

Lørenskog kommune

► Trafikk- og mobilitetsanalyse

Barnehage i Kjennveien

Oppdragsnr.: 52308178 Dokumentnr.: NO-TRA-01 Versjon: 03 Dato: 02.07.2024



Oppdragsgiver: Lørenskog kommune
Oppdragsgivers kontaktperson: Nina Gifstad/Eirik Dulsrud
Rådgiver: Norconsult Norge AS, Vestfjordgaten 4, NO-1338 Sandvika
Oppdragsleder: Guro Bredland
Fagansvarlig: Jenny Roen Bjordal
Andre nøkkelpersoner: Stein Emilsen

03	02.07.2024	Mindre justeringer etter kommentarer fra kommunen	JenBjo	SteEmi	GurBre
02	20.06.2024	Til vurdering hos myndigheter	JenBjo	SteEmi	GurBre
01	12.06.2024	Til kommentar	JenBjo	SteEmi	GurBre
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► Sammendrag

Lørenskog kommune skal etablere en ny paviljongbarnehage ved Kjennveien på Kjenn i Lørenskog kommune. Barnehagen skal dimensjoneres for 100-120 barn og rundt 28 ansatte. De fire eksisterende boligene rives.

Avkjørselen vil være fra Kjennveien, og vil kun være til én HC-plass på tomta. Renovasjon løses i eksisterende renovasjonsløsning for Kjenn skole. Det etableres ingen nye ordinære bilparkeringsplasser på tomta, og i stedet legges det opp til at man må benytte eksisterende kommunal parkering i området. Det etableres en ny lomme i Kjennveien som skal sambrukes til varelevering og tre korttidsparkeringsplasser.

Det er utført turproduksjonsberegninger basert på historiske reisevanedata fra RVU 2018/19. Det er presentert i tabellen nedenfor. Estimert ÅDT fra barnehagen er på rundt 200, og medfører en økning i Kjennveien fra 1 100 i dag til 1 300 i fremtidig situasjon.

	Gåturer per virkedøgn	Sykkelturer per virkedøgn	Kollektivturer per virkedøgn	Bilførerturer per virkedøgn	Bilpassasjerturer per virkedøgn	SUM
Barn	23	8	8	0	167	206
Foresatte	36	13	12	267	0	330
Ansatte	4	2	17	31	2	55
SUM	63	24	37	298	169	591

Foreslått bestemmelse i planen er at sykkelparkeringen skal være i tråd med kommuneplanens bestemmelser på 0,8 plasser per årsverk, hvor halvparten skal være store nok til å parkere laste- og familiesykler. Det tilsvarer 23 sykkelparkeringsplasser. Basert på ønsket sykkelandel og vurdering av behov anbefales det å tilrettelegge for 6 sykkeloppstillingsplasser for ansatte og 10 plasser for sykkelvogner. I tillegg bør det være 4 plasser nær inngangen for foreldre som skal korttidsparkere sykkelen i forbindelse med henting og levering. Ansattes sykkelparkering bør være under tak og låsbar.

Etablering av barnehagen vil medføre mer trafikk på snuplassen og eksisterende parkeringsplasser. Belegget ved eksisterende parkeringsplasser er fullt allerede i dag, så disse parkeringsplassene vil ikke ha kapasitet til å håndtere trafikkveksten. Det er derfor mulig at etablering av barnehagen kan medføre økt parkering på snuplassen og utenfor anviste plasser. Lørenskog kommune skal igangsette er arbeid for å se overordnet på parkeringssituasjonen i Kjenn-området, og hvordan eksisterende parkering kan utnyttes.

Planforslaget vil gi redusert fremkommelighet for bil i Kjennveien som følge av økt biltrafikk tilknyttet barnehagen. Det er allerede kø mot Solheimsveien i eksisterende situasjon på de mest trafikkerte dagene og utbyggingen forventes å forverre situasjonen. Utfordringen i området er at det er flere skoler hvor makstimen inntreffer i samme tidsrom og derfor belaster veinettet. Utenom rushtiden vil den nye barnehagen i liten grad påvirke avviklingen.

Lørenskog kommune har en målsetning om at all vekst i persontransport skal tas med kollektiv, sykkel og gange (nullvekstmålet). Barnehager har typisk en høy bilandel, spesielt ved lengre reiseavstander, og det kan være utfordrende å få ned bilandelen. Eksisterende kollektivtilbud og gang- og sykkelnettverk legger til rette for å velge andre reisemidler enn bilen, både for ansatte og foresatte. Samlet sett vurderes prosjektet å være i tråd med kommunens målsetninger om grønn mobilitet.

► Innhold

1	Innledning	5
1.1	Bakgrunn for rapporten	5
1.2	Lokalisering av planområdet	5
1.3	Relevante planer og føringer	6
1.4	Grunnlag og metodikk	6
2	Dagens situasjon	7
2.1	Dagens arealbruk	7
2.2	Vei- og gatenett	8
2.2.1	<i>Bilparkering og snuplass</i>	9
2.2.2	<i>Trafikkregistrering</i>	10
2.3	Trafikksikkerhet	11
2.4	Tilgjengelighet til fots	12
2.5	Tilgjengelighet på sykkel	13
2.6	Tilgjengelighet for kollektiv	15
2.7	Reisemiddelfordeling	16
3	Beskrivelse av planforslag	17
4	Trafikkberegninger	18
4.1	Generell biltrafikkutvikling	18
4.2	Turproduksjon fra planområdet	18
4.3	Fremtidig biltrafikk	19
4.4	Beregning av bil- og sykkelparkering	20
5	Vurdering av planforslag	21
5.1	Parkering for bil	21
5.2	Trafikkavvikling	21
5.3	Varelevering og renovasjon	22
5.4	Trafikksikkerhet	23
5.5	Forhold for gående og syklende	24
5.5.1	<i>Sykkelparkering</i>	24
5.6	Vurderinger av grønn mobilitet	25
5.6.1	<i>Tilknyttet ansatte</i>	25
5.6.2	<i>Tilknyttet barn og foresatte</i>	25
5.6.3	<i>Oppsummering av mobilitetsvurderinger</i>	26
5.7	Vurdering av anleggsfasen	27
6	Referanser	28

1 Innledning

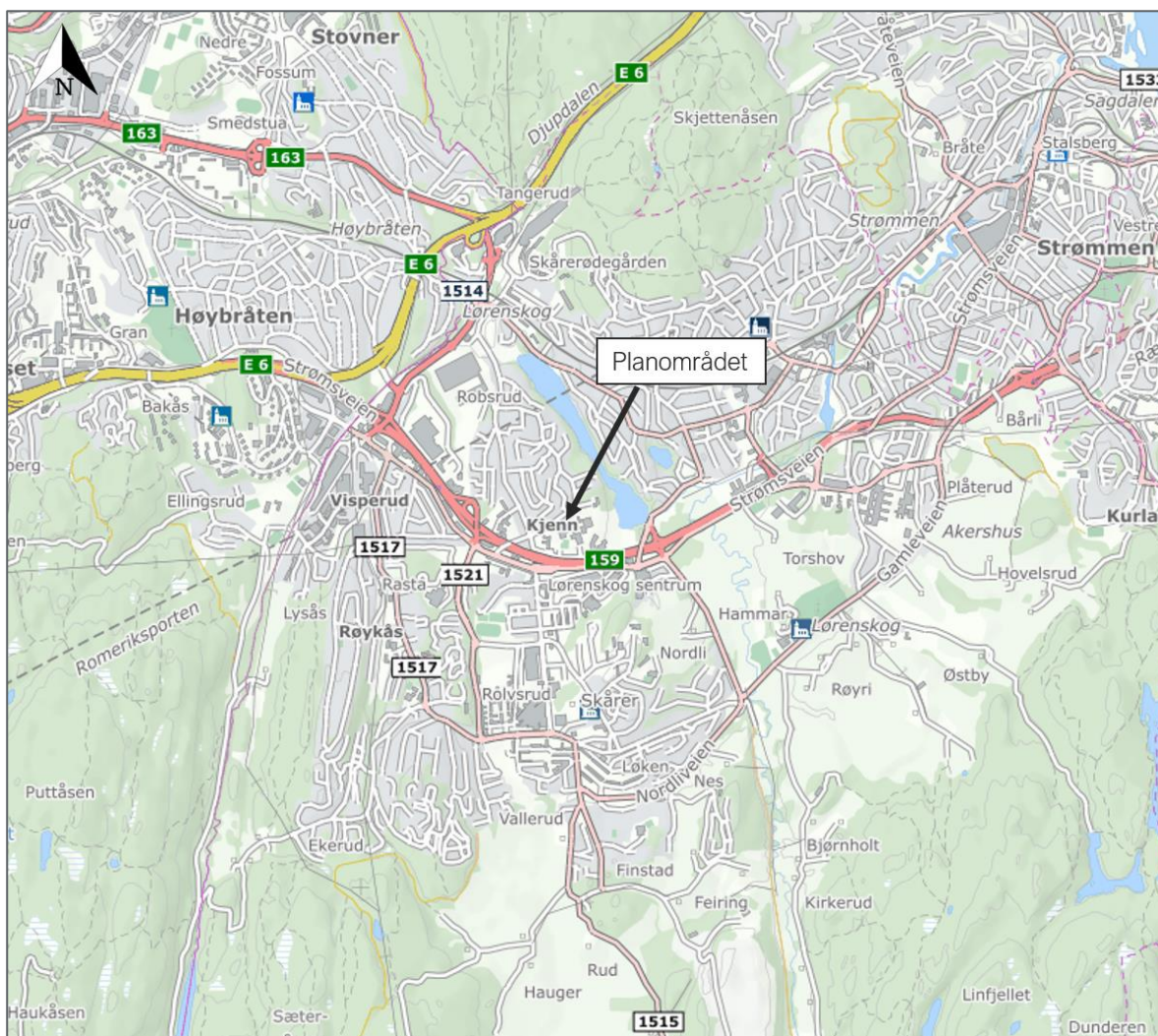
1.1 Bakgrunn for rapporten

Lørenskog kommune skal etablere en ny barnehage ved Kjennveien på Kjenn i Lørenskog kommune. Barnehagen skal dimensjoneres for 100-120 barn og 28 ansatte. Det tilsvarer en 6-avdelings barnehage.

Denne rapporten skal vurdere de trafikale konsekvensene av tiltaket og mobilitet i fremtidig situasjon. Den skal svare ut kommunens veileder for mobilitetsplaner.

1.2 Lokalisering av planområdet

Planområdet ligger ved Kjennveien i Lørenskog kommune, nord for rv. 159 og Lørenskog sentrum. Det er vist på figur 1-1.



Figur 1-1: Lokalisering av planområdet (Bakgrunnskart: kart.1881.no)

1.3 Relevante planer og føringer

Lørenskog kommune har en egen plan for mobilitet, vedtatt i Kommunestyret 8.februar 2023. Figuren nedenfor, hentet fra plan for mobilitet, viser målsetningene til kommunen.



Figur 1-2 Målsetninger for mobilitet i Lørenskog kommune (Lørenskog kommune, 2023)

Andre relevante normer og føringer fra kommunen er:

- *Vei- og gatenorm for Lørenskog kommune* av Lørenskog kommune, datert mars 2024
- *Veileder for mobilitetsplan i reguleringsplaner* av Lørenskog kommune, datert mars 2023

Lørenskog kommune er godkjent som trafiksikker kommune (Lørenskog kommune, 2023).

1.4 Grunnlag og metodikk

Arbeidet innebærer en kartlegging av dagens situasjon, beskrivelse av planforslag og vurdering av konsekvenser på trafikk og mobilitet. Det bygger på eksisterende grunnlag fra kommunens kartbank og Nasjonal vegdatabank (NVDB). Rapporten inneholder data under norsk lisens for offentlige data (NLOD) tilgjengeliggjort av Statens vegvesen. Vurderinger tar utgangspunkt i erfaringstall og faglitteratur.

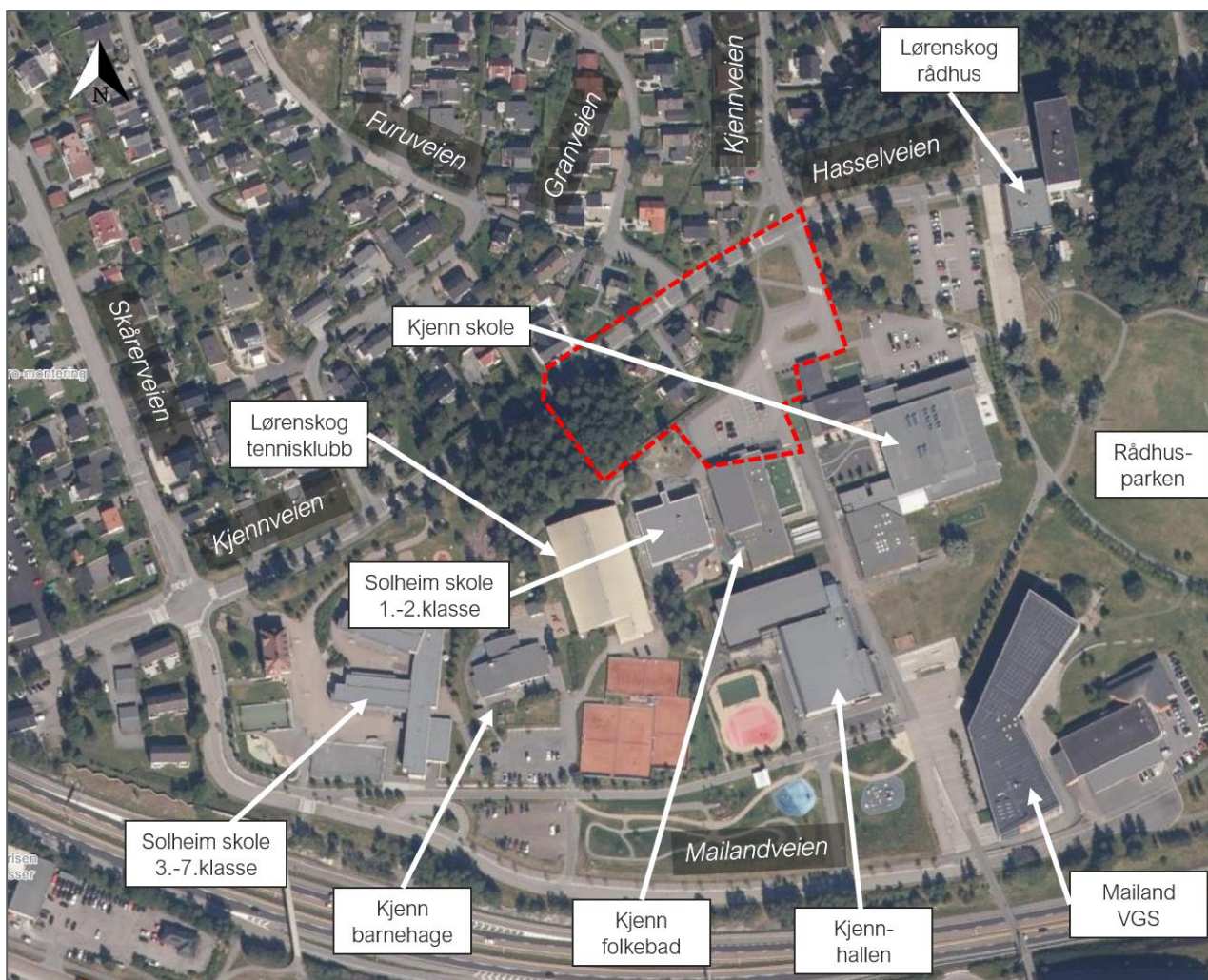
I tillegg har området blitt befart to ganger, ettermiddagen 26. april 2024 og morgenen 29. mai 2024. Under befaring 29. mai ble det utført trafikkregistreringer i avkjørselen til skolen og krysset Kjennveien x Hasselveien over én time (07.35–09.00). Været under trafikkregistreringen var overskyet og rundt 17–18 varmegrader.

2 Dagens situasjon

2.1 Dagens arealbruk

På tomten barnehagen skal etableres er det fire boliger i dag, som alle har avkjørsel i Kjennveien. Det ligger flere kommunale bygninger mellom Kjennveien og Mailandveien, vist på figur 2-1, blant annet rådhuset, tre skoler, en barnehage og flere idrettsformål.

Deler av planområdet består av avkjørsel, snuplass og parkeringsplass tilknyttet Kjenn skole og idrettsanleggene.



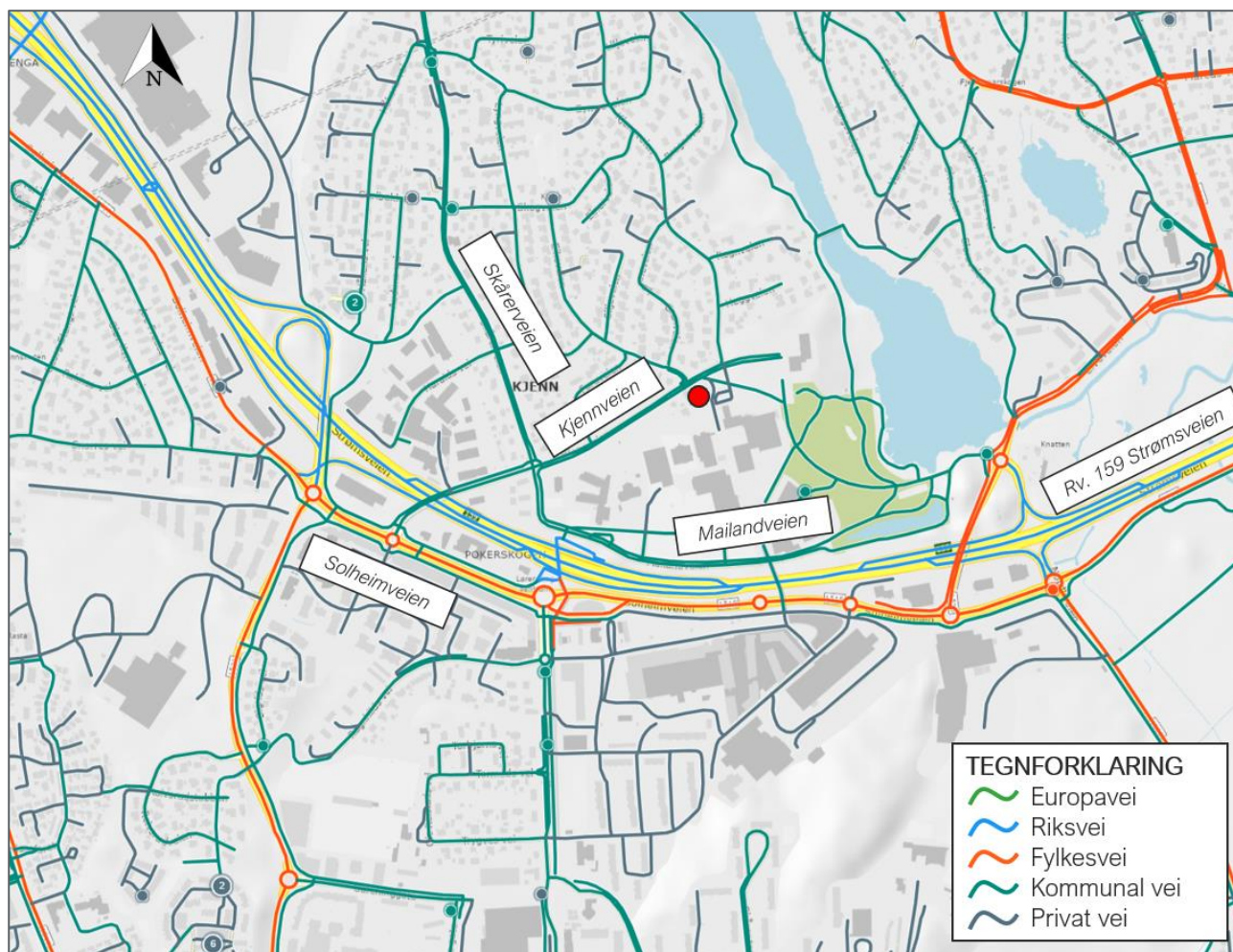
Figur 2-1 Oversikt over nærliggende området (Ortofoto: Norgeskart)

Kjenn skole er en ungdomsskole med rundt 500 elever.

Solheim skole er en barneskole med rundt 550 elever. 1. og 2.klasse holder til i paviljongbygg rett sør for planområdet, og benytter parkeringsplassen og snuplassen til henting og levering med bil.

2.2 Vei- og gatenett

En overordnet oversikt over vei- og gatenettet er vist i figur 2-2. NVDB oppgir at årsdøgnetrafikken (ÅDT) forbi planområdet er på 1 100, gjeldende år 2021. Det er ikke noen tellepunkter i Kjennveien, og tallet er oppgitt basert på «skjønn». Det betyr i praksis at det er en betydelig usikkerhet knyttet til tallet.



Figur 2-2: Vei- og gatenett. Lokalisering av planområdet er markert med rød sirkel (vegkart.no)

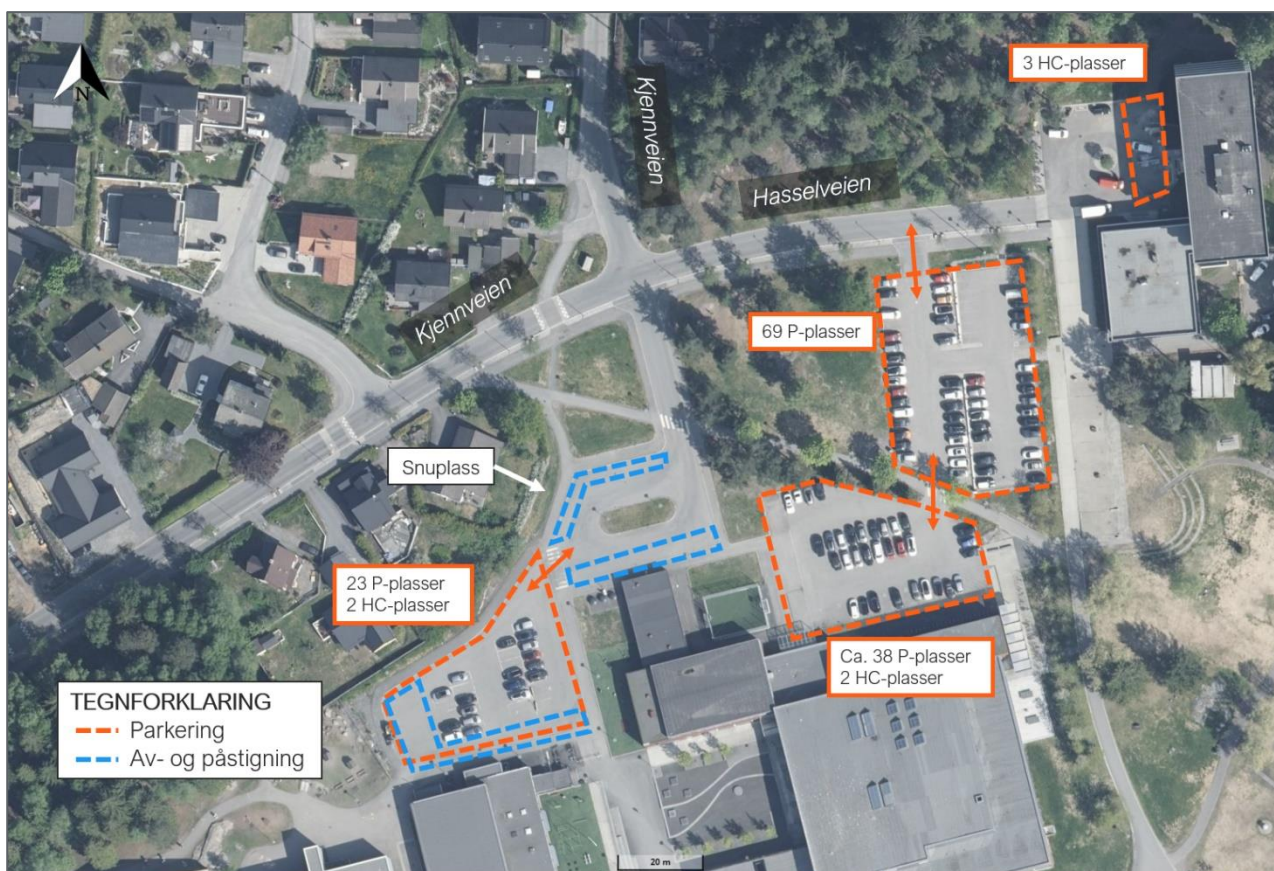
Kjennveien grenser til planområdet i nord og er en kommunal tofeltsvei. Fartsgrensen er 30 km/t og det er fartshumper langs veien. Det er ensidig gang- og sykkelvei langs sørsiden av Kjennveien, adskilt fra kjørebanelen med en 1,5 meter rabatt med smågatestein, trær og belysning. Strekningen fra Mailandveien og østover er skiltet med skilt 370 «Stans forbudt» på begge sider. Kryssingspunktene nærmest planområdet er utformet som opphøyde, tilrettelagte gangkryssinger. Disse er vist i figur 2-3.



Figur 2-3: Bilder av Kjennveien, hvor de to gangkryssingene nærmest planområdet er vist. (Foto: Norconsult)

2.2.1 Bilparkering og snuplass

Det er tre parkeringsplasser i området, vist på figur 2-4 nedenfor, med en samlet kapasitet på rundt 130 ordinære P-plasser og 7 HC-plasser. Parkeringen er kommunal og har privatrettslig skilting som gjelder i tidsrommet 06-17 på hverdager. Da er det tidsbegrenset parkering på maksimalt én time uten gyldig P-bevis.



Figur 2-4: Oversikt over parkeringsmuligheter og hvor av- og påstigning skjer (Ortofoto: Norgeskart)



Figur 2-5: Til venstre er bilde av levering av eldre elever rundt 08.45. Til høyre er sørvestre parkeringsplassen rundt samme tidspunkt (Foto: Norconsult)

Ved befaring av området var det nesten fullt belegg på parkeringsplassene i typisk arbeidstid (rundt kl. 09 og kl.14-15). Trafikkregistreringene i morgenrushet, beskrevet i neste delkapittel, tyder på at det er stort sett ansatte tilknyttet skolene og Lørenskog rådhus som benytter plassene.

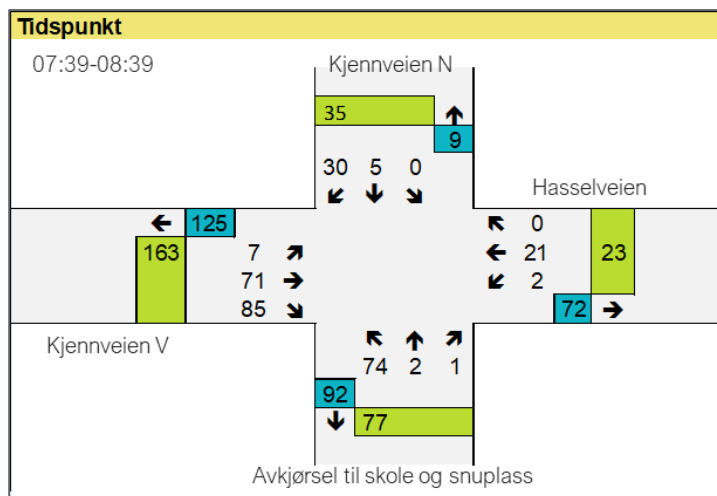
Under trafikkregistreringer ble det gjort observasjoner av hvordan foresatte leverer barna sine. Ved levering tilknyttet 1. og 2. trinn ved Solheim skole benyttet de aller fleste den sørvestre parkeringsplassen, markert med blått i figur 2-4. Det var foresatte som fulgte barna helt inn, mens andre kun hadde en kort stans uten å parkere.

Foresatte for eldre elever benyttet hovedsakelig snuplassen for å slippe av barna fra bilen med en kort stans. For denne elevmassen var det en tydelig topp med høy belastning på snuplassen, men det varte kun i 10-15 minutter. Utenom denne perioden var det tilstrekkelig kapasitet og god oversikt på registreringsdagen.

Flere uttalelser i forbindelse med varsel om oppstart av planarbeidet påpeker at eksisterende situasjon ved snuplassen, parkeringsplassen og ved avkjørselen oppleves utfordrende i forbindelse med morgenrushet. Det blir blant annet påpekt at det til tider kan være kø for sørgående trafikk ned til Solheimveien på motsatt side av rv. 159.

2.2.2 Trafikkregistrering

Det ble utført trafikkregistreringer i krysset Kjennveien x Hasselveien x avkjørsel over én time onsdag 29.mai 2024 i tidsrommet 07:39-08:39. Resultatet av tellingene er presentert i figur 2-6. Trafikken besto hovedsakelig av foreldre som skulle levere barna til skolene, samt ansatte ved skolene og rådhuset. I løpet av registreringstimen var det ca. 75 biler som leverte barn. Det var hovedsakelig de yngste elevene som ble kjørt, der flertallet slapp av barna inne ved parkeringen. Det var få av disse som benyttet snuplassen. I tidsrommet 08:45-09:00, altså i etterkant av beskrevet time, var en tydelig topp hvor eldre elever ble sluppet av. Det ble registrert totalt 36 biler som slapp av elever i løpet av dette kvarteret, der flertallet benyttet snuplassen.



Figur 2-6: Trafikkregistrering i morgenrush onsdag 29.mai 2024. Figuren viser trafikk inn og ut av krysset i de ulike armene, fordelt svingebevegelse. Grønn er trafikk inn mot krysset og turkis er trafikk som svinger inn i veiarmen.

Beregning av ÅDT i henholdt til faktormetoden i Statens vegvesen håndbok V714 gir en ÅDT på 4 000 i Kjennveien, gitt antagelse om M1 Bolig-/bygata. Det er betydelig høyere enn oppgitt ÅDT 1 100 i NVDB. Det skyldes trolig at makstimeandel av den totale døgntrafikken er mye høyere i Kjennveien enn typiske bolig- og bygater som ligger til grunn for døgfordelingen i håndboken. I praksis vil dette si at man ikke kan beregne ÅDT i Kjennveien basert på korttidsregistrering i morgen- og ettermiddagsrush.

2.3 Trafikksikkerhet

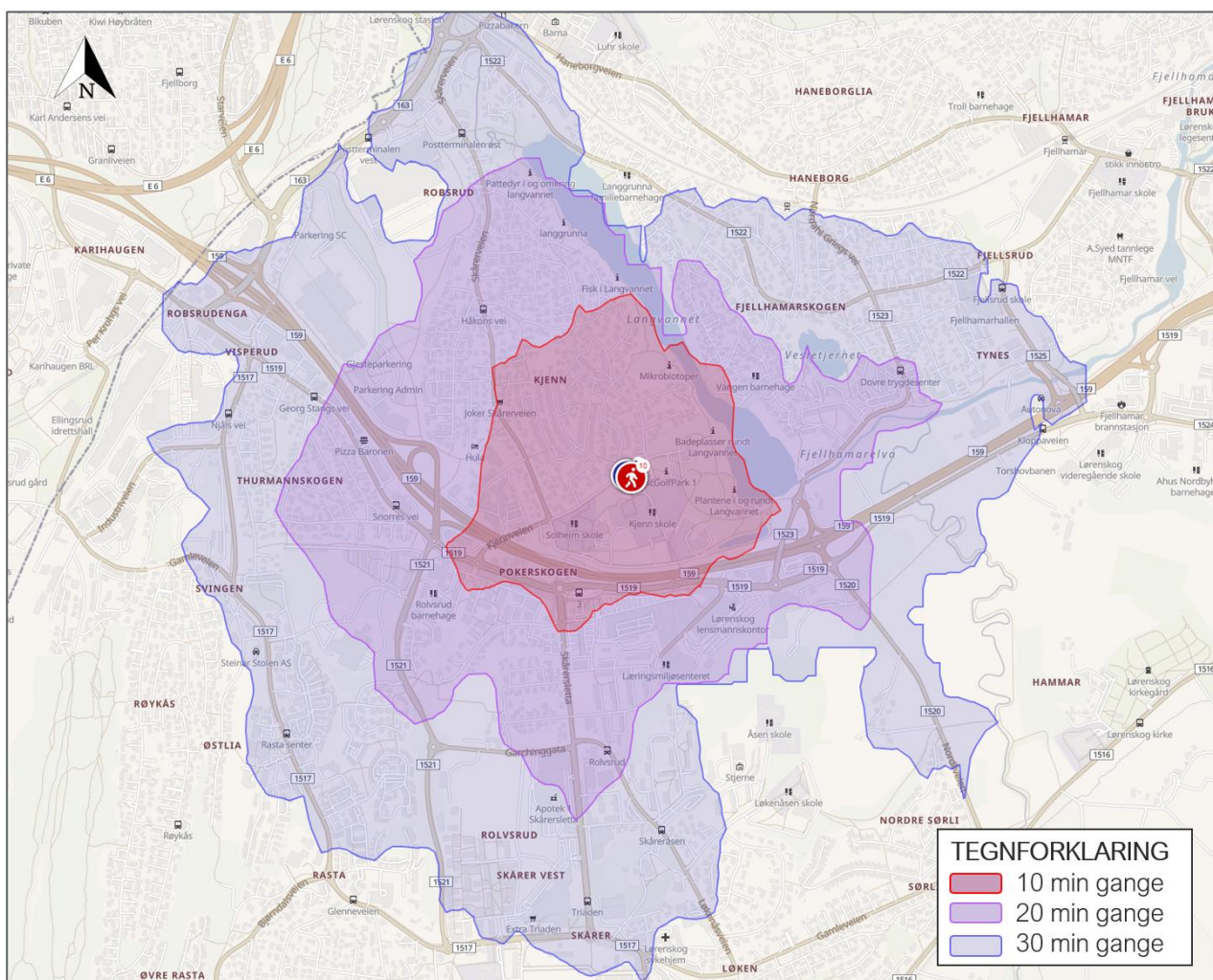
Ifølge NVDB så har det ikke inntruffet noen politiregistrerte trafikkulykker med personskade nær planområdet de siste ti årene (01.01.2012–31.12.2022¹) (Statens vegvesen, 2024).

Under befaringen av start på skoledag i mai 2024 ble det ikke observert noen uheldige situasjoner med hensyn til trafikksikkerhet. Det er trolig mer biltrafikk tilknyttet skolene i området på vinteren og ved dårlig vær.

¹ Per mai 2024 så var ulykkesdata for 2023 ikke tilgjengelig via vegkart.no.

2.4 Tilgjengelighet til fots

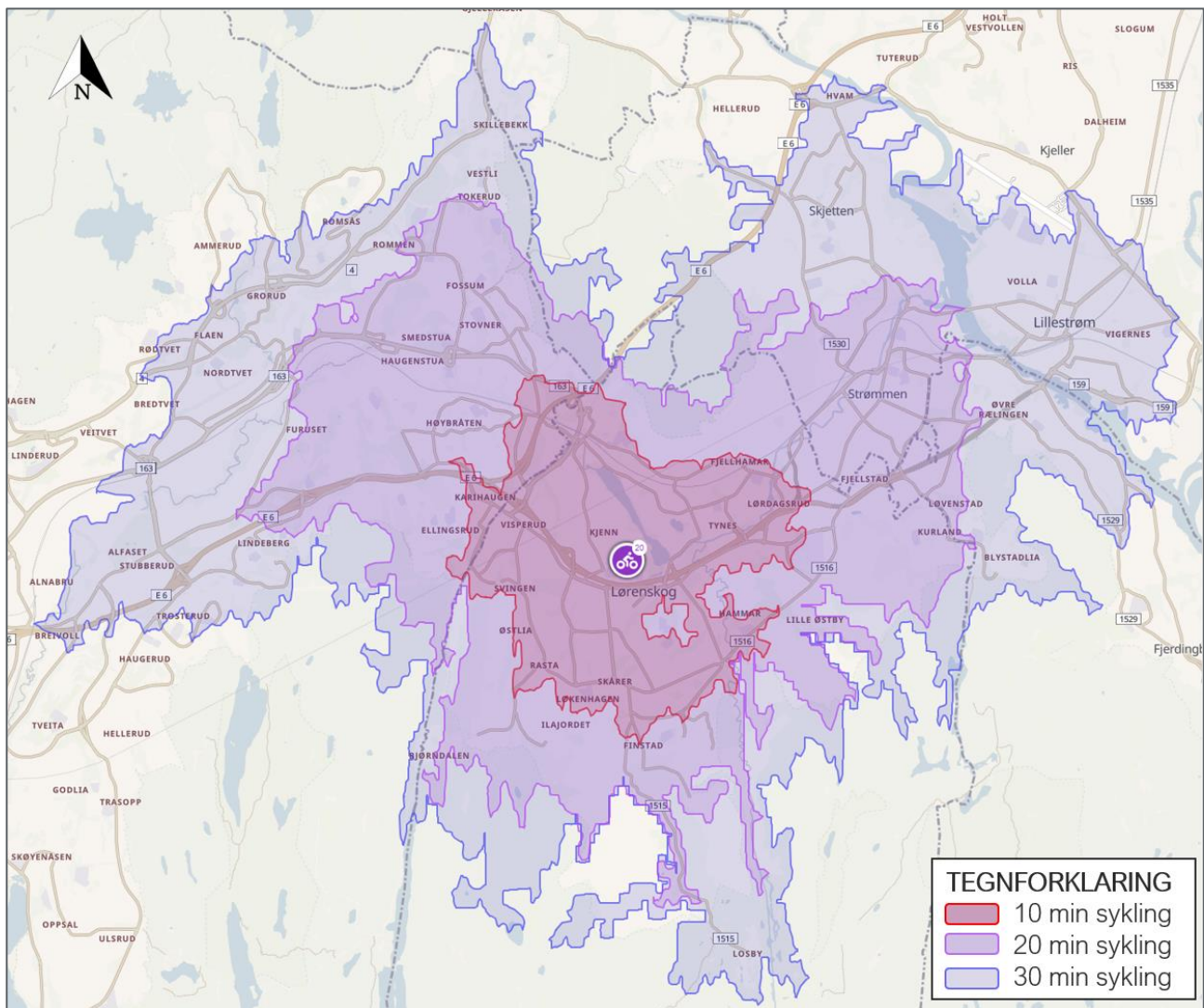
En oversikt over tilgjengelighet til fots (reisetid i minutter) er illustrert i figur 2-7. Det i overkant av 10 minutters gangavstand til Lørenskog sentrum. Store deler av boligområdet mellom rv. 159 og Hanaborgveien ligger innenfor 20 minutters gåavstand. Gang- og sykkelveinettet er illustrert i figur 2-9. Den viser at det er etablert et gangnett, blant annet langs Langvannet. De større samlevene har opparbeidet fortau, mens boligveiene stort sett ikke har noe fotgjengeranlegg.



Figur 2-7: Tilgjengelighet til fots (CommuteTimeMap, 2024)

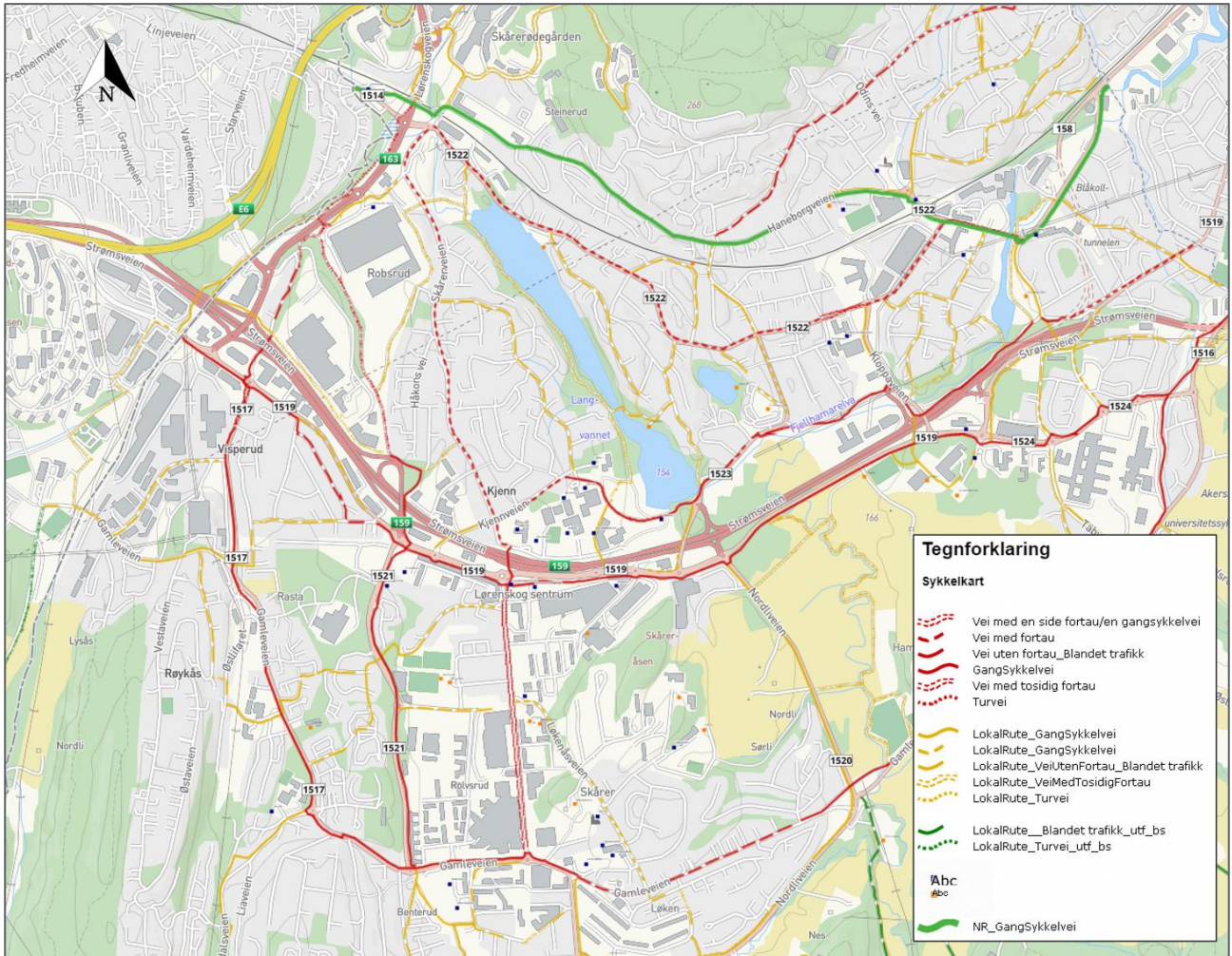
2.5 Tilgjengelighet på sykkel

En oversikt over tilgjengelighet på sykkel er vist i figur 2-8. Den viser at områder som Strømmen, Stovner og Ellingsrud ligger innenfor 20 minutter sykkeltur unna planområdet. Lillestrøm, deler av Grorud og Skillebekk ligger mindre enn 30 minutter på sykkel. Det er under 10 minutter å sykle til togstasjonene Hanaborg og Lørenskog.



Figur 2-8: Reisetid på sykkel for 10 min., 20 min. og 30 min. (CommuterTimeMap, 2024)

En oversikt over sykkeltilrettelegging i Lørenskog kommune er vist i figur 2-9. Den viser at sykkelinfrastrukturen hovedsakelig består av gang- og sykkelvei. I boligområdene er det lagt opp til sykling i blandet trafikk.

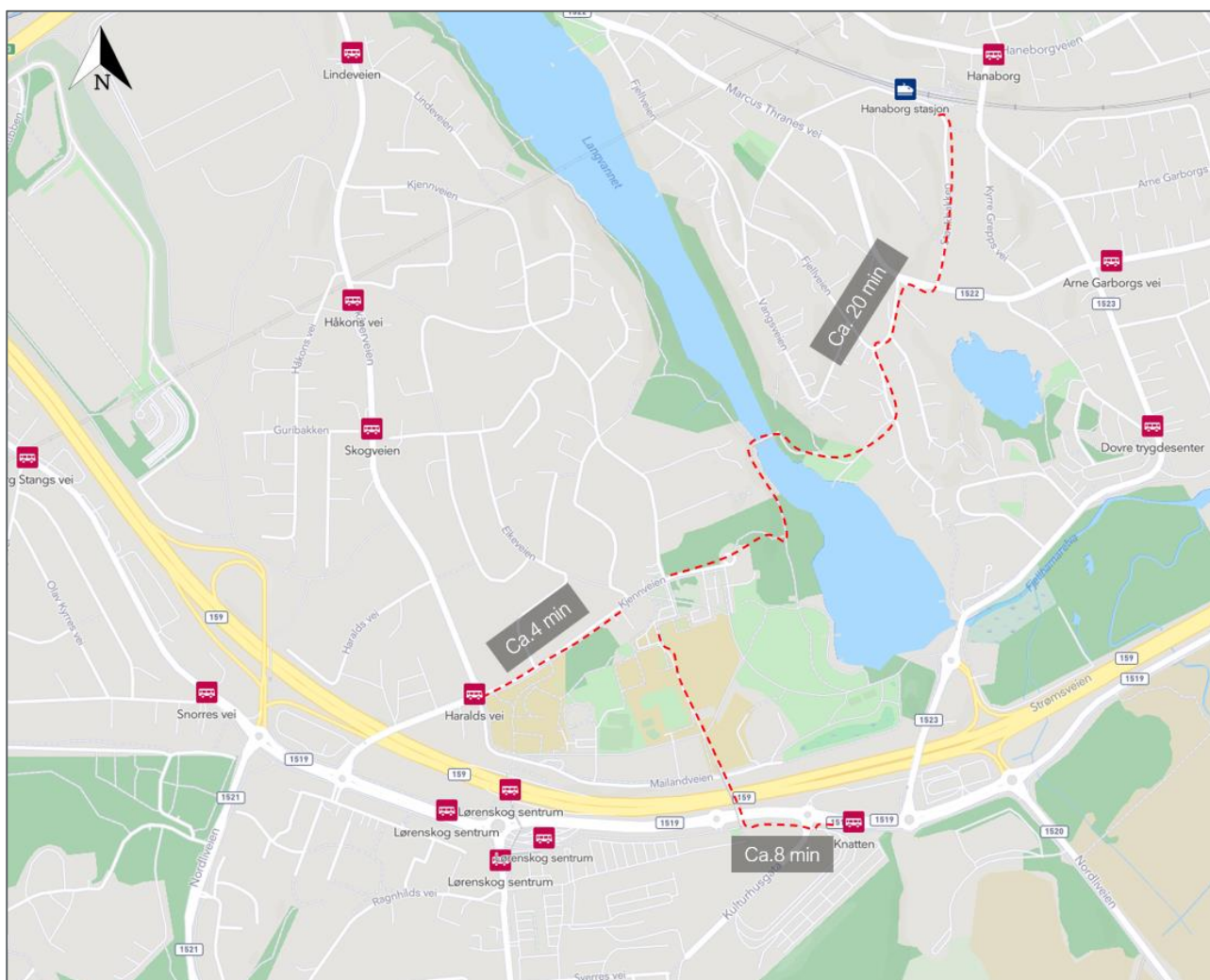


Figur 2-9: Sykkelinfrastruktur nær planområdet (Kommunekart, 2024)

2.6 Tilgjengelighet for kollektiv

Kollektivtilbudet nær planområdet består hovedsakelig av buss. En oversikt over busstilbudet er vist på figur 2-10 og tabell 2-1. I tillegg er det rundt 20 minutter til Hanaborg stasjon, hvor lokaltoget *L1 Lillestrøm – Asker/Spikkestad* betjener stasjonen med 15 minutters frekvens på hverdager. Ifølge Google Maps så tar det rundt 30 minutter med kollektiv til Lillestrøm stasjon og rundt 40 minutter til Oslo sentralstasjon.

Eksisterende busstilbudet vurderes som bra.



Figur 2-10: Oversikt over nærliggende kollektivholdeplasser. Gangavstand til de nærmeste holdeplassene er vist på kartet (Entur, 2024)

Tabell 2-1: Oversikt over busstilbud i gåavstand fra planområdet (Kilde: Ruter)

Holdeplass	Linje	Frekvens
Lørenskog sentrum/ Knatten	100 Kjeller – Oslo bussterminal	Hvert 10. min på dagtid og 15. min etter kl. 22.00 på hverdager. Hvert 15. min på dagtid og 30. min på morgen og kveld i helger.
Lørenskog sentrum/ Haralds vei	120 Nesåsen – Stovner	Hvert 15. min på dagtid og 30. min på kveldstid på hverdager. Hvert 30. min lørdag-søndag.
Lørenskog sentrum/ Knatten	300 Blystadlia – Oslo bussterminal	Hvert 10. min på dagtid og 15. min på kveldstid på hverdager. Hvert 10-15. min på dagtid og 30. min på morgen og kveld i helger.
Lørenskog sentrum/ Knatten	310 Vallerudtoppen – Fjerdingby	Hvert 30. min mandag-lørdag. Hver time på søndager.
Lørenskog sentrum/ Knatten	315 Vallerudtoppen – Ahus	Hvert 30. min mandag-lørdag. Hver time på søndager.
Lørenskog sentrum	385 Nittedal stasjon – Lørenskog sentrum	Hvert 30. min på hverdager Hver time på lørdag-søndag.

2.7 Reisemiddelfordeling

Det er sett på dagens reisemiddelfordeling i området fra eksisterende grunnlag, da det ikke er utført egne reisevaneundersøkelser i dette prosjektet. Reisevaneundersøkelsen (RVU) 2018/19 har data for området, der planområdet tilhører delområdene «Bybåndet i Nedre Romerike» og «Nordøst 2». Tabell 2-2 nedenfor beskriver dagens reisemiddelfordeling for daglige reiser, arbeidsreiser og følge-/omsorgsreiser.

Tabell 2-2 Reisemiddelfordeling fra RVU 2018/19 (Asplan Viak, 2021)

	Til fots	Sykkel	Kollektiv (uten fly og drosje)	Bilfører	Bilpassasjer	Annet
Daglige reiser, bybåndet	21%	4%	17%	47%	9%	2%
Daglige reiser, nordøst 2	16%	3%	14%	55%	10%	2%
Arbeidsreiser, nordøst 2	7%	4%	30%	55%	3%	2%
Følge/omsorgsreiser, nordøst	9%	1%	3%	81%	5%	0%

RVU 2018/19 viser at det er for arbeidsreiser er 55 % bilandel. Kollektivandelen er høyere enn for daglige reiser. Sykkelandelen er på 4 % eller lavere for alle typer reiser, og er lavere enn landsgjennomsnittet på 5 %.

For reiser tilknyttet henting/levering i barnehage så er arbeidsreiser og følge/omsorgsreiser mest relevant. Flere leverer og henter i barnehage på vei til og fra arbeidsplassen. En høyere bilførerandel blant følge/omsorgsreiser indikerer at bilførerandelen trolig er noe høyere for de som leverer i barnehagen enn andre arbeidsreisende.

3 Beskrivelse av planforslag

Det skal bygges en ny seks-avdelings barnehage med kapasitet til ca. 100-120 barn og rundt 28 årsverk (ansatte). I beregningen er det lagt til grunn 108 barn, som tilsvarer 3 store barn- og 3 småbarnsavdelinger. De fire eksisterende boligene rives.

Avkjørselen vil være fra Kjennveien, og vil kun være til én HC-plass på tomta. Renovasjon løses i eksisterende renovasjonsløsning for Kjenn skole. Det etableres ingen nye ordinære bilparkeringsplasser på tomta, og i stedet legges det opp til at man må benytte eksisterende kommunal parkering i området. Det etableres en ny lomme i Kjennveien som skal sambrukes til varelevering og tre korttidsparkeringsplasser.

Det vil være inngang for gående og syklende fra flere kanter, både fra Kjennveien, fra snuplassen og fra sørvest via skogen.



Figur 3-1: Landskapsplan for barnehagen i Kjennveien (Norconsult, datert 20.06.2024)

4 Trafikkberegninger

Det er gjort en vurdering av generell trafikkkendring på nærliggende veier samt beregninger av forventet nyskapt biltrafikk fra utbyggingen av barnehagen.

I beregningene skilles det mellom to typer døgntrafikk:

Årsdøgntrafikk (ÅDT): Total trafikk i løpet av ett år i et snitt fordelt på antall dager i året. Tilsvarende gjennomsnittlig døgntrafikk

Virkedøgntrafikk (VDT): Gjennomsnittlig døgntrafikk mandag-fredag, utenom helligdager og helg.

4.1 Generell biltrafikkutvikling

Det er ingen andre utbyggingsprosjekter i området som tilsier at det vil være en trafikkkendring i Kjennveien. Det legges derfor til grunn at øvrige trafikkmengder vil forbli som i dag.

4.2 Turproduksjon fra planområdet

For beregning av turproduksjon for barnehagen tas utgangspunkt i antall barn og ansatte samt reisemiddelfordelingen fra RVU 2018/19, beskrevet i kapittel 2.7. Beregningene er basert på historiske reisevanedata og bilandelen er ikke justert for begrenset parkeringskapasitet i området. Det er nærmere diskutert i kapittel 5.1.

Reisemiddelfordeling for barna ved barnehagen er presentert i tabell 4-1 nedenfor, basert på historiske reisevaner.

Tabell 4-1: Reisemiddelfordelingen for turene tilknyttet barnehagebarna. Forutsatt reisemiddelfordeling er vist i kursiv.

Antall	Til fots	Sykkel	Kollektiv	Kjørt/hentet med bil	
Barn	108	12 11 %	3 3 %	4 4 %	88 81 %

Reisemiddelfordeling for ansatte ved barnehagen er presentert i tabell 4-2 nedenfor, basert på historiske reisevaner.

Tabell 4-2 Reisemiddelfordelingen for turene tilknyttet ansatte. Forutsatt reisemiddelfordeling er vist i kursiv.

Antall	Til fots	Sykkel	Kollektiv	Bilfører	Bilpassasjer	Annet	
Ansatte	28	2 7 %	1 4 %	8 30 %	15 55 %	1 3 %	0 2 %

Reisemiddelfordeling er som nevnt basert på hvordan vi historisk sett har reist, og det kan bli endringer i reisevaner i Lørenskog i fremtiden, blant annet som følge av en høyere bolig- og befolkningstetthet, nye mobilitetstjenester og utbygging av gang- og sykkelanlegg. Det er også sesongvariasjoner, med typisk høyere gange- og sykkelandeler i sommerhalvåret. Reisemiddelfordelingene over viser gjennomsnittet over året. Det er likevel valgt å ikke justere for en fremtidig økt sykkel- og fotgjengerandel da det flere usikkerheter. Beregningen vurderes derfor som konservative med tanke på fremtidig bilturproduksjon.

Tabell 4-3 viser turproduksjon for barnehagen, fordelt på de ulike reisemidlene. Alle barna vil bli fulgt til og fra, så det er gjort en egen beregning for foresatte. Foresatte har to turer for henting og to turer for levering.

Hver kjøring eller henting med bil gir to bilturer (tur-retur). Det vil si at et barn som både blir levert og hentet med bil gir totalt fire bilturer per virkedøgn. Det er typisk flere søskenpar i barnehagen, og det legges derfor til grunn en reduksjon på 20 %. Det er videre antatt et sykefravær på 5 % blant barna.

$$\text{Antall bilturer per dag tilknyttet barn} = 88 \text{ barn} \times 4 \text{ bilturer per barn} \times 0,80 \times 0,95 = 268 \text{ VDT}$$

Tabell 4-3: Turproduksjon fordelt på alle reisemidler for barnehagen

	Gåturer per virkedøgn	Sykkelturer per virkedøgn	Kollektivturer per virkedøgn	Bilførerturer per virkedøgn	Bilpassasjerturer per virkedøgn	SUM
Barn	23	8	8	0	167	206
Foresatte	36	13	12	267	0	330
Ansatte	4	2	17	31	2	55
SUM	63	24	37	298	169	591

4.3 Fremtidig biltrafikk

Det er estimert biltrafikk tilknyttet eksisterende boliger. Ifølge Statens vegvesen håndbok V713 Trafikkberegninger har boliger typisk en bilturproduksjon på i gjennomsnitt 3,5 bilturer per bolig per døgn (Statens vegvesen, 2014). Hvis det legges til grunn så betyr det at dagens arealbruk med fire boliger gir rundt 15 ÅDT.

I tillegg til bilturene tilknyttet barna og ansatte vil det være noe annen biltrafikk tilknyttet drift, blant annet vaktmester, varelevering, spesialpedagoger, barnevern, helsevesen, mm. Det antas at det gir rundt 10 bilturer per virkedøgn.

Samlet forventes biltrafikken tilknyttet barnehagen til å være på rundt 310 bilturer per virkedøgn. En omregning til ÅDT = 0,7 x VDT (barnehagen er i gjennomsnitt åpen 5 av 7 dager i løpet av en uke) gir en gjennomsnittstrafikk på 220 ÅDT. Økningen sammenlignet med eksisterende bruk er 205 ÅDT. Det er da ikke tatt hensyn til om parkeringskapasiteten legger begrensninger på bilandelen.

Gitt en ÅDT i Kjennveien i dag på 1 100 så er estimert fremtidig ÅDT 1 300. Reell økning kan være noe lavere da det er begrenset med parkeringskapasitet og planforslaget kan medføre at reisende til nærliggende virksomheter som i dag benytter bil må i stedet gå, sykle eller reise kollektivt.

Barnehager har typisk tydelige toppler i biltrafikken i forbindelse med henting og levering på morgen og ettermiddag. Det er derfor sett på forventet makstimetraffikk. Alle vil ikke komme samtidig, og biltrafikken forventes å fordele seg i tidsrommene mellom 07.30 og 09.00, og mellom 15.00 og 17.00. Undersøkelser av henting og levering i barnehager viser at rundt 70 % leveres/hentes i løpet av makstimen på morgen og ettermiddag (Øen, 2009). Det tilsvarer at i underkant av 60 kjøretøy skal parkere nær barnehagen i løpet av én time.

4.4 Beregning av bil- og sykkelparkering

Kommuneplanens arealdel 2023-2035, generelle bestemmelser og retningslinjer gir krav til parkering for sykkel- og bilparkering i Lørenskog kommune.

Bilparkering: Ifølge bestemmelsene kan det maksimum etableres 0,7 biloppstillingsplasser per årsverk. Minimum 5 % skal være tilrettelagt for forflytningshemmede. I tillegg står det at det må legges til rette for henting og levering. Parkeringsplasser på terreng eller utendørs skal være minst 18 m². Parkeringsplasser i lukket anlegg skal være minst 15 m².

Sykkelparkering: Det er krav om minimum 0,8 sykkeloppstillingsplasser per årsverk. Sykkelparkeringsplasser skal ha høy kvalitet, plasseres nær hovedinngang og ha god og trafikk sikker adkomst fra gang- og sykkelvei. Som hovedregel skal sykkelparkering plasseres nærmere hovedinngang enn parkeringsplasser for bil. Minst 5 % av sykkelparkeringsplassene skal være tilpasset lastesykler.

Antall plasser skal rundes opp til nærmeste hele plass.

Tabell 4-4: Krav til sykkel- og bilparkering, iht. kommunale bestemmelser

	Krav	Antall plasser
Bilparkering	Maksimum 0,7 biloppstillingsplasser per årsverk.	20
Sykkelparkering	Minimum 0,8 sykkeloppstillingsplasser per årsverk	23

Det kan etableres opptil 20 biloppstillingsplasser. Videre er det krav om minimum 23 sykkelparkeringsplasser, hvorav minst 2 skal være tilpasset lastesykler. Vurdering og anbefaling er beskrevet i kapittel 5.5.1.

5 Vurdering av planforslag

5.1 Parkering for bil

Beregninger av parkeringskrav i kapittel 4.4 fant at det kan etableres opptil 20 bilparkeringsplasser i forbindelse med utbyggingen av barnehagen. Prosjektet har likevel ikke planlagt å etablere egne parkeringsplasser på tomta, utenom én HC-plass. Hovedårsaken er begrenset areal, da etablering av parkeringsplasser ville medført for lite utearealer for barna. Det er derfor undersøkt muligheter for etablering av nye korttidsplasser i Kjennveien og i tilknytning til snuplassen og eksisterende parkeringsplasser.

Det skal opparbeides én HC-plass inne på tomta, ved inngangen til barnehagen. Adkomst vil være fra avkjørsel i Kjennveien. Observasjoner fra området tyder på at det er ledig kapasitet ved eksisterende HC-plasser på parkeringsplassen. Én plass vil trolig være tilstrekkelig til å håndtere forventet HC-trafikk, men hvis det ikke er tilstrekkelig for å ivareta barnehagens behov så er alternativer på eksisterende parkeringsplasser. Ulempen er avstand fra alternative plasser til inngang.

Det foreslås å etablere en lomme med lengde på 15 m (ekskludert inn- og utkjøringslengde) i Kjennveien. Hovedhensikten er å tilrettelegge for varelevering, men det er tenkt sambruk som tre korttidsplasser. Tanken er at den kan benyttes av foresatte i forbindelse med levering og henting i barnehagen. Det innebærer at vareleveranser må unngå typiske tidspunkt for henting og levering i morgen- og ettermiddagsrush. For å unngå at lommen benyttes til langtidsparkering må parkeringsregulering ha tidsbegrensning. Det anbefales at den begrenses til maksimalt 20 minutter. Trafikksikkerhetsvurdering av foreslått løsning er beskrevet i kapittel 5.4.

I tillegg er det sett på muligheten for å merke opp nye korttidsplasser ved snuplassen og parkeringsplassen, vist på figur 5-1. Dette er arealer som i dag benyttes til henting og levering til skolene. De foreslåtte plassene vil derfor ikke medføre økt kapasitet til å håndtere den totale trafikkmengden tilknyttet barnehagen og skolene, men den vil tilrettelegge for at foresatte kan parkere og følge barna inn/ut. Da det er privatrettslig skilting av parkeringsarealene så er det muligheter for å reservere noen plasser for barnehagen. Kapasiteten på henting og levering uten å parkere vil reduseres, som kan medføre at det tar lengre tid for foresatte å slippe av barna sine på morgenen.

Trafikkberegningene i kapittel 4.3 gir at det kan bli rundt 60 biler i største time for henting og levering i barnehagen, gitt dagens reisevaner. Selv med de 3 ekstra korttidsplassene vil det trolig ikke være tilstrekkelig med ledig parkeringskapasitet til å imøtekomme behovet/etterspørselen. Det må forventes økt belastning på eksisterende plasser og uten tiltak også mer uoversiktlige situasjoner i tidsrommene med henting og levering til skole og barnehage. Som nevnt så er det begrenset med areal på tomta, og det er derfor ikke aktuelt å etablere like mange bilparkeringsplasser som bestemmelser tillater. I stedet må det ses på parkeringssituasjonen på Kjenn-området og hvordan den kan brukes mer effektivt og på «best» måte. Sannsynligvis må arbeidstakere ved de eksisterende kommunale virksomhetene forvente å få redusert parkeringstilgang. Lørenskog kommune skal igangsette et arbeid som ser på parkeringen i hele området, og det er derfor ikke gjort noen nærmere vurderinger i denne rapporten.

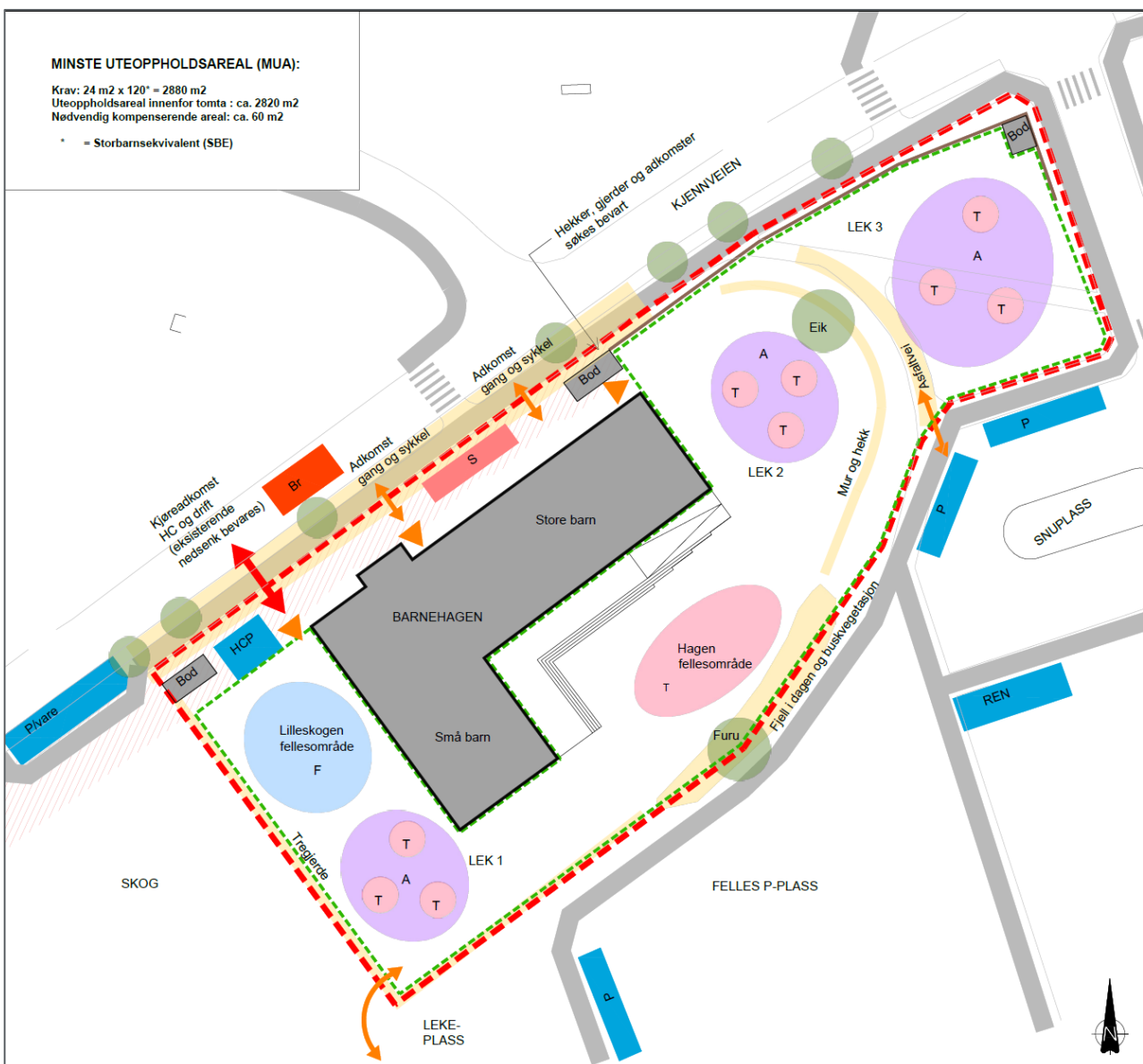
5.2 Trafikkavvikling

Planforslaget vil gi redusert fremkommelighet for bil i Kjennveien som følge av økt biltrafikk tilknyttet barnehagen. Det er allerede kø mot Solheimsveien i eksisterende situasjon på de mest trafikkerte dagene og utbyggingen forventes å forverre situasjonen. Utfordringen i området er at det er flere skoler hvor makstimen inntreffer i samme tidsrom og derfor belaster veinettet. Utenom rushtiden vil den nye barnehagen i liten grad påvirke avviklingen.

5.3 Varelevering og renovasjon

Det er avklart med kommunen at barnehagen kan benytte eksisterende renovasjonsløsning til Kjenn skole, markert på figur 5-1. Det forventes ikke å medføre mer trafikk og det er derfor ingen konsekvenser som følge av renovasjon til barnehagen.

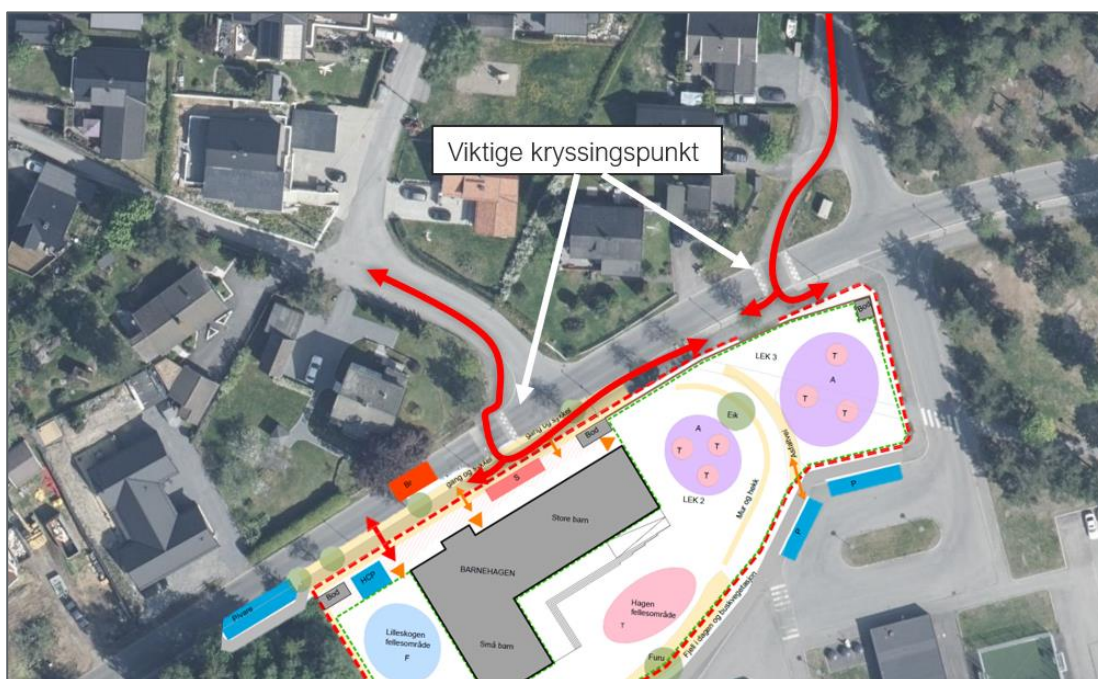
Varelevering skal, som tidligere beskrevet, løses i egen lomme i Kjennveien. Større lastebiler må snu inne ved Lørenskog rådhus. Da vil det være trinnfri og kort avstand til inngang til barnehagen. Det er innenfor anbefalte avstand mellom oppstillingsplass til inngang.



Figur 5-1: Konsept for logistikk og arealbruk (Norconsult, datert 20.06.2024)

5.4 Trafikksikkerhet

Det er tre avkjørsler langs planområdet i dag, der kun én opprettholdes. Det anbefales at de andre fjernes og får standard kantsteinvis. Hensikten er å unngå at biler stopper i avkjørslene i forbindelse med henting og levering med bil i barnehagen. Det er viktig å unngå å tilrettelegge for stopp mellom de to kryssingspunktene da dette kan skape uoversiktlige situasjoner og medføre økt konfliktnivå. Skilting med «Stans forbudt» i Kjennveien må videreføres for å redusere risikoen for parkering langs veien.



Figur 5-2: Viktige kryssingspunkt for skoleelever og andre myke trafikanter (Ortofoto: Norgeskart, illustrasjon: Norconsult)

Den gjenværende avkjørselen er kun til HC-plassen (og driftskjøretøy som vaktmester med mer). Gitt at den brukes i tråd med ønsket regulering så vil det være minimalt med biltrafikk i avkjørselen. Det er viktig å være tydelig overfor foresatte at HC-plassen ikke skal brukes av andre enn de med tillatelse. Hvis det blir utfordringer med misbruk så må det ses på tiltak for tilgangsstyring for å sikre at avkjørselen forblir trafikksikker.

Det er foreslått å etablere en lomme i Kjennveien for å tilrettelegge for varelevering til barnehagen, i tillegg til tre korttidsparkeringsplasser for barnehagen. Plasseringen er vest for barnehagen grunnet de to eksisterende kryssingspunktene. Det er vurdert plassering lenger øst, men da vil det redusere sikten og påvirke trafikksikkerheten negativt i de to viktige kryssingspunktene. Befaring ved start av skoledagen viser at det er mange som krysser ved begge de tilrettelagte, opphøyde kryssingspunktene. Etablering av lomme vil likevel gi en mindre trafikksikker løsning i Kjennveien da det forventes at bilene skal vestover langs Kjennveien etter å ha benyttet lommen. Det er fysisk mulig å snu i krysset mellom de to tilrettelagte kryssingspunktene, men dette er uheldig. Som et avbøtende tiltak bør barnehagen oppfordre foresatte til å benytte snuplassen ved rådhuset for å snu.

Etablering av barnehagen vil medføre mer trafikk på snuplassen og eksisterende parkeringsplasser. Som tidligere beskrevet i kapittel 2.2.1 er belegget ved eksisterende parkeringsplasser fullt allerede i dag, så disse parkeringsplassene vil ikke ha kapasitet til å håndtere trafikkveksten. Det er derfor mulig at etablering av barnehagen kan medføre økt parkering på snuplassen og utenfor anviste plasser.

5.5 Forhold for gående og syklende

Planforslaget vil ha en mindre negativ konsekvens på forholdene for gående og syklende i Kjennveien.

Planforslaget vil gi en økning i biltrafikken, og gående og syklende vil merke økt trafikkbelastning i tidsrommene ved levering og henting i barnehagen. Konsekvensene med hensyn til fremkommelighet og trafiksikkerhet for gående forventes likevel å være minimale da det er tilrettelagte kryssingspunkter og gang- og sykkelanlegg med god standard som separerer myke trafikanter fra biltrafikken.

I dag er det gang- og sykkelveier over østsiden av tomta som brukes av de fleste gående og syklende til/fra Kjennveien og områdene nord for planområdet. Planforslaget fjerner denne forbindelsen og myke trafikanter får derfor en liten omvei da de må via avkjørselen og snuplassen. Det er fortau langs adkomsten og det er derfor ikke behov for tiltak, men en konsekvens kan være at noen velger å krysse utenfor kryssingspunktet fra Kjennveien. Da det er usikkert om det faktisk vil være tilfelle så foreslås det ingen avbøtende tiltak, men det anbefales at kommunen følger med på situasjonen. Hvis det blir en utfordring så bør det gjøres tiltak for å lede gående mot det tilrettelagte kryssingspunktet, selv om det gir en omvei.

5.5.1 Sykkelparkering

Beregninger av parkeringskrav i kapittel 4.4 viser at gjeldende parkeringsbestemmelser i kommunen stiller krav til minimum 23 sykkeloppstillingsplasser i forbindelse med utbyggingen av barnehagen. Minimum 2 skal være tilpasset store sykler. Foreslått bestemmelse i planforslaget er at sykkelparkeringen skal være i tråd med kommuneplanens bestemmelser på 0,8 plasser per årsverk, hvor halvparten skal være store nok til å parkere laste- og familiesykler.

I dag er det lave sykkelandeler i kommunen på 1–4 %, og etterspørsel etter sykkelparkering vurderes som liten. Dagens reisemiddelfordeling tilsier et behov for 3–4 for foresatte som skal levere/hente med sykkel og 1 plass for ansatte, til sammen 5 sykkeloppstillingsplasser. Det er betydelig lavere enn minimumskravet.

Hvis det i stedet tas utgangspunkt i en målsetning rundt om at rundt 20 % av de ansatte skal sykle så gir det behov for 6 plasser. Hvis man også har en målsetning om at 20 % av barna leveres med sykkel, som er langt over dagens sykkelandel, så gir det behov for rundt 17 plasser, justert for at noen søsken leveres sammen og noe sykefravær. I realiteten forventes det lavere sykkelandeler enn 20 %, selv med redusert tilrettelegging for bil.

For foresatte som skal hente/levere så vil deres viktigste behov være en værbeskyttet og trygg parkering og oppbevaring av sykkelvogner og -seter hele dagen. Selve syklene parkeres kun over kort tid i forbindelse med selve levering/henting, og et trolig tilstrekkelig med et fåtall plasser. Stavanger kommune har utarbeidet en egen sykkelparkeringsveileder med anbefalinger til utforming av sykkelparkering ved barnehager (Stavanger kommune, 2024). Da sykkelvognene vil stå uten oppsyn store deler av dagen bør det være bak lås, og optimalt bør det tilrettelegges for at alle kan låse fast sitt eget utstyr. Det er få erfaringstall for andelen store sykler, men hvis det legges til grunn at 10 % av foresatte vil sette fra seg sykkeltrallen så tilsvarer det rundt 10 plasser for sykkelvogner/store sykler.

Det anbefales å tilrettelegge for 6 sykkeloppstillingsplasser for ansatte og 10 plasser for sykkelvogner. I tillegg bør det være 4 plasser nær inngangen for foreldre som skal korttidsparkere sykkelen i forbindelse med henting og levering. Ansattes sykkelparkering bør være under tak og låsbar.

5.6 Vurderinger av grønn mobilitet

Det er stor enighet blant forskerne om at de enkle tiltakene har lite potensial hver for seg, men at effektiviteten øker når tiltakspakker inneholder både såkalte push-tiltak, restriktive tiltak som begrenser biltrafikk/uønsket reiseatferd, og tiltak som gjør andre mobilitetsformer mer attraktive (pull-tiltak) (Fridstrøm, 2015) (Thaller & al., 2021). Ved vurdering av tiltak er det viktig å finne en balanse mellom tiltak som er særlig effektive, «push-tiltak» og tiltak som er sosialt akseptabelt og økonomisk gjennomførbart, «pull-tiltak». På generelt grunnlag viser forskning at det som har best effekt med hensyn til endringer i reisemiddelfordeling og reduksjon i bilbruk knytter seg til restriksjoner og kostnader på parkering og bilkjøring (Nicholas, u.d.).

Et overordnet tiltak er å se på parkeringsstrategien i området, og hvilke grep man kan gjøre for å bedre utnytte arealene og sikre at de som trenger parkeringsplass faktisk får det. Dette er et arbeid kommunen har planlagt å sette i gang, og vil være viktig for hele området, ikke bare barnehagen. Et av grepene kommunen bør vurdere er parkeringsavgift.

5.6.1 Tilknyttet ansatte

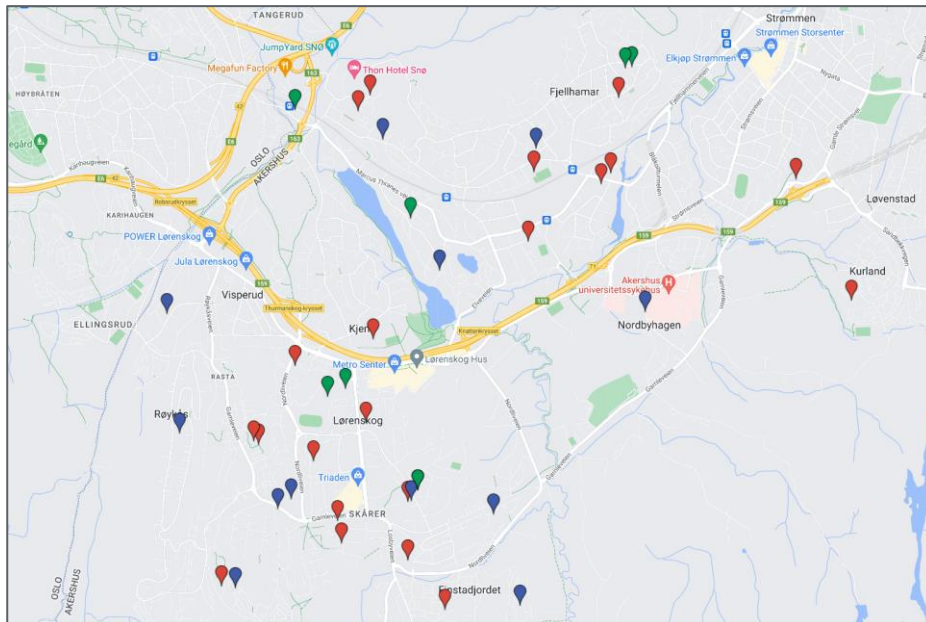
I dag forventes det at mange av arbeidstakerne på Kjenn-området benytter bil til og fra arbeidsplassen sin. Begrenset parkeringskapasitet i fremtidig situasjon vil ikke tilrettelegge for dette for fremtidige ansatte ved barnehagen, og de kan ikke ha samme høye bilandel som i dag. Da er det viktig å legge til rette for sykkel, gange og kollektiv.

Å reise kollektivt er et viktig alternativ til bilen, og prosjektet bør derfor innføre ordninger som bidrar til at flere velger kollektivt. Barnehagen vil ligge i gåavstand fra Lørenskog sentrum, der det hyppige avganger i retning Oslo og Lillestrøm. Det er et eksisterende kollektivtilbud som tilsier at kollektiv er et reelt alternativ for fremtidige arbeidstakere. Andre mulige tiltak for å tilrettelegge for kollektivreiser er subsidiering av ansattes periodebilletter. En utbedring av rutetilbudet ligger utenfor prosjektets kontroll.

For å tilrettelegge for sykkel er det viktig med tilstrekkelig sykkelparkeringskapasitet og kvaliteter som låsbar sykkelparkering under tak og tilgang på garderobe med dusj. I vurdering av kapasitet for ansattes sykkelparkering var det estimert et behov for 6 plasser.

5.6.2 Tilknyttet barn og foresatte

En utfordring med barnehager er at de ikke har en inntakskrets som f.eks. grunnskolen har, og det derfor ikke alltid er de som bor i nærområdet som tilhører nærmeste barnehage. Det kan medføre lengre avstand mellom hjem og barnehagen, som igjen øker sannsynligheten for bruk av bil. Studier har vist at bilandelen er lavest ved reiseavstander under 1 km (Heggheim, 2015). Kartet i figur 5-3 viser at det er en del barnehager sør for rv. 159, men at dekningen er lavere ved Kjenn og nordover. Det kan tyde på at det er potensial for at barna vil tilhøre nærområdet og derfor ha et større potensial for økt gange- og sykkelandel.



Figur 5-3: Eksisterende barnehager i Lørenskog kommune (Lørenskog kommune, 2024)

Barnehageforeldre oppgir typisk at tidsklemma fører til at de må benytte bilen i forbindelse med henting og levering, og hvis de har bil og det er muligheter for parkering ved barnehagen så blir bilen det foretrukne reisemiddelet. Prosjektet skal ikke tilrettelegge for økt biltrafikk, men det er parkeringsmuligheter i nærheten. Det forventes derfor at det vil være flere som kjører i forbindelse med henting og levering.

Tiltakene som vil være viktige er tilknyttet sykkelparkering. Som beskrevet i kapittelet om sykkelparkering så vil et av de viktigste behovene til foreldre være et trygt og værbeskyttet sted for å oppbevare sykkelvogner. Prosjektet bør derfor sikre tilstrekkelig kapasitet og kvalitet på sykkelvognoppbevaring.

Videre kan holdningsskapende arbeid og kampanjer rettet mot foresatte bidrar til at både foresatte og barna kan lære om helse, mosjon og mobilitetsvaner fra tidlig alder. Det er også viktig for å bidra til at snuplassen, lommen og den trafikale løsningen fungerer i tråd med hensikten, og redusere sannsynligheten for villparkering og trafikkaos i forbindelse med henting og levering.

5.6.3 Oppsummering av mobilitetsvurderinger

Lørenskog kommune har en målsetning om at all vekst i persontransport skal tas med kollektiv, sykkel og gange (nullvekstmålet) (Lørenskog kommune, 2023). Som beskrevet så har barnehager typisk en høy bilandel, spesielt ved lengre reiseavstander, og det kan være utfordrende å få ned bilandelen. Planforslaget vil legge til rette for økt bruk av sykkel, blant annet ved egne arealer for oppbevaring av sykkelvogner for foresatte. Eksisterende kollektivtilbud og gang- og sykkelnettverk legger til rette for å velge andre reisemidler enn bilen, både for ansatte og foresatte.

Prosjektet vil utvide parkeringskapasiteten med tre nye P-plasser i Kjennveien, i tillegg til én HC-plass. Det er lavere enn kravet i bestemmelsene, og i tråd med nullvekstmålet.

Samlet sett vurderes prosjektet å være i tråd med kommunens målsetninger om mobilitet.

5.7 Vurdering av anleggsfasen

Per dags dato er ikke lagt en plan for gjennomføring av anleggsfasen og det er derfor ikke mulig å gjennomføre en fullverdig vurdering av de trafikale konsekvensene i denne fasen. I planlegging av faseplaner så vil det være viktig å ha fokus på ivaretagelse av skoleveier med hensyn til trafiksikkerhet og fremkommelighet for myke trafikanter. Det anbefales at anleggsadkomst er via Kjennveien for å unngå anleggstrafikk tett på skolen og konflikt med gangkryssingene. Anleggstrafikk bør forsøkes unngås i periodene det er mest trafikk knyttet til levering og henting av barn til skolen.

6 Referanser

- Asplan Viak. (2021). *Rapport 242: Reisevaner i Oslo og Viken. En analyse av nasjonal reisevaneundersøkelse 2018/19*. Oslo: PROSAM.
- CommuterTimeMap. (2024). Hentet fra CommuterTimeMap: <https://commutertimemap.com/>
- Fridstrøm, L. (2015). *Tiltakspakker for redusert klimagassutslipp*. Hentet fra <https://www.tiltak.no/0-overordnede-virkemidler/0-4-kunnskap-og-verktoey-som-hjelpemidler/o-4-2/>
- Heggheim, H. (2015). *Barnehageforeldre sine reisevaner til og frå barnehagen- kva er vanleg og kva er nødvendig?* Trondheim: NTNU.
- Kommunekart. (2024). *Lørenskog kommune*. Hentet fra Kommunekart: <https://kommunekart.com/klient/lorenskog/>
- Lørenskog kommune. (2023, april 19). *Lørenskog er godkjent som trafiksikker kommune*. Hentet fra Lørenskog kommune: <https://www.lorenskog.kommune.no/aktuelt/lorenskog-er-godkjent-som-trafiksikker-kommune.134658.aspx>
- Lørenskog kommune. (2023, februar 8). *Plan for mobilitet*. Hentet fra Lørenskog kommune: <https://storymaps.arcgis.com/stories/0c22963273de43308638b8380f54121c>
- Lørenskog kommune. (2023, februar 08). *Plan for mobilitet*. Hentet fra Lørenskog kommune: <https://storymaps.arcgis.com/stories/0c22963273de43308638b8380f54121c>
- Lørenskog kommune. (2024). *Barnehager i Lørenskog*. Hentet fra Google Maps: <https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=12sSotbAOBIXqndVVNHWTHaJ62RI&femb=1&ll=59.93087880831232%2C10.977674984423844&z=14>
- Nicholas, K. (u.d.). *12 best ways to get cars out of cities - ranked by new research*. (Lund university) Hentet fra <https://theconversation.com/12-best-ways-to-get-cars-out-of-cities-ranked-by-new-research-180642>
- Prosam. (2015). *Rapport 218: Reisevaner i Osloområdet. En analyse av den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2013/14*. Oslo: Prosam.
- Statens vegvesen. (2014). *Håndbok V713 Trafikkberegninger*. Oslo: Vegdirektoratet.
- Statens vegvesen. (2024). *Vegkart*. Hentet fra Statens vegvesen: <https://vegkart.atlas.vegvesen.no/>
- Stavanger kommune. (2024, mars 01). *Sykkelparkeringsveileder - Prinsipper og veiledning for god sykkelparkering*. Hentet fra Stavanger kommune: <https://www.stavanger.kommune.no/vei-og-trafikk/stavanger-pa-sykkel/sykkelparkeringsveileder/#9134>
- Thaller, A., & al., e. (2021). *How to design policy packages for sustainable transport: Balancing disruptiveness and implementability*. Transportation Research Part D: Transport and Environment.
- Øen, S. S. (2009). *RVU Barnehager*. Oslo: Sweco.