BEDRE BYLIV PÅ DANMARKSPLASS

Norconsult

Rapporten er utarbeidet av Norconsult med følgende team:

Øystein Skofteland: Oppdragsleder
Elise Rustad Fossnes: Fagansvarlig del II, byliv, gange og sykkel
Karoline Belden Næss: Medarbeider del II byliv, gange og sykkel og visualiseringer
Even Nygard: Fagansvar del I
Kristoffer Åsen Røys: Fagansvar trafikk
Torbjørn Sivertsen: Fagansvar arkitektur

FORORD

Mulighetsstudien Bedre byliv på Danmarksplass er utarbeidet på oppdrag fra Bergen kommune ved Byrådsavdeling for klima, miljø og byutvikling.

Bakgrunnen for arbeidet er Bergen bystyres vedtak i møte 17.11.2020, sak 336/20, hvor bystyret vedtok å utrede reduksjon av trafikken på Danmarksplass gjennom å legge trafikken under bakken.

INNHOLD

INNHOLD 4
INNLEDNING 6
DAGENS SITUASJON 10

DEL I - TUNNEL 23
1 BAKGRUNN OG VALG AV LØSNING 24
1.1 Bakgrunn og bestilling 24
1.2 Informasjon fra tilgjengelige grunnboringsdata: 24
1.3 Valg av løsning og premisser lagt til grunn: 25
1.3.1 Fjelltunnel eller kulvert 25
1.3.2 Premisser for fysisk utforming 26
2 BESKRIVELSE AV TILTAKET 28
2.1 Utformingskrav 28
2.1.1 Veiklasse 28
2.1.2 Vertikalkurvatur 28
2.1.3 Tunnelprofil 30
2.1.4 Betongkonstruksjon 31
2.2 Beskrivelse av valgt løsning 31
2.2.1 Betongkulvert inkludert nedrampinger – fra nord til sør. 31
2.2.2 Trafikkavvikling oppå lokket 32
2.3 Anleggsgjennomføring 35
2.3.1 Eksisterende teknisk infrastruktur 35
2.3.2 Skisse til anleggsgjennomføring 37
2.3.3 Trafikkavvikling i byggefasen 44
2.3.4 Usikkerhetsmomenter 44
3 VIRKNINGER AV TILTAKET 45
3.1 Trafikk 45
3.2 Støy og luft 46
3.3 Byutvikling 46
3.4 Kulturmiljø 47
3.5 Kostnader 48
4 OPPSUMMERING 49

DEL II - ANDRE TILTAK 51

1 UTVIKLING AV TILTAK 52

1.1 Prosess og metode for tiltaksutvikling 52

1.2 Tiltak 52

1.3 Tiltakenes detaljnivå 54

2 ANALYSE AV TILTAK FOR TRAFIKK 56

2.1 Grunnlag og Metode for trafikkanalyse 56

2.2 Beskrivelse av tiltak for trafikk 58

2.3 Vurdering av tiltak for trafikk 59

2.4 Oppsummering og drøfting av trafikktiltakets effekt 62

3 ANALYSE AV TILTAK FOR SYKKEL 64

3.1 Vurderingskriterier for sykkel 65

3.2 Beskrivelse av tiltak for sykkel 66

3.3 Vurdering av Tiltak for sykkel 68

3.4 Oppsummering og drøfting av sykkeltiltakenes effekt 74

4 ANALYSE AV TILTAK FOR GANGE 76

4.1 Vurderingskriterier for GAnge 76

4.2 Beskrivelse av Tiltak for gange 79

4.3 Vurdering av Tiltak for gange 80

4.4 Oppsummering og drøfting av gangtiltakenes effekt 84

5 ANALYSE AV TILTAK FOR BYROM 86

5.1 Vurderingskriterier for byrom 87

5.2 Beskrivelse av Btiltak for byrom 88

5.3 Vurdering av tiltak for byrom 90

5.4 Oppsummering og drøfting av byromstiltakenes effekt 99

6 ANALYSE AV TILTAK FOR ARKITEKTUR 100

6.1 Vurderingskriterier for Arkitektur 101

6.2 Beskrivelse av tiltak for akitektur 102

6.3 Vurdering av tiltak for arkitektur 105

6.4 Oppsummering og drøfting av arkitekturtiltakenes effekt 112

7 OPPSUMMERING OG ANBEFALING 114

7.1 avhengigheter mellom tiltakene 116

7.2 Samspill mellom tiltakene 118

7.3 Gjennomførbarhet 122

7.4 Tiltakspakker - Prioriteringer og tidslinje 124

OPPSUMMERING 127

LITTERATURLISTE 130

INNLEDNING

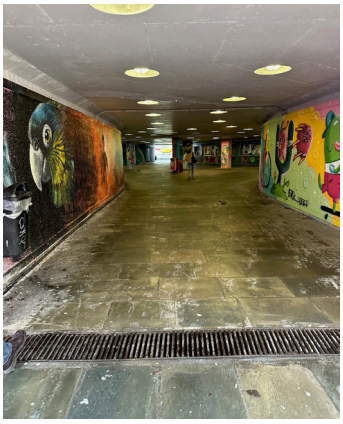
BYOMRÅDET DANMARKSPLASS I DAG

Byområdet i og rundt Danmarksplass ligger sentralt til i Bergen kommune, like sør for Bergen sentrum. Området har mange forskjellige funksjoner som kontorer, boliger, sosial tjenesteyting, kulturtilbud og næring. Området er preget av grå arealer og trafikkareal ettersom Danmarksplass er et viktig trafikknutepunkt. Det er også mye overflateparkering som preger byrommene. Området har høy tetthet av boliger med mange større leilighetsbygg og noen rekkehus i ytterkantene. Boligbyggene har hager og grønne fellesområder omkring, av varierende kvalitet og funksjonalitet.

Bybildet i området domineres av Fjøsangerveien som er en del av E39. Her er trafikkmengder på omtrent 50 000 ÅTD[1] . Michael Krohns gate og Ibsens gate som møter Fjøsangerveien ved Danmarksplass har også høye trafikkmengder. Trafikken påvirker bylivet på Danmarksplass svært negativt og Fjøsangerveien, sammen med Bybanen utgjør en betydelig barriere. Trafikken gir også mye støy og forurensning. I følge beboerne i området er det også stedvis mye oppsamling av søppel. Tilretteleggingen for gående og syklene er mangelfull og myke trafikanter er nedprioritert. Området har sosiokulturelle utfordringer med dokumenterte levekårsutfordringer. Dette er videre beskrevet på"Sosiokulturelle forhold" på side 108. Områdets utforming bidrar til at flere brukere opplever utrygghet. Totalt bidrar dette til at byområdet får dårligere forutsetninger for ferdsel og opphold, og lavere bokvalitetet.

Området har også mange attraktive kvaliteter. Danmarksplass er sentrumsnært, med nærhet til Solheimsviken og sjøen. Utsikten til Ulriken og fjellområdene gir området et vakkert utsyn. Danmarksplass er et knutepunkt for mobilitet med tilgang til både Bybanen og bussholdeplass. Det er er mye næringsvirksomhet i området, med varierte funksjoner og tilbud. Bebyggelsen langs gatene henvender seg til gateplan og fortau som gir en god kanteffekt. Området har et gatenett, samt noen definerte byrom av ulik størrelse. De seneste årene er det etablert flere nye tilbud i

1 Et gjennomsnittstall for daglig trafikkmengde. Det beregnes som summen av antall kjøretøy som passerer et punkt på en vegstrekning i begge retninger i løpet av et år, delt på 365.



området og det er mulig å spore en gradvis økt attraktivitet i denne delen av byen, på tross av alle de strukturelle utfordringene som er nevnt.

Selv om Danmarksplass har flere kvaliteter, dominerer trafikken området så mye at kvalitetene forringes. Potensialet for transformasjon av Danmarksplass er stort. Byutviklingen sør for Danmarksplass ved Kronstadparken og Mindemyren flytter det urbane tyngdepunktet i Bergen mot sør. Denne utviklingen gjør Danmarksplass til et enda mer sentralt og viktig byområde enn det er i dag.

BAKGRUNN OG FORMÅL FOR MULIGHETSSTUDIEN

I møte 17.11.2020, sak 336/20 fattet Bergen bystyre vedtak om å utrede reduksjon av trafikken på Danmarksplass gjennom å legge trafikken under bakken. På den bakgrunn bestilte Bergen kommune ved byrådsavdelingen en utredning som har to deler:

1. Utrede muligheten for å legge gjennomgangstrafikken på Danmarksplass under bakken, med utgangspunkt i de utredninger som er gjennomført tidligere om dette temaet.
2. Utrede andre tiltak som kan bidra til fredeliggjøring av Danmarksplass, uten at gjennomgangstrafikken legges under bakken.

Hovedformålet er å vurdere hvilke muligheter som kan finnes for å transformere Danmarksplass og omgivelsene til et velfungerende byområde. Et område med bedre byliv, der trafikken i mindre grad skal være dominerende. Tiltak som kan bidra til redusert trafikk er særlig viktig.

Denne rapporten er en overordnet mulighetsstudie. Det er ikke et dokument etter plan- og bygningsloven, som planprogram, planinitiativ eller liknende. Studiet har som hovedformål å utforske et mulighetsrom i form av ulike tiltak og påpeke kostnader og konsekvenser av disse på et overordnet nivå. Denne utredningen kan danne grunnlaget for et samlet videre arbeid for byutvikling på Danmarksplass. Analysene i dette studiet er derfor ikke komplette og totalt gjennomarbeidet, men har likevel et nivå som kan peke på utfordringer, muligheter og avhengigheter. Videre arbeid bør jobbe videre med disse mulighetene og utfordringene mot en samlet strategi for Danmarksplass. Siktemålet bør være at Danmarksplass i fremtiden kan bli det velfungerende og attraktive byområdet som var ambisjonen da de første planene for området ble etablert, og som byens og områdets brukere fortjener.

MÅL

Danmarksplass skal bli et byområde med gode forhold for byliv, opphold og ferdsel for gående, syklende og kollektivreisende, som er mindre dominert av biltrafikken.

DELMÅL

- Byrom med oppholdskvaliteter
- Finmasket gang- og sykkelveinett med høy standard
- Akseptabel fremkommelighet på E39 for person- og nyttetransport (inkl. bussreisende)

BYLIV PÅ DANMARKSPLASS

Byliv er et vidt begrep med høy kompleksitet. Det vil derfor være viktig å få en grundig forståelse av hva byliv er for å kunne vurdere hvilke tiltak som må til for å skape byliv på Danmarksplass.

Byliv påvirkes av mange aspekter. Størrelsen på byen/byområdet og antall mennesker som er tilstede for å befolke byens rom er medvirkende faktorer. Likevel vil kvalitetene som området inneholder, kvaliteter som er meningsfulle og inviterende, være vel så viktig. Byliv handler derfor like mye om *kvalitet* som *kvantitet*. Kvalitetene til byområdet må ha variasjon og være sammensatt nok til å gi rom for bylivet.

Byliv har en *selvforsterkende effekt*. Mennesker oppsøker steder der andre mennesker allerede er tiltrukket, som bunner i menneskets sosiale vesen som oppsøker samhold og samvær. Bylivets sosiale aspekt er derfor *en* av flere viktige brikker i å oppnå gode forhold for byliv. Forståelsen av hva som påvirker de sosiale forholdene er derfor grunnleggende for å kunne skape gode forhold for byliv. (Gehl, 2010)

Selv om byliv for mange er de gode sosiale møteplassene, innebærer bylivsbegrepet en større helhet. Byliv kan forståes i form av den livssituasjonen du har i en by, den urbane livsstilen, med alle de tilbudene og mulighetene byen gir. I denne forståelsen av bylivet kan man se store forskjeller fra for eksempel "bygdelivet". Byliv kan også forsåes i lys av det sosiale aspektet, som nevnt over, der byliv oppstår når et minimum antall mennesker er samlet i et byrom med sosial interaksjon som premissgivende faktor. På den annen side kan byliv forståes utifra, en funksjonell forståelse, der byliv handler om mennesker i bevegelse mellom funksjoner i byen. I denne forståelsen er det premissgivende at det skjer forflytning fra funksjon A til funksjon B, der det oppstår en konsentrasjon av et minimum antall mennesker innenfor et avgrenset område. Dette kan for eksepel være på en stasjon eller et mobilitetspunkt. (Fjeldhus, Fossnes, 2016)

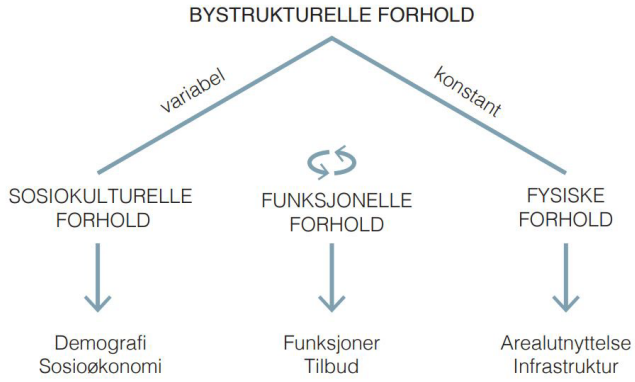
Samlet sett vil alle forsåelsene av byliv være gyldig, der man kan si at byliv er konsentrasjon av menneskelig aktivitet i byen. (Fossnes, Fjeldhus, 2016). Oslo kommunes handlingsplan for bedre byliv har også en lignenede definisjonen der byliv er summen av menneskers tilstedeværelse i byens rom. (Oslo kommune, 2018)

For å forstå hva som genererer byliv må man forså byens urbane strukturer, med byens oppbygging og innhold. Dette gjelder både byens fysiske, funksjonelle og sosiokulturelle strukturer.

Innenfor de sosiokulturelle forholdene vil demografiske og sosioøkonomiske faktorer påvirke. Hvem som bor i et området, aldersfordeling, husholdninger, inntekt, levekår, kriminalitet, utdanning, reisevaner, bolig- og leiepriser, etnisitet, religion, politisk ståsted, holdninger, normer og verdier mm. er alle faktorer som spiller inn på forutsetninger for byliv.

Innenfor de funksjonelle forholdene vil funksjoner og tilbud påvirke. Handel, service, næring, bylogistikk, spisesteder, åpningstider, bebyggelsesformål, sosial infrastruktur, kollektivtilbud, kulturtilbud, idrettstilbud, trafikkmengder, fartsgrenser, konsentrasjon, variasjon mm. er alle faktorer som spiller inn på forutsetninger for byliv.

Innenfor de fysiske forholdene vil arealbruk og infrastruktur påvirke. Gatestruktur, bebyggelsesstruktur, andel park/torg-areal, restareal, parkeringsløsninger, parkeringsløsninger,



(Fjeldhus,Fossnes, 2016)

områdeutnyttelse, antall etasjer, boligtypologi, arkitektur av bygg og uteområder, estetikk mm. er alle faktorer som spiller inn på forutsetninger for byliv.

Videre vil innovative løsninger, både funksjonelle og fysiske, bidra til å gi rom for at bylivet kan tilpasse seg og variere, og på den måten bli mer bærekraftig. Innovasjon vil derfor være en viktig faktor som spiller inn på forutsetninger for byliv over tid.(Fjeldhus, Fossnes, 2016) (Oslo kommune, 2018)

SNU TRANSPORTHIERARKIET

Trafikken og barriereeffekten til Fjøsangerveien, E39, er en av faktorene som spille betydelig inn i bylivet på Danmarksplass. En viktig del av målet for Danmarksplass er derfor å snu transporthierarkiet, der gående og syklende får høyere prioritet enn i dag. På den måten kan Danmarksplass være mer tilgjengelig for mennesker. Samtidig har E39 en viktig transportfunksjon som må opprettholdes i et regionalt perspektiv. Balansen mellom disse vil være avgjørende i løsningsutviklingen.

RAPPORTENS STRUKTUR

Rapporten er inndelt i to deler med ulike problemstillinger. Innledningsvis blir dagens situasjon, som er gjeldene for begge delene, presentert. I starten av hver del blir rammer og prosess presentert, tilpasset de to ulike oppgavene.

Problemstilling del 1:
Er det mulig å bygge Fjøsangervegen i kulvert? Hvilke gevinst gir kulvert for trafikkreduksjon og bymiljøet på gateplan?

Problemstilling del 2:
Hvilke tiltak bidrar til gode forhold for byliv, opphold og ferdsel for gående, syklende og kollektivreisende? Hvilke tiltak er gir høyest effekt på kort- og lang sikt?

Avslutningsvis, etter del 1 og del 2, vil det bli presentert et oppsummerende kapittel med en vurdering og anbefaling.

RAMMER OG FØRINGER

Som en ramme for denne utredningen ligger den samlede byutviklingsstrategien for Bergen. Denne strategien kan sies å bestå av flere planer, strategier og utredninger som alle trekker i den samme hovedretning. Byutvikling på menneskenes premisser med mindre privatbilisme, større kvalitet i byrom og de bygde omgivelser og en inkluderende by som alle mennesker kan bruke på like premisser. De viktigste dokumentene som styrer byutviklingen i Bergen er:

- Kommuneplanen for Bergen med samfunns- og arealdel
- Arkitektur og byformingsstrategi for Bergen
- Gåstrategi for Bergen
- Sykkelstrategi for Bergen

I tillegg er det flere nasjonale, og regionale planer, strategier, standarder og liknende som danner rammer for byutviklingen. Ytterligere kunnskapsgrunnlag og metodelitteratur omtales under de ulike utredingene.

I tillegg til rammer for byutvikling baserer denne studien seg på overordnede føringer for veg og gateplanlegging slik det er omtalt i Statens vegvesen sine håndbøker. I de tilfellene der tiltakene som er vurdert utfordrer disse rammene er det omtalt som risiko eller behov for fravik. Alle slike fravikspunkter er ikke avdekket på dette analysenivået og det er heller ikke initiert noen formell fraviksdialog med vegstyresmaktene ettersom dette ikke er en formell plan.

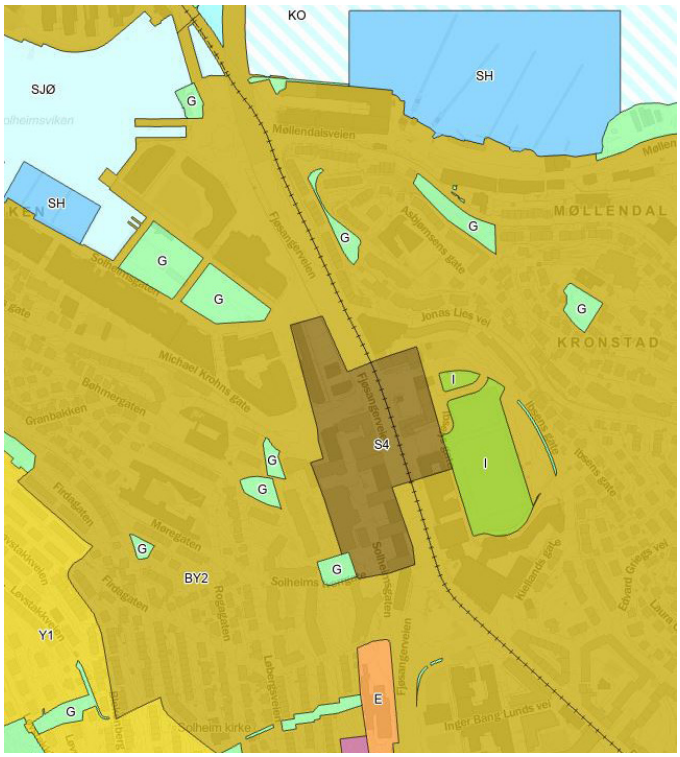
Geografisk begrenser mulighetsstudiet seg til Danmarksplass med omgivelser. Fra landingen av nye Nygårdsbru i nord til og med påkoblingen mellom Fjøsangerveien og Edvard Griegs veg i sør. Analysen inkluderer Solheimsgaten i vest og avgrenses av fotballbanen på Krohnsminde idrettsplass i øst. I del to er ulike områder innenfor dette vurdert mer spesifikt i analysen av byrom.

PLANSTATUS

Kommuneplanens arealdel for Bergen kommune slår fast at store deler av området som denne analysen omfatter skal utvikles som sentrumsområde. Det betyr at området skal utformes etter bymessige prinsipper med mangfold i funksjoner og sammenhengende byromstruktur. Bestemmelsene til dette området inneholder flere formuleringer knyttet til arkitektonisk kvalitet, parkering, og publikumsrettet virksomhet. Planen slår i tillegg fast at området som helhet skal inngå i en samlet områdereguleringsplan som sikrer helhetlig utvikling. En slik områdereguleringsplan er ikke igangsatt per i dag.

Dagens bebyggelse er i hovedsak bygget i tråd med gjeldende reguleringsplaner, der de nyeste utbyggingsprosjektene ligger i sør ved Kronstadparken. Det er også omfattende ombygginger ved Solheimsgaten sør for Michel Krohns gate. I nord ligger det relativt nylig transformerte området som tidligere var Bergen mekaniske Verksted. Her er i dag kontorer, helsetjenester og annen tjenesteyting.

Helt nord i området er det i gang et reguleringsplanarbeid for ny sykkelkryssing av Fjøsangerveien. Denne planen er i startfasen og det er per dato ikke kjent når dette tiltaket eventuelt vil etableres.



Figur 1.1 *Utsnitt fra kommuneplanens arealdel 2018 - 2030. Området S4 inkluderer Danmarksplass. Utsnittet viser bare arealformål*

DAGENS SITUASJON

DEMOGAFI

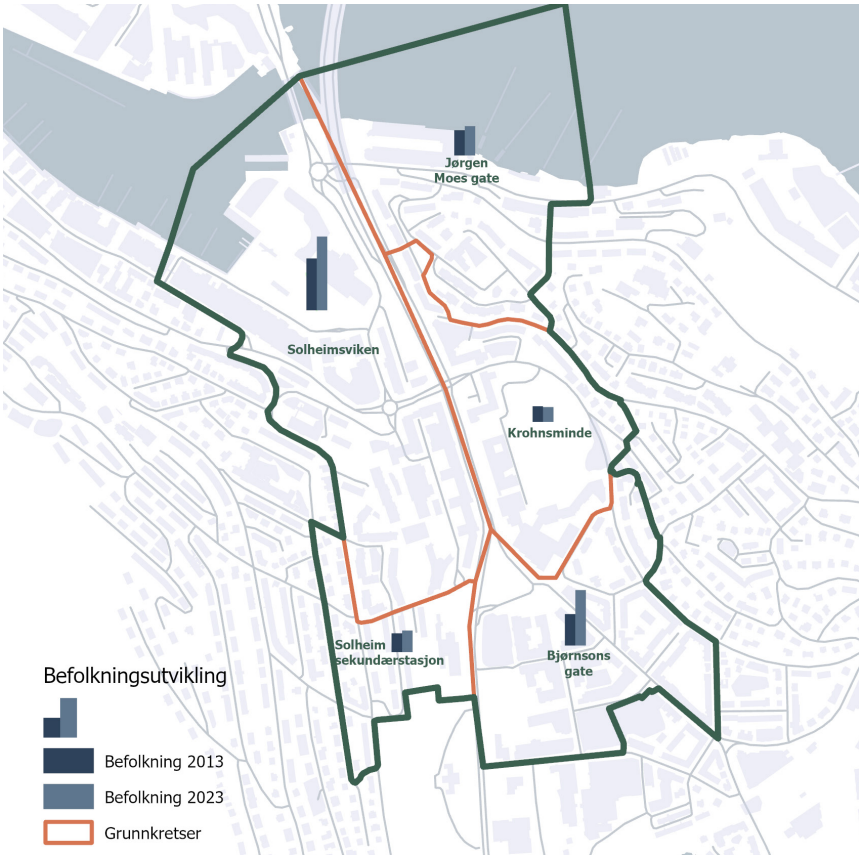
Tall fra Statistisk sentralbyrå (SSB) viser at området omkring Danmarksplass har høy befolkningstetthet som en del av randsonen omkring Bergen sentrum. I de fem grunnkretsene som kan sies å utgjøre området omkring Danmarksplass er det i 2023 i overkant av 3 600 innbyggere. Området har relativt høy andel innbyggere i aldersspennet mellom 20 og 50 sammenliknet med Bergen for øvrig. Det kan indikere at området er populært for studenter og yngre i etableringsfasen og mindre populært for småbarnsfamilier. Denne tendensen er også stabil gjennom de siste ti årene. Området har hatt en vesentlig høyere folketallsvekst siden 2013 enn Bergen for øvrig på 35 % mot Bergens 8 %. Dette er et direkte resultat av en fortettingspolitikk som legger til rette for vekst langs kollektivakser og i sentrum.

Dersom videre utvikling skjer i tråd med gjeldende planer og strategier vil denne veksten trolig fortsette fremover. Det er også et uttalt ønske om at flere barnefamilier skal velge å etablere seg i sentrale områder. Dette kan sies å øke aktualiteten rundt arbeidet med å skape bedre byliv på Danmarksplass.

SOSIOKULTURELLE FORHOLD

Denne beskrivelsen av sosiokulturelle forhold i Danmarksplass-området er i hovedsak basert på Bergen kommunes folkehelseoversikt fra 2019. Oversikten presenterer funn fa den sist gjennomførte levekårsundersøkelsen for Bergen. I levekårsundersøkelsen er Bergen delt inn i levekårssoner, der Fjøsangerveien forbi Danmarksplass utgjør grensen mellom sonene Kronstad i øst og Solheim nord og Solheim sør i vest.

Generelt viser folkehelseoversikten at det er vesentlige levekårsutfordringer i dette området sammenliknet med Bergen som helhet. Levekårsundersøkelsen var et viktig grunnlag for at Bergen kommune iverksatte særskilt områdesatsingsarbeid i Solheimsviken, sammen med andre områder i kommunen med liknende utfordringer. Blant annet peker rapporten på en høy andel kommunale utleieboliger i Solheim nord som en viktig forklaring på opphopning av levekårsutfordringer. I dette området er det også en høy andel private utleieboliger. Det er



en tendens til at de tre levekårssonene rundt Danmarksplass, befinner seg på nedre halvdel av skalaen for mange tema, der Solheim nord og Solheim sør gjerne ligger noe lavere enn Kronstad. Dersom en ser på et større område er det en tendens til at levekår og sosiokulturelle utfordringer er større vest for Danmarksplass enn øst for, og at Danmarksplass med sin barrierevirkning kan tenkes å ha en forsterkende effekt på dette skillet.

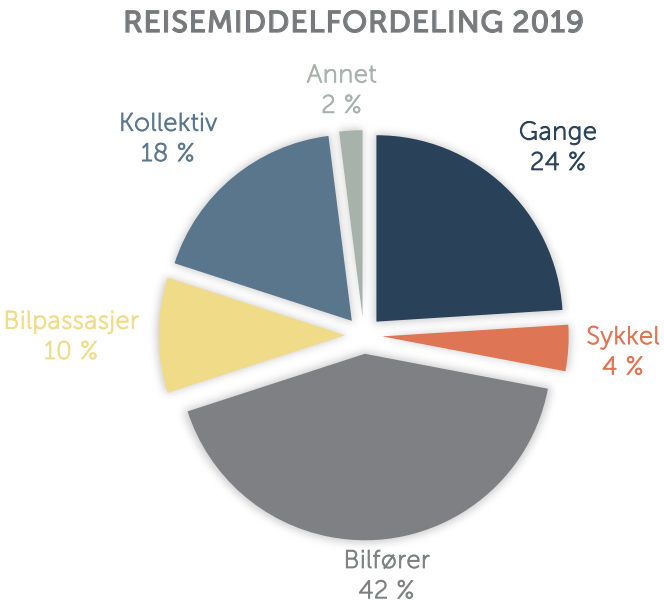
REISEMIDDELFORDELING

Reisevanene i Bergensområdet blir jevnlig dokumentert gjennom reisevaneundersøkelser. Figur 4 viser registrerte reisevaner for Bergen kommune som helhet i 2019.

Reisemiddelfordelingen i Bergen har vært stabil gjennom flere reisevaneundersøkelser, men i 2019 så det ut til at bilførerandelen gikk noe ned, og kollektiv- og sykkelandelen noe opp sammenliknet med tidligere år.

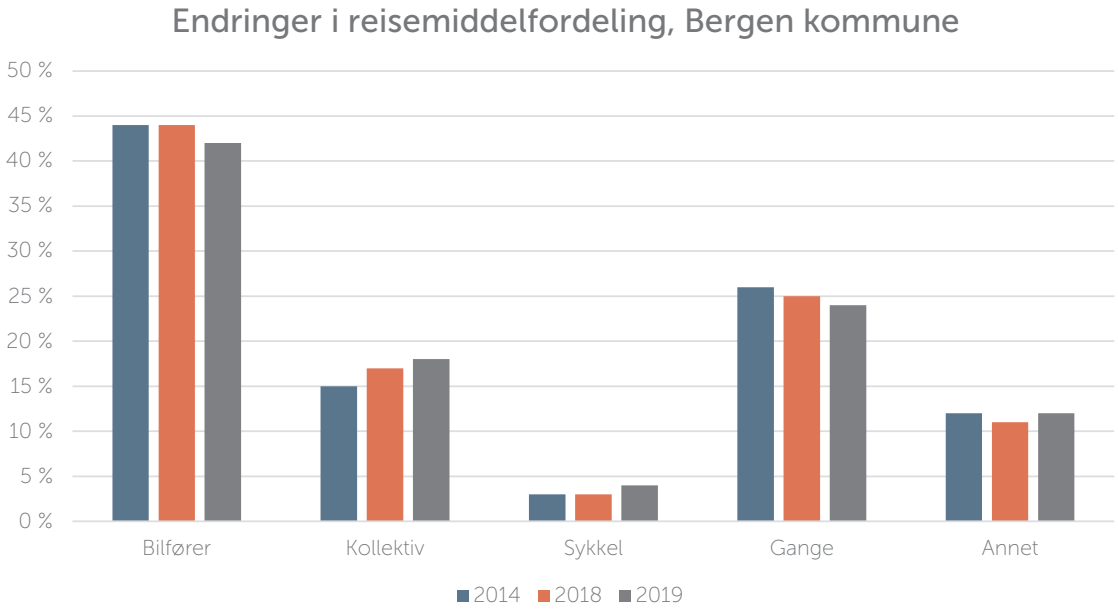
Sammenliknet med andre storbyer har Bergen en normal gangandel, lav sykkelandel, og kollektivandelen er midt mellom Oslo som har høyere kollektivandel, og de andre storbyene, som har lavere kollektivandel enn Bergen. Bilførerandelen i Bergen er relativt høy, men dette er en utfordring i alle storbyer i Norge.

Her er det imidlertid viktig å være klar over at reisemiddelfordelingen innenfor bydelene i Bergen kommune varierer svært mye. Danmarksplass

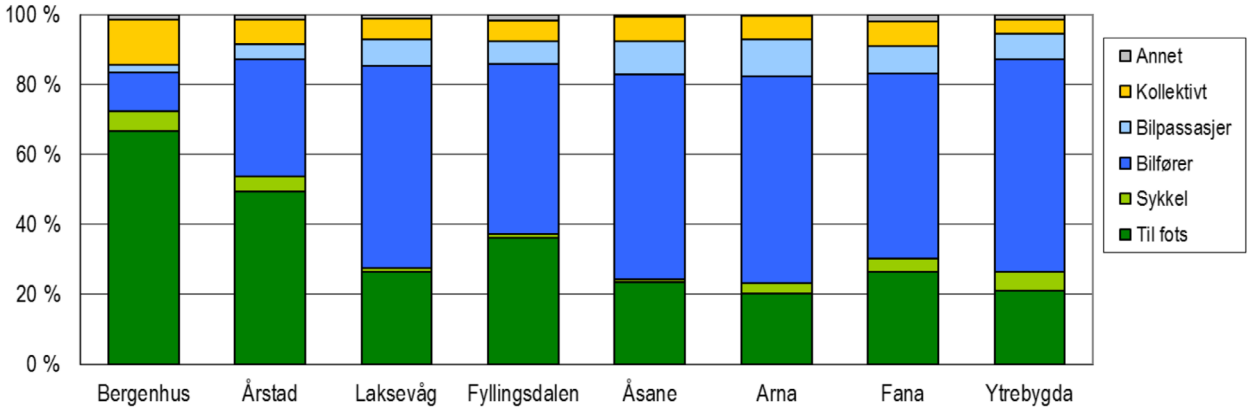


Figur 1 *Reisemiddelfordeling i Bergen kommune i 2019*

ligger i Bergenhus bydel i nærheten av grensen til Årstad. I reisevaneundersøkelsen for Bergensregionene fra 2013 er det utført en analyse av reisemiddelfordelinger for turer internt i de ulike bydelene i Bergen. Resultatene fra denne analysen vises på Figur 3. Det fremgår at reisemiddelfordelingene i Årstad og særlig Bergenhus skiller seg ut fra de øvrige bydelene i kommunen ved at de har betydelig lavere bilandeler og høye gangandeler.



Figur 2 *Endring i reisemiddelfordeling i bergen kommune i perioden 2014-2019.*



Figur 3 *Reisemåter for turer internt i bydeler i Bergen, 2013 (hentet fra RVU Bergensregionen 2013)*

STØY- OG LUFTFORURENSNING

STØYFORURENSNING

Støy uttrykkes i dB (desibel) der 0 dB er nedre grense (høreterskel) for et friskt øre (ved 1 kHz). Det er en logaritmisk skala siden det er et stort forhold mellom svakeste lydtrykk og sterkest lydtrykk vi kan oppfatte. Under vises typiske lydtrykknivå fra ulike støykilder:

120–130 DB – SMERTETERSKELEN
90–115 DB – TYPISK DISKOTEK
80–100 DB – MINDRE, LAVMÆLT LIVEBAND
50–70 DB – SAMTALE
50–60 DB – RESTAURANTSTØY, BAKGRUNNSMUSIKK
20–30 DB – HVISKING

3 dB reduksjon av lydtrykknivået er en halvering, men for at øret skal oppleve dette som en halvering må støyen reduseres med 8-10 dB, se Figur 4.

Figur 5 viser et støysonekart fra vegtrafikk og Bybanen for dagens situasjon. Beregningene viser at store deler av byrommene langs Fjøsangerveien og ved Danmarksplass har 60 dB eller høyere støynivå. Et slikt støynivå gjør at byrommene oppleves som dårlig egnet til å føre samtaler uten å måtte heve stemmenivået.

Støydemping i A-veid lydnivå	Subjektiv vurdering
1 dB	Den minste forskjellen som øret kan oppfatte
2-3 dB	Registrerbar, men liten merkbar forbedring
4-5 dB	Godt merkbar forbedring
6-7 dB	Betydelig forbedring
8-10 dB	Oppfattes som en halvering av lyden

Figur 4 *Tabell Støyforskjeller.png*

LUFTFORURENSNING

Lokal luftforurensning fra vegtrafikk, særlig svevestøv og NO2, kan være et problem i større byer eller tettsteder med stor trafikk eller luftstagnasjon. Luftforurensning kan forårsake og forverre luftveislidelser, med økt risiko for kreft og hjerte- og karsykdom. Eksponering gir generelt økt sykelighet og dødelighet. I tillegg kommer redusert sikt, skitt og redusert trivsel.

Vegtrafikk er en av hovedkildene til utslipp av NO2 og svevestøv i Norge. I tillegg bidrar vedfyring og langtransportert forurensning til utslipp av svevestøv.

Bergen kommune har utarbeidet en tiltaksutredning for bedre luftkvalitet som omfatter kartlegging av luftforurensning, en handlingsplan og beredskapsplan (NILU, 2022). Kommunen måler luftkvaliteten i sanntid fem steder og Danmarks plass er et av stedene.

I denne tiltaksutredningen beskrives det at grenseverdien for nitrogendioksid (NO2) ikke har vært overskrevet siden 2016, men at det har vært overskridelse av øvre vurderingsterskel i perioden 2017-2019 slik at kommunen fortsatt må utføre målinger og utarbeide tiltaksutredninger. Øvre vurderingsterskel for døgnmiddel for svevestøv (PM10) ble overskredet ved Danmarksplass i 2021 og på grunn av en innstramming av forurensningsforskriften i 2022 vil dette også kunne skje framover. Veistøv vurderes som hovedkilden til utfordringen med svevestøv.

Figur 5 *Støynivå Dagens situasjon*

Figur 7 *Dagens situasjon*

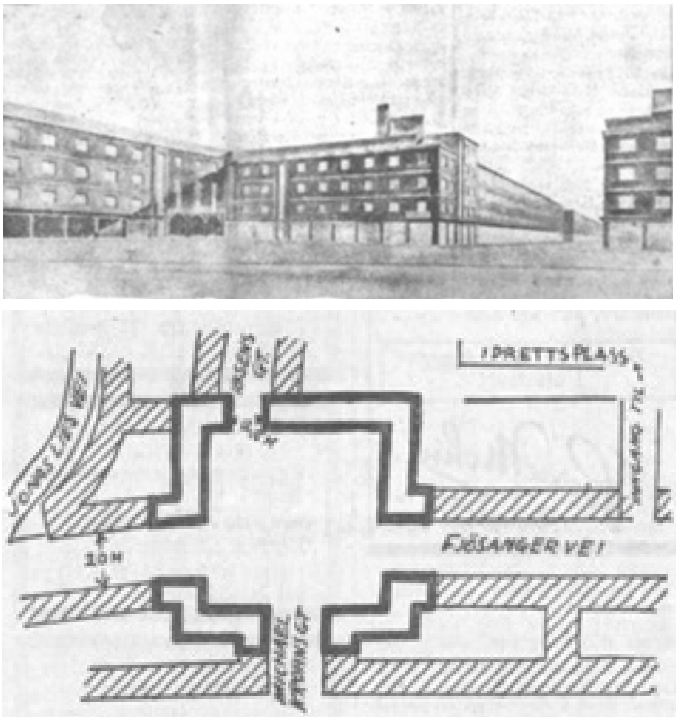
KULTURMILJØ

Danmarksplass utgjør i dag et stort vegkyss dominert av veg og bane, men også et område med boligblokker, servicetilbud, næringsvirksomhet, skole og idrettsanlegg. I nord grenser planområdet til Solhemsviken næringspark og Nygårdsbroen, i sør møter vi Kronstadparken og Solheim gravplass. Området rundt selve Danmarksplass og litt av bebyggelsen langs Nygårdsgaten/Zinken Hopps gate er oppført i Riksantikvarens register over nasjonale kulturminneinteresser i by (NB! Registeret).

Området har nasjonal kulturhistorisk verneinteresse på grunn av et helhetlig, urbant plangrep i typisk funksjonalistisk stil (arkitekt Ole Landmark). Det er bevart få slike helhetlige bygningsmiljøer fra funksjonalismen. Den fredede Forum kino utgjør en viktig del av anlegget. Tidligere Bien apotek ligger i forlengelsen av kinobygget. Apotekets ekspedisjonslokale med fast inventar og fasade mot gaten er fredet. Danmarksplass, opprinnelig kaldt «Kronstadtorvet» var tenkt som en kvadratisk plassdannelse omkranset av åpen karrébebyggelse i 3 og 4 etasjer, utformet etter vinnerutkastet «Firkant», til Ole Landmark. Plassdannelsen ble ikke fullført ettersom plassens nord-vestre hjørne aldri ble bygget ut.

På vestsiden av Danmarksplass bygget BOB i 1963 de fire høyblokkene som er så karakteristiske for Danmarksplass i dag. Lengst nord i planområdet langs Solheimsgaten, finner vi næringsbyggbygg som står igjen på området som tidligere tilhørte Bergen Mekaniske verksted (BMV), men som i dag tilhører G.C Rieber Eiendommer. Ett trehus er blitt stående igjen etter saneringen på 1970-tallet, Solheimsgaten 12.

Figur 6 *Danmarksplass/Kronstadtorget. Ukjent årstall. Foto: Mittet & Co AS.*



Figur 8 *Ole Landmark og Ludolf Parrs vinnerutkast "Firkant"*

Solheim Sekundærstasjon i Fjøsangerveien grenser til planområdet i sør. Bygningen er tegnet av arkitekt Sigurd Lunde, et monumentalt bygg med jugendpregede detaljer. Videre sørover langs Fjøsangerveien ligger Solheim gravplass med kapell, innviet i 1917 og opparbeidet av anleggsgartner Ingolf Eide. Gravplassen er skjermet for Fjøsangerveien av en høy mur. Kapellet ble oppført i 1919 etter terninger av arkitekt Sigurd Lunde og innviet i 1920.

Solheimsgaten som går gjennom planområdet er et av de eldste veifarene sørover i Bergensdalen, etablert rundt midten av 1800-tallet (Kulturminnedokumentasjon Kommunedelplan Puddefjorden). Store deler av planområdet ble sanert på 1970-tallet. Potensiale for funn av ukjente automatisk fredete arkeologiske kulturminner i grunnen er svært lav.

Figur 9 *Kart som viser tidligere ferdselsårer. Mørk rød linje viser veiløp eksisterte i 1780. Lys rød linje viser veiløp som eksisterte i 1883. Kommunedelplan Næringskorridoren.*

BYROM

Området deles i en østlig og vestlig del av Fjøsangerveiens seks gjennomgående kjørefelt og bybanetraseen. Denne trafikkåren er en kraftig fysisk barriere. Todelingen skriver seg fra at Solheimsviken ble bygd ut med industri og verksteder og tilhørende boligstrøk tidligere enn områdene ved Kronstad. Da var Solheimsgaten hovedveien sørover. På den tiden var ikke veien en barriere, men heller et gaterom for ulike trafikanter mellom like husrekker på begge sider av gaten.

Tidlig på 1900-tallet fulgte jernbanen samme trasé som Fjøsangerveien fra Strømmen til Danmarksplass. I mellomkrigstiden ble Fjøsangerveien planlagt som en ny hovedferdselsåre sørover, da jernbanen allerede var lagt til østsiden av Store Lungegårdsvannet.

Figur 10 *Udatert fotografi fra Solheimsgaten Uib Billedsamlingen fotograf J H Kuenholdt AS*

Da biltrafikken økte i etterkrigstiden forsterket det todelingen der boligstrøkene langs Ibsens gate knytter seg til Kronstad og Landås, mens strøkene i Solheimsgaten og lenger vest oppleves som en del av Solheimsviken og Løvstakksiden. Sosialt blir dette understreket ved at Fjøsangerveien er grense for opptaksområdene til barne- og ungdomsskoler.

Det mest sentrale byrommet i området er også det med klarest arkitektonisk utforming. At det markante firkantede byrommet i krysset mellom Fjøsangerveien og Ibsens gate likevel har liten betydning som møteplass, skyldes at det ligger direkte henvendt mot banetraseen og Fjøsangerveien. Plassen er på størrelse med Øvre Ole Bulls plass i Bergen sentrum.

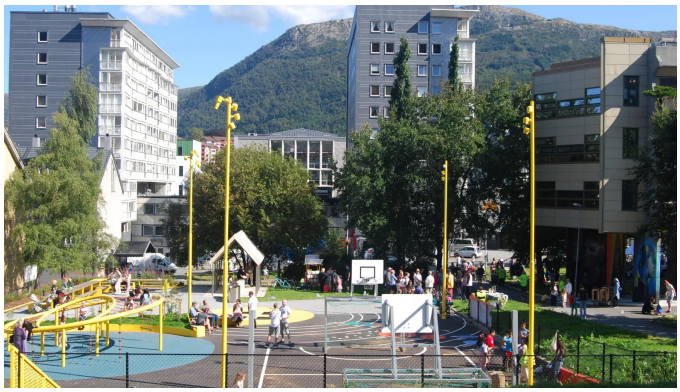
Litt lenger sør, ved bybanestoppet, ligger et mindre byrom, opparbeidet med hellelegging, springvann og noe vegetasjon. Det oppleves mer beskyttet og fungerer bedre for opphold. Her er det også et utadvendt serveringstilbud. Sør for trekantet tomt brukt til ladestasjon for elbiler ligger et nyetablert byrom som en inngang til Kronstadparken. Plassen er hellelagt og med beskyttende vegetasjon mot trafikken i nord. Plassen møter ulike tilbud i første etasje i nybyggene som ligger her. Utover de tre nevnte plassene, er det få byrom knyttet til det sentrale draget gjennom området. Årstad videregående skole har kun et svært begrenset uterom og den trekantformede plassen ved Edvard Griegs vei er avsatt til ladestasjon for el-biler.

De største byrommene i det litt utvidete området er plassen på det gamle verftsområdet ned mot Puddefjorden, samt Krohnsminde Idrettsplass og Solheim gravplass. Idrettsplassen er reservert til friidrett og fotball, men det kunne vært tilrettelagt for flere aktiviteter på grøntområdet mot Ibsens gate. Gravplassen fungerer som en stille park, men mangler kontakt med boligstrøkene ved

Solheimsgaten. Ved Solheim sekundærstasjon ligger en stor inngjerdet parkering som ikke bidrar til å formidle gravplassen som en tilgjengelig grønn oase.

På det tidligere verftsområdet finnes et svært stort byrom med parkmessig opparbeidelse ned mot Puddefjorden. Her er det lagt til rette for utendørs opphold og aktivitet og det finnes flere serveringstilbud. Nærmere Danmarksplass oppleves området som dominert av parkering. Det samme gjelder for det ubebygde området mellom Fjøsangerveiens viadukt og to langstrakte bygninger langs Solheimsgaten.

Boligmiljøene med lavblokker i grønne omgivelser, slik vi finner dem nord for Michael Krohns gate og vest for Solheimsgaten, har flere opparbeidede lekeplasser. Disse blir supplert av Solheimsgaten ballplass som er et offentlig friområde der det er lagt til rette for flere ulike aktiviteter. Også de større boliganleggene i Ibsens gate og Jonas Lies vei har rause grønne fellesarealer.



Figur 11 *Solheim ballbane, foto Løvstakksiden menighet*

ARKITEKTUR

Danmarksplass ligger midt i et sammensatt byområde preget av ulike perioder i byutviklingen. Dalbunnen fra Puddefjorden via Danmarksplass til Kronstadparken er preget av nyere utbygginger og større bygningsvolumer. Strukturen her er et resultat av stor trafikkomlegging med Fjøsangerveien som en hovedåre planlagt på 1930-tallet og gjennomført i tidlig etterkrigstid samt transformasjon av sentrumsnære industriområder i tiårene før siste århundreskifte.

I Solheimsviken finnes store kontorarealer i transformert verftsbebyggelse og nybygg fra rundt 2000. Sentralt i området er det også tyngre bebyggelse med høyblokker fra 1960-årene på Solheimssiden og store nyere bygningskomplekser med videregående skole og helsebygg på Kronstadsiden. Sør i området pågår utbygging av et bolig- og kontorområde med høy tetthet i Kronstadparken.

Det klareste arkitektoniske holdepunktet finner vi i den funksjonalistiske arkitekturen til Forum kino og bygårdene som i krysset mellom Fjøsangerveien og Ibsens gate danner en firkantet plass. Kinoen er regnet som ett av hovedverkene innen funksjonalistisk arkitektur i Norge. Den dramatiske utformingen av inngangspartiet har stiltrekk fra art deco med avrundede hjørner, steinsøyler og glasstårn, noe som gjerne var passende for en stor

Figur 12 *udatert foto av inngangspartiet til Forum kino*

kino med over 1100 plasser.

Byggearbeidene startet i 1936, men ble stoppet under krigen, og først fullført i 1946. Arkitekt var Ole Landmark. I samarbeid med Ludolf Parr vant han konkurransen om fasadeutforming for bygårdene rundt det som ble kalt Kronstadtorvet. Byggehøyde og fotavtrykk var allerede bestemt, men konkurransebidraget ble rost for enkelt og god arkitektur der hjørneoppbyggene fremhevet Fjøsangerveien som hovedgate og formen på plassen.

Figur 13 *Danmarksplass sett fra øst, foto Jon Hoem Arkitekturvandring i Bergen*

Øst og vest for Fjøsangerveien og de tilstøtende områdene er bebyggelsesstrukturen fortsatt preget av mellomkrigstiden med tett frittliggende småhus¬bebyggelse og hagebystruktur som følger slyngete veier lagt etter terrenget. Dette finner vi både mot Kronstadhøyden og under Løvstakken.

Figur 14 *Fjøsangerveien 1964 fotograf ukjent arkivet etter Bergens Arbeiderblad.*

GATER OG GATENETT

Dagens vegsystem på Danmarksplass er komplekst og høytrafikkert. Området omfatter et omfattende signalregulert kryss hvor den høytrafikkerte E39 Fjøsangerveien (del av søndre innfartsåre) krysser forbindelsen Ibsens gate - Michael Krohns gate, som også er høytrafikkerte hovedveier. Bybanens linje 1 blir også avviklet gjennom dette signalanlegget. Gatene i analyseområdet blir nærmere beskrevet i påfølgende kapitler.

Området er i dag preget av høye trafikkbelastninger med forsinkelser, kødannelser og tidvis redusert fremkommelighet i rushtiden. Dagens trafikksystem med E39 gjennom sentrum er sårbart for hendelser, særlig tilknyttet Fløyfjelltunnelen nord for Danmarksplass, som tidvis blir stengt. I slike situasjoner oppstår det raskt sammenbrudd i trafikkavviklingen både i Bergen sentrum og langs E39.

IBSENS GATE

Ibsens gate strekker seg fra Danmarksplass til Haukeland sjukehus og er en viktig forbindelse videre mot Landås. Gaten har en særskilt viktig funksjon for utrykningskjøretøy til og fra hele regionen retning Haukeland. Ibsens gate har nettopp vært gjennom en lang oppgraderingsfase og er relativt nylig gjenåpnet etter fem års stengning. Gaten er utformet som en tofelts kjøreveg med dobbeltsidig fortau. Det er ikke et eget tilbud for syklende i gaten. Gateparkeringen som tidligere preget denne gaten er tatt bort, men tverrsnittet er likevel trangt enkelte steder.

FJØSANGERVEIEN

Bybanestoppet Danmarksplass ligger også på strekket mellom Ibsens gate og Edvards Griegs vei, i tillegg til at busstoppet Danmarks plass ligger rett nord for krysset med Edv. Griegs vei.

MICKAEL KROHNS GATE

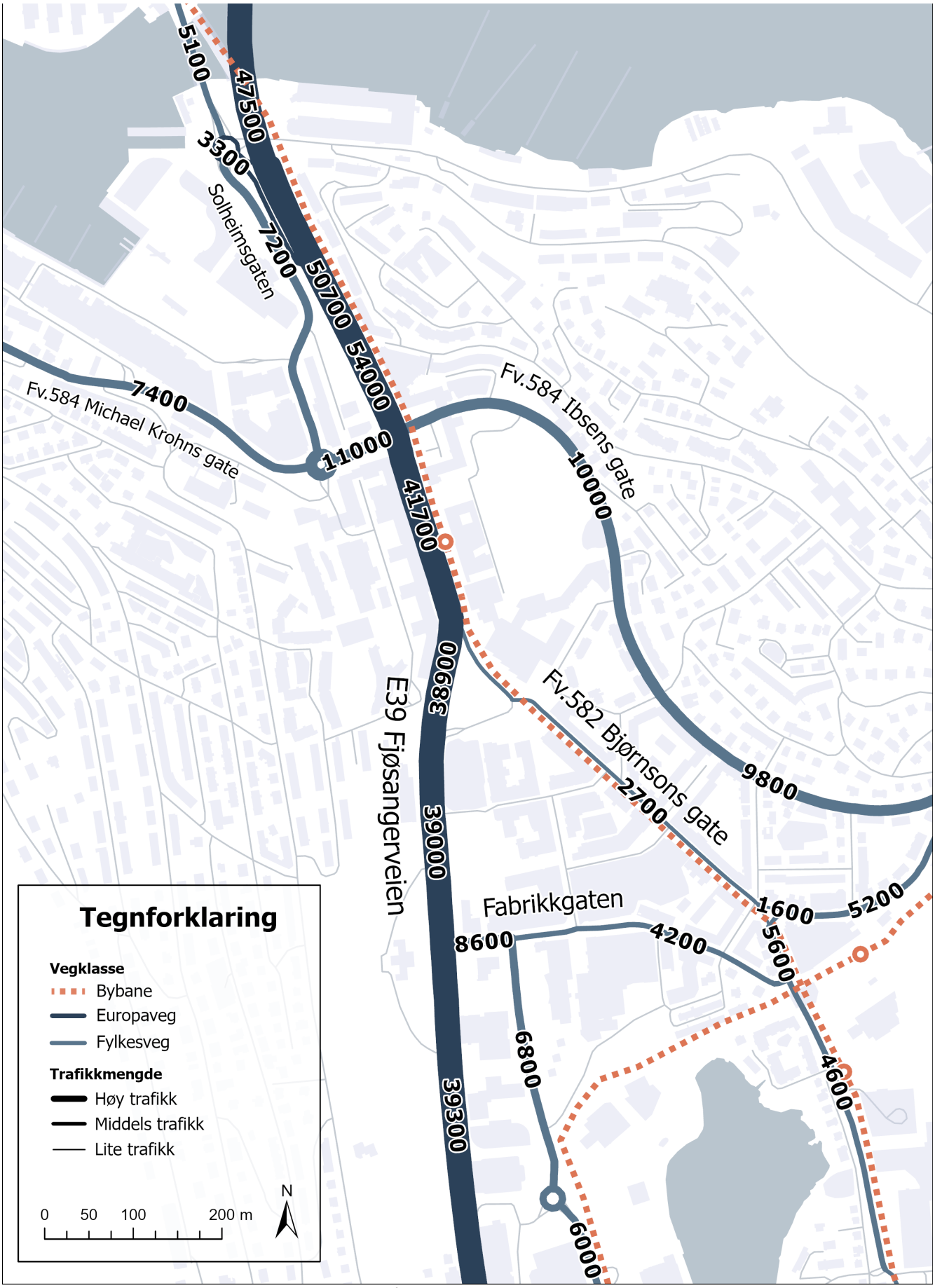
Michael Kronhs gate går fra Danmarksplass mot Vest og er en viktig lokal forbindelse som betjener boligområdene mellom Danmarksplass og Puddefjorden. Det er trolig også en del gjennomgangstrafikk fra Laksevåg mot sør som heller kunne brukt Puddefjordsbroen og Nygårdstunnelen.

SOLHEIMSGATEN

Solheimsgaten strekker seg fra Solheimsviken til Skrivergaten ved Solheim Alderspensjonat. Gaten er preget av mye utflytende parkeringsareal i tilknytning til næringslokaler langs gaten og det er lite areal dedikert til gående og opphold. Det er store problemer med søppel og avfall i gaten i dag, ifølge beboerinteresser i området.

EDVARD GRIEGS VEI

Edvard Griegs vei strekker seg fra Fjøsangerveien til Jonas Lies vei helt øst utenfor området. Edvard Griegs vei spiller primært en rolle som tilkomstveg mellom den nye bebyggelsen i Kronstadparken og ellers området sør for Bjørnsons gate. I tillegg betjener denne delen av vegen en stor ladestasjon for el-biler. Gaten er lite trafikkert.

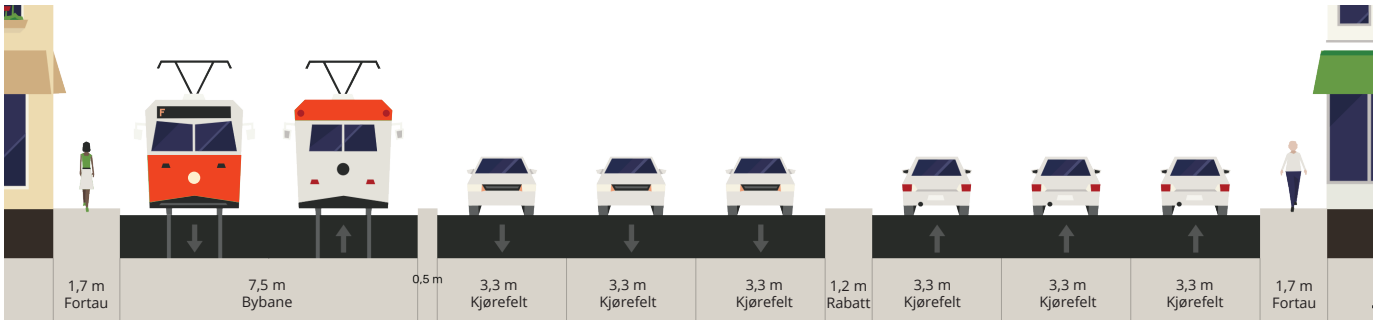


Figur 15 *Kart over de ulike gatener i analyseområdet med ÅDT.*

BESKRIVELSE AV GATENE I ANALYSEOMRÅDET

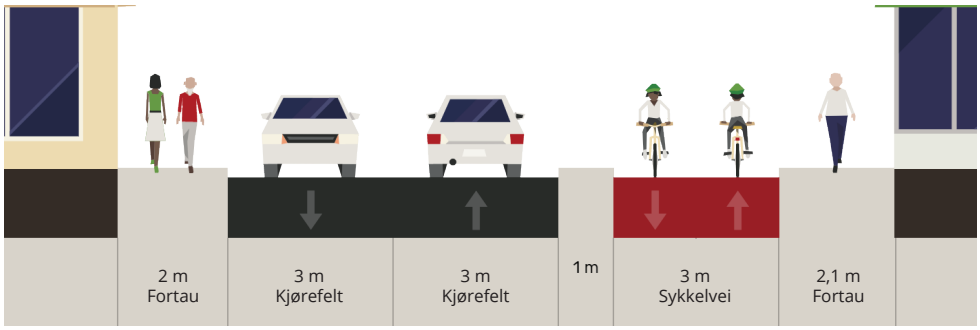
FJØSANGERVEIEN

Fjøsangerveien er en del av E39 og er idag en 6 felts motorvei. På vestsiden av veien går Bybanen. Det er idag smale fortau på mesteparten av strekningen, ned mot 1,6 meter. Bybanestoppet Danmarksplass ligger også på strekket mellom Ibsens gate og Edvards Griegs vei, i tillegg til at busstoppet Danmarks plass ligger rett nord for krysset med Edv. Griegs vei.



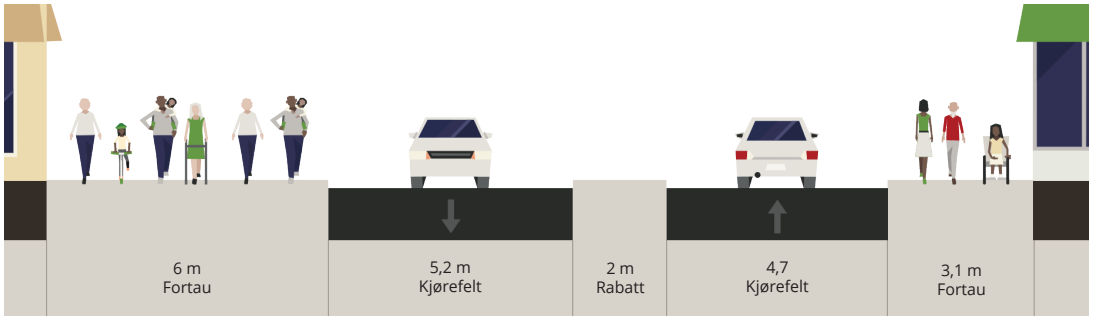
SOLHEIMSGATEN

Solheimsgaten er i dag en toveisregulert gate som varier i bredde mellom 13-15 meter. Den er tilrettelagt med 6 meter kjørebane uten midtstripe og med 3 meter sykkelvei på vestsiden og fortau på begge sider av gaten som varierer i bredde mellom 1,8-2,5 meter.

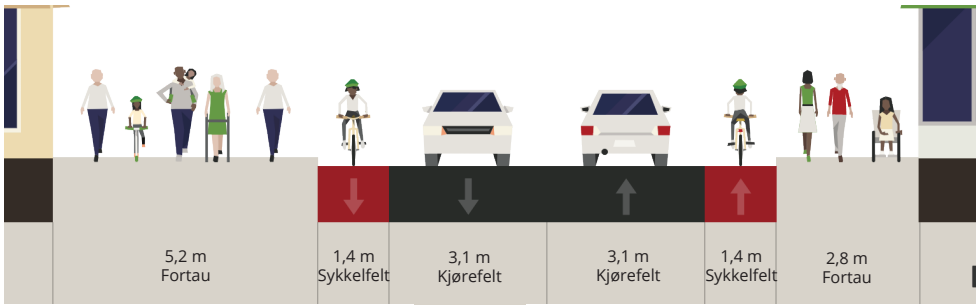


MICHAEL KROHN GATE

Gaten har to kjørefelt, tosidig fortau og enkelte strekninger med sykkelfelt. Gaten inngår i en rundkjøring mot Solheimsgaten som ikke er tilrettelagt i særlig grad for myke trafikanter. Like øst for denne rundkjøringen, i det korte strekket før lyskrysset mot E39, krysser hovedsykkelruten Michael Krohns gate på en opphøyd fotgjengerovergang.

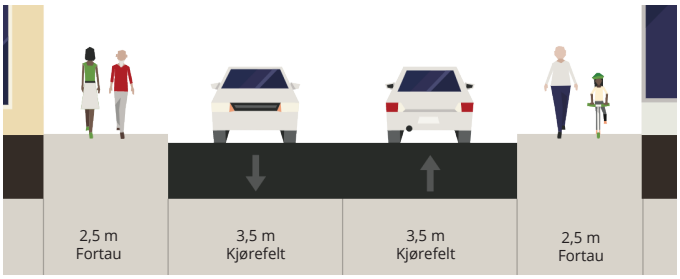


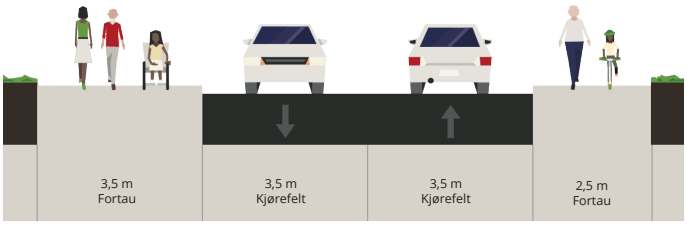
Dagens sykkelfelt i Michael Krohn gate



IBSENS GATE

Gaten er utformet som en tofelts kjøreveg med dobbeltsidig fortau. Det er ikke et eget tilbud for syklende i gaten. Gateparkeringen som tidligere preget denne gaten er tatt bort, men tverrsnittet er likevel trangt enkelte steder. Bredden på gaten varierer fra 12 meter på det smaleste til 14 meter. Kjørefeltbredden variere fra 6,5 meter til 7 meter og på deler av strekket er det gateparkering. Fortaus bredden ligger på 2,5 til 3 meter, men er enkelte steder kun 2 meter.

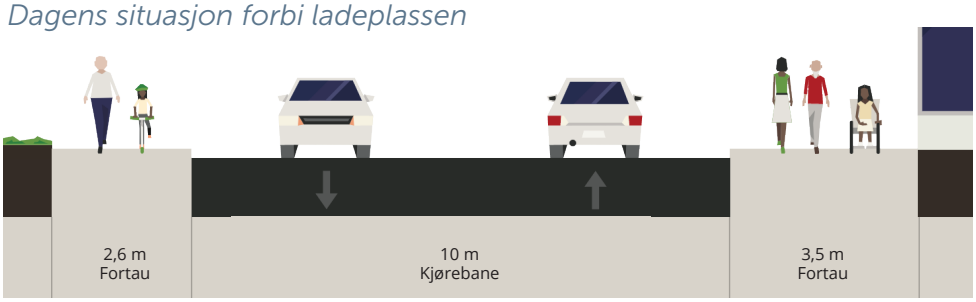




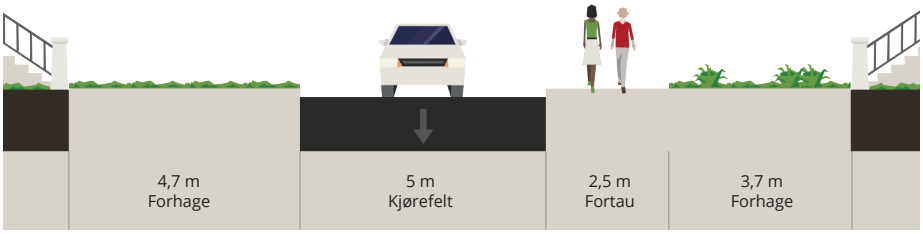
EDVARD GRIEGS VEI

Edvard Griegs vei mellom Fjøsangerveien og Bjørnsons gate er utformet med tilnærmet tre kjørefelt med svingefelt mot E39. Edvard Griegs vei krysser bybanen i krysset med Bjørnsons gate. Det er lite tilrettelagt for sykkel, men en reguleringsplan for hovedsykkelrute er under utarbeidelse. Delen av Edvard Griegs veg som ligger øst for Bjørnsons gate, opp til Ibsens gate er enveiskjørt med totalbredde på gatetverrsnittet på 7-7,5 meter. Gaten har ensidig fortau på omtrent 2-2,5 meter, med tilrettelagt gateparkering mellom fortau og kjørebane.

Dagens situasjon forbi ladeplassen



Dagens situasjon i østre del av Edvard Griegs vei



ALL
FERDSEL
I SPORET
FORBUDT

DEL I - TUNNEL

1 BAKGRUNN OG VALG AV LØSNING 24

1.1 Bakgrunn og bestilling 24

1.2 Informasjon fra tilgjengelige grunnboringsdata: 24

1.3 Valg av løsning og premisser lagt til grunn: 25

2 BESKRIVELSE AV TILTAKET 28

2.1 Utformingskrav 28

2.2 Beskrivelse av valgt løsning 31

2.3 Anleggsgjennomføring 35

3 VIRKNINGER AV TILTAKET 45

3.1 Trafikk 45

3.2 Støy og luft 46

3.3 Byutvikling 46

3.4 Kulturmiljø 47

3.5 Kostnader 48

4 OPPSUMMERING 49

1 BAKGRUNN OG VALG AV LØSNING

1.1 BAKGRUNN OG BESTILLING

Del 1 av prosjektet Bedre Byliv på Danmarksplass går ut på å vurdere ett alternativ for å legge trafikken i tunnel under bakken. Med trafikken menes her gjennomgangstrafikken på E39 Fjøsangerveien, som legges ned under bakken i en betongkulvert (også omtalt som «lokk»). Lokalt i Bergen finnes tilsvarende løsninger blant annet ved Fjøsangerkrysset og Sandslikrysset, disse er imidlertid vesentlig kortere enn lokket i dette prosjektet. Andre tilsvarende løsninger i Norge er Oddernestunnelen i Kristiansand og Smestadtunnelen i Oslo.

Ved etablering av et slikt lokk frigjøres dagens trafikkareal på overflaten til å kun håndtere lokale veier, noe som innebærer mindre trafikk i dagen og at større deler av dagens trafikkareal kan omgjøres til torg- og parkareal eller andre lokale formål.

Løsningen vurderes med tanke på gjennomførbarhet, det vil si at utformingen er tilpasset hva som anses å være fysisk mulig å bygge med den plassen man har til rådighet og de premissene som er lagt til grunn. Den begrensede plassen i området medfører at man kun har mulighet å legge selve gjennomgangstrafikken i kulvert, og ikke veisystemet i sin helhet med sine koblinger mot Ibsens gate, Michael Krohns gate, Solheimsviken og Edvard Griegs. Koblinger mot disse lokalveiene må fortsatt skje på overflaten av lokket. Selve anleggsgjennomføringen vil bli omtalt i videre detalj, og andre momenter som kostnader, usikkerheter og konsekvenser for trafikk i anleggsfase vil også bli omtalt.

Det foreligger illustrasjoner og planer for tidligere foreslåtte tiltak i området, deriblant den såkalte Mindetunnelen, men det finnes ingen direkte sammenlignbare prosjekt som kan brukes som utgangspunkt. Det finnes derimot en del informasjon om grunnforhold fra disse tidligere prosjektene, som her har blitt benyttet i det videre arbeidet.

1.2 INFORMASJON FRA TILGJENGELIGE GRUNNBORINGSDATA:

Det er utført grunnundersøkelser i det aktuelle området i følge med en rekke ulike prosjekter i perioden fra 1960 og fram til i dag. Geotekniske datarapporter er hentet fra nasjonal database for grunnundersøkelser (NADAG). Følgende datarapporter lagt til grunn for vurdering av grunnforholdene:

- Statens vegvesen: R-29-1 E-68 Bergen Tettsted – Ny Nygårds bru, 1975-02-14
- Multiconsult AS: 400058-1 Ny fabrikk og kai i Solheimsviken, 2000-01-06

Figur 1.1 *Eksempel på gjennomgangstrafikk lagt i betongkulvert. Oddernestunnelen i Kristiansand. (foto: Wikipedia)*

- Norconsult AS: 12-21-A2005 Bybanen Sentrum-Nesttun – A20201 Strømmen, 2007-07-05
- Statens vegvesen: 040544-01 Solheimsgaten grunnforhold, 2005-01-07
- Multiconsult AS: 610333-1 E39 Solheimsviken-Fjøsanger («Mindetunnelen»), 2004-11-03
- Noteby AS: 52111-1 Krohnsminde idrettsanlegg, 1998-11-30
- Norconsult AS: 12-22-A2007 Bybanen Sentrum-Nesttun – A20201 Danmarksplass-Fabrikkgaten, 2007-09-20
- Statens vegvesen: 30168-GEOT-1 E39 Sykkelkryssing av Fjøsangerveien – Geoteknisk rapport for silingsfase, 2017-02-08
- Statens vegvesen: 632-02 Grunnundersøkelse Danmarksplass-Fjøsanger, 1986-04-15
- Multiconsult AS: 610846-1 E39 Mindetunnelen – Sideløp til Kanalveien, 2007-05-22

Figur 1.2 *Borpunkter fra tidligere utførte undersøkelser*

Generelt viser grunnundersøkelsene at dybde til berg varierer mellom 0-10 meter i området. Bergnivået faller mot Fjøsangerveien fra begge sider i sørlig del av området, mens det ser ut til å falle mot vest og mot Damsgårdssundet i nord fra Danmarksplass. Det er etablert en bergmodell basert på registrerte bergnivåer ved sonderinger. Punktene som er lagt til grunn er vist i rødt på fFigur 1.2. Mellom punktene er det interpolert, dette medfører at der avstanden til nærmeste borpunkt er stor er også usikkerheten rundt bergnivået stor. Stedvis er det registrert svært fast morene over berg, noe som kan gjøre det utfordrende å fastsette overgangen mellom løsmasser og berg.

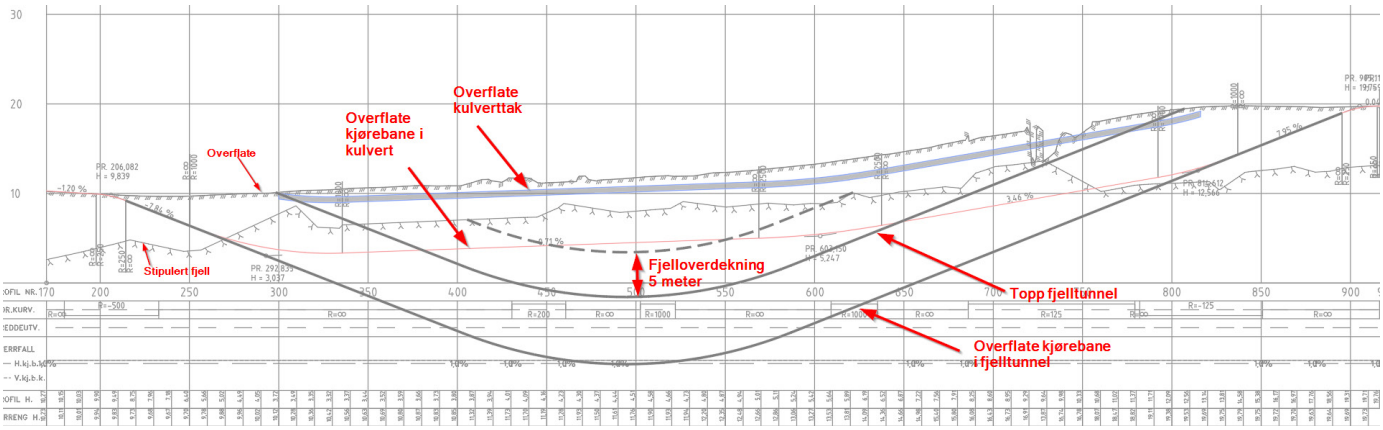
Løsmassene i området framstår som varierte, men antas i stor grad å være fyllmasser. I enkelte områder er det trolig en del torv/myr, eksempelvis ved Krohnsminde idrettsplass og ved boringer øst for Danmarksplass. Det er usikkert hvor mye masseutskifting som er utført i forbindelse med etablering av veger og annet i området.

1.3 VALG AV LØSNING OG PREMISSER LAGT TIL GRUNN:

1.3.1 Fjelltunnel eller kulvert

I del 1 har man valgt å se på en tunnel utformet som en betongkulvert i stedet for å utrede mulighetene for en fjelltunnel forbi Danmarksplass. For det første ligger det i bestillingens navn, da et «lokk» i hovedsak betyr en kulvert. For det andre ville en fjelltunnel medført to separate tunnelløp med et profil på minst 9,5 meter, noe som ville dette krevd et forholdsvis bredt profil ved tunnelenes fjellpåhugg fordi man trenger plass til en fjellstabbe i en viss avstand mellom løpene. Dette ville kanskje kunne vert realiserbart i nordlig ende, men ville medført større behov for innløsning av eiendommer i sørlig ende. Videre ville tunnelens profil krevd en fjelloverdekning som gjør at den ville måtte falle ned ganske dypt før den hadde fjelloverdekning nok. Dette ville medført svært store og lange byggegroper med langt og bratt fall i begge ender, for en forholdsvis kort fjelltunnel.

En betongkulvert ville derimot ikke behøvd å falle så dypt ned, kun dypt nok til at man kan bygge konstruksjonen med noe rom mellom



Figur 1.3: *Sammenligning av stipulert lengdeprofil for fjelltunnel og betongkulvert. (Med vertikalforsterkning 5:1)*

topp konstruksjon og overflate. Ulempen med en betongkulvert er at den vil måtte bygges som en sammenhengende konstruksjon bygget i en åpen byggegrop, en såkalt cut-and-cover-løsning. Dette prinsippet vil da medføre oppgraving i hele lokkets lengde. Lokalt for Danmarksplass sin del anses dette likevel for å være vesentlig mer hensiktsmessig med tanke på permanent utforming. Dersom det derimot hadde vert aktuelt å forlenge lokket enda lenger mot sør ville en fjelltunnel antakeligvis vert et mye mer aktuelt alternativ å bearbeide. Videre muligheter for dette er drøftet senere.

1.3.2 Premisser for fysisk utforming

Å planlegge og bygge en betongkulvert for fire kjørefelt under dagens Fjøsangervei er en kompleks oppgave med svært mange usikkerhetsmomenter og mange mulige alternativer til utforming ut ifra hvilken grad av hensyn man skal ta til eksisterende infrastruktur og bebyggelse. For å avgrense oppgaven har vi derfor forsøkt å sette noen realistiske begrensninger for arbeidene videre:

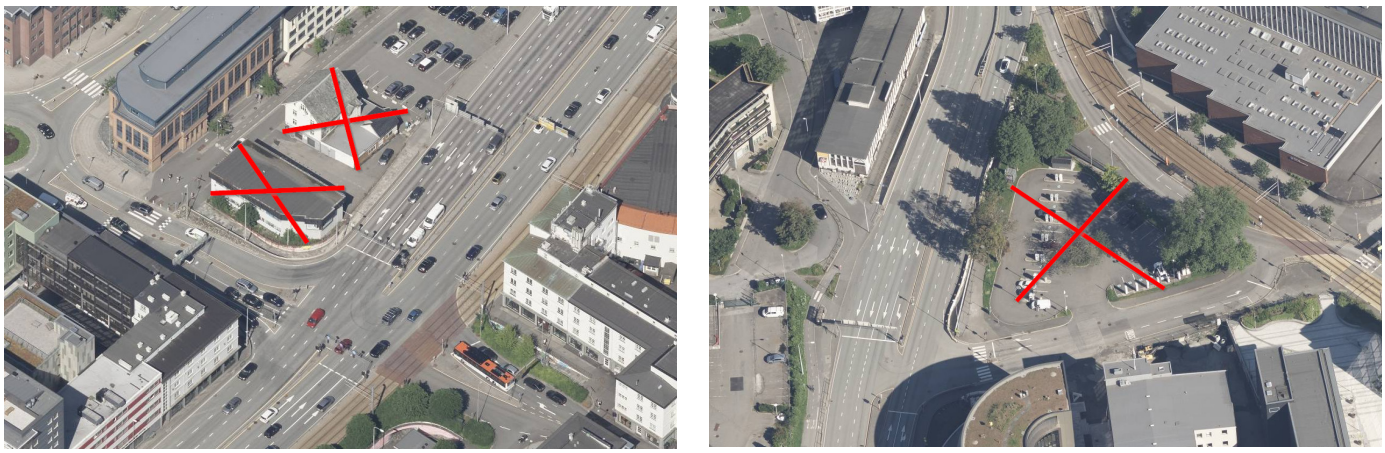
1. Tiltaket skal ikke medføre behov for riving/ innløsning av noen av de større byggene i området.

Å rive de store boligblokkene som ligger parallelt med Fjøsangerveien ville gitt prosjektet store fordeler både med tanke på utforming, trafikkavvikling og byggbarhet av betongkulverten, men kostnader og konsekvenser med innløsning av disse anses som helt urealistisk.

Omfanget av eiendommer som man har tillat seg å foreslå innløst i denne løsningen begrenser seg da til Fjøsangerveien 12 og 14, som er mindre bygninger nordvest for selve krysset, dagens gangkulverter under Danmarksplass, og Eviny's ladestasjon i sørlig ende.

2. Bybanen skal være operativ i byggeperioden.

På grunn av begrensningene byggeperioden vil gi for bil- og busstrafikk forbi Danmarksplass anses det som nødvendig å kunne ivareta Bybanens linjefrekvens forbi området, da dette er det eneste alternative kollektivmiddelet som ikke berøres direkte av anlegget. Dette medfører at dagens trasé må ligge uberørt.



Figur 1.4 *Bygninger foreslått innløst: Fjøsangerveien 12, 14 og ladestasjonen til Eviny. (foto: 1881.no)*

Prosjektet ville kunne oppnådd store fordeler med tanke på trafikkavvikling og byggbarhet dersom man også kunne benytte seg av Bybanens areal i anleggsperioden, og Bybanens linje 1 ville muligens kunne blitt omrutet fra Kronstad via Fløen til sentrum, over linje 2. Men det ville medført et vesentlig forverret kollektivtilbud i et område som i byggetiden allerede ville vert svært negativt berørt. Kostnadsmessig er det også tvilsomt om dette ville spilt positivt inn, da besparelsen ved å oppnå ekstra areal trolig hadde blitt spist opp av behovet for å reetablere bybanetraseen i etterkant.

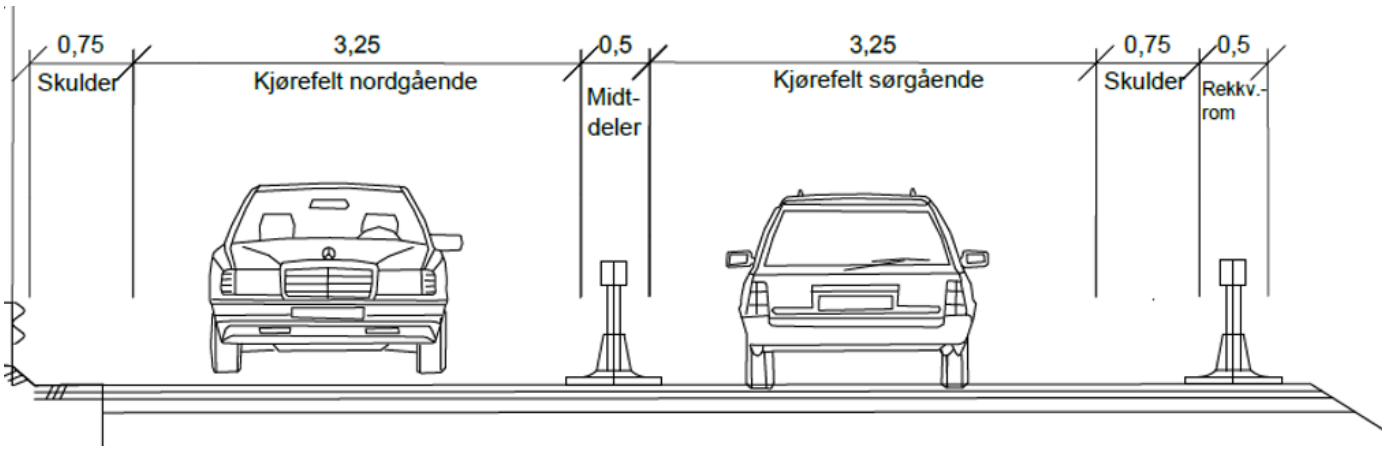
3. Tiltaket skal ikke berøre Solheim gravplass i sør.

I nordlig og sørlig ende av betongkulverten, hvor E39 skal rampes ned og opp, er det behov for noe større bredde, ettersom det også vil måtte etableres ramper mellom E39 og lokalveiene som anlegges på toppen av lokket. I nordlig ende er det relativt god plass til dette, men i sørlig ende blir det vanskeligere dess lenger sør man går. Da kommer man etter hvert til et trangt snitt med nye bygninger tilhørende Kronstadparken på østsiden, og Solheim gravplass på vestsiden. I tillegg må man her også hensynta bredde til hovedsykkelruten fra sør. Å berøre eksisterende gravplasser med vegtiltak medfører en omfattende prosess mot kommune og Statsforvalter, og er vurdert som uakseptable konsekvenser. For å unngå konflikter her må man derfor starte lokkets nedramping lenger mot nord, parallelt med BKK-bygget (Fjøsangerveien 66), hvor det er noe mer tilgjengelig plass.

Figur 1.6 *Kritisk snitt i sør med gravplassen på vestsiden og Kronstadparken på østsiden (foto: 1881.no)*

4. Byggingen skal gi så god trafikkavvikling som mulig, ut ifra forholdene.

Når punkt 1 og 2 over skal ivaretas så gir dette store utfordringer med byggingen av selve betongkulverten, spesielt i det kritiske snittet mellom Danmarksplasskrysset i nord og ladestasjonen i sør, hvor kulvert og byggegrop begrenses av høyblokkene i vest og bybanetraséen i øst. Å bygge en kulvert her mens trafikken går forbi uberørt er ikke mulig, både på grunn mangel på plass og alternative omkjøringsruter. Det må derimot være en absolutt forutsetning at man klarer å opprettholde minst ett felt i hver retning gjennom anleggsperioden. Dermed medfører dette at kulverten må bygges seksjonsvis i både lengde og bredde.



Figur 1.5 *Minimumsprofil for midlertidige veier med kun ett felt i hver retning*

2 BESKRIVELSE AV TILTAKET

2.1 UTFORMINGSKRAV

2.1.1 Veiklasse

For å finne en passende dimensjoneringsklasse for den gjennomgående E39-traseen i tunnelkulverten er det gjort en vurdering av fart, trafikkmengde og realistisk, tilgjengelig plass i området, sammenlignet mot foreliggende dimensjoneringsklasser i regelverket.

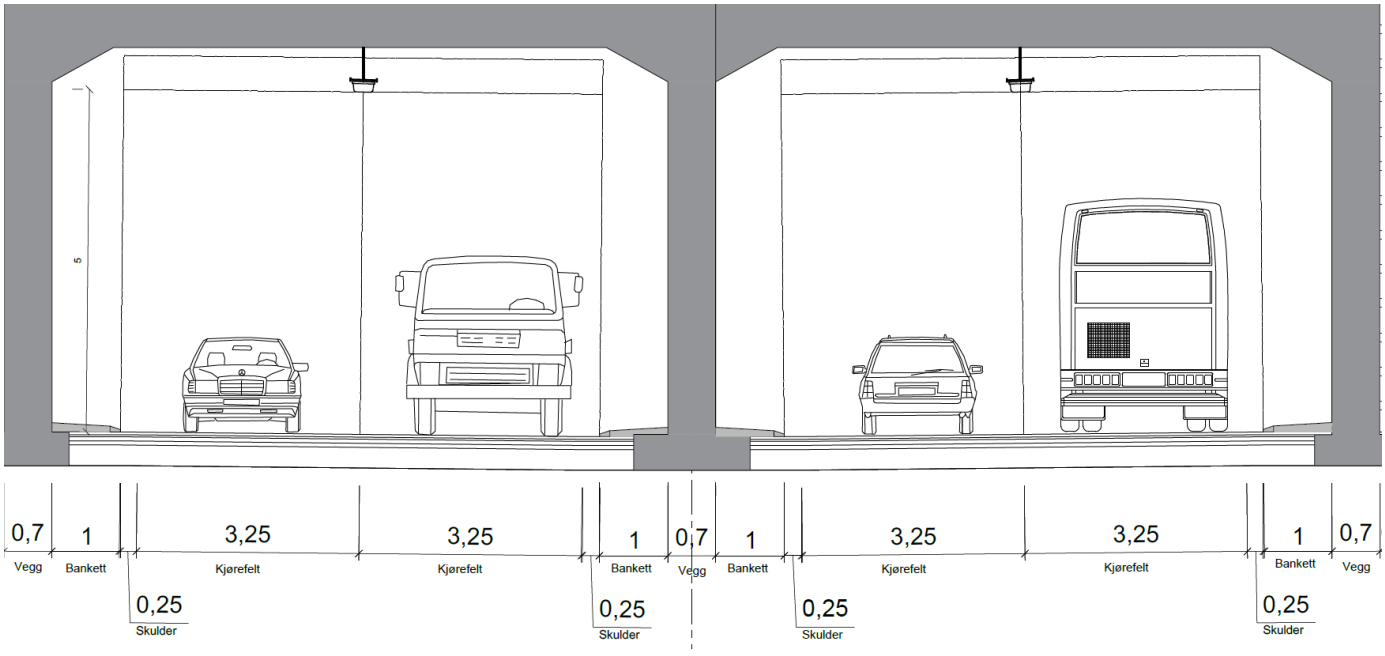
Dagens E39 Fjøsangerveien har en ÅDT som varierer mellom 54.000, 41.000 og 39.000 fra nord til sør. Farten er i dag 50 km/t. I Statens Vegvesens håndbok N100 Veg- og gateutforming er det ingen sammenlignbare veiklasser som gjenspeiler både trafikkmengde og fart. Det nærmeste man kommer en dimensjoneringsklasse med sammenlignbar trafikkmengde er H3 Nasjonal hovedveg, som har motorvegstandard med fart inntil 110 km/t. Dette ville blitt en svært overdimensjonert veg, med både et tverrprofil og kurvaturkrav som ville vert umulig å innfri i dette trange området, og denne dimensjoneringsklassen anses derfor for å være urealistisk.

Det er derfor heller valgt å karakterisere gjennomgående trasé som en kapasitetssterk veg/gate, som omtalt i kapittel 2.9 i N100. Denne klassen retter seg mot ringveier, sentrumstangenter og viktige forbindelser internt i byen, med fartsgrense 50 eller 60 km/t, og fremstår dermed som den mest egnede dimensjoneringsklassen. Krav til kjørefeltbredde er 3,25 meter og geometriske horisontalkrav ellers er innenfor rimelighetens grenser med tanke på hva man har plass til i området. Gjennomgående trasé får da et profil med to løp x 3,25 meter i hver retning, og 25 cm. skulder på hver side, slik som vist under.

2.1.2 Vertikalkurvatur

Å etablere opp- og nedrampingene til betongkulverten byr på utfordringer med å holde seg innenfor regelverket for maksimal stigning. For kapasitetssterke gater er maksimal tillatt stigning/fall 6 %.

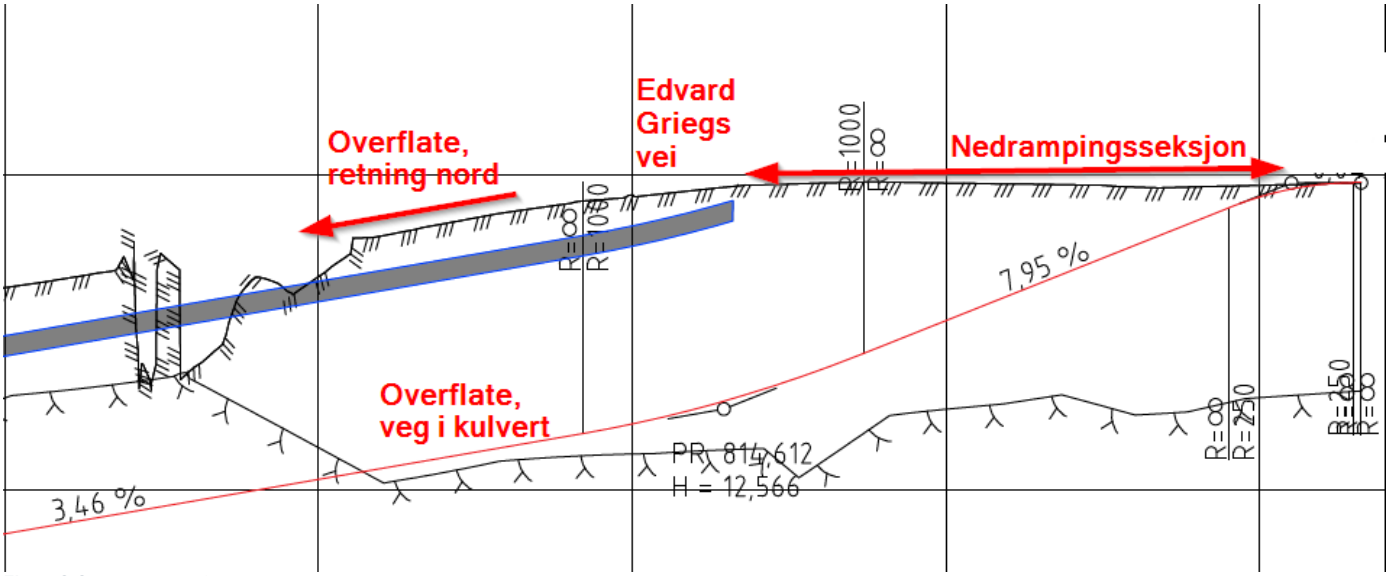
Det er fysisk mulig å innfri dette kravet for opp- og nedrampingene til betongkulverten, men det gir lange nedrampingsseksjoner i hver ende som spiser av det «frigjorte» arealet på toppen av lokket. Spesielt medfører det utfordringer i sørlig del. Her er det allerede plassutfordringer som nevnt i kapittel 1.3.2 med nærhet til Solheim Gravplass, som gjør at nedrampingen får et definert startpunkt og ikke har rom for å trekkes lenger mot sør. I tillegg har eksisterende Fjøsangervei et fall på ca. 3,5% mellom Edvard Griegs vei og Bybanestoppet.



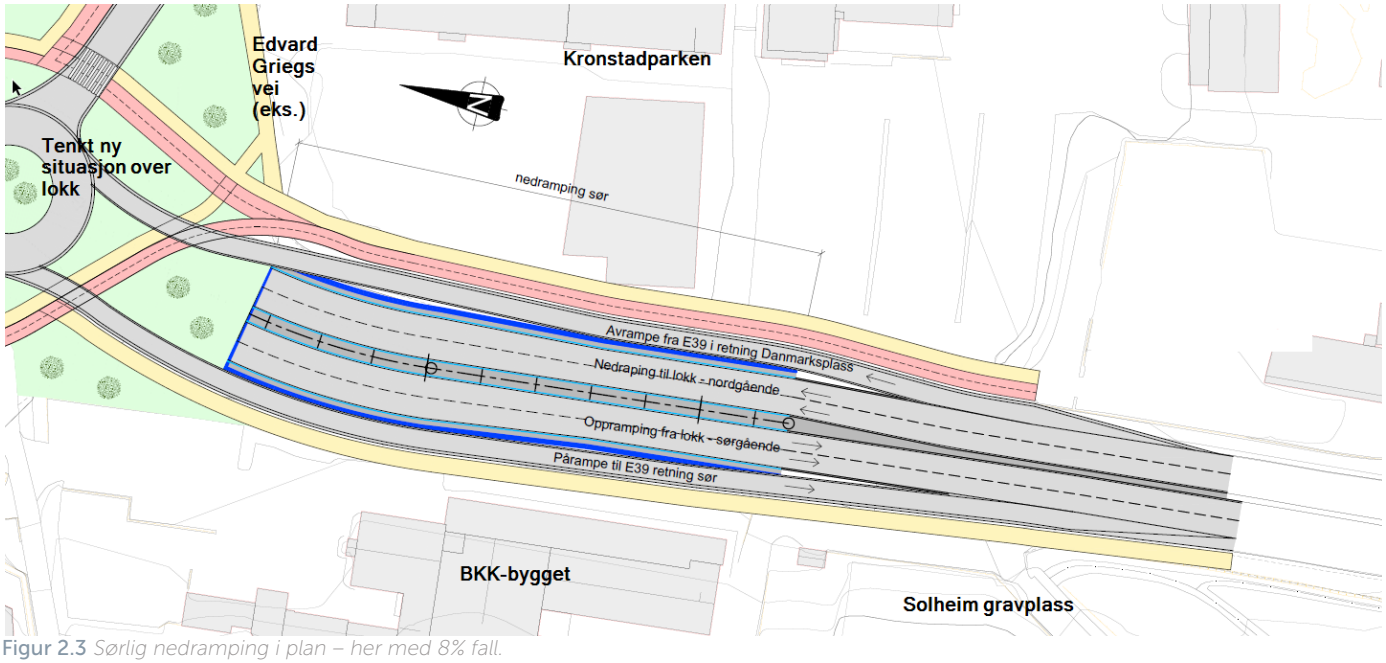
Figur 2.1 *Valgt normalprofil for vei gjennom betongkulvert*

Dette medfører at man må klare å rampe seg tilstrekkelig ned før man kommer til Edvard Griegs vei hvor eksisterende veg på overflaten begynner å falle. Hvis ikke man klarer dette vil man måtte «hente inn» eksisterende fall på overflaten, og dette medfører en unødvendig ekstra forlengelse av nedrampingen som da vil strekke seg langt nordover mot Danmarksplasskrysset og i praksis fjerne mye av hensikten med hele lokket, da en så lang nedramping vil medføre en stor barriereeffekt mellom øst og vest.

For å unngå dette problemet, er det derfor maks fall/stigning økt fra 6% til 8%. Dette er et avvik fra håndboken og vil medføre behov for en fravikkssøknad, som potensielt sett kan være utfordrende.At stigning/fall skjer over en relativt kort lengde og at den er tilsvarende det som allerede finnes i området, blant annet ved Mindelokket lenger mot sør, kan tale for at dette kan være et kurant fravik. Fordelene med større frigjort areal over lokket bør også kunne ses på som positivt i så måte. Utsnittet under forsøker å forklare problemstillingen nærmere. Veglinjen er vist med rød strek og nedrampingen er tegnet med inntil 8% fall. Man ser hvor betongkulverten starter under Edvard Griegs vei, hvordan overflaten faller videre nordover, og hvorfor det er kritisk å komme seg dypt nok ned før overflaten faller.



Figur 2.2 *Lengdeprofil av sørlig nedramping*



Figur 2.3 *Sørlig nedramping i plan – her med 8% fall.*

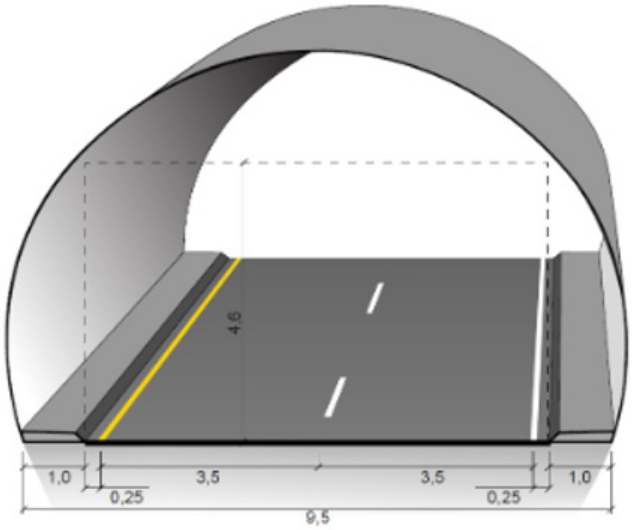
2.1.3 Tunnelprofil

Ettersom tunnelprofilene i vedlegget til håndbok N100 følger veidimensjoneringsklasser, og det ikke er definert egne «gatetunneler», er det vanskelig å definere et spesifikk tunnelprofil som er gjeldende for dette prosjektet. Et profil som er mye brukt i Bergensområdet er T9,5, som er benyttet iblant annet Knappetunnelen og Rå- og Lysehorntunnelene. Dette profilet har kjørefeltbredder på 3,5, altså 25 cm. bredere enn prosjektets valgte gateprofil, og ble i utgangspunktet valgt som profil for betongkulverten.

Ved detaljering av betongkulvertens eksakte plassering i plan og profil, har det vert nødvendig hensynta den faktiske byggbarheten. Spesielt har dette vært viktig i det kritiske snittet mellom høyblokkene og bybanetraseen, sør for selve Danmarksplasskrysset, hvor avstand mellom blokker og bybane varierer mellom 21 og 22 meter. I tillegg til å ha nok plass til selve tunnelprofilet må man også hensynta behovet for å ha trafikk gående forbi i byggeperioden, ivareta nødvendig plass for betongvegger og spunt, samt prøve å opprettholde en slags minimumsbuffer for feilmargin.

Å oppnå en ideell kombinasjon av de overnevnte momentene viste seg å bli vanskelig med et profil på 2 x T9,5, da det gav for liten buffer inn mot sideavgrensningene. Det ble derfor vurdert å redusere kjørefeltbreddene fra 3,5 meter til 3,25 meter på samtlige fire kjørefelt, slik at man dermed klarte å spare inn 1 meter i bredden. Dermed står man igjen med et profil slik som vist i Figur 2.8 i kapittel 2.1.1, og man har samme kjørefeltbredde både i tunnel og på overflate.

Foruten kjørefelt på 3,25 meter har betongkulvertens profil også 25 cm, veiskulder på hver side, og til slutt 1 meter brede banketter (betongkantstein på sideområdene) på hver

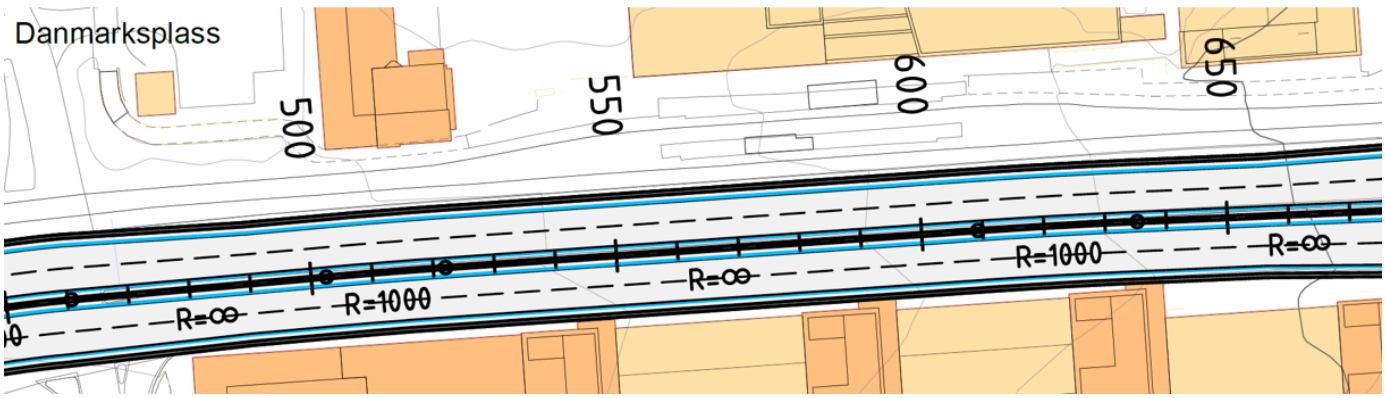


Figur 2.4 Tunnelprofil T9,5 fra håndbok N100, her med sirkulært profil.

side, hvor teknisk infrastruktur (kabler og dreneringsledninger) vanligvis plasseres. Kulverten har også en 5 meter høy «kjøreboks», og ytterligere 50 cm. over dette satt av til kabelstige, lysarmatur, kjørefeltsignaler, overhengende skilt, vifter, etc.

Kulverten har også breddeutvidelser for større kjøretøy i kurvene sine, men på grunn av utfordringer med plass i de kritiske snittene er disse reduserte, noe som vil medføre krav om fravikssøknad. Stipulert bredde anses likevel for å være tilstrekkelig i praksis, da sporingsanalyser for modulvogntog viser at plassen er tilstrekkelig.

Kulverten skal i utgangspunktet også ha minst én havarinisje i hver retning, som i henhold til Statens Vegvesens håndbok N500 Vegtunneler kapittel 4.5.1 skal ligge 250 meter fra tunnelåpningen. Dette vil da plassere havarilommene i begge retninger omtrent i det mest kritiske snittet midt på tunnelen, og vil ikke være gjennomførbart. Dermed er det også behov for å søke fravik på denne plasseringen, og eventuell videre detaljering



Figur 2.5 Område med «kritisk snitt» med tanke på plass mellom blokker og bybane

av en kulvert vil måtte finne en egnet plassering av havarilommer som ikke havner innenfor det kritiske snittet. Man må også gjøre videre arbeider med å finne plassering til et teknisk bygg.

2.1.4 Betongkonstruksjon

Prosjektet har ikke gjort noen detaljert beregning av selve betongkulverten men heller basert seg på erfaringsmessige dimensjoner av vegger, tak og utforming. Konstruksjonen er stipulert med 70 cm. tykkelse på veggene og 65 cm. tykkelse på taket. Tykkelsene er lagt inn med en viss buffer og det er potensielle besparelser å hente som en eventuell videre detaljering vil kunne se nærmere på. Blant annet kan man også se på om spuntveggene på hver side vil kunne inngå som en del av konstruksjonen.

Konstruksjonen vil på den midterste etappen (det kritiske snittet) måtte bygges i flere omganger, både i lengde- og bredderetning, noe som vil komplisere både utførelse og dimensjonering. Veggene vil i dette området måtte etableres med ensidig forskaling, da ytterkanten av veggene antakeligvis vil måtte støpes direkte mot spuntveggene på grunn av plassmangel. Dette vil gi et økt betongvolum.

Innad i betongkulverten må det etableres utsparinger i veggene for nødgjennomganger mellom løpene. En del teknisk tunnelutrustning som tekniske skap og nødskap må trolig også innlemmes i selve betongveggen og inngå som en del av konstruksjonen.

2.2 BESKRIVELSE AV VALGT LØSNING

Det ligger ikke innenfor dette prosjektets rammer å definere en ferdig overflate over selve betonglokket eller et permanent trafikksystem for området. Dette avsnittet beskriver en av flere mulige løsninger uten at dette har vert igjennom en omfattende silingsprosess eller sammenligning opp mot andre varianter.

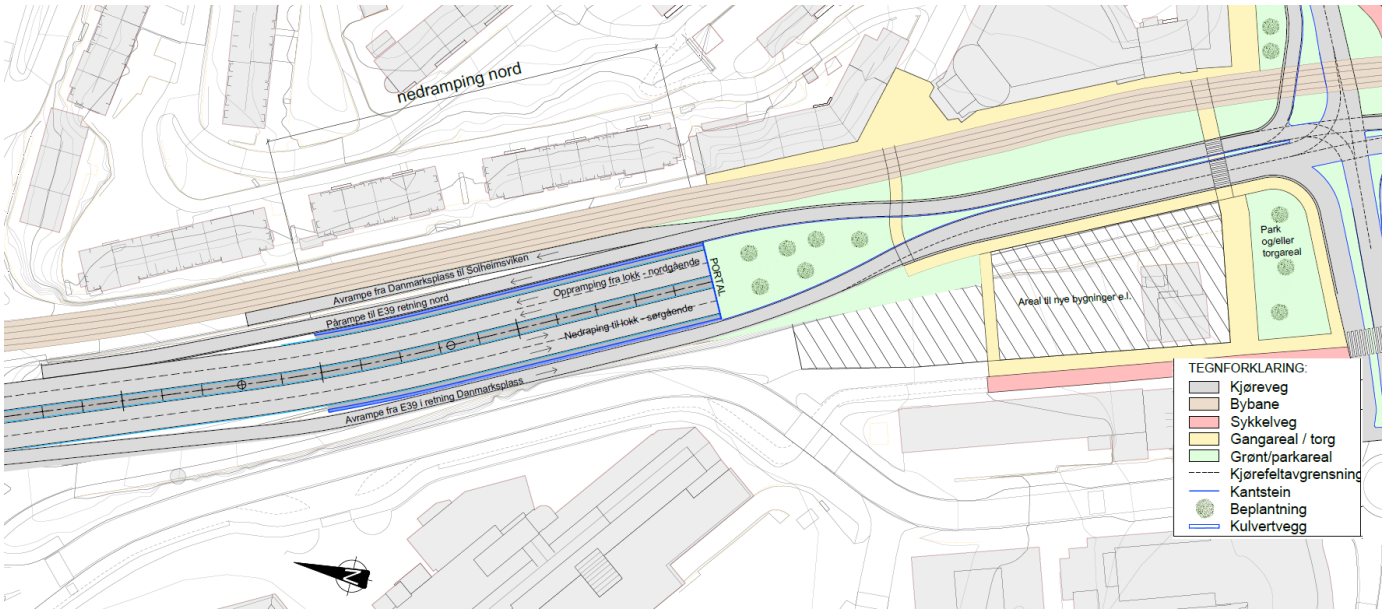
2.2.1 Betongkulvert inkludert nedrampinger – fra nord til sør.

I nordlig del kobler sør- og nordgående kjørefelt seg til dagens Fjøsangervei omtrent rett sør for landkaret til Nye Nygårdsbro. De fire midterste feltene på dagens motorvei erstattes med nedramping til kulverten, med to felt i hver retning adskilt av en midtdeler.

I tillegg benyttes det eksisterende ytterste feltet for sørgående trafikk til avkjøringsrampe som tar trafikken opp på lokket i retning Danmarksplass til kryss mot Ibsens gate og Michael Krohns gate. Dagens påkjøringsrampe fra rundkjøringen i Solheimsviken og opp til E39 utgår.

For nordgående trafikk fra toppen av lokket etableres en påramppe til E39 i tillegg til dagens avkjøring mot rundkjøringen i Solheimsviken.

Etter nedrampingen går E39-trafikken inn i betongkulverten rundt 60 meter nord for Forum Kino, og fortsetter i kulverten (altså under bakken) i rundt 500 meter i retning sør. Stigningsforholdene i kulverten tilsvarer noenlunde dagens forhold



Figurs 2.6 Nedramping til kulvert i nordlig ende, inkl. av- og påramper

på overflaten, med 0,7 % stigning i retning sør forbi Danmarksplass og det trange snittet med bybanestoppet, før det stiger til 3,5 % stigning på veg videre sørover parallelt med dagens ladestasjon.

Rett sør for dagens kryss til/fra Edvard Griegs vei kommer E39 ut i dagen igjen og ramper seg opp til overflaten, som vist under.

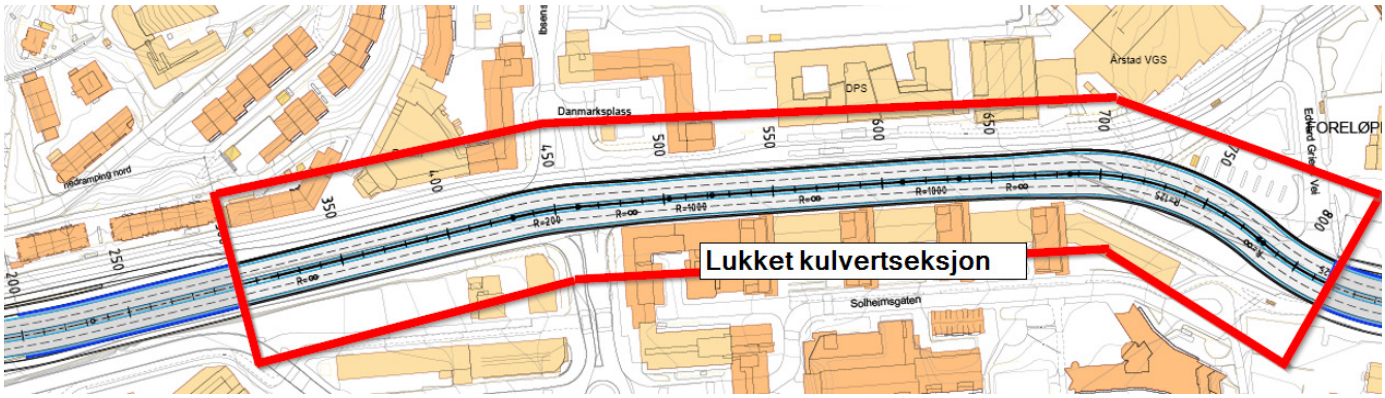
I sørlig del kobler sør- og nordgående kjørefelt seg til dagens Fjøsangervei i området rett nord for krysset til Fabrikkgaten. Her etableres også påramp fra lokket til E39 retning sør, og avrampe fra E39 til toppen av lokket i retning nord. I tillegg skal hovedsykkelruten passere forbi på østsiden.

2.2.2 *Trafikkavvikling oppå lokket*

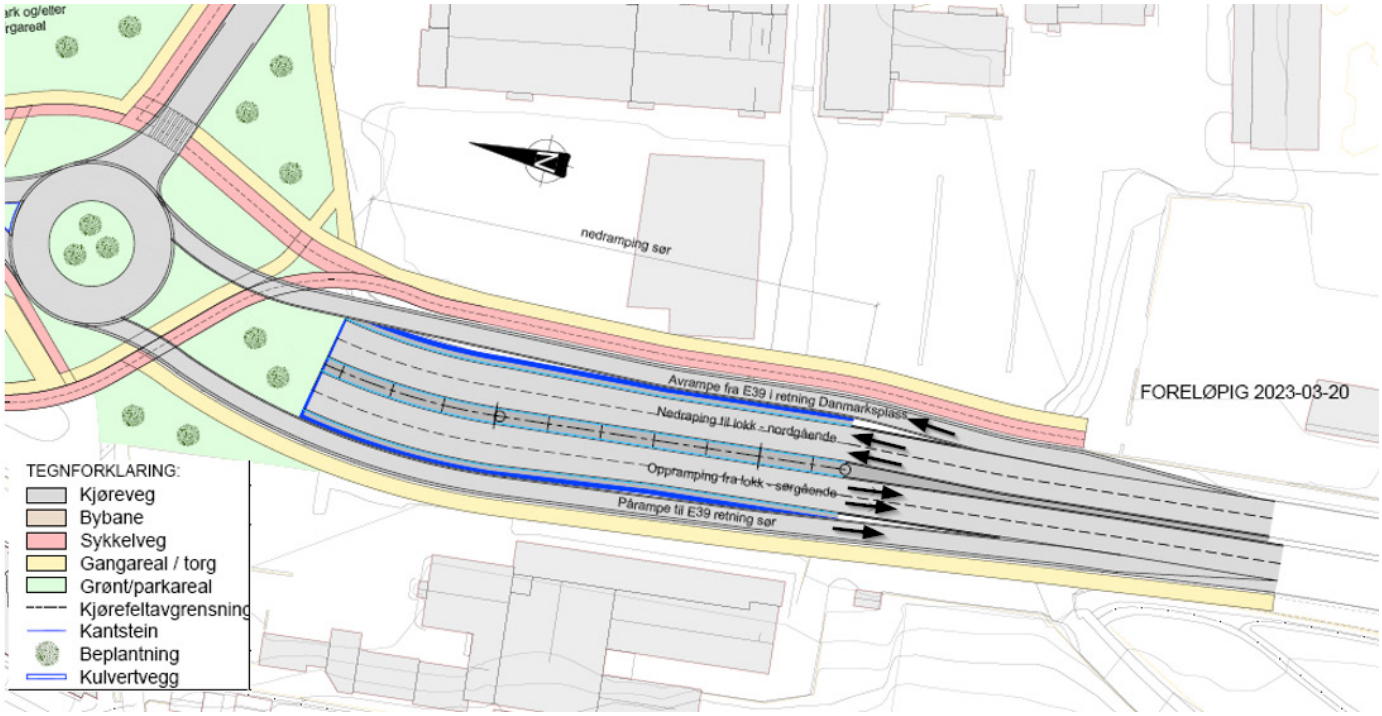
Permanent trafikksystem på toppen av lokket er i stor grad foreslått utført med samme kjøremønster som i dag, bare uten de gjennomgående kjørefeltene. Fra nord (avrampingen fra E39 før lokket) skal man kunne kjøre både rett frem, til høyre til Michael Krohns gate, og til venstre til Ibsens gate, slik som i dag.

Fra vest (Michael Krohns gate / Solheimsviken) får man også de samme mulighetene som i dag; til venstre i retning nord, til høyre i retning sør, eller rett frem til Ibsens gate.

Fra sør kan man utelukkende kjøre i retning nord. De som da kommer fra sør og skal til Solheimsviken eller Ibsens gate må kjøre gjennom krysset og så av og ned til eksisterende rundkjøring i Solheimsviken, også slik som i dag.



Figur 2.7 Plantegning av gjennomgående E39-trasé, inkl. nedrampinger i hver ende.



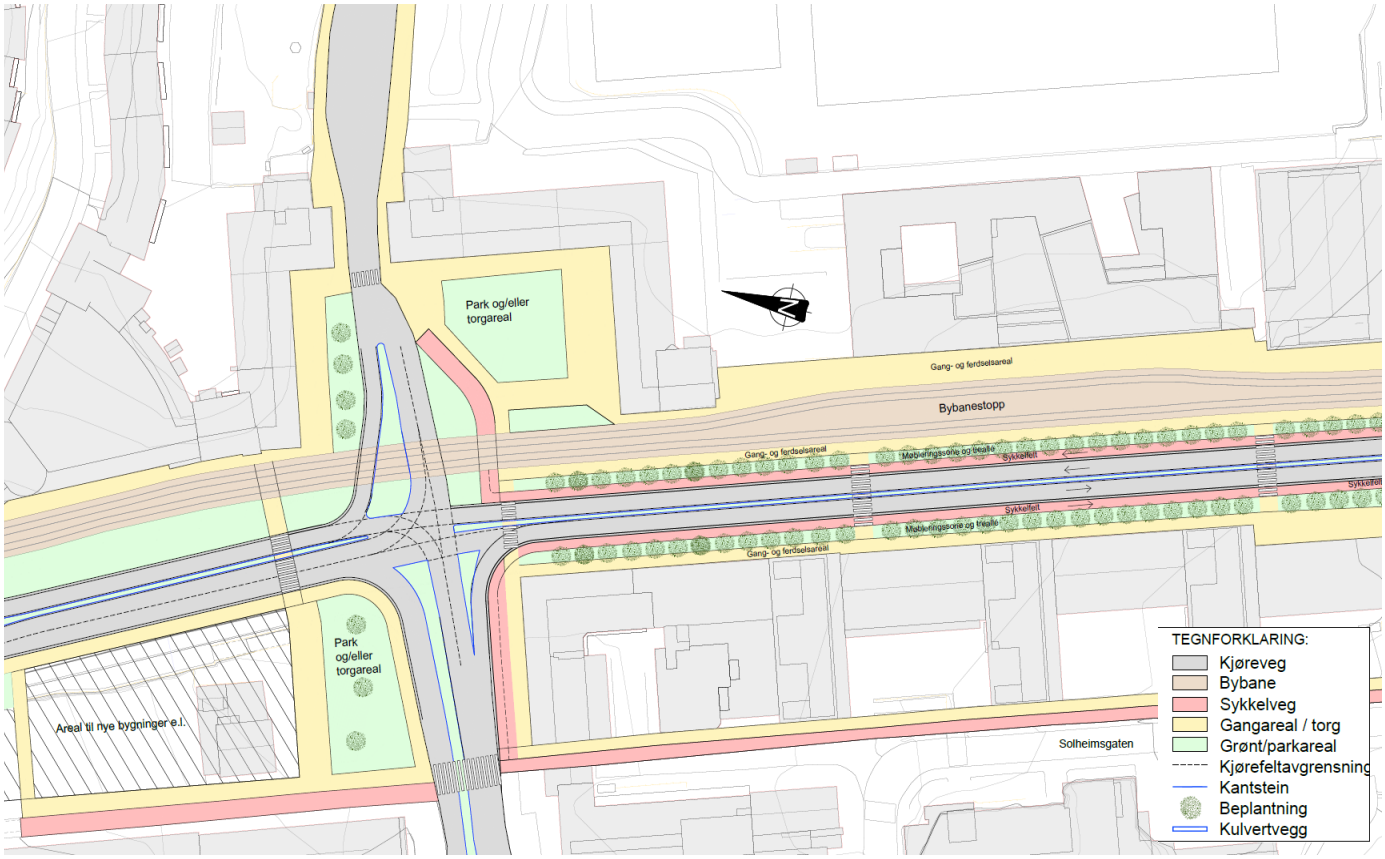
Figur 2.8 Nedramping til kulvert i sørlig ende, inkl. av- og påramper.

Fra øst (Ibsens gate) kan man kun kjøre til høyre i retning nord. Om man skal sørover må man da kjøre av og ned til Solheimsviken og returnere via krysset fra Michael Krohns gate.

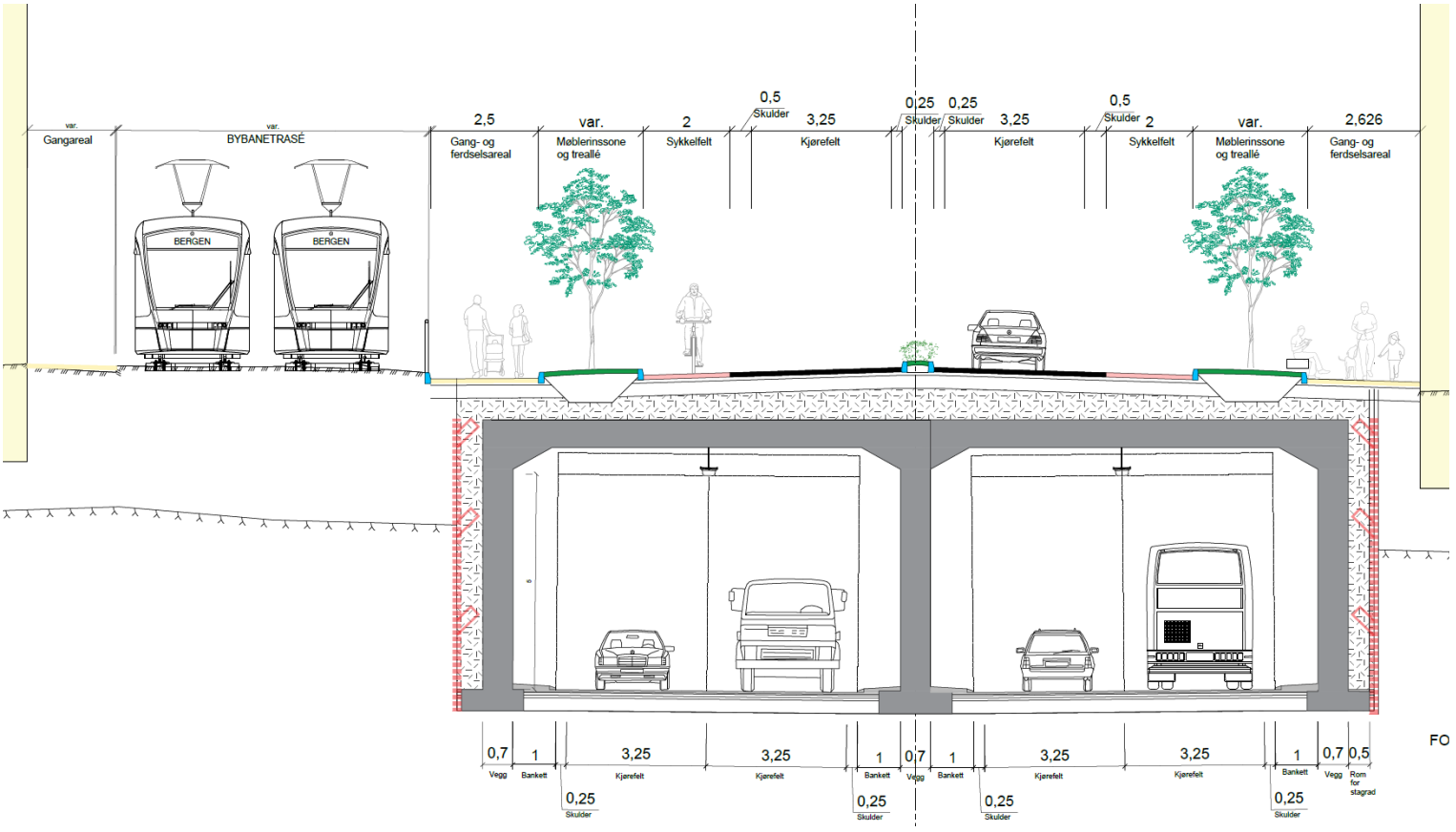
Fordelen med en slik løsning er at området mellom Danmarksplasskrysset i nord og Edvard Griegs vei/ Bjørnsons gate i sør (tidligere omtalt som det kritiske snittet) kan etableres som en gate med kun ett felt i hver retning, uten høyre- eller venstresvingefelt i krysset. Denne gatestrekningen er her også foreslått med egne sykkelfelt, treallé og gangveger på hver side, i tillegg til en beplantet midtrabatt. I tillegg har den flere fotgjengerkryssinger i plan. I skissen er det også foreslått oppgradering av byrommet øst for selve Danmarksplasskrysset, samt flere park- og beplantningsareal nord for krysset, i tillegg til potensielle tomter for nybygg.

Under er det vist et tverrprofil av dagens Fjøsangervei omtrent mellom Baker Brun på venstre side og SATS på høgre side:

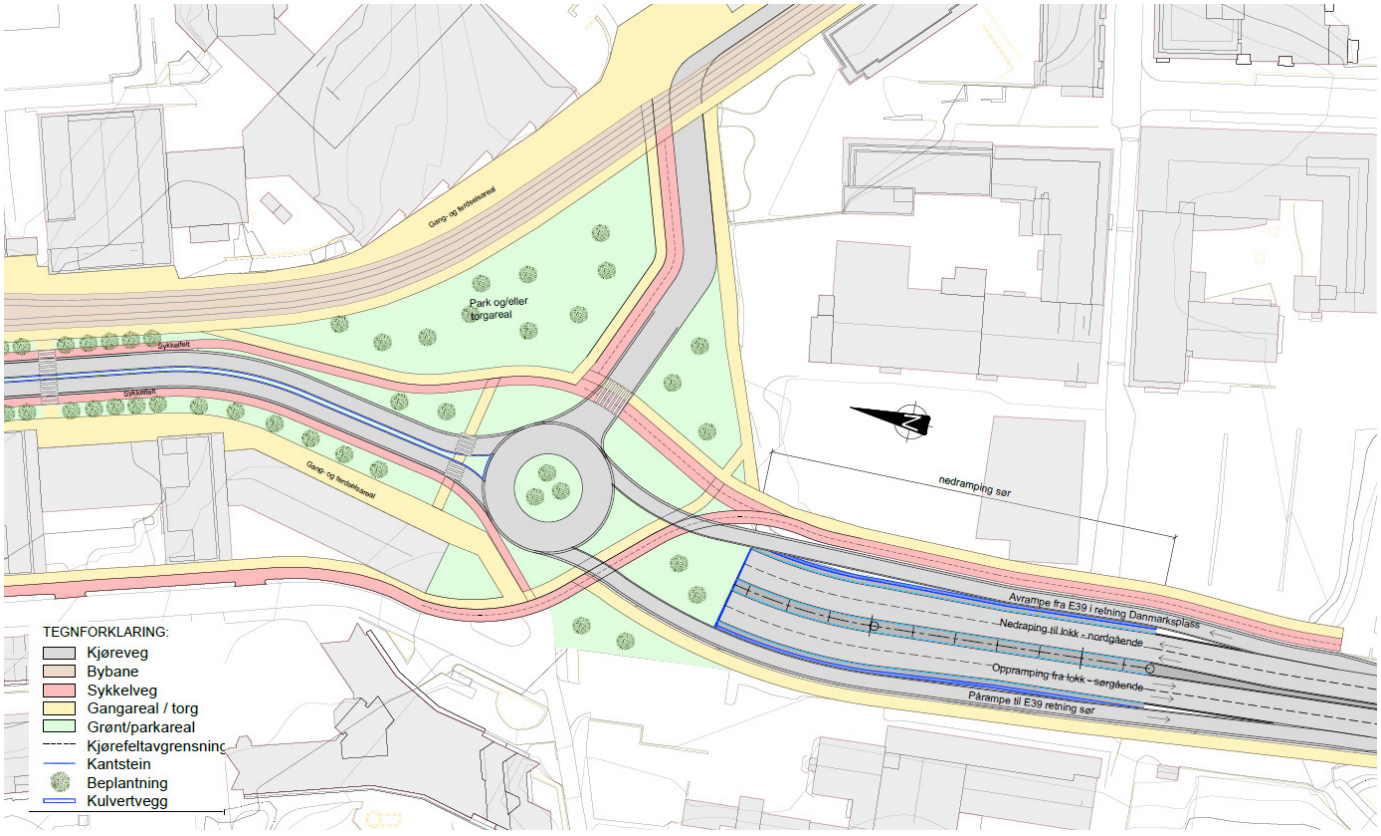
Videre sørover er koblingen mellom Fjøsangerveien, Edvard Griegs vei og Bjørnsonsgate foreslått erstattet med en ny rundkjøring. I tillegg er det foreslått oppgraderinger av byrommene, og flere gang- og sykkelveier i området. Det presiseres igjen at skissene kun er forslag for å illustrere mulighetene.



Figur 2.9 *Stipulert overflate over lokket*



Figur 2.10 Tverrprofil sett i retning sør ved Baker Brun



Figur 2.11 Stipulert overflate over lokket, sørlig del.

2.3 ANLEGGSGJENNOMFØRING

Å gjennomføre byggingen av et såpass omfattende tiltak som denne betongkulverten er svært komplisert, på grensen til det ikke-gjennomførbare, og det medfører utvilsomt store heftelser for alle berørte parter, spesielt for beboere i området og bilister gjennom området. Byggetiden vil antakeligvis strekke seg over flere år, og arbeidet vil få store påvirkninger på trafikksituasjonen i hele Bergen. I tillegg til trafikk, vil man også måtte hensynta den omfattende tekniske infrastrukturen som allerede finnes i området. Videre vil metodikk og gjennomføring være komplisert med lite manøvreringsrom og liten buffer for eventuelle uforutsette ting som skulle dukke opp.

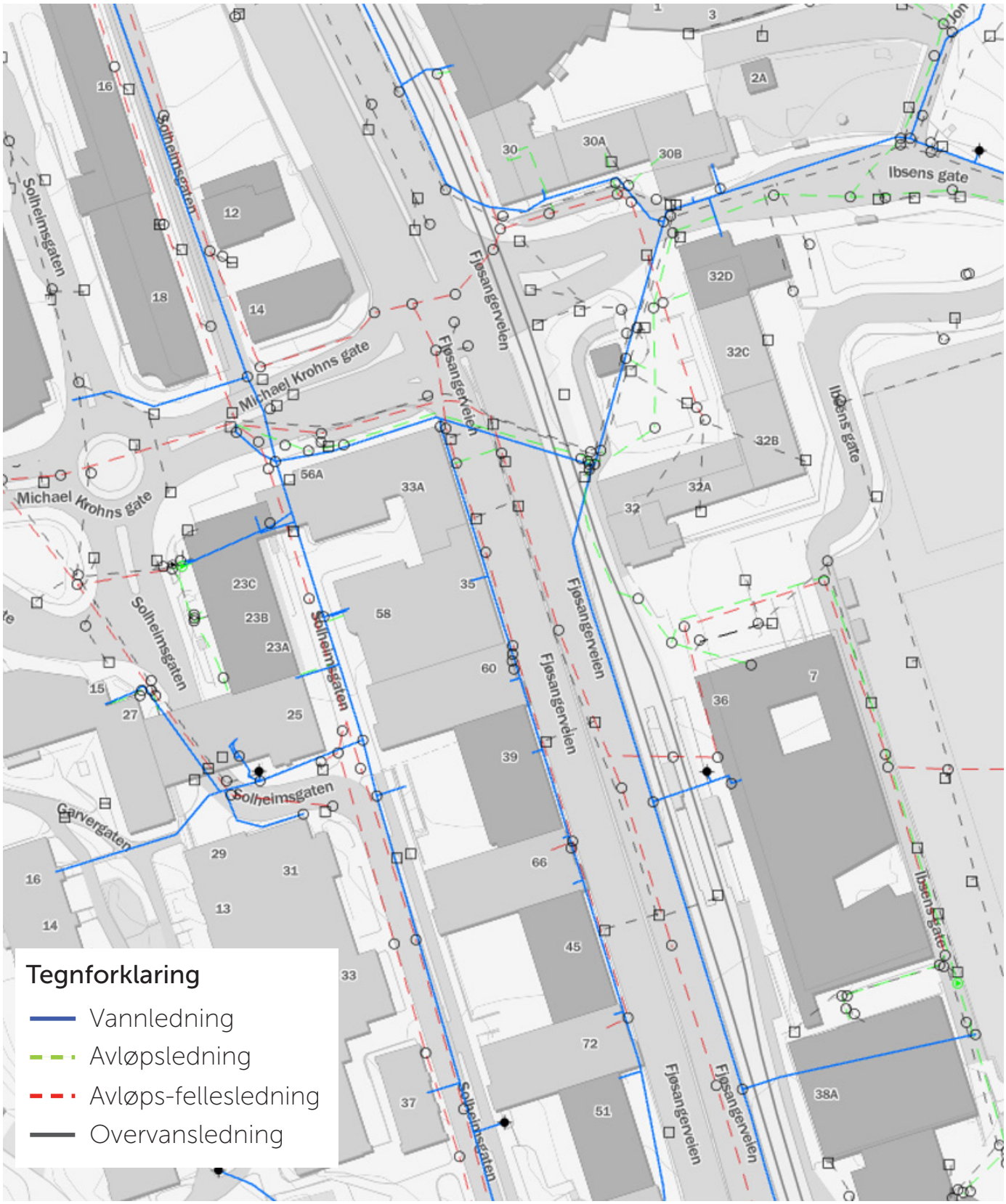
Underliggende kapittel tar for seg en mulig måte å utføre arbeidene på, men det presiseres at denne analysen fortsatt er på et svært overordnet nivå og at det fortsatt er store usikkerhetsmomenter som kan endre vurderingene vesentlig

2.3.1 Eksisterende teknisk infrastruktur

Området som berøres av kulvertbygging inneholder i dag en stort og komplekst nett av teknisk infrastruktur; vann-, avløp og overvannsledninger, samt strøm- og telekabler. Det gjelder både gjennomgående og kryssende hovedledninger og lokale stikkledninger til bygninger (deriblant fjernvarme), ladestasjon og bybane. Av større ting i konflikt med kulverten kan det nevnes:

- En kanal (felles for avløp og overvann) fra 60-70-tallet med dimensjon 1,7 meter innvendig bredde, som ligger langs midten av Fjøsangerveien fra ladestasjonen i sør til Danmarksplasskrysset i nord.
- Den fortsetter også sørover i Fjøsangerveien men da i noe mindre dimensjon.
- Hovedvannledninger med koblinger mot Ibsens gate, Michael Krohns gate og Edvard Griegs vei.
- Avløpsfellesledning fra Jonas Lies vei som krysser Fjøsangerveien ved Forum Kino.
- 132 kV-strømkabler fra BKK sitt bygg i Fjøsangerveien 65. Disse er i mindre grad i konflikt med selve kulverten, men arbeidene vil medføre behov for omlegging i dette området, og mange av de øvrige kablene er ansett som kritisk infrastruktur.

Mange av disse installasjonene må enten legges om i nye traseer i forkant av kulvertbygging, eller håndteres midlertidig mens byggingen pågår. Det er begrenset med muligheter for å håndtere det innenfor anleggsområdet hvor kulverten skal bygges, spesielt i det kritiske snittet mellom ladestasjonen og Danmarksplasskrysset. Det er også begrenset med plass ved nedrampingen i sør, hvor man også har BKK sitt trafobygg like ved. Ett alternativ kan være å legge nye hovedledninger i Solheimsgaten i forkant av oppstart, men det avhenger av fall på avløpsledningene som skal dit. Solheimsgaten har også store mengder infrastruktur i bakken, som VA og elektrotraseer. Å plassere nye hovedledninger utover det som allerede ligger der vil i seg selv være et omfattende prosjekt hvor Solheimsgaten ville måtte blitt gravd opp i sin fulle bredde. Utover hovedledningene må man også håndtere lokale stikkledninger i byggetid, og dette vil bli utfordrende med den begrensede plassen man har. Totalt sett anses arbeidene med omlegging av infrastruktur å være et såpass komplekst at det kan gjøre prosjektet i sin skisserte form i verste fall er urealiserbart.



Figur 2.12 Utsnitt fra Bergenskart.no som illusterer det komplekse omfanget av vann-, avløp og overvannsledninger i området.

2.3.2 Skisse til anleggsgjennomføring

Anleggsarbeidet kan grovt sett deles inn i tre hovedfaser:

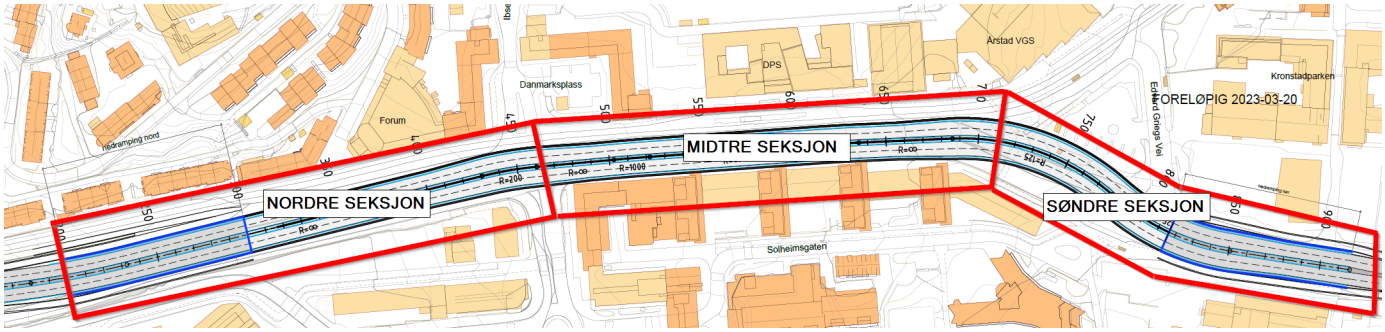
A. Forberedende arbeider
B. Bygging av betongkulvert. Hovedtyngden av arbeidene vil skje i denne fasen, som kan deles opp i ytterligere underfaser omtalt videre under, der man seksjonerer de ulike delene av kulverten man bygger, slik som vist på bildet under.
C. Bygging av nytt vegsystem og sideområder på toppen av lokket.

FORBEREDENDE ARBEIDER

I den forberedende fasen vil man måtte gjennomføre de nødvendige omleggingene av teknisk infrastruktur som nevnt i forrige kapittel. I tillegg er det det fornuftig å gjennomføre rivingsarbeider for de bygninger og tiltak som skal innløses og fjernes. Det bør også i denne fasen etableres midlertidige gangkryssinger på tvers av Fjøsangerveien, både i sør og nord, da eksisterende underganger som i dag er de eneste øst-vest-forbindelsene vil måtte fjernes når man skal grave ut for kulvertarbeidene. Slike midlertidige kryssinger kan etableres eksempelvis som prefakbrikerte fagverksbruer (såkalte baileybruer), tilsvarende løsningen på tvers av Fjøsangerveien ved Kristianborg i forbindelse med bybanens byggeaktivitet der.

BYGGING AV BETONGKULVERT

Etter at forberedende arbeider er fullførte, kan man begynne arbeidene med selve lokket. Ettersom det ikke finnes alternative omkjøringsruter for gjennomgangstrafikk må disse arbeidene splittes opp i enda flere underfaser, som grovt sett vil ha en slags seksjonsvis fordeling slik som illustrert i overordnet kapittel med en nordre, midtre og søndre seksjon. Etter at den midtre seksjonen er bygget, går man videre til enten den nordre eller den søndre seksjonen, eller begge to samtidig.



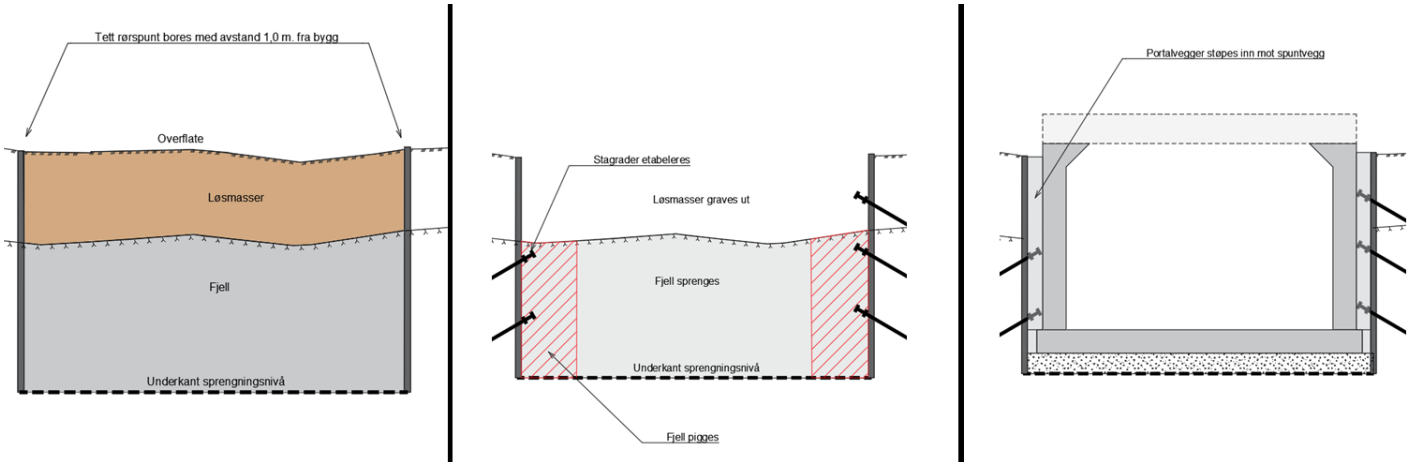
Figur 2.13 Seksjonering av betongkulvertens byggefaser

Figur 2.14 Eksempel gangkryssing med baileybru, her fra Kristianborg (foto: google)

For arbeider med nordre og søndre seksjon har man mer tilgjengelig plass for omlegging av eksisterende trafikk, og mer plass til større byggegrop med mindre behov for like omfattende spuntarbeider.

Som tidligere presisert er den midtre seksjonen det mest kritiske området med tanke på plass, og betongkulverten må her bygges seksjonsvis i både bredde og lengde for å kunne samtidig ivareta trafikk forbi anlegget. I de videre stipulerte faseplanene ser man for seg at man starter med den midtre seksjonen, og bygger den i fire underfaser slik som spesifisert i de neste kapitlene.

I denne seksjonen består grunnforholdene av løsmasser over fjell. Dette ville i utgangspunktet fordret en løsning der man borer en vertikal spuntvegg for å holde løsmassene på plass, mens man sprenger ned fjellet til bunn byggegrop på tradisjonelt vis med vanlig pallsprengning. I dette prosjektet er det imidlertid såpass liten bredde tilgjengelig i profilet at man ikke kan «ta seg plass» til å etablere den nødvendige fjellhyllen som en slik løsning ville medført. Man er derfor nødt til å etablere en rørspunt som vist i skissen under og bilde til høgre. Rørspunten bores gjennom både løsmasser og fjell, ned til bunn byggegrop. Så graver man ut løsmassene, sprenger den midterste seksjonen av fjellet, og pigger skånsomt vekk resterende fjell mot spuntveggen. Til slutt støper man konstruksjonens vegger. Dette medfører en løsning som er vesentlig dyrere i utførelse men gir besparelser i arealet man beslaglegger i toppen.



Figur 2.15 Eksempel på rørspunt i fjell.

Figur 2.16 Eksempel på rørspunt i fjell

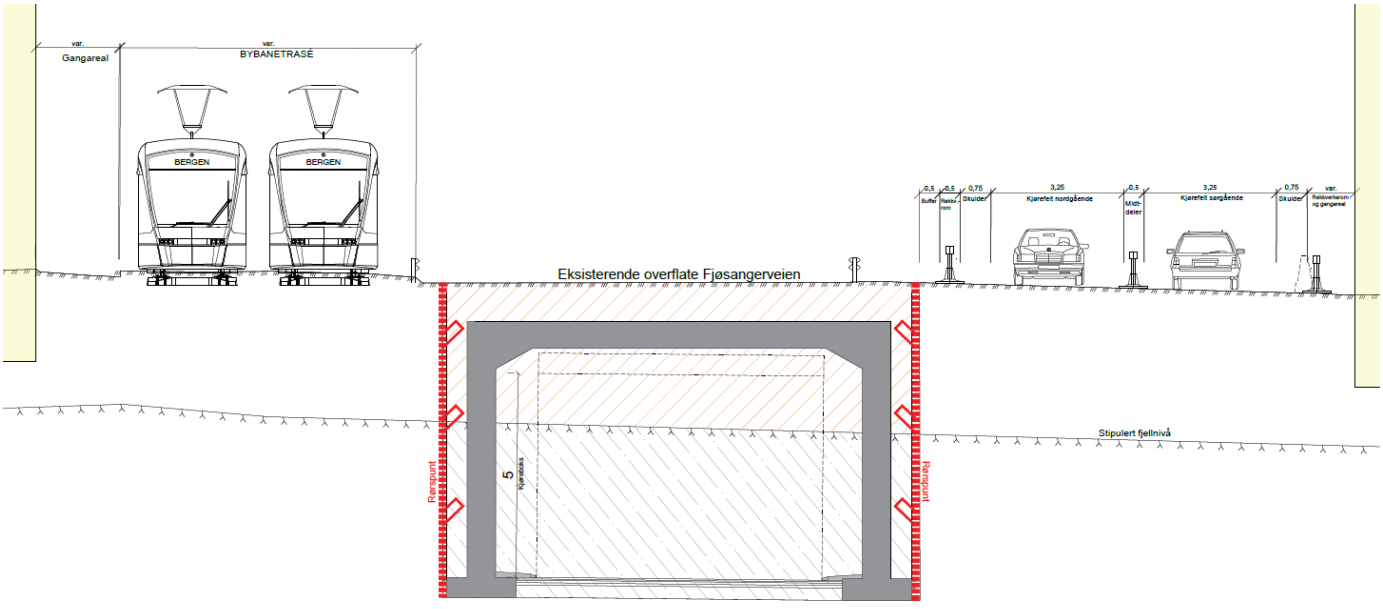
BYGGEFASE 1A

I fase 1A bygges deler av nordgående løp av kulverten, der arbeidene gjennomføres i følgende rekkefølge:

1. Trafikk snevres inn og legges inn mot fasaden på vestsiden. Gangtilkomst på denne siden utgår.
2. Boring av rørspunt rundt byggegrop.
3. Utgraving av løsmasser i øverste del av byggegrop.
4. Utsprengning av fjell i nederste del av byggegrop. Forsiktig sprengning/pigging inn mot spuntvegg.
5. Betongarbeider, kulvert bygges.
6. Tilbakefylling og etablering av midlertidig kjørebane på toppen av kulverten.

Figur 2.17 *Fase 1A*

Sett i profil vil arbeidene se noenlunde ut som i .

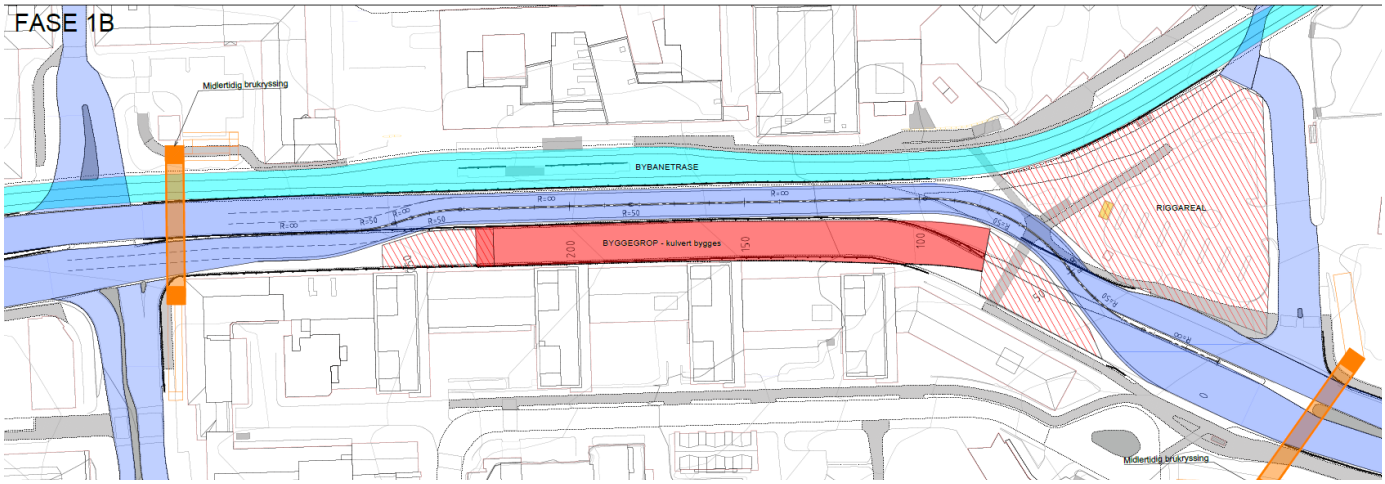


Figur 2.18 *Snittt av byggearbeidene i fasen.*

BYGGEFASE 1B

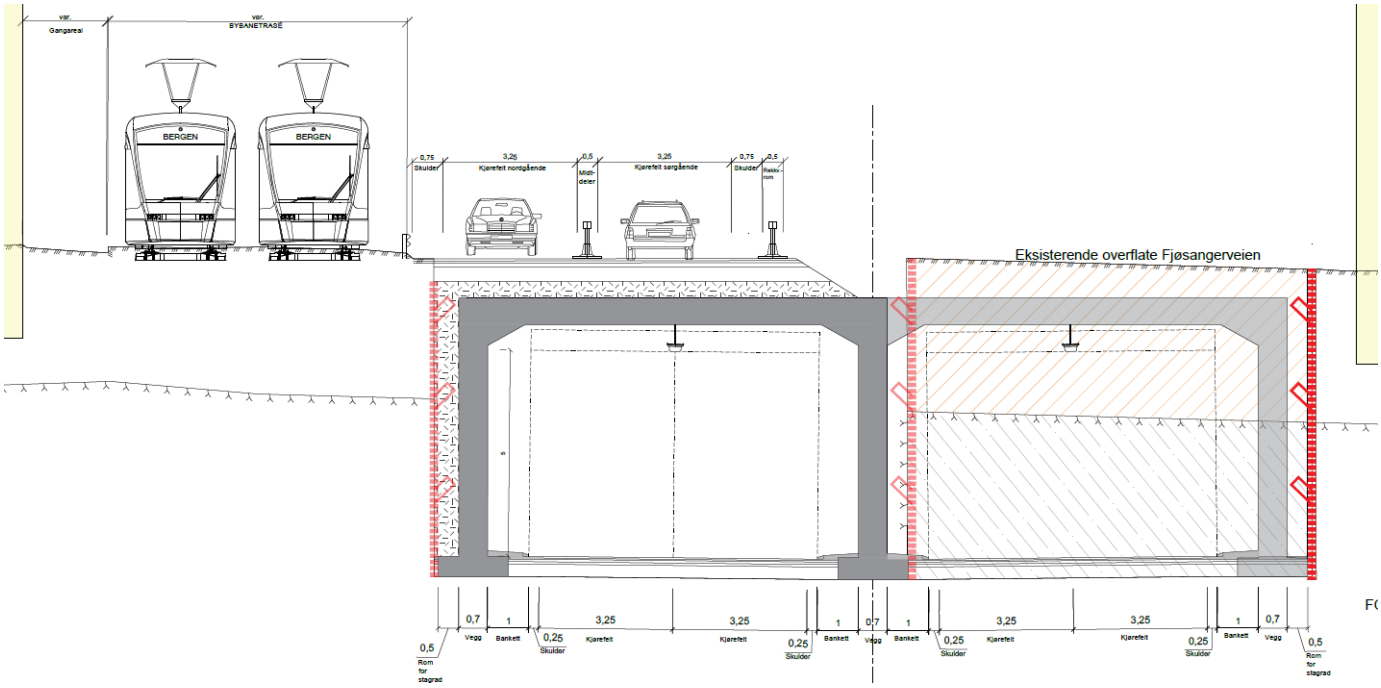
I fase 1B bygges deler av sørgående løp av kulverten, på motsatt side av seksjonen fra fase 1A. Arbeidene gjennomføres i følgende rekkefølge:

1. Trafikk legges om og går over kulvertseksjonen bygget i forrige fase.
2. Boring av rørspunt mot fasade i vest.
3. Utgraving av løsmasser i øverste del av byggegrop.
4. Utsprengning av fjell i nederste del av byggegrop. Forsiktig sprengning/pigging inn mot spuntvegg.
5. 5Betongarbeider, kulvert bygges.
6. ilbakefylling og etablering av midlertidig kjørebane på toppen av kulverten.



Figur 2.19 Fase 1B

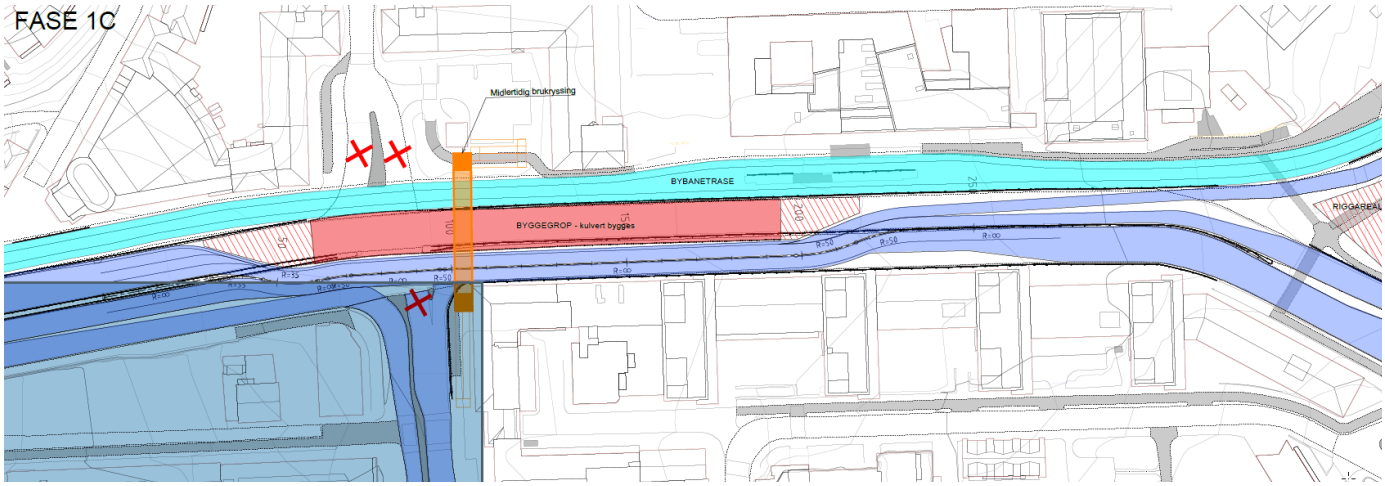
Sett i profil vil arbeidene se noenlunde ut som .



Figur 2.20 Snittt av byggearbeidene i fasen.

BYGGEFASE 1C

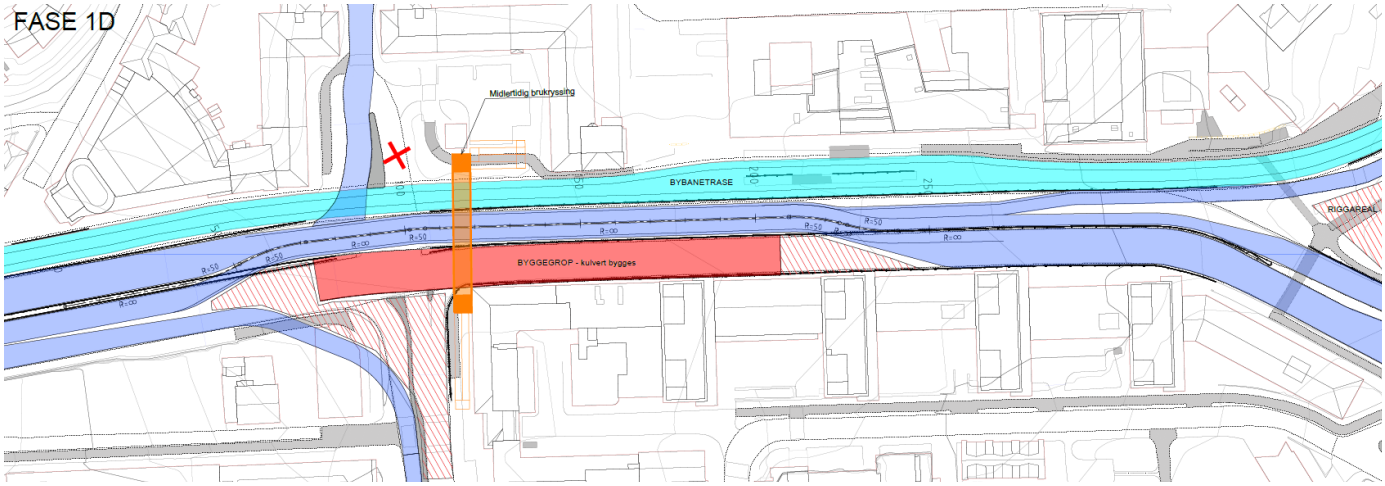
Arbeidsrekkefølgen fra 1A gjentas i 1C, hvor nordgående løp i midtre seksjon ferdigbygges. Arbeidene her omfatter også riving av deler av eksisterende gangkulvert under Danmarksplass, og fasen medfører også noen stegninger av eksisterende veier, blant annet Ibsens gate, der alternative omkjøringer (f.eks. via Bjørnsons gate) må benyttes i fasen.



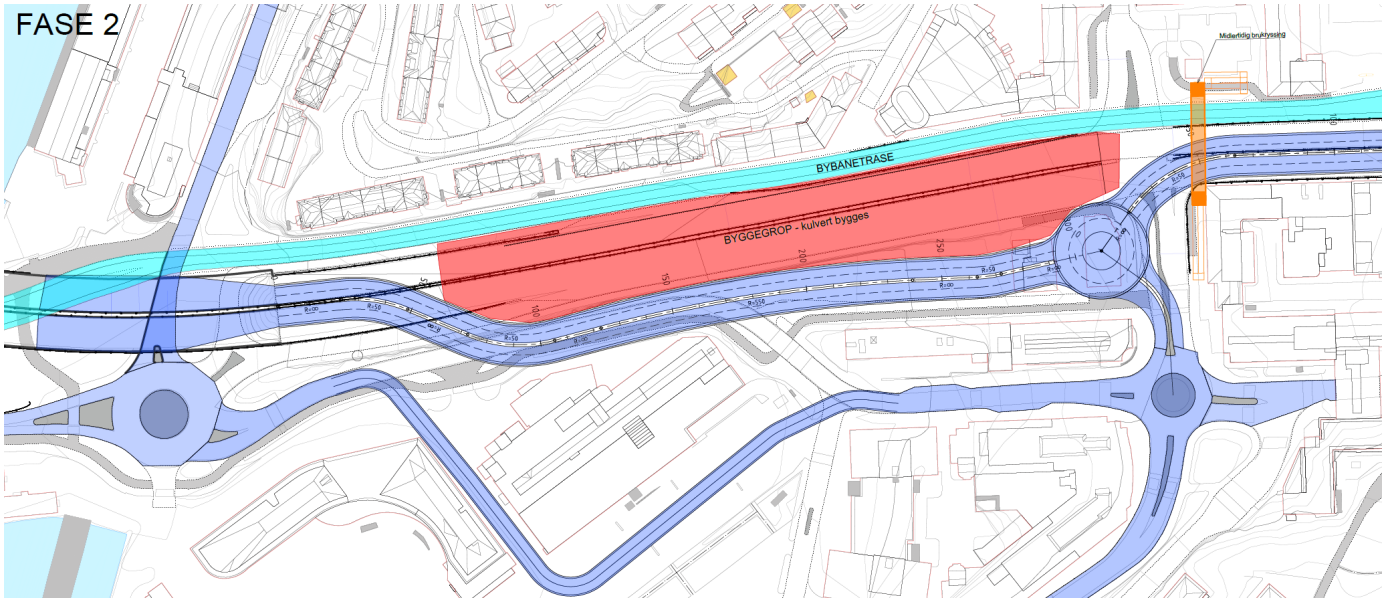
Figur 2.21 Fase 1C

BYGGEFASE 1D

Arbeidsrekkefølgen fra 1B gjentas i fase 1D, hvor sørgående løp i midtre seksjon ferdigbygges. Arbeidene omfatter også riving av resterende del av gangkulvert under Danmarksplass.Fasen medfører noen strengninger, blant annet fra Michael Krohns gate og til Ibsens gate.



Figur 2.22 Fase 1D



Figur 2.23 *Fase 1D*

BYGGEFASE 2

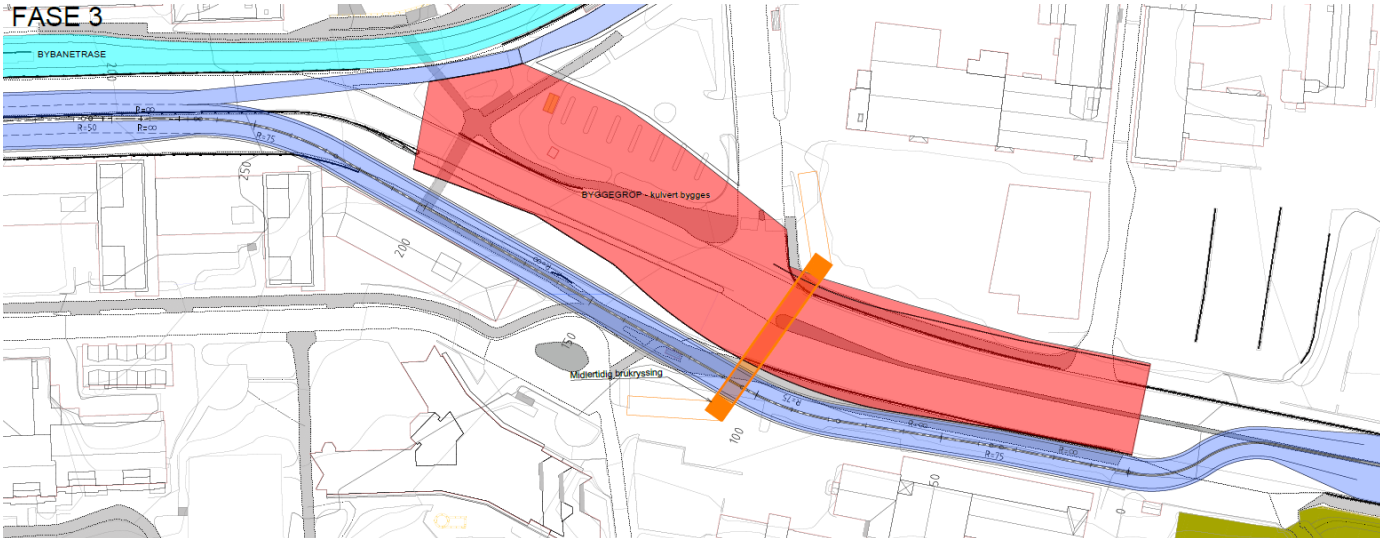
I fase 2 bygges nordre seksjon av kulverten, inkl. nedrampingen og tilkoblingen mot E39. I dette området er dagens E39 delvis lagt på en konstruksjon (lengst ut mot Solheimsgaten i vest) som fungerer delvis som garasje/lagring i nord og butikklokaler i sør. Tilpasninger og hensyn til dette kan gjøre fasen noe komplisert.

Arbeidene innledningsvis krever en del forberedende tiltak, der man etablerer en omlagt trasé for E39 som legges over dagens veg (Solheimsgaten), fortrinnsvis utenfor overnevnte konstruksjon. Den omlagte traseen omfatter en vesentlig oppbygging av Solheimsgaten sammenlignet med dagens høydenivå, og det må trolig etableres noen midlertidige murer (f.eks. med betonglodd) mot «Utrustningsbygget». Ambulanseadkomsten til legevakten i dette området vil trolig bli berørt og kreve tiltak.

Selve Solheimsgaten må være operativ og må dermed legges om i perioden via deler av Legevaktens parkeringsplass og arealet mellom «Utrustningsbygget» og «Skipet».

Lenger mot sør legges omlagt E39 over dagens parkeringsplass parallelt med sykkelveien langs med «Administrasjonsbygget». I dette området er det nødvendig å rive Fjøsangerveien 12 og 14 for å gi plass til midlertidige veier og en midlertidig rundkjøring, slik som vist på skissen over. Om disse omleggingene er løsbare vil man kunne ivareta biltrafikk i to felt forbi anleggsområdet i denne fasen, noe som gir en vesentlig bedre avvikling i byggetiden enn i fase 1. Man får også et større disponibelt areal til anleggsområde som reduserer behovet for tilsvarende spuntløsninger som i det kritiske snittet i fase 1.

Etter at alle trafikkomlegginger er gjennomført rives konstruksjonen sør for Nye Nygårdsbru, det graves og sprenges ut byggegrop, ny betongkulvert for nordre seksjon bygges og tilbakefylles, og midlertidig kjørebane reetableres på toppen av kulverten.



Figur 2.24 *Fase 1D*

BYGGEFASE 3

I fase 3 bygges søndre seksjon av kulverten, inkl. nedrampingen og tilkoblingen mot E39. Arbeidene vil kreve innsnevring til ett felt i hver retning, men har generelt sett noe bedre arbeidsrom enn fase 1, noe som gjør at hele kulverten kan bygges i ett og at man kan redusere omfanget av tilsvarende spuntløsninger som i det kritiske snittet i fase 1.

Byggefase 3 kan antakeligvis bygges parallelt med byggefase 2.

Etter fullførelse av byggefase 3 er kulvertens konstruksjon ferdig i sin helhet. Man vil da gå over til en innredningsfase der kulvertens tekniske installasjoner bygges og monteres, parallelt med permanent veioppbygging og asfaltering. Til slutt kommer en testfase av styringssystemene i kulverten, før den kan åpnes for ordinær trafikk.

BYGGING AV NYTT VEGSYSTEM PÅ TOPPEN AV LOKKET

Når kulverten i etterkant av byggefase 3 er åpnet kan man benytte denne til å lede gjennomgangstrafikken på E39 forbi området, mens man fullfører det permanente vegsystemet oppå lokket. I tillegg vil man da også kunne gjennomføre arbeider med lokal teknisk infrastruktur (belysning, overvannshåndtering, etc.) og ferdigstillelse av sideområder. Disse tiltakene vil kreve en del lokale omlegginger av trafikk til/fra nord, sør, Ibsens gate og Michael Krohns gate. Denne rapporten tar ikke for seg disse arbeidene i nærmere detalj, men anser de som overkommelige uten noen store usikkerhetsmomenter.

2.3.3 Trafikkavvikling i byggefasen

Det vil kunne bli svært utfordrende opprettholde en akseptabel trafikkavvikling over Danmarksplass i anleggsfasen. Flere av de indikerte byggefasene gir behov for innsnevring av E39 til ett kjørefelt i hver retning forbi anleggsområdet, som vil gi betydelige kapasitetsreduksjoner og tidvis kritiske avviklingsproblemer med dagens trafikknivå. Alternative kjøreruter for mye av dagens trafikk går dessuten via vegnett med begrenset kapasitet og fremkommelighet, slik at mange av de reisende ikke vil ha funksjonelle omkjøringsveier å ta i bruk.

For håndtering av trafikk i anleggsfasen bør man foruten fysiske tiltak, skilting og reguleringsbestemmelser også vurdere å ta i bruk mer vidtfavnende tiltak som kan bidra til å redusere bilbruken. Herunder inngår utformingstiltak, holdningsendrende tiltak og økonomiske styremiddeltiltak basert på avgifts- og belønningsordninger. Dette kan potensielt bidra til å begrense konsekvensene noe, men det vurderes likevel som sannsynlig at trafikkbelastningen i området vil bli svært høy, slik at man antageligvis fortsatt vil måtte akseptere at det i anleggsfasen vil være perioder med svært redusert fremkommelighet over Danmarksplass.

Det er for øvrig ikke utført detaljerte vurderinger av trafikkavvikling i anleggsfasen som del av denne utredningen. Dette må derfor sees nærmere på i videre arbeider

2.3.4 Usikkerhetsmomenter

Detaljeringsnivået til dette prosjektet er på et veldig overordnet nivå, og ettersom det selv da er i grenseland for å være gjennomførbart både med tanke på fysisk plass og påvirkning av tredjepart i byggetid er det viktig å presisere de store usikkerhetsmomentene som til nå er nevnt. De er listet opp i tilfeldig rekkefølge:

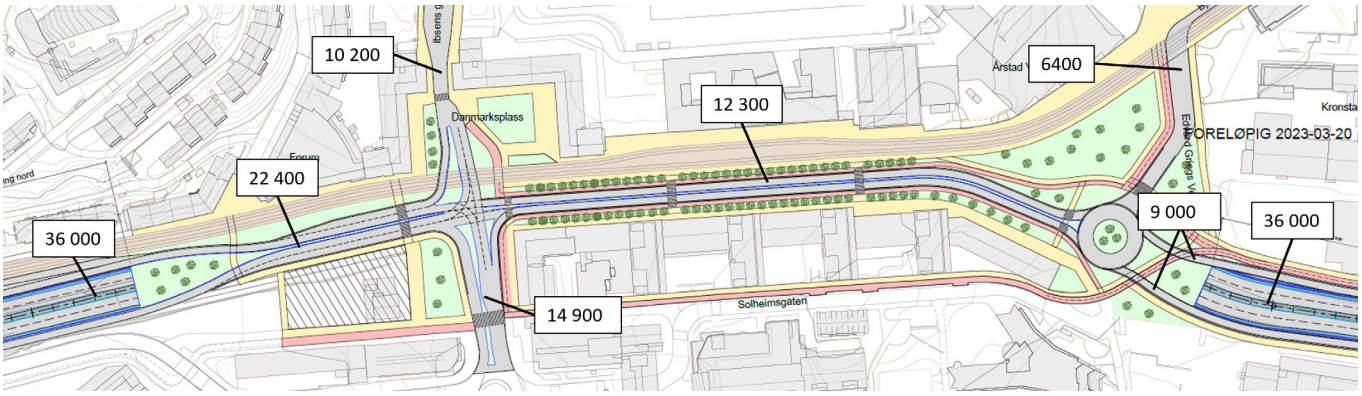
- Ukjente grunnforhold, muligheter for forurensede masser i løsmassene over fjell.
- Fjellnivået kan variere. Prosjektets bergmodell er grovt stipulert.
- Eksisterende bygninger, særlig høyblokkene mellom Fjøsangerveien og Solheimsgaten, kan ha utstikkende fundamenter under vegbanen, eller andre fundamenteringsløsninger som gjør at tilgjengelig plass i det kritiske snittet blir enda mindre enn stipulert og dermed umuliggjøre plass til betongkulverten.
- Nødvendig omlegging av teknisk infrastruktur (vann og avløp) kan vise seg å være for komplisert og omfattende å gjennomføre innenfor prosjektets rammer.
- Man klarer ikke å finne en egnet og byggbar plassering av havarilomme i betongkulverten.
- Fravik omkring stigning/fall, havarilommer, sikt- og sporingsdimensjoneringer blir ikke akseptert. Medfører behov for økt profil som gjør det umulig å plassere kulverten i det kritiske snittet.
- Strømledninger ved BKK anses som kritisk infrastruktur og kan ikke berøres eller jobbes i nærheten av.
- Mangel på alternative omkjøringsruter og uakseptable forhold for trafikkavvikling i byggefasen (både for bil-, kollektiv- og utrykningskjøretøy), kombinert med Danmarksplass sin rolle som utrykningsveg til Haukeland Sykehus, gjør de samfunnsmessige ulempene for store.

3 VIRKNINGER AV TILTAKET

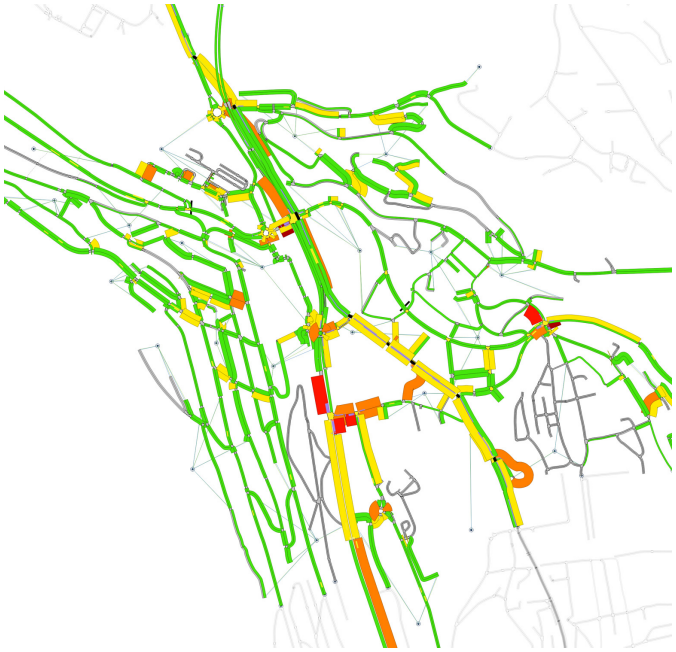
3.1 TRAFIKK

Figur 3.1 nedenfor viser anslått trafikkfordeling (ÅDT) på vegsystemet dersom gjennomgangstrafikken på Danmarksplass legges under bakken. Trafikktallene er utarbeidet basert på oppskalering av simulert rushtidstrafikk i morgen- og ettermiddagsrushet i trafikkmodellen Aimsun, og er beheftet med vesentlig usikkerhet. Likevel antas tallene å gi en indikasjon på hvilke trafikkmengder som kan forventes dersom denne løsningen implementeres.

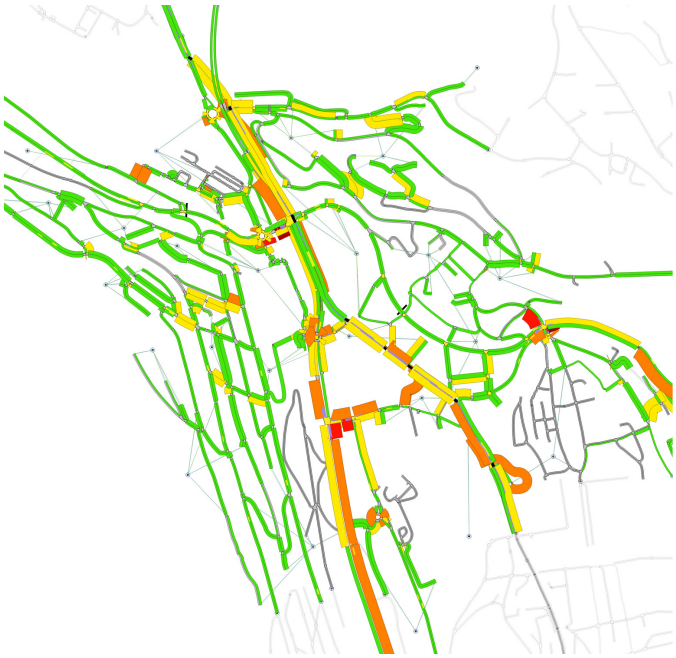
Det er også utført enkle trafikksimuleringer for å vurdere løsningen med hensyn på trafikkavvikling. Figur 3.2 og Figur 3.3 viser resultatplott fra Aimsun-modellen for denne løsningen, hvor det er beregnet gjennomsnittlig forsinkelse på vegnettet i morgen- og ettermiddagsrushet. Resultatene indikerer at løsningen vil ha gode og stabile avviklingsforhold både i morgen- og ettermiddagsrushet, med moderat lave forsinkelser og gode fremkommelighetsforhold.



Figur 3.1 *Anslått trafikkfordeling /ÅDT) på vegsystemetdersom gjennomgangstrafikken på Danmarksplass legges under bakken.*



Figur 3.2 *Resultatplott fra Aimsun-modellen morgenrush. På plottene benyttes en fargeskala som går fra grønn til rød. Grønn farge indikerer lave forsinkelser og god fremkommelighet, mens rød farge indikerer høye forsinkelser og redusert fremkommelighet.*



Figur 3.3 *Resultatplott fra Aimsun-modellen ettermiddagsrush. På plottene benyttes en fargeskala som går fra grønn til rød. Grønn farge indikerer lave forsinkelser og god fremkommelighet, mens rød farge indikerer høye forsinkelser og redusert fremkommelighet.*

3.2 STØY OG LUFT

Ved å legge trafikken i kulvert under bakken frigjøres dagens trafikkareal på overflaten Dette gir mindre trafikk i dagen og i tillegg kan deler av dagens trafikkareal omgjøres til blant annet torg- og parkareal. All etablering av ny vegetasjon på Danmarksplass vil ha en positiv innvirkning på luftkvaliteten da vegetasjon kan redusere vindhastighet og skape le, samtidig som den har en evne til å fange opp støv og gass.

En ulempe med tunneler eller kulverter er at luftforurensningen oppkonsentreres og slippes ut ved portalene. Kulverten vurdert her er rundt 500 m lang og oppkonsentreringen av luftforurensning vurderes som begrenset. Ved videre arbeid med etablering av kulvert bør luftkvaliteten ved åpningene likevel utredes nærmere og behovet for avbøtende tiltak vurderes.

Figur 3.4 *Støysoner for Danmarksplass når trafikken er lagt under bakken. Kartet viser noe forbedring i støysituasjonen sammenliknet med dagens situasjon særlig ved Baker Brun plassen.*

Figur 3.4 viser situasjon med lokk på Danmarksplass. Hastigheten på E39 over lokket er redusert fra 50 til 40 km/t. Det er benyttet samme tungtrafikkandel som for dagens situasjon da det ikke er gjort beregninger for det for denne situasjonen. Selv om trafikkmengdene på E39 over lokket er kraftig redusert så er årsdøgntrafikken over 12 000 kjt/d. Trafikken på Ibsens gate er den samme som for dagens situasjon. Beregningene viser at støyen på Ladestasjonen og Danmarksplass 60 dB og høyere, og vil ha begrenset støykvalitet. Støynivået på Baker Brun plass reduseres med omtrent 5 dB og en større del av området vil ha tilfredsstillende støynivå. Vegnær støyskjerm langs E39 ville gitt gode støykvaliteter for Baker Brun plass og for gående og syklende langs E39, men dette er ikke vurdert nærmere i dette oppdraget.

3.3 BYUTVIKLING

Det er gjort en overordnet vurdering av mulighetene en kulvert vil gi for utvikling av området på lokket og hvilken effekt det vil kunne ha på bylivet.

Som nevnt tidligere skal det i denne delen av prosjektet ikke defineres løsning for trafikksystem på toppen av lokket til kulvert. Den skisserte løsningen vist og beskrevet i kapittel 2.2 er kun en potensiell mulighet som tar utgangspunkt i dagens trafikkmengder. Det vil derfor være mulighet for optimaliseringer av trafikksystemet, og ved trafikkreduksjon vil det være flere muligheter for å redusere trafikkarealet. Effekten en kulvert gir på trafikkmengdene og hvilket potensial den gir for byliv på toppen av lokket vil gjennom videre løsningsutvikling av trafikksystemet kunne bli større.

Siden den skisserte løsningen bygger på dagen trafikkmengde vil det bli noe økt trafikkmengde i Ibsens gate og Michael Krohns gate enn i dagens situasjon, men trafikken i Fjøsangerveien reduseres til omtrent 12 00 i ÅDT. Dette muliggjør tofeltsvei og mer areal til fortau, gatetrær og sykkelfelt. Den reduserte trafikkmengden i Fjøsangerveien vil også gi byrommene langs gaten mye mindre støy. Redusert antall felt gir også kortere kryssingsavstand for gående og bedre kobling mellom øst og vestsiden av Fjøsangerveien.

Skissen viser også sykkeltilrettelgging i Solheimsgaten og i Fjøsangerveien. Dette er kun vist for å vise at begge løsninger er mulig,

men i fremtidig situasjon vil det mest sansynlig kun bli tilrettelegging i en av gatene. Det er flere fordeler ved å ha sykkelruten i Fjøsangerveien. Dersom dette skjer vil det være naturlig å se på mulighetene for å legge den nordligste delen av ruten som i dag ligger i Solheimsgaten, også i Fjøsangerveien langs nedrampingen til portalområdet. Dette må vurderes i senere faser for å se på stigningen og kryssløsning ved Danmarksplass for å sikre god fremkommelighet for syklende. Ved å legge sykkelruten i Fjøsangerveien vil Solheimsgaten kunne bli en attraktiv gågate med en sekvens av ulike byrom og aktive førsteetasjer med næring og service langs gaten.

Portalområdene til kulverten er utformet til å bli så korte som mulig, og er 100 meter med nedramping til kulverten på 8 %. Optimalt skulle denne vært på 6 %. Kortere portalområder er en fordel for bylivet, da portalområder er store konstruksjoner som blir barrierer i bylandskapet. Krysset på lokket ved portalområdet i nord er vist med dagens svingemuligheter og trafikkmengde. Det vil være en fordel for bylivet at krysset blir strammet inn og en reduksjon i antall felt. Ideelt sett for utvikling av området og bylivet skulle det vært kun to felt i hver arm, men på grunn av trafikkmengden er man nødt til å ha kanalisering og antall felt som vist i skissen. Dette med tanke på faseplanleggingen i signalanlegget. Om det skal være mulig med mer reduksjon i antall felt må det antakelig bli en vesentlig reduksjon i trafikkmengde og andre trafikkreduserende tiltak vil være nødvendig. Det kan være mulig med reduksjon av felt i Ibsens gate og i Michael Krohns gate da det er vesentlig reduksjon av trafikken i Fjøsangerveien, som gir mindre grønn tid i denne retningen, men dette må sess videre på i senere faser og det må gjøres nye trafikkberegninger for å optimalisere dette krysset.

Ved portalområdet i sør vil det antakelig være mulig å enveisregulere Edvard Griegs vei inn mot rundkjøringen slik at det blir mindre trafikkareal i dette området. Bjørnsons vei er idag enveisregulert og tomtene som ligger sør for gaten vil ha tilkomst via en nyetablert internvei. Da opprettholdes dagens tilgjengelighet, men man kan få maksimert areal som kan brukes til annet formål. Området på kulverten i sør får generelt et mye bedre potensial for utvikling, da trafikkarealene og trafikkmengden blir kraftig redusert, . Det vil være behov for optimalisering av trafikksystemet for å kunne utnytte arealet til andre formål og tilrettelegge best mulig for myke trafikanter og byliv.

En kulvert vil gi generelt bedre forhold for utvikling,tilrettelegging for myke trafikanter og gatetrær, samt bedre forhold for oppgradering av byrommene langs Fjøsangerveien. For at forholdene skal bli optimale for tilrettelegging for myke trafikanter og byliv i øst-vest aksen er det behov for videre optimaliseringer og tiltak for trafikkreduksjon i Ibsens gate og Michael Krohns gate.

3.4 KULTURMILJØ

Virkninger av tiltaket er vurdert på grunnlag av beskrivelse og illustrasjoner av tiltaket datert 25.04.23. Det ligger ikke innenfor rammene til dette prosjektet å vurdere verneverdier til enkeltobjekter og kulturminnemiljøer. For en generell beskrivelse av objekter og strøkets karakter vises det til kapitel om Dagens situasjon, Kulturminner.

Omfanget av tiltaket er i hovedsak knyttet til bygging av kulverter inklusiv av- og påramper og oppgradering av kryssområdet Danmarksplass og bygging av nytt vegsystem på toppen av lokket. For å gjennomføre tiltaket foreslås det rivning av to bygg, Fjøsangervegen 12 og 14 og at moderne infrastruktur etableres. Rivningen vil medføre et tap av urban trehusbebyggelse (Fjøsangervegen 12). Bygningen er et frittstående trehus i sveitserstil, omkranset av moderne næringsbygg og løsrevet fra sin opprinnelige sammenheng med tilsvarende trebygg som stod i området før saneringen på 1970-tallet. Bygningens verneverdi er ikke vurdert i denne fasen.

Figur 3.5 *Fjøsangerveien 12 (skjermdump fra google maps)*

Nedramping til kulvert i nordlig ende av planområdet, inklusiv av- og påramper er vist omtrent rett sør for landkaret til Nye Nygårdsbro, (se 2.6 på side 31). Portalområdet til kulvert er utformet til å bli så kort som mulig for å unngå store konstruksjoner som kan bli en barriere i bylandskapet og påvirke kulturminner og kulturmiljø negativt. I denne enden av planområdet er det relativ god plass og potensiale for konflikt med kulturminner eller kulturmiljø er mindre enn i den sørlige delen av planområdet, hvor tverrsnittet er trangt. Tenkt park- og torgareal på toppen av lokket må utformes til å være i samsvar med de nasjonale verneinteressene knyttet til Danmarksplass som byområde,

Etablering av nedraping i den sørlige enden av planområdet vil ha nærføring til Solheim gravplass og Solheim Sekundærstasjon (BKK-bygget). Nedrampning til lokk med av- og pårampe, vil medføre et større inngrep i dagens vegbane (se 2.8 på side 32).

Tverrsnittet i gaten er trangt, og etablering av moderne infrastruktur i området kan påvirke verneverdige bygg og viktige kulturminner, både fysisk og visuelt. For å unngå konflikter her tenker man å starte nedramping lengst mot nord hvor det er litt mer plass i tverrsnittet, parallelt med BKK-bygget. Portalområdet til kulvert er utformet for å bli så kort som mulig for å unngå store konstruksjoner som kan bli en barriere i bylandskapet og påvirke kulturminner og kulturmiljø negativt. En mulig parkoverflate

Figur 3.6 *Fjøsangerveien forbi Solheim gravplass og BKK-bygget, sett mot nord*

Figur 3.7 *Fjøsangerveien langs Solheim gravplass. Sørgående retning*

på den sørlige delen av lokket vil være positivt for opplevelsen av området og bidra til å dempe barriereeffekten som dagens veg- og trafikksituasjon utgjør.

Det presiseres at virkningsvurderingen som her er gjort er på et svært overordnet nivå. Formålet med tiltaket er å tilrettelegge for redusert biltrafikk over Danmarksplass og en utvikling av området på lokket. Handlingsrommet er lite, men forholdene vil bli bedre enn dagens utfordrende trafikkbilde på Danmarksplass. Samlet sett kan tiltaket være en forbedring og bidra til også å fremheve kulturminner og kulturmiljø i området.

3.5 KOSTNADER

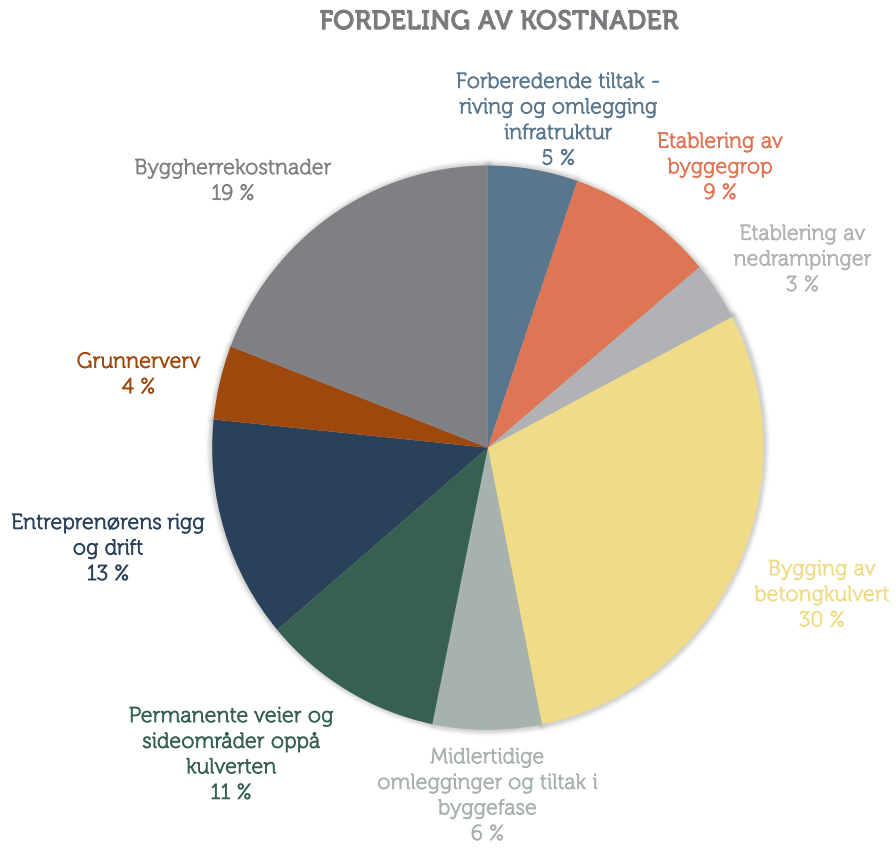
Det er gjort en overordnet kostnadsvurdering av tiltaket. Vurderingen baserer seg på skisserte løsninger omtalt i kapittel 2.2, og tar utgangspunkt i relativt oppdaterte kvadrat- og løpemeterpriser fra kostnadsanslag på lignende, større samferdselsprosjekter i Bergen.

Med en usikkerhetsmargin på ±20% estimeres kostnadene til å havne et sted mellom 1,5 og 2,2 milliarder.

Kostnaden er eks. MVA men inkluderer ellers alle kostnader, inkludert forberedende arbeider og fullførelse av overflaten etter at lokket er etablert.

Endelig sum inkluderer også byggherrekostnader på 25%, grunnerverv, og entreprenørens rigg/drift på 20%.

Kakediagrammet på neste side viser en omtrentlig fordeling av kostnader mellom de ulike kostnadselementene.



Figur 4.1 *Fordeling av kostnader.*

4 OPPSUMMERING

Denne analysen indikerer at det kan være gjennomførbart å legge gjennomgangstrafikken i Fjøsangerveien forbi Danmarksplass i kulvert. Det knytter seg imidlertid stor usikkerhet til enkelte elementer knyttet til teknisk gjennomførbarhet og tiltaket vil bli kostbart.

Trafikkanalyser viser at betydelige trafikkmengder fortsatt vil måtte avvikles i dagen på Danmarksplass. En situasjon der gjennomgangstrafikken er lagt i kulvert åpner for en annen utvikling av byrommene oppå kulverten. I tillegg til trafikkreduksjonen vil også sammensetningen av trafikk i dagen endre seg sammenliknet med i dag. Det vil bli mindre tungtrafikk, og sannsynligvis vil det bli mindre trafikk om natten. Kulvert under Danmarksplass kan være et effektivt virkemiddel for å legge til rette for bedre byliv.

Dersom Bergen kommune ønsker å gå videre i arbeidet med å planlegge kulvert under Danmarksplass bør det likevel gjøres med et mål om å redusere trafikkmengden i området. Slik sett kan en del av prinsippene og tiltakene som undersøkes i del II i denne rapporten også være aktuelle å vurdere. Videre planlegging av et slikt tiltak må, som alle tiltak på riksveg, koordineres med Statens vegvesen som både er vegeier og forvaltningsmyndighet.

Ettersom kostnadene og usikkerheten knyttet til denne kulvertløsningen er stor, kan det være interessant å vurdere andre konsepter for å redusere gjennomgangstrafikken i området. Det kan tenkes at å vurdere en lang fjelltunnel fra Danmarksplass mot Fjøsanger er samfunnsøkonomisk å foretrekke fremfor en kort kulvert. En slik analyse må sees i sammenheng med pågående byutvikling i Bergensdalen og barrierevirkningen som Fjøsangerveien representerer i dag. Før det tas en beslutning om videre planlegging av kulvert, bør Bergen kommune fortrinnsvis i samarbeid med miljøløftet, gjennomføre en samlet alternativanalyse som beslutningsgrunnlag for transport- areal- og byutviklingen i denne viktige delen av byen.

DEL II - ANDRE TILTAK

1 UTVIKLING AV TILTAK *52*
2 ANALYSE AV TILTAK FOR TRAFIKK *56*
3 ANALYSE AV TILTAK FOR SYKKEL *64*
4 ANALYSE AV TILTAK FOR GANGE *76*
5 ANALYSE AV TILTAK FOR BYROM *86*
6 ANALYSE AV TILTAK FOR ARKITEKTUR *100*
7 OPPSUMMERING OG ANBEFALING *114*

1 UTVIKLING AV TILTAK

1.1 PROSESS OG METODE FOR TILTAKSUTVIKLING

For del 2 av prosjektet er det gjennomført en workshop der representanter for kommunen, næringsdrivende og representanter for lokalbefolkningen kunne delta og komme med ideer til tiltak som kan gi bedre byliv på Danmarksplass. Workshopen ble gjennomført gjennom en hel dag med ideutvikling, der deltakerne ble delt inn i 4 gruppebord med kart, tusjer og skissepapir. På workshopen fikk deltakerne i oppgave å lage 10 forslag til tiltak på kort sikt og 10 forslag til tiltak på lang sikt.

Deltakerne kom med mange gode forslag til tiltak fra workshopen. Avslutningsvis skulle gruppene ta et utvalg av tiltak som de anbefalte for lang sikt og kort sikt, som resulterte i to kart pr. gruppe. Etter workshopen ble 4 kart med tiltak på kort sikt og 4 kart med tiltak på lang sikt tatt med videre i arbeidsmøter med prosjektgruppen. I arbeidsmøtene ble tiltakene diskutert hver for seg og det ble supplert med flere tiltak etter behov. Tiltakene ble inndelt i ulike tema gjennom en forenklet silingsprosess i møtene.

Prosjektet vil takke alle deltakerne for oppmøtet og en inspirerende dag. En særlig takk rettes til Mellomrom arkitekturpsykologi som stilte sine inspirerende lokaler midt i krysset på Danmarksplass til rådighet, og for aktiv deltakelse i selve prosessen.

1.2 TILTAK

Tiltakene som er analysert og vurdert ble valgt ut på bakgrunn av en kvalitativ vurdering, etter hvilke tiltak som gir best grunnlag for måloppnåelse for prosjektet.

Tiltakene er inndelt etter tema trafikk, sykkel, gange. byrom og arkitektur. Tiltak innenfor hvert tema er vurdert etter tilpassede vurderingskriterier. Kriteriene er utarbeidet for å best mulig kunne vise effekten av tiltakene.

For **trafikk** er det definert ett hovedtiltak som består av flere avgrensede trafikale tiltak. Denne samlingen av mindre tiltak vurderes samlet. Tiltakene omhandler i stor grad fjerning av felt, enveiskjøring og endring av krysstype. Å ha ett hovedtiltak som vurderer de trafikale effektene samlet egner seg godt for metoden for vurdering for trafikk, der Aimsun ser deltiltakene i sammenheng. Videre vil analysen se nærmere på varianter av hovedtiltaket, der graden av restriksjoner nedskaleres.

For **sykkel** er det valgt ut 4 tiltak inndelt etter aksene i sykkelveinettet. Bakgrunnen for denne inndelingen ligger i at nettverk for sykkel er lite tilrettelagt i området. For å kunne vurdere virkning av tiltak, må tiltakene omfatte lengre strekninger som inkluderer både strekning og kryssløsninger. Dette er gjort for å få en bedre helhetlig vurdering av sykkeltiltakene, både for nettverk og mulighet for sykkeltilrettelegging.

For **gange** er det valgt ut 4 avgrensede tiltak, som bunner i at nettverk for gående allerede er tilrettelagt. Tiltakene omandler derfor i stor grad forbedring av standarden på nettverket, men også etablering av et mer finmasket nettverk. Av tiltakene som gjelder kvalitet, er et av tiltakene oppgradering av kryssløsning mens de to siste tiltakene er oppgradering av strekninger.

For **byrom** er det valgt ut 5 separate tiltak. Fire av tiltakene er oppgradering av avgrensede byrom. Det siste tiltaket omhandler støytiltak for å se effekten av skjerming av byrommene.

For **arkitektur** er det valgt 7 separate tiltak. To av tiltakene innebærer ombygging for å skape gangpassasjer. Tre av tiltakene handler om riving og erstatning med nybygg. Et innebærer et nybygg på en åpen tomt og det siste tiltaket ser på virkning av fargebruk, lyssetting og utsmykning generelt i området.

TILTAK FOR TRAFIKK

A. Restriktive tiltak for trafikk:

- Fire felt gjennomgående i Fjøsangerveien
- Fjerne påkjøringsrampe i Bjørnsons gate
- Enveisregulere Edvard Griegs vei mot vest med fjerning påkobling fra Fjøsangerveien
- Redusere Michael Krohns gate til to felt inn mot krysset
- Redusere Ibsens gate
- Fjerne rundkjøring i krysset Michael Krohns gate x Solheimsgaten

TILTAK FOR SYKKEL

A. Nord-sør aksen

B. Øst-vest aksen

C. Ekstra kobling øst-vest (Edvard Griegs gate)

TILTAK FOR GANGE

A. Mer finmasket gangnett

B. Fjerning av kulvert og kryssing i plan

C. Gågate i Solheimsgaten

D. Oppgradering av Fjøsangerveien

TILTAK FOR BYROM

A. Oppgradering av Danmarksplass

B. Oppgradering av Baker brun plassen

C. Oppgradering av Ladestasjon plassen

D. Oppgradering av byrom i Solheimsgaten

E. Støyskjerming

TILTAK FOR ARKITEKTUR

A. Åpne bygg mellom Danmarksplass og Baker brun plassen med gangpassasje.

B. Erstatte mellombygget i Fjøsangerveien 39 inkludert gangpassasje.

C. Erstatte bygg Coop ekstra Danmarksplass

D. Erstatte bygget i Fjøsangerveien 57

E. Erstatte bygg i Solheimsgaten 14

F. Nytt bygg på ladestasjonenstomten

G. Fargebruk og lyssetting, utsmykning

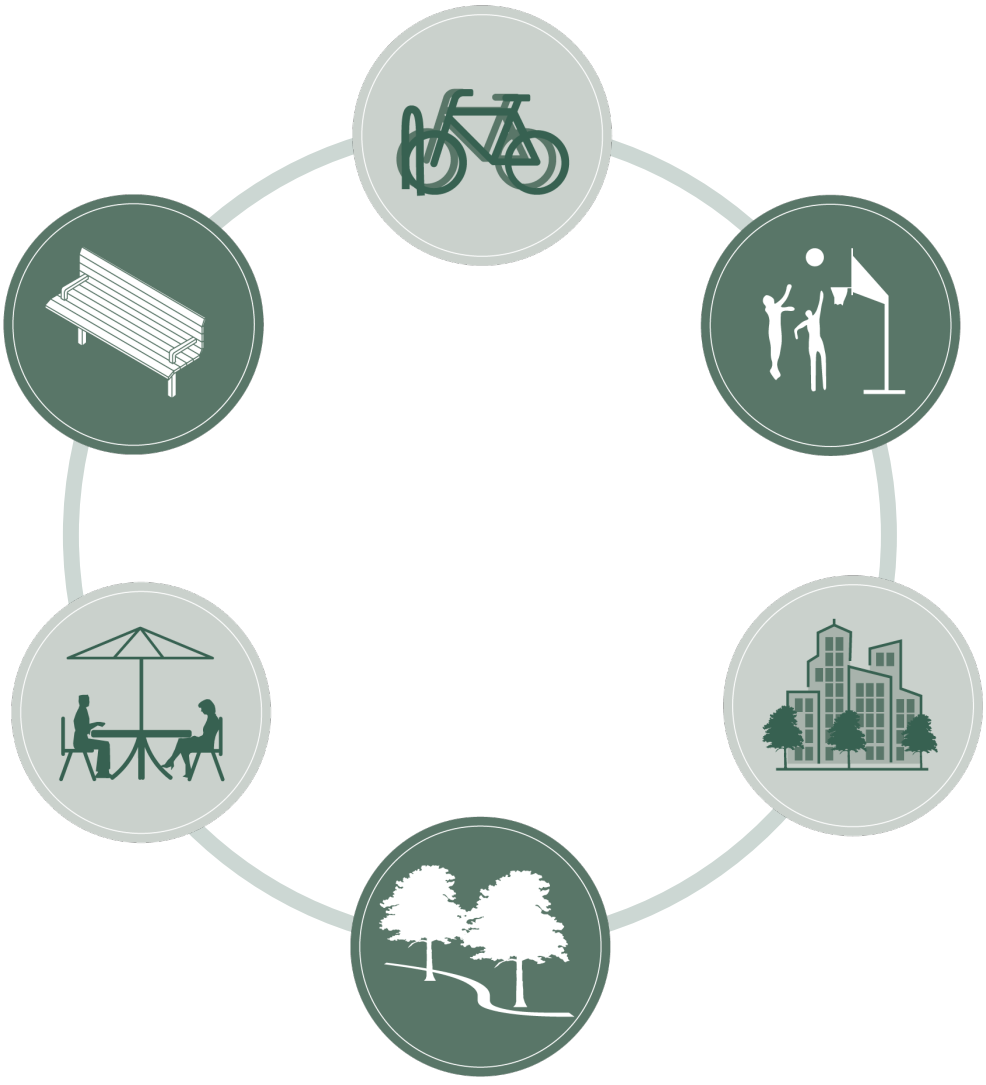
1.3 TILTAKENES DETALJNIVÅ

Dette er en mulighetsstudie i svært tidlig fase, der hensikten er å vurdere prinsipper for byutviklingstiltak som kan gi bedre byliv.

Mens del 1 i denne rapporten har et relativt høyt ingeniørteknisk detaljnivå for å vurdere realistisk byggbarhet, er tiltakene i del to vesentlig mindre detaljerte. Tiltakene defineres likevel konseptuelt på et slikt nivå at analysen kan peke på forventede egenskaper, og viktige forhold å optimalisere videre. Derfor er det ikke grunnlag til å vurdere veldig presise virkninger som kostnader i kroner eller andre kvantifiserbare størrelser. Analysen må sees på som en invitasjon til å jobbe videre med utvalgte tiltak over tid, der hensikten er å etablere et samlet løft for Danmarksplass på sikt.

Analysen peker på hvilke forutsetninger som er viktige for å få full nytte av tiltakene og skisserer tidvis forslag til egnet programmering, gatestverrsnitt, standarder for tilrettelegging, med mer. Det vises i enkelte tilfeller også til gode eksempler på liknende tiltak som inspirasjon.

Endelig utforming av tiltakene vil i varierende grad være komplekse oppgaver som er avhengig av god medvirkning og sterke faglige prosesser, samt politisk engasjement. En omfattende opprustning av Danmarksplass og området rundt krever modning og samarbeid.



Skisse tiltak

Norconsult

2 ANALYSE AV TILTAK FOR TRAFIKK

2.1 GRUNNLAG OG METODE FOR TRAFIKKANALYSE

I dette kapittelet gis en gjennomgang av metodikk og grunnlagsdata som legges til grunn for de trafikale analysene.

RUSHTIDSTRAFIKK I DAGENS SITUASJON

Som grunnlag for å etablere trafikkmodellen i Aimsun ble dagens trafikksituasjon i morgen- og ettermiddagsrushet dokumentert gjennom trafikktellinger utført onsdag 25.01.2023 og fredag 27.01.2023 i kryssene Fjøsangerveien x Ibsens Gate x Michael Krohns gate og Michael Krohns gate x Solheimsgaten. Trafikktellingene ble utført i tidsrommene 07:00-09:00 og 15:00-17:00.

Trafikktellingene ble utført ved bruk av løsningen GoodVision, som er en løsning for automatisk innsamling av trafikkdata fra videoopptak ved bruk av kunstig intelligens. Løsningen registrerer og klassifiserer alle trafikanter automatisk i henhold til trafikantgruppe og registrerer trafikantenes bevegelsesmønster.

Figur 2.1 viser utsnitt fra Goodvision med registrerte bevegelsesmønstre for ulike trafikantgrupper i de to kryssområdene.

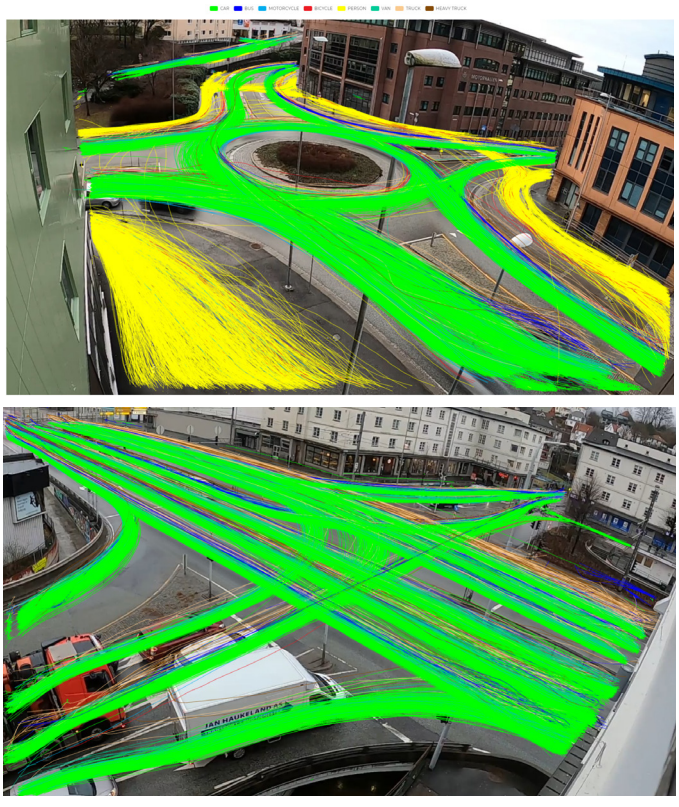
Flytskjemaene på Figur 2.4 viser registrert makstimetrafikk i morgen- og ettermiddagsrushet i dagens situasjon. Figurene viser fordelingen av antall kjøretøy på ulike svingebevegelser i krysset i den tyngst belastede timen i begge rushtidsperiodene. Det fremgår at området er høytrafikkert i begge rush.

TRAFIKKMODELL – AIMSUN

Som grunnlag for de trafikale analysene i dette oppdraget er det utarbeidet en oppdragsspesifikk delområdemodell i modelleringsverktøyet Aimsun. Modellens utstrekning er vist på Figur 2.2

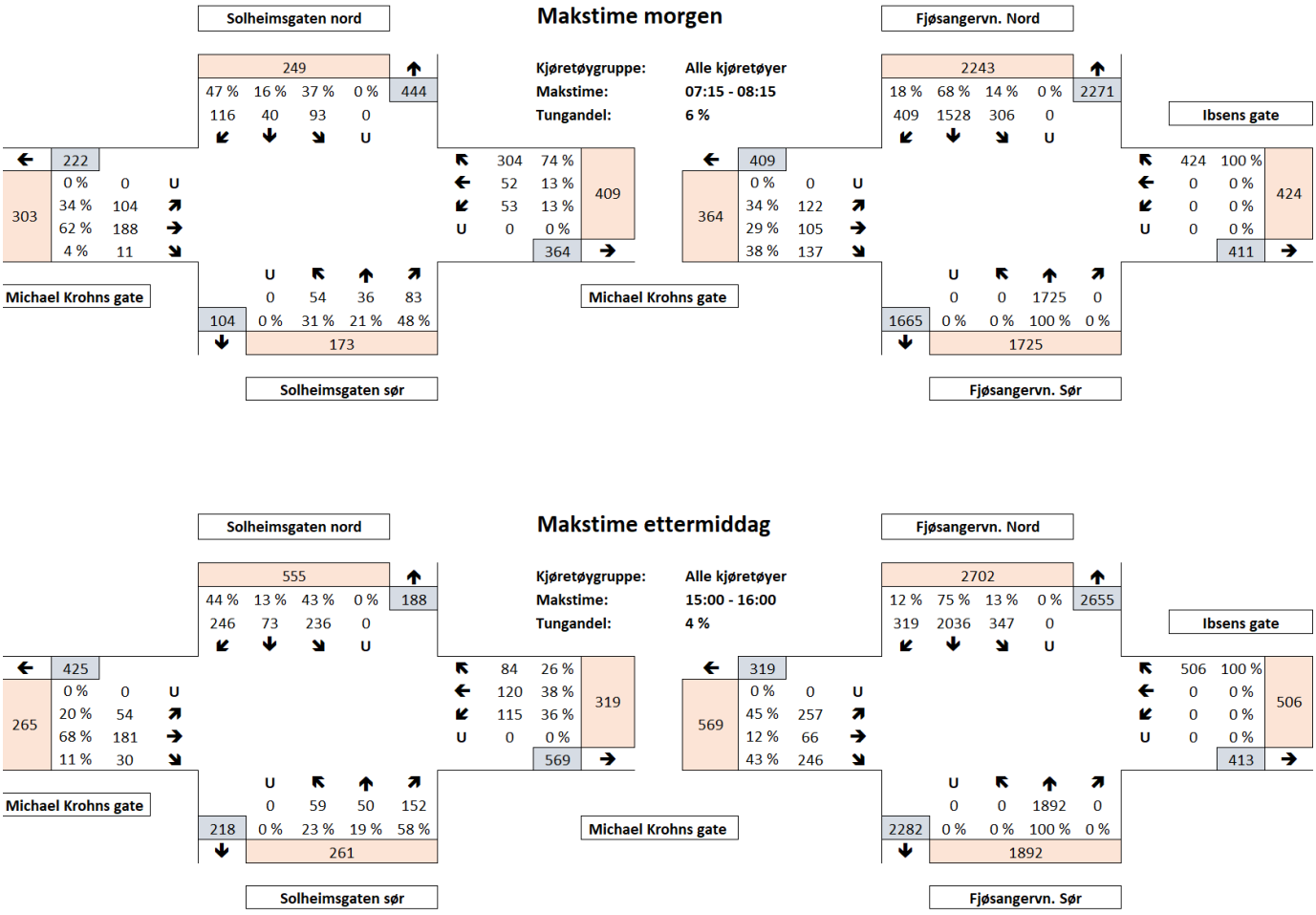
Det vurderes at denne utstrekningen fanger opp de vesentligste deler av det omkringliggende vegnett omkring Danmarksplass, slik at modellen er godt egnet for å vurdere trafikale virkninger av ulike tiltak i området.

Delområdemodellen er kalibrert ved bruk av trafikkdata fra Vegvesenets maskinelle tellepunkter innenfor modellområdet, tidligere utførte trafikktellinger i området, samt de utførte trafikktellinger i krysset mellom Fjøsangerveien og Ibsens Gate og Michael Krohns gate og krysset mellom Michael Krohns gate og Solheimsgaten, som er gjengitt i foregående kapittel og er funnet å gi en modellert situasjon som er godt i samsvar med dagens situasjon. Figur 2.3 viser resultatplott fra Aimsun-modellen for dagens situasjon, hvor det er beregnet gjennomsnittlig forsinkelse på vegnettet i morgen- og ettermiddagsrushet.

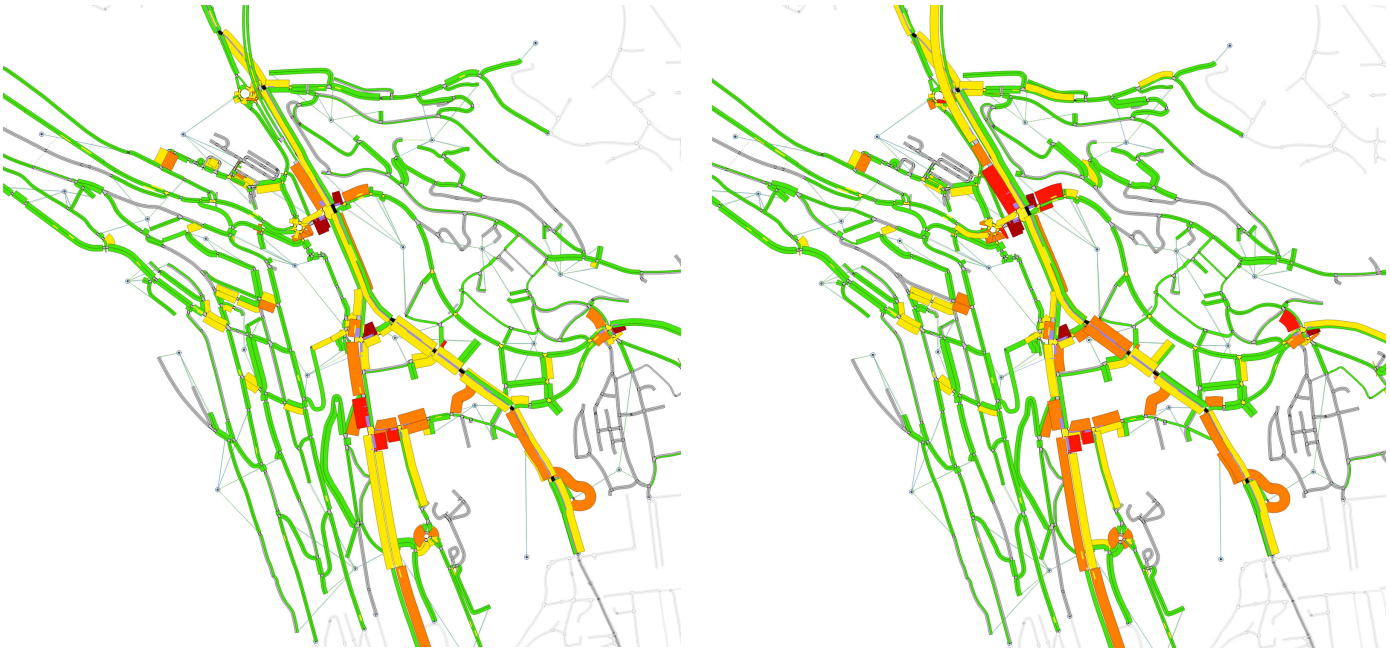


Figur 2.1 Trafikktellinger utført med GoodVision

Figur 2.2 Delområdemodell i Aimsun for vegnettet omkring Danmarksplass



Figur 2.4 Registrert makstimetrafikk i morgen- og ettermiddagsrushet i kryssene Fjøsangerveien x Ibsens Gate x Michael Krohns gate og Michael Krohns gate x Solheimsgaten.



Figur 2.3 Simulert gjennomsnittlig forsinkelse på veglenkene omkring Danmarksplass i morgen- og ettermiddagsrushet

METODE FOR TRAFIKKANALYSEN

De trafikale analysene er utført ved bruk av den utarbeidede delområdemodellen for Danmarksplass i Aimsun, som er presentert tidligere i dette kapitlet.

Innledningsvis i arbeidet med trafikkanalysen ble det utført et knippe testkjøringer med modellen for å sjekke ut hvordan trafikkavviklingen på Danmarksplass blir påvirket av ulike endringer på vegnettet. Disse kjøringene avdekket tydelig at man vil ha lite rom for å gjøre vesentlig tiltak på dagens vegnett uten at dette medfører avviklingsproblemer, dersom dagens trafikknivå opprettholdes.

Fremfor å ta utgangspunkt i dagens trafikknivå og forsøke å finne frem til et nytt trafikksystem som kan fungere innenfor disse rammene, er det i denne analysen i stedet tatt utgangspunkt i et trafikksystem som legger til rette for den ønskede utviklingen på Danmarksplass. Så er det er utført analyser for å kartlegge hvor stor trafikkreduksjon som behøves for at dette systemet kan fungere med akseptabel trafikkavvikling.

Basert på dette er det vurdert hvorvidt den nødvendige trafikkreduksjonen som er beregnet kan anses som realistisk å oppnå, og hvilke trafikkreduserende tiltak som kan bidra til denne utviklingen.

2.2 BESKRIVELSE AV TILTAK FOR TRAFIKK

Figur 2.5 viser et utklipp fra trafikkmodellen av det fremtidige vegsystemet som er lagt til grunn i trafikkanalysen. Sammenlignet med dagens system er følgende tiltak innført:

1. Fjøsangerveien er snevret inn fra 3 til 2 felt i begge retninger på strekningen mellom Ibsens gate/Michael Krohns gate og Edvard Griegs veg.

2. Dagens nordgående påkjøringsrampe til E39 fra Bjørnsons gate er fjernet.

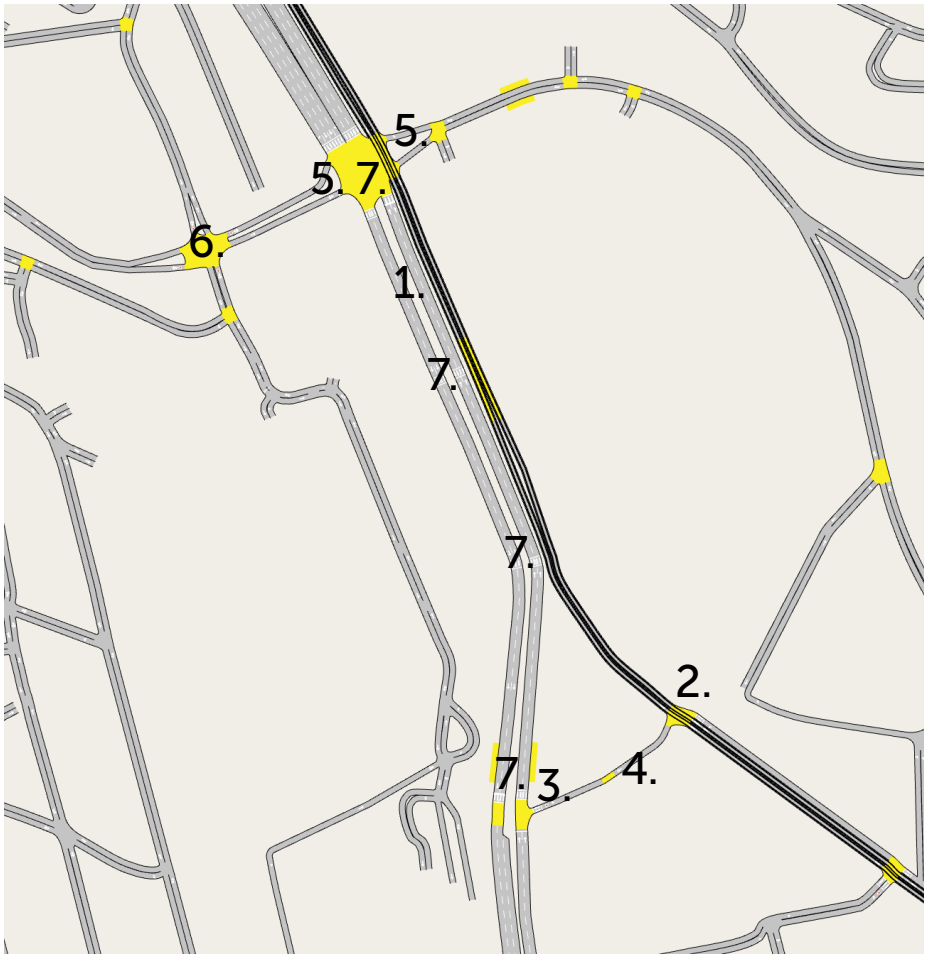
3. I krysset mellom Fjøsangerveien og Edvard Griegs vei er muligheten for å foreta venstresving inn og ut fra Edvard Griegs vei fjernet.

4. Edvard Griegs vei er enveisregulert i vestgående retning, og det er etablert en enveiskjørt sløyfe langs veiene Fabrikkgaten - Bjørnsons gate - Edvard Griegs vei

5. Michael Krohns gate og Ibsens gate er innsnevret til ett kjørefelt i begge retninger i krysset med E39 Fjøsangerveien.

6. Dagens rundkjøring mellom Michael Krohns gate og Solheimsgaten er ombygget til et vikepliktregulert X-kryss

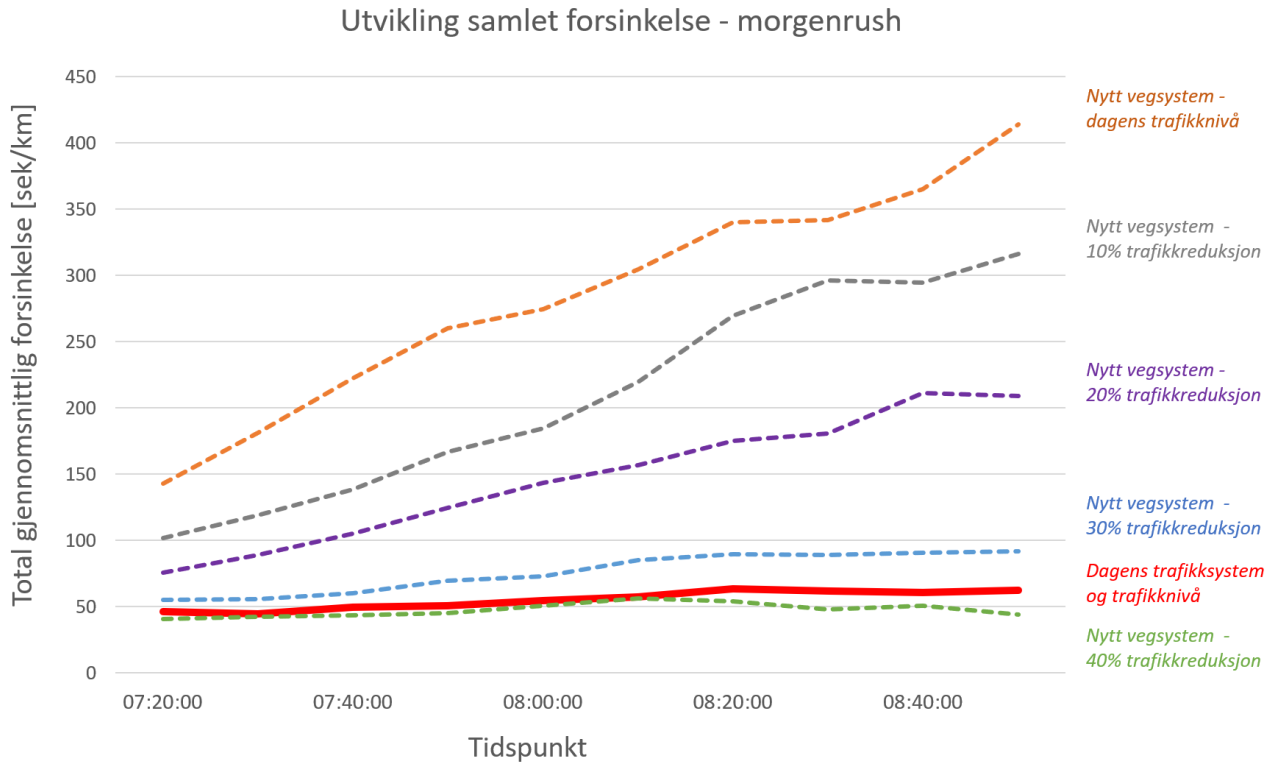
7. Det er etablert totalt fem nye signalregulerte gangkryssinger over Fjøsangerveien. Tre av disse er lokalisert ved kryssområdene ved Ibsens gate/Michael Krohns gate og Edvard Griegs veg, og er innlemmet som del av signalanleggene i disse kryssene. De to øvrige kryssingene er forutsatt å ha egne signaler. De frittstående kryssingene er i modellen antatt å ha relativt korte omløpstider for å gi prioritet til myke trafikanter.



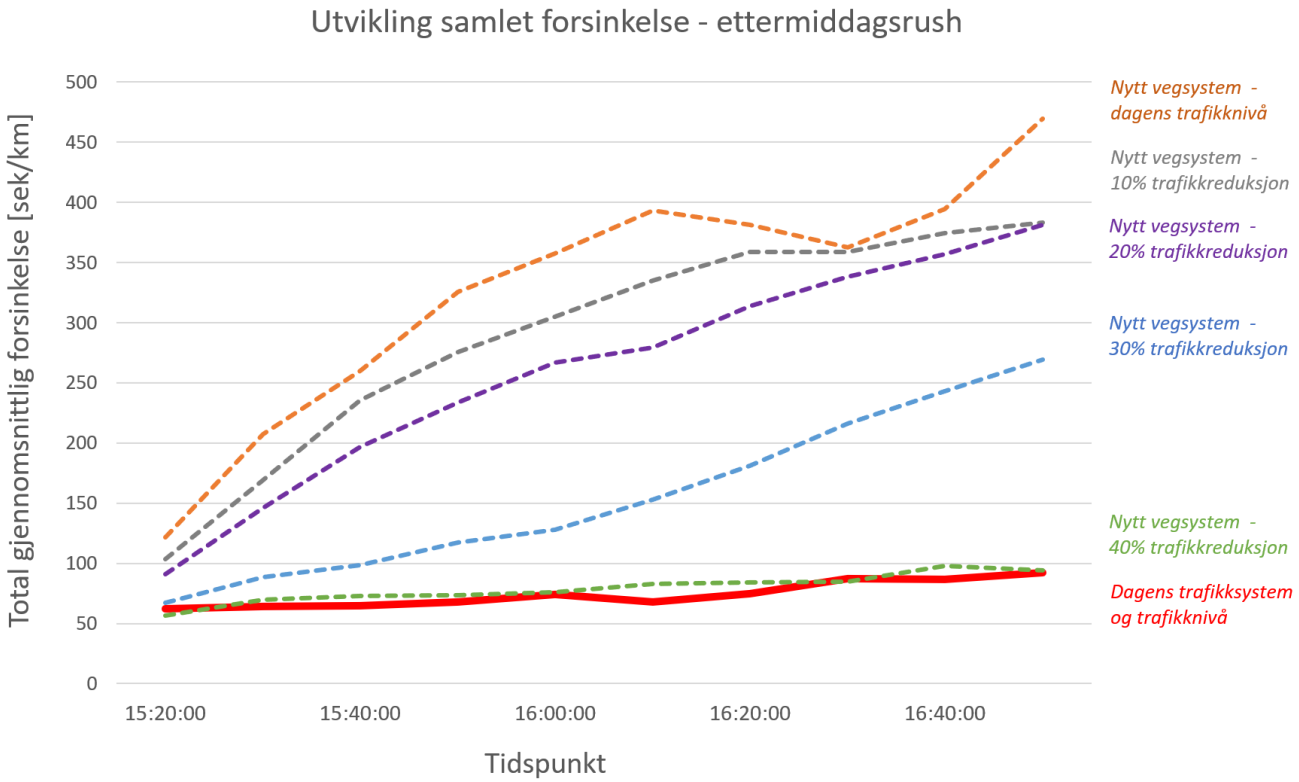
Figur 2.5 Utsnitt fra trafikkmodell for fremtidig vegsystem på Danmarksplass

2.3 VURDERING AV TILTAK FOR TRAFIKK

Figur 2.6 og Figur 2.7 viser simulert utvikling i total forsinkelse i løpet av hhv. morgen- og ettermiddagsrushet. Total forsinkelse gir et mål på den samlede avviklingskvaliteten og fremkommeligheten i løpet av rushtidsperiodene og gir en god indikasjon på om man har en stabil avviklingssituasjon. Figuren viser forsinkelser både for dagens vegsystem og for det nye vegsystemet med varierende trafikkreduksjon sammenlignet med dagens situasjon.



Figur 2.6 Simulert utvikling i total forsinkelse i løpet av morgenrushet



Figur 2.7 Simulert utvikling i total forsinkelse i løpet av ettermiddagsrushet

RESULTATENE VISER:

- I ettermiddagsrushet er det simulert en tydelig og kontinuerlig økning i forsinkelse gjennom hele rushtidsperioden for det nye vegsystemet med trafikkreduksjoner lavere enn 40%. Dette indikerer kapasitetsoverskridelser og tiltagende avviklingsproblemer. I denne rushtidsperioden vil det således være nødvendig med en reduksjon på ca. 40% sammenlignet med dagens nivå for at systemet skal fungere. Med en slik reduksjon er det simulert en avviklingskvalitet på nivå med dagens situasjon.
- Også i morgenrushet vil det være behov for en reduksjon på opp mot 40% for å oppnå tilsvarende avviklingskvalitet som i dagens situasjon. Her er det imidlertid også simulert en stabil avviklingssituasjon ved en trafikkreduksjon på ca. 30%. Selv om man da får en betydelig økning i kødannelse og forsinkelse sammenlignet med i dag så vil dermed det nye vegsystemet kunne fungere i morgenrushet med en noe lavere prosentvis trafikkreduksjon i forhold til dagens nivå enn i ettermiddagsrushet

Utførte trafikkanalyser indikerer dermed at det vil være nødvendig med trafikkreduksjoner på opp mot 40% i rushtiden sammenlignet med dagens trafikknivå for å oppnå akseptabel avvikling i det fremtidige vegsystemet som er analysert.

Ved en nærmere gjennomgang av analyseresultatene fremgår det at det spesielt er de nye gangkryssingene over Fjøsangerveien som vil være førende for nødvendig trafikkreduksjon. Så lenge disse etableres vil det være behov for trafikkreduksjoner i størrelsesorden 40% for at trafikksystemet skal fungere uavhengig av de andre omleggingene. Dersom man unnlater å etablere disse gangkryssingene kan det derimot være mulig å innføre enkelte av tiltakene uten behov foren like stor trafikkreduksjon.

For å utforske dette mulighetsrommet er det gjort supplerende analyser hvor det suksessivt er sett på nødvendige trafikkreduksjoner ved gradvis innføring av tiltakene i det foreslåtte vegsystemet. Tabellen nedenfor viser nødvendig trafikkreduksjon ved ulike kombinasjoner av de øvrige tiltakene i det nye vegsystemet.

Resultatene i tabellen indikerer at man kan etablere enkelte av tiltakene i det nye vegsystemet ved lavere trafikkreduksjoner enn 40%, dersom man unnlater å etablere de signalregulerte gangkryssingene over Fjøsangerveien. Tiltakene som omfatter innsnevring av Michael Krohns gate og Ibsens gate til ett felt i begge retninger er imidlertid funnet å medføre vesentlige kapasitetsreduksjoner i signalanlegget med Fjøsangerveien, slik at også disse tiltakene vil kreve en trafikkreduksjon på ca. 40% før de kan innføres med akseptabel trafikkavvikling. Dvs. en trafikkreduksjon som også vil gi mulighet for å samtidig innføre de signalregulerte gangfeltene.

Tabell 4.2 Nødvendige trafikkreduksjoner uten noen signalregulerte gangkryssinger Fjøsangerveien:

Analyserte tiltakspakker:	Nødvendig tafikkreduksjon
- Fire felt langs Fjøsangerveien sør for Danmarksplasskrysset - Enveissløyfe Fabrikkgaten- Bjørnsons gate – Edvard Griegs vei	ca. 25%
- Fire felt langs Fjøsangerveien sør for Danmarksplasskrysset - Enveissløyfe Fabrikkgaten- Bjørnsons gate – Edvard Griegs vei - Vikepliktregulert X-kryss i Michael Krohns gate x Solheimsgaten	ca. 30%
- Fire felt sør for Danmarksplass - Enveissløyfe Fabrikkgaten- Bjørnsons gate – Edvard Griegs vei - Vikepliktregulert X-kryss i Michael Krohns gate x Solheimsgaten - Innsnevring tilfarter Michael Krohns gate og Ibsens gate til ett felt i begge retninger i Danmarksplasskrysset.	ca. 40%

vanger
land
ttun
E 39 Stavanger
580 Flesland
582 Nesttun
DB SCHENKER
SCHENKER
posten

2.4 OPPSUMMERING OG DRØFTING AV TRAFIKKTILTAKETS EFFEKT

Trafikkanalysene indikerer at det vil være behov for svært store trafikkreduksjoner over Danmarksplass sammenlignet med i dag, dersom de vurderte trafikale tiltakene som tilrettelegger for en bymessig transformasjon av området skal kunne gjennomføres uten avviklingsproblemer. Det er beregnet behov for trafikkreduksjoner på ca. 40 % i ettermiddagsrushet dersom alle de vurderte tiltakene skal innføres. De største reduksjonene må skje langs E39, som er del av søndre innfartsåre til Bergen. Mulige tiltak for å oppnå nødvendig trafikkreduksjon på Danmarksplass vil derfor være tett knyttet til overordnede tiltak for å oppnå reduksjon i personbiltrafikken for kommunen som helhet.

I Grønn Strategi vedtatt av Bergen kommune i 2016 er det satt som mål at personbiltrafikken i Bergen skal reduseres med minst 10 % innen 2020 og 20 % innen 2030 sammenlignet med trafikknivået i 2013. I den politiske plattformen for byrådet for 2019-2023 ble dette målet forsterket til at personbiltrafikken skulle reduseres med 30 % innen utgangen av 2023. Klimaetatens fagnotat «Kva må til for å redusere biltrafikken med 30 prosent innan utgangen av 2023?» fra 2022 redegjør for status ved utgangen av 2021. Notatet omfatter også et litteraturstudie som identifiserer og drøfter en rekke tiltak som vurderes som aktuelle for å oppnå en videre trafikkreduksjon, for å oppnå denne målsettingen på sikt.

Av tiltakene som trekkes frem nevnes blant annet:

- Justering av takstnivå og takstsystem i bomstasjonene i tråd med kommunens økte ambisjonsnivå for trafikkreduksjon
- Styrking av parkeringsrestriktive tiltak, som for eksempel boligsoneparkering
- Satsinger på kollektiv, gange og sykkel for å øke konkurransekraften til alternative transportformer
- Videreutvikling og satsing på ordninger for bildeling og samkjøring
- Fortetting som reduserer transportbehovet på lang sikt
- Økt bruk av hjemmekontor for å redusere det totale transportbehovet
- Nedregulering av vegkapasitet, f.eks. ved omdisponering av arealer for biltrafikk til andre trafikantgrupper på hovedvegstrekninger inn mot Bergen.

Tidligere utredninger og erfaringer tilsier at flere av de nevnte tiltakene kan redusere behovet for personbiltrafikk, og det vurderes som realistisk at en implementering av tiltakspakker basert på disse vil kunne bidra til en videre trafikkreduksjon over Danmarksplass. Det er ikke utført analyser for å vurdere effekten av mulige tiltakspakker som del av denne analysen, men basert på tidligere erfaringer fremstår ikke kommunens målsetting om en om en reduksjon på 10% sammenlignet med dagens nivå som urealistisk, selv om dette antageligvis først vil kunne oppnås på et senere tidspunkt enn innen utgangen av 2023.

Tidligere analyser indikerer imidlertid også at det

vil være vanskelig å oppnå trafikkreduksjoner på Danmarksplass i en størrelsesorden på opp mot 40% kun ved bruk av restriktive tiltak og incentiver som angitt i det foregående. Særlig gjelder dette dersom man samtidig skal opprettholde akseptabel avviklingskvalitet på vegnettet.

Som del av tidligere utredning av Ringveg øst og E39 nord i Åsane ble det utført transportmodellkjøringer for å kartlegge effekten dersom man innfører en rekke restriktive tiltak langs vegnettet uten å bygge ut et nytt ringvegsystem som kan avlaste E39.

Tiltakene som ble vurdert som del av analysen knyttet til Ringveg øst omfattet blant annet:

- Økte takster i bomringen
- 2 felt på dagens hovedveger gjøres om til kollektivfelt (gir stor reduksjon i kjøretøykapasitet)
- Redusert fartsgrense til 50/60 km/t pga. kollektivfelt
- Økte parkeringsrestriksjoner

Resultatene indikerte at de overnevnte tiltakene, avhengig av økt takstnivå, vil kunne gi en trafikkreduksjon på 20-35% på dagens E39 Fjøsanger-Danmarksplass. Selv om dette er en vesentlig reduksjon, så indikerer resultatene også at man i denne situasjonen samtidig vil få en trafikksituasjon med betydelig økt trengsel og tidsbruk, primært som følge av kapasitetsreduksjonen ved omdisponering av kollektivfelt til kjørefelt. Utredningen vurderer at dette i praksis vil medføre at vegsystemet ikke vil være i stand til å avvikle trafikkvolumet på en tilfredsstillende måte.

Utredningen knyttet til Ringveg øst har ikke vurdert alternativer hvor det bare innføres økte bompenger og parkeringsrestriksjoner, men kommenterer at dette i hovedsak vil gi bedre avvikling, men også betydelig lavere trafikkreduksjoner. Dersom man i tillegg til de overnevnte restriksjonene i Bergen også bygger ut anbefalt «konsept øst» for ny E39 via Arna (Ringvei Øst) antyder transportmodell¬kjøringene at man kan få en trafikknedgang på opp mot 45% langs dagens E39 Fjøsanger-Danmarksplass. En forutsetning for å oppnå dette er at ny E39 bygges ut helt fra Fjøsanger til Vågsbotn. Også i denne situasjonen kan det oppstå stedvise kapasitetsutfordringer knyttet til restriksjonene, men disse er funnet å være av mindre omfang enn i situasjonen uten ny E39 og vil derfor være enklere å håndtere.

Basert på disse analysene vurderes det samlet sett som svært vanskelig å skulle oppnå trafikkreduksjoner over Danmarksplass på opp mot 40% sammenlignet med i dag, samtidig som man opprettholder akseptabel avviklingskvalitet på vegnettet, dersom man kun baserer seg på bruk av incentiver og restriktive tiltak. Dersom tiltakene derimot kombineres med utbygginger som kan avlaste dagens E39, eksempelvis i form av en fullverdig omkjøringsrute for gjennomgangstrafikken, så indikerer tidligere analyseresultater at en trafikkreduksjon i denne størrelsesordenen kan være innenfor rekkevidde.

Per i dag vil antageligvis den mest realistiske fremgangsmåten for å oppnå trafikkmengder som muliggjør en bymessig transformasjon av Danmarksplass være en kombinasjon av restriktive tiltak og utbygging av Ringvei øst. Foruten å muliggjøre en transformasjon av Danmarksplass vil dette også redusere dagens sårbarhet i vegsystemet og gjøre det enklere å styre trafikken utenom Bergensdalen ved større hendelser eller i særlige tilfeller med inversjon og akutt luftforurensning. Flytting av E39 ut av Bergensdalen med et rimeligere rutevalg for gjennomgangstrafikken kan også forventes å ville gjøre det enklere å innføre økte restriksjoner og legge til rette for å prioritere og styrke tilbudet for gange, sykkel og kollektivtrafikk sentralt i Bergen.

3 ANALYSE AV TILTAK FOR SYKKEL

Satsing på sykkel er ett av flere virkemidler for å endre reisevaner i retning av mer miljøvennlig transport. Overgang fra bil til sykkel gir reduksjon i CO2-utslipp, bedre luftkvalitet og mindre støy. Dersom flere velger sykkelen fremfor bilen, vil det kunne bidra til å skape byliv. Samtidig tar syklister mindre plass i gatebildet, noe som også gir mer plass til fotgjengere, og er dermed et egnet transportmiddel der kampen om arealene er store.

ULIKE TYPER SYKLISTER

Gang- og sykkelreiser har ulike brukere, ulike målpunkt og formål. Det vil derfor også være ulikt hvor langt vi skal og hva slags landskap vi skal gjennom. Dette er med på å påvirke hvordan vi velger å transportere oss. For at vi skal ha en mulighet til å velge å gå eller sykle, må det også være tilrettelagt og trygt. Muligheten for å velge å gå eller sykle handler i stor grad om hvor attraktivt vi syns det er i form av opplevelser eller effektivitet, alt etter hva som er formålet med reisen. En rute kan brukes av flere brukergrupper, og dette må tas hensyn til når det planlegges.

En trygghetssøkende syklist er en syklist som velger fortau og gang- og sykkelveier fremfor veibanen. I denne gruppen finnes ofte skolebarn, ungdom, kvinner og eldre. Trygghetssøkende syklister sykler gjerne korte strekninger.

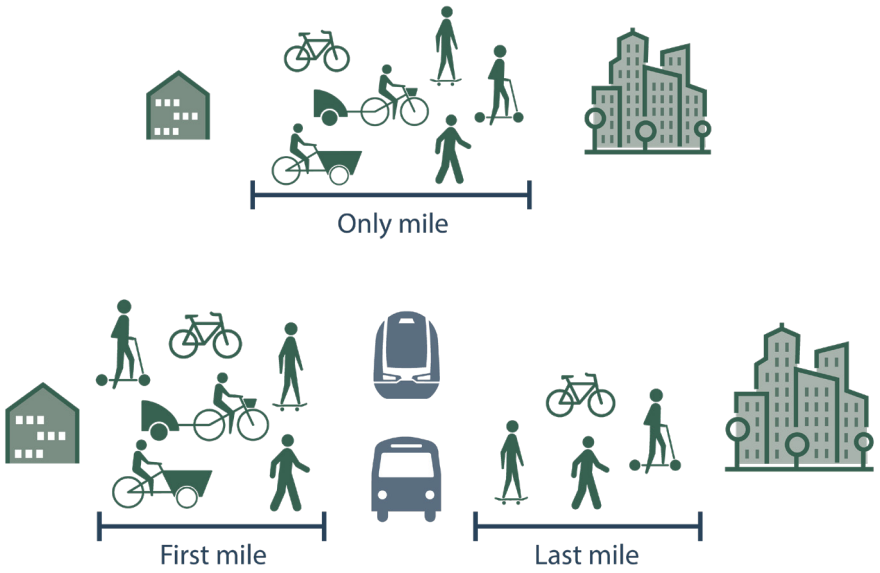
En risikovillig syklist aksepterer ofte å sykle i veibanen med biltrafikken om det gir best fremkommelighet. Denne gruppen består ofte av voksne, som oftest menn som sykler langt.

For å rekruttere flere syklister må det tilrettelegges for de som ikke allerede sykler. For eksempel for folk som ikke sykler på grunn av utrygghet må det tilrettelegges med løsninger som tilbyr god opplevd trygghet. For folk som opplever dårlig fremkommelighet må det tilrettelegges med løsninger som gir mer effektive sykkelreiser.

ULIKE TYPER REISER

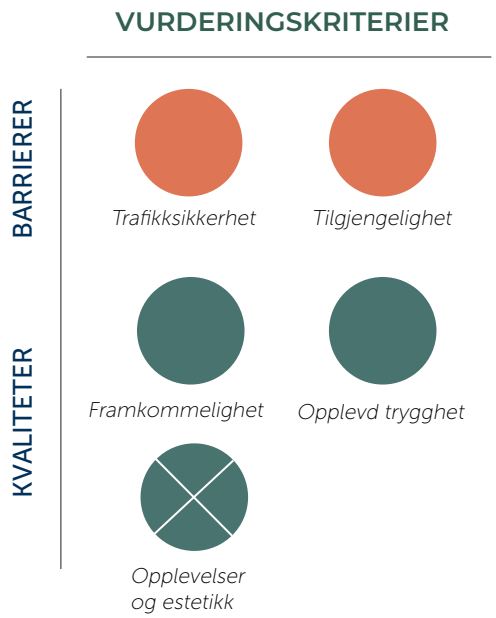
Potensialet for gang- og sykkelreiser ligger i korte og lokale reiser. En reise kan deles opp i flere deler og man kan bruke flere transportmidler. First og last mile er starten og slutten på en reise som er oppdelt i ulike etapper og med ulike transportmidler. Dette kan eksempelvis være hjem-jobb-hjem reisen som består av kollektivtransport og gang og/eller sykkel i første etappe til kollektivtransportmiddelet (first mile) og siste etappe fra kollektivtransportmiddelet (last mile). Only mile reisene er de reisene som kun består av én etappe fra dør til dør. Dette er gjerne de korte reisene der man kan sykle eller gå.

En som velger å sykle har større fleksibilitet og flere valgmuligheter når man skal fra A til B sammenliknet med kollektivreisende, og man vil i tillegg kunne reise lenger og korte ned reisetiden sammenliknet med fotgjengere. Sykkelreiser kan gi mer direkte reiser enn bilreiser, da det er lettere og mindre plasskrevende å anlegge sykkelparkeringer ved sentrale målpunkt (TØI 2016).



3.1 VURDERINGSKRITERIER FOR SYKKEL

For å vurdere effekten av hvert sykkeltiltak vil de vurderes etter fem vurderingskriterier. Disse er fremkommelighet, tilgjengelighet, opplevd trygghet, trafikksikkerhet og opplevelser og estetikk. Disse er satt opp i en matrise slik at man enkelt kan se hvilke kriterieriene de ulike tiltakene scorer bra på. I vurderingen av hvert enkelt tiltak vil ett kryss i sirkelen bety at kriteriet er oppfyllt (se Figur 3.1).De er kategorisert etter barrierer og kvalieteter som er med på å påvirke om folk velger å sykle. Vurderingskriteriene og hva de innebærer er beskrevet nærmere nedenfor.



Figur 3.1 Matrise for vurderingskriterier for sykkel. Kryss i sirkelen, som vist for opplevelser og estetikk, betyr at kriteriet er oppfyllt.

FREMKOMMELIGHET

Fremkommelighet handler om at syklistene kommer seg raskt og effektivt dit de skal. For å sikre god framkommelighet og kort reisetid, bør det planlegges for følgende forhold:

- Sammenhengende sykkelanlegg hvor det er tydelig hvor syklisten skal plassere seg.
- Få og intuitive systemskifter
- Få og tydelige vikepliktsituasjoner
- God orienterbarhet og sikt, som betyr færrest mulig underganger og nivåforskjeller eller barrierer, samt bebyggelse og vegetasjon som kan hindre sikten.
- Eget areal for sykkel, slik at de kan holde jevn hastighet ved kødannelse i biltrafikken.
- Mest mulig direkte og rettlinjede traseer
- Forholdet og samspillet mellom gående og syklende bør være avklart på en god og tydelig måte.

TILGJENGELIGHET

Tilgjenglighet handler om det totale sykkelnettet og dekningsgrad. Sykkelnettet må være der folk ønsker å sykle slik at de har mulighet til å dra nytte av sykkeltilrettleggingen. I byområder regnes 200-meter som ideell maskevidde på sykkelnettet. En 200-meterssone på tilgang til sykkelveinettet i nærmiljøet vil god tilgang til alle målpunkter, som skole, barnehage, nærbutikk og arbeid.

TRAFIKKSIKKERHET

Trafikksikkerhet handler om reell risiko for ulykker. Det er viktig å sikre tydelige vikepliktforhold og systemskifter. Det bør ikke planlegges for sykling på fortau, gågater, gatetun og gangfelt.

OPPLEVD TRYGGHET

Opplevd trygghet handler om brukeropplevelse og hvor trygt man opplever tilbudet. Det henger tett sammen med trafikksikkerhet, men et tilbud som oppleves trygt kan utgjøre en sikkerhetsrisiko ("falsk trygghet").

Opplevd trygghet kan skapes ved å redusere eksponering av biltrafikk gjennom å skille sykkeltrafikk på egne arealer som sykkelfelt og sykkelveg.

OPPLEVELSER OG ESTETIKK

God sykkeltilrettelegging handler også om opplevelsesverdi og knytter seg også til estetisk utforming av omgivelsene. Opplevelsesverdien henger tett sammen med bymiljø og tilrettelegging i omgivelsene. og påvirkes blant annet av støy, trafikkmiljø, luftkvalitet, vegetasjon/beplantning, naturmiljø, utsikt/siktlinje og bymiljø (bebygd miljø, omgivelser og byliv). Attraktve forbindelser knytter seg også til estetisk utforming av omgivelsene.

3.2 BESKRIVELSE AV TILTAK FOR SYKKEL

Tiltak for sykkel handler i stor grad om å etablere sykkeltilrettelegging på planlagt og vedtatt sykkelveinett i henhold til Sykkelstrategi for Bergen. I tillegg er det vurdert om rutene er lokalisert i egnede gater og om det er manglende koblinger i sykkelveinettet.

Gatene i analyseområdet som inngår i sykkelveinettet i dag er Michael Krohns gate og Ibsens gate som utgjør øst-vest aksen, og Solheimsgaten som utgjør nord-sør aksen. Rute i Skrivergaten møter ruten i Fjøsangerveien/ Solheimsgaten. Koblingen fra dette krysset til Edvard Griegs gate/Ibsensgate er en tydelig manglende lenke som gir et mer finmasket nett.

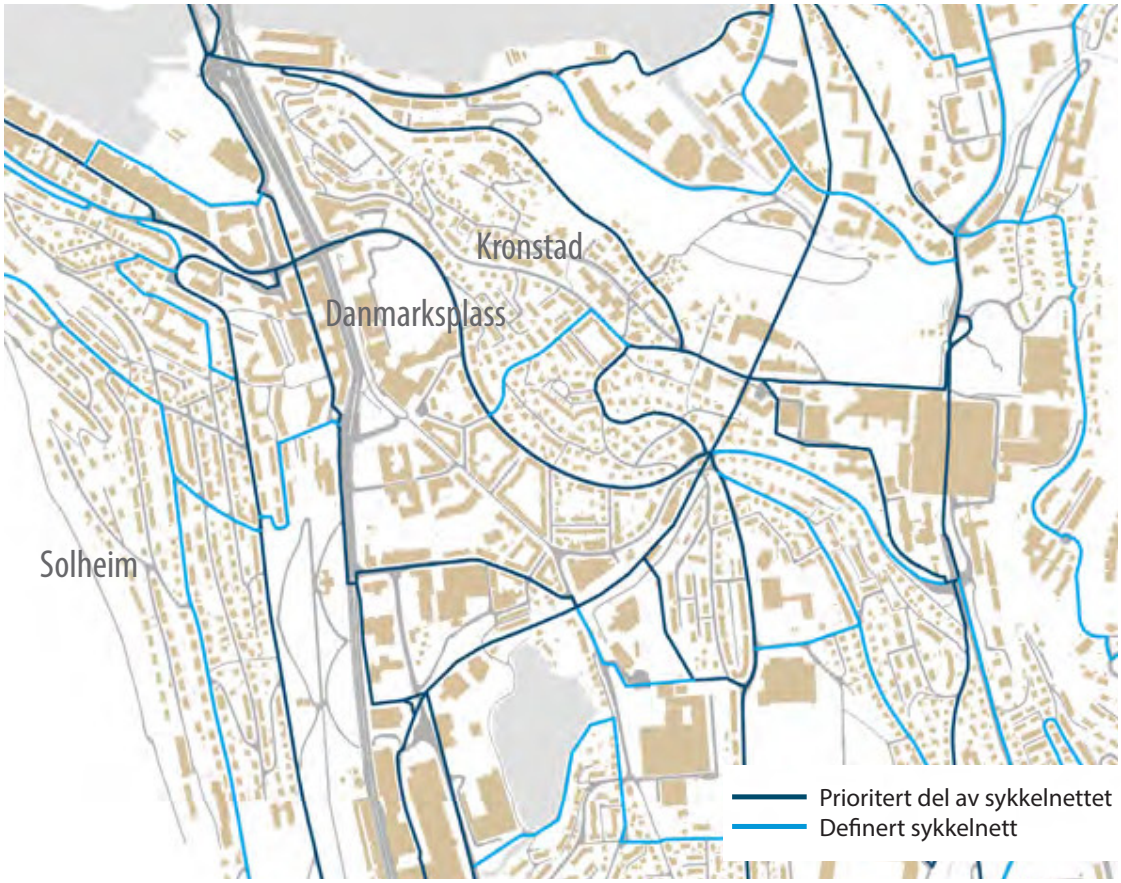
Tiltak for sykkel viser mulig tilrettelegging på strekning og i kryss. Tiltakene kan gjennomføres trinnvis og som enkle tiltak.

A. NORD-SØR AKSEN

For nord-sør aksen er det to varianter for tiltaket. Den ene varianten er sykkelvei i Fjøsangerveien, mens den andre er sykkelgate i Solheimsgaten.

Sykkelvei i Fjøsangerveien innebærer at ruten flyttes til Fjøsangerveien fra Solheimsgaten både nord og sør for krysset ved Danmarksplass. Ett kjørefelt omdisponeres til 4 meter sykkelvei som beskyttes med rabatt på 1,5 m mot biltrafikken. Tilrettelegging i krysset i Fjøsangerveien innebærer tilrettelegging med toveis sykkelkryssing i nor-sør retning. For å få nok areal til kryssløsning må kulvert fjernes.

Sykkelgate i Solheimsgaten innebærer at ruten blir liggende der den ligger idag. Det anbefales at strekningsløsningen også fortsetter i den nordlige delen av sykkelruten i Solheimsgaten. Sykkelgaten anbefales å være 4,5 m som gir rom for at fortauet utvides betraktelig, med mulighet for møblering og vegetasjon. For å få til egnede trafikale forhold for en sykkelgate må Solheimsgaten enveisreguleres. Tilrettelegging i krysset med Michael Krohns gate innebærer å etablere toveis sykkelkryssing ved siden av dagens gangfelt. For å få nok areal til kryssløsning må kulvert fjernes.



Figur 4.3: *Sykkelnettet i Bergen. (hentet fra Bergen kommune sin sykkelstrategi).*

B. ØST-VEST AKSEN

Tiltakene i øst-vest aksen består av forlengelse av sykkelfelt i Michael Krohns gate og tilrettelegging i Ibsens gate.

Michael Krohns gate anbefales å tilrettelegge med 2,2 m sykkelfelt med beskyttende rabatt inn mot kryss for å beskytte syklister for kollektivtrafikk og andre store kjøretøy. Det anbefales at dagens smale sykkelfelt i Michael Krohns gate oppgraderes til 2,2 meter på de delene med tilgjengelig areal.

Mulighetene for sykkeltilrettlegging i Ibsens gate er avhengige av den trafikale situasjonen og om det er mulig å enveiskjøre gaten. Aktuelle løsninger med dagens trafikkmengde er opphøyd sykkelfelt på 2,2 m, som krever ekspropiering av boligtomter og riving av enkeltbygg. Med sterke bilrestriktive tiltak vil sykling i blandet trafikk eller sykkelfelt på begge sider i enveiskjørt gate være aktuelt. Disse løsningene muliggjør bevaring av dagens gatetverrsnitt. På de smaleste punktene er Ibsensgate 12 meter, der både fortau og sykkelfelt vil bli smale med dagens gatetverrsnitt.

Tilrettelegging i krysset Michael Krohns gate x Solheimsgaten innebærer rundkjøring eller signalregulert kryss med beskyttende sykkelfelt. Avhengig av busstrafikken i Solheimsgaten vil det være aktuelt med forkjørsregulert kryss som gir mulighet til å dra sykkelfelt over krysset.

Tilrettelegging for syklende i øst-vest aksen i krysset Fjøsangerveien x Ibsens gate x Michael Krohns gate innebærer tilrettelagt sykkelkryssing nord og sør for krysset. For å få nok areal til kryssløsning må kulvert fjernes.

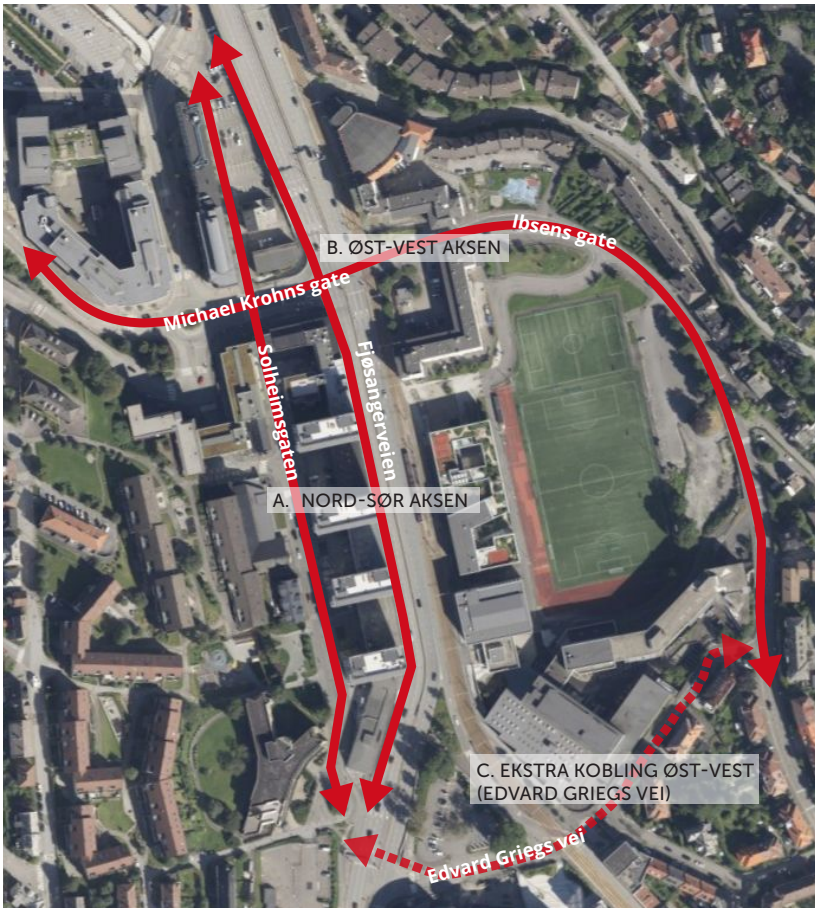
D. EKSTRA KOBLING ØST-VEST (EDVARD GRIEGS VEI)

Tiltaket innebærer å tilføre en ny lenke i sykkelveinettet, som tydelig viser seg å være en manglende kobling mellom Edvard Griegs (øst for Ibsens gate) og Skrivergaten. Den nye ruten kobler seg på nord-sør aksen i Solheimsgaten/ Fjøsangerveien.

Løsning for strekningen mellom Fjøsangerveien og Bybanen vil være avhengig av trafikale tiltak. Det anbefales enveisregulere gaten for å etablere sykkelgate. Med høyere trafikkmengde vil sykkelvei eller sykkelfeltløsning være nødvendig. Løsningsutvikling må skje i samarbeid med pågående planarbeid for Edvard Griegs vei.

Løsning for strekning mellom bybanen og Ibsens gate vil være sykling i rolig trafikk, slik dagens trafikkmengde tillater. Fjerning av gateparkering og veivisning vil være aktuelle tiltak.

Det vil være aktuelt med tilrettelagt sykkelkryssing over Fjøsangerveien og Bybanen. Krysset i Ibsens gate x Edvard Griegs vei bør opphøyes, samt tilrettelegges med sykkelfelt inn mot krysset i Edvard Griegs vei. Det anbefales å etablere sykkelpassasje over parkeringsarealet mellom Bjørnsons gate og Edvard Griegs vei øst for Bybanen.



3.3 VURDERING AV TILTAK FOR SYKKEL

A. NORD-SØR AKSEN - RUTEVALG 1: SYKKELVEI I FJØSANGERVEIEN

Sykkelvei i Fjøsangerveien innebærer å flytte eksisterende sykkelrute fra Solheimsgaten til Fjøsangerveien. Flytting av ruten gir god fremkommelighet og en sykkelløsning av høy standard.

TRAFIKKSIKKERHET

- Egen sykkelkryssing i vestre arm i krysset Fjøsangerveien x Michael Krohns gate gate separerer syklende og gående som øker trafikksikkerheten.
- Høy standard på sykkelvei på 4 meter med 1,5 m rabatt mot biltrafikk gir god trafikksikkerhet.

TILGJENGELIGHET

- Sykkelveien kobler seg godt på ruten i øst-vest aksen og ekstra kobling i Edvard Griegs vei som gir sammenhengende nett.

FREMKOMMELIGHET

- Mer rettlinjet rute enn dagens rute som gir økt fremkommelighet
- Egen sykkelkryssing i vestre arm i krysset Fjøsangerveien x Michael Krohns gate x Ibsens gate gir eget areal i kryssingspunkt som gir økt fremkommelighet

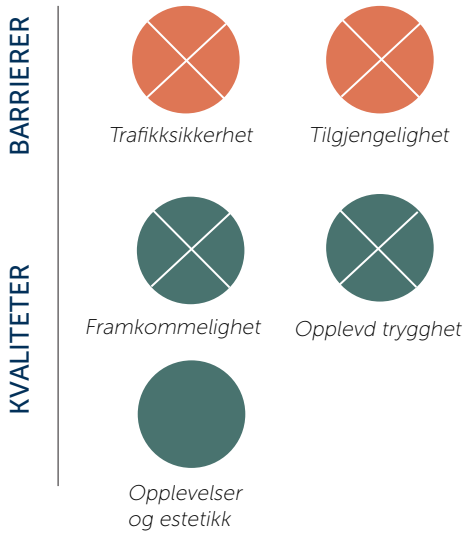
OPPLEVD TRYGGHET

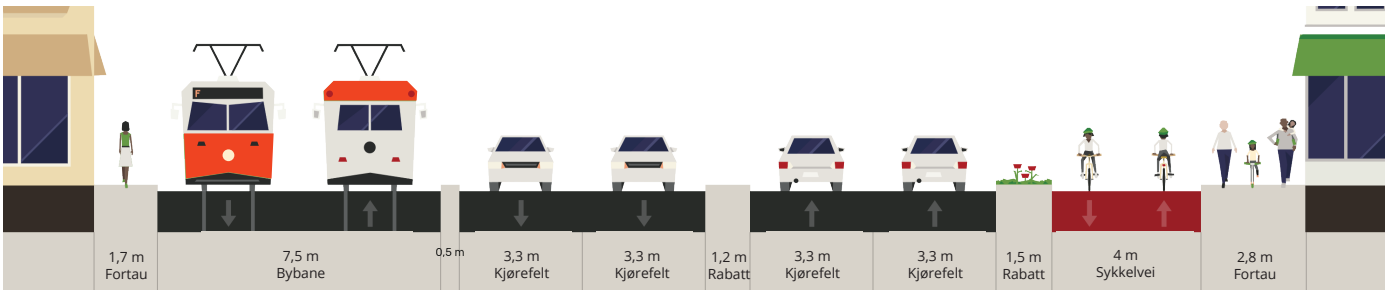
- Høy standard på sykkelveien med fortau gir god opplevd trygghet.

ANDRE FORHOLD

Varianten scorer ikke på kriteriet for opplevelser og estetikk. Bakgrunnen for dette er fordi sykkelveien går langs en svært trafikert vei. Rabatten mellom sykkelvei og kjørebane er smal, som gjør at trær og annen vegetasjon som kunne distansert trafikken fra gående og syklende og gitt økt opplevelsesverdi ikke er mulig.

VURDERINGSKRITERIER



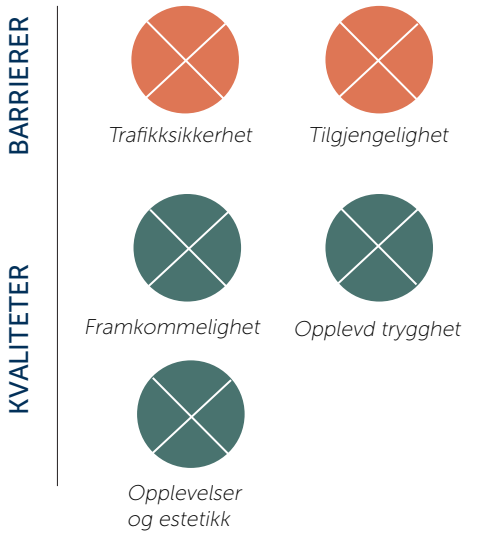


32,5 METER

A. NORD-SØR AKSEN - RUTEVALG 2: SYKKELGATE I SOLHEIMSGATEN

Sykkelgate i Solheimsgaten bevarer eksisterende sykkelrute, men oppgraderer standarden på sykkeltilretteleggingen. Varianten gir økt trafikksikkerhet, trygghet og ombygging av gaten muliggjør økt opplevelsesverdi og estetikk.

VURDERINGSKRITERIER



TRAFIKKSIKKERHET

- Egen sykkelkryssing i krysset mellom Solheimsgaten og Michael Krohns gate separerer syklende og gående, noe som øker trafikksikkerheten.
- Høy standard på sykkelgaten på 4,5 m gir god bredde til forbipassering
- Enveisregulering av biltrafikken gir god trafikal oversikt og gir en enkel trafikal situasjon.

TILGJENGELIGHET

- Sykkelgaten kobler seg godt på ruten i øst-vest aksen og ekstra kobling i Edvard Griegs vei som gir sammenhengende nett.
- Økt bredder til møbleringssone med mulighet for sykkelparkering gir økt tilgjengelighet til målpunkter i området.

FREMKOMMELIGHET

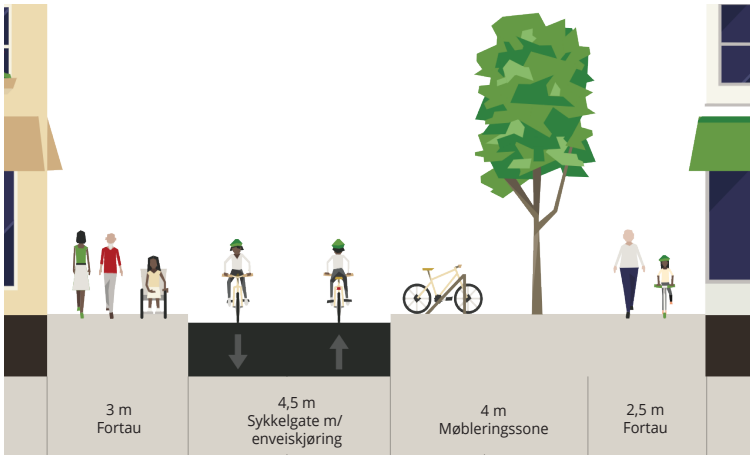
- Mer rettlinjet rute i koblingspunktet til Edvard Griegs vei enn dagens rute. Dette gir økt fremkommelighet.
- Egen sykkelkryssing der Solheimsgaten krysset Michael Krohns gate gir eget areal i kryssingspunkt som gir økt fremkommelighet

OPPLEVD TRYGGHET

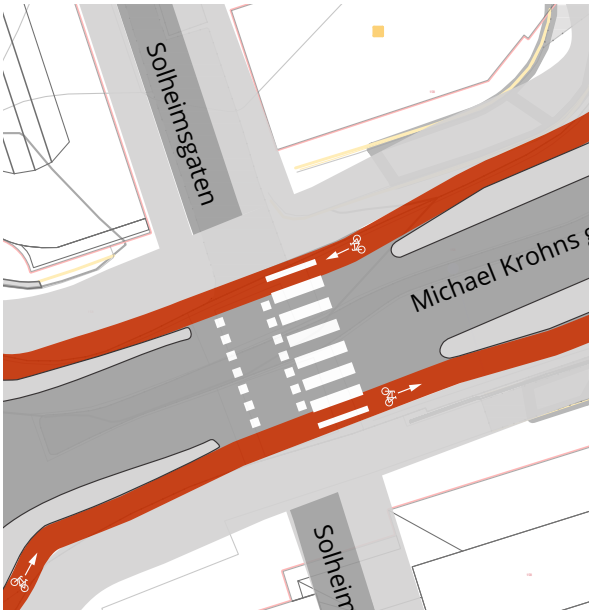
- Høy standard på sykkelgaten med utvidet fortau gir god opplevd trygghet.
- Trafikkmengden i gaten reduseres ytterliggere med enveiskjøring som gir økt trygghet.

OPPLEVELSER OG ESTETIKK

- Ombygging gir rom for etablering av variert møblering og vegetasjon, samt brede fortau
- Ombygging gir også bedre forhold for næringsvirksomhetene langs gaten som gir økt opplevelsesverdi i gaten.
- Rolig område uten trafikk gir rom for opphold og samvær som bidrar til økt opplevelsesverdi på sykkelreisen.



14 METER



B. ØST-VEST AKSEN

Tilrettelegging i øst-vest aksen gir totalt sett et sammenhengende sykkelveinett med løsninger som gir god fremkommelighet, sikkerhet og opplevd trygghet.

TRAFIKKSIKKERHET

- Egen sykkelkryssing i krysset mellom Solheimsgaten og Michael Krohns gate, samt Fjøsangerveien og Michael Krohns gate separerer syklende og gående som øker trafikksikkerheten.
- Høy standard for sykkelfelt på 2,2 m gir god bredde til forbipassering
- Eget sykkelanlegg separerer gående og syklende og minker konflikten mellom trafikantene på strekning og i kryss.
- Mulighet for løsning i Ibsens gate, med sykeling i rolig trafikk, krever enveisregulering. Dette gir god trafikal oversikt og gir en enkel trafikal situasjon.

TILGJENGELIGHET

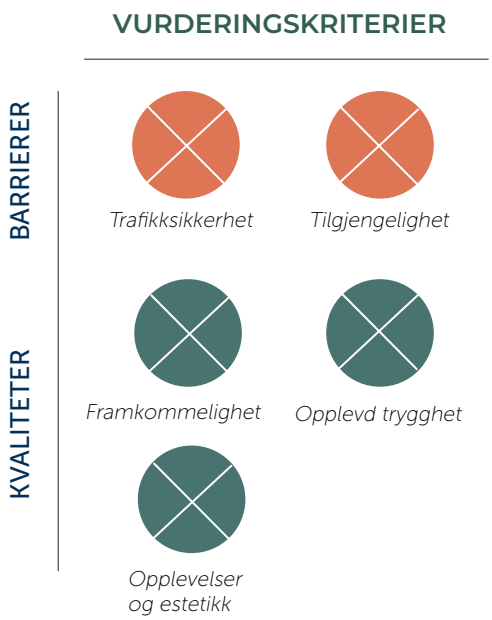
- Kobler seg godt på ruten i nord-sør aksen både for rutevalg 1 og 2. Dette gir sammenhengende nett.

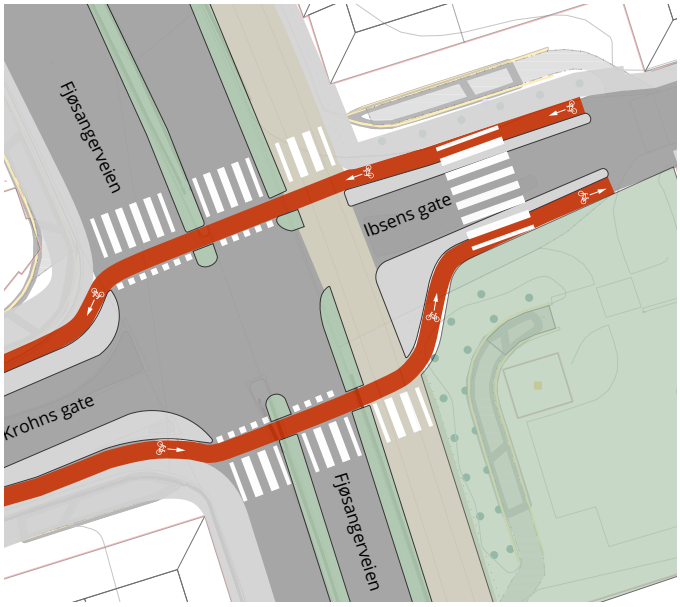
FREMKOMMELIGHET

- Eget sykkelanlegg og tilrettelagte kryss gir god fremkommelighet
- Opplevd trygghet
- Høy standard på sykkelfelt, samt beskyttende rabatter inn mot kryss gir god opplevd trygghet.
- Mulig enveisregulering og bilrestriktive tiltak i Ibsens gate vil gi økt trygghet.

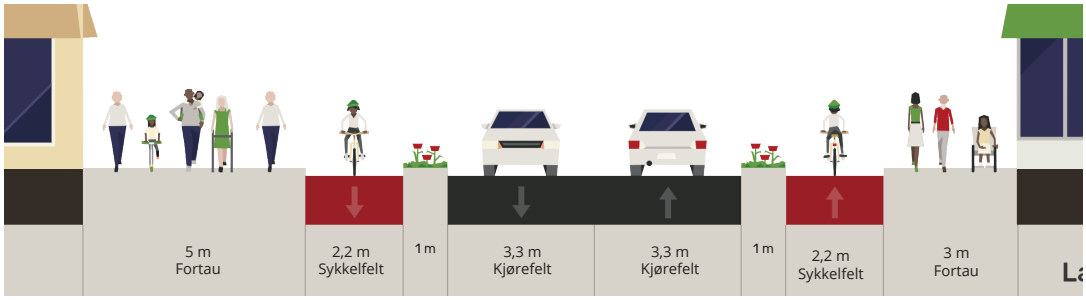
OPPLEVELSER OG ESTETIKK

- Mulig enveisregulering og bilrestriktive tiltak i Ibsens gate gir rolig området med lite trafikk, som igjen bidrar til økt opplevelsesverdi på sykkelreisen.

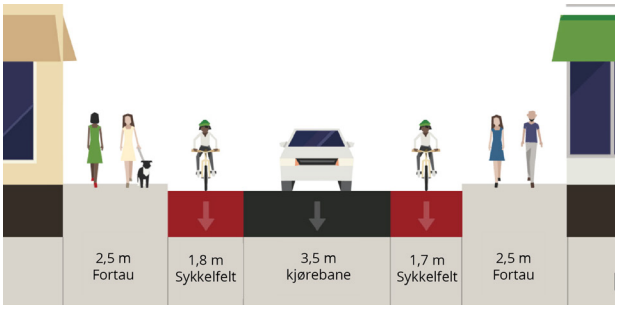




MICHAEL KROHNS GATE - SYKKELFELT MED BESKYTTENDE RABATT INN MOT KRYSS

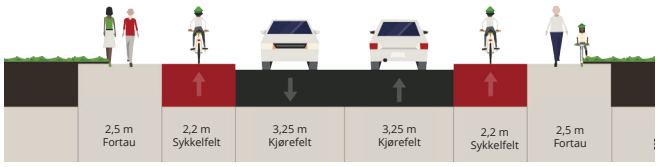


IBSENS GATE - LØSNING 1: SYKKELFELT



12 METER

IBSENS GATE - LØSNING 2: SYKKELFELT



16 METER

C. EKSTRA KOBLING ØST-VEST (EDVARD GRIEGS VEI)

Å tilføre en ny kobling i sykkelveinettet i Edvard Griegs vei vil gi et mer finmasket sykkelveinett og bedre tilgjengelighet og fremkommelighet i området. Tiltaket vil gi økt trafikksikkerhet og opplevd trygghet.

TRAFIKKSIKKERHET

- Tilrettelagte krysløsninger for sykkel over Fjøsangerveien, Bybanen og Ibsens gate øker trafikksikkerheten.
- Fjerning av bilparkering gir bedre sikt og økt trafikksikkerhet
- Høy standard for på sykkeltilretteleggingen gir god bredde til forbipassering
- Eget sykkelanlegg separerer gående og syklende og minker konflikten mellom trafikantene på strekning og i kryss.
- Anbefalt løsning med sykkelgate i Edvard Griegs vei, og fjerning av bilparkering i den østlige delen gir god trafikal oversikt og gir en enkel trafikal situasjon.

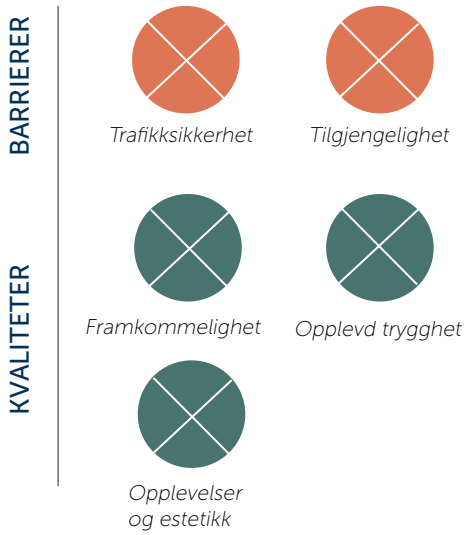
TILGJENGELIGHET

- Ny kobling i sykkelveinettet gir mer finmasket nett og bedre tilgjengelighet til området.
- Kobler seg godt på ruten i nord-sør og øst-vest aksen i Ibsens gate. Dette gir sammenhengende nett.

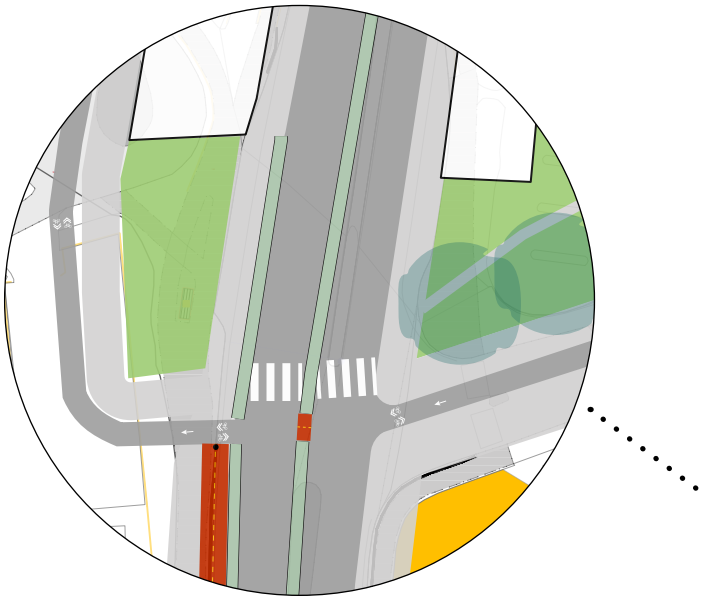
FREMKOMMELIGHET

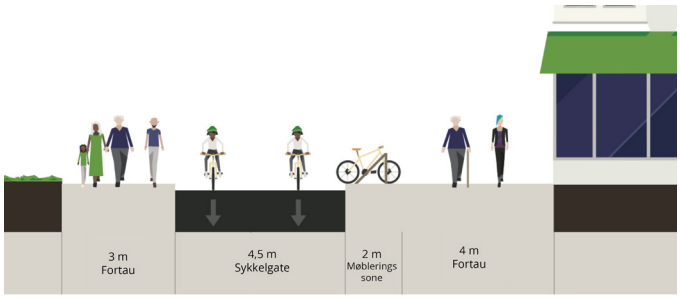
- Eget sykkelanlegg og tilrettelagte kryss gir god fremkommelighet
- Opplevd trygghet
- Høy standard på sykkeltilrettelegging i kryss gir god opplevd trygghet.
- Reduksjon i biltrafikk og fjerning av parkerte biler gir økt trygghet.
- Opplevelser og estetikk
- Enveisregulering og bilrestriktive tiltak i Ibsens gate gir rolig området med lite trafikk, som igjen bidrar til økt opplevelsesverdi på sykkelreisen.

VURDERINGSKRITERIER



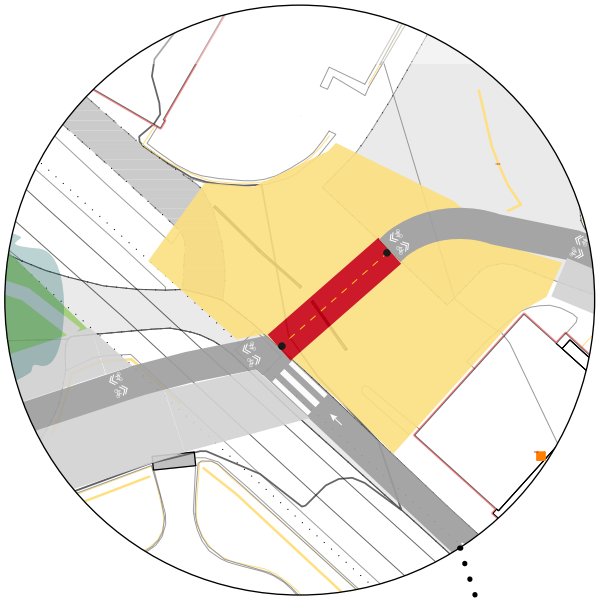
SIGNALREGULERT KRYSS I FJØSANGERVEIEN





13,5 METER

SYKKELPASSASJE



3.4 OPPSUMMERING OG DRØFTING AV SYKKELTILTAKENES EFFEKT

Samlet sett vil tiltakene gi et sammenkoblet og finmasket sykkelnett. For å få til god fremkommelighet og tilgjengelighet i området er det nødvendig å gjennomføre alle tiltakene for sykkel. Kryssene blir her særlig viktig for sammenkobling av ruter og fremkommelighet for syklister. Det er også i kryssene at man spesielt må se på alle tiltakene samlet for å få til en helhetlig løsning som gir god tilrettelegging både i nord-sør aksen og øst-vest aksen, samt den ekstra koblingen.

NORD-SØR AKSEN

Det anbefales å opprettholde ruten i Solheimsgaten og oppgradere til sykkelgate, da dette gir bedre opplevelsesverdi for syklende. Det vil i tillegg gi mer areal til gående og vegetasjon i Fjøsangerveien som har arealknapphet fra før. Noe som gjør at området totalt blir bedre tilrettelagt for både syklende og gående.

ØST-VESTAKSEN

I Michael Krohns gate er det idag smale sykkelfelt på 1,4 meter og det går kollektivtransport i gaten, det er derfor ikke en tilstrekkelig løsning og det er derfor en anbefaling å oppgradere sykkelfeltene med 2,2 meter opphøyde sykkelfelt der arealet tillater det langs hele gaten. Inn mot kryss og helt øst i Michael Krohns gate er det nok areal til å etablere sykkelfelt med beskyttet rabatt som gir god trafikksikkerhet og opplevd trygghet. Det er smale punkter langs strekningen i Ibsens gate som gjør det vanskelig å komme med en tydelig anbefaling på valg av løsning. Mulighetsrommet er avhengig av trafikkreduksjon og enveisregulering av gaten for å få egnede forhold for løsninger med sykling i blandet trafikk. Dersom gaten ikke kan enveisreguleres må det løses inn eiendom for å få nok areal til egnet sykkelløsning. Sykkeltilrettelegging i kryss med prioriterte sykkelkryssinger vil gi god fremkommelighet langs øst-vestaksen.

EKSTRA KOBLING ØST-VEST (EDVARD GRIEGS VEI)

Denne koblingen er viktig for å få til et finmasket nett i området som vil gi god tilgjengelighet for syklister. Anbefalingen med sykkelgate i Edvard Griegs vei vest for Bybanen henger sammen med anbefalingen om å etablere sykkelgate i Solheimsgaten. Dette vil gi et mer gatepreg til Edvard Griegs vei forbi ladestasjonsplassen. Dette forutsetter enveisregulering av gaten og trafikkreduksjon.

Skisse av ny sykkelgate i Solheimsgaten

4 ANALYSE AV TILTAK FOR GANGE

GANGE OG BYLIV

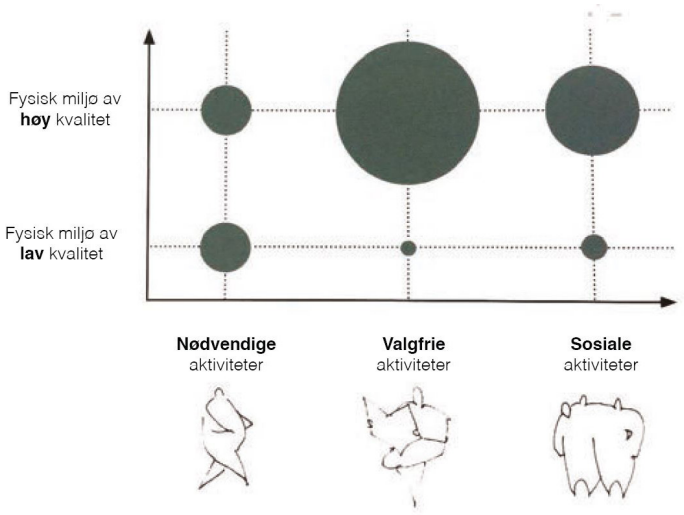
En forutsetning for bylivet i de levende, trygge, bærekraftige og sunne byene er at byene er gode å gå i. Gjennom å styrke livet til fots følger også en rekke sosiale og rekreative muligheter (Gehl 2010).

Gange handler om mer enn det å kun gå. Det handler om de sosiale møtene mellom folk, frisk luft, gleder, opplevelser og informasjon. Derfor vil tilrettelegging for gående også være med på å styrke bylivet.

At flere ferdes og oppholder seg i byområdet, gjør også området tryggere. Forhold som øker aktivitet og trygghet i og rundt byrommene er korte gåavstander, attraktive romforløp og passende variasjon i byfunksjoner (kommunal- og moderninseringsdepartementet 2016).

Gjennom å gi gåtrafikk og byliv bedre vilkår kan byer dominert av biltrafikk gjennom forbedringer og byfornylesesprosjekter øke bylivet og antall gående. Melbourne er et godt eksempel på hvordan invitasjon til å gå i sentrum gjennom omgjøring av gater til gangvennlige gater med møblering og vegetasjon, samt kunst og lyssetting har økt gangtrafikk og oppholds-aktivitet markant (Gehl 2010). Der invitasjonen til opphold er til stede vil bylivet vokse raskt.

GANGVENNNLIGE BYER



Figur 4.4 *Forholdet mellom det fysiske miljøet og aktivitet i byen (Gehl 2010)*

I følge Speck (2014) vil smalere veier, gateparkering og beplantning i form av trær mellom fortau og bilvei skape trygge fotgjengerstrekninger. Smalere veier vil føre til lavere hastighet blant bilistene og vegetasjon og gateparkering skaper en buffer mot biltrafikken. En smalere gate med bebyggelse på hver side vil også gjøre det mer komfortabelt å gå. Tydelige rammer på gaten med tydelige kanter og vegger tiltrekker mennesker og gjør at de øsnker å gå der i motsetning til parkerings- og restareal.

Kvartalstruktur er regnet som den bystrukturen som gir mest gangvennlighet (Speck 2014, Carmona et.al. 2010). Små kvartaler, 60-90 meter, gir flere rutevalg, færre omveier og gir et mer finmasket gangnett. Gangnettet bør optimalt ha 80-110 meters avstand mellom gater, smug, arkader og andre ruter for å tilrettelegg best for gangvennlighet (Carmona et. Al. 2010).

Gangvennlighet handler også mye om opplevelse og at det er interessant å gå. Lysten til å gå reduseres om det er uinteressant. Den akseptable gangavstanden på 500 meter som regnes som den avstanden folk gidder å gå, reduseres til 200-300 meter om det er uinteressante og kjedelige omgivelser. Gater med aktive fasader, publikumsrettede virksomheter og transparente bygg gjør det interessant å gå og den akseptable gåavstanden vil kunne økes (Gehl 2010).

Det siste punktet for gangvennlige byer er at man må ha en grunn til å gå. Her kommer prinsippene om kompakt byutvikling og 10-minuttersbyen inn. En by der folk bor og arbeider innenfor samme område og alle funksjoner er innenfor gangavstand gjør at folk går mer. En god funksjonsblanding med boliger, arbeidsplasser og andre funksjoner man er avhengig av i hverdagen, gir også grunnlag for levende byområder og mere bruk av gatene (Caupland 1997).

Det er også en tydelig sammenheng mellom en by for gående og et godt offentlig kollektivsystem. For å få til et velfungerende kollektivsystem er det viktig at turene fra og til holdeplassene er av god kvalitet. Gode gåruter og ankomstforhold ved holdeplassene er vesentlige elementer for å gi trygghet og komfort.

4.1 VURDERINGSKRITERIER FOR GANGE

Gange vurderes etter Gehl sine 12 kvalitetskriterier for gode byrom og Bergen kommunes arkitektur- og byformingsstartegi Arkitektur+. Kriteriene i matrisen på neste side tar utgangspunkt i Gehl sine kvalitetskriterier og er supplert med prinsipper fra Arkitetur+. Kriteriesettet er best tilpasset vurdering av byrom, men som nevnt innledningsvis henger gange tett sammen med opphold, opplevelsesverdi, estetikk og sosial interaksjon. Derfor vil tiltakene for gange også kunne vurderes etter dette kriteriesettet.

Kriteriene kan deles inn under temaene beskyttelse, komfort og nytelse. De tre temaene for kriteriesettet og hva som gir gode byrom er beskrevet under og hva kriteriene innebærer er beskrevet på neste side. Hvert tiltak vil vurderes gjennom en matrise der et kryss i sirkelen betyr at kriteriet er oppfylt.

BESKYTTELSE
Beskyttelse handler om beskyttelse mot trafikk, kriminalitet og klima. Gode byrom er trygge og har høy trafikksikkerhet, lite kriminalitet og beskyttelse mot vær og vind.

KOMFORT
Komfort handler å inviterer til aktivieteteer og tiltate at menneksene kan utfolde seg. Byrom bør utformes slik at de kan brukes til passiv-, aktiv- og flerfunksjonelt bruk.

NYTELSE
Byrom og omkringliggende områder skal ha fokuset på den menneskelige skalaen og tilby kvaliteter, attraksjoner og andre tilbud, slik at det er mulighet for gode sanseopplevelser.

Figur 4.1 Matrise for vurderingskriterier for Gange. Kryss i sirkelen, som vist for opplevelser og estetikk, betyr at kriteriet er oppfylt.

BESKYTTELSE

Beskyttelse mot trafikk og ulykker

- Opplevelse av trygghet i forhold til trafikk

Beskyttelse mot kriminalitet og vold

- Opplevelse av trygghet
- Levende byrom, utforming av bebyggelse som stimulerer til aktiv bruk av gater og byrom
- Funksjoner som overlapper dag/natt
- God belysning

Beskyttelse mot ubehagelige sansepåvirkninger

- Vind/trekk
- Regn/snø
- Kulde/varme
- Forurensning
- Støv, blending og støy

KOMFORT

Muligheter til å gå

- Plass til å gå
- Respekt for ganglinjer
- Interessante fasader, variasjon ved lange fasader
- Adgang for alle
- Gode overflater

Muligheter for å se

- Rimelige synsavstander
- Uhindrede synslinjer
- Interessant utsikt
- Belysning (kveld/natt)

Muligheter for stå, opphold

- Oppholdssoner/ kanteffekter
- Støttepunkter
- Fasader som inviterer til opphold

Muligheter for å lytte og tale

- Lavt støynivå
- Samtalevennlige sittearrangementer
- Kantsoner som tilrettelegger for kontakt mellom folk, gode overganger mellom offentlige, halv private og private soner

Muligheter for å sitte

- Sittesoner med mange fordeler
- Gode sittesteder
- Gode sittemøbler
- Primære og sekundære sittemuligheter

Muligheter for fysisk utfoldelse/aktiviteter

- Invitasjon til fysisk aktivitet, mosjon, lek og kreativ utfoldelse for alle
- Stimulere til sambruk
- Dag og natt
- Vinter og sommer

KVALITET/FORNØYELSE

Skala

- Dimensjonering av bygninger og rom i en menneskelig skala relatert til sanser, adferd og mulighet for bevegelse
- Stimulere, inspirere og berike våre sanselige og romlige opplevelser

Muligheter til å nyte positive effekter ved klimaet

- Sol/skygge
- Varme/kulde
- Le/vind (vekting varier fra region til region og årets sesong)

Estetiske kvaliteter og positive sanseinntrykk

- God utforming og gode detaljer
- Fin utsikt
- Gode materialer
- Trær, planter, vann, bruke vegetasjon og vann som en ressurs
- Samspill mellom bebyggelse og landskap
- Bygge videre på stedets unike kvaliteter og kulturminneverdier, utforme identitetsskapende bygg og byrom

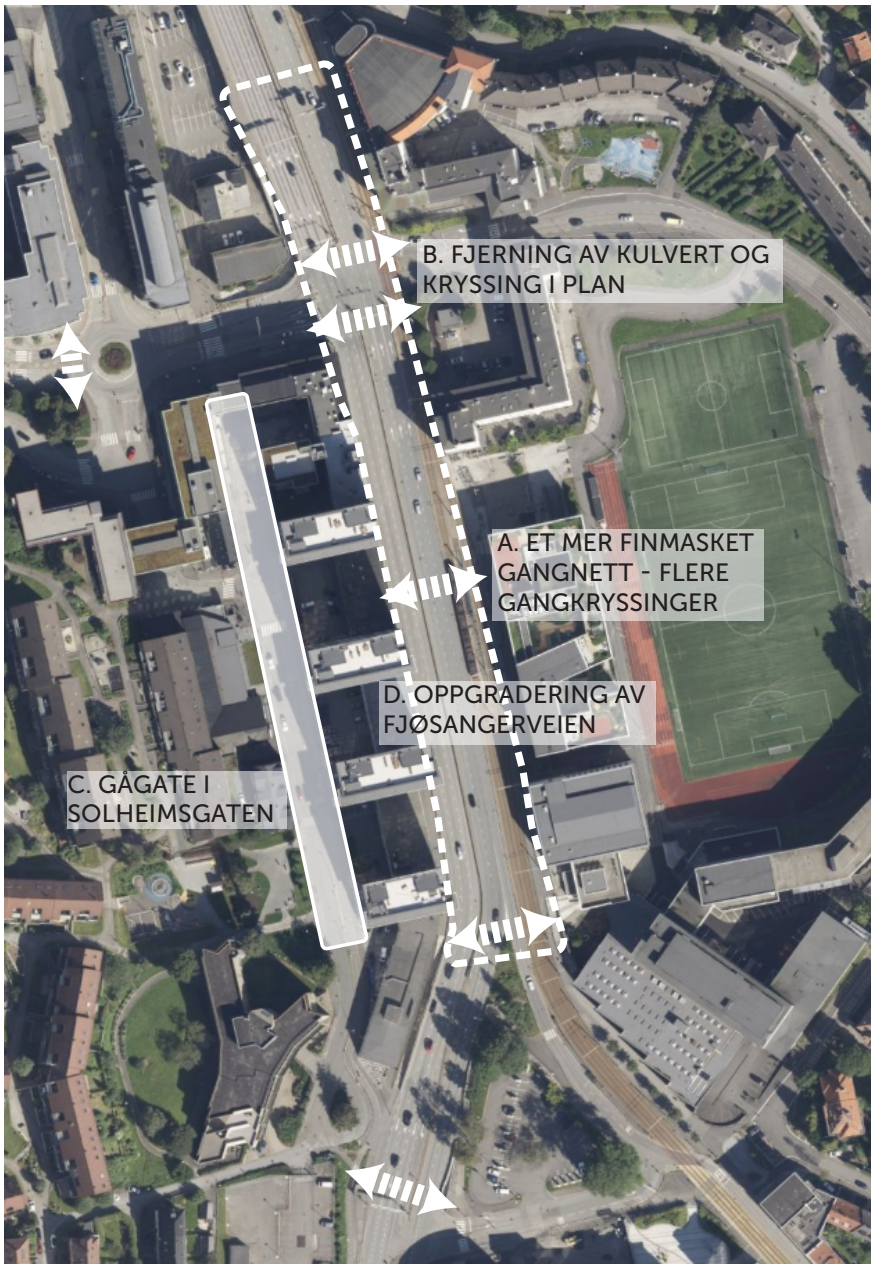
Bærekraft

- Innovative og helhetlige energi- og klimaløsninger, funksjonsblandede byområder for redusert transport- og energibehov
- Fleksible løsninger og optimalisere arealbruk for et klima og samfunn i endring

4.2 BESKRIVELSE AV TILTAK FOR GANGE

A. ET MER FINMASKET GANGNETT - FLERE GANGKRYSSINGER

Flere gangkryssinger vil gi gående flere muligheter til å krysse Fjøsangerveien og vil på den måten lage et mer finmasket gangnett i området. Det innebærer å legge hyppigere gangkryssinger langs Fjøsangerveien som er plassert strategisk med tanke på målpunkter. Tiltaket forutsetter reduskjon i antall kjørefelt for å få korte nok avstander for gangkryssingene. Det er anbefalt å legge en gangkryssing ved bybanestasjonen, ved Årstad videregående skole og ved Edvard Griegs vei. I tillegg innebærer tiltaket å flytte gangkryssingen i Michael Krohns gate nærmere rundkjøringen for en mer direkte ganglinje.



B. FJERNING AV KULVERT OG GANGKRYSSING I PLAN

Dagens kryssing av Fjøsangerveien ved Michaels Krohns gate-Ibsens gate går i kulvert. Tiltaket innebærer å fjerne undergangen og legge gangkryssingene i plan på nord og sørsiden av krysset sammen med sykkelkryssingene. Tiltaket forutsetter fjerning av kulverten for å få tilstrekkelig med areal til fortau og sykkel i krysset. Fjerningen av undergangen vil også kunne gi mer areal til andre formål ved fasadene.

C. GÅGATE I SOLHEIMSGATEN

Gågate i Solheimsgaten vil si å stenge Solheimsgaten for kjøretøy og flytte sykkelruten til en annen gate, slik som Fjøsangerveien. Areal tidligere brukt til kjøretøy og sykkelvei vil heller kunne brukes til bevegelse og opphold langs gaten. Tiltaket innebærer også endring av dekke til gatestein og etablering av vegetasjon og møblering langs strekningen. Gågaten vil også kunne gi god kobling til byrommene langs Solheimsgaten.

D. OPPGRADERING AV FJØSANGERVEIEN

Tiltaket innebærer fjerning av kjørefelt i Fjøsangerveien til fordel for bredere fortau på vestsiden av gaten og grøntrabatter. Bredere fortau vil ikke være mulig på østsiden grunnet bybanen. Det legges opp til 5 meter fortau med gatestein, inkludert møbleringssone til etablering av vegetasjon, sykkelparkering og annen type møblering. Fjerning av felt muliggjør også kryssing i plan for gående flere steder lags strekningen. Det legges opp til grøntrabatter, om mulig med gatetrær, mellom bybanen og kjørefelt og kjørefelt og fortau.

4.3 VURDERING AV TILTAK FOR GANGE

A. ET MER FINMASKET GANGNETT - FLERE GANGKRYSSINGER

Flere kryssinger i plan over Fjøsangerveien vil gi bedre fremkommelighet, tilgjengelighet for gående. De kryssingene som flyttes fra kulvert til plan vil gi bedre opplevd trygghet.

TRAFIKK OG ULYKKE

- Separering av gående og syklende i kryss der det er aktuelt gjør at du unngår konflikt mellom myke trafikanter.
- Sikre gangfelt i signalregulert kryss/rundkjøring og på strekning.
- Flere kryssinger i plan gir større trafikksikkerhet, siden trafikkens hastighet blir lavere og må stoppe jevnlig.

KRIMINALITET OG VOLD

- Kryssing i plan ved Edvard Griegs vei gir bedre opplevd trygghet gjennom sosial overvåkning , bedre oversikt og bedre naturlig belysning.

UBEHAGELIG SANSEOPPLEVELSER

- Ved å fjerne kulvert ved Edvard Griegs vei mister du beskyttet mot regn, snø og støy.
- Scorer noe dårlig på dette kriteriet da det fortsatt er relativt høy trafikk og begrensede muligheter for beskyttelse mot klima og støy og luftforurensing.

GANGE

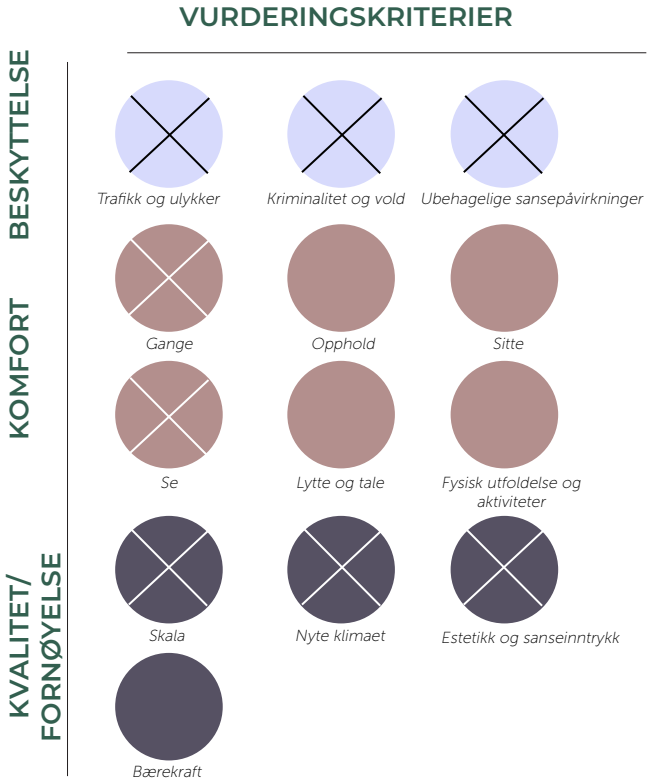
- Stor forbedring med kortere gangavstander med direkte ganglinjer Langs Fjøsangerveien, der man unngår vertikale og horisontale omveier. (fremkommelighet)
- Kryssing i plan flere steder vil gi enklere adgang for alle, med universell utformede kryssingspunkt. Plankryssing kobler seg godt på fortau langs gaten. (tilgjengelighet)

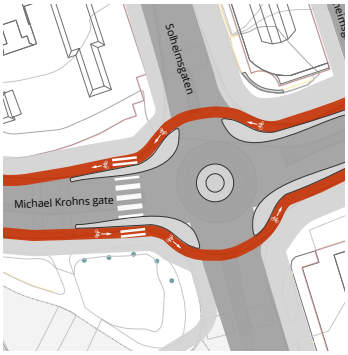
SE

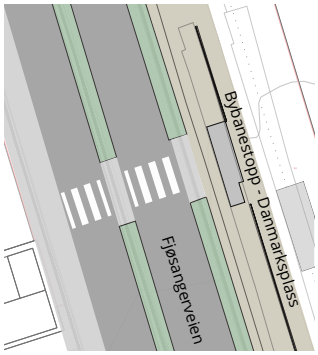
- Kryssing i plan flere steder langs Fjøsangerveien gir gode siktlinjer, som gir bedre lesbarhet og oversikt.

SKALA

- Større muligheter for romlige dimensjoner i menneskelig skala ved kryssing i plan, gjelder for kryssing ved Edvard Griegs vei som idag ligger i kulvert.







NYTE KLIMAET

- Med kryssing i plan ved Edvard Griegs vei vil gående få være i åpent landskap, med alt dette innebærer av sol, regn, snø , vind mm.

ESTETIKK OG SANSEINTRYKK

- Med kryssing i plan vil du kunne få nyte utsikten til Ulriken og Løvstakken ved kryssing ved Edvard Griegs vei.

ANDRE FORHOLD

Et mer finmasket gangnett scorer ikke på enkelte av kriteriene på grunn av at tiltaket kun omhandler gangkryssinger og ikke bebyggelse, fasader og andre strukturer. Estetikk og sanseinntrykk blir for eksempel ikke vurdert som oppfylt med dette tiltaket sett isolert.

B. FJERNING AV KULVERT OG GANG KRYSSING I PLAN

Kryssing i plan over Danmarksplass, med stenging av undergangen, vil gi bedre fremkommelighet, tilgjengelighet og opplevd trygghet for gående.

TRAFIKK OG ULYKKE

- Separering av gående og syklende i kryssing i plan gjør at du unngår konflikt mellom myke trafikanter.
- Sikre gangfelt i signalregulert kryss/rundkjøring
- Kryssing i plan gir større trafikksikkerhet, siden trafikkens hastighet blir lavere og må stoppe jevnlig.

KRIMINALITET OG VOLD

- Å krysse i plan vil gi større opplevd trygghet i forhold til kryssing i kulvert, der du har større sosial overvåkning, bedre oversikt og bedre naturlig belysning

UBEHAGELIG SANSEOPPLEVELSER

- Ved å fjerne kulverten og etablere kryssing i plan unngår man problematikken med samling av søppel og sand nede i kulverten som finnes i dag.
- Ved å fjerne kulverten mister du beskyttet mot regn, snø og støy.

GANGE

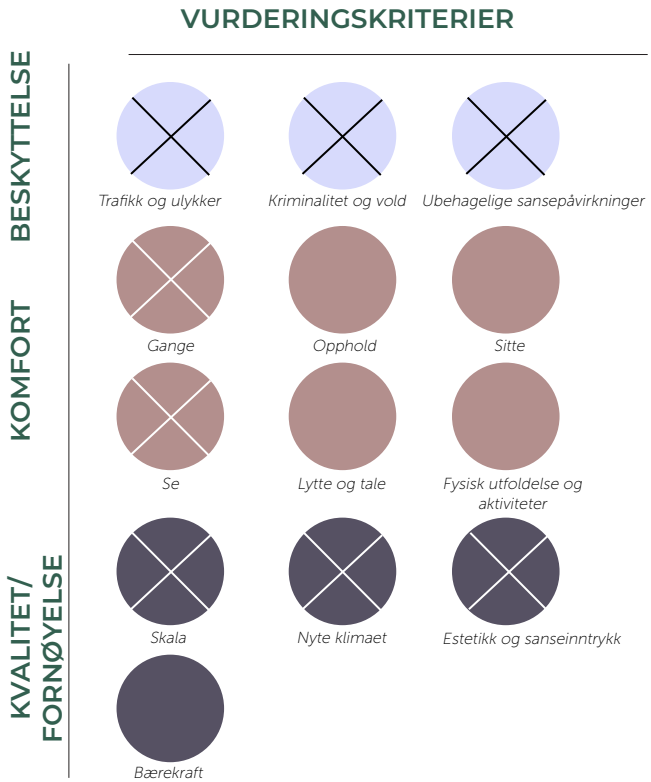
- Stor forbedring med kortere gangavstander med direkte ganglinjer, der man unngår vertikale og horisontale omveier. (fremkommelighet)
- Kryssing i plan vil gi enklere adgang for alle, med universell utformede kryssingspunkt. Plankryssing kobler seg godt på fortau i kryssarmene. (tilgjengelighet)

SE

- Kryssing i plan gir gode siktlinjer, som gir bedre lesbarhet og oversikt.
- Stor forbedring med naturlig belysning, samtidig som det er mulighet for lyktestolper med belysning om kvelden/natten.

SKALA

- Romlig dimensjoner i en menneskelig skala gir større muligheter i plan enn i kulvertløsning under bakken. Dagens kulvert er utflytende og har lav takhøyde.



NYTE KLIMAET

- Med kryssing i plan vil gående få være i åpent landskap, med alt dette innebærer av sol, regn, snø , vind mm.

ESTETIKK OG SANSEINTRYKK

- Med kryssing i plan vil du kunne få nyte utsikten til Ulriken, Løvstakken og Danmarksplass.

C. GÅGATE I SOLHEIMSGATEN

Transformasjon av Solheimsgaten til gågate gir en rolig gate med god fremkommelighet og tilgjenglighet for gående. Vegetasjon, gatetrær og materialbruk vil gi et estetisk løft. Ombyggingen vil gi bedre forutsetning for handel og tjenester i lokalene og på fortau langs med Solheimsgaten, samt bidra til økt trivsel og trygghet.

TRAFIKK OG ULYKKER
- Gågate hvor kjørende og syklende må ferdes på gåendes premiss gir økt sikkerhet.

UBEHAGELIGE SANSEPÅVIRKNINGER
- Transformasjon vil bidra til å bedre søppelproblematikken.

KRIMINALITET OG VOLD
- Gir økt trygghetsfølelse gjennom økt potensial for økt aktivitet gjennom døgnet langs gaten og byrom som inviterer til opphold. Økt sosial overvåkning gir økt opplevd trygghet.

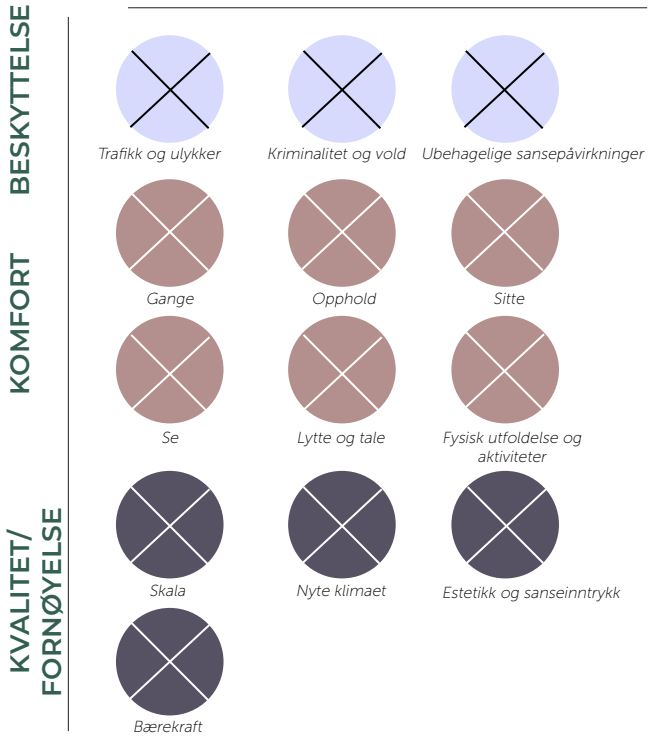
GANGE
- Mere areal tilegnet gående gir mer plass til å gå og mulighet for gode ganglinjer. Ombyggingen vil innebære oppgradering av overflater og universell utforming som gir adgang for alle.

OPPHOLD OG SITTE
- Mer areal tilegnet gående og byliv vil gi rom for byrom som inviterer til opphold langs gaten og rom for å etablere sitte- og serveringsmuligheter.

SE
- Transformasjon av gaten vil innebære bedre belysning langs gaten.

LYTTE TALE
- Rolig gate uten biltrafikk vil gi et lavt støynivå som gir gode forhold for å lytte og tale.

VURDERINGSKRITERIER



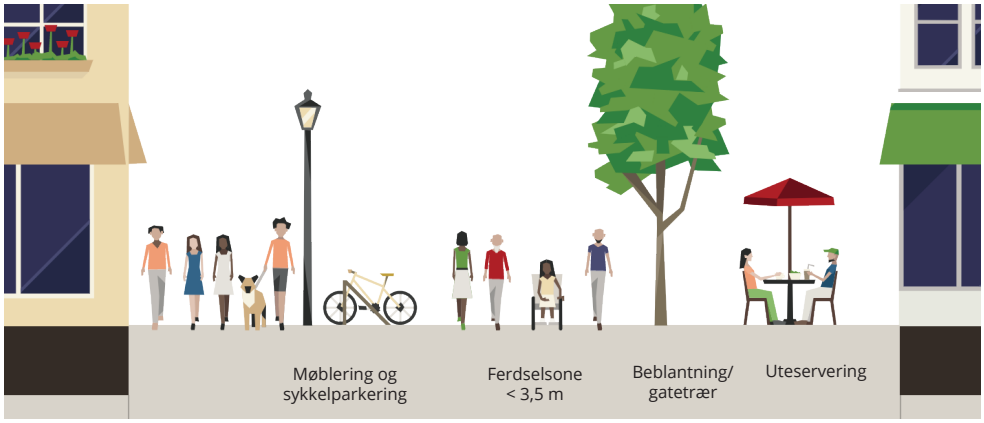
FYSISK UTFOLDELSE OG AKTIVITETER
- Gågate gir rom for etablering av møblering og byrom for aktivietet.

SKALA
- Møblering og vegetasjon sammen med lav hastighet på tranportformene vil gi en god menneskelig skala

NYTE KLIMAET
- Vegetasjon og uteservering gir rom for å tilrettelegge slik at folk i gaten kan nyte klimaet.

ESTETIKK OG SANSEINNTRYKK
- Transformasjon gir rom for bedre materialbruk, mer areal til beplantning og møblering som vil gi et bedre estetisk utrykk og gode sanseinntrykk hos folk som beveger seg langs og oppholder seg i gaten.

BÆREKRAFT
- Areal for å trekke fasadelivet ut på fortauet som gir rom for flere ulike typer funksjoner som gir potensial for funksjonsblanding og byliv. Oppgraderingen med bredere fortau med møbleringssone gir også rom for gode løsninger for lokal overvannsshåndtering.



14 METER

D. OPPGRADERING AV FJØSANGERVEIEN

Oppgradering av Fjøsangerveien gir dagens vei en gateutforming som minker barriereeffekten av gaten. Gaten gir bedre tilgjengelig og fremkommelighet for gående langs med og på tvers av gaten. I tillegg vil vegetasjon, gatetrær og materialbruk gi et estetisk løft. Oppgraderingen vil gi bedre forutsetning for handel og tjenester i lokalene langs med Fjøsangerveien, samt bidra til økt trivsel og trygghet.

TRAFIKK OG ULYKKER

- Bredere fortau gir økt opplevd trygghet for gående.

KRIMINALITET OG VOLD

- Gir økt trygghetsfølelse gjennom økt potensial for økt aktivitet gjennom døgnet langs gaten og byrom som inviterer til opphold. Økt sosial overvåkning gir økt opplevd trygghet.

GANGE

- Mere areal tilegnet gående gir mer plass til å gå, mulighet for gode ganglinjer også på tvers av gaten. En oppgradering vil innebære oppgradering av overflater og universell utforming som gir adgang for alle.

OPPHOLD OG SITTE

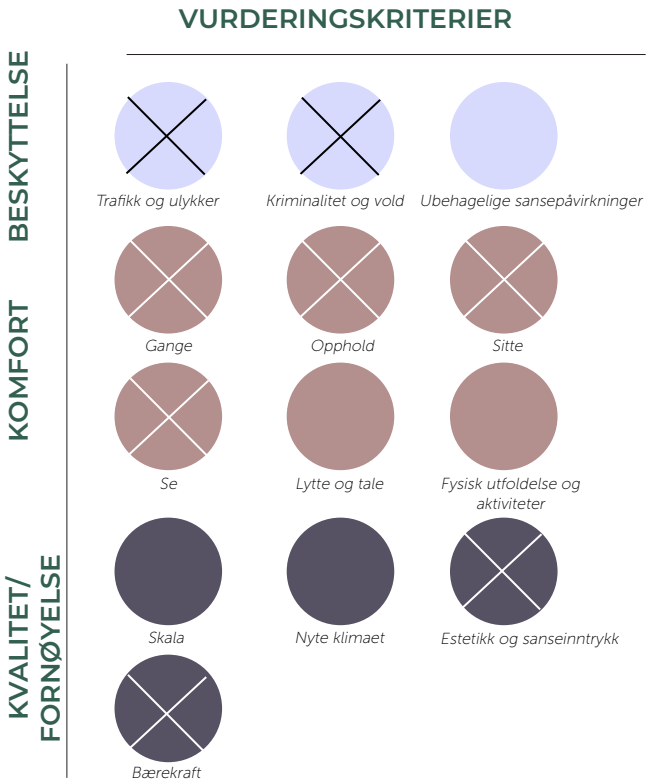
- Mer areal tilegnet gående og byliv vil gi rom for byrom som inviterer til opphold langs gaten og rom for å etablere sittemuligheter.

SE

- Oppgradering av gaten vil innebære bedre belysning langs gaten. Bredere fortau vil også gi bedre og uhindrede synslinjer.

ESTETIKK OG SANSEINNTRYKK

- Oppgraderingen gir rom for bedre materialbruk og mer areal til beplantning som vil gi et bedre estetisk utrykk og samtidig gi gode sanseinntrykk hos folk som beveger seg langs og oppholder seg i gaten.

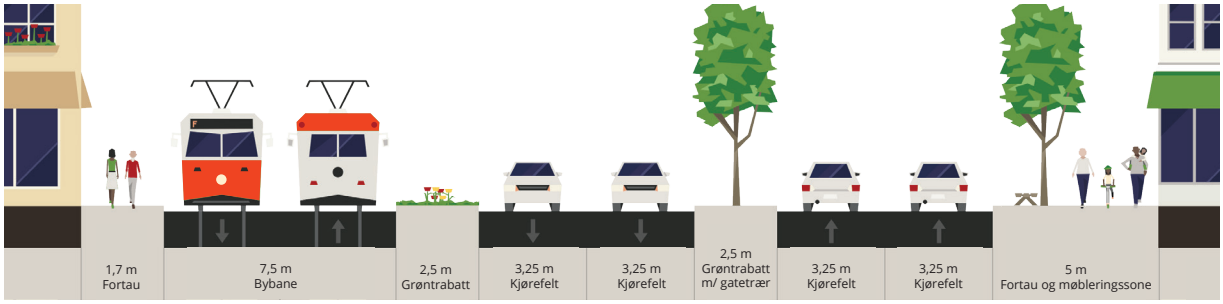


BÆREKRAFT

- Oppgradering av gaten med bredere fortau gir rom for å trekke fasadelivet ut på fortauet som gir rom for flere ulike typer funksjoner og dermed gi potensial for funksjonsblanding og byliv. Oppgraderingen med bredere fortau med møbleringssone gir også rom for gode løsninger for lokal overvannshåndtering.

ANDRE FORHOLD

Oppgradering av Fjøsangerveien scorer ikke på enkelte av kriteriene på grunn av at tiltaket kun omhandler gaten og ikke bebyggelse og fasader. Skala og nyte klimaet blant annet blir derfor ikke vurdert som oppfylt med dette tiltaket sett isolert. Tiltaket scorer dårlig på beskyttelse mot sansepåvirkninger, da det fortsatt vil være en gate med relativt høy trafikk og begrensede muligheter for beskyttelse mot klima og støy og luftforurensing.



32,5 METER

4.4 OPPSUMMERING OG DRØFTING AV GANGTILTAKENES EFFEKT

Tiltakene for gange som omhandler gangkryssinger vil totalt sett gi et mer finmasket gangnett, men for å få til de mest direkte rutene uten omveier er man nødt til å se tiltakene i sammenheng med tiltakene A, B og E for arkitektur.

I tillegg til et mer finmasket gangnett vil tiltakene også gi høyere kvalitet på eksisterende gangforbindelser i nettverket. Oppgraderingen av Fjøsangerveien og transformasjon av Solheimsgaten til gågate vil gi en bedre opplevelse av å gå i området. Solheimsgaten vil bli den forbindelsen som gir gående høyest prioritet i området, og vil på grunn av dette bli den mest attraktive forbindelsen i nettverket. Potensialet for opphold og handel vil være stort med denne transformasjonen.

Riving av kulverten ved Danmarksplass og å legge kryssingen ved Edvard Griegs vei i plan vil gi mer attraktive kryssinger for gående og gode siktlinjer, samt at det øker trygghet og sikkerhet. Dette gjennom at gående og syklende separeres og området får bedre sosial overvåking. Kryssing i plan vil også fjerne problematikken med søppel i kulverten. Erstatting av kulvert ved Edvard Griegs vei med to gangkryssinger i plan nord og sør på ladestasjonstomten bidrar til økt tilgjengelighet for gående i området.

Skisse av oppgradering av Fjøsangerveien

Norconsult

5 ANALYSE AV TILTAK FOR BYROM

" Bedre byrom, mer byliv" Jan Gehl

Bedre byrom inviterer mennesker til å bruke byområder og enkelte byrom mer. Endring av møblering og detaljer kan invitere til helt nye bruksmønster. Det finnes flere eksempler der omgjøring til fotgjengerområder har gitt populære og mye brukte byområder og utskiftning av benker og tilrettelegging med flere sitteplasser har gitt betydelig økt mengde folk som oppholder seg i et område.

DEN MENNESKELIGE SKALA

Bykvalitet ligger i den lille skalaen. Det er i øyehøyde at det enkelte menneske som går har god tid til å glede seg over kvaliteten eller lide under manglende sådan. Planlegging for den menneskelige dimensjonen vil si å legge til rette for gode vilkår for å gå, stå, sitte, se, høre og tale. Om disse aktivitetene kan foregå under gode vilkår vil alle tenkelige kombinasjoner og avledete aktiviteter kunne oppstå i menneskelandskapet.

PROGRAMMERING, FUNKSJONER OG AKTIVITETER

Livet i byrommene består av allsidige og sammensatte aktiviteter med mange overlappende og hyppige skift mellom målrettet ferdsel, stopp, hvile, opphold og samtaler. Det er de spontane og planlagte handlingene som oppstår når man er på vei som gir byrommene attraktivitet. Aktivitetene kan i følge Gehl (2010) deles inn i de nødvendige aktivitetene og de valgfrie aktivitetene, der disse typene er ytterpunktene på en skala av nødvendighet.

De nødvendige aktivitetene vil skje under alle forhold og består av ting vi er nødt til å utføre slik som å gå til jobb, skole, vente på buss/trikk/tog og handle i butikken. De valgfrie aktivitetene er de aktivitetene som gjerne er rekreative og som den enkelte har lyst til å utføre i øyeblikket slik som å gå tur, stå å se på byen, sitte å nyte utsikten eller nyte været. Det er de valgfrie aktivitetene som skaper byliv. Klima er en viktig faktor for at folk skal ønske å gjøre de valgfrie aktivitetene og for å få en økning i denne typen aktiviteter er en annen viktig faktor byrommenes kvalitet. Det er vinter flere måneder av året i Norge og byrom må derfor planlegges for helårsbruk, slik at de kan være attraktive også om vinteren.

Bylivet er en forutsetning for de sosiale byaktivitene. Disse aktivitetene kan deles inn i spontane uorganiserte aktiviteter og organiserte aktiviteter. De uorganiserte aktivitetene er å slik se og følge med på mennesker og observere bylivet, møter og samtaler mellom mennesker, tilfeldige møter der man står å venter og lek mellom barn. De organiserte aktivitetene er markeder, gatefester, møter o.l. (Gehl 2010).

Uteaktivitetenes omfang og karakter kan påvirkes gjennom planlegging og utforming av byrommene. Byrom er noe som brukes i hverdagen og bør derfor tilrettelegges slik at de møter brukernes ønsker og behov. Ulike mennesker har forskjellige behov og preferansene kan variere fra dag til dag. De ulike byrommene bør derfor tilrettelegge for ulike kvaliteter og aktiviteter som kobles sammen til en helhet, byromsnettverk. Et byrom som programmeres og tilrettelegges for flere ulike brukergrupper gir økt bruk (kommunal- og sosialiseringsdepartementet).

BYROMMENES STRUKTUR OG ROMMELIGHET

Byromsnettverket og forbindelsene mellom dem bør planlegges slik at det er lett å koble seg på fra bolig, arbeid og andre viktige målpunkt. Det bør være god kobling til det sentrale sykkelnettverket, med forgreininger fra sentrale ruter. Dette gjelder også for forbindelsen til kollektivtransport og tilgang for nyttetransport.

Forbindelsene mellom byrommene bør være i gangavstand, attraktive, uten barrierer og trafikkfarer. Forbindelsene bør være i omgivelser som gjør at folk har lyst til å gå og sykle for å skape bedre sammenhenger i byområdet. Rutene mellom byrommene må være direkte og logiske og det bør være et tydelig byromshierarki. Byromshierarkiet består av de store sentrale plassene, parkene og gatene, til de mellomstore byrommene og ned til det enkelte gatehjørnet.

Hvert enkelt byroms størrelse er en viktig faktor for både menneskenes velvære og rommets funksjon som ramme for menneskers aktiviteter. I følge Gehl er byens kanter, overgangsonen mellom to elementer, avgjørende for bylivet. Det er kantene som definerer rommet og avgjør den rommelige opplevelsen. En kantsone kan for eksempel være en første etasje, vegetasjon i en park eller en vegg som gir ly eller horisonalt kant slik som parasoll,

overbygg eller markise. . Disse gir noen av de beste oppholdsstedene, da de gir godt lokalklima, beskyttelse og visuell oversikt over hele byrommet, noe som tiltrekker mennesker. De horisontale kantene er i tillegg med på å forsterke den menneskelige skalaen.

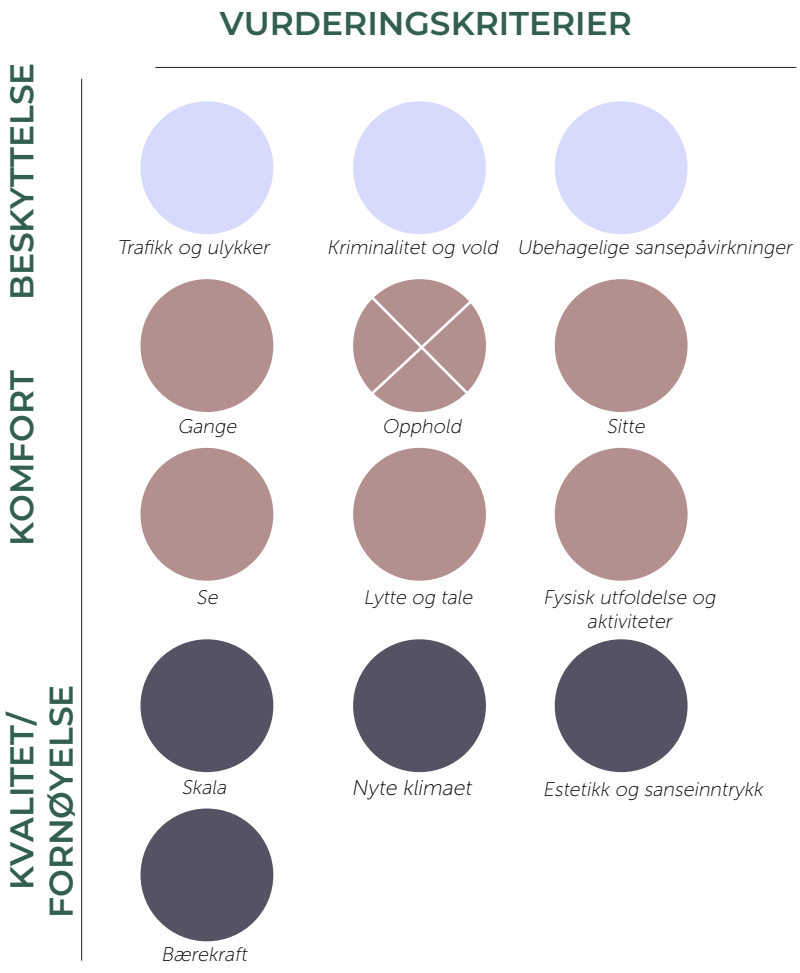
KVALITET, ESTETIKK OG OPPLEVELSESVERDI

Byrommenes kvalitet handler om beskyttelse, trygghet, tilstrekkelig plass, møblering og visuell kvalitet (Gehl 2010). Gode byrom skal bidra til alle sanseopplevelser, kalt herlighetsverdier. Disse består av blant annet farger fra bygg, kunst, vegetasjon, duft fra trør og blomster, rennende vann, lyder fra rennende vann eller lukt fra bakeri.

Kvaliteten handler også om materialbruk og bruk av robuste materialer til bruk på bygulv, kanter, møblering, belysning og vegetasjon.

5.1 VURDERINGSKRITERIER FOR BYROM

Tiltakene for byrom vurderes på lik linje med gange etter de 13 vurderingskriteriene presentert i matrisen på side 78.



Figur 5.1 Matrise for vurderingskriterier for byrom. Kryss i sirkelen, som vist for opphold, betyr at kriteriet er oppfylt.

5.2 BESKRIVELSE AV BTILTAK FOR BYROM

A. OPPGRADERING AV DANMARKS PLASS

Oppgradering av Danmarks plass innebærer fjerning av eksisterende taxiholdeplass, parkering, lyktestolper og fjerning av undergang som vil frigjøre areal.

I oppgraderingen forslås det å utvide Danmarksplass til å gå over Ibsen gate og koble seg til plassen foran Peppes pizza og de andre forretningene. Det vil da bli samme dekke over gaten som på torget og shared space, slik at kjøretøy må kjøre på gåendes premiss. Utformingen av plassen bør innebære nytt dekke, vegetasjon, ny estetisk belysning, sittemuligheter og annen møblering, samt tilrettelegging for ulike typer aktiviteter.

En mulig utforming av Danmarksplass går ut på å også trekke plassen over Fjøsangerveien. Det innebærer å ha samme dekke som plassen over krysset og i Fjøsangerveien litt videre forbi gangfeltene for å signalisere for biler at de nå kjører over en plass. Sykkelkryssingene vil forbli i rødt asfaltdekke for å opprettholde god fremkommelighet for syklende.

B. OPPGRADERING AV BAKER BRUN PLASSEN

En oppgradering av Baker brun plassen vil innebære oppgradering og flytting av bysykkelstativer, samt el-sparkesykkel stativer. Det anbefales å fjerne bilparkering langs fasaden i nord og utvide serveringen langs denne.

Oppgradering av plassen bør inneholde utskiftning av dekke, etablering av mer vegetasjon, møblering og en tydeligere soneinndeling som tilrettelegger med aktiviteter for ulike typer brukere. Plassen må også knyttes tettere opp mot Bybanestoppet og fortauet og det må sikres en ganglinje som henger sammen med Arkitekturtiltak A som er å etablere en gangpassasje som binder sammen Danmarksplass og Baker Brun plassen videre til Bybanestoppet.

C. OPPGRADERING AV LADESTASJONS-PLASSEN

En transformasjon av ladestasjonen vil innebære å flytte bussholdeplassen Årstad vgs til Fjøsangerveien, og stenge veien mellom Bybanen og ladestasjonen. I tillegg vil gjerdene fjernes for å styrke kobling mellom plassen og skolen.

På selve ladestasjonstomten foreslås det å ha vegetasjon og trær, gangveier, belysning, kunst, lekeplass, sitteplasser, soner for opphold, aktivitet/ idrett, sykkelparkering og bysykkel. Eksisterende trær bør tas vare på.

D. OPPGRADERING AV BYROM I SOLHEIMSGATEN

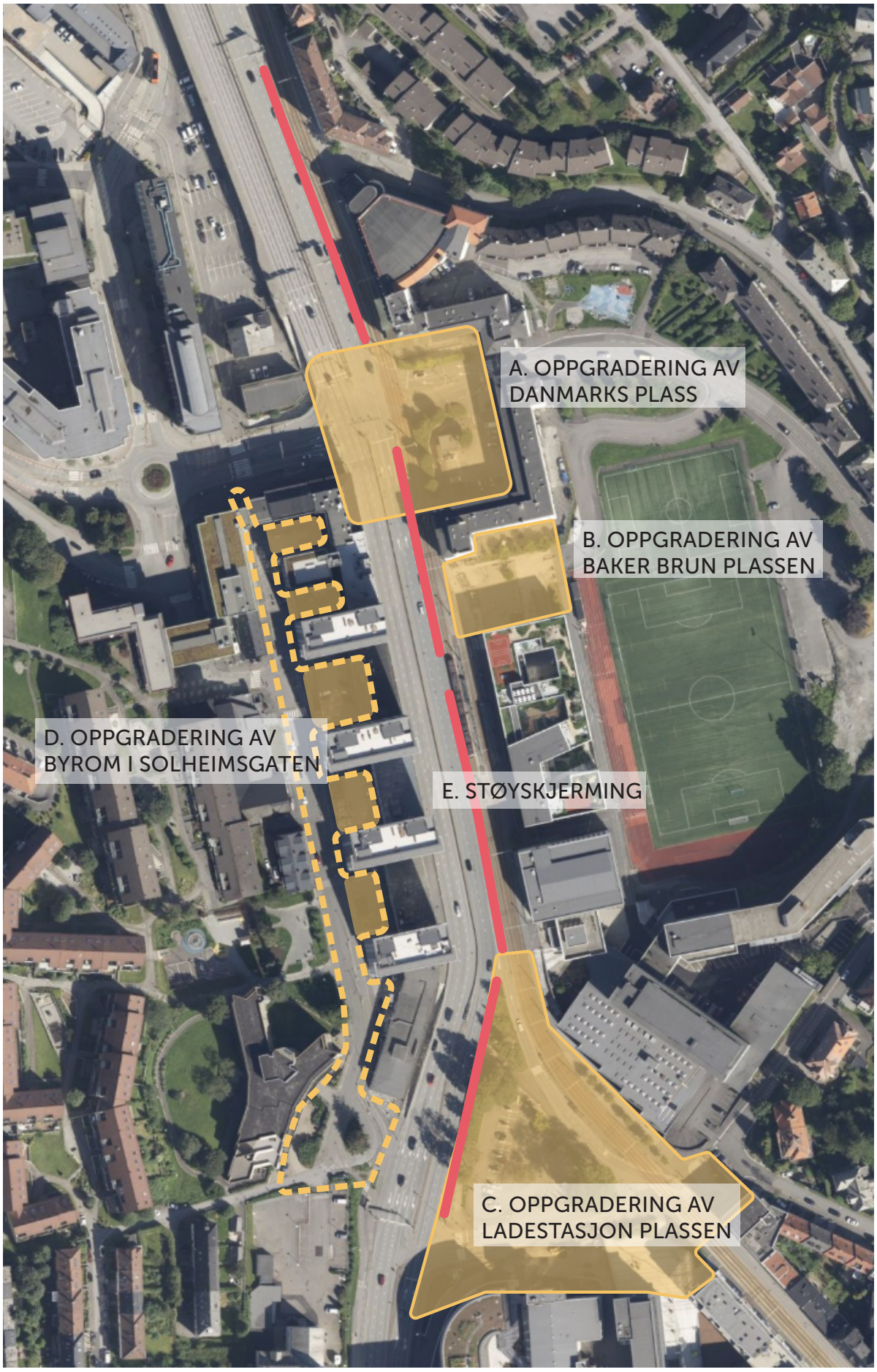
En oppgradering av byrommene langs solheimsgaten innebærer å omdisponere parkeringsareal til areal for opphold. Byrommene langs gaten kan da ha ulik karakter og være byrom tilpasset ulike brukere. Solheimsgaten har potensial til å bli en attraktiv gå-eller sykkelgate med rom for opphold og bevegelse tilpasset ulike typer brukere og tilgjengelig for alle.

Det anbefales å få inn nye renovasjonsløsninger. For å kunne tilrettelegge for sykkelgate anbefales det å koble Solheimsgaten til Edvard Griegs vei gjennom et kryss i Fjøsangerveien for å muliggjøre enveisregulering av Solheimsgaten og lage en loop.

E. STØYSKJERMING

Støyskjerming i Fjøsangerveien innebærer å etablere støyskjerm mellom kjørefelt og Bybanen langs strekningen med åpninger der det er behov for gang- og sykkelkryssinger. Det blir viktig å skjerme Danmarksplass og Baker brun plassen mot støy, slik at plassene kan oppgraderes til attraktive byrom med gode forhold for å lytte og tale. I områder der fotgjengere ferdes anbefales det å holde støyskjermen på en maksimumshøyde på 2,5 meter. Dette for å minske barriereeffekten av skjermen og redusere stenging for siktlinjer. Støyskjermens dominerende virkning på grunn av høyde kan reduseres gjennom bruk av ulike typer materialer i støyskjermens vertikale retning. Det kan for eksempel brukes transparente partier for å øke sikt eller vegetasjon for å øke opplevelsesverdien.

Åpningene i støyskjermen der gangkryssingen er lokalisert kan vurderes utformet med sluse for å hindre lekkasje av støy inn i disse punktene. En støyskjerm ved ladestasjonsplassen vil være et god tiltak for å legge til rette for gode forhold for opphold og aktiviteter når plassen oppgraderes.


A. OPPGRADERING AV
DANMARKS PLASS
B. OPPGRADERING AV
BAKER BRUN PLASSEN
D. OPPGRADERING AV
BYROM I SOLHEIMSGATEN
E. STØYSKJERMING
C. OPPGRADERING AV
LADESTASJON PLASSEN

5.3 VURDERING AV TILTAK FOR BYROM

A. OPPGRADERING AV DANMARKSPLASS

Oppgradering av Danmarksplass vil være en viktig brikke i å omgjøre Danmarksplass fra et trafikkert veikryss til et sted for mennesker. Oppgraderingen vil kunne gi et attraktivtitet byrom som beboere og arbeidende i området vil kunne ha glede av. Oppgradering vil gjøre det mer attraktivt for næring og forretninger på plassen. Oppgraderingen med dekke over Fjøsangerveien vil bidra til å svekke barriereeffekten Fjøsangerveien har og gjøre krysset og prioritere gående og syklende.

TRAFIKK OG ULYKKER
- Fjerning av parkeringsplass, samt utforming som gir gående mer areal med høyere prioritering bidrar til økt trafikksikkerhet.
- Færre fysiske barrierer (horisontale og vertikale omveier) og mer tilrettelagte kryssingspunkter gir mindre uønsket atferd med kryssing utenfor gangfelt eller klatring av gjerder.

KRIMINALITET OG VOLD
- Oppgradering vil gjøre plassen mer attraktiv for næring og forretninger, som kan gi økt aktivitet gjennom døgnet på plassen. Økt sosial overvåkning gir økt opplevd trygghet.
- Belysning gir bedre oversikt og trygghet.
- Gratis idrett og aktivitetstilbud kan gi mindre kriminalitet.

UBEHAGELIGE SANSEPÅVIRKNINGER
- Oppgradering med mer trær og vegetasjon og hensiktmessig møblering vil bidra til skjerming mot vær og vind. Trærne vil også bidra positivt til håndtering av forurensingen, med oppsamling av noe støv og partikler fra Fjøsangerveien.

GANGE
- Mere areal tilegnet opphold og bevegelse, mer plass til å gå og mulighet for gode ganglinjer. Transformasjonen vil innebære oppgradering av overflater og universell utforming som gir adgang for alle.

OPPHOLD OG SITTE
- Tilrettelagt areal med soner for opphold og sitteplasser gir et tilbud som ikke er der i dag, og vil bidra til økt bruk av området.

SE
- Transformasjon av plassen vil innebære bedre belysning som gir mulighet til å oppholde seg og gå i mørke.
- Siktlinjer til Løvstakken gir interessant utsikt.

FYSISK UTFOLDELSE OG AKTIVITETER
- Transformasjon gir rom for etablering av aktivitetessoner

SKALA
- Vegetasjon og møblering gir god menneskelig skala.

NYTE KLIMAET
- Vegetasjon, aktivitet, sitteplasser og soner for opphold gir rom for å tilrettelegge slik at folk på plassen kan nyte klimaet.

ESTETIKK OG SANSEINNTRYKK
- Transformasjon gir rom for bedre materialbruk, mer areal til beplantning og møblering som vil gi et bedre estetisk utrykk og gode sanseinntrykk hos folk som beveger seg gjennom og oppholder seg på plassen.

BÆREKRAFT
- Arealbruk med vegetasjon, trær og permeable flater gir god lokal overvannshåntering og håntering av forurensning. En plass som aktiviserer, gir rom for opphold og gange, samt er en sosial møteplass gir bedre folkehelse, fysisk og psykisk, samt gir rom for byliv.

ANDRE FORHOLD
- Området ligger inntil Bybanen og Fjøsangerveien og er utsatt for mye støy. Tiltaket bidrar ikke til støyreduksjon noe som vil øke de ubehagelige sansepåvirkningene noe.

VURDERINGSKRITERIER

BESKYTTELSE

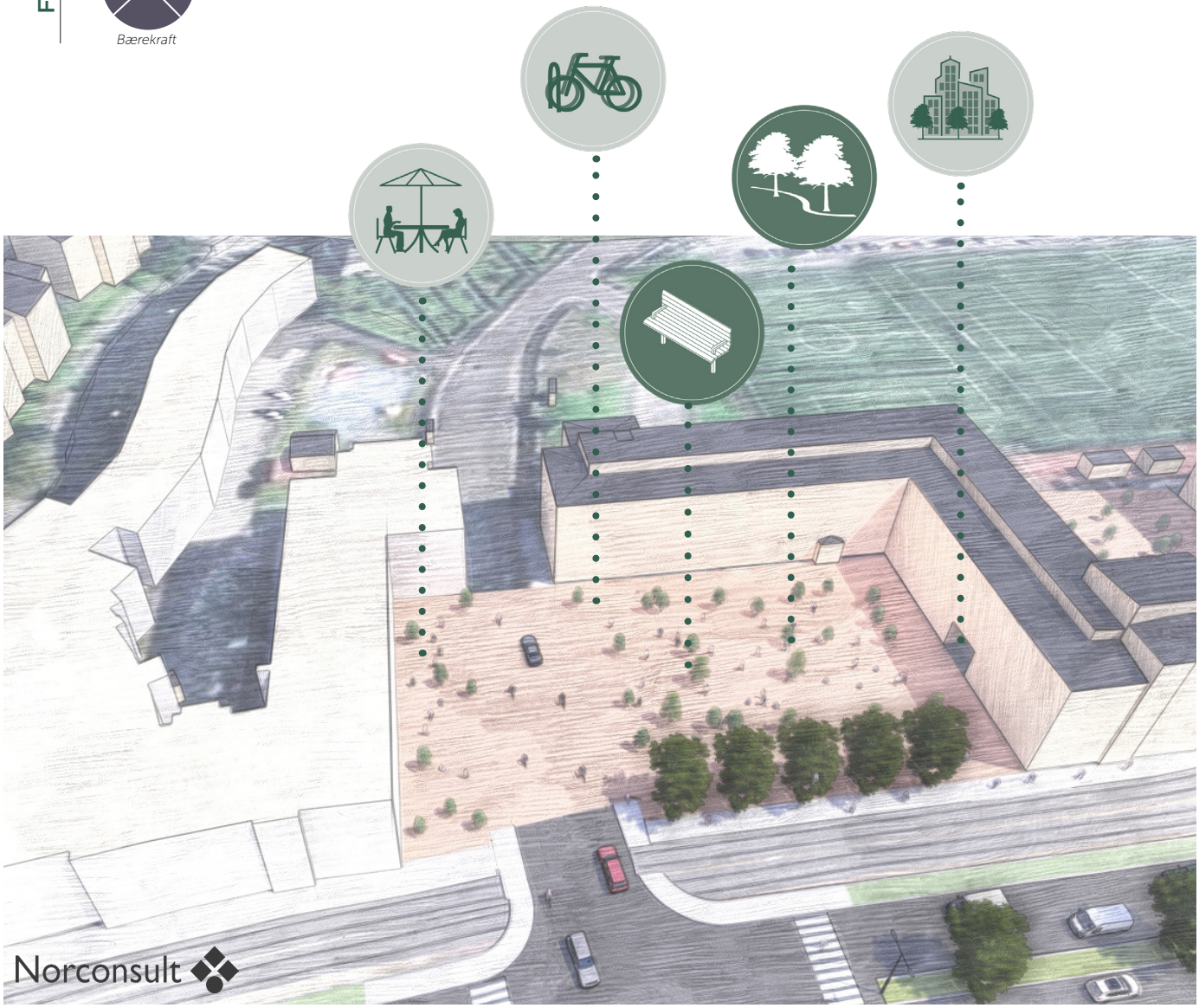
- *Trafikk og ulykker*
- *Kriminalitet og vold*
- *Ubehagelige sansepåvirkninger*

KOMFORT

- *Gange*
- *Opphold*
- *Sitte*
- *Se*
- *Lytte og tale*
- *Fysisk utfoldelse og aktiviteter*

KVALITET/ FORNØYELSE

- *Skala*
- *Nyte klimaet*
- *Estetikk og sanseinntrykk*
- *Bærekraft*



B. OPPGRADERING AV BAKER BRUN PLASSEN

En oppgradering av Baker Brun plassen vil gi en plass med bedre oppholdskvaliteter enn idag og en mer strategisk plassering av by- og el-sparkesykkelstativer i forhold til Bybanestoppet. Oppgraderingen vil gi rom for flere ulike aktiviteter som inviterer til opphold og sosial interaksjon.

TRAFIKK OG ULYKKER

- Flytting av by- og el-sparkesykkelstativer nærmere Bybanestoppet vil skille trafikantene bedre å redusere risikoen for konflikter mellom trafikantene.

UBEHAGELIGE SANSEPÅVIRKNINGER

- Oppgradering med mer trær og vegetasjon vil bidra til skjerming mot vær og vind. Utvidelse av servering vil kunne tilrettelegges med skjerming og orientering for å redusere påvirkning fra vær og vind. Trærne vil også bidra positivt til håndtering av forurensingen, med oppsamling av støv og partikler fra Fjøsangerveien, og bidra til et bedre lokalklima.

KRIMINALITET OG VOLD

- Økt potensial for aktivitet gjennom døgnet gir trygghetsfølelse. Økt sosial overvåkning gir økt opplevd trygghet.
- Belysning gir bedre oversikt og trygghet.
- Gratis aktivitetstilbud kan gi mindre kriminalitet.

GANGE

- Mere areal tilegnet gående gir mer plass til å gå og mulighet for gode ganglinjer, spesielt med tanke på Bybanestoppet. Ombyggingen vil innebære oppgradering av overflater og universell utforming som gir adgang for alle.

OPPHOLD OG SITTE

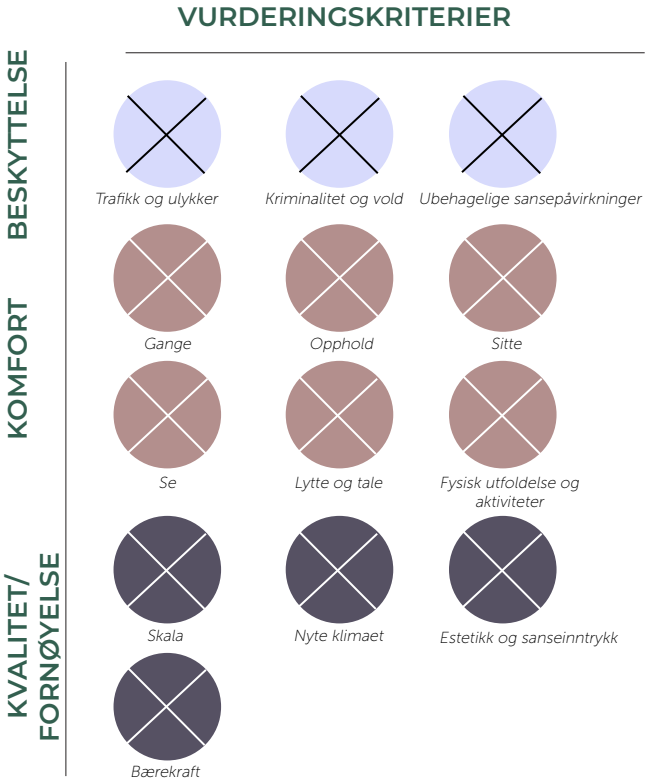
- Tilrettelagt areal med soner for opphold og sitteplasser, samt utvidet areal til servering gir et tilbud som kan bidra til økt bruk av området.

SE

- Transformasjon av plassen vil innebære bedre belysning som gir mulighet til å oppholde seg og gå i mørke.
- Siktlinjer til Ulrikken gir interessant utsikt.

FYSISK UTFOLDELSE OG AKTIVITETER

- Oppgraderingen gir rom for flere aktivitetssoner



SKALA

- Mer vegetasjon og bedre ganglinjer gir god menneskelig skala.

NYTE KLIMAET

- Vegetasjon, aktivitet, sitteplasser og soner for opphold gir rom for å tilrettelegge slik at folk på plassen kan nyte klimaet.

ESTETIKK OG SANSEINNTRYKK

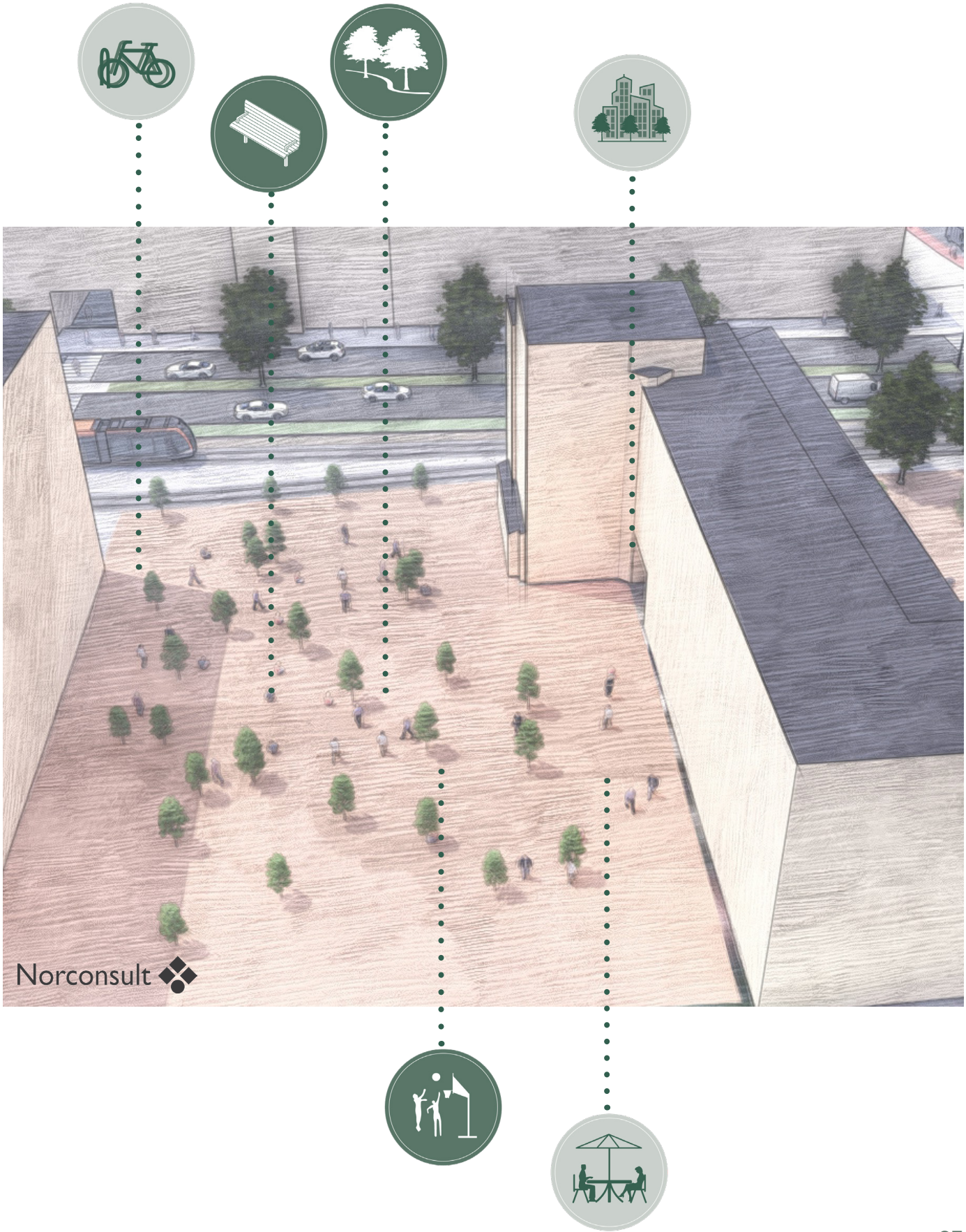
- Transformasjon gir rom for bedre materialbruk, mer areal til beplantning, møblering og knutsinnslag som vil gi et bedre estetisk utrykk og gode sanseinntrykk hos folk som beveger seg gjennom og oppholder seg på plassen.

BÆREKRAFT

- Oppgradering med vegetasjon, trær og permeable flater gir god lokal overvannshåntering og håndtering av forurensning. En plass som legger til rette for flere ulike aktiviteter og funksjoner gir rom for opphold og gange, samt er en sosial møteplass gir bedre folkehelse, fysisk og psykisk, samt gir rom for byliv.

ANDRE FORHOLD

- Området ligger inntil Bybanen og Fjøsangerveien og er utsatt for mye støy. Tiltaket bidrar ikke til støyreduksjon noe som vil øke de ubehagelige sansepåvirkningene noe.


Norconsult

C. OPPGRADERING AV LADESTASJONS-PLASSEN

En ny plass på ladestasjonstomten vil gi området et nytt attraktivt byrom og oppholdssted, som beboere, de som arbeider i området og VGS sine elever og ansatte vil kunne ha glede av. Å etablere en plass her vil gi bedre kobling mellom Solheimsgaten og Bjørnsons gate, og minke barriereeffekten som Fjøsangerveien og den tomme asfalterte plassen bidrar i dag.

TRAFIKK OG ULYKKER

- Gangveiene på plassen vil være bilfri og gi gående et prioritert området som gir økt trafikksikkerhet.
- Færre fysiske barrierer (gjerder, horisontale og vertikale omveier) og mer tilrettelagte kryssingspunkter gir mindre uønsket atferd med kryssing utenfor gangfelt eller klatring av gjerder.

UBEHAGELIGE SANSEPÅVIRKNINGER

- Transformasjon med mer vegetasjon og trær vil bidra å til å skjerme for vind og trekk, samt gi noe beskyttelse for regn. Trærne vil også bidra positivt til håndtering av forurensingen, med oppsamling av støv og partikler fra Fjøsangerveien, og bidra til et bedre lokalklima.

KRIMINALITET OG VOLD

- Gir økt trygghetsfølelse gjennom økt potensial for økt aktivitet gjennom døgnet på plassen, som inviterer til opphold. Økt sosial overvåkning gir økt opplevd trygghet.
- Belysning gir bedre oversikt og trygghet.
- Gratis idrett og aktivitetstilbud kan gi mindre kriminalitet.

GANGE

- Mer areal tilegnet gående gir mer plass til å gå og mulighet for gode ganglinjer. Ombyggingen vil innebære oppgradering av overflater og universell utforming som gir adgang for alle.

OPPHOLD OG SITTE

- Tilrettelagt areal med soner for opphold og sitteplasser gir et tilbud som ikke er der i dag, og bidra til økt bruk av området.

SE

- Transformasjon av plassen vil innebære bedre belysning som gir mulighet til å oppholde seg og gå i mørke.
- Siktlinjer til Ulriken og Løvstakken gir interessant utsikt.
- Siktllinjer til VGS, Bjørnsons gate og Edvard Griegs gate gir oversikt.

FYSISK UTFOLDELSE OG AKTIVITETER

- Transformasjon gir rom for etablering av idrett og aktiviteter

SKALA

- Vegetasjon og gangveier gir god menneskelig skala.

NYTE KLIMAET

- Vegetasjon, idrett, aktivitet, sitteplasser og soner for opphold gir rom for å tilrettelegge slik at folk på plassen kan nyte klimaet.

ESTETIKK OG SANSEINNTRYKK

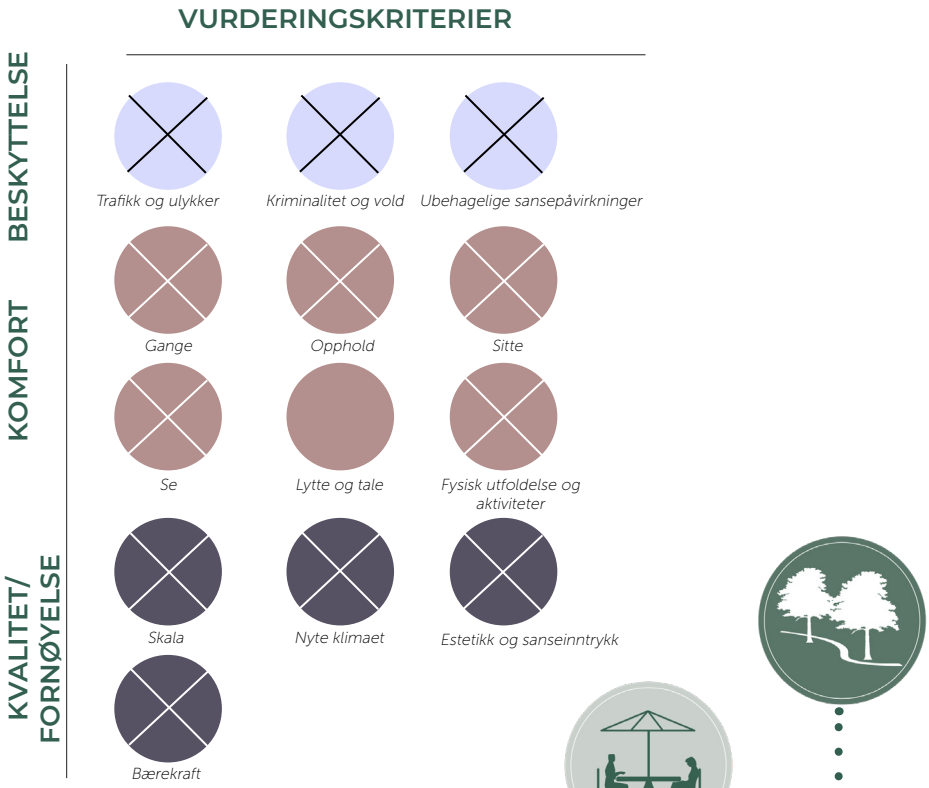
- Transformasjon gir rom for bedre materialbruk, mer areal til beplantning og møblering som vil gi et bedre estetisk utrykk og gode sanseinntrykk hos folk som beveger seg gjennom og oppholder seg på plassen.

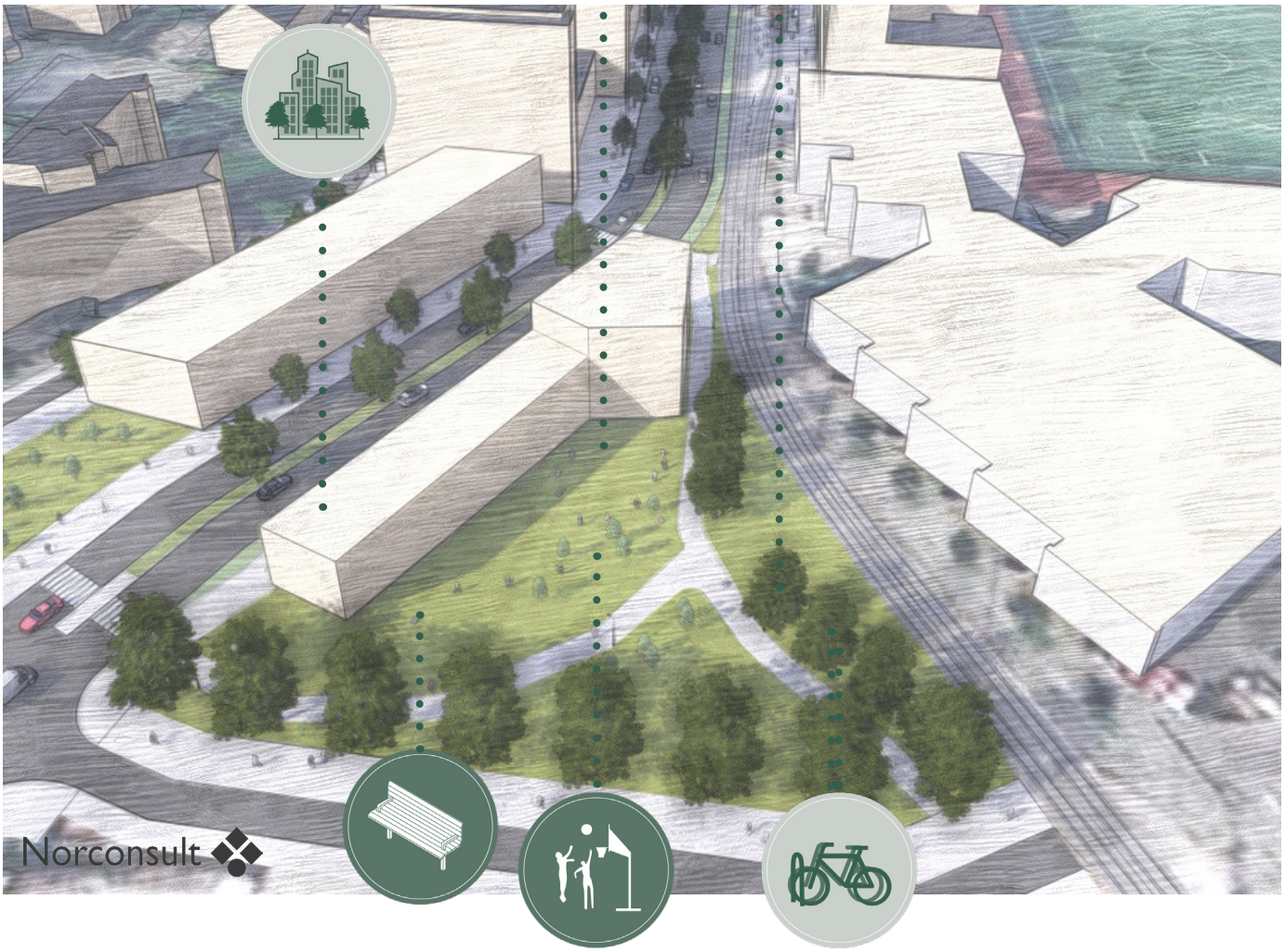
BÆREKRAFT

- Arealbruk med vegetasjon, trær og permeable flater gir god lokal overvannshåntering og håntering av forrurensning. En plass som aktiviserer, gir rom for opphold of gange, samt er en sosial møteplass gir bedre folkehelse, fysisk og psykisk, samt gir rom for byliv.

ANDRE FORHOLD

- Området ligger mellom bybanen og Fjøsangerveien og er utsatt for mye støy. Tiltaket bidrar ikke til støyreduksjon.


VURDERINGSKRITERIER
BESKYTTELSE
KOMFORT
KVALITET/ FORNØYELSE
Trafikk og ulykker
Kriminalitet og vold
Ubehagelige sansepåvirkninger
Gange
Opphold
Sitte
Se
Lytte og tale
Fysisk utfoldelse og aktiviteter
Skala
Nyte klimaet
Estetikk og sanseinntrykk
Bærekraft


Norconsult

D. OPPGRADERING AV BYROM I SOLHEIMSGATEN

En oppgradering av byrommene i Solheimsgaten vil øke potensialet for byliv gjennom flere attraktive byrom med kvaliteter for opphold og aktivitet langs gaten som inviterer til opphold og sosiale møter blant beboere og besøkende.

TRAFIKK OG ULYKKER
- Fjerning av biler fra byrommene vil gi bilfrie områder som øker trafikksikkerheten.

UBEHAGELIGE SANSEPÅVIRKNINGER
- Oppgradering med mer trær og vegetasjon vil bidra til skjerming mot vær og vind og bidrar til et bedre lokalklima gjennom at vegetasjonen samler opp støv og partikler.

KRIMINALITET OG VOLD
- Økt potensial for aktivitet gjennom døgnet gir økt sosial overvåkning og trygghetsfølelse.
- Belysning gir bedre oversikt og trygghet.
- Gratis aktivitetstilbud kan gi mindre kriminalitet.

GANGE
- Mer areal tilegnet gående gir mer plass til å gå og mulighet for gode ganglinjer. Oppgraderingen vil innebære oppgradering av overflater og universell utforming som gir adgang for alle.

OPPHOLD OG SITTE
- Tilrettelagt areal med soner for opphold og sitteplasser gir et tilbud som kan bidra til økt bruk av området.

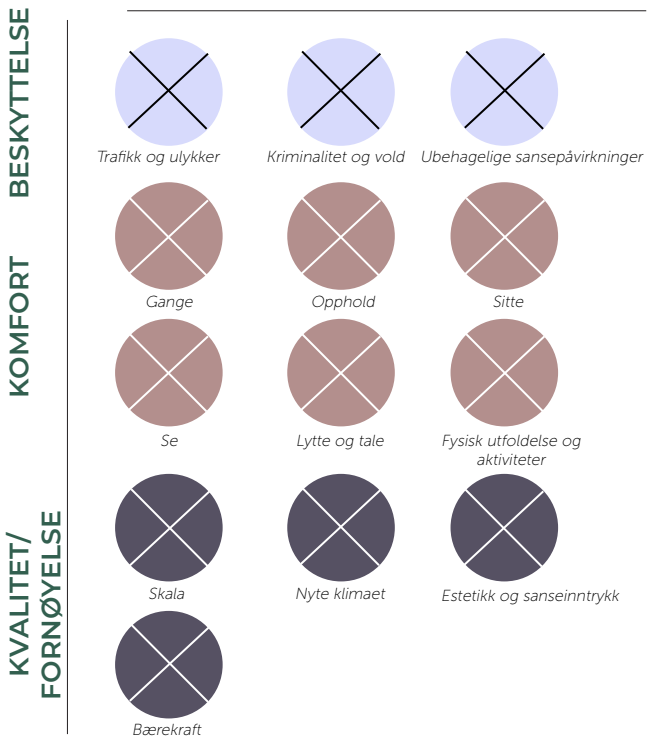
SE
- Transformasjon av byrommene vil innebære bedre belysning som gir mulighet til å oppholde seg og gå i mørke.
- Siktlinjer mellom byrommene gir økte visuelle kvaliteter i gaten

LYTTE OG TALE
- En rolig gate som gir gode forhold for å kunne ha en samtale.

FYSISK UTFOLDELSE OG AKTIVITETER
- Oppgraderingen av flere byrom gir rom for byrom av ulik karakter med rom fro mange ulike aktiviteter

SKALA
- Mer vegetasjon og utforming av byrom som gir en god menneskelig skala.

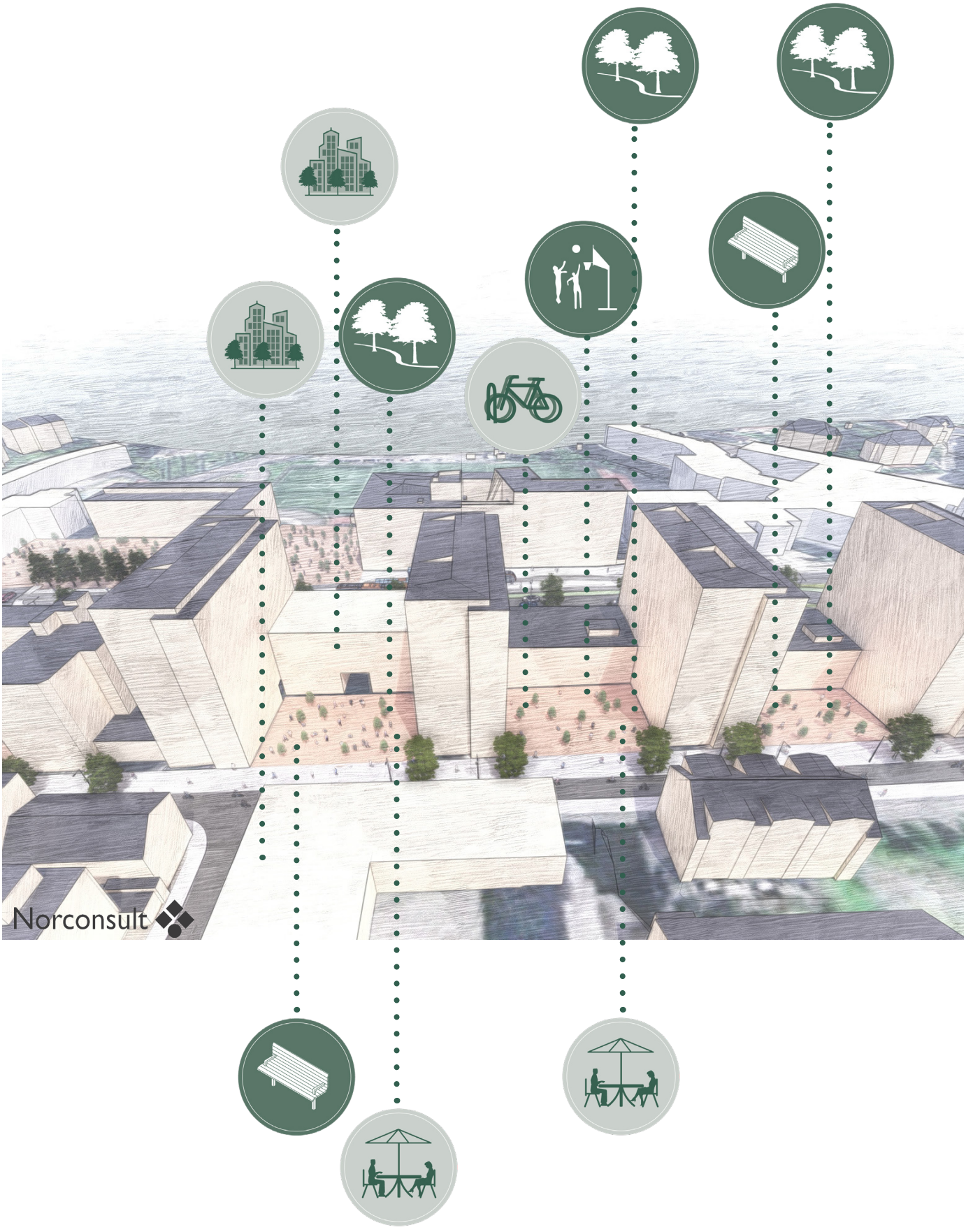
VURDERINGSKRITERIER



NYTE KLIMAET
- Vegetasjon, aktivitet, sitteplasser og soner for opphold gir rom for å tilrettelegge slik at folk i de ulike byrommen kan nyte klimaet.

ESTETIKK OG SANSEINNTRYKK
- Transformasjon gir rom for bedre materialbruk, mer areal til beplantning, møblering og kunstsinnslag som vil gi et bedre estetisk utrykk og gode sanseinntrykk hos folk som beveger seg gjennom og oppholder seg på plassen.

BÆREKRAFT
- Oppgradering med vegetasjon, trær og permeable flater gir god lokal overvannshåntering. Byrom langs gaten som legger til rette for flere ulike aktiviteter og funksjoner som gir god funksjosnblanding og rom for opphold og sosiale møter. Dette bidrar til bedre fysisk og psykisk helse, samt gir rom for byliv.


Norconsult

E. STØYSKJERMING

Støyskjerming vil ha som hovedformål å gi et bedre lokalklima tilpasset opphold og aktivitet på byrommene langs Fjøsangerveien. Skjermen må være absorberende for å dempe uheldige refleksjoner og tiltaket må sees i sammenheng med andre støyreduserendetiltak som redusert fart og trafikkmengde for å få best mulig effekt.

UBEHAGELIGE SANSEPÅVIRKNINGER

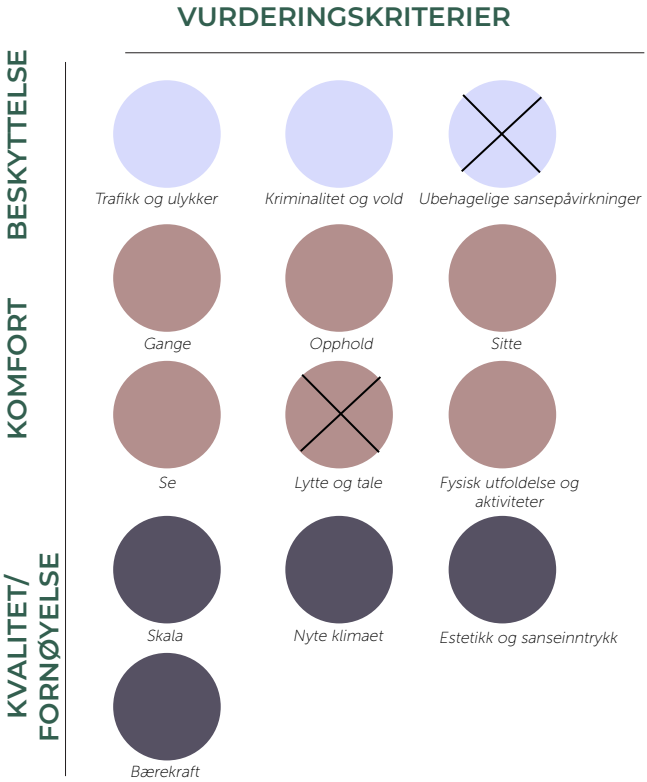
- En støyskjerm vil ha positiv innvirkning gjennom reduksjon av støy og luftforurensing i byrommene Danmarksplass og Baker Brun plassen og plassen på Ladestasjonstomten. Luftforurensing vil tvinge luftstrømmer over og rundt barrieren slik at det gir lavere luftforurensing nedstrøms av barrieren.

LYTTE OG TALE

- En 2,5 meter høy støyskjerm mellom bybanen og E39 (Fjøsangerveien) vil gi god støyreduksjon på Baker Brun Plassen mellom 56-65 dB som gir mulighet for samtale på store deler av plassen.
- Danmarksplass vil ikke få like god støyreduksjon og støynivået vil fortsatt ligge på 65 dB eller høyere og man må heve stemmen for å kunne føre en samtale.
- En støyskjerm på Ladestasjonsplassen vil også typisk være 2,5 meter, men her vil Arkitekturtiltak F med nytt bygg på 4 meter gi bedre støyreduksjon og tilfredsstillende støynivå for å føre samtaler nærmest bygget, da støy kommer fra flere kanter på denne plassen. Det er her også lagt inn støyskjerm nærmest bybanen, som bidrar til de gode støyforholdene på plassen.

ANDRE FORHOLD

- Støyskjermen vil ha en fysisk og visuell barriereeffekt, men denne kan reduseres gjennom utforming med ulike materialer og vegetasjon og som også kan ha positiv innvirkning på sanseinntrykk og estetikk.



5.4 OPPSUMMERING OG DRØFTING AV BYROMSTILTAKENES EFFEKT

Alle tiltakene for byrom, bortsett fra tiltak F. med støyskjerming, gjelder oppgradering av plasser som idag er dominert av harde flater og areal tilegnet biler. Kvaliteten og attraktiviteten av byrommene vil bli bedre dersom man ser byromstiltakene i sammenheng med de andre tiltakene for trafikk, sykkel, gange og arkitektur.

OPPGRADERING AV DANMARKSPLASS OG BAKER BRUN PLASSEN

Danmarksplass og Baker Brun plassen har potensial til å bli byrom som tilrettelegges med ulike aktivitetssoner og møblering for å gi et tilbud til beboere og besøkende til området og tiltrekke seg blant annet barnefamilier som er en befolkningsgruppe som er ønsket flere av til området. Oppgradering med nytt dekke, vegetasjon og trær vil gi byrom som inviterer til bruk og bidrar til et bedre lokalklima. Det er begrensing på hvor mye støyreduksjon fra Fjøsangerveien det er mulig å få til på disse plassene, men her må kan byromstiltak F og Trafikktiltak A bidra positivt.

OPPGRADERING AV LADESTASJONPLASSEN

Fjerning av ladestasjonene tilgjengeliggjør mye areal som kan brukes til ulike formål og det er mange muligheter for oppgradering av ladestasjonsplassen. Plassen bør likevel sees i sammenheng med andre tiltak for å utnytte potensialet til plassen best mulig. Plassen har potensial til å bli et byrom med idretts- og aktivitetstilbud for blant annet Årstad vgs og de som arbeider og bor i området.

Gangtiltak A, kryssing over Fjøsangerveien i nord og sørenden av plassen, tilgjengeliggjør plassen fra flere sider. Sykkeltiltak C, oppgradering av Edvard Griegs vei, rammer inn plassen i nord. Byromstiltak E, støyskjerm, eller arkitekturtiltak F, nytt bygg, vil skjerme plassen for støy fra Fjøsangerveien. Spesielt nytt bygg vil kunne gi plassen en aktiv fasade som kan inneholde attraktive funksjoner. Arkitekturtiltak D vil også kunne bidra til å åpne opp for en bedre forbindelse mellom Solheimsgaten og plassen/ VGS.

Etablering av nytt bygg på Ladestasjonsplassen mest effekt eller legger til rette for best kvaliteter på plassen.

OPPGRADERING AV BYROM I SOLHEIMSGATEN

Det er fem byrom som idag hovedsaklig er parkeringsareal langs Solheimsgaten som har potensial til å bli byrom med ulik karakter og tilrettelagt for ulike typer brukergrupper. Gangtiltak A og Arkitekturtiltak B, samt arkitekturtiltak D vil gi gode forbindelser mellom Fjøsangerveien og Solheimsgaten som vil invitere folk inn i Solheimsgaten og gi økt potensial for byliv.

Arkitekturtiltak B vil bidra til bedre estetikk og menneskelig skala i dette byrommet, samtidig som et nytt bygg gir nye muligheter for nye tilbud til brukere av byrommet. Arkitekturtiltak D vil gi nye muligheter for byrom i sørenden av Solheimsgaten og funksjonsblanding som vil gi økt potensial for byliv gjennom flere brukere i løpet av døgnet.

STØYSKJERMING

Støyskjermtiltaket forutsetter innsnevring av felt for å få areal nok til etablering av støyskjerm mellom Bybanen og E39 og det blir best effekt støyreduskjonen i byrommene om andre tiltak kombineres med hastighetsreduksjon, og reduksjon i trafikkmengde og tungtrafikk.

Danmarksplass vil ikke få tilfredstillende støyforhold til å føre en vanlig samtale uten å heve stemmen, mens Baker Brun plassen vil ha god effekt av støyskjerm. Effekten vil her bli såpass god at den negative barrierevirkningen får mindre betydning, da man kan få til et byrom med et godt lokalklima.

På ladestasjontomten vil et bygg gi mer til området enn en støyskjerm samtidig som det gir bedre støyreduksjon da det kan være høyere enn anbefalingen for høyden på en støyskjerm i områder med fotgjengere.

6 ANALYSE AV TILTAK FOR ARKITEKTUR

LIVET MELLOM BEBYGGELSEN

Et viktig prinsipp for å planlegge for den menneskelige dimensjonen er å åpne mellom by og bygning slik at de kan virke sammen og på den måten forsterke bylivet. Byen har flere kanter som definerer rommene og den romlige opplevelsen. Forholdet mellom inne og ute er blant byens kanter (Gehl 2010). Byens myke kanter, slik som førsteetasjene, er med på å avgjøre om det blir byliv eller om et område blir livløst. Kantsonene utgjør også skjæringspunktet mellom det offentlige og det private rommet knyttet til boliger. Det er viktig at disse sonene utformes slik at de legger til rette for møter mellom folk, slik at byliv og boliglivet kan berike hverandre.

Bygningene er med på å definere rommene og virker som kanter som gir beskyttelse og komfort. Bebyggelsen kan også beskytte mot trafikkstøy og gi bedre forhold for opphold og bevegelse i byrom, gater og grøntområder. Dette kan skje ved at nye bygg plasseres strategisk på tomten for best mulig skjerming for støy og optimalisering av de klimatiske forholdene.

Det er en klar sammenheng mellom byliv og bygningshøyder. Der bebyggelsen er noe lavere og solen kommer inn i gater og byrom, sammen med vegetasjon, er det flere som oppholder seg enn i områder med høy bebyggelse, selv om det er flere mennesker i disse områdene (Gehl 2010). Rimelig tetthet og god byromskvalitet er det som får folk til å oppholde seg i byens rom.

Høyden på bygningene påvirker også hvor mye folk beveger seg mellom inne- og uterom. Fra og med 5. etasje blir den visuelle kontakten med byens rom og gater mindre, og reisen vil oppleves lengre. Folk som bor og arbeider i de øvre etasjene beveger seg mindre ut, noe som er uheldig for bylivet (Gehl 2010).

FUNKSJONALITET

Bygningenes førsteetasjer har stor betydning for byens attraktivitet og funksjonsevne. Det er her livet ute og inne får kontakt, og det er det som skaper opplevelser, sosial kontakt og interessante miljøer å ferdes gjennom.

Byens førsteetasjer kan vurderes etter en femtrinns skala fra inaktiv til aktiv fasade. Skalaen kan være et verktøy for å vurdere kvalitetene på fasader og hvilke som trenger forbedring (Gehl 2010). Det er de aktive fasaden som er med på å øke bylivet og ønsket om å ferdes i gaten. En aktiv fasade er kjennetegnet ved små enheter med mange dører, stor variasjon av funksjoner, ingen passive enheter, karakterfullt relieff i fasaden, overvekt av vertikal fasadevinkling og gode og detaljerte materialer.

Det er også viktig å ha en god funksjonsblanding i de enkelte husene i et område slik at det er aktivitet i området hele døgnet. Bygningene bør derfor ha en god blanding av boliger, kontorer, butikker og spisesteder. Forskjellige funksjoner i et byområde vil sikre allsidighet, opplevelsesrikdom, sosial bærekraft og trygghet.

ESTETIKK

God arkitektur og design inngår i det 12. kriteriet om estetikk og sanseinntrykk. Dette kriteriet må sees i sammenheng med de andre kriteriene og at disse er oppfylt. På den måten vil god arkitektur og design tilføre ekstra kvaliteter og binde sammen rom, møblering og detaljer til en helhet (Gehl 2010).

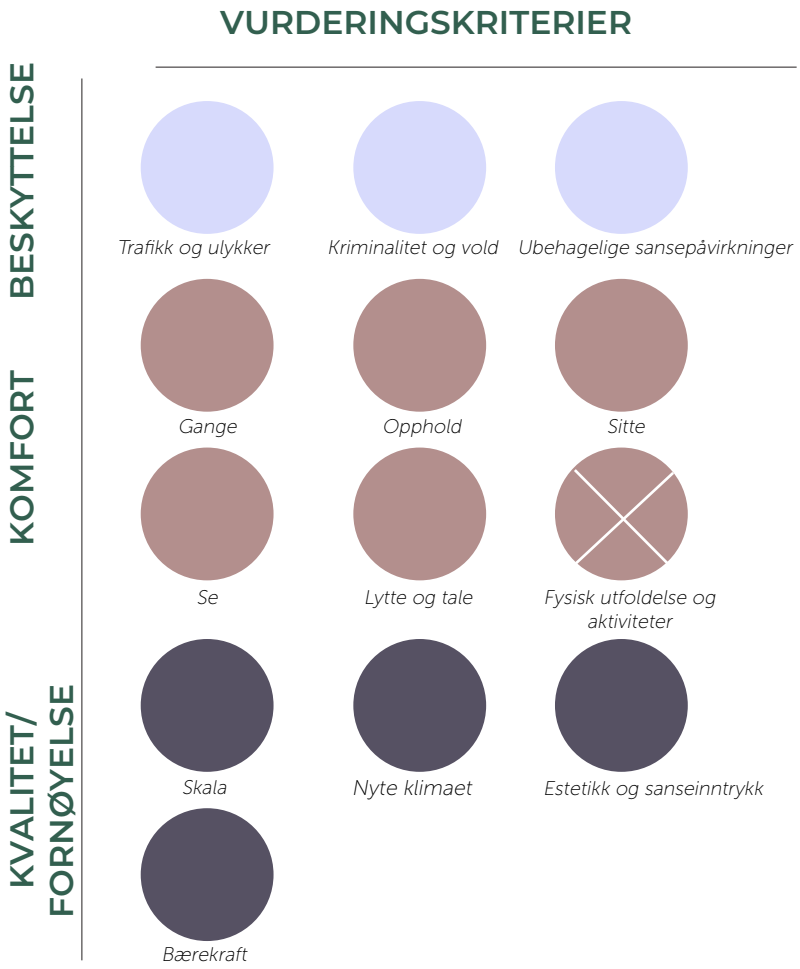
Estetikken handler om å skape rom som lager gode opplevelser for folk gjennom god utforming. Det kan være alt fra å bruke det naturlige lyset og god akustikk i innerom til utforming av kvartalshjørner, inngangspartier og førsteetasjer slik at disse inviterer til bruk og er interessante å gå langs. Gåturene blir mer interessante ved at det er rikelig med detaljer og informasjon i de førsteetasjene man passerer. Gjennom stimulering av sansene vil turen føles kortere. God arkitektur og design er derfor viktig for at folk skal ønske å bevege og oppholde seg i gatene og byrommene i bebyggelsen.

BÆREKAFT

Bærekraft er en viktig del av arkitektur. Bygg og anlegg utgjør en betydelig del av samfunnets samlede CO2-utslipp og det er derfor viktig med fokus på bruk av miljøvennlige byggematerialer, lavenergibygg og overvannshåndtering i bygg og byrom (Bergen kommune 2019).

6.1 VURDERINGSKRITERIER FOR ARKITEKTUR

Tiltakene for arkitektur vurderes på lik linje med gange og byrom etter de 13 vurderingskriteriene presentert i matrisen på side 78.



Figur 6.1 Matrise for vurderingskriterier for Arkitektur. Kryss i sirkelen, som vist for etsetikk og sanseinntrykk, betyr at kriteriet er oppfylt.

6.2 BESKRIVELSE AV TILTAK FOR AKITEKTUR

A. ÅPNE BYGG MELLOM DANMARKSPLASS OG BAKER BRUN PLASSEN MED GANGPASSASJE

Dette tiltaket innebærer å etablere en offentlig tilgjenglig gangpassasje gjennom bygningskroppen til Fjøsangerveien 32. Dagens fortau mellom bybanetraseen og bygningen er 1,7 meter, noe som er svært smalt for denne viktige gangforbindelsen. På grunn av bybanetraseen vil det ikke være mulig å utvide dette fortauet til anbefalt bredde på minst 2,5 meter. Det trange partiet strekker seg over ca. 20 meter langs vestfasaden til Fjøsangerveien 32 og begrenser i vesentlig grad sammenhengen mellom Danmarksplass, Baker Brun plassen og bybanens holdeplass Danmarksplass. Den foreslåtte gangpassasjen vil supplere gangforbindelsen langs vestfasaden og vil samtidig være med på å trekke flere gående inn på de to plassene og de tilbudene som finnes der.

B. ERSTATTE MELLOMBYGGET I FJØSANGERVEIEN 39 INKLUDERT GANGPASSASJE

Mellom de to nordligste høyblokkene i Fjøsangerveien ligger et treetasjers mellombygg med adressen Fjøsangerveien 39. Det er en smal og lav gangpassasje der idag, men denne oppfattes som mørk og lite attraktiv. Selve mellombygget oppleves også som et stengsel som forsterkes av det smale fortauet langs Fjøsangerveien og den trange parkeringsplassen mot Solheimsgaten. Spesielt sett i sammenheng med tiltak A. for gange, flere gangkryssinger og tiltak B. og C. for byrom med oppgradering av Danmarksplass og Baker Brun plassen, blir denne gangforbindelsen enda viktigere enn den er idag for kobling av byrom og målpunkt på tvers av Fjøsangerveien. Mellombygget anbefales erstattet, med bakgrunn i byggets tilstand, for å kunne tilrettelegge for en gangpassasje med god høyde og bredde som blir en attraktiv forbindelse for gående. Et nytt mellombygg vil i tillegg gi rom for tilrettelegging av aktive fasader med servicetilbud og næring som sammen med tiltak D. for gange, oppgradering av Fjøsangerveien vil kunne gi gode forhold for økt byliv.

C. ERSTATTE BYGG MED COOP EXTRA

Coop Extra-butikken i Solheimsgaten 31 og 33 er en bred bygning på én etasje som er bygd inntil leilighetsbygget i Garvergaten 5 – 13. Butikken er en viktig funksjon i gaten, men bygningsmassen gir lite til gatemiljøet. Særlig avslutningene mot nord og sør er rufsete og det at bygget er trukket tilbake på tomten gir ikke noe potensial for fasadeliv. For å ramme inn gateløpet og gi bedre forhold for byliv kan det etableres et nybygg på to til tre etasjer på tomten. Bygget bør utformes med et smalt fotavtrykk som følger gatelivet slik at boligblokken bak sikres dagslys. Bygget kan romme både boliger og kontorer med forretning i førsteetasjen. Boligene bør være av ulik størrelse for også å legge til rette for barnefamilier, da det er et ønske om at området skal tiltrekke seg flere barnefamilier. Om det er ønskelig å beholde butikkfunksjonen, som krever dypere areal, kan det bygges en dypere del i én etasje mot nord. Det gir muligheter for estetisk forbedring av nordfasaden som møter gående og kjørende på vei inn i Solheimsgaten. Parkeringshuset kan få en visuelt opprustet innkjørsel og gaterommet lenger sør kan få en romlig avgrensning og overgang til mer oppløst bebyggelse i Solheimsgaten 37 og 47. En dypere førsteetasje kan også etableres som uteoppholdsareal for de øvre etasjene.

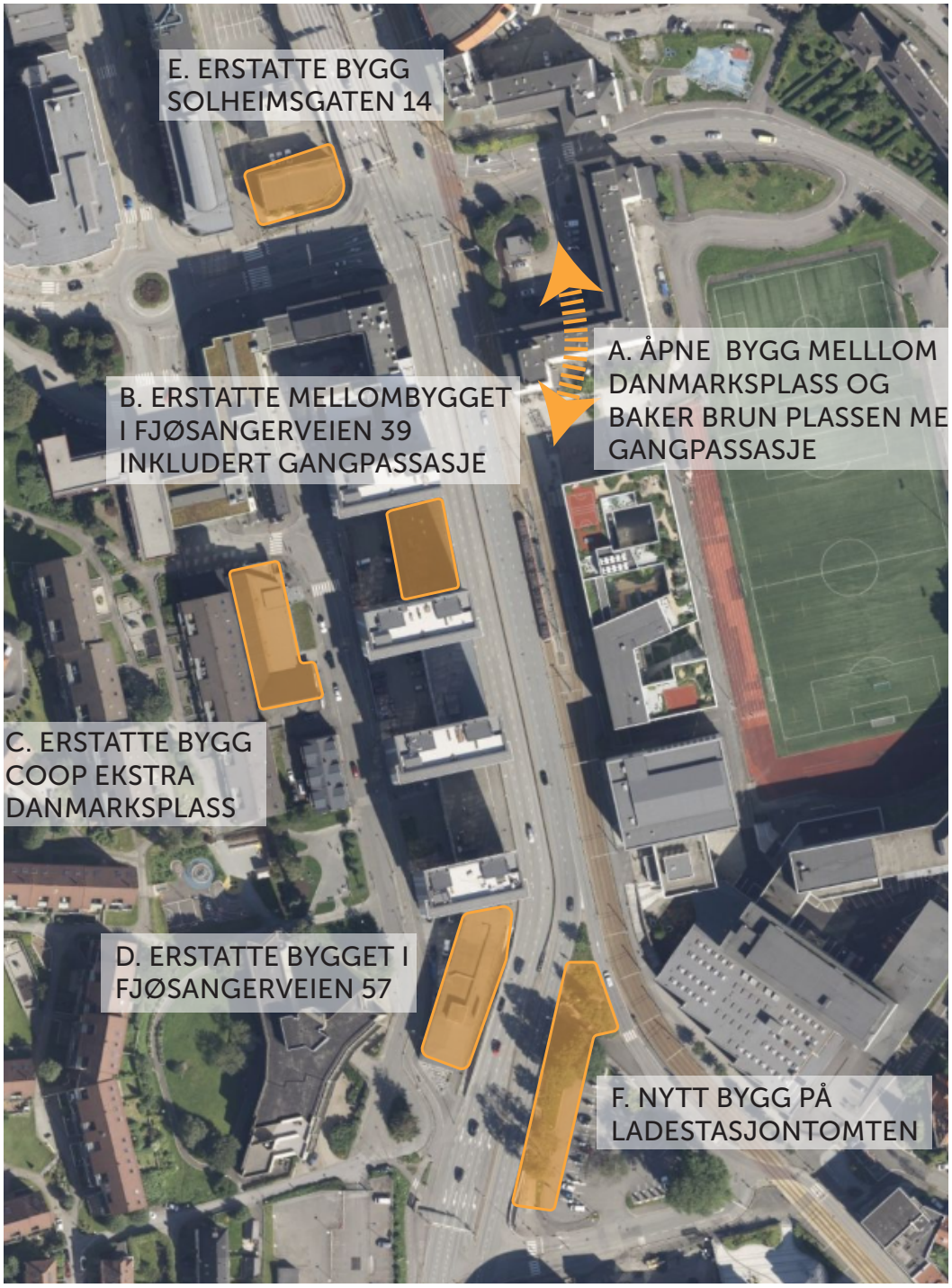
D. ERSTATTE BYGGET I FJØSANGERVEIEN 57

På samme vis som i Fjøsangerveien 39, oppleves den eksisterende gangpassasjen i Fjøsangerveien 51 som lite tilfredsstillende med tanke på den potensielle betydningen til en tverrforbindelse i dette området. Det smale fortauet langs Fjøsangerveien og det trange gårdsrommet mot Solheimsgaten bidrar til en lite attraktiv forbindelse. Gjennom å erstatte bygget i Fjøsangerveien 57 vil man få en mer direkte forbindelse mellom Solheimsgaten og Årstad VGS. Et nybygg kan trekkes litt bort fra høyblokken i nord for Fjøsangerveien 57, som gir areal til et nytt byrom som forbinder Fjøsangerveien og Solheimsgaten, eller det kan etableres en romslig og raus gangpassasje i et nybygg. Med byggehøyde på fire til fem etasjer vil bygningen kunne danne en tydelig vegg i Fjøsangerveiens brede gaterom. De nedre etasjene vil være best egnet til publikumsrettet virksomhet og kontorer, mens de øvre etasjene kan gi gode boliger. Her vil det være mindre støybelastning og bedre sol- og utsiktsforhold. Boligene vil kunne henvende seg mot Solheimsgatens rolige gatemiljø og ettermiddagssol. Boligene bør tilrettelegges for ulike beboere for en mer sammensatt befolkning i området.

E. ERSTATTE BYGG I SOLHEIMSGATEN 14
Eksisterende bygning er foreslått revet og erstattet av et vesentlig større nybygg. Dette skal være et hus som bidrar til å ramme inn det viktige byrommet på Danmarksplass. Bygningen skal i tillegg møte nytt fortau på gatenivå langs Fjøsangerveien og Michael Krohns gate som vil bidra til å styrke bylivet på Danmarksplass og knytte plassen til Solheimsviken.

Arkitektonisk bør et nybygg utformes for å definere tydeligere gaterom i Michael Krohns gate og Fjøsangerveien. Målsettingen er å sluttføre plassen i tråd med opprinnelige intensjoner, men med tilpasninger til utvidede gateløp. Fire etasjer byggehøyde vil tilsvare bebyggelsen fra 1938-40 og kan gi en klar romlig avgrensning.

Første etasjen vil tilrettelegges med publikumsrettede funksjoner, mens de midtre etasjene passer til kontorer. De øverste etasjene vil kunne tilby gode kvaliteter for boliger, litt hevet over veitrafikkstøyen og med utsikt både i retning Ulriken i sør og Solheimsviken med Puddefjorden i nord. Det er viktig at det etableres boliger av variert størrelse for å tilrettelegge for ulike livssituasjoner.



F. NYTT BYGG PÅ LADESTASJONSTOMTEN

En utbygging med et nytt bygg på det ubebygde trekantformede arealet, avgrenset av Edvard Griegs vei, Bjørnsons gate og Fjøsangerveien, kan gi en romlig formidling av situasjonen der to gater møtes i en spiss trekant. En markert frontfasade mot nord kan avslutte gaterommet sør for Danmarksplass. Med bygningskroppen lagt parallelt med Fjøsangerveien kan bygget også gi form til gaterommet i overgangen mellom Danmarksplass og den lange rette veistrekningen sørover. Et tilnærmet L-formet fotavtrykk avsetter en sørvendt plass mot Bjørnsons gate og Edvard Griegs vei. Denne kan være et uteoppholdsareal med tilrettelegging for ulike typer aktiviteter for den videregående skolen og den nye Kronstadparken. Også her kan det være aktuelt med byggehøyde som møter eksisterende bebyggelse, trolig fire etasjer, eventuelt med én eller to etasjer ekstra mot nord. Etasjene må optimaliseres med tanke på best mulig solforhold og byggets funksjons som støyskjerming mot den nye plassen. Det anbefales at bygget har aktive fasader mot Fjøsangerveien i vest og plassen i øst. Mot øst kan forretning og næring som bidrar til opphold og servering gi kvaliteter til plassen.

G. FARGEBRUK OG LYSSETTING, UTSMYKNING

Opprusting av det visuelle miljøet ved hjelp av fargesetting, belysning og kunstnerisk utsmykning vurderes til å gi størst effekt for de uterommene som i dag oppleves mørke og preget av uinteressant, lite overskuddspreget bebyggelse. Dette gjelder i første rekke gatemiljøet i Solheimsgaten, sør og nord for Michael Krohns gate, men også ved oppgradering av de større byrommene med innslag av kunst og lysetting. Sammenlignet med bygningsmiljøet på østsiden av Fjøsangerveien, har Solheimsgaten mindre tiltalende arkitektur og kan oppleves som trang. Tiltak med fargebruk og lyssetting spesielt, vil kunne gi en positiv endring i gårdsrommene mellom høyblokkene og sør for Michael Krohns gate, der gaten ender i en overbygd gang- og sykkelforbindelse. For å gi denne gaten et mer helhetlig preg anbefales det å bygge videre på eksisterende fasadeopprustning i Solheimsgaten 23 og 27, samt nybygget i Solheimsgaten 58. Her bør det være mulig å bygge videre på fasadeopprusting i Solheimsgaten 23 og 27, samt nybygget i Solheimsgaten 58.

6.3 VURDERING AV TILTAK FOR ARKITEKTUR

A. ÅPNE BYGG MELLOM DANMARKSPLASS OG BAKER BRUN PLASSEN MED GANGPASSASJE

En ny offentlig tilgjengelig gangpassasje vil supplere dagens smale fortau på østsiden av Fjøsangerveien på strekningen mellom Danmarksplass og Baker Brun plassen og gi en attraktiv og trygg gangforbindelse mellom de to byrommene og bybanestoppet lenger oppe.

TRAFIKK OG ULYKKER

- En gangpassasje gjennom bygget Fjøsangerveien 32 vil gi en gangvei uten konflikt med bybanen

KRIMINALITET OG VOLD

- Passasjen må utformes slik at den ikke oppleves utrygg og den må være tilstrekkelig opplyst. Innganger eller vinduer til forretningslokaler på hver side av passasjen kan gir bedre sosial overvåkning.

UBEHAGELIGE SANSEPÅVIRKNINGER

- Gangpassasjen vil gi beskyttelse mot vær og vind.

GANGE

- Gangpassasjen vil være et tilbud som supplerer fortauet på østsiden av Fjøsangerveien og gir gående en mer direkte ganglinje mellom Danmarksplass og Baker Brun plassen og bidrar til et mer finmasket gangnett i området.

SE

- Gangpassasjen gir visuell kontakt mellom Danmarks plass og Baker Brun plassen.

LYTTE OG TALE

- Passasjen gir en forbindelse for gående med lite trafikkstøy.

SKALA

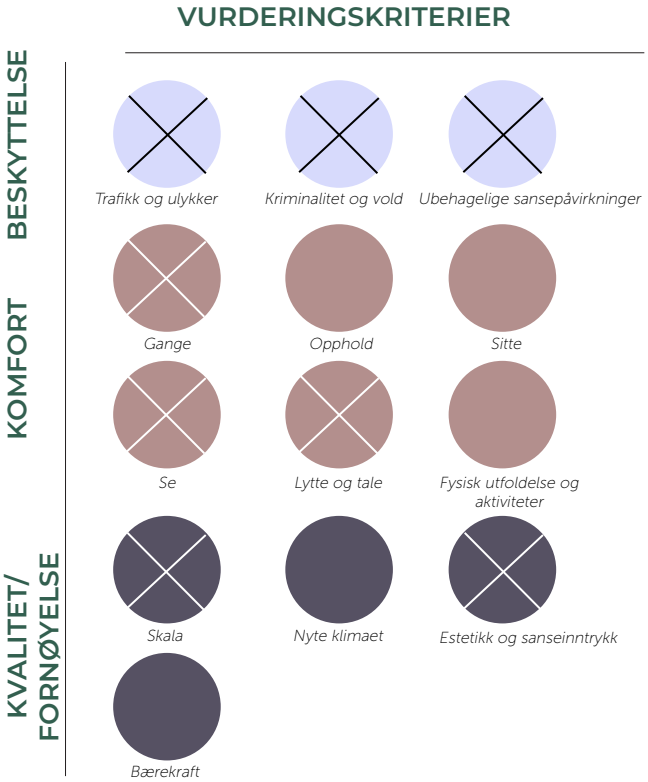
- Av hensyn til bygningsmassen med sin karakteristiske arkitektur fra 1938-40 er det mest aktuelt med en beskjeden skala på denne passasjen, noe som gir en menneskelig skala.

ESTETIKK OG SANSEINNTRYKK

- God materialbruk i utformingen av passasjen vil bidra til økt estetikk og gode sanseinntrykk hos folk som beveger seg gjennom.

ANDRE FORHOLD

- Det er et tiltak som i hovedsak omhandler forbindelse og vil derfor isolert sett ikke bidra til blant annet sitte-, opphold og fysisk utfoldelse.



B. ERSTATTE MELLOMBYGGET I FJØSANGERVEIEN 39 INKLUDERT GANGPASSASJE

Erstatning av mellombygget og en mer attraktiv passasje vil skape en god forbindelse mellom Fjøsangerveien og Solheimsgaten og en bedre visuell kobling til Danmarksplass og Baker Brun plassen. Et nybygg gir i tillegg flere muligheter for tilrettelegging av publikumsrettede funksjoner i førsteetasjen.

KRIMINALITET OG VOLD
- Passasjen vil tilrettelegges med god bredde og belysning, som gjør at den vil oppleves trygg både på dag- og kveldstid.

UBEHAGELIGE SANSEPÅVIRKNINGER
- Passasjen vil beskytte mot vær og vind.

GANGE
- Tiltaket gir en attraktiv gangforbindelse og bidrar til et mer finmasket gangnett og en mer direkte kobling.

OPPHOLD OG SITTE
- Med god bredde på passasjen gir det rom for å tilrettelegge for sittemuligheter og opplevelseskvalitet.

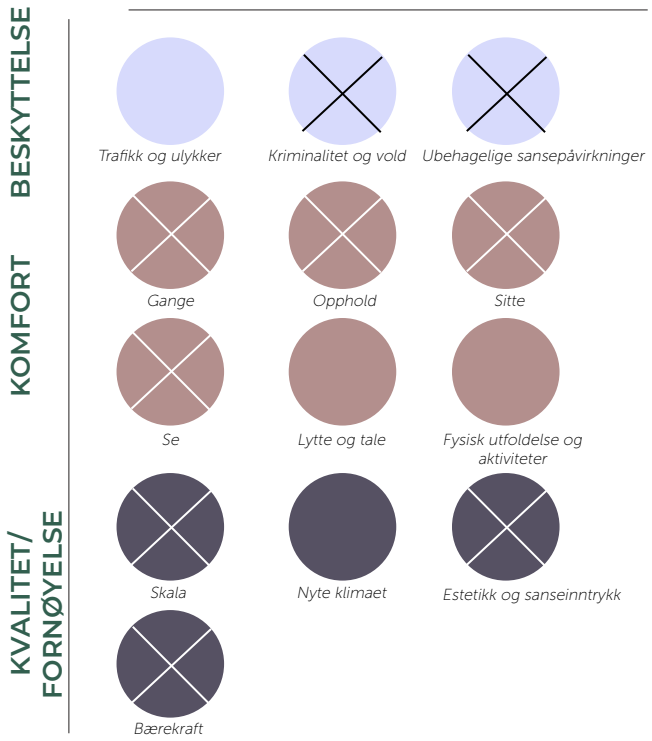
SE
- Passasjen vil etableres med god bredde og høyde som gir en god siktlinje, bedre lesbarhet og oversikt. Større dagslysinnfall og opprustet belysning vil forsterke dette.

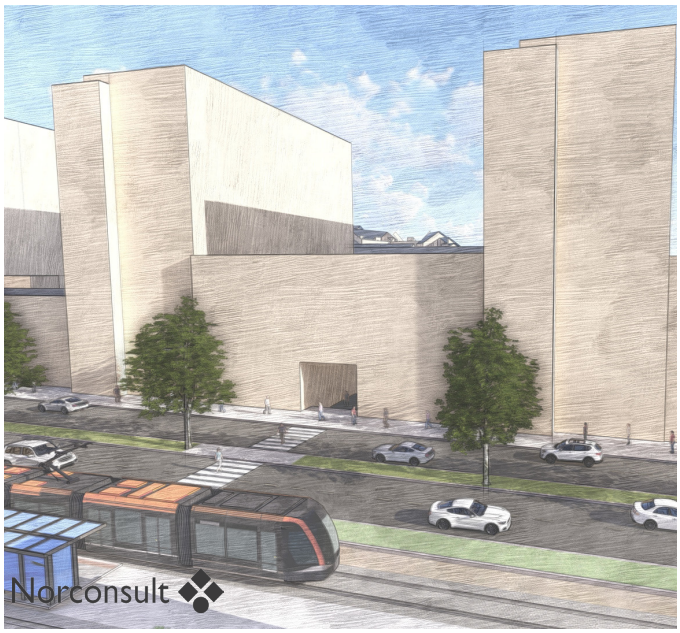
SKALA
- Mer generøse dimensjoner vil bidra til at gangpassasjen oppleves inviterende med menneskelig skala.

ESTETIKK OG SANSEINNTRYKK
- Arkitektonisk bearbeidelse av åpningene mot øst og vest og av selve passasjen vil, sammen med belysning og materialbruk, gi en visuelt mer tiltalende utforming.
- Erstatning av mellombygget vil gi bedre arkitektonisk kvalitet og bedre den estetiske opplevelsen både i Fjøsangerveien og i Solheimsgaten.

BÆREKRAFT
- Det nye mellombygget gir rom for å tilrettelegge med ulike funksjoner som bidrar til funksjonsblanding i området.

VURDERINGSKRITERIER





- God materialbruk og helhetlige energiløsninger ved oppføring av bygget bidrar til bærekraft.

ANDRE FORHOLD

Tiltaket isolert sett vil ikke ha invirkning på trafikk og ulykker, bidra til mindre støy, nyte klima eller fysisk utfoldelse.

C. ERSTATTE BYGG MED COOP EXTRA

Erstatning av Coop Extra bygget med et nytt bygg vil skape bedre kontakt mellom gatelivet i Solheimsgaten og bygget, samtidig som det gir mulighet for å gi et bedre visuelt utrykk og mulighet for å romme flere ulike funksjoner slik om forretninger, kontorer og boliger.

KRIMINALITET OG VOLD

- Et nytt bygg vil kunne huse flere ulike funksjoner som gir aktivietet gjennom hele døgnet og dermed bedre sosial overvåkning.

OPPHOLD OG SITTE

- I det foreslåtte nybygget kan det etableres virksomheter i førsteetasjene som inviterer til aktiviteter hvor det legges til rette med sitte- og oppholdsmuligheter på gatenivå.

SE

- Et nytt bygg med et godt arkitektonisk utrykk vil bidra til et godt visuellt miljø.

LYTET OG TALE

- Solheimsgaten er en rolig gate hvor det er gode muligheter for å lytte og tale langs fasaden der det tilrettelegges for opphold.

SKALA

- Bygget vil kunne oppføres med menneskelig skala med byggehøyder under 5 etasjer. Bygget vil være med på å definere gaterommet i Solheimsgaten.

NYTE KLIMAET

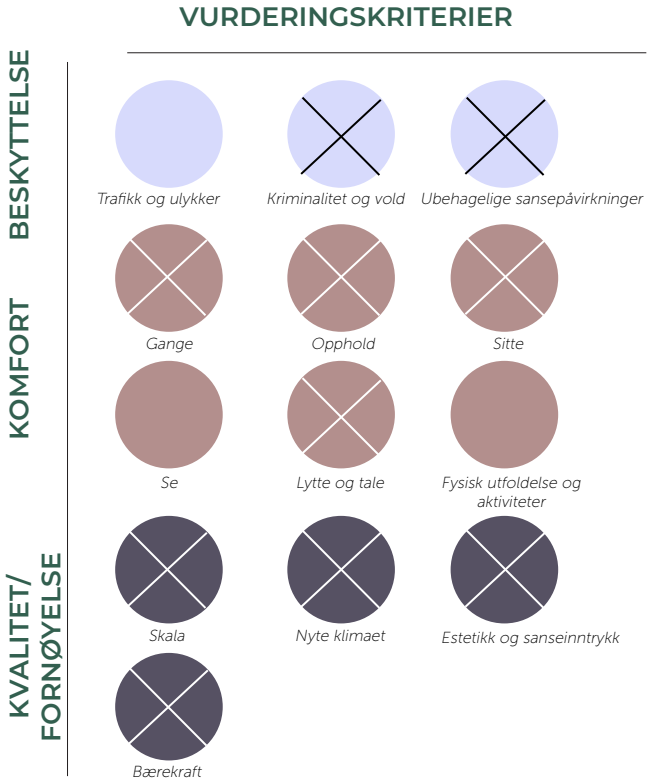
- Muligheter for opphold på gatenivå som tilrettelegges slik at det er mulig å nyte klimaet. Østvendt fasade mot Solheimsgaten gir gode solforhold på formiddagen og midt på dagen.

ESTETIKK OG SANSEINNTRYKK

- Med høy arkitektonisk kvalitet og god materialbruk vil et nybygg bedre den estetiske opplevelsen i Solheimsgaten.

BÆREKRAFT

- Det nye bygget gir rom for å tilrettelegge med ulike funksjoner som bidrar til funksjonsblanding i området.
- God materialbruk og helhetlige energiløsninger ved oppføring av bygget bidrar til bærekraft.



ANDRE FORHOLD

Tiltaket isolert sett vil ikke ha invirkning på trafikk og ulykker eller fysisk utfoldelse.

D. ERSTATTE BYGGET I FJØSANGERVEIEN 57

Ertatning av dagens bygg i Fjøsangerveien 57 med et nytt bygg vil tydeliggjøre forbindelsen mellom Bjørnsons gate/Fjøsangerveien og Solheimsgaten. Det vil også bidra til å gi form til gaterommet i Fjøsangerveien, samt et bedre møte med de grønne byrommene ved Solheimsgaten 47-51 (Solheim alderspensjonat), og mulighet for tilrettelgging med flere ulike funksjoner i bygget.

KRIMINALITET OG VOLD

- Et nytt bygg gir mulighet for større grad av funksjonsblanding enn dagens forretninger og kontorer. Med et større innslag av boliger enn i dag, vil nærområdet, med passasjen få sosial kontroll over større del av døgnet.

UBEHAGELIGE SANSEPÅVIRKNINGER

- En gangpassasje i bygget fremfor et åpent bryom mellom byggene vil gi bedre beskyttelse mot ubehagelige sansepåvirkninger generert av Fjøsangerveien.

GANGE

- En gangpassasje eller et nytt byrom mellom byggene vil gi en tydeligere gangforbindelse og kortere ganglinje enn dagens situasjon.

OPPHOLD OG SITTE

- Publikumsrettede funksjoner i førsteetasjen med tilrettelegging for sitte- og oppholdmuligheter, spesielt mot Solheimsgaten vil gi gode oppholdkvaliteter og økt aktivitet.

SE

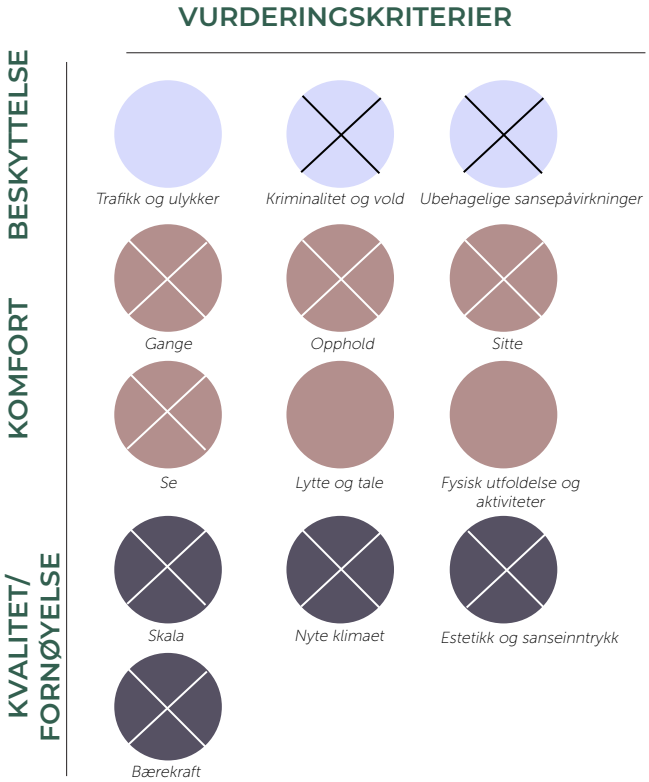
- En bedre utformet gangpassasje eller et nytt byrom vil gi bedre siktlinjer mellom Solheimsgaten og Fjøsangerveien. Med god utforming, detaljer og materialbruk, vil et nybygg gi en mer interessant opplevelse for dem som beveger seg i nærheten. Dette kan forsterkes av opprusting av fortau og byrom.

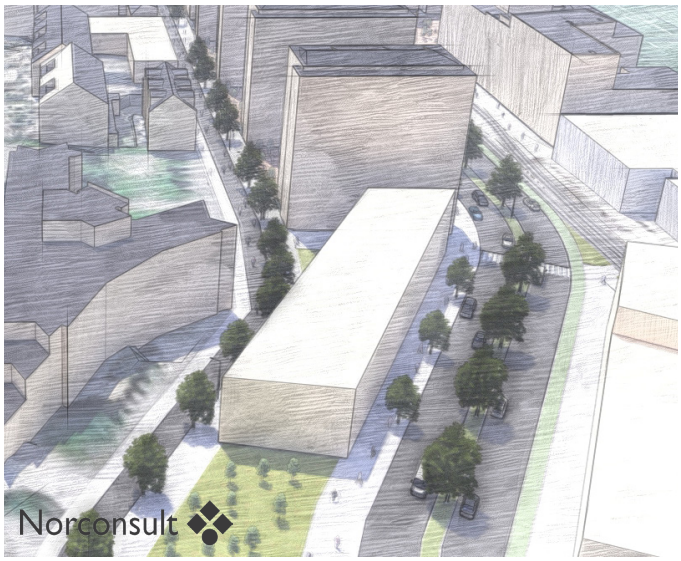
SKALA

- Et høyere nybygg, i fire fulle etasjer, vil stå bedre i forhold til bredden på gaterommet. Sett i sammenheng med Ariktekturtiltak F, nybygg på ladestasjonen, vil dannes et tydeligere gateløp. En gangpassasjen eller et nytt byrom kan utformes med menneskelig skala.

ESTETIKK OG SANSEINNTRYKK

- Et høyere nybygg vil gi noe tydeligere form til Solheimsgaten og Fjøsangerveien som gaterom





og det kan få en mer interessant fasadeutforming enn dagens bygning.

BÆREKRAFT

- Det nye bygget gir rom for å tilrettelegge med ulike funksjoner som bidrar til funksjonsblanding i området.
- God materialbruk og helhetlige energiløsninger ved oppføring av bygget bidrar til bærekraft.

ANDRE FORHOLD

- Tiltaket bidrar ikke til bedre forhold for lytte og tale på gatenivå på grunn av trafikkmengde.
- Tiltaket bidrar ikke isolert til mindre ulykker

E. ERSTATTE BYGG I SOLHEIMSGATEN 14

Et nytt bygg nordvest for Danmarksplass kan bidra til å definere det fjerde hjørnet og gi denne bedre romlighet og avgrensning. Utbyggingen kan legge til rette for funksjonsblanding som bidrar til å bylivet på Danmarksplass.

KRIMINALITET OG VOLD
- Et nytt bygg gir mulighet for funksjonsblanding med bruk store deler av døgnet, noe som bidrar til større opplevd trygghet.

UBEHAGELIGE SANSEPÅVIRKNINGER
- Et nybygg kan utformes slik at det beskytter mot vær og vind, for eksempel med arkader eller tilbaketrukne fasader med overbygg.

GANGE
- Bedre samspill mellom bygningsfasade, fortausareal og aktiviteter i første etasje vil lage en bedre og mer attraktiv gangforbindelse.

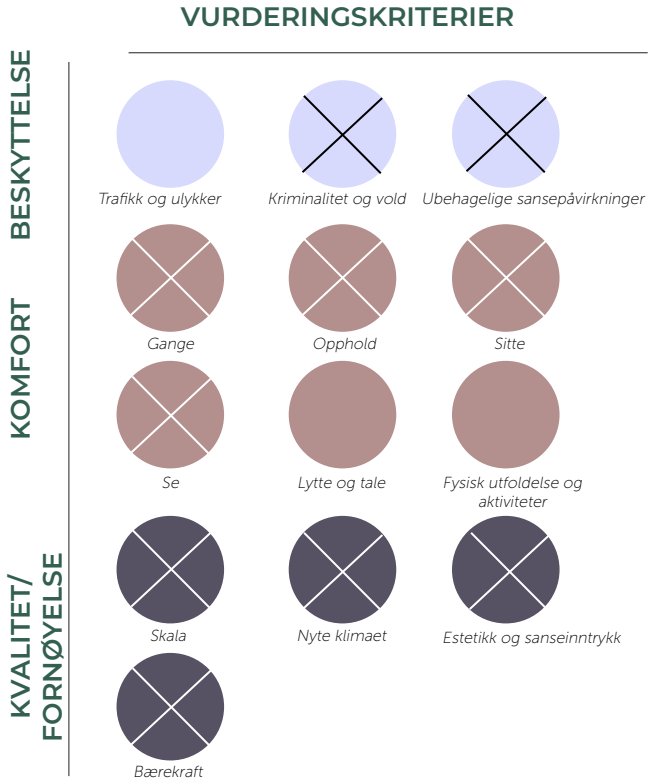
OPPHOLD OG SITTE
- Det kan etableres publikumsrettede virksomheter i første etasje. Tilrettelegging for sitte- og oppholdsmuligheter i tilknytning til disse vil gi mulighet for opphold og økt aktivitet.

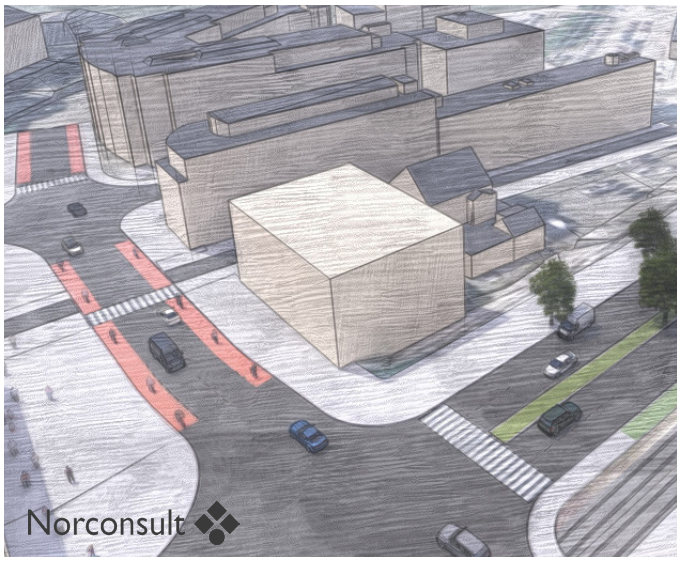
SE
- Et nytt bygg som forholder seg mer til gateplanet og fortau vil gi tydeligere synslinjer og en mer lesbar situasjon, samtidig som god utforming vil bidra til et godt visuellt miljø.

SKALA
- Det nye bygget vil kunne utformes for å gi bedre romlige kvaliteter til Danmarksplass og en bedre menneskelig skala. Bygningen vil kunne formidle en sammenheng langs den nordre delen av Solheimsgaten, fra Danmarksplass til Solheimsviken og Puddefjorden.

NYTE KLIMAET
- Fasaden mot Danmarks plass er sørvendt, og med god tilrettelegging vil man kunne nyte klimaet når man beveger eller oppholder seg langs fasaden.

ESTETIKK OG SANSEINNTRYKK
- Estetisk vil hele Danmarksplass vinne på et nybygg som gir tydeligere form til dette viktige byrommet. Et nybygg med god materialbruk og utforming vil bidra til gode sanseinntrykk og estetikk.





BÆREKRAFT
- Nybygget gir rom for å tilrettelegge med ulike funksjoner som bidrar til funksjonsblanding i området.
- God materialbruk og helhetlige energiløsninger ved oppføring av bygget bidrar til bærekraft.

ANDRE FORHOLD
- Tiltaket bidrar ikke til bedre forhold for lytte og tale, da spesielt med tanke på gatenivå på grunn av trafikkmengden
- Tiltaket bidrar ikke isolert til mindre ulykker

F. NYTT BYGG PÅ LADESTASJONSTOMTEN

En bygning på vestsiden av ladestasjonstomten vil ramme inn plassen som dannes her, gi beskyttelse mot støy fra Fjøsangerveien og en romlig avgrensning av gateløpet mot Danmarksplass. Nybygget vil kunne gi mulighet for forretninger og servering på østsiden av bygget mot en ny plass som etableres i sammenheng med utbyggingen. Bygget kan også være idrettsarena eller sosial areana for barn og unge.

KRIMINALITET OG VOLD

- Plasseringen av bygget tilsier at det er mest aktuelt med kontorer og noe sevice og næring i førsteetasjen. Det vil øke den sosial overvåkning sammenliknet med idag.

UBEHAGELIGE SANSEPÅVIRKNINGER

- Bygningen vil kunne skjerme byrommet på ladestasjonstomten og inngangsplassen mot Kronstadparken mot støy og støv fra Fjøsangerveien.

GANGE

- Nybygget vil tilføre et romlig holdepunkt og aktivitet til en planlagt fotgjengerakse øst-vest der Edvard Griegs vei inngår. Tilbud i første etasje kan ytterligere bidra til en attraktiv gangforbindelse.

OPPHOLD OG SITTE

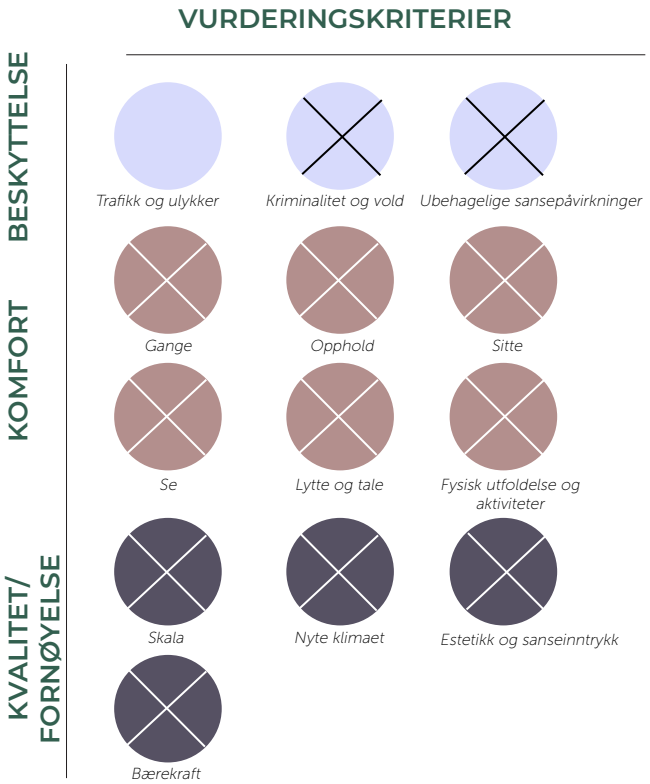
- Det er svært gode muligheter for etablering av sittemuligheter og oppholdskvalieteter på østsiden av bygget.Attraktive tilbud i første etasje kan forsterke mulighetene for opphold og økt aktivitet.

SE

- Et nybygg vil gi en bedre romlig opplevelse av byrommet og tydeligere siktlinjer, samtidig som god utforming vil bidra til et godt visuellt miljø.
- Bygget vil dog kunne stenge noe av sikten fra Bjørnsonsgate mot Solheimslien og Løvstakken.

LYTTE OG TALE

- Beskyttelse mot støy som gir svært gode forhold for å lytte og tale. *SKALA*
- Et nybygg i fire etasjer vil stå i forhold til bredden på Fjøsangerveien og romlig fungere sammen med et mulig nybygg på vestsiden av veien (Arktekturtiltak E.). Mot nord vil det være aktuelt med to ekstra etasjer for at et smalt bygningsvolum skal gi en god avgrensning av gateløpet mot Danmarksplasss.



ESTETIKK OG SANSEINNTRYKK

- Det foreslåtte nybygget vil gi form til til Fjøsangerveiens gaterom og et nytt beskyttet byrom i sørøst. God materialbruk og arkitektonisk utforming vil gi en estetisk forbedring til området.

BÆREKRAFT

- Det nye bygget gir rom for å tilrettelegge med ulike funksjoner som bidrar til funksjonsblanding i området.
- God materialbruk og helhetlige energiløsninger ved oppføring av bygget bidrar til bærekraft.

ANDRE FORHOLD

- Tiltaket bidrar ikke isolert til mindre ulykker

G. FARGEBRUK OG LYSSETTING, UTSMYKNING

Fargebruk, utsmykning, kunst og lyssetting kan bedre det visuelle miljøet i området og invitere mer til opphold i de ulike gatene og byrommene.

KRIMINALITET OG VOLD

- Belysning og utsmykning som inviterer til opphold vil bidra til økt aktivitet som gir bedre sosial overvåkning og opplevd trygghet.
- Belysning gir mer oversikt til mørke tider, noe som øker opplevd trygghet.

UBEHAGELIGE SANSEPÅVIRKNINGER

- Utsmykning kan ha en praktisk funksjon og beskytte mot vær og vind
- God belysning, hvor man unngår blending, kan gi gode synsopplevelser, noe som kommer frem av flere kriterier under.

GANGE

- Visuelt miljø som er interessant vil gi et godt fotgjengermiljø
- Stemningsskapende belysning vil gi bedre forhold for gående.

OPPHOLD

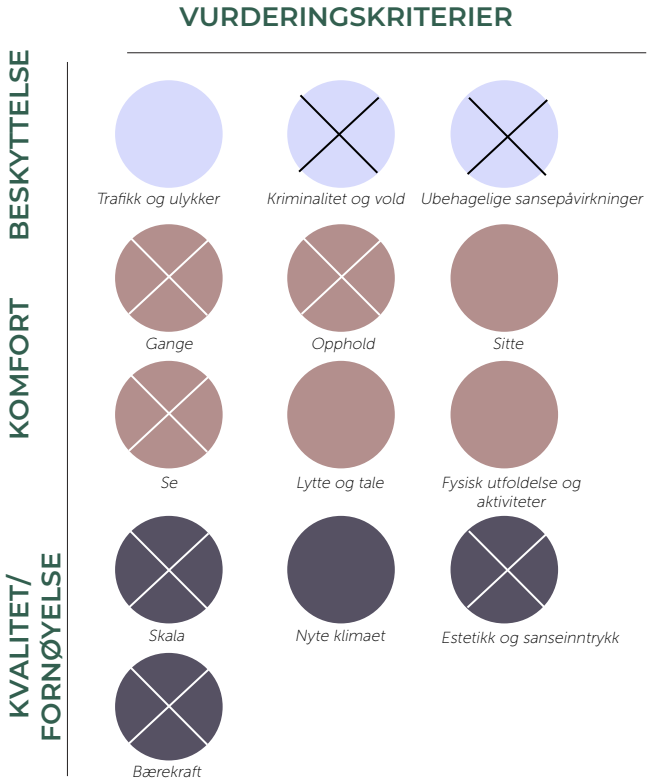
- God fargebruk og utsmykning av fasader vil invitere til opphold.

SE

- Utsmykning, kunst og god fargebruk gir interessante ting å se på
- En god belysning vil markere siktlinjer og bedre lesbarhet og oversikt på kveldstid.

SKALA

- Belysning vil kunne endre opplevelsen av gårdsrommene mellom høyblokkene og gaterommet i den blinde enden av Solheimsgaten til intime byrom med en mer menneskelig skala. Denne virkningen vil være begrenset til perioder av året med mørke morgener og kvelder.



ESTETIKK OG SANSEINNTRYKK

- Utsmykning, kunst og god fargebruk vil heve det estetiske i området.
- Belysning vil gi et visuelt mer tiltalende gatemiljø i mørkere årstider.

BÆREKRAFT

- Bruk av innovative løsninger for belysning som er energibesparende og minimerer lysforurensning.

ANDRE FORHOLD

- Tiltaket scorer ikke på de kriteriene som innebærer andre elementer i byrommene slik som sittemuligheter og andre aktiviteter.

6.4 OPPSUMMERING OG DRØFTING AV ARKITEKTURTILTAKENES EFFEKT

Tiltakene for arkitektur er helt uavhengig av hverandre, men det er flere som med fordel kan spille sammen for å gi bedre byrom og gater. Nybygg som er foreslått til erstatning for enkelte eksisterende bygninger vil sammen med generell opprusting, fargebruk, utsmykning og belysning kunne heve området estetisk og dermed invitere til opphold og bevegelse gjennom området.

GANGPASSASJER

Arkiteturtiltak B og D som innebærer erstatning av eksisterende bygg, samt arkitekturtiltak A med gangpassasje gjennom Fjøsangerveien 32, er tiltak som bidrar til et bedre gangnett og en forutsetning for gangtiltak A og B.

NYE BYGG

Nye bygg er med på definere viktige byrom og gateløp. Arkitekturtiltak E er spesielt viktig for innramming av Danmarksplass, mens Arkitektur tiltak D og F er viktige for å definere gaterommet i den sørlige delen av Fjøsangerveien. Arkitekturtiltak F er en viktig brikke i avgrensning av byrommet på ladestasjonstomten og har som funksjon å skjerme for støy. Et bygg på denne tomten vil i større grad skjerme mot støy sammenliknet med byromstiltak E, Støyskjerm. Det nye bygget til erstatning for dagens Coop Extra vil bidra både til en mer menneskelig skala og en fasade som møter gatenivået i Solheimsgaten. Et slikt nybygg vil samtidig kunne gi et estetisk løft til gatemiljøet i denne delen av Solheimsgaten.

De nye byggene vil også legge til rette for funksjonsblanding og publikumsrettede funksjoner i førsteetasjen som gir potensial for økt bruk gjennom døgnet. Det er et ønske om å tiltrekke seg barnefamilier og ny utbygging bør derfor tilby en variasjon i boligstørrelser for å tiltrekke seg folk i alle livssituasjoner.

FARGEBRUK SOM VIRKEMIDDEL

7 OPPSUMMERING OG ANBEFALING

I kapittel 2-6 ble det presentert analyser med vurderinger av de 20 tiltakene innenfor temaene trafikk, sykkel, gange, byrom og arkitektur.

Analysen viser at hvert enkelt tiltak gir gode effekter på alle eller deler av kriteriene som er valgt ut for de ulike temaene.

Målet for Danmarksplass og området rundt er at det *skal bli et byområde med gode forhold for byliv, opphold og ferdsel for gående, syklende og kollektivreisende, som er mindre dominert av biltrafikken*.

Vurderingen som er presentert i de foregående kapitlene viser potensiale et tiltak har isolert sett. Likevel vil ikke et tiltak som scorer på alle vurderingskriteriene alene bidra til måloppnåelse. Det kan f.eks. ikke forventes å snu transporthierarkiet og oppnå byliv ved å kun gjennomføre trafikktiltaket, eller kun å oppgradere et byrom.

Hva som bidrar til å generere byliv og snu transporthierarkiet er komplekst, der det er nødvendig med tiltak for både de fysiske, sosiokulturelle og de funksjonelle strukturene. For å få ut det fulle potensialet til hvert tiltak i denne mulighetsstudien må tiltakene sees i sammenheng med de andre tiltakene. En helhetlig pakke med tiltak som har et godt samspill, er en nøkkel til å oppnå gode forhold for byliv og snu transporthierarkiet. I tillegg vil det det også være nødvendig å se på flere tiltak, som ikke er vurdert i denne mulighetsstudien, for å nå målet.

I dette kapittelet vil tiltakene sees i samenheng med hverandre, der avhengigheter og samspill mellom tiltakene presenteres. Videre vil tiltakene sees opp mot gjennomførbarhet i forhold til kostnader og kompleksitet. Ut ifra tiltakenes effekt, avhengighet, samspill og gjennomførbarhet vil det presenteres en anbefaling av tiltakspakker som kan gjennomføres på kort og lang sikt.

MÅL

Danmarksplass skal bli et byområde med gode forhold for byliv, opphold og ferdsel for gående, syklende og kollektivreisende, som er mindre dominert av biltrafikken.

DELMÅL

- Byrom med oppholdskvaliteter
- Finmasket gang- og sykkelveinett med høy standard
- Akseptabel fremkommelighet på E39 for person- og nyttetransport (inkl. bussreisende)

TILTAK FOR TRAFIKK

A. Restriktive tiltak for trafikk:
- Fire felt gjennomgående i Fjøsangerveien
- Fjerne påkjøringsrampe i Bjørnsons gate
- Enveisregulere Edvard Griegs vei mot vest med fjerning påkobling fra Fjøsangerveien
- Redusere Michael Krohns gate til to felt inn mot krysset
- Redusere Ibsens gate
- Fjerne rundkjøring i krysset Michael Krohns gate x Solheimsgaten

TILTAK FOR SYKKEL

A (1). Nord-sør aksen

A (2) Nord-sør aksen

B. Øst-vest aksen

C. Ekstra kobling øst-vest (Edvard Griegs gate)

TILTAK FOR GANGE

A. Mer finmasket gangnett

B. Fjerning av kulvert og kryssing i plan

C. Gågate i Solheimsgaten

D. Oppgradering av Fjøsangerveien

TILTAK FOR BYROM

A. Oppgradering av Danmarksplass

B. Oppgradering av Baker brun plassen

C. Oppgradering av Ladestasjon plassen

D. Oppgradering av byrom i Solheimsgaten

E. Støyskjerming

TILTAK FOR ARKITEKTUR

A. Åpne bygg mellom Danmarksplass og Baker brun plassen med gangpassasje.

B. Erstatte mellombygget i Fjøsangerveien 39 inkludert gangpassasje.

C. Erstatte bygg Coop ekstra Danmarksplass

D. Erstatte bygget i Fjøsangerveien 57

E. Erstatte bygg i Solheimsgaten 14

F. Nytt bygg på ladestasjonenstomten

G. Fargebruk og lyssetting, utsmykning

Figur 4.5 *Tiltak som er vurdert i mulighetsstudien*

7.1 AVHENGIGHETER MELLOM TILTAKENE

Det kommer frem av vurderingene av tiltakene fra forrige kapittel at tiltakene separat har delvis til full effekt etter vurderingskriteriene. Selv om tiltakene er vurdert separat vil noen av tiltakene være helt avhengig av andre tiltak for å være mulig å gjenomføre. Andre vil få større effekt og bidra til bedre måloppnåelse ved å være i samspill med andre tiltak, selv om de ikke dirkete er avhengig.

TILTAK SOM ER AVHENGIG AV ANDRE TILTAK

Felles for de 7 avhengige tiltakene er at de er helt avhengig av trafikktiltak for å kunne gjennomføres. Trafikktiltaket vil på mange måter være en nøkkel for å få til helhetlig endring i området.

NØKKELTLTAK

I tillegg til trafikktiltak vil enkelte av disse 7 avhengige tiltakene også være avhengig av andre tiltak innenfor sykkel, gange og arkitektur. Av tiltakene som er avhengige er det tydelig at disse i stor grad omhandler mobilitet som vil gi bedre forhold for gående og syklende.

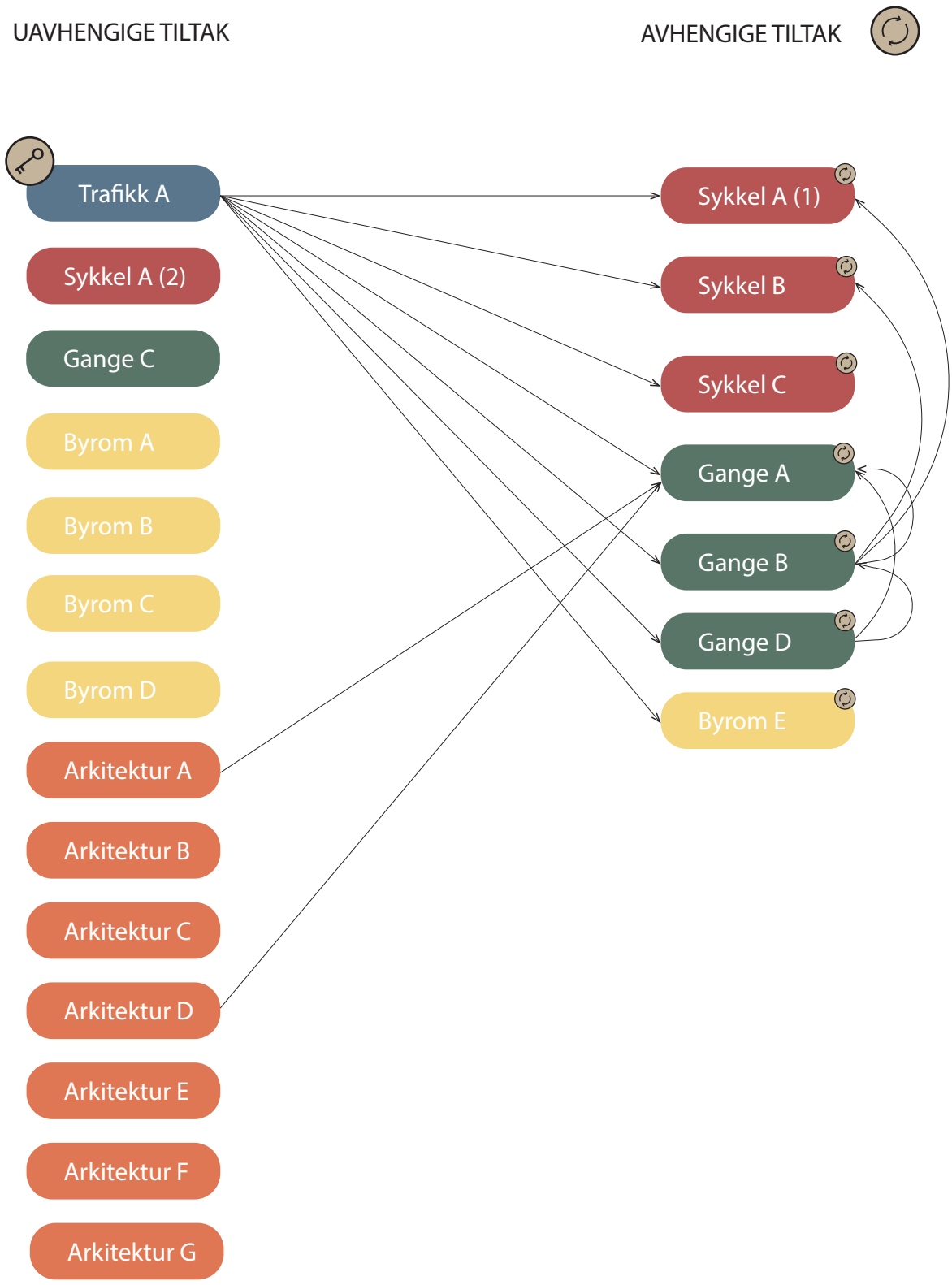
AVHENGIGE TILTAK

For syklende vil tilretteleggingen på store deler av sykkelveinettet være helt avhengig av fjerning av felt for å få nok areal til sykkel. Det samme vil gjelde for gåendes mulighet for å krysse i plan og god kvalitet på ferdselsarealet for gående, som igjen vil være en viktig bidragsyter for å bryte barriereeffekten til Fjøsangerveien. Etablering av støyskjermtiltak er også avhengig av areal fra fjerning av felt.

I tillegg til fjerning av felt vil sykkelvei i Fjøsangerveien (Sykkel A(1)), være avhengig av fjerning av kulvert og kryssing i plan (Gange B). Det vil også sykkeltilrettelegging i Michael Krohns gate/Ibsensgate (Sykkel B). For å kunne oppnå mer finmasket gangnett, Gange A, vil man være avhengig av fire andre tiltak i tillegg til trafikk. Disse er endring av bebyggelsen på Danmarksplass (Arkitektur A) og i Fjøsangerveien 57 (Arkitektur D), erstatte kulvert med kryssing i plan (Gange B) og oppgradere Fjøsangerveien for å ha nok areal til kryssing i plan (Gange D). For å kunne fjerne kulvert og erstatte med kryssing i plan (Gange B) er man avhengig av oppgradering av Fjøsangerveien (Gange D) for å få nok areal.

TILTAK SOM ER UAVHENGIG AV ANDRE TILTAK

Av tiltakene som er vurdert er 14 uavhengige av andre tiltak. Trafikktiltaket er helt uavhengig fra de andre tiltakene i denne mulighetsstudien for å kunne gjennomføres. Trafikktiltakene er imidlertidig avhengig av en mengde andre faktorer utenfor denne mulighetsstudien (se eget kapittel for trafikk). Tiltakene som er uavhengig av trafikk, samt andre tiltak, er alle arkitekturtiltakene, byromstiltakene, med unntak av støyskjermingstiltak (Byrom E), samt de tiltakene som gjøres i forbindelse med Solheimsgaten (Sykkel A2 og Gange C).

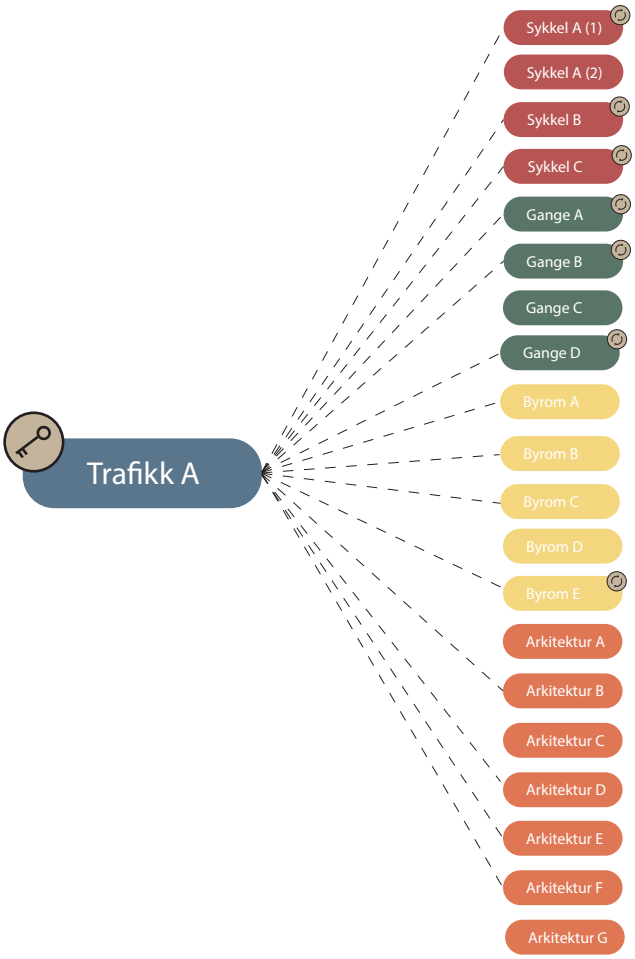

UAVHENGIGE TILTAK
AVHENGIGE TILTAK
Trafikk A
Sykkel A (2)
Gange C
Byrom A
Byrom B
Byrom C
Byrom D
Arkitektur A
Arkitektur B
Arkitektur C
Arkitektur D
Arkitektur E
Arkitektur F
Arkitektur G
Sykkel A (1)
Sykkel B
Sykkel C
Gange A
Gange B
Gange D
Byrom E

7.2 SAMSPILL MELLOM TILTAKENE

SAMSPILL TRAFIKK

Selv om trafikk er et uavhengig tiltak, vil de restriktive tiltakene for trafikk få større effekt dersom man gjennomfører tiltakene som bedrer forholdene for gående, syklende, byrom og arkitektur i tillegg. Disse tiltakene vil totalt sett gi et mer urbant og attraktivt bymiljø som bidrar til å gjøre biltrafikken mindre dominerende i området.

8 tiltak fra andre temaer er vurdert til å gi trafikktiltakene økt effekt.

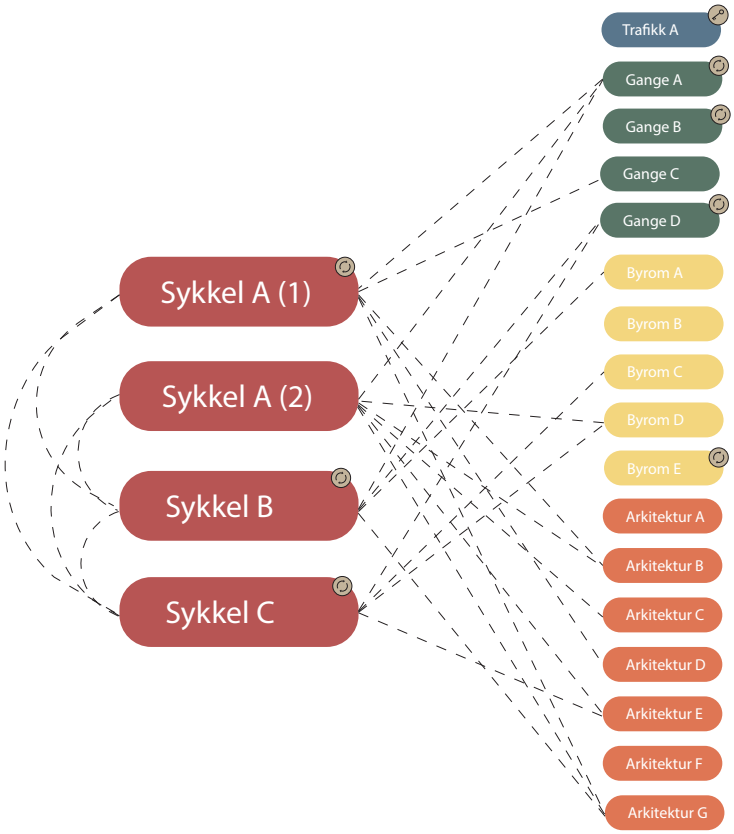


SAMSPILL SYKKEL

Flere av sykkeltiltakene er vist som avhengige av trafikktiltak og gangtiltak. Selv om ikke sykkel er direkte avhengig av byromstiltak og arkitekturtiltak, er det tydelig at effekten av sykkeltiltakene øker med tanke på reiseopplevelse og estetikk. Effekten av å tilrettelegge for gående vil også gi mindre konflikter mellom gående og syklende, som påvirker trafikksikkerheten. I tillegg vil hvert enkelt sykkeltiltak ha spesielt godt samspill mellom de andre sykkeltiltakene. Ved å tilrettelegge for sykkel i alle aksene, vil syklende få et sammenhengende sykkelveinett.

11 tiltak fra andre temaer er vurdert til å gi sykkeltiltakene økt effekt.

Alle sykkeltiltakene gir økt effekt til hverandre. Sykkel A(1) og A(2) er rutevalg og vil ikke ha samspill.

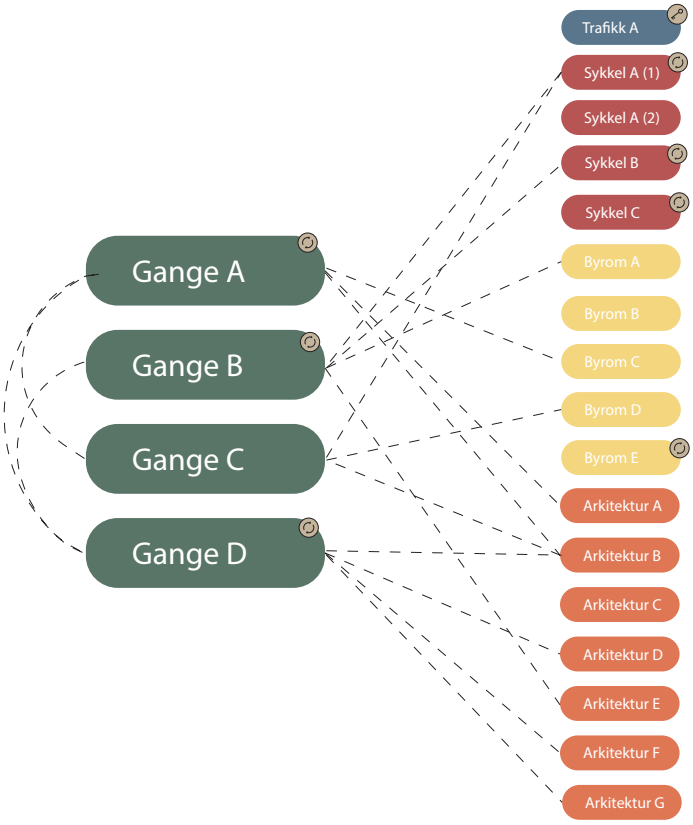


SAMSPILL GANGE

Flere av gangtiltakene er avhengig av trafikk. Noen er også helt avhengig av arkitektur og andre gangtiltak. Selv om ikke gangtiltakene er direkte avhengig av byromstiltak, sykkeltiltak og flere av arkitekturtiltakene, er effekten av gangtiltakene tydelig med tanke på trafikksikkerhet, trygghet, reiseopplevelse, estetikk og sanseintrykk og interessante målpunkt. I tillegg vil flere av gangtiltakene gi godt samspill med hverandre, som bidrar til økt tilgjengelighet, fremkommelig og høyere kvalitet på gangnettet.

12 tiltak fra andre tema er vurdert til å gi gangtiltakene økt effekt.

Gangtiltakene har godt samspill med 1-2 av de andre gangtiltakene. Flere av gangtiltakene som ikke er vist med samspill er koblet som direkte avhengig.

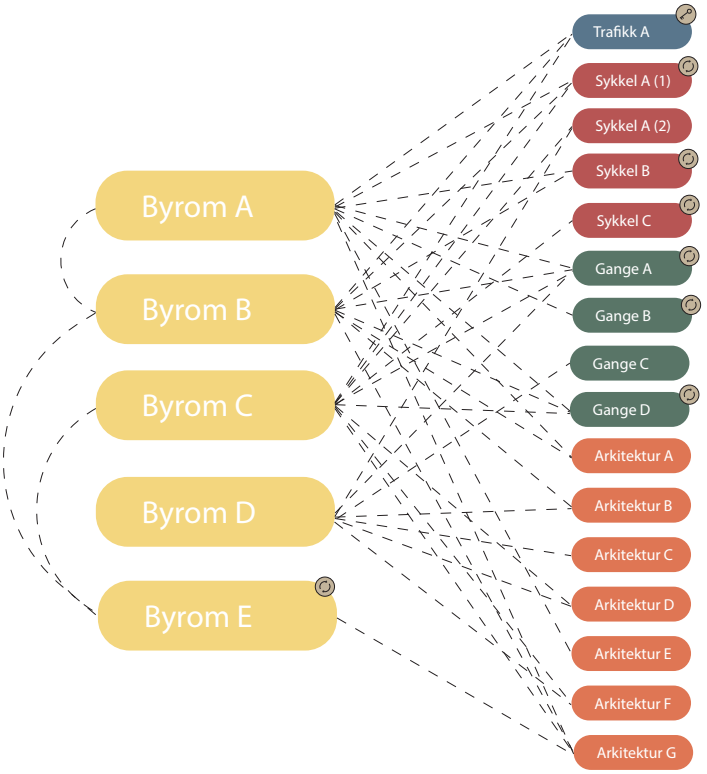


SAMSPILL BYROM

Alle byromstiltakene, med unntak av støyskjermingstiltak (byrom E), er helt uavhengig av andre tiltak. Selv om oppgraderingen av plasser og byrom ikke direkte er avhengig av trafikktiltaket vil effekten av tiltakene bli mye større ved å gjennomføre de restriktive tiltakene for trafikk. Tiltakene knyttet til mobilitet for gående og syklende vil også bidra positivt inn på tilgjengeligheten til byrommene. Arkitekturtiltakene vil bidra til økt effekt av rommlighet og estetikk i byrommene. Nytt bygg på ladestasjonen vil også gi stor effekt som støydemper og gir økt oppholdskvalitet og mulighet for sosial interaksjon på den nye plassen. Byrommene vil også få økt effekt i samspill med noen av de andre byromstiltakene. Å oppgradere byrom på Danmarksplass og Baker Brun plassen vil styrke målpunktet og gjøre byrommene mer mangfoldig og attraktive. Støyskjerm ved Baker Brun plassen viser seg å ha stor effekt på oppholdskvaliteten og mulighet for sosial interaksjon.

Alle 16 tiltak fra andre tema er vurdert til å gi byromstiltakene økt effekt.

Enkelte av byromstiltakene gir godt samspill med andre byromstiltak.

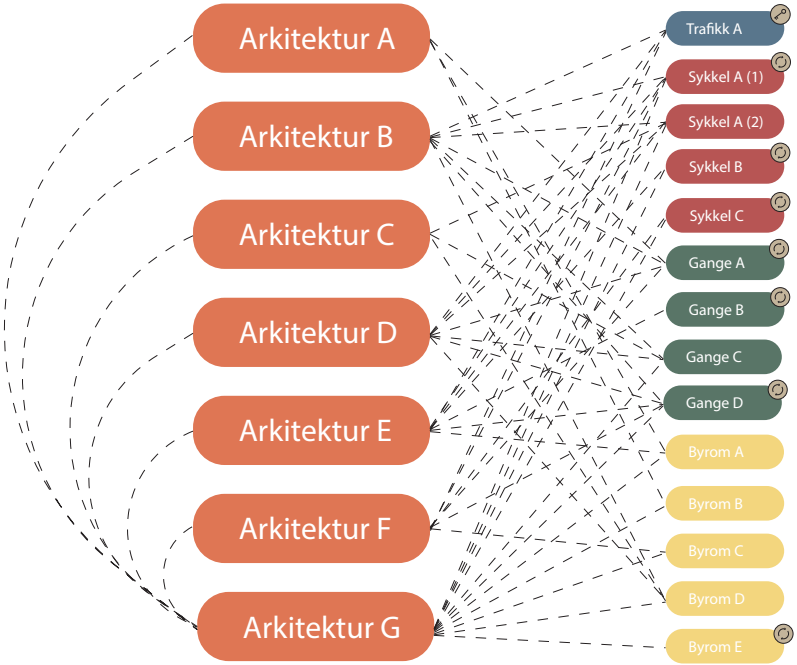


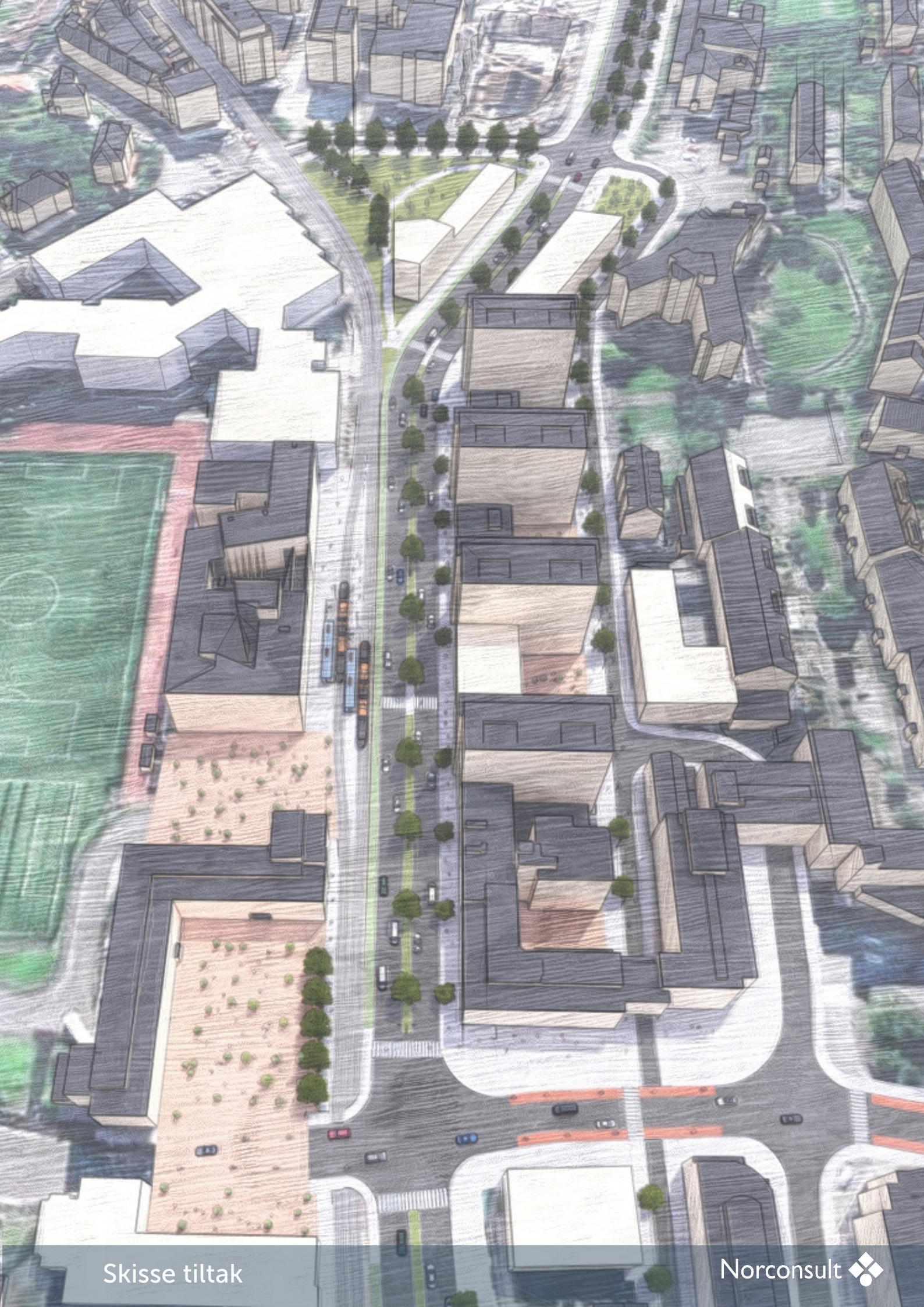
SAMSPILL ARKITEKTUR

Ingen av arkitekturtiltakene er avhengig av andre tiltak. Likevel viser det seg at samtlige arkitekturtiltak vil få økt effekt av tiltak fra andre tema. Oppgradering, erstatning eller nyetablering av bygg påvirker omgivelsene i byen for de som oppholder seg i et byrom, for sykkelreisende og gående. Etablering av byrom og tilrettelegge for gode løsninger for gående og syklende vil gi et mer attraktivt bymiljø for de som bor og jobber i området, som igjen vil gjøre det mer attraktivt å bo og jobbe på stedet. I tillegg vil arkitekturtiltakene være i samspill med trafikktiltakene, fordi lavere trafikkmengde og hastighet vil bidra til mindre støy for beboere, kontor og næring i området. Selv om ikke arkitekturtiltakene er avhengig av at trafikk- og gangtiltak for å kunne gjennomføres, vil et samspill være svært viktig for beslutninger rundt utforming og tekniske løsninger. Et eksempel på dette vil være arkitekturtiltak E, nytt bygg i Solheimsgaten 14, som vil ha behov for et godt samspill dersom trafikk og gangtiltakene gjennomføres.

14 av 14 tiltak fra andre tema er vurdert til å gi arkitekturtiltakene økt effekt.

Alle arkitekturtiltakene vil ha godt samspill med arkitekturtiltak G, fargebruk, lyssetting og utsmykkning.





Skisse tiltak

Norconsult

7.3 GJENNOMFØRBARHET

BILLIG OG ENKELT ELLER DYRT OG VANSKELIG?

Tiltakene for bedre byliv på Danmarksplass har vært gjennom en vurdering av avhengigheter og samspill. For å kunne ta stilling til en mulig utviklingsstrategi og rekkefølge på etablering av tiltakene vil tiltakene sorteres etter gjennomførbarhet. Gjennomførbarhet i denne sammenheng betyr i hvilken grad tiltakene er komplekse eller kostbare å gjennomføre som enkelttiltak isolert sett. Vurderingen er kvalitativ og overordnet og har lav presisjon. De tiltakene som er vurdert å ha færrest utfordringer knyttet til gjennomføring er definert som lavthengende frukter, som kan være aktuelle å vurdere tidlig i prosessen. Det kan også være ukjente faktorer som i vesentlig grad kan påvirke denne vurderingen i den videre prosessen.

LAVTHENGENDE FRUKTER

Figur 4.6 viser tiltakene plassert i en matrise med fire felt, der tiltak som er plassert oppe mot høyre er vurdert å være kostbare og komplekse å gjennomføre. Tiltak nede mot venstre er relativt lite kostbare og har teoretisk sett lav kompleksitet.

Kostnadsvurderingen her er ikke basert på en metodisk beregning om kroner og øre, men en vurdering av om noen tiltak kan forventes å være dyrere å bygge enn andre. Tiltakene er heller ikke så presist definert i denne analysen, så kostnadsvurderingen er svært usikker.

KOMPLEKSITET

Kompleksitet betyr forventninger om utfordringer knyttet til gjennomføring som ikke er kostnader. Det kan være snakk om fysisk og prosessuell kompleksitet.

Fysisk kompleksitet kan gjelde forhold som:
- Omfattende byggearbeider
- Utfordrende plassering, teknisk infrastruktur, veg, etc.
- Grunnforhold
- Anleggsgjennomføring

Med prosessuell kompleksitet kan følgende forhold være relevante
- Eierforhold
- Planavklaringer
- Politiske forhold
- Myndighetsansvar
- Særlige verdier (Kulturmiljø, arkitektur etc)
- Finansiering

VURDERINGER

Trafikktiltaket er vurdert å være svært komplekst og kostbart. Dette vil være en omfattende samferdselsinvestering der statlige, regionale og kommunale myndigheter alle har sterke interesser. Det knytter seg også sterke politiske interesser til et prosjekt som i sterk grad vil være retningsgivende for den samferdselspolitiske utviklingen i Bergen. Tiltaket vil også være komplekst anleggsteknisk og kostnadene ved slike tiltak er av erfaring omfattende.

Sammen med trafikk, er etablering av sykkeltiltak for begge hovedaksene gjennom Danmarksplass og fjerningen av kulvertsystemene for gående og å etablere kryssing i plan vurdert i samme kategori, men med lavere kostander enn trafikk.

Alle byromstiltakene er vurdert som relativt billige og lite kompliserte å gjennomføre. Unntaket er etablering av støyskjerm som vurderes som mer komplekst ettersom dette er et krevende teknisk tiltak mellom bybane og riksveg. Sykkeltiltak utenom hovedaksene er også vurdert som relativt lavthengende frukter her. Tiltaket som handler om fargebruk, lyssetting og utsmykning er vurdert som det enkleste og rimeligste av alle tiltakene.

Denne vurderingen er et utkast som kan diskuteres. Videre arbeid med tiltakene kan endre dette bildet vesentlig, men vurderes relevant som et utgangspunkt for en videre anbefaling av utviklingsstrategi for Danmarksplass

Figur 4.6 *Vurdering av grad av gjennomførbarheten av tiltakene*

7.4 TILTAKSPAKKER - PRIORITERINGER OG TIDSLINJE

Arkitektur G

Fargebruk, lyssetting og utsmykning kan implementeres i alle tiltak

Tiltak som ikke anbefales

Gange C

Sykkel A (1)

Tiltakene Gange C og Sykkel A (1) innebærer å legge sykkelruten i Fjøsangerveien og gjøre Solheimsgaten om til en gågate. Det anbefales ikke å gå videre med disse tiltakene, ettersom sykkelvei i Fjøsangerveien opptar areal som kunne blitt brukt til brede fortau for ående, møblerings-sone, trær og annen vegetasjon som bidrar til å minke barriereeff-ekten av Fjøsangerveien i større grad enn en sykkelvei vil bidra til. Sykkelruten anbefales derfor å gå i Solheimsgaten, slik Sykkel A(2) innebærer. Gågate i Solheimsgat-en er ikke egnet løsning for sykkelveinettet, som gjør at sykkelgate i Solheimsgaten, sykkel A(2), anbefales som løsning.

Oppgradering av Solheimsgaten

Byrom D

Sykkel A (2)

Sykkelgate og byromsoppgradering i Solheimsgaten gir området en attraktiv gate og sosialt møtested, som generer byliv til området.

Arkitektur B

Arkitektur C

Arkitektur D

Erstatte eller renovere Fjøsangerveien 39 med ny passasje, erstatte coop ekstra bygget og erstatte Fjøsangerveien 57 styrker oppgraderin-gen av Solheimsgaten og kan bidra til bedre tilgjengelighet og estetikk til byrommene.

Oppgradering rundt Danmarksplass

Byrom A

Byrom B

Oppgradering av byrom på Danmark-splass og Baker Brun plassen gir området et sosialt møtested, som generer byliv til området.

Arkitektur A

Arkitektur E

Etablering av ny passasje i bygget mellom Danmark-splass og Baker brun plassen vil koble byrommene bedre sammen. Nytt bygg i Solheimsgaten 14 vil gi romfølelse, kunne bidra til å aktivitsere gateplan. og minke barriereeffekten til Fjøsangerveien.

Oppgradering Ladestasjonen

Byrom C

Oppgradering av byrom ladestasjonen gir området et nytt sosialt møtested, som generer byliv til området. Tiltaket kan også bidra til å gjøre kollektivtilbudet mer oversiktlig for reisende, samt minke barriereeffekten til Fjøsangerveien.

Arkitektur F

Etablering av nytt bygg på ladestas-jonen mot Fjøsangerveien vil gi romfølelse og dempe barriereeffekten til Fjøsangerveien. Bygget vil også ha en funksjon som støydemper mot den nye plassen på Ladestasjonen. Samlet sett vurderes et slikt bygg som et bedre tiltak enn en støyskjerm på plassen.

UAVHENGIGE TILTAK KAN HA OPPSTART FØR TRAFIKKTILTAK

og/elller være et selvstendig prosjekt. Tiltaket kan gjennomføres kontinuerlig.

Ombygging av Fjøsangerveien

Trafikk A

Trafikktiltaket er vurdert som nøkkeltiltak i dette prosjektet.

Restriktive tiltak for trafikk er uavhengig av andre tiltak i denne mulighetsstudien. Likevel vil trafikktiltakene kunne være avhengig av andre utenforstående faktorer.

Prosessen med trafikktiltak krever samarbeid mellom kommunen, SVV og Fylkeskommunen.

De restriktive tiltakene for trafikk kan gjennomføres stegvis, og trenger nødvendigvis ikke å gjennomføres samtidig. Stegvis gjennomføring kan gjøre det mulig å gjennomføre tiltak som avhenger av trafikktiltakene raskere.

Tiltakene kan også prøves ut som strakstiltak, midlertidige tiltak og/eller pilotprosjekter.

Oppgradering av Edvard Griegs vei

Sykkel C

Å tilføre sykkelveinettet en ny kobling i øst-vest akse i Edvard Griegs vei vil gi et mer finmasket sykkelveinett med bedre tilgjengelighet og fremkommelighet i området. Oppgradering av Edvard Griegs vei forbi Ladeplassen vil omgjøre veien til en sykkelgate, som vil gi et godt møte med den nordlige delen av Ladestasjon.

Tiltaket er avhengig av enveiskjøring av Edvard Griegs vei som er en del av trafikktiltaket. Enveisreguleringen kan gjennomføres uavhengig av resten av trafikktiltaket, som gjør at det er mulig å oppgradere Edvard Griegs vei til sykkelgate. Oppgraderingen kan derfor starte før de andre mer omfattende trafikktiltakene, og ansees som en lavthengende frukt.

Sykkelkryssing over Fjøsangerveien, som er den gjenstående del en av oppgraderingen vil trolig være det siste steget som gjennomføres, på grunn av kryssingens avhengighet av fjerning av felt i Fjøsangerveien, Gange D.

Oppgradering av Fjøsangerveien

Gange A

Gange B

Gange D

Gangtiltak for å få mer finmasket gangnett vil gi stor effekt for gåendes tilgjengelighet og fremkommelighet i området.

Tiltaket er avhengig av trafikktiltaket og passasjer i bygg fra arkitekturtiltakene. Tiltaket er også avhengig av fjerning av kulvert og kryssing i plan, samt oppgradering av Fjøsangerveien. Det vil derfor være hensiktsmessig å etablere disse tiltakene samtidig som trafikktiltakene.

Byrom E

Bruken av støyskjerm har vist å gi best effekt på støyreduksjon på Baker Brun plassen og er derfor mest aktuelt å brukes her.

Oppgradering av Michael Krohns gate og Ibsens gate

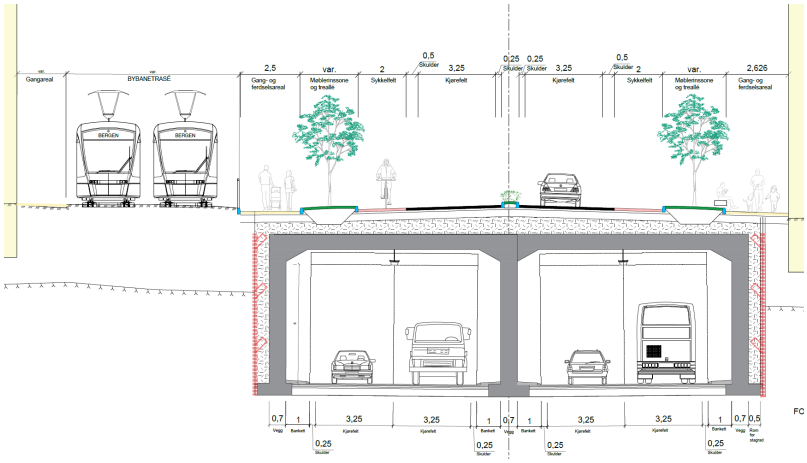
Sykkel B

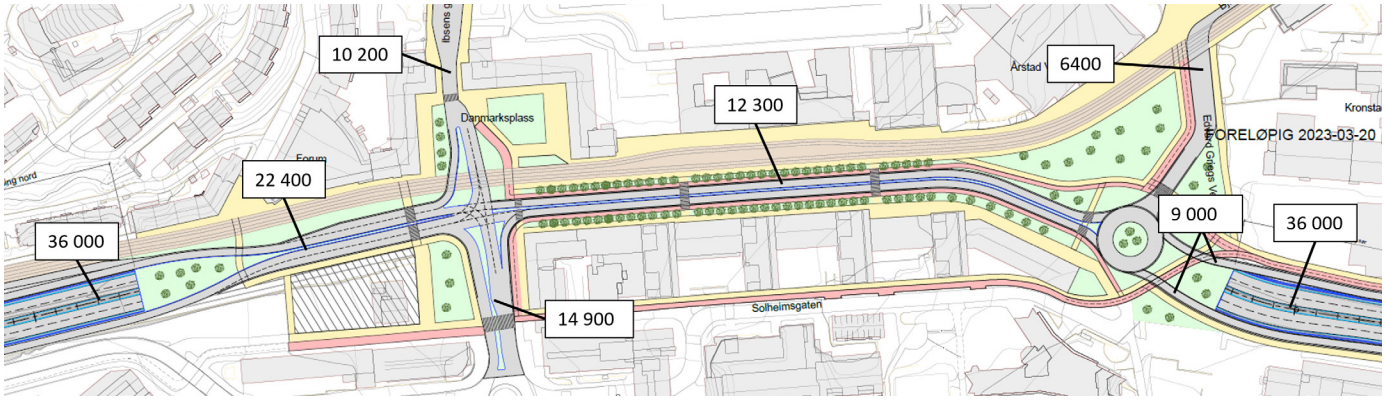
Sykkeltilrettelegging i øst-vest aksen gir stor effekt for å oppnå et sammenhengende og attraktivt sykkelveinett.

Sykkeltilrettelegging i Michael Krohns gate og Ibsens gate er avhengig av trafikktiltaket, samt fjerning av kulvert med etablering av kryssing i plan. Det vil derfor være hensiktsmessig å etablere disse tiltakene samtidig som trafikktiltakene.

Valg av løsning i Ibsens gate må også sees i sammenheng med gatens funksjon som utrykningstrase, samt fremtidig gatenett for biltrafikken. Enveisregulering av Ibsens gate er ikke vurdert i trafikktiltaket og må utredes i senere fase.

AVHENGIG TILTAK MÅ HA OPPSTART LIKT/ETTER TRAFIKKTILTAK


Gangareal
BYBANETRASÉ
BERGEN
BERGEN
2,5
var.
2
0,5
3,25
0,25
0,25
3,25
0,5
2
var.
2,626
Gang- og ferdselsareal
Mablesnssone og treallé
Sykkelfelt
Kjørefelt
Skulder
Vegg
Bankett
Kjørefelt
Skulder
0,7
1
3,25
3,25
1
0,7
1
3,25
3,25
1
0,7
0,5
0,25
0,25
0,25
0,25
FC


10 200
12 300
6400
22 400
36 000
9 000
36 000
14 900
Danmarksplass
Solheimsgaten
Kronsta
FORELØPIG 2023-03-20

Norconsult

OPPSUMMERING

OPPSUMMERING DEL 1 OG DEL 2 *126*
LITTERATURLISTE *128*

OPPSUMMERING DEL 1 OG DEL 2

DANMARKSPLASS ER ET TRAFIKKNUTEPUNKT

Denne analysen har vurdert to ulike tilnærminger til å gjøre tiltak på Danmarksplass for å legge til rette for bedre byliv. En nøkkel for å få det til er å redusere ulempene som særlig E39, men også de andre hovedvegene i området, påfører dette byområdet. De viktigste ulempene fra trafikk er støy, luftforurensning og fysiske barrierer. Analysen i del 1 peker på at en kulvert som etableres for gjennomgangstrafikken i Fjøsangerveien vil åpne nye muligheter for Danmarksplass. Det kan fristilles arealer til byromsutvikling og bedre tilbud til gående og syklende og barrieren fra trafikken blir noe redusert ved at det blant annet kan etableres gang og sykkelkryssinger i plan. Trafikken vil likevel prege byrommene omkring Danmarksplass selv om gjennomgangstrafikken flyttes under bakken. Dette skyldes at det er vurdert som urealistisk å flytte også tverrforbindelsene fra Ibsens gate og Michael Krohns gate ned under bakken. Dette innebærer at det vil være vesentlige trafikkmengder igjen i dagen på Danmarksplass, nok til at støy og andre ulemper fortsatt vil være sterkt tilstedeværende. Det krever med andre ord en radikal omlegging av hele det overordnede trafikksystemet i Bergen for å minimere utfordringene knyttet til trafikk her. Danmarksplass er og blir et trafikknutepunkt.

LOKK ELLER IKKE LOKK?

Del 2 i denne analysen viser at det er en mengde tiltak som kan gjennomføres for å bedre situasjonen på Danmarksplass, selv om gjennomgangstrafikken på E39 går i dagen. Kostnadene og risikoen knyttet til etablering av lokk for E39 gjør at dette prosjektet kanskje ikke er realistisk og måloppnåelsen for hovedmålet til denne analysen ikke er vurdert som god nok til at det kan forsvares. Videre utredninger kan endre på dette bildet. Derfor er en del av vår anbefaling at det bør fokuseres på tiltak for byutvikling på Danmarksplass som ikke innebærer lokk for E39.

I del 1 ble tanken om en lang fjelltunnel for gjennomgangstrafikken vurdert som en teoretisk løsning. En slik tunnel kan i prinsippet etableres helt til Fjøsanger og gi svært stor effekt for hele byutviklingsområdet i Bergensdalen. En kost/nytte vurdering av en slik tunell kontra et kort lokk kan være interessant å vurdere videre. Det kan tenkes at en lang fjelltunnel har bedre nytte og er mer realiserbart enn et lokk.

TRAFIKK ER NØKKELEN

Del 2 peker på at trafikktiltaket er et nøkkeltiltak som fungerer som en katalysator. På den ene siden er det mange enkelttiltak som er direkte avhengig av en trafikkomlegging, mens de aller fleste tiltakene vil oppleve positive synergier som følge av et trafikksystem med en mer bymessig, gatepreget utforming. Utfordringen er selvsagt at en slik trafikkomlegging krever ca 40 % reduksjon av trafikken i rushtiden. Ser man på Danmarksplass isolert virker det som en utopi, men dersom dette tiltaket settes i sammenheng med hele transportsystemet i Bergen kan videre utredninger vise at det er mulig å oppnå. Det er allerede gjort en mengde vurderinger av trafikkreduserende tiltak i dette området. Ringveg øst er nevnt, men det vil ha en marginal effekt med mindre den kombineres med økte bompenger, redusert parkeringsdekning, bedre kollektivtilbud og en mengde andre tiltak. Trafikktiltakene i denne analysen kan sees på som et trafikkreduserende tiltak i seg selv, ettersom all erfaring tilsier at redusert kapasitet på vegnettet medfører endringer i transportatferd. Her er det også mange relevante eksempler fra andre byer i Europa, som for eksempel Paris som kan sees i bildene nedenfor. Denne analysen indikerer at trafikkreduksjon, som gjør trafikktiltaket i del 2 mulig, vil åpne for tiltak som gir en tilsvarende effekt for bymiljøet som etableringen av lokk vil kunne gi.

Figur 4.7 *Rue de Rivoli før (wikimedia commons, 2023)*

MÅLOPPNÅELSE

Hovedmål for mulighetsstudien
Danmarksplass skal bli et byområde med gode forhold for byliv, opphold og ferdsel for gående, syklende og kollektivreisende som er mindre dominert av biltrafikken.

Veien er lang frem til full måloppnåelse for hovedmålet i denne mulighetsstudien. Likevel er det muligheter for å sette i verk flere tiltak som gir vesentlig forbedring på kort sikt. Kvalitetsheving i byrommene og byggene vil gi stor effekt selv om påvirkningen fra gjennomgangstrafikken fortsatt er sterk. Det samme gjelder god belysning, fargebruk og utsmykning. Flere av tiltakene som er skissert i del 2 kan også lanseres som midlertidige test-tiltak på linje med sommerstengning av Bryggen, og flere andre i Oslo. Ved å starte arbeidet med en langsiktig utviklingsplan for Danmarksplass, der tiltak etableres tidlig, vil brukerne av området også få en opplevelse av at det satses på området, og prosjektet får flere tilhengere og mer slagkraft bak transformasjonen. Full måloppnåelse av hovedmålet for dette prosjektet kan imidlertid ikke nåes før trafikken er redusert til et nivå som åpner for en omlegging av trafikken, som omtalt i trafikktiltak A.

Figur 4.8 *Rue de Rivoli etter (Flickr, 2023)*

VIDERE ARBEID

Denne rapporten analyserer tiltak på et skissemessig nivå. Det er knyttet ulike prosesser til realiseringen av disse tiltakene, og det er behov for mer kunnskap knyttet til alle disse for å vurdere tiltakspakkene videre.

Det er mange interessenter knyttet til byutviklingen på Danmarksplass. Videre arbeid må koordineres mellom myndigheter og brukerne av området må involveres. Det er naturlig å peke på et samordnet planarbeid som et naturlig videre steg etter denne analysen. Selv om det er fristende å ta tak i tiltakene i mulighetsstudien og detaljere dem individuelt, så er det behov for flere prinsippavklaringer om strategi og retning før en kommer dit. Danmarksplass er definert som et sentrumsområde i kommuneplanens arealdel med krav om felles områdereguleringsplan. Et slikt planprosjekt kan fungere som en paraply for videre utredninger og avklaringer inn mot konkrete prosjekter.

LITTERATURLISTE

Bergen byarkiv. Historier fra en bydel – Årstad. Tilgjengelig her: Historier fra en bydel – Årstad | Historier fra en bydel – Årstad (bergenbyarkiv.no)

Bergen byarkiv. Sanering av strøk med hjemmel i saneringsloven (1971). Sanering av Solheimsgaten sør. Tilgjengelig her: Sanering av Solheimsgaten sør | Historier fra en bydel – Årstad (bergenbyarkiv.no)

Bergen byleksikon. Tilgjengelig her: Bergen byleksikon (bergenbyarkiv.no)

Bergen kommune. (2019) Arkitektur+ Arkitektur og byformingsstrategi for Bergen.

Bergen kommune (2021). Identitet med særpreg, Kulturmiljøplan for Bergen 2021-2025. Tilgjengelig her: Bergen kommune - "Identitet med særpreg" – Kulturmiljøplan for Bergen 2021-2025

Bergen kommune (2018). Kommuneplanenens arealdel 2018. Tilgjengelig her: Bergen kommune - Kommuneplanens arealdel 2018

Bergen kommune (2003). Kulturminnegrunnlag for Kommunedelplan Puddefjorden. Tilgjengelig her: Kulturminnegrunnlag for Kommunedelplan Puddefjorden (bergen.kommune.no)

Bergen kommune. (1997). Kulturminnegrunnlag næringskorridoren. Kommunedelplan Næringskorridoren. Byantikvaren

Carmona, M., Tiesdell, S., Heath, T. & Oc, T. (2010). Public places - Urban spaces. The dimentions of urban design. New York: Routledge.

Gamle Bergen museum. Tilgjengelig her: Gamle Bergen Museum - Friluftsmuseum - Bymuseet i Bergen

Gehl, J. (2010). Byer for mennesker

Kommunal og moderniseringsdepartementet (2016). Byrom- en idehåndbok.Tilgjengelig her: Byrom – en idehåndbok (regjeringen.no)

Opus Bergen AS (2015). Kulturminnedokumentasjon Solheimsgaten.

Speck, J. (2014). The general theory of walkability, Washington DC, USA

Årstadposten

Norconsult