

Oppdragsgiver
Miljøpakken

Rapporttype
Planbeskrivelse til detaljregulering

Dato
Juni 2024

DETALJREGULERING

BROMSTADRUTA – TUNGASLETTA OG DEL AV INGVALD YSTGAARDS VEG OG GRANÅSVEGEN



DETALJREGULERING**BROMSTADRUTA – TUNGASLETTA OG DEL AV INGVALD YSTGAARDS VEG OG GRANÅSVEGEN**

Oppdragsnr.: 1350046458
 Oppdragsnavn: Bromstadruta reguleringsplan
 Dokument nr.: 00
 Filnavn: Planbeskrivelse_Tungasletta_19 06 2024_revidert 28.02.25_endelig_Byplan.docx

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
00	07.09.2023	Opprinnelig planbeskrivelse	MLOE	EGL	EGL
01	19.06.2024	Revidert planbeskrivelse	MLOE	EGL	EGL
02	10.02.2024	Revidert planbeskrivelse	TKL	EGL	EGL
03	13.03.2025	Revidert etter tilbakemelding fra Byplan	EGL	EGL	EGL

Rambøll
 Adresse
 Postboks 9420 Torgarden
 NO7493 TRONDHEIM
 T +47 73 84 10 00
 Epost: firmapost@ramboll.no
 www.ramboll.no

INNHOOLD

1.	BAKGRUNN	5
1.1	Plankonsulent, forslagsstiller	5
1.2	Hensikten med planen	5
1.3	Vesentlige utfordringer i planen	6
2.	PLANSTATUS OG RAMMEBETINGELSER	7
2.1	Statlige retningslinjer/rammer/føringer	7
2.2	Overordnede planer	7
2.3	Andre kommunale (overordnede) planer	9



2.4	Gjeldende reguleringsplaner	10
2.5	Tidligere vedtak i saken	10
2.6	Krav om konsekvensvurdering/Planprogram	10
2.7	Temaplaner	11
2.8	Medvirkning	11
3.	EKSISTERENDE FORHOLD	11
3.1	Beliggenhet, avgrensning	11
3.2	Dagens bruk og tilstøtende arealbruk	12
3.3	Stedets karakter og landskap	13
3.4	Kulturminner og kulturmiljø	14
3.5	Naturverdier	14
3.6	Rekreasjonsverdi/rekreasjonsbruk, uteområder	17
3.7	Flom	18
3.8	Barns interesser	18
3.9	Trafikkforhold	18
3.10	Kollektivtilbud	19
3.11	Universell utforming	20
3.12	Teknisk infrastruktur	20
3.12.1	Vann og avløp	20
3.12.2	Elektro	21
3.13	Grunnforhold	21
3.14	Støyforhold	22
4.	PLANFORSLAGET	23
4.1	Planlagt arealbruk, reguleringsformål	23
4.2	Utforming sykkelveg og fortau	25
4.2.1	Tungasletta	25
4.2.2	Rundkjøring i Tungasletta og bomstasjon	26
4.2.3	Brøsetdalen	27
4.2.4	Grønnpur	29
4.2.5	Kulvert under E6	30
4.2.6	Ingvald Ystgaards veg og Granåsvegen	32
4.3	Kjøreveg og annen veggrunn	34
4.4	Beplantning, grønt arealer	34
4.5	Bussholdeplass	34
4.6	Tilknytning til infrastruktur	35
4.6.1	Vann og avløp	35
4.6.2	Elektro	35
4.7	Overvannshåndtering	35
4.8	Universell utforming	36
4.9	Risiko- og sårbarhet (planlagt situasjon)	36
5.	VIRKNINGER	38
5.1	Landskap og steds karakter	38
5.2	Grønnstruktur og naturmiljø	38
5.3	Matjord	44
5.4	Kulturminner og kulturmiljø, eventuell verneverdi	44

5.5	Grunnforhold	45
5.6	Vurdering etter naturmangfoldloven §8-12	45
5.7	Vannforskriftvurdering	46
5.8	Friluftsliv, rekreasjonsinteresser og uteområder	46
5.9	Trafikk og vegforhold	47
5.10	Barns interesser	47
5.11	Forurensning	47
5.11.1	Støy	47
5.11.2	Luftforurensning	47
5.12	Klimapåvirkning og overvann	47
5.13	Folkehelse	48
5.14	Byveksttalen, nullvekstmålet i personbiltrafikk	48
5.15	Virkninger for tilstøtende eiendommer	48
5.16	Anleggsgjennomføring	49
6.	PLANPROSESS OG INNKOMNE INNSPILL	52
6.1	Oppstartsmøte	52
6.2	Varsel om oppstart	52
6.3	Medvirkningsprosess	52
6.4	Innkomne innspill	52
7.	REFERANSER/KILDER	53
8.	VEDLEGG	53

1. BAKGRUNN

Miljøpakken har vedtatt gjennomføring av reguleringsplan for ny sykkelveg med fortau på strekningen Persaunvegen – Silldråpevegen. Av praktiske årsaker deles strekningen opp i tre reguleringsplaner.

Plan 1: Reguleringsplan for Fernanda Nissens veg og del av Kong Øysteins veg

Plan 2: Reguleringsplan for Bromstadvegen, strekningen Kong Øysteins veg – Tungasletta, og del av Bromstadekra

Plan 3: Reguleringsplan for Tungasletta og del av Ingvald Ystgaards veg og Granåsvegen.

Dette planforslaget gjelder plan 3, Tungasletta og del av Ingvald Ystgaards veg og Granåsvegen i Trondheim kommune.

Øvrige strekninger behandles som egne saker.

1.1 Plankonsulent, forslagsstiller

Forlagsstiller er Miljøpakken ved Trondheim kommune. Prosjektleder er Grete Ørsnes, tlf.: +47 932 09 955, e-post: grete.lilleokdal.orsnes@trondheim.kommune.no.

Konsulent er Rambøll. Oppdragsleder er Randi Trøan, +47 97 06 83 09, randi.troan@ramboll.no
Planprosessleder er Eirik Lind, +47 906 38 584, eirik.lind@ramboll.no

1.2 Hensikten med planen

Hensikten med planarbeidet er å legge til rette for et sammenhengende hovednett for sykkel som gir god framkommelighet for syklister og gående, og som oppleves trygt og trafiksikkert for alle. Bromstadruta er ca. 3 kilometer lang og går fra Persaunet til Silldråpevegen. Ruten starter i krysset Persaunvegen og Fernanda Nissens veg, går videre langs Bromstadvegen, Tungasletta,

Ingvald Ystgaards veg og slutter i Granåsvegen i krysset med Sildrøpevegen. Med tiltaket vil man få et gjennomgående tilbud av høy standard og som er attraktivt gjennom hele året.

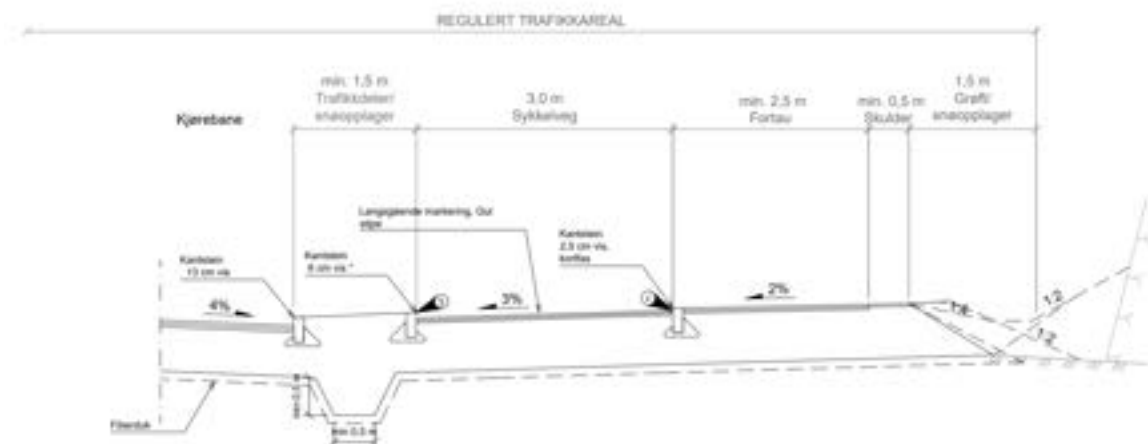


Figur 1 Oversiktskart - Bromstadrutas tre delstrekninger.

1.3 Vesentlige utfordringer i planen

Sykkelveg med fortau vil i prinsippet planlegges etter normtegnene i Trondheim kommune, som for sykkelveg med fortau (TK-F03) sier:

- rabatt min. 1,5 meter
- sykkelveg 3,0 meter
- fortau 2,5 m inkl. skulder



Figur 2 Dimensjonerende grunnlag for planlegging av sykkelveg med fortau

Prosjektet har mål om så bred rabatt som mulig siden rabatten er viktig for trafikksikkerheten, men den er også viktig for å gi rom for grønt, gatelys, skilt, sykkelparkering, snøopplag og bussholdeplasser.

En utvidelse av dagens løsninger med fortau eller gang- og sykkelveg til sykkelveg med fortau med grøntdeler vil berøre eksisterende eiendommer og omdisponering av turvegtrasé til sykkelveg med fortau i grønnstruktur. Traseen må justeres for å gjøre minst mulig inngrep i

grøntstrukturen. Overgang til eksisterende terreng må ivaretas. Omfanget er avhengig av valg av løsning, og da er det spesielt bredden på grøntdeler som vil være en avveining mot grunnerverv.

En viktig utfordring er å ivareta trafikksikkerheten langs ny trasé. Spesielt gjelder dette i kryss hvor det kan være vanskelig å styre syklister og fotgjengere riktig. Det er viktig med helhetlige løsninger langs strekningen slik at man unngår systemskifter som kan forvirre brukere. Det er noen private avkjørsler mot Ingvald Ystgaards veg og Granåsvegen som må ivareta både utkjøring og frisikt.

Det er flere bussholdeplasser langs strekningen. Disse kommer i konflikt med ny løsning for vegføring og må derfor relokaliseres. Ny lokalisering er gjort i samarbeid med AtB og Miljøpakken.

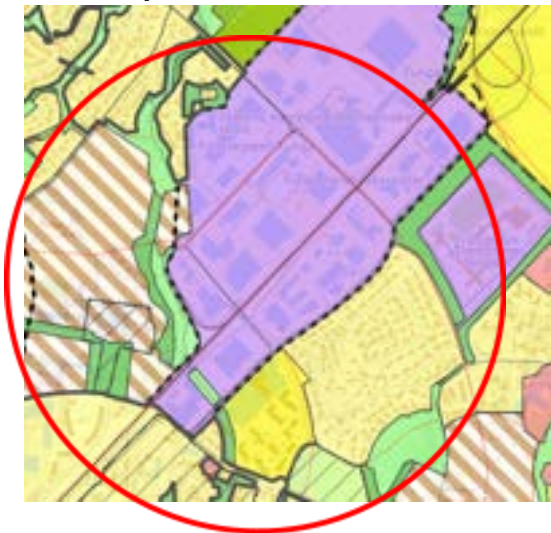
2. PLANSTATUS OG RAMMEBETINGELSER

2.1 Statlige retningslinjer/rammer/føringer

- Statlige planretningslinjer for samordnet areal- og transportplanlegging (2008)
- Statlig planretningslinje for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning (2018)
- Rikspolitisk retningslinje for barn og unge (1995)
- Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging
- Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging

2.2 Overordnede planer

Kommuneplanens arealdel 2012-2024



I gjeldende kommuneplanens arealdel 2012-2024 er området vist som næringsvirksomhet, naturområde, grønstruktur, bolig, og kombinert bebyggelse og anleggsformål. I tillegg er det langs strekningen definert sykkelveg, gangveg, turvegtrasé, hovedveg, kollektivtrasé.

En utvidelse til sykkelveg med fortau med grøntdeler vil berøre eksisterende boligeiendommer og næringseiendommer.

Kommuneplanens arealdel er under revisjon per vår 2024.

Figur 3. Utsnitt fra Kommuneplanens arealdel 2014-2024

Kommuneplanens arealdel 2022-2034

Bystyret vedtok ny arealplan den 26.09.2024. Det foreligger en rekke innsigelser til planen, og Bystyret må gjøre et nytt vedtak etter at innsigelser er løst for at KPA skal bli rettskraftig. Imidlertid er ikke området som berøres i denne reguleringsaken heftet med innsigelse, og ny KPA kan derfor sees på som overordnet plan her.



Figur 4 Brøsetdalen i forslag til KPA 2022-2034



Figur 5 Planforslaget og hensynssone i Brøsetdalen i ny KPA

Det er i prinsippet ingen endring formålet som berøres av planforslaget i ny KPA, da planforslaget berører områder avsatt til samferdsel, utbyggingsformål i byggesone 3, næringsområder og grønnstruktur. Ny KPA presiserer formål noe nærmere, da utbyggingsområdene presiseres, og Brøsetdalen er gitt formålet «blågrønn struktur». Det er i tillegg lagt inn en egen hensynssone i dalen «Hensyn bevaring naturmiljø». Hensynssonen berøres i søndre del av dalen, like nord for kulvert under Omkjøringsvegen.



Figur 6 Plangrense for reguleringsplan (rødt) og hensynssone for naturmiljø i KPA

I kommuneplanens arealdel for 2022-2034 er hensynssonen for kulturmiljø rundt Reitgjerdet, området omtalt som 10.2 Brøset (Reitgjerdet) i Temarapport om kulturminner utvidet. Sonen er begrunnet i behovet for å ivareta et oppsluttende miljø rundt de fredete bygningene, med særlig fokus på parkområdet.



10.2 Brøset (Reitgjerdet)

Utvidelse av eksisterende hensynssone kulturmiljø

Gammelt asylanlegg for sinnslidende som opprinnelig ble reist som leprahospital. Anlegget er viktig som helsehistorisk monument og enestående i norsk helsehistorie. Flere av bygningene er fredet etter kulturminneloven. Som oppsluttende miljø er det tilhørende parkområdet svært viktig.

Figur 7 Utklipp fra temarapport om kulturminner/kulturmiljø, Trondheim kommunes arealdel 2022-2034

Sonen strekker seg over Brøsetdalen, hvor den også krysser hensynssonen for naturmiljø, og avsluttes mot dagens gang- og sykkelveg på østsiden av dalen.

2.3 Andre kommunale (overordnede) planer

Sykelstrategi for Trondheim (2014-2025)

Sykelstrategien ble vedtatt av bystyret i 2014 og legger opp til et sammenhengende nett for sykling som binder bydeler sammen. Strategien skal nå visjonen om at Trondheim skal være Norges beste sykkelby. For å nå dette er det satt opp tre mål: flere syklist, tryggere å sykle og enklere å sykle.



Figur 8 Utsnitt fra sykkelstrategien til Trondheim kommune

Sykelstrategien legger opp til at sykkelbyen Trondheim er slik i 2025:

- Vi sykler dobbelt så mye som i 2009. Et 180 kilometer langt, sammenhengende nett for sykling binder bydeler sammen.
- Halvparten av dette nettet består av sykkelveg, sykkelfelt og andre løsninger særlig tilrettelagt for syklist.
- Det finnes mange trygge og attraktive p-plasser for sykler i byen.
- Syklistene synes sykkelanleggene er godt driftet og vedlikeholdt året rundt.
- Alle opplever at det er trygt å sykle i Trondheim.

2.4 Gjeldende reguleringsplaner

Oversikt over gjeldende tilstøtende reguleringsplaner.

Tabell 1 Gjeldende reguleringsplaner i området

PLANID	PLANNAVN	Formål
r0366g	Felleskjøpet 3, qnr. 15/57	Industri/lager, trafikk

r20100015	Brøset	Bolig/tjenesteyting, grønnstruktur naturområde, annen veggrunn
r0366c	R-366 Omkjøringsvegen / Tungaparsellen	Friområde, høyspent
r1079q	Ingvald Ystgaards veg 23, 50/4, 50/5, 15/5	Kombinert industri/lager og kontor, off. trafikkområde
r1079	Bromstadvegen, Omkjøringsvegen, Granåsvegen, Granåslia, Halfred Høyems veg, Universitetsområdet - Omkjøringsvegen	Bebyggelse for industri, lager og servicevirksomhet
r0032	Nerjordet, gnr. 50/4. Angelltrøa	Bolig
r1079e	Granåsveien på strekningen mellom Angelltrøvegen og Granåslia med busslommer for betjening av boligområdet Angelltrøa	Trafikk
r1057j	Angelltrøv. 8, 50/361 og 10, 50/362	Boliger, off. område - b arnehage
r1057i	Fradeling av en boligtomt av eiendommen Granåsvegen 45, gnr.49/15	Bolig
r20100080	Granåsvegen, fortau	Samferdsel, fortau
r0431	Granåsen, gnr.49/1, Høiset, gnr.48/2, Åsheim, gnr.48/3	Bolig, off. friområde, trafikkområde

2.5 Tidligere vedtak i saken

I 2014 ble Sykkelstrategi for Trondheim vedtatt der Bromstadruta ble definert som hovedrute.

I 2020 er det gjennomført et forprosjekt der ulike løsninger, bredder, trasévalg og plassering av holdeplasser er vurdert. Det er også gjort vurdering av kollektivfelt og av ulike krysstyper. Spørsmålet om vi skulle planlegge med kollektivfelt i Bromstadvegen var tema i Programrådet i 2. og 25. juni. Vedtaket er som følger: "*I Bromstadvegen planlegges to-felts vetg, tilpasset grøntrabatt og sykkelveg med fortau. Det planlegges ikke kollektivfelt i gata. Tiltaket skal ikke være til hinder for senere kollektivfelt*".

For å få forgang i prosessen ble det fremmet sak til formannskapet 20.10.20 hvor det ble fattet følgende vedtak (arkivsak 20/67185): «*Formmannskapet ber Kommunedirektøren gå videre med planlegging av sykkeltilbud langs Bromstadruta og Brøsetruta*». Arkivsak 20/67185.

2.6 Krav om konsekvensvurdering/Planprogram

Det er vurdert om det er behov for KU i forbindelse med planarbeidet, jamfør Forskrift om konsekvensutredninger av 21. juni 2017 med vedlegg. Forskrift om konsekvensutredning til plan og bygningsplogen legges til grunn for å vurdere om aktuelt tiltak skal konsekvensutredes.

Planen er vurdert av Trondheim kommune (Byplankontoret) til ikke å utløse krav om konsekvensutredning.

2.7 Temaplaner

Forprosjekt: Bromstadruta

Rambøll gjennomførte et forprosjekt om Bromstadruta for Miljøpakken i 2020. Gjennom forprosjektet har man gjort mulighetsstudier på mange ulike løsninger både for strekninger og for kryss langs ruta. Det er skissert og tegnet mange ulike alternativ.

Ettersom det i hovedsak er et sykkelprosjekt ble det konsentrert om løsninger som gir sikker og god framkommelighet for myke trafikanter. I tidlig fase ble det skissert et kollektivfelt langs Bromstadvegen. Det er en løsning som er arealkrevende og øker behovet for erverv til offentlig grunn. Løsningen med kollektivfelt ble framlagt for Miljøpakken hvor det ble besluttet at prosjektet ikke skulle videreføre kollektivfelt i løsningene.

Prosjektet har i stor grad tilpasset sykkelvegen med fortau til dagens situasjon og det ble valgt en nøktern standard i løsningene, som likevel sikrer framkommelighet for syklistene og gående.

2.8 Medvirkning

Det ble avholdt et oppstartsmøte med Trondheim kommune 22.03.2021. 18. juni 2021 ble det varslet oppstart om reguleringsplanarbeid. Berørte grunneiere og offentlige høringsparter ble varslet, det ble også varslet i Adresseavisen.

Det er gjennomført digitale folkemøter og gjennomført befaringer og drøftinger med grunneiere av eiendommer som er mest berørt og/eller hvor grunneier har ønsket dette.

Miljøpakken tilgjengeliggjorde en innspillsportal via prosjektnettsiden.

3. EKSISTERENDE FORHOLD

3.1 Beliggenhet, avgrensning

For Bromstadrutas delstrekning Tungasletta starter ruta sørøst i rundkjøringen ved Bromstadvegen og fortsetter ned Tungasletta til Ingvald Ystgaards veg, og til slutt ender i sør i Granåsvegen. Området er avgrenset som vist i figur 3 og har en lengde på ca. 1,3 kilometer og et areal på ca. 42,5 dekar. Denne delstrekningen av Bromstadruta starter ved rundkjøring i Tungaslettas vestsida, som en forlengelse av delstrekning 2 som går fra Kong Øysteins veg, langs Bromstadvegens sørsida til denne rundkjøringen. Sykkelvegen legges på vestsida av Tungasletta, fortsetter langs turvegen, krysser E6 i Reitgjerdet kulvert og vender sørover langs Ingvald Ystgaards veg, før den igjen vender østover, opp Granåsvegen til kryss med Sildråpevegen.



Figur 9. Beliggenhet. Delstrekning 3 av Bromstadruta. Plangrensen er innsnevret ved området rundt Leangbekken, og avviker derfor noe fra figur 5 i dette området.

3.2 Dagens bruk og tilstøtende arealbruk

Planområdet går gjennom næringsbebyggelse, turdrag og videre til boligområder. Tungasletta begynner fra rundkjøringen Bromstadvegen. Langs Tungasletta er det fortau langs østsiden mens langs vestsiden veksler det mellom fortau og gang- og sykkelveg. Det er flytende parkerings- og avkjørselforhold til næringsområdene i området. I dagens situasjon finnes det ikke separering av gående og syklende langs denne vegen. Både ÅDT og fartsnivå er høyt langs Tungasletta, og det er langt mellom mulige steder å krysse vegen for myke trafikanter. Strekningen er en transportetappe for syklende og det er lite aktiviteter på nordre side som skaper sykkeltrafikk, der er det virksomheter med mer industriell karakter. På østsiden av vegen er det studiested for helse og sosialfag på NTNU. Det er ellers et område som sannsynligvis vil være i transformasjon de neste tiår.



Bromstadruta kommer i berøring med kommunens grønne sykkelrute Berg – Moholt – Brøsetdalen – Leangen – Rotvollneset, like vest for Omkjøringsvegen. Ruta på 6,6 km omtales som en utpreget grønn rute gjennom store og til dels åpne parkdrag i den østlige delen av Trondheim.

Videre langs Ingvald Ystgaards veg er det gang og sykkelveg på østsiden og smalt krakelert fortau på vestsiden. Det er flere avkjørsler langs vegen, blant annet til Kiwi, parkeringsplass og boliger som skaper konflikt. Biler blir stående i sykkelvegen i påvente for å kjøre ut i vegen.

AtB bruker tidvis grusplass i Granåsvegen som snuplass. Denne er til dels regulert som boligområde, som fortau og holdeplass og delvis som grønnstruktur og gang-/sykkelveg i gjeldende reguleringsplan.



Figur 10 Grusplass i Granåsvegen



Figur 11 Gjeldende regulering av området

3.3 Stedets karakter og landskap

Planområdet er relativt flatt. Stedets karakter langs Tungasletta er preget av industri, lager, forretning med store asfalterte flater. Videre sørover i planområdet ligger turdraget Brøset som er et naturområde med en god del vegetasjon i form av gråor-heggeskog og andre treslag. Fra kulverten under E6 og til sykkelvegens slutt øker terrenget på til rutas slutt ved Sildråpevegen. Langs Ingvald Ystgaards veg og Granåsvegen preges nærområdet av boliger med hager, barnehage og nærbutikk.

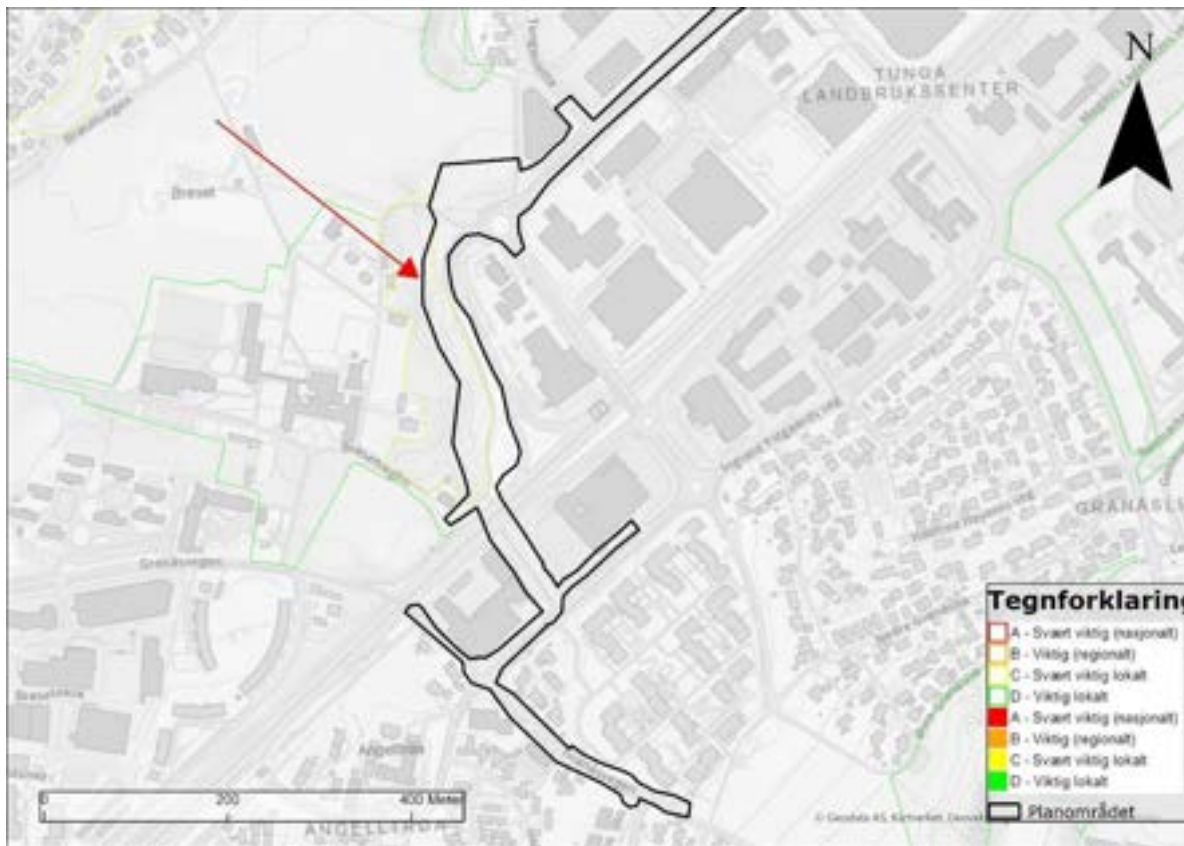
3.4 Kulturminner og kulturmiljø

Det er foretatt en utsjekk i Riksantikvarens database Kulturminnesok.no. Den viser ingen fredede kulturminner eller SEFRAK-registrerte bygninger innenfor plangrensen.

3.5 Naturverdier

Planområdet framstår som et av mange mindre naturområder i et landskap preget av relativt høy menneskelig aktivitet. Deler av planområdet ligger i en liten ravinedal, som ligger i nedbørsfeltet

til Leangenbekken. I den nordlige delen av planområdet ble det i 2009 kartlagt et viktig bekkedrag med C-verdi etter DN-13-metodikken. Vegetasjonen i bekkedraget er definert som blandingsskog, mest preget av gråor- og heggskog. I 2024 ble området kartlagt etter Miljødirektoratets instruksjoner (NIN) i forbindelse med prosjektet Brøset utvikling. Ingen rødlistede naturtyper ble tatt ut.



Figur 12 viser det gamle bekkedraget med C-verdi (vist i gult)

I planområdet er det observert en rekke rødlistede arter og ansvarsarter. I ravinedalen er det registrert forekomster av ask (sterkt truet – EN). Det er gjort en rekke observasjoner av fugl i området, totalt 47 forskjellige arter. De fleste observasjonene er gjort av stasjonære eller næringsøkende fugler. Av hekkende/mulig hekkende fugler er det gjort observasjoner av 16 forskjellige arter, hvorav to er rødlistet og en er ansvarsart (se Tabell 2).

I planområdet er det observert en rekke rødlistede arter og ansvarsarter. I ravinedalen er det registrert forekomster av ask (sterkt truet – EN). Det er gjort en rekke observasjoner av fugl i området, totalt 47 forskjellige arter. De fleste observasjonene er gjort av stasjonære eller næringsøkende fugler. Av hekkende/mulig hekkende fugler er det gjort observasjoner av 16 forskjellige arter, hvorav to er rødlistet og en er ansvarsart (se Tabell 2).

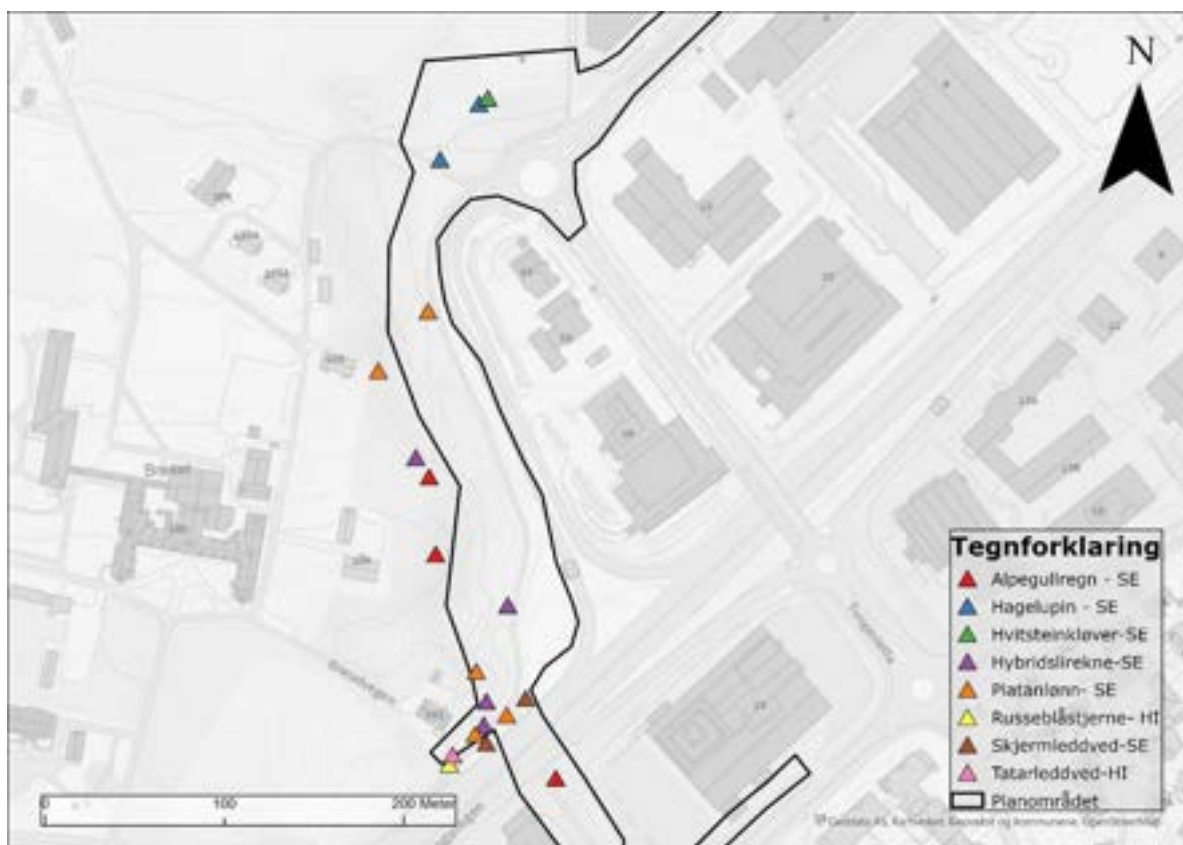
Ravinedalen fungerer også som en spredningskorridor for viltet, og det er gjort observasjoner av nordflaggermus (VU) i planområdet.

Tabell 2 viser hvilke arter som er observert som mulig hekkende i planområdet

Art	Vitenskapelig navn	Kategori
Blåmeis	Cyanistes caeruleus	LC
Bokfink	Fringilla coelebs	LC
Flaggspett	Dendrocopos major	LC

Gransanger	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC
Grønnfink	<i>Chloris chloris</i>	VU
Gråtrost	<i>Turdus pilaris</i>	LC*
Gulspurv	<i>Emberiza citrinella</i>	VU
Kjøttmeis	<i>Parus major</i>	LC
Kråke	<i>Corvus cornix</i>	LC
Løvmeis	<i>Poecile palustris</i>	LC
Munk	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC
Ringdue	<i>Columba palumbus</i>	LC
Rødstrupe	<i>Erithacus rubecula</i>	LC
Rødvingetrost	<i>Turdus iliacus</i>	LC
Skjære	<i>Pica pica</i>	LC
Svarttrost	<i>Turdus merula</i>	LC

Det er gjort en rekke observasjoner av fremmede arter i planområdet, og flere av disse er i kategorien SE (Svært høy risiko). I tillegg er flere av artene som er observert inne i planområdet, høy risiko arter ved massehåndtering.



Figur 13 viser hvilke fremmede arter som er registrert i/rundt planområdet

I Trondheim kommunes naturtypekartlegging er planområdet registrert med naturtype C, lokalt svært viktig (**Error! Reference source not found.**). Området omfatter en ravinedal, der vegetasjonen har utforming som en gråor-heggeskog med innslag av andre treslag. Bekken i dalen munner ut i Ladebekken, som etter hvert løper gjennom Leangenområdet (Figur 15).



Figur 14 Naturtype C – svært viktig lokalt (gul markør) (Trondheim kommunes naturtypekart)



Figur 15 Markert bekk i Vann-Nett

I Naturbase er planområdet registrert kartlagt etter Miljødirektoratets instruks for kartlegging etter Natur i Norge (NiN) systemet i 2024 (Figur 16). Det ikke registrert funn av viktige naturtyper etter rødlistede naturtyper iht. Norsk rødliste for naturtyper. Naturbase er imidlertid oppdatert med nye registreringer av arter, både av nasjonal forvaltningsinteresse og fremmede arter (Figur 17).

Av rødlistede arter er det registrert ask (sterkt truet (EN) og gulspurv (VU, sårbar) sør i planområdet. Utenfor planområdet i nord er det registrert nordflaggermus (VU). Av fremmede arter er det i/ved planområdet registrert hagelupin, platanlønn og hybridlirekne m. fl. Platanlønn er registrert ved gs-veg på nordre del, og belte av hybridlirekne er registrert i område ved kulvert sør på området.



Figur 16 Naturtypekartlegging NiN 2024 (Naturbase)



Figur 17 Registrerte arter i Naturbase

3.6 Rekreasjonsverdi/rekreasjonsbruk, uteområder



Strekningen Tungasletta benyttes hovedsakelig som kjøreveg for bil og gang- og sykkelveg for gående og syklende.

Fra Naturbase (Miljødirektoratet) sine kart er det registrerte friluftsområder (Figur 18) innenfor planområdet. Friluftsområde Brøsetdalen tursti passerer planområdet og er en grønnkorridor av svært viktig verdi. Stien brukes til både sykling, jogging/gåtureturer og turer med barnevogn. Stien går fra Leangen til Lohove, via Angelltrøa og Åsvang.

Figur 18 Friluftsområder (Miljostatus.no)

3.7 Flom

Et område nord for Omkjøringsvegen er registrert som aktsomhetsområde for flom (Figur 19).



Dette er registrert av både NVE og Trondheim kommune. Trondheim kommune har aktsomhetssonen innarbeidet i kommuneplanens arealdel.

Figur 19 Aktsomhetsområde for flom

3.8 Barns interesser

Bromstadruta går gjennom to barneskolekretser, Strindheim og Åsvang. Strindheim ligger på østsiden av E6 Omkjøringsvegen og Åsvang ligger på vestsiden. Begge skolene er relativt store barneskoler.

Store deler av Bromstadruta er viktige traseer for skolebarn. I tillegg passerer Bromstadruta Leangen idrettspark som er et viktig målpunkt for flere typer idrett og aktiviteter.

Trondheim kommune gjennomførte barnetråkkregistreringer i 2014 (se Figur 20). Resultatet viser at Brøsetstien er brukt som skoleveg og oppleves trygt.



3.9 Trafikkforhold

Vegnett

Tungasletta og Ingvald Ystgaards veg er definert som hovedveg, mens Granåsvegen er øvrig veg. Tabell 3 viser årsdøgnetrafikk og fartsgrenser på vegene. Etter ny rutestruktur fra august 2019 så går det ikke lengre busslinje i Tungasletta.

Tabell 3 Tabellen viser oversikt over de ulike strekningers ÅDT og fartsgrense.

Strekning	ÅDT	Fartsgrense
Tungasletta	10 300	50 km/t
Ingvald Ystgaards veg	3700	50 km/t
Granåsvegen	3800	40 km/t

Det er systemskifter for gående og syklende for flere av strekningene. Løsningene skifter mellom gang- og sykkelveg, og fortau. Bromstadruta er skoleveg og et viktig målpunkt er Leangen idrettspark. Etablering av en gjennomgående sykkelstrasè som i større grad skiller gående og syklende fysisk, vil øke trafikksikkerheten for de myke trafikantene. I tillegg er det noen kryss og avkjørsler med dårlig utforming for gående og syklende hvor en ombygging vil gi sikrere løsninger for myke trafikanter.

Personskadeulykker

Langs Tungasletta og planområdet er det i følge Statens vegvesen sitt vegkart (Figur 21) registrert flere trafikkuulykker.



Figur 21 Vegkart.no – trafikkuulykker

3.10 Kollektivtilbud

Det går i dag ingen bussruter gjennom vegen Tungasletta. Langs Ingvald Ystgaards veg og Granåsvegen går det i dag en bussrute med maks 12 busser i timen.

Det går ikke metabuss langs Bromstadruta i dag. Prosjektet har fått signaler om at det skal startes utredninger som skal avklare hvor metabussen i framtiden skal gå videre fra Lade og Strindheim. Det er foreløpig uavklart om den skal gå videre østover opp Bromstadvegen til Brundalen/Granåslia, eller om den skal gå opp Kong Øysteins veg via Valentinlyst og Brøset til Granåslia.



Figur 22 Holdeplasser langs Bromstadruta.

3.11 Universell utforming

Det eksisterer ikke et eget spesifikt tilbud for syklende, derfor sykles det både i kjøreveg, på fortau og på gang- og sykkelvegen. Dette fører gjerne til konflikter, særlig mellom gående og syklende. Det er i liten grad lagt til rette for universell utforming ved dagens gangfelt, det vil si at nedsenket kantstein og taktile heller er manglende.

3.12 Teknisk infrastruktur

3.12.1 Vann og avløp

Eksisterende vann- og avløpsledninger innenfor og rundt planområdet er vist på Figur 23. Det er eksisterende vannledninger, spillvannsledninger og overvannsledninger langs hele traseen. Ved en utbygging av VA-nett må nøyaktig plassering og dimensjoner kontrolleres. Se vedlagt overordnet VA-plan for ytterlig beskrivelse (Vedlegg 5).



Figur 23 Eksisterende VA-nett (Trondheim kommunalteknikk) vannledning=svart, spillvannsledning=grønn, overvannsledning=svart

3.12.2 Elektro

Det finnes flere eksisterende veglysmaster i planområdet. Dersom disse kommer i konflikt med tiltaket vil de flyttes til ny plassering.

3.13 Grunnforhold

Ruta ligger i områder hvor løsmassene er i stor grad fast leire. Det er ikke kjente forekomster av torv eller kvikkleire langs traséen.

Delstrekningen Tungasletta passerer Statoil Tunga der det kan være mistanke om forurensning. Vurdering om dette og evt. gjennomføring av kartlegging og miljøoppfølgingsprogram skal gjennomføres før det anlegges ny sykkeltrasé. Dette ivaretas i planbestemmelsene.



Figur 24 Aksomhetskart, flom (venstre kart). Arealressurser N5 (høyre kart), rosa område er bebygd areal, grønt område langs Brøsetstien er lauvskog.

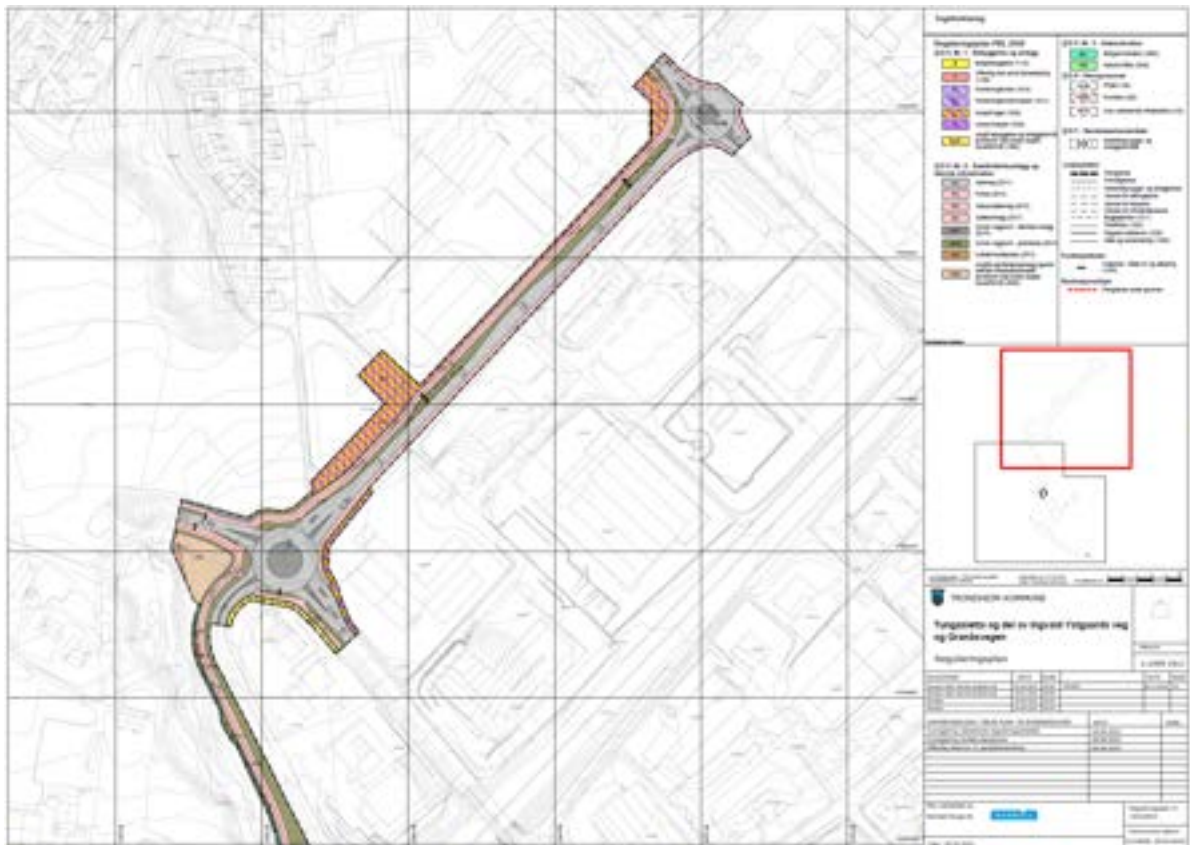
3.14 Støyforhold

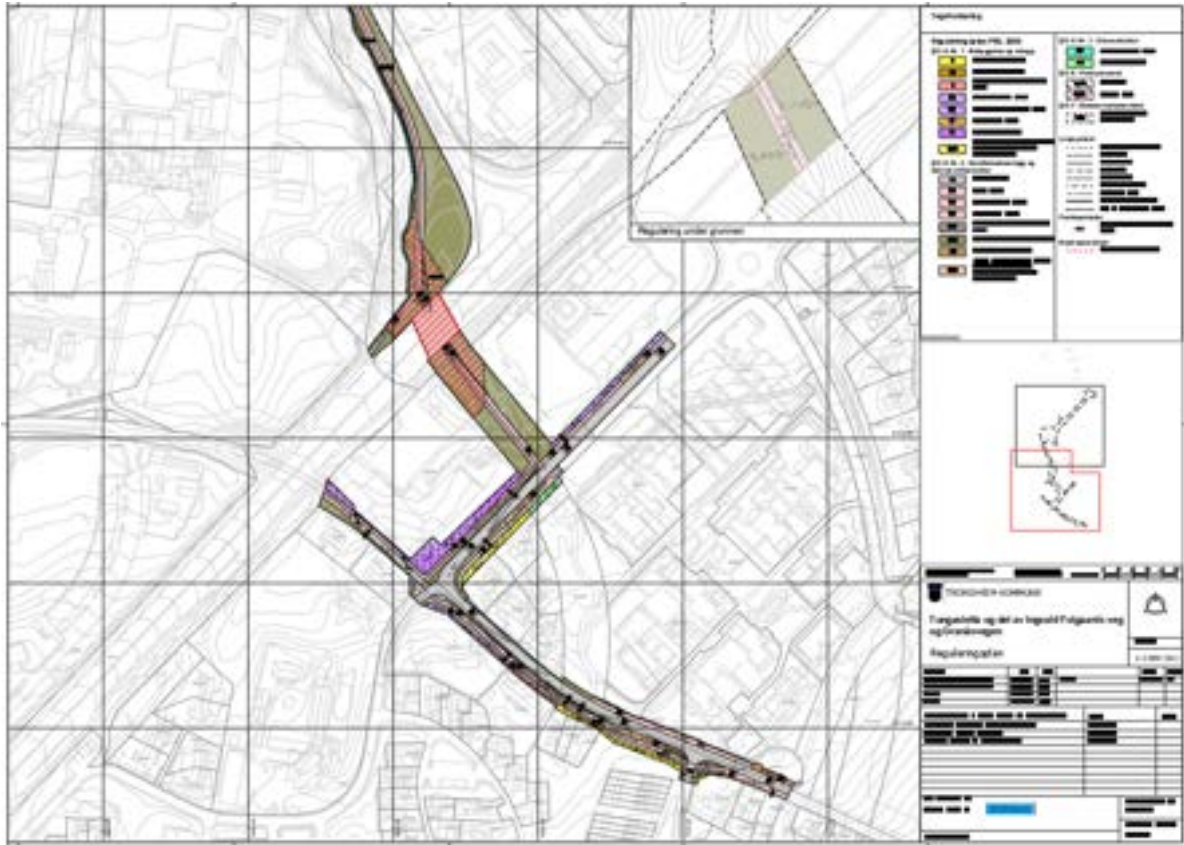
Planområdet ligger i gul og rød støysone. Foruten i selve anleggsperioden, generer ikke tiltaket økt støynivå. Tiltaket i seg selv begrunner derfor ikke noen støytiltak.

4. PLANFORSLAGET

4.1 Planlagt arealbruk, reguleringsformål

Planforslaget skal legge til rette for etablering av et sammenhengende hovednett for sykkel som gir god framkommelighet for syklister og gående, og som oppleves trygt og trafikksikkert. Tiltaket gir et gjennomgående sykkeltilbud langs Tungasletta som er attraktivt hele året. Den nye sykkelvegen tilknyttes planlagt sykkelveg langs Bromstadvegen i vest og kobles sammen med planlagte sykkelveger østover.





Figur 25 Plankart over to sider. Tungasletta og del av Ingvald Ystgaards veg og Granåsvegen.

Reguleringsplanen inkluderer følgende formål:

REGULERINGSFORMÅL (PBL §12-5)	BETEGNELSE (jf. Kart)	STØRRELSE (daa)
Nr. 1 Bebyggelse og anlegg		
1110 - Boligbebyggelse (3)	B	0,6
1160 - Offentlig eller privat tjenesteyting	T	0,1
1810 - Forretning/kontor	F/K	0,2
1811 - Forretning/kontor/industri	F/K/I	0,3
1826 - Industri/lager	I/L	3,2
1830 - Kontor/industri	K/I	0,9
1900- Angitt bebyggelse og anleggsformål kombinert med andre angitte hovedformål	BAA	0,3
Sum Bebyggelse og anlegg		5,5
Nr. 2 Samferdselsanlegg og infrastruktur		
2011 - Kjøreveg	KV	11,6
2012 - Fortau	FO	6,6
2015 - Gang-/sykkelveg	GS	0,2

2017 - Sykkelanlegg	SA	4,7
2018 - Annen veggrunn - tekniske anlegg	AVT	1,1
2019 Annen veggrunn – grøntareal	AVG	10,8
2073 - Kollektivholdeplass	KH	0,4
2900 - Angitte samferdselsanlegg og/eller teknisk infrastrukturtraseer kombinert med andre angitte hovedformål	SAA	1,1
Sum Samferdselsanlegg og infrastruktur		36,4
Nr. 3 Grønnstruktur		
3002 - Blå/grønnstruktur	BG	0,4
3040 - Friområde	FRI	0,1
Sum Grønnstruktur		0,5
PBL §12-6 Hensynsonetabell		
14 - Frisikt	H140	0,6
Flomfare	H320	3,9
Krav vedrørende infrastruktur	H410	1,2
Sum Hensynssoner		5,7
PBL §12-7 Bestemmelsesområder		
Midlertidig bygge- og anleggsområde (237)	#AR	6,0
Sum Bestemmelsesområder		6,0

4.2 Utforming sykkelveg og fortau

Planforslaget omfatter en ca. 1,3 kilometer lang trase for syklende og gående langs Tungasletta, Ingvald Ystgaards veg og Granåsvegen. Syklende forbeholdes vestsiden langs vegen og får en total kjørebredde på 3 meter, mens fortauet får en bredde på 2,5 meter. Tiltaket smaler inn noe inn mot begge sider av kulvert under Omkjøringsvegen. Tiltaket er lagt med en trafikkdeler/rabatt med varierende bredde mot kjørebane.

4.2.1 Tungasletta

Langs Tungasletta er det foreslått 5 meter bred grøntrabatt. Sykkelvegen trekkes ca 5 m inn i avkjørslerne slik at en unngår at biler som står og venter på å få kjøre inn og ut på Tungasletta blir stående i sykkelveien. En bred grøntrabatt gir høy kvalitet og fin linjeføring på sykkelvegen samtidig som at rabatten gir plass til beplantning av trær og busker samt at en får gode arealer til snøopplag Sykkelveg med fortau og en bred grøntrabatt gir behov for økt grunnverv. I dag er dette arealet plenområder fra næringsområdet, figur 14 og 15.



Figur 26 Ny situasjon langs Tungasletta. Rødt areal er ny toveis sykkelveg. Grønt er beplantet rabatt.



Figur 27 Normalprofil av ny sykkelveg og fortau. Rød stiptet strek viser eiendomsgrænse.

4.2.2 Rundkjøring i Tungasletta og bomstasjon

Videre sørover langs Tungasletta finnes en bomstasjon. Her legges sykkelvegen på utsiden av bomstasjonen, tilsvarende dagens gang – og sykkelveg. I rundkjøringen, som er vist i figur 16, er det kun tre vegarmen i dag. Den fjerde vegarmen er regulert i forbindelse med reguleringsplanen til Brøset bydel, og i tegningen er det lagt inn slik den regulererte vegarmen er utformet. Det er høyst usikkert når denne vegarmen vil bli bygd.



Figur 28 Tungasletta med sykkelveg med fortau på vestsiden av rundkjøringen



Figur 29 Tungasletta tverrsnitt ved dagens bomstasjon i trafikkdeleren og mur på ytersiden. Røde stiplede streker er eiendomsgrenser. Profil 280-350 (se C-tegning)

4.2.3 Brøsetdalen

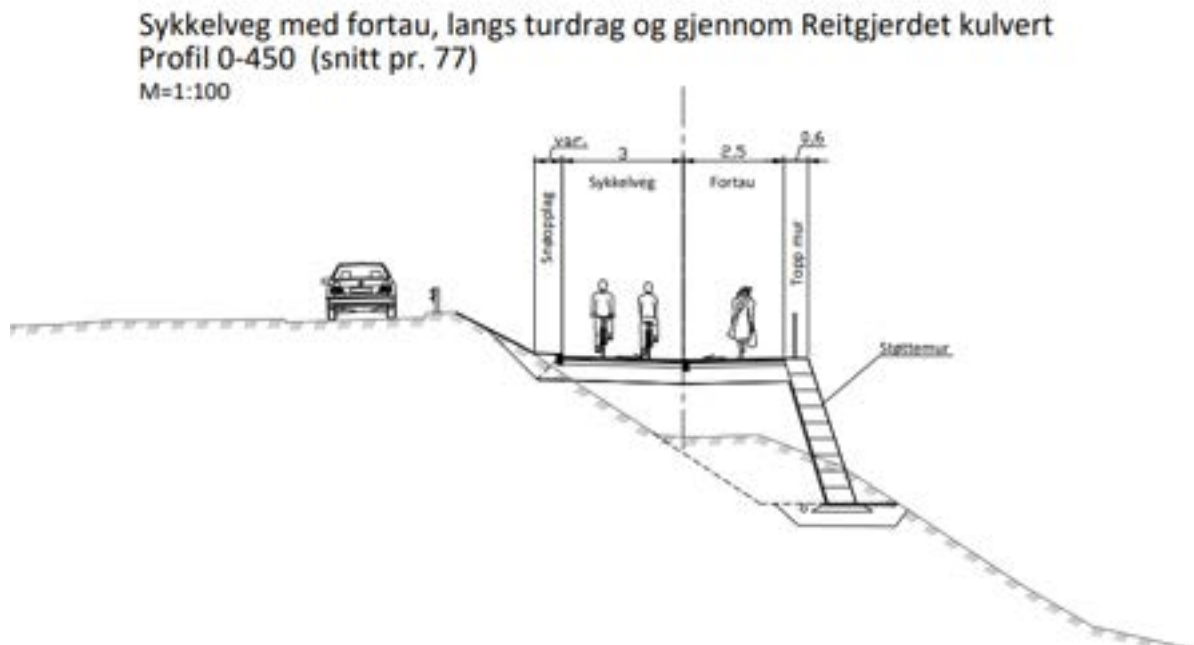
Sykkelvegen fortsetter sørover i et turdrag (Figur 30) og krysser under E6 i Reitgjerdet kulvert før sykkelvegen krysser Ingvald Ystgaards veg (Figur 31). Dagens turveg gjøres bredere og forbedres både horisontalt og vertikalt til en sykkelveg med fortau. Vertikalkurvaturen er

forbedret på nordsiden av E6, men på østsiden E6 er terrenget slik at det er ganske stor stigning opp mot Ingvald Ystgaards veg. Det er derfor foreslått et repos med benk i det bratteste partiet.



Figur 30 Ny situasjon langs Brøsetdalen. Sykkelveg med fortau langs turdraget

Forslag til tverrsnitt for anbefalt løsning langs turvegen:



Figur 31 Turdrag sykkelveg med fortau, tverrsnitt profil 0-450.

Ny sykkelveg med fortau er trukket så langt vekk fra bekkedalen som mulig, slik at mest mulig av kantvegetasjon kan bevares, samt at man gjør minst mulig grønt arealbeslag. Dersom en legger 0,5 meters skulder på dagens gang- og sykkelveg viser beregningene et samlet nytt beslag av grønnstrukturen på ca 740 kvm langs Brøsetdalen, men det synes ikke som om større trær og høyere vegetasjon vil bli direkte berørt. Største utslag gir skjæringene sør i området.



Figur 32 Beregnet arealbeslag i grønstrukturen, fra Tungaveien til Reitgjerdet kulvert.

4.2.4 Grønnmur

Det foreslås å etablere «GrønnMur» langs deler av Brøsetdalen for å unngå fylling mot ravinedalen, og for å gi et positiv fjernvirkning av anlegget. GrønnMur er et byggesystem med følgende egenskaper: Fast og stabil form. Rustet for store belastninger. Gir et godt vekstgrunnlag for gress og vegetasjon. Platene har lav avdampning og holder godt på fuktighet. Gode isolasjonsegenskaper. Lett å håndtere, legge og montere. Støyabsorberende effekt.

I kombinasjon med jordarmeringsnett og stedlige masser er det mulig å skape gode miljømessige løsninger der en tidligere måtte bruke stein, betong- og stålkonstruksjoner. Dette er med på å gjøre at skråninger der GrønnMur benyttes faller naturlig inn i omgivelsene. Ved bruk i murkonstruksjon eller i bratte skråninger anbefales et stigningsforhold som helst ikke overstiger 70 grader for å oppnå gode vekstvilkår. Murens høyde bestemmes i forhold til hvordan den er tenkt oppført, belastning og tekniske beregninger.





Figur 33 Eksempel på grønn mur fra Aure kommune bygd ifm nytt idrettsanlegg i 2013. Muren er ca 10 m høy og er godt tilpasset et friområde langs elva nedenfor.

4.2.5 Kulvert under E6

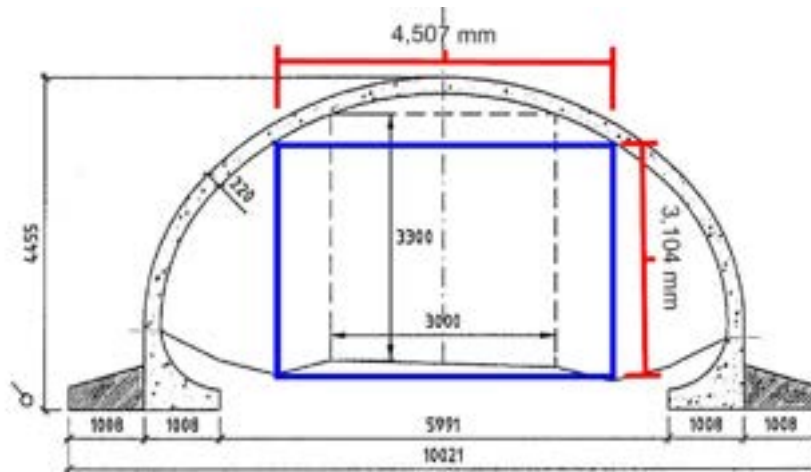
Sykkelveg og fortau går videre gjennom dagens kulvert under E6.



Figur 34 Ny situasjon for sykkelveg med fortau under E6

Det går i dag en turveg i Brøsetdalen og videre under E6 gjennom kulverten. For å føre sykkelveg med fortau gjennom undergangen uten å endre vegnivå i kulverten kreves følgende:

- Nytt trafikkprofil: 4,5 m bredde x 3,1 m høyde (dvs. at profilet for sykkelvegen med fortau blir smalere enn bredden som brukes ellers, som er 5,5 m)
- Dersom sykkelvegbredden opprettholdes på 3 m kan fortauet smales inn til 1,5 m og de gående kan benytte skulder i tillegg.
- I dag er det ikke belysning i kulverten, og dette må selvdag utbedres iht. dagens krav



Figur 35 Normalprofil kulvert under E6

Fra kulverten og opp til Ingvald Ystgaards veg er stigning langs traseen på 12%. I forhold til universell utforming må det da etableres hvilerrepos langs denne bakken. Det er avsatt mulighet for dette i arealet ved siden av fortauet langs sykkelvegen

4.2.6 Ingvald Ystgaards veg og Granåsvegen

Sykkelvegen med fortau kommer fra Reitgjerdet kulvert, går langs Ingvald Ystgaards veg, krysser Angelltrøvegen og fortsetter opp langs Granåsvegen hvor den avsluttes ved Sildråpevegen. I kryss med Angelltrøvegen møtes og kobles hovedsykkelrutene Bromstadruta, Brøsetruta og Moholtruta sammen. Videre derfra går det hovedsykkelrute langs Angelltrøvegen mot sør, Brøsetruta mot vest og Bromstadruta som kommer fra nordvest fortsetter oppover Granåsvegen til den i dette prosjektet avsluttes ved Sildråpevegen. Det er årsdøgtrafikk i Ingvald Ystgaards veg og Granåsvegen på ca. 4000 kjøretøy per døgn og vegene har toveis bussrute.

I forprosjektet ble det utredet flere alternativer for strekningen langs Ingvald Ystgaards veg. Det første alternativet var å legge sykkelvegen med fortau på østsiden. På østsiden vil løsningen være en fortsettelse av dagens sykkelveg med fortau som ligger på østsiden lenger nord.



Figur 36: Tiltak lagt på vestsiden av Ingvald Ystgaards veg

Videre møter sykkelvegen hovedsykkelruta Brøsetruta fra brua over Omkjøringsvegen, og her kan disse rutene kobles sammen.



Figur 37: Alternativ løsning med sykkelveg med fortau på østsiden

Utfordringen med alternativet langs østsiden av Ingvald Ystgaards veg er at sykkelveg med fortau først må krysse både Ingvald Ystgaards veg og deretter Granåsvegen i krysset ved Angelltrøvegen. Langs hele sykkelruta har man søkt å unngå unødvendige kryssinger av hovedveg på grunn av trafiksikkerhet og framkommelighet for sykkel. Gjennom tidlige trafiksikkerhetsbetraktninger er det vurdert at krysset ved Granåsvegen er noe uoversiktlig og at det er uheldig at hovedruta for sykkel legges med kryssingspunkt over den mest trafikkerte vegarmen i dette krysset. Koblingen til de andre hovedsykkelrutene vil heller ikke bli optimal med denne løsningen.

Det ble som alternativ utredet å legge sykkelveg med fortau på vestsiden av Ingvald Ystgaards veg. Sykkelvegen med fortau vil da krysse en større avkjørsel til Ingvald Ystgaards veg nr 23. Avkjørselen må imidlertid snevres litt inn, men likevel opprettholdes funksjonsbehovet, med en inn- og utkjøring på ca 14 meter. Opparbeidelseskostnadene ansees som relativt lik for begge alternativer. Ervervsbehovet er noe større på vestsiden enn på østsiden, men det vurderes som et svakere argument enn trafiksikkerheten.

Trafiksikkerhetsmessig er det en fordel å unngå kryssinger av kjøreveger når dette er mulig. Angelltrøvegen er langt mindre trafikkert enn Ingvald Ystgaards veg og Granåsvegen. Gatestubben mellom kryss Granåsvegen-Angelltrøvegen og G/S-bru over Omkjøringsvegen er atkomstveg til en bolig og bakningang til en næringstomt, noe som innebærer svært lav motorisert trafikk, også på denne.

Det er viktig med gode koblinger mellom de fire sykkelrutene, noe som best ivaretas med en løsning i vest. Alternativ vest gir en langt bedre funksjonell og trafiksikkerhetsmessig løsning enn alternativ øst. Ut fra trafiksikkerhetsmessige vurderinger foreslås det derfor å legge sykkelveg med fortau på vestsiden av Ingvald Ystgaards veg.



Figur 38: Valgt løsning der sykkelveg med fortau kommer fra Reitgjerdet kulvert opp til Ingvald Ystgaards vegs vestside og går videre opp langs Granåsvegen.

4.3 Kjøreveg og annen veggrunn

Ingen kjøreveger endres som følge av planforslaget.

4.4 Beplantning, grønt arealer

Der bredden på rabatten er over 2 meter kan det plantes trær, busker og stauder, samt tilsåing av hvitkløver. Innenfor sone for fri sikt vil det ikke plantes vegetasjon som kan bli høyere enn 0,5 meter. Rabatter smalere enn 2 meter skal kun ha hvitkløver.

Vi foreslår at det hovedsakelig plantes tysk asal 'Fastigiata' (Sorbus x thuringiaca 'Fastigiata') og Rognasal (Sorbus hybrida) i rabattene på grunn av artens passende størrelse og toleranse. Flere arter er presentert i planteplakaten. I grøntområder med mer plass, som området fra undergangen under Omkjøringsveien og opp til Ingvald Ystgaards veg, vil det også være mulig for innslag av større trær. Rundt stammen av de fleste trærne, er det foreslått staudebed med bunndekkerne. I tillegg til å gi pryddverdi, vil dette beskytte trærne fra at gressklippere e.l. kommer nærme nok til å skade stammen.

Det er laget en planteplakat som viser aktuelle arter som kan plantes ut i de ulike sonene (se vedlegg 7). Planteplakaten viser bilder av arten, med en kort oppsummering av plantens egenskaper. Artene er valgt ut basert på at de har god toleranse for salt og generell slitasje som følge av nærhet til vei. Planteplan med planteliste tar utgangspunkt i planteplakaten

4.5 Bussholdeplass

Langs Ingvald Ystgaards veg og Granåsvegen er bussholdeplasser relokalisert, og dette er gjort i dialog med AtB. I dag er det kort avstand mellom flere av holdeplassene i området, derfor har man slått sammen og justert lokalisering av noen av holdeplassene. I ny situasjon vil det bli et holdeplasspar ved krysset ved Sildråpevegen. Holdeplassen i retning fra sentrum ved Bunnpris fjernes når det legges sykkelveg med fortau langs Granåsvegen. Til erstatning legges det en holdeplass ved Strinda hageby/Kiwi lenger nord i Ingvald Ystgaards veg. Dagens holdeplass i Ingvald Ystgaards blir flyttet kun noen få meter lenger nord. Standard på holdeplass følger Trondheim kommunes normtegnninger.

4.6 Tilknytning til infrastruktur

4.6.1 Vann og avløp

Tungasletta

For VA det foreløpig avdekket følgende behov dersom man bygger om slik figuren viser:

1. Pel 50 kryssing VL150mm fra 1959
2. Pel 380 kryssing VL200

Turveg gjennom Reitgjerdet kulvert

For VA det foreløpig avdekket følgende behov dersom man bygger om slik figuren viser:

1. Ved Reitgjerdet kulvert / kryssing E6, flomveg fra kulvert til bekk. OV400 i kulvert.
2. Pel 315 kryssing VL400 fra 200.
3. Pel 400 kryssing av SP300 og OV1000 fra 2000.

Ingvald Ystgaards veg og Granåsvegen

For VA er det foreløpig avdekket følgende behov dersom man bygger om slik som vedlegg 5:

1. Pel 30- pel 50. VL200 fra 1975 bør utskiftes.
2. Pel 100 – pel 380 VL225 i Granåslia utskiftes, eks. SP200 og OV450 fra 1967 må inspiseres med kamera og vurderes om de skal utskiftes.

4.6.2 Elektro

Tungasletta

1. Langs Tungasletta vil flere lysmaster komme i konflikt med skisserte trase, og må flyttes til ny posisjon.
2. Det er også skap som vil komme i konflikt og som må flyttes.

Turveg gjennom Reitgjerdet kulvert

1. Det er ikke belysning langs dagen sti på nordvestsiden av E6, det anbefales etablert.
2. I eksisterende kulvert under E6 er belysningen ødelagt, og ny belysning må etableres.
3. Eksisterende gangveibelysning ned til kulvert fra Ingvald Ystgaards veg må flyttes da de kommer i konflikt.
4. Det er båndlagt en trase for høyspent. Denne høyspenttraseen er omlagt rundt 2004, og området bør frigis etter endring av avtalen.
5. Lysmast i krysset gang- og sykkelveg og Ingvald Ystgaards veg må justeres til ny trase.

Ingvald Ystgaards veg og Granåsvegen

1. Lysmaster i Ingvald Ystgaards veg blir i konflikt med ny trase, og må justeres.
2. Lysmaster i Granåsvegen blir også i konflikt og må flyttes til nye posisjoner.

3. I Granåsvegen blir skap i konflikt og må justeres

4.7 Overvannshåndtering

Naturbasert overvannshåndtering er beskrevet i vedlegg 11. Det foreslås løsninger som regnbed og infiltrasjonssystemer tilpasset lokale forhold. Disse tiltakene vil redusere belastningen på det kommunale overvannsnett, forbedre grunnvannsbalansen, og bidra til et bærekraftig og estetisk bymiljø. Hver del av traseen har skreddersydde løsninger for å sikre optimal håndtering av overvann, samtidig som området økologi og visuelle kvaliteter forbedres, se vedlegg 11.

Det er gitt særlig fokus på å unngå avrenning ned til bekkedalen. Rapport for naturbasert overvannshåndtering (vedlegg 11) beskriver hvordan man gjennom bruk av permeable masser, sandfang og drensledninger i området med nærhet til Leangbekken vil redusere punktutslipp, og heller fordele overvann over lengre avstand.

4.8 Universell utforming

Stigningsforholdene til gang- og sykkeltraseen vil være innenfor kravene til universell utforming og ligger på 0,2- 3,2 %. Det eneste unntaket er traseen fra Reitgjerdet kulvert opp til Ingvald Ystgaards veg. Langs denne strekningen etableres det repos med benk. Systemskifter er etablert på en måte som er enkel, intuitiv og orienterbart for alle. Holdeplasser og gangfelt må utformes i henhold til krav om universell utforming, slik som taktile linjer og riktig høyde på kantstein. Belysning langs vegen og belysning ved gangfelt vil bli etter gjeldende krav.

4.9 Risiko- og sårbarhet (planlagt situasjon)

Se vedlegg 3 for fullstendig rapport.

Denne risiko- og sårbarhetsanalysen har identifisert 7 aktuelle hendelser, som har betydning for vurdering av risiko- og sårbarhet ved gjennomføring av reguleringsplanen. Kun 5 av 7 hendelser havner innenfor gul eller rød vurdering hvor tiltak skal vurderes/skal gjennomføres. Tiltaksvurderingen under viser likvel også de to hendelsene som havner innenfor grønn vurdering, og foreslår også her tiltak som skal gjennomføres i tråd med planforslaget.

Det må rettes spesiell oppmerksomhet på urban flom/overvann, samt spredning av fremmedarter, skade på vannledning/vannforsyning, samt trafiksikkerhet i anleggsperioden.

Med utgangspunkt i risikovurderingen i denne analysen anbefales det at følgende tiltak vurderes innarbeidet i reguleringsplan og videre planer for prosjektet:

Tabell 4 Tiltaksvurdering

Nr.	Hendelse/fare	Beskrivelse av tiltak
2b	Urban flom/overvann (lokale forhold)	Vurdere løsninger for håndtering av overvann som ikke medfører risiko for tiltaket. Flomveier (grøfter) som samler og leder overvannet til ledningsnett er et relevant tiltak.
4a	Planter, fugler, dyr	Begrense arealbruken mest mulig, også under anleggsperioden, slik at mest mulig av naturverdiene kan opprettholdes.
7b	Forurenset grunn	Det skal gjennomføres en miljøteknisk grunnundersøkelse. Dersom forurenset grunn påvises, skal det utarbeides en tiltaksplan som må godkjennes av kommunen før arbeid kan igangsettes. Ingen ytterligere tiltak er nødvendig.
10c	Ulykker med gående og syklende	Veg og siktlinjer iht. SVV Håndbok N100 sikres i plankart. Lav beplantning sikres i regulerings-bestemmelser.
13b	Trafiksikkerhet i anleggsperioden	Bestemmelsene stiller krav til støy og støv i anleggsperioden. Myke trafikanter ledes trygt rundt riggområdet og anleggsområdet under anleggsperioden.

		Godkjent plan for anleggsgjennomføring ligger til grunn for nødvendig hensyn til trafiksikkerhet under anleggsperioden.
13e	Akutt forurensning – utslipp av farlige stoffer til luft, grunn og vann	Miljøriskovurdering i forbindelse med detaljprosjektering. SHA-risikovurdering. HMS og internkontrollforskriften ifm. planlegging av bygge- og anleggsgjennomføring. Ingen ytterligere tiltak er nødvendig.
13f	Skade på vannledning/vannforsyning	Aktsomhet ved arbeid ved ledning. Sikkerhet mot uvedkommende forsterkes mens ledningen er eksponert. Etablering av beredskapsplaner ved eventuelt ledningsbrudd. Sikkerhetsrutiner.

Følgende tabell viser hvordan planforslaget endrer risikonivå for de enkelte uønskede hendelsene eller farene. Det forutsettes at risikoreduserende tiltak gjennomføres som beskrevet i foregående kapittel.

Tabell 5 Endret risiko for uønskede hendelser etter risikoreduserende tiltak

		Redusert risiko	Uendret risiko	Økt risiko
Nr.	Hendelse/fare	Endring i risiko - Anleggsfase	Endring i risiko - Permanent	
2b	Urban flom/overvann (lokale forhold)	Uendret risiko	Redusert risiko	
4a	Planter, fugler, dyr,	Økt risiko	Uendret risiko	
7b	Forurenset grunn	Uendret risiko	Uendret risiko	
10c	Ulykker med gående og syklende, inkl. uønska snarveier	Økt risiko	Redusert risiko	
13b	Trafiksikkerhet i anleggsperioden	Økt risiko	-	
13e	Akutt forurensning – utslipp av farlige stoffer til luft, grunn og vann	Uendret risiko	Uendret risiko	
13f	Skade på vannledning/vannforsyning	Økt risiko	Redusert risiko	

Det er foreslått gjennomføring av avbøtende tiltak for flere av de identifiserte farer og uønskede hendelsene. En tilstrekkelig god og omfattende plan for anleggsgjennomføring, som ivaretar alle påpekte forhold er viktig. Ansvar vil ligge på entreprenør.

Ved å gjennomføre de foreslåtte tiltakene vil risikonivået holdes uendret eller reduseres på en tilfredsstillende måte når planen skal gjennomføres. Gjennomføringen av planforslaget innebærer at risikoen for uønskede hendelser stort sett reduseres i den permanente situasjonen.

5. VIRKNINGER

I dette kapitlet beskrives virkninger av at planen gjennomføres.

5.1 Landskap og stedskarakter

Landskapet endres i liten grad, bortsett fra i området nord for Reitgjerdet kulvert, der eksisterende gangforbindelse får endret geometri og større bredde. Vegetasjon som blir berørt skal erstattes ved hjelp av naturlig revegetering, noe som bidrar til å beholde stedkarakteren. For å unngå fylling bygges den nye gang-sykkelvegen med en en grønn mur på nedsiden. Dette gir minst mulig inngrep i friområdet, og vil være positivt for fjernvirkningen av anlegget.

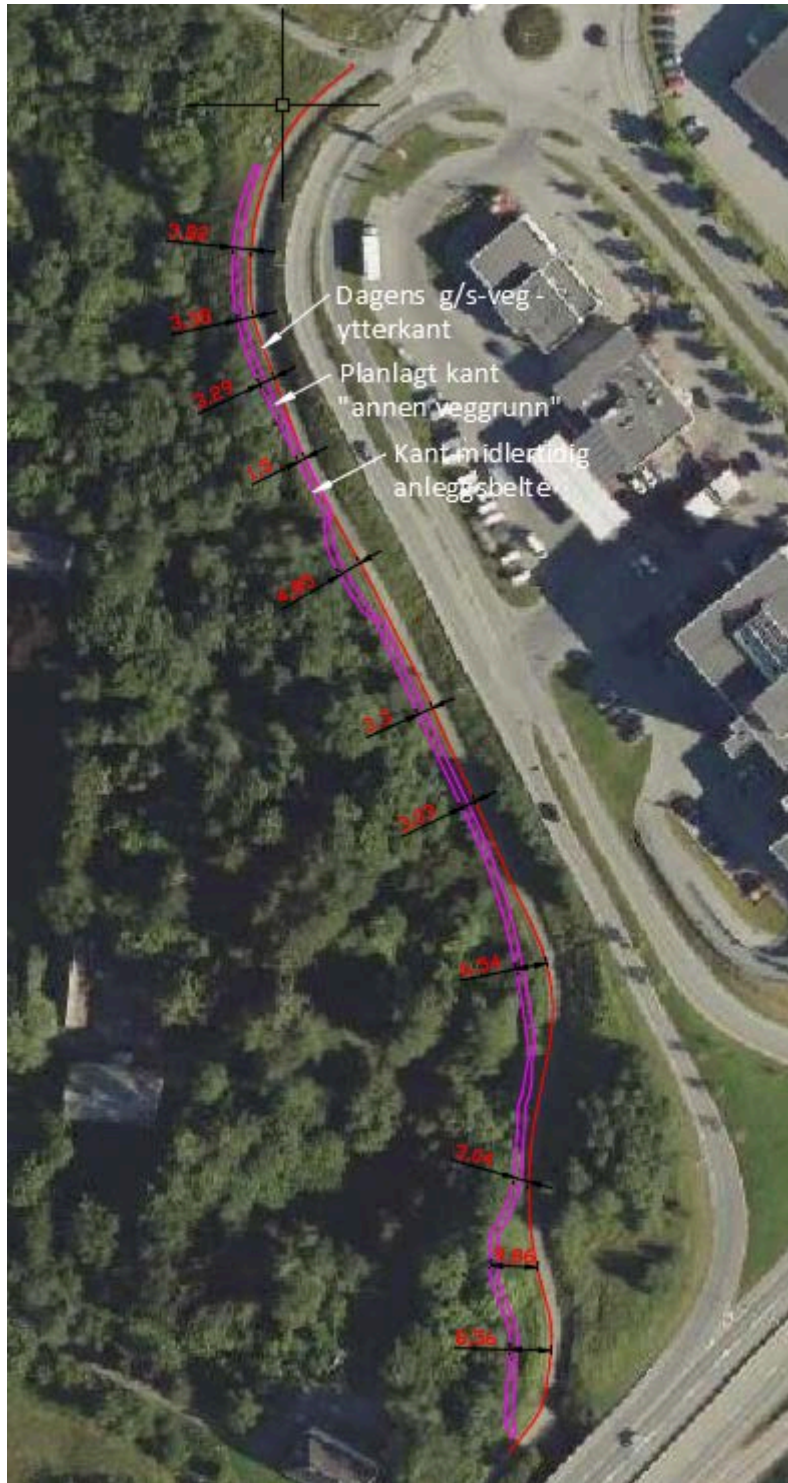
Dersom forslaget til beplantning gjennomføres vil store deler av området tilføres en positiv verdi i form av mer grønt. Det er spesielt vektlagt å etablere nye trær på rabatter og andre arealer som har tilstrekkelig bredde. Skråninger skal utformes med myke overganger til eksisterende terreng.

5.2 Grønnstruktur og naturmiljø

Tiltaket vil i hovedsak følge dagens gang- og sykkelveg gjennom Brøsetdalen. Gang- og sykkelvegen er ca 2,4 meter bred i dag, pluss skulder. Skuldra varierer, men anslås til ca 1 meter bred.



Figur 39 Dagens gang- og sykkelvegkant (rød) og planlagt tiltak



Figur 40 Planlagt trasé - markering av ytterkant midlertidig anleggsbelte

Figur 40 viser avstanden mellom dagens gang- og sykkelvegkant og ytterkant på midlertidig anleggsbelte. Dette ligger i hovedsak på ca 3-4 meter fra dagens gang- og sykkelvegkant, dvs mellom 2 og 3 meter utenfor dagens skulder. Det permanente tiltaket vil bli 1,5 meter smalere, noe som innebærer at framtidig fortauskant vil komme ca. 1-2 meter utenfor dagens gang- og sykkelvegkant. Størst inngrep i lauvskogen vil tiltaket ha i sør og mot kulverten under Omkjøringsvegen.

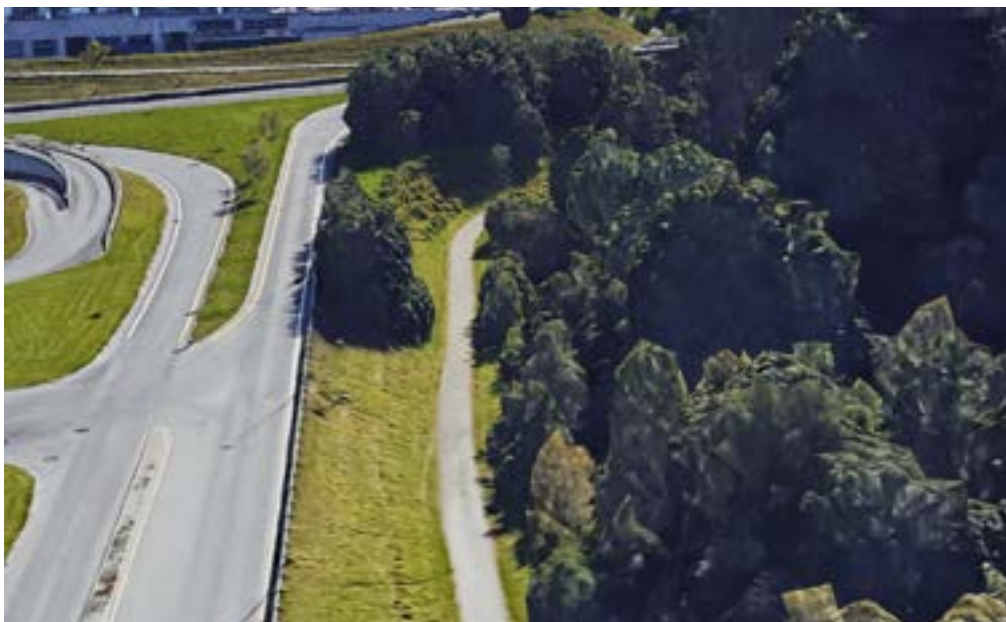
Som det framgår av Figur 41 er skogen i bekkedraget registrert som blandingsskog, med mest preg av gråor- og heggskog. Historiske kart fra 2000 viser at det har blitt gjennomført hogst i forbindelse med vedlikehold av gang- og sykkelsti. I 2024 ble området kartlagt i henhold til

Miljødirektoratets instruksjoner (NIN) for prosjektet Brøset utvikling, og det ble ikke registrert rødlistede naturtyper.



Figur 41 viser det gamle bekkedraget med C-verdi (vist i gult)

Tiltaket vil medføre at en del av skogen i bekkedraget går tapt som en konsekvens av utvidelsen av gang- og sykkelvegen, noe som vil føre til en økt påvirkning på den gjenværende skogen i området. Det er registrert en rekke fremmede arter i svært stor risiko, slik som hagelupin (SE) og hybridlirekne (SE). Dette er også arter som høy risiko for spredning ved massehåndtering, og disse skal bekjempes med egen tiltaksplan for artene. Dette tiltaket vil medføre bedre forhold for de stedegne artene og redusere noen av den negative påvirkningen av tiltaket.



Figur 42 viser sjiktingen/størrelser på trær langs gang- og sykkelvegen – (Google Earth)

Vilt

Anleggsarbeid og trafikk til/fra anleggs- og riggområdene vil medføre noe støy i anleggsfasen. Dette vil kunne medføre forbigående unntakelsesrespons for vilt og fugl som normalt sett bruker disse områdene. Tiltaket kommer ikke i direkte kontakt med noen trekkveier for hjortevilt

Arter av forvaltningsinteresse

I planområdet er det registrert en rekke rødlistede arter som ask (EN), nordflaggermus (VU), gulspurv (VU) og grønnefink (VU). Det er gjennomført også en sjekk av fugler innenfor en radius av 100 meter av planområdet (influensoområdet). Det er registrert en rekke arter av særlig stor forvaltningsinteresse slik som vipe (CR), storspove (EN) og kornkråke (VU). Flere av observasjonene som ligger inne i artskart, er registrert som næringssøkende eller stasjonær, i tillegg at noen har mulig hekkende.

Trondheim kommune har et spesielt ansvar for artene vipe, storspove og kornkråke. Og i den forbindelse er det gjennomført en egen kartlegging av vipe og storspove i regi av Birdlife i oppdrag fra statsforvalteren. Hovedmålet med prosjektet var å kartlegge og overvåke hekkende vipe/storspove i Trondheim kommune i 2024. Ved funn av hekkende fugler skulle det iverksettes tiltak for å beskytte dem. Hekkende vipere ble påvist på tre lokaliteter i Trondheim, med totalt 3-5 hekkinger, og tiltak ble gjennomført i samarbeid med grunneiere på to av lokalitetene. Ingen sikre hekkfunn av storspove ble gjort, men anslagsvis 4-5 par hekker i de søndre delene av kommunen. Det hekker ingen storspove eller vipe jordbruksområdene på Brøset.

I Trondheim kommune er kornkråke en av de artene kommunen følger spesielt opp. I 2018 ble det skrevet en masteroppgave som omhandler kornkråke og effektene av urbanisering [5]. Her ble kjente lokaliteter oppsøkt, og historiske data ble gjennomgått. Resultatene fra studien bidro til å forstå hvordan urbanisering påvirker hekkeadferden og habitatvalgene til kornkråka. En av de største kornkråke koloniene lå på Reitgjerdet i 1972, men i 2001 forsvant denne kolonien og kornkråka har etablert nye kolonier i Trondheim.

Tiltaket vil medføre beslag av areal og økt tilstedeværelse av tunge kjøretøy og mennesker i anleggsvirksomhet, noe som vil gjøre området mindre attraktivt for hekkende fugler. Støy påvirker ulike dyrearter på forskjellige måter. Fugler er særlig sårbare overfor støy da de bruker lyd for å kommunisere, enten for å hevde territorium eller for å markedsføre seg for potensielle partnere. I hekketiden vil ungenes lydsignatur være til hjelp for de voksne fuglene, slik at de finner riktig unge, og støy kan forkludre denne mekanismen. Forstyrrelser kan påvirke fuglenes atferd (flukt, økt aktsomhet, panikk), og over tid vil de få mindre tid til næringssøk, omsorg for egg og unger, fjærstell eller hvile, og de bruker mer energi på å forflytte seg. Fugler kan også reagere fysiologisk på menneskelig aktivitet på måter som vi vanskelig kan oppfatte. Hvor

sårbare fugler er for støy, varierer mellom artene, da de har forskjellig følsomhet for forstyrrelser. Noen fugler reagerer på svake forstyrrelser, på langt hold eller ved lave lydnivåer. Støy og aktivitet i anleggsperioden kan bidra til redusert hekkesuksess for fugler.

Tiltaket vil kunne medføre mer støy rundt viktige næringssøkingssområder for både vipe, storspove og kornkråke. Økt støy i anleggsperiode, vil øke noe av den samlede belastningen på disse artene, da jordbruksområder er viktige næringssøkingssområder for flere fuglearter. Spesielt under hekkingen er slike områder av stor betydning, ettersom mark er en viktig kilde til næring for flere fuglearter.

Fremmede arter

Det er observert flere forekomster av fremmede skadelige arter i og ved planområdet. Noen av artene forekommer kun spredt, mens andre forekommer i større mengder på konsentrerte områder (hagelupin og honningknoppurt). Noen av artene er definert som høyrisiko arter ved massehåndtering, eksempelvis hagelupin.

I anleggsperioden er det fare for at flytting av vegetasjon samt masser som inneholder biologisk materiale kan føre til uønsket spredning av arter. Hogst, graving og åpning av mark kan videre medføre etablering av uønskede arter på grunn av økt lystilgang og omveltning av frølageret i jorda. Anleggstrafikken kan i tillegg medføre spredning ved flytting av anleggsmaskiner og ved massetransport.

Vannmiljø

Sykkelvegen med fortau (Bromstadruta) skal driftes etter vintervegstandarden til Trondheim kommune, GsB. Dette betyr god standard med hyppig brøyting og strøing, men ikke salting for å få det isfritt. Det er likevel gjort beregninger etter barvegstandard, GsA, som innebærer at sykkelvegen skal ha svart asfalt og at det saltes etter behov.

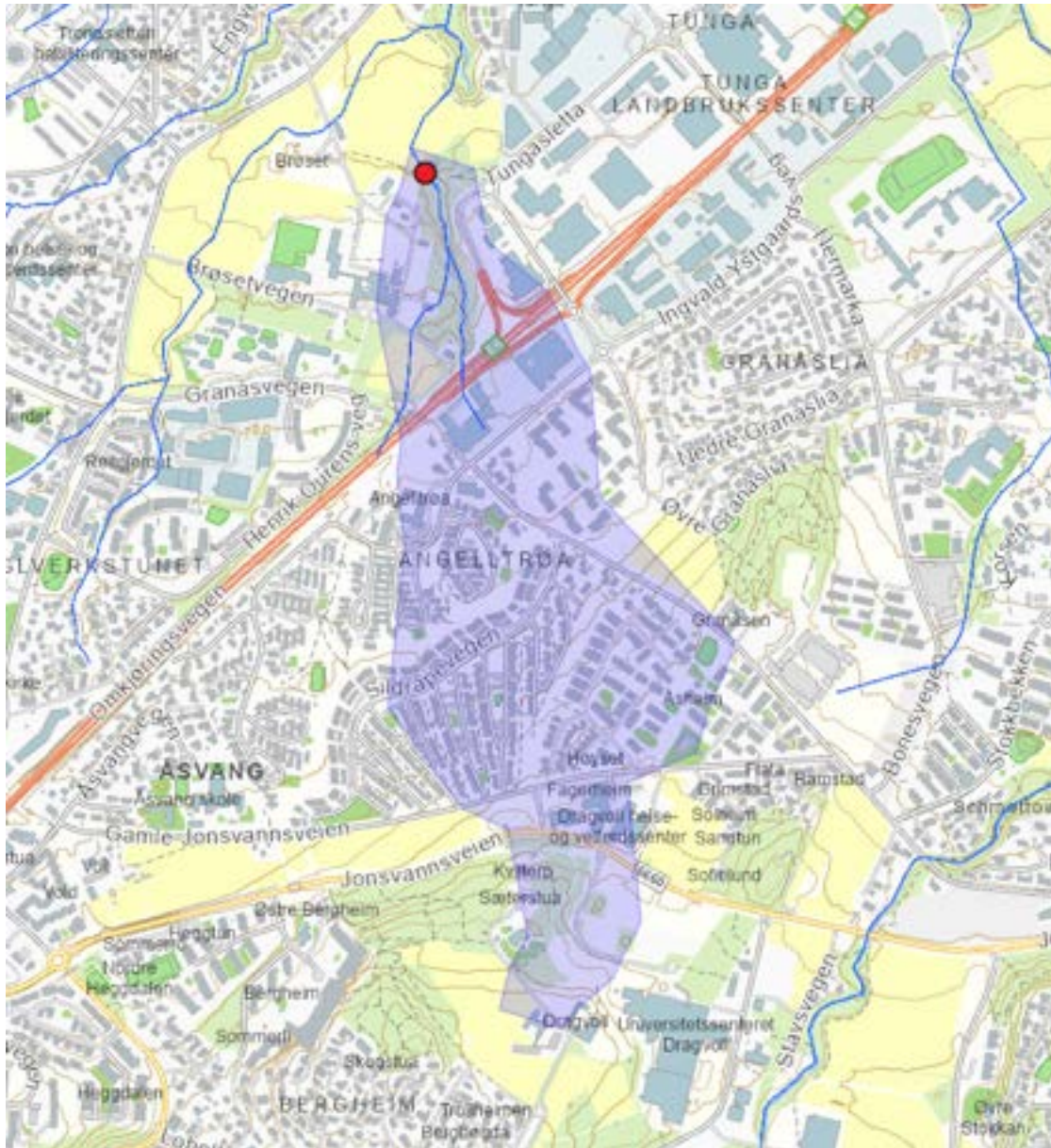
Sykkelvegen går ca 380 meter i Brøsetdalen. Trondheim Bydrift opplyser at i sesongen januar-desember 2024 er det på kommunens sykkelvegnett (GsA-standard) brukt

310,41 tonn NaCl
107,41 m³ MgCl₂ (væske)
51,03 m³ NaCl₂ (væske)

Dersom en legger dette til grunn for en gjennomsnittsbetraktning i et normalår vil det for strekningen gjennom Brøsetdalen bli:

2.468 kg NaCl
1,0 m³ MgCl₂ (væske)
0,5 m³ NaCl₂ (væske)

Fra Nevina kan mengden «Regn og snøsmelting årlig maks 4 døgn (mm)» hentes: 67,7 mm
Tar vi dette ganger arealet på nedbørfeltet (0,5 km²) får vi et totalvolum på 33850 m³ smeltevann. Denne «vårflom» tilsvarer ca 98 l/s i bekken, som kan sammenlignes med «Middelavrenningen» som er 11,9 l/s.



Figur 43 Nedbørsfelt til Brøsetdalen (Nevina)

Dersom vi fordeler alt salt (5325 kg) i smeltevannet (33850 m³) får vi en konsentrasjon på ca 0,16 g/l. 0,16 g/l (0,016 %) salt er godt under saliniteten for brakkvann (0,5 %)

Basert på dette gjøres det følgende antakelser:

- Alt salt renner ned i bekken de 4 dagene som vårflommen skjer. Dersom saltet fordeler seg over en lengre periode vil konsentrasjonen gå ned enda mer.
- Det er kun vegsalt fra den aktuelle vegstrekningen som utgjør saliniteten i bekken. Dette er selvsagt ikke riktig, men et tilskudd av salinitet på 0,007 % vil uansett være svært lavt sammenlignet med 0,5 % (grensen for ferskvann-brakkvann) som kan anses være grensen for når biologiske effekter oppstår.
- Mye av saltet vil være løst i brøytesnøen, og det vil ikke være varme vårdager uten nedbør, noe som gir mer konsentrert avrenning når saltet skal fordeles på mindre volum smeltevann. Selv med 10 % av den avrenningen som benyttes i beregningene vil tilskuddet av salinitet kun tilsvare ca 32 % av brakkvann.

Selvsagt er det en del usikkerheter i beregningene. F.eks. vil en vår med langsom snøsmelting/snøtorking kunne føre til en konsentrasjon av vegsalt dersom dette ikke skylles vekk av større regn. Når det da til slutt kommer et styrtregn vil «first flush»-effekten kun føre til høy saltkonsentrasjon i den første avrenningen. Dette gjelder alle stoffer, ikke kun vegsalt. Samtidig forventes noe av saltet å kunne fordrøyes via infiltrasjon, noe som kan redusere denne «first flush»-effekten. Det fins studier som viser at vegsalt kan fordrøyes flere måneder i porvannet i løsmasser før det skylles ut helt (ref). Dette indikerer at infiltrasjon av vegavrenning kan være en metode for å redusere saltpåvirkning, selv om vegsalt normalt vurderes å enkelt passere gjennom f.eks. rensegrøfter.

Denne bekken er mindre sårbar for salt enn om det hadde vært en innsjø nedstrøms, da saltet fort transporteres nedover til sjøen. I en innsjø kan vi få akkumulasjon av salt og etter hvert sjiktning (halokliner), noe som kan forandre oksygenforhold etc. Samtidig er det viktig å vurdere samlet saltbelastning, da denne bekken er utsatt for en bytydelig urban påvirkning langs hele bekkeløpet ned til sjøen.

Konklusjonen er at driftsformen gir ubetydelig negativ virkning på vannmiljøet/bekken i Brøsetdalen.

Ref: Heather K. Robinson, Elizabeth A. Hasenmueller, Lisa G. Chambers. Soil as a reservoir for road salt retention leading to its gradual release to groundwater. 2017

5.3 Matjord

Det er sikret i bestemmelser at matjord som berøres av tiltaket skal bli ivaretatt og utnyttet på best mulig måte.

5.4 Kulturminner og kulturmiljø, eventuell verneverdi

Det er ingen kjente automatisk fredete kulturminner som berøres av tiltaket. Tiltaket berører hensynssonen i KPA – avsatt rundt Reitgjerdet, omtalt som område «10.2 Brøset».

Hensynssonen for kulturmiljø inkluderer det tilhørende parkområdet som «oppsluttende miljø».



Figur 44 Hensynssone Kulturmiljø KPA 2022-2034



Figur 45 Planforslag og hensynssoner naturmiljø og kulturmiljø

Virkningene på kulturmiljøet er marginale, da sonen østside av Brøsetdalen i mindre grad er direkte knyttet til bebyggelsen og parkanlegget.

5.5 Grunnforhold

Mistanke om forurensning i grunnen ved Statoil Tungasletta undersøkes før tiltaket settes i gang. Ved eventuelt påvist forurenset grunn håndteres dette før utbygging tiltaket igangsettes. Dette er ivaretatt i planbestemmelsene. Ellers påvirker ikke tiltaket andre geotekniske forhold.

5.6 Vurdering etter naturmangfoldloven §8-12

Kunnskapsgrunnlaget (§ 8)

Offentlige beslutninger som berører naturmangfoldet skal så langt det er rimelig bygge på vitenskapelig kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger. Kravet til kunnskapsgrunnlaget skal stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet.

Vurderingen er basert på offentlig tilgjengelig informasjon, der følgende databaser er lagt til grunn:

- Trondheim kommunes naturtypekartlegging (kartløsning)
- Naturbase (Miljødirektoratet)

Naturbase er oppdatert med nylig utført kartlegging etter Miljødirektoratets instruks for kartlegging etter Natur i Norge (NiN) systemet (2024). Kunnskapsgrunnlaget ansees som oppfylt

Føre-var-prinsippet (§ 9)

Når det treffes en beslutning uten at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om hvilke virkninger den kan ha for naturmiljøet, skal det tas sikte på å unngå mulig vesentlig skade på naturmangfoldet. Foreligger en risiko for alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet, skal ikke mangel på kunnskap brukes som begrunnelse for å utsette eller unnlate å treffe forvaltningstiltak.

Kunnskapsgrunnlaget anses som tilstrekkelig for å kunne vurdere konsekvenser for naturmangfoldet. Tiltaket er begrenset i omfang og § 9 om føre-var-prinsippet kommer ikke til anvendelse.

Økosystemtilnærming og samlet belastning (§ 10)

En påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastning som økosystemet er eller vil bli utsatt for.

En utbygging som foreslått i planområdet vil ikke medføre naturinngrep i særlig grad. Det er lagt opp til minst mulig grønt arealbeslag, der mest mulig av eksisterende kantvegetasjon bevares, og trær og annen vegetasjon ned mot Brøsetdalen ikke berøres. Tiltaket er begrenset i omfang og § 10 om samlet belastning kommer ikke til anvendelse.

Kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver (§ 11)

Tiltakshaveren skal dekke kostnadene ved å hindre eller begrense skade på naturmangfoldet som tiltaket volder, dersom dette ikke er urimelig ut fra tiltakets og skadens karakter.

Tiltak for å begrense skader på naturmangfoldet vil inngå i plan for bygge- og anleggsfasen. Tiltakshaver skal bekoste gjennomføringen.

Det forekommer også fremmede arter i planområdet, og tiltaksplan for fremmede arter skal utarbeides i god tid før anleggsarbeidene starter. Tiltakshaver skal bekoste tiltak for å hindre spredning av fremmede arter.

Miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder (§ 12)

For å unngå eller begrense skader på naturmangfoldet skal det tas utgangspunkt i slike driftsmetoder og slik teknikk og lokalisering som, ut fra en samlet vurdering av tidligere, nåværende og fremtidig bruk av mangfoldet og økonomiske forhold, gir de beste samfunnsmessige resultater.

Det forutsettes at de mest miljøforsvarlige driftsmetoder og teknikker legges til grunn. Dette beskrives i plan for bygge- og anleggsfasen og skal bl.a. omfatte beskyttelse av trær i anleggsperioden, ikke lagring eller kjøring over rotsoner og unngå arbeider i hekketiden.

5.7 Vannforskriftvurdering

Vannforskriften § 4 setter krav om at «Tilstanden i overflatevann skal beskyttes mot forringelse, forbedres og gjenopprettes med sikte på at vannforekomstene skal ha minst god økologisk og god kjemisk tilstand (...)». I dette kravet ligger det at ny aktivitet ikke skal føre til at tilstanden i berørte vannforekomster blir redusert, eller bidra til at miljømålet for vannforekomsten ikke nås. Alle tiltak som kommer i direkte berøring med vann, eller medfører forurensning eller annen påvirkning i vannforekomsten, skal vurderes etter vannforskriften. Prosjektet medfører ikke tiltak i bekk eller kantsone til bekken. Beskyttelse av omgivelsene under anleggsarbeidene vil ellers bli ivaretatt gjennom utarbeidelse av plan for bygge- og anleggsfasen. Vurdering etter vannforskriften §4 kommer derfor ikke til anvendelse i dette prosjektet.

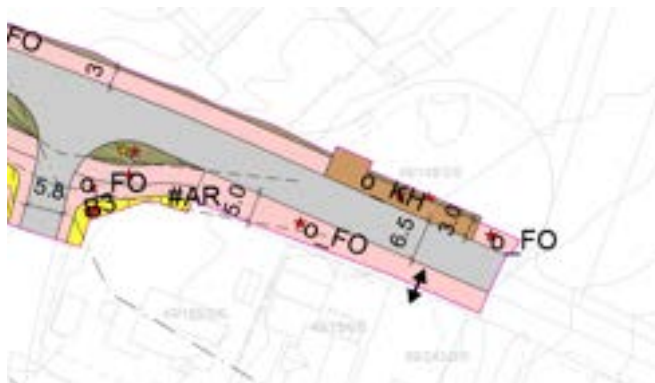
5.8 Friluftsliv, rekreasjonsinteresser og uteområder

Det ligger natur- og friområder i nærheten av planområdet. Tiltaket øker trafikksikkerheten for syklister og andre myke trafikanter på strekning enn slik det er i dag. Tiltaket ivaretar alle overganger og forbindelser som er der i dag. Tiltaket vil øke bruken av gange og sykkel, også i rekreasjonsmessig sammenheng.

5.9 Trafikk og vegforhold

Selve tiltaket fremmer ikke trafikkøkning på bilvegen, men skal være et tiltak for å øke andel myke trafikanter. Det vil derfor bli en høyere andel som krysser veganlegget, som kan føre til konflikter mellom syklende og kjørende. Dette er vurdert som en del av ROS-analysen (se vedlegg 3).

Grusplassen i Granåsvegen, som tidvis brukes av AtB som snuplass endres ikke i denne reguleringsplanen. Imdilertid utformes bussholdeplassen i tår med gjeldene krav. Nå denne bygges kan dagens bruk av grusplassen vanskeligjøres, og evt. gjeldende arealplanformål for dette området kan reetableres, eventuelt at detaljutformingen ivaretar behovet for snuplass.



Figur 46 Forslag til reguleringsplan - utsnitt Granåsvegen

5.10 Barns interesser

Barn og unges interesser vurderes å være godt ivaretatt med gode opparbeidede løsninger for myke trafikanter.

5.11 Forurensning

5.11.1 Støy

Sykkeltiltaket vil ikke øke støynivået i permanent fase og da har ikke prosjektet krav om å tilby avbøtende støytiltak.

Støyretningslinjen T-1442: *For mindre tiltak som ikke omfattes av punktlisten over og som ikke øker støynivået, eksempelvis gang- og sykkelveger, er det ikke nødvendig å gjøre avbøtende tiltak. Det er heller ikke nødvendig å gjøre tiltak dersom grenseverdiene ikke er overskredet.*

5.11.2 Luftforurensning

Tiltaket for å etablere sykkelvei er for å imøtekomme nullvekstmålet til kommunen slik at Bromstadvegen blir en trygg gang- og sykkelveg som fører til at flere velger miljøvennlige transportmidler som ikke medfører luftforurensning. Luftforurensning under anleggsperioden er vurdert i ROS-analysen, jf. Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging T-1520.

5.12 Klimapåvirkning og overvann

Bygging av sykkelveg med fortau parallelt med dagens veg vil medføre økt areal av harde flater i området. Dette må det tas hensyn til ved dimensjonering av overvannssystem. De grønne strukturene langs anlegget er godt egnet for naturbasert overvannshåndtering. Disse løsningene vil redusere mengden overvann som må håndteres av det kommunale nettet, dempe flomtopper og beskytte nærliggende vassdrag mot forurensning. Se vedlegg 11.

5.13 Folkehelse

Det nye separerte gang- og sykkeltilbudet langs Bromstadruta vil bidra til at folkehelsen bedres ved at det legges til rette for at flere folk kan sykle og gå mer effektivt og trygt langs strekningen. Tiltaket vil også gjøre nærliggende uteopphold- og rekreasjonsarealer mer tilgjengelige for myke trafikanter, dette ansees også som positivt for folkehelsen.

5.14 Byvekstavtalen, nullvekstmålet i personbiltrafikk

Trondheim kommune inngikk 25.6.2019 byvekstavtale med Staten, Trøndelag fylkeskommune, Stjørdal kommune, Malvik kommune og Melhus kommune. Målet med avtalen er at all vekst i persontrafikken skal skje ved gange, sykkel og kollektivtransport.

Planen bidrar positivt til nullvekstmålet i personbiltrafikken siden man legger til rette for gåing og sykling der det i dag ikke finnes et tilstrekkelig trygt tilbud.

5.15 Virkninger for tilstøtende eiendommer

Gjennomføring av planforslaget medfører at fortauareal blir utvidet i forhold til dagens situasjon. Dette vil medføre inngrep i hager og avkjørselsløsninger for enkelte av boligene og næringsbebyggelse på strekningen. Det vil flere steder være behov for å innløse deler av eiendommer. Disse arealene består stort sett av mindre stripeparseller i form av uteområder for både boligeiendommer og næringseiendommer uten at det får følger for den etablerte bebyggelsen.

Størst endring på dagens situasjon er det nok for inn- og utkjøringsforholdene til Ingvald Ystgaards veg 23. Dagens avkjørsel er ca. 18 meter bred, noe som vil være utfordrende når den krysser sykkelveg med fortau. Det er gjort sporinger med store kjøretøy, vogntog (VT). Resultatene viser at en reduksjon til 14 meter vil ivareta kjøringen. Samtidighet for vogntog i avkjørselen vil imidlertid ikke være mulig, og en må derfor vente, enten på tomt eller i gata.



Figur 47 Planlagt situasjon - inn-/utkjøring fra nord (VT)



Figur 48 Planlagt situasjon, utkjøring mot sør (VT)



Figur 49 Planlagt situasjon, innkjøring fra sør (VT)

Det er utarbeidet egen W-tegning som viser omfanget av grunnerverv ved gjennomføring av reguleringsplanen. Tegningen inngår som en del av Tegningsheftet for planforslaget. I tillegg til erverv av areal innenfor regulert bredde vil det bli behov for midlertidig arealbeslag i anleggsperioden samt permanent erverv av sideareal for murer, grøfter mv.

5.16 Anleggsgjennomføring

Utbygging av Bromstadruta kan skje etappevis, men dette vil bli avklart i forbindelse med utarbeidelse av byggeplan for anlegget. Det skal utarbeides plan for anleggsgjennomføring, som

skal godkjennes av Trondheim kommune, før anleggsstart. I planen skal alle forhold som påpekes i planbestemmelsene og i byggesaksforskriften ivaretas, herunder omruting av trafikanter, skjerming mot omgivelser, og gjennomføring innenfor grensa av plan, herunder områder for midlertidige anlegg.

Det er satt av riggplass i framtidig utbyggingsområde, merket #AR på plankartet.

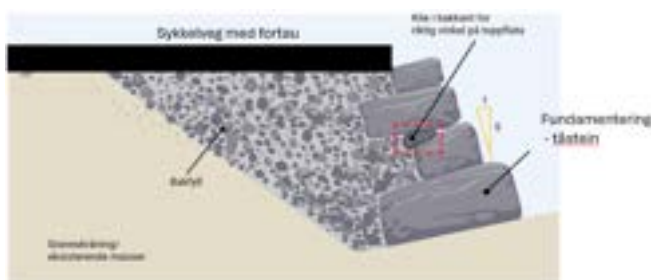
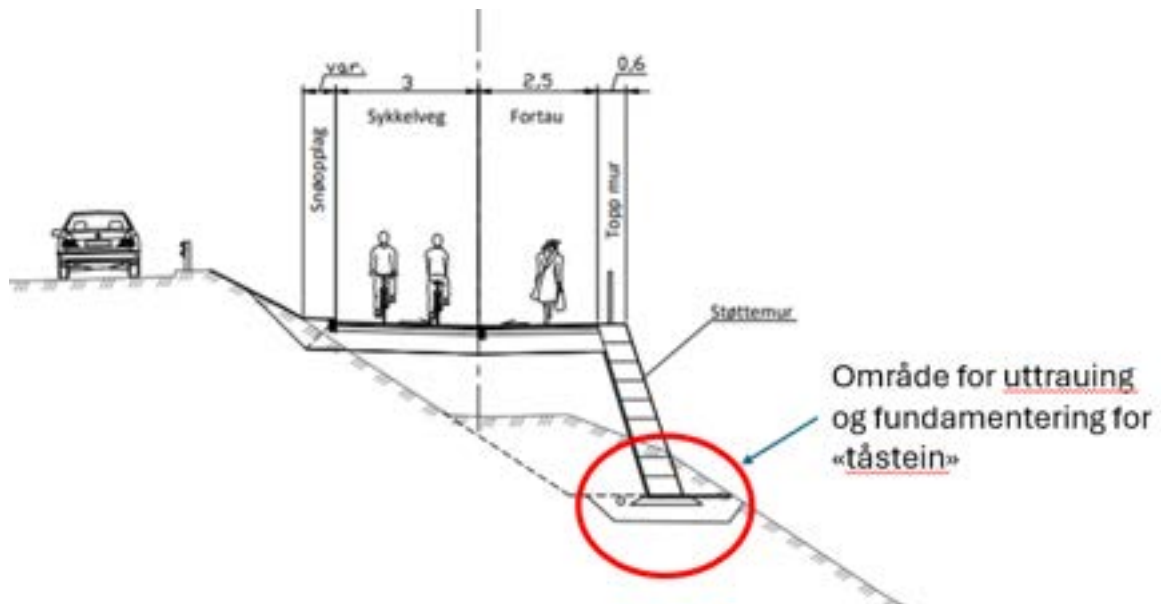
I hovedsak vil anlegget gjennomføres ved arbeid i «linja». Det vil si at anleggsarbeidet ikke skal berøre områder utenfor regulerte anleggsområder. Imidlertid kan entreprenør, i tillegg og etter nærmere avtale med vegeier, vegmyndighet og grunneiere for øvrig gis disponering av områder til midlertidig anlegg og rigg.

Dette betyr tiltaket langs gatene Tungasletta, Ingvald Ystgaards veg og Granåsvegen gjennomføres uten stenging av trafikk. Trafikken vil riktig nok kunne gis midlertidige øsninger, for eksempel ved innsnevring av kjørefelt og henvisning av gående og syklende til motsatt side.

Noe nærmere omtale av et par delområder på strekningen følger nedenfor.

Brøsetdalen

Arbeidet i Brøstedalen skal foregå i linja, dvs i traseen til framtidig sykkelveg med fortau. All maskinering, bort- og tilkjøring av masser/utstyr skjer i linja. I anleggsperioden vil traséen være stengt for publikum. Uttrauing skjer for å etablere «pute» for fundamentet/»tåsteinen». Anleggsbeltet er satt 1,5 meter utenfor dette, noe som vil være tilstrekkelig for anleggsgjennomføring, med maskinger i linja.



Figur 50 Oppbygning av tørrmur med tå og bakfyll



Figur 51 Prinsipp om maskinmuring med maskin i linja

Bakfyll eller tilbakefyllingsmateriale, er drenerende masse som legges lagvis mellom muren og graveskråningen bak. Det benyttes knust stein med en gradering der største diameter er større enn fugeåpningene. Graderingen på bakfyllet må tilfredsstillende filterkravet mot graveskråningen.

Kryssområdet Ingvals Ystgaards veg-Granåsvegen, samt Ingvald Ystgaards veg 23.

For anleggsperioden vil oppkjøringsramme til parkeringstak på Ingvald Ystgaards veg 23 måtte stenges, da støttemuren til rampen må skiftes. Permanent situasjon vil bli uendret, men i anleggsfasen etableres det en midlertidig atkomstløsning via midlertidig rampe som etableres fra krysset med Granåsvegen. Den midlertidige rampen får 12,5%, noe som vil være tilfredsstillende, da det i hovedsak er personbiler som benytter den. Som skissen nedenfor viser, legges det samtidig opp til en midlertidig heving av kryssområdet på ca 0,5 meter.



Figur 52 Løsning for midlertidig atkomst til parkeringstak i Ingvald Ystgaards veg 23.

6. PLANPROSESS OG INNKOMNE INNSPILL

6.1 Oppstartsmøte

Oppstartsmøte ble avholdt 22.03.21. (jf. Vedlegg 1).

6.2 Varsel om oppstart

Varsel om oppstart av reguleringsarbeider ble annonsert på Miljøpakkens nettsider samt i Adresseavisen. Det ble sendt ut varsel til berørte eiendommer og regionale myndigheter etter adresselister fra Trondheim kommune. Frist for uttalelser var 03.09.21.

Varsel om oppstart av planarbeid – detaljregulering for Bromstadruta, sykkelveg med fortau, Trondheim kommune.

Et plan- og reguleringsarbeid i 128 arbeid med dette innholdet er detaljregulering av Bromstadruta i Trondheim kommune. Styringsplanen er opplyst i de reguleringsplanene som varsel sendt. Dette varsel omfatter dermed:

- Plan 1:** Reguleringsplan for Farnes Nørens veg og del av Kong Øystens veg
- Plan 2:** Reguleringsplan for Bromstadsvegen, strekningen Kong Øystens veg – Tungasletta, og del av Bromstadsvegen
- Plan 3:** Reguleringsplan for Tungasletta og del av Ingvald Ystgaards veg og Granåsvegen

Hensikten med planarbeidet er å legge til rette for en høystandard ferdsels- og sykkelveg, for glede og trykkel på en ca. 3 km lang strekning fra Farnes Nørens veg til Kong Øystens veg og Farnes Nørens veg, og for sykkel og gå på Granåsvegen, videre langs Bromstadsvegen og Bromstadsvegen, Tungasletta, Ingvald Ystgaards veg og del av Granåsvegen.

Tilbakemeldinger og innspill til planarbeidet sendes til Trondheim kommune, Fordegningsenheten i Plan- og reguleringsavdelingen, jf. varsel om oppstart som også er på nettsiden til Trondheim kommune.

Innspillingsfrist:

Det er til enhver tid åpen for innspill til de tre reguleringsplanene. Melding av innspill skal sendes til kommunen på e-post eller i brev til kommunen. Vi ber om at det tas hensyn til innspillfristene. Link til det digitale materialet vil bli publisert en uke i forkant på kommunens nettsider.

6.3 Medvirkningsprosess

Det har i tillegg blitt avholdt følgende møter:

Folkemøte ble gjennomført tirsdag 24. august via Teams.

Befaringer og særmøter med grunneiere har blitt gjennomført med de som har bedt om det.

På denne delstrekningen er det hovedsaklig grunneierne langs Ingvald Ystgaards veg som det har vært dialog og drøftinger med, med tanke på behovet for sykkelveg med fortau, samt alternative løsninger.

6.4 Innkomne innspill

Det kom inn totalt 15 skriftlige høringsuttalelser på alle tre reguleringsplanene for Bromstadruta. Høringsinnspillene er oppsummert i vedlegg 2 «Innkomne innspill» sammen med forslagsstillers kommentarer.

7. REFERANSER/KILDER

- Planlegging.no
- Kommuneplanens arealdel og samfunnsdel
- Statens vegvesen. Håndbok V712, konsekvensanalyser
- Statens vegvesen. Vegvesen.no/fag/
- Miljostatus.no
- <http://geo.ngu.no/kart/arealisNGU/>
- www.reindrift.no
- www.skrednett.no
- www.seeiendom.no
- Vidar Asheim og Anne Elgersma: Landskapsregioner i Norge –landskapsbeskrivelser - NIJOS rapport 2/98 - ISBN 82-7464-131-0
- Institutt for Skog og Landskap: Landskapsregioner i Norge – kart
- Miljodirektoratet.no: Naturbase kart
- Artsdatabanken 2010. Tjenesten Artskart. <http://artskart.artsdatabanken.no/>.
- www.ut.no
- www.dnt.no
- www.skisporet.no
- Kulturminnesok.no
- Askeladden – database for kulturminner
- SEFRAK
- Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging (2011)
- Regjeringen.no: Statlige planretningslinjer

8. VEDLEGG

- Plankart med planbestemmelser
1. Referat fra oppstartsmøte
 2. Merknadsbehandling til planoppstart
 3. ROS-analyse
 4. Forprosjekt Bromstadruta med sykkelveg
 5. VA-notat Tungasletta
 6. Tilleggsnotat vegetasjon
 7. Planteplan
 8. Landskapsplan (vegetasjonsanalyse, planteplakat og sikt- og breddeanalyse)
 9. Trafikksikkerhetsnotat
 10. Tegningshefte
 11. Naturbasert Overvannshåndtering, rapport revidert 15.11.2024
 12. ROS - analyse vannledninger