien til sykkelekspressvegen ved Lilleby skole. Fullt utbygd vil det være adkomst østover langs Ladebekken til Dalenbrua og sørvestover langs sykkelveg med fortau i Ladebekken og Strandvegen til Nordtvedts gate og videre mot sentrum og mot Brattøra.

## 4. TRAFIKKBREGNINGER

### 4.1 Om beregning av trafikk

For å kunne si noe om de trafikale konsekvensene av boligutbyggingen brukes erfaringstall for hvor mye trafikk som genereres av planlagte aktiviteter, sammenlignet med dagens aktiviteter på eiendommene.

En eiendoms evne til å generere trafikk, er en funksjon av type aktivitet og eiendommens størrelse (kvm eller annen entydig enhet, for eksempel antall boenheter). Statens vegvesens håndbøker og PROSAM-rapporter inneholder en del informasjon om erfaringstall for turgenerering. Erfaringstallene suppleres med skjønn og erfaring opparbeidet fra mange års erfaring av tilsvarende vurderinger.

En begrenset tilgang på p-plasser vil ofte være begrensende for hvor mye trafikk en eiendom kan generere. Siden trafikkgenerering i utgangspunktet er basert på tilstrekkelig antall p-plasser, vil estimert trafikk dermed kunne være lavere når det tas hensyn til på faktisk parkeringsplasstilgjengelighet.

### 4.2 Beregning av dagens trafikk til/fra Fridheimkvartalet

Det er gjort beregninger av trafikken til/fra området for dagens situasjon, for å kunne si noe om trafikkmengdene i Fridheimveien, som er en av adkomstene til området i dag. Eksisterende bebyggelse består av kontor, lager, verksted, salgs- og treningslokaler og området har store parkeringsarealer.

Estimat for dagens trafikkmengder er beregnet ut fra type bedrift og antall tilgjengelige parkeringsplasser per bedrift. Det er antatt p-plassene som disponeres av ansatte og besøkende til kontorarbeidsplasser, genererer 2,5 envegs bilturer per døgn. Området har til sammen 120 parkeringsplasser, som gjennom leieavtaler er knyttet til de ulike bedriftene.

Dagens virksomheter i Fridheimkvartalet dekker 7 200 kvm. Det er 960 kvm kontor, 1430 kvm forretning/service og 4 800 kvm kontor/lager. Kontor/lager er Prima og Norservice sine lagre og verksteder (3 800 kvm) og bilverkstedet Mekonomen (1 000 kvm).

P-plass tilknytning	Antall p-plasser	Turprod.tall bilturer pr p-plass	YDT	ÅDT	
Fridheimveien 1-3		52	2,5	130	111
Jarleveien 12		68	2,5	170	145
Sum		120		300	255

Tabell 1 Turproduksjonsberegning pr p-plass dagens trafikk 2022

P-plassene har svært forskjellig bruk. Bilverkstedet har p-plasser som benyttes til biler som venter på reparasjon og ikke flyttes daglig. Kontorarbeidsplassene har p-plasser som disponeres av ansatte og besøkende med i gjennomsnitt 2,5 envegs biltur pr dag. Prima og Norservice har plasser som disponeres til distribusjonsbiler med høy frekvens til og fra plassene. Aktiviteter på kveldstid (dansstudio) deler p-plasser som benyttes av forskjellige virksomheter om dagen (rehabilitering). Figur 15 viser kart over dagens p-plasser i Fridheimveien 1-3 og Jarleveien 12.





**Figur 17 Dagens P-plasser 2022 (Trondheim parkering 2020)**

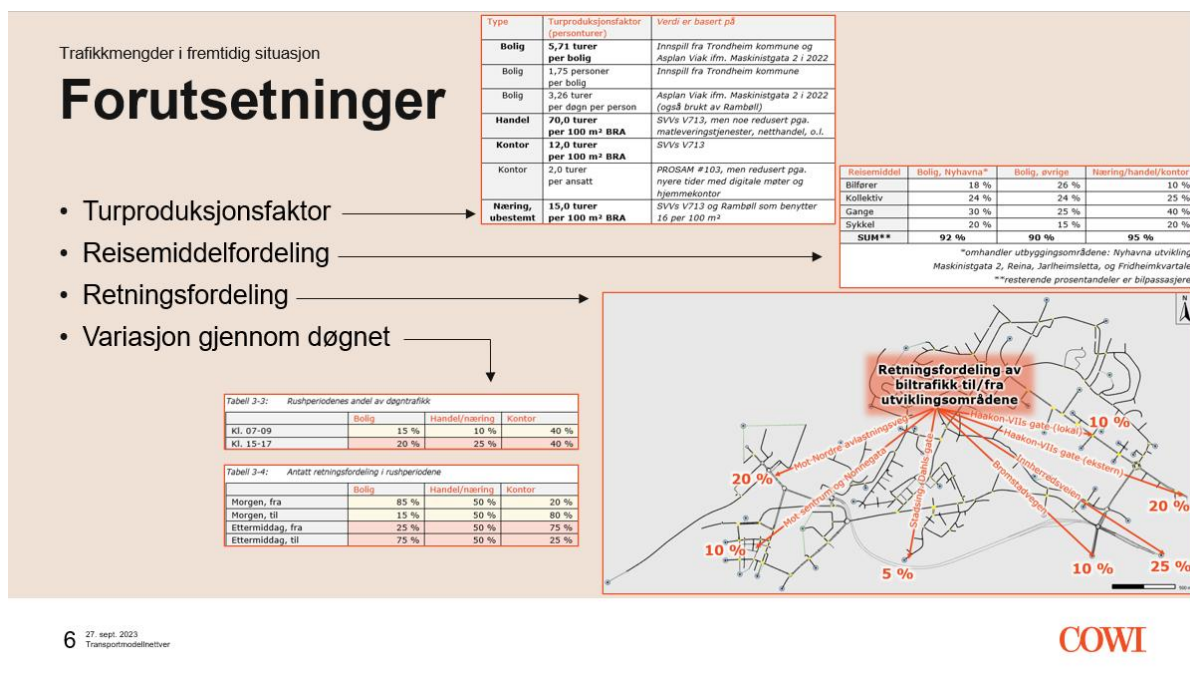
I tillegg til virksomhetene som holder til i Jarleveien 12 og Fridheimveien 1-3 er det beregnet trafikk for Jarleveien 10. Jarleveien 10 inngår ikke i planområdet, men tomte genererer trafikk på det samme veinettet og trafikk til/fra eiendommen vil bli berørt av at Fridheimveien stenges mot Jarleveien. Jarleveien 10 er et bosenter for rusavhengige. Beboerne har ikke tilgang til bil. Derfor er det bare regnet reiser med bil for ansatte og vektere. Det er regnet med et turproduksjonstall på 5 for Jarleveien 10.

Området i sum anslås å generere omtrent **255 envegs bilturer per døgn**.

Dagens trafikk fra Fridheimkvartalet er inkludert i dagens observerte ÅDT for hovedvegnettet fra NVDB (2021). Internt i området (Ladebekken og Fridheimveien) er ÅDT basert på skjønn og svært usikker. I rapporten «Jarheimsletta Trafikkanalyse», Sweco 2021, anslås ÅDT i Fridheimveien mot Jarleveien til 1000 og mot Ladebekken til 500, og at en stengning av Fridheimveien mot Jarleveien med dagens arealbruk ville gitt en økning i ÅDT i Ladebekken mellom Fridheimveien og Strandveien på ca. 1000.

### 4.3 Trafikkberegninger reguleringsplan metrobusstrasé Nyhavna

I forbindelse med reguleringsplan for ny metrobusstrasé over Nyhavna i regi av Trøndelag fylkeskommune, har Cowi gjennomført trafikkberegninger med simuleringsverktøyet Aimsun. Beregningene inkluderer flere utbyggingsområder på Nyhavna og Lade, og har derfor utarbeidet ett felles sett med faktorer for beregning av nyskapt trafikk, vist på Figur 18:



Figur 18 Faktorer for nyskapt trafikk, metrobusstrasé Nyhavna (Cowi, 2023)

De samme faktorene er lagt til grunn for beregning av nyskapt trafikk for Fridheimkvartalet.

For dagens situasjon har metrobussanalysen lagt til grunn 255 ÅDT, basert på turproduksjonsberegningene gjengitt i denne rapporten, kapittel 4.2. Døgn- og retningsfordeling for dagens trafikk bruker faktorer for næring.

Fremtidig trafikkmengde er beregnet med redusert boligutbygging for alle områdene på Nyhavna. Metoden som er brukt er å sammenligne planinitiativene for de ulike utbyggingsområdene med verdier for boligreserve fra ArealDataVerktøyet ADV i 2050. Forutsatt boligutbygging ligger midt mellom anslaget fra ADV og planinitiativene. Hensikten med dette grepet er å ta hensyn til nullvekstmålet for biltrafikk, men samtidig ikke undervurdere den lokale trafikkveksten som følge av utbyggingsprosjektene i området. Reduksjonen i trafikk for å oppnå nullvekst vil i virkeligheten gjelde for dagens trafikk i hele analyseområdet.

For summen av Jarlheimsletta og Fridheimkvartalet er potensialet ifølge ADV 498 bosatte, som tilsvarer ca. 285 boliger. Planinitiativet er 400 boliger for Fridheimkvartalet og 750 for Jarlheimsletta, som gir en total utbygging på 1150 boliger. Midtpunktet mellom 1150 og 285 er ca. 717 boliger for summen av Jarlheimsletta og Fridheimkvartalet, som tilsvarer ca. 60% av antallet boliger i planinitiativene. For Fridheimkvartalet er det beregnet nyskapt trafikk tilsvarende 232 nye boliger.

#### 4.4 Nyskapt trafikk til planområdet

For beregningen av ny trafikk er det lagt til grunn at den bebyggelsen som finnes på planområdet i dag rives, men bebyggelsen i Jarleveien 10 bevares. Trafikkberegningene tar høyde for en utbygging av 26 500 kvm boligareal der det planlegges 350 nye boliger.

Planområdet planlegges med en restriktiv parkeringsdekning. Under og på neste side er gjengitt forslag til parkeringsnorm fra KPA 2022-2034.

#### 14 Parkering

##### § 14.1 Antall parkeringsplasser for boligbebyggelse

Det skal avsettes plass for biler og sykler i samsvar med følgende norm:

Byggesone	Sykkel	Bil - per 100 m <sup>2</sup> BRA
Byggesone 1 - felt S1	Største tall av 3,5 parkeringsplass pr. 100 m <sup>2</sup> og 1,5 parkeringsplass per boenhet	0
Byggesone 1 - felt S2-S5		min. 0,1 - maks. 0,6
Byggesone 2		min. 0,2 - maks. 0,8
Byggesone 3		min. 0,4 - maks. 1,0
Øvrige soner		min. 0,6 - maks. 1,2
Eneboliger og tomannsboliger i byggesone 3 og øvrige soner	4 pr. boligenhet	2 pr. boligenhet

Avrundingsregel: minimumskrav rundes opp og maksimumskrav rundes ned til nærmeste hele tall.

##### § 14.2 Antall parkeringsplasser for kontor, forretning og privat tjenesteyting

Det skal avsettes plass for biler og sykler **per 100 m<sup>2</sup> BRA** samsvar med følgende norm:

Byggesone	Sykkel		Bil	
	Kontor	Forretning og privat tjenesteyting	Kontor	Forretning og privat tjenesteyting
Byggesone 1, felt S1-2	min. 2,5	min. 3,5	0	0
Byggesone 1, felt S3-5			maks. 0,1	maks. 0,5
Byggesone 2			maks. 0,1	maks. 0,5
Byggesone 3			maks. 0,1	maks. 0,5
Øvrige soner			maks. 0,1	maks. 0,7

Avrundingsregel: minimumskrav rundes opp og maksimumskrav rundes ned til nærmeste hele tall.

### § 14.3 Bilparkeringsplasser for forflytningshemmede

Det skal alltid etableres minst 1 plass, med unntak av for enebolig. Kravet til antall plasser skal for øvrig være den høyeste verdien av enten:

- 5 prosent av alle bilparkeringsplassene
- 1 bilparkeringsplass pr. 3000 m<sup>2</sup> BRA, opptil 10 plasser

Parkeringsplassene skal maksimalt ligge 25 meter fra hovedinngang.

*Parkeringsplassene for forflytningshemmede bør fordeles mellom parkeringskjeller og gateplan for å sikre et godt tilbud til ulike grupper av forflytningshemmede og biler med ekstra stor høyde.*

### § 14.4 Bilparkeringsplasser for besøkende og nyttekjøretøy

I tillegg til antall parkeringsplasser angitt i tabellene under § 14.1 og § 14.2, skal det:

- Ved etablering av bolig anlegges minimum 0,1 parkeringsplass per 100 m<sup>2</sup> BRA til besøkende og nyttekjøretøy
- Ved etablering av kontor anlegges minimum 0,1 parkeringsplass per 100 m<sup>2</sup> BRA til nyttekjøretøy

Det skal alltid sikres minst 1 parkeringsplass.

- Bolig: 0,4 parkeringsplasser per boenhet
- Kontor: maks 0,5 p-plasser per 100 m<sup>2</sup>, bare HC og gjesteparkering
- Forretning: maks 1,25 p-plasser per 100 m<sup>2</sup>, 10 plasser

Sykkelparkering er planlagt i henhold til kommuneplanens norm for indre sone, 3,5 pr 100 kvm.

For Fridheimkvartalet er det regnet med en parkeringsdekning på under 0,4 parkeringsplass per leilighet. Dette vurderes som tilstrekkelig av tiltakshaver blant annet fordi det er god dekning for handel og service i nærområdet, nærhet til sentrum og nærhet til handelsområder på Lade, sykkелеkspressveg og Metrobusstrasé ved planområdet, er medvirkende til lav daglig bilbruk av beboerne i området. Resonnementet støttes ved at utbyggere i området har ledige p-plasser som er bygd i henhold til tidligere høyere parkeringsnorm.

Området planlegges med en sykkelparkeringsdekning på 3 sykkelparkeringer per boenhet, dette gir totalt 1050 sykkelparkeringer.

Det antas at det gjennomføres 5,71 personturer per boenhet per døgn, med en bilførerandel på 18% (Cowi, 2023). Dette betyr at boligene vil generere  $350 * 5,71 * 0,18 = 360$  envegs bilturer per døgn.

Det planlegges ca. 1200 kvm næring i området. Med en turproduksjonsfaktor på 15 personturer per 100 kvm og en bilførerandel på 10% (Cowi, 2023), gir dette 18 envegs bilturer per døgn. Den planlagte næringen er forutsatt å være kontorer (Nylander eiendomsmegling m.fl.), kiosk og restaurant/servering. Kontorlokalene vil kunne ha besøkparkering i p-kjeller. Serveringsstedene vil kunne leie ansatte- eller besøkparkering i p-kjeller. Det er avsatt 10 parkeringsplasser totalt for alt næringsareal som er planlagt. I tillegg vil næring genere trafikk i form av varelevering og avfallshenting. Vareleveranser til restauranter og kaféer vil være med varebiler (6-10m lange) eller distribusjonsbiler (12 m).

Til sammen er det forventet at ny trafikk til/fra området vil være 378 envegs bilturer per døgn.



Basert på faktorene i Figur 18, gir dette følgende trafikkmengder i 2 timer morgenrush og 2 timer ettermiddagsrush, fordelt på retning inn og ut av planområdet, vist i Tabell 2:

**Tabell 2 Trafikkmengder fordelt på rushperiode og retning, kjt/2t**

	Dagens		Fremtidig		Differanse	
	Morgen	Ettermiddag	Morgen	Ettermiddag	Morgen	Ettermiddag
Fra	13	32	47	20	34	-12
Til	13	32	9	56	-4	24

I trafikkberegningene for metrobussanalysen er den nyskapede trafikken beregnet til 256 envegs bilturer per døgn. Dette gir følgende trafikkmengder, vist i Tabell 3:

**Tabell 3 Trafikkmengder fordelt på rushperiode og retning, redusert basert på ADV (Cowi, 2023), kjt/2t**

	Dagens		Fremtidig - redusert		Differanse	
	Morgen	Ettermiddag	Morgen	Ettermiddag	Morgen	Ettermiddag
Fra	13	32	31	14	19	-18
Til	13	32	6	38	-6	6

#### 4.5 Vurdering og usikkerhet i trafikkmengdene

Det er flere usikkerheter knyttet til trafikkberegningene. Noen av disse er knyttet til usikkerhet i hva som faktisk blir etablert av nye formål i og rundt planområdet. Dagens trafikkmengde som erstattes er også usikker, som gjør de relative forskjellene som følge av utbygging usikre. Nullvekstmålet for biltrafikk tilsier at all trafikkvekst skal tas med miljøvennlige reisemidler, som buss, gange og sykkel. Næringstrafikken er unntatt fra nullvekstmålet. Likevel vil man få vekst lokalt, da det er utbygging som øker eller endrer trafikkmengdene eller reisemønsteret lokalt, selv om trafikken totalt holdes nede. Hvordan dagens trafikk vil reduseres i fremtiden, er svært usikkert, og det finnes ingen gode verktøy for å beregne fremtidig reisemønster i henhold til nullvekstmålet.

For fremtidig trafikkmengde i 2045 er det benyttet faktorer for generell trafikkvekst fra fylkesprognoser, samt trafikktall fra kjente tilgrensende planer. Denne metoden tar ikke høyde for nullvekstmålet for biltrafikk, og er derfor å regne som et høyt anslag med stor usikkerhet.

## 5. TRAFIKALE KONSEKVENSER

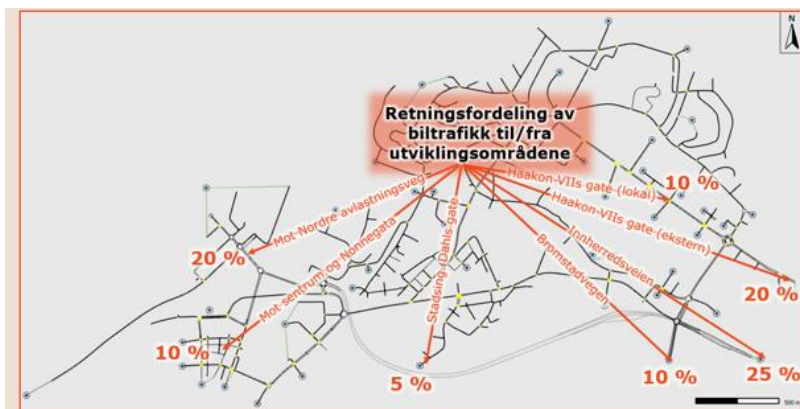
### 5.1 Trafikkfordeling i veinettet

Bygging i Fridheimkvartalet sammen med øvrig bygging i området og stenging av Fridheimveien, vil samlet sett påvirke trafikkmengdene i veinettet.

#### 5.1.1 Fordeling av ny trafikk fra Fridheimkvartalet i veinettet

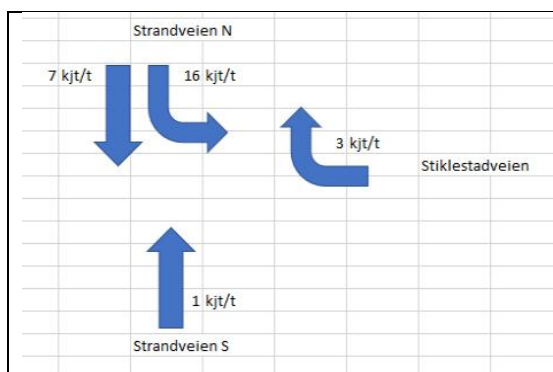
Den største konsekvensen for trafikkbildet i fremtidig situasjon vil være omfordeling av trafikkmengder på veinettet som følge av at Fridheimveien stenges og Ladebekken forlenges og får adkomst fra Strandveien. Dette fører også til at trafikken til parkeringskjellerne på Lilleby får endret kjøremønster, som sammen med utbygging av Jarlheimsletta og Fridheimkvartalet gir høyere trafikkmengder på det interne veinettet.

All trafikk fra Fridheimkvartalet vil fordeles ut på veinettet fra den nye strekningen vest i Ladebekken. Figur 18 angir fordelingen/reisemønsteret for nyskapt trafikk antatt som del av metrobussanalysen (Cowi, 2023), gjengitt i Figur 19:

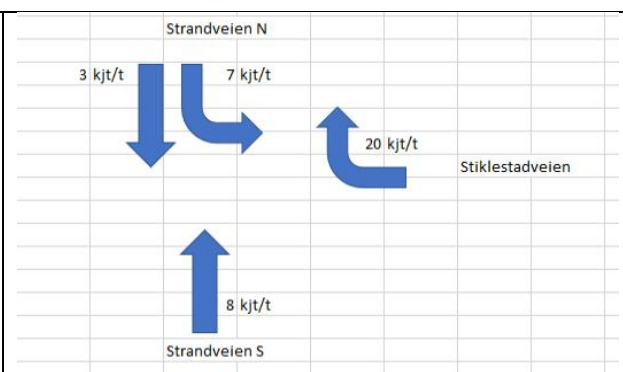


Figur 19 Reisemønster for nyskapt trafikk (Cowi, 2023)

Konsekvensen av den nyskapte trafikken vil i første rekke være i nærmeste kryss, Strandveien x Stiklestadveien. For biltrafikken og fremkommelighet for buss, vil rushperiodene være mest kritiske. Trafikkmengdene fra Tabell 2 er fordelt basert på prosentandelene i Figur 19, og gjengitt i Figur 20 og Figur 21 som gjennomsnittlig timetrafikk. Fordelingen forutsetter at trafikken til og fra Fridheimkvartalet i rush ikke benytter Strindheimtunnelen.



Figur 20 Strandveien x Stiklestadveien, fordeling av nyskapt trafikk morgenrush



Figur 21 Strandveien x Stiklestadveien, fordeling av nyskapt trafikk ettermiddagsrush

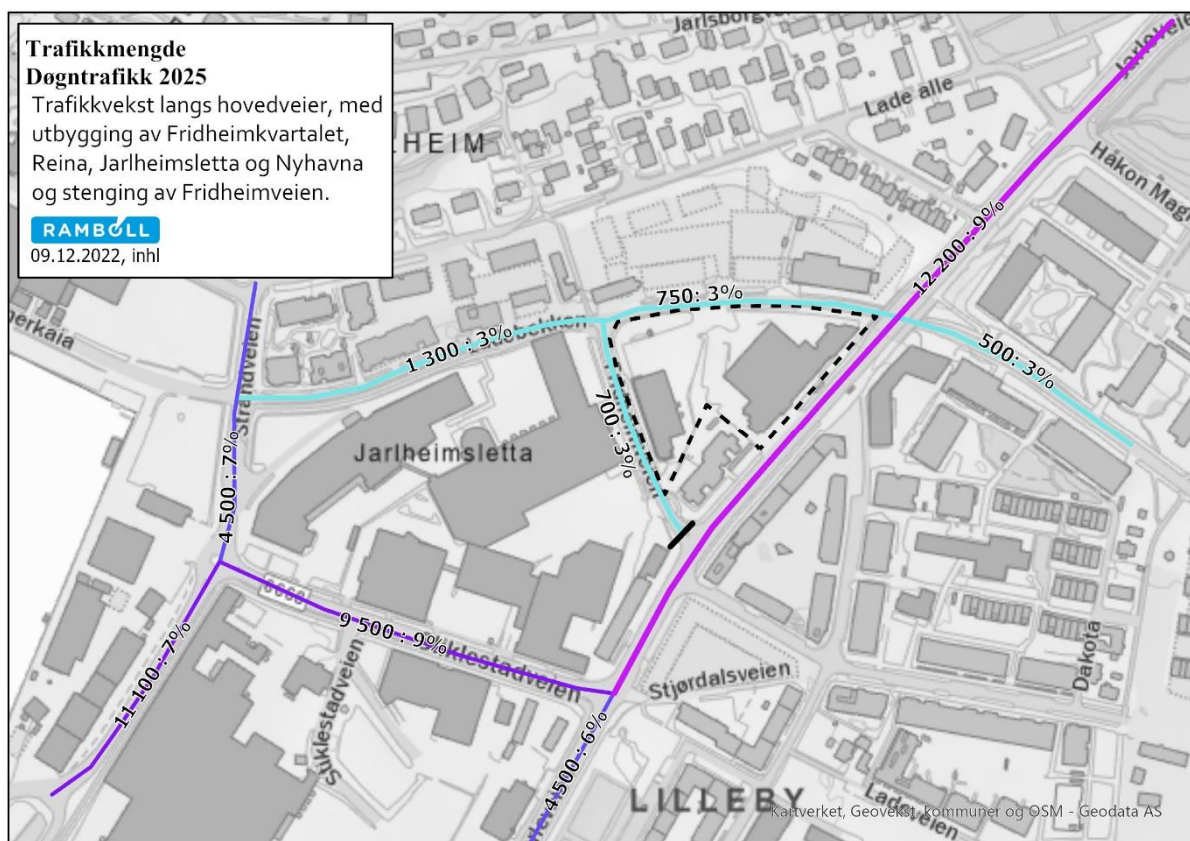
Hvilken konsekvens den nyskapede trafikken vil gi, er avhengig av detaljer i kryssutformingen og signalplanen. Beveger man seg lenger bort fra planområdet, vil den nyskapede trafikken isolert sett være en så liten del av totalen at det har en neglisjerbar effekt. I tillegg vil dagens trafikk erstattes, slik at endringen fra dagens situasjon er mindre. Ettersom vi ikke har noe grunnlag for fordeling per svingebevegelse i dagens situasjon, er dette ikke kvantifisert.

### 5.1.2 Fordeling i veinettet av ny trafikk inkludert øvrig utbygging, 2025

Det er gjort et estimat for fremtidsberegning i 2025. Den generelle trafikkveksten fra 2020-2025 ligger på 7%. Trafikkveksten er hentet fra TØIs rapport: *Framskrivinger for persontransport 2016-2050* (TØI, 2017). Som grunnlag for beregning av døgntrafikken i veinettet, ligger nyskapt trafikk fra alternativ og generell trafikkvekst langs hovedveinettet.

Det er sett på hva døgntrafikken kan bli dersom man tar hensyn til utbyggingen for Jarlheimsletta, Nyhavna og Reina, i tillegg til utbygging av Fridheimkvartalet og stenging av Fridheimveien. Trafikkmengden fra disse områdene er hentet fra trafikkanalyse for Reina fra 2022, og trafikkanalyse for Jarlheimsletta, Sweco, 2021.

Figur 22 viser trafikkfordelingen med utbygging i Fridheimkvartalet i tillegg til utbygging på Reina, Jarlheimsletta og Nyhavna, i et fremtidsperspektiv for 2025. Dette er beregnet som et «åpningsår» hvor alle kjente planer lokalt er fullført og trafikk lagt på dagens trafikk fremskrevet fra 2021 - 2025.

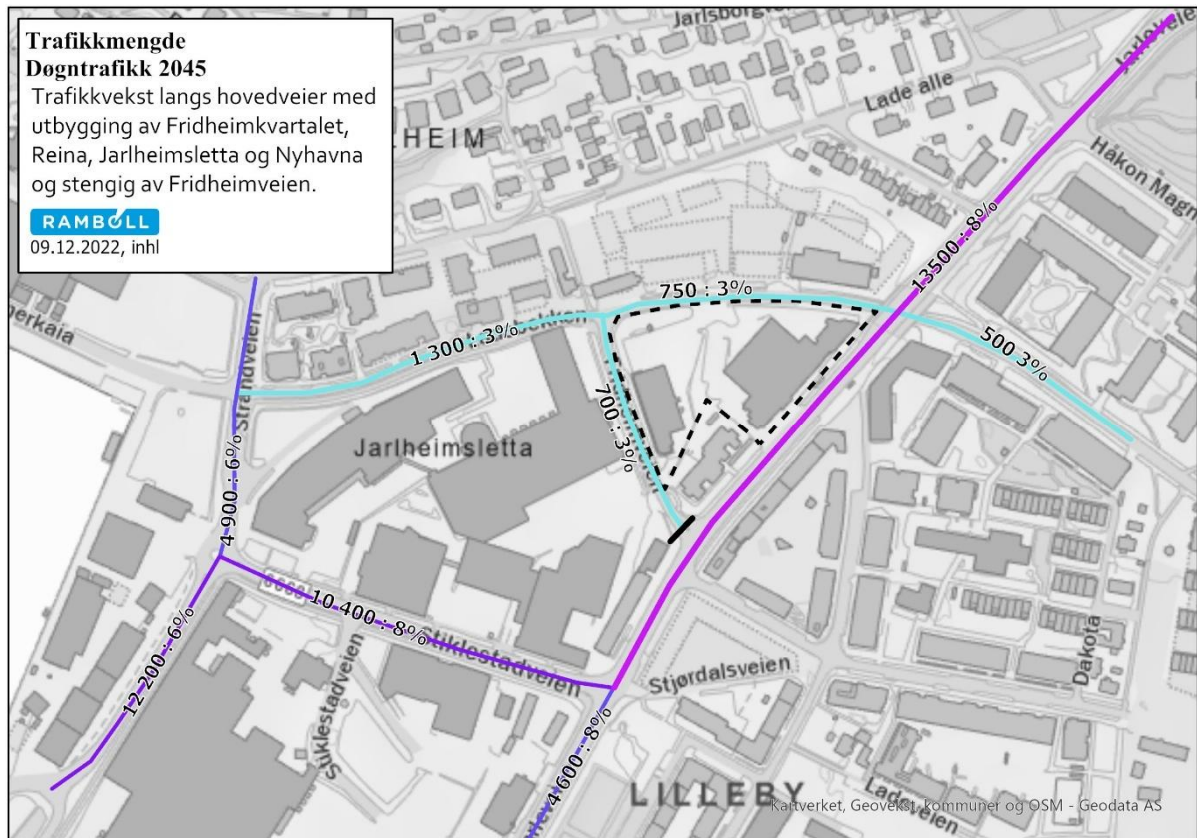


Figur 22 Døgntrafikk i 2025, inkludert øvrig utbygging og stenging av Fridheimveien



### 5.1.3 Fordeling i veinettet av ny trafikk inkludert øvrig utbygging, 2045

Frem til 2045 er det benyttet samme metodikk for å fremskrive trafikken til 2045. Fra 2025-2045 gir trafikkprognosene en total vekst på 14 %. Figur 23 viser trafikkfordelingen med utbygging i Fridheimkvartalet i tillegg til utbygging på Reina, Jarlheimsletta og Nyhavna, i et fremtidsperspektiv for 2045.



Figur 23 Døgntrafikk 2045, inkludert øvrig utbygging og stenging av Fridheimveien

### 5.2 Konsekvenser for gående og syklende

Planområdet vil være svært god tilrettelagt for gående og syklende. Området er tilnærmet innrammet av sykkelveier. Hovedrutene for sykkel er Laderuta via Strandveien og sykkelekspressvegen langs Jernbanen. Sykkeleruta via Stiklestadveien er en av sekundærrutene. Med signalregulering av krysset Strandveien/Stiklestadveien, vil det bli bedre prioritering av syklister over Stiklestadveien enn med dagens rundkjøring. Det etableres ny gang- og sykkelvei langs den utvidede delen av Ladebekken, som kobles på eksisterende tilbud på øst-siden av Ladebekken.

Internt på planområdet er det godt tilrettelagt for gående med universell utforming, som sikrer god fremkommelighet for alle gjennom planområdet.

### 5.3 Konsekvenser for kollektivtrafikken

Tiltaket forventes å føre til noe økning i antall kollektivreisende i området. Denne økningen vil betjenes av planlagt ny metrobusslinje i nærheten av planområdet.

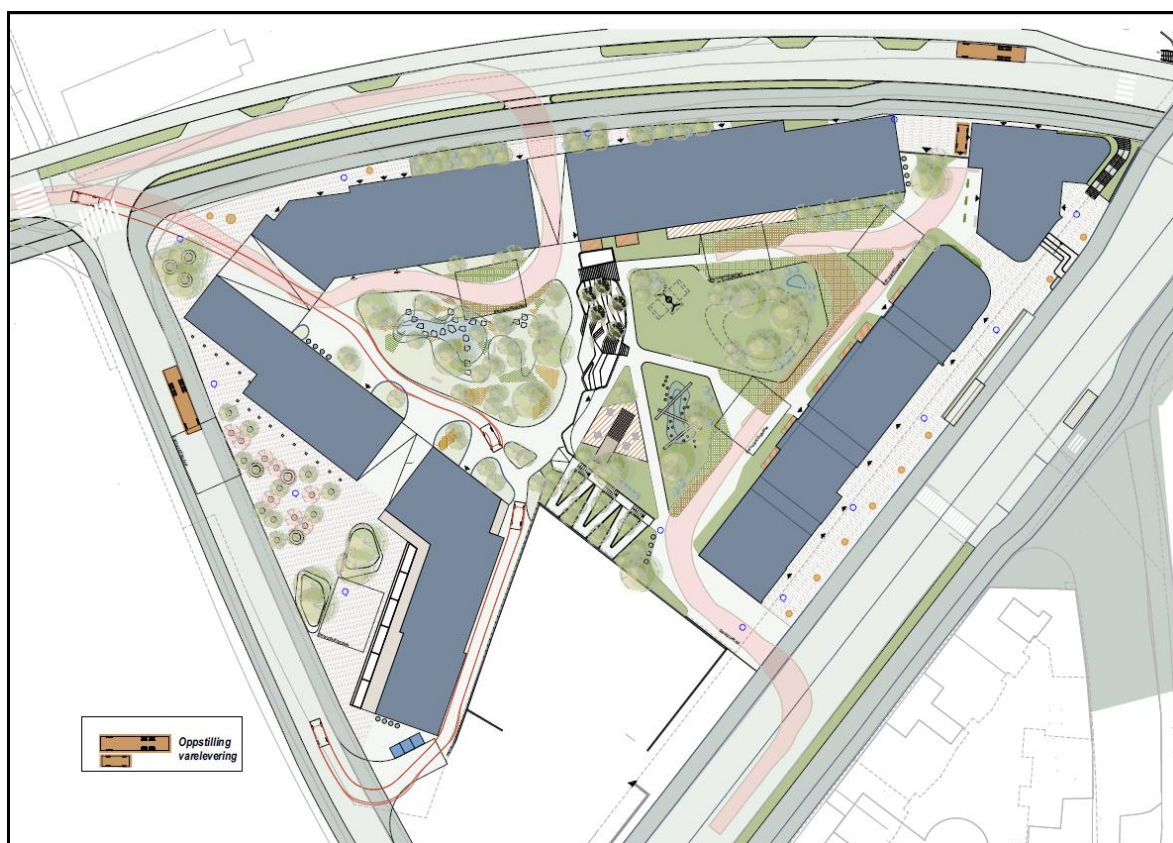
#### 5.4 Konsekvenser for trafiksikkerhet og ulykkessituasjon

Tiltaket vil ha en liten økning i trafikkmengder fra dagens situasjon, og vil derfor isolert sett ikke øke risikoen for ulykker. Det er forventet en høyere andel gående og syklende i området ved utbygging i Fridheimkvartalet. Dette kan være med på å øke konfliktnivået i området, selv om det legges svært godt til rette for myke trafikanter ved at det bygges videre på et godt nettverk av gang- og sykkelveier i området.

Der adkomsten fra Ladebekken krysser sykkelvegen med fortau langs Strandveien, må det sikres tilstrekkelig sikt.

#### 5.5 Varelevering og utrykningsadkomst

Næringsfunksjonene planlegges med varemottak i kort avstand fra hovedveg ved adkomst fra Jarleveien og fra Ladebekken. Muligheten for intern gjennomkjøring reduserer behovet for vendehammere, og gir mer rom til god kvalitet på uteareal. Figur 24 viser oppstillingsplasser for varelevering, samt kjøremønster for utrykningskjøretøy innad på planområdet.



Figur 24 Oppstilling for varelevering (Agraff okt 2023)

I Fridheimveien er det mulig for distribusjonsbil å stå i gata langs fortau og bære eller trille til serveringssteder langs vestre fasade. «Varebilkantstopp» skiltes med p-forbud. Distribusjonsbil 12 m kan snu i vendehammer lengst sør i Fridheimveien.

Det er mulig for sjeldne leveranser (flyttebil e.l.) å kjøre inn på tunet mellom boligene langs trasé tilrettelagt for brann.

I Ladebekken er det adgang til p-kjeller i samme plan som gata. Det legges til rette for varelevering ute parallelt med port til p-kjeller langs vestsiden av høyhus for kjøretøy som er høyere enn frihøyde i p-kjeller og mulighet for å kjøre inn for de som er lavere enn frihøyde. Det vil være mulig å trille internt i p-kjeller til heis/vareheis i alle bygg langs Jarleveien.

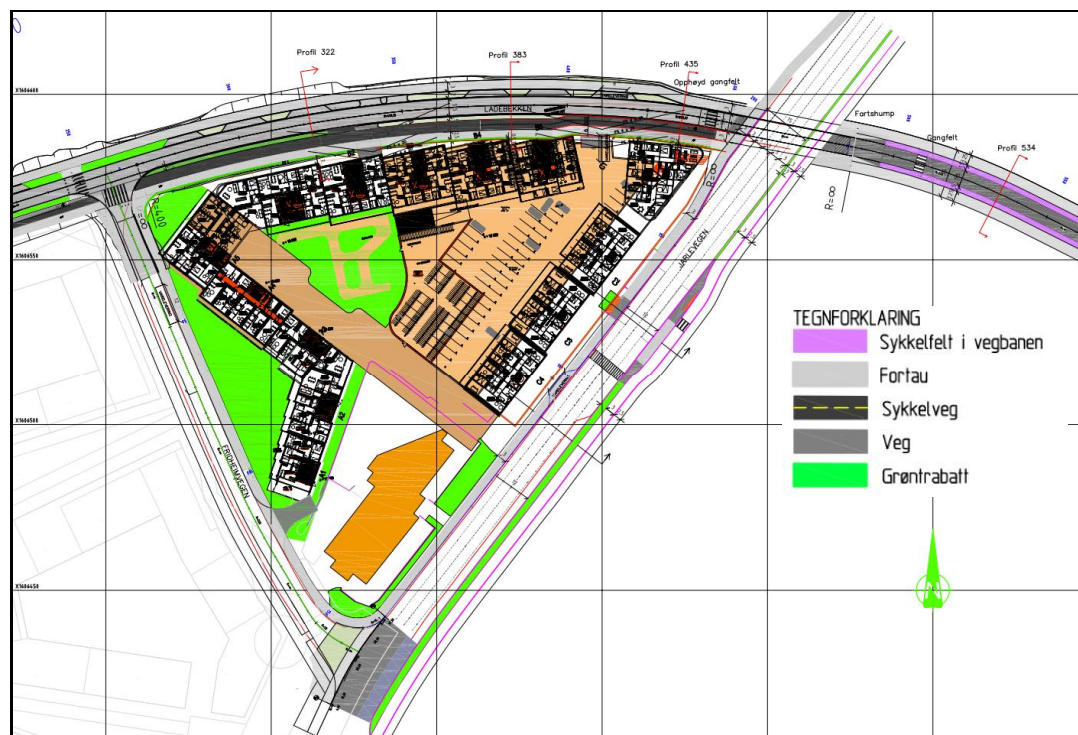
I Ladebekken legges i tillegg til rette for at distribusjonsbiler som er større enn 8 m og høyere enn frihøyde i p-kjeller (ca 2,2 m) kan benytte lomme langs nordsiden av Ladebekken og trille over fortau/sykkelveg og inn i p-kjeller. Det vurderes ikke som ønskelig å stå i østgående kjørefelt på sørsida av Ladebekken fordi gata ligger i kurve og det er kort avstand til gangfelt mellom adgang til p-kjeller og brua i Jarleveien.

## 5.6 Parkeringsløsninger

Parkeringskjellerne i planen er lagt slik at man fører minst mulig biltrafikk langt inn i planområdet. Planen legger opp til et område med lav parkeringsdekning, som er i tråd med overordnet strategi for utvikling av sentrumsnære områder, og bidrar i riktig retning inn mot nullvekstmålet. Det er viktig å supplere den lave parkeringsdekningen for bil med høy parkeringsdekning for sykkel. Utenfor forretningene bør sykkelparkeringsplassene være lett tilgjengelige og så nær inngangspartiet som mulig.

## 5.7 Vegplan

Prosjektet regulerer nytt veggvernsnitt i Ladebekken f.o.m Fridheimveien i vest til brua i Jarleveien i øst. Planen Nyhavna Øvre har regulert dette tverrsnittet i sin plan r20180046. Endringene fra denne planen begrenser seg til arealet mellom kantstein langs sørsida av Ladebekken og disponering av arealer til trafikkskiller (grøntfelt). Fridheimkvarartalet endrer ikke kjørebanebredder, grøntfelt med parkering eller fortausbredder langs nordsiden av Ladebekken.

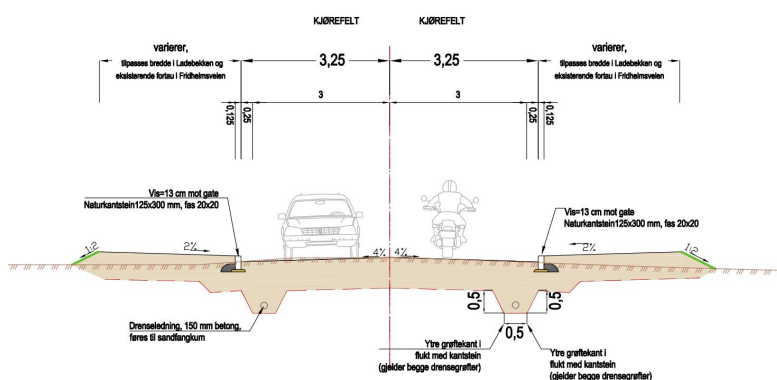


Figur 25 Vegplan Jarleveien, Fridheimveien og Ladebekken (okt 2023)



## 5.7.1 Normalprofiler

### NORMALPROFIL FRIDHEIMSVEIEN

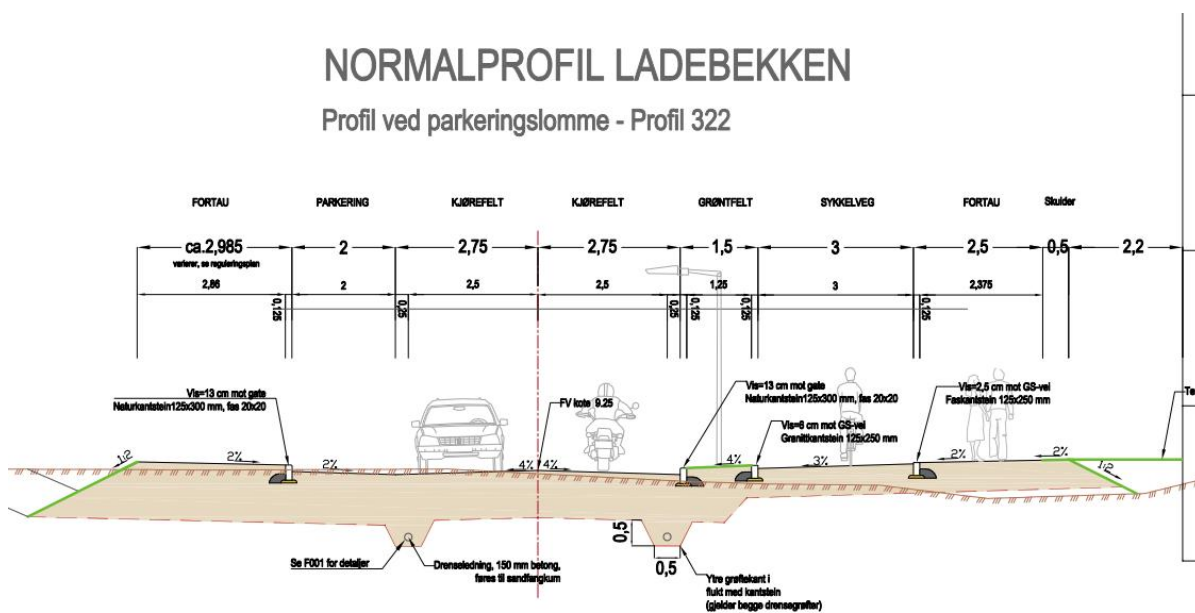


Figur 26 Tverrprofil Fridheimveien

Kjørebane 2 x 3,25, fortausbredden varierer, men er typisk mellom 2,5 og 3 m.

### NORMALPROFIL LADEBEKKEN

#### Profil ved parkeringslomme - Profil 322

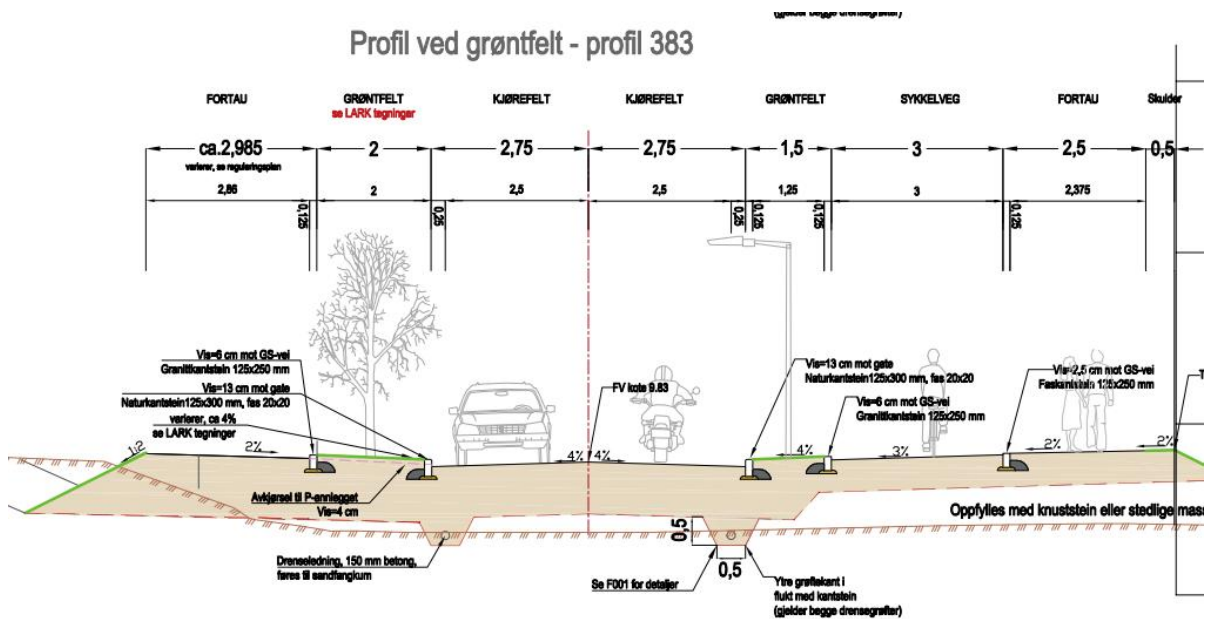


#### Profil ved grøntfelt - profil 383

Figur 27 Tverrprofil Ladebekken vest profil 322

Her er kjørefeltbredden 2,75 + 0,25 m avstand til kantstein. Grøntfelt/trafikkskille er 1,5 m og tillater oppsetning av lysmast og trafikkskilt, men er for smalt til store trær. Sykkelveg med fortau har normal bredde 3,0 + 2,5 m. På sørsiden utenfor fortauet er det 0,5 m skulder og varierende avstand til bygg.

På nordsiden er det fortau med bredde ca. 3.0 m og grøntsoner med langsgående parkeringslommer.

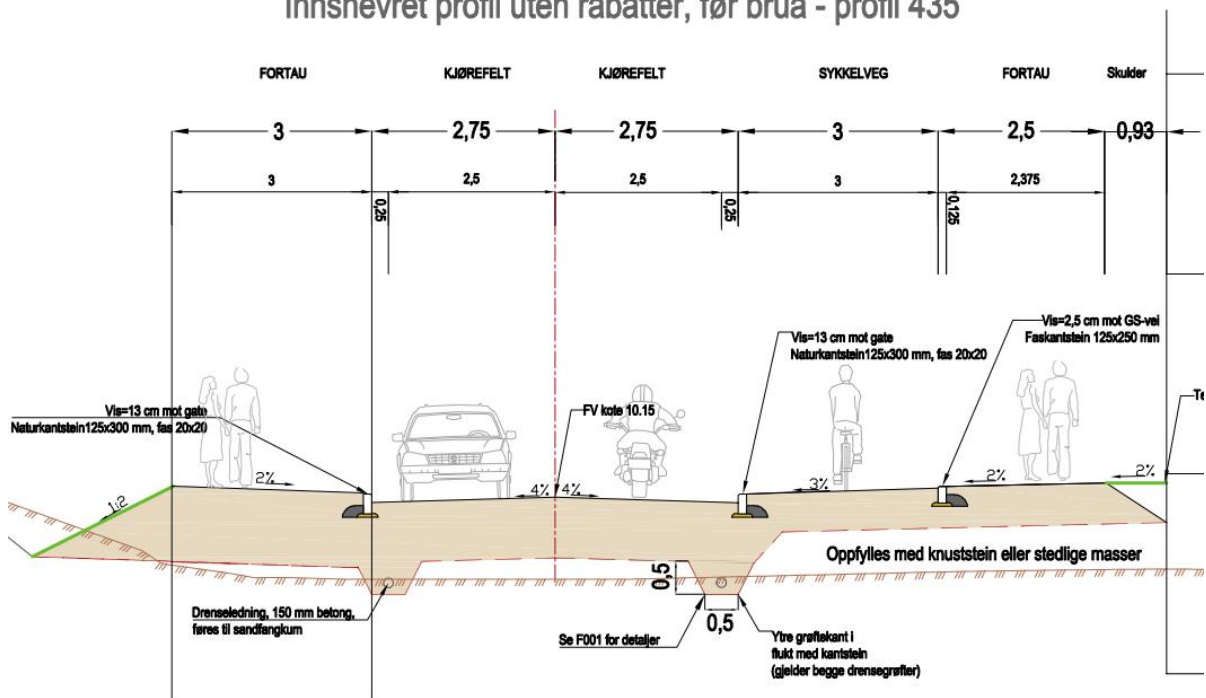


Figur 28 Tverrprofil Ladebekken vest profil 383

I profil 383 er det bare 0,5 m til hushjørne. Herr har sykkelveg med fortau fortsatt full bredde og grøntfelt/trafikkskille er 1,5 m. På nordsiden av Ladebekken viser profilet grøntsonen uten p-lomme.

## NORMALPROFIL LADEBEKKEN

Innsnevret profil uten rabatter, før brua - profil 435



Figur 29 Tverrprofil Ladebekken vest profil 435

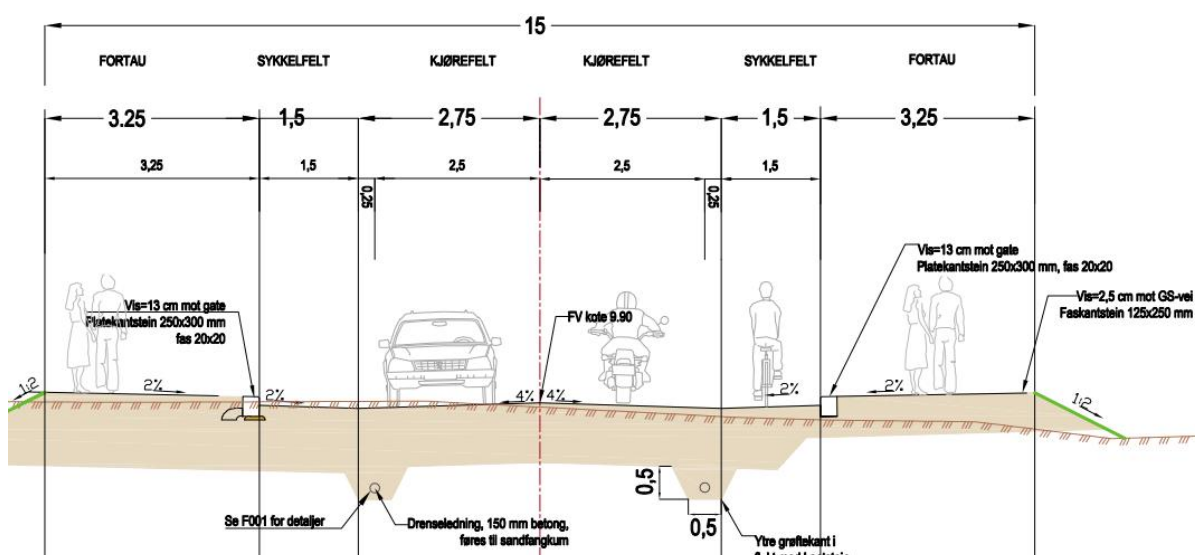
Dette profilet ligger like vest for brua og beskriver innsnevring av grøntfelt til 0. Avstand til høyhus varierer, men er i dette snittet ca. 1m. Sykkelveg med fortau har full bredde. Lengden med dette profilet er ca. 50 m.

Tilbudet til gående og syklende ledes fra vest inn mot et systemskifte på hver side av brua. Under brua er det fortau med største bredde 3,0 m mellom kantstein og brusøyler. Disse har en utforming med skarpe kanter. Dette tilbudet er ikke egnet for toveis sykkeltrafikk, og særlig ikke med større sykler eller sykler med sykkelvogn.

Øst for brua er tilbudet til syklende sykkelfelt. Dette er et enveis tilbud på hver side av kjørebanelen og krever at syklende fra øst krysser til sykkelveg med fortau vest for brua eller fortsetter i kjørebanelen videre vestover.

## NORMALPROFIL LADEBEKKEN

### Profil med sykkelfelt - profil 534



Figur 30 Tverrprofil Ladebekken øst for brua, sykkelfelt i profil 534

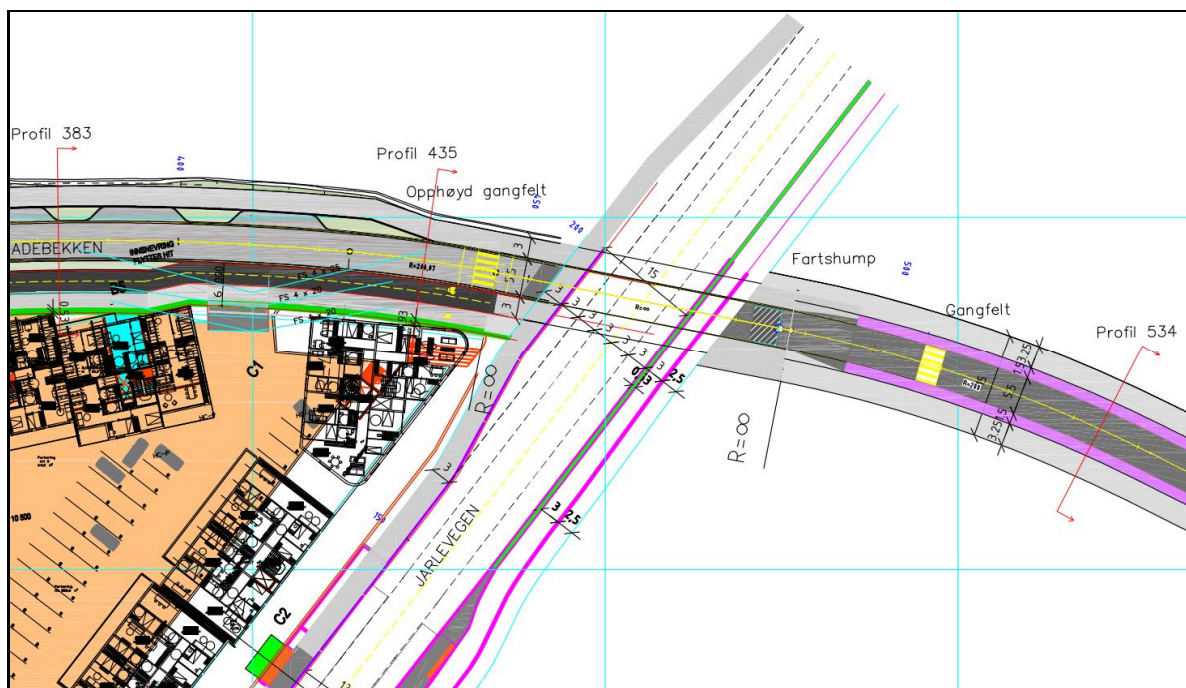
Her er det smale kjørefelt for bil som gir lav fart for bil, og sykkelfelt i hver retning med bredde 1,5 m. Fortausbredden varierer, men er typisk 3,25 m.



### 5.7.2 Systemskifte for syklende

Figur 31 viser også sideforskyvning av sykkelveg med fortau til et profil hvor bredde på tilbud til gående og syklende beholdes, men hvor trafikkskille/grøntrabatt reduseres til kantsteinsbredde. Dette for å trappe ned til aktuell bredde under brua i Jarleveien som er 3,0 m mellom søyler og kantstein.

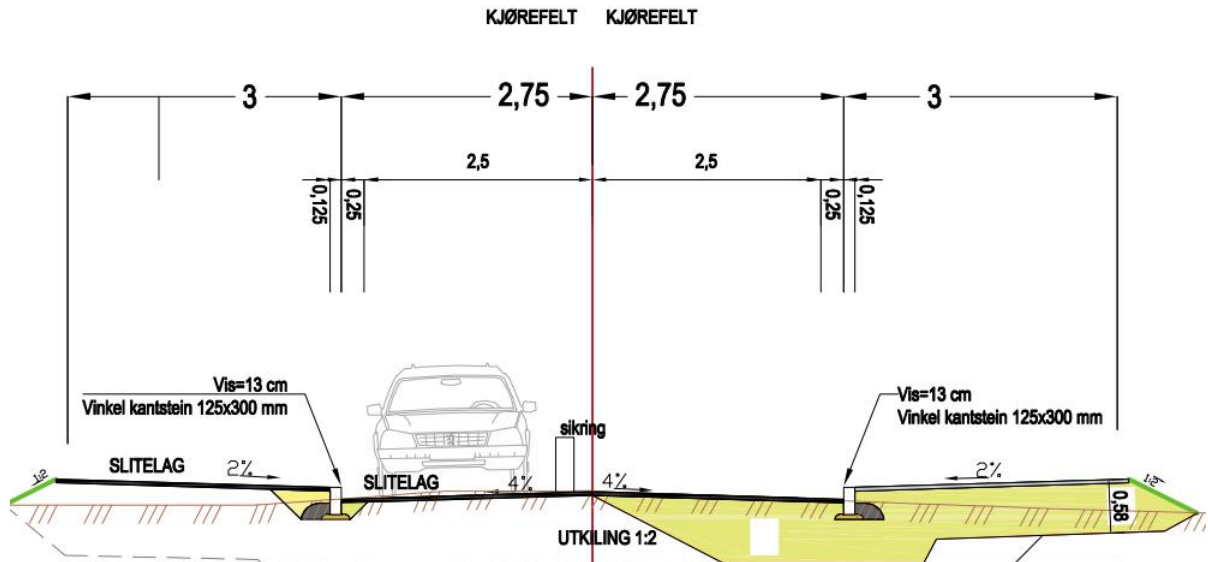
Øst for brua er det sykkelfelt fra tidligere plan r20090017 Lillebyområdet.



**Figur 31 Systemskifte for sykkel ved brua**

Her vises plasseringen av profilene 383 sykkelveg med fortau med grøntfelt som trafikkskille, 435 sykkelveg med fortau med kantstein og 534 sykkelfelt. Det er gangfelt og fartshump øst for brua fra tidligere plan og opphøyd gangfelt vest for brua i Fridheimkvartalplanen.

## NORMALPROFIL LADEBEKKEN U/BRU



Figur 32 Profil under brua, profil ca. 400-470

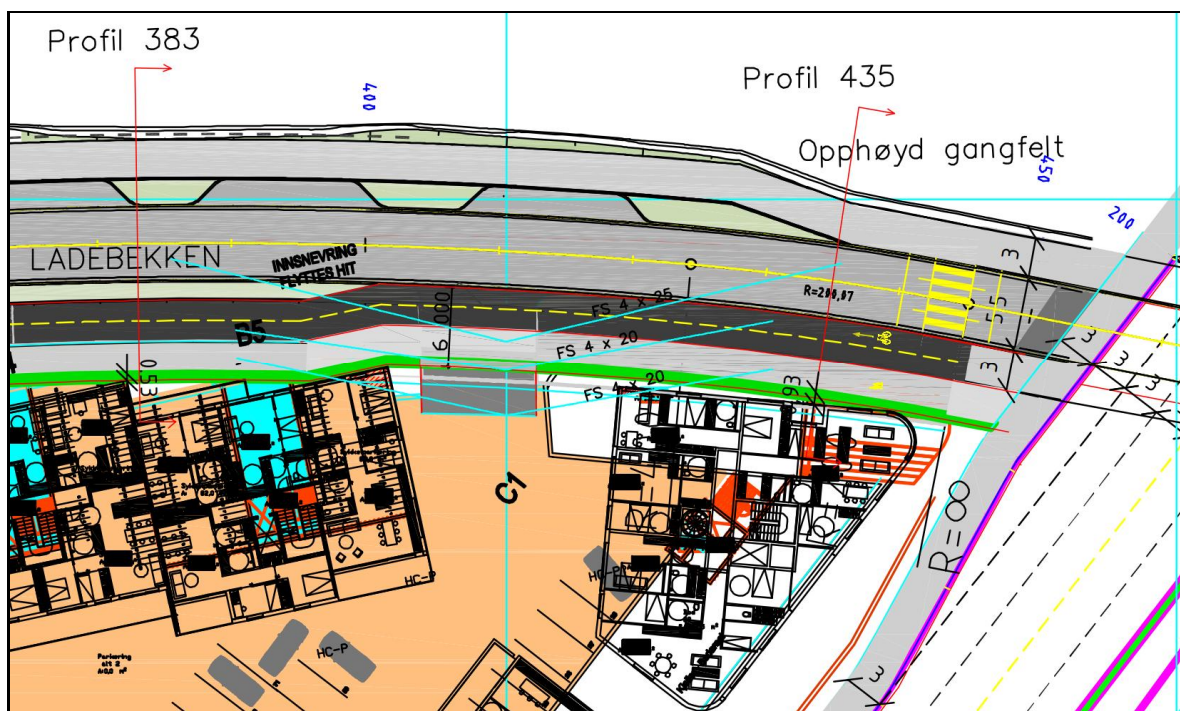
Under brua er det kjørebane 5,0 m, kantsteinsklaring til fortau og fortau med varierende bredde 2,70 -3,0 m.

Ønsket gangmønster er å følge fortauene. Det er mulig i begge retninger på begge sider av gata. Og det er kryssingsmuligheter i gangfelt i Ladebekken på begge sider av brua.

Ønsket kjøremønster for syklende fra vest er å fortsette fra sykkelvegen til fortauet under brua, men tilpasse til trafikkreglene for sykling på fortau på de gåendes premisser med hensyn til fart og plassering. For store sykler er det ønskelig at man skifter til å sykle i kjørebanen ved nedsenket kantstein ved gangfeltet vest for brua for å kunne fortsette i sykkelfeltet øst for brua.

Ønsket kjøremønster for syklende fra øst er når de kommer fra sykkelfelt på nordsiden av Ladebekken øst for brua å fortsette i kjørebanen under brua og krysse i gangfeltet til sykkelveg med fortau videre vestover på sørsida av Ladebekken. Dette er mulig for alle sykkeltyper. Ved kryssing i gangfeltet må de syklende vente på eventuell motgående biltrafikk ettersom de i henhold til trafikkreglene ikke har noen rettigheter i forhold til at bil skal vike for sykkel i gangfelt. En raskere løsning er å fortsette i kjørebanen vest for brua og foreta systemskiftet i kryss med Fridheimveien i henhold til trafikkregler for kjørende.

### 5.7.3 Sikt i adkomst fra p-kjeller



Figur 33 Ladebekken sikt i adkomst

Adkomst til og fra p-kjeller krysser sykkelveg med fortau og har vikeplikt for gående og syklende både når bil kjører inn og ut av p-kjeller. Da er det krav om at sikt og belysning er tilstrekkelig til at fører av bil ser gående og syklende i tilstrekkelig avstand vist med turkis farge i Figur 33. Det er konflikt mellom siktlinje til gående og bebyggelse både mot vest og mot øst. Dette kan løses med å trekke inn 1. etg bak siktlinjen for disse byggene i en høyde på 3.1 m for å sikre tilstrekkelig sikt og tillate maskinelt vedlikehold av siktsonen. Det er krav om at høyeste hinder i siktsonen ikke skal være høyere enn 0,5 m. Det vil normalt kreve at både vegetasjon holdes nede og at snø ryddes her.



## 6. TRAFIKKSIKKERHET

Planen følger i store trekk Statens vegvesens vegnormaler og Trondheim kommunes normtegninger der det bygges nytt.

### 6.1 Lys under brua

Utfordringen er som nevnt tidligere, at eksisterende konstruksjoner ikke tillater gode løsninger. Dette gjelder spesielt brua i Jarleveien hvor Ladebekken får et for smalt tverrsnitt til å ivareta syklende på en god måte. Selve utformingen under brua er også et tema i så måte ettersom søylene som står ubeskyttet i ytterkant av fortau, har skarpe kanter og mangler sikring.

Forholdet blir verre ved at det ikke er fungerende belysning under brua i dag.

Prosjektet vil etablere vegbelysning i hht. dagens standard under brua for å gjøre det attraktivt å gå og sykle der, og for at konsekvensene av blandet trafikk på smale fortau langs skarpe søyler blir små. Veglysanlegget overlates til vegeier for drift.

### 6.2 Reguleringsform Fridheimveien /Ladebekken

Langs Ladebekken er det sykkelveg med fortau på sørsiden. Denne krysser Fridheimveien i kryss med Ladebekken. Hvis syklende skal gis prioritet i form av sykkelkryssing hvor biltrafikk fra Fridheimveien skal vike for sykkel, skal dette være en konsekvent reguleringsform gjennom alle kryss langs en sykkelrute. Det er det ikke mulig å få til her. Prosjektet foreslår derfor at både gående og syklende krysser i bredt gangfelt som dekker både gangbanen og sykkelvegen over krysset.

### 6.3 Vareleveranse med store kjøretøy

Både Fridheimveien og Ladebekken er blindveger. Vareleveranse med store kjøretøy har derfor behov for å snu både ved oppstilling i Fridheimveien og i Ladebekken. I begge gatene er det lagt opp til at store kjøretøy skal snu i vendehammer. I Fridheimveien er vendehammeren lagt mellom Jarleveien 10 og Fridheimveien 3, se Figur 24. Her er det ilbud til gående på begge sider av gata. I Ladebekken er det mulig å snu 12m distribusjonsbil både ved Jarleveien 25 (gnr/bnr 415/44) og ved Ladebekken 7A som er sentral for avfallssug til Lillebyområdet dimensjonert for store kjøretøy.

### 6.4 Vareleveranse med mindre kjøretøy

Mindre varebiler vil i tillegg til plassene nevnt over kunne benytte innkjøring til p-kjeller fra Ladebekken for vareleveranse, enten ved å kjøre inn i p-kjeller eller stopp ved port til p-kjeller og levere gjennom denne. Denne bevegelsen kan innebære vending i adkomst til p-kjeller for de kjøretøyene som ikke kjører inn.

## 7. OPPSUMMERING

Planforslaget med utbygging av 350 boliger og ca. 1200 m<sup>2</sup> næring er beregnet til å generere 378 envegs bilturer per døgn (ÅDT). Dette er en økning av trafikk fra dagens situasjon. Hovedforskjellen i fremtidig situasjon vil være en omfordeling av trafikken i veinettet i forhold til i dag. Fridheimveien stenges for gjennomkjøring i krysset med Jarleveien og Ladebekken forlenges til Strandveien. Trafikkmengdene fra Fridheimkvartalet vil isolert sett ha liten påvirkning utover nærmeste kryss Strandveien x Stiklestadveien. Trafikkanalysen vurderer også den samlede påvirkningen som full utbygging av tilgrensende planer i områder vil ha på trafikkmengdene i hovedveinettet i en framtidssituasjon.

Som følge av lav parkeringsdekning er det lagt opp til at trafikken til/fra området vil være kollektivtrafikk, sykkel og gange, noe som vil føre til en økning av denne typen trafikanter. Det antas at det planlagte kollektivtilbudet med ny metrobuslinje forbi planområdet vil kunne håndtere denne veksten. Trafikksikkerheten for myke trafikanter i området er godt ivaretatt. Det er flere pågående og planlagte prosjekter i nærheten av planområdet som tilrettelegger og gjør området mer attraktivt for gående og syklende.

Vegplanen viser god funksjonalitet for vegnettet for bil. Systemskiftet for syklende mellom Jarlheimslettaplanen og Lillebyplanen og manglende bredde under brua i Jarleveien, er søkt løst ved gradvis endring av bredde på tilbud inn under brua i begge retninger, samt at vegbelysning oppgraderes under brua. Planen har ikke separat tilbud til syklende under brua fordi tverrsnittet totalt er for smalt. Den valgte løsningen tillater videreføring av sykkelveg med fortau under ny bru med bredere lysåpning.

## 8. REFERANSER

Miljøpakken 2022, <https://miljopakken.no/prosjekter/sykkelforbindelse-pirbrua-ranheim>, besøkt nov 2022. Framdriftsplan mail fra Ryeng des 2022.

Sintef, 2013, A25302 Erfaringstall for turproduksjon – Oppdateringer til Håndbok 146

Rodeo, 2019, Nyhavna: Evaluering av alternativ veitrasé

Trondheim kommune, 2012, Krav til parkering – veileder, kommuneplanens arealdel 2012-2024

Trondheim kommune, 2023, KPA 2022-2034, Parkering

Transportøkonomisk institutt (TØI), 2017, Framskrivinger for persontransport i Norge 2016-2050

Sweco, 2019, Alternative vegtraséer over Reinaområdet på Nyhavna- Trafikk- og støyberegninger

Sweco, 2021, Jarlheimsletta – trafikkanalyse, Stiklestadveien Eiendom AS, rev 8 08.04.2021 (2022?)

COWI, 2023, Metrobussprosjektet - Presentasjon av metode og foreløpige resultater for Transportnettverket i Trondheim 27.09.2023.