

Granåsveien 13 AS og Granåsveien 7 AS

► **Brøsetekra 7 og 13**

Trafikkanalyse

Oppdragsnr.: 52204212 Dokumentnr.: Traf01 Versjon: 03 Dato: 2024-11-11



Oppdragsgiver: Granåsveien 13 AS og Granåsveien 7 AS
Oppdragsgivers kontaktperson: Kenneth Aakerholm
Rådgiver: Norconsult Norge AS, Klæbuveien 127 B, NO-7031 Trondheim
Oppdragsleder: Willy Wøllo
Fagansvarlig: Martin Kvam Klefstad
Andre nøkkelpersoner: Eric Christian Monsen, Markus Metallinos Log

03	2024-11-11	Oppdatert illustrasjonsplaner	WiWI	MaKlef	WiWol
02	2024-09-27	Oppdatert illustrasjonsplan	MarLog	MaKlef	WiWol
01	2024-09-04	Trafikknotat	MarLog	MaKlef	WiWol
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.

► Sammen drag

Granåsvegen 13 AS og Granåsveien 7 AS skal utvikle 330 nye boliger ved å omregulere dagens næringsvirksomhet i Brøsetekra 5, 7 og 13. I dagens situasjon er det estimert at virksomhetene på planområdet skaper ÅDT 430. Sammenlignet med turproduksjonen fra dagens virksomheter på ÅDT 580, forventes det at tiltaket reduserer biltrafikken med omtrent 25 %. Det forventes at trafikken vil fordele seg videre i vegnettet som den gjør i dagens situasjon. Det opprinnelige planforslaget la til grunn 330 boenheter. Dette har senere blitt nedjustert til ca. 280 enheter. Beregningene anses som konservative etter nedjustering av antall boenheter.

Fasiliteter for gående og syklende er gode i det nærliggende vegnettet, og utbyggingen av sykkelveg med fortau som del av Brøsetruta vil bidra positivt i fremtidig situasjon. Skolevegen anses som trygg i dagens situasjon, og kollektivtilbudet i nærheten av planområdet er tilstrekkelig utviklet til å konkurrere effektivt med privatbilen. Tilkomst til Teglverkskrysset holdeplass i sørgående retning har per dags dato en omveg som gir økt sannsynlighet for villkryssinger.

Trafikknotatet ser planforslaget i sammenheng med utbygging på nabotomtene Brøsetekra 1, 3 og 9, samt utbyggingsplanene for Brøset sør, som også vil skape trafikk som vil belaste Brøsetekra. ÅDT på Brøsetekra like øst for krysset med Teglverket, forventes å øke fra 1 800 i dag, til 2 100 i fremtiden. Dette er en relativt beskjeden økning på 17 %. Planområdet vil i fremtiden sannsynligvis innlemmes i nye Brøset skolekrets, som vil gi enda kortere og tryggere skoleveg. Utbyggingen av Brøset vil være positivt for beboerne på planområdet, ettersom den vil gi kortere gangavstand til målpunkter i nærheten.

Inntrukkede og vikepliktsregulerte kryssinger av planlagt sykkelveg med fortau langs Brøsetekra gir gode forhold for myke trafikanter. Det foreslås at atkomsten til parkeringskjeller via Ole A. Wolds veg trekkes noen meter sørover for å gjøre det enklere for sjåførere å stille opp kjøretøyet vinkelrett i krysset med Brøsetekra. Slik sikres god sikt til myke trafikanter, og særlig til syklende som kommer vestfra, som ellers kan risikere å havne i blindsonen. Mulighetene for å stille opp personbiler vinkelrett anses som akseptable med dagens plassering av parkeringskjeller, mens sporing for lengre kjøretøy tilsier at innkjøringen bør trekkes sørover.

► Innhold

1	Innledning	5
2	Dagens situasjon	6
2.1	Planområdet	6
2.2	Vegnett og tilkomst for kjørende	7
2.2.1	<i>Avkjørsel til planområdet</i>	9
2.2.2	<i>Kryss Brøsetekra x Teglvirket</i>	9
2.2.3	<i>Kryss Brøsetekra x Ole A. Wolds veg</i>	9
2.2.4	<i>Kryss Brøsetekra x Brøsetvegen</i>	10
2.3	Trafikkulykker	10
2.4	Kollektivtilbud	11
2.5	Myke trafikanter	12
2.6	Universell utforming	13
2.7	Skoleveg	15
2.8	Turproduksjon og trafikkmengder	16
3	Fremtidig situasjon	18
3.1	Tilgrensende reguleringsplaner	18
3.2	Beskrivelse av tiltaket	20
3.3	Turproduksjon	22
3.4	Trafikkmengder på vegnettet	23
3.5	Nullvekstmålet	26
3.6	Trafikksikkerhet og parkering	26
3.7	Myke trafikanter og trygg skoleveg	29
3.8	Renovasjon og utrykning	29
4	Referanser	30

1 Innledning

Granåsveien 13 AS og Granåsveien 7 AS skal utvikle nye boliger ved å omregulere dagens næringsvirksomhet i Brøsetekra 5, 7 og 13. Som følger av planendringen vil det bygges anslagsvis 330 boenheter. I sammenheng med reguleringsarbeidet er det gjennomført en trafikkanalyse som vurderer de trafikale konsekvensene av planforslaget. Denne rapporten redegjør for vurderingene som er gjort i trafikkanalysen. Beregningene anses som konservative etter senere nedjustering av antall boenheter.

I slutten av januar 2022 leverte Norconsult en trafikkanalyse til Trym Bolig i forbindelse med tilsvarende endring av arealbruk for eiendommene Brøsetekra 1, 3 og 9 (Norconsult, 2022). Trafikalt sett har de tre eiendommene Brøsetekra 1, 3 og 9 klare fellestrekk med Brøsetekra 5, 7 og 13. Oppdragsgiver har kjøpt rettighetene til rapporten fra 2022, slik at innværende rapport naturlig vil bygge videre på den. *Granåsvegen* ble for øvrig omdøpt til *Brøsetekra* kort tid etter at den forrige trafikkanalysen stod ferdig (Trondheim kommune, 2022). Denne rapporten er hovedsakelig utarbeidet basert på kilder og verktøy som er beskrevet i Tabell 1. Øvrige referanser er inkludert i kapittel 30.

Tabell 1: Beskrivelse av datakilder for trafikkrapporten.

Verktøy	Beskrivelse
NVDB	Nasjonal Vegdatabank innehar data om offentlige og private veger i Norge. Applikasjonen <i>Vegkart</i> (Statens vegvesen, u.å.-a) brukes for å besiktige innholdet i databasen (Statens vegvesen, u.å.-a). Den aktuelle rapporten har hentet ut administrative objekter, fysiske objekter og hendelser med relevans for å utrede trafikale forhold i nærheten av planområdet. Rapporten inneholder dermed data under norsk lisens for offentlige data (NLOD) tilgjengeliggjort av Statens vegvesen (Statens vegvesen, u.å.-b).
Google Street View	Google Street View er en tjeneste som gjør det mulig å besiktige steder langs veier, fra en høyde på omtrent 2,5 meter (Wikipedia, 2023).
Norge i bilder	Digital arkivtjeneste i regi av Kartverket som sammenstiller ortofoto og satellittbilder for dagens situasjon, og for flere år bakover i tid (Kartverket, 2024)
Norgeskart	Karttjeneste i regi av Kartverket. Inneholder høydekurver, informasjon om veier og bygninger, eiendomsgrenser, informasjon om tilgjengelighet for forflytningshemmede mm (Kartverket, 2022).
Statens vegvesens håndbøker	Håndbok N100 <i>Veg- og gateutforming</i> og Håndbok V122 <i>Sykkelveiledning—Sykkelanlegg på veg og gate</i> har blitt brukt for å fremskaffe krav til vegnettet. Definisjoner i Håndbok V723— <i>Analyse av ulykkessteder</i> er brukt for å fastsette at det ikke foreligger <i>ulykkespunkter</i> eller <i>ulykkesstrekninger</i> i nærheten av tiltaksområdet. Håndbok V713 <i>Trafikkberegninger</i> er brukt å avgjøre antall kjøretøy som dimensjonerende time (makstimen) utgjør av ÅDT.

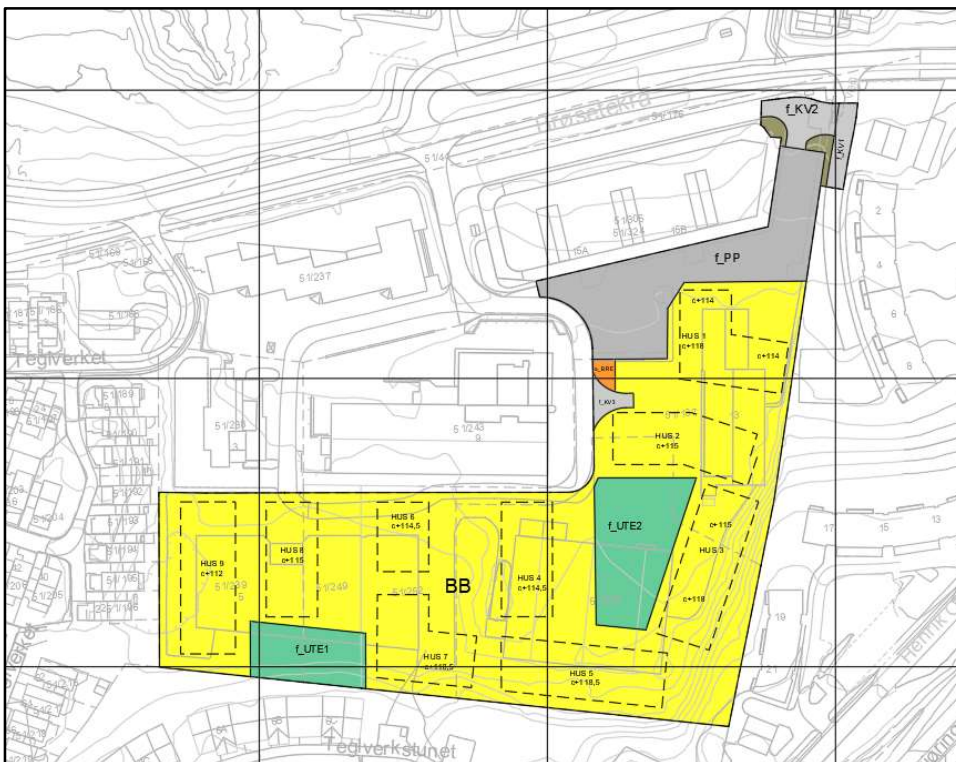
2 Dagens situasjon

2.1 Planområdet

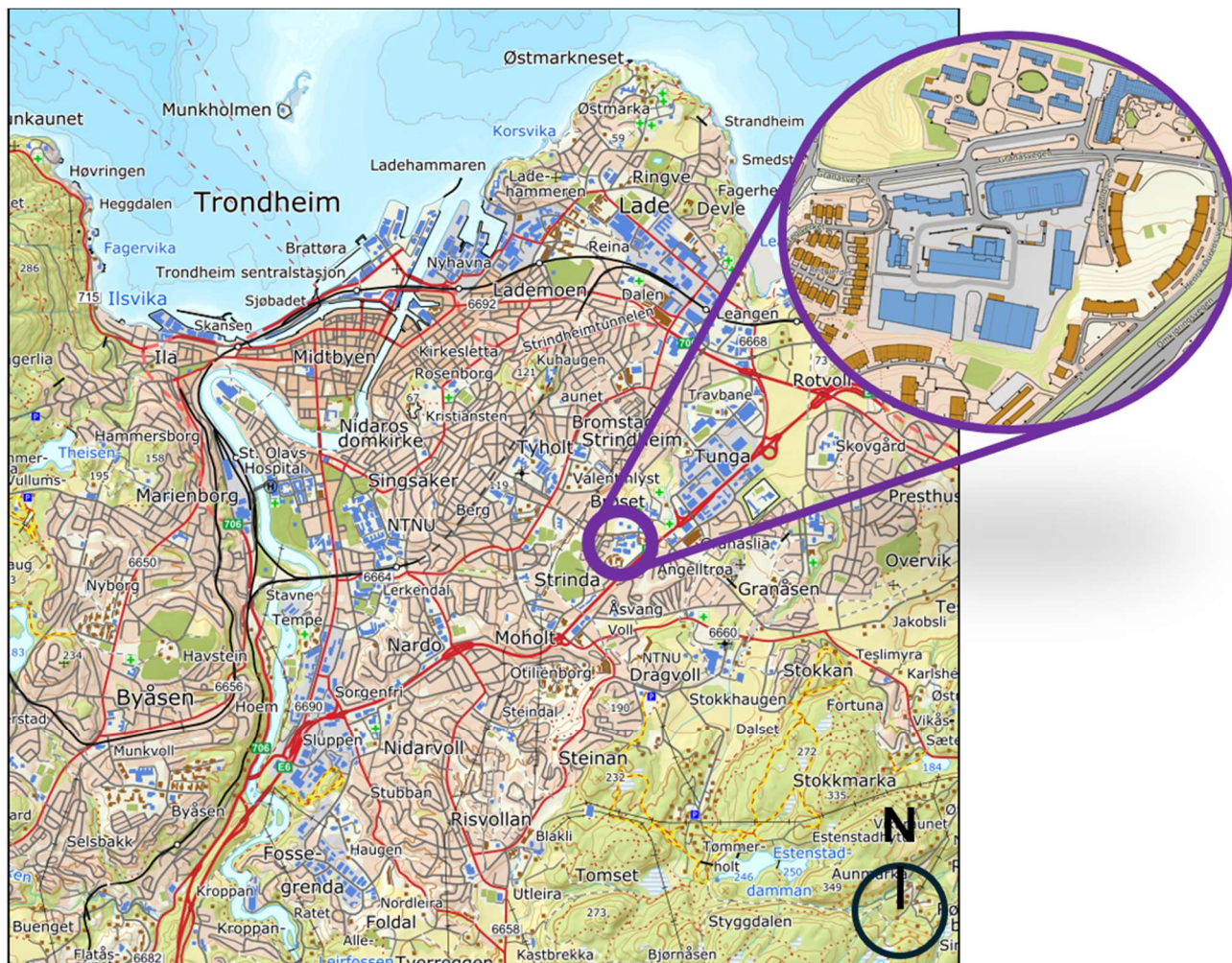
Planområdet består av eiendommene med gateadresse Brøsetekra 5, 7 og 13, og disse er gjenstand for detaljregulering. Figur 1 viser avgrensningen av planområdet, som ligger på Brøset i Trondheim. Planområdets overordnede lokalisering i forhold til Trondheim by er illustrert i Figur 2. Planområdet ligger omtrent 4 kilometer øst for Midtbyen, og omtrent en kilometer fra både Valentinlyst og Moholt, som er nærliggende bydelssentre. Området har god nærhet til sentrum, eksisterende infrastruktur, universitetsområder og turområder.

Eiendommene Brøsetekra 5, 7 og 13 er per dags dato i bruk som næringsbygg og parkeringsareal. Planområdet utgjør omtrent halvparten av et industriområde som har tilkomst gjennom en intern vegsløyfe som omkranser næringsbygget Brøsetekra 9. I dagens situasjon fremstår den trafikale situasjonen inne på planområdet som ganske utflytende. Arealbruken søkes endret til boligformål, med parkeringskjeller, felles uteoppholdsareal og areal for renovasjon.

Planområdets omgivelser kjennetegnes av den kommunale vegen Brøsetekra, som er en omtrent 420 meter lang adkomstveg som strekker seg fra Brøsetvegen i vest, og nesten frem til E6 Omkjøringsvegen i øst. På nordsiden av Brøsetekra ligger Brøset interimsskole og Brøset barnehage, mens de øvrige himmelretningene omkranser planområdet med boliger. På vestsiden består boligbebyggelsen av eneboliger i rekke. Øst- og sørsiden består henholdsvis av Granåsvegen og Teglværkstunet borettslag. Disse ble bygget på 60- og 70-tallet og består av leilighetsblokker i 3 til 4 etasjer med romslige grøntområder mellom byggene. I fremtiden er området like nord for Brøsetekra gjenstand for store endringer, ettersom Brøsetjordet skal byutvikles.



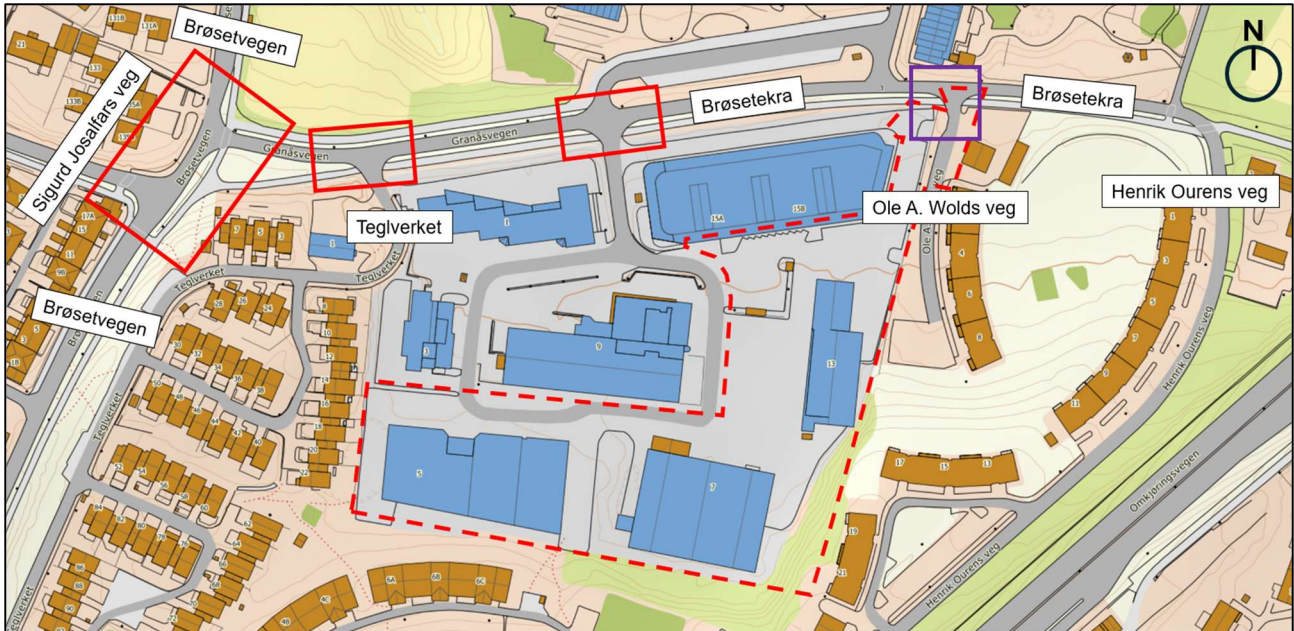
Figur 1: Tiltakets planavgrensning (Norconsult, 11. november 2024).



Figur 2: Planområdets lokalisering i Trondheim.

2.2 Vegnett og tilkomst for kjørende

Figur 3 illustrerer dagens trafikksystem, med vegnavn og viktige kryss markert. Det aktuelle planområdet er illustrert i rød skravur. Vegsystemet ble vurdert i trafikknottatet fra 2022. Egenskapene til disse kryssene og vegene som sådan har ikke endret seg siden den gang, men innværende notat gjentar likevel de mest sentrale momentene. I tillegg inneholder innværende trafikknottat vegkrysset mellom Brøsetekra og den kommunale vegen Ole A. Wolds veg, som ikke var del av forrige trafikkvurdering. Krysset inkluderes i denne omgang ettersom det er planlagt som tilkomst til parkeringskjeller. Dette krysset er markert i lilla i Figur 3. Flyfoto er oppdatert til nyeste versjoner, tatt i 2023.

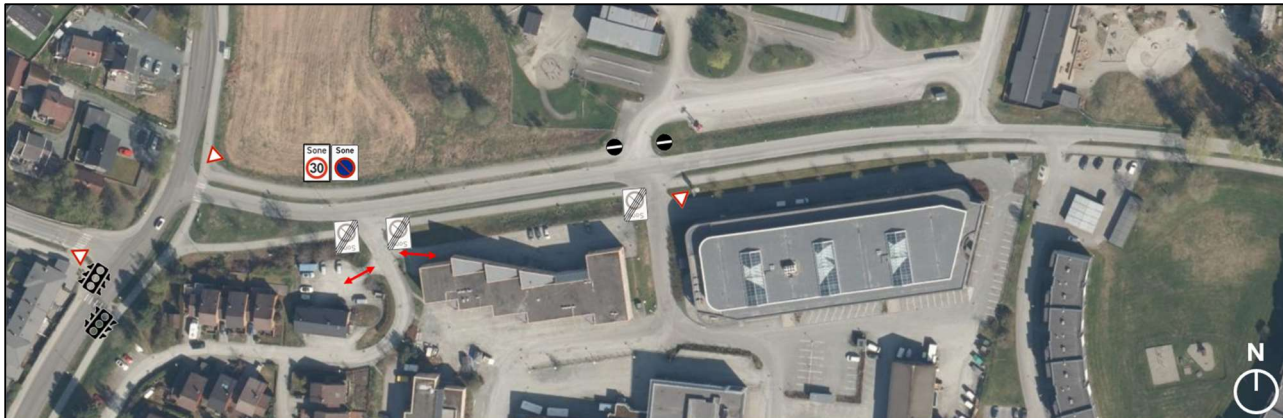


Figur 3: Oversikt over dagens trafikksystem med vegnavn påskrevet. Inneværende planområde er illustrert med rød skravur, mens sentrale vegkryss er markert med heltrukne linjer (Kartverket, 2022).

I dagens situasjon kobles planområdet til tilgrensende vegnett gjennom en avkjørsel til den kommunale vegen Brøsetekra. Brøsetekra møter Brøsetvegen i et T-kryss omtrent 160 meter vest for avkjørselen. Dette krysset kan også betraktes som et forskjøvet T-kryss med Sigurd Jorsalfars veg, som kobles på Brøsetvegen om lag 20-30 meter lenger sør. Brøsetvegen og Sigurd Jorsalfars veg er også kommunale veger. Brøsetekra er rettlinjert, tilnærmet fri for stigning og har meget gode siktlinjer i begge retninger, mens Brøsetvegen har fall på 6 % nordover.

Brøsetekra går over i Henrik Ourens veg omtrent 260 meter øst for dagens avkjørsel til planområdet. Henrik Ourens veg dreier deretter av sørover langs E6 Omkjøringsvegen og gir tilkomst til parkeringsområder for Granåsvegen og Teglverkstunet borettslag. Henrik Ourens veg kobles til Brøsetvegen omtrent 290 meter sør for T-krysset mellom Brøsetekra og Brøsetvegen. Tilkomst for kjørende til planområdet er kortere langs Brøsetvegen og Brøsetekra. Det forventes derfor at all biltrafikk fra planområdet beveger seg vestover langs Brøsetekra. I forlengelse av Brøsetekra fortsetter en gang- og sykkelveg i en utstrekning på omtrent 100 meter, før den møter E6 Omkjøringsvegen.

Sonefartsgrense 30 km/t innføres omtrent 25 meter inn i Brøsetekra, målt fra T-krysset med Brøsetvegen. Dette medfører at alle vegene i nærheten av planområdet har fartsgrense 30 km/t, med unntak av Brøsetvegen, som har fartsgrense 50 km/t. Ved samme sted innføres sone med parkeringsforbud, men dette oppheves i praksis ved innkjøring til den kommunale vegen Teglverket, og inn avkjørselen som leder til på planområdet. Det løper en gang- og sykkelveg langs sørsiden av Brøsetekra som krysser avkjørselen og de to krysset i nærheten av planområdet. Disse avkjørslene og krysset diskuteres i det følgende delkapitlet, mens gang- og sykkelvegen diskuteres i seksjon 2.5. Figur 4 viser et flyfoto av veganlegget med de hvor de mest sentrale vegskiltene er fremhevet.



Figur 4: Oversikt over avkjørslene som bidrar med trafikk til Brøsetekra i dagens situasjon (Flyfoto fra Trondheim, 2023).

2.2.1 Avkjørsel til planområdet

Avkjørselen inn til planområdet er vikepliktsregulert, og armen fra Brøset interimsskole på motsatt side av Brøsetekra er skiltet med innkjøring forbudt. Selve innkjøringen til skolen ligger 120 meter lenger øst, og der er det tillatt å kjøre både inn og ut. Trafikk på armen som har innkjøring forbudt vil derfor kun utgjøres av en andel av kjøretøyene som forlater skolebygget. Besiktigelse av gatebilder fra Google Street View tilsier at disse hovedsakelig vil være personbiler og skolebuss. Renovasjonskjøretøy og tilsvarende driftskjøretøy kan komme i tillegg. Lave trafikkmengder og god utforming taler for å ikke drøfte avkjørselen fra skolen i sammenheng med avkjørselen til planområdet.

2.2.2 Kryss Brøsetekra x Teglverket

Krysset som kobler Teglverket til Brøsetekra ligger om lag 60 meter inn i Brøsetekra, målt fra T-krysset med Brøsetvegen. Trafikknotatet fra 2022 påpekte at denne avkjørselen var mangelfullt skiltet og oppmerket, og oppdaterte flybilder fra 2023 tilsier at dette fremdeles er tilfelle. Norconsult leverte også en trafiksikkerhetsvurdering av dette krysset i juni 2023. Her fremgår det at det i fremtiden skal etableres sykkelveg med fortau som skal trekkes tilbake 5 meter i krysset, at dagens avkjørsel til Brøsetekra 1 stenges, at vegetasjon skal fjernes og at det etableres gatebelysning (Norconsult, 2023, s. 6). Denne avkjørselen grenser imidlertid ikke til innværende planområde, og er derfor av noe lavere relevans. De omtrent 50 boligene i Teglverket har dessuten en ekstra tilkomstmulighet via Henrik Ourens veg i sør, slik at det forventes at kun trafikk knyttet til omtrent 30 boliger finner sted i avkjørselen mellom Teglverket og Brøsetekra, i tillegg til tømmerbedriften som har tilhold her (Norconsult, 2022, s. 16).

2.2.3 Kryss Brøsetekra x Ole A. Wolds veg

Planområdet som ble vurdert i 2022 grenset mot Ole A. Wolds veg, men avkjørselen mellom Brøsetekra og Ole A. Wolds veg ble ikke vurdert. Dette gjøres derfor i innværende rapport, ettersom vegen nå er aktuell som tilkomstveg til parkeringskjeller.

Ole A. Wolds veg har beliggenhet like øst for planområdet, omtrent 145 meter øst for avkjørselen til planområdet. Vegen er en kort, kommunal atkomstveg på om lag 100 meters lengde i retning nord-sør. I dagens situasjon gir vegen tilkomst til omkring 24 boenheter i Granåsvegen borettslag, fordelt på fire gateadresser. Lengst nord, altså like ved krysset, gir den tilkomst til i størrelsesorden 15 parkeringsplasser og 15 garasjeplasser, og lengst sør gir den tilkomst til omtrent ytterligere 15 parkeringsplasser.

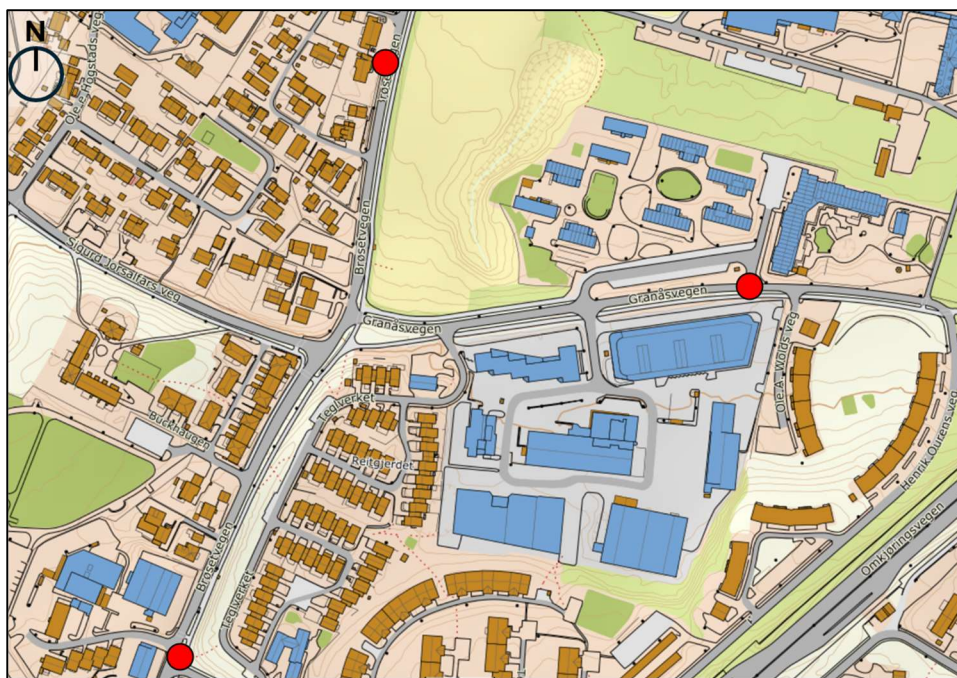
2.2.4 Kryss Brøsetekra x Brøsetvegen

Som beskrevet i rapporten fra 2022, er krysset mellom Brøsetekra og Brøsetvegen forkjøringsregulert, og har gangfelt for myke trafikanter. Som tidligere beskrevet har Brøsetvegen fall på 6 % nordover, slik at syklende sørfra kan komme i høy fart. Krysset er imidlertid oversiktlig og godt opplyst med gatebelysning.

2.3 Trafikkulykker

Figur 5 viser en oversikt over politiregistrerte trafikkulykker med personskade i nærliggende lokalvegnett i løpet av de siste 10 årene. Tre ulykker fant sted i denne perioden.

- Trafikkulykken som fant sted nærmest planområdet, skjedde ved innkjøringen til Brøset interimskole i august 2015. Vegen var tørr og bar, og det var oppholdsvær og dagslys med god sikt. Ulykken involverte en personbil og en syklist, hvor den ene parten foretok venstresving inn på skoleområdet foran den andre trafikanten på veg i motsatt retning.
- Den andre trafikkulykken i nærheten av planområdet fant sted lengre unna, i krysset mellom Brøsetvegen og Henrik Ourens veg, en ettermiddag i oktober 2016. Som ved ulykken året før, innebar også denne ulykken venstresving foran kjørende i samme retning. Føreforholdene var også tilsvarende. Ulykken involverte en personbil og en motorsykkel.
- Den tredje trafikkulykken fant sted en lørdags ettermiddag i slutten av januar 2018, langs Brøsetvegen, 200 meter nord for T-krysset med Brøsetekra. Vegen var delvis snø- eller isbelagt, og det var dagslys og god sikt. Ulykken var en påkjørsel der en fotgjenger ble påkjørt av en bilist.



Figur 5: Oversikt over trafikkulykker med i nærliggende vegnett over de siste 10 årene (Statens vegvesen, u.å.-a).

Det foreligger ingen steder i det umiddelbare vegnettet som peker seg ut som *ulykkespunkter* eller *ulykkesstrekninger*. Disse er definert som punkter med mer enn 4 politirapporterte personskadeulykker innenfor en strekning på 100 meter, og ulykkesstrekninger er strekninger på 1 km med mer enn 10 personskadeulykker i løpet av 5 år (Statens vegvesen, 2014b, s. 8).

2.4 Kollektivtilbud

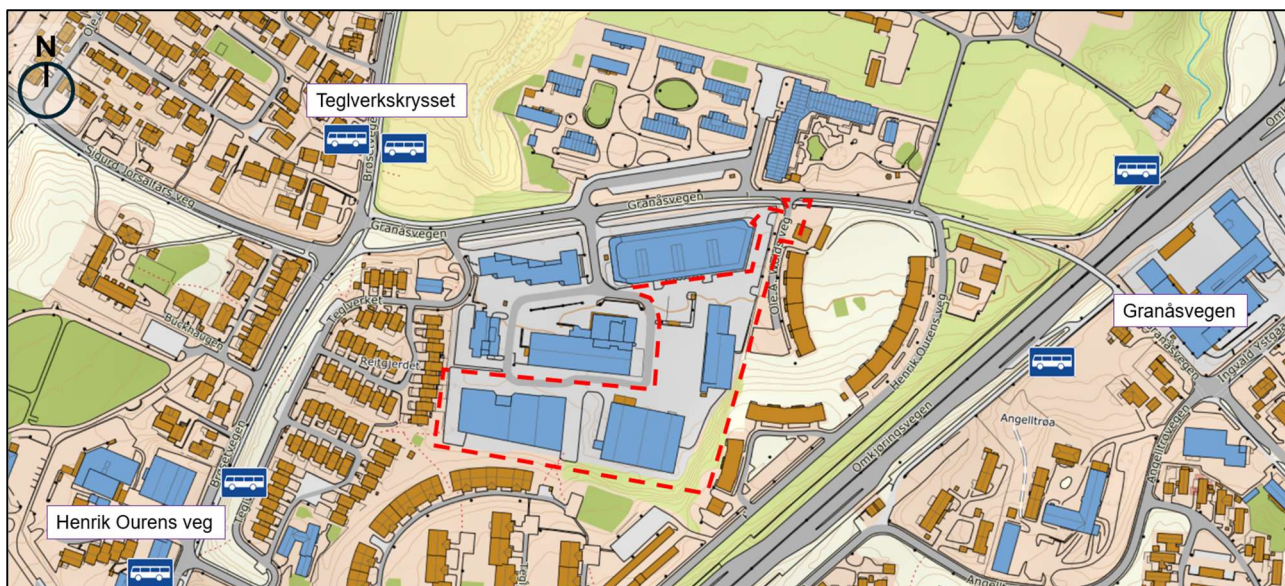
Buss er den tilgjengelige formen for kollektivtransport i området. Nærmeste busstrafikk går langs Brøsetvegen, vest for planområdet, samt langs E6 i øst. Informasjon om busslinjer i dette delkapittelet er hentet fra reiseplanleggeren til kollektivselskapet (AtB, 2021).

De to mest relevante holdeplassene er beskrevet i Tabell 2. For fullstendighets skyld ligger også holdeplassen Henrik Ourens veg i Brøsetvegen. Til denne er det imidlertid noe lenger gangavstand fra planområdet enn det er til Teglverkskrysset. Det forventes derfor at reisende vil benytte seg av sistnevnte holdeplass. Gangavstandene som er oppgitt i Tabell 2, er målt fra nordre ende av inneværende planområde. Figur 6 viser plasseringen av alle ovennevnte bussholdeplasser.

Tabell 2: Oversikt og beskrivelse av nærliggende holdeplasser og gangruter dit fra planområdet.

Holdeplass	Beliggenhet og beskrivelse av gangrute	Gangavstand og tidsbruk fra planområdet
Granåsvegen	Langs E6 Omkjøringsvegen. De første 120 meterne av gangruta går på gang- og sykkelveg langs Brøsetekra. Deretter langs bilfri gang- og sykkelveg som er godt opplyst. Tilkost til nordgående holdeplass krysser E6 over gang- og sykkelbro. Begge holdeplassene har leskur som skjermer for vær og vind, sittemulighet, sykkelparkering og taktil merking (universell utforming). Det finnes rutetabeller, men ikke skjermer med sanntidsinformasjon over bussavganger.	350 meter (5 minutter) til sørgående holdeplass. 650 meter (9 minutter) til nordgående holdeplass
Teglverkskrysset	Langs Brøsetvegen, omtrent 50 meter nord for krysset mellom Brøsetekra og Granåsvegen. Ruta til sørgeående holdeplass går på gang- og sykkelvegen langs Brøsetekra. Brøsetekra må krysses på fotgjengerovergang ved T-krysset med Granåsvegen. Delen av ruta langs Granåsvegen finner også sted langs gang- og sykkelveg. Tilkost til sørgeående holdeplass går i en «rundtur» via det signalregulerte gangfeltet i Brøsetvegen, og deretter via en fotgjengerovergang i Sigurd Josalfars veg. Dette utgjør en «omveg» på omtrent 120 meter, som øker sannsynligheter for villkryssinger (Norconsult, 2022, s. 21). Holdeplassen i sørgeående retning er et kantstopp uten leskur eller andre fasiliteter i sørgeående retning (kun taktile heller) og en enkel rutetabell. Holdeplassen i sørgeående retning har busslomme med leskur, sittemuligheter og avfallsbøtte. Ingen av disse to holdeplassene har informasjonstavler med sanntidsinformasjon.	400 meter (5 minutter) til holdeplassen i nordgående retning, og omtrent 500 meter (6 minutter) til holdeplassen i sørgeående retning.

Bussholdeplassen *Teglverkskrysset* betjenes av linje 12 og 113. Linje 12 går mellom Marienborg/Trondheim Spektrum og Dragvoll via Strindheim, Solsiden og Midtbyen. Linje 113 opererer natt til lørdag og natt til søndag og går mellom Midtbyen (Dronningens gate D1) og Stokkan. Holdeplassen *Granåsvegen* ligger langs E6 Omkjøringsveien, og betjenes av linje 15 (kun sørgeående) og 311. Linje 15 går mellom Østmarkneset (Lade) og Torgård (Heimdal). Linje 311 er en regionlinje mellom Stjørdal og Trondheim (Valøyvegen). Tabell 3 gjengir frekvensen på de nærmeste kollektivrutene fra disse holdeplassene.



Figur 6: Lokaliseringen av bussholdeplasser som betjener planområdet (Kartverket, 2024).

Tabell 3: Oversikt over frekvensen på de nærmeste kollektivrutene.

Linje	Til/fra	Nærmeste holdeplass	Frekvens rush	Frekvens midt på dagen
12	Marienburg/Dragvoll	Teglverkskrysset	Hvert 10. min	Hvert 10. min
15	Østmarkneset/Torgårdstrøa	Granåsvegen (E6)	Hvert 20. min	Ingen avgang
311	Trondheim/Stjørdal	Granåsvegen	Hvert 15. min	Hvert 30. min

Oversikten over avstand til bussholdeplassen, samt frekvensen på den forbigående bussrutene, brukes for å sette en indeks for tilgang til kollektivtransport. Dette gjøres basert på taksonomien gjengitt i Tabell 4. Holdeplassen Teglverkskrysset, med rute 12 alene, bidrar til at planområdet oppnår «svært god» tilgang til kollektivtransport. Dette tyder på at bussen kan være et godt mobilitetstilbud for planområdets fremtidige beboere, og den kan til de fleste formål erstatte privatbilen på hverdager (Haugsbø et al., 2015, s. 20).

Tabell 4: Oversikt over definisjonen av tilgang til kollektivtransport (Haugsbø et al., 2015, s. 21).

Avganger per time	Under 500 m	500 m – 1 km	1 km – 1,5 km	1,5 km – 2 km	Over 2 km
Minst 8	Ekstremt god	Svært god	Middels	Middels	Svært dårlig
Minst 4	Svært god	God	Middels	Dårlig	Svært dårlig
2-3	God	Middels	Dårlig	Dårlig	Svært dårlig
1	Middels	Dårlig	Dårlig	Svært dårlig	Svært dårlig
Sjeldnere	Svært dårlig	Svært dårlig	Svært dårlig	Svært dårlig	Svært dårlig

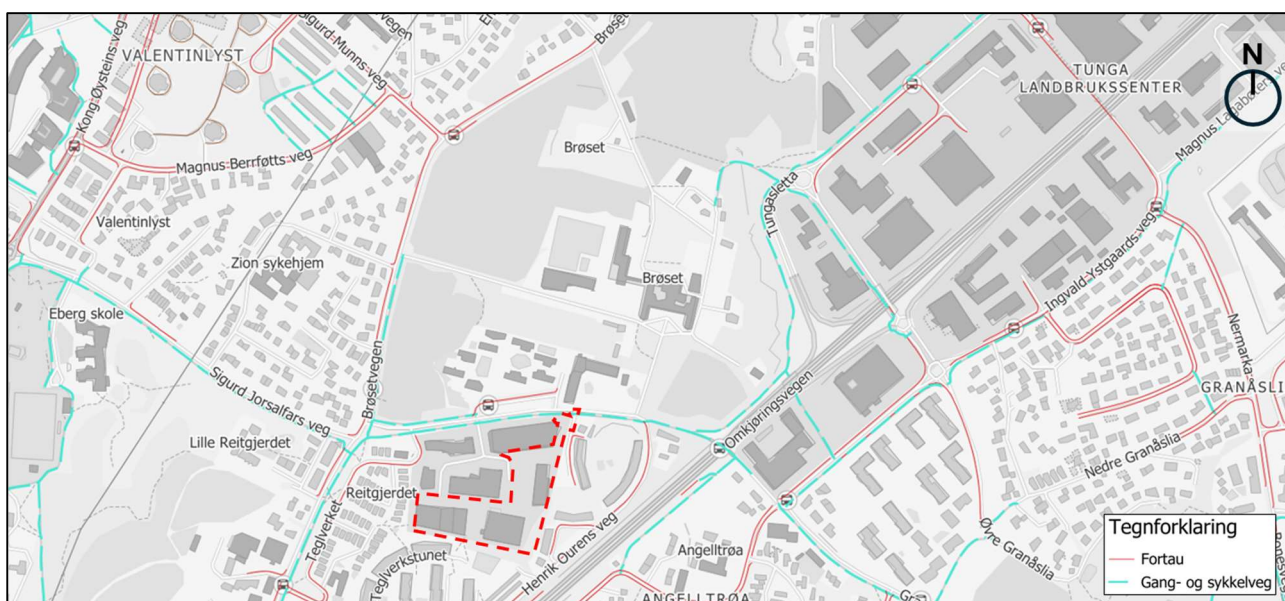
2.5 Myke trafikanter

Myke trafikanter har gode muligheter for ferdsel i vegnettet i nærheten av planområdet. Figur 7 viser fortau og gang- og sykkelveger i nærheten av planområdet. Fasilitetene langs Brøsetekra og Brøsetvegen anses som viktigst.

Brøsetekra har kombinert gang- og sykkelveg på sørsiden, fra Brøsetvegen og vestover frem til Henrik Ourens veg. Henrik Ourens veg krysses med gangfelt, og gang- og sykkelvegen fortsetter på gangbro over

E6 Omkjøringsveien. I tillegg til denne gang- og sykkelvegen har Brøsetekra kombinert gang- og sykkelveg på nordsiden mellom Brøsetvegen og innkjøringen til Brøset Interimsskole. Barn rapporterer at å ta seg frem langs Brøsetekra oppleves som trygt (HUS Arkitekter AS, 2024b, s. 10). Dette sykkelnettverket er også gjenstand for fremtidig opprustning i forbindelse med andre reguleringsplaner i området.

Brøsetvegen har kombinert gang- og sykkelveg på østsiden, mellom Brøsetekra og nordover frem til alleen som gir tilkomst til bygningsmassen tilhørende St. Olavs hospital. Det finnes også et fortau på vestsiden av Brøsetvegen, men dette oppleves av barn som smalt og utrygt (HUS Arkitekter AS, 2024b, s. 10). Nord for avkjørselen til alleen opphører gang- og sykkelvegen, og det smale fortauet på vestsiden er eneste mulighet for gående å ta seg frem videre nordover langs Brøsetvegen. Utover dette fremstår dagens tilrettelegging for gående og syklende i umiddelbar nærhet til planområdet som god.



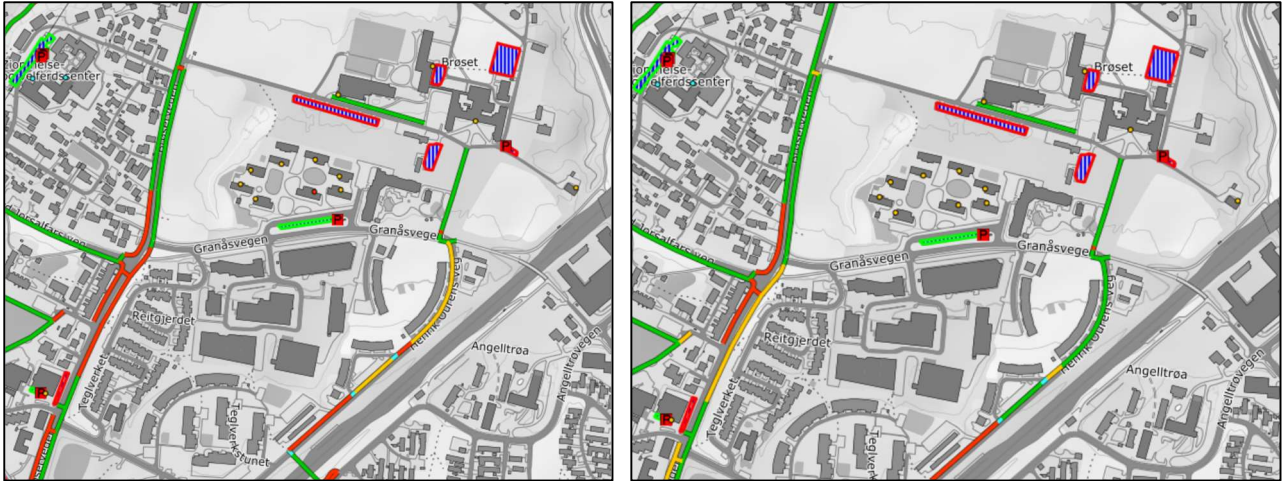
Figur 7: Oversikt over fortau og gang- og sykkelveger i nærheten av planområdet.

2.6 Universell utforming

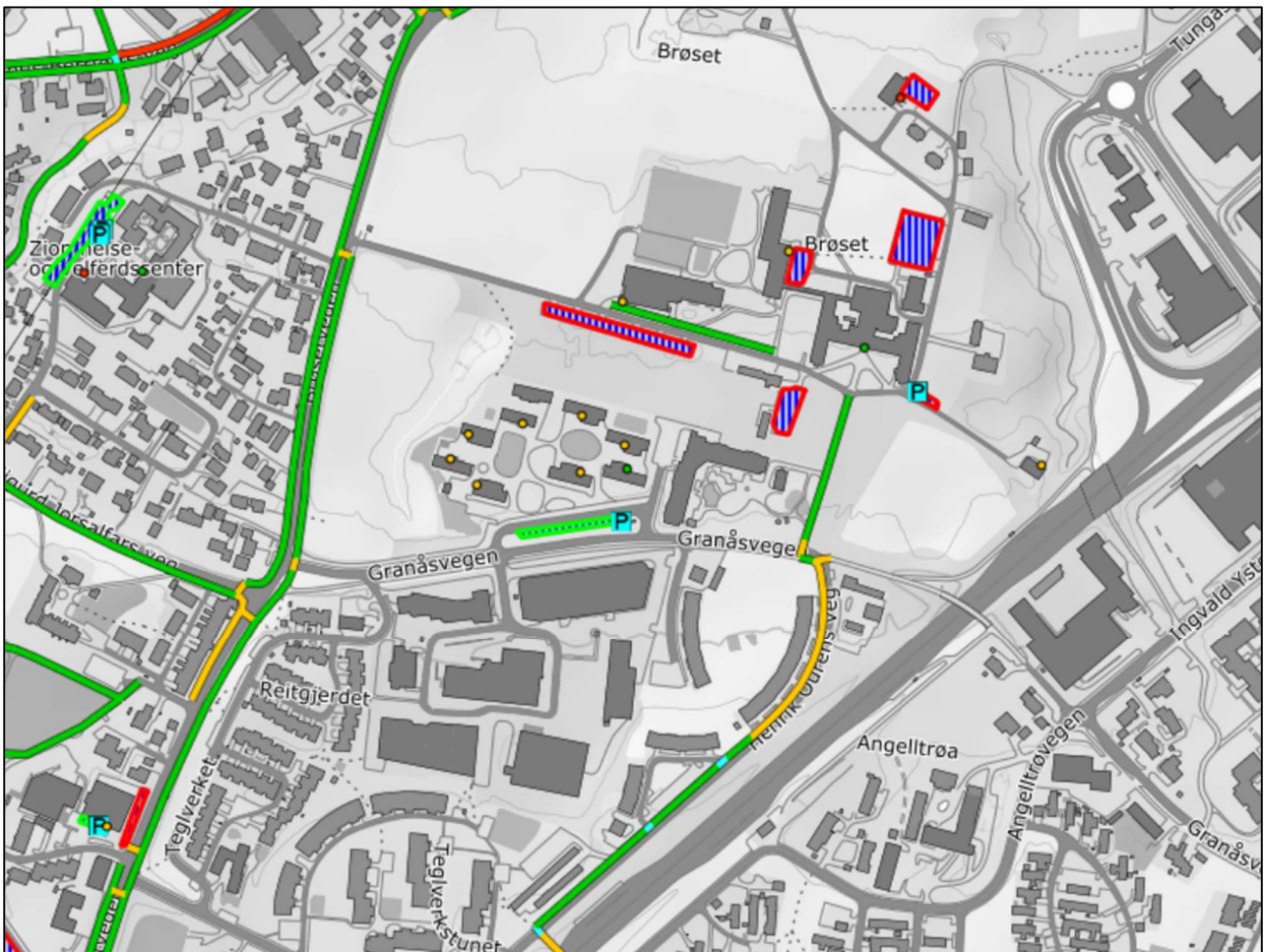
Universell utforming er viktig, ettersom ca. 10 % av befolkningen på landbasis oppgir at de har fysiske utfordringer som begrenser deres transportmuligheter (Opinion, 2022, s. 31). Vanskeligheter med å gå og sykle utgjør størsteparten av utfordringene (Opinion, 2022, s. 33). Planområdets nærområde har blitt kartlagt for universell utforming av Kartverket. Vesentlige funn fra denne er gjengitt her.

Figur 8 (venstre) viser tilgjengelighet for manuell rullestol, mens Figur 8 (høyre) viser tilsvarende tilgjengelighet for elektrisk rullestol. Figur 9 viser tilgjengeligheten for synshemmede. Grønn farge eller skravur indikerer områder som er tilgjengelige. Oransje farge brukes om områder som delvis oppfyller minstekrav, mens rød farge viser områder som ikke oppfyller minstekrav. Områder uten farge er ikke vurdert (Kartverket, 2021, s. 9). Manuell besiktigelse viser at registreringene ble gjennomført hovedsakelig i 2018.

Figurene viser at Brøsetekra ikke er vurdert. Brøsetvegen sør for krysset med Brøsetekra oppgis å være utilgjengelig for rullestolbrukere. Strekingen har også noe mangelfull fremkommelighet for elektriske rullestolbrukere. Forskjellen i kategoriseringen er knyttet til det faktum at manuelle rullestolbrukere er langt mer følsomme ovenfor stigninger enn brukere med elektriske stoler (Kartverket, 2021, s. 20). Figur 9 viser at tilgjengeligheten for synshemmede er noe bedre. Dette tilsier at området har godt med visuelle ledelinjer. Tabell 5 oppsummerer kartleggingen av universell utforming.



Figur 8: Tilgjengelighet for universell utforming. Venstre: Manuell rullestol. Høyre: Elektrisk rullestol (Kartverket, 2018).



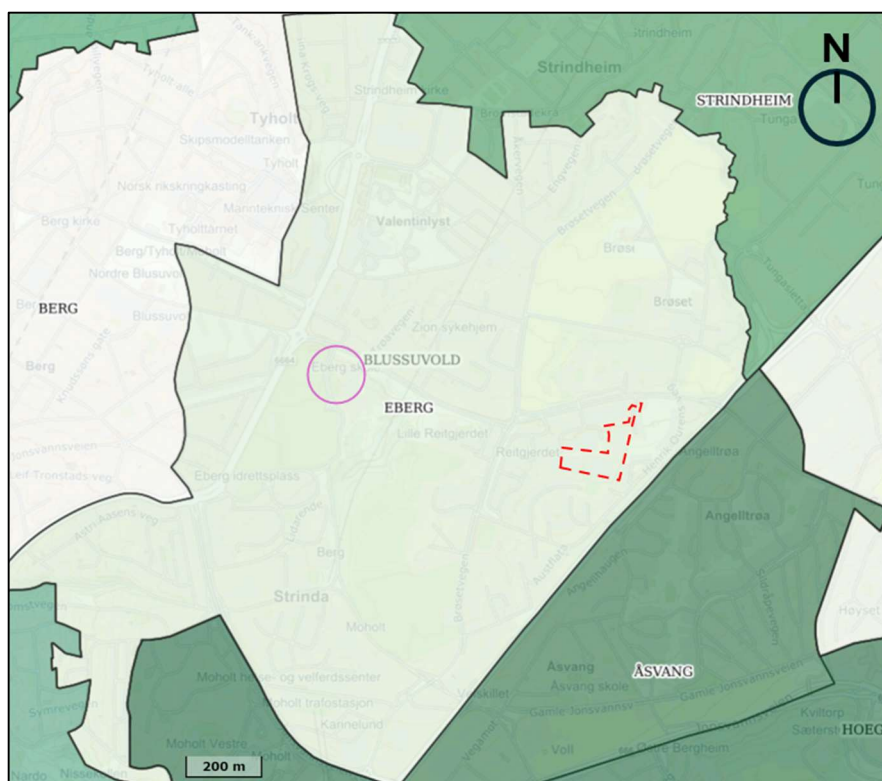
Figur 9: Tilgjengelighet for synshemmede (Kartverket, 2018).

Tabell 5: Oppsummering av universell utforming for nærliggende vegnett.

Prinsipp	Vurdering
Separate gang-, sykkel- og bilkjørebaner	Planområdet betjenes av gang- og sykkelveger. Ideelt bør gående skilles fra syklister og kjørende, eksempelvis med separasjon eller kantstein. Tilgrensende planer ivaretar dette.
Vegkryssingsmuligheter	Fotgjengerovergangen i Brøsetekra ved krysset med Brøsetvegen er trinnfritt, men den har ikke taktil merking. Det samme gjelder den signalregulerte fotgjengerovergangen over Brøsetvegen som ligger 50 meter lenger sør. Det er uklart hvorvidt denne kryssingen har akustiske indikatorer. Kryssene og avkjørslene i Brøsetekra har ikke taktil merking.
Overflater	Generelt jevne og gode overflater i området.
Vegvisning	Generelt god skilting i området. Gang- og sykkelvegene i området er skiltet. I retning østover på Brøsetekra er det to gangfelt som både er oppmerket og godt skiltet. Det finnes vegvisningsskilt for sykkelruter i krysset mellom Brøsetekra og Brøsetvegen.
Hvilemuligheter	Det er mangelfullt med sitte- og hvilemuligheter i nærheten av planområdet.

2.7 Skoleveg

Planområdet sogner per dags dato til Eberg skole, med plassering som illustrert i Figur 10. Skolen ligger 850 meters gangavstand fra planområdet, og skolevegen er illustrert i Figur 11. Skolevegen kan beskrives i tre parseller. Den første går langs sørsiden av gang- og sykkelvegen i Brøsetekra, i en lengde på omtrent 200 meter. Deretter krysses Brøsetvegen med signalregulert gangfelt. Den siste parsellen på 550 meter går langs Sigurd Jorsalfars veg, og denne har også gang- og sykkelveg. Hele strekningen er godt opplyst med gatebelysning. Skolevegen vurderes som godt egnet.



Figur 10: Planområdet lokasjon (rød skravur) i forhold til Eberg skole (sirkel) og skolekrets (Trondheim kommune, u.å.).



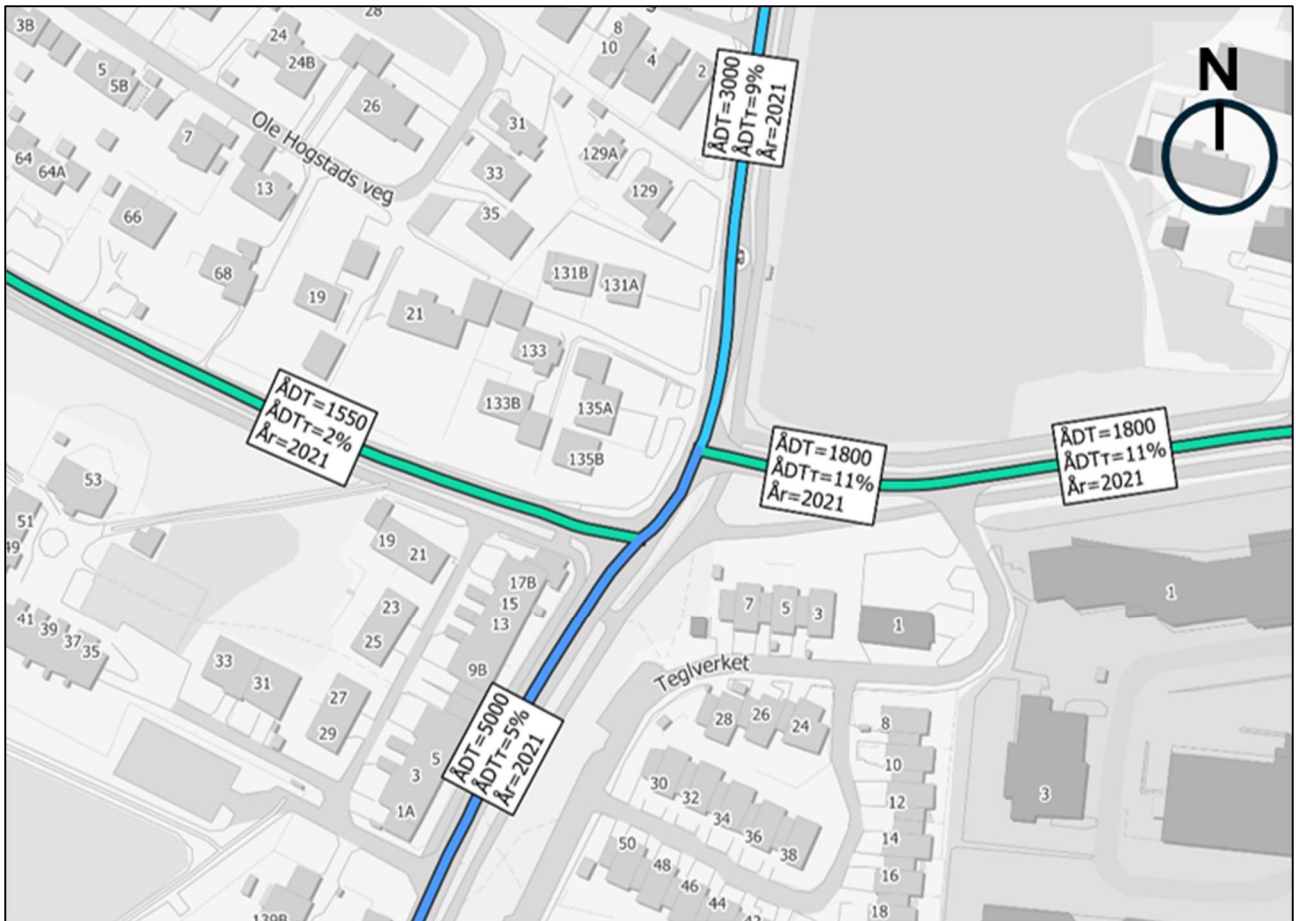
Figur 11: Oversikt over dagens skoleveg til Eberg skole (grønn) fra planområdet (rød).

2.8 Turproduksjon og trafikkmengder

Notatet fra naboeiendommene i 2022 beregnet en turproduksjon fra virksomhetene i innværende planområde som beskrevet i Tabell 6. Dette var basert på data fra virksomhetene som har tilhold på hver adresse. Noter at Brøsetekra 15 ikke er del av planområdet, men trafikken knyttet til disse vil bestå i fremtidig situasjon. Figur 12 gjengir trafikkmengdene på tilgrensende vegnett i dagens situasjon. Disse er hentet fra NVDB.

Tabell 6: Estimert ÅDT fra virksomhetene på planområdet (Norconsult, 2022, s. 12).

Bygg	Virksomhet	Antall kjøretøy	YDT	ÅDT
13	Kontor	50	100	71
7	Handel / industri	200	400	343
5	Handel / industri	97	194	166
Totalt		347	694	580

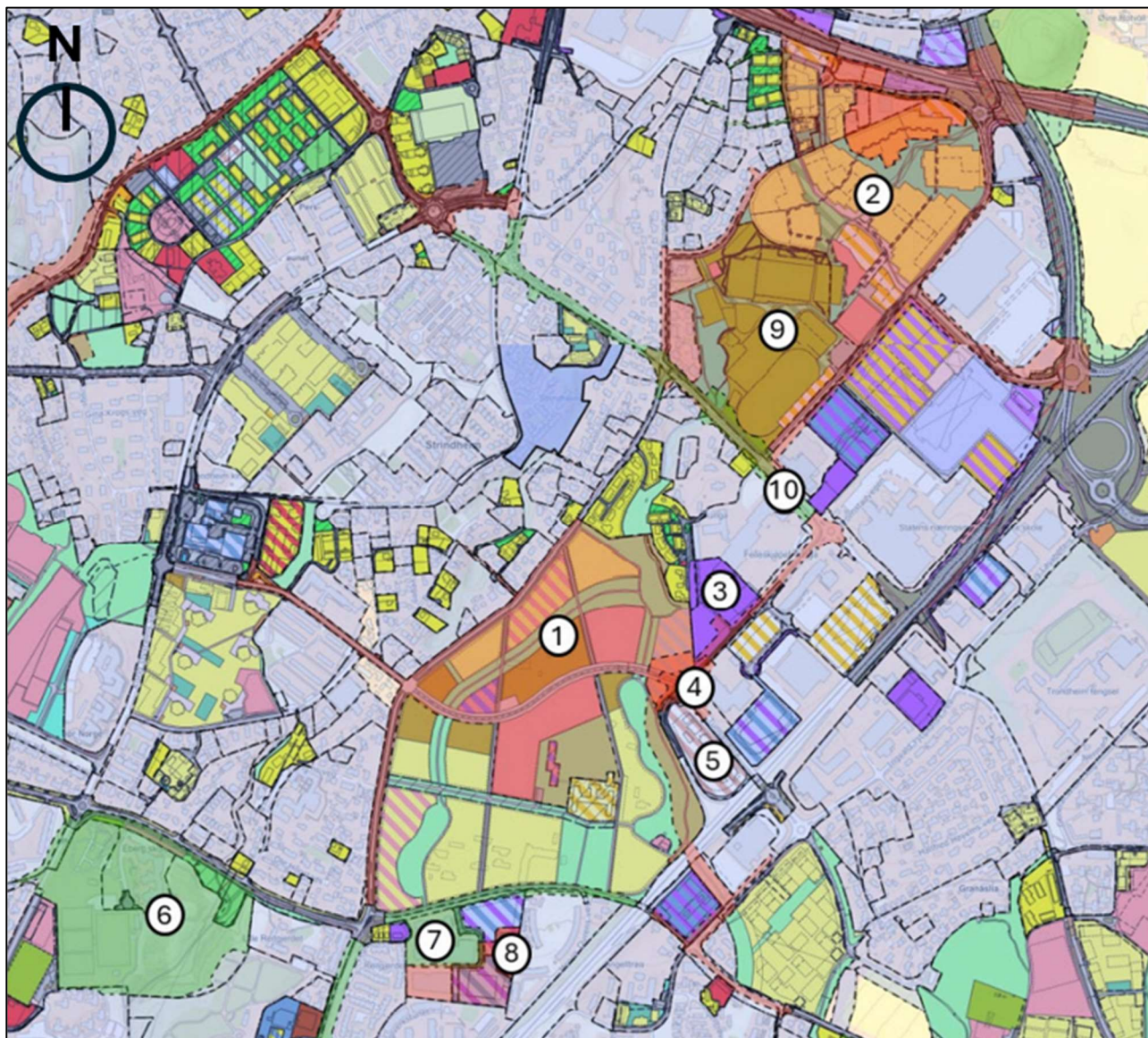


Figur 12: Trafikkmengder på tilgrensende vegnett i dagens situasjon.

3 Fremtidig situasjon

3.1 Tilgrensende reguleringsplaner

Figur 13 viser en oversikt over tilgrensende planer i området. Tabell 7 gjengir planstatus per mars 2024 (HUS Arkitekter AS, 2024b, s. 5). Oversikten viser at det er mange pågående planprosesser i området. Reguleringsplan nr. 8 i Figur 13 gjengir planområdet som er gjenstand for vurdering i dette trafiknotatet, mens nr. 7 er planområdet fra 2022 som dette notatet bygger videre på.



Figur 13: Kart over tilgrensende reguleringsplaner på Brøset (HUS Arkitekter AS, 2024b, s. 5).

Tabell 7: Oversikt over status for tilgrensende reguleringsplaner (HUS Arkitekter AS, 2024b, s. 5).

Nr.	Plan-ID	Plannavn	Status
1	r20210042	Del av Brøset med tilliggende vegger (Brøset nord)	1. gangs behandling 2022
2	R20170034	Tungavegen 1, gnr/bnr 4/13, 4/2, m.fl.	Vedtatt plan 2018
3	r0366g	Felleskjøpet 3, gnr. 15/57	Vedtatt 2001
4	r20210023	Tungasletta og del av Ingvald Ystgaards veg og Granåsvegen	Planlegging igangsatt
5	r1177	Tungasletta 16 m/tillegg, gnr.15/97, 98	Vedtatt 2003
6	r20210011	Sigurd Jorsalfars veg 37, gnr/bnr 59/4, 59/477, 59/478 mfl.	1. gangs behandling 2023
7	r20210010	Granåsvegen 1, 3 og 9	1. gangs behandling 2023
8	r1174j	Granåsvegen 13, gnr 51 bnr137	Vedtatt 2009
9	r20190008	Leangen idrettspark	Vedtatt 2019
10	r20210022	Bromstadvegen, strekningen Kong Øysteins veg - Tungasletta, og del av Bromstadekra	1. gangs behandling 2023

Områdeplanen for Brøset er utvilsomt den mest utslagsgivende blant de øvrige planene. I korte trekk skal Brøset byutvikles, med ny vegforbindelse mellom Brøsetvegen og Tunga, nye skoler, flere barnehager, barneskole, helse- og velferdssenter, idrettsanlegg, samt opptil 1 800 boliger (Trondheim kommune, 2013). Dette er illustrert i Figur 14, med innværende planområde skissert. Som illustrert i Figur 15, planlegges utbyggingen av Brøset Sør med nedkjøringer til tre underjordiske parkeringskjellere med tilkomst fra Brøsetekra. Disse døpes henholdsvis «øst, midt og vest» i dette notatet.



Figur 14: Illustrasjon av utbygging på Brøset (HUS Arkitekter AS, 2024b, s. 1).



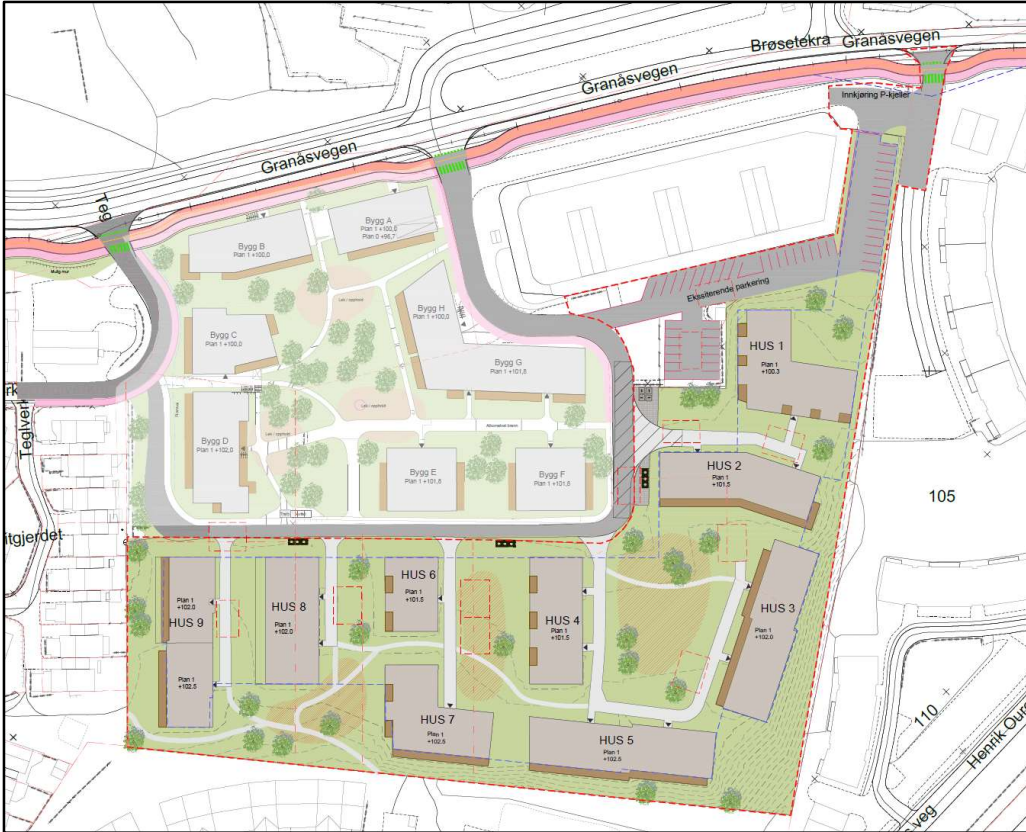
Figur 15: Utforming av mobilitetskjellere under Brøset sør, med piler for tilkomst (grå) og trafikkstrømmer (lilla) (HUS Arkitekter AS, 2024a, s. 11). Brøsetekra har blitt omdøpt med riktig navn.

3.2 Beskrivelse av tiltaket

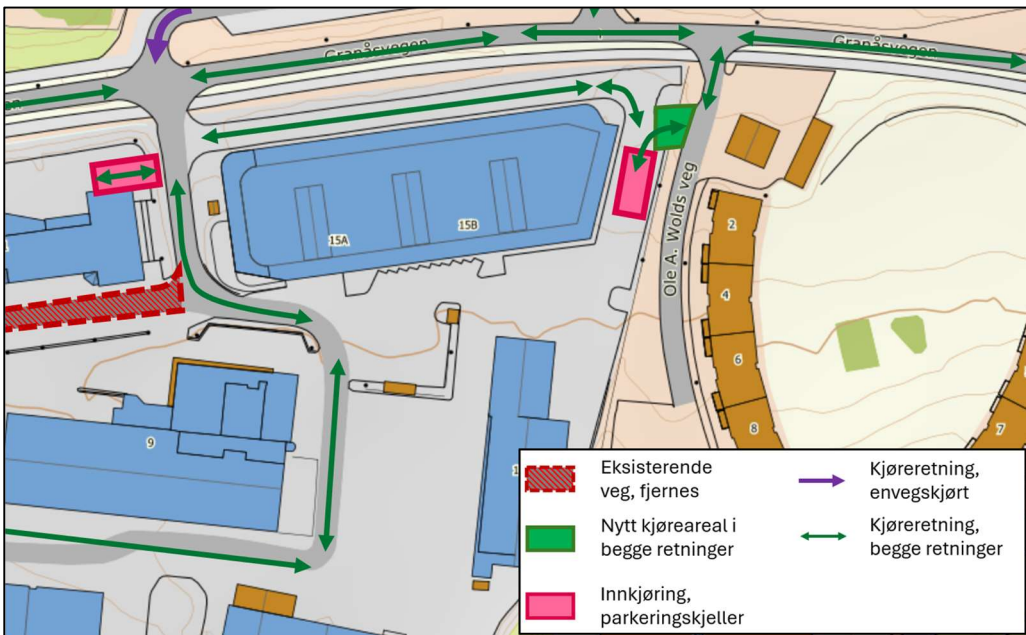
Planområdet består av eiendommene Brøsetekra 5, 7 og 13. I dag er disse i bruk som næringsbygg med kontorfunksjoner og parkeringsareal. Arealbruken søkes endret til boligformål, med parkeringskjeller, felles uteoppholdsareal og areal for renovasjon. Siste versjon av illustrasjonsplanen er gjengitt som Figur 16. Her fremkommer det at tiltaket innebærer bygging av ni frittstående leilighetsbygg.

Kjøremønsteret som planlegges på området ble beskrevet i trafiknotatet fra 2022 (Norconsult, 2022, s. 19). Notatet la opp til at halvparten av dagens sløyfe stenges. For å sikre tilkomst for store kjøretøyer til næringseiendommene som vurderes i innværende notat, ble det foreslått en ny envegskjørt veg med kobling til Teglverket. Behovet for denne forbindelsen vil avhenge av hvorvidt byggevareforhandleren i Brøsetekra 5 avvikles samtidig som dagens drift i Brøsetekra 7 og 13 avvikles.

I august 2024 ble det bestemt at tilkomst med bil til parkeringskjellere til Brøsetekra 5, 7 og 13 skal skje via Ole A. Wolds veg. Kjøremønsteret foreslått for Brøsetekra 1, 3 og 9 i notatet fra 2022 er fremdeles gjeldende. Figur 17 viser tillegget til kjøremønsteret, med ny innkjøring til parkeringskjeller for dagens planområde. Virksomhetene som har tilhold i Brøsetekra 15 vil også benytte denne kjelleren, men med tilkomst fra dagens avkjørsel og langs nordsiden av bygget.



Figur 16: Illustrasjonsplan for Brøsetekra 5, 7 og 13 (Norconsult, 11. november 2024).



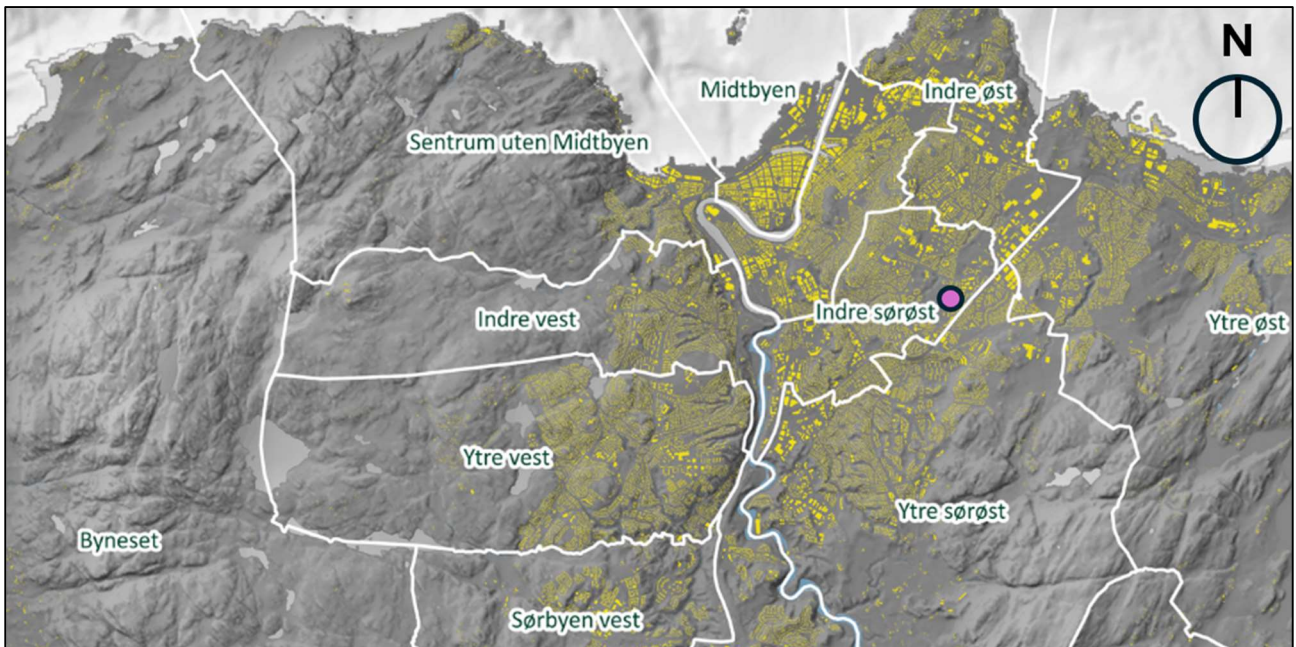
Figur 17: Tillegg til kjøremønster for Brøsetekra 5, 7 og 13.

3.3 Turproduksjon

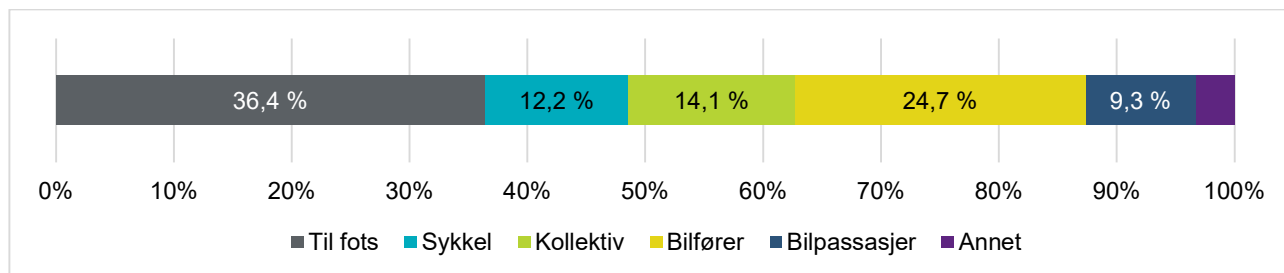
Trafikkmengder knyttet til boligformål er basert på 2023-data fra SSB for Trondheim kommune (SSB, 2024a, 2024b). Disse brukes for å estimere antall personer i hver husholdningstype. Beregningene viser at det i snitt bor 1,62 personer i hver leilighet i boligblokker. Med 330 nye boenheter vil planområdet altså huse 528 mennesker.

Biltrafikk til boligformål er estimert basert på resultater fra reisevaneundersøkelsen for Trondheimsregionen fra 2022. Det fremgår fra herfra at Brøset Sør inngår i bostedssone *Indre sørøst* (Miljøpakken, 2023, s. 16), som avgrenses som illustrert i Figur 18. Sonen som karakteriseres av relativt høy andel myke trafikanter (36,4 % gående og 12,2 % syklende), samt høy andel brukere av kollektivtransport (14,1 %). Bilførere og bilpassasjerer utgjør henholdsvis 24,7 % og 9,3 % (Miljøpakken, 2023, s. 17). Denne reisemiddelfordelingen er illustrert i Figur 19. Kun to av bostedssonene i Trondheim har større andel gående, og kun én sone har større andel syklende. Det forutsettes 3,26 turer per person per dag (Hjorthol et al., 2014, s. ii). Multiplikasjon av antall daglige turer, antall fremtidige beboere og bilførerandel, gir 430 daglige bilturer (ÅDT 430).

Notatet fra naboeiendommene fra 2022 beregnet også turproduksjon basert på antall parkeringsplasser. Dette gjøres derfor her også. Siste revisjon av planbestemmelsene, datert 12. august 2024, tilsier at det skal etableres minimum 0,6 og maksimum 1,0 bilparkeringsplasser, per boenhet. Kun maksimalt to av parkeringsplassene kan etableres på terreng. Resten av plassene skal etableres i garasjeanlegg under terreng. Med 330 boenheter, oppnås et mulighetsrom på mellom 198 og 330 parkeringsplasser. Som i rapporten for naboeiendommene antas det 3 daglige turer per parkeringsplass. Dette gir ÅDT mellom 594 og 990. Det daglige antallet bilturer som en gjennomsnittlig beboer forventes å utføre hver dag (ÅDT 430), er uansett vesentlig lavere enn estimatet for turproduksjon basert på antallet bilturer per parkeringsplass. Dette taler for å fastsette fremtidig turproduksjon fra planområdet lik ÅDT 430. Sammenlignet med turproduksjonen fra dagens virksomheter på ÅDT 580, forventes det at tiltaket reduserer biltrafikken med 25 %.



Figur 18: Bostedssoner i Trondheim (Miljøpakken, 2023, s. 16). Planområdet er illustrert med lilla sirkel.



Figur 19: Reisemiddelfordeling for bosatte i bostedssone Indre sørøst (Miljøpakken, 2023, s. 17).

3.4 Trafikkmengder på vegnettet

For å etablere en oversikt over trafikkmengder i nærliggende vegnett i fremtidig situasjon, deles vegnettet i 9 ulike lenker som gjør det mulig å summere trafikken stegvis. Beregningen fremkommer i Tabell 8, og lenkene er illustrert i Figur 20. Trafikken fra hvert av formålene i nærheten estimeres som følger:

- Fremtidige beboere i **Brøsetekra 5, 7 og 13** skaper biltrafikk ÅDT 430, som beregnet i seksjon 3.3. Disse benytter seg av lenke 1 og 2, samt 8, inn til parkeringskjelleren i Ole A. Wolds veg.
- Fremtidige beboere i **Brøsetekra 1, 3 og 9** ble i notatet fra 2022 beregnet til å skape ÅDT 592 (Norconsult, 2022, s. 20). Disse trafikkerer lenke 1, 4 og 6, ettersom parkeringskjelleren deres har tilkomst fra dagens avkjørsel til planområdet.
- Kontorvirksomhetene i **Brøsetekra 15** ble i notatet fra 2022 beregnet til å skape en trafikkmengde på ÅDT 166 (Norconsult, 2022, s. 12). Det forutsettes at 1/3 av denne trafikken, tilsvarende 55 kjøretøy, parkerer på parkeringsplasser som bevares like sør for bygget. De resterende 2/3, altså 111 kjøretøy, kjører langs fasaden av bygget og parkerer i den nye kjelleren.
- Turproduksjon for beboerne i **Ole A. Wolds veg 2-8** beregnes på samme måte som for planområdets fremtidige beboere. Med 24 leiligheter, 1,62 personer per leilighet, 3,26 turer per person og bilførerandel på 24,7 %, gir dette ÅDT 31. Disse trafikkerer veglenke 1, 2, 8 og 9.
- Trafikken knyttet til **Brøset sør** beregnes etter følgende resonnement. Som illustrert i situasjonsplanen i Figur 21, er Brøset Sør inndelt i ulike utbyggingsfelter. Den søndre delen av Brøset sør får tilkomst fra Brøsetekra, og denne delen vil hovedsakelig huse boliger. Selve omrisset og flere av arealene er utdaterte, men figuren fremdeles viser plasseringen deres. Feltene B7, B8 og B9 anses som relevante for dette notatet, ettersom trafikk til disse områdene trafikkerer Brøsetekra øst for Teglverket. Område B6 inkluderes ikke, ettersom kjelleren som betjener dette feltet kobles til Brøsetekra vest for Teglverket. Vi legger til grunn den oppdaterte arealutnyttelsen fra HUS arkitekter for disse tre feltene, datert 3. mars 2024. Dersom det forutsettes at boligene innad i hver boligkategori på Brøset sør er like store, gir divisjon av samlet areal for hver boligtype med totalt antall av hver boligtype, gjennomsnittlige arealer for leiligheter og rekkehus på henholdsvis 67,4 og 139,7 m² BRA. Deretter kan arealer for leiligheter og rekkehus i hvert felt deles på disse gjennomsnittsarealene. Resultatene for dette fremkommer i Tabell 9. Basert på beliggenheten deres, forutsettes det at feltene B7 og B8 får tilkomst via den midtre kjelleren, mens B9 får tilkomst via den østre. Basert på 2023-data fra SSB for Trondheim kommune (SSB, 2024a, 2024b), bor det i snitt 2,33 personer i hvert rekkehus. Med tilsvarende metodikk som for boligene på planområdet, forventes det at den midtre kjelleren vil bidra til ÅDT 632, mens den østre vil bidra til ÅDT 164. Trafikk til «**Kjeller øst**» trafikkerer lenke 1, 2 og 3, mens Trafikk til «**Kjeller midt**» ligger lenger mot vest og trafikkerer derfor kun lenke 1.
- For å komplettere oversikten forutsettes det at trafikk fra de resterende boligene i Granåsvegen borettslag (**Henrik Ourens veg 1-21**) har kortest veg via Brøsetekra. Boligene med tilkomst fra Ole A. Wolds veg er gjort rede for tidligere, og de tas derfor ikke med her. Boligene i Teglverkstunet

Borettslag (Henrik Ourens veg 1-8) har kortest veg direkte fra Henrik Ourens veg, og derfor ikke trafikkerer Brøsetekra. Hver av de resterende 11 gateadressene i Granåsvegen borettslag har 3 etasjer med to leiligheter per etasje. Dette gir totalt 66 leiligheter. Basert på metodikken for turproduksjon for leiligheter gir dette ÅDT 86.

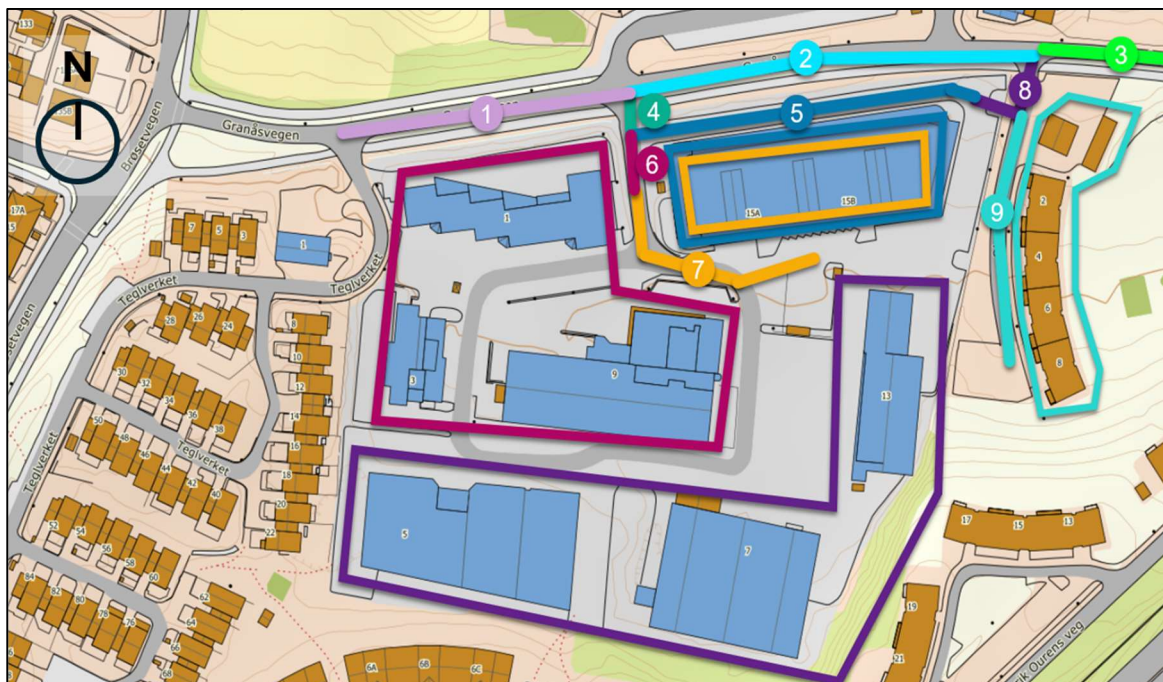
Oversikt over trafikkmengder i nærliggende vegnett i fremtidig situasjon vises i Figur 22.

Tabell 8: Oversikt over trafikk per veglenke fra ulike formål på og i nærheten av planområdet.

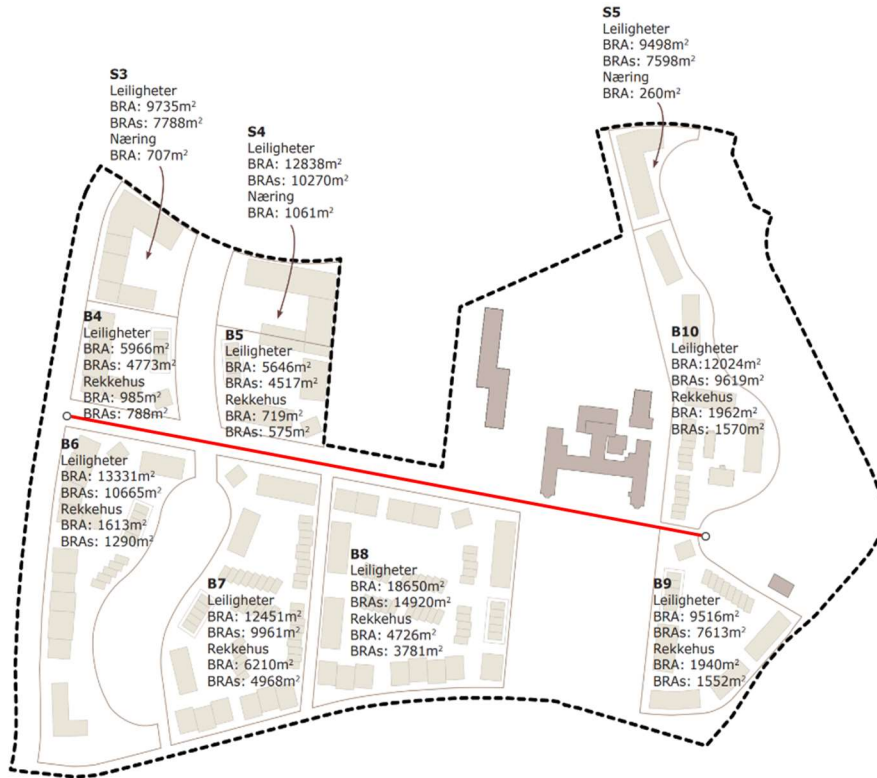
Veglenke	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sum
Brøsetekra 5, 7 og 13	430	430						430		274
Brøsetekra 1, 3 og 9	592			592		592				592
Brøsetekra 15	166			166	111	55	55			166
Ole A. Wolds veg 2-8	31	31						31	31	31
Brøset Sør - Kjeller øst	164	164	164							164
Brøset Sør - Kjeller midt	632									632
Henrik Ourens veg 1-21	86	86	86							
Sum	2 101	711	250	758	111	647	55	461	31	5 127
Avrundet	2 100	700	250	750	100	650	50	450	30	5 080

Tabell 9: Utregning av antall leiligheter og rekkehus på feltene av Brøset sør som ligger nært planområdet.

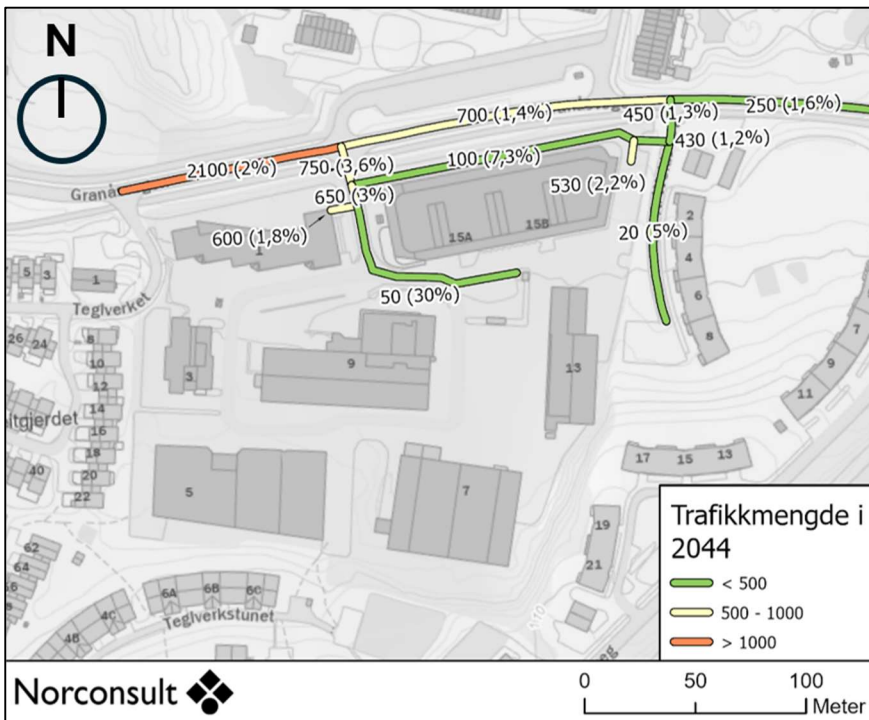
Område	B7	B8	B9
Antall leiligheter	185	320	120
Antall rekkehus	41	30	26



Figur 20: Oversikt over inndeling av vegnettet.



Figur 21: Situasjonsplan for Brøset sør. Ingen biltrafikk krysser alleen (markert i rødt). (HUS Arkitekter AS, 2024a, s. 7).



Figur 22: Oversikt over trafikkmengder i nærliggende vegnett i fremtidig situasjon.

3.5 Nullvekstmålet

Trondheim kommune ønsker å etablere attraktive bysentre og å legge til rette for nullvekst i biltrafikken (Trondheim kommune, 2020). Planforslaget har mange gode kvaliteter som støtter opp omkring bærekraftig mobilitet, særlig i form av fortetting. Spesielt etter utbyggingen av Brøset, vil beboerne på planområdet ha gode muligheter for å dekke mange av sine daglige behov med grønne mobilitetsformer innen omtrent 500 meters gangavstand. Tabell 10 viser en oppsummering av trafikkmengdene for de to tilgrensende planområdene sett under ett. Det innværende planforslaget forventes å gi en reduksjon i biltrafikk på 25 %. Forskjellen mellom dagens og fremtidig situasjon for ÅDT tilknyttet Brøsetekra 1, 3 og 9 er neglisjerbar, slik at reduksjonen i biltrafikk for området som helhet blir omtrent lik 25 %.

Tabell 10: Oppsummering av trafikk i dagens og fremtidig situasjon for de to tilgrensende planområdene.

Planområde	ÅDT i dagens situasjon	ÅDT i fremtidig situasjon
Brøsetekra 1, 3 og 9	589	580
Brøsetekra 5, 7 og 13	592	430
Differanse	3	(150)

Utbyggingen på planområdet vil redusere avstand mellom beboere og deres målpunkter i Trondheim. Dette bidrar igjen til at grønne transportformer blir mer aktuelle og enklere å ta i bruk. Fortetting gir også et større kundegrunnlag for hyppigere bussavganger og et bedre kollektivtilbud, samt høyere utnyttelse av kommunal infrastruktur (Sandmark, 2020).

Krysset Bromstadvegen x Brøsetvegen har beliggenhet omtrent 1,1 kilometer luftlinje nord for planområdet. Dette er i dag et høyt trafikkbeltet krysset som har komplisert utbyggingen av Brøset. Rambøll var engasjert av Trondheim kommune i 2022 for å vurdere kapasiteten i dette krysset. De konkluderte med at krysset har kapasitet til å håndtere veksten i biltrafikk fra tilgrensende planer (Rambøll, 2022). Innværende planforslag forventes å gi redusert trafikk, og er dermed ikke dimensjonerende. Sammenlignet med utbyggingen av Brøset sør, vil planforslaget bidra med en liten andel av fremtidige turer på det tilgrensende vegnettet.

Sammenstilling av trafikkmengdene på Figur 22 med dem i Figur 12, tilsier at ÅDT på lenke 1, altså Brøsetekra like øst for krysset med Teglvirket, forventes å øke fra 1 800 i dag, til 2 100 i fremtiden. Dette utgjør en relativt beskjeden økning på 17 %.

3.6 Trafikksikkerhet og parkering

Illustrasjonsplanen i Figur 16 illustrerer at dagens gang- og sykkelveg sør for Brøsetekra skal oppgraderes til sykkelveg med fortau. Det kommer også frem at kryss og avkjørsler skal opparbeides med kryssingspunkter for myke trafikanter som er trukket noen meter inn i sidevegene. Dette er viktige tiltak for trafikksikkerhet og universell utforming for myke trafikanter.

Illustrasjonsplanen viser samtidig at dagens utflytende avgrensning mellom kjørebane og parkeringsområder inne på selve planområdet skal strammes opp. Tilkomstvegene som vil brukes av myke trafikanter inne på planområdet vil bli tilnærmet bilfrie, og det legges opp til nye og forsterkede snarveger som kobler området sammen med eksisterende bebyggelse.

Atkomst til parkeringskjeller for planområdet planlegges via Ole A. Wolds veg. Trafikken på denne vegen vil naturligvis øke betydelig. I fremtidig situasjon vil ÅDT på denne lenken dermed utgjøres både av dagens biltrafikk til Ole A. Wolds veg (ÅDT 30), samt av biltrafikken til Brøsetekra 5, 7 og 13 (ÅDT 430). Dette representerer en økning i trafikken på 12,8 ganger. Det er derfor positivt at også Ole A. Wolds veg er gjenstand for trafikksikkerhetsforbedringer i form av inntrukket kryssing for myke trafikanter.

En mulig utfordring gjenstår likevel. Denne er knyttet til utkjøring fra parkeringskjelleren for trafikken fra Brøsetekra 5, 7 og 13. Biler som kjører ut fra kjelleren tar umiddelbart en brå høyresving for å kjøre inn på Ole A. Wolds veg, og deretter en venstresving for å rette opp kjøretøyet, før en ytterligere venstresving finner sted ut på vegbanen i Brøsetekra. Ved den siste av disse to venstresvingene er det viktig at kjøretøy har mulighet for å få øye på syklister og gående som krysser eller er i ferd med å krysse Ole A. Wolds veg. I henhold til trafikkreglene skal syklende normalt vike for trafikk på kryssende veg (Statens vegvesen, 2023b, s. 61), men for kryssene og avkjørselene i Brøsetekra er det bestemt at kjørende har vikeplikt. Det er derfor viktig at bilistene har mulighet til å få øye på dem. Myke trafikanter som kommer vestfra, og særlig da syklister, kan komme i forholdsvis stor fart. Disse kan befinne seg i blindsonen for bilførerene dersom innkjøringen til garasjen legges for tett opp mot krysset.

Figur 24 og Figur 25 viser sporing av henholdsvis personbil og lett lastebil på ut av parkeringskjelleren og videre mot krysset mellom Ole A. Wolds veg og Brøsetekra. Sporingen er avsluttet omtrent i punktet der sjåføren av kjøretøyene seg 4 meter fra midten av sykkelvegen. Dette er i henhold til Krav 4.2.1.3-3 i Håndbok N100 (Statens vegvesen, 2023a, s. 96), som illustrert i Figur 23.



Figur 23: Sikt mellom sykkelveg (med fortau) og veg der sykkelvegen (med fortau) er forkjørsregulert (Norwegian Public Roads Administration, 2022, s. 96).

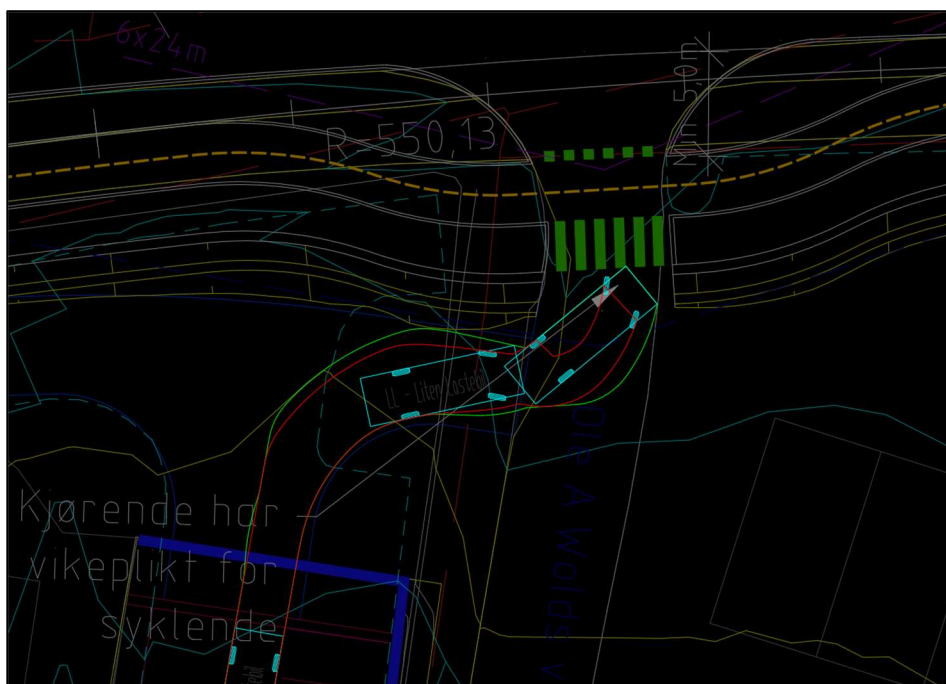
Figur 24 viser at kjøremønsteret lar seg gjennomføre på en trygg måte for personbiler. Det fremstår også som om avkjørselen er bred nok til at et kjøretøy kan ta høyresving fra Brøsetekra på veg inn i Ole A. Wolds veg samtidig. Denne sporingen er imidlertid optimalisert, slik at det er sannsynlig at kjørende vil kutte svingen i noen grad, som kan gi redusert sikt mot syklister som kommer fra venstre. Da vil det heller ikke bli plass til personbiler på veg inn i avkjørselen. Figur 25 viser at plasseringen av parkeringskjelleren ikke gjør det mulig for lette lastebiler å stille seg vinkelrett på Brøsetekra. Dette kan skape trafikkfarlige situasjoner. En mulig løsning er å trekke utkjøringen fra parkeringskjelleren 5-10 meter mot sør, ellers at det legges opp til at lette lastebiler ikke skal inn kjelleren.

For vurdering av antall konflikter i denne avkjørselen, velger vi å besiktige makstimen, altså den timen i løpet av døgnet som forventes å skape mest trafikk. Håndbok V713 Trafikkberegninger anslår at 16 % av ÅDT knyttet til boligformål finner sted i makstimen (Statens vegvesen, 2014a, s. 60). Lenke 8 i Figur 20 anslås i Tabell 8 til å være gjenstand for en trafikkmengde på ÅDT 450 i fremtidig situasjon. Makstimen består derfor av omtrent 70 kjøretøy. I morgenrushet forventes det en retningsfordeling der nesten alle kjøretøy forlater kjelleren. I ettermiddagsrushet forventes det at retningsfordelingen vil være mer ujevn. Eksempelvis kommer mange beboere hjem fra skole og arbeid, mens andre skal handle eller hente i barnehagen. Dersom det antas at 1/3 skal ut, mens 2/3 skal inn, gir dette omtrent 25 kjøretøy på veg ut, mens 50 skal inn. Dette

tilsvarende omtrent én bil i minuttet som skal inn, og én bil hvert andre minutt som skal ut. Sannsynligheten for at disse møtes akkurat i krysset er ikke stor, hvilket taler for at foreslått plassering av innkjøring til kjeller gir nok manøvreringsareal.



Figur 24: Sporing av personbil for kjøring ut av parkeringskjelleren.



Figur 25: Sporing av lett lastebil for kjøring ut av parkeringskjelleren.

Når det gjelder utforming av selve parkeringsplassene i kjelleren, bør bredden på disse være 2,6 meter, i henhold til reviderte anvisninger fra SINTEF, med utvidelser til 3,0 meter ved ensidige sidehindre og 3,3 meter ved tosidige sidehindre (SINTEF, 2023).

3.7 Myke trafikanter og trygg skoleveg

Fasitlistene for universell utforming i området vil bedres betydelig som funksjon av utbyggingen av Brøset sør, og av Brøsetruta, som vil gi sykkelveg med fortau i Sigurd Jorsalfars veg og vestover langs øvre del av Blussvollbakken Ruta inngår i Trondheims hovednett for sykkel, og vil gi gode sykkelkryssinger og ledelinjer. Byggestart er planlagt i 2026, med ferdigstilling i 2028 (Miljøpakken, u.å.). Dette vil føre til at skolevegen for planområdets fremtidige beboere vil bli enda tryggere enn den er i dag. Det fremstår i illustrasjonsplanen i Figur 16 som om planforslaget legger til rette for å koble sammen utbyggingen med eksisterende boligfelter gjennom et nettverk av bevegelsesstier. Dette bør hensyntas, også opp mot utbyggingen på Brøsetekra 1, 3 og 9, ettersom dette vil gi gode forutsetninger for trygg og bilfri ferdsel i nærområdet.

I fremtidig situasjon er det svært sannsynlig at planområdet blir innlemmet i nye Brøset skolekrets (Furberg, 2022). Skolen som skal betjene denne kretsen er planlagt inne på Brøset Sør. Ettersom det ikke legges opp til motorisert trafikk for personbiler på Brøset vurderes det å bli gode gangforbindelser fra planområdet og til den nye skolen. Nye Brøset skolekrets vil naturligvis gjøre at Eberg skolekrets krymper. En slik eventuell endring i skolekrets vurderes å være positiv sett i forhold til trafikksikkerhet for fremtidige skolebarn som vil bo på planområdet. Skolevegen vil kortes ned med om lag 200-300 meter, og med unntak av kryssingen av Brøsetekra så vil den bli bilfri.

3.8 Renovasjon og utrykning

Områder på planområdet for renovasjons- og utrykningskjøretøy bør plasseres slik at de begrenser høyresvingebevegelser og behov for rygging, for å minimere antall blindsoner for sjåførene. I praksis innebærer dette at det kan etableres en sнопlass. Alternativet er en tverrforbindelse slik at renovasjonskjøretøyer kan kjøre rett gjennom området, eksempelvis som foreslått i notatet fra 2022 med en ny, envegskjørt sløyfe via Teglverket. Denne kan utformes slik at den ikke innbyr til annen kjøring.

4 Referanser

AtB. (2021, april 13). *Trondheimsområdet—AtB*. <https://www.atb.no/trondheimsområdet/>

Furberg, K. (2022, mars 8). *Skolevedtak gir klarsignal for stor boligutbygging i Trondheim*. adressa.no. <https://www.adressa.no/nyheter/i/k6V1oX/skolevedtak-gir-klarsignal-for-stor-boligutbygging-i-trondheim>

Haugsbø, M. S., Ellis, I. O., & Johansson, M. (2015). *Reisevaner i Kristiansandsregionen 2013/14* (No. 63/2015; s. 68). <https://www.asplanviak.no/prosjekter/reisevaner-i-region-soer-201314/>

Hjorthol, R., Engebretsen, Ø., & Priya Uteng, T. (2014). *Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2013/14—Nøkkelrapport*. Transportøkonomisk institutt (TØI). <https://www.toi.no/publikasjoner/den-nasjonale-reisevaneundersokelsen-2013-14-nokkelrapport>

HUS Arkitekter AS. (2024a). *Illustrasjonshefte—Planinitiativ—Brøset sør—Rett i fletta—Levende, grønt og inkluderende* (s. 47).

HUS Arkitekter AS. (2024b). *Prosjekt: Brøset sør, regulering—Planbeskrivelse ved planinitiativ* (No. 23021; s. 23). HUS Arkitekter AS.

Kartverket. (2021). *Veileder—Kartlegging av tilgjengelighet og universell utforming av friluftsområder* (s. 39). Kartverket.

<https://kartverket.no/globalassets/geodataarbeid/tilgjengelegheit/veilederfriluftsomrader.pdf>

Kartverket. (2022, januar 20). *Norgeskart*. Kartverket.no. <https://kartverket.no/til-lands/kart/norgeskart>

Kartverket. (2024, januar 2). *Flyfoto og ortofoto*. Kartverket.no. <https://kartverket.no/til-lands/flyfoto>

Miljøpakken. (u.å.). *Brøsetruta: Sigurd Jorsalfars veg*. Miljøpakken. Hentet 28. august 2024, fra <https://miljopakken.no/prosjekter/brosetruta>

Miljøpakken. (2023). *Reisevaner i 2022—Hovedresultat for Trondheimsregionen. Nasjonal reisevaneundersøkelse 2022 med tilleggsutvalg* (s. 44). <https://infogram.com/rvu-trondheimsregionen-2022-1hzj4o3dy9mz34p?live>

Norconsult. (2022). *Trafikkanalyse—Reguleringsplan Granåsvegen 1, 3 og 9* (No. 52101043; s. 27). Trym Bolig AS.

- Norconsult. (2023). *Reguleringsplan Granåsvegen 1, 3 og 9: TS-vurdering—Trafikk i Teglvirket* (s. 6). Trym Bolig AS.
- Opinion. (2022). *Reisevaner i de 8 største byområdene 2021—Nasjonal reisevaneundersøkelse (RV)* (s. 65).
https://www.vegvesen.no/globalassets/fag/fokusomrader/nasjonal-transportplan-ntp/reisevaner/2021/reisevaner-i-de-8-storste-byomradene_rvu_levert-30.6.22_pdf.pdf
- Rambøll. (2022). *Bromstadruta—Sykkelveg med fortau—Trafikkberegninger* (s. 18).
https://www.trondheim.kommune.no/globalassets/10-bilder-og-filer/10-byutvikling/byplankontoret/1b_off-ettersyn/2023/bromstadvegen-strekningen-kong-oysteins-veg---tungasletta-og-del-av-bromstadekra-detaljregulering-r20210022/trafikkanalyse_bromstadruta_parsell-2.pdf
- Sandmark, M. (2020, juni 22). Fortetting—Et samfunnsansvar. *Arkitekt Sandmark*.
<https://www.arkitektandsmark.no/fortetting-et-samfunnsansvar/>
- SINTEF. (2023, oktober 1). *Planlegging av parkeringsplasser og garasjeanlegg*. SINTEF.
<https://www.sintef.no/sintef-community/fagblogg/poster/planlegging-av-parkeringsplasser-og-garasjeanlegg/>
- SSB. (2024a, januar 24). *11508: Bygningstype. Husholdninger (K) (B) 2015 - 2023*. Statistikkbanken. SSB.
<https://www.ssb.no/statbank/table/11508>
- SSB. (2024b, januar 24). *11509: Bygningstype. Personer (K) (B) 2015 - 2023*. Statistikkbanken. SSB.
<https://www.ssb.no/statbank/table/11509>
- Statens vegvesen. (u.å.-a). *Vegkart*. Statens vegvesen. Hentet 26. februar 2024, fra
<https://www.vegvesen.no/fag/teknologi/nasjonal-vegdatabank/hente-ut-og-se-pa-data-i-nasjonal-vegdatabank/kart/>
- Statens vegvesen. (u.å.-b). *Vilkår for bruk av data*. Statens vegvesen. Hentet 26. februar 2024, fra
<https://www.vegvesen.no/fag/teknologi/nasjonal-vegdatabank/hente-ut-og-se-pa-data-i-nasjonal-vegdatabank/vilkar-for-bruk-av-data/>
- Statens vegvesen. (2014a). *Håndbok V713 Trafikkberegninger* (s. 134). Vegdirektoratet.
<https://www.vegvesen.no/globalassets/fag/handboker/hb-v713.pdf>

Statens vegvesen. (2014b). *Håndbok V723—Analyse av ulykkessteder* (No. ISBN: 978-82-7207-605-3; s. 100). <https://www.vegvesen.no/globalassets/fag/handboker/hb-v723.pdf>

Statens vegvesen. (2023a, oktober 6). *Håndbok N100 Veg- og gateutforming*. SVV. <https://store.vegnorm.vegvesen.no/n100>

Statens vegvesen. (2023b, desember 21). *V122—Sykkelveiledning—Sykkelanlegg på veg og gate*. SVV. <https://store.vegnorm.vegvesen.no/n-v122>

Trondheim kommune. (u.å.). *Skoler i Trondheim*. Trondheim kommune. Hentet 30. april 2024, fra <https://www.trondheim.kommune.no/tema/skole/trondheimsskolen/skoler-i-trondheim/>

Trondheim kommune. (2013, mai 7). *Byplankontoret—Områdeplan for Brøset—Planbeskrivelse*. Trondheim kommune. <https://www.trondheim.kommune.no/tema/bygg-kart-og-eiendom/arealplaner/temaplaner-prosjekter-og-utredninger/omradeplan-broset/>

Trondheim kommune. (2020, oktober 20). *Byens utvikling*. Trondheim kommune. <https://www.trondheim.kommune.no/aktuelt/vare-satsingsomrader/byens-utvikling/>

Trondheim kommune. (2022, februar 2). *Nye vegnavn—Brøsetjordet og Brøsetekra*. Trondheim kommune. <https://www.trondheim.kommune.no/aktuelt/om-kommunen/kunngjoringer/nye-gate-stedsnavn-og-adresser/nye-vegnavn---brosetjordet-og-brosetekra/>

Wikipedia. (2023). Google Street View. I *Wikipedia*. https://no.wikipedia.org/w/index.php?title=Google_Street_View&oldid=23502994