

Byåstunnelen

Forslag til planprogram

TRFK, 06.06.2025

Utkast til planprogram 25.04.2025

INNHold

1	Bakgrunn.....	4
1.1	Tiltakshaver	4
1.2	Hensikten med planarbeidet.....	4
1.3	Krav om konsekvensutredning	4
1.4	Mål for prosjektet	4
1.5	Premisser og forankringer.....	5
1.6	Tidligere utredninger	6
2	Beskrivelse av Planområdet	7
2.1	Beliggenhet	7
2.2	Avgrensning av planområdet.....	7
2.3	Influensområdet.....	7
2.4	Trafikkforhold og eksisterende veginfrastruktur	7
2.5	Landskap.....	11
2.6	Friluftsliv	12
2.7	Grunnforhold.....	12
2.8	Naturverdier	14
2.9	Kulturminner.....	15
3	Gjeldende planer, retningslinjer og føringer.....	16
3.1	Kommuneplanens arealdel 2022-2034.....	16
3.2	Gjeldende reguleringsplaner, tilgrensende prosjekt og planer under arbeid	17
4	Planlagt tiltak.....	20
4.1	Tunnelen	20
4.2	Tunnelpåhugg og kryssområde Byåsen.....	21
4.3	Kollektivtrafikk	21
4.4	Sykkel- og gangløsninger	22
4.5	Alternativ	22
5	Oversikt over tema som skal beskrives eller konsekvensUtredes	23
5.1	Geologi	23
5.2	Geoteknikk	23
5.3	Naturmangfold	24
5.4	Vannmiljø.....	24
5.5	Kulturmiljø.....	24
5.6	Friluftsliv	24
5.7	Landskap.....	25
5.8	Barn og unges oppvekstsvilkår	25
5.9	Trafikk	25
5.10	Trafikksikkerhet veg i dagen	26
5.11	Nærmiljø/knutepunkt Munkvoll.....	27
5.12	Konsekvenser for eksisterende bebyggelse	27
5.13	Universell utforming.....	27
5.14	Støy.....	27
5.15	Luftforurensning	28
5.16	Folkehelse	28
5.17	Tunnel og tunnelsikkerhet.....	28
5.18	Massehåndtering	29
5.19	Forurensset grunn.....	29

5.20	Klimagassutslipp.....	29
5.21	Anleggsfase	29
5.22	Risiko- og sårbarhetsanalyse.....	30
5.23	Kostnader og samfunnsøkonomiske beregninger	31
5.24	Oppsummering utredningstema.....	32
5.25	Sammenstilling av konsekvenser	37
6	Planprosess og medvirkning.....	38
6.1	Medvirkning	38
6.2	Framdrift og milepæler	38

VEDLEGG 1: Byåstunnelen – tidligere vurderte alternativ

1 BAKGRUNN

1.1 Tiltakshaver

Tiltakshaver er Trøndelag fylkeskommune. Prosjektet er et tiltak i Miljøpakken som er et samarbeid mellom kommunene (Trondheim, Stjørdal, Malvik, Melhus, Orkland og Skaun), fylket og staten.

Prosjektsjef er Endre Rudolfson og ansvarlig for planprogrammet er Anne E. Katmo og Terje Simonsen.

1.2 Hensikten med planarbeidet

Trøndelag fylkeskommune ønsker å sette i gang med detaljregulering av Byåstunnelen mellom Sluppen og Byåsen.

Hensikten med planarbeidet er å planlegge tunnel mellom etablert tunnelportal ved Nydalsbrua på Sluppen og til Byåsen. Nydalsbrua med tilhørende vegnett ble ferdigstilt høsten 2023. Påhugg, portal og fjelltunnel i en lengde på ca. 77 meter er allerede bygget som en del av Nydalsbru-prosjektet. Gjennom planprosessen skal det avklares hvor tunnelpåkugg på Byåsen skal være og tunneltrase mellom Sluppen og Byåsen.

Planprogrammet skal beskrive formålet med planarbeidet, planprosessen, opplegg for medvirkning, alternativer som skal vurderes og behovet for utredninger. Fastsett planprogram blir grunnlaget for konsekvensutredning av aktuelle alternativ. Deretter velges alternativ, som skal detaljreguleres.

1.3 Krav om konsekvensutredning

Byåstunnelen er et tiltak som omfattes av forskriftens § 6 bokstav b:

«reguleringsplaner etter plan- og bygningsloven for tiltak i vedlegg I. Unntatt fra dette er reguleringsplaner der det konkrete tiltaket er konsekvensutredet i en tidligere plan og der reguleringsplanen er i samsvar med denne tidligere planen»

I forskriftens vedlegg I punkt 7 e) omtales veg- og jernbanetiltak med investeringskostnader på mer enn 750 millioner kr:

«Andre vei- og jernbanetiltak med investeringskostnader på mer enn 750 millioner kr. (mindre jernbaneanlegg omfattes av vedlegg II nr. 10c, mindre veier omfattes av vedlegg II nr. 10e).»

Gjennomføring av Byåstunnelen vil kreve investeringskostnader over 750 millioner kroner og reguleringsplanen skal derfor konsekvensutredes.

1.4 Mål for prosjektet

Målet er at Byåstunnelen skal binde sammen Byåsen med Sluppen, og gi mer effektive trafikkstrømmer for særlig kollektivtrafikk og næringstrafikk, forbedre mobiliteten fra Byåsen og lette trafikkbelastningen langs tett bebodde områder på Byåsen. En viktig hensikt med tunnelen er å gi en raskere tilkobling til E6. Dette vil avlaste eksisterende veger som Byåsveien, Bøckmans veg og Kongsvegen forbi Granåsen.

Det skal avklares tunneltrase (for toløps tunnel) og påhuggsområde på Byåsen. I området ved påhuggsområdet på Byåsen må det planlegges et kryssområde som tilpasses eksisterende vegnett.

Nullvekstmålet er sentralt i alle samferdselstiltak i byvekstområdet, og skal legges til grunn for tiltaket. Via analyser med trafikkmodell og vurderinger skal det vises effekten tiltaket har på nullvekstmålet.

Det er en målsetning å få til:

- Redusert reisetid for kollektiv og næringstransport mellom Byåsen og Sluppen
- Redusert trafikkbelastning langs Byåsveien og Bøckmanns veg som gir rom for å tilrettelegge for fremtidige gang- og sykkeltiltak.
- Reduksjon i antall forventede trafikkulykker
- Forbedret luftkvalitet

1.5 Premisser og forankringer

Byåstunnelen har vært i diskusjonen om en viktig forbindelse fra Byåsen til Sluppenområdet i en årrekke. I årene fra 2010-2020 er det vurdert ulike traséer og påhuggsteder, gjort risikovurderinger, gjennomført kostnadsoverslag, vurdert konsekvenser og standard på traséen.

Traséer og løsninger har vært til diskusjon i Kontaktutvalget i Miljøpakken flere ganger. Byåstunnelen er vist i ny KPA som ble vedtatt oktober 2024.

I byvekstavtalen for Trondheimsområdet i perioden 2023 til 2029 er byåstunellen omtalt på følgende måte:

2.6 Lokale veger

Investeringer på kommunale- og fylkesveger skal bidra til avtalens måloppnåelse og til å gi bedre framkommelighet for kollektiv, frigjøre tettbygde områder for trafikk og gi bedre trafikksikkerhet.

Store prosjekter i porteføljen inkluderer:

1. Byåsen tunnel

I inneværende avtaleperiode skal tunnelen planlegges og igangsettes. Det forutsettes at tiltaket planlegges som en prosjektpakke, med muliggjorte sykkeltiltak, kollektivtiltak og gåtiltak for å høste en samlet gevinst for god måloppnåelse.

Figur 1 Utsnitt fra Byvekstavtalen for Trondheimsområdet (2023-2029).

Forlengelse av innkrevingsperioden for Miljøpakken fram til 2023 er fremmet i en proposisjon, [Prop.113S \(2022-2023\)](#), til Stortinget (forslag til stortingsvedtak). Tilrådommen fra Samferdselsdepartementet 11.mai 2023 ble godkjent i statsråd samme dag. Proposisjonen «Utvidelse av innkrevingsperioden og innføring av miljødifferensierte takster i Miljøpakke Trondheim trinn 3 i Trøndelag» foreslår utvidelse av innkrevingsperioden fram til 2033, innføring av miljødifferensierte takster i Miljøpakken og flytting av en bomstasjon og videreføring av bostedsfritak for Være og Klett.

Ved en forlengelse av innkrevingsperioden til 2033 er det beregnet at inntektene øker med 3,2 milliarder (2023-kr), hvorav bompengebidraget i Miljøpakken øker med ca. 2,9 milliarder (2023-kr). Det økte bompengebidraget er forutsatt benyttet til fullfinansiering av prosjekter i den eksisterende porteføljen til trinn 3 av Miljøpakke Trondheim. Dette omfatter prosjektene Byåstunnelen, Brundalsforbindelsen 1 og 2, og Johan Tillers veg del 2.

Fylkesutvalget har behandlet saken om Miljøpakkens langsiktige tiltaksplan i møte 04.10.2022, sak 212/22. Der er det bevilget midler til oppstart av planarbeid for Byåstunnelen i perioden 2022-2029.

Byåstunnelen ble behandlet i [Bystyret 22.09.2022](#), sak 169/22 «Disponering av midler i Miljøpakken»: Det ble vedtatt midler til byggestart Byåstunnelen i perioden frem til 2029. I tillegg ble det gjort vedtak om utforming av Byåstunnelen og omkringliggende vegnett:

7. Bystyret forutsetter for bygging av Byåstunnelen at:

- a) *Det skal sikres kollektivfelt på Nydalsbrua og i tunnelen og bystyret ber om at forprosjekt for Byåstunnelen omfatter nødvendig tiltak for å sikre kollektivfelt.*
- b) *Gang og sykkelløsning i Byåsveien og Bøckmans veg må planlegges slik at de kan tas i bruk når Byåstunnelen står ferdig.*
- c) *Det skal legges til rette for bedre trafikkløsninger for gående og syklende i Roald Amundsens veg.*
- d) *Overskridelser knyttet til bygging av tunnelen tas av andre vegprosjekter, ev. med økte bompenger.*
- e) *Det gjennomføres tiltak for å bedre forhold og trafikksikkerhet for myke trafikanter i området nært tunnelåpningen på Byåsen.*
- f) *Det stenges for gjennomkjøring i Bøckmans veg.*

Planarbeidet må utrede konsekvensene av de enkelte punktene før de tas inn som del av forutsetningene for Byåstunnelen. Noen av punktene er egne prosjekt med behov for eget planarbeid og utredninger. Hvilke rekkefølgekrav som blir nødvendig for realisering av Byåstunnelen vil bli et resultat av utredninger og planprosess.

1.6 Tidligere utredninger

Som tidligere nevnt har arbeidet med Byåstunnelen på gått i lang tid, under følger en liste over utredninger og rapporter de siste 10 år:

- 2014: Risikovurdering Byåstunnelen, ett-løps alternativ i 2014
- 2015: Forprosjekt – vurdering av alternative tunneltraseer i 2015
- 2015: Trafikkrapport SIDRA-beregninger kapasitet i kryss i Byåsveien
- 2015: Støyberegning ved alternative tunnelpåkugg i Byåsveien
- 2015: Beregning av lokal luftforurensning ved alternative tunnelpåkugg
- 2016: Kostnadsberegning med ANSLAG med 25 % usikkerhet (KDP-nivå)
- 2016: Trafikkberegninger ifm ny Sluppen bru, inkl. Byåstunnel
- 2016: Risikoanalyse for ulike tunnel alternativ gjennomført av Safetec
- 2017: Byåstunnelen fraviksknad behandlet og avklaring standard i SVV
- 2018: Forprosjekt – trafikale virkninger av Byåstunnelen
- 2018: Nytte-kostnadsberegning med EFFEKT
- 2018: Overordnet trafikkanalyse med RTM-beregninger med Byåsen tunnel

Før dette er det gjennomført diverse arbeider med Byåstunnelen: Utviklingsprosjekt, verdianalyse, kostnadskalkyler, teknisk notat med geologiske grunnlag, trafikkanalyse mv.

Refraksjonsseismiske målinger langs aktuell tunneltrasé ble gjennomført så langt tilbake som i 1989-1991 av SVV. Dette er fortsatt nyttig materiale for bedre kjennskap til fjelldybder og grunnforhold.

Forprosjekt fra 2018 om trafikale virkninger av Byåstunnelen og forprosjekt fra 2015 som vurderer tunneltraseer og tunnelpåkugg er hoveddokumentene som danner grunnlaget for å starte opp reguleringsplanarbeid for tunnelen og vurdering av to påkuggsområder på Byåsen.

Tidligere alternativer er beskrevet i eget vedlegg til planprogrammet, se vedlegg 1.

2 BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET

2.1 Beliggenhet

Planområdet strekker seg fra etablert tunnelpåkbygg ved Nydalsbrua i øst og til Byåsvegen ved Munkvoll i vest. Avgrensningen omfatter Byåsvegen i utstrekningen mellom rundkjøring Midelfartsveg/Vegmesterstien i nord og Dalgårdbrua i sør. I tillegg foreslås plangrensa å omfatte Arnt Smistads veg fram til kryss med Selsbakkvegen og videre opp til Bøckmans veg.

2.2 Avgrensning av planområdet

Virkningene tunnelen har for eksisterende vegnett og gang- og sykkelnett må utredes, planavgrensningen settes derfor romslig slik at det i planarbeidet kan reguleres behov for tilpasninger. Selv om det settes en romslig plangrense i tidlig fase er det sannsynlig at det blir behov for reguleringsplaner rundt for å løse uforutsette behov.

Igangsatte prosjekt for Bøckmans veg, Byåsvegen og Sverresborgruta vil bli berørt av tiltaket og arbeidene må samkjøres. Tunnelportalen vil endre tilkoblingspunkt for gående og syklende og blir en del av arbeidet med reguleringsplan for Byåstunnelen.



Figur 2 Planomriss, areal markert med svart stiplet linje er mulighetsrom for tunnel. Grønnfarget område er område det kan bli tiltak på bakkenivå.

2.3 Influensområdet

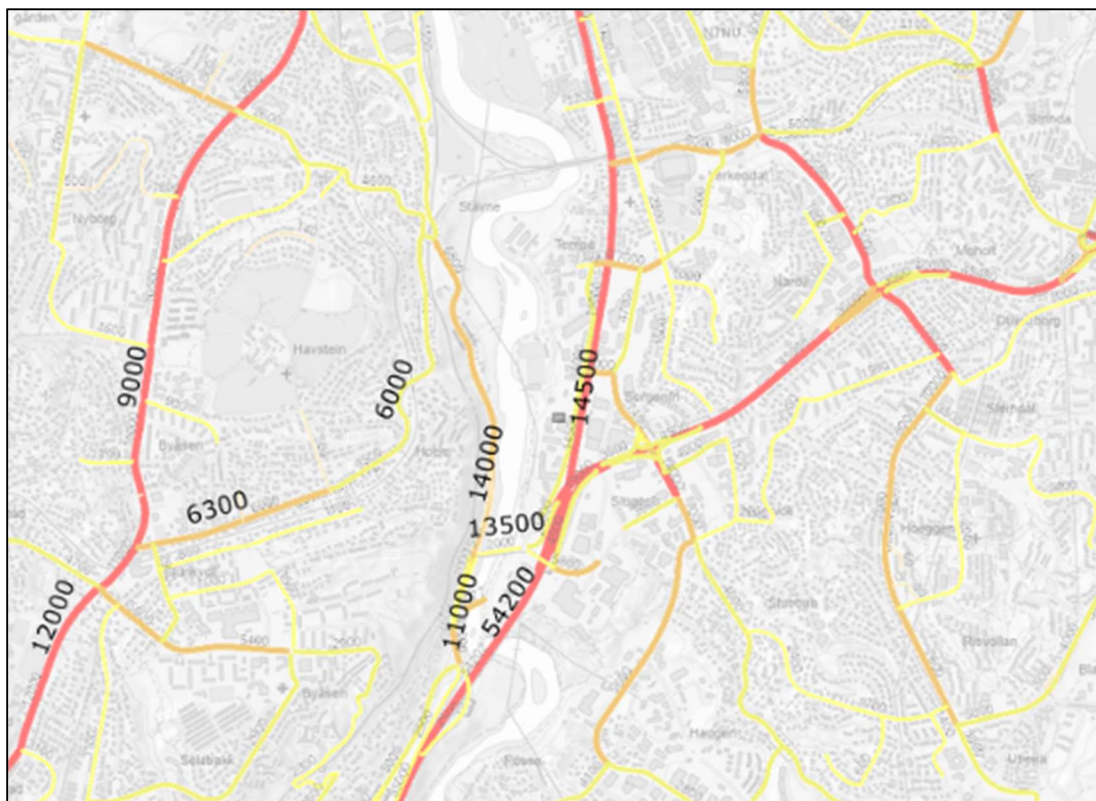
Influensområde er det området hvor det kan forventes at tiltaket kan få virkninger. Alle tema som skal konsekvensutredes må definere sitt influensområde som avgrenser konsekvensutredningen. Influensområdet kan både være innenfor og utenfor planens avgrensning.

For eksempel kan influensområdet for utredning av konsekvenser for trafikk ha hele Trondheim by som influensområde, da tunnelen gir muligheter for endrede vegvalg fra Byåsen mot øst og mot sør. Tunnelen kan avlaste veger og øke belastningen på andre. For kollektivreisene kan tunnelen endre bussruter eller gi nye ruter som binder sammen bydeler på en ny måte.

2.4 Trafikkforhold og eksisterende veginfrastruktur

2.4.1 Vegtrafikk

Trafikktall fra vegkart.no og bomstasjoner i området er vist under.

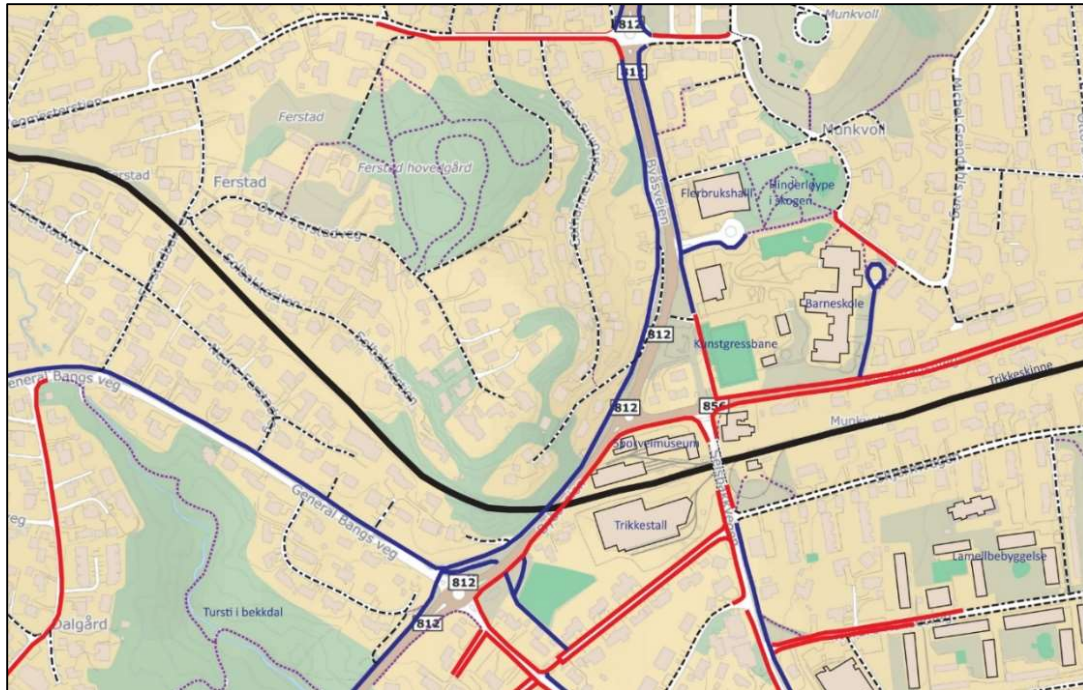


Figur 3: Trafikk stipulert ÅDT tall, 2024 (kilde: vegkart.no ÅDT-tall 2023 og tellinger fra bomstasjoner fra 2024)

Trafikken på Nydalsbrua er omtrent på samme nivå som på Sluppen bru i 2019. Trafikken i Byåsenveien har gått litt ned, og er nå på samme nivå som i 2019 (før pandemien) og litt lavere enn i 2019 når vi kommer nærmere sentrum. Øverst i Bøckmans veg er det i januar registrert døgntrafikk i 2024 på 6.300 kjt/d, mens det i Oslovegen nord for Nydalsbrua er registrert døgntrafikk over 14.000 kjt/d i 2024. Trafikken har vært økende i Osloveien og Bøckmans veg utover i 2025.

2.4.2 Gang – og sykkeltilbud i dag

Byåsenveien er en av de viktigste gatene på Byåsen og den må inneholde god kontinuitet og funksjonalitet. Med dagens utforming oppleves vegen av mange som en barriere i området. Langs Byåsenveien i figuren under finnes det et gang- og sykkelvegnett på stort sett begge sider. Tilbudet er ikke i ønsket standard. Noen parseller er under planlegging og vil bli utbedret.



Figur 4 Dagens gang- og sykkelnett, blått er G/S-veger, rødt er fortau

Området mangler et sammenhengende, konsekvent og heldekkende system for gang og sykkel.

Tilrettelegging for sykkel er sentralt for Trondheim. Byåsveien og Bøckmans veg er prioriterte hovedsykkelruter. Det er registrert over 200 syklist i makstimen hverdager i Byåsveien ved Nyveibakken og over 300 i Bøckmans veg på snitt nord for bomstasjon.

I dag er det tosidig gang/sykkelveg langs Byåsveien forbi Munkvoll. I Bøckmans veg er det fortau, men ikke eget sykkeltilbud. General Bangs veg har gang- og sykkelveg, mens Arnt Smistads veg kun har et smalt ensidig fortau.

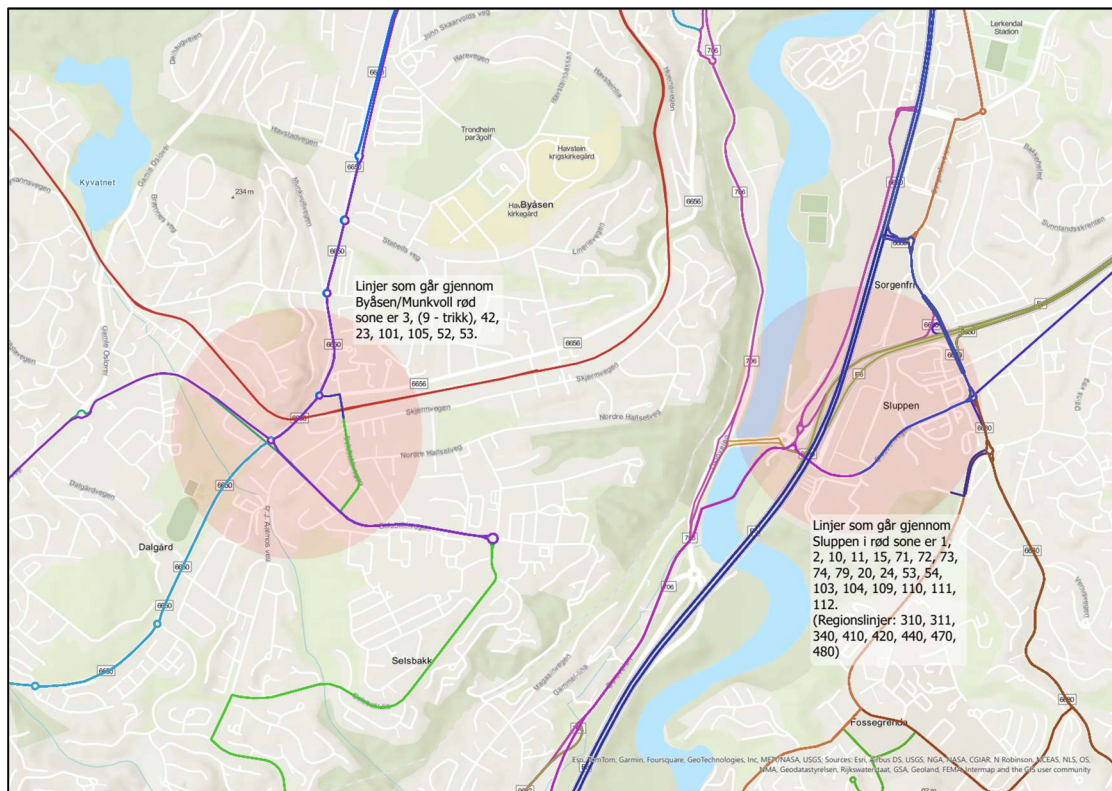
Gående og syklende kan krysse under Byåsvegen i kulvert ved Byåsen skole og ved Arnt Smistads veg i tillegg til fotgjengerfelt i rundkjøringen ved Arnt Smistads veg og Midelfarts veg.

I figuren under vises hovedsykkelruter i området fordelt på vegeier.



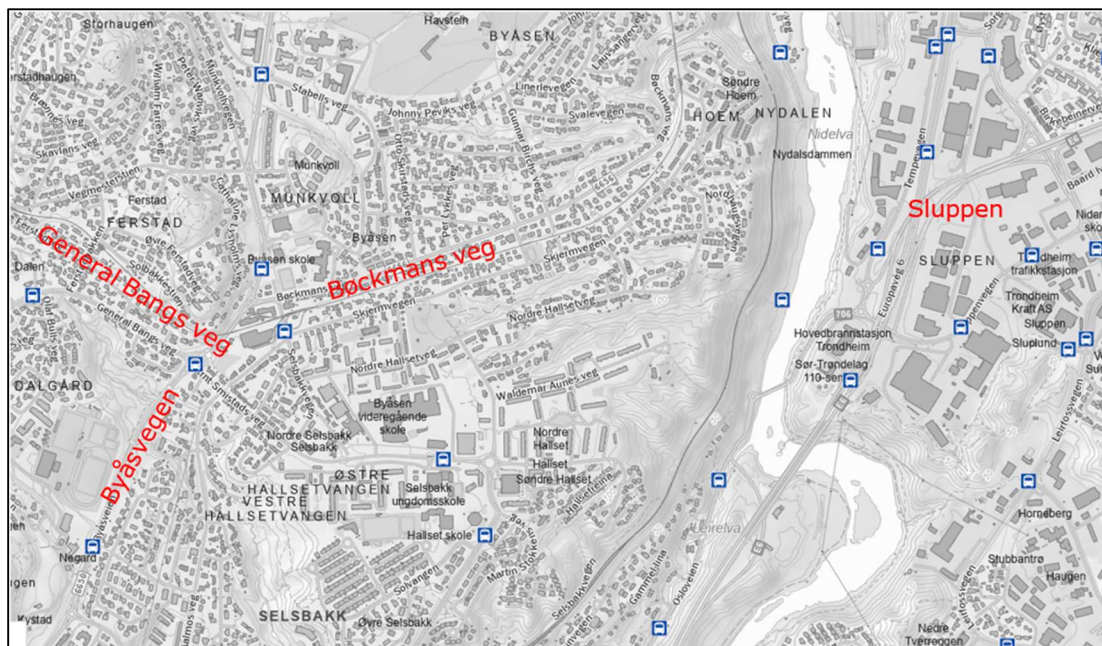
2.4.3 Dagens kollektivtilbud

Under vises rutekart for AtB for området i dag. Metrobussrute 3 går Byåsveien til Hallset. Andre bussruter er rute 23 og 42, samt trikken Gråkallbanen fra Lian til Midtbyen forbi Munkvoll. På Sluppensida går en rekke bussruter.



Figur 6: Kollektivruter Byåsen, kilde: AtB.

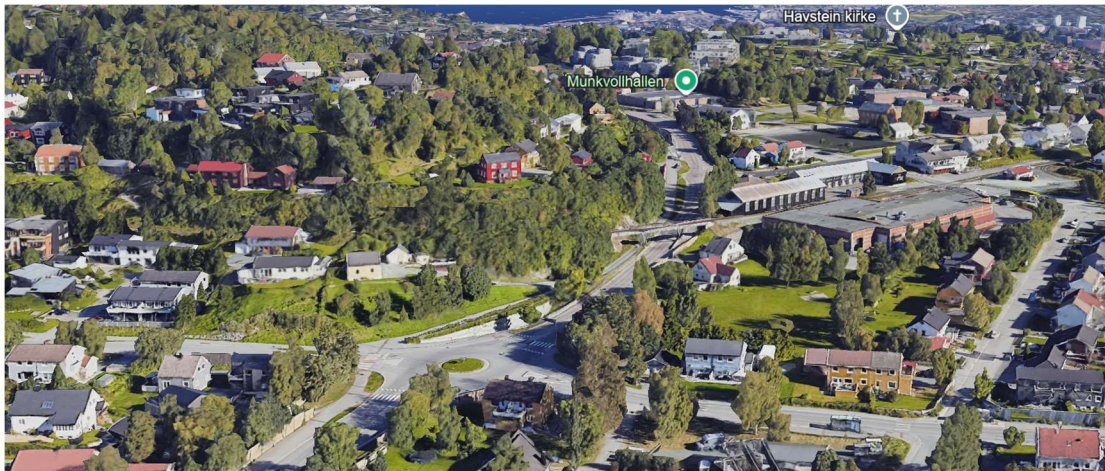
Dagens holdeplasser vises i kartet under. (Holdeplassen ved Nydalsbrua er nedlagt)



Figur 7: Bussholdeplasser

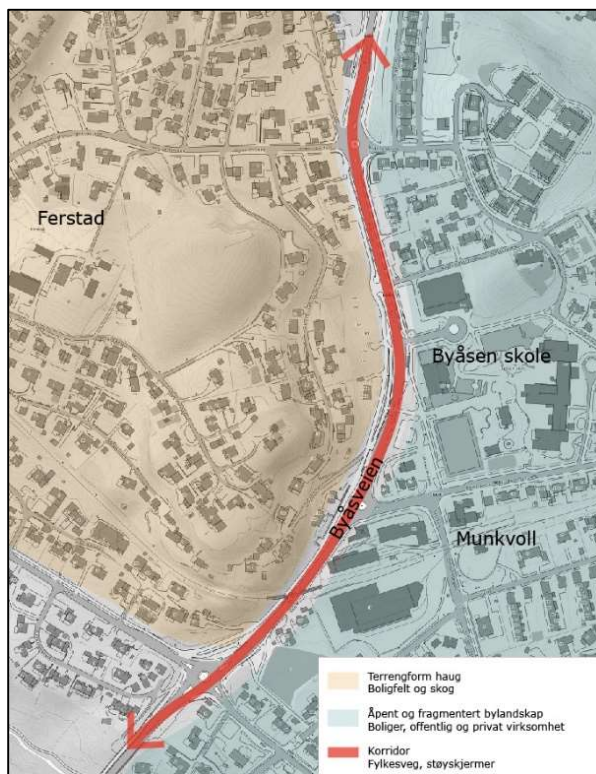
2.5 Landskap

Området er dominert av boligbebyggelse av variert tetthet. Byåsvegen går i nord-sørvestlig retning, og er en betydelig barriere for mange trafikanter.



Figur 8 Utklipp fra Google Earth som viser hovedtrekkene i topografien og grønnstrukturen. Ferstadhaugen til venstre i bildet.

Terrenget på Byåsen stiger på i vestlig retning. Fra Byåsvegen og vestover er det relativt bratte skråninger mot Ferstadhaugen og Storhaugen. Skråningene er dominert av boligbebyggelse i skogområde. Den grønne åsen er en tydelig avgrensning av landskapsrommet mot vest. Byåsvegen går i bunnen av åssiden og utgjør en tydelig trafikkorridor. Tosidig støyskjermer på deler av strekningen forsterker denne opplevelsen. På østsiden av Byåsvegen er det et mer åpent og fragmentert bylandskap med en blanding av boliger, offentlig og privat virksomhet som skole, trikkehall, museum og restaurant.



Figur 9 Hovedtrekk landskap

Grønnstrukturen består av private hager, vegkanter, overgangssoner mellom veg og bolig og sammenhengende skogsområder av varierende størrelse. Området framstår som grønt til tross for at det domineres av infrastruktur for bil, buss og trikk.

2.6 Friluftsliv

Det er flere friluftsområder, leke- og rekreasjonsområder i området. Ved Dalgård idrettsanlegg ligger grønnkorridoren «Uglabekken», som er kartlagt som et svært viktig friluftsområde. Korridoren strekker under Dalgårdbrua og fortsetter sørover til Hallset og Selsbakk.

Øst for rundkjøringen ved Byåsvegen, Arnt Smistads veg og General Bangs veg ligger Vognhallvegen ballplass og lekeområde. Området er registrert som svært viktig friluftsområde. Områdene rundt Byåsen skole er også registrert som grønnstruktur i Trondheim kommunes kart for friluftsliv og grønne områder.

Øst for planområdet ligger Nidelvkorridoren, den er registrert som et svært viktig friluftsområde. Tunnelportalen mot Nidelva er allerede etablert.

2.7 Grunnforhold

Arbeidene med forundersøkelser og tolkninger med hensyn til Byåstunnelen startet allerede på 1980-tallet. De tidligste arbeidene varierer noe med hensyn på hvor relevant disse er, blant annet på bakgrunn av endringer i plassering av tunneltraseen. Tidligere arbeider er oppsummert i tabellen under.

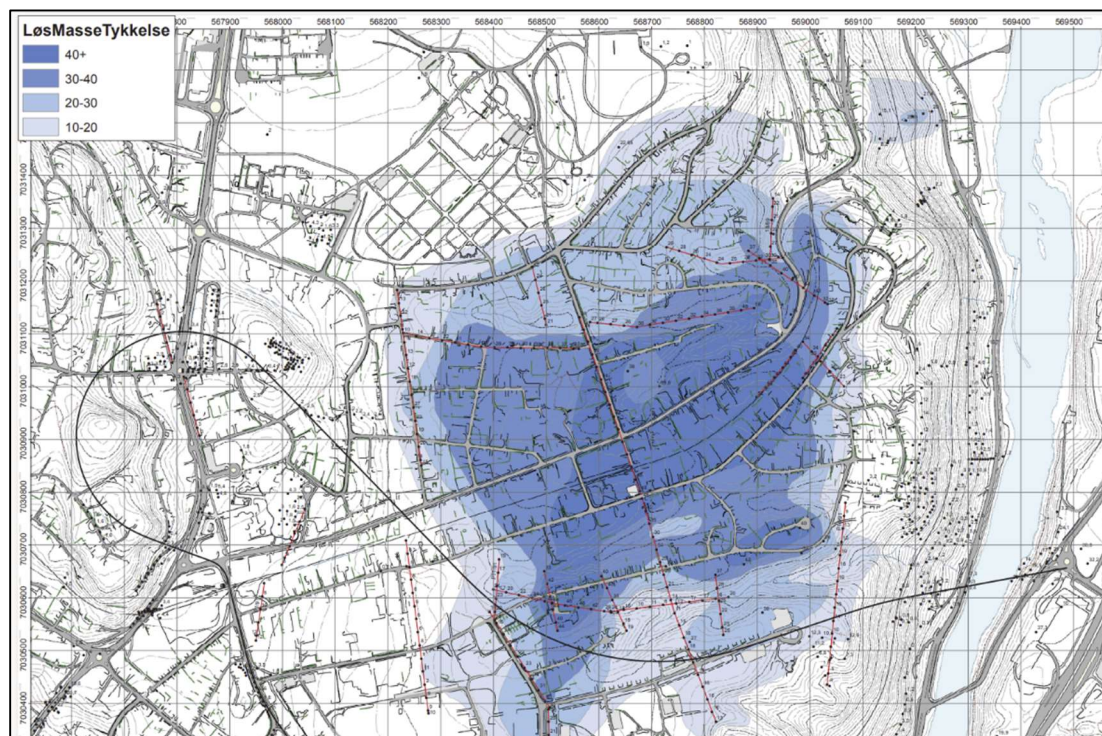
På 1980 og 1990-tallet ble det gjennomført refraksjonsseismikk i flere linjer og en del fjellkontrollboringer. Grunnundersøkelsene fra tidligere viser at det er store løsmassetykkelser i området som er undersøkt.

Tabell 1 Tidligere arbeider og forundersøkelser med hensyn på Byåstunnelen.

Dato	Aktør	Dokument-tittel
29.11.1984	Noteby (Norsk Teknisk Byggekontroll A/S)	Tunnel Stavne-Byåsen, ingeniørgeologiske forundersøkelser
01.06.1989	Statens vegvesen (Sør-Trøndelag Laboratorieavdelinga)	Øst-vestforbindelsen Stavne/Tempe/Sluppen til Byåsen
01.09.1989	Kummeneje (Rådgivende ingeniører i Geoteknikk og ingeniørgeologi)	Øst-Vest-forbindelsen Byåsen – Sluppen/Stavne, Seismiske målinger, O.7646 Rapport nr. 1*
24.10.1989	Kummeneje (Rådgivende ingeniører i Geoteknikk og ingeniørgeologi)	Øst-Vest-forbindelsen Byåsen – Sluppen/Stavne, Seismiske målinger, O.7646 Rapport nr. 2*
11.12.1989	Statens vegvesen (Sør-Trøndelag vegkontor)	Rv. 715 Ras nord for Sluppen bru
04.04.1990	O. T. Blindheim	Trondheimpakken, Vurdering av metoder og kostnader ved tunneldrift i løsmasser
14.08.1990	Statens vegvesen (Sør-Trøndelag)	Øst-Vestforbindelsen. Tunnel Sluppen-Byåsen oversikt over utførte grunnundersøkelser*

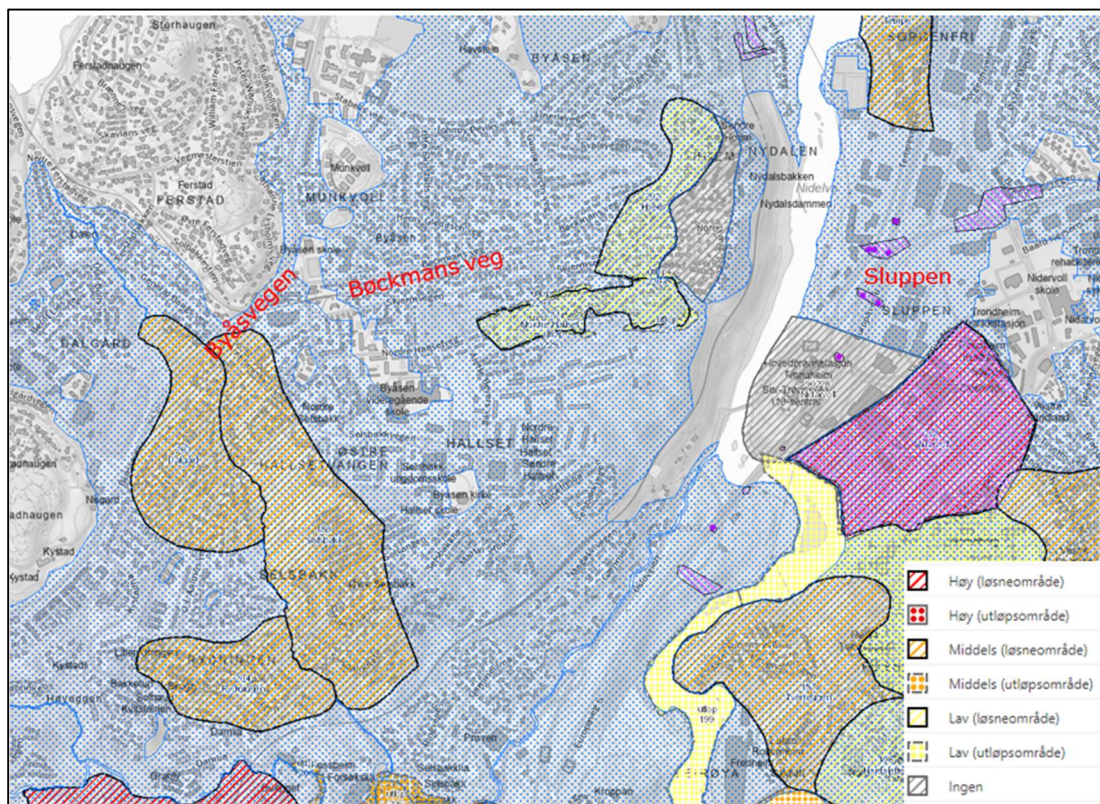
15.01.1992	Geoteam AS	Refraksjonsseismiske målinger Byåstunnelen*
01.07.1992	Statens vegvesen (Sør-Trøndelag Laboratorieavdelinga)	Øst-vestforbindelsen Sluppen - Munkvoll. Byåsens forlengelse i fjell.
25.05.2010	Reinertsen AS	TN01 - Geologisk grunnlag for kostnadskalkyle av Byåstunnelen
08.07.2011	Statens vegvesen	Rv. 706 Byåstunnelen (Ud600A). Strukturgeologi ved østre påhuggsområde
26.06.2015	Norges Geotekniske Institutt (NGI)	Rv. 706 Sluppen – Sivert Dahlens veg, Oversikt eksisterende grunnundersøkelser*
02.12.2016	Geovita AS	Rv 706 Sluppen - Sivert Dahlens veg, Ingeniørgeologisk rapport til reguleringsplan for Byåstunnelen påhugg øst
02.02.2017	Geovita AS	Rv 706 Sluppen - Sivert Dahlens veg, Ingeniørgeologisk prosjektering av bergskjæringer over 10 m - reguleringsplan
Under arbeid	Statens vegvesen	Sluttrapport etter driving av 90 m toløpstunnel fra Nybrua*

Området hvor det er aktuelt med tunneltrasé har stedvis dype løsmasser, omtrent 40 meter, som må vurderes og overvåkes, se figur under. NGI har på vegne av Statens vegvesen undersøkt området og utført omfattende seismiske undersøkelser og grunnboringer.



Figur 10 Fjellkoter og svakhetssoner (SVV).

Hele området ligger innenfor aktsomhetssone (markert med blå skravur i figuren under) for kvikkleireskred, og nært og delvis innenfor kvikkleiresonene Selsbakk, Dalgård, Nordre Hallset og Hoem.



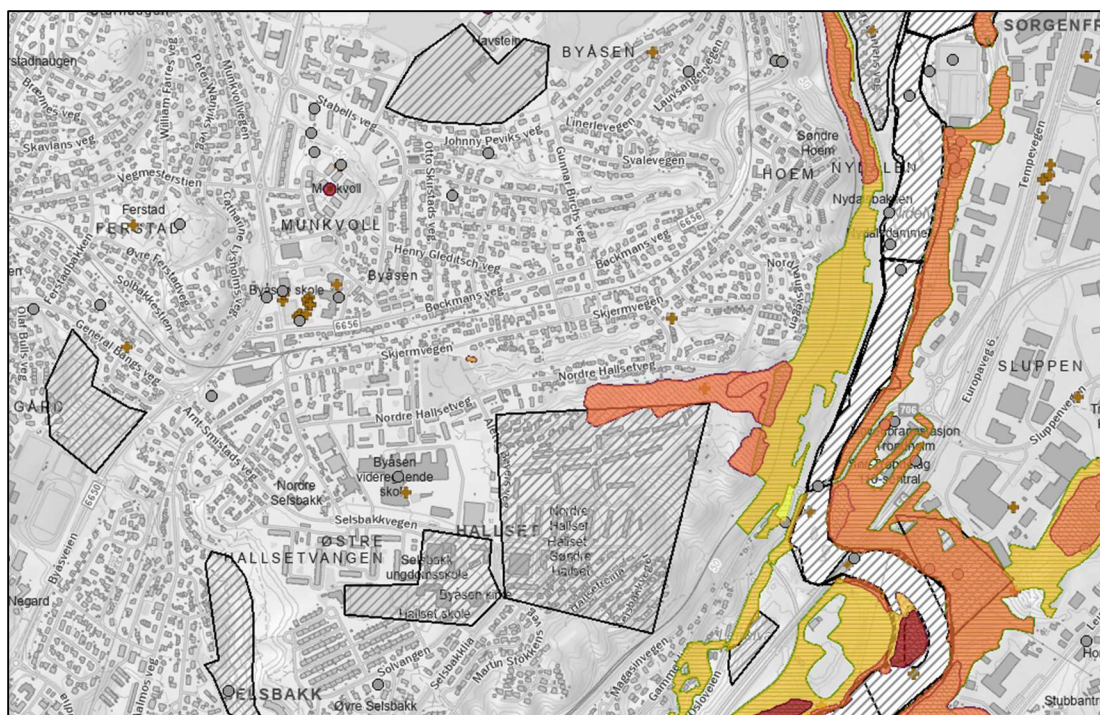
Figur 11 Kvikkleireforekomster og faregrad, kilde: NVE Atlas.

Løsmassene i området består hovedsakelig av fast leire, men det finnes også flere steder med bløt leire. For geoteknikk er de viktigste faktorene setninger og poretryksreduksjon. Store setninger i sensitive leirelag som ligger fra ca. 15 meter til ca. 40 meter dypt i flere områder vil merkes i de øvre faste leirelagene.

2.8 Naturverdier

Det er i dag ikke kjente utvalgte naturtyper (jamfør naturmangfoldloven), hvor det blir tiltak på bakkenivå. På tunet på Munkvoll gård er det registrert hule eiker med svært høy kvalitet, dette er en utvalgt naturtype, men det er ingen planer for inngrep på bakkenivå her i forbindelse med Byåstunnelen.

Det er innenfor områdene markert med svart skravur i figuren under gjort funna av arter av nasjonal forvaltningsinteresse. For området ved Hallset skole er det registrert vipe som er kategorisert som truet art. I grøntdraget Moksnesdalen hvor Uglabekken renner gjennom er det observert fiskemåke som også er en truet art. I grøntområdet ved Dalgårdbrua er det registrert grønnfink som er en truet art. På Hallset er et større område hvor det er registrert gråmåke som er truet art. Flere av observasjonene er av eldre årgang og det må i forbindelse med planarbeidet vurderes om kartlegging må oppdateres. For områder over tunnel antas dette ikke nødvendig, men dette må ses i sammenheng med behov for grunnundersøkelser.



Figur 12: Oversikt over registrerte naturtyper og arter i området. Kilde: Naturbase, Miljødirektoratet.

Rundt Byåsen skole er det observert flere fuglearter som stær, tårnseiler og fiskemåke. Områdene på Sluppensiden ligger innenfor Nidelvkorridoren og omfatter flere utvalgte naturtyper. Dette ble avklart i forbindelse med reguleringsplan for Rv.706 og Nydalsbrua og vil ikke bli berørt eller videre utredet i planarbeidet for Byåstunnelen.

2.9 Kulturminner

Det er ikke kjente automatisk fredete kulturminner i området, men flere bygninger med antikvarisk verdi. I tillegg er det forslag om hensynssone kulturminner i kommuneplanens arealdel for Selsbakkvegen. To av bygningene ved trikkeområdet på Munkvoll er registrert som bebyggelse forslag om høy antikvarisk verdi (B). Dette gjelder vognhallen og verkstedbygningen.

3 GJELDENDE PLANER, RETNINGSLINJER OG FØRINGER

3.1 Kommuneplanens arealdel 2022-2034

Ny kommuneplanen 2022-2034 er utarbeidet og vedtak ble gjort i Bystyret høsten 2024. I kommuneplanen er traseen for Byåstunnelen avsatt til framtidig «fjernveg tunnel» og påhuggsområdene på Byåsen er i områder avsatt til boligformål byggesone 2 og 3.



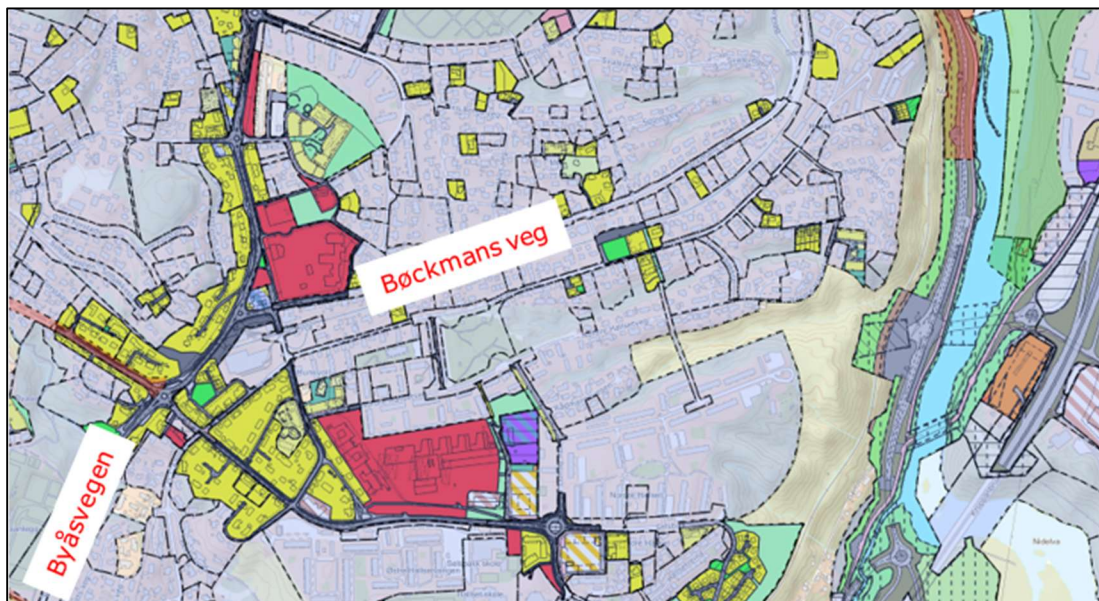
Figur 13 Utsnitt fra kommuneplanens arealdel (2022-2034) fra Trondheim kommunes karttjeneste.

I tidligere kommuneplanens arealdel var Munkvoll vist med bestemmelsesområde lokalsenter. Bestemmelsesområde for lokalsenter er ikke videreført som begrep i ny arealdel, men Munkvoll er lagt i byggesone 2, som i utgangspunktet benyttes for mer sentrale byområder, men på grunn av beliggenheten ved en sentral kollektivlinje er Munkvollområdet foreslått som byggesone 2. Innenfor byggesone 2 skal grad av utnytting være minst 100 % BRA.

3.2 Gjeldende reguleringsplaner, tilgrensende prosjekt og planer under arbeid

3.2.1 Gjeldende reguleringsplaner

PlanID	Plannavn	Vedtatt	Kommentar
R0651	Munkvoll Leir og Arnt Smistads veg	2002	Regulerer kjørevegene Arnt Smistads veg, Selsbakkvegen og Vognhallvegen, tilgrensende områder til bolig og offentlig bebyggelse (Byåsen videregående og Munkvoll helse- og velferdssenter).
R0135I	Byåsvegen med tilliggende områder på strekningen fra ca. 100 m nord for kryss med Vegmesterstien til ca. 150 m sør for kryss med Arnt Smistad veg.	2004	Regulerer Byåsvegen til kjøreveg med 2 kjørefelt, bussholdeplasser, gang- og sykkelveg, fortau og rundkjøringer ved Arnt Smistads veg, Bøckmans veg og Midelfarts veg. Tilgrensende områder er avsatt til bolig, grøntareal, skole og kombinert byggeformål. Det er vist byggegrenser og støyskjermingstiltak fra Byåsvegen.
R0135M	Byåsvegen 190-196, gnr, 97/93, 92, 73, 293. 545	2005	Regulerer Byåsvegen 190-196 til boligformål, viser atkomst fra Byåsvegen og over eksisterende gang- og sykkelveg vest for Byåsvegen.
R1141f	Jon Sivertsens veg 6, gnr. 97 bnr. 17 (Byåsen skole)	2007	Regulerer området til Byåsen skole og Munkvollhallen til offentlig undervisning – skole.
R20100021	Selsbakkvegen 3 og 5	2010	Regulerer området til blokkbebyggelse med atkomst fra Selsbakkvegen.
R20090042	Midelfartsveg 30, Munkvoll gård	2012	Regulerer området ved Munkvoll gård til boliger, grønnstruktur og park, samt tilkomst og fortau langs Midelfarts veg.
R20140021	Rv706, Sluppen – Sivert Dahlsens veg	2017	Regulerer Osloveien, Nydalsbrua og tilkoblinger til E6, samt gang- og sykkelveg.
R20180007	Arnt Smistads veg, metrobusstasjon	2018	Regulerer Metrobusstasjoner på begge sider av Arnt Smistads veg samt fortau og kjøreveg.
R20220043	Odd Husbys veg, Dalgårdvegen og General Bangs veg.	Plan igangsatt	Planarbeid igangsatt for Sverresborgruta – sykkeltiltak.
Det er i tillegg flere eldre reguleringsplaner fra 60- og 70-tallet på Byåsen. Planene regulerer hovedsakelig veger, ulike boligområder og grøntområder. Dette er områder som er vist uten farge på figuren under.			



Figur 14 Oversikt over reguleringsplaner i området. Områder med farger er reguleringsplaner fra 2000 og nyere, rød skravur er planlegging igangsatt og områder uten med lilla farger og stiplet svart linje er eldre planer.

3.2.2 Utredninger i Bøckmans veg og Byåsveien fra Munkvoll til Ila

Trøndelag fylkeskommune gjennomførte i 2023 utredningsprosjekt for sykkeltiltak i Bøckmans veg og Byåsveien, som er knyttet mot Byåstunnelen:

1. Strekningstiltak fv. 6656 Bøckmans veg fra Byåsveien til Stavne
2. Strekningstiltak fv. 6650 Byåsveien fra Bøckmans veg til Ila

Begge utredningene hadde som hovedmål å avklare prinsipp for sykkelløsninger, i tillegg til framkommelighet for kollektivtrafikk.

I arbeidet med Byåstunnelen er det naturlig å diskutere de direkte konsekvensene av både inngrepene og konsekvensene av endret kjøremønster for begge disse to prosjektene.

Rapport for Bøckmans veg har hatt politisk behandling i Fylkesutvalget høsten 2022. Her er anbefalt løsning nært knyttet til videre drift av Gråkallbanen og forventet avlastning av trafikk som konsekvens av Byåstunnelen.

Rapport for Byåsveien ble utarbeidet i 2023. Mange alternativ ble presentert. Videre behandling stoppet opp i 2023. Det er spesielt knyttet oppmerksomhet til delstrekning i nord, fra Fridtjof Nansens veg til Ila, der det ikke foreligger noe sykkeltilbud i dag og fortauet på østsiden er smalt. Her er det behov for å gi plass til en god løsning for syklende og gående. Det er en forutsetning at tiltak i Byåsveien ikke skal gå ut over framkommeligheten for bussene.

I 2025 starter detaljregulering for utvalgte delstrekninger i Byåsveien og Bøckmans veg.

3.2.3 Byåsveien fra Dalgårdsbrua til Bjørndalsbrua

Fylket gjennomfører en utredning på Fv. 6650 (Byåsveien) sør for Dalgårdsbrua til Bjørndalsbrua. Hensikten med utredningen er å se på bedre løsninger for myke trafikanter og framkommelighet for buss.

3.2.4 Sverresborgruta

Trondheim kommune utarbeider reguleringsplan for Sverresborgruta, en 6,4 km lang sykkelveg med fortau fra Hammersborg til Stavset. Ruta inkluderer i tillegg General Bangs veg og Dalgårdvegen samt sidearmer i krysset ved Byåsen butikkssenter.

Målet med planen er å sikre et sammenhengende og tydelig hovednett for sykkel som gir god framkommelighet for syklister og gående, og som er trafiksikkert og oppleves trygt for alle.

Planarbeidet består av 3 deler, mest relevant for Byåstunnelen er plan 3 (r20220043), reguleringsplan for Odd Husbys veg, Dalgårdvegen og General Bangs veg. En strekning på ca. 2,7 km. I General Bangs veg er det foreslått sykkelveg med fortau langs nordsiden av vegen ned til rundkjøringen ved Byåsveien.

Planarbeidet med Byåstunnelen må koordineres med denne reguleringsplanen.

3.2.5 Roald Amundsens veg fra Sverresborg Alle til Ila

Trondheim kommune har utarbeidet alternativer til bruk av Roald Amundsens veg fra Sverresborg Alle til Ila. Dette kan påvirke trafikken i Byåsvegen og derfor ha betydning for arbeidet med Byåstunnelen.

3.2.6 Områdeplan Tempe og Sorgenfri

Trondheim kommune utarbeider områdeplan for Tempe og Sorgenfri, planen var på offentlig ettersyn og høring januar til mars 2024. Målet med planarbeidet er en tettere sentrumsbydel med gode forbindelser og møteplasser.

De trafikale konsekvenser av ombyggingen vurderes i områdeplanen. Holtermanns vei skal tilpasses ny utbygging og planlegges på sikt endret til firefelts gate med kjørefelt og kollektivfelt.

3.2.7 Kommunedelplan Sluppen, kollektivknutepunkt

Kommunedelplan (KDP) på Sluppen ble vedtatt i 2023 og omfatter et større område, inkl. ombygging av E6 i tunnel/kulvert og kollektivknutepunkt. Hensikten med planen var å legge til rette for en bærekraftig byutvikling på Sluppen. Kommunedelplanen skal legge føringer for den framtidige utbyggingen av området.

For å utvikle bydelen Sluppen er det en forutsetning av E6 Omkjøringsvegen legges i tunnel og at det etableres et kollektivknutepunkt i området. Det er ikke avklart nøyaktig plassering av kollektivknutepunkt, men det er foreslått løsninger gjennom KDP-arbeidet.

3.2.8 Rv. 706 Osloveien

Statens vegvesen utarbeider detaljregulering av Rv. 706 Osloveien fra Sivert Dahlsens veg til Stavne. Dette fullfører utbyggingen av Rv. 706, og gir god standard på Rv 706 som del av «ringen» rundt Trondheim bestående av Rv 706, Nordre Avlastningsveg/Strindheimtunnelen og E6/Omkjøringsvegen. Denne reguleringsplanen vil, ifølge Statens vegvesen som er tiltakshaver, legges ut på høring i 2025. Planen vil også beskrive sykkelløsing langs rv. 706 og kobling til eksisterende gang/sykkelveger i Bøckmans veg og Breidablikkveien.

3.2.9 Jernbanetunnel – Dovrebanen

I forbindelse med forprosjektet for Byåstunnelen ble det diskutert med Jernbanedirektoratet en mulig ny tunnel for jernbanen med dobbeltspor i fjell mellom Stavne og Selsbakk.

Dersom det fortsatt er aktuelt med en ny trasé for jernbanen må det sikres at Byåstunnelen ikke kommer i konflikt med denne.

4 PLANLAGT TILTAK

Det er tidligere gjennomført flere utredninger og vurderinger av tunneltraseer og påhuggsområder for Byåstunnelen. Dette er oppsummert i et eget notat som er vedlegg til planprogrammet. Forprosjekt fra 2015 anbefaler å gå videre med to påhuggsområder på Byåsensiden. Det er disse som nå tas med inn i reguleringsplanarbeidet og skal konsekvensutredes.

4.1 Tunnelen

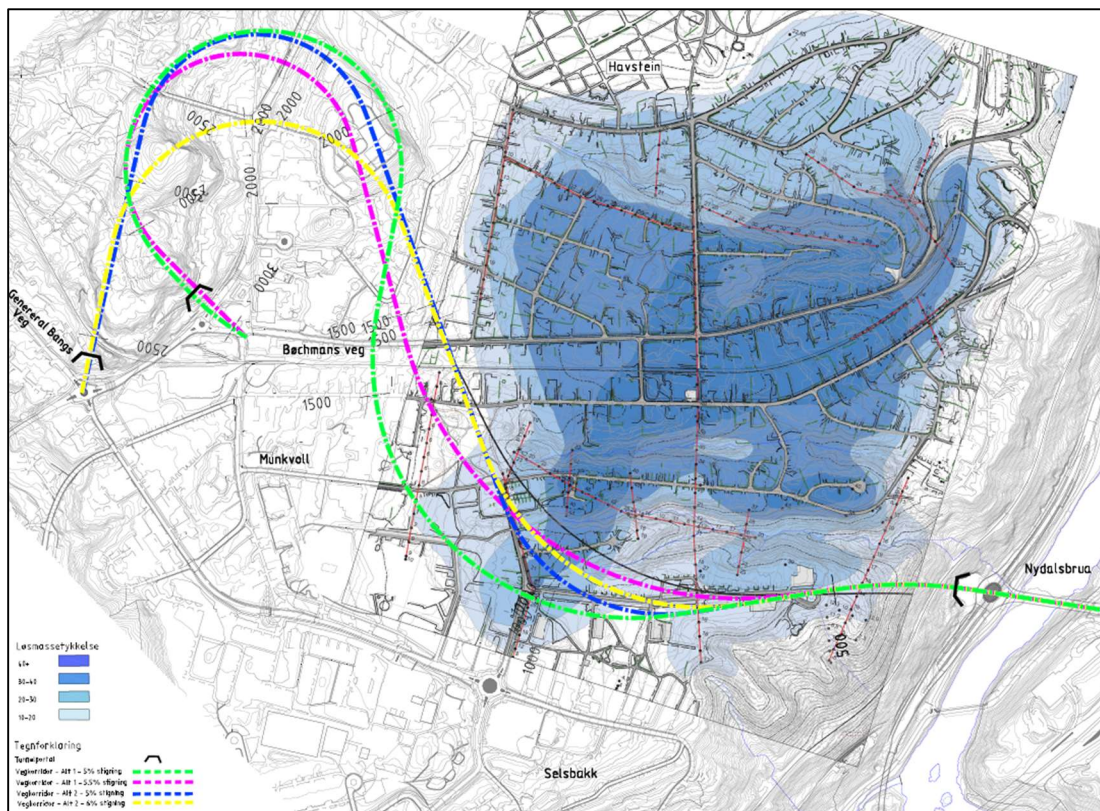
Med bakgrunn i tidligere utredninger er det avgjort at tunnelen må være en 4-felts tunnel i to løp. Dette på grunn av behov for rømningstunnel dersom det skjer en hendelse, brann eller annet som forårsaker behov for evakuering. De to tunnellopene vil være rømningstunneler for hverandre.

Det er i forprosjekt for Byåstunnelen vurdert mange tunneltrasèer og på grunn av grunnforhold og svakhetssoner i grunnen ble det i 2017 søkt om fravik fra kravet om maks stigning på 5%. I fraviksbehandlingen ble det innvilget stigning på maksimalt 5,5%, men med tillatt 6% om nødvendig for å unngå svakhetssoner i fjell i grunnen. Det ble i tillegg avklart at det ikke kan være kryss i tunnelen. Trase for tunnelen med 5,5% stigning er vist i figur under.

Innvilgede fravik er gyldige så lenge premissene som fraviket ble gitt på ikke er endret. Planarbeidet tar utgangspunkt i tidligere utredninger og innvilgede fravik, men må ha fokus på oppdaterte krav til sikkerhet og utforming.

Det skal vurderes behov for kollektivfelt i begge retninger i Byåstunnelen for å tilrettelegge for nye bussruter på tvers av byen med god fremkommelighet.

Figuren under viser aktuelle traseer mellom Sluppen og Byåsen.



Figur 15 Skisse over mulige tunneltraseer mellom Sluppen og Byåsen.

4.2 Tunnelpåhugg og kryssområde Byåsen

Planarbeidet tar utgangspunkt i de anbefalte alternativene ved Bøckmans veg og General Bangs veg, men det kan også være aktuelt å se på kombinasjoner av alternativene.

Veger i dagen og tilkobling til eksisterende vegnett for alle trafikantgrupper på Byåsensiden blir en viktig del av planarbeidet. I forprosjektet i 2015 er det vurdert mulig trase for veg og gang/sykkel-tilbud langs Byåsveien.

Det innebærer en stor kontrast når man kommer ut av tunnelen og inn i et lokalt vegsystem på Byåsen. Dette skaper en stor utfordring med hensyn på overgangen fra hovedveg til lokalgater og boligstrøk. Gatens geometri skal også være helhetlig og enkel der det nye krysset skal være en del av en større helhet.

I reguleringsplanen blir det viktig å studere hele kvartaler og vegsystemet i større avstand fra påhugget. Det kan være aktuelt med forbud for gjennomkjøring eller andre trafikkregulerende tiltak for å begrense biltrafikken. Det er imidlertid viktig å være bevisst på at det er helt umulig å bygge en tunnel med trafikkmengder over 15.000 kjt/d som skal ende i dette området, som samtidig ikke medfører at enkelte veger får køer og beboere får ulemper. Noen veger får avlastning, andre får en økning. Situasjonen vil bli verre enn i dag for noen beboere, bedre enn i dag for andre.

Det er avgrenset et område i Figur 2 der tiltaket vil ha størst betydning. Byåsveien mellom Veimesterstien og Dalgårdbrua må bygges om og tilpasses nytt kryssområde hvor Byåstunnelen kommer ut. Valget mellom bruk av Arnt Smistads veg eller Selsbakkveien for å kjøre bil og buss mellom Byåsveien og Hallset vil være avhengig av plassering av tunnelpåhugg og hvordan vegene reguleres. Det vil være en viktig del av planarbeidet å avklare dette.

4.3 Kollektivtrafikk

Det går mange bussruter med høy frekvens gjennom planområdet, se Figur 6, og Byåsveien er metrobusstrase.

Det er et mål at Byåstunnelen skal tilrettelegge for et bedre kollektivtilbud for flere forbindelser, og spesielt god fremkommelighet for bussene øst-vest i byen. Det er alltid viktig å tilrettelegge for god fremkommelighet for kollektivtrafikken.

Ny kollektivrute i Byåstunnelen kan skape mange nye forbindelser spesielt for ruter øst-vest, der buss i dagens system ikke fremstår som et attraktivt reisemiddel. Det skal etableres nytt kollektivknutepunkt på Sluppen. Det må sikres gode forbindelser i knutepunkter/ omstigningspunkter mot andre kollektivruter på Sluppen og Byåsen. På Byåsen bør ruter som går i tunnelen forlenges til befolkningskonsentrasjoner som f.eks. Hallset og Stavset. Fra nytt knutepunktet på Sluppen kan ruter direkteføres videre langs Omkjøringsveien og nå store områder med arbeidsplasser og handel på Tunga og Lade som i dag har dårlige kollektivforbindelser mot Byåsen. Andre ruter kan fortsette både sørover på E6 eller nordover Holtermanns vei. Mange ruter vil gå via framtidig kollektivknutepunkt på Sluppen, som vil bli et viktig omstigningspunkt mellom ulike bussruter. Et kollektivtilbud i Byåstunnelen kan gi grunnlag for gode konkurransedyktige bussforbindelser mellom Byåsen og store deler av Trondheim.

I reguleringsplanarbeidet må det vurderes nærmere hvilke ruter som skal gå hvor i nært samarbeid med AtB, og det må beregnes hvilket passasjergrunnlag man kan forvente.

Det skal vurderes hvordan Sluppen kan fungere som kollektivknutepunkt i en mellomfase før vedtatt KDP med nytt vegsystem/tunnel realiseres. Arbeid med kollektivknutepunkt Sluppen i en tidlig fase starter opp uavhengig av reguleringsplanarbeidet for Byåstunnelen, og kan benyttes i reguleringsplanen for tunnelen.

Det skal vurderes om kollektivfelt i tunnelen gir god framkommelighet for kollektivtrafikken. Inne i tunnelen er det planlagt to felt i hver retning som gir god avvikling, men det er

kapasiteten i kryssene utenfor tunnelen som kan bli utfordrende. Det vil derfor være armene inn i kryssene som må ha stor nok kapasitet slik at bussene ikke forsinkes. Kollektivtelt i tunnelen må også sees i sammenheng med trafiksikkerhet, behov for å passere tunge kjøretøy, risiko for kø i tunnelen osv.

4.4 Sykkel- og gangløsninger

Ny tunnel til Sluppen vil bety økt trafikk nærmest tunnelpåhugget på Byåsen, og den nye trafikksituasjonen risikerer å oppleves som en økt barriere for gående og syklende. Det blir viktig å sikre trafiksikre og funksjonelle løsninger for gående og syklende på Byåsensiden. Dette for unngå negative konsekvenser av den nye trafikkløsningen som kan føre til at færre går, sykler eller kjører kollektivt, samt nå målet om nullvekst for personbiltrafikk.

Løsninger innenfor planområdet må tilpasses eksisterende og planlagte gang- og sykkelnett utenfor og innenfor planavgrensningen.

Det er viktig at konkurranseforholdet mellom bil og alternative transportformer ikke blir for skjevt. Når Byåstunnelen står ferdig, skal det være etablert et nytt og fullgodt tilbud for gående og syklende i planområdet. Det skal være etablert et gjennomgående sykkeltilbud i traseen Byåsveien og Bøckmans veg.

4.5 Alternativ

4.5.1 0-alternativet

I konsekvensutredningen skal utredningsalternativene vurderes opp mot referansesituasjonen som kalles 0-alternativet. 0-alternativet er sammenligningsgrunnlaget når det skal vurderes hvilken påvirkning planen vil ha. Dagens situasjon er utgangspunktet for 0-alternativet, i tillegg er vedtatte reguleringsplaner og tiltak innenfor og utenfor planområdet som kan ha betydning for utredningene inkludert.

Føringer fra vedtatte overordnede planer skal legges inn i 0-alternativet. Føringer som endrer trafikkstrømmer eller folks reisevaner, eller større utbyggingsområder osv. har betydning for hvordan konsekvensene av alternativene vurderes.

4.5.2 Alternativer

Det utarbeides to hovedalternativ for tunnelportal og tilhørende vegnett for alle trafikantgrupper på Byåsensiden. Disse utredes opp mot 0-alternativet i konsekvensutredningen. Vurdering av sammenstilte konsekvenser for alle tema beskrevet i dette planprogrammet skal resultere i et anbefalt alternativ som danner grunnlag for løsning i forslag til reguleringsplan for Byåstunnelen.

Forprosjektet fra 2015 konkluderte med to aktuelle alternativer for påhugg på Byåsensiden, disse tas med videre som alternativ 1 og 2 som skal konsekvensutredes. I forprosjektet i 2015 ble det skissert flere aktuelle vegtiltak i forbindelse med de to hovedalternativene. Byåsveien ble lagt lavere i terrenget, noe som reduserer støy fra vegen. Mulige gang- og sykkelveger ble også skissert og vurdert. Tidligere arbeid blir grunnlag for det videre arbeidet med Byåstunnelen. Det er aktuelt å se nærmere på hvordan kryssene, føring av Byåsveien, Bøckmans veg og øvrige tilknytninger skal bli i framtida med tunnel.

Alternativ 1 - Tunnelpåhugg ved Bøckmans veg:

Alternativet omfatter alle endringer som kreves for å etablere nytt kryssområde hvor Bøckmans veg, Byåsveien og Byåstunnelen møtes. Samt etablering av et trafiksikkert og godt system for kollektivtrafikk og myke trafikanter i kryssområdet og tilkoblinger til eksisterende løsninger eller framtidige løsninger.

Alternativ 2 - Tunnelpåhugg ved General Bangs veg/Arnt Smistads veg

Alternativet omfatter alle endringer som kreves for å etablere nytt kryssområde hvor General Bangs veg, Arnt Smistads veg, Byåsvegen og Byåstunnelen møtes. Samt etablering av et trafiksikkert og godt system for kollektivtrafikk og myke trafikanter i kryssområdet og tilkoblinger til eksisterende løsninger eller framtidige løsninger.

Det kan også ses på varianter eller kombinasjoner av alternativ 1 og 2.

5 OVERSIKT OVER TEMA SOM SKAL BESKRIVES ELLER KONSEKVENsutREDES

Hensikten med konsekvensutredningen er å få frem de virkningene planen kan få for miljø og samfunn. Konsekvensutredningen for Byåstunnelen vil inngå som en del av planbeskrivelsen til reguleringsplanen jmf § 4-2 2.ledd i plan- og bygningsloven (pbl).

5.1 Geologi

Krav til utarbeidelse av geologiske rapporter for reguleringsplaner er gitt i vegnormalene N200 og N500, tiltaket skal utredes og utformes i henhold til disse normalene. Disse gjelder for både formplanlegging, dimensjonering og bygging av veger, og alle typer vegtunneler på det offentlige vegnettet. Relevante føringer for innhold av geologisk rapport for reguleringsplan er gitt i begge vegnormaler. Dette for blant annet føringer for faktadel og tolkningsdel. Nødvendige kartlegginger, tester, vurderinger og registreringer og andre punkter som skal med i rapporten.

Det vil også bli behov for å benytte håndbøkene: N-V225 Bergskjæringer, N-V521 Geologi og bergsikring i tunnel og R211 Feltundersøkelser, for å sikre at rett nivå for forundersøkelser blir benyttet

Ut fra tidligere grunnundersøkelser framstår det som en fordel å dra linja så langt sør som mulig, dette på grunn av tykke løsmasseforekomster i en dyprenne, samt å ha en så flat helning som mulig i starten, fra Nybrua, og så brattere trase på slutten.

Ytterligere forundersøkelser vil være vesentlig for å vurdere endelig plassering og helning på veglinja. Det er behov for en god del supplerende seismikk. Det bør gjennomføres kjerneboring som går like over planlagt tunneltrase for å, om mulig, sikre at man unngår å gå inn i løsmasser. Dette er spesielt viktig i områdene hvor det er forventet tykke løsmassepartier, og i områder hvor det er forventet svakhetssoner. En svakhetssone følger bla. dyprenna som går fra omtrent Svalevegen (eller nær krysset Svalevegen/Bøckmans veg til Rådmannsvegen). En tunnel drevet i fast fjell vil ha en lavere kostnad enn en tunnel i løsmasser.

Det må foretas grundige forundersøkelser i området for tunnelpåhugg på Byåsen.

Tunnelprosjektet er planlagt i et område med tett bebyggelse og mye infrastruktur. Med hensyn på nærliggende infrastruktur må det blant annet foretas vurderinger med hensyn på vibrasjoner (NS 8141-1,-4).

5.2 Geoteknikk

Området ligger innenfor aktomhetssoner for kvikkleire og nært kvikkleiresoner. Det er tidligere utført omfattende grunnundersøkelser, men disse er spredt over et stort område og utført av Jernbaneverket, Multiconsult, Norconsult, NGI, Rambøll, Statens Vegvesen og Trondheim kommune. Selv om det er samlet mye informasjon om områdets grunnforhold, er det nødvendig å utføre nye undersøkelser. Grunnforholdene påvirker valg av tunneltrasé, og blir en viktig del av planarbeidet. Det skal gjøres tilstrekkelig undersøkelser slik at det kan settes av en korridor for tunnelen i reguleringsplanen. Statens vegvesens håndbok N200 brukes som grunnlag for utredningene.

Det bør bores i traseen og i området med dype renner for å kartlegge løsmassene og berget. I tillegg anbefales det å bruke ERT-målinger for å få supplerende grunnundersøkelser som kan sammenlignes med grunnboringer for å kartlegge løsmassene og berget i et svært stort område.

NVE Veileder 1/2019 angir krav til sikkerhetsfaktor for ulike tiltakskategorier.

5.3 Naturmangfold

Det er ikke registrert naturmangfold i området i dag, men det Uglabekken og Moksnesdalen ligger nært og er en viktig økologisk korridor både for vannmiljø og arter knyttet til kantsonen. Uglabekken er gyte- og oppvekstområde for sjørørret i tillegg til samløp med Leirelva, påvirkning må utredes under tema vannmiljø.

Tiltakets konsekvenser for naturmangfold skal utredes i henhold til Miljødirektoratets veileder M-1941.

5.4 Vannmiljø

Ved tunnelportal på Byåsen må eksisterende flomveier kartlegges og tilpasses. Veier ved tunnelportal i vest må utformes slik at ikke store mengder overvann går inn i tunnellopet, dette gjelder også under anleggsfasen. For tiltak på Byåsen er Uglabekken, som har samløp med Leirelva, resipient. Det må utredes om tiltaket har konsekvenser for Uglabekken og videre ned i Leirelva.

Konsekvenser for vannmiljø skal utredes i henhold til Miljødirektoratets veileder M-1941. Utredningen skal omfatte driving av tunnelen, lagring av sprengsteinsmasser og håndtering av tunnelvaskevann. I tunnelens levetid og med Nidelva som resipient (mottaker av avrenning) vil det være viktig å ha kontroll på avrenning fra tunnelvask og ha et system som kan fange opp uhell hvis det skulle oppstå tankbilvelt eller lignende. Det må settes av nok plass til å kunne etablere et oppsamlingsmagasin for vaskevann og oljeutskiller ved utløpet før Nydalsbrua. Magasinet må ha nok plass til å romme mengden såpe og vann som benyttes i tunnelvask i tillegg til en tankbilvelt. Et slikt magasin vil også fange opp mikroplast fra bl.a. dekkslitasje som avsettes i tunnelen.

For å ivareta kapasiteten til å holde på vaskevannet i den tiden magasinet er i bruk vil det være nødvendig å vurdere et lukket anlegg i tilknytning til tunnelen. Samtidig bør man ta stilling til om man skal bygge tunnelen uten innlekkasje med hensyn til omgivelsene/økosystemet "over/ved" tunnelen. Det gjelder også ved fare for setninger til eksisterende bebyggelse.'

Vannforskriften skal legges til grunn for arbeidet.

5.5 Kulturmiljø

Konsekvenser for kulturmiljøet og bygninger med antikvarisk verdi ved tunnelpåhuggene på Byåsen skal beskrives i planbeskrivelsen. Vurdere hvordan og i hvilket omfang kulturmiljø blir påvirket av de ulike alternativene.

Det skal vurderes om det er sannsynlig at det er uregistrerte automatiske fredete kulturminner innenfor området. Dette gjøres av Trøndelag fylkeskommune i forbindelse med oppstart av planarbeidet. Dersom det er behov for å gjennomføre registreringer skal dette gjennomføres i forbindelse med planarbeidet. Konsekvenser av eventuelle funn skal vurderes.

5.6 Friluftsliv

Uglabekken (Moksnesdalen) er kartlagt som områdetype grønnkorridor med områdeverdi svært viktig friluftsområde i Trondheim kommunes plan for friluftsliv og grønne områder. Bekkedalen starter ved Kyvannet og går gjennom planområdet og videre sørvest under Dalgårdsbrua. I dalen er det fuglearter i kategorien nær truet.

Det må beskrives i planbeskrivelsen hvordan tiltaket påvirker friluftsområdene og andre grønne områder.

5.7 Landskap

Det skal lages en konsekvensutredning for landskap i henhold til Miljødirektoratets veileder M-1941. I konsekvensutredningen er målet å frembringe kunnskap om de verdifulle områdene for temaet, og få frem hvordan disse endres som følge av tiltaket. Det er viktig at fremtidig prosjekt ivaretar og forbedrer områdets karakter og kvaliteter, som de eksisterende grønne strukturene. Dagens barriereeffekt av Byåsveien bør reduseres slik at myke trafikanter kan lett ferdes på tvers av Byåsveien.

Det er behov for utarbeiding av en landskapsanalyse som belyser følgende tema:

- Landskapskarakter og verdi
- Områdets kvaliteter og utfordringer
- Romlig-estetiske forhold
- Grønnstruktur
- Målpunkt og lesbarhet for gående og syklende

Videre skal konsekvensutredningen gi en vurdering av hvordan landskapet blir påvirket av tiltakene i planen, både under anleggsperioden og etter at tiltakene er ferdige. Krav til blågrønn faktor i reguleringsplanen må ivaretas. Eventuelle avbøtende tiltak skal inngå i utredningsarbeidet. Det er viktig å vise estetisk kvalitet og hvordan landskapet blir istandsatt med tanke på terrengform og vegetasjon.

Tiltak som vurderes grundig er:

- Tunnelpåhugg (utforming og plassering)
- Terrenginngrep som skjæringer, fyllinger, støttemurer/konstruksjoner
- Riggområder og anleggsveier

Som en del av vurderingene i konsekvensutredningen skal det utarbeides illustrasjonsmateriale i form av modell, gateopprikk, perspektiver, fotomontasjer og snitt som viser inngrepene og nær- og fjernvirkninger fra ulike standpunkt i landskapsrommet.

5.8 Barn og unges oppvekstvilkår

Barn og unges ferdsel og bruk av området må vurderes i de ulike alternativene. Trygg skoleveg er spesielt viktig, dette gjelder både i anleggsperioden og hvordan skoleveg og barn og unges bruk av området ivaretas i permanent løsning. Behov for tiltak og tilrettelegging i anleggsperioden må beskrives og sikres i bestemmelser.

Berørte barnehager og skoler må involveres/høres i prosessen.

5.9 Trafikk

Det må gjennomføres trafikkberegninger for de ulike alternativ som skal utredes. Ulike verktøy skal benyttes.

Beregninger som tidligere er utført viser at døgntrafikken i Byåstunnelen blir over 15.000 kjt/d. Tunnelen vil være en magnet som tiltrekker seg trafikk fra de nærmeste vegene. Her må det derfor også forventes vekst. I andre veger, som for eksempel Bøckmans veg ned mot Stavne, antas trafikken å bli betydelig redusert. Det vil være viktig å få frem alle forskjeller med og uten tiltaket for alle alternativ.

For å ta hensyn til endret reisemiddelfordeling må regional transportmodell (RTM) benyttes. Riktig versjon av dette gjøres i samarbeid med Statens vegvesen. Konsekvenser må utredes både på døgnnivå og i rushtimene. Konsekvenser for alle trafikantgrupper skal utredes.

Det etableres et 0-alternativ, som skal være en referanse for trafikksituasjonen uten Byåstunnelen. Alle alternativene skal sammenlignes med 0-alternativet.

Det er gjort og gjøres mange analyser som kan utnyttes i forbindelse med Byåstunnelen, her nevnes spesielt:

- Forprosjekt i 2018 (SVV)
- Analyser ifm Områdeplan for Tempe 2024 (Trondheim kommune)
- Byutredningen og Bompengeutredningen som pågår 2025 (SVV)

Plassering av bompengeringen har stor betydning for trafikknivået. Konsekvenser av mulig nye plasseringer av bompengeavgift og innkrevingspunkt må vises. Dette må gjøres i samarbeid mellom Trøndelag fylkeskommune, Trondheim kommune og Statens vegvesen, og være i tråd med politiske føringer. Arbeidet med bompengeutredningen i 2025 skal danne grunnlag for slike supplerende analyser.

Trafikkberegningene i Regional transport modell (RTM) må ha med ny(e) kollektivruter, da det vil påvirke biltrafikkmengden, og er relevant for å vurdere om tiltaket drar i riktig eller feil retning med hensyn til nullvekstmålet. Konkurransforholdet mellom reisetid med buss og bil må belyses. Det skal belyses hva som trengs av kompenserende/avbøtende tiltak for å utligne den økte konkurransefordelen for bil, og beskrive forbedringer for de andre transportmidlenes konkurransedyktighet.

Det må beregnes kapasitet i kryss, vises fremkommelighet i vegnettet, køer og forsinkelse både lokalt på Byåsen og ellers der virkningene av Byåstunnelen har betydning. Det skal legges vekt på at fremkommeligheten for buss skal være god. Det bør ikke være tilbakeblokkering til hovedveger. Konsekvenser for både syklende og gående skal beskrives.

Byåstunnelen vil endre vegvalg for mange. Det vil gi avlastning for mange veger, men også vekst. Konsekvenser for lokale veger på Byåsen, for vegene i Midtbyen og viktige veger i Trondheim ellers som påvirkes skal utredes. Konsekvensene for trafikken til/fra tunnelpåhuggene på begge sider av Byåstunnelen må ha en større detaljeringsgrad i konsekvensanalysene enn for resten av Trondheim.

Trafikknivået for 0-alternativet skal gjenspeile 0-vekstmålet, dvs. at veksten i persontrafikken samlet sett i byvekstområdet skal tas med kollektiv, sykkel og gange. Det betyr ikke at biltrafikken ikke kan øke noen steder i byen, for eksempel lokalt på Byåsen. Det må gjøres en grundig vurdering av beregninger som er gjort ifm. Byutredningen og Bompengeutredningen og hvordan disse brukes for å sette opp et 0-alternativ for fremtidsår. Det skal vurderes i hvilken grad det er mulig å oppnå målet om 20% reduksjon av biltrafikken iht kommunens mobilitetsstrategi.

Bruk av alle feltene i tunnelen og konsekvenser for hvem som skal bruke hvilke felt må inngå i konsekvensutredningen. Bruk av feltene utenfor tunnelen, spesielt Byåsveien og Nydalsbrua, må også vurderes nærmere.

Konsekvenser for kollektivtrafikken innenfor og utenfor tunnelen, inkl. vurdere behov for kollektivfelt i tunnelen, må utredes. Behov for kollektivfelt utenfor tunnelen må utredes.

Ved påhugg Byåsensida må lokale forhold utredes. I dette ligger adkomst til boliger og næringsbygg og andre viktige målpunkt. Det må utredes konsekvensene for næringstransport og utrykningskjøretøy.

Det skal være et samarbeid mellom aktuelle aktører i utarbeidelsen av konsekvensanalysen for å oppnå enighet om mål, omfang og valg av verktøy før igangsetting.

5.10 Trafikksikkerhet veg i dagen

Det skal legges vekt på myke trafikanter, skoleveg og sikre kryssinger av viktige veger. Det skal lages en trafikksikkerhetsrapport som vurderer sikkerhet for alle trafikantergrupper og spesielt myke trafikanter og skoleveg.

General Bangs veg er et område med skoleveg, hovedsykkelrute og mange myke trafikanter. Likeså er grøntområdet i Vognhallvegen et målpunkt for barn og unge. Ved planlegging av påhugg her må det utredes hvordan ferdsel for myke trafikanter skal løses både i anleggstiden, og i permanent fase.

Det skal gjennomføres vurderinger av forventet antall ulykker før og etter tiltaket. TS-revisjon på reguleringsplannivå skal gjennomføres.

5.11 Nærmiljø/knutepunkt Munkvoll

Området rundt påhugget på Byåsensiden må sees på med hensyn på mulig fortetting og byutvikling. Positive og negative virkninger som kan utnyttes til framtidig utvikling av Munkvoll som knutepunkt må beskrives i planbeskrivelsen. Tiltak som kan forbedre nærmiljøet og kvaliteten for gående og syklende skal beskrives.

I kommuneplanens arealdel 2022-34, vedtatt høsten 2024, er Hallset senterområde S3 i byggesone 1, der det tillates tett utbygging, høyhus og senterutvikling. Munkvoll er i byggesone 2, der det også er tillatt med høy utnyttelse, men ikke i samme grad som i byggesone 1.

Munkvoll kan bli et viktig knutepunkt når Byåstunnelen er bygget. Busser og Gråkallbanen møtes her. Det blir en viktig del av planarbeidet å vurdere muligheter for utvikling av Munkvoll sett i forhold til hvilket alternativ som velges og sett i forhold til Hallset som det viktigste senterområdet.

5.12 Konsekvenser for eksisterende bebyggelse

Det skal beskrives hvordan tiltaket påvirker eksisterende bebyggelse. Det må synliggjøres hvilke bygg som eventuelt må fjernes og hvilke som får lavere bokvalitet, store arealinngrep eller lignende på grunn av tiltaket.

Endret atkomst i permanent fase og i anleggsfasen skal synliggjøres.

5.13 Universell utforming

Prinsippet universell utforming skal ligge til grunn for reguleringsplanlegging, prosjektering og bygging av Byåstunnelen. I henhold til plan- og bygningslovens § 1-1, femte ledd:

Prinsippet om universell utforming skal ivaretas i planleggingen og kravene til det enkelte byggetiltak. Det samme gjelder hensynet til barn og unges oppvekstvilkår og estetisk utforming av omgivelsene. For boliger skal prinsippet om universell utforming ivaretas gjennom krav til tilgjengelighet.

Dette betyr at produkter, byggverk og uteområder som er i alminnelig bruk, skal utformes slik at alle mennesker skal kunne bruke dem på en likestilt måte så langt det er mulig, uten spesielle tilpasninger eller hjelpemidler.

Det skal beskrives i planbeskrivelsen hvordan prinsippet om universell utforming ivaretas i de ulike alternativene.

5.14 Støy

Det skal utføres beregninger og utarbeides en konsekvensutredning for støy i henhold til metodikk i Miljødirektoratets veileder M-1941 og i retningslinje T-1442/2021. Det skal beregnes støy for 0-alternativet og for alternativene både for anleggsfase og permanent situasjon. Trafikkanalyse danner grunnlag for støyvurderingene.

Det skal ses på virkningene av alternativene, samt behov for avbøtende tiltak mot eksisterende bebyggelse, skole, friluftslivsområder med mer. Tiltaket er et nytt samferdselsanlegg iht. retningslinje T-1442. Målet er dermed å oppnå støynivå under grenseverdien for gul støysone og å tilfredsstille de tre kvalitetskriteriene om støy for all støyfølsom bebyggelse i området.

Det må utredes om det kan være effekter av både støy og luftforurensning som øker risiko for plage og negative helsekonsekvenser.

5.15 Luftforurensning

Det skal lages en konsekvensutredning for tema luftforurensning i henhold til Miljødirektoratets veileder M-1941. Luftforurensning omfatter en vurdering av hvordan luftkvaliteten påvirker, og har konsekvens for menneskers helse. Spesielt må det ses på bebyggelse med bruksformål som er sårbart for luftforurensning slik som helseinstitusjoner, barnehager, skoler, boliger, lekeplasser og utendørs idrettsanlegg, samt grønnsstruktur med mer. Utredningen skal omfatte både permanent situasjon og anleggsfasen. Luftkvalitet skal utredes for det definerte 0- alternativet og for utredningsalternativene.

Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging, T-1520 skal legges til grunn ved ny utbygging. Retningslinjen har anbefalte grenseverdier for luftkvalitet og føringer for hvordan man kan ta hensyn til luftkvalitet i planleggingen.

Forurensningsforskriften kapittel 7 gir grense- og målsetningsverdier for luftkvalitet som skal overholdes. Overskridelse av grense- og målsetningsverdier utløser krav om gjennomføring av nødvendige tiltak.

Det må utredes om det kan være effekter av både støy og luftforurensning som øker risiko for plage og negative helsekonsekvenser.

5.16 Folkehelse

Det skal beskrives i planbeskrivelsen hvordan tiltak i planen har virkninger for folkehelse i planområdet og influensområdet. Det skal vurderes om tiltaket bidrar til bedre folkehelse eller vil bidra negativt til folkehelsen.

Det viktigste å vurdere og beskrive i planarbeidet med Byåstunnelen er bomiljøet rundt tunnelportalene. Relevante vurderinger som gjøres:

- Vil tiltaket øke eller redusere barrierevirkninger?
- Vil tiltaket forbedre eller forverre tilgang til eksisterende grøntområder/rekreasjonsområder?
- Vil tiltaket gi økt eller redusert støy og luftkvalitet?
- Vurdere tiltakets påvirkning på områdets verdier som skaper tilhørighet til området og omgivelsene.
- Kan tiltaket gi bedre tilrettelegging for sykkel og gange som kan gi positive virkninger for folkehelsen?

5.17 Tunnel og tunnelsikkerhet

Tunnelsikkerhetsforskriften for fylkesveg ([TSFF](#)) gir overordnende krav og føringer for tunneler som skal bygges eller oppgraderes. Formålet med forskriften er å sikre laveste tillatte sikkerhetsnivå for trafikanter i tunnelene.

Vegnormal N500, Vegtunneler, detaljerer i større grad de krav som stilles av utstyr og konstruksjon. Dette innebærer hvilket utstyr de respektive tunnelene skal ha.

Byåstunnelen er planlagt bygget med en stigning som overgår dagens krav. Om man ser til TSFF, vedlegg 1, punkt. 2.2.2, er det ikke tillatt med mer enn 5% stigning i lengderetning i nye tunneler, men mindre ingen annen løsning er geografisk mulig. Ifølge samme vedlegg, punkt. 2.2.3, beskrives det at i tunneler som har en stigning på mer enn 3% stigning, skal det treffes ekstra forsterkede tiltak for å forbedre sikkerheten basert på en risikoanalyse. Byåstunnelen har fått innvilget et fravik på stigningskravet, men det vil likevel være viktig at man etterstreber en mindre stigning om geografisk mulig.

Det skal gjennomføres en risikoanalyse i henhold til TSFF § 10. Risikoanalyse, samt N500 Vegtunneler, 5.1.2 Risikoanalyser og beredskapsanalyser for vegtunneler. Vegdirektoratet

har i tillegg utarbeidet en mal for gjennomføring av risikovurderinger av vegtunneler ([Risikovurderinger av vegtunneler | Statens vegvesen](#)) og det er viktig at slike maler benyttes for utarbeidelsen av analysene.

Kø og opphopning i tunnel kan medføre et større farepotensial om det for eksempel oppstår en brann i et kjøretøy. Tilhørende vegnett rundt tunnelen må tilpasses slik at man reduserer opphopning og tilbakeblokkering av trafikk. Dette er et viktig moment for å sikre framkommelighet blant annet for nødetater ved hendelser i tunnelen.

Ved ønske om føringer som for eksempel kollektivfelt i tunnelen, må disse føringene analyseres som egne punkt i risikoanalysene.

For å sikre lang levetid og praktiske løsninger med tanke på drift og vedlikehold, er det viktig at man så tidlig som mulig hensyntar drift og vedlikehold, og at utstyret som monteres krever minst mulig vedlikehold. Dette kan bidra til at tunnelen får økt oppetid, noe som bør sees på viktig for at trafikken ikke ledes på sekundærveger i området mer enn nødvendig.

Avrenning fra tunnel blir behandlet i kapittel om vannmiljø.

5.18 Massehåndtering

To tunneler med to kjørefelt på en lengde med ca. 2,5 km medfører et stort behov for transport av masse. Driving av tunnel med tilhørende massetransport skal primært ut på Sluppen og videre ut på hovedvegnettet. Det skal beskrives hvor masser skal transporteres ut, hvor de skal mellomlagres og legges permanent. Det må etterstrebtes å gjenbruke tunnelmassene i så stor grad som mulig. Det må derfor gjøres en vurdering av gjenbruksverdien av massene for å sikre riktig etterbruk.

Det skal utarbeides en massehåndteringsplan som skal følge reguleringsplanen på høring.

5.19 Forurensset grunn

Det er tiltakshavers ansvar å vurdere om grunnen i området kan være forurensset og i så fall sørge for at det blir utført nødvendige undersøkelser for å få klarlagt dette (Forurensningsforskriftens kapittel 2). Formålet er å sikre at ved bygge- og gravearbeider i områder med forurensset grunn ikke skal medføre uakseptabel helse- og miljørisiko i omgivelsene.

Dersom undersøkelsene påviser forurensning, må tiltakshaver gjennomføre nødvendige tiltak for å sikre akseptable forurensningsforhold. Hvordan dette planlegges utført, skal beskrives i en tiltaksplan som skal godkjennes av forurensningsmyndigheten før tiltakene kan starte. Dersom terrenginngrepet krever melding eller søknad etter plan- og bygningsloven, skal tiltaksplan sendes sammen med denne.

5.20 Klimagassutslipp

Det skal utarbeides en konsekvensutredning for klimagassutslipp i henhold til Miljødirektoratets veileder M-1941. Utredningen skal vurdere og dokumentere hvilke utslipp planen kan føre til og hvilken konsekvens dette vil ha. Det skal beregnes klimagassutslipp av både endret trafikkmønster og selve utbyggingen. Den samlede klimaeffekten av planen skal vurderes. Klimagassutslipp beregnes i tråd med utkast til Klimaveileder til ny KPA, som tar utgangspunkt i NS 3720. Det skal i tillegg lages et miljøregnskap, regnskapet skal gi en helhetlig oversikt over hvordan tiltaket påvirker miljøet.

5.21 Anleggsfase

Konsekvenser av trafikkavvikling i anleggsperioden, omfanget av anleggstrafikk og massetransport, hvilke veger som vil bli benyttet til anleggstrafikk, riggområder og konsekvenser av dette for beboere og trafikanter må beskrives.

Konsekvenser for myke trafikanter og spesielt skoleveg, til/fra barnehager og institusjoner i anleggsfasen må utredes og det må beskrives hvordan transportårer for myke trafikanter skal sikres under hele anleggsfasen.

Det er viktig å utrede hvor massen skal brukes evt. deponeres – samtidighet med andre prosjekt hvor masse kan brukes.

Det må lages gode faseplaner for anleggsarbeidet. Dette må gjøres i reguleringsplan for å sikre nok areal. Detaljeres videre i byggeplan i samarbeid med entreprenør.

Støy og rystelser, støv og utslipp i anleggsperioden må beskrives.

Det må tidlig i prosessen avklares om ulike alternativer medfører at skoledriften ved Byåsen skole (eller andre berørte barnehager/institusjoner) må flyttes i anleggsperioden. Byåsen skole kan bli sterkt berørt av prosjektet. Skoleveg og kryssing av Byåsveien og Bøckmans veg er spesielt viktig å ha fokus på. Trafikksikkerhet knyttet til dette er viktig.

5.22 Risiko- og sårbarhetsanalyse

Det skal utarbeides en Risiko og sårbarhetsanalyse med utgangspunkt i DSBs veileder for ROS i arealplanleggingen. Følgende aktuelle forhold er vurdert i tidlig fase:

Tema	Kommentar
Jordskred	Ved påhuggsområde på Byåsen
Steinsprang eller steinskred	Tunnelarbeid i anleggsfasen. Kan utgjøre en fare i driftsfase ved tunnelportalene.
Ustabil grunn/fare for utglidning av vegbanen	Kvikkleire i området
Kvikkleireskred	Kvikkleire i området
Store nedbørsmengder og overvann	Overvannshåndtering må ha tilstrekkelig dimensjonering. Eksisterende flomveier må kartlegges og tilpasses. Store nedbørsmengder må ses i sammenheng med kvikkleire i området.
Isnedfall	I forbindelse med tunnelportalene
Ustabil vegskjæring	Det kan bli høye skjæringer ved tunnelportalene
Tilkomst nødetater	Tunnelen kan øke framkommelighet for nødetater. Hovedbrannstasjonen ligger på Sluppen. Anleggsfasen kan redusere framkommelighet for nødetater.
Adkomst sykehus/helseinstitusjoner	Anleggsperioden kan medføre redusert framkommelighet i dagens vegnett, men permanent situasjon vil øke framkommeligheten til og fra Byåsen. Det fins flere omkjøringsmuligheter.
Skole/barnehage	Både i anleggsperiode vil Byåsen skole, Selsbakk ungdomsskole, Halset skole, Munkvoll Barnehage og

	Byåsen videregående og barnehager i området bli påvirket. Byåsen skole vil bli påvirket av den framtidige løsningen i Byåsvegen.
Sykehus/helseinstitusjon	Nærhet til Munkvoll helse- og velferdssenter
Flyplass/jernbane/havn/bussterminal	Kollektivknutepunkt Sluppen, Gråkallbanen inklusiv stasjon Munkvoll, metrobusstrasé
Vannforsyning	Det er flere grunnvannsbrønner i området hvor det planlegges tunnel
Avløpsinstallasjoner	Eksisterende rør i alle veger m.m
Kraftforsyning og datakommunikasjon	Eksisterende ledninger/kabler i alle veger, jord- og bergvarme til boliger
Militære installasjoner	Usikkert, men Munkvoll leir ligger i nærheten
Kulturminner/kulturmiljø	Munkvoll trikkemuseum, flere historiske bygg i området.
Økt ulykkesrisiko	Endringer i vegsystemet, noen steder får mer trafikk, endret kjøremønster, andre får mindre trafikk. Forbedring av gang- og sykkelsystemer.
Økt Trafikk	Endringer på Byåsen, økt trafikk ved tunnelportalen, redusert trafikk andre veger og gater på Byåsen. Endringer på Sluppen ved Nydalsbrua – ringvirkninger for vegsystemet på Sluppen. Adkomstveger til boliger ved tunnelportal. Endret trafikksituasjon rundt Byåsen skole.
Forurensset grunn	Antar det kan være forurensset grunn innenfor planområdet.
Terrengformasjoner som utgjør spesiell fare	Tunnelportaler
Anleggsperioden	• Trafikkavvikling og trafikkssikkerhet i anleggsperioden • Anleggstrafikk og massetransport • Støy, rystelser i anleggsperioden • Brannssikkerhet i anleggsperioden

Det skal i tillegg utarbeides en egen ROS-analyse for store vannledninger (>300 mm) som del av planforslaget. Analysen skal omfatte både anleggsfase og driftsfase. ROS-analysen utarbeides i samråd med Trondheim kommune kommunalteknikk og bydrift. Alle tiltak nær og over ledninger og VA-installasjoner skal følge Trondheim kommunes VA-norm kapittel 3.11.

5.23 Kostnader og samfunnsøkonomiske beregninger

Det skal gjennomføres samfunnsøkonomiske beregninger med program EFFEKT. Inngangsverdier og resultater for beregningene må vurderes nøye i forhold til usikkerhet. Nyttan av tiltaket skal vurderes basert på prissatte konsekvenser.

Det gjennomføres kostnadsberegninger for aktuelle alternativ med ANSLAG metoden på reguleringsplannivå.

5.24 Oppsummering utredningstema

Tabellen og teksten i delkapitlene ovenfor må ses i sammenheng.

KU – Konsekvensutredes i henhold til anerkjent metodikk inklusiv egen fagrapport

PB – beskrives kun i planbeskrivelsen

Tema	KU	Pb	Problemstilling	Metodikk
Trafikk: - Trafikkavvikling - Kollektivtrafikk - Gående - Syklende - Kjørende - Næringstransport - Utrykningskjøretøy - Nullvekstmålet Permanent situasjon og anleggsperioden	x		Det skal redegjøres for konsekvenser av Byåstunnelens for ivaretagelse av nullvekstmålet. Det skal vurderes bilrestriktive tiltak for å ivareta nullvekstmålet, som for eksempel bompenger. Det skal vurderes hvilke konsekvenser prosjektet vil ha for framkommelighet for de ulike trafikantgrupper inkl. gående og syklende. Konsekvenser for hele vegnettet må beregnes. Konsekvenser for Midtbyen, kunnskapsaksen og Sluppenområdet skal inkluderes, inkl. kollektiv-knutepunkt på Sluppen. Det skal vurderes tilgjengeligheten til boligområder og lokale reisemål på Byåsen. Kapasitet, framkommelighet i vegnettet, køer og forsinkelse skal beregnes. Konkurransforholdet mellom bil og buss skal vurderes. Konsekvenser for kollektivtrafikken innenfor og utenfor tunnelen, inkl. vurdere behov for kollektivfelt i tunnelen, må utredes. Behov for kollektivfelt	Det skal utarbeides trafikkanalyser basert på trafikkmodeller som beskriver alle trafikantgrupper. Både regional transportmodell (RTM) og detaljerte modeller for kapasitetsberegninger/simulering må benyttes. Eksempler på mer detaljerte modeller som ønskes benyttet er Aimsun (simulering og avvikling) og SIDRA (kapasitetsberegninger). Det er aktuelt å bruke GIS-verktøy og evt. analyser med ATP-modellen for å visse konkurranseforhold mellom trafikantgrupper og vurdering av G/S-trafikk. For vurdering av konsekvenser for nullvekstmålet må det gjøres følgende utdrag fra trafikkanalysene i RTM både med og uten Byåstunnel (samme årstall): - Antall bilreiser totalt i kommunen. - Antall kjøretøykilometer totalt i kommunen. Premissene for trafikk-grunnlaget i nullalternativet må beskrives. Trafikkberegningene i RTM må ha med ny(e) kollektivruter, da det vil påvirke biltrafikken og er relevant for å vurdere om tiltaket drar i riktig eller feil retning med hensyn til nullvekstmålet.

			utenfor tunnelen må utredes. Konsekvenser for gående og syklende skal vurderes spesielt. Det skal vurderes framkommeligheten og tilgjengeligheten for utrykningskjøretøy innenfor planområdet. Det skal vurderes forholdene for godstransport og næringsvirksomheten. Behov for massetransport og konsekvenser av dette i anleggsperioden må sees på spesielt.	
Trafikksikkerhet Permanent situasjon og anleggsperioden Tunnelsikkerhet	x		Trafikksikkerheten innenfor planområdet skal ivaretas for alle trafikantergrupper. Det skal sees på trafikksikkerhet for myke trafikanter, og skoleveg spesielt. Unngå nye barrierer for myke trafikanter. Behov for tiltak i anleggsperioden må sees på spesielt. Driften av Byåsen skole i anleggsperioden må sees på spesielt. Tunnelsikkerhet skal ivaretas både i anleggsfasen og i permanent fase.	Det skal lages en trafikksikkerhetsrapport som vurderer sikkerhet for alle trafikantergrupper og spesielt myke trafikanter og skoleveg. Barn og unges ferdsel og trygg skolevei må vurderes i de ulike alternativene og i anleggsfasen. Berørte barnehager og skoler må involveres/høres i prosessen. Det skal gjennomføres en trafikksikkerhetsrevisjon (TS-revisjon) etter Statens vegvesens håndbok V720 Tunnelsikkerhetsforskriften for fylkesveg (TSFF) skal følges. Det skal gjennomføres risikoanalyse jf. § 10 i TSFF. Statens vegvesens normal N500 – Vegtunneler skal benyttes i planlegging av tunnelen. Det skal være et samarbeid med aktuelle aktører innenfor tunnelsikkerhet i hele planleggingsfasen.
Anleggsfase		x	Hvordan skal anleggsfasen gjennomføres?	Beskrives i planbeskrivelsen, ROS-analyse og areal settes av i plankart. Det skal utarbeides faseplaner for gjennomføring av anleggsperioden.

			Plassering og omfang av riggområder. Framkommelighet for alle trafikantgrupper. Belastning for nærmiljøet Behov for omlegging av tilbud for myke trafikanter, skoleveg.	
Massehåndtering		x	Hvordan kan massene gjenbrukes? Hvor skal massene fraktes ut? Hvor kan massen mellomlagres, kan den brukes i andre prosjekt i nærheten? Vurdere transportlengder for massehåndtering.	Det skal lages en massehåndteringsplan som følger reguleringsplanen. Det skal beregnes omfang og transportlengder for massetransport.
Naturmangfold	x		Hvordan vil den viktige økologiske korridoren rundt Uglabekken påvirkes av tiltaket?	Miljødirektoratets veileder M-1941. Utslipp til Uglabekken og Moksnesdalen behandles under tema vannmiljø.
Vannmiljø	x		Hvordan skal overvann håndteres? Er det behov for å endre flomveier? Konsekvenser for vannmiljø ved tunneldriving? Konsekvenser for vannmiljø i permanent situasjon, tunnelvaskevann, avrenning fra biler, uhell med tankbiler med mer.	Miljødirektoratets veileder M-1941. Vurdering av miljømål og eventuelt §12 i vannforskriften.
Kulturmiljø		x	Vurdere om, hvordan og i hvilket omfang kulturminner av eldre og nyere tid innenfor influensområdet blir påvirket av de ulike alternativene.	Beskrive i planbeskrivelsen hvilke kulturminneverdier og kulturmiljøer som fins og hvordan de berøres av tiltaket.

			Vurdere hvordan SEFRAK-registrert bebyggelse blir påvirket.	Konsekvenser for boliger må utredes. Det må sees spesielt på boliger tilknyttet verneklasse.
Friluftsliv		x	Hvordan vil tiltaket påvirke nærliggende friluftslivsområder? Med friluftslivsområder inkluderes mindre parker og grønnsstrukturer.	Beskrives i planbeskrivelsen.
Landskap	x		Hvordan vil tiltaket påvirke landskapet og omgivelsene på Byåsen? Utløpet på Byåsen vil være et massivt inngrep.	Miljødirektoratets veileder M-1941. Konsekvenser for det visuelle miljøet ved tunnelpåhuggene må vurderes, samt inngrep i terreng. Det utarbeides illustrasjonsmateriale i form av modell, fotomontasjer og snitt som viser inngrepene og nær- og fjernvirkninger.
Støy	x		Hvordan blir støyforholdene for de ulike alternativene sammenlignet med 0-alternativet? Vurderes både i anleggsfase og permanent fase.	Miljødirektoratets veileder M-1941 Miljødirektoratets retningslinje T-1442/2021
Luftforurensning	x		Hvordan bli luftkvaliteten i de ulike alternativene sammenlignet med 0-alternativet? Vurderes både i anleggsfase og permanent fase.	Miljødirektoratets veileder M-1941 Miljødirektoratets retningslinje T1520/2012
Forurensset grunn		x	Er det forurensset grunn i området og hvordan skal den håndteres ved gjennomføring av tiltaket.	Beskrives i planbeskrivelsen. Utarbeide tiltaksplan
Klimagassutslipp	x		Hvor mye utslipp vil tiltakene i planen ha?	Miljødirektoratets veileder M-1941 Trondheim kommunes utkast til Klimaveileder til ny KPA (med

				utgangspunkt i NS 3720) skal også benyttes. Miljøregnskap i henhold til Trondheim kommunes krav.
Barn og unges oppvekstsvilkår: • Skoleveg • Barns bruk av området		x	Hvordan ivaretas barn og unges oppvekstsvilkår innenfor planområdet? Hvordan sikres skoleveg i anleggsfasen og når tiltak er gjennomført.	Beskrives i planbeskrivelsen, overlapp til tema trafiksikkerhet og trafikk som har egne fagrapport.
Nærmiljø/knutepunkt Munkvoll		x	Hvordan bidrar planen til at byrommene/oppholdssteder i planområdet og innenfor influensområdet blir attraktive? Hvordan kan området rundt tunnelportalen på Byåsen inkluderes i senterområdet på Munkvoll.	Beskrives i planbeskrivelsen. Kommunens utredninger om tettstedsutvikling mv. benyttes som grunnlag.
Universell utforming		x	Hvordan ivaretas universell utforming i løsninger både i anleggsfasen og i permanente løsninger.	Beskrives i planbeskrivelsen
Folkehelse		x	Hvordan kan planen bidra til bedre folkehelse? Kan tiltaket bidra negativt til folkehelsen?	Beskrives i planbeskrivelsen
Geologi	x		Hvor er det forventet tykke løsmassepartier og områder med svakhetssoner?	Statens Vegvesens håndbøker N200 og N500, i tillegg kan det bli behov for N-V225, N-V521 og R211 Kjerneboringer Seismiske undersøkelser NVE og NGUs veiledere benyttes
Geoteknikk	x		Hvordan er grunnforholdene i området?	Grunnundersøkelser NVEs og NGUs veiledere benyttes Beskrivelse av grunnforhold, rasfare og grunnvannsnivå. For planområder under marin grense må det vises

				aktsomhet for mulige forekomster av skredfarlig kvikkleire. Dette gjelder også utenfor kartlagte kvikkleiresoner. Beskrive gjennomførbarhet i anleggsfasen.
Konsekvenser for eksisterende bebyggelse		x	Hvordan blir eksisterende bebyggelse berørt av tiltaket?	Beskrive hvilke bygg som eventuelt må fjernes og hvilke som får lavere bokvalitet, store arealinngrep eller lignende på grunn av tiltaket.
Kostnader og samfunnsøkonomiske konsekvenser	x		Det skal gjennomføres samfunnsøkonomiske beregninger for prissatte og ikke-prissatte konsekvenser	Det skal brukes siste utgave av håndbok V712. Program EFFEKT skal benyttes. Konsekvenser skal sammenstilles i tabell. Alternativene skal vurderes mot hverandre.

5.25 Sammenstilling av konsekvenser

Det skal utarbeides en sammenstilling hvor resultatene fra alle konsekvensutredningene presenteres. Sammenstillingen skal benytte metodikk fra M-1941 og omfatte:

- Verdi, påvirkning, konsekvens og skadebegrensende/avbøtende tiltak
- Rangering av alternativer
- Vurdere usikkerhet

For fagtema som ikke følger metodikken i M-1941 må det i sammenstillingen minimum trekkes ut konsekvens og rangering av alternativer, samt eventuelle usikkerheter så godt som mulig fra fagrapporten.

Det skal tas inn vurderinger av verdi, påvirkning, konsekvens og rangeringer fra de ulike fagrapportene uten endringer. Sammenstillingen skal ikke tilføre noe nytt, kun presentere vurderinger av konsekvens for de enkelte fagtema. Sammenstillingen skal ikke foreta en vektning mellom fagtema, men presentere verdiene og bakgrunn for samlet konsekvens og anbefalinger.

Kriterier i tabell 11-2 i håndbok M-1941 skal benyttes for å vurdere samlet konsekvens for alternativene.

Rangering fra beregning av netto nytte skal tas inn i tabellen.

Sammenstillingen skal behandles politisk og resultere i valg av et alternativ som skal det skal utarbeides detaljreguleringsplan for.

6 PLANPROSESS OG MEDVIRKNING

6.1 Medvirkning

Det vil være flere muligheter til å medvirke i planleggingen av Byåstunnelen gjennom hele planprosessen:

- Høring av planprogram og varsel om oppstart:
 - Alle som er innenfor eller grenser til planområdet varsles med brev (digitalt eller post).
 - Høringen av planprogrammet og varsel om oppstart annonseres i Adresseavisen og på Trøndelag fylkeskommunes hjemmeside.
 - I forbindelse med varsel om oppstart og høring av planprogram vil det arrangeres et åpent møte på kveldstid. Alle interesserte er velkommen til møte.
 - Alle inviteres til å komme med innspill, **frist: xx.oktober.2025**
 - Planprogrammet oppdateres med bakgrunn i innkomne merknader før det sendes til Trondheim kommune for fastsetting.
- Utarbeiding av planforslag med konsekvensutredning – når planforslaget skal legges ut til høring og offentlig ettersyn vil det bli arrangert et åpent møte.
- Samarbeid – det vil underveis i hele planprosessen blir behov for samarbeidsmøter og workshops:
 - Med samferdselsaktører: AtB, Boreal (Gråkallbanen), Statens vegvesen, Bane NOR
 - Trondheim kommune ved flere enheter
 - Politi, Brannvesen, ambulansetjenesten mv.
 - Byåsen skole, FAU
 - Med flere
- Hjemmeside – prosjektet har egen hjemmeside: www.xxx.no. På siden finnes informasjon om prosjektet, kontakinfo, dokumenter til høring, informasjon og lenker til åpne møter og lignende.
- Grunnerverv - Det er i planfasen berørte grunneiere har mulighet til å komme med innspill til løsning.

En vedtatt reguleringsplan er det juridiske grunnlaget for grunnerverv. Berørte grunneier har krav på å få dekket sitt økonomiske tap i forbindelse med gjennomføring av en reguleringsplan. Prosessen med grunnerverv starter normalt ikke før det foreligger en vedtatt reguleringsplan og det er bevilget midler til gjennomføring av planen.

6.2 Framdrift og milepæler

Planprogrammet legges ut på høring og skal deretter fastsettes av Trondheim kommune. Vedtak i bystyret og fylkesutvalget danner grunnlag for å lag et forslag til reguleringsplan. Planforslaget vil bestå av plankart, bestemmelser, planbeskrivelse med konsekvensutredning, ROS-analyse, illustrasjoner, og fagrapporter.

Planforslaget vil bli offentlig tilgjengelig og alle kan komme med innspill til planarbeidet.

Formell oppstart av planarbeidet skjer samtidig med at planprogrammet blir lagt ut på offentlig ettersyn.

Aktivitet	Dato
Varsling av planoppstart inkludert utlegging av planprogram til høring/offentlig ettersyn	August/september 2025

Informasjonsmøte/åpen dag	September 2025
Frist innspill til planprogram og oppstart av planarbeid	Oktober 2025
Utarbeide planforslag med konsekvensutredning	2026 - 2027
Innsending av komplett plan med konsekvensutredning til Trondheim kommune	2027

