

---

# **Nardoporten**

## **Trafikkanalyse**

---

---

## Rapport

---

### Nardoporten – trafikkanalyse

|                          |                                                                       |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Prosjekteier:            | NP Utvikling AS                                                       |
| Prosjekteiers referanse: | Marte Skistad Ødegaard<br>NP Utvikling AS                             |
| Prosjektnummer/navn      | 2030191/ Nardoporten                                                  |
| Dokumenttype:            | Trafikkanalyse                                                        |
| Versjon/ dato:           | 01/ 23.05.2025                                                        |
| Versjonsbeskrivelse:     | Oppdatert med siste versjon av planer og manglende kapitler           |
| Utarbeidet av:           | Oddbjørn Strøm<br>Eli Aadde Marthinsen                                |
| Kontrollert av:          | Eli Aadde Marthinsen                                                  |
| Oppdragsansvarlig:       | Mattis Myhre                                                          |
| Oppdragsgruppe:          | Oddbjørn Strøm<br>Eli Aadde Marthinsen<br>Erik Stokke<br>Mattis Myhre |

### Historikk

|            |            |                                                             |
|------------|------------|-------------------------------------------------------------|
| Versjon 1: | 23.05.2025 | Oppdatert med siste versjon av planer og manglende kapitler |
| Versjon 0: | 20.12.2024 | Førsteutkast med noen manglende kapitler                    |

---

---

## Innhold

---

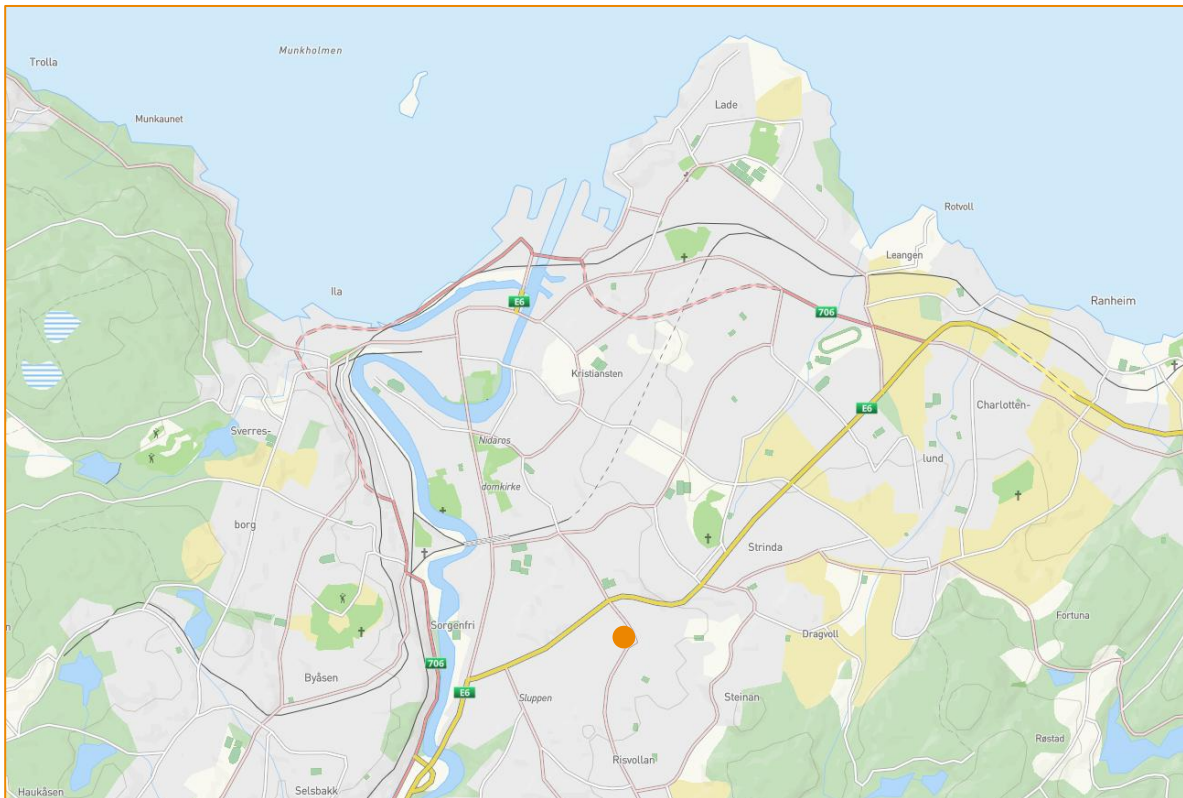
|      |                                                          |    |
|------|----------------------------------------------------------|----|
| 1    | Bakgrunn og formål .....                                 | 5  |
| 1.1  | Bakgrunn .....                                           | 5  |
| 1.2  | Formål .....                                             | 5  |
| 2    | Dagens vegsystem.....                                    | 6  |
| 2.1  | Planområdet .....                                        | 6  |
| 2.2  | Vegnett .....                                            | 7  |
| 2.3  | Løsninger for gående og syklende .....                   | 12 |
| 3    | Dagens kollektivtilbud .....                             | 15 |
| 3.1  | Holdeplasser.....                                        | 15 |
| 3.2  | Busslinjer .....                                         | 16 |
| 3.3  | Kjøretider .....                                         | 16 |
| 4    | Dagens trafiksituasjon .....                             | 23 |
| 4.1  | Trafikkvolum .....                                       | 23 |
| 4.2  | Trafikkavvikling .....                                   | 25 |
| 4.3  | Trafikkulykker .....                                     | 27 |
| 5    | Nærliggende planer og målsettinger .....                 | 29 |
| 5.1  | Reguleringsplan Torbjørn Bratts veg og Utleirvegen ..... | 29 |
| 5.2  | Kommuneplanens arealdel (KPA) .....                      | 29 |
| 5.3  | Byvekstavtale 2023-2029 .....                            | 31 |
| 6    | Fremtidig vegnett.....                                   | 32 |
| 6.1  | Om 0-alternativet .....                                  | 32 |
| 7    | Planforslaget .....                                      | 35 |
| 7.1  | Om planforslaget .....                                   | 35 |
| 7.2  | Parkering og adkomstløsning .....                        | 36 |
| 8    | Metode .....                                             | 38 |
| 8.1  | Om beregning av fremtidig trafikkvolum .....             | 38 |
| 8.2  | Reisevaner .....                                         | 38 |
| 9    | Beregning av turproduksjon .....                         | 42 |
| 9.1  | Turproduksjon for boliger .....                          | 42 |
| 9.2  | Turproduksjon for næringsarealer .....                   | 44 |
| 9.3  | Hele planforslaget.....                                  | 47 |
| 9.4  | Bilturer i adkomsten i makstimen .....                   | 48 |
| 10   | Nytt kjøremønster og trafikkvolum.....                   | 49 |
| 10.1 | Trafikkvolum i nullsituasjonen .....                     | 49 |
| 10.2 | Kjøremønster for nyskapt trafikk .....                   | 49 |

|      |                                                            |    |
|------|------------------------------------------------------------|----|
| 10.3 | Endring i eksisterende trafikk .....                       | 50 |
| 10.4 | Trafikkvolum i planalternativet .....                      | 50 |
| 10.5 | Ny ÅDT i Tors veg .....                                    | 51 |
| 11   | Forslag til ny utforming av Tors veg .....                 | 52 |
| 11.1 | Utforming av Tors veg .....                                | 52 |
| 11.2 | Kriterier for signalregulering .....                       | 53 |
| 11.3 | Faseplan .....                                             | 55 |
| 12   | Trafikksimuleringer .....                                  | 57 |
| 12.1 | Om Aimsun .....                                            | 57 |
| 12.2 | Modellområdet .....                                        | 57 |
| 12.3 | Resultater for alternativ 0 .....                          | 59 |
| 12.4 | Resultater for alternativ 1 .....                          | 60 |
| 12.5 | Resultater for alternativ 2 .....                          | 61 |
| 12.6 | Resultater for alternativ 3 .....                          | 62 |
| 12.7 | Resultater for alternativ 4 .....                          | 63 |
| 12.8 | Anbefaling av løsning for kryssutforming .....             | 63 |
| 12.9 | Anbefaling for plassering av adkomst til planområdet ..... | 64 |
| 13   | Skoleveger .....                                           | 66 |
| 13.1 | Skolekretser .....                                         | 66 |
| 13.2 | Skoleveger .....                                           | 67 |
| 14   | Trafikale konsekvenser for myke trafikanter .....          | 71 |
| 14.1 | Endringer i vegnettet .....                                | 71 |
| 14.2 | Planområdet som start- og målpunkt .....                   | 72 |
| 14.3 | Kryssing av Utleirvegen .....                              | 75 |
| 15   | Oppsummering og trafikale konsekvenser .....               | 76 |

## 1 Bakgrunn og formål

### 1.1 Bakgrunn

NP Utvikling AS utarbeider ny reguleringsplan for eiendommene Tors veg 2-6, Mjølnervegen 2 og Utleirvegen 27-31. Prosjektet kalles «Nardoporten». Nardoporten ligger i Lerkendal bydel i Trondheim kommune, markert i figur 1-1.



Figur 1-1: Nardoportens beliggenhet, markert med oransje prikk. Kartkilde: kommunekart.com

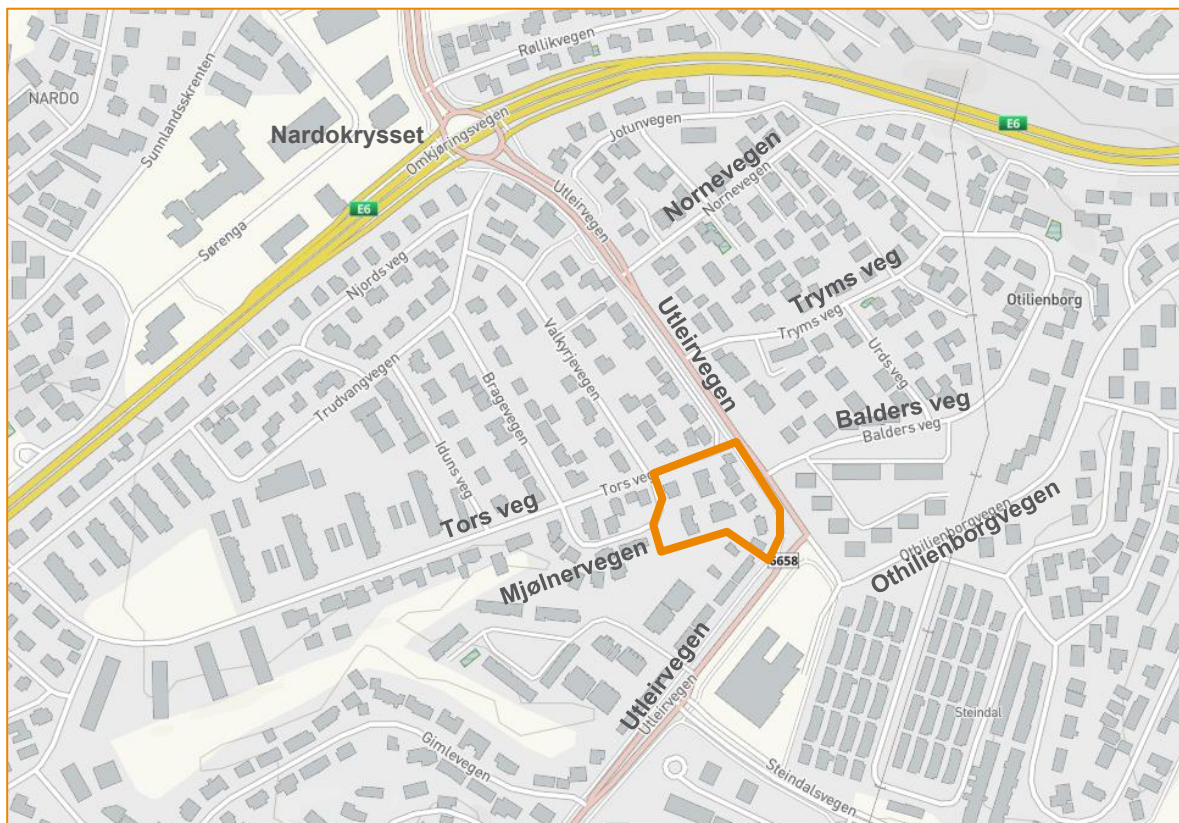
### 1.2 Formål

ViaNova bistår NP Utvikling AS med reguleringsplanen. Formålet med denne rapporten er å beskrive dagens trafikale situasjon i nærområdet og de trafikale konsekvensene som planforslaget medfører.

## 2 Dagens vegsystem

### 2.1 Planområdet

Figur 2-1 viser planområdet. Området avgrenses av Utleirvegen, Tors veg og Mjølnervegen, samt mot eiendomsgrensene til Utleirvegen 33A-E og 35A-E.



Figur 2-1: Nærområdet til prosjektet. Kartkilde: kommunekart.com

Planområdet består av eiendommene Tors veg 2, 4, 4A, 6, og 6B, Mjølnervegen 2 og 2A, og Utleirvegen 27, 29 og 31.

Det er 10 boenheter i planområdet, med en total tomtestørrelse på ca. 7320 m<sup>2</sup>. Dagens boenheter på planområdet har adkomst via Utleirvegen, Tors veg og Mjølnervegen.

## 2.2 Vegnett

### 2.2.1 Utleirvegen

Figur 2-2 viser et bilde av Utleirvegen i dagens situasjon. Utleirvegen er en fylkesveg (fv. 6658) og er en hovedveg gjennom området. Veien går fra Nardokrysset til Utleira, og videre sørover mot Bratsberg.



Figur 2-2: Utleirvegen i krysset mot Tors veg, sett mot nordvest. Bilde fra oktober 2024.

Mellom Nardokrysset og krysset med Othilienborgvegen, har Utleirvegen to kjørefelt i retning mot sentrum, hvorav det høyre feltet har påbudt høyresving foruten om for buss, taxi og sykkel. I motsatt retning har Utleirvegen to kjørefelt mellom Nardokrysset og Nornevegen, og videre ett kjørefelt fram mot Othilienborgvegen. På strekningen er det fire vikepliktsregulerte T-kryss: Nornevegen, Tryms veg og Balders veg på nordøstsiden, og Tors veg på sørvestsiden. Fartsgrensen er 50 km/t på strekningen.

### 2.2.2 Tors veg

Figur 2-3 viser et bilde av Tors veg i dagens situasjon.



Figur 2-3: Tors veg i krysset med Utleirvegen, sett mot vest. Bilde fra oktober 2024.

Tors veg går fra Utleirvegen til Njords veg, og har karakter av både samleveg og boliggate. Tors veg er utkjøring til hovedvegnettet for alle eiendommer som ligger i området mellom E6 Omkjøringsvegen, Utleirvegen og Tors veg. Samtidig ligger det flere boliger med adkomst langs veien. Tors veg har skiltet fartsgrensesone på 30 km/t, i tillegg til sone med parkering forbudt.

### 2.2.3 Mjølnervegen

Figur 2-4 viser deler av Mjølnervegen i dagens situasjon.

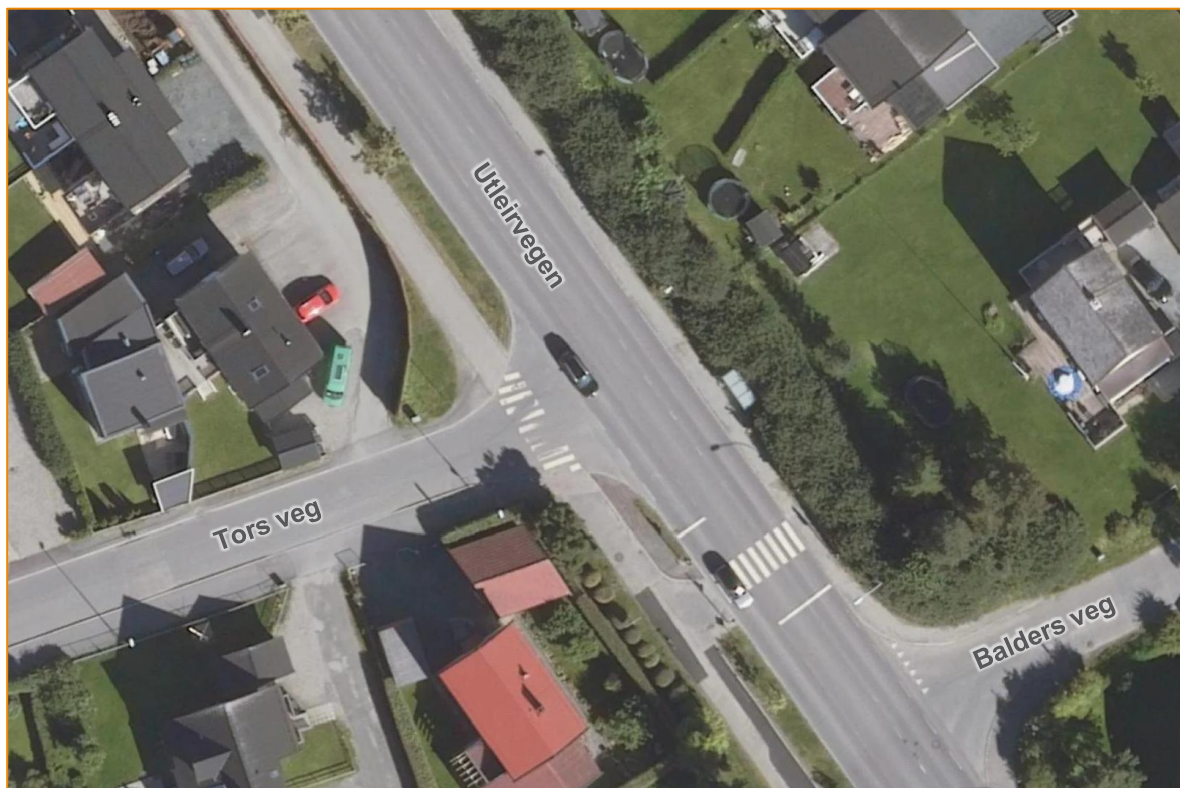


Figur 2-4: Mjølnervegen i krysset med Tors veg x Valkyrjevegen, sett mot sør. Bilde fra oktober 2024.

Mjølnervegen er en kort boliggate i U-form, som er adkomstveg til ca. 10-15 boliger. Den har to X-kryss med Tors veg, ett med Valkyrjevegen og ett med Bragevegen. Fartsgrense er 30 km/t.

#### 2.2.4 Kryssutforming Utleirvegen x Tors veg

Figur 2-5 viser dagens utforming av krysset Utleirvegen x Tors veg. Krysset er et vikepliktsregulert T-kryss, hvor Utleirvegen er forkjørsveg.



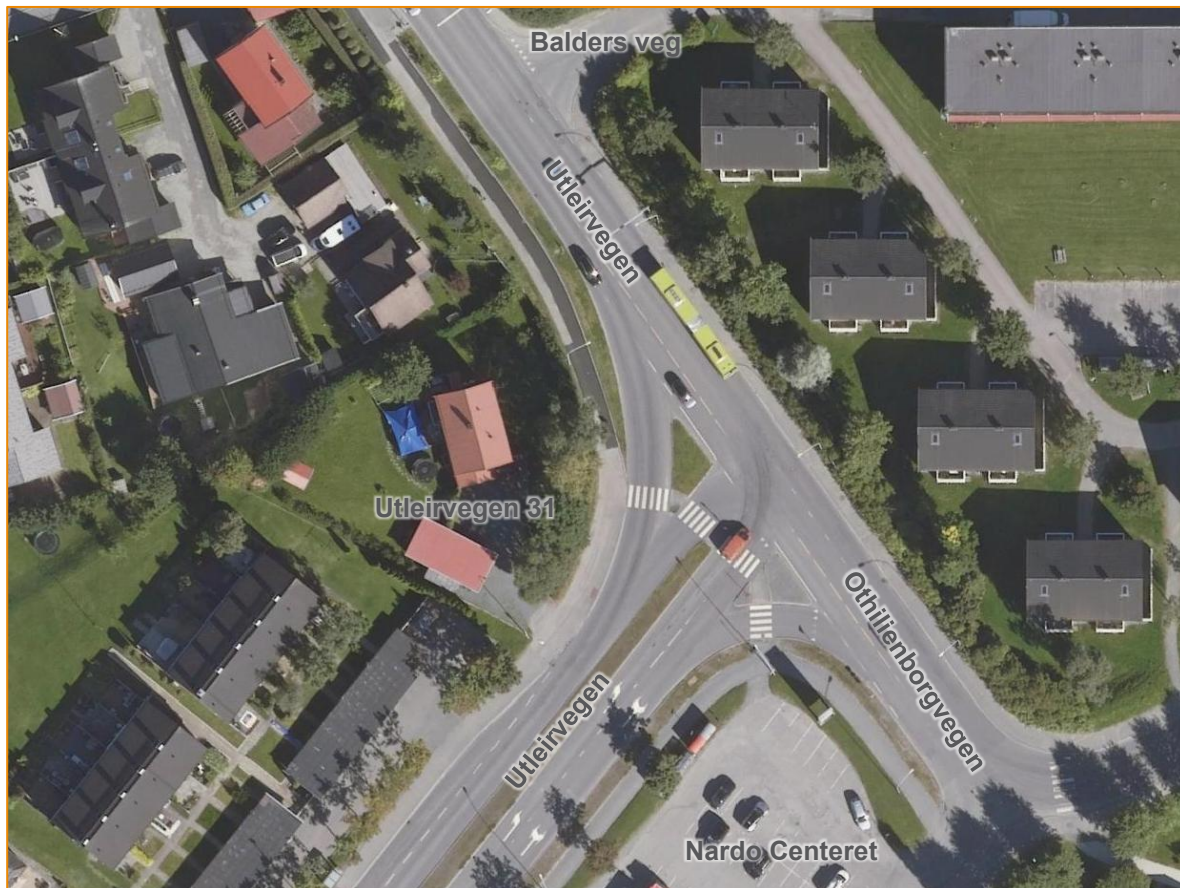
Figur 2-5: Flyfoto av dagens utforming for krysset Utleirvegen x Tors veg. Kilde: kart.finn.no

I tilknytning til krysset er det gangfelt over Tors veg. I tillegg er det et signalregulert gangfelt over Utleirvegen, som ligger ca. midt mellom krysset med Tors veg og Balders veg. Avstanden mellom stopplinja og kryssene er på ca. 10 meter.

Ca. 20 meter inn i Tors veg er det adkomst til boliger på begge sider av vegen.

### 2.2.5 Kryssutforming Utleirvegen x Othilienborgvegen

Figur 2-6 viser dagens utforming av krysset Utleirvegen x Othilienborgvegen. Krysset er et vikepliktsregulert T-kryss, hvor Utleirvegen nordvest – Othilienborgvegen har forkjørsregulering. I tilknytning til krysset er det gangfelt over Utleirvegen sørvest.



Figur 2-6: Flyfoto av dagens utforming for krysset Utleirvegen x Othilienborgvegen. Kilde: kart.finn.no

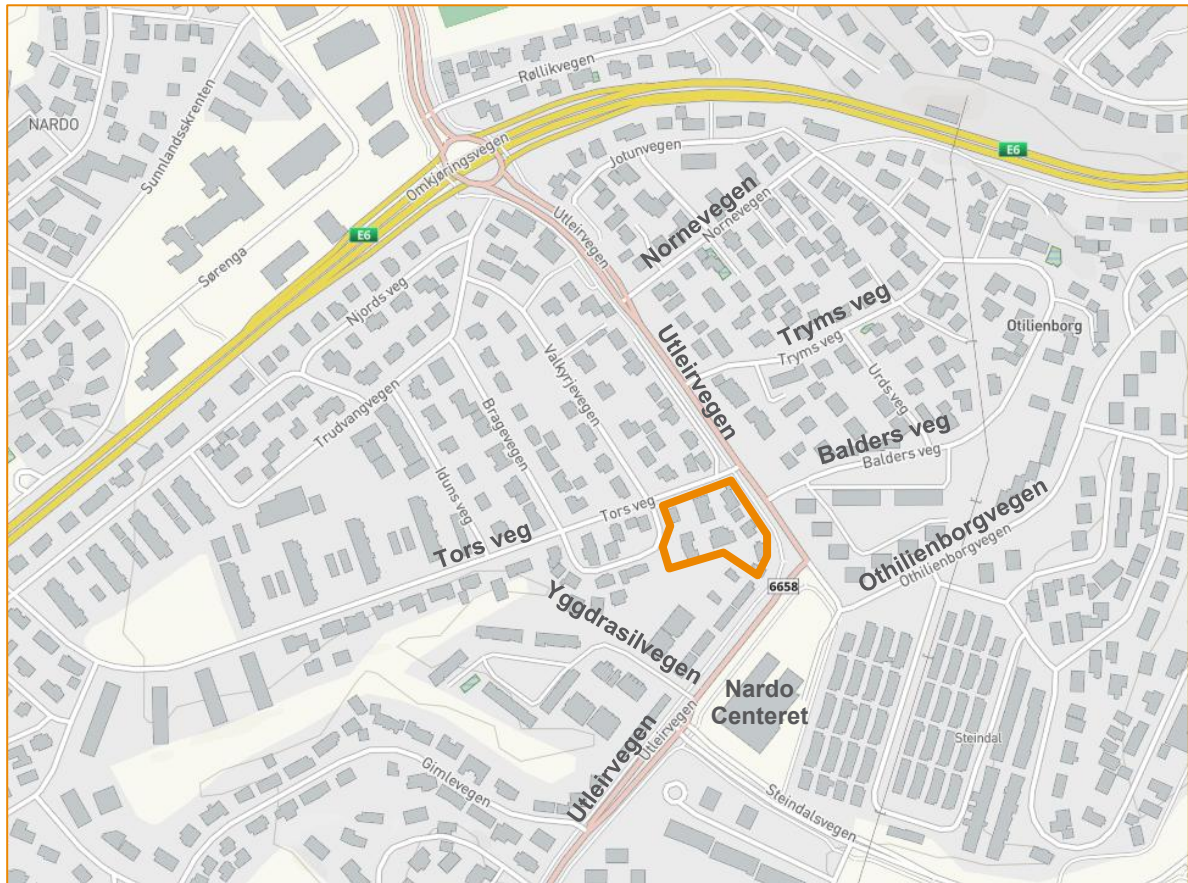
Fra Utleirvegen nordvest mot Utleirvegen sørvest er det eget filterfelt som kjører utenom krysset, men må veksle med eventuell trafikk fra Othilienborgvegen etter gangfeltet. Det er også filterfelt fra Utleirvegen sørvest mot Othilienborgvegen, men denne er regulert med vikeplikt for Utleirvegen nordvest.

Eiendommen Utleirvegen 31 har adkomst i Utleirvegen sørvest rett etter krysset. Trafikk fra eiendommen må kjøre mot høyre, langs Utleirvegen sørvestover, på grunn av en midtrabatt.

Kjøreadkomsten til Nardo Centeret ligger i Othilienborgvegen ca. 40 meter sørøst for krysset.

## 2.3 Løsninger for gående og syklende

Sentrale målpunkter i nærheten av planområdet er bussholdeplasser, skoler og Nardo Centeret med ulike butikker, servering- og servicetilbud. Det er opparbeidet løsninger for gående og syklende til nærliggende bussholdeplasser og til Nardo Centeret, samt til Trondheim sentrum. Skoleveger beskrives i kapittel 13.



Figur 2-7: Nærområdet til prosjektet. Kartkilde: kommunekart.com

### 2.3.1 Utleirvegen

I dagens situasjon er det gang- og sykkelveg på sørsiden og fortau på nordsiden av Utleirvegen fra Nardokrysset fram til Othilienborgvegen. Gang- og sykkelvegen har oppmerket gangfelt over Tors veg, men fortauet har ikke gangfelt over Nornevegen, Tryms veg eller Balders veg. Midt mellom Tors veg og Balders veg, er det et signalregulert gangfelt på tvers av Utleirvegen. Gangfeltet ligger i bakkant bak av bussholdeplassen «Tors veg».

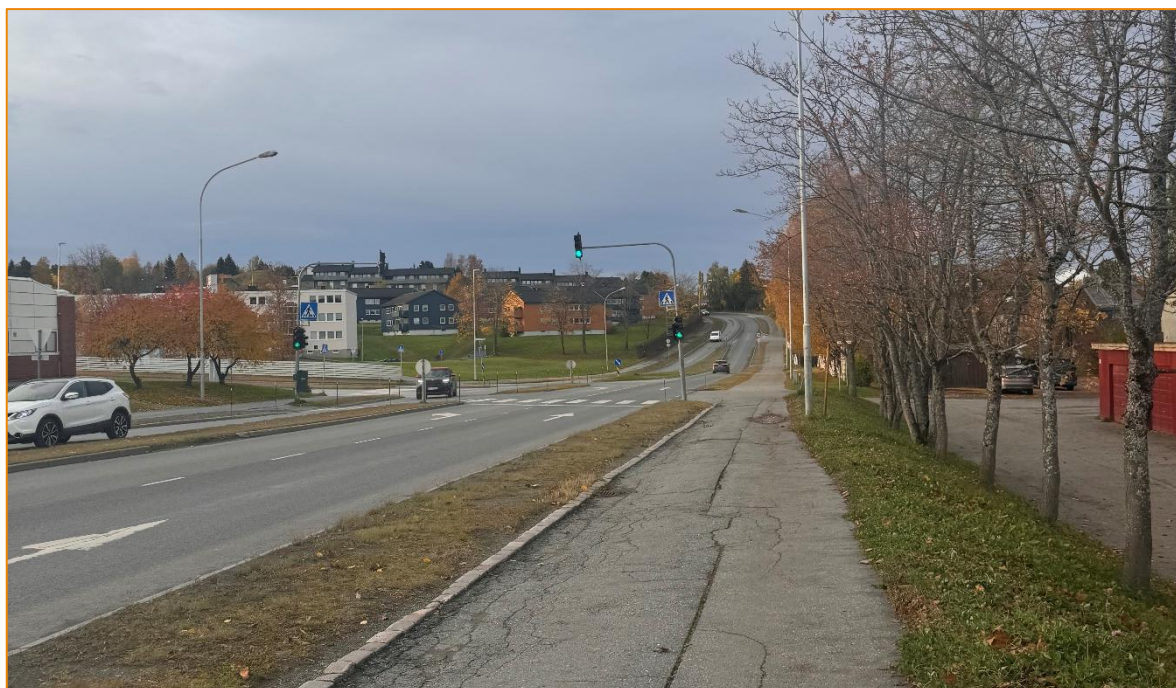
Gang- og sykkelvegen langs Utleirvegen, helt fra Risvolla til sentrum, har forsterket vinterdrift, og er klassifisert som en snø- og isfri veg.

I krysset med Othilienborgvegen er det gangfelt over Utleirvegen, se figur 2-8. Gangfeltet er langt og krysser totalt fem kjørefelt.



Figur 2-8: Krysset Utleirvegen x Othilienborgvegen. Bilde fra oktober 2024.

Utleirvegen videre sørvestover, forbi Nardo Centeret, har også tosidig gang- og sykkelveg. Ved Yggdrasilvegen er det et signalregulert gangfelt over Utleirvegen, se figur 2-9.



Figur 2-9: Signalregulert gangfelt over Utleirvegen ved Yggdrasilvegen. Bilde fra oktober 2024.

### 2.3.2 Tors veg

Langs Tors veg er det et fullverdig fortau langs sørsiden, mens det er en utvidet skulder på nordsiden.

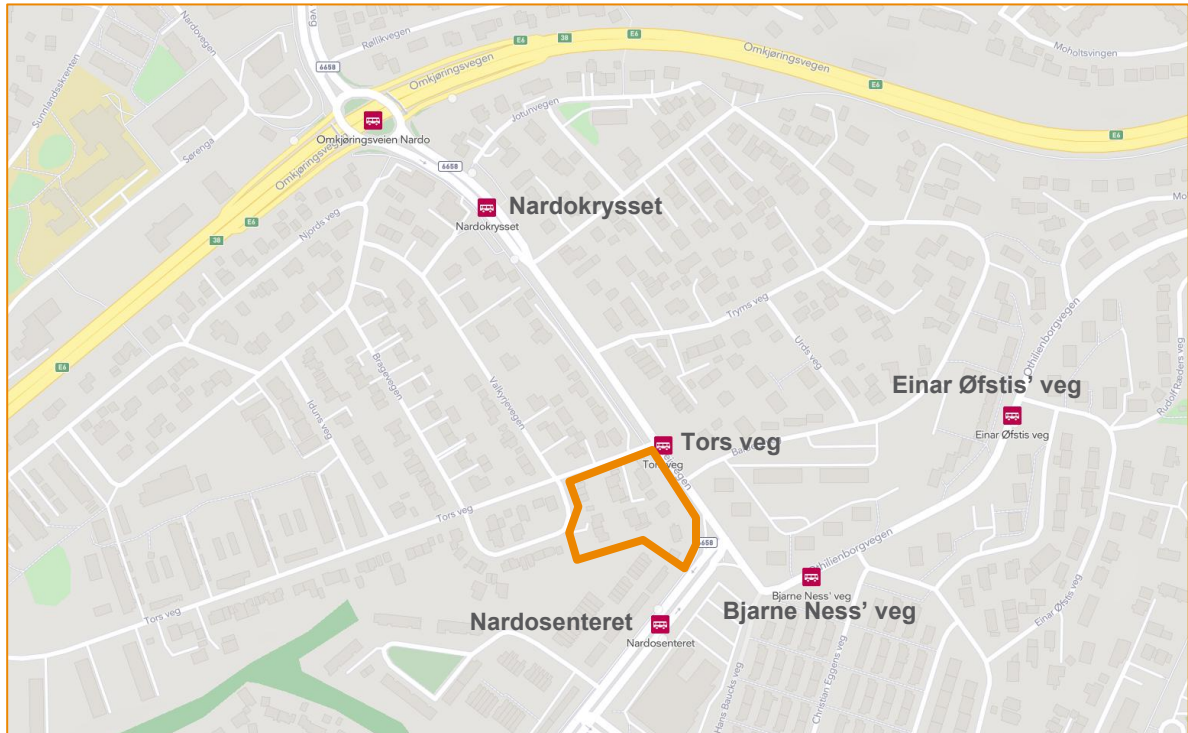


Figur 2-10: Gangfelt og fortau langs Tors veg inn mot. Bilde fra oktober 2024.

## 3 Dagens kollektivtilbud

### 3.1 Holdeplasser

Figur 3-1 viser eksisterende bussholdeplasser i nærheten av planområdet.



Figur 3-1: Bussholdeplasser i nærheten av planområdet. Kartkilde: entur.no

Holdeplassen «Tors veg» ligger rett ved planområdet, i krysset Utleirvegen x Tors veg. Holdeplassen har kun stoppested i retning mot sentrum. Stoppestedet er utformet som kantstopp. Kollektivreisende mellom planområdet og stoppestedet må krysse Utleirvegen via det signalregulerte gangfeltet ved Tors veg.

Holdeplassen «Nardosenteret» ligger ca. 100 meter unna planområdet, i Utleirvegen sørvestover. Holdeplassen har stoppesteder i begge retninger, hvor begge stoppesteder er utformet som busslommer. Kollektivreisende mellom planområdet og stoppestedet fra sentrum kan gå uten å krysse veger. Kollektivreisende mellom planområdet og stoppestedet til sentrum må krysse Utleirvegen enten via gangfeltet i krysset med Othilienborgvegen eller via det signalregulerte gangfeltet i krysset med Yggdrasilvegen.

Holdeplassen «Bjarne Ness' veg» ligger ca. 200 meter unna planområdet, i Othilienborgvegen. Holdeplassen har kun stoppested i retning fra sentrum. Stoppestedet er utformet som kantstopp. Kollektivreisende mellom planområdet og stoppestedet må krysse Utleirvegen via gangfeltet i krysset med Othilienborgvegen. Disse må også krysse adkomsten til Nardo Centeret.

Holdeplassen «Nardokrysset» ligger ca. 300 meter unna planområdet, i Utleirvegen ved Nardokrysset. Holdeplassen har stoppesteder i begge retninger, hvor begge stoppesteder er utformet som busslommer. Kollektivreisende mellom planområdet og stoppestedet fra sentrum må krysse Tors veg via gangfeltet i krysset med Utleirvegen. Kollektivreisende mellom planområdet og stoppestedet til sentrum må krysse Utleirvegen via det signalregulerte gangfeltet ved Tors veg.

Holdeplassen «Einar Øfstis' veg» ligger ca. 500 meter unna planområdet, i Othilienborgvegen ved Einar Øfstis' veg. Holdeplassen har stoppesteder i begge retninger, hvor begge stoppesteder er utformet som kantstopp. Holdeplassen brukes sannsynligvis i liten grad av kollektivreisende til/fra planområdet.

### 3.2 Busslinjer

Holdeplassene betjenes av busslinjene 11 «Stavset via sentrum – Risvollan», 22 «Tyholt via sentrum – Persaunet – Vestlia via Othilienborg», og 51 «Sandmoen – Kroppanmarka – Fossegrenda – Nardo – St. Olavs hospital». Disse har noe ulikt kjøremønster gjennom området.

Linje 11 kjører strekningen Nardosenteret – Tors veg – Nardokrysset i retning mot sentrum, og Nardokrysset – Nardosenteret i retning fra sentrum.

Linje 22 kjører strekningen Einar Øfstis' veg – Tors veg – Nardokrysset i retning mot sentrum, og Nardokrysset – Bjarne Ness' veg – Einar Øfstis' veg i retning fra sentrum. Etter holdeplassen «Einar Øfstis' veg» kjører linje 22 videre opp mot Othilienborg og snur, før den kjører tilbake forbi «Einar Øfstis' veg» og kjører inn Utleirvegen og stopper på holdeplassen «Nardosenteret».

Linje 51 kjører strekningen Nardosenteret – Tors veg – Nardokrysset i retning mot sentrum, og Nardokrysset – Nardosenteret i retning fra sentrum.

Linje 11 og 22 kjører alle dager, og gjennom store deler av døgnet. Disse har seks avganger i timen i hver retning i rushtimene og tre ganger i timer i hver retning i lavtrafikk. Linje 51 kjører kun søndagsruter, i morgenperioden.

I retning mot sentrum vil holdeplassen «Tors veg» være den nærmeste for planområdet for alle linjene. I retning fra sentrum vil holdeplassen «Nardosenteret» være nærmest planområdet for linje 11 og 51. For linje 22 vil «Nardokrysset» eller «Bjarne Ness' veg» være nærmeste holdeplass for planområdet.

I retning til/fra Trondheim sentrum har planområdet et svært godt kollektivtilbud.

### 3.3 Kjøretider

Det er innhentet kjøretider for busstrafikken fra AtB på flere delstrekninger forbi planområdet. Delstrekningene er:

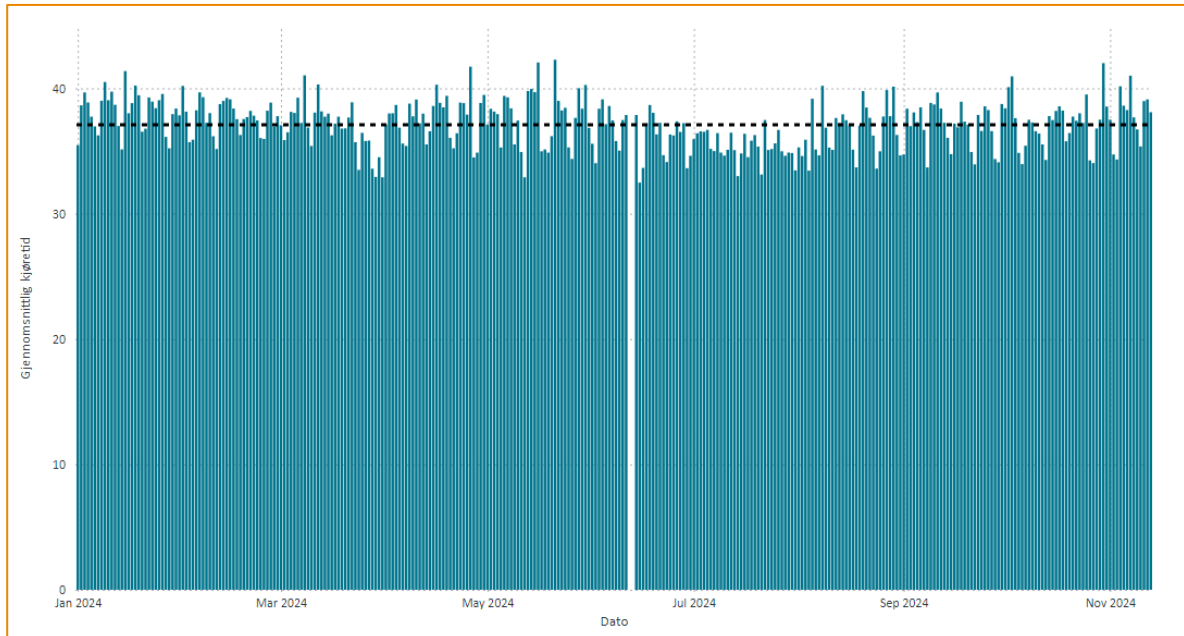
- Nardokrysset – Nardosenteret (retning fra sentrum)
- Nardokrysset – Bjarne Ness' veg (retning fra sentrum)
- Einar Øfstis' veg – Nardosenteret (retning fra sentrum)
- Nardosenteret – Tors' veg (retning mot sentrum)
- Einar Øfstis' veg – Tors' veg (retning mot sentrum)
- Tors' veg – Nardokrysset (retning mot sentrum)

Kjøretidene gjelder for perioden 1. januar – 13. november 2024. Dataene gir gjennomsnittlige kjøretider for hver ukedag for ulike timegrupper. Timegruppene er:

- Natt: 00:00-04:00
- Tidlig morgen: 04:00-07:00
- Morgenrush: 07:00-09:00
- Formiddag: 09:00-14:00
- Ettermiddagsrush: 14:00-17:00
- Tidlig kveld: 17:00-21:00
- Sen kveld: 21:00-00:00

### 3.3.1 Nardokrysset – Nardosenteret

Figur 3-2 viser den gjennomsnittlige kjøretiden på strekningen mellom holdeplassene Nardokrysset og Nardosenteret. Den gjennomsnittlige kjøretiden på strekningen har vært ca. 37 sekunder. Med en kjørelengde på 296 meter, tilsvarer dette en kjørehastighet på ca. 29 km/time.



Figur 3-2: Gjennomsnittlig kjøretid for strekningen Nardokrysset – Nardosenteret. Kilde: AtB.

Tabell 3-1 viser gjennomsnittlige kjøretider gjennom uka og døgnet. Den laveste gjennomsnittlige kjøretiden er registrert tirsdag tidlig morgen, på 30,1 sekunder. Kjøretiden er generelt sett høyest i ettermiddagsrushet for yrkesdøgn, hvor høyeste gjennomsnittlige kjøretiden er registrert tirsdag ettermiddag, på 45,2 sekunder.

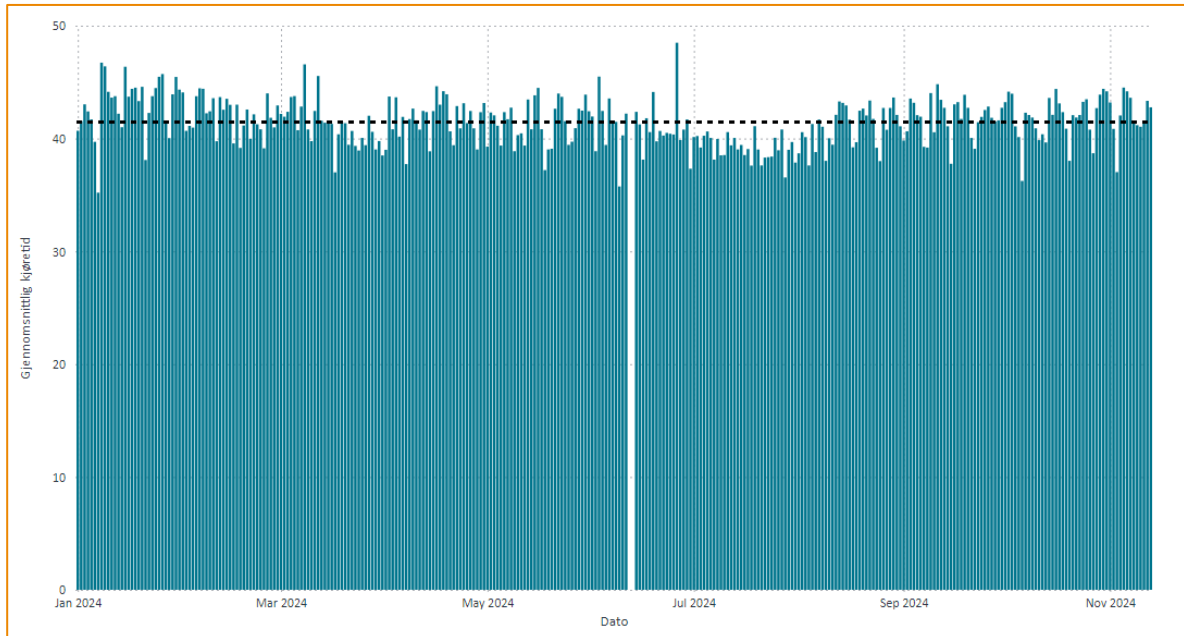
Tabell 3-1: Kjøretider for strekningen Nardokrysset – Nardosenteret gjennom uken og døgnet. Kilde: AtB.

| Timegruppe    | Klokke-slett | Mandag | Tirsdag | Onsdag | Torsdag | Fredag | Lørdag | Søndag | Yrkes-døgn | Helge-døgn | Uke-døgn    |
|---------------|--------------|--------|---------|--------|---------|--------|--------|--------|------------|------------|-------------|
| Natt          | 00:00-04:00  | 34,3   | 34,6    | 33,7   | 33,6    | 35,1   | 34,3   | 33,3   | 34,3       | 33,9       | <b>34,2</b> |
| Tidlig morgen | 04:00-07:00  | 31,3   | 30,1    | 32,7   | 31,8    | 31,3   | 31,4   | 34,9   | 31,4       | 31,7       | <b>31,5</b> |
| Morgen        | 07:00-09:00  | 34,4   | 34,7    | 34,5   | 34,0    | 34,4   | 31,1   | 32,1   | 34,4       | 31,3       | <b>34,0</b> |
| Formiddag     | 09:00-14:00  | 35,8   | 36,0    | 36,3   | 36,5    | 36,2   | 35,5   | 32,7   | 36,1       | 34,4       | <b>35,7</b> |
| Ettermiddag   | 14:00-17:00  | 44,2   | 45,2    | 44,5   | 44,4    | 43,3   | 38,5   | 35,9   | 44,3       | 37,4       | <b>43,1</b> |
| Tidlig kveld  | 17:00-21:00  | 39,0   | 39,3    | 39,0   | 39,6    | 38,6   | 36,8   | 36,4   | 39,1       | 36,7       | <b>38,6</b> |
| Sen kveld     | 21:00-00:00  | 35,6   | 35,7    | 35,6   | 35,9    | 35,8   | 34,9   | 35,5   | 35,7       | 35,1       | <b>35,6</b> |
| Hele døgnet   | 00:00-00:00  | 37,9   | 38,2    | 38,1   | 38,2    | 37,7   | 35,5   | 34,8   | 38,0       | 35,2       | <b>37,4</b> |

Hvis man antar at perioden med lavest gjennomsnittlig kjøretid er representativt for en situasjon uten forsinkelse, så vil det si at man i gjennomsnitt bør forvente ca. 15 sekunder i forsinkelse på strekningen i perioden med dårligst fremkommelighet.

### 3.3.2 Nardokrysset – Bjarne Ness' veg

Figur 3-3 viser den gjennomsnittlige kjøretiden på strekningen mellom holdeplassene Nardokrysset og Bjarne Ness' veg. Den gjennomsnittlige kjøretiden på strekningen har vært ca. 42 sekunder. Med en kjørelengde på 351 meter, tilsvarer dette en kjørehastighet på ca. 30 km/time.



Figur 3-3: Gjennomsnittlig kjøretid for strekningen Nardokrysset – Bjarne Ness' veg. Kilde: AtB.

Tabell 3-2 viser gjennomsnittlige kjøretider gjennom uka og døgnet. Den laveste gjennomsnittlige kjøretiden er registrert fredag tidlig morgen, på 31,1 sekunder. Kjøretiden er generelt sett høyest i ettermiddagsrushet for yrkesdøgn, hvor høyeste gjennomsnittlige kjøretiden er registrert mandag og tirsdag ettermiddag, på 50,6 sekunder.

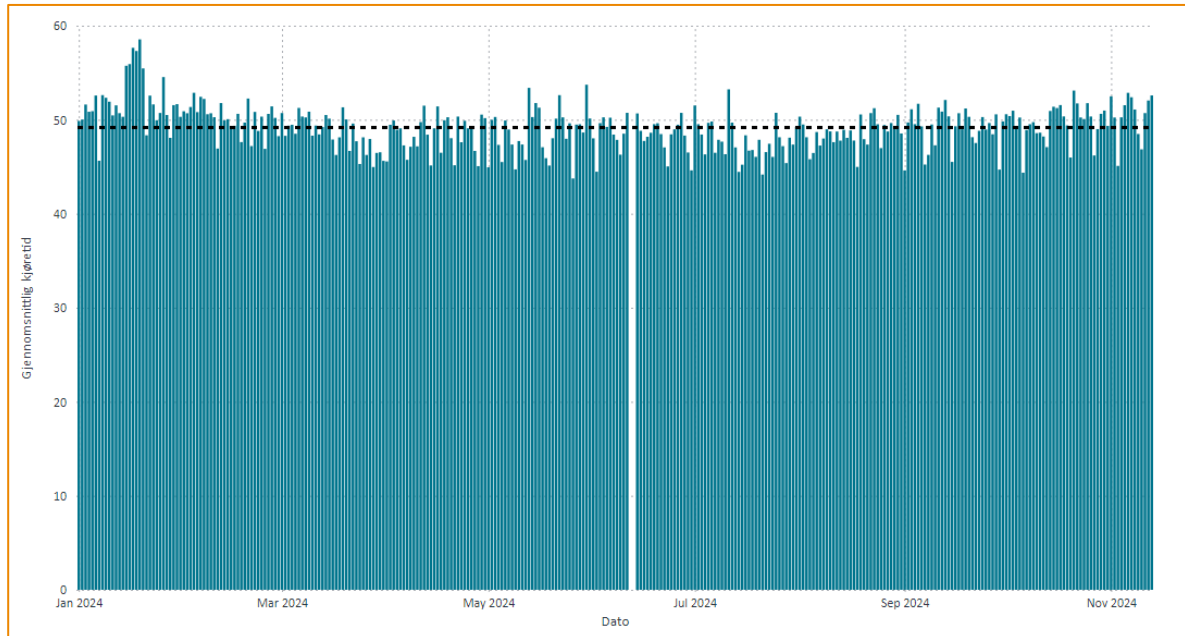
Tabell 3-2: Kjøretider for strekningen Nardokrysset – Bjarne Ness' veg gjennom uken og døgnet. Kilde: AtB.

| Timegruppe    | Klokke-slett | Mandag | Tirsdag | Onsdag | Torsdag | Fredag | Lørdag | Søndag | Yrkes-døgn | Helge-døgn | Uke-døgn |
|---------------|--------------|--------|---------|--------|---------|--------|--------|--------|------------|------------|----------|
| Natt          | 00:00-04:00  | 34,8   | 35,1    | 36,1   | 35,7    | 38,3   | 39,4   | 35,5   | 36,6       | 38,6       | 37,2     |
| Tidlig morgen | 04:00-07:00  | 34,3   | 33,7    | 35,7   | 31,9    | 31,1   | 35,6   |        | 33,4       | 35,6       | 33,8     |
| Morgen        | 07:00-09:00  | 35,8   | 35,7    | 36,6   | 36,7    | 36,6   | 34,3   |        | 36,3       | 34,3       | 36,0     |
| Formiddag     | 09:00-14:00  | 39,7   | 40,0    | 40,3   | 40,1    | 39,7   | 40,7   | 36,0   | 40,0       | 38,7       | 39,7     |
| Ettermiddag   | 14:00-17:00  | 50,6   | 50,6    | 50,3   | 50,3    | 49,3   | 44,8   | 41,0   | 50,2       | 43,1       | 49,0     |
| Tidlig kveld  | 17:00-21:00  | 44,2   | 44,4    | 44,5   | 44,4    | 43,5   | 42,9   | 40,9   | 44,2       | 42,0       | 43,7     |
| Sen kveld     | 21:00-00:00  | 40,3   | 41,5    | 40,7   | 41,6    | 41,6   | 40,8   | 39,1   | 41,1       | 40,0       | 40,8     |
| Hele døgnet   | 00:00-00:00  | 42,3   | 42,4    | 42,5   | 42,5    | 41,8   | 40,8   | 38,8   | 42,3       | 40,1       | 41,8     |

Hvis man antar at perioden med lavest gjennomsnittlig kjøretid er representativt for en situasjon uten forsinkelse, så vil det si at man i gjennomsnitt bør forvente ca. 20 sekunder i forsinkelse på strekningen i perioden med dårligst fremkommelighet.

### 3.3.3 Einar Øfstis' veg – Nardosenteret

Figur 3-4 viser den gjennomsnittlige kjøretiden på strekningen mellom holdeplassene Einar Øfstis' veg og Nardosenteret. Den gjennomsnittlige kjøretiden på strekningen har vært ca. 50 sekunder. Med en kjørelengde på 309 meter, tilsvarer dette en kjørehastighet på ca. 23 km/time.



Figur 3-4: Gjennomsnittlig kjøretid for strekningen Einar Øfstis' veg – Nardosenteret. Kilde: AtB.

Tabell 3-3 viser gjennomsnittlige kjøretider gjennom uka og døgnet. Den laveste gjennomsnittlige kjøretiden er registrert torsdag natt, på 43,0 sekunder. Kjøretiden er generelt sett høyest i ettermiddagsrushet for yrkesdøgn, hvor høyeste gjennomsnittlige kjøretiden er registrert fredag ettermiddag, på 55,4 sekunder.

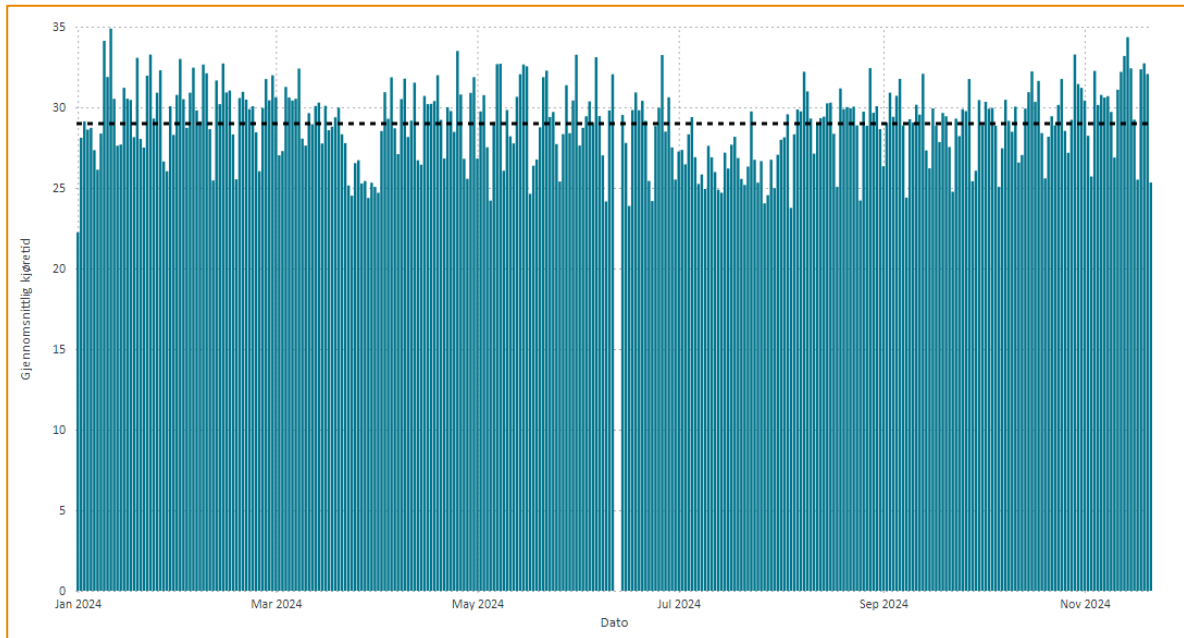
Tabell 3-3: Kjøretider for strekningen Einar Øfstis' veg – Nardosenteret gjennom uken og døgnet. Kilde: AtB.

| Timegruppe    | Klokke-slett | Mandag      | Tirsdag     | Onsdag      | Torsdag     | Fredag      | Lørdag      | Søndag      | Yrkes-døgn  | Helge-døgn  | Uke-døgn    |
|---------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Natt          | 00:00-04:00  | 44,0        | 43,6        | 43,6        | 43,0        | 44,8        | 45,2        | 44,2        | 43,8        | 44,8        | <b>44,1</b> |
| Tidlig morgen | 04:00-07:00  | 48,9        | 48,1        | 49,5        | 50,6        | 47,3        | 47,7        |             | 48,9        | 47,7        | <b>48,7</b> |
| Morgen        | 07:00-09:00  | 47,6        | 47,5        | 48,1        | 48,8        | 48,7        | 45,1        |             | 45,1        | 48,1        | <b>47,8</b> |
| Formiddag     | 09:00-14:00  | 48,1        | 48,4        | 48,1        | 48,8        | 49,5        | 49,8        | 45,5        | 48,6        | 48,0        | <b>48,4</b> |
| Ettermiddag   | 14:00-17:00  | 54,7        | 55,1        | 54,7        | 55,1        | 55,4        | 52,5        | 47,1        | 55,0        | 50,1        | <b>54,1</b> |
| Tidlig kveld  | 17:00-21:00  | 51,5        | 51,7        | 51,2        | 50,9        | 49,9        | 50,0        | 46,9        | 51,0        | 48,6        | <b>50,5</b> |
| Sen kveld     | 21:00-00:00  | 47,6        | 47,7        | 47,4        | 47,7        | 47,1        | 46,4        | 45,9        | 47,5        | 46,2        | <b>47,1</b> |
| Hele døgnet   | 00:00-00:00  | <b>49,8</b> | <b>50,0</b> | <b>49,8</b> | <b>50,2</b> | <b>50,1</b> | <b>48,9</b> | <b>46,2</b> | <b>50,0</b> | <b>47,8</b> | <b>49,5</b> |

Hvis man antar at perioden med lavest gjennomsnittlig kjøretid er representativt for en situasjon uten forsinkelse, så vil det si at man i gjennomsnitt bør forvente ca. 12 sekunder i forsinkelse på strekningen i perioden med dårligst fremkommelighet.

### 3.3.4 Nardosenteret – Tors' veg

Figur 3-5 viser den gjennomsnittlige kjøretiden på strekningen mellom holdeplassene Nardosenteret og Tors' veg. Den gjennomsnittlige kjøretiden på strekningen har vært ca. 29 sekunder. Med en kjørelengde på 89 meter, tilsvarer dette en kjørehastighet på ca. 11 km/time.



Figur 3-5: Gjennomsnittlig kjøretid for strekningen Nardosenteret – Tors' veg. Kilde: AtB.

Tabell 3-4 viser gjennomsnittlige kjøretider gjennom uka og døgnet. Den laveste gjennomsnittlige kjøretiden er registrert onsdag og torsdag natt, på 18,4 sekunder. Kjøretiden er generelt sett høyest i ettermiddagsrushet for yrkesdøgn, hvor høyeste gjennomsnittlige kjøretiden er registrert torsdag og fredag ettermiddag, på 34,0 sekunder.

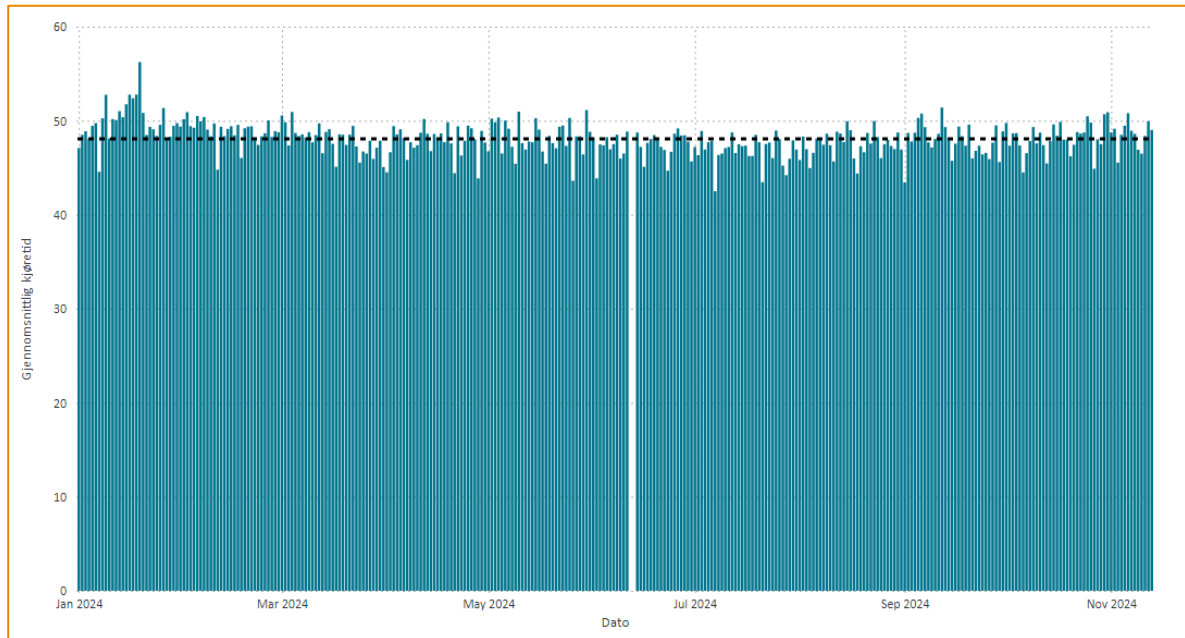
Tabell 3-4: Kjøretider for strekningen Nardosenteret – Tors' veg gjennom uken og døgnet. Kilde: AtB.

| Timegruppe    | Klokke-slett | Mandag | Tirsdag | Onsdag | Torsdag | Fredag | Lørdag | Søndag | Yrkes-døgn | Helge-døgn | Uke-døgn |
|---------------|--------------|--------|---------|--------|---------|--------|--------|--------|------------|------------|----------|
| Natt          | 00:00-04:00  | 19,2   | 19,3    | 18,4   | 18,4    | 20,3   | 23,0   | 20,6   | 19,2       | 21,9       | 19,9     |
| Tidlig morgen | 04:00-07:00  | 26,9   | 26,6    | 27,0   | 26,9    | 27,4   | 22,0   | 23,4   | 27,0       | 22,4       | 26,3     |
| Morgen        | 07:00-09:00  | 32,7   | 33,7    | 32,6   | 33,3    | 31,6   | 22,8   | 22,5   | 32,8       | 22,7       | 31,4     |
| Formiddag     | 09:00-14:00  | 29,9   | 30,8    | 30,2   | 30,4    | 31,1   | 30,6   | 27,0   | 30,5       | 29,1       | 30,2     |
| Ettermiddag   | 14:00-17:00  | 33,5   | 33,5    | 33,3   | 34,0    | 34,0   | 32,4   | 28,7   | 33,7       | 30,8       | 33,2     |
| Tidlig kveld  | 17:00-21:00  | 29,3   | 30,0    | 31,0   | 30,3    | 30,2   | 28,0   | 27,4   | 30,2       | 27,8       | 29,6     |
| Sen kveld     | 21:00-00:00  | 21,3   | 22,2    | 22,4   | 22,4    | 23,6   | 23,6   | 21,7   | 22,4       | 22,7       | 22,5     |
| Hele døgnet   | 00:00-00:00  | 29,5   | 30,2    | 30,0   | 30,2    | 30,3   | 27,6   | 25,9   | 30,0       | 27,0       | 29,4     |

Hvis man antar at perioden med lavest gjennomsnittlig kjøretid er representativt for en situasjon uten forsinkelse, så vil det si at man i gjennomsnitt bør forvente ca. 16 sekunder i forsinkelse på strekningen i perioden med dårligst fremkommelighet.

### 3.3.5 Einar Øfstis' veg – Tors' veg

Figur 3-6 viser den gjennomsnittlige kjøretiden på strekningen mellom holdeplassene Einar Øfstis' veg og Tors' veg. Den gjennomsnittlige kjøretiden på strekningen har vært ca. 48 sekunder. Med en kjørelengde på 354 meter, tilsvarer dette en kjørehastighet på ca. 26 km/time.



Figur 3-6: Gjennomsnittlig kjøretid for strekningen Einar Øfstis' veg – Tors' veg. Kilde: AtB.

Tabell 3-5 viser gjennomsnittlige kjøretider gjennom uka og døgnet. Den laveste gjennomsnittlige kjøretiden er registrert torsdag natt, på 41,6 sekunder. Kjøretiden er generelt sett høyest i morgenrushet for yrkesdøgn, hvor høyeste gjennomsnittlige kjøretiden er registrert torsdag morgen, på 53,0 sekunder.

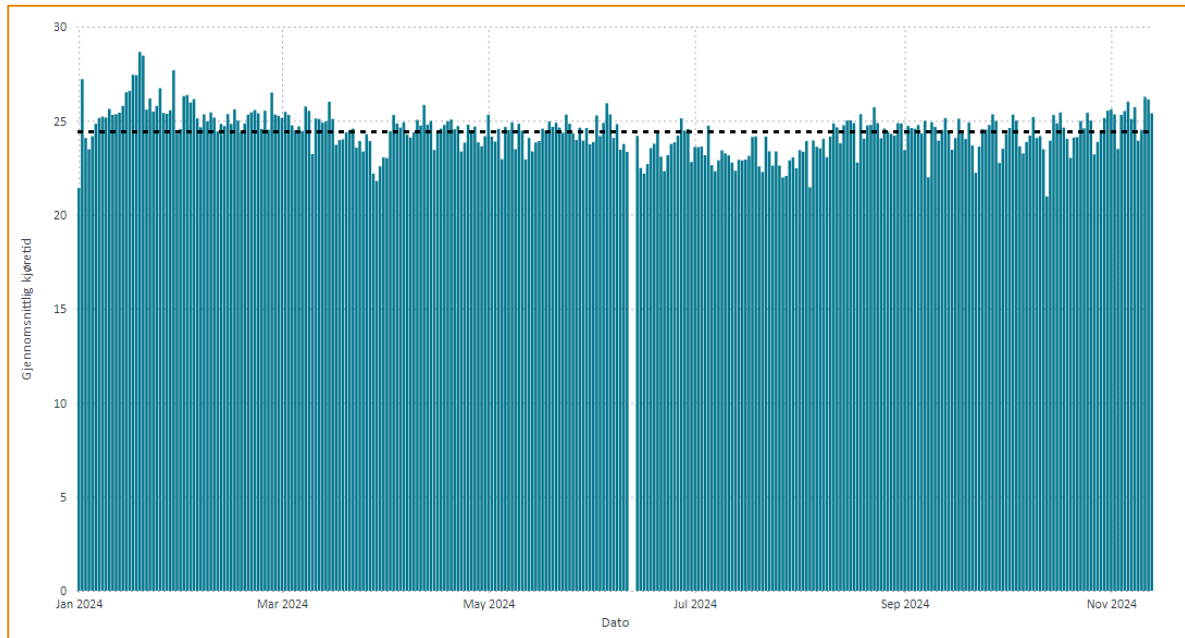
Tabell 3-5: Kjøretider for strekningen Einar Øfstis' veg – Tors' veg gjennom uken og døgnet. Kilde: AtB.

| Timegruppe    | Klokke-slett | Mandag      | Tirsdag     | Onsdag      | Torsdag     | Fredag      | Lørdag      | Søndag      | Yrkes-døgn  | Helge-døgn  | Uke-døgn    |
|---------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Natt          | 00:00-04:00  | 41,7        | 43,0        | 42,3        | 41,6        | 44,2        | 45,2        | 44,9        | 42,6        | 45,1        | <b>43,1</b> |
| Tidlig morgen | 04:00-07:00  | 48,3        | 48,6        | 49,1        | 49,0        | 48,3        | 44,5        |             | 48,7        | 44,5        | <b>48,3</b> |
| Morgen        | 07:00-09:00  | 52,8        | 52,1        | 52,6        | 53,0        | 51,9        | 45,2        |             | 52,5        | 45,2        | <b>51,8</b> |
| Formiddag     | 09:00-14:00  | 49,6        | 49,6        | 49,7        | 49,5        | 49,8        | 50,3        | 47,0        | 49,6        | 48,9        | <b>49,4</b> |
| Ettermiddag   | 14:00-17:00  | 48,1        | 48,5        | 48,3        | 49,2        | 49,7        | 49,9        | 46,6        | 48,8        | 48,4        | <b>48,7</b> |
| Tidlig kveld  | 17:00-21:00  | 47,3        | 47,8        | 47,6        | 48,3        | 48,7        | 48,6        | 45,9        | 47,9        | 47,3        | <b>47,8</b> |
| Sen kveld     | 21:00-00:00  | 43,8        | 43,6        | 43,9        | 43,6        | 45,7        | 46,1        | 43,1        | 44,1        | 44,8        | <b>44,3</b> |
| Hele døgnet   | 00:00-00:00  | <b>48,3</b> | <b>48,4</b> | <b>48,5</b> | <b>48,8</b> | <b>49,2</b> | <b>48,2</b> | <b>45,8</b> | <b>48,6</b> | <b>47,3</b> | <b>48,3</b> |

Hvis man antar at perioden med lavest gjennomsnittlig kjøretid er representativt for en situasjon uten forsinkelse, så vil det si at man i gjennomsnitt bør forvente ca. 11 sekunder i forsinkelse på strekningen i perioden med dårligst fremkommelighet.

### 3.3.6 Tors' veg – Nardokrysset

Figur 3-7 viser den gjennomsnittlige kjøretiden på strekningen mellom holdeplassene Tors' veg og Nardokrysset. Den gjennomsnittlige kjøretiden på strekningen har vært ca. 25 sekunder. Med en kjørelengde på 203 meter, tilsvarer dette en kjørehastighet på ca. 30 km/time.



Figur 3-7: Gjennomsnittlig kjøretid for strekningen Tors' veg – Nardokrysset. Kilde: AtB.

Tabell 3-6 viser gjennomsnittlige kjøretider gjennom uka og døgnet. Den laveste gjennomsnittlige kjøretiden er registrert tirsdag natt, på 20,2 sekunder. Kjøretiden er generelt sett høyest i morgenrushet for yrkesdøgn, hvor høyeste gjennomsnittlige kjøretiden er registrert torsdag morgen, på 27,5 sekunder.

Tabell 3-6: Kjøretider for strekningen Tors' veg – Nardokrysset gjennom uken og døgnet. Kilde: AtB.

| Timegruppe    | Klokke-slett | Mandag | Tirsdag | Onsdag | Torsdag | Fredag | Lørdag | Søndag | Yrkes-døgn | Helge-døgn | Uke-døgn |
|---------------|--------------|--------|---------|--------|---------|--------|--------|--------|------------|------------|----------|
| Natt          | 00:00-04:00  | 20,4   | 20,2    | 21,4   | 20,4    | 22,8   | 23,3   | 20,9   | 21,0       | 22,4       | 21,4     |
| Tidlig morgen | 04:00-07:00  | 26,2   | 26,1    | 26,2   | 26,3    | 26,1   | 22,1   | 22,7   | 26,2       | 22,2       | 25,7     |
| Morgen        | 07:00-09:00  | 27,0   | 27,0    | 27,0   | 27,5    | 26,8   | 22,2   | 22,7   | 27,1       | 22,3       | 26,5     |
| Formiddag     | 09:00-14:00  | 25,0   | 25,5    | 25,4   | 25,4    | 25,3   | 25,5   | 24,5   | 25,3       | 25,1       | 25,2     |
| Ettermiddag   | 14:00-17:00  | 23,6   | 23,7    | 23,8   | 24,0    | 23,9   | 24,6   | 24,3   | 24,5       | 23,8       | 23,9     |
| Tidlig kveld  | 17:00-21:00  | 24,4   | 24,2    | 24,7   | 24,3    | 24,7   | 24,7   | 23,9   | 24,5       | 24,4       | 24,4     |
| Sen kveld     | 21:00-00:00  | 21,5   | 22,0    | 22,1   | 22,1    | 23,3   | 24,6   | 21,1   | 22,2       | 23,3       | 22,5     |
| Hele døgnet   | 00:00-00:00  | 24,4   | 24,5    | 24,7   | 24,7    | 24,9   | 24,5   | 23,6   | 24,6       | 24,1       | 24,5     |

Hvis man antar at perioden med lavest gjennomsnittlig kjøretid er representativt for en situasjon uten forsinkelse, så vil det si at man i gjennomsnitt bør forvente ca. 7 sekunder i forsinkelse på strekningen i perioden med dårligst fremkommelighet.

## 4 Dagens trafikksituasjon

### 4.1 Trafikkvolum

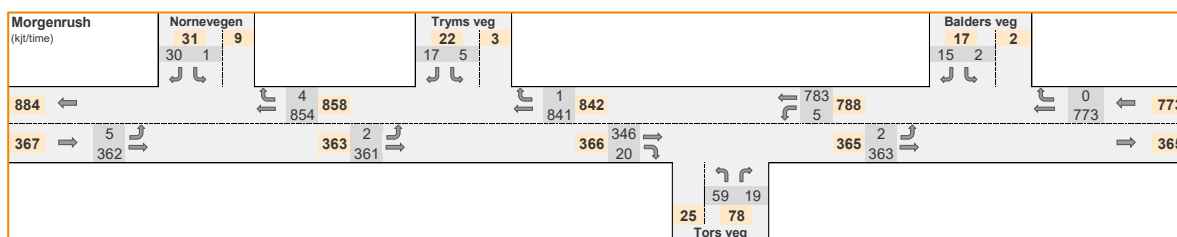
Dagens trafikkvolum er oppgitt som timetrafikk i rushperiodene og årsdøgnetrafikk (ÅDT).

I forbindelse med ny reguleringsplan for Utleirvegen (se kap. 5.1), har Trøndelag fylkeskommune gjennomført korttidstellingene for alle kryss mellom Nardokrysset til Steindalsvegen i morgen- og ettermiddagsrushet. Disse tellingene ble gjennomført 8. juni 2023, og utgjør grunnlaget for timetrafikk i rushperiodene.

ÅDT er hentet fra Statens vegvesens vegkart. Trafikkvolumet er basert på skjønn og har stor usikkerhet.

#### 4.1.1 Utleirvegen

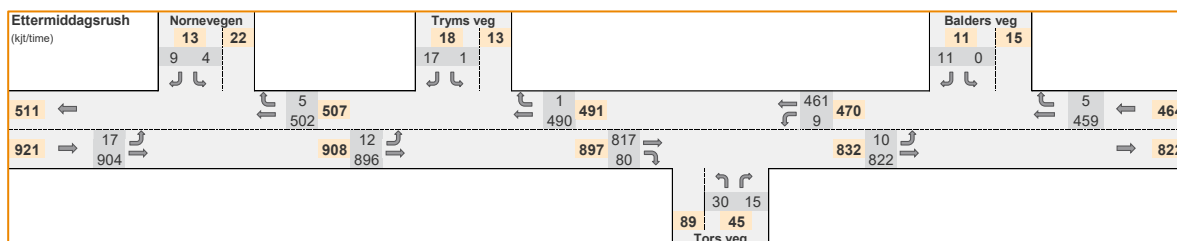
Figur 4-1 viser registrert trafikkvolum i morgenrushet langs Utleirvegen. Rushretningen er mot sentrum/Nardokrysset, hvor trafikken øker fra ca. 770 kjt/time til 880 kjt/time på strekningen. I motsatt retning er trafikken omtrent 370 kjt/time på hele strekningen. Totalt ligger timetrafikken på ca. 1140-1250 kjt/time.



Figur 4-1: Trafikkvolum (kj/t/time) i morgenrushet langs Utleirvegen.

Man finner igjen rushretningen på de fire adkomstvegene: det er størst trafikkvolum ut av adkomstvegene og i retning mot sentrum. Det er lavt trafikkvolum fra adkomstvegene i retning Nardo og det er lavt trafikkvolum inn adkomstvegene.

Figur 4-2 viser registrert trafikkvolum i ettermiddagsrushet langs Utleirvegen. Rushretningen er mot Nardo, hvor trafikken reduseres fra ca. 920 kjt/time til 820 kjt/time på strekningen. I motsatt retning øker trafikken fra ca. 460 kjt/time til ca. 510 kjt/time. Totalt ligger timetrafikken på ca. 1290-1430 kjt/time.



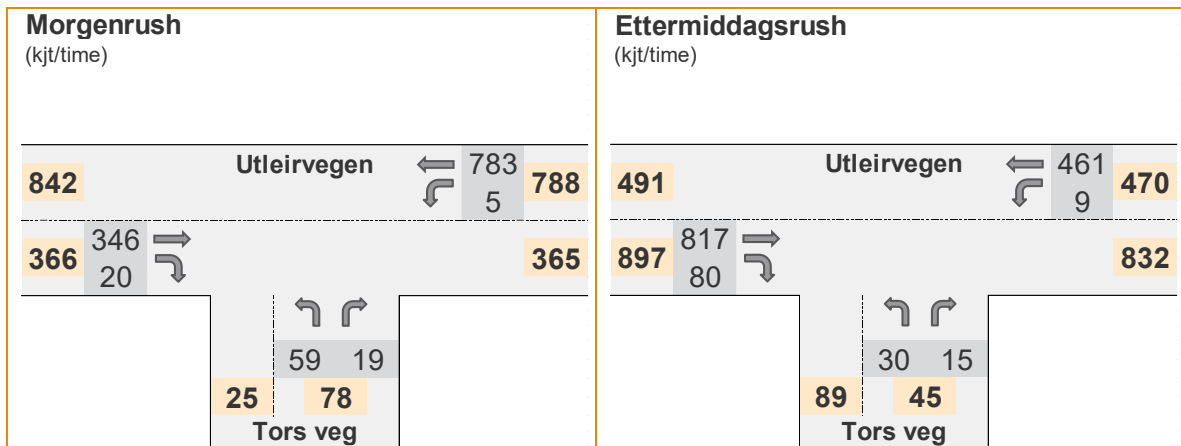
Figur 4-2: Trafikkvolum (kj/t/time) i ettermiddagsrushet langs Utleirvegen.

Om ettermiddagen er trafikkvolumet mer jevnt inn og ut av adkomstvegene, men man ser tendenser til rushretningen her også. Dette gjelder særlig for Tors veg. I adkomstvegene skal trafikken i hovedsak til/fra sentrum, og det er lavt trafikkvolum til/fra Nardo.

Utleirvegen har en oppgitt ÅDT på 13 000 kjt/døgn (2023). Sammenligner man dette mot rushtrafikken, har makstimen i morgenrushet en døgnandel på ca. 9-10 % og makstimen i ettermiddagsrushet en døgnandel på ca. 10-11 %. Dette er et nivå som er normalt for slike veger.

#### 4.1.2 Tors veg

Figur 4-3 viser registrert trafikkvolum i morgen- og ettermiddagsrushet for krysset Tors veg x Utleirvegen. Timetrafikken, sum begge retninger, ligger på ca. 100 kjt/time i morgenrushet og ca. 130 kjt/time i ettermiddagsrushet.



Figur 4-3: Trafikkmengder (kjt/time) i krysset Tors veg x Utleirvegen for rushperiodene.

Det er en tydelig rushretning i Tors veg, med trafikk fra området i morgenrushet og trafikk til området i ettermiddagsrushet. 70-90 % av trafikken kjører i retning mot/fra sentrum.

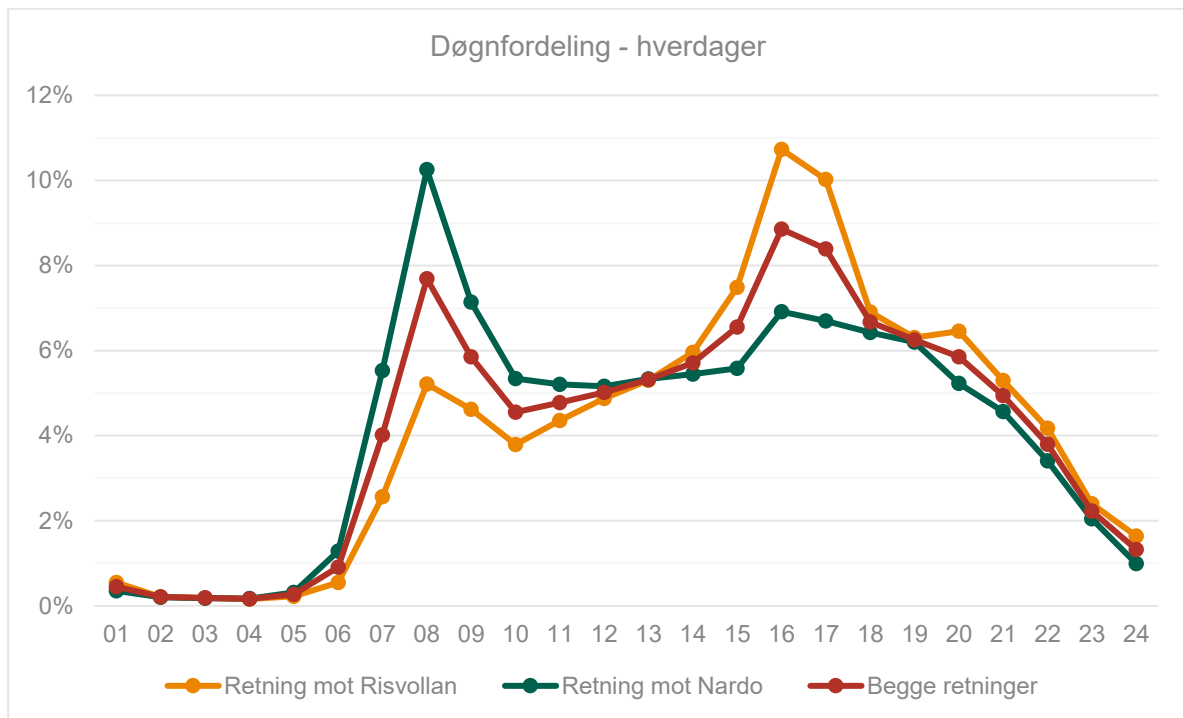
Dagens ÅDT for Tors veg er oppgitt til 1500 kjt/døgn. Dette tilsvarer en døgnandel på ca. 7 % for makstimen i morgenrushet og ca. 9 % for makstimen i ettermiddagsrushet. Ut fra krysstillingen som har blitt utført, virker dette nivået fornuftig.

#### 4.1.3 Fordeling over døgnet

Ved Utleirvegen 68 ble det utført en periodisk trafikkregistrering 16-28. august i 2019. Ifølge denne tellingen, var ÅDT for Utleirvegen her på ca. 6500 kjt/døgn. Dette er et stykke unna planområdet, og trafikkvolumet kan ikke brukes direkte for Utleirvegen ved Tors veg. Registreringen kan imidlertid brukes for å kartlegge hvordan trafikken varierer gjennom døgnet. Det vurderes som at døgnfordelingen vil være omtrentlig som forbi planområdet.

Figur 4-4 viser døgnfordelingen for tellepunktet for hverdager. Det er en tydelig topp i morgenrushet, hvor timetrafikken er størst i klokketimen 7:00-8:00 med 7,7 % av døgnetrafikken. I ettermiddagsrushet er det en høy andel i to timer; 15:00-16:00 og 16:00-17:00 med henholdsvis 8,9 og 8,4 % av døgnetrafikken.

I morgenrushet er det en klar rushretning mot Nardo (og sentrum), med 10,3 % av døgnetrafikken i den retningen. I ettermiddagsrushet er det i motsatt retning, mot Risvollan (sørøver), med 10,7 % av døgnetrafikken i den retningen. Rushretningen stemmer godt med krysstillingene langs Utleirvegen.



Figur 4-4: Døgnfordeling for tellepunktet «Utleirvegen 68» for hverdager.

#### 4.1.4 Trafikk produsert av planområdet

Det er 10 boenheter på planområdet i dagens situasjon. Ifølge Statistisk sentralbyrå bor det 1,97 personer per husholdning i Trondheim kommune i 2024<sup>1</sup>. Dette er et gjennomsnitt for alle boliger i kommunen. Siden boligene på planområdet er eneboliger og tomannsboliger, er det lagt til grunn at det er tre beboere per enhet.

Ut fra data fra reisevaneundersøkelser, er det forutsatt at hver beboer i gjennomsnitt gjennomfører 3,5 daglige personreiser, og at 50 % av reisene gjennomføres med bil (se kapittel 8.2). Dette gir at dagens boliger produserer omtrent 50 kjt/døgn.

#### 4.1.5 Gående og syklende

I forbindelse med kryssstillingene langs Utleirvegen ble det i enkelte gangfelt registrert antall fotgjengere og i ett snitt ble det registrert antall syklende.

I det signalregulerte gangfeltet over Utleirvegen, mellom Tors veg og Balders veg, ble det registrert ca. 60 og 40 gående/time for makstimen i henholdsvis morgen- og ettermiddagsrushet.

I det signalregulerte gangfeltet over Utleirvegen, ved Yggdrasilvegen og Steindalsvegen, ble det registrert ca. 50 og 60 gående/time for makstimen i henholdsvis morgen- og ettermiddagsrushet.

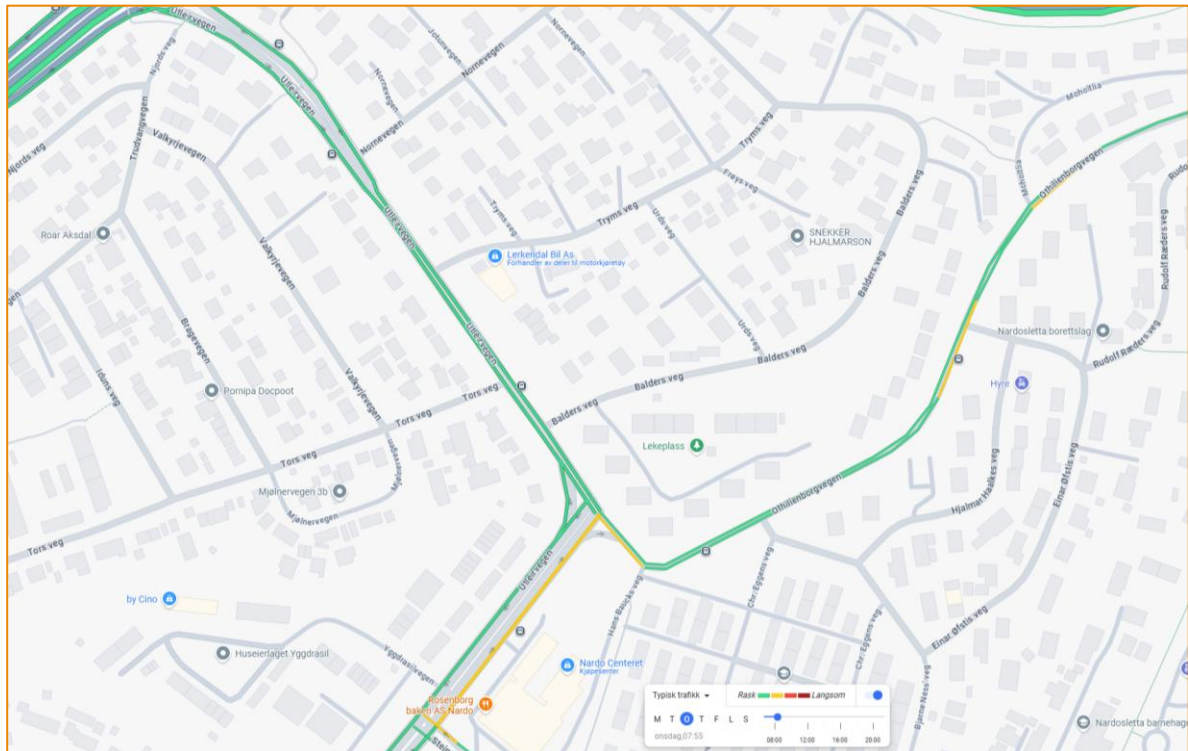
I et snitt i Utleirvegen, mellom Steindalsvegen og Othilienborgvegen, ble det registrert ca. 120 syklende /time for makstimen i både morgen- og ettermiddagsrushet. Det ble registrert både i vegbanen og på fortauet, i begge retninger.

## 4.2 Trafikkavvikling

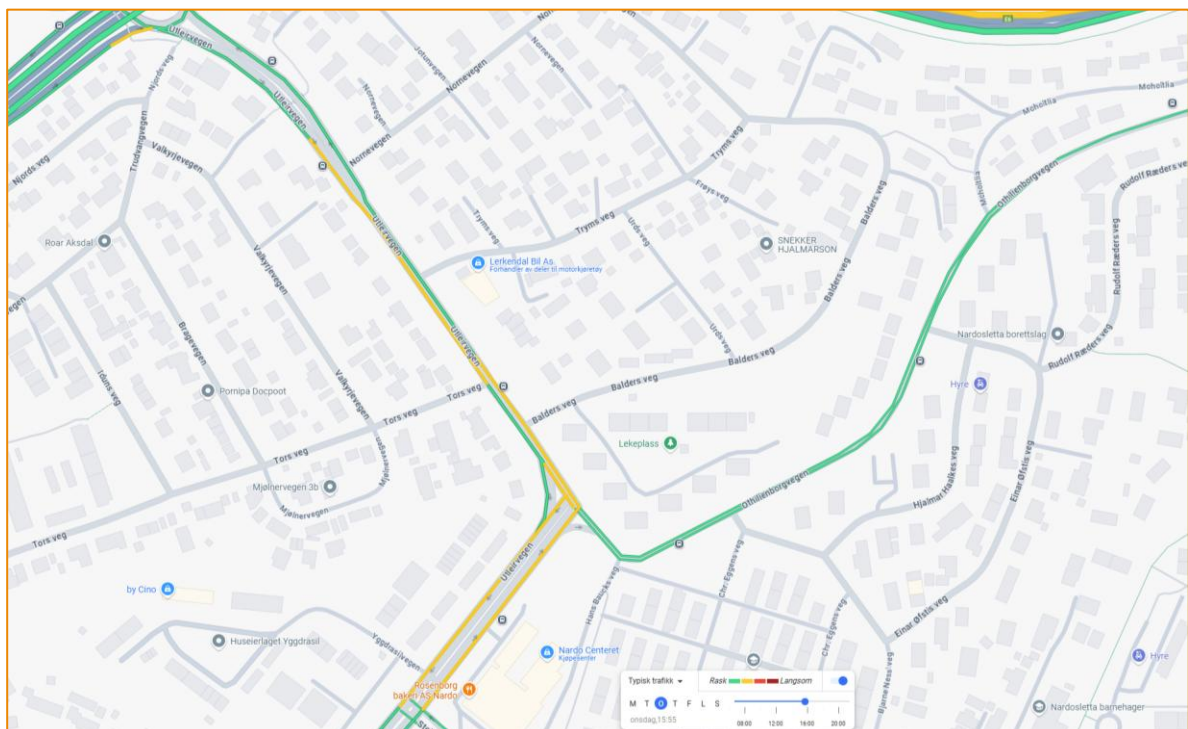
Figur 4-5 og figur 4-6 viser en typisk trafikksituasjon for henholdsvis morgen- og ettermiddagsrushet. I morgenrushet er det god fremkommelighet langs Utleirvegen mellom

<sup>1</sup> <https://www.ssb.no/kommunefakta/trondheim-traante>

Nardokrysset og Othilienborgvegen. I Utleirvegen sørvest inn mot krysset med Othilienborgvegen er det noe redusert fremkommelighet. Dette henger sammen med at disse må vike for trafikken mellom Utleirvegen nordvest og Othilienborgvegen



Figur 4-5: Typisk trafikksituasjon i morgenrushet. Fargeskalaen viser rask (grønn) til langsom (rød) kjørehastighet, sammenlignet mot en situasjon uten kø. Kilde: Google Maps.

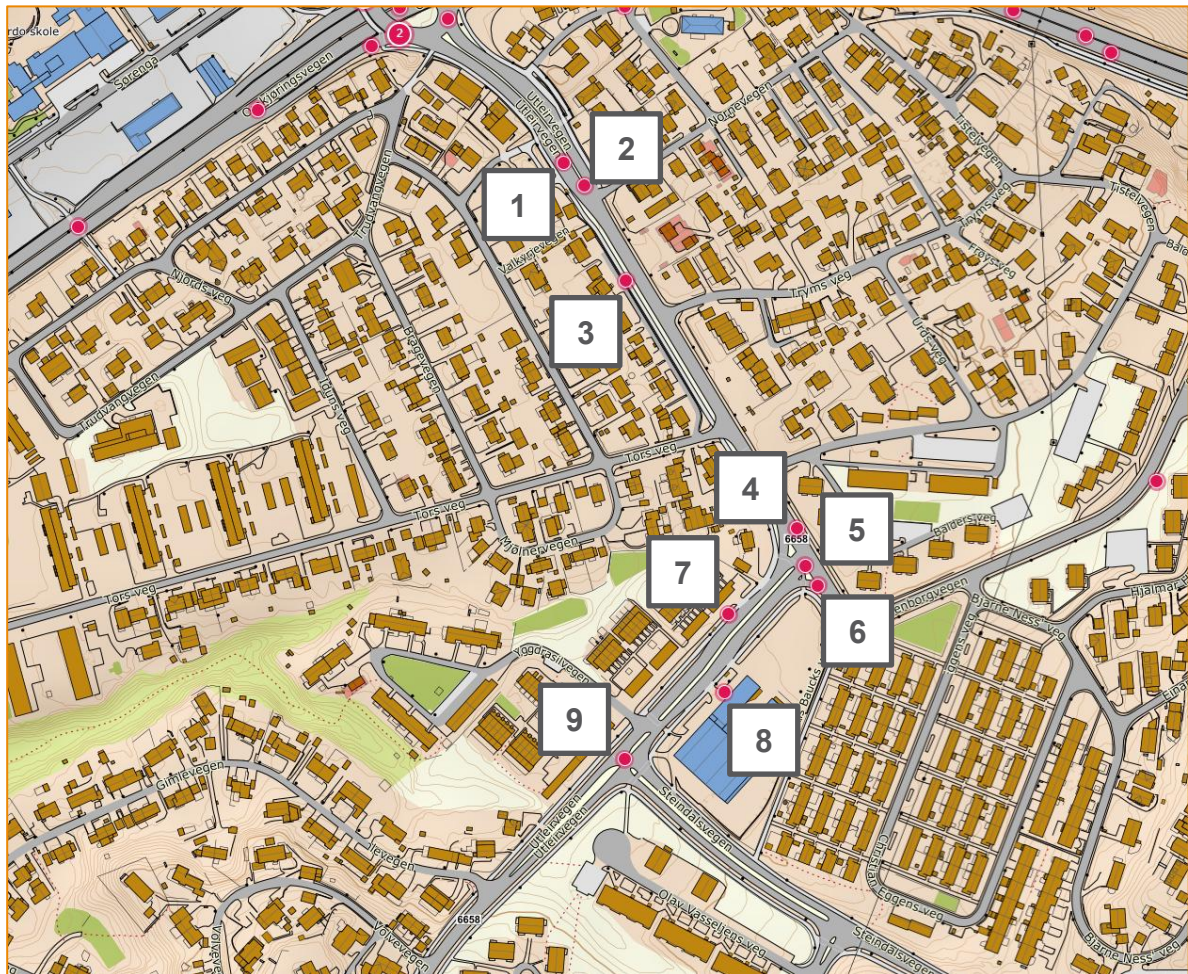


Figur 4-6: Typisk trafikksituasjon i ettermiddagsrushet. Fargeskalaen viser rask (grønn) til langsom (rød) kjørehastighet, sammenlignet mot en situasjon uten kø. Kilde: Google Maps.

I ettermiddagsrushet er det mer forsinkelse i vegnettet. I Utleirvegen er det noe forsinkelse inn mot krysset med Tors veg i begge retninger. Dette kommer sannsynligvis av det signalregulerte gangfeltet over Utleirvegen, som blir aktivert oftere i denne perioden. Det er også noe redusert fremkommelighet i Utleirvegen sørvest i begge retninger.

### 4.3 Trafikkulykker

Figur 4-7 viser en oversikt over politirapporterte personskadeulykker i nærheten av planområdet de siste 10 år (siden 01.01.2013). Oversikten er hentet fra Statens vegvesen, og oppgir ikke skadegrad siden dette klassifiseres som sensitive opplysninger. Siden databasen kun inneholder politirapporterte personskadeulykker, så det er store mørketall for alle andre typer ulykker.



Figur 4-7: Trafikkulykker i nærheten av planområdet. Kartkilde: vegkart.no.

Alle ulykkene er langs Utleirvegen. Ulykkene er spredt, og det er ingen punkter som er særlig utsatt. Tre av ulykkene er i krysset Utleirvegen x Othilienborgvegen, men alle er på ulike steder i krysset.

Tabell 4-1 viser ulykkestyper for de registrerte trafikkulykkene. 6 av 9 ulykker er mellom kjørende, mens tre av ulykkene involverer myke trafikkanter.

Det er ingen klar sammenheng mellom ulykkene.

Tabell 4-1: Ulykkestyper. Kilde: vegkart.no

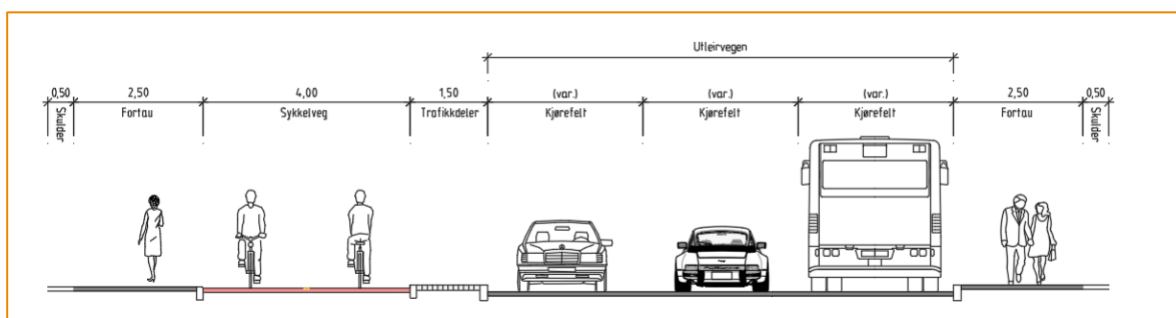
|   | Dato       | Ulykkeskode                                                                      | Ulykkestype underkategori                                           | Enheter                     |
|---|------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1 | 2020-06-18 | Påkjøring bakfra                                                                 | Ulykke mellom kjøretøy i samme kjøreretning                         | 2 personbiler               |
| 2 | 2013-02-09 | Påkjøring bakfra                                                                 | Ulykke mellom kjøretøy i samme kjøreretning                         | 2 personbiler               |
| 3 | 2020-11-06 | Påkjøring av gjenstand i kjørebanelen                                            | Andre ulykker                                                       | 1 sykkel                    |
| 4 | 2016-09-27 | Enslig kjøretøy veltet i kjørebanelen                                            | Andre ulykker                                                       | 1 MC                        |
| 5 | 2022-05-01 | Høyresving foran kjørende i samme retning                                        | Ulykke ved kryssende kjøreretning hvor kjøretøy foretar avsvingning | 2 personbiler               |
| 6 | 2022-10-07 | Ulykke med uklart forløp / ulykke som ikke faller inn under noen bestemt ul.kode | Andre ulykker                                                       | 1 buss,<br>1 personbil      |
| 7 | 2015-09-09 | Forbikjøring                                                                     | Ulykke mellom kjøretøy med samme kjøreretning                       | 1 personbil,<br>1 sykkel    |
| 8 | 2023-05-04 | Fotgjenger gikk på vegens høyre side                                             | Fotgjenger langs vegen eller i kjørebanelen                         | 1 lastebil,<br>1 fotgjenger |
| 9 | 2023-02-22 | Avsvingning til venstre foran kjørende i motsatt retning                         | Ulykke ved avsvingning fra motsatte kjøreretning                    | 2 personbiler               |

## 5 Nærliggende planer og målsettinger

### 5.1 Reguleringsplan Torbjørn Bratts veg og Utleirvegen

Trøndelag fylkeskommune har iverksatt ny detaljregulering av fylkesveg 6658 Torbjørn Bratts veg og Utleirvegen, for å legge til rette for ny hovedsykkelveg med fortau. I forbindelse med detaljreguleringen er det utarbeidet et planinitiativ av Multiconsult (08.05.2023).

Hensikten med planarbeidet er å legge til rette for en helhetlig og trafiksikker vegløsning i Torbjørn Bratts veg og Utleirvegen der fremkommelighet for gående, syklende og kollektivtransport prioriteres. Siden strekningen er kategorisert som en hovedsykkelveg, skal løsningen være sykkelveg med fortau og smal rabatt. Antall kjørefelt planlegges beholdt som i dag. Figur 5-1 viser et forenklet snitt for vegløsningen som planlegges som hovedprinsipp i Utleirvegen.



Figur 5-1: Forenklet snitt for vegløsningen som planlegges som hovedprinsipp i Utleirvegen. Kilde: Multiconsult (2023).

Ny sykkelveg med fortau vil påvirke hvordan krysset Utleirvegen x Tors veg kan utformes. Det er forutsatt at:

- sykkelvegen med fortau ligger på sørvestsiden av Utleirvegen.
- sykkelvegen har en bredde på 4 meter.
- fortau skal være 2,5 meter bredt.
- rabatt mellom sykkelveg og kjøreveg skal være 1,5 meter.
- det skal i tillegg være fortau med bredde på 2,5 meter på nordøstsiden.

Planarbeidet vurderer muligheten for å sanere avkjørsler langs Utleirvegen. Dette vil ikke ha direkte påvirkning på planområdet eller Tors veg.

En av målsetningene for reguleringsplanen er å forbedre fremkommeligheten til kollektivtrafikk, og plassering av holdeplasser og etablering av kollektivfelt skal vurderes.

### 5.2 Kommuneplanens arealdel (KPA)

Trondheim kommune vedtok ny arealdel til kommuneplanen for 2022-2034, i bystyremøte 26. september 2024. Planen ble rettskraftig 27.03.2025 etter at bystyret vedtok endringer av planen for å løse flere innsigelser. KPA 2022-2034 skal nå brukes i plan- og byggesaker.

I ny KPA ligger Utleirvegen inne både som hovedveg, kollektivtrasé og sykkelveg. Hovedveg defineres som den foretrukne vegen å bruke mellom bydeler. Kollektivtrasé er strekninger hvor et høyfrekvent busstilbud skal prioriteres, mens sykkelveg er strekninger hvor det skal sikres god og trygg fremkommelighet for syklende. Nardo ligger inne som «S3 lokale sentra», med robust befolkningsgrunnlag og sentral kollektivlinje. Selve planområdet ligger byggesone 2.

I kommuneplanen er det et mål om at det skal være lett å reise miljøvennlig i Trondheim, og viser til at man har forpliktet seg til nullvekstmålet for personbiltransport: *I byområdene skal klimagassutslipp, kø, luftforurensning og støy reduseres gjennom effektiv arealbruk og ved at veksten i persontransporten tas med kollektivtransport, sykling og gange.* Trondheim kommune har i tillegg et kommunalt mål om at personbiltrafikken i kommunen skal reduseres med 20 prosent, fra 2019 til 2030.

For å oppnå målene om redusert personbiltrafikk er det satt en rekke krav til parkering. Det er begrensninger for antall nye parkeringsplasser som kan etableres, samtidig som det skal settes av nok plass til HC-parkering og parkering for nyttekjøretøy samt nok sykkelparkering og god utforming av disse. Disse kravene er:

|                            | Sykkel                                                                                        | Bil                                           |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>Bolig (byggesone 2)</b> | Største tall av 3 parkeringsplasser per 100 m <sup>2</sup> og 1,5 parkeringsplass per boenhet | Min 0,2 - maks 0,9 per 100 m <sup>2</sup> BRA |
| <b>Forretning</b>          | Min. 3 per 100 m <sup>2</sup> BRA                                                             | Maks 1 per 100 m <sup>2</sup> BRA             |

- Avrundingsregel: minimumskrav rundes opp og maksimumskrav rundes ned til nærmeste hele tall
- Parkeringsnormen gjelder ikke for virksomhetens nyttekjøretøy
- Bilparkeringsplasser for personer med nedsatt bevegelsesevne:
  - Kravet til antall plasser skal være det høyeste av enten 5 % av alle bilparkeringsplassene eller 1 bilparkeringsplass per 1500 m<sup>2</sup> BRA.
  - Bilparkeringsplasser for personer med nedsatt bevegelsesevne skal ligge maksimalt 25 meter fra hovedinngang.
  - Bilparkeringsplasser for personer med nedsatt bevegelsesevne bør fordeles mellom parkeringskjeller og gateplan, for å sikre et godt tilbud til ulike grupper av personer med nedsatt bevegelsesevne og biler med ekstra stor høyde.
- Bilparkeringsplasser for besøkende og nyttekjøretøy.
  - I tillegg til parkeringsplasser som angitt ovenfor, skal det etableres bilparkeringsplasser for besøkende og nyttekjøretøy.
  - Antall parkeringsplasser skal vurderes og fastsettes i den enkelte reguleringsplan. Det skal alltid sikres minst 1 parkeringsplass.
- Sykkelparkering skal plasseres nær hovedinnganger.
- Der normen gir krav om minst 10 sykkelparkeringsplasser bør:
  - minst 50 % av plassene være innvendig i bygg eller ha overbygg. Individuell bod regnes ikke som sykkelparkering
  - minst 15 % av plassene skal være store nok for sykkelvogner og lastesykler
  - det for virksomheter være garderobe med dusjfasiliteter for ansatte
- Der normen gir krav om minst 100 sykkelparkeringsplasser bør det avsettes areal til vask og enkel service.
- Der hvor parkeringsløsningen ikke er på bakkeplan eller i 1. etasje, bør den legges i første parkeringsplan. Ved anleggelse av sykkelparkering i første parkeringsplan bør det sikres adkomst via rampe eller bilheis/spesialheis dimensjonert for sykkelvogner og lastesykler.
- Ved bruk av to-etasjes sykkelstativer bør disse anlegges med god takhøyde, løftemekanisme, med god avstand mellom hvert stativ i stativet og låsebøyle. Andel sykkelparkeringsplasser i to-etasjes stativ bør begrenses.

### 5.3 Byvekstavtale 2023-2029

Trondheim bystyre ga 14. juni 2023 tilslutning til en byvekstavtale for perioden 2023-2029<sup>2</sup>, sammen med Malvik, Melhus, Orkland, Skaun og Stjørdal kommuner, Trøndelag fylkeskommune og Staten ved Samferdselsdepartementet og Kommunal- og moderniseringsdepartementet.

Et av målene i avtalen er at veksten i persontransporten i storbyområdene skal tas med kollektivtransport, sykkel og gange (nullvekstmålet), og at økningen i miljøvennlige reiser i avtaleområdet skal være større enn befolkningsveksten. Som en oppfølging av dette er det flere delmål. Blant annet har Trondheim kommune og Trøndelag fylkeskommune en vedtatt sykkelstrategi med et hovedsykkelnett som skal gi 15 % sykkelandel i kommunen. Det er også et generelt mål om at man skal tilrettelegge for at flere velger å gå til sine målpunkter.

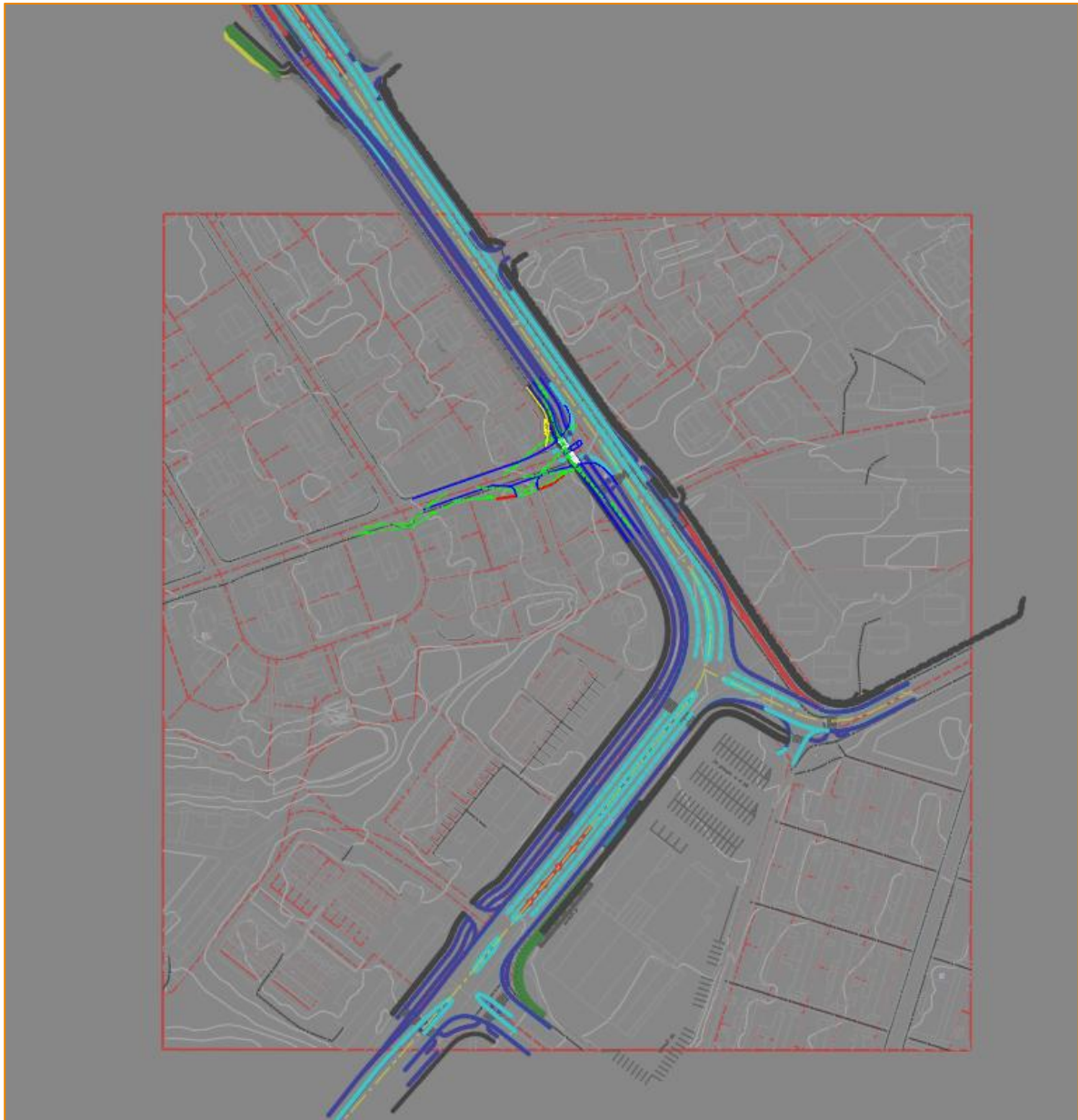
---

<sup>2</sup> <https://www.regjeringen.no/contentassets/66644bf4b3e642acaf10bea324af42b8/byvekstavtale-for-trondheimsområdet-2023-2029.pdf>

## 6 Fremtidig vegnett

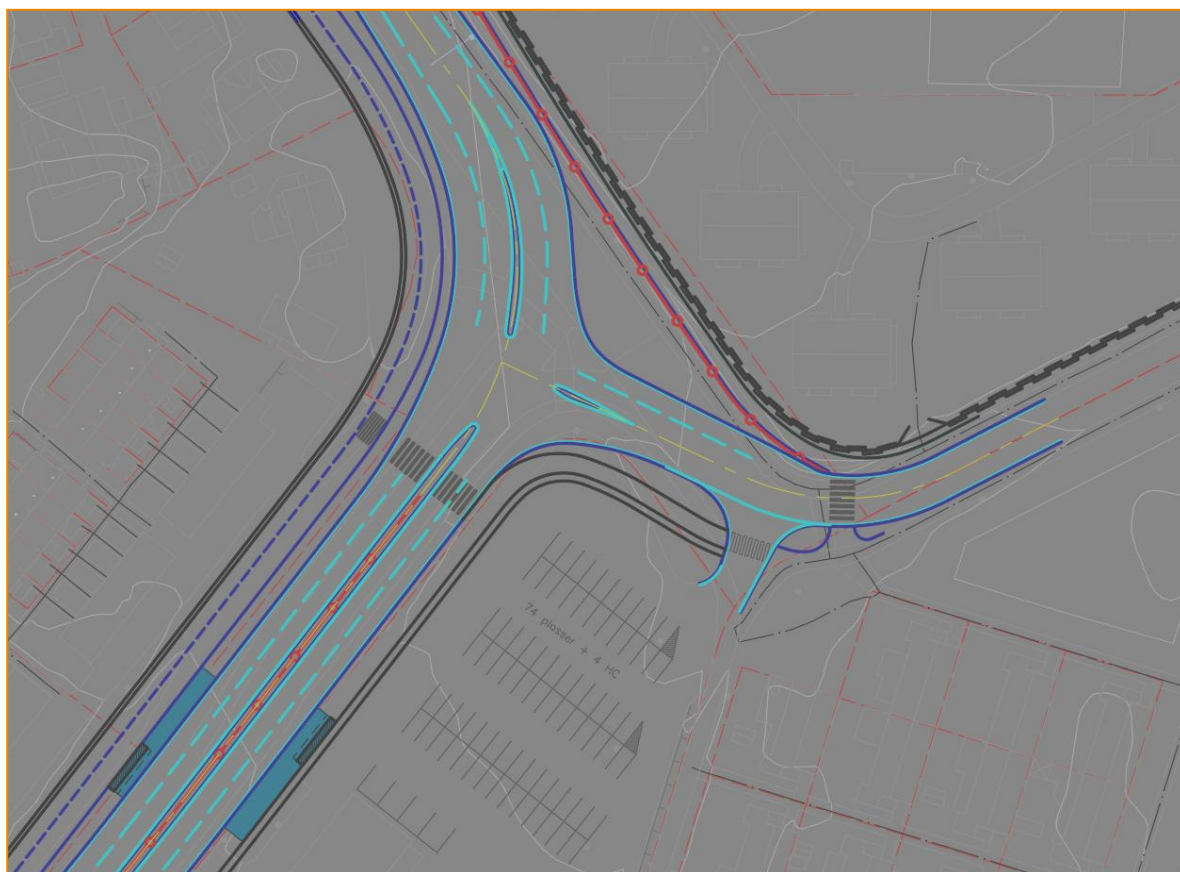
### 6.1 Om 0-alternativet

I forbindelse med etablering av sykkelveg med fortau langs Utleirvegen er det foreslått noen endringer av vegnettet, som påvirker fremkommeligheten langs Utleirvegen. Figur 6-1 viser en skisse av vegstrekingen.

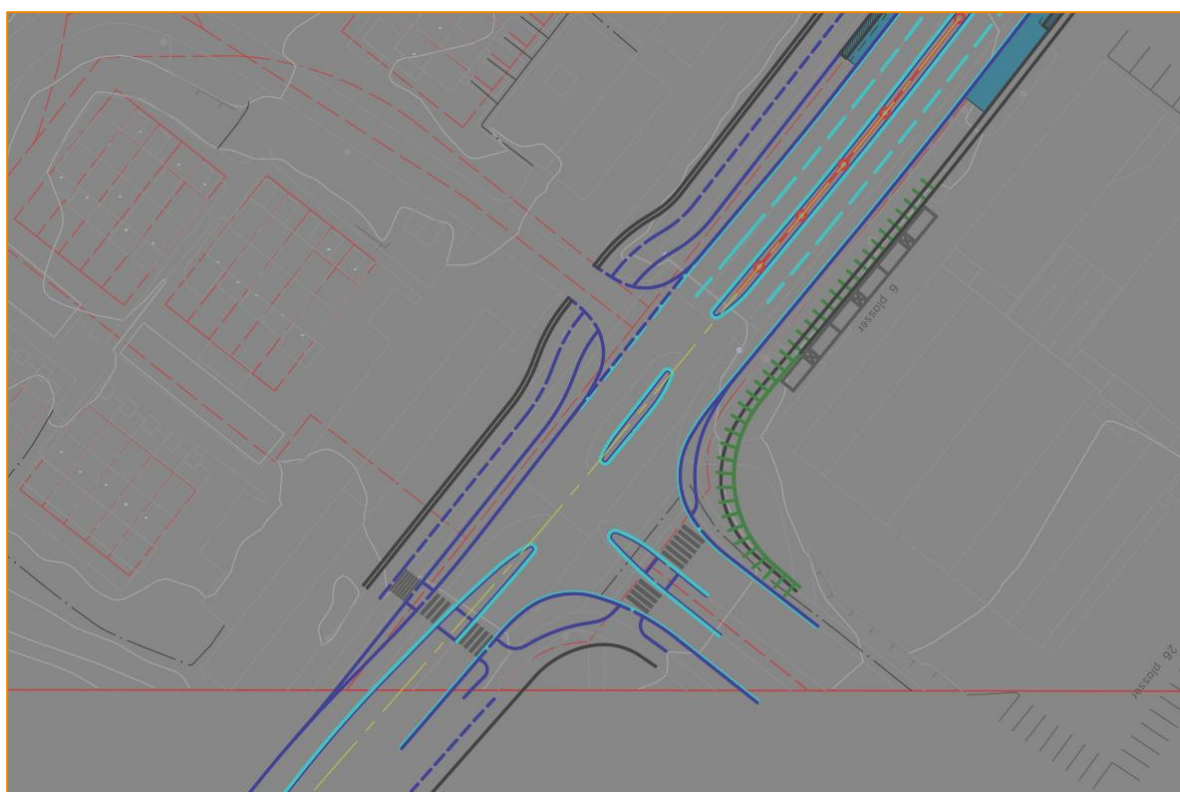


Figur 6-1: Oversikt over vegnettet i 0-alternativet. Kilde: Multiconsult.

Den største endringen er forslaget om å bygge om krysset Utleirvegen x Othilienborgvegen, slik at Othilienborgvegen får vikeplikt. I dagens situasjon er det Utleirvegen sørvest som har vikeplikt. Figur 6-2 viser kryssutformingen. I tillegg flyttes gangfeltet noe mot sørvest, slik at kryssingsavstanden blir kortere.



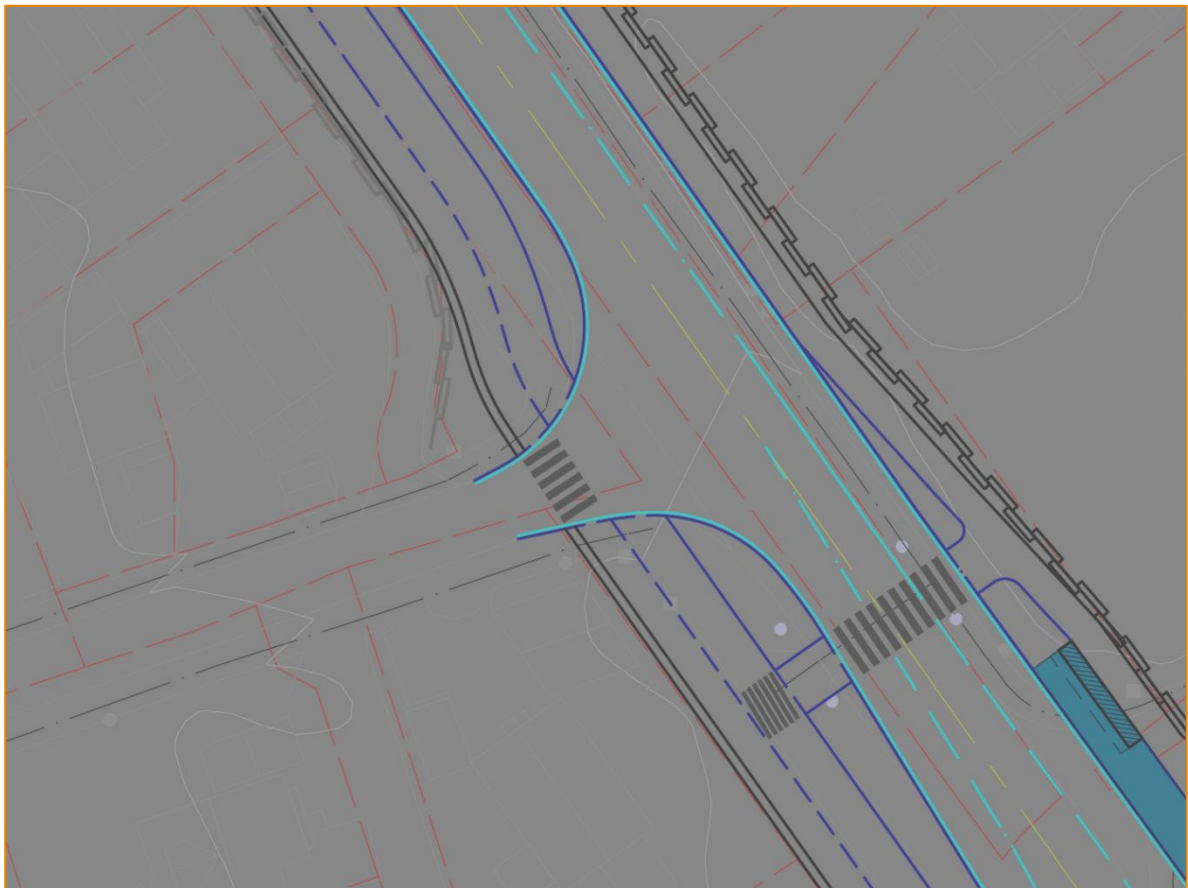
Figur 6-2: Forslag til ny utforming av krysset Utleirvegen x Othilienborgvegen. Kilde: Multiconsult.



Figur 6-3: Forslag til ny utforming av krysset Utleirvegen x Steindalsvegen. Kilde: Multiconsult.

Figur 6-3 viser foreslått kryssutforming for Utleirvegen x Steindalsvegen. Det er foreslått å flytte eksisterende signalregulert gangfelt over Utleirvegen ved Yggdrasilvegen til sørsiden av krysset med Steindalsvegen. Det forutsettes at hele krysset signalreguleres.

Figur 6-4 viser foreslått kryssutforming for Utleirvegen x Tors veg. Den nye sykkelvegen med fortau har forkjøringsrett, slik at kryssende trafikk på sekundærvegen (Tors veg) skal vike for syklende. Sykkelvegen er trukket fem meter tilbake i kryssområdet, slik at en inn- og utsvingede bil kan stå mellom veien og sykkelvegen uten å hindre trafikk på hovedvegen.



Figur 6-4: Forslag til ny utforming av krysset Utleirvegen x Tors veg. Kilde: Multiconsult.

Holdeplassen «Tors veg» er foreslått flyttet ca. 50 meter lengre sørvest i Utleirvegen, omtrent der krysset med Balders veg er i dagens situasjon. Dette medfører at man må stenge innkjøringen til Balders veg. Trafikk til/fra Balders veg må i en slik situasjon bruke Tryms veg for å kjøre ut til Utleirvegen.

## 7 Planforslaget

### 7.1 Om planforslaget

Planforslaget innebærer å rive eksisterende boliger for å legge til rette for nye boliger og næringsareal. Figur 7-1 viser en skisse av mulig løsning.



Figur 7-1: Mulighetsskisse av planforslaget, fugleperspektiv fra nord. Kilde: Skibnes arkitekter AS (24.01.24).

#### 7.1.1 Boliger

Det planlegges for å etablere flere leilighetsbygg på eiendommen, med et areal (BRA) på ca. 8 650 m<sup>2</sup>, uten fellesareal. Det skal bygges mellom 120 og 150 leiligheter. I beregningen er det tatt utgangspunkt 142 leiligheter, som gir en gjennomsnittlig leilighetsstørrelse på ca. 61 m<sup>2</sup>. Det vil være en leilighetsmiks med 2-, 3- og 4-roms, med et areal på mellom ca. 36 og 130 m<sup>2</sup>.

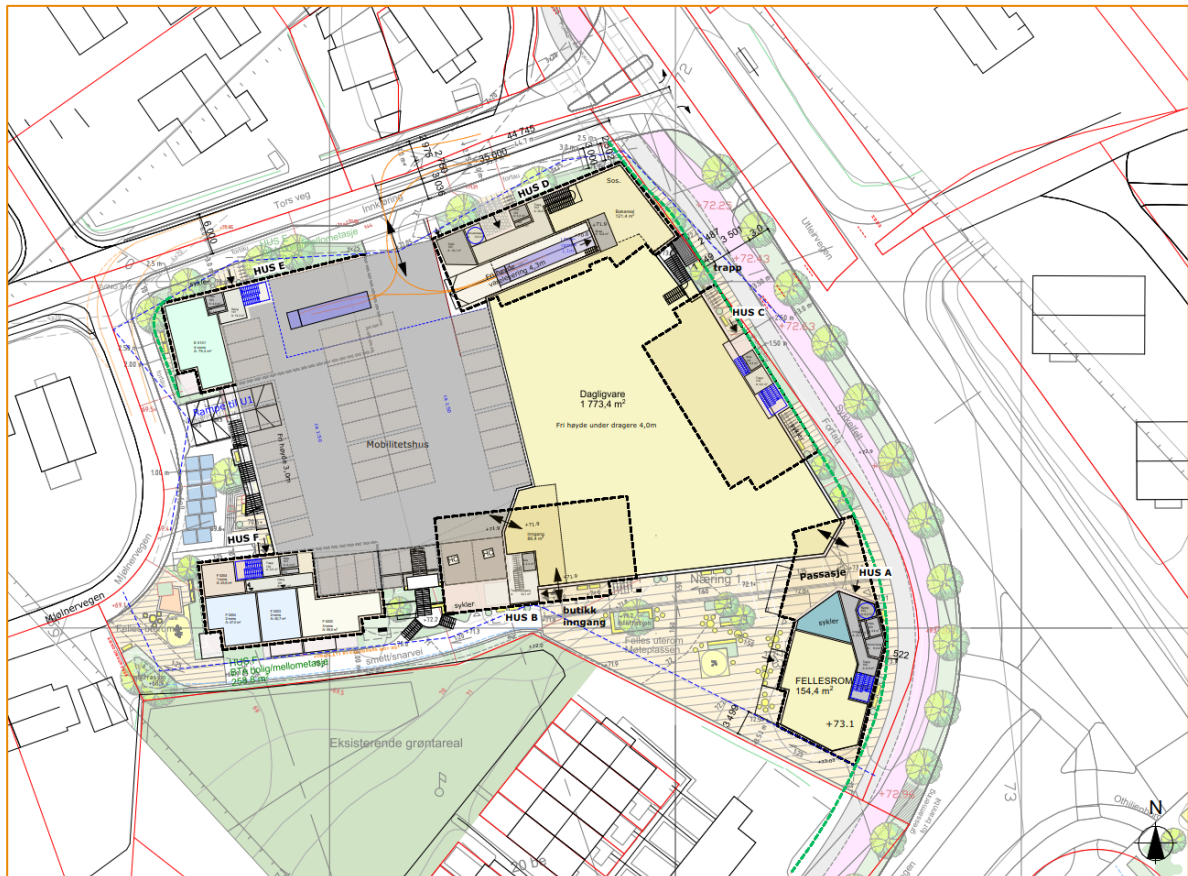
#### 7.1.2 Næringsarealer

Det planlegges å etablere næringslokaler i første etasje, med et maksimalt areal på 2000 m<sup>2</sup>. I beregningene er det antatt at 1400 m<sup>2</sup> av dette vil være salgsareal for kunder. Det planlegges for å etablere en dagligvarebutikk, med muligheter for mindre næringsvirksomheter som apotek og café.

## 7.2 Parkering og adkomstløsning

### 7.2.1 Adkomstløsning

Figur 7-2 viser planlagt adkomstløsning. Adkomsten til næringsvirksomhetene på planområdet vil være fra Tors veg. Foreløpig planlegges det for at adkomsten vil være omtrent ved dagens adkomst til Tors veg 2, 4 og 4A samt Utleirvegen 27 og 29. Adkomst til parkeringskjelleren, med parkeringsplasser for boligene, vil være fra Mjølnervegen, omtrent ved dagens adkomst til Tors veg 6B. Eksisterende adkomster til Mjølnervegen 2 og 2A, Tors vei 6 og Utleirvegen 31 saneres.



Figur 7-2: Situasjonsplan for bakkeplan for planforslaget. Kilde: Skibnes arkitekter AS (25.04.25).

For mer informasjon om utforming og geometri for adkomstløsning henvises det til eget vegnotat om Nardoporten.

### 7.2.2 Parkering

Planforslaget legger opp til parkering i innebygd bakkeplan og parkeringskjeller. I forslaget til reguleringsbestemmelser er det oppgitt følgende:

- Antall bilparkeringsplasser for boligbebyggelse skal være fra minimum 0,2 til maks 0,9 plasser pr. 100 m² BRA.
- Det kan i tillegg etableres inntil 10 bilparkeringsplasser for besøkende og nyttekjøretøy, samt 6 plasser for elbil-lading.
- Antall bilparkeringsplasser for forretning skal være maks 1 bilparkeringsplasser per 100 m² BRA (merknad fra forslagsstiller: tallet justeres dersom høringsforslag fra april 2025 fører til justering av bestemmelse i KPA)

Med disse forutsetningene er det tegnet ut 74 parkeringsplasser i underetasjen og 46 parkeringsplasser på bakkeplan, totalt 120 parkeringsplasser.

Parkeringsplassene i kjelleren vil være reservert for boligene, noe som gir en parkeringsdekning på ca. 0,55 plasser per leilighet.

### 7.2.3 Ny gangveg gjennom planområdet

Det planlegges å etablere en ny gangveg langs sørsiden av planområdet, mellom Mjølnervegen og Utleirvegen. En skisse er vist i figur 7-3. Gangvegen vil gå via et nytt torg, og treffe Utleirvegen omtrent ved det nye/flyttede gangfeltet over Utleirvegen i krysset med Othilienborgvegen. I tillegg vil det være en passasje mot Utleirvegen nord på torget, samt trapper opp til det felles utearealet fra Utleirvegen, Mjølnervegen og fra gangveien.



Figur 7-3: Illustrasjonsplan for planforslaget. Kilde: Plan arkitekter AS (29.05.25).

Gangvegen vil bidra til å forkorte gangruten for gående på tvers av området, for eksempel bosatte vest for planområdet som skal mot Nardo Centeret. I tillegg vil gangvegen være attraktiv for bosatte i planområdet som skal denne retningen, med trapp mellom gangvegen og uteområdene mellom byggene.

---

## 8 Metode

---

### 8.1 Om beregning av fremtidig trafikkvolum

For å beregne fremtidig trafikkvolum er det tatt utgangspunkt i to forskjellige metoder. For boligene er det beregnet forventet antall bosatte i planområdet og hvor mange turer disse vil gjennomføre. For næring beregnes turproduksjon ved å benytte turproduksjonsfaktorer for tilsvarende arealformål som planlegges for planforslaget. Turproduksjonsfaktorer er basert på erfaringstall, og oppgir et variasjonsområde for hvor mange personreiser som skapes.

For å beregne hvor mange turer som forventes med ulike reisemidler, er data fra reisevaneundersøkelser analysert. Disse dataene gir innblikk i hvordan man gjennomsnittlig reiser i dagens situasjon.

De aller fleste bilturer starter og stopper ved en parkeringsplass. Det er beregnet hva som er sannsynlig og mulig å produsere av bilturer ut fra antall planlagte parkeringsplasser som tilhører hvert arealformål. I tillegg til bilturer som parkerer i planområdet, så vil det også være bilturer som følge av vareleveringer og renovasjon, taxitransport og personer som blir kjørt eller hentet i området. For de fleste arealformål utgjør denne typen biltransport en relativ lav andel av det totale antall bilturer.

I tillegg til antall parkeringsplasser, vil planområdets nærmiljø og kollektivtilgjengelighet påvirke hvordan man reiser. Disse faktorene sammen med reisevaneundersøkelsen har vært grunnlaget for å etablere en transportmiddelfordeling for de ulike arealformålene på planområdet.

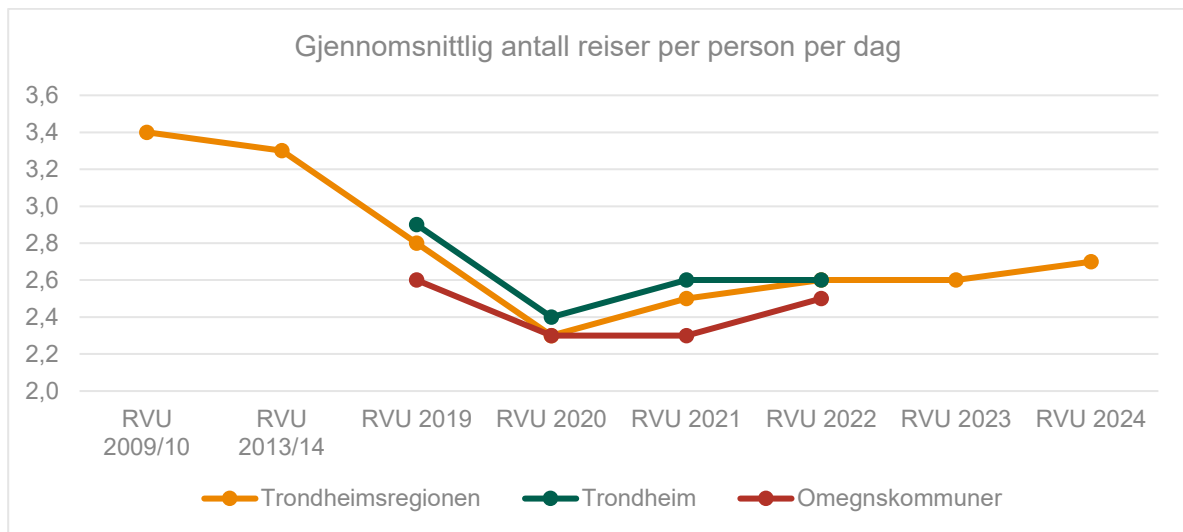
### 8.2 Reisevaner

Den nasjonale reisevaneundersøkelsen (RVU) gjennomføres kontinuerlig, og er et arbeid bestilt av transportmyndighetene. Resultatene presenteres årlig i egen rapport. Med bakgrunn i data for denne undersøkelsen, og et tilleggsutvalg for Trondheimsregionen, har Miljøpakken i Trondheim fått utarbeidet rapporten «Reisevaner i 2022 – Hovedresultat for Trondheimsregionen» (Miljøpakken, 2023).

Trondheimsregionen er definert som bosatte i kommunene Trondheim, Orkland, Skaun, Melhus, Midtre Gauldal, Malvik, Stjørdal og Indre Fosen. Rapporten presenterer vanligvis resultatene for Trondheim kommune alene og de øvrige kommunene samlet. Trondheim kommune og Klæbu kommune ble slått sammen i 2020.

#### 8.2.1 Antall reiser

RVU kartlegger hvor mange daglige reiser en person (13 år og over) gjennomfører. Figur 8-1 viser gjennomsnittlig antall daglige reiser per person i Trondheimsregionen i de siste undersøkelsene. Metodikken for å samle inn data ble endret i 2019, som kan forklare noe av nedgangen i antall reiser. I tillegg er nedgangen i antall reiser i 2020, 2021 og delvis 2022 knyttet til redusert reiseaktivitet på grunn av pandemirestriksjoner.



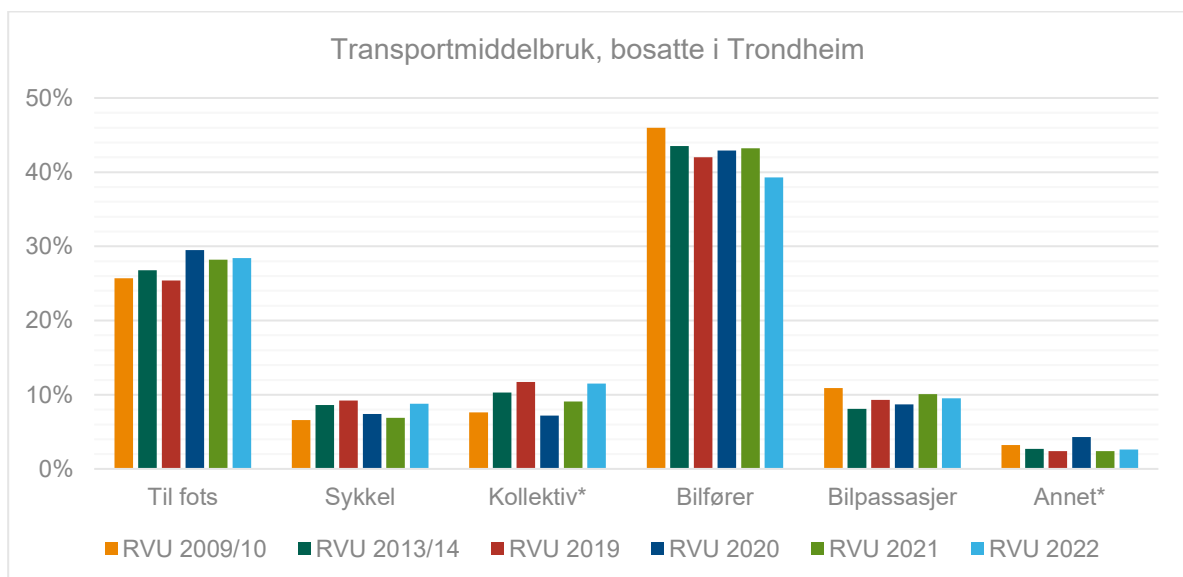
Figur 8-1: Gjennomsnittlig antall reiser per person per dag for bosatte i Trondheimsregionen.

Bosatte i Trondheimsregionen gjennomførte i gjennomsnitt 2,7 daglige reiser i 2024, en nedgang fra 3,4 daglige reiser i 2009/10.

I perioden 2019-2022 har man tilgang på å skille på bosatte i Trondheim kommune og i omegnskommunene. Bosatte i Trondheim har et litt høyere antall daglige reiser enn bosatte ellers i Trondheimsregionen.

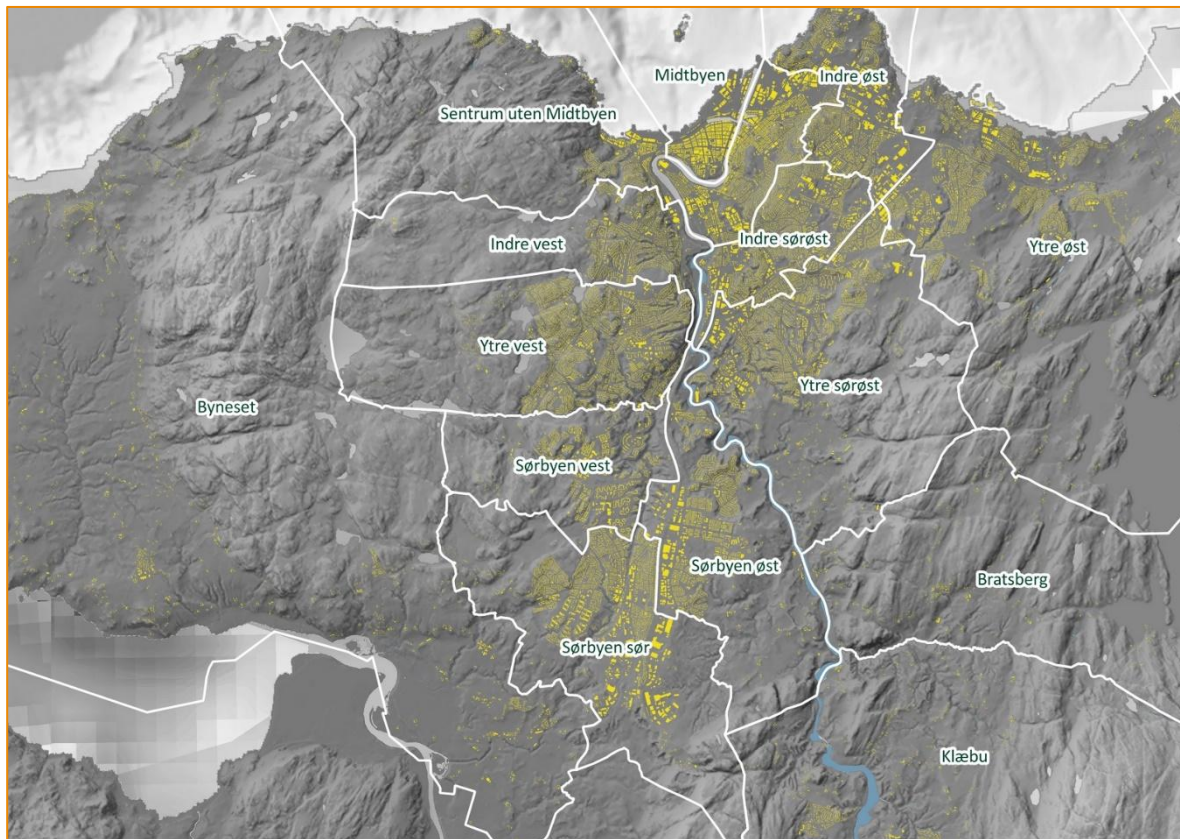
### 8.2.2 Transportmiddelbruk

Figur 8-2 viser transportmiddelfordelingen for bosatte i Trondheim, og hvordan det har endret seg over tid. I 2022 utførte bosatte i Trondheim ca. 28 % av reisene til fots, ca. 9 % er med sykkel og ca. 12 % med kollektivt. Nærmere halvparten av reisene foregikk med bil, enten som bilfører (ca. 39 %) eller som bilpassasjer (ca. 10 %). Bilandelen har hatt en svak nedgang, mens reiser med kollektiv, sykkel og til fots har hatt en svak økning i perioden fra 2009.



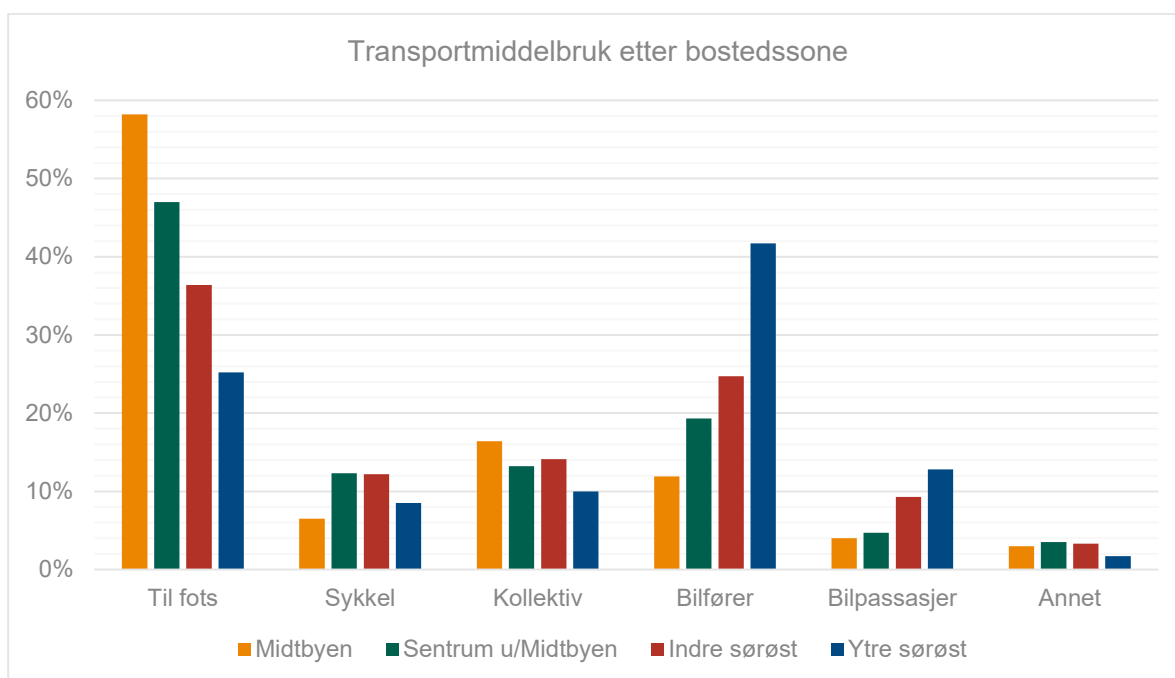
Figur 8-2: Transportmiddelfordeling over tid. Bosatte i Trondheim. \* I 2020 mangler det registreringer om detaljert kollektivbruk. Disse reisene er dermed lagt til kategorien "Annet". Dette medfører at "Kollektivt"-reisene i realiteten er noe flere enn i presentasjonene i denne rapporten mens "Annet"-reisene er noe lavere.

Trondheim har en mye lavere bilførerandel enn omegnskommunene, hvor andelen ligger rundt 65-70 %. Transportmiddelbruken varierer også mye internt i Trondheim kommune. I RVU har man delt opp kommunen i flere soner. En oversikt over sonene er vist i figur 8-3. Planområdet befinner seg i grensen mellom sonene «Indre sørøst» og «Ytre sørøst».



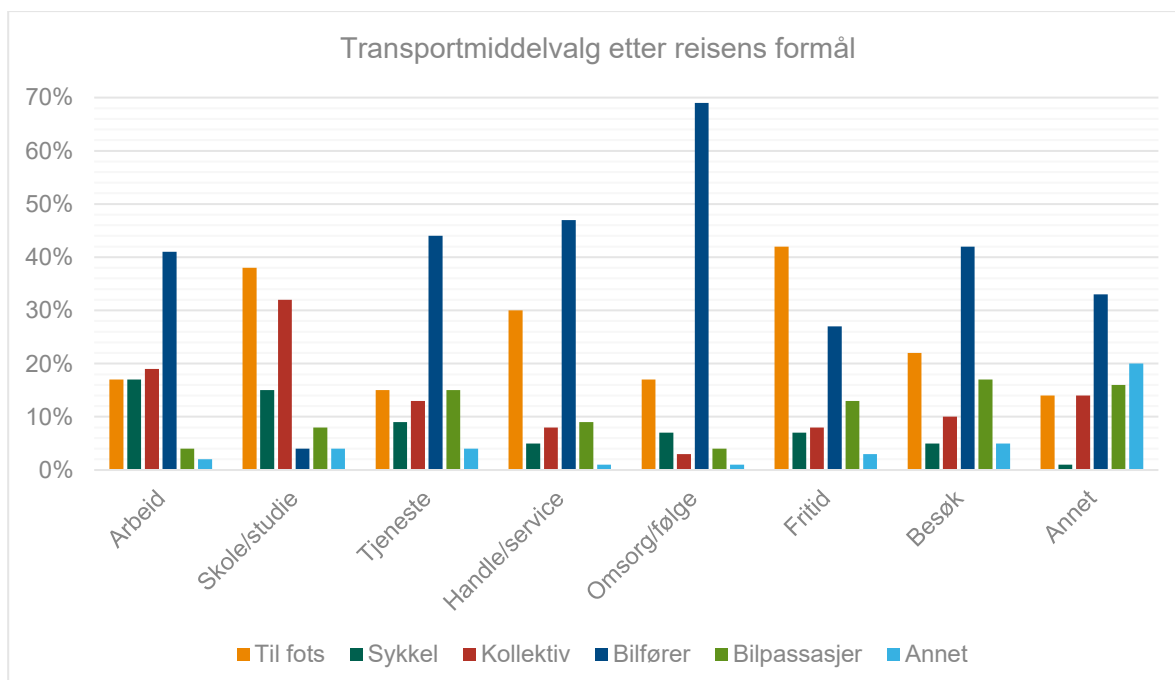
Figur 8-3: Bostedssoner i Trondheim, hentet fra «Reisevaner i 2022 – Hovedresultat for Trondheimsregionen»

Figur 8-4 viser transportmiddelfordelingen for de to aktuelle sonene samt «Midtbyen» og «Sentrum u/Midtbyen». Det er store forskjeller på særlig «Midtbyen» og «Ytre sørøst», hvor førstnevnte har svært høy andel gående (58 %) og lav andel bilførere (12 %), mens tilsvarende tall for «Ytre sørøst» er på 25 % og 42 %.



Figur 8-4: Transportmiddelfordeling etter bostedssone. Kilde: RVU 2022.

Det er også kartlagt hva formålet har vært med de ulike reisene, og hvilke transportmiddel man har benyttet. Figur 8-5 viser transportmiddelvalget for arbeidsreiser, skole/studereiser, tjenestereiser, handle/servicereiser, omsorg-/følgereiser, fritidsreiser, besøksreiser og andre reiser for bosatte i Trondheim.



Figur 8-5: Transportmiddelvalg etter reisens formål, bosatte i Trondheim. Kilde: RVU 2022.

---

## 9 Beregning av turproduksjon

---

### 9.1 Turproduksjon for boliger

#### 9.1.1 Antall bosatte

Ifølge Statistisk sentralbyrå bor det 1,97 personer per husholdning i Trondheim kommune i 2024<sup>3</sup>. Dette er et gjennomsnitt for alle husholdninger i kommunen. Det planlegges en leilighetsmiks med 2-, 3- og 4-romsleiligheter på planområdet. Sannsynligvis vil det være færre bosatte per leilighet på planområdet enn gjennomsnittlig i kommunen. For å gjøre en konservativ beregning av antall turer, antas det at leilighetene i planområdet i gjennomsnitt vil ha to personer per husholdning.

Det planlegges for å etablere mellom 120 og 155 leiligheter på planområdet. I beregningene er det tatt utgangspunkt i 142 leiligheter, som vil si at det vil være 284 bosatte på planområdet.

#### 9.1.2 Personturer for boliger

Reisevaneundersøkelsene viser at bosatte i Trondheimsregionen i gjennomsnitt utførte 2,6 reiser per dag i 2022 og 2023, og 2,7 reiser per dag i 2024. På grunn av pandemiestriksjoner og endringer i innsamlingsmetodikk, er det sannsynlig at dette er noe lavere enn faktisk situasjon.

Bosatte på planområdet vil trolig ha et annet reisemønster og høyere antall reiser enn den generelle bosatte i Trondheimsregionen. For å ikke underestimere antallet reiser, forutsettes det derfor at hver bosatt på planområdet i gjennomsnitt utfører 3,5 daglige reiser. Dette gir at bosatte i planområdet totalt vil produsere i gjennomsnitt ca. 1000 personturer per døgn.

Antall daglige reiser er høyere på et virkedøgn enn helgedøgn. I RVU for 2022 var antall reiser på virkedøgn omtrent 10 % høyere enn et gjennomsnittsdøgn. Det antas derfor at bosatte i planområdet vil produsere i gjennomsnitt ca. 1100 personturer per virkedøgn.

Av de daglige turene som produseres av bosatte, så vil ikke alle være til og fra planområdet. Beregnet antall turer vil derfor være en del høyere enn reelt sett. Samtidig vil boligene produsere turer til og fra planområdet, av andre enn de bosatte. Eksempler på dette er besøkende, vare- og pakkeleveringer, håndverkertjenester og renovasjon. Slike turer er vanligvis en relativt liten andel av boligturene, og velges derfor å sees bort fra. Totalt sett vurderes det som at antall personturer til/fra boligene er på et høyt nivå.

#### 9.1.3 Antall bilturer som følge av parkeringsplasser

Planforslaget legger opp til 74 bilparkeringsplasser for bosatte i boligene. I beregningene er det tatt utgangspunkt i 79 plasser. Det er begrenset med erfaringsdata om hvor ofte en parkeringsplass for boliger blir brukt.

Det legges til grunn at hver parkeringsplass for boligene på planområdet produserer i gjennomsnitt 3 bilturer per døgn. Dette vil si at halvparten med parkeringsplass utfører én tur frem og tilbake (to bilturer) hver dag, mens den andre halvparten utfører to turer frem og tilbake (fire bilturer) hver dag. Disse forutsetningene gir at parkeringsplassene produserer ca. 240 bilturer per døgn. Dette vurderes som et konservativt anslag.

Det er beregnet at bosatte i planområdet totalt vil produsere ca. 1000 personturer per døgn. Det vil si at bilandelen vil være på 24 %.

---

<sup>3</sup> <https://www.ssb.no/kommunefakta/trondheim-traante>

#### 9.1.4 Antall turer per transportmiddel for boliger

Tabell 9-1 viser transportmiddelfordelingen for bosatte i hele Trondheim kommuner og i enkelte delområder hentet fra RVU for 2019 og 2022. Med bakgrunn i disse og beregnet bilandel samt politiske målsettinger, er det utarbeidet en transportmiddelfordeling for bosatte i planområdet.

Tabell 9-1: Forventet transportmiddelfordeling for bosatte i planområdet.

| Transportmiddelfordeling                 | Til fots    | Sykkel      | Kollektiv   | Bilfører    | Bil-passasjer | Annet      |
|------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|------------|
| Bosatte i Trondheim (RVU 2019)           | 25 %        | 9 %         | 12 %        | 42 %        | 9 %           | 2 %        |
| Bosatte i Trondheim (RVU 2022)           | 28 %        | 9 %         | 12 %        | 39 %        | 10 %          | 3 %        |
| Bosatte i Indre sørøst (RVU 2022)        | 36 %        | 12 %        | 14 %        | 25 %        | 9 %           | 3 %        |
| Bosatte i Ytre sørøst (RVU 2022)         | 25 %        | 9 %         | 10 %        | 42 %        | 13 %          | 2 %        |
| <b>Anslått for bosatte i planområdet</b> | <b>36 %</b> | <b>16 %</b> | <b>15 %</b> | <b>24 %</b> | <b>9 %</b>    | <b>0 %</b> |

Transportmiddelfordelingen har en litt lav bilførerandel sammenlignet med andre nærliggende områder. På grunn av begrenset antall parkeringsplasser, vurderes det som at antallet turer bosatte utfører med bil til/fra planområdet ikke vil være noe vesentlig høyere enn beregnet, og at andelen derfor er sannsynlig gitt antallet personturer. Det er først og fremst andelen sykkelturen som er økt som følge av reduksjon i andelen bilturer. Dette er i tråd med Trondheim kommunes målsettinger og bør kunne oppnås med bedre sykkeltilrettelegging i Utleirvegen og Torbjørn Bratts veg.

Med utgangspunkt i anslått transportmiddelfordeling for bosatte i planområdet, er det beregnet hva dette vil resultere i antall turer per transportmiddel for virkedøgn og årsdøgn, vist i tabell 9-2.

Tabell 9-2: Beregnet antall turer per transportmiddel for boliger.

| Antall turer | Til fots | Sykkel | Kollektiv | Bilfører | Bil-passasjer | Annet | Totalt |
|--------------|----------|--------|-----------|----------|---------------|-------|--------|
| Virkedøgn    | 390      | 170    | 160       | 260      | 100           | 0     | 1080   |
| Årsdøgn      | 360      | 160    | 150       | 240      | 90            | 0     | 1000   |

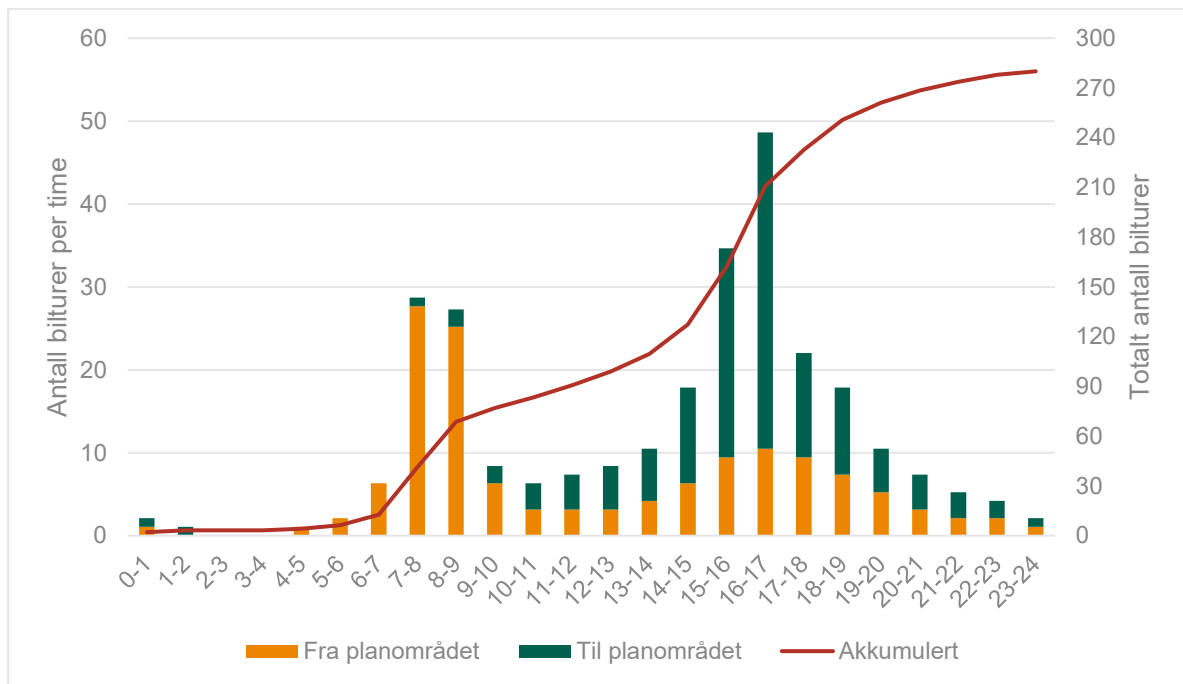
Det er beregnet at bosatte i planområdet ca. 260 turer som bilfører per virkedøgn. I tillegg vil det være ca. 100 turer som bilpassasjer. Mange av disse turene vil være som bilpassasjer på de samme turene som bilfører. Det legges til grunn 20 % av bilpassasjerturene vil være turer hvor de bosatte blir kjørt av noen utenfor planområdet.

Totalt sett vurderes det som at boligene vil produsere ca. 280 bilturer per virkedøgn og ca. 250 bilturer per årsdøgn.

#### 9.1.5 Antall bilturer fordelt gjennom døgnet for boliger

Det er på bakgrunn av tellepunktet i Utleirvegen og erfaringsdata for boliger utarbeidet en virkedøgnfordeling av bilturproduksjonen for boligene. Figur 9-1 viser døgnfordelingen, hvor man skiller på om biltrafikken kjører til eller fra planområdet i stolpene, mens linjen viser akkumulert biltrafikk til/fra planområdet gjennom døgnet.

Det er særlig i morgenrushet det er bilturer fra planområdet, og i ettermiddagsrushet det er biltrafikk til planområdet. Det er beregnet at det i makstimen vil være totalt 49 bilturer til/fra parkeringskjelleren.



Figur 9-1: Virkedøgnfordeling for biltrafikk for boligene på planområdet.

## 9.2 Turproduksjon for næringsarealer

### 9.2.1 Turproduksjonsfaktorer for dagligvare

Det planlegges for næringsarealer på ca. maksimalt 2000 m<sup>2</sup>, hvor en dagligvarebutikk har mesteparten av dette. Dette gjør at kunder til de øvrige forretningene trolig i stor grad også er kunder som besøker dagligvarebutikken. Erfaringsmessig har dagligvarebutikker høyere turproduksjon enn andre forretninger, og for en konservativ beregning antas det derfor hele arealet går til dagligvarebutikken.

For å beregne turproduksjon for dagligvarebutikken er det tatt utgangspunkt i erfaringstall, turproduksjonsfaktorer, fra Prosamrapport 121 «Turproduksjonstall for dagligvarebutikker» (Statens vegvesen 2005). I utarbeidelse av rapporten ble det gjennomført kunde- og biltellinger for ni butikker i Oslo og Asker/Bærum. Rapporten skiller på store og middels store dagligvarebutikker, hvor grensen går på om man har større eller mindre enn 1000 m<sup>2</sup> salgsareal. Resultatene viste at det var relativt stor variasjon med hensyn på turproduksjon per 100 m<sup>2</sup> for de forskjellige butikkene, og det er derfor oppgitt både minimum og maksimumsverdier, i tillegg til gjennomsnittsverdien, for turproduksjonsfaktorene.

Det planlegges for at salgsarealet vil være rundt 1400 m<sup>2</sup>, så det benyttes faktorer for «store» butikker. Faktorene er vist i tabell 9-3.

Tabell 9-3: Turproduksjonsfaktorer for dagligvare, store butikker. Kilde: Prosamrapport 121.

| Personturfaktorer for dagligvare (per 100 m <sup>2</sup> ) | Minimum | Gjennomsnitt | Maksimum |
|------------------------------------------------------------|---------|--------------|----------|
| Personturer per virkedøgn                                  | 100     | 167          | 201      |
| Personturer per lørdag                                     | 182     | 234          | 302      |

### 9.2.2 Personturer for dagligvare

Med utgangspunkt i en dagligvarebutikk med et salgsareal på 1400 m<sup>2</sup> og faktorene som oppgitt i tabell 9-3, er det beregnet antall personturer for virkedøgn og lørdager som vist i tabell 9-4. Det er forutsatt at dagligvarebutikken vil være søndagsstengt og derfor ikke produserer noe vesentlig trafikk på søndager.

Tabell 9-4: Beregnet antall personturer for dagligvarebutikken.

| Personturer for dagligvare | Minimum | Gjennomsnitt | Maksimum |
|----------------------------|---------|--------------|----------|
| Per virkedøgn              | 1 400   | 2 340        | 2 810    |
| Per lørdag                 | 2 550   | 3 280        | 4 230    |
| Per søndag                 | 0       | 0            | 0        |
| Per årsdøgn                | 1 360   | 2 140        | 2 610    |

Ut fra disse tallene er det beregnet et forventet antall personturer for et gjennomsnittlig årsdøgn på ca. 2140 turer. Variasjonsområdet vil være mellom ca. 1360 og 2610 turer.

NorgesGruppens erfaringer med tilsvarende dagligvarebutikker er at man i gjennomsnitt har ca. én kunde per minutt i løpet av åpningstiden. Det planlegges for at dagligvarebutikken har åpningstid mellom kl. 7:00 og 23:00 på hverdager. Det vil si at en dagligvarebutikk på planområdet er forventet å tiltrekke seg 960 kunder i løpet av et virkedøgn, som tilsvarer 1920 personturer per virkedøgn. Dette er noe lavere enn beregnet antall personturer ut fra turproduksjonsfaktorer, på 2340 personturer, og det vurderes derfor at antallet som legges til grunn gir en konservativ beregning.

### 9.2.3 Antall bilturer som følge av parkeringsplasser

NorgesGruppen har oppgitt at hos tilsvarende dagligvareforretninger ankommer ca. 1/3 av kundene med bil. Med det utgangspunktet vil dagligvarebutikken produserer ca. 780 bilturer per virkedøgn. For å vurdere realismen i dette, er det vurdert antallet bilturer ut fra antall parkeringsplasser.

Planforslaget legger opp til 46 bilparkeringsplasser for næringsarealene. I beregningene er det tatt utgangspunkt i 53 plasser. Hvis næringslokalene har åpent 16 timer på hverdager, vil det si at det i gjennomsnitt ankommer 24 biler hver time til parkeringsplassen, som betyr at hver parkeringsplass i gjennomsnitt blir benyttet ca. 0,5 ganger per time i løpet av åpningstiden. Siden bruk av parkeringsplasser til dagligvare vil variere i løpet av åpningstiden, vurderes det som at et gjennomsnitt på 0,5 ganger per time er på et realistisk nivå, og en bilførerandel på 33 % legges til grunn for beregningene.

### 9.2.4 Transportmiddelfordeling for dagligvare

I RVU lå bilandelen på handel/servicereiser på 47 % for bosatte i Trondheim, vist i figur 8-5. I handel og service inngår mer enn reiser til dagligvarebutikker, og tallene gjelder for hele Trondheim kommune. Handelsvirksomheter som ligger utenfor sentrumsområder og med mange parkeringsplasser vil tiltrekke seg mer biltrafikk enn sentralt liggende dagligvarebutikker med få parkeringsplasser. Det legges til grunn en bilførerandel på ca. 33 % for kundene. Dette virker å være på et fornuftig nivå i forhold til antall parkeringsplasser og målsettinger om redusert bilbruk.

Turproduksjonsfaktorene for dagligvarebutikken er vist i tabell 9-5. Andelen for gående, syklende og kollektivreisende er økt, sammenlignet mot RVU for handel/servicereiser.

Tabell 9-5: Forventet transportmiddelfordeling for dagligvarebutikken i planområdet.

| Transportmiddelfordeling                | Til fots    | Sykkel      | Kollektiv   | Bilfører    | Bil-passasjer | Annet      |
|-----------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|------------|
| Handel/service-reiser RVU               | 30 %        | 5 %         | 8 %         | 47 %        | 9 %           | 1 %        |
| <b>Forventet for dagligvarebutikken</b> | <b>38 %</b> | <b>10 %</b> | <b>12 %</b> | <b>33 %</b> | <b>6 %</b>    | <b>1 %</b> |

Tabell 9-6 viser forventet antall turer fordelt på transportmidler. Antall bilturer er beregnet til å være ca. 780 per virkedøgn.

Tabell 9-6: Beregnet antall turer per transportmiddel for dagligvarebutikken.

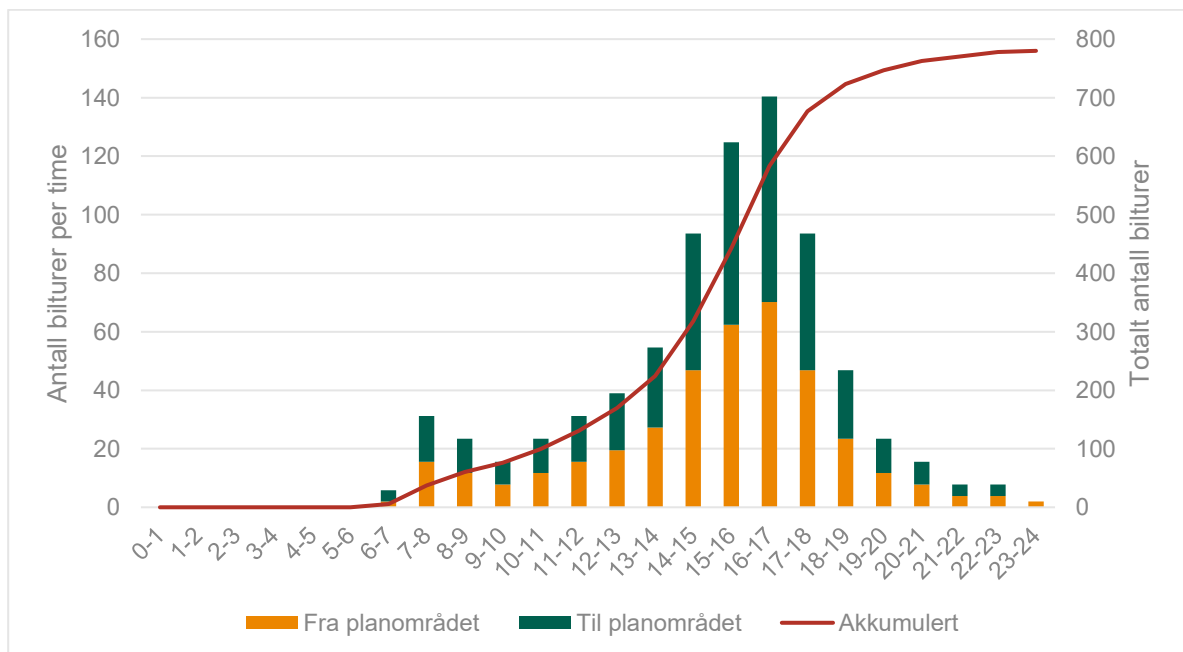
| Antall turer | Til fots | Sykkel | Kollektiv | Bilfører | Bil-passasjer | Annet | Totalt |
|--------------|----------|--------|-----------|----------|---------------|-------|--------|
| Virkedøgn    | 890      | 230    | 280       | 780      | 140           | 20    | 2340   |
| Årsdøgn      | 810      | 210    | 260       | 710      | 130           | 20    | 2140   |

I tillegg til kunder vil det være noen turer som skapes av ansatte, samt vareleveringer og renovasjon til butikkene. Vareleveringer/renovasjon er estimert til å skje 1-2 ganger om dagen, mens ansatturer anslås til ca. 20 turer per døgn. Siden det ikke er egne parkeringsplasser for ansatte, antas det at dette ikke produserer noe mer biltrafikk.

### 9.2.5 Antall bilturer fordelt gjennom døgnet for dagligvare

Det er med bakgrunn i erfaringsdata for dagligvarebutikker utarbeidet en virkedøgnfordeling av bilturproduksjonen for næringsarealene. Figur 9-2 viser døgfordelingen, hvor man skiller på om biltrafikken kjører til eller fra planområdet i stolpene, mens linjen viser akkumulert biltrafikk til/fra planområdet gjennom døgnet. Det antas at de fleste vil kjøre til og fra planområdet i løpet av samme klokke time.

Det er særlig i ettermiddagsrushet det er biltrafikk til/fra planområdet. Det er beregnet at det i makstimen vil være totalt ca. 140 bilturer til/fra parkeringsplassen.



Figur 9-2: Virkedøgnfordeling for biltrafikk for boligene på planområdet.

## 9.3 Hele planforslaget

### 9.3.1 Felles turer på planområdet

En del av turene vil være mellom boligene og dagligvarebutikken på planområdet, altså den samme reisen som vist i kapitlene ovenfor. Et eksempel er at en person kjører fra jobb og parkerer i parkeringskjelleren, går til dagligvarebutikken, og så går fra dagligvarebutikken til boligen. Eller at en person går fra boligen til dagligvarebutikken, og så går videre til holdeplassen og tar bussen videre.

Som en forenkling anslås det at 5 % av reisene til/fra dagligvarebutikken er reiser som også er til/fra boligene på planområdet, men at dette kun er turer som gående, syklende eller kollektivreisende. 5 % av reisene til/fra dagligvarebutikken er ca. 120 personturer per virkedøgn, som tilsvarer ca. 11 % av reisene til/fra boligene. En oversikt over hvor mange reiser dette tilsvarer per transportmiddel er vist i tabell 9-7.

Tabell 9-7: Beregnet antall turer per transportmiddel som er felles for bolig og dagligvarebutikken.

| Felles turer | Til fots | Sykkel | Kollektiv | Bilfører | Bil-passasjer | Annet | Totalt |
|--------------|----------|--------|-----------|----------|---------------|-------|--------|
| Virkedøgn    | 80       | 20     | 20        | 0        | 0             | 0     | 120    |
| Årsdøgn      | 70       | 20     | 20        | 0        | 0             | 0     | 110    |

### 9.3.2 Antall turer per transportmiddel for planforslaget

Tabell 9-8 viser beregnet totalt antall turer for planforslaget, fordelt på transportmidler. Det er beregnet at hele planforslaget vil produsere ca. 3300 personturer per virkedøgn.

Tabell 9-8: Beregnet antall turer per transportmiddel for planforslaget.

| Antall turer             | Til fots    | Sykkel     | Kollektiv  | Bilfører    | Bil-passasjer | Annet     | Totalt      |
|--------------------------|-------------|------------|------------|-------------|---------------|-----------|-------------|
| Boliger - virkedøgn      | 310         | 150        | 140        | 260         | 100           | 0         | 960         |
| Boliger - årsdøgn        | 290         | 140        | 130        | 240         | 90            | 0         | 890         |
| Dagligvare - virkedøgn   | 810         | 210        | 260        | 780         | 140           | 20        | 2220        |
| Dagligvare - årsdøgn     | 740         | 190        | 240        | 710         | 130           | 20        | 2030        |
| Felles turer - virkedøgn | 80          | 20         | 20         | 0           | 0             | 0         | 120         |
| Felles turer - årsdøgn   | 70          | 20         | 20         | 0           | 0             | 0         | 110         |
| <b>Sum - virkedøgn</b>   | <b>1200</b> | <b>380</b> | <b>420</b> | <b>1040</b> | <b>240</b>    | <b>20</b> | <b>3300</b> |
| <b>Sum - årsdøgn</b>     | <b>1100</b> | <b>350</b> | <b>390</b> | <b>950</b>  | <b>220</b>    | <b>20</b> | <b>3030</b> |

### 9.3.3 Transportmiddelfordeling for planforslaget

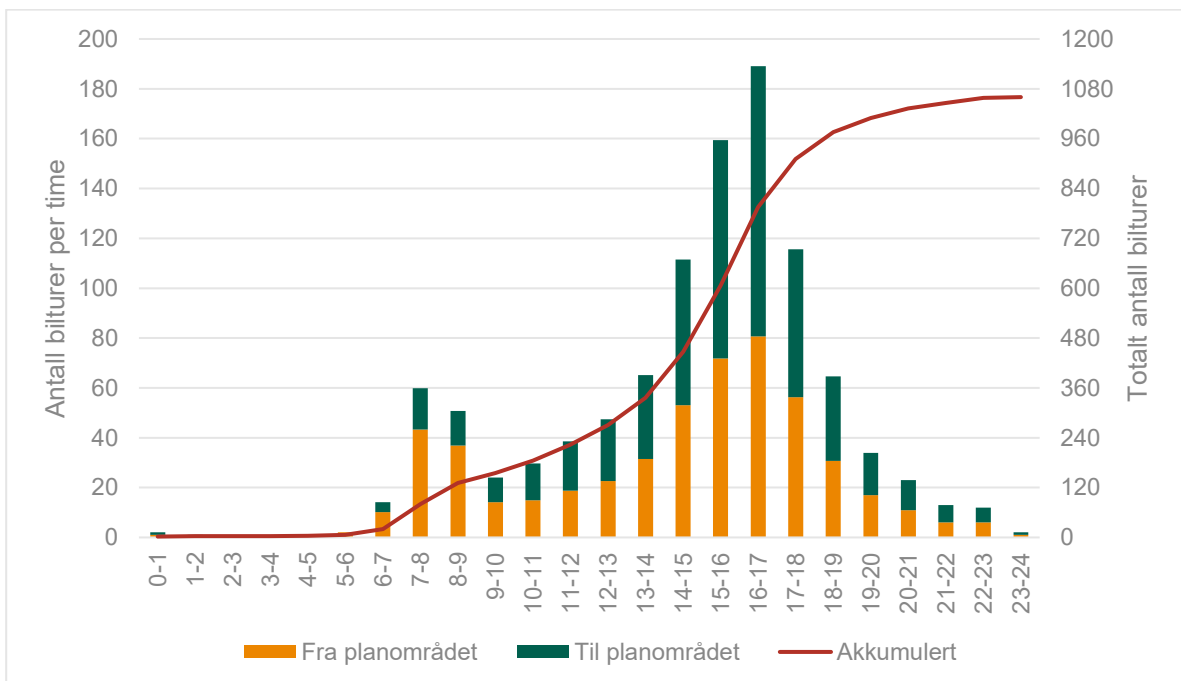
Tabell 9-9 viser forventet transportmiddelfordeling for hele planområdet, ut fra beregnet antall totalturer produsert av planområdet.

Tabell 9-9: Forventet transportmiddelfordeling for hele planområdet.

| Transportmiddelfordeling         | Til fots    | Sykkel      | Kollektiv   | Bilfører    | Bilpassasjer | Annet      |
|----------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|------------|
| Forventet for bosatte            | 36 %        | 16 %        | 15 %        | 24 %        | 9 %          | 0 %        |
| Forventet for dagligvarebutikken | 38 %        | 10 %        | 12 %        | 33 %        | 6 %          | 1 %        |
| <b>Forventet for planområdet</b> | <b>36 %</b> | <b>12 %</b> | <b>13 %</b> | <b>31 %</b> | <b>7 %</b>   | <b>1 %</b> |

## 9.4 Bilturer i adkomsten i makstimen

Figur 9-3 viser virkedøgnfordelingen for biltrafikk til/fra planområdet. Det er i ettermiddagsrushet det forventes mest biltrafikk, med ca. 190 bilturer per time i makstimen.



Figur 9-3: Virkedøgnfordeling for biltrafikk til/fra planområdet.

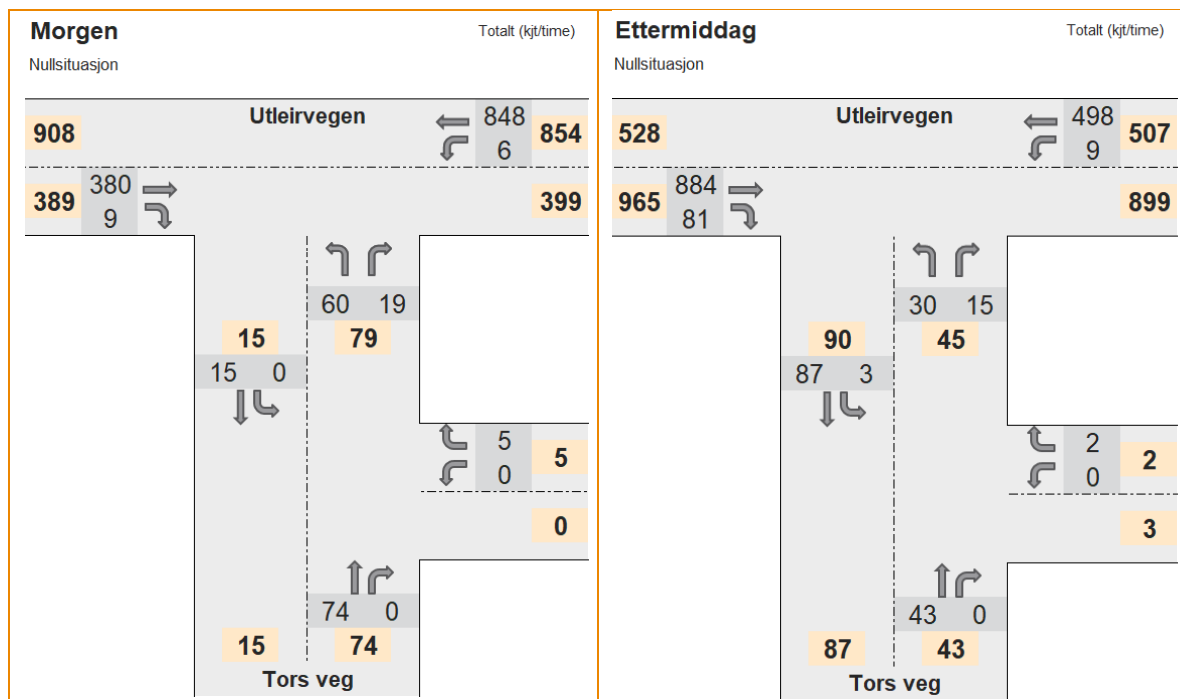
Med ca. 190 kjt/time som kjører inn og ut av adkomsten i makstimen, vil det si at det i gjennomsnitt er ca. 3 kjøretøy per minutt i makstimen, som tilsvarer at det hvert 19. sekund vil kjøre en bil inn eller ut av adkomsten. Dette gjør at adkomsten bør utformes på en slik måte at det vil være plass for to kjøretøy å møtes.

140 av de 190 bilturene i makstimen er til/fra parkeringsplassene til dagligvarebutikken. Det vil si at det er ca. 70 kjøretøy som skal benytte de 53 parkeringsplassene. Dette gir 0,75 kjøretøy per plass i makstimen, som betyr at hvert kjøretøy kan stå på parkeringsplassen ca. 45 minutter i gjennomsnitt. Det vurderes som at dette bør kunne gå greit.

## 10 Nytt kjøremønster og trafikkvolum

### 10.1 Trafikkvolum i nullsituasjonen

Figur 10-1 viser trafikkvolumet i rushperiodene som ligger til grunn for nullsituasjonen. Trafikkvolumet i krysset Utleirvegen x Tors veg er hentet fra Trøndelag fylkeskommune beregninger for reguleringsplanen for Utleirvegen. Trafikken stemmer godt overens i Tors veg for dagens situasjon (vist i figur 4-3), men rett-frem-trafikken i Utleirvegen er økt med ca. 8-9 % i rushperiodene. Nullsituasjonen benyttes for å vurdere hva planforslaget medfører av endringer i reisetid og kølengder. I beregningene er det benyttet det samme trafikkgrunnlaget som Trøndelag fylkeskommune har benyttet, for å sikre at man ikke underdimensjonerer trafikkvolumet.



Figur 10-1: Beregnede trafikkmengder (kjt/time) i rushperiodene i 0-situasjon.

### 10.2 Kjøremønster for nyskapt trafikk

Beregnet biltrafikk til/fra planområdet vil belaste vegnettet og ulike kryss, avhengig av målpunkt. For å kartlegge fremtidig trafikkbelastning i kryss, er det derfor vurdert målpunkter for biltrafikken til/fra planområdet. Målpunktene vil variere gjennom døgnet, og det vil være forskjell på kjøremønsteret for biltrafikk til/fra boligene og til/fra dagligvarebutikken.

For boligene er det antatt en fordeling som vist i tabell 10-1.

Tabell 10-1: Retningsfordeling og målpunkter for biltrafikk til/fra boligene i rushtimene.

| Boliger          | Fra planområdet |           |              | Til planområdet |           |              |
|------------------|-----------------|-----------|--------------|-----------------|-----------|--------------|
|                  | til sentrum     | til Nardo | til Tors veg | fra sentrum     | fra Nardo | fra Tors veg |
| Morgenrush       | 75 %            | 25 %      | 0 %          | 80 %            | 20 %      | 0 %          |
| Ettermiddagsrush | 67 %            | 33 %      | 0 %          | 90 %            | 10 %      | 0 %          |

Fordelingen mellom sentrum/hovedvegnettet og Nardo er hentet fra dagens svingemønster i krysset Utleirvegen x Tors veg. Det antas at de fleste som skal til og fra boligene kjører mot sentrum og hovedvegnettet, siden de fleste trolig vil ha jobb og målpunkter i denne retningen. Noen vil kjøre mot Nardo, med målpunkter som barnehage, skoler og fritidstilbud. Det forventes ikke at noen kjører vestover langs Tors veg, siden det ikke er noen konkrete målpunkter langs Tors veg som produserer biltrafikk fra boligene.

For dagligvarebutikken er det antatt at en fordeling som vist i tabell 10-2. I morgenrushet er det antatt at hovedandelen av biltrafikken til planområdet kommer fra nærområdet, altså fra Nardo og Tors veg, og fra planområdet skal hovedandelen mot sentrum. I ettermiddagsrushet er det antatt motsatt fordeling. Det vurderes som at mange av kundene til dagligvarebutikken vil bo i nærområdet, og kjører via dagligvarebutikken til/fra jobb som ligger i retning mot sentrum.

Tabell 10-2: Retningsfordeling og målpunkter for biltrafikk til/fra dagligvarebutikken i rushtimene.

| Dagligvare       | Fra planområdet |           |              | Til planområdet |           |              |
|------------------|-----------------|-----------|--------------|-----------------|-----------|--------------|
|                  | til sentrum     | til Nardo | til Tors veg | fra sentrum     | fra Nardo | fra Tors veg |
| Morgenrush       | 70 %            | 20 %      | 10 %         | 15 %            | 75 %      | 20 %         |
| Ettermiddagsrush | 15 %            | 55 %      | 30 %         | 80 %            | 15 %      | 5 %          |

## 10.3 Endring i eksisterende trafikk

### 10.3.1 Dagens biltrafikk til planområdet

Trafikk til eksisterende boliger på planområdet vil forsvinne når boligene rives. Denne trafikken er fjernet fra beregningene. Biltrafikken er forholdsvis liten, anslagsvis 5-10 kjt/time i rushtimene.

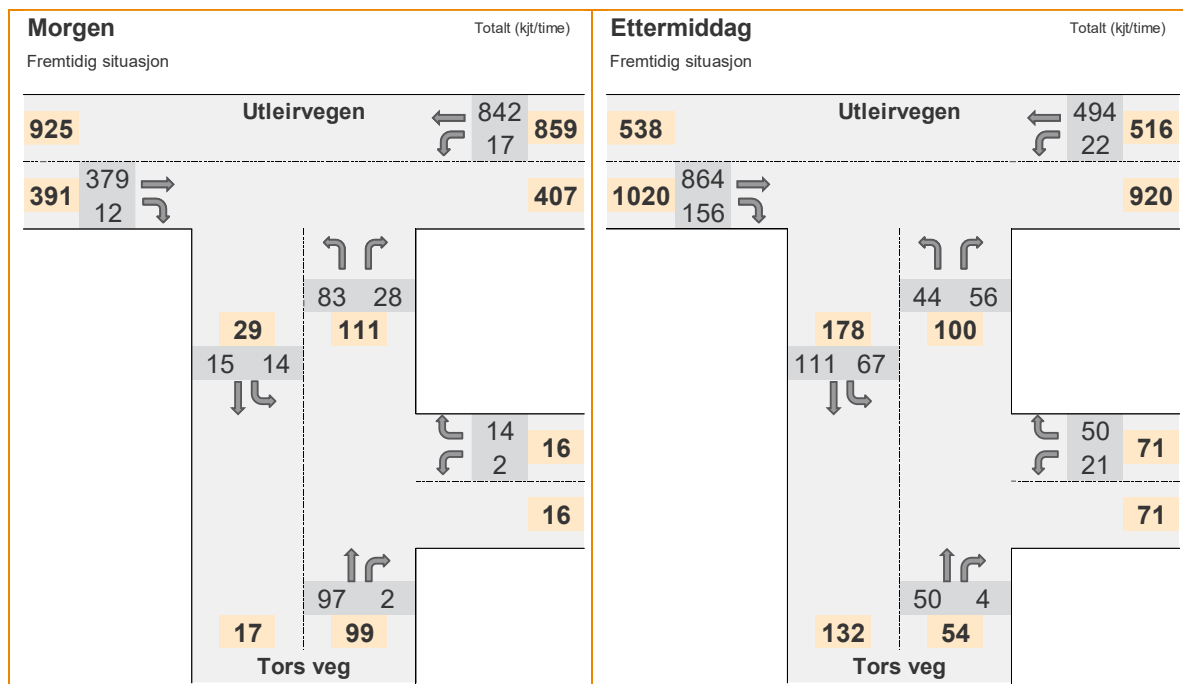
### 10.3.2 Transportmiddelfordeling for dagligvare

Den nye dagligvarebutikken vil i hovedsak tiltrekke seg kunder fra nærområdet. Det forventes at disse handler på en annen butikk i dag, for eksempel i dagligvarebutikker i Torbjørn Bratts veg vest for Nardokrysset eller i Nardo Centeret. Det betyr at trafikken til dagligvarebutikken i stor grad ikke er nyskapt trafikk, men trafikk som endrer kjøremønster.

Hvem og hvor mange som endrer kjøremønster er vanskelig å beregne seg frem til. Som en forenkling er det derfor antatt at 50 % av biltrafikken til/fra dagligvarebutikken er trafikk som kjører langs Utleirvegen og/eller Tors veg i nullsituasjonen, mens resterende 50 % er nyskapt trafikk.

## 10.4 Trafikkvolum i planalternativet

Med bakgrunn i forutsetningene som beskrevet over, er det beregnet trafikkbelastning i adkomsten til planområdet og i krysset Utleirvegen x Tors veg. Figur 10-2 viser beregnet timetrafikk i makstimen i rushperiodene.



Figur 10-2: Beregnede trafikkmengder (kjt/time) i rushperiodene i fremtidig situasjon.

Timetrafikken i Tors veg nærmest Utleirvegen, sum begge retninger, ligger på ca. 140 kjt/time i morgenrushet og ca. 280 kjt/time i ettermiddagsrushet. Dette er en økning fra ca. 90 kjt/time (49 %) i morgenrushet og fra ca. 140 kjt/time (100 %) i ettermiddagsrushet.

## 10.5 Ny ÅDT i Tors veg

Det er oppgitt at eksisterende ÅDT i Tors veg er på ca. 1500 kjt/døgn. Eksisterende boliger på planområdet produserer ca. 50 kjt/døgn.

Det er beregnet at planforslaget vil produsere ca. 950 bilturer for et årsdøgn. Ny ÅDT for Tors veg, mellom Utleirvegen og adkomsten til planforslaget, vil dermed være ca. 2400 kjt/døgn i en fremtidig situasjon. Sør for Mjølnervegen vil ÅDT i Tors veg være omtrentlig som i dagens situasjon.

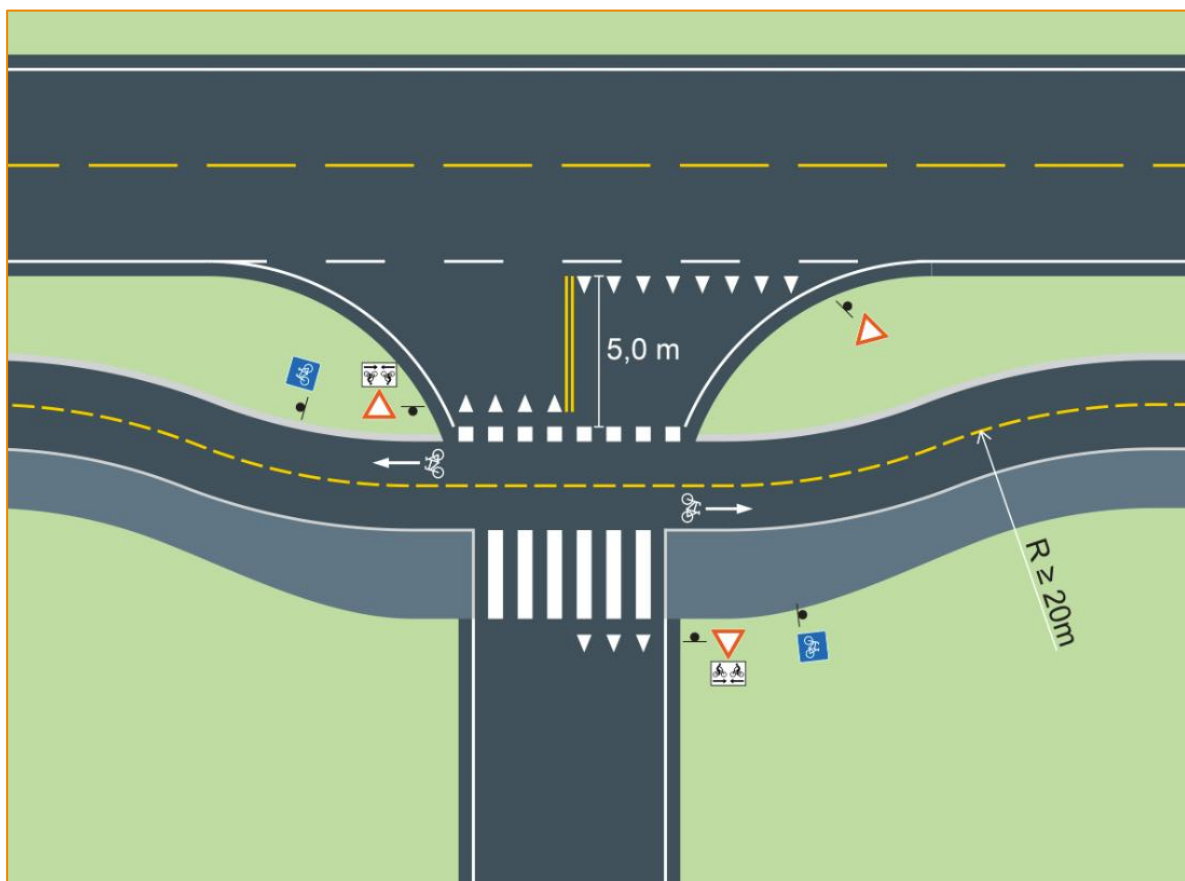
## 11 Forslag til ny utforming av Tors veg

### 11.1 Utforming av Tors veg

Det er vurdert flere forskjellige utforminger av Tors veg mellom Utleirvegen og adkomsten til planområdet, for å sikre god trafikkavvikling og en trafiksikker løsning. Variantene av utforming består i hovedsak av ett eller to utgående felt i Tors veg og reguleringsform i krysset med Utleirvegen.

#### 11.1.1 Alternativ 1 – ett utgående kjørefelt i Tors veg og vikepliktsregulert kryss

Alternativ 1 er å beholde Tors veg som i dagens situasjon og Utleirvegen som i 0-situasjonen. Det betyr ett kjørefelt i begge retninger i Tors veg, og at Utleirvegen beholdes stort sett som i dag. Unntaket er at det etableres ny sykkelveg med fortau langs Utleirvegen. Ved kryssingen av Tors veg flyttes gangfeltet omtrent 5 meter innover, kjørende får vikeplikt for syklende som krysser Tors veg. En skisse av kryssløsningen er vist i figur 11-1 (men med kun ett felt i Utleirvegen mot sentrum). Sykkelvegen med fortau er trukket inn slik at en innsvingende bil kan stå mellom veien og kryssende sykkelveg.

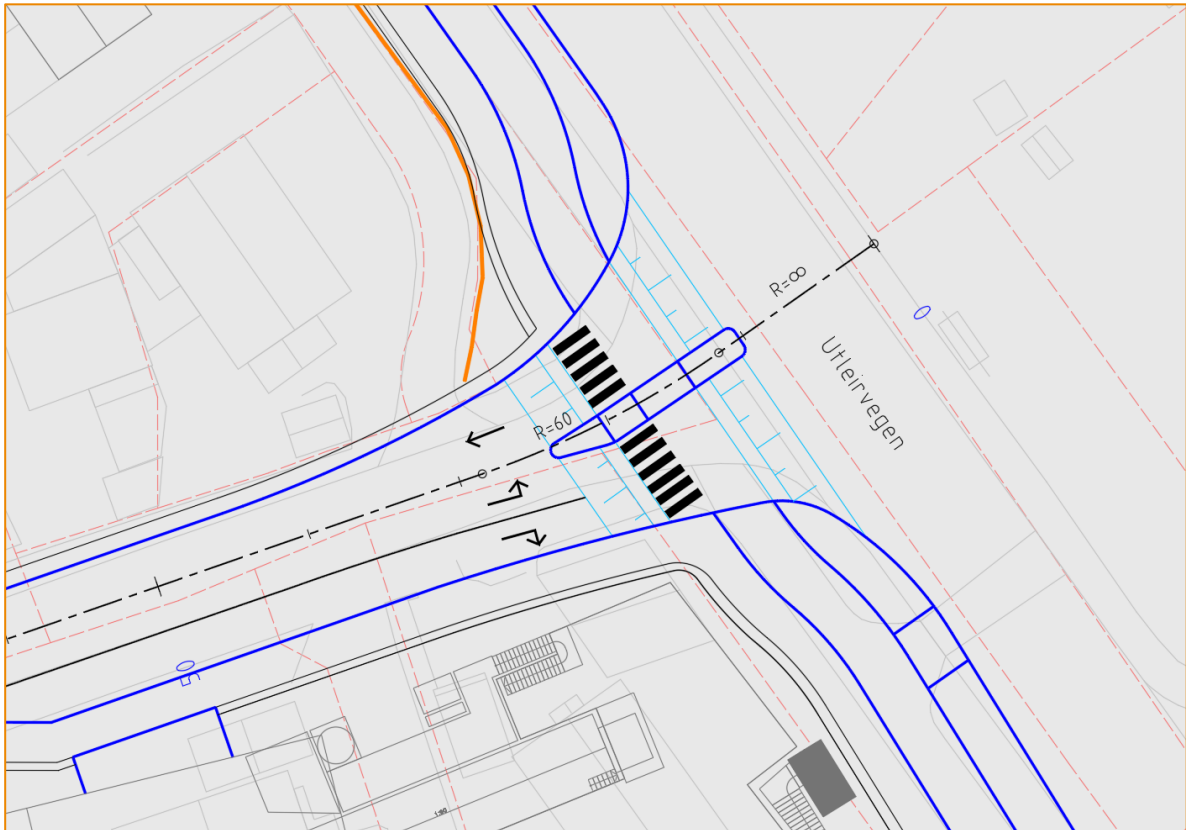


Figur 11-1: Skisse av ny kryssløsning for Tors veg x Utleirvegen, hvor ny sykkelveg med fortau har forkjørsrett over trafikk i Tors veg. Kilde: Statens vegvesens håndbok V122.

### 11.1.2 Alternativ 2 – to utgående kjørefelt i Tors veg og vikepliktsregulert kryss

Alternativ 2 er i hovedsak lik som i alternativ 1, men man etablerer et ekstra kjørefelt i Tors veg mellom adkomsten til planområdet og Utleirvegen. Dette gjør at man får et høyresvingefelt og et venstresvingefelt i Tors veg inn mot krysset.

Med tre kjørefelt i Tors veg, gir Statens vegvesens håndbok N100 «Veg- og gateutforming» krav til hvordan gangfeltet skal utformes. Krav 4.2.5.1-9 sier at det skal etableres trafikkøy for gangfeltet, og krav 4.2.5.1-10 sier at trafikkøya skal ha minimum bredde på to meter ved kryssingen, og strekke seg minst to meter forbi krysningspunktet. En skisse av hvordan dette kan løses er vist i figur 11-2.



Figur 11-2: Skisse av ny kryssløsning for Tors veg x Utleirvegen, hvor Tor veg har to utgående kjørefelt og ny sykkelveg med fortau har forkjørsrett over trafikk i Tors veg. Kilde: ViaNova Trondheim.

### 11.1.3 Alternativ 3 – ett utgående kjørefelt i Tors veg og signalregulert kryss

Alternativ 3 er et signalregulert kryss med ett utgående kjørefelt i Tors veg.

Eksisterende signalregulert gangfelt over Utleirvegen ligger ca. 20 meter fra krysset med Tors veg. På grunn av den korte avstanden bør gangfeltet innlemmes i signalanlegget, og helst flyttes nærmere krysset.

### 11.1.4 Alternativ 4 – to utgående kjørefelt i Tors veg og signalregulert kryss

Alternativ 4 er et signalregulert kryss med to utgående kjørefelt i Tors veg.

## 11.2 Kriterier for signalregulering

Statens vegvesen håndbok N303 «Trafikksignalanlegg» gir begrensninger og kriterier for når det kan og ikke kan settes opp signalanlegg. Det er flere ulike kriterier for når et signalanlegg kan

oppsettes. Det holder at ett av kriteriene er oppfylt. Kriteriene er minstekrav og innebærer ikke en anbefaling om signalregulering.

### 11.2.1 Begrensninger

Det er flere begrensninger som kan hindre oppsetting av signalanlegg. Håndboken oppgir at «trafikksignaler ikke skal anlegges på steder hvor forholdene er slik at signalene vil komme overraskende på trafikantene». Siden et eventuelt signalregulert kryss vil erstatte et signalregulert gangfelt, vurderes det som at dette ikke vil komme overraskende på trafikantene.

Krav 4.1 sier at «skiltet fartsgrense ved signalanlegg skal ikke være høyere enn 60 km/t». Anlegget vil eventuelt ligge på en strekning med fartsgrense 50 km/t.

Krav 4.2 sier at «signalanlegg skal ikke anlegges på steder hvor vegens fartsnivå, uttrykt ved 85 % fraktilen, overskrider 65 km/t (...)». Fartsnivået er ikke målt, men det antas at dette er lavere enn 65 km/t på grunn av fartsgrense og vegutforming.

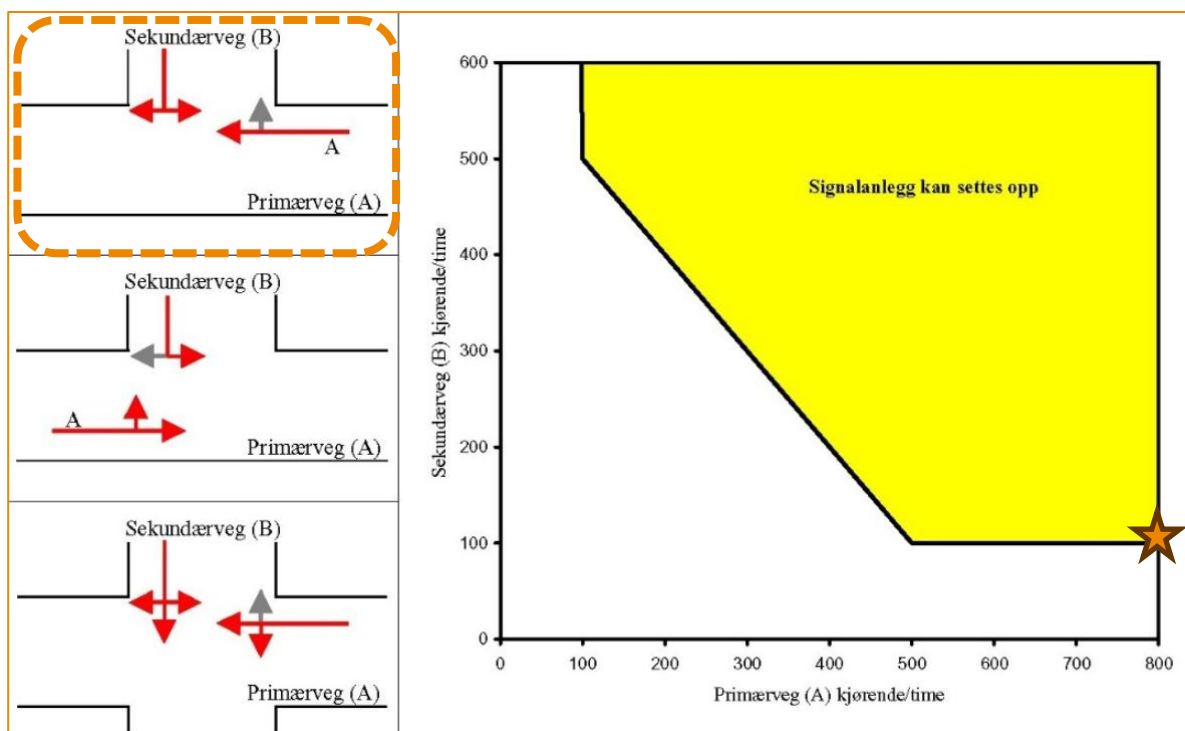
Krav 4.3 sier at «gangfelt i umiddelbar tilknytning til høyreregulerte kryss skal som hovedregel ikke signalreguleres uten at hele krysset innlemmes i signalanlegget». Dette kravet er ikke relevant for dette krysset, siden hele krysset er planlagt innlemmet.

Krav 4.4 sier at «gangfelt i umiddelbar tilknytning til rundkjøringer må signalreguleres med varsomhet (...)». Dette kravet er ikke relevant for dette krysset.

Det er ingen begrensninger i håndboken som gjør at man ikke kan signalregulere krysset.

### 11.2.2 Kriterier

Ifølge håndboken kan «kryss mellom to eller flere veger/gater vurderes signalregulert dersom den eksisterende eller i nær framtid prognostiserte trafikkmengde inn mot krysset i maksimaltiden på en vanlig hverdag, faller i det skraverte feltet» vist i figur 11-3.



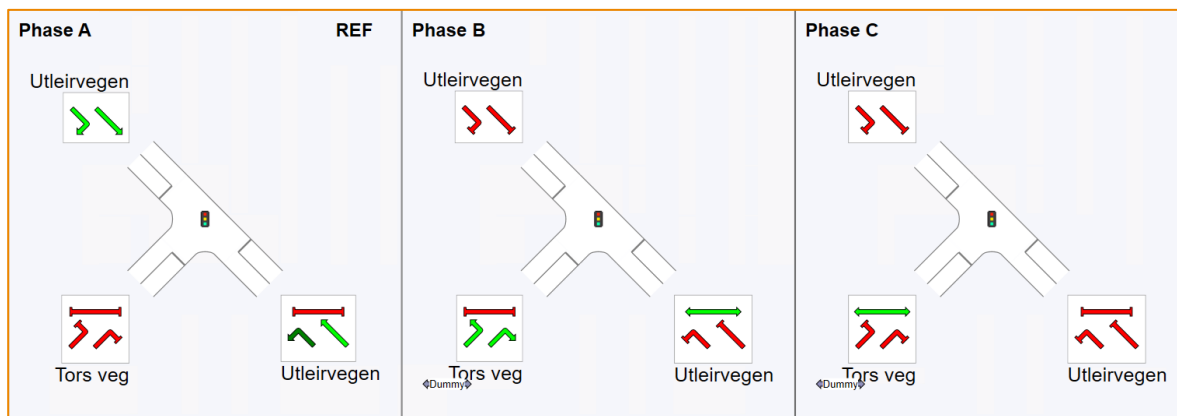
Figur 11-3: Kriterier for signalregulering av kryss, hentet fra SVV HB 303.

## 11.3 Faseplan

Ved å signalregulere hele krysset (alternativ 3 og 4) må man finne en god faseplan for krysset. Innledningsvis er det vurdert tre ulike varianter.

### 11.3.1 Tre faser med egen sykkel fase

Siden krysset vil få ny sykkelveg med fortau kan man i utgangspunktet se for seg at denne bevegelsen vil få en egen fase hvor de kan krysse Tors veg konfliktfritt. Et eksempel på en slik løsning er vist i figur 11-4, hvor sykkelvegen med fortau har grønt alene i fase C.

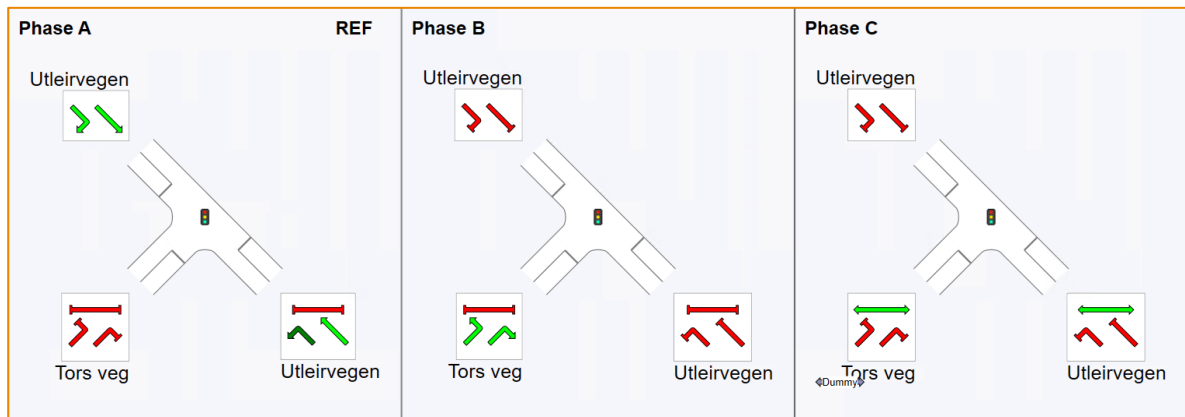


Figur 11-4: Forslag til faseplan - egen sykkel fase.

I fase A vil all trafikk i Utleirvegen ha grønt. I denne fasen vil venstresvingebevegelsen fra Utleirvegen sørvest mot Tors veg ha konflikt med motgående trafikk fra Utleirvegen og ha vikeplikt. Fase B består av utkjørende trafikk fra Tors veg og gangfeltet over Utleirvegen, hvor høyresvingende kjøretøy vil ha konflikt med myke trafikanter. Denne faseplanen krever lang omløpsti, som gjør at kjørende i Utleirvegen og Tors veg får kraftig forsinkelse og lange køer. I tillegg vil myke trafikanter få lang ventetid på å få grønt signal. Dette kan gjøre at en del syklende velger å krysse Tors veg på rødt.

### 11.3.2 Tre faser med vrimle fase

En variant av faseplanen med egen sykkel fase er en faseplan med vrimle fase for myke trafikanter, det vil si grønt for alle gangfelt i krysset samtidig. Denne løsningen er vist i figur 11-5, med vrimle fase i fase C. Dette gjør at man unngår konflikt mellom høyresvingende kjøretøy og myke trafikanter i fase B. I vrimlefasen kan det allikevel være konflikt mellom gående over Utleirvegen og syklende i sykkelvegen. Denne faseplanen krever fortsatt lang omløpsti, som gjør at kjørende i Utleirvegen og Tors veg får kraftig forsinkelse og lange køer, og myke trafikanter vil få lang ventetid på å få grønt signal.

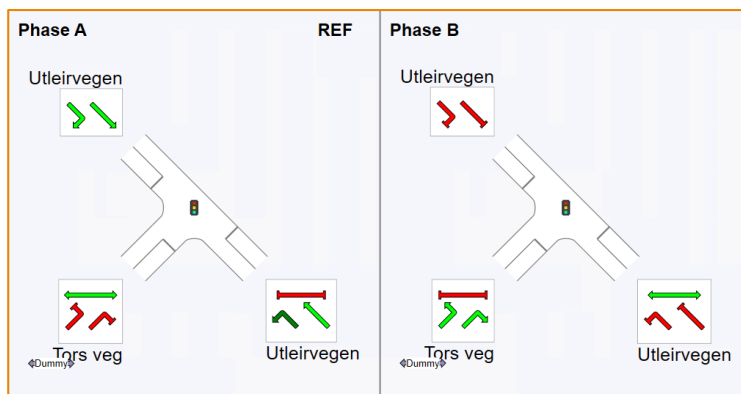


Figur 11-5: Forslag til faseplan – vrimefase for myke trafikanter.

### 11.3.3 To faser

En tredje variant er en faseplan med to faser: fase A har all trafikk i Utleirvegen samt gangfeltet over Tors veg, mens fase B har all trafikk fra Tors veg og gangfeltet over Utleirvegen. Løsningen er vist i figur 11-6. Dette gir konflikt mellom svingende kjøretøy og myke trafikanter. Dette vurderes som uheldig, men dette er en vanlig løsning som kjørende kjenner til. Ved å trekke gangfeltet 5 meter bort fra krysset, vil kjørende også ha god sikt mot kryssende myke trafikanter.

En faseplan med to faser trenger kortere omløpstid, som gjør at man får et mer effektivt trafikkavvikling og mindre kø og forsinkelse. Ventetiden for myke trafikanter, særlig over Tors veg, vil også være mye kortere. I de videre beregningene er det derfor tatt utgangspunkt i denne faseplanen.



Figur 11-6: Forslag til faseplan – to faser.

---

## 12 Trafikksimuleringer

---

### 12.1 Om Aimsun

Trafikkberegningene er utført i trafikksimuleringsverktøyet Aimsun Next (versjon 24.0). En trafikksimuleringsmodell beregner ikke turproduksjon, som en strategisk transportmodell, men har statiske trafikkmatiser og simulerer trafikal oppførsel. Det vil si at matrisene ligger fast, uavhengig av hva som skjer inne i modellområdet. Ved større endringer i vegsystemet er man derfor avhengig av å hente matriser fra en strategisk transportmodell, som RTM, for å fange opp endringer i turproduksjon, målpunkt og rutevalg utenfor modellområdet.

En Aimsun-modell tar kun hensyn til det som skjer innenfor modellområdet. Kjøppbygging som skjer utenfor modellområdet, med potensiell kø som står inn i modellen, vil ikke oppstå i modellen.

Aimsun-modellen er kjørt med stokastisk rutevalg, som betyr at hver modellberegning vil ha elementer med tilfeldighet i seg. Dette skjer også i virkeligheten, hvor ingen dager er like. For å unngå usikkerhet med at en modellberegning skal være annerledes enn en «normalsituasjon», er det for hvert scenario utført fem modellberegninger og regnet et gjennomsnitt for disse, som presenteres i resultatene.

Å gjenskape virkelig situasjon vil aldri la seg gjøre, og alle modeller vil ha usikkerhet knyttet til seg. På grunn av disse usikkerhetene må man være forsiktig med å bruke modellresultater direkte, og resultatene må alltid tolkes og vurderes.

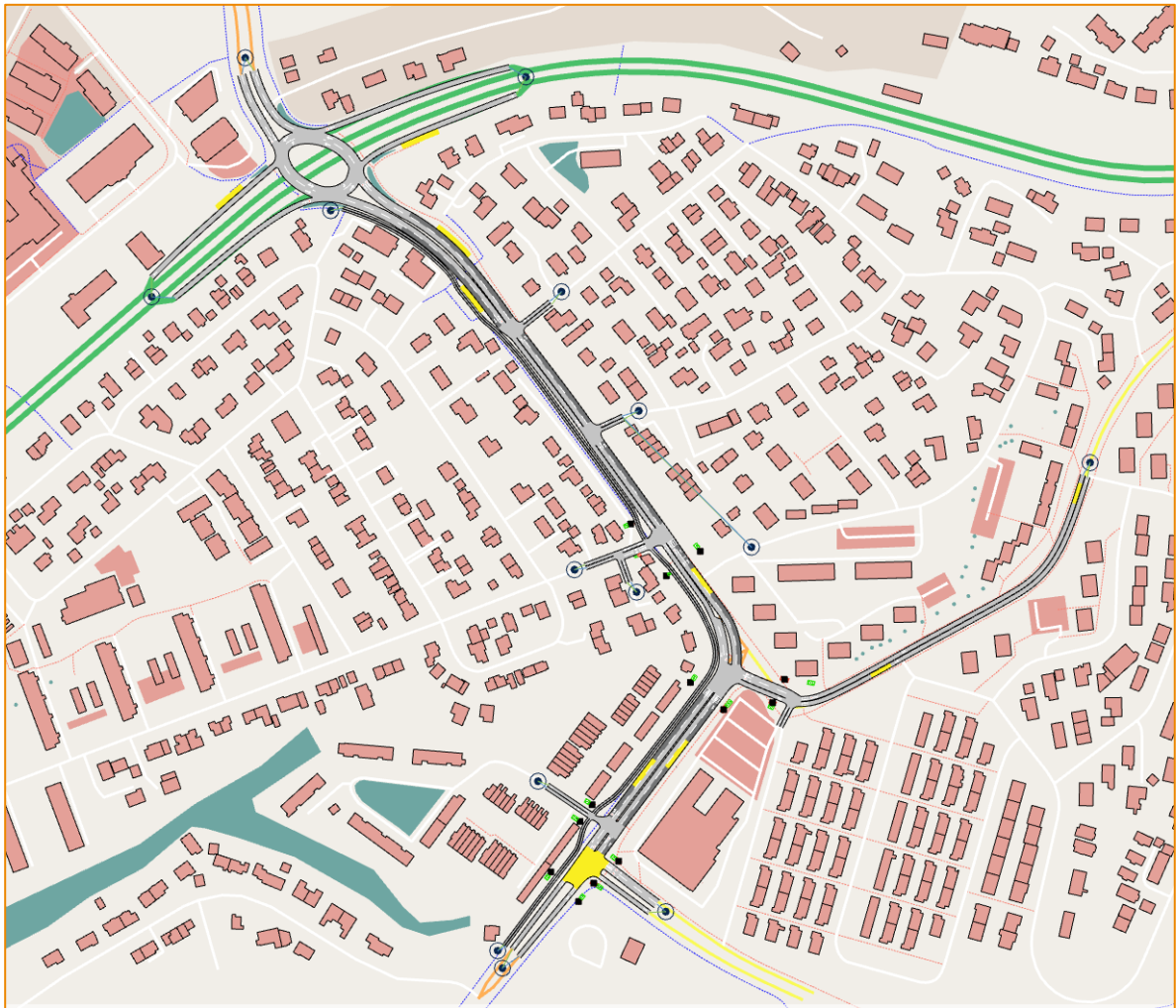
### 12.2 Modellområdet

Figur 12-1 viser modellområdet for beregningene. Modellen inneholder Utleirvegen fra og med Nardokrysset til og med krysset med Steindalsvegen.

I Aimsun-modeller beregnes trafikk ut fra statiske trafikkmatiser, hvor trafikken kjører mellom soner. I modellen for Utleirvegen er det seks soner for biltrafikk:

- Ramper Nardokrysset sør
- Torbjørn Bratts veg
- Ramper Nardokrysset nord
- Nornevegen
- Tryms veg
- Balders veg
- Othilienborgvegen
- Steindalsvegen
- Utleirvegen
- Yggdrasilvegen
- Tors veg
- Adkomst planområdet.

Det er egne matriser for lette og tunge kjøretøy. For kollektivtrafikk er dagens busstilbud lagt inn, men at holdeplassen «Tors veg» er flyttet lengre sør.



Figur 12-1: Modellområdet for trafikksimuleringene.

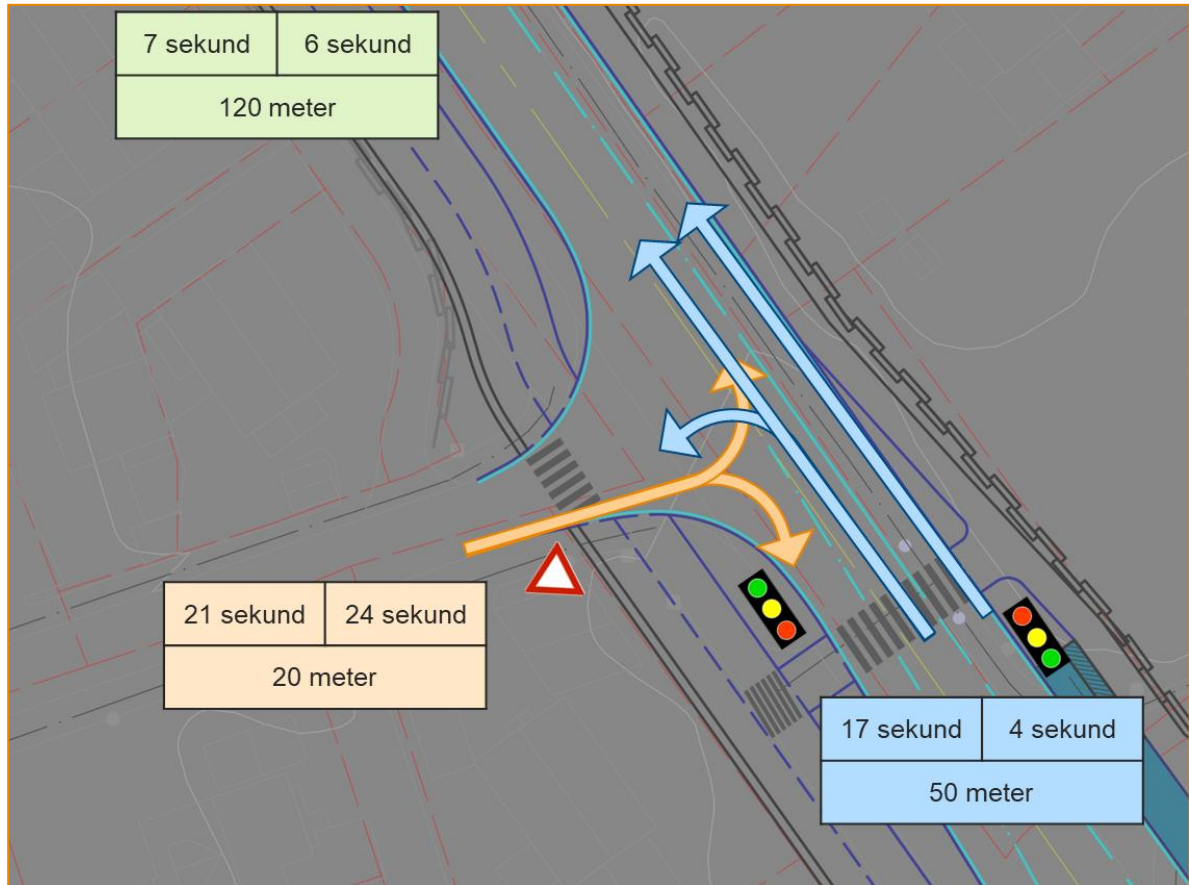
For myke trafikanter er det lagt inn gående over gangfelt samt syklende i den nye sykkelvegen. De aktuelle gangfeltene er:

- over Tors veg
- over det signalregulerte gangfeltet over Utleirvegen ved Balders veg
- over Utleirvegen ved Othilienborgvegen
- over Othilienborgvegen
- over Steindalsvegen ved Utleirvegen
- over Utleirvegen ved Steindalsvegen
- over Yggdrasilvegen.

De syklende sykler langs Utleirvegen på hele strekningen, og påvirker trafikkavviklingen kun i kryssene med Tors veg og Yggdrasilvegen. Dette er en forenkling siden man har lite data om hvor man sykler i området, og for prosjektets sin del er det først og fremst interessant hvordan syklende påvirker trafikkavviklingen i krysset med Tors veg.

### 12.3 Resultater for alternativ 0

Figur 12-2 viser simuleringsresultatene for ettermiddagsrushet for alternativ 0. Dette er vegnettet som beskrevet i kapittel 6.1 og trafikkvolumet som beskrevet i kapittel 10.1, altså omtrentlig som i dagens situasjon, men med ny sykkelveg og noe mer trafikk i Utleirvegen.



Figur 12-2: Gjennomsnittlig forsinkelse og maksimal kølengde i ettermiddagsrushet for alternativ 0.

Figuren viser gjennomsnittlig forsinkelse og maksimale kølengder i løpet av makstimen. Gjennomsnittlig forsinkelse vil si hvor mange sekunder ekstra et kjøretøy vil få ved å kjøre gjennom krysset sammenlignet med en situasjon uten kø eller at man må stoppe for rødt lys. Forsinkelsen er oppgitt for hver svingebevegelse. Maksimal kølengde er hvor lang kø som oppstår i løpet av makstimen. Kølengden gjelder for tilfarten.

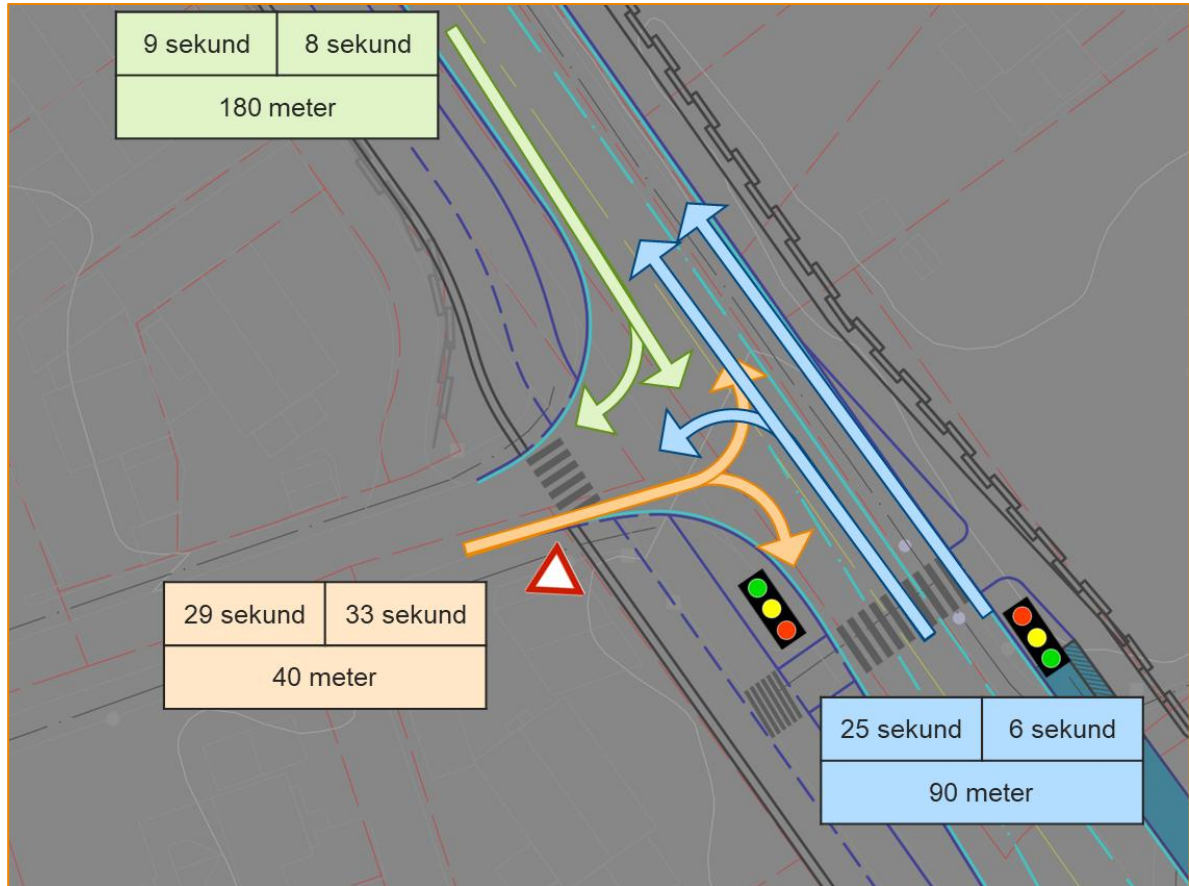
I alternativ 0 er det relativt lite trafikk inn/ut av Tors veg i ettermiddagsrushet, og simuleringene viser at det er god trafikkavvikling i krysset. Det oppstår noe kø på grunn av det signalregulerte gangfeltet. I situasjoner med rødt signal for biltrafikken, så vil det oppstå kø i Utleirvegen, men denne løses raskt opp når det blir grønt signal igjen.

Kollektivtrafikken vil ha lave forsinkelser. I retning fra sentrum er det beregnet en forsinkelse tilsvarende som biltrafikken, mens mot sentrum er det tilnærmet ingen forsinkelse siden det er kollektivfelt i denne retning.

Trafikk fra Tors veg har vikeplikt, både for sykkelvegen og for Utleirvegen. Disse vil derfor få noe forsinkelse i påvente av stor nok luke for å svinge ut. På det meste vil det stå 3-4 kjøretøy i kø.

## 12.4 Resultater for alternativ 1

Figur 12-3 viser simuleringsresultatene for ettermiddagsrushet for alternativ 1. I dette alternativet er vegnettet som i alternativ 0, og med beregnet trafikk til/fra planområdet som beskrevet i kapittel 10.4.



Figur 12-3: Gjennomsnittlig forsinkelse og maksimal kølengde i ettermiddagsrushet for alternativ 1.

I alternativ 1 er det beregnet noe mer forsinkelse og kø for alle svingebevegelser og tilfarer enn i alternativ 0, hovedsakelig på grunn av at det er flere kjørende, syklende og gående i simuleringen. Det er allikevel god trafikkavvikling i krysset som helhet.

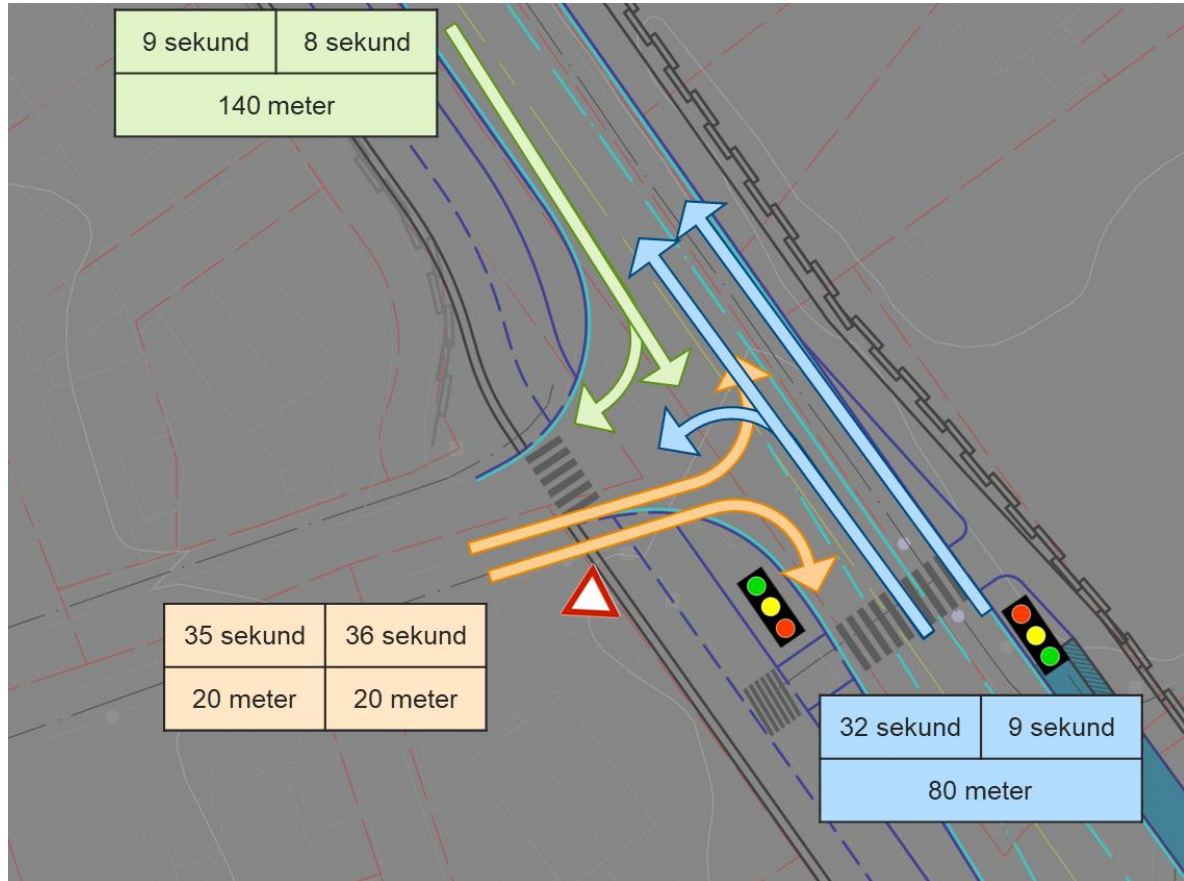
Som i alternativ 0 oppstår det kø på grunn av det signalregulert gangfeltet over Utleirvegen. Flere kjørende gjør at køene blir litt lengre, som videre gir litt mer forsinkelse. I tillegg er det flere som svinger inn Tors veg og det er flere gående og syklende som krysser Tors veg. De kjørende må vike for gående og syklende, og selv om det er plass til ett innsvingede kjøretøy før sykkelvegen, så vil det oppstå situasjon hvor innsvingede kjørende hindrer rett-frem-trafikken i Utleirvegen.

Kollektivtrafikken vil ha lave forsinkelser, men noe mer enn i alternativ 0. I retning fra sentrum er det beregnet en forsinkelse tilsvarende som biltrafikken, mens mot sentrum er det tilnærmet ingen forsinkelse siden det er kollektivfelt i denne retning.

Trafikk fra Tors veg har vikeplikt, både for sykkelvegen og for Utleirvegen. Disse får økt forsinkelse i alternativ 1, som følge av flere de må vike for. På det meste vil det stå 7-8 kjøretøy i kø i Tors veg. Denne køen står tilbake til adkomsten og inn på planområdet, men hindrer ikke trafikken i Tors veg.

## 12.5 Resultater for alternativ 2

Figur 12-4 viser simuleringsresultatene for ettermiddagsrushet for alternativ 2. I dette alternativet har Tors veg to utgående kjørefelt og krysset Utleirvegen x Tors veg er vikepliktsregulert. Trafikkvolumet er som beskrevet i kapittel 10.4.



Figur 12-4: Gjennomsnittlig forsinkelse og maksimal kølengde i ettermiddagsrushet for alternativ 2.

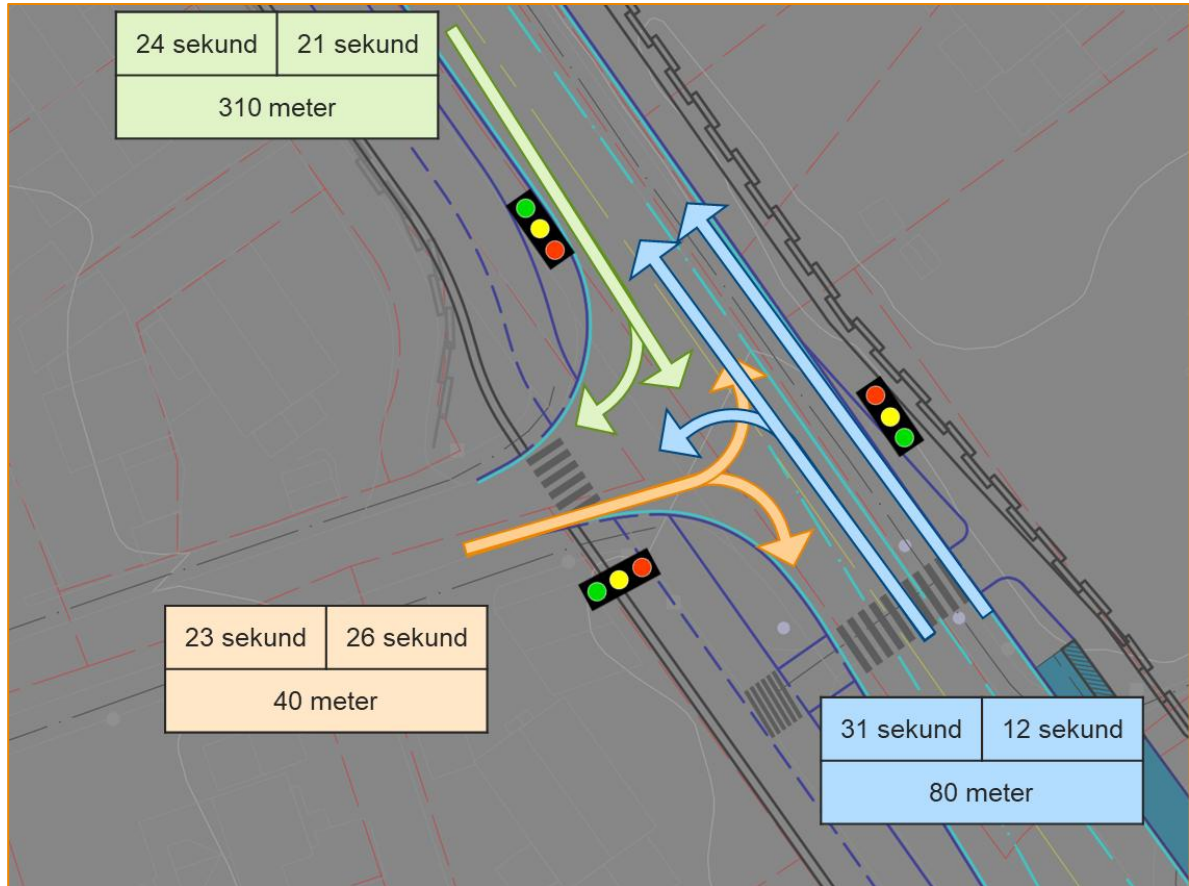
I alternativ 2 er det beregnet noe mer forsinkelse, men noe mindre kø, enn i alternativ 1. Bakgrunnen for dette er at gangfeltet over Tors veg er i dette alternativet lengre, som gjør at gående og syklende bruker lengre tid på å krysse. Dette fører videre til at kjørende bruker lengre tid på å vike for disse.

Kollektivtrafikken vil ha lave forsinkelser, men noe mer enn i alternativ 0. I retning fra sentrum er det beregnet en forsinkelse tilsvarende som biltrafikken, mens mot sentrum er det tilnærmet ingen forsinkelse siden det er kollektivfelt i denne retning.

To utgående kjørefelt i Tors veg gjør at høyre- og venstresvingende kjøretøy ikke hindrer hverandre, og kølengden blir redusert. På det meste står det 2-3 kjøretøy per felt, og køen står ikke tilbake til adkomsten til planområdet.

## 12.6 Resultater for alternativ 3

Figur 12-5 viser simuleringsresultatene for ettermiddagsrushet for alternativ 3. I dette alternativet har Tors veg ett utgående kjørefelt og krysset Utleirvegen x Tors veg er signalregulert. Trafikkvolumet er som beskrevet i kapittel 10.4.



Figur 12-5: Gjennomsnittlig forsinkelse og maksimal kølengde i ettermiddagsrushet for alternativ 3.

I alternativ 3 er det en del mer kø og forsinkelse for Utleirvegen sammenlignet mot alternativ 1, mens det for Tors veg er redusert forsinkelse. Utleirvegen får mer forsinkelse på grunn av at man får mindre grøntid sammenlignet med et signalregulert gangfelt. Kjørende fra Tors veg kommer seg lettere ut på Utleirvegen når disse får grønt, og får på den måten mindre forsinkelse.

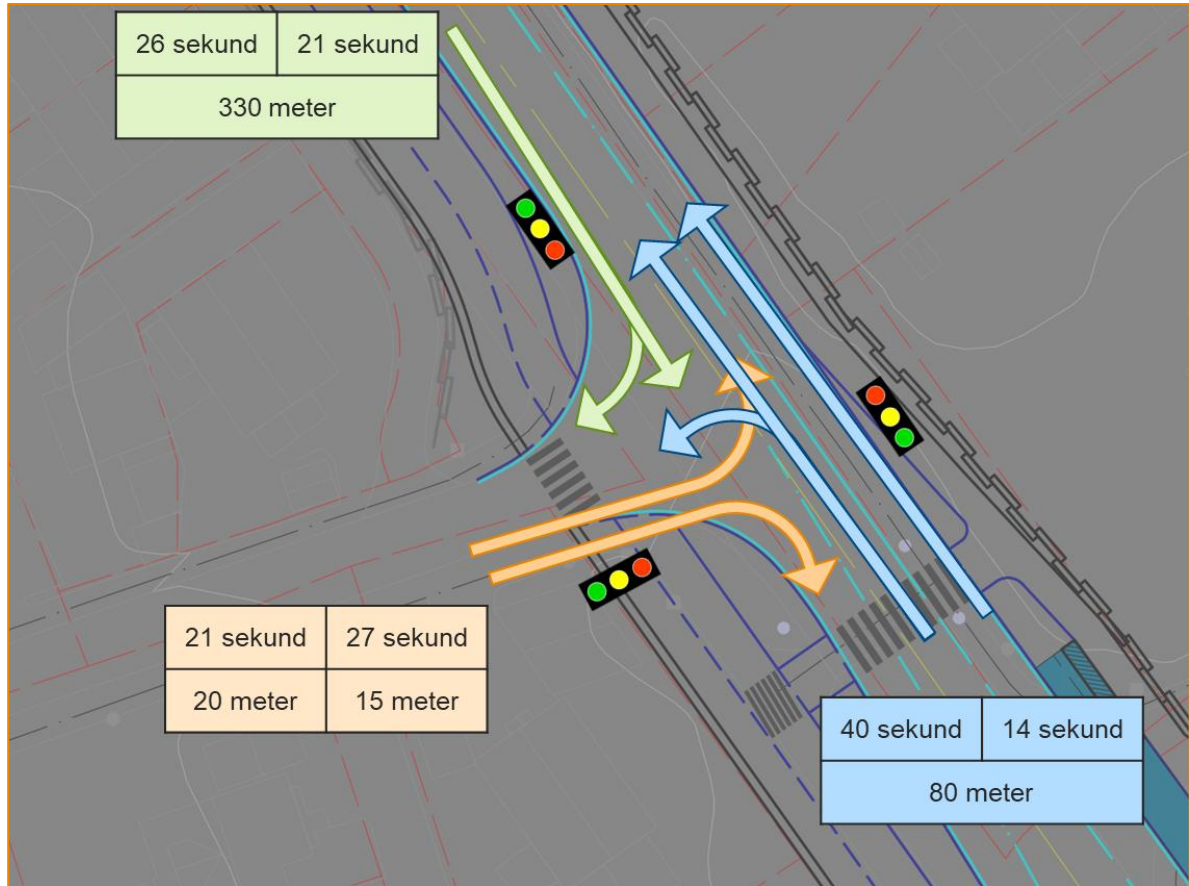
Kollektivtrafikken i retning fra sentrum har i dette alternativet en del mer forsinkelse enn i alternativ 0. Mot sentrum er det tilnærmet ingen forsinkelse siden det er kollektivfelt i denne retning.

I Tors veg er stopplinjen reelt sett lengre tilbake fra krysset enn ved et vikepliktsregulert kryss, siden man i et vikepliktsregulert kryss først kan krysse gangfeltet og sykkelvegen, for så stå og vente ved den andre vikelinjen. I et signalregulert kryss vil det kun være én vikelinje/stopplinje.

På det meste står det 7 kjøretøy i kø i Tors veg. Denne køen står tilbake til og inn på planområdet. Mens disse kjøretøyene står og venter på grønt signal, vil det samtidig svinge inn kjøretøy i Tors veg fra Utleirvegen, og det vil være større sannsynlighet for blokkering av adkomsten i en slik situasjon enn i et vikeplikts regulert kryss.

## 12.7 Resultater for alternativ 4

Figur 12-6 viser simuleringsresultatene for ettermiddagsrushet for alternativ 4. I dette alternativet har Tors veg to utgående kjørefelt og krysset Utleirvegen x Tors veg er signalregulert. Trafikkvolumet er som beskrevet i kapittel 10.4.



Figur 12-6: Gjennomsnittlig forsinkelse og maksimal kølengde i ettermiddagsrushet for alternativ 4.

I alternativ 4 er det omtrent lik eller mer kø og forsinkelse for Utleirvegen som for alternativ 3. Det er lengden på gangfeltet over Utleirvegen som avgjør grøntiden for Tors veg, som gjør at det er omtrent lik faseplan i de to alternativene. Siden gangfeltet over Tors veg er lengre i dette alternativet, så vil gående og syklende bruke lengre tid på å krysse som i alternativ 2.

Kollektivtrafikken i retning fra sentrum har i dette alternativet en del mer forsinkelse enn i alternativ 0, omtrent som alternativ 3. Mot sentrum er det tilnærmet ingen forsinkelse siden det er kollektivfelt i denne retning.

To utgående kjørefelt i Tors veg gjør at høyre- og venstresvingende kjøretøy ikke hindrer hverandre, og kølengden blir redusert. På det meste står det 2-3 kjøretøy per felt, og køen står ikke tilbake til adkomsten til planområdet.

## 12.8 Anbefaling av løsning for kryssutforming

Det er vurdert to alternativer for reguleringsform av krysset Utleirvegen x Tors veg: vikepliktsregulert kryss og signalregulert gangfelt, eller fullstendig signalregulert kryss. En utfordring for et fullstendig signalregulert kryss er å finne en god faseplan. Den innledende vurderingen (kapittel 11.3) viser at en løsning med to faser kan gi akseptabel trafikkavvikling i krysset.

Signalregulert kryss gir mindre forsinkelse for utkjørende fra Tors veg, på bekostning av trafikken i Utleirvegen, men kølengden i Tors veg vil være omtrent like lang for begge reguleringsformer. Utleirvegen vil få økning i forsinkelse og kølengde som følge av signalregulering. Utleirvegen er en kollektivakse, og økt forsinkelse i Utleirvegen gir dårligere fremkommelighet for bussene. Dette gjelder i hovedsak i retning fra sentrum, siden det er kollektivfelt i retning mot sentrum. Ved å sammenligne vikepliktsregulert og signalregulert kryss, vurderes det som at et vikepliktsregulert kryss vil gi best trafikkavvikling totalt sett.

Det er også sammenlignet en løsning med ett eller to utkjørende felt av Tors veg, for begge reguleringsformer. Ved å ha to utkjørende felt i Tors veg etablerer man mer oppstillingsplass til vikende/ventende kjøretøy, og kølengden vil være relativ kort. På det meste er det beregnet en kølengde på ca. 20 meter, og beregningene viser at det er lite sannsynlig at køen vil stå tilbake og blokkere for adkomsten til planområdet. Ved å kun ha ett utkjørende felt er maksimal kølengde beregnet til å være omtrent 40 meter. Dette vil føre til at køen står tilbake til adkomsten og inn på planområdet. Dette gir ikke noen avviklingsproblemer for Tors veg, siden kjørende ut fra planområdet har vikeplikt, og det er relativt lavt trafikkvolum fra Tors veg ellers.

Beregningene viser at verken ett eller to utkjørende kjørefelt vil føre til avviklingsproblemer i adkomstkrysset, og dermed heller ikke noe kø som står tilbake til Utleirvegen. Ved å ha to utkjørende felt i Tors veg reduserer man imidlertid kølengden, og reduserer dermed sannsynligheten for avviklingsproblemer i situasjoner med unormalt stort trafikkvolum. Det vurderes derfor som bedre med to utgående kjørefelt i Tors veg.

Den nye sykkelvegen med fortau krysser Tors veg via et gangfelt. Ved å ha to utgående kjørefelt vil myke trafikanter få lengre kryssingsavstand, og vil være en litt dårligere løsning enn ett utgående kjørefelt. Ved tre kjørefelt kreves det at man etablerer trafikkøy, som bidrar til at kryssingsavstanden oppleves kortere og man trenger kun å forholde seg til én kjøreretning om gangen. Det vurderes som at løsningen med tre kjørefelt og trafikkøy er akseptabel.

I et signalregulert kryss med to faser, vil svingende kjøretøy ha sekundærkonflikt med myke trafikanter over gangfeltet. Dette vil være omtrentlig likt som i et vikepliktsregulert kryss. Uavhengig av reguleringsform vil det være viktig at myke trafikanter er godt synlig og ikke kommer overraskende på de kjørende. At gangfeltet trekkes fem meter inn i Tors veg vil bidra til bedre sikt.

Totalt sett vurderes det som at vikepliktsregulert kryss med to utgående kjørefelt i Tors veg er den beste løsningen for krysset Utleirvegen x Tors veg.

## 12.9 Anbefaling for plassering av adkomst til planområdet

I beregningene er det forutsatt at all trafikk til planområdet kjører til/fra en adkomst som er omtrent på samme sted som dagens adkomst til boligene i Tors veg 2, 4 og 4A samt Utleirvegen 27 og 29. Denne ligger 25-30 meter unna Utleirvegen.

Med ny sykkelveg med fortau langs Utleirvegen, vil gangfeltet flyttes noe inn i Tors veg, slik at man får fem meter mellom Utleirvegen og gangfeltet. Gangfeltet og sykkelvegen vil ha forkjørsrett over biltrafikken, slik at det i praksis vil være to vikelinjer for utkjørende trafikk fra Tors veg mot Utleirvegen. Dette gjør at man i det vikepliktsregulerte krysset vil få ca. 5 meter med oppstillingsplass mellom vikelinjen til Utleirvegen og gangfeltet/sykkelvegen, og videre ca. 20 meter med oppstillingsplass mellom vikelinjen til gangfeltet/sykkelvegen og adkomsten.

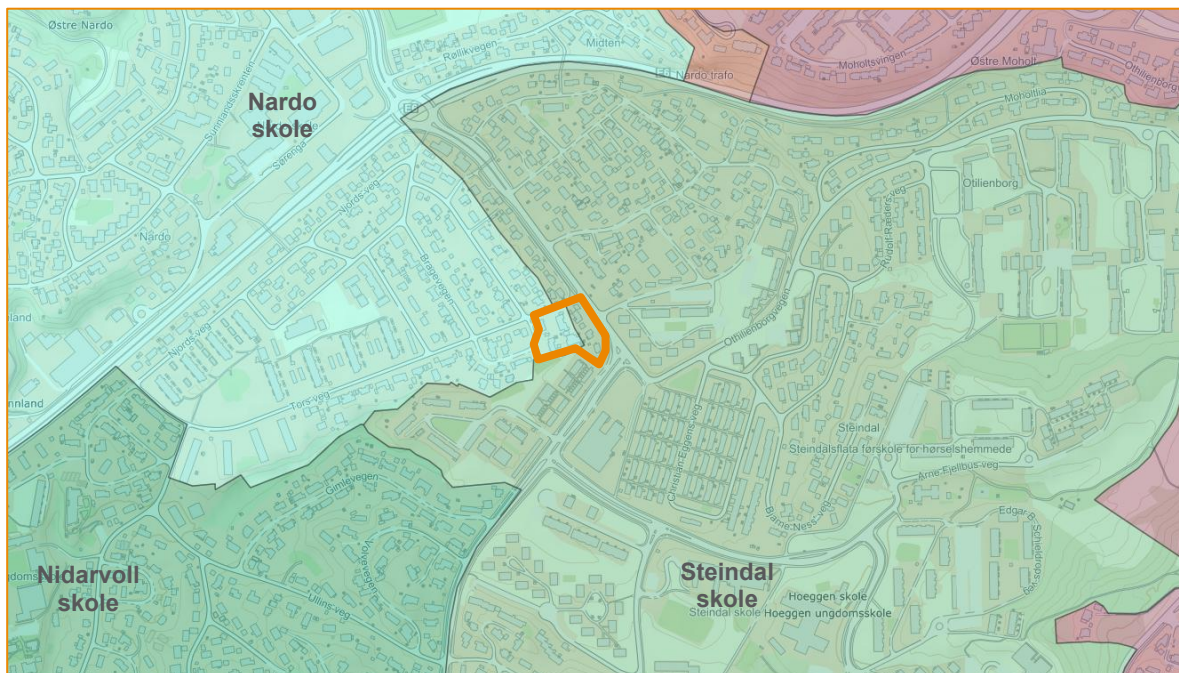
Trafikksimuleringene viser at med to utgående kjørefelt i Tors veg er det maksimalt 2-3 kjøretøy i hvert felt samtidig. Kølengden varierer litt avhengig av om kjøretøy krysser den første vikelinjen og stiller seg opp etter gangfeltet, før man kjører ut i Utleirvegen, men kølengden fra vikelinjen til gangfeltet/sykkelvegen blir maksimalt ca. 15 meter og blokkerer aldri adkomstkrysset.

Hvis krysset Tors veg x Utleirvegen utformes med to utgående kjørefelt i Tors veg, anbefales det at adkomsten til planområdet plasseres sånn at man har minst 20 meter (i to felt) med oppstillingsplass mot Utleirvegen. Det vurderes som at en slik løsning gir lav sannsynlighet for at køen i Tors veg blir så lang at den tilbakeblokkerer adkomsten til planområdet.

## 13 Skoleveger

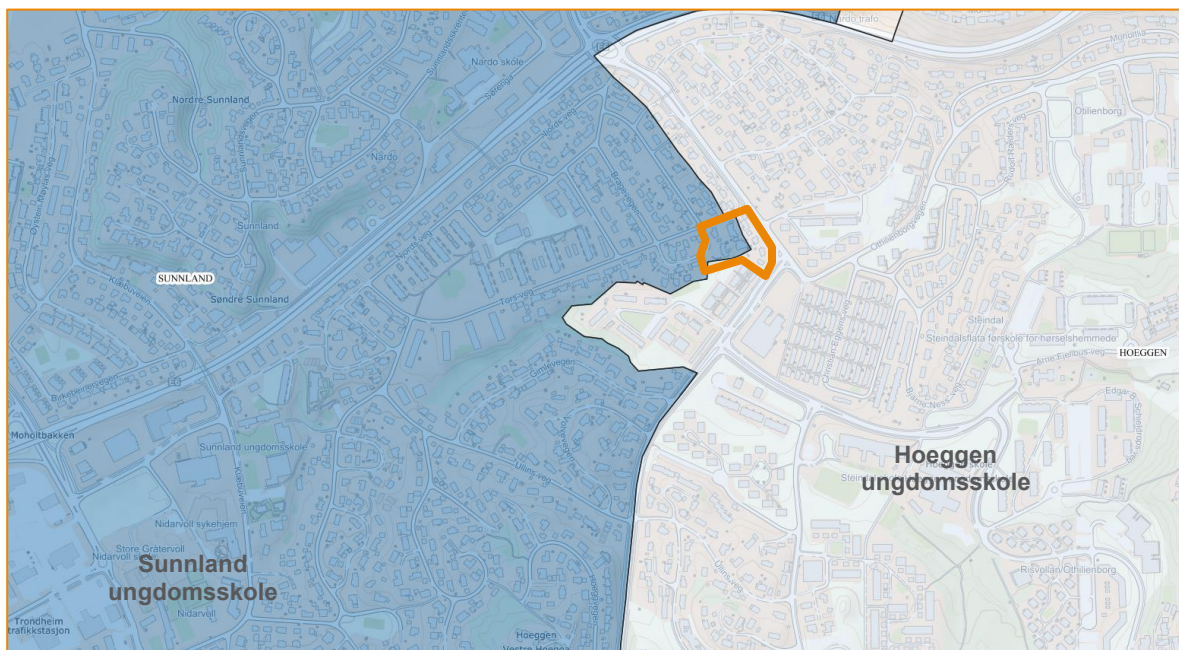
### 13.1 Skolekretser

Planområdet ligger per i dag i to ulike skolekretser for barneskoler: Steindal og Nardo barneskoler. I tillegg ligger Nidarvoll skolekrets i nærheten.



Figur 13-1: Skolekretser for barneskoler. Kartkilde: Trondheim kommune

Planområdet ligger også i to ulike skolekretser for ungdomsskoler: Hoeggen og Sunnland ungdomsskoler.



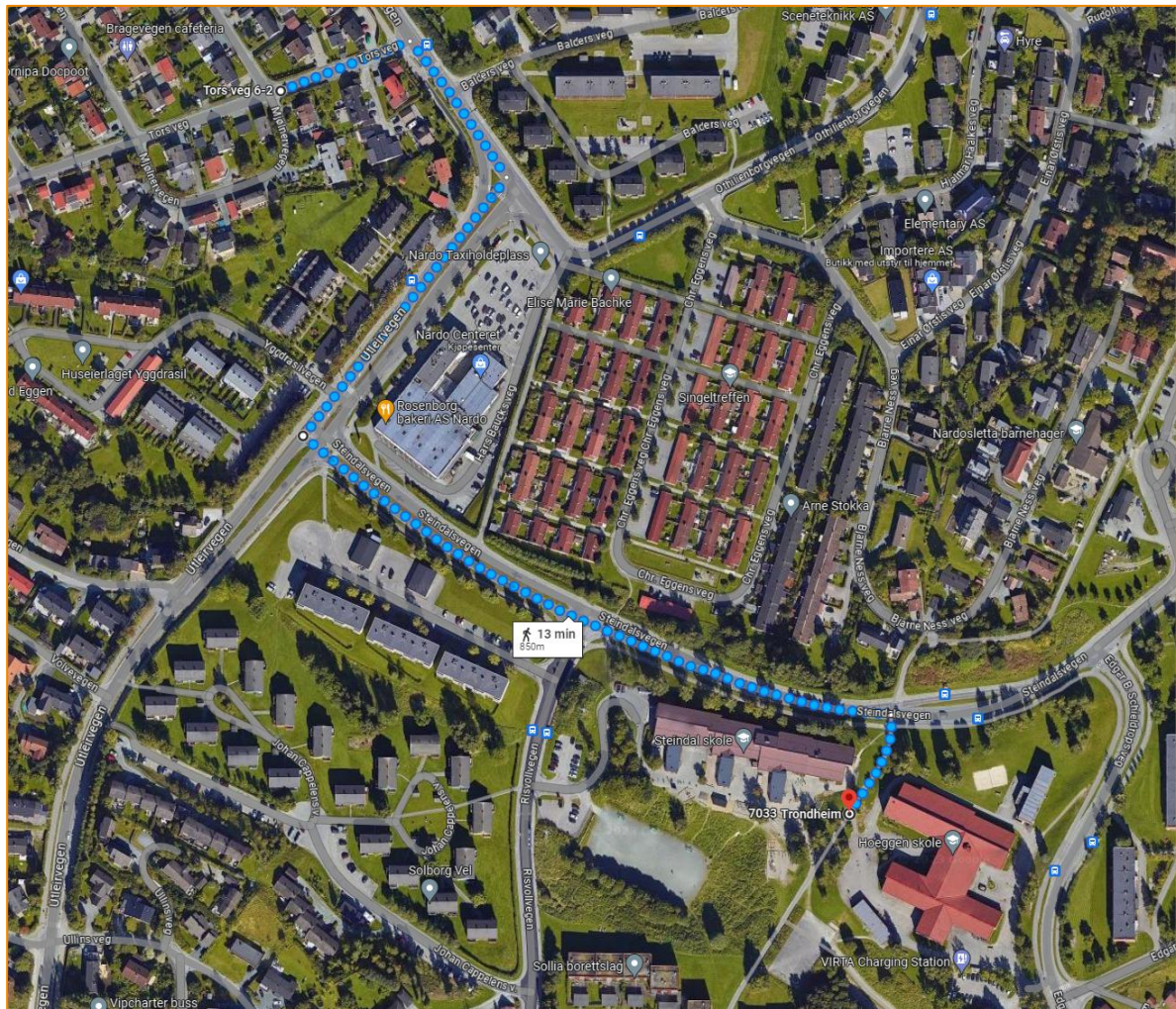
Figur 13-2: Skolekretser for ungdomsskoler. Kartkilde: Trondheim kommune

## 13.2 Skoleveger

Det er fem nærliggende barne- og ungdomsskoler: Steindal, Nidarvoll og Nardo barneskoler og Hoeggen og Sunnland ungdomsskoler. Nidarvoll skole og Sunnland ungdomsskole, og Steindal skole og Hoeggen ungdomsskole ligger på omtrentlig samme sted og beskrives samlet nedenfor.

### 13.2.1 Steindal skole og Hoeggen ungdomsskole

Steindal barneskole ligger ca. 700-800 meter unna planområdet, mens Hoeggen ungdomsskole ligger ca. 800-900 meter unna planområdet i gangavstand med dagens vegnett, vist i figur 13-3.



Figur 13-3: Skoleveg til Steindal og Hoeggen skole med dagens vegnett. Kartkilde: Google Maps.

Skolevegen vil være fra den interne gangvegen på planområdet ut til sykkelvegen med fortau langs Utleirvegen. Fra gangvegen kommer man omtrent rett på gangfeltet over Utleirvegen ved Othlienborgvegen.

Et alternativ er å krysse Utleirvegen via dette gangfeltet. Gangfeltet planlegges uregulert, og de minste skolebarna kan oppleve dette som noe ubehagelig. Etter gangfeltet kan man fortsette langs gang- og sykkelvegen, og krysse Steindalsvegen via det uregulerte gangfeltet. Også denne kryssingen kan de minste skolebarna oppleve som ubehagelig.

Et annet alternativ er å følge sykkelvegen med fortau langs nordsiden av Utleirvegen forbi krysset med Steindalsvegen og krysse Utleirvegen via det signalregulerte gangfelt på sørvestsiden av

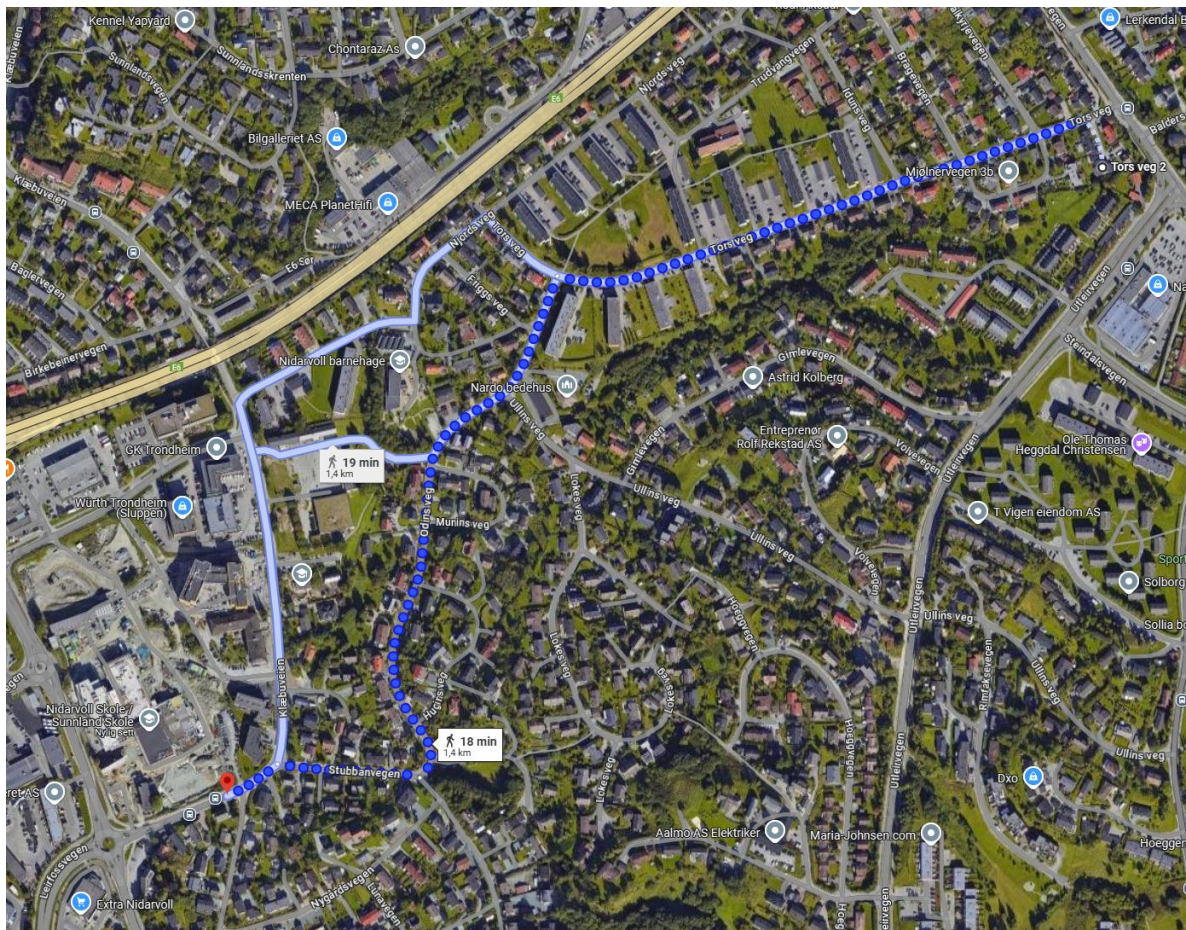
krysset (dagens signalregulerte gangfelt flyttes til motsatt side av Steindalsvegen). På denne strekningen må man krysse Yggdrasilvegen via et uregulert gangfelt. Disse to gangfeltene har kortere kryssingsavstand og er over veger med lavere trafikkvolum enn det første alternativet, og vil oppleves som tryggere.

Langs sørsiden av Steindalsvegen er det gang- og sykkelveg, hvor man krysser Risvollvegen via uregulert gangfelt. Derfra følger man fortau langs Risvollvegen til Steindal skole eller videre langs gang- og sykkelvegen til Hoeggen ungdomsskole.

Hele skolevegen har egne løsninger for myke trafikanter, og er stort sett adskilt fra biltrafikk. Man må krysse noen veger med lavt trafikkvolum via uregulert gangfelt, men kan krysse Utleirvegen via signalregulert gangfelt. Skolevegen vurderes derfor som attraktiv og trafikksikker.

### 13.2.2 Nidarvoll skole og Sunnland ungdomsskole

Nidarvoll skole og Sunnland ungdomsskole ligger ca. 1,5 km unna planområdet, vist i figur 13-4. Skolene og området rundt har nettopp blitt bygd om og bygges fortsatt om, så akkurat hvordan løsningen rundt skolene vil bli er usikkert.



Figur 13-4: Skoleveg til Nidarvoll og Sunnland skole. Kartkilde: Google Maps.

Første del av skolevegen vil være langs Tors veg fram til Odins veg. Det er fortau på hele strekningen, men noen boligadkomster og parkeringer krysser fortuet. Etter krysset med Odins veg, er det flere mulige gangruter. Det er mest nærliggende å følge Odins veg og Stubbanvegen.

Langs Odins veg og Stubbanvegen er det smale fortau, som man kan følge fram til Klæbuvegen. Over Klæbuvegen er det uregulert gangfelt, og man kan omtrent gå direkte inn på skoleområdet. I forkant av gangfeltet er det fartshump for å få ned hastigheten inn mot gangfeltet og krysset.

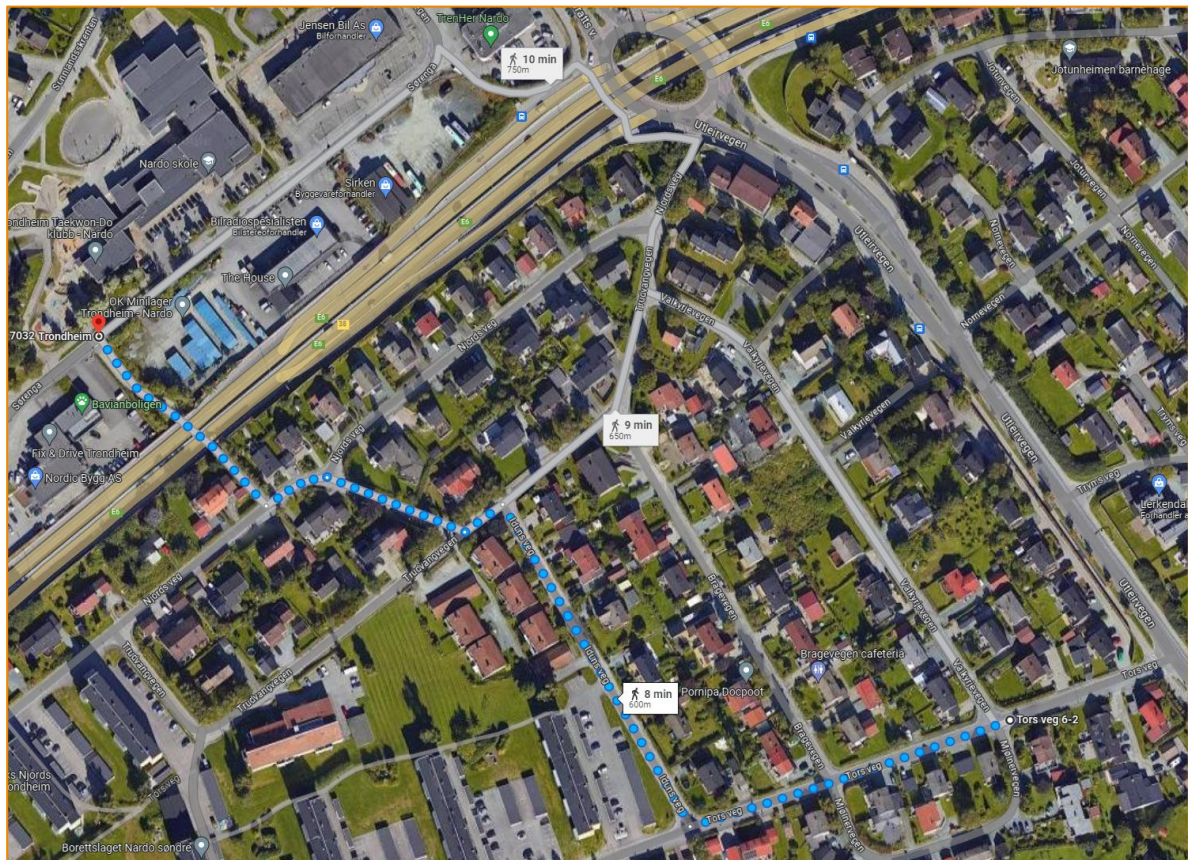
På strekningen langs Odins veg og Klæbuvegen blir det smale fortauet avbrutt av mange boligadkomst. Vegen har skiltet hastighet 30 km/t og har trolig lavt trafikkvolum.

Et alternativ er gå en gangveg på sørsiden av Sunnland barnehage. Denne går fra Odins veg ca. 240 meter etter Tors veg direkte til Klæbuveien. Derfra kan man følge fortau langs Klæbuvegen til skolene. Det er usikkert om denne gangvegen er gangbar og hvem som drifter denne. Det er derfor usikkert om den vil brukes. Det vil være naturlig å krysse Klæbuvegen der hvor gangvegen kommer ut, og det bør etableres et opphøyet gangfelt hvis denne gangvegen kan brukes.

Skolevegen har løsninger for myke trafikanter på store deler av strekningen, men disse har lav kvalitet siden fortauene er smale og krysses av mange boligadkomst. I tillegg er det begrenset med gangfelt på naturlige krysningspunkter. Skolevegen går hovedsakelig langs boligveger med lavt trafikkvolum og lav hastighet, men det bør tilrettelegges for et godt krysningspunkt over Klæbuvegen siden denne trolig er mer trafikkert og med høyere hastighet.

### 13.2.3 Nardo skole

Nardo barneskole ligger ca. 600-700 meter unna planområdet, vist i figur 13-5.



Figur 13-5: Skoleveg til Nardo skole. Kartkilde: Google Maps.

Første del av skolevegen vil være langs Tors veg fram til Iduns veg. Det er fortau på denne strekningen, men med noen boligadkomst som krysser fortauet. Langs Iduns veg er det smale fortau/sideareal.

I stedet for å gå langs Iduns veg kan man gå i parallellgatene Bragevegen eller Valkyrjevegen. Disse har også smale fortau, men med noe bedre kvalitet enn Iduns veg.

Skolevegen fortsetter langs smale fortau i Trudvangvegen og Njords veg fram til en gang- og sykkelveg under E6 omkjøringsvegen. Deretter kan man krysse Sørønga over uregulert gangfelt og gå inn på skoleområdet.

Iduns veg, Bragevegen, Valkyrjevegen, Trudvangvegen og Njords veg er alle boligater med lavt trafikkvolum og skiltet hastighet 30 km/t. Fortauene langs disse vegene er svært smale og har lav kvalitet. Det er ikke gangfelt i noen av kryssene med disse vegene. Strekningen mellom Tors veg og gang- og sykkelvegen er derfor ikke godt tilrettelagt som skoleveg, men benyttes nok av skolebarn i området i dagens situasjon.

---

## 14 Trafikale konsekvenser for myke trafikanter

---

### 14.1 Endringer i vegnettet

#### 14.1.1 Endringer av Utleirvegen

Trøndelag fylkeskommune planlegger å bygge om Utleirvegen. For planområdet er den viktigste endringen at eksisterende gang- og sykkelveg bygges om til en sykkelveg med fortau. Dette tiltaket vil ikke påvirke tilgjengeligheten til planområdet, men gir forbedret fremkommelighet for syklister og økt trygghet for gående som følge av å separere de to trafikantgruppene i større grad.

Det er også planlagt å bygge om krysset Utleirvegen x Othilienborgvegen. Dette vil endre vikepliktsreguleringen i krysset, slik Utleirvegen blir forkjøringsvei i stedet for at Utleirvegen sør har vikeplikt som i dag. Kryssombyggingen vil også medføre at gangfeltet over Utleirvegen sør flyttes og forkortes. Kryssombyggingen vil ikke påvirke tilgjengeligheten til planområdet, men flyttingen av gangfeltet kan gi kortere gangavstand til/fra planområdet samt tryggere kryssing over Utleirvegen.

Fremdriften til prosjektet er usikkert på dette tidspunktet, og det er ikke avklart om det blir gjennomført og hvordan den endelige løsningen blir. Prosjektet har begrenset påvirkning for de trafikale konsekvensene for myke trafikanter til/fra planforslaget.

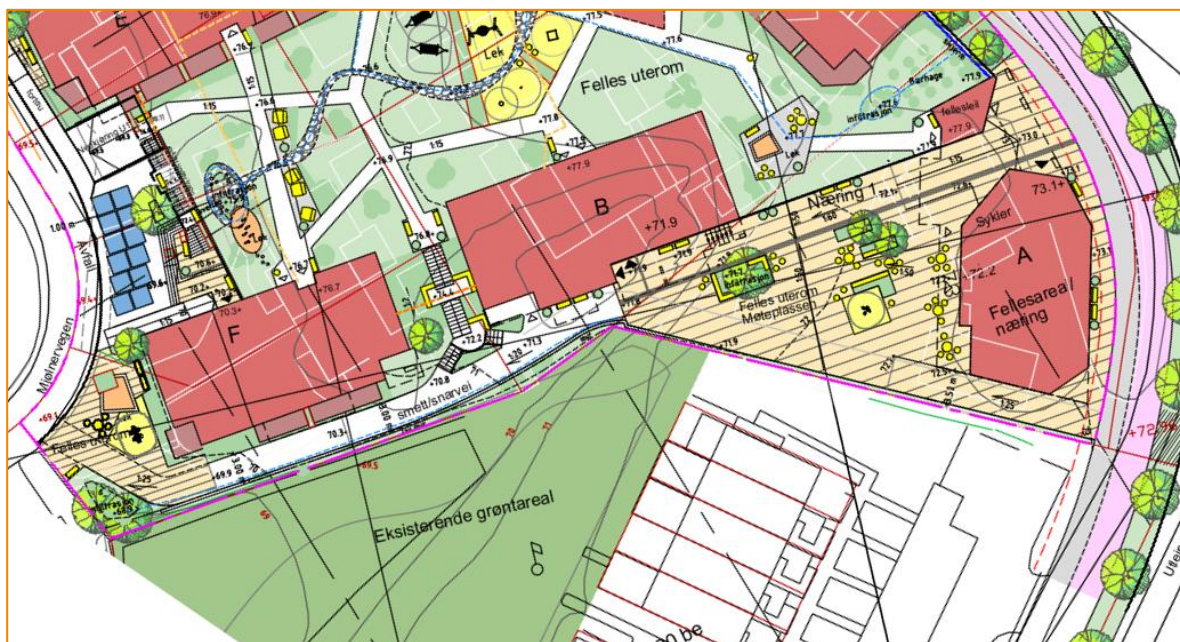
#### 14.1.2 Endringer som følge av planforslaget

Planforslaget reduserer antall adkomster, fra fem til to. Saneringen av adkomsten til Utleirvegen 31, gjør at man fjerner kjøring over gang- og sykkelvegen i en sving. Selv om det trolig er lite biltrafikk i denne adkomsten i dagens situasjon, er plasseringen uheldig. Fjerningen av adkomsten bidrar til å øke trafikksikkerheten for gående og syklende langs Utleirvegen.

Planforslaget legger opp til å etablere to utgående kjørefelt i Tors veg mot Utleirvegen. Denne medfører at fortauet langs Tors veg forskyves noe og gangfeltet over Tors veg blir noe lengre. Flyttingen av fortauet har ingen betydning for myke trafikanter, mens endringen av gangfeltet kan både ha positive og negativ virkninger. Økt kryssingsavstand vurderes generelt som en dårligere løsning, siden dette kan medføre høyere fartsnivå for kjørende og siden de gående må forholde seg til flere kjørende samtidig. Potensiale for økt fartsnivå reduseres ved at det er to smale kjørefelt og trafikkøy samt at utkjørende trafikk har vikeplikt. Trafikkøyen gjør også at myke trafikanter kun trenger å forholde seg til én kjøreretning om gangen, i stedet for begge retninger som i dagens situasjon.

Den nye gangvegen langs sørsiden av planområdet (se figur 14-1) vil være attraktiv for bosatte nordvest for planområdet, som skal mot Nardo Centeret, Steindal skole, Heggen skole eller andre målpunkter på østsiden av Utleirvegen. Gangvegen vil treffe Utleirvegen omtrent ved det nye/flyttede gangfeltet over Utleirvegen i krysset med Othilienborgvegen og redusere gangavstanden med ca. 50 meter. Gangvegen vil dermed bedre tilrettelegginger for myke trafikanter i området.

Gangvegen vil gå via et nytt torg som ligger utenfor dagligvarebutikken, og være i et bilfritt område. Plasseringen og adkomstløsningen til den nye dagligvarebutikken kan bidra til at flere velger å gå eller sykle i stedet for å kjøre til butikken.



Figur 14-1: Illustrasjon av den nye gangvegen gjennom planområdet. Kilde: Plan arkitekter AS (29.05.25).

## 14.2 Planområdet som start- og målpunkt

Både boligene og dagligvarebutikken i planområdet vil produsere reiser med gange, sykling og kollektivtransport. Disse vil ha noe ulike målpunkter internt på planområdet.

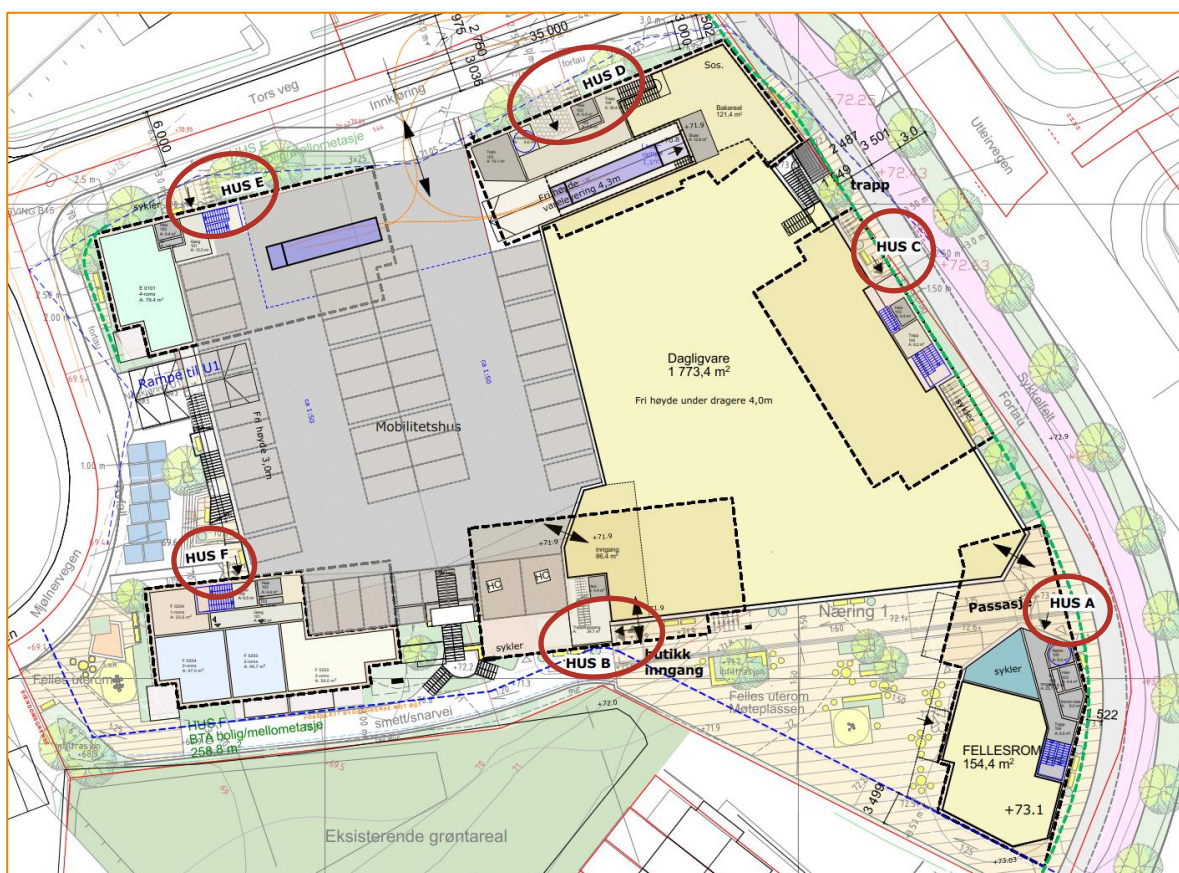
### 14.2.1 Boligene

De bosatte og gjester til boligene vil i utgangspunktet gå til/fra inngangsdørene. Figur 14-2 viser en oversikt over plassering til disse.

Hus A og C vil ha hovedadkomst fra Utleirvegen, hus D og E vil ha hovedadkomst fra Tors veg, hus F vil ha hovedadkomst fra Mjølnervegen, og hus B vil ha hovedadkomst fra den nye gangveien. I tillegg vil bygg B-F ha adkomst til det felles uterommet mellom byggene. Uterommet nås via trapp fra Utleirvegen, gangveien og Mjølnervegen. Dette gjør at bosatte i de forskjellige byggene enkelt kommer seg ut på hovedvegnettet, enten det er vestover langs Tors veg, nordover langs Utleirvegen, østover langs Othilienborgvegen eller sørover langs Utleirvegen.

Myke trafikanter som trenger å krysse Utleirvegen blir ledet mot gangfelt, enten det er det signalregulerte gangfeltet ved Tors veg eller det uregulerte gangfeltet ved Othilienborgvegen.

Syklende gjester vil trolig parkere ved utendørs sykkelparkeringsplasser, som vil være spredt på planområdet. Bosatte vil trolig parkere sykler innendørs. Begge vil ha adkomst fra hovedvegnettet via fortau langs Utleirvegen, Tors veg og Mjølnervegen, og sykle til sykkelvegen langs Utleirvegen.



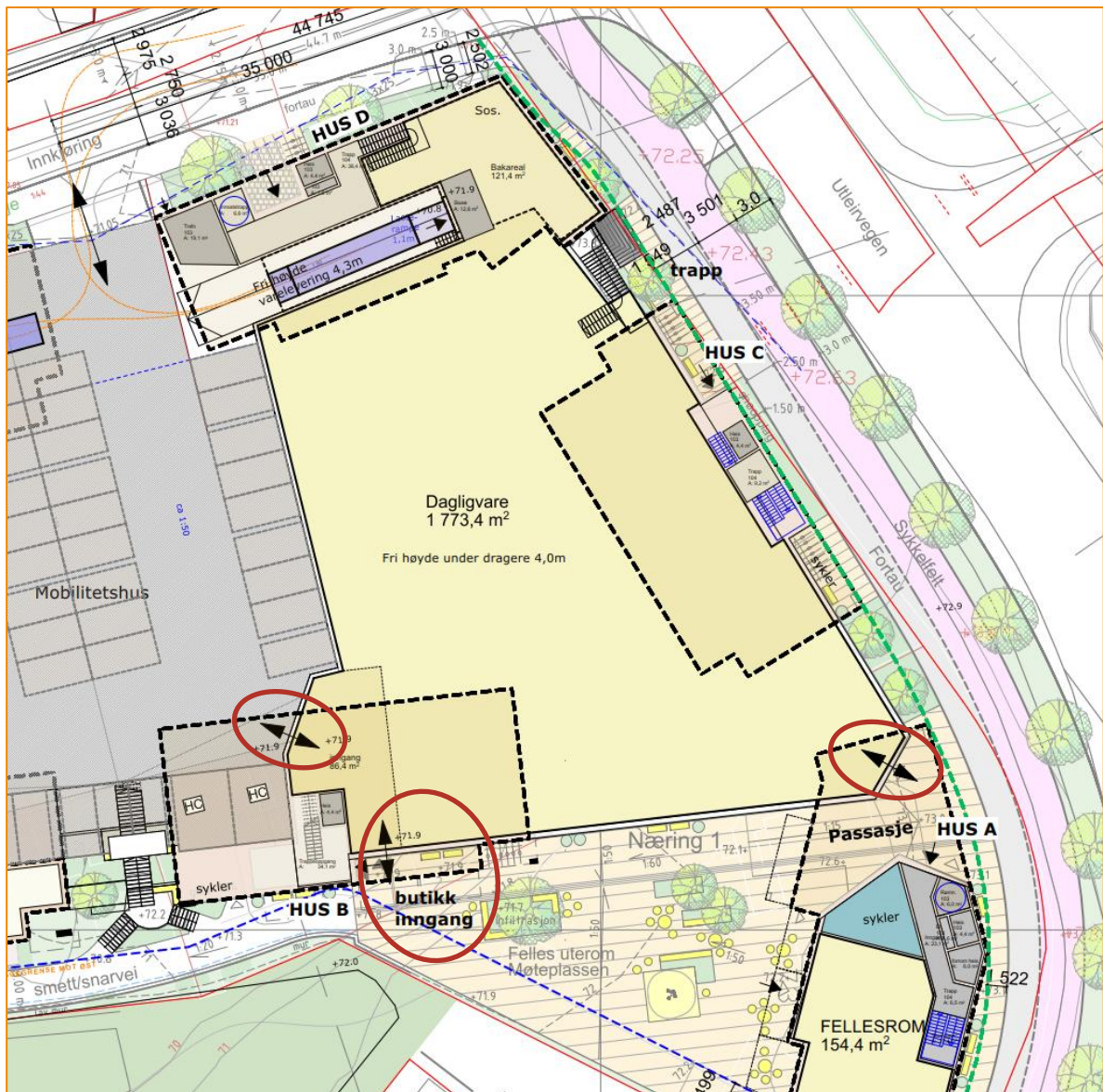
Figur 14-2: Situasjonsplan for planforslaget, med innganger til boligene. Kilde: Skibnes arkitekter AS (25.04.25).

### 14.2.2 Dagligvarebutikken

Inngang til dagligvarebutikken for myke trafikanter vil være fra det nye torget. Torget er bilfritt og ligger i tilknytning til sykkelveg med fortau langs Utleirvegen og fortsetter som gangveg mot Mjølnervegen.

Kunder som kommer gående vil dermed ha egen gangveg gjennom planområdet som kobler seg til fortau på hovedvegnettet. Myke trafikanter som trenger å krysse Utleirvegen blir ledet mot gangfelt, enten det er det signalregulerte gangfeltet ved Tors veg eller det uregulerte gangfeltet ved Othlienborgvegen.

Syklende kunder vil ankomme butikken via sykkelvegen langs Utleirvegen, og trolig parkere ved sykkelparkeringsplasser i tilknytning inngangspartiene som ligger ved det nye torget. Torget har umiddelbar kobling til sykkelvegen, som gjør det enkelt å kunne sykle til/fra butikken.



Figur 14-3: Situasjonsplan for planforslaget, med innganger til dagligvarebutikken. Kilde: Skibnes arkitekter AS (25.04.25).

### 14.3 Kryssing av Utleirvegen

Nye boliger og ny dagligvarebutikk på planområdet vil føre til økt kryssing av Utleirvegen. Dette er sammensatt av kunder til butikken som bor på østsiden av Utleirvegen og de bosatte i planområdet som skal til ulike målpunkter på østsiden av Utleirvegen (Nardo Centeret, bussholdeplasser, skoler, med mere).

Det er tilrettelagt for kryssing av Utleirvegen via signalregulert gangfelt ved Tors veg, uregulert gangfelt ved Othilienborgvegen og signalregulert gangfelt ved Steindalsvegen. Det er omtrent 80 meter mellom gangfeltene ved Tors veg og Othilienborgvegen, og ca. 140 meter mellom gangfeltene ved Othilienborgvegen og Steindalsvegen. Hvis gangfeltet ved Othilienborgvegen blir flyttet, vil avstandene endres til ca. 110 meter mellom begge.

Gangfeltene ligger plassert slik at de er i gangaksen for de aller fleste, uavhengig av start- og målpunkt på planområdet. Det er derfor lite sannsynlig at planforslaget vil medføre en vesentlig økning i villkryssing av Utleirvegen (kryssing utenfor gangfelt).

Planforslaget legger opp til et grønndrag med trær mellom sykkelvegen og kjørebane. Denne vil bidra til å minske attraktiviteten for villkryssing, siden den fungerer som en barriere for de gående.

---

## 15 Oppsummering og trafikale konsekvenser

---

Planområdet består i dag av 10 eneboliger og rekkehus på Nardo i Trondheim. Det foreslås at dette erstattes av et leilighets- og næringsbygg med mellom 120 og 155 leiligheter og et næringsareal på maksimalt 2000 m<sup>2</sup>. I beregningene er det tatt utgangspunkt i at det etableres 142 leiligheter og en dagligvarebutikk med et salgsareal på 1400 m<sup>2</sup>.

Nardo er forslått som «S3 lokale sentra» i ny KPA. Dette er steder med godt kollektivtilbud som bør utvikles og fortettes.

Planforslaget legger opp til en lav parkeringsdekning for boligene, omtrent 0,55 plasser per leilighet. Dette gjør at ikke alle bosatte vil kunne ha egen bil tilgjengelig, og kan bidra til å redusere bilbruk. Planområdet har god kollektivdekning og ligger i umiddelbar nærhet til hovedsykkelvegnettet. Dette gjør at det vil være gode muligheter for de bosatte å reise med andre transportformer enn privatbil.

Det planlegges for å etablere en dagligvarebutikk i næringsarealene. Dagligvarebutikker produserer erfaringsmessig en del biltrafikk. Antallet parkeringsplasser vil være avgjørende for hvor mye biltrafikk som planområdet produserer, men for få parkeringsplasser vil samtidig kunne føre til en uoversiktlig trafikksituasjon.

Det er beregnet at planforslaget totalt vil produsere ca. 950 bilturer for et årsdøgn, hvor de bosatte produserer ca. 250 turer og dagligvarebutikken produserer ca. 710 turer. Planforslaget medfører at ÅDT i Tors veg, mellom planområdets butikkadkomst og Utleirvegen vil øke fra ca. 1500 kjt/døgn til ca. 2400 kjt/døgn.

Det vil være mest trafikk til/fra planområdet om ettermiddagen. Det er beregnet en trafikkmengde på ca. 190 kjt/time som vil kjøre inn og ut av adkomsten til planområdet i makstimen. Det vil si 3 bilturer per minutt i makstimen, som tilsvarer at det hvert 19. sekund vil kjøre en bil inn eller ut av adkomsten. Adkomsten bør utformes på en slik måte at det vil være plass for to kjøretøy å møtes.

I ettermiddagsrushet er det beregnet at trafikken i krysset Utleirvegen x Tors veg vil øke fra ca. 1500 kjt/time til ca. 1600 kjt/time. Det er vurdert at et vikepliktsregulert kryss vil gi best trafikkavvikling i krysset totalt sett, og det anbefales at Tors veg utformes med to utgående kjørefelt inn mot krysset. Dette vil bidra til en mer oversiktlig trafikksituasjon. Samtidig vil dette øke kryssingsavstanden for gående over gangfeltet og det må etableres trafikkøy i gangfeltet.

I planforslaget er det tenkt to adkomster: til dagligvarebutikken fra Tors veg og til boligene fra Mjølnervegen. Separate adkomster og plassering av disse gjør at det er lav sannsynlighet for at det oppstår tilbakeblokkerende kø i Tors veg, som hindrer trafikkavviklingen i Utleirvegen.

For å bidra til en økt sykkelandel, legger planforslaget opp til sykkelparkeringsplasser for kunder nært hovedinngangen og i tilknytning til sykkelvegen. Adkomst til sykkelparkeringen for bosatte legges også i tilknytning til sykkelvegen samt plasseres innvendig i bygg.