

Beregnet til
Trondheim kommune

Dokument type
Rapport

Dato
03.05.2023

REGULERINGSPLAN EBERG SKOLE OG IDRETTSPARK FORELØPIG TRAFIKKANALYSE

REGULERINGSPLAN EBERG IDRETTSPARK FORELØPIG TRAFIKKANALYSE

Oppdragsnavn **Reguleringsplan Eberg idrettspark**
Prosjekt nr. **1350040625**
Mottaker **Trondheim kommune**
Dokument type **Trafikkanalyse**
Versjon **1**
Dato **03.05.2023**
Utført av **Espen Berg, David Nilsson og Jonas Lagerqvist**
Kontrollert av **Kristin Kråkenes og Espen Berg**
Godkjent av **Hilde Lien Davik**

Rambøll
Kobbes gate 2
PB 9420 Torgarden
N-7493 Trondheim

T +47 73 84 10 00
<https://no.ramboll.com>

INNHALDSFORTEGNELSE

INNHold

1.	Bakgrunn	2
1.1	Eberg Mulighetsstudie 2019	2
1.2	Trafikktellinger 2021	2
1.3	Planarbeid 2021-2023	2
2.	Dagens situasjon	3
2.1	Tilbud til gående og syklende	3
2.2	Parkering og varelevering	4
2.3	Trafikkmengder	4
2.4	Busstilbud	5
2.5	Eberg skolekrets	6
3.	Framtidig situasjon	7
3.1	Planforslaget	7
3.2	Adkomstvurdering	7
3.2.1	Analyseområde	7
3.2.2	Turproduksjon	8
3.2.3	Modell	8
3.2.4	Trafikkmengder	9
3.2.5	Resultater	11
3.2.6	Reisetid for buss	13
3.2.7	Bussholdeplass	15
3.2.8	Krav og anbefalinger for trafikksignalanlegg	16
3.2.9	Oppsummering adkomstvurdering	25
3.3	Vegplan	25
3.3.1	Adkomst idrettsanlegg	26
3.3.2	Adkomst skole	27
3.4	Parkering	30
3.5	Anleggstrafikk	34

1. BAKGRUNN

På oppdrag for Trondheim kommune utfører Rambøll regulerings tjenester for områdene Eberg skole og idrettspark. Det skal utarbeides en helhetlig detaljreguleringsplan med tilhørende plandokumenter. Det skal tilrettelegges for bygging av en ny idrettshall med adkomst fra nytt kryss i Kong Øysteins veg, og det skal tilrettelegges for utvidelse av eksisterende skole med justerte adkomstforhold sammenlignet med dagens situasjon. Denne rapporten inneholder en trafikkanalyse av området ved Eberg skole og idrettsanlegg.

1.1 Eberg Mulighetsstudie 2019

Rambøll har gjennomført en mulighetsstudie av Eberg skole og idrettsanlegg i 2019. I trafikkberegningene fra mulighetsstudien er det analysert ulike adkomstløsninger for Eberg idrettsanlegg fra Kong Øysteins veg. Anbefalingen var den gang at det etableres adkomst til idrettsanlegget fra nytt signalregulert kryss med Kong Øysteins veg, der det etableres venstresvingefelt i hovedvegen. Beregningene som er gjort i forbindelse med denne rapporten (2023) er en videreføring av de tidligere beregningene (2019), og vil benytte samme grunnlag og metode, men med oppdaterte forutsetninger.

1.2 Trafikktellinger 2021

I forbindelse med trafikkanalyse for Brøsetruta som er utarbeidet av Norconsult i 2021 er det utført tellinger av alle trafikantgrupper i rundkjøringen Kong Øysteins veg/ Sigurd Jorsalfars veg. Tellingene er fullstendige for morgenrush, men for ettermiddagsrush er det kun registrert for én arm (Sigurd Jorsalfars veg øst). Tellingene viser et generelt lavere trafikknivå enn det som var registrert i 2019, noe som kan skyldes spesielle forhold i forbindelse med koronapandemien. Det er derfor valgt å fortsatt bruke 2019-nivået for biltrafikken i denne rapporten (Rambøll 2023). I tellingene er det ingen vesentlige endringer i antall fotgjengere fra 2019 til 2021.

1.3 Planarbeid 2021-2023

Denne trafikkanalysen utarbeides i forbindelse med reguleringsarbeid for Eberg skole og idrettsanlegg som har pågått i perioden 2021-2023.

2. DAGENS SITUASJON

I dette kapitlet er dagens situasjon beskrevet med tilbud til myke trafikanter, parkering, trafikkmengder og dagens kollektivtilbud.

Eberg barneskole har i dag totalt ca. 370 elever fra 1.-7. trinn, og ca. 50 ansatte. Området er altså preget av mange barn, spesielt på morgen og ettermiddag på veg til og fra skolen. I tillegg er det også en sykkelgård, som er et nedskalert, separert vegnett mellom Kong Øysteins veg og Eberg skole, som fungerer som trafikkopplæringsarena for barn, og er et populært tilbud.

Det er også fem fotballbaner i området, som genererer både motorisert- og ikke-motorisert trafikk. Det er to adkomster for kjørende: Adkomst ved Eberg skole eller Østre Berg sør for idrettsbanene.

2.1 Tilbud til gående og syklende

Dagens tilbud til gående og syklende i nærområdet til Eberg skole og idrettsanlegg er vist i Figur 1. Skissert tilbud for gående og syklende viser de fleste fortau/ gang- og sykkelveger, men skissen er ikke uttømmende, blant annet er det en del opparbeidete gangstier som ikke er vist i kartet. Det er egne sykkelfelt i Kong Øysteins veg og Dybdals veg, sykkelveg med fortau i Jonsvannsveien, og det planlegges sykkelveg med fortau i Sigurd Jorsalfars veg. Planlagt sykkelveg kobles mot gang- og sykkelbro over Omkjøringsvegen (E6), sånn at det er sykkeltilbud mellom Eberg og den andre siden av Omkjøringsvegen.



Figur 1 Dagens tilbud til gående og syklende i nærområdet til Eberg

2.2 Parkering og varelevering

I dagens situasjon er ansattparkering og varelevering til Eberg skole på nordsiden av skolen, hvor det er ca. 40 p-plasser. Droppsonen ved skolen har plass til ca. 15 biler, og er etablert på vestsiden av adkomstvegen som langsgående plasser. Adkomstvegen går frem til idrettsbanene, og avsluttes med snuplass. Det er etablert et parkeringsområde med plass til ca. 30 biler i enden av vegen.

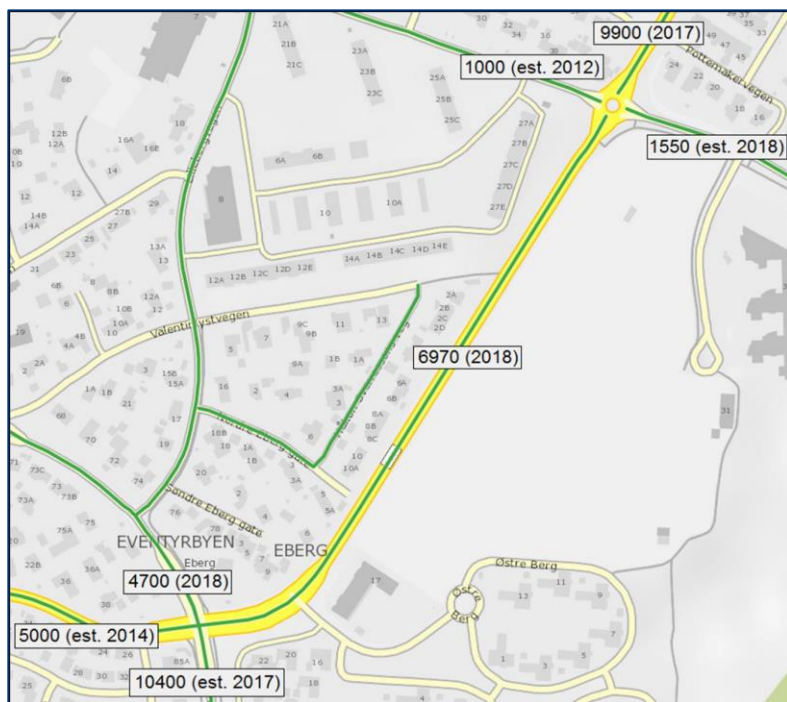
Det er sykkelstativ som vist i Figur 2 like nordøst for idrettsbanene. Lengde på sykkelstativet er målt på flyfoto til ca. 17 m, og ser ut til å gi plass for ca. 25 sykler. På skoleområdet er det sykkelstativ nord for skolen med plass til ca. 10 sykler. Det er ikke avsatt egne plasser for buss, men det antas at droppsonen og evt. parkeringsplassen ved idrettsbanene benyttes ved behov.



Figur 2 Sykkelstativ ved idrettsanlegget (Google Street View, 2020)

2.3 Trafikkmengder

Dagens ÅDT i området er vist i Figur 3. Årstall bak ÅDT-verdi viser til registreringsperiode eller estimert (est.) registreringsperiode, hentet fra *Nasjonal vegdatabank* (NVDB). ÅDT-verdier vurderes å være representative for dagens trafikknivå.

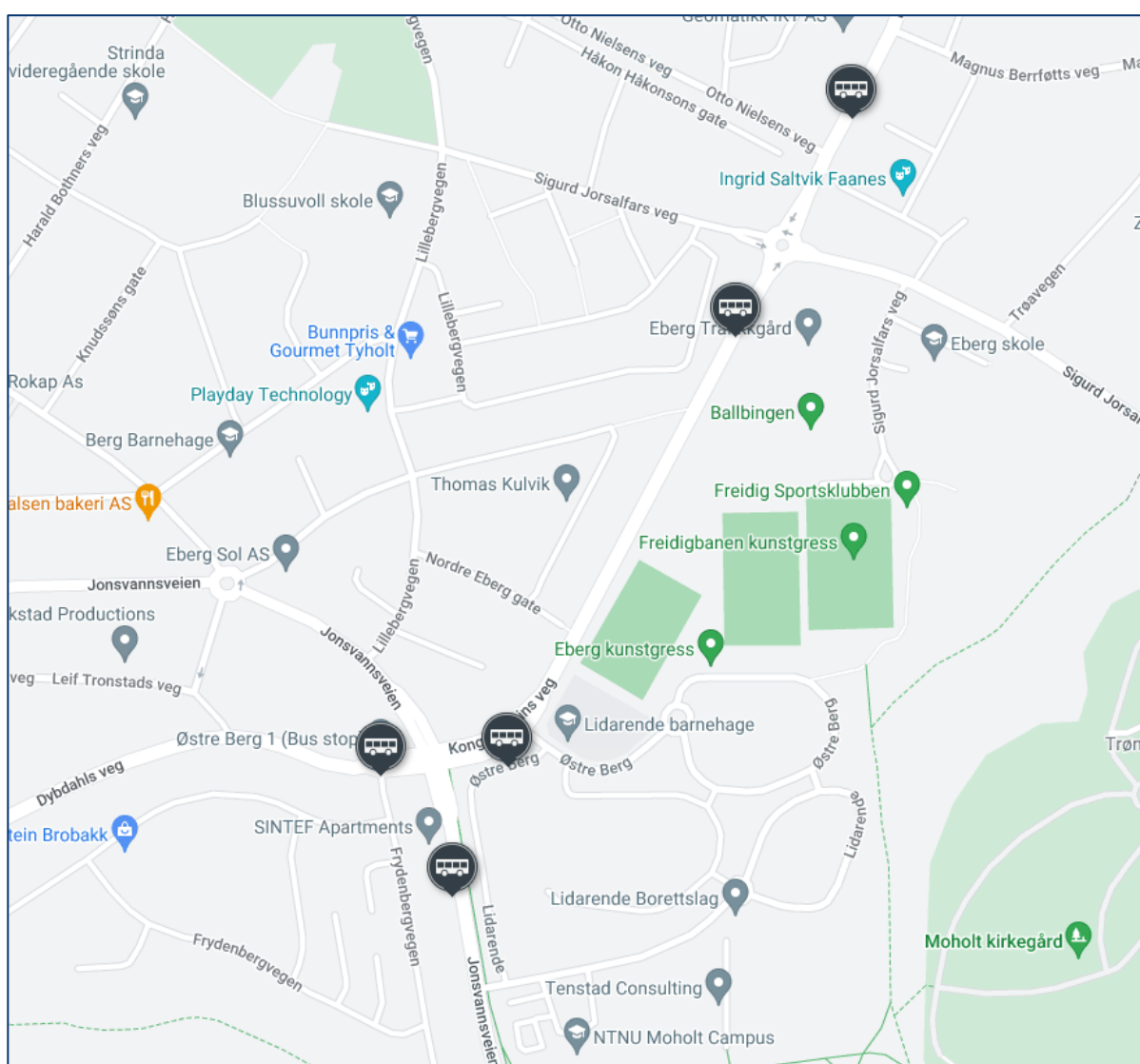


Figur 3 Trafikkmengder, ÅDT dagens situasjon

2.4 Busstilbud

I dag er det holdeplass for sørgående busser i Kong Øysteins veg like sør for rundkjøringen med Sigurd Jorsalfars veg. Fra denne holdeplassen er avstanden til nærmeste holdeplass i nord ca. 220 m, og i sør ca. 500 m. For nordgående busser er nærmeste holdeplass en holdeplass nord for rundkjøringen Kong Øysteins veg X Sigurd Jorsalfars veg, og en holdeplass nordøst for krysset Kong Øystein veg X Jonsvannsveien. Avstanden mellom disse to holdeplassene er ca. 730 meter.

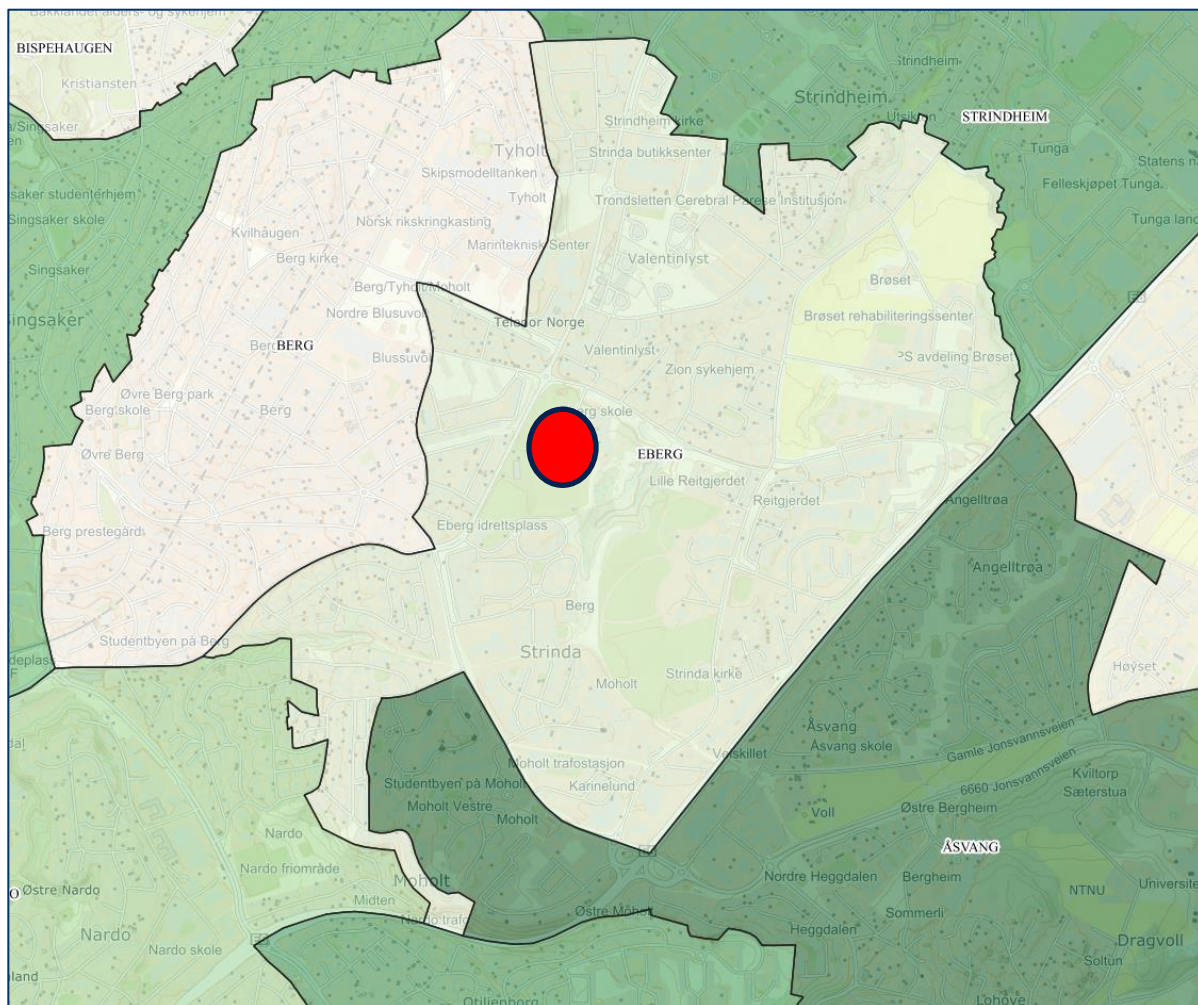
Området betjenes av rutebuss rute 13 med frekvens hvert 10. min. i rush, og hvert 20. minutt utenfor rush. I tillegg frekventerer flybuss holdeplassene ved krysset Kong Øysteins veg X Jonsvannsveien. Rute 13 går fra Strindheim til Havstad på Byåsen, og korresponderer med knutepunktene Strindheim og Lerkendal, der den korresponderer med metrolinje M1 og M2. Metrolinje M3 betjener holdeplassene Østre Berg (krysset Kong Øysteins veg X Jonsvannsveien), sør for planområdet.



Figur 4 Dagens holdeplasser i nærheten av planområdet

2.5 Eberg skolekrets

Avgrenning for skolekretsen til Eberg skole er hentet fra Trondheim kommune sine hjemmesider, og er vist i Figur 5. Bosatte innen kretsgrensen til Eberg skole har gangavstand under 2 km til skolen. Avstandskravet for fri skoleskyss for 1.klassinger er gangavstand over 2 km fra hjem til skole.

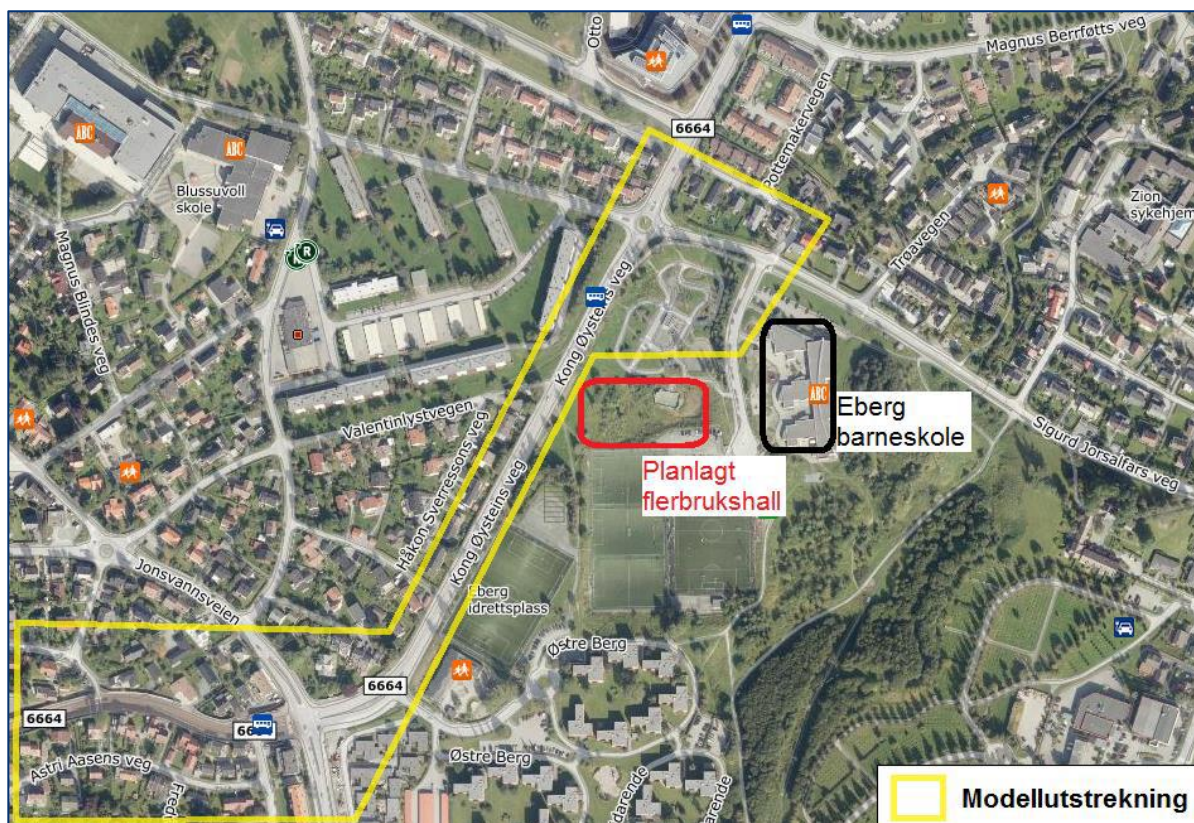


Figur 5 Avgrensning Eberg skolekrets, rød sirkel er område for skole og hall

3. FRAMTIDIG SITUASJON

3.1 Planforslaget

Planforslaget legger opp til ny flerbrukshall og utvidelse av eksisterende skole. Den nye flerbrukshallen er planlagt øst for Kong Øysteins veg på Eberg, vest for Eberg barneskole og sør for sykkelbanen. Området er vist med gatenavn, planlagt plassering for ny flerbrukshall (rød farge), eksisterende Eberg barneskole (svart farge), og trafikmodellutstrekning (gul farge) i Figur 6.



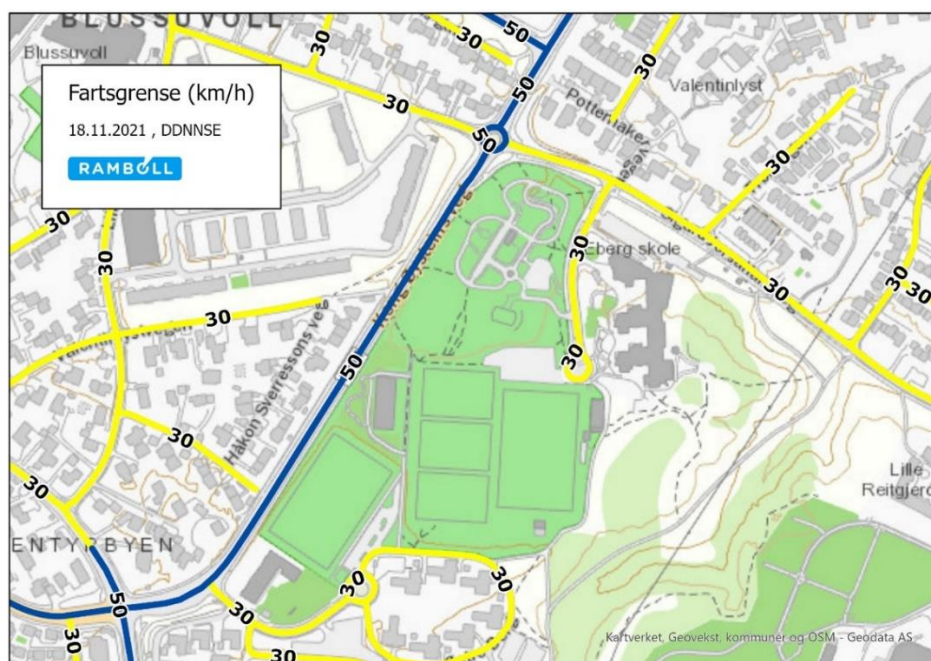
Figur 6 Planområdet og modellavgrensning (bakgrunnskart: kart.finn.no)

3.2 Adkomstvurdering

I planen legges det opp til at skolen beholder sin adkomst i samme område som i dag, men med noe justert trafikksystem. Internveger for biltrafikk inne i området fjernes. Det er sett på muligheten for å etablere ny adkomst til idrettsanlegg fra nytt kryss med Kong Øysteins veg. Dette kapitlet omtaler trafikkberegninger og trafikkmellering som grunnlag for å vurdere konsekvenser av nytt kryss.

3.2.1 Analyseområde

Analyseområdet er Kong Øysteins veg mellom kryss med Otto Nielsens veg og Jonsvannsveien samt adkomsten til Eberg skole i Sigurd Jorsalfars veg (vist i Figur 6). Fartsgrenser i området vises i Figur 7.



Figur 7 – Fartsgrenser i området ved Eberg

3.2.2 Turproduksjon

Det er utført turproduksjonsberegninger for dagens situasjon og framtidig situasjon for Eberg skole og idrettsanlegg. Beregningene baserer seg på antall elever og ansatte ved skolen og aktivitet i idrettsanlegg med tilhørende reise middelfordeling (reisevaneundersøkelse utført av Trondheim kommune for Eberg skole). I tillegg er det antatt trafikk fra varelevering og annet (f.eks. service, renovasjon). Det er antatt at trafikken til barnehagen og 1/3 av trafikken til idrettsanlegget går via Østre Berg. Det er beregnet ÅDT for framtidig situasjon basert på dagens ÅDT og beregnet turproduksjon for planlagt tiltak. For framtidig ÅDT er trafikk fordelt på øvrig vegnett ut ifra eksisterende ÅDT.

3.2.3 Modell

Det er benyttet Aimsun-modell utarbeidet i forbindelse med Eberg mulighetsstudie i 2019. Aimsun er et modellverktøy som beregner kapasitet og fremkommelighet basert på simuleringer på enkeltkjøretøynivå. Simuleringene inkluderer bil, tunge kjøretøy, buss og myke trafikanter i gangfelt.

- Dagens situasjon

For å få en oversikt av trafikkendringer i framtidige situasjoner er et scenario kalt dagens situasjon simulert. Dette inneholder dagens geometri og dagens trafikkmengder.

- 0-alternativ

Hvis ikke noe endres, unntatt at trafikken øker, vil det ha betydning for trafikkavviklingen. Det er simulert et 0-alternativ i Aimsun. Dette alternativet inneholder alle geometriske forhold fra dagens situasjon, men har økt trafikk (2040).

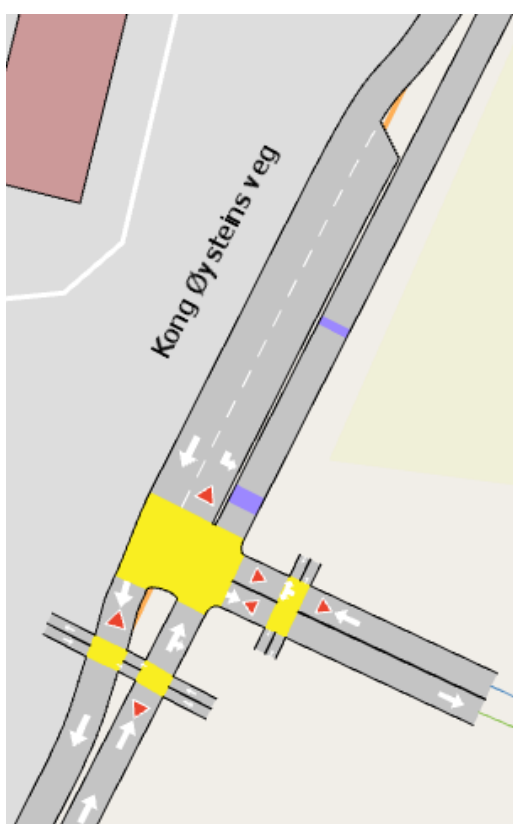
- Alternativ 1 og Alternativ 2

Det er fire nye scenarioer som er simulert:

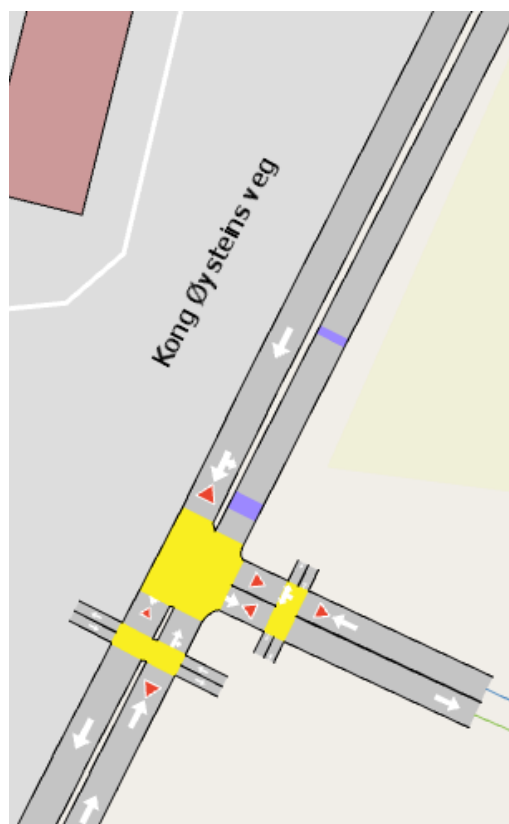
- Alternativ 1 har eget venstresvingefelt i sørgående retning inn mot det nye krysset.

- Med signalregulering
- Uten signalregulering
- Alternativ 2 har kun én fil i sørgående retning inn mot nytt kryss.
 - Med signalregulering
 - Uten signalregulering

Alternativene er simulert både med og uten signalregulering (med bussprioritering). Dette gir totalt fire adkomstløsninger som simuleringene i Aimsun er gjennomført for. For disse adkomstløsningene er signalregulert gangfelt fjernet ved rundkjøring Kong Øysteins veg/Sigurd Jorsalfars veg, og erstattet av gangfelt i nytt kryss. I beregningene er sørgående holdeplass lagt inn som busslomme med samme plassering som i dag. Det er ikke lagt inn holdeplass i nordgående retning.



Figur 8 – Alternativ 1



Figur 9 – Alternativ 2

3.2.4 Trafikkmengder

I Aimsun-modellen er det lagt inn trafikkmengder for makstime morgen og ettermiddag. Trafikkmengdene er de samme som ble benyttet i 2019 og er basert på krysstellinger på 15-minnivå fra kryssene Jonsvannsveien/Kong Øysteins veg og Kong Øysteins veg/Sigurd Jorsalfars veg, samt kontinuerlige tellinger på timenivå fra Kong Øysteins veg (tellepunktet var operativt fram til våren 2020). I NVDB (vegkart.no) er det blitt vist noe lavere trafikkmengder, basert på skjønn, blant annet med 7500 kjt/d (år 2021) i Kong Øysteins veg langs planområdet. Det er valgt å ta utgangspunkt i 2019-tall da en er usikker på om nedgangen kan være påvirket av situasjonen med Korona som tidligere nevnt.

En oversikt av beregnede scenarier er presentert i etterfølgende tabell. Alle scenarier simuleres for makstime morgen og ettermiddag.

Tabell 1: Oversikt scenarier

Scenario	Trafikkmengder	Følsomhetsberegninger	Geometri
Dagens	Dagens - 2021	-	Dagens geometri
Alt 0	Framtidig - 2040	+5%, +10%	Dagens geometri
Alt 1 m/signal	Framtidig - 2040	+5%, +10%, +100% sideveg	Nytt kryss med eget venstresvingefelt og signalregulering
Alt 1 u/signal	Framtidig - 2040	+5%, +10%, +100% sideveg	Nytt kryss med eget venstresvingefelt og uten signalregulering
Alt 2 m/signal	Framtidig - 2040	+5%, +10%, +100% sideveg	Nytt kryss uten venstresvingefelt med signalregulering
Alt 2 u/signal	Framtidig - 2040	+5%, +10%, +100% sideveg	Nytt kryss uten venstresvingefelt uten signalregulering

3.2.5 Resultater

- Turproduksjon

For turproduksjonen er beregninger gjennomført for dagens situasjon og framtidig situasjon.

- Dagens situasjon

I tabellen under vises reisemiddelfordeling for elever til Eberg skole i perioden 2013 – 2018/-19.

Tabell 2: Reisemiddelfordeling elever 2013-2018/-19

Antall barn kjørt til skolen											
	Vår 2013	Høst 2013	Høst 2014	Vår 2015	Høst 2015	Vår 2016	Høst 2016	Vår 2017	Høst 2017	Vår 2018	Høst 2018
Eberg	60	89	78	40		34	43	27	53	37	79

Antall barn som sykler til skolen											
	Vår 2013	Høst 2013	Høst 2014	Vår 2015	Høst 2015	Vår 2016	Høst 2016	Vår 2017	Høst 2017	Vår 2018	Høst 2018
Eberg		16	40	62		104	31	47	70	75	23

Elevantall ved Eberg skole (antar at de som ikke sykler eller kjøres, går)							
	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019
Eberg	317	322	322	337	362	357	357

Trafikkmengden for skolen og idrettsbaner for eksisterende situasjon er beregnet. For skolen er det gjort følgende forutsetninger, med 360 elever og 50 ansatte som grunnlag:

- 15% av elevene blir kjørt til/hentet fra skolen. Henting og levering av en elev skaper fire envegs bilturer per døgn.
- 20% av ansatte kjører til jobb. Dette gir to envegs bilturer per ansatt som kjører.
- Varelevering, besøk og annen trafikk til skolen antas å utgjøre i størrelsesorden 40 kjt/d.

I sum gir dette en skoledøgntrafikk på 276 envegs bilturer per døgn, med 190 skoledager i året, blir dette en ÅDT for skolen på ca. 150 kjt/d.

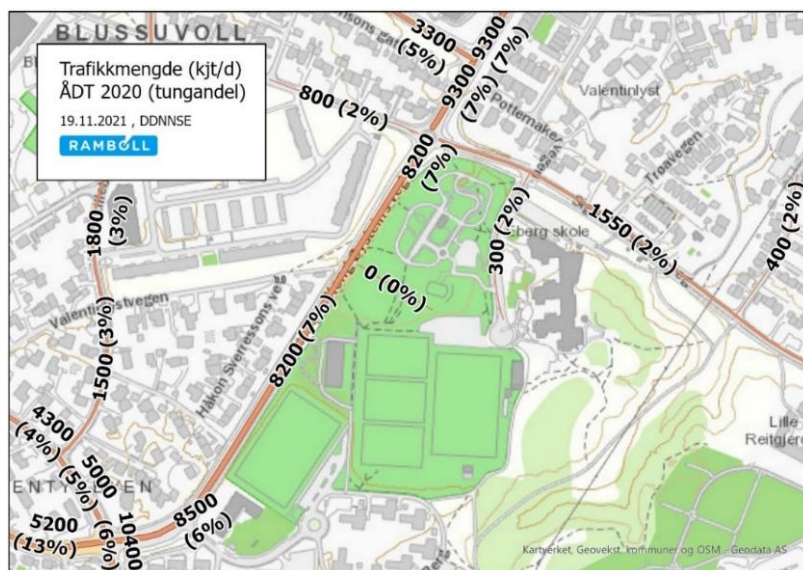
Området består av fire baner (én stor og tre små) som betjenes av innkjøringen fra Sigurd Jorsalfars veg. For beregning av trafikkmengden til dagens idrettsanlegg, er det tatt utgangspunkt i de forskjellige størrelsene på baner. Den store banen i sør har egen adkomst og parkering, og er ikke inkludert i beregningene. Følgende antagelser er gjort:

- Kapasitet på stor bane er 30 personer med treningstid på 2 timer
- Kapasitet liten bane er 15 personer med treningstid per bane på 1 time
- Trening på banene mellom 16:00 og 20:00
- 50 % blir kjørt

Dette gir en turproduksjon på 240 envegs bilturer per døgn, ved en situasjon ved full utnyttelse av banekapasiteten (75 samtidige trenende per time). Med 190 skoledager, gir dette en ÅDT på 125 kjt/d. Beregningen tar utgangspunkt i at maks kapasitet utnyttes, men kun trening på skoledager. I realiteten vil det være noe større variasjon, hvor ikke alle baner er fulle hver dag, og noen treninger foregår i helger. I tillegg vil det være noe trafikk i forbindelse med vedlikehold og annet. Trafikkmengden rundes derfor opp til 150 kjt/d.

Trafikkberegningene gjelder hverdager med åpen skole. I helgen er skolen ikke åpen og vegen har lavere trafikkmengde enn i ukedagene, og det er ikke rush langs de aktuelle vegene. Den trafikkveksten som kan oppstå i helgen ved idrettsområdet ventes ikke å bli totalt sett større enn i ukedagene.

I sum er det beregnet at dagens trafikk fra skolen og idrettsanlegg utgjør ca. 300 kjt/d. ÅDT-kart for dagens situasjon vises i figur nedenfor.



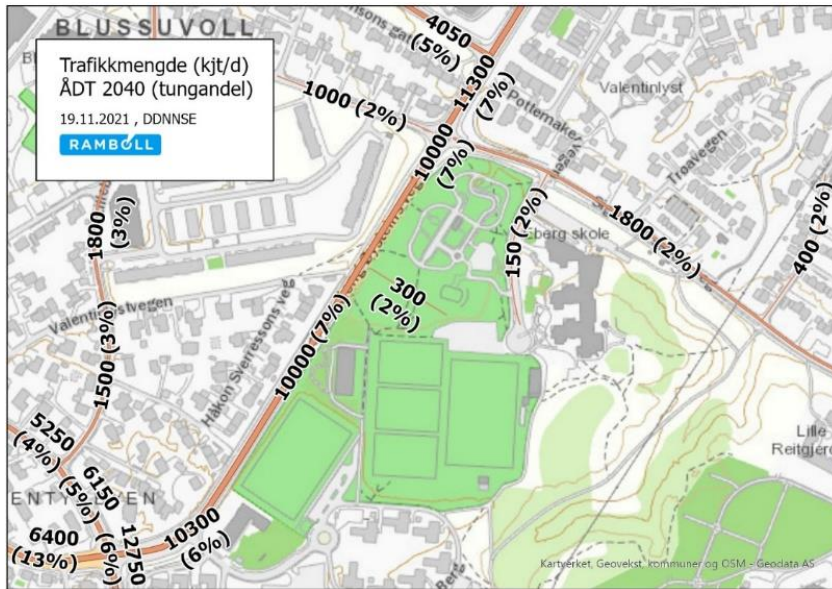
Figur 10 – Dagens trafikkmengde i området ved Eberg skole

- Framtidig situasjon – År 2040

For skolen sin del fjernes ansattparkeringen i framtidig situasjon, men det antas at noe av bilkjørende ansatte erstattes med at ansatte blir kjørt til og fra arbeid. I beregningene er det antatt at ca. 10% av de ansatte blir kjørt (mot antatt 20% ansatte som kjører selv i dag). Trafikken for henting og levering av elever antas å være den samme. Trafikk for varelevering, renovasjon, besøk etc. til skolen er også antatt å være den samme som antatt for dagens situasjon, altså i størrelsesorden 40 kjt/d. Total turproduksjon for skolen blir da 150 kjt/d i framtidig situasjon til og fra skole.

Ny idrettshall har en makskapasitet på 90 personer samtidig på trening. Den totale kapasiteten øker fra 75 til 165 samtidig på trening. Med de samme forutsetningene på antall trenende per bane og treningstider som beregningene for eksisterende situasjon, tas det i trafikkberegningene høyde for at trafikkmengden økes tilsvarende. Ny total trafikkmengde fra idrettsanlegget blir da 300 kjt/d.

Total turproduksjon for skolen og idrettsanlegget blir da 450 kjt/d. Nedenfor er ÅDT-kart for framtidig situasjon med nytt kryss illustrert.



Figur 11 - Framtidige trafikkmengder i området ved Eberg skole

3.2.6 Reisetid for buss

Fra simuleringene i Aimsun er det hentet ut reisetid for buss på utvalgt strekning (330 meter) i hver retning gjennom det planlagte krysset (ny adkomst er vist med rød strek i Figur 12). Reisetida inkluderer en gjennomsnittlig holdeplastleid på 15 sekunder i sørgående retning. Nedenfor vises et kart som angir eksakt strekning for reisetidsberegningene:



Figur 12 Strekning som omfattes av beregnet reisetid for buss

Tabell 3 og Tabell 4 viser resultatene for henholdsvis morgen- og ettermiddagsrush. Det henvises til kap. 3.2.3 for beskrivelse av de ulike alternativene.

Tabell 3: Reisetid buss, morgenrush

Morgen	Nordgående trafikk				Sørgående trafikk			
Dagens situasjon	30				60			
Alt. 0	30				60			
Alt/Scenario	+/- 0%	+100% (adkomstv.)	+5% (tot.)	+10% (tot.)	+/- 0%	+100% (adkomstv.)	+5% (tot.)	+10% (tot.)
Alt. 1 m. Signal	30	31	31	32	63	64	64	65
Alt. 1 u. Signal	36	37	37	37	66	66	67	67
Alt. 2 m. Signal	30	32	32	32	61	62	61	61
Alt. 2 u. Signal	36	37	37	37	66	66	65	67

Tabell 4: Reisetid buss, ettermiddagsrush

Ettermiddag	Nordgående trafikk				Sørgående trafikk			
Dagens situasjon	32				62			
Alt. 0	32				61			
Alt/Scenario	+/- 0%	+100% (adkomstv.)	+5% (tot.)	+10% (tot.)	+/- 0%	+100% (adkomstv.)	+5% (tot.)	+10% (tot.)
Alt. 1 m. Signal	34	36	37	36	63	65	65	72
Alt. 1 u. Signal	39	41	40	45	67	69	68	73
Alt. 2 m. Signal	34	34	34	40	63	63	69	99*
Alt. 2 u. Signal	40	40	40	44	68	69	67	74

*) Denne økte forsinkelsen skyldes tilbakeblokkering fra krysset Kong Øysteins veg/Jonsvannsveien og er ikke en direkte konsekvens av kryssutformingen.

Alle alternativ gir tilnærmet lik reisetid for buss som dagens situasjon, og påvirkes i liten grad av økt trafikk i følsomhetsberegningene. Økt trafikk gir imidlertid risiko for tilbakeblokkering fra krysset Kong Øysteins veg x Jonsvannsveien og dermed økt reisetid. For alternativ uten signalregulering er det 3-6 sekunder forsinkelse for buss knyttet til kryssende i gangfelt på tvers av Kong Øysteins veg i krysset. Med signalregulering gir dette gangfeltet ingen ekstra forsinkelse for buss, men dette forutsetter kollektivprioritering i signalanlegget.

3.2.7 Bussholdeplass

3.2.7.1 Nordgående retning

Det er etterspurt en vurdering av ny bussholdeplass i nordgående retning ved planområdet mellom holdeplassene Østre Berg 3 og Magnus Berrføtts veg. Det eksisterer i dag en holdeplass (holdeplassnavn: Sigurd Jorsalfars veg) i sørgående retning ved denne plassen. Avstanden mellom eksisterende nordgående holdeplasser i dag er ca. 680 m. Ifølge håndbok V123 er anbefalt holdeplassavstand 500-800 meter. Selv om holdeplassavstanden blir kortere enn anbefalt ved etablering av ny holdeplass, kan det argumenteres med at en holdeplass i nordgående retning ved ny idrettshall og mulig utvidelse av Eberg skole vil gi økt passasjergrunnlag i området. Sammen med en reduksjon i parkeringsmulighetene, kan dette overføre en andel av trafikken fra bil til buss.

Da framtidig ÅDT i Kong Øysteins veg vil være ca. 10 000 i framtidig situasjon (2040) og fartsgrensen er 50 km/t på strekningen i analyseområdet, er det i grenseområdet for om det skal anbefales busslomme eller kantstopp basert på kollektivtrafikkhåndboka V123 som sees i figuren nedenfor. Etter søk i Trondheim kommunes skolekretskart, og sjekk av lengde på skoleveg, er det ingen bosatte innen skolekretsen som har krav til fri skoleskyss (ingen har avstand til skole på over 2 km).

<p>Kantstopp i kjørefelt:</p> <ul style="list-style-type: none">• 2-feltsgater med ÅDT < 10 000• 4-felts gater• Kollektivfelt og sambruksfelt <p>Busslomme</p> <ul style="list-style-type: none">• 2-feltsgater med ÅDT > 10 000• Fartsgrense 50 km/t ved skoler, institusjoner og holdeplasser som har knutepunktsfunksjon• Linjer med 30 busser eller mer i dimensjonerende time	<p>Håndbok N100 Veg- og gate- uforming (2013)</p>
--	---

Figur 13 - vurderingskriterier av kantstopp eller busslomme fra Statens vegvesens håndbok V123

I forhold til nytt kryss bør holdeplassen plasseres etter kryss, altså på nordsiden. Etter avstigning fra buss vil en del passasjerer krysse i ordinært gangfelt/ trykke på knapp til signalregulert gangfelt. Dette kan påvirke framkommelighet for buss negativt hvis holdeplassen er plassert før kryss.

Valg av holdeplastype er i planforslaget foreslått som kantstopp. Dagens trafikkmengde tilsier kantstopp, mens beregnet framtidig trafikkmengde er i grenseland for om det bør etableres busslomme eller kantstopp. Dersom det skal tilrettelegges med lomme, måtte det bli tatt noe areal fra sykkelbanen.

Det er mulig å benytte trafikkområdet til skolen eller idrettsanlegget dersom buss skal benyttes til turer, cup, arrangement etc.

Holdeplassen blir liggende på en rute som er tenkt skal kunne ha mulighet som midlertidig holdeplass for metrobuss (omkjøringsrute). Ved eventuell omdirigering av metrobusslinje forbi Østre Berg, kan denne gå gjennom analyseområdets nye holdeplass i nordgående retning. Det antas at dette skjer relativt sjeldent, og at det må påregnes noen trafikkulempere i slike situasjoner.

3.2.7.2 Sørgående retning

Bussholdeplassen i sørgående retning skal flyttes lenger sør på Kong Øysteins veg pga. det nye krysset med adkomst til Eberg idrettshall. Dette for at holdeplassen skal være etter krysset for å optimalisere bussprioriteringen i krysset. Det er vurdert forskjellige plasseringer av krysset, blant annet med tanke på å redusere inngrep i privat eiendom, samt å finne god plassering av kryssingssted for gående. Dersom holdeplassen plasseres nærmere det nye gangfeltet i krysset, blir gangveien for bussreisende kortere.

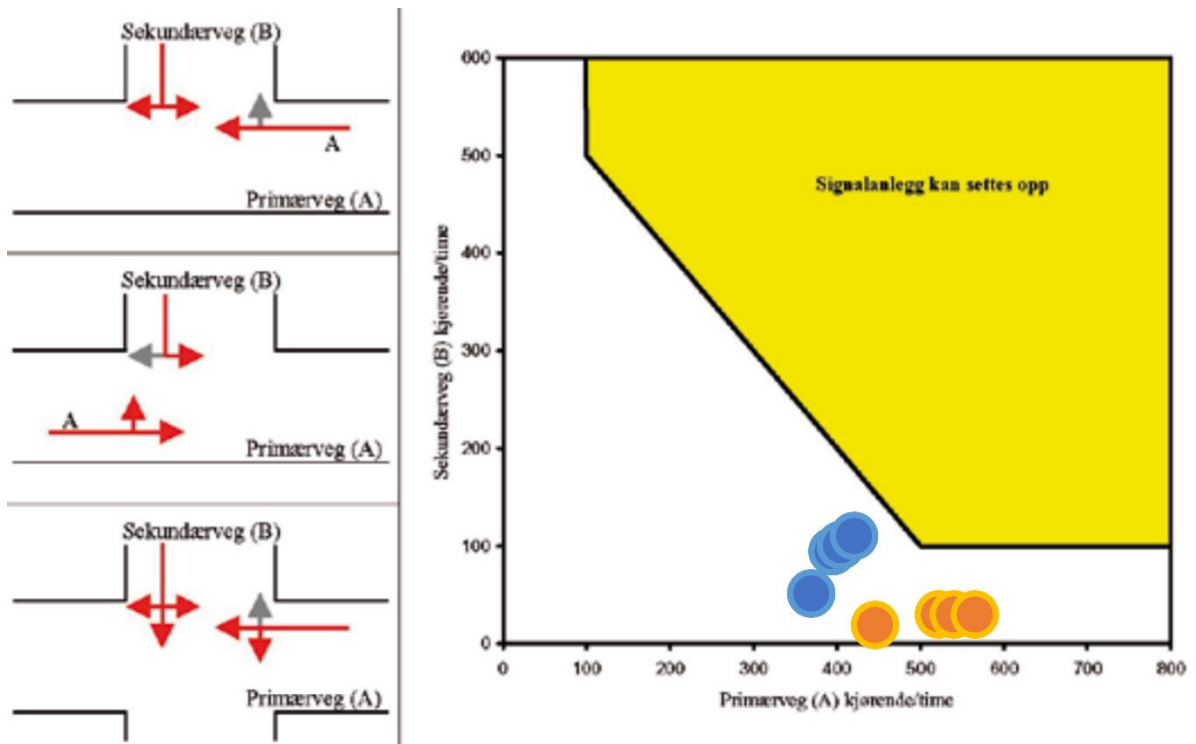
Det er positivt å øke avstanden til holdeplassene mellom Magnus Berrføtts veg og den nye holdeplassen på Kong Øysteins veg da denne er veldig kort i dag (ca. 200 m.). Å flytte dagens holdeplass noe lenger sør øker avstanden noe. For nordgående holdeplass blir også dette en holdeplass med kantstopp da metrobusser skal kunne benytte holdeplassen i fremtiden.

3.2.8 Krav og anbefalinger for trafikksignalanlegg

Ifølge håndbok N303 kan formålet med signalanlegg være å:

- Forbedre trafiksikkerheten
- Øke trygghetsfølelsen ved skoler og andre institusjoner
- Bedre trafikkavviklingen og redusere forsinkelser
- Prioritere kollektivtrafikk eller andre særskilte trafikkstrømmer

En vurdering av kravene for å etablere signalregulert kryss er gjort ved hjelp av håndbøker og veiledninger fra Statens vegvesen. Det er håndbøkene N303 «Trafikksignalanlegg» og V322 «Trafikksignalanlegg: Planlegging, drift og vedlikehold» som har blitt brukt. Som vist i Figur 14 er ikke trafikkmengden i det planlagte krysset stor nok til å sette opp signalanlegg basert på trafikkmengde. Den største trafikken inntreffer på ettermiddagen med mellom ca 10-110 kjøretøy i sekundærvegen (B) og 390-570 kjøretøy i primærvegen (A). Dette skiller seg mellom de forskjellige følsomhetsberegningene. Blå sirkler i figuren representerer beregningen med nordgående trafikk som «Primærveg (A)» og beregnet trafikk i ny adkomstveg som oransje «Primærveg B» (se kryssbevegelsene til venstre i Figur 14). Dette viser at de beregnede trafikk tallene ikke er innefor gult område og at trafikkmengden ikke er stor nok for å sette opp trafikksignal.







Figur 14 Kriterier for signalregulering av kryss basert på trafikkmengde (hb. N303, (2014)). Makstimen for det planlagte krysset er innenfor de blå sirkelene.

3.2.8.1 Kriterier for trafikksignalanlegg ved gangfelt

Ved analyse av kriteriene for signalregulering av gangfelt brukes Figur 15 som er hentet fra SVV håndbok N303 «Trafikksignalanlegg» (2014). Verdiene for framtidens situasjon er:

- Fartsgrense 50 km/h
- Trafikkmengde (ÅDT) hovedveg: 10 000 (Figur 11)
- Antall myke trafikanter gangfelt: Antatt 100 stk. i maks. time (Eberg mulighetsstudie 2019)

Disse verdiene er innenfor kriteriene for signalregulering av gangfelt. Disse kan også benyttes for vurdering av signalregulering av kryss hvis kryssingsstedet for gående og syklende naturlig ligger i krysset.

Fartsgrense	85%-fraktil (km/t)	Trafikkmengde (ÅDT)	Gående/syklende (ant./maks. time)
	-	5000 – 8000	>30
		>8000	>20
	-	5000 – 8000	>20
		>8000	>10
	-	5000 – 8000	>20
		>8000	>10
	< 65*	>2000	>20

Figur 15 Kriterier for signalregulering av gangfelt (hb. N303, (2014))

For gående sin sikkerhet anbefales signalregulering. I tillegg viser Aimsunberegningene minskede reisetider for bussene med signalanlegg.

Det eksisterende signalregulerte gangfeltet like sør for rundkjøringen Kong Øysteins veg x Sigurd Jorsalfars veg kan bli bygget om til ordinært gangfelt. Det innebærer at det ikke blir vurdert samkjøring mellom dette og det nye krysset ved Eberg skole da det kun er ett som er signalregulert i framtidig situasjon.

3.2.8.2 Venstresvingefelt

Av sikkerhetsmessige grunner kan venstresvingende trafikk reguleres med egne pilsignaler (og dermed eget felt) når ett eller flere av kriteriene nedenfor er oppfylt (Håndbok 263):

- Fartsgrensen er 60 km/t, unntatt når venstresvingende trafikk er meget liten
- Det er mer enn ett venstresvingefelt i samme tilfart
- Størrelsen på en venstresvingende trafikkstrøm er større enn 200 kjt/t, eller når motgående trafikkstrøm er større enn 500 kjt/t og venstresvingende trafikkstrøm er større enn 100 kjt/t
- Motgående tilfarter har to eller flere felt for trafikk rett fram eller til høyre
- Antall politirapporterte venstresvingeulykker overskrider 4 i løpet av en 5-års periode
- Venstresvingende trafikk er i konflikt med mange gående

I aktuelt kryss er ikke noen av kriteriene ovenfor oppfylt for eget venstresvingefelt, med et mulig unntak basert på tolkingen av hvor mange som er «mange gående» i siste punkt. Fordelen med venstresvingefelt i dette krysset er at det reduserer eventuell forsinkelse for busstrafikken og med pilsignal reduseres også antallet sekundærkonflikter mellom svingende kjøretøy og fotgjengere.

Venstresvingefelt anbefales i dette kryss da fremkommelighet for buss og trafiksikkerhet for gående kommer positivt ut av det. Særlig viktig er trafiksikkerheten med tanke på nærhet til skole og idrettsanlegg som medfører at mange barn ferdes i området

3.2.8.3 Geometrisk utforming

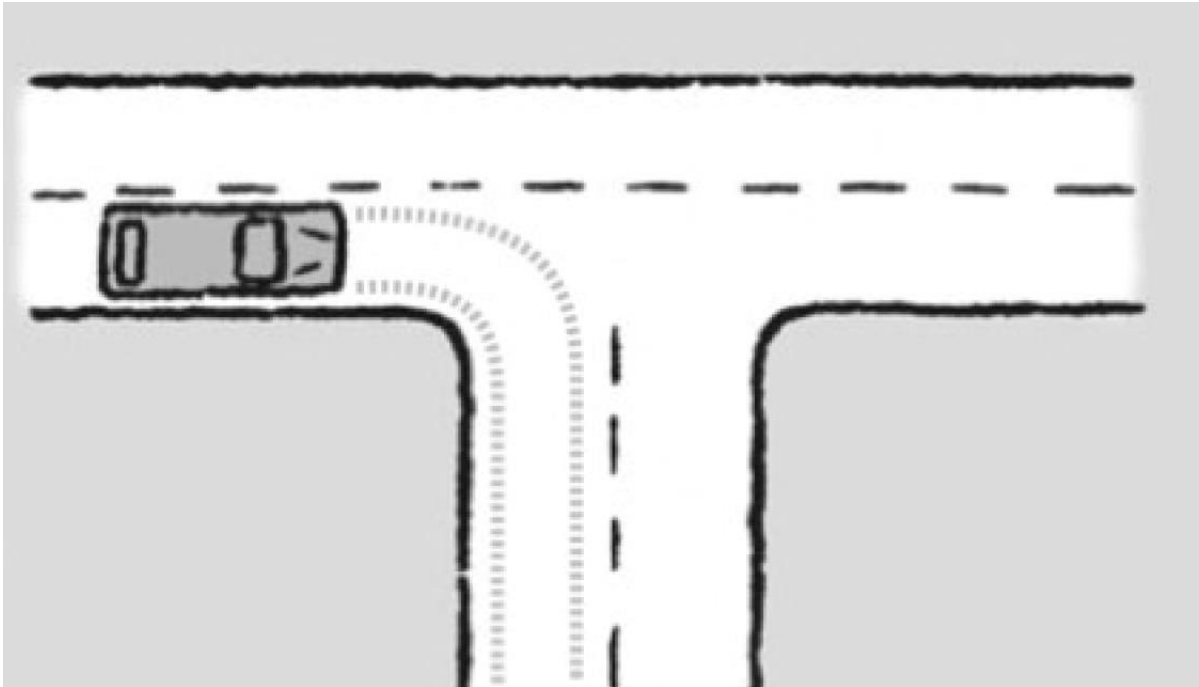
De geometriske forholdene som skal vurderes i henhold til virkemåte for signalregulert kryss er:

- Siktforholdene
- Antall kjørefelt sett i forhold til trafikkstrømmer og hvilke konflikter man aksepterer
- Bredder på kjørefelt i forhold til kjøremønster
- Lengde på feltutvidelser
- Bredden på trafikkøyer

Det skal i tillegg tas spesielt hensyn til forholdene for fotgjengere. Av hensyn til fotgjengere bør det tilstrebes kortest mulig gangfelt og universell utforming av krysset.

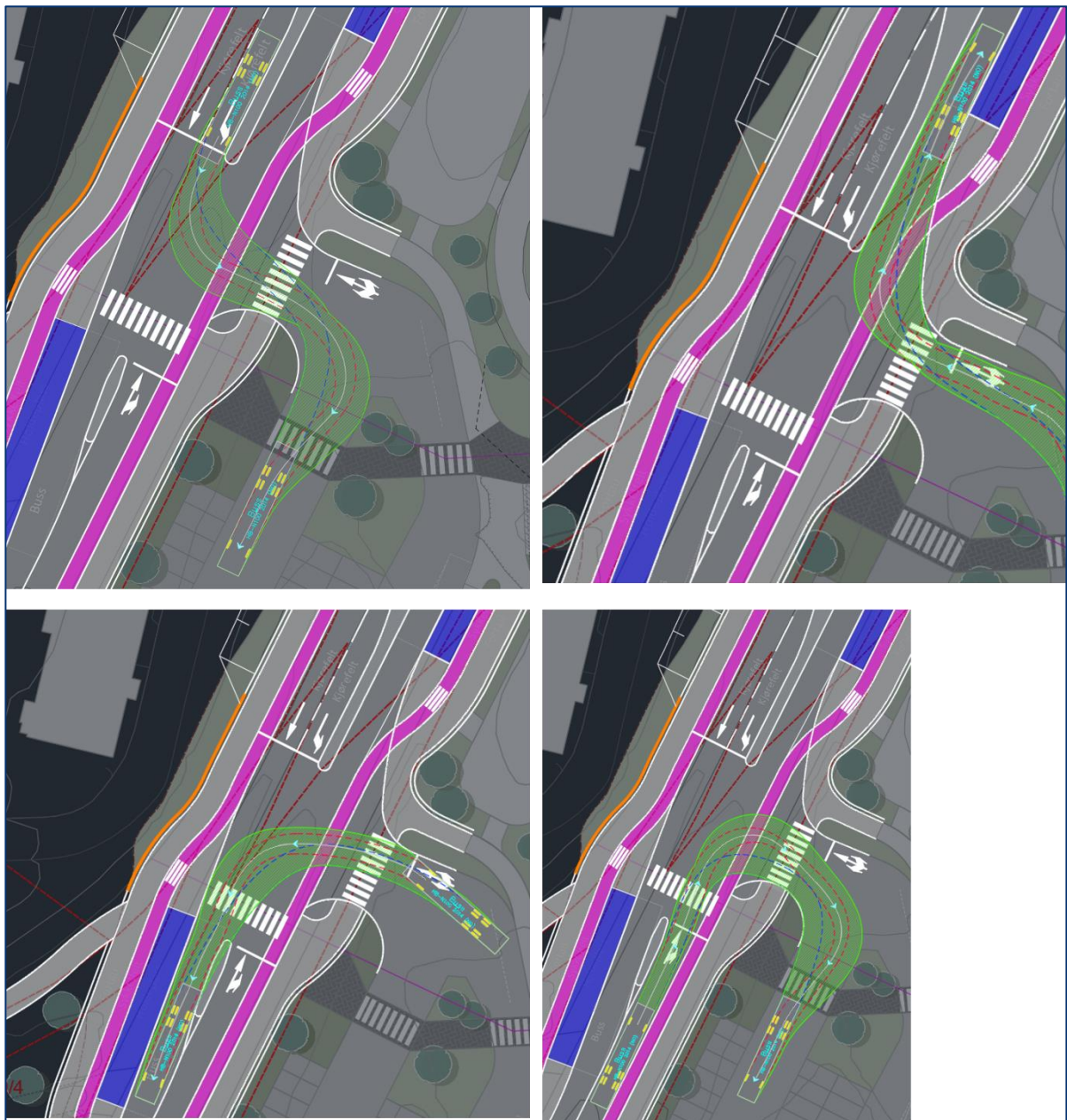
Siktforholdene vurderes som gode dersom sikthindrende gjenstander som vegetasjon ikke plasseres innenfor sikttriankler. Gangfeltenes lengder bør være kortest mulig med tanke på antall kjørefelt. Gangfeltet i øst (adkomsten til Eberg) har en lengde på 10 meter langs senter gangfelt, men varierer fra 9 på den korteste siden til 12 på den lengste siden. Med tanke på svingradius for tunge (/lange) kjøretøy er det ikke mulig å snevre inn på horisontalkurveradius for å gjøre gangfeltet kortere. Med tanke på gangfeltets lengde burde det helst vært trafikkøy for å gi en god løsning for kryssing for gående. Det er derimot ikke mulig da det skal kunne kjøres til området med tunge (/lange) kjøretøy. For de andre kriteriene som er listet opp ovenfor er det ikke noe å anmerke.

Ved dimensjonering for svingebevegelser vil bredden på kjørefelt og svingeradier ha betydning for kjøremønsteret i krysset. Det er viktig å påse at dimensjonerende kjøretøy kan foreta alle aktuelle svingebevegelser etter kjøremåte A, det vil si ved kun å benytte eget kjørefelt, se Figur 16. Ved sporingsanalyse er det 15 meter lange boggiebusser som er lagt til grunn for kjøremåte A i adkomsten til Eberg skole. Det forutsetter at trafikkøyen i sør er overkjørbar, se svingebevegelse fra øst til sør, og at det er godkjent å bruke en stor del av kjørebredde inne i kryssområdet for trafikk fra sør til øst, se Figur 17.



Figur 16 Kjøremåte A (N100 (2014))

Med enda større kjøretøy kan svingebevegelser innebære overheng over fortauskanter, noe som kan innebære en fare for myke trafikanter og faste gjenstander.



Figur 17 Spøringsforslag av svingebevegelser for 15 meter lang boggiebuss inn og ut fra planlagt adkomst

Hvis dimensjonering for 15 meter lange kjøretøy ikke er tilstrekkelig må følgende vurderes:

- Trekke stopplinjler enda lengre unna kryss. Signalstolpe med primærsignal bør plasseres ved stopplinjler for å markere denne. Dette kan kreve egne stolper for fotgjenger-signal/trykknapp
- Øke bredden på frafarten hvis dette er mulig
- Øke radien på hjørneavrunding
- Innføre svingeforbud

Det antas at få tunge kjøretøy benytter avkjørselen til Eberg. Det er antageligvis tenkt for søppelbil, og busser ved for eksempel idrettsarrangement. Derfor bør en helhetsvurdering av kryssets samtlige trafikanter vurderes før en skal dimensjonere for større kjøretøy enn 15 meters

buss. Hvis krysset skal utformes på tunge kjøretøys premisser må det tas areal fra fortau og grøntareal for å utvide adkomsten. Det kan innebære at gangfeltet i Eberg må bli lengre, hvilket blir en ulempe for skoleelever og andre fotgjengere som krysser der. Det gjør også signalanlegget tregere (hvis gangfeltets lengde øker) da mer sikkerhetstid må benyttes. Sannsynligheten for at to tunge kjøretøy samtidig skal kjøre inn og ut fra Eberg er lav med tanke på prognostiserte trafikkfall.

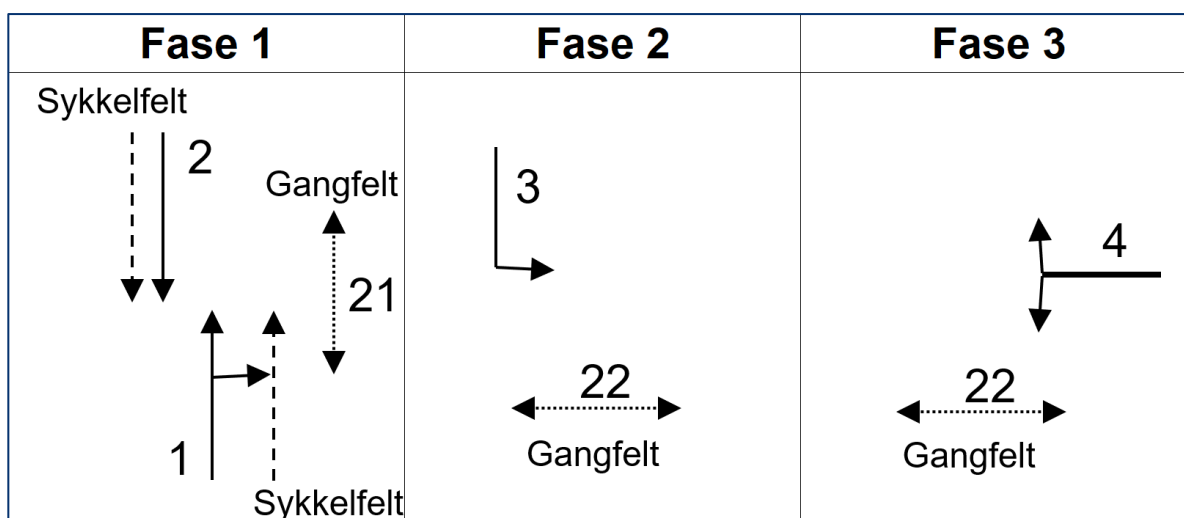
Fordelene med den nye utformingen er at holdeplassen i retning nord kommer nære skole og idrettsanlegg som er viktige målpoent for barn. Med holdeplass retning nord etter krysset i stedet for sør unngår barn å gå via parkeringsplassen ved skolen. Holdeplassene blir sakset riktig veg dersom holdeplassene ligger etter krysset i begge retninger.

3.2.8.4 Trafikksignalfaser

Anlegget skal være trafikkstyrt med bussprioritering, dette da Aimsunresultatene viser bedre fremkommelighet og med tanke på trafiksikkerheten i et slikt område med mange barn som krysser veien. Tidsstyring benyttes kun i kryss som inngår i samkjøring av flere kryss som ikke er aktuelt i dette tilfelle. Hvilefasen skal være Fase 1, altså grønt for hovedveg (Kong Øysteins veg) for å ivareta den største trafikkstrømmen i størst mulig grad. Det er best egnet der det, som i dette tilfellet, er en klart definert hovedveg i anlegget og en viktig kollektivtrasé. Hvilestilling (grønt for trafikken på Kong Øysteins veg) begynner i første sekund etter utløpt minimumstid/makstid for øvrige signalgrupper.

Trafikkstyrte signalanlegg bør ha et overvåkningssystem for å oppdage eventuelle detektorfeil. Feilaktige detektorer kan skape store problemer hvis vekslingen mellom fasene ikke fungerer som tenkt. Derfor anbefales overvåkningssystem for dette anlegget.

Forslag til faseplan med tre faser i signalveksling ses i Figur 18. Det er sykkelfelt i Kong Øysteins veg, og syklende skal følge samme signal som kjørefelt for bil i samme retning. Det er altså ikke eget sykkelsignal da det krever konfliktfri passasje og sykkelfeltet på østsiden har sekundærkonflikt med høyresvingende kjøretøy fra sør inn til Eberg.



Figur 18 Forslag til faseplan

Signalgruppe 1, 2 og 4 har trelyssignal, signalhode 1080 (kule).

Signalgruppe 3 har pilsignal, signalhode 1082.1 (pil).
Signalgruppe 21 og 22 har fotgjengersignal, signalhode 1086.

3.2.8.5 Detektering

Detektering av kjøretøy inkludert sykler skjer gjennom radar for kjøretøy i Fase 1, altså kjøretøy på Kong Øysteins veg som skal rett frem i begge retninger eller til høyre fra syd. En radardetektor fungerer både som en passasjedetektor og en nærvær-detektor og plasseres på toppene av signalstolpene. Kjøretøy må være i bevegelse innenfor detekteringssone for å bli detektert (hb. V322). Dersom hovedfasen har grønt lys i hvilefase trenger ikke hovedfasen detektorer for stillestående trafikk da den alltid slår om til hovedfase etter avsluttet sekundærfase.

For kjøretøy i Fase 2 (venstresvingende fra nord) og Fase 3 (kjøretøy ut fra ny adkomstveg) brukes videodetektering. Da detekteres både kjørende og stillestående kjøretøy i sonene nært signalstolpene. Det innebærer et videokamera i adkomsten fra Eberg og et videokamera i venstresvingefeltet fra nord. Videokameraet plasseres høyt opp på signalstolpe og må ha fri sikt mot aktuelt kjørefelt, hvilket ikke bør være noe problem i dette krysset. Det er viktig at kameraet også detekterer syklistene da alle tillatte kjøretøy skal kunne detekteres der anlegget krever anrop for å få grønt signal.

Gangfeltet over Kong Øysteins veg er anropsstyrt og fotgjengere som skal krysse vegen bruker trykk-knapp. I hovedfasen er det grønn mann for gangfelt over ny adkomstveg og derfor trengs ikke noen trykkknapp der. Gangfelt som inngår i hvilefasen kan medføre tregere vekslings dersom samtlige signaler i den samme fasen får rødt samtidig. Det kan derfor være en fordel å gi gangfeltet rødt noen sekunder før kjøretøygruppene i den samme fasen får rødt.

Bussene har prioritet gjennom krysset og detekteres gjennom radiodetektering. Dette trenger ingen sløyfer i vegbanen. Systemet består av at bussen har en kjørecomputer som beregner et ønsket anropsnivå ut ifra blant annet bussens posisjon og eventuell forsinkelse. Anropsnivået sendes via radio fra bussen til en antenne i signalanlegget.

Minste grønttider for de ulike fasene styres særlig av gangfeltene som er i samme fase. Dersom det blir mange barn som bruker gangfeltet beregnes litt ekstra grønttid for gangfeltene slik at barn rekker å krysse over på grønn mann.

3.2.8.6 Kantstopp etter krysset

Kantstopp ved holdeplasser gjør at trafikken bak stoppende buss stanser i kjørefeltet. Dersom bussholdeplassene er plassert like etter kryss kan det skape køer som blokkerer kjørefeltene gjennom krysset hvis det er trafikk bak bussene. Dette kan i teorien reduseres hvis trafikksignalet gir rødt lys til trafikk bak bussen som kjører mot holdeplass.

Rødt lys etter bussen

Hvis det gis rødt signal kun i bussens kjøreretning etter at bussen har passert krysset, er det en fare for at fotgjengere som skal krysse veien kan tolke rødt signal i den ene retningen som at begge kjørefeltene får rødt. Da kan fotgjengerne tro at det er trygt å krysse veien (mot rødt mann) mens det fortsatt er trafikk i den ene retningen som har grønt. Av sikkerhetsgrunner er det derfor bedre hvis det blir rødt i begge retninger når en buss kjører inn i krysset. Da betyr det at når bussen kommer inn skal begge retningene få rødt og det kan skape mye «unødvendig» rødt tid for motgående trafikk. Det er også en risikofaktor i dette tilfellet å gi rødt til biltrafikken på Kong Øysteins veg uten å gi grønt til gående som kan begynne å gå når biltrafikken får rødt. Grunnene til å ikke gi grønn mann for signalgruppe 22 da er fordi signalgruppe 22 kan ha lenger minste grønttiden enn hva som kreves fra bussen som eventuelt skal stoppe på holdeplass. Det

kan og hende at det blir kjøretøy stående på gangfeltet bak stoppende buss hvis ikke signalet rakk å slå om til rødt etter bussen. Da kan det være bedre å ikke gi grønt til gangfeltet til tross at det er rødt på Kong Øysteins veg da gangfeltet er blokkert av kjøretøy. Dette skulle da skape en lengre omløpstid for signalfasene da det blir allrødt fra bussen kjører inn i krysset til at den + bakomværende stillestående trafikk kjøret ut fra krysset. Etter det kan gangfeltet få grønt.

Det er unødvendig å gi rødt lys til trafikk bak bussen hvis bussen ikke stopper på bussholdeplassen, men bare kjører forbi. Deteksjonen som skal gi biltrafikken rødt vet ikke om eller hvor lenge bussen skal stoppe. Det kan gå å gi rødt en kortere stund for trafikken langs med Kong Øysteins veg hvis bussen ikke stopper, men det kommer uansett til å være rødt et antall sekunder med unødvendig forsinkelse. Disse forsinkelsene kommer selvfølgelig til å påvirke både bil og buss i motgående retning.

Trafikksikkerhetsmessig vurderes denne løsningen ikke til å være særlig gunstig. Hvis det gis rødt signal bak bussen, er det best at det blir rødt i begge retninger for all trafikk på Kong Øysteins veg og grønn mann på gangfeltet over Kong Øysteins veg. Ulempen er foruten unødvendig ventetid for trafikken på Kong Øysteins veg at dette krever veldig nøyaktig detektering. Hva hvis detektorene ikke virker eller signalet står i gulblink? Da er det risiko for at krysset fort får gjennomgående køer.

Grønt lys etter bussen

Ett alternativ i signalfasene er å ikke gi rødt signal til trafikken bak bussen. Da beholds bare grønt signal for trafikken på Kong Øysteins veg. Det innebærer at det av og til blir bygget opp køer på gangfeltet og i krysset når bussene skal stoppe ved holdeplass. Hvis et holdeplasstopp tar ca. 20 sekunder så bør det være akseptabel tid for køene. Det går da å slippe frem trafikken i motgående retning hele tiden. Dette kan og innebære noe lengre ventetider for gående som skal krysse på grønn mann.

Med grønt lys på Kong Øysteins veg innebærer det at en stor del av trafikken kan benytte grønttiden. Da fungerer bussprioriteringen uansett om det er buss i motsatt retning eller ikke. Gående kommer antageligvis ikke til å prøve og krysse gangfelt når det står køer i den ene retningen og begge retningene på Kong Øysteins veg har grønt.

Det anbefales å beholde grønt signal på Kong Øysteins veg etter at buss har ankommet krysset. Gangfeltet bør kun få grønn mann dersom det ikke er noen gjennomgående køer i krysset. For det brukes detektorer som sikkerstiller at det ikke er stillestående trafikk i krysset.

3.2.8.7 Vurdering av signalanlegg med planforslagets utforming

Da det forventes mange barn i området med skole og idrettsanlegg, er signalanlegg et tiltak for å forbedre både trafikksikkerheten og trygghetsfølelsen. I signalregulerte kryss fungerer sykkelfelt på mange måter bedre enn sykkelvei da syklistenes adferd er mer forutsigbar. Trafikksimuleringer viser at signalregulering av krysset forbedrer trafikkavviklingen og fungerer godt med bussprioritering for å minimere bussens forsinkelser. Utformingen med kantstopp så nært krysset er ikke med i simuleringene. Det er som beskrevet i kapittel 3.2.8.6 noen ulemper med å ha kantstopp så tett innpå etter krysset. Bussprioriteringen som tidligere er simulert i Aimsun og gav en fordel for bussene kan nå være en ulempe dersom bussene i motgående retning tidsmessig kommer for nært hverandre til sine holdeplasser hvis det blir rødt lys bak bussene.

I dette forslaget med lite trafikk på sideveier hadde det kanskje vært en bedre løsning å ha bussholdeplassene plassert før krysset. Ulempene er at busspassasjerer som skal bruke gangfelt da må krysse veien foran bussen i stedet for bak. Det skaper dermed forsinkelser for et av de

trafikkslagene. Det blir og vanskeligere å prioritere bussene da detekteringen skjer så tett innpå krysset, men dersom signalanlegget skal hvile i grønt for trafikken på Kong Øysteins veg hadde sannsynligheten for at bussene har grønt signal vært stor.

Fordeler med å ha bussholdeplass nærmest mulig krysset er nærheten til gangfeltet som bør bidra til færre gående som krysser Kong Øysteins veg utenom gangfeltene.

Utfordringer her, som i mange andre signalregulerte kryss, oppstår hvis det er noe teknisk feil og det står i «gul-blink». I dette tilfelle er det størst risiko for ulykker når gående kommer fra vest til øst og det står en buss ved kantstoppet i sørgående retning. Når fotgjengere begynner å gå ut i gangfeltet har de dårlig sikt mot trafikken fra sør da bussen står i veien.

Aimsunsimuleringene ble gjort for en situasjon med dagens plassering og utforming av holdeplasser. Denne ble gjort for å se på reisetider for bussene og kapasiteten i krysset med eller uten venstresvingefelt fra nord. Beregningene vurderes å gi et riktig bilde på reisetiden for buss, mens reisetid for bil vil øke da biler må stå å vente bak buss som stopper ved holdeplass. Hvis man vil se resultater med kølengder for situasjonen slik den er vist i planforslaget, må modellen oppdateres med ny geometri med plassering og utforming av nye holdeplasser med kantstopp.

3.2.9 Oppsummering adkomstvurdering

Adkomst til Eberg idrettsanlegg gjennom T-kryss i Kong Øysteins veg er gjennomførbart basert på trafikkberegninger, og beregningene viser at nytt kryss medfører liten økning i reisetid for buss. Signalregulert kryss framstår som det beste alternativet, men dette forutsetter kollektivprioritering. Med signalregulering vil sikkerheten for gående bli bedre enn kryssing uten signal. Signalregulering av gangfeltkryssingene er gunstig med tanke på at dette er skoleveg som krysser veg med relativt stor trafikkmengde og fartsgrense 50 km/t. Kryss med eget venstresvingefelt er mer arealkrevende, men fjerner sekundærkonflikten for venstresvingende trafikk mot fotgjengere og syklistene gjennom krysset, og reduserer dermed forsinkelsen i reisetid for buss. Basert på vurderingene som er gitt i kap. 3.2.8.6 anbefales grønt signal på Kong Øysteins veg etter buss. Det utarbeides egen signalsøknad med trafikkteknisk vurdering for nytt signalregulert kryss inkl. gangfelt.

3.3 Vegplan

Planen legger opp til vegløsninger som vist i illustrasjonsplanen Figur 19. Hovedendringene sammenlignet med dagens situasjon er:

- Adkomst til idrettsanlegg fra nytt signalregulert kryss med Kong Øysteins veg.
- Adkomst til skole justeres som det fremgår av vegplanen. Envegskjørt «hank» med innkjøring i vest og utkjøring i øst. Ingen kjøreveger inne på skoleområdet.
- Eksisterende signalregulerte gangfelt sør for rundkjøringen Kong Øysteins veg X Sigurd Jorsalfars veg omgjøres til ordinært gangfelt (uten signal).



Figur 19 Foreløpig illustrasjonsplan

For myke trafikanter legges det opp til asfalterte gangveger inne i planområdet, tilrettelagt for universell utforming. I tillegg skal det tilrettelegges flere stier som raskeste rute f.eks. mellom skole og idrettshall. Planen kobler seg på eksisterende tilbud til myke trafikanter både i nord, vest og sør, samt mot grøntdrag i vest. Nytt gangfelt over Kong Øysteins veg er planlagt sør for nytt kryss. Plassering litt forskjøvet i forhold til forlengelsen av Valentinlystvegen kan være gunstig for å unngå at syklende kommer den vegen og krysser på rødt lys i høy hastighet. Gangfelt sør for krysset gjør at det er kun to kjørefelt som må krysses, mot tre kjørefelt dersom gangfeltet hadde vært nord for krysset. I byggeplanen kan det vurderes å senke kantstein mellom sykkelfelt og fortau for syklende som kommer nordgående i Kong Øysteins veg og skal inn til idrettshallen.

3.3.1 Adkomst idrettsanlegg

Adkomsten til idrettsanlegget er planlagt via nytt signalregulert T-kryss med Kong Øysteins veg. Det etableres venstresvingefelt i Kong Øysteins veg. Signalanlegget omfatter også nytt gangfelt over Kong Øysteins veg og gangfelt over den nye adkomstvegen. Det nye gangfeltet over Kong Øysteins veg erstatter regulert undergang omtrent på samme sted. I forbindelse med at det nye gangfelt i Kong Øysteins veg foreslås signalregulert, foreslås det også at signalregulert gangfelt like sør for rundkjøringen Kong Øysteins veg X Sigurd Jorsalfars veg endres til ordinært gangfelt. Dette eksisterende gangfeltet ligger for nærmere rundkjøringen jfr. dagens krav til signalregulering av gangfelt i nærheten av kryss. Videre er det kommentert fra AtB at signalstolpene her er sikthindrende for bussjåførene. Det er også kommentert at dette gangfeltet kan/ bør trekkes nærmere rundkjøringen, men det inngår ikke i dette prosjektet.

Trafikkområdet ved idrettshallen er utformet sånn at varelevering, renovasjon og av- og påstigning har oppstilling i øst. HC-plassene er lagt nærme hovedinngangen. Det er lagt inn en ganglinje mellom øst og vestlig del av trafikkkarealet ved idrettshallen. Parkeringsplasser og snumulighet er sør for gangkryssingen, løsningen legger dermed opp til at samtlige kjøretøy må krysse denne ganglinjen. Lav hastighet bidrar til at trafiksikkerhet vurderes ivaretatt og lavere risiko for ulykker. Med planlagte oppstillingsplasser for varelevering, er det korte avstander fra oppstillingsplass til vareinnganger.

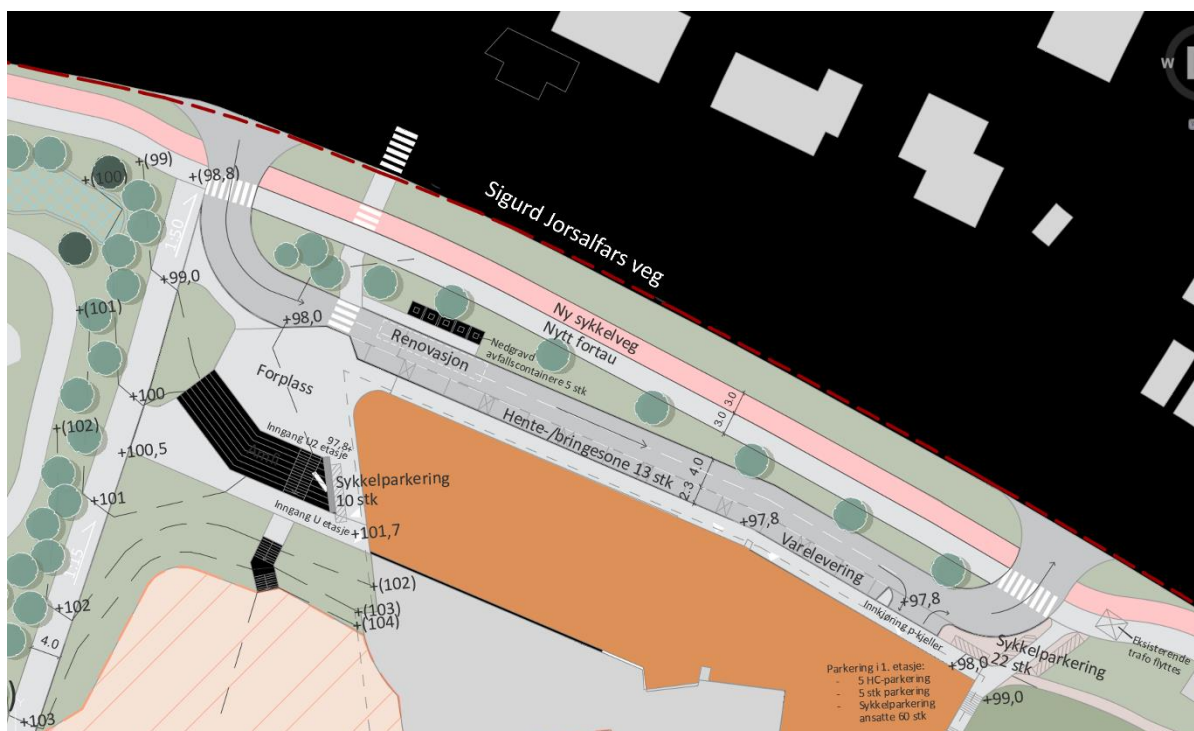


Figur 20 Vegsystem ved adkomst til idrettsanlegg

Planen legger opp til 31 ordinære p-plasser for personbil og 4 HC-plasser ved idrettshallen. Det er lagt inn plass for 310 sykkelplasser rundt den nye idrettshallen.

3.3.2 Adkomst skole

I Figur 21 vises adkomsten til skolen med planlagt sykkelveg med fortau langs Sigurd Jorsalfars veg (tilgrensende reg.plan). Adkomsten til skole skjer i samme område som i dagens situasjon, men kjøremønsteret endres. Dagens internveg innover i området fjernes. Kjøremåten blir slik at det er innkjøring i vest og utkjøring i øst.

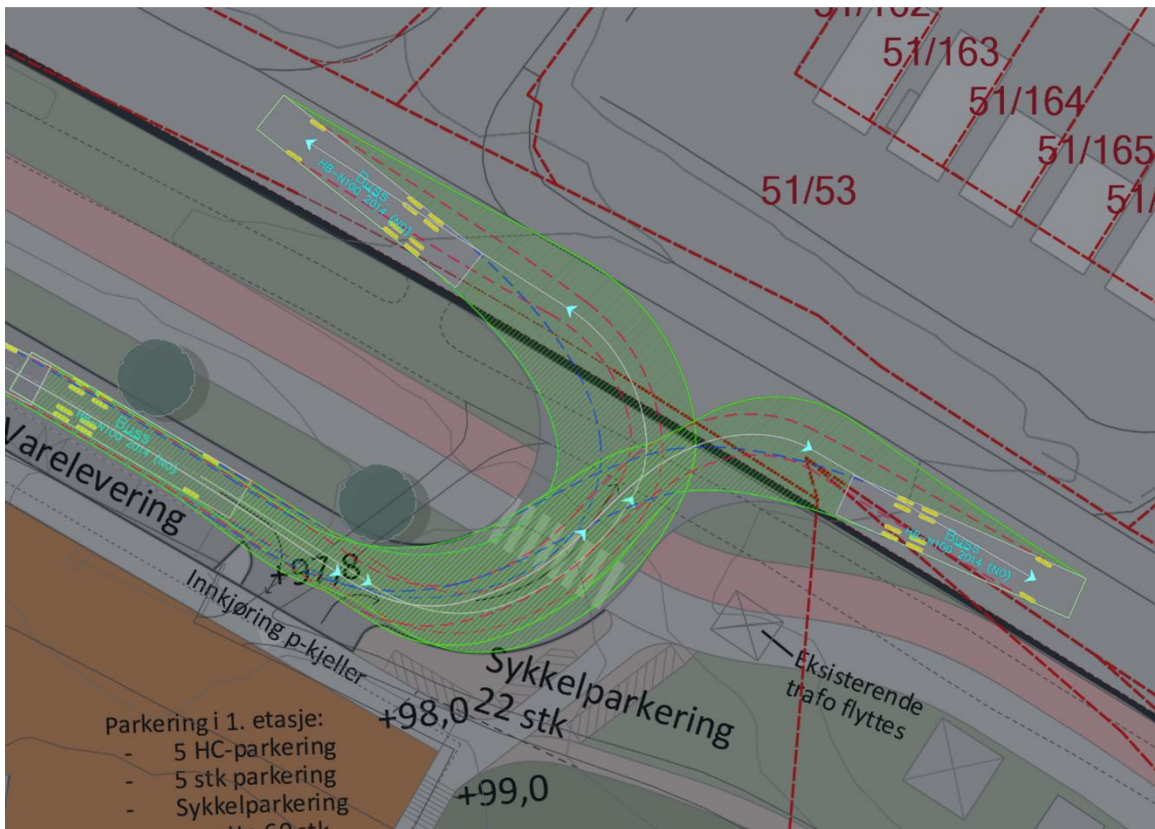
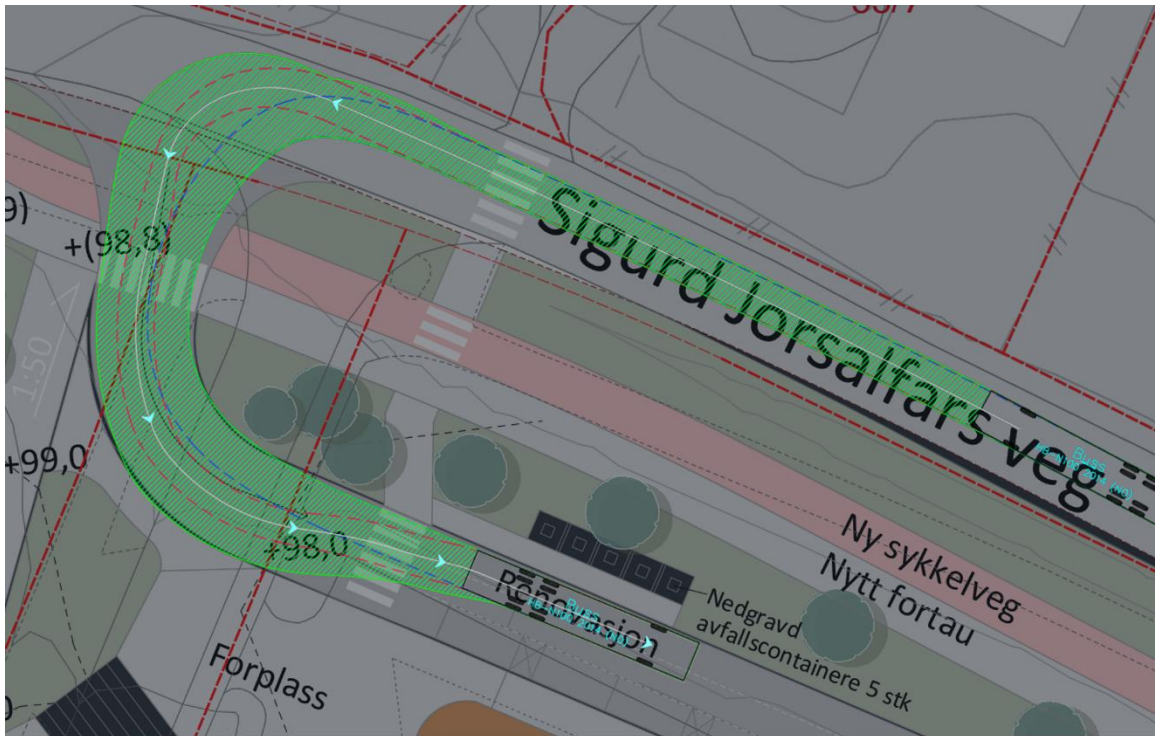


Figur 21 Vegsystem ved adkomst til skole

Det etableres hente- og bringesone inn mot fortauet inntil nordsiden av skolen. Med kjøreretning fra vest mot øst, gjør dette at barn i passasjerseater som går av på høyre side av bil, ikke trenger å gå ut i kjørearealet for å komme til skolen. Det blir 32 plasser for sykkelparkering utendørs. Det legges i tillegg opp til parkering under tak, med 5 ordinære plasser, 5 HC-plasser og 60 plasser for sykkelparkering.

Varelevering foreslås løst inn mot fortau på nordsiden av skolen. Dette gir kort veg til inngang for varelevering.

Renovasjon er foreslått inn på nordsiden av internvei inn mot grøntrabatt. Figur 22 viser at kjøretrøy tilsvarende 15 meter boggibuss kan kjøre inn og ut til/fra renovasjonspunkt via Sigurd Jorsalfars veg.



Figur 22 Springing av 15 meter boggibuss inn til renovasjonspunkt fra Sigurd Jorsalfars veg (øverste bilde), ut fra renovasjonspunkt (nederste bilde)

3.4 Parkering

Det er gjort en vurdering av parkering for området på Eberg med grunnlag i Trondheim kommune sin veileder «Krav til parkering», Kommuneplanens arealdel 2012-2024, vedlegg 15. I innledningen til veilederen står det:

«Kommunens hjemmel til å kreve parkeringsplasser avsatt på egen grunn følger av plan- og bygningsloven 28-7. Hensyn som reduksjon i energiforbruk og CO2-utslipp, reduksjon av luftforurensing, støy og trafikkfare, samt bedre tilgjengelighet for miljøvennlig transport ligger til grunn for parkeringspolitikken.

Målsettingen med parkeringskravene er primært å forhindre uønsket trafikkøkning som følge av for mange og for lett tilgjengelige parkeringsplasser. Det er også viktig å sørge for at parkeringsplasser på bakken ikke tar opp areal for framtidig utbygging.»

Videre er det beskrevet at for «øvrige formål» (gjelder andre formål enn bolig, kontor og forretning), skal det etableres tilstrekkelig antall parkeringsplasser for bil og sykkel iht. vedtatte krav for å unngå villparkering.

De etterfølgende utklippene er hentet fra Trondheim kommune sin parkeringsveileder.

§ 14.5 Det skal settes av minimum 5 % parkeringsplasser for mennesker med nedsatt bevegelsesevne.

§ 14.6 Ved offentlige anlegg for tjenesteyting skal det avsettes tilstrekkelig med besøksparkering, inkludert plasser for bringing og henting av barn i barnehager og skoler. Det skal som hovedregel ikke anlegges parkering for ansatte.

Arealbruk	Grunnlag bilverksterings- plass pr:	Indre sone maks	Midtre sone min-maks	Ytre sone min-maks
Industri og verksted	100m2 BRA	0,15	0,05-0,4	0,3-0,8
Mosjonslokaler	100m2 BRA	0,1	0,03-0,2	0,15-0,6
Hotell	10 rom	2	1-3	4-10
Restaurant	10 seter	1	0-1	1-7
Bensinstasjon, service	10 årsverk	2	3-8	6-13
Gatekjøkken	10 årsverk	1	0-2	5-9
Videregående skole, høgskole, universitet	10 årsverk	1	0-2	2-8
Barne- og ungdomsskole	10 årsverk	2*	2-6	5-8
Barnehage	72 storbarns- ekvivalenter	2	4-8	6-12
Kino, teater	10 seter	0	0	0,1-0,5
Idrettsanlegg	10 tilskuerplass	0	0	0,1-0,5
Kirke, andre forsamlingslokaler	10 seter	0	0-0,5	1-6
Sykehjem**	10 senger	1	1-2	2-4
Bilverksted	10 årsverk	2	3-8	6-13

*Hver skole bør ha minimum 2 tilgjengelige plasser, hvorav en stor plass (4,5 x 6,0 m).

Parkeringsnormer for sykkel

Normene bygger på Oslos parkeringskrav for sykler.

Arealbruk	Grunnlag sykkelparkerings- plass pr:	Indre sone min.	Midtre sone min.	Ytre sone min.
Industri og verksted	100m2 BRA	0,2	0,2	0,2
Mosjonslokaler	100m2 BRA	0,4	0,4	0,3
Hotell	10 rom	2	2	1
Restaurant	10 seter	2	2	1
Bensinstasjon, service	10 årsverk	2	2	1
Gatekjøkken	10 årsverk	2	2	2
Videregående skole, høyskole, universitet	10 årsverk	48	48	48
Barneskole	10 årsverk	20	20	20
Barnehage	72 storbarns- ekvivalenter	2	2	2
Kino, teater	10 seter	2	2	2
Idrettsanlegg	10 tilskuerplass	2	2	1
Kirke, andre forsamlingslokaler	10 seter	2	2	1
Sykehjem	10 senger	2	2	1
Bilverksted	10 årsverk	2	2	1

Avvik fra parkeringskravene

Parkeringskravene skal legges til grunn for utarbeiding av alle plan- og byggesaker.

Dersom det foreligger særskilt grunn kan normene fravikes i reguleringsplan eller byggesak. Forslag om avvik skal begrunnes i søknaden. Ikke permanente tiltak som medlemskap i bildeordning og liknende vil ikke være akseptabel grunn på grunn av usikkerhet om stabiliteten av ordningen. Kommunen kan kreve at konsekvensene av avviket for parkeringspolitikken og for eventuelt tredje part, utredes av forslagstiller. Konsekvenser for tredjepart kan være fare for fremmedparkering i boligater eller på private eller offentlige parkeringsplasser i nærheten. Dersom avviket får slike konsekvenser for omgivelsene kan kommunen avslå forslaget, eventuelt kreve at det iverksettes avbøtende tiltak, for eksempel krav om samtidig parkeringsregulering i tilstøtende gater.

Uteopphold og særlig lekeplasser for barn, skal ved vurdering av dispensasjon eller avvik prioriteres foran parkeringsplasser for bil, dersom forholdene ikke gjør det mulig å oppfylle begge kravene. Dette kan for eksempel gjelde saker med bruksendring fra næring til bolig i antikvarisk bebyggelse. Det må imidlertid alltid vurderes om selve tiltaket er riktig dimensjonert dersom normene ikke kan oppfylles.

Beregning basert på Trondheim kommune sin parkeringsveileder:

(Planområdet ligger i grensen mellom ytre sone og midtre sone.)

Barneskole: (dagens har 40 årsverk, antar 90 årsverk på utvidet skole):

- Bilparkering, ytre sone, minst: 90 årsverk * 5 p-plasser per 10 årsverk = 45 p-plasser for personbil
- Bilparkering, midtre sone, minst: 90 årsverk * 2 p-plasser per 10 årsverk = 18 p-plasser for personbil
- Sykkelparkering, ytre og midtre sone: 90 årsverk * 20 p-plasser per 10 årsverk = 180 sykkelparkeringsplasser

Idrettshall:

- Bilparkering, ytre sone, minst: 270 tilskuerplasser * 0,1 p-plass per tilskuerplass = 27 p-plasser for personbil
- Bilparkering, midtre sone: Det er ikke krav til parkeringsplasser for idrett i midtre sone (parkeringskrav 0).
- Sykkelparkering, ytre sone: 270 tilskuerplasser * 0,1 p-plass per tilskuerplass = 27 sykkelplasser
- Sykkelparkering, midtre sone: 270 tilskuerplasser * 0,2 p-plass per tilskuerplass = 54 sykkelplasser

Det er ikke gjort egen beregning for parkering til idrettsbanene.

Antall parkeringsplasser i planforslaget:

Skolen skal ikke ha parkering for ansatte jfr. parkeringspolitikk i Trondheim kommune. Det legges opp til 5 ordinære p-plasser, 5 plasser for HC-parkering, og hente-/bringesone med plass for 13 personbiler, i tillegg er det avsatt egen plass for varelevering (som kan vurderes brukt til hente/bringe på gitte tider av dagen).

For idrett er det avsatt 31 ordinære p-plasser, 4 HC-plasser og hente-/bringesone (og varelevering) med plass til ca. 5 personbiler.

Sykkelparkering:

Det er avsatt plass for 402 parkeringsplasser for sykkel for skole og idrett.

Det er tenkt kombinert bruk for flere av plassene da brukstiden for idrettshall og skole vil være ulik.

Vurdering av planlagt parkering:

	P-krav, ytre sone	P- krav, midtre sone	Planforslaget*
P-plasser skole	45	18	10
P-plasser idrettshall	27	0	31
Sykkelplasser skole	180	180	402
Sykkelplasser idrettshall	27	54	

*Planforslaget inneholder i tillegg hente-/bringeplasser

I tillegg er det eksisterende funksjoner i området som kan ha behov for parkering. Dette gjelder idrettsbanene og sykkelgården. Det er ikke gjort egne beregninger for de funksjonene.

For skole inneholder planen 10 parkeringsplasser mot 18/45 plasser som er kravet for hhv. midtre sone og ytre sone. Planen inneholder hente-/ bringesone med plass til ca. 13 personbiler i tillegg.

For idrettshallen inneholder planen 35 parkeringsplasser og hente-/bringe plass til 5 personbiler. Det er ikke krav om at det er parkering for idrett i midtre sone, mens det kreves 27 plasser for ytre sone.

For øvrige eksisterende idrettsformål er det heller ikke krav om parkering dersom krav for midtre sone legges til grunn. Det er ikke gjort egen beregning for ytre sone.

Antall parkeringsplasser reduseres en god del sammenlignet med dagen situasjon, samtidig som det planlegges for mer aktivitet i området. Fra innspill tyder det på at det er forholdsvis stort press på parkeringsplassene i dag, særlig ved større idrettsarrangement. Reduksjon i antall parkeringsplasser kommer særlig på grunn av at internveg gjennom området foreslås erstattet av annet formål i planen. For at planen skal kunne realiseres, vurderes det som utfordrende å finne plass til mer parkering når de ulike formålene vurderes opp mot hverandre. Veilederen åpner derimot for at antall p-plasser kan vurderes.

Det er flere argumenter for å redusere antall parkeringsplasser i området:

- Ved arealknapphet angir veilederen at uteområder for barn og unge (skole) skal prioriteres høyere enn parkering.
- Det skal ikke legges opp til parkering for ansatte ved skolen.
- Sambruk av parkering/ oppstilling for skole og idrett kan vurderes (f.eks. tillatte parkering i hente-/ bringesonen utenfor skoletid?).
- Nullvekstmål/ Tilrettelegging for mer miljøvennlig transport: Ny holdeplass for nordgående busser i Kong Øysteins veg. Nytt sykkeltilbud i S. Jorsalfars veg. Godt tilrettelagt sykkelparkering. Nødvendig med begrensninger i parkeringskapasitet for å unngå økt trafikk.
- Villparkering: Dersom etterspørselen etter parkering er større enn tilbudet, er det en fare for villparkering i naboområder. I områdene ved Blussvold (vest for Kong Øysteins veg) er det stor grad av soner med parkering forbudt. Det er langsgående parkeringsforbud i Sigurd Jorsalfars veg. Det anbefales at parkeringssituasjonen i området vurderes ved realisering av planen, slik at innføring av parkeringsforbud i flere soner kan innføres ved behov, f.eks. i boligområder nord for Sigurd Jorsalfars veg.

3.5 Anleggstrafikk

Det er viktig at det gjøres grundige vurderinger for hvordan anleggsperioden gjennomføres, sånn at både sikkerhet ivaretas både for brukere av skole og idrettsanlegg, arbeidere på anlegget, og de som ferdes i området. Det at såpass mange barn og unge ferdes i området fra morgen til kveld, gjør dette ekstra viktig. Generelt må sikre soner for myke trafikanter ivaretas. For anleggskjøretøy må det planlegges slik at kjøring og arbeid kan utføres med god sikt, og rygging må i størst mulig grad unngås. Det må vurderes hvordan anleggsveger kan anlegges, sånn at dette ikke kommer i konflikt med skoleområdet. En løsning med midlertidig avkjørsel fra Kong Øysteins veg, med kun høyre avkjøring og høyre påkjøring kan vurderes, og det bør ses på om arbeid med nytt kryss kan komme som en av de aller første fasene, sånn at videre anleggstrafikk kan gå via det nye krysset. Detaljert beskrivelse av anleggsarbeidet anbefales løst i neste fase.