

Leangen Stasjonsby Trafikkutredning



Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver:	HAAKON VIIS GATE 25 AS
Tittel på rapport:	Leangen Stasjonsby Trafikkutredning
Oppdragsnavn:	Haakon VII's gt 25 Leangen Stasjonsby
Oppdragsnummer:	634432-01
Utarbeidet av:	Karen Oline Kolstad/Jorun Gjære
Oppdragsleder:	Jorun Gjære
Tilgjengelighet:	Åpen

Ver	Dato	Beskrivelse	Utarb. av	KS
02	01.12.21	Rapportformat med innarbeiding av kommentarer	KOK/JG	JG
01	27.10.21	Utkast til notat	KOK	JG

Forord

I forbindelse med reguleringsarbeid for Leangen Stasjonsby (Haakon VII's gate 25 m.fl.), øst i Trondheim er det utarbeidet en trafikkutredning som belyser de trafikale konsekvensene av utbyggingen. Forslag til planprogram er utarbeidet av Oslo Works/KOHT Arkitekter som plankonsulent på vegne av forslagsstiller Haakon VII's gate 25 (Frost Eiendom).

Trafikkutredningen er utarbeidet av Jorun Gjære som oppdragsleder og Karen Oline Kolstad som oppdragsmedarbeider.

Trondheim, 01.12.2021

Jorun Gjære

Oppdragsleder/ Kvalitetssikrer

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	4
1. Innledning	6
1.1. Bakgrunn	6
1.2. Lokalisering av planområdet	7
1.3. Gjeldende regulering for planområdet	8
1.4. Nullvekstmålet i planarbeidet	9
2. Overordnede planer	10
2.1. Byutviklingsstrategi for Trondheim	10
2.2. Analyse for mobilitet for Lade, Leangen og Nyhavna	11
3. Dagens situasjon	12
3.1. Adkomst	12
3.2. Trafikkmengder på vegnettet	13
3.3. Kollektivtilbud	14
3.4. Myke trafikanter	16
3.5. Trafikksikkerhet	17
4. Fremtidig situasjon	20
4.1. Adkomst	21
4.2. Turproduksjon og trafikkmengder	21
4.3. Parkering, varelevering og renovasjon	26
4.4. Kollektivtransport	30
4.5. Myke trafikanter og trafikksikkerhet	30
Vedlegg 1: Data for virksomheter	32

Sammendrag

Hovedformålet med planarbeidet er å legge til rette for en utvikling av senterområdet rundt nye Leangen stasjon i henhold til gjeldende kommuneplan og kommunedelplan. Dette er i tråd med Trondheim kommunes overordnede prinsipper for arealutnyttelse og byvekst rundt kollektivknutepunkt.

Beregning av turproduksjon fra planområdet viser en forventet ÅDT på rundt 3300 for dagens situasjon, 4900 for 0-alternativet (maksimal utbygging i henhold til dagens reguleringsplan), 3000 for maksimal turproduksjon for planforslaget (brukt til støyberegning) og 1700 for forventet turproduksjon med reisemiddelfordeling i henhold til nullvekstmålet.

Sammenlignet med dagens arealbruk forventes planforslaget å føre til en nedgang i biltrafikken i sum til og fra planområdet. 0- alternativet for planområdet forventes å gi nesten tre ganger mer trafikkmengde enn planforslaget.

Planforslaget forventes å være mer gunstig med tanke på kapasitet i vegnettet enn dagens arealbruk. Årsaken er både lavere turproduksjon og variert funksjonssammensetning som gir ulik retningsfordeling av trafikk inn og ut fra planområdet, spesielt i rushtimene. På grunn av forventet nedgang i biltrafikk vil forslaget også ha positiv innvirkning på kollektivtransporten.

Det er stor forskjell mellom dagens reisemiddelfordeling i området og forventet reisemiddelfordeling med planforslaget gjennomført. Avstand regnes ofte som en hovedfaktor for reisemiddelvalg, og bosatte på planområdet vil ha kort avstand til mange daglige gjøremål. Dagens tilrettelegging for gående, syklende og reisende med kollektivtransport til og fra planområdet er god, men flere tiltak vil bidra til å gi økt attraktivitet for disse reisemidlene sammenlignet med bil:

- Boligutbygging i direkte nærhet til kollektivtransport (buss og tog), et mål som også er definert i Analyse for mobilitet for Lade, Leangen og Nyhavna (2020) (Trondheim kommune, 2020).
- En funksjonssammensetning som gir nærhet til daglige gjøremål. Flere daglige gjøremål kan dermed gjøres innenfor planområdet. Reduserer behovet for reiser utenfor planområdet.
- Boligutbygging nært servicefunksjoner. Plasseringen gjør at mange av de daglige reisene kan gjøres innenfor kort avstand fra hjemmet.
- Utvidelse av Leangbrua, samt heis og trapp på begge sider av vegbanen på Leangbrua bidrar til et attraktivt kollektivknutepunkt.
- Å legge seg på krav til Indre sone i Trondheim kommunes parkeringsveileder, med et høyt antall parkeringsplasser for sykkel og makskrav for bilparkering fremmer gange, sykkel og kollektivtransport som fremkomstmiddel sammenlignet med bil.

- Sykkelparkering sentralt plassert både i tilknytning til Leangbrua og på planområdet vil øke attraktiviteten for sykkel som reisemiddel både for bosatte, ansatte og besøkende/ handlende.
- Ny hovedsykkelveg mellom Pirbrua og Gildheim/Leangen.

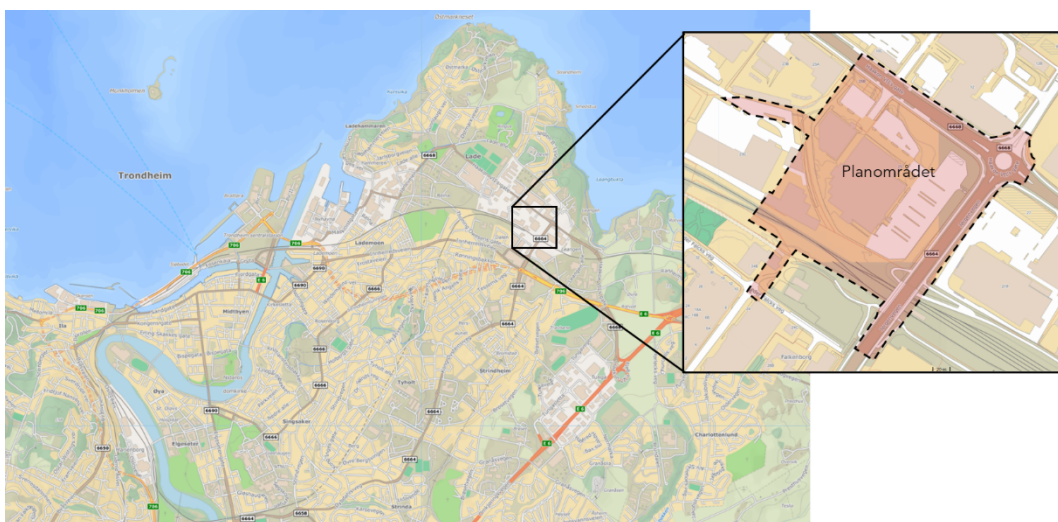
Hovedvekten av varelevering og renovasjon i parkeringskjeller vil redusere omfanget av tunge kjøretøy i bybildet. Tilstrekkelig areal til varelevering og renovasjon vil være viktig for å unngå at tunge kjøretøy i kø sperrer adkomsten, eller parkeringsareal for andre kjøretøy.

Rapporten Analyse for mobilitet for Lade, Leangen og Nyhavna (2020) presenterer målet om at Lade skal være en bydel med hovedvekt på grønn mobilitet. Planforslaget for Leangen Stasjonsby legger til rette for at bosatte, arbeidende og besøkende i stor grad kan, og forventes å velge såkalte grønne reisemidler på en høy andel av reisene.

1. Innledning

1.1. Bakgrunn

Det er satt i gang reguleringsarbeid for Leangen Stasjonsby (Haakon VII's gate 25 m.fl.), øst i Trondheim (se Figur 1-1). Forslag til planprogram er utarbeidet av Oslo Works/KOHT Arkitekter som plankonsulent på vegne av forslagsstiller Haakon VII's gate 25 (Frost Eiendom). Planarbeidet skjer parallelt med planarbeid på sørsiden av jernbanen (gnr/bnr. 6/1), med Oslo Works/ KOHT Arkitekter som plankonsulent og Trondheim kommune som forslagsstiller.



Figur 1-1: Planområdets plassering i Trondheim (Kartgrunnlag: finn.no).

Hovedformålet med planarbeidet er å legge til rette for en utvikling av senterområdet rundt nye Leangen stasjon i henhold til gjeldende kommuneplan og kommunedelplan for området. Dette er i tråd med Trondheim kommunes overordnede prinsipper for arealutnyttelse og byvekst rundt kollektivknutepunkt. Bakgrunnen for planen presiseres i planprogrammet:

«Området har lenge vært definert som et senterområde i overordnede planer, men utviklings- og utbyggingsprosesser innenfor senterområdet har til nå vært begrenset til søndre del, sør for jernbanen. Flytting av Leangen stasjon til Leangbrua, samt etablering av metrobuss-trasé langs Haakon VII's gate og over Leangbrua aktualiserer en bymessig områdeutvikling også på nordre halvdel av senterområdet, nord for sporene».

Denne rapporten er utarbeidet for å belyse de trafikale konsekvensene av utbyggingen av Leangen Stasjonsby.

1.2. Lokalisering av planområdet

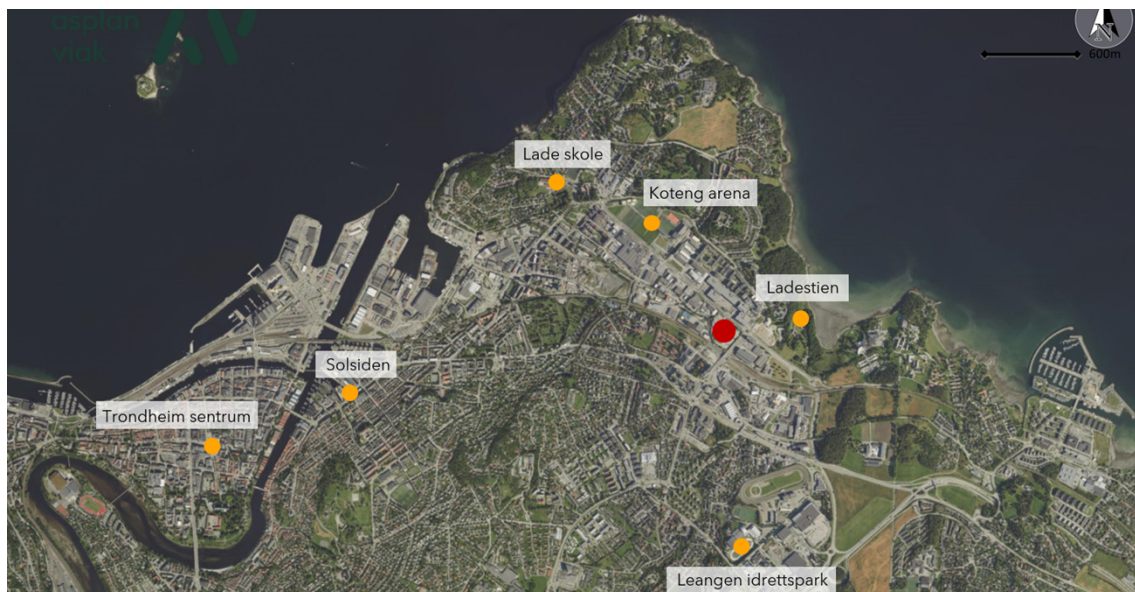
Haakon VII's gate 25 ligger sørøst på Lade/Leangen mellom Haakon VII's gate i nord, og jernbanen i sør. Planområdet ligger i kort avstand til butikker og flere store handelssenter med City Lade 600 meter (i luftlinje) mot vest, Lade Arena rett nord, og Sirkus shopping 300 meter (i luftlinje) mot sør. Området har korte avstander og god tilgjengelighet til mange daglige gjøremål som skole og arbeid, innkjøp og fritid og rekreasjon. Avstander og reisetid mellom planområdet og naturlige målpunkt er presentert i Tabell 1-1 og Tabell 1-2 med målepunktens plassering vist på Figur 1-2.

Tabell 1-1 Avstander og reisetid mellom planområdet og naturlige målpunkt, skole og arbeid, innkjøp.

Reisemiddel	Lade skole		Solsiden		Trondheim sentrum	
	Korteste veg [km]	Reisetid [min]	Korteste veg [km]	Reisetid [min]	Korteste veg [km]	Reisetid [min]
Gående	1,6	20	3,0	35	4,3	50
Sykkel	1,6	5	3,1	10	4,5	15
Kollektivtransport	-	10	-	15	-	20
Bil	1,6	5	3,2	5–10	5,3	10–15

Tabell 1-2 Avstander og reisetid mellom planområdet og naturlige målpunkt, fritid og rekreasjon.

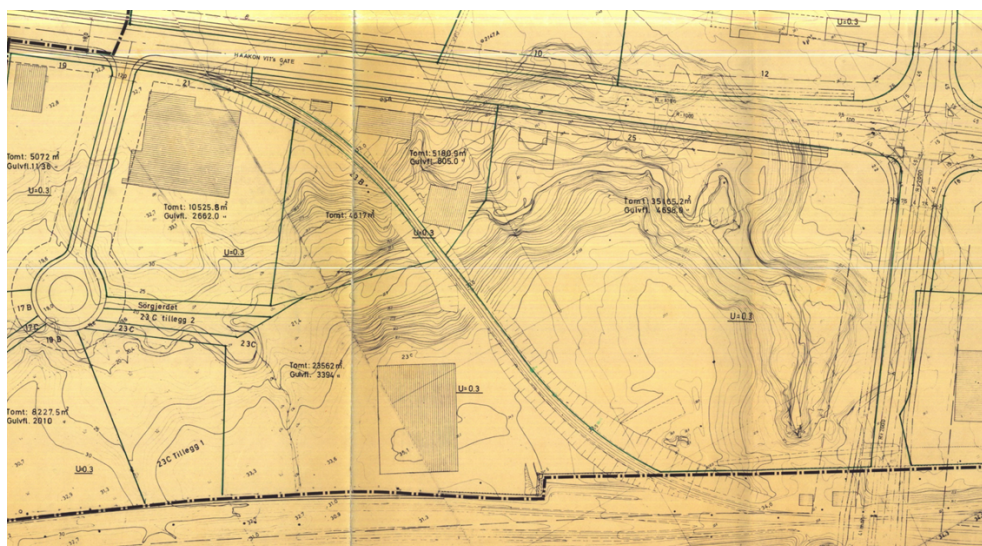
Reisemiddel	Ladestien (turområde)		Lade idrettspark/ Koteng Arena		Leangen Idrettspark	
	Korteste veg [km]	Reisetid [min]	Korteste veg [km]	Reisetid [min]	Korteste veg [km]	Reisetid [min]
Gående	0,6	5	0,7	10	2,0	25
Sykkel	0,6	< 5	0,7	< 5	2,2	10
Kollektivtransport	-	-	-	5	-	15
Bil	0,6	< 5	0,7	< 5	2,3	5



Figur 1-2: Oversiktskart over sentrale målpoint (markert med oransje sirkel) og planområdets plassering (markert med rød sirkel).

1.3. Gjeldende regulering for planområdet

Planområdet inngår i reguleringsplanen r0634n fra 1974. Et utsnitt av gjeldende reguleringsplan er vist i Figur 1-3. Reguleringen tillater en utnyttelsesgrad på 0,3 på alle eiendommer innen planområdet. Planområdet omfatter det som i dag er Haakon VII's gate 25 og en del av Haakon VII's gate 23C, samt tilgrensende vegareal.



Figur 1-3: Utsnitt fra gjeldende reguleringsplan, r0634n.

1.4. Nullvekstmålet i planarbeidet

Nasjonal transportplan 2022-2033 definerer (det videreutviklede) nullvekstmålet:

«I byområdene skal klimagassutslipp, kø, luftforurensing og støy reduseres gjennom effektiv arealbruk og ved at veksten i persontransporten tas med kollektivtransport, sykling og gange».

Planarbeidet har flere overordnede målsetninger som bygger opp mot nullvekstmålet:

- *Planforslaget skal bygge opp under Leangen stasjon som kollektivknutepunkt, og bidra til økt bruk av kollektiv transport.*
- *Planforslaget skal gi funksjonelle og attraktive løsninger for sykkel og gange, og fremme en grønnere mobilitet og bedre omstigning/ skifter mellom ulike transportformer.*
- *Planforslaget skal bidra til at nullvekstmålet for personbilbruk nås.*
- *Det skal legges til rette for et byliv som i størst mulig grad er bilfritt, og en urban og fotgjengervennlig gate- og byromsstruktur.*

Nullvekstmålet ivaretas i planarbeidet ved følgende tiltak:

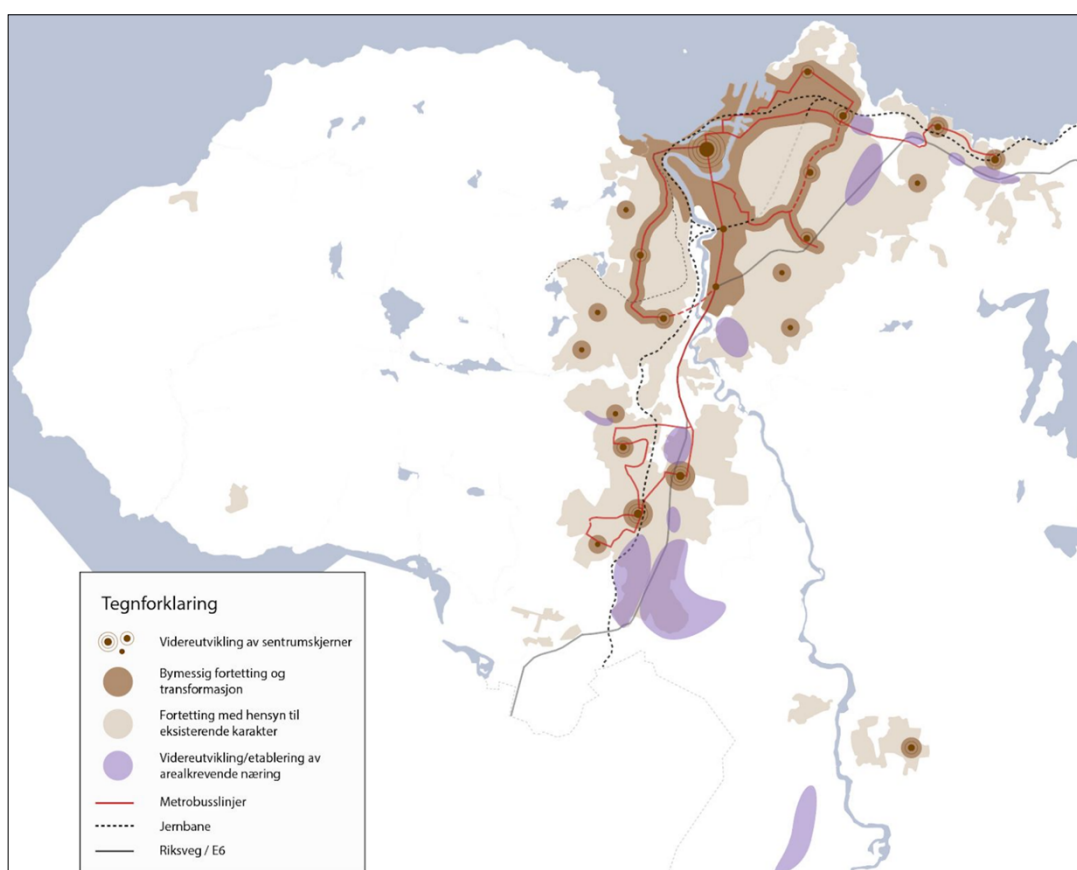
- Boligutbygging i direkte nærhet til kollektivtransport (buss og tog), et mål som også er definert i Analyse for mobilitet for Lade, Leangen og Nyhavna (2020) (Trondheim kommune, 2020).
- En funksjonssammensetning som gir nærhet til daglige gjøremål. Flere daglige gjøremål kan dermed gjøres innenfor planområdet. Reduserer behovet for reiser utenfor planområdet.
- Boligutbygging nært servicefunksjoner. Plasseringen gjør at mange av de daglige reisene kan gjøres innenfor kort avstand fra hjemmet.
- Utvidelse av Leangbrua, samt heis og trapp på begge sider av vegbanen på Leangbrua bidrar til et attraktivt kollektivknutepunkt.
- Å legge seg på krav til Indre sone i Trondheim kommunes parkeringsveileder, med et høyt antall parkeringsplasser for sykkel og makskrav for bilparkering fremmer gange, sykkel og kollektivtransport som fremkomstmiddel framfor bil.
- Sykkelparkering sentralt plassert både i tilknytning til Leangbrua og innen planområdet vil øke attraktiviteten for sykkel som reisemiddel både for bosatte, ansatte og besøkende/ handlende.

2. Overordnede planer

Kommunedelplan for Lade, Leangen og Rotvoll (2005) er utgangspunktet for utbygging i området. I tillegg legger flere overordnede planer premisser for planarbeidet.

2.1. Byutviklingsstrategi for Trondheim

Byutviklingsstrategi for Trondheim -Strategi for areal- og transportutvikling fram mot 2050 ble vedtatt av Bystyret i Trondheim kommune 09.12.2020. Forslaget til byutviklingsstrategi foreslår løsninger til hvordan flere i byen kan gå, sykle eller ta buss i sin hverdag, og angir hvordan ulike deler av Trondheim bør utvikles med tanke på utbygging. Hvilken utvikling som ønskes hvor er illustrert i Figur 2-1. Planområdet ligger da innenfor området for bymessig foretting og transformasjon.



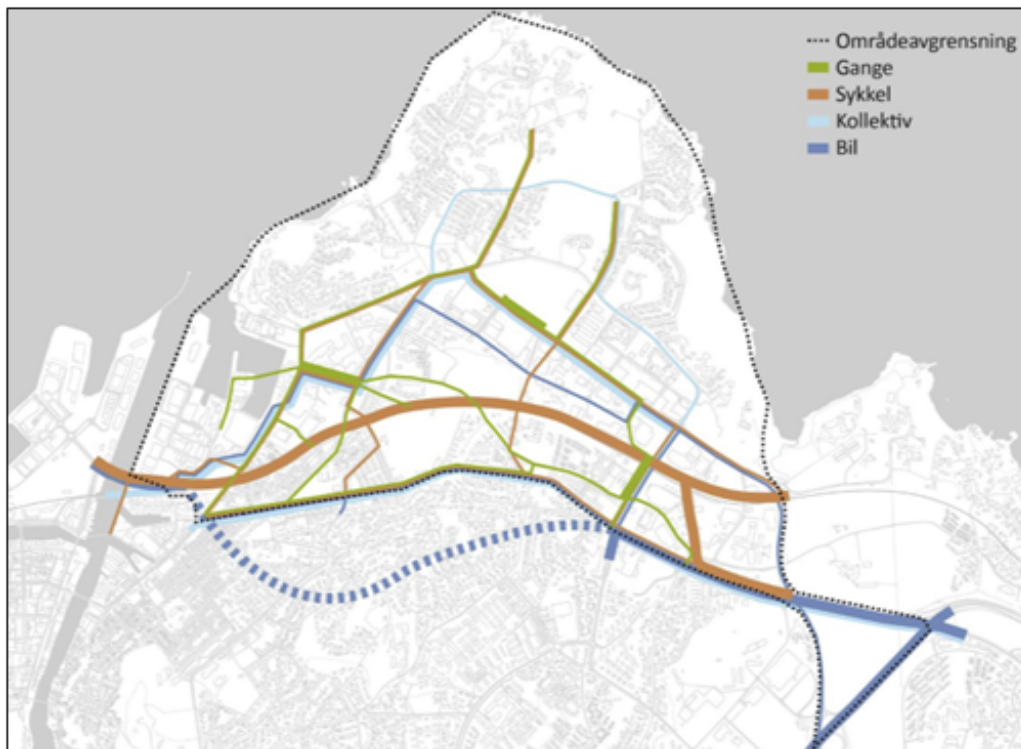
Figur 2-1: Utviklingsstrategi for Trondheim (Hentet fra: *Byutviklingsstrategi for Trondheim -Strategi for areal- og transportutvikling fram mot 2050*, Byplankontoret 2020)

Planområdet ligger i området som «er knyttet til sentrumskjerner og sentrumsnære metrobusslinjer. Beboere her har det beste utgangspunktet for en hverdag uten bruk av bil. Disse områdene gis en mer bymessig utforming med høyere tetthet og med kvaliteter som gater, torg og plasser.»

2.2. Analyse for mobilitet for Lade, Leangen og Nyhavna

Trondheim kommune har utarbeidet en analyse for mobilitet for Lade, Leangen og Nyhavna. Områdene som tidligere har vært preget av industri, næringsvirksomhet og havn er på vei til å bli byområder med stor andel boliger. Målet er at dette skal bli bydeler med hovedvekt på grønn mobilitet med stor andel gange, sykkel og kollektivbruk.

Hovedformålet med analysen for mobilitet for Lade, Leangen og Nyhavna var å definere hovedtraséer for gange, sykkel og kollektiv for en utvikling av områdene fram mot 2050. Analysen anbefaler at fremtidig transportnett på Lade, Leangen og Nyhavna bør støtte opp under en ny bydel som gjør det enkelt å leve uten personbil. Det anbefalte transportnettet, som er vist i Figur 2-2, har som mål å stimulere til at flere velger å gå eller sykle.



Figur 2-2: Anbefalt transportnett. (Hentet fra: Analyse for mobilitet for Lade, Leangen og Nyhavna, Byplankontoret 2020).

3. Dagens situasjon

3.1. Adkomst

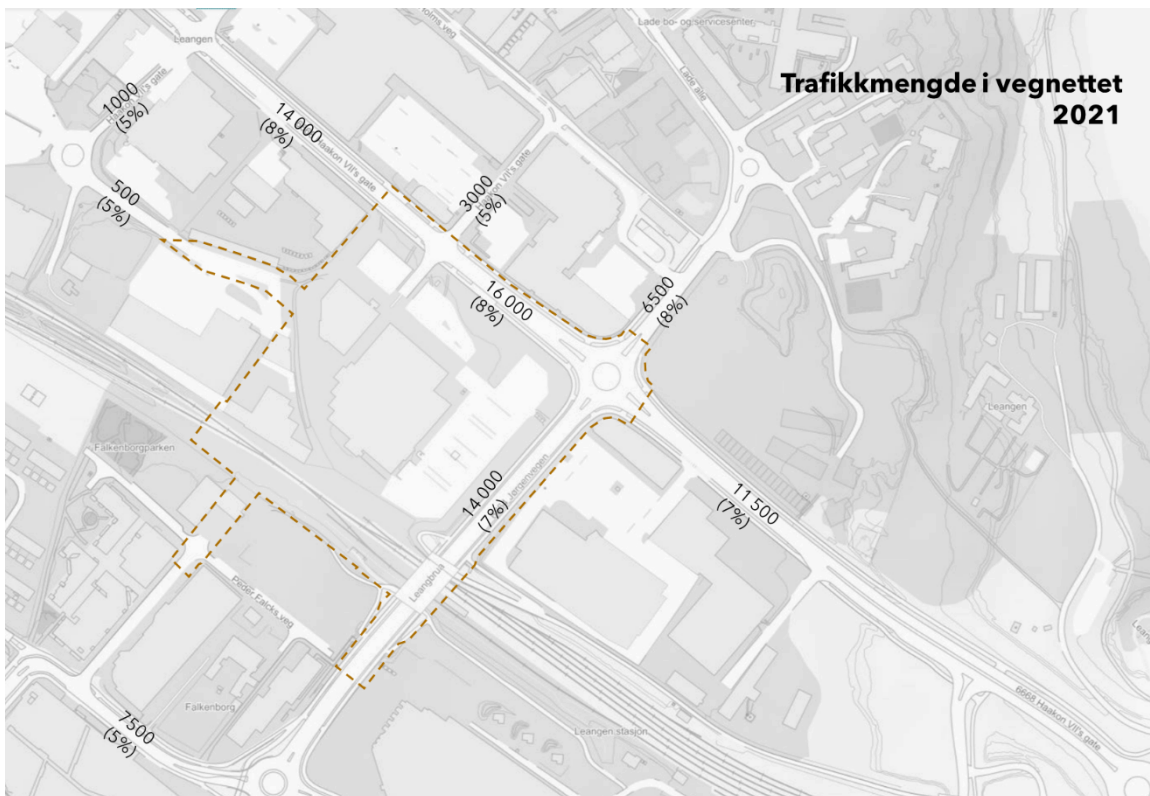
Adkomsten til planområdet (Haakon VII's gate 25) er fra krysset Haakon VII's gate x Julianus Holms veg som er lysregulert. Adkomsten har i dag ett felt for innkjørende og to felt for utkjørende trafikk. Store deler av planområdet er i dag brukt som parkeringsareal med totalt cirka 240 parkeringsplasser på bakkeplan. Antallet parkeringsplasser gir høy parkeringsdekning for både ansatte, besøkende og kunder. Deler av planområdet er på tomten til det som i dag er Haakon VII's gate 23C med adkomst fra krysset Haakon VII's gate x Haakon VII's gate. Innkjøringer til hver av tomtene er vist i Figur 3-1.



Figur 3-1: Dagens adkomst til eiendommene Haakon VII's gate 23C og Haakon VII's gate 25 (Kartgrunnlag: kart.asplanviak.no).

3.2. Trafikkmengder på vegnettet

Dagens arealbruk innen planområde er en kombinasjon av handel og tjenesteyting, med maksimalt utbyggingspotensiale på 13 800 BRA med gjeldende reguleringsplan r0354. Dagens trafikkmengder inn og ut av planområdet, og på nærliggende vegnett er presentert i Figur 3-2. Tallene er hentet fra trafikkdata fra Nasjonal vegdatabank (vegkart.no) og fra tellepunkt (vegvesen.no/trafikkdata), i tillegg er det gjort en skjønsmessig justering av trafikkmengdene ut ifra årstall for tallgrunnlaget.

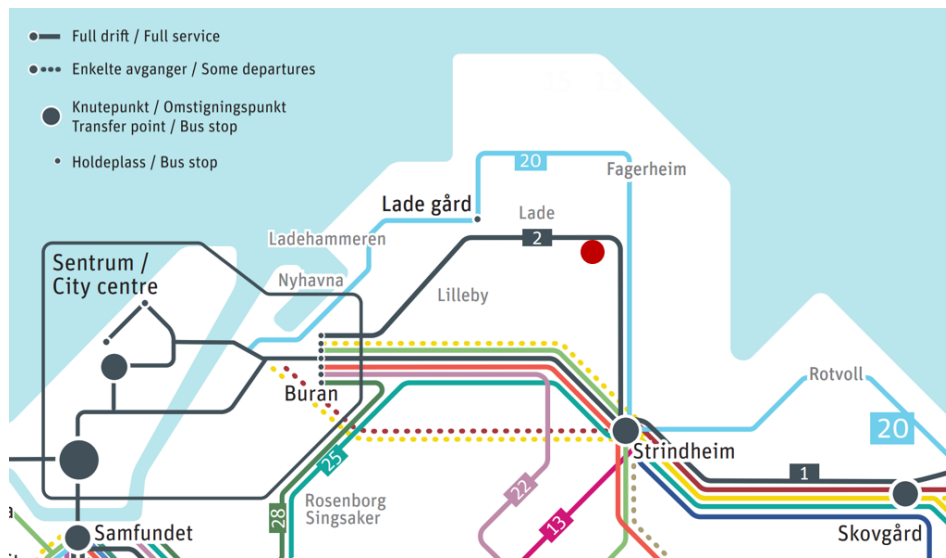


Figur 3-2: Trafikkmengder i nærliggende vegnettverk med planområdet markert med rød stiplet linje (Kartgrunnlag: kart.asplanviak.no).

Både Haakon VII's gate og Bromstadvegen er høyt trafikert med tidvise avviklingsproblemer i rush. Det fleste av eiendommene i området brukes til samme formål, som betyr at store deler av trafikken har sammenfallende rushtid. Kapasiteten og avviklingen, spesielt i Haakon VII's gate, har vært gjenstand for flere utredninger, blant annet i forbindelse med metrobussetableringen.

3.3. Kollektivtilbud

Figur 3-3 viser busstilbudet i området med planområdet markert med rød sirkel. Nærmeste bussholdeplass, Haakon VII's gate 25, ligger i direkte tilknytning til planområdet, både for busstrafikk i østlig og vestlig retning. I tillegg er det kort avstand (200 meter) til bussholdeplassen Lade allé 73, nordøst for planområdet. Bussholdeplassene er utformet som kantstopp med buskur for holdeplassene Haakon VII's gate 25. Holdeplassen Haakon VII's gate 25 betjenes av bussrute 2 og Lade allé 73 betjenes av rute 20 med avgangsfrekvens som vist i Tabell 3-1.



Figur 3-3: Figuren viser kollektivtilbudet ved planområdet (markert med rød sirkel) (Kartgrunnlag: atb.no).

Tabell 3-1: Avgangsfrekvens fra Haakon VII's gate 25 og Lade allé 73 (25.10.2021).

	Avgangsfrekvens [avganger/time]		
	Rushtrafikk	Normaltrafikk	Lavtrafikk
2 Strindheim	9	6	3
2 Lund - sentrum - Kolstad	9	6	3
20 Grilstad via Strindheim	4	2	2
20 Romolslia - sentrum	4	2	2

Toget passerer rett forbi planområdet, med Leangen stasjon i direkte tilknytning til planområdet i sør. Stasjonen betjenes av både av toglinje 25 og 26, med avgangsfrekvens for linje 26 som vist i Tabell 3-2. Linje 25 til Røros, har én avgang i døgnet.

Tabell 3-2: Avgangsfrekvens fra Leangen stasjon (gjeldende 25.10.2021)

	Avgangsfrekvens [avganger/time]		
	Rushtrafikk	Normaltrafikk	Lavtrafikk
26 Steinkjer	2	2	1
26 Melhus/ Lundamo	2	2	1

3.3.1. Klassifisering av kollektivtilbudet

Urbanet Analyse har utviklet en klassifisering av kollektivtilbud i byområder som tar utgangspunkt i avgangsfrekvens og avstand til holdeplass (se Tabell 3-3). I henhold til klassifiseringen anses planområdet å ha *særdeles god* tilgang til kollektivtransport (PROSAM-rapport 218, 2015).

Tabell 3-3: Urbanet Analyse sin klassifisering av kollektivtilbud (Kilde: PROSAM-rapport 218, 2015).

	Under 500 m	500 m – 1 km	1 km – 1,5 km	1,5 km til 2 km	Over 2 km
Minst 8 avg. pr time	Særdeles god	Svært god	Middels god	Middels god	Svært dårlig
Minst 4 avg. pr time	Svært god	God	Middels god	Dårlig	Svært dårlig
2-3 avg. pr time	God	Middels god	Dårlig	Dårlig	Svært dårlig
1 avg. pr time	Middels god	Dårlig	Dårlig	Svært dårlig	Svært dårlig
Sjeldnere	Svært dårlig	Svært dårlig	Svært dårlig	Svært dårlig	Svært dårlig

3.4. Myke trafikanter

Området er godt tilrettelagt for myke trafikanter med sykkelveg med fortau på begge sider Haakon VII's gate, og sykkelveg med fortau langs Bromstadvegen mot planområdet og fortau p motsatt side.

Sykkeltilbudet langs Haakon VII's gate er en del av Laderuta som skal sikre god tilgjengelighet for syklende mellom Nyhavna i vest og Rotvoll i øst. I tillegg er det egen tilrettelegging for myke trafikanter med sykkelveg med fortau langs nordsiden av jernbanen østover for planområdet. Dette gang- og sykkeltilbudet tilknyttes gang- og sykkeltilbudet på Leangbrua. Videreføring av sykkelvegen vestover langs jernbanen er en del av igangsatt arbeid med ny hovedsykkelrute, mellom Pirbrua og Gildheim/Leangen som fortsetter videre helt til Ranheim i nord.

Overordnet gang- og sykkelvegnett er vist i Figur 3-4. I tillegg til er det etablert gangfelt på store deler av vegnettverket.

Sør for planområdet ligger toglinja som en barriere, men myke trafikanter gis mulighet for kryssing over Leangbrua (innenfor planområdet), og over Dalenbrua 500 meter vest for planområdet (gang- og sykkelbru).



Figur 3-4: Overordnet gang- og sykkelnettverk i området (Kartgrunnlag: Geoinnsyn.nois.no/Trondheim).

3.5. Trafikksikkerhet

Figur 3-5 viser fartsgrensa på nærliggende vegnett og Figur 3-6 viser registrerte trafikkulykker som har skjedd på vegnettet i tilknytning til planområdet de siste ti årene. Det oppgis ikke skadeomfang for hver enkelt ulykke, men med bakgrunn i ulykkeskoder og fartsgrenser antas de fleste ulykker å ha lettere skade som utfall.



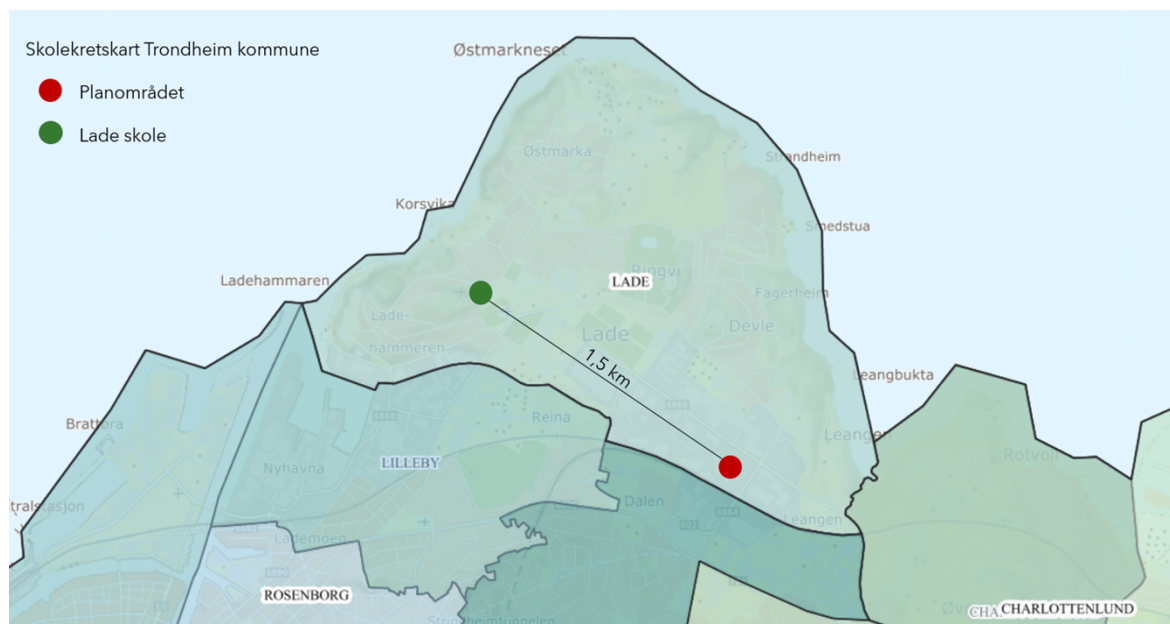
Figur 3-5: Fartsgrenser i nærliggende vegnett (Kartgrunnlag: vegkart.no).



Figur 3-6: Oversikt over registrerte ulykker i tilknytning til planområdet (markert med oransje stiplet linje) siste ti år (Kartgrunnlag: vegkart.no).

3.5.1. Skoleveg

Planområdet ligger innen Lade skolekrets for både barne- og ungdomstrinn, se Figur 3-7.



Figur 3-7: Skolekrets kart med planområdets plassering markert med rød sirkel og Lade skole markert med grønn sirkel (Kartgrunnlag: Geolnnsyn (nois.no)).

Avstanden i luftlinje mellom planområdet og skolen er på rundt 1,5 km, med naturlig gang- og sykkeltrasé langs Haakon VII's gate og videre inn i gatenettet ved skolen. Det er godt tilrettelagt for myke trafikanter langs hele ruta, enten med sykkelveg med fortau, eller med brede fortau. Alle gangfelt langs Haakon VII's gate er lysregulerte, mens de fleste kryssingsstedene fra og med rundkjøringa Haakon VII's gate x Lade Allé x Ingemann Torps vei er gangfelt uten lysregulering.

Skolevegsrapport 2012 for Trondheim kommune viser at det ikke mer meldt innen noen problem punkt eller strekninger for skolekretsen. Figur 3-8 viser oversikt over registrerte trafikkulykker mellom Lade skole og planområdet som har skjedd de siste ti årene.



Figur 3-8: Oversikt over registrerte ulykker i traséen mellom Lade skole og planområdet siste ti år (Kartgrunnlag: vegkart.no).

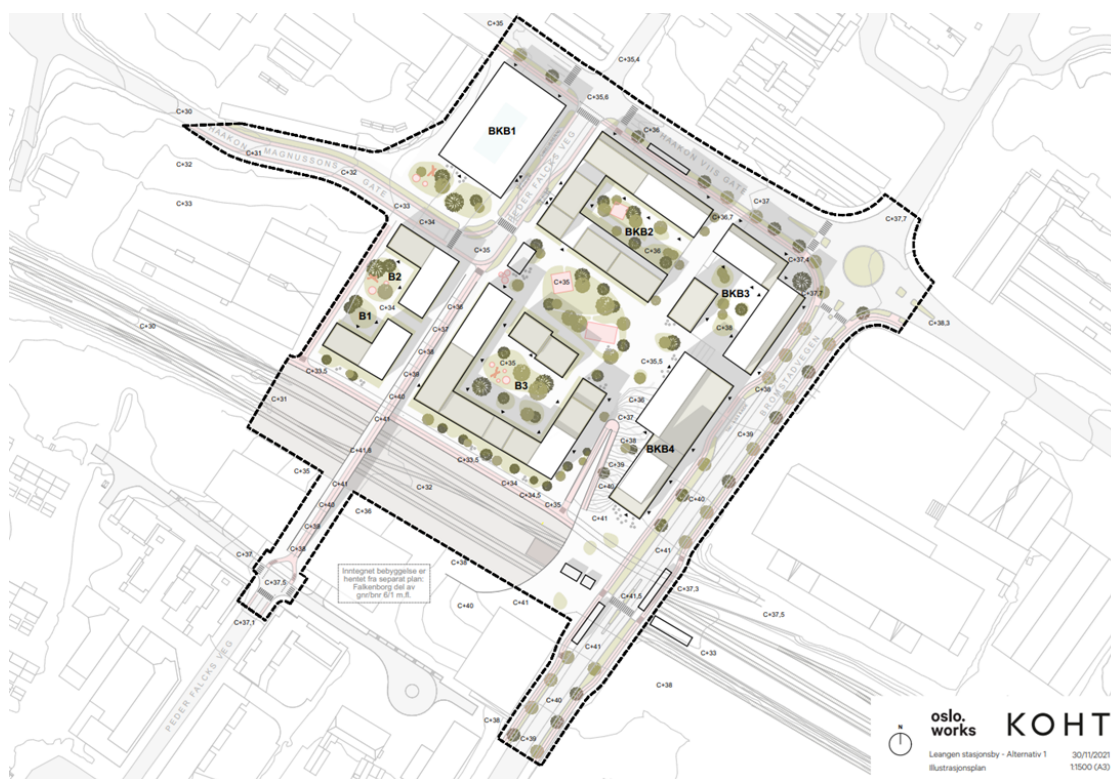
Dagens tilrettelegging for myke trafikanter mellom planområdet og Lade skole anses som god, uten konkrete behov for forbedring.

4. Fremtidig situasjon

Planforslaget legger opp til endring i arealbruk og fortetting av området med tilhørende utbygging av infrastruktur. Planutkastet legger opp til en kombinasjon av boligformål, kontor, forretning og tjenesteyting/ idrett.

Det er utarbeidet to alternative løsningsforslag til plan. Et løsningsforslag som viser ny gang- og sykkelbru over jernbanesporene i forlengelsen av Peder Falcks veg (Figur 4-1) og et løsningsforslag uten ny bru (Figur 4-2). Begge alternativene viser utvidelse av eksisterende bru Leangbrua.

Turproduksjon og reisemiddelfordeling vil være uavhengig av valg av alternativ for bruløsning.



Figur 4-1: Illustrasjonsplan Alternativ 1 med ny gang- og sykkelbru over jernbanesporene i forlengelsen av Peder Falcks veg (Utarbeidet av Oslo Works/KOHT Arkitekter) datert 30.11.2021.



Figur 4-2 Illustrasjonsplan Alternativ 2 uten ny bru over jernbanesporene i forlengelsen av Peder Falcks veg (Utarbeidet av Oslo Works/KOHT Arkitekter) datert 30.11.2021.

4.1. Biladkomst

Adkomsten fra nord er planlagt videreført som i dag via det lysregulerte krysset Haakon VII's gate x Julianus Holms veg x Peder Falcks veg. I tillegg åpner planen for en eventuell framtidig adkomst fra Haakon Magnussons gate i vest. Kiss & ride-lomme er plassert på østsiden av planområdet langs Bromstadvegen.

4.2. Turproduksjon og trafikkmengder

Det er beregnet turproduksjon for følgende scenarier:

- Dagens arealbruk
- 0-alternativet (maksimal turproduksjon i henhold til dagens reguleringsplan)
- Planforslag, maksimal turproduksjon (til støyberegning)
- Planforslag, i henhold til nullvekstmålet (forventet trafikk til og fra planområdet)

Turproduksjonen beregnet med utgangspunkt i erfaringstall for ulike typer/kategorier av virksomheter (Vedlegg 1). Arealfordeling for dagens arealbruk, 0-alternativet (maksimal

turproduksjon i henhold til dagens reguleringsplan) og planforslaget (worst-case arealbruk) er presentert i Tabell 4-1.

Planforslagets worst-case arealbruk, som vil si den funksjonssammensetningen som vil generere mest biltrafikk, og stiller høyest krav til parkering og uteoppholdsareal, er brukt for beregning av både maksimal turproduksjon, og forventet turproduksjon i henhold til nullvekstmålet. For arealkategori daglig service antas 20% av arealet å være lager.

Tabell 4-1: Areal tall og funksjonssammensetning som grunnlag for beregning av turproduksjon.

BRA [m ²]	Dagens arealbruk	0-alternativet	Planforslag (worst-case arealbruk)
Bolig	0	0	45 180
Daglig service	9200	13 800	2000
Service/ kultur ellers	0	0	4000
Offentlig virksomhet mindre rekkevidde	0	0	4630
Andre kontorvirksomheter	700	0	14 125
Totalt	9900	13 800	69 935

I turproduksjonsberegningene er det brukt 3,26 turer per person/døgn (RVU 2013/14) og 1,63 personer per bolig (Østbyen ssb.no). Fellesareal for bolig og areal knyttet til parkeringskjeller bidrar ikke til turproduksjon direkte, og inngår ikke i beregningene. For alle de ulike virksomhetstypene er det antatt at 80% av ansatte er til stede på arbeidsplassen hver dag, og 100% av godstransporten vil komme med bil. Det er antatt en tungtrafikkandel på 5% i adkomstgatene, på øvrig veger er det brukt samme tungtrafikkandel som i tellinger og registreringspunkt.

- For beregning av maksimal turproduksjon er det brukt følgende bilførerandeler:
 - 48% for reiser til/ fra og i arbeid (arbeidsreiser til Indre Øst, RVU 2019),
 - 37% for reiser til/ fra boligene (bostedssone Indre Øst, RVU 2019)
 - 70% for handels- og servicereiser (cirka 80% bilandel for handels- og servicereiser til Indre Øst, antar 10% bilpassasjerer, RVU 2013/14).

RVU 2019 oppgir en bilførerandel på 57% på handels- og servicereiser til Indre Øst. Kjøpesentre har ofte høyere andel kollektivreiser, gang- og sykkel turer, og 70% regnes som representativt for det faktiske planområdet som består i hovedsak av en dagligvarebutikk.

- For beregning av turproduksjon i henhold til nullvekstmålet er det brukt bilførerandeler:
25% for reiser til/ fra og i arbeid (arbeidsreiser til Sentrum uten midtbyen, RVU 2019)
26% for reiser til/ fra boligene (bostedssone Sentrum uten midtbyen, RVU 2019)
26% for handels- og servicereiser (handels- og servicereiser til Sentrum uten midtbyen, RVU 2019).

Reisemiddelfordeling for «Sentrum uten midtbyen» vurderes som sannsynlig for området fordi:

- Servicetilbud som ikke tilbys direkte innen planområdet, finnes i umiddelbar nærhet. Mange av reisene kan derfor utføres uten bil.
- Området har med dagens arealbruk og reisemiddelfordeling, betydelige kapasitetsproblemer i rushtimene, spesielt i ettermiddagsrush på hverdager og i rushtimene på lørdag. Kommunedelplanen legger opp til utbygging av flere områder på og rundt Lade. Dette kan bidra til å øke lengden på rushtiden sammenlignet med i dag. Kombinasjonen med høy belastning i vegnettet og godt kollektivtilbud, gjør at det kan forventes at en stor andel av de nyskapte reisene fra planlagt utbygging vil skje med kollektivtransport, sykkel eller gange.
- Kollektivknutepunktet vil føre til et bedre kollektivtilbud enn i dag.
- Igangsatt utbygging av nytt gang- og sykkelnett på, og langs planområdet vil øke attraktiviteten for gang- og sykkelreiser.
- Planen legger til rette for lav parkeringsdekning for bil, og god tilgjengelighet til sykkelparkering.

Forslag til planen endrer funksjonene /arealbruken innen Haakon VII's gate 25 fra kun servicefunksjoner til variert funksjonssammensetning. Store deler av de nærliggende tomtene har samme type arealbruk som Haakon VII's gate 25 har i dag med høy grad av parkering på bakkeplan og publikumsrettede formål. Etablering av forretninger på tomta kan derfor forventes å tiltrekke seg de som arbeider, eller bor i området, og andre som i stor grad vil velge tilbud med tilgang på bilparkeringsplass på bakkeplan og høyere andel servicefunksjoner.

Forventet turproduksjon for bil er presentert i Tabell 4-2. Sammenlignet med dagens arealbruk forventes planforslaget å føre til nedgang i biltrafikken i sum til og fra planområdet. 0-alternativet (full utbygging i samsvar med gjeldene regulering) forventes å føre til nesten tre ganger så stor trafikkmengde som det planforslaget forventes generere. Med en forventet nedgang i biltrafikken vil planforslaget også føre til en positiv innvirkning på kollektivtransporten.

Tabell 4-2: Forventet bilturproduksjon (ÅDT) for dagens arealbruk, 0-alternativet, og planforslaget.

ÅDT	Dagens arealbruk	0-alternativet	Planforslag (til støyberegning)	Planforslag (forventet)
Bolig	0	0	1300	950
Daglig service	3300	4900	900	350
Service/ kultur ellers	0	0	450	200
Offentlig virksomhet mindre rekkevidde	0	0	100	50
Andre kontorvirksomheter	0	0	250	150
Totalt	3300	4900	3000	1700

Det må presiseres at det er stor usikkerhet knyttet til beregninger av turproduksjon. Erfaringstallene for de ulike virksomhetene er ikke alltid direkte sammenlignbare med funksjonssammensetningen på det aktuelle planområdet, både med hensyn til beliggenhet og type virksomhet. Erfaringstallene har også ofte et stort variasjonsområde som turproduksjonen kan ligge innenfor, og hvor det aktuelle området plasseres gjøres ut ifra på en vurdering av stedlige forhold som parkeringsdekning, kollektivtilbud, tilrettelegging for gang-/sykkeltrafikk og områdets beliggenhet forhold til daglige reisemål som arbeidssted og servicetilbud.

4.2.1. Trafikkens fordeling over døgnet

Dagens reguleringsplan for tomta tillater 13 800 m² BRA med daglig service (inkludert lager). Med samme virksomhetstype på hele arealet kan det gi felles rushtid for alle virksomhetene. Virksomhetssammensetning som foreslått i planforslaget vil føre en mer variert rushtid, der ulike funksjonene har rush til ulikt tidspunkt og ulik retningsfordeling i morgen- og ettermiddagsrush. Rushtiden for arbeidsreiser for ansatte i kontorvirksomheter er til området om morgenen, og fra området om ettermiddagen. Arbeidsreiser og skolereiser for de bosatte har også størst trafikk om morgenen og ettermiddag, men i motsatt retning i forhold til kontorvirksomhetene.

I tillegg til lavere bilturproduksjon vil planforslaget også være mer gunstig med tanke på kapasitet i vegnettet enn både dagens arealbruk og 0-alternativet på grunn av den varierte funksjonssammensetningen og ulik retningsfordeling på trafikken over døgnet.

4.2.2. Fordeling av bilturer i vegnettet

Ved etablering av adkomst via Haakon Magnussons gate vil de kjørende fordele seg ut i vegnettverket avhengig av målpunkt og kjennskap til nærområdet. Trafikanter uten

kjennskap til området vil sannsynligvis hovedvegen så nært målpunktet som mulig. De fleste handle- og besøksturer forventes derfor å ankomme planområdet via adkomsten i nord fra krysset Haakon VII's gate x Julianus Holms veg x Peder Falcks veg.

Ansatte og bosatte vil i større grad velge adkomst ut ifra en subjektiv vurdering av kø og forsinkelser i vegnettet, og raskeste reiserute til målpunktet. For trafikanter som skal vestover forventes det derfor at en andel av beboerne velger adkomsten via Haakon Magnussons gate. Tabell 4-3 viser hvilke andeler som er lagt til hver av adkomstene (Peder Falcks veg nord og sør), og antatt fordeling utover i vegnettet.

Tabell 4-3: Antatt fordeling av planområdets trafikk utover i vegnettet.

Nivå	Veglenke	Andel	
		Inn	Ut
1	Peder Falcks veg nord	80 %	80 %
1.1	Haakon VII's gate øst	60 %	60 %
1.1.1	Haakon VII's gate øst for rundkjøring	40 %	40 %
1.1.2	Bromstadvegen	60 %	60 %
1.2	Haakon VII's gate midt	40 %	40 %
1.2.1	Haakon VII's gate vest	100 %	100 %
2	Peder Falcks veg sør	20 %	20 %
2.1	Haakon Magnussons gate	100 %	100 %
2.1.1	Haakon VII's gate sør	100 %	100 %
2.1.1.1	Haakon VII's gate vest	100 %	100 %

Det antas at ny regulering av en del av tomta Haakon VII's gate 23C vil føre til marginal nedgang i trafikken da det meste av området som reguleres brukes til lager i dag, og det er derfor sett bort fra dette bidraget. Dagens trafikk til og fra Haakon VII's gate 25 antas å fordele seg 50% mot vest og 50% mot øst, og videre ut i vegnettet på samme måte som presentert i Tabell 4-3.

Med bakgrunn i erfaringstall for turproduksjon fra Statens vegvesens håndbok V713 er det også beregnet forventet turproduksjon for alle reisemidler for planforslaget, se Tabell 4-4. Det er brukt samme reisemiddelfordeling som for reiser med bostedssone Sentrum uten midtbyen (RVU 2019), det vil si reisemiddelfordeling i henhold til nullvekstmålet.

Tabell 4-4: Turproduksjon for planforslaget fordelt på reisemiddel i henhold til nullvekstmålet, personturer.

	Bilfører	Bilpas- sajer	Til fots	Sykkel	Kollektiv	Annet	Alle reiser
RVU 2019 (Sentrum uten Midtbyen)	26 %	6 %	39 %	15 %	11 %	3 %	100 %
Forventet turproduksjon	1700	400	2600	1000	800	200	6700

En eventuell etablering av ny gang- og sykkelbru i forlengelsen av Peder Falcks veg vil gi kortere gang- og sykkelavstand for reisende fra vest på den ene siden av toglinja til vest på den andre siden av toglinja. Sammenlignet med kryssing av Leangbrua kan Peder Falcks bru gi nærmere 300 meter kortere turlengde. Etableringen av brua vil imidlertid føre til at syklende fra Peder Falcks veg ikke får en direkte adkomst til hovedsykkelvegen langs jernbanen (på strekningen Pirbrua–Gildheim/Leangen) på grunn av høydeforskjeller.

Mobilitetsanalysen for Lade, Leangen og Nyhavna viser Bromstadvegen med Bromstadbrua som anbefalt samle- /hovedvegnett for gang- og sykkel.

Både nordsiden og sørsiden av planområdet tilbyr mange av de samme tjenestene, og skoler og barnehager er plassert i forlengelsen av eksisterende kryssingssteder. En utvidelse av Leangbrua vil gi mer tilgjengelig areal for gående, slik at tilbudet for myke trafikanter over brua blir mer attraktivt enn slik Leangbrua framstår i dag. Myke trafikanter vil få et godt tilbud uavhengig av Peder Falcks bro da Leangbrua også ligger innen planområdet.

4.3. Parkering, varelevering og renovasjon

Parkering, varelevering og renovasjon er planlagt lagt til parkeringskjellere med adkomst fra Peder Falcks veg. I tillegg viser planforslaget lomme for vareleverings langs Peder Falcks veg, ved bygg BKB1. Planen legger til rette for to inn- og utkjøringer til parkeringskjellere fra Peder Falcks veg, med innkjøring under bygg BKB2 som hovedadkomst. Adkomstene til parkeringskjellerne må utformes i samsvar med slik at de tilfredsstillor krav til sikt i Statens vegvesens håndbok N100.

4.3.1. Varelevering og renovasjon

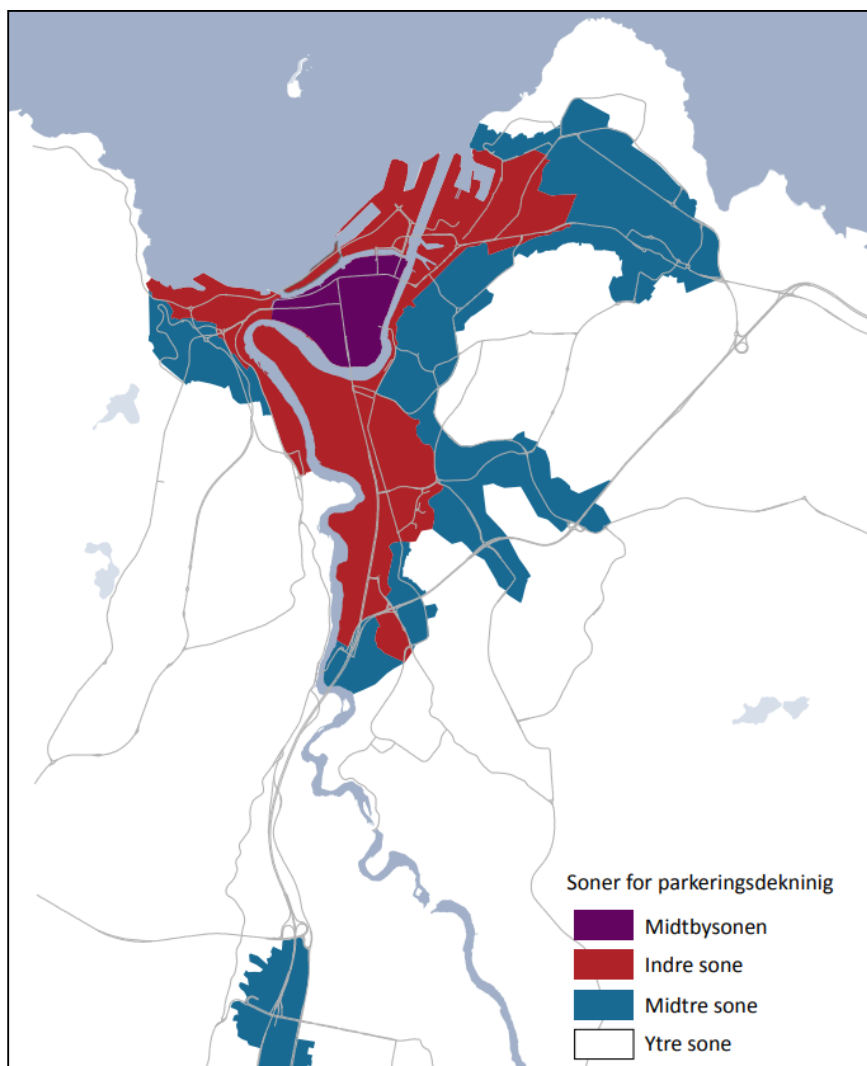
Planen legger opp til at hovedvekten av varelevering og renovasjon skal skje i kjeller. Dette vil frigjøre areal på bakkeplan, og redusere antall store kjøretøy inne på området som vil bidra til et mer oversiktlig trafikkbilde på bakkeplan. Løsningen krever at parkeringskjeller utformes med tilfredsstillende svingeradier og høyder. Tilstrekkelig stort manøvreringsareal til varelevering- og renovasjonsbiler vil være viktig for å unngå at store kjøretøy i kø sperrer adkomsten, eller parkeringsareal for andre kjøretøy. Renovasjonskjøretøy må gis tillatelse og mulighet til å nå resterende returpunkt på planområdet.

4.3.2. Krav til parkering

Planområdet er lokalisert i *Midtre sone* i Trondheim kommunes soneinndeling for parkeringsdekning, se Figur 4-3. Med bakgrunn i økt trafikk strammer imidlertid *Kommunedelplan Lade og Leangen Bestemmelser* (2013) inn kravene til parkering fra midtre til indre sone.

Parkeringsveilederen setter minimumskrav og maksimumskrav for antall parkeringsplasser for sykkel og bil avhengig av sonetilhørighet og arealformål. Minstekravene skal sørge for nok areal til parkering, og maksimalkravene er satt for å forhindre uønsket trafikkøkning som følge av for mange, og for lett tilgjengelige parkeringsplasser. Veilederen presiserer at ved utbyggingsprosjekter over 30 boliger, eller over 2000 m² BRA for kontor/forretning skal tilrettelegges for ladestasjoner for elbil, og at det skal settes av minimum 5% parkeringsplasser for mennesker med nedsatt bevegelsesevne.

Utformingen av parkeringsplassene for bil skal skje i henhold til Statens vegvesens håndbok N100 og minstekrav for lengde- og breddemål i Kommuneplanens arealdel 2021–2024. Statens vegvesens håndbok V122 viser anbefalt utforming og dimensjonering av sykkelparkingsplasser.



Figur 4-3: Soneinndeling i Trondheim kommunes parkeringsveileder.

Parkeringsveilederen setter minstekrav for parkering tilknyttet bolig, ikke makskrav. Planforslaget avviker derfor fra parkeringsveilederen i og med at det i forslag til plan bruker makskrav for boligparkering tilsvarende minstekravet i parkeringsveilederen for Indre sone. I Byvekstavtalen ligger det inne som et virkemiddel at det skal utarbeides samordnet parkeringspolitikk for avtaleområdet som støtter opp under nullvekstmålet. Planforslaget vil med dette bidra til at nullvekstmålet for personbilbruk nås.

Minstekravet for bilparkering i parkeringsveilederen vil gi 323 parkeringsplasser, en halv parkeringsplass per boenhet, som i planforslaget gis som et makskrav. Det er ønskelig at beboerparkering skal skje på tomte, og ikke på nabetomter /i gata som et resultat av for lav parkeringsdekning, ytterligere reduisering av parkeringskravet vil derfor være lite ønskelig.

Lade er imidlertid et av områdene i Trondheim hvor lav parkeringsdekning kan forsvares i større grad enn andre områder på grunn av sentral beliggenhet og gode muligheter for å reise med alternative reisemidler. Det er svært god tilgang til kollektivtransport, samt et godt utbygd gang- og sykkelnettverk. Spesielt gjelder dette planområdet som er lokalisert i kollektivknutepunktet på Leangen.

Bildeling og bilfelleskap vil være tiltak som kan bidra til å redusere behovet for å eie egen bil.

For andre formål oppgir parkeringsveilederen makskrav for parkering, og å legge seg rundt dette antallet virker fornuftig basert på tilgangen til kollektivtransport, gang- og sykkeltilbudet. Å bruke krav for *Indre sone* fremfor *Midtre sone* har størst betydning for antallet parkeringsplasser knyttet til kontor, der makskravet halveres for *Indre sone*.

Planområdets arealfordeling medfører krav til parkering for bil og sykkel i henhold til Tabell 4-5.

Tabell 4-5: Planforslagets krav til antall parkeringsplasser.

Arealkategori	BRA [m ²]	Bil (min)	Bil (maks)	Sykkel (min)
Bolig	45 180	-	323	1292
Kontor	14 125	-	71	283
Forretning	6000	-	75	120
Tjenesteyting/ idrett	4630	-	58	93
Totalt	69 935	-	527	1787

Med antakelser om gjennomsnittlig parkeringstider (8 timer for kontor, 45 minutter for forretning og 1,5 time for tjenesteyting/ idrett) og maksimalt antall parkeringsplasser for hver av funksjonene blir gjennomsnittlig parkeringsbelegg som vist i Tabell 4-6. I rushtiden vil parkeringsdekningen være høyere, men med antatt reisemiddelfordeling antas det å være tilstrekkelig parkeringsdekning for disse funksjonene.

Tabell 4-6: Beregnet gjennomsnittlig parkeringsbelegg ved maksimalt antall parkeringsplasser for kontor, forretning og tjenesteyting/ idrett.

	Parkeringsplasser (maks)	Parkeringsbelegg
Kontor	71	36 %
Forretning	75	55 %
Tjenesteyting/ idrett	58	17 %

Sambruk av parkeringsplasser kan gi bedre utnyttelse av plassene siden parkeringsbehovet over døgnet varierer for ulike formål. Å åpne for at en del av parkeringsplassene også kan brukes for henting/levering til toget kan bidra til å bygge opp om togtilbudet, også for reisende som ikke har mulighet til å reise som gående, syklende eller med kollektivtransport til/ fra stasjonen. Det vil ikke være behov for egne plasser for henting/bringning til togstasjonen hvis man legger seg på maksimalkrav for parkering til forretning og tjenesteyting/idrett da sambruk og begrenset varighet (korttidsparkering) vil gi god utnyttelse av plassene. I tillegg er det også mulighet for henting /bringning på Leangbrua (kiss & ride).

4.4. Kollektivtransport

Planforslaget vil bygge opp under Leangen stasjon som kollektivknutepunkt med etablering av metrobussholdeplass på Leangbrua ved Leangen stasjon. Dette vil være ytterligereforbedring av et allerede godt kollektivtilbud i området ved at både den fysiske og mentale avstanden reduseres ved kortere gang- og sykkelavstand, og fri sikt mellom bussholdeplassen og togstasjonen.

Etterspørselen etter kollektivreiser kan øke noe som en konsekvens av høyere turproduksjon til og fra planområde, samt en vridning av reisemiddelfordelingen fra bil til kollektiv. Økningen antas å fordele seg over døgnet på samme måte som den generelle etterspørselen etter kollektivtransport.

4.5. Myke trafikanter og trafikksikkerhet

Av overordnede målsetninger som er lagt til grunn for planarbeidet presiseres det at *«Det skal legges til rette for et byliv som i størst mulig grad er bilfritt, og en urban og fotgjengervennlig gate- og byromsstruktur»*.

Med hovedvekt av parkering, varelevering og renovasjon i parkeringskjeller vil det legges til rette for begrenset biltrafikk innen store deler av planområdet. Biltrafikk innen området vil være begrenset til kjøring til renovasjonspunkt og inngangsparti.

Leangbrua foreslås å utvides ved det nye kollektivknutepunktet. Tilgang ned til Leangen stasjon fra brua sikres ved trapp og heis fra brua på begge sider av vegbanen. Heis og trapp på begge sider vil redusere behovet for kryssing i gangfelt for reisende med tog. Gangfelt over Leangbrua er plassert på et naturlig krysningpunkt for reisende med buss, slik at fotgjengerkryssing utenfor gangfelt minimeres.

Etablering av gangfelt og bussholdeplasser må skje i henhold til krav i Statens vegvesens håndbok N100: *Gangfelt/krysningspunkt ved holdeplass for kollektivtrafikk skal plasseres slik at bussen har klaring på minst 5 meter foran et gangfelt, eller minst 1 meter etter et gangfelt (bussens bakpart).*

Sykkelparkering sentralt plassert innen planområdet i forbindelse med kollektivknutepunktet vil være et viktig og riktig valg for å fremme sykkel som reisemiddel. Planen legger til rette for et finmasket tilbud for gående og syklende, og gangfelt i krysset Haakon Magnussons gate x Peder Falcks veg og for kryssende gangtrafikk over sykkelveg. Sammen med ferdigstillingen av sykkelveg med fortau langs nordsiden av jernbanesporet vil dette føre til et attraktivt gang- og sykkeltilbud på østsiden av byen.

Vedlegg 1: Data for virksomheter

Kategori	Arbeidsintensitet 1)	Reiser i arbeid pr ansatt	Besøksintensitet 2)	Godsintensitet 3)
1 Jord, skog, fiske og bergverk	-	-	-	-
2 Industri	80	0,40	560	320
3 Kraft- og vannforsyning	-	-	-	-
4 Bygg- og anlegg	30	1,20	70	170
5 Bilforhandler	100	0,40	20	250
6 Engroshandel og transport	100	0,50	1 030	100
7 Arealkrevende forretninger	100	0,15	10	250
8 Daglig service	50	0,15	1,50	100
9 Service og kultur ellers	60	0,15	6	190
10 Offentlig virksomhet mindre rekkevidde	35	0,45	100	1 500
11 Offentlig virksomhet større rekkevidde	35	0,45	100	1 500
12 Andre kontorvirksomheter middels til lav besøksintensitet	35	0,45	200	1 500

1) Antall gulvkvmadratmeter næringsareal pr. ansatt
 2) Antall gulvkvmadratmeter næringsareal pr. besøkende/kunde
 3) Antall gulvkvmadratmeter næringsareal pr. ankomst/leveranse med gods/varer