

Notat

Fra: Sivilingeniør Helge Hopen AS
Til: Rambøll Norge AS v/Åge Dyngeland
Dato: 4.11.2021, rev. 1.12.2021
Tema: Skoleskyss Haukeland skole. Trafikkvurdering.

Bakgrunn

I forbindelse med mulig utbedring/oppbygging av Haukeland skole, vil elevene måtte skysses til erstatningsskole i byggeperioden.

Bergen kommune, Byrådsavdeling for barnehage, skole og idrett, har bedt om en faglig vurdering av mulige trafikkløsninger for skoleskyss til og fra skolen, herunder kjørerute/fremkommelighet, bussoppstillingsplass, hensynet til myke trafikanter etc. Det er lagt opp til å se på et bredt utvalg av muligheter, med vurderinger av arealbehov/plass til kjøring og oppstilling, og konsekvenser for fremkommelighet, parkering, trafiksikkerhet mv.

Rambøll Norge er teknisk plankonsulent for Bergen kommune og koordinerer arbeidet med planlegging av tekniske løsninger.

Sivilingeniør Helge Hopen AS v/ Helge Hopen og Bjarne Dale er engasjert av Rambøll Norge AS til å foreta trafikkvurderingene.

Forutsetninger

I vurdering av mulige transportløsninger, skal det legges til grunn følgende kriterier:

- henting av elever så sentralt som mulig i skolekretsen
- mest mulig trygge tilkomstveier for gangtrafikken til oppstillingsplass
- plass til oppstilling av minimum 2 (ev. 3) busser samtidig
- unngå trafikkfarlig manøvrering av busser (rygging, kurver med dårlige siktforhold etc.)
- ikke hindre øvrig trafikkavvikling i vesentlig grad
- begrense ulemper for øvrige trafikanter, bomiljø etc. (parkering, trafiksikkerhet etc.)

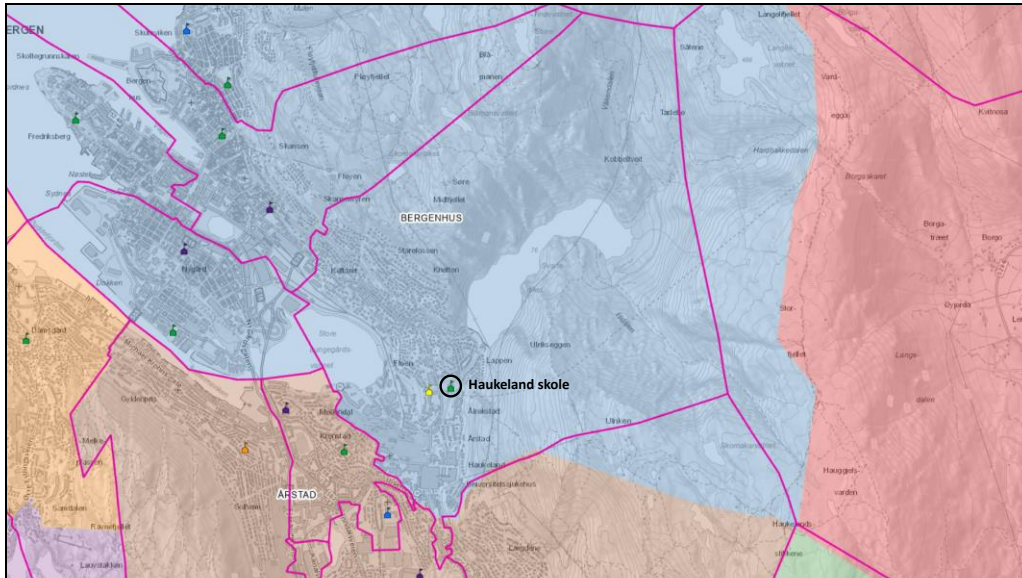
Når det gjelder det siste punktet, omfatter dette parkeringstilbudet for nærområdet som berøres. Det er ønskelig at løsningen i minst mulig grad reduserer tilgjengelighet og tilbudet av boligparkering til nærmiljøet.

Skolen har i dag ca. 400 elever, der ca. 90 elever på 1. – 4. trinn er bosatt i områdene Fjellsiden og Kalfaret. Disse elevene har gratis skoleskyss grunnet særlig farlig og vanskelig skolevei, og det vil her bli lagt opp til egne busser. Trafikkvurderingen skal derfor ha fokus på løsninger med bussoppstilling i nærområdet til skolen.

Trafikksituasjonen i området

Skolekrets

Skolekretsen omfatter Kalfaret, Starefossen, Fløen og Årstad:

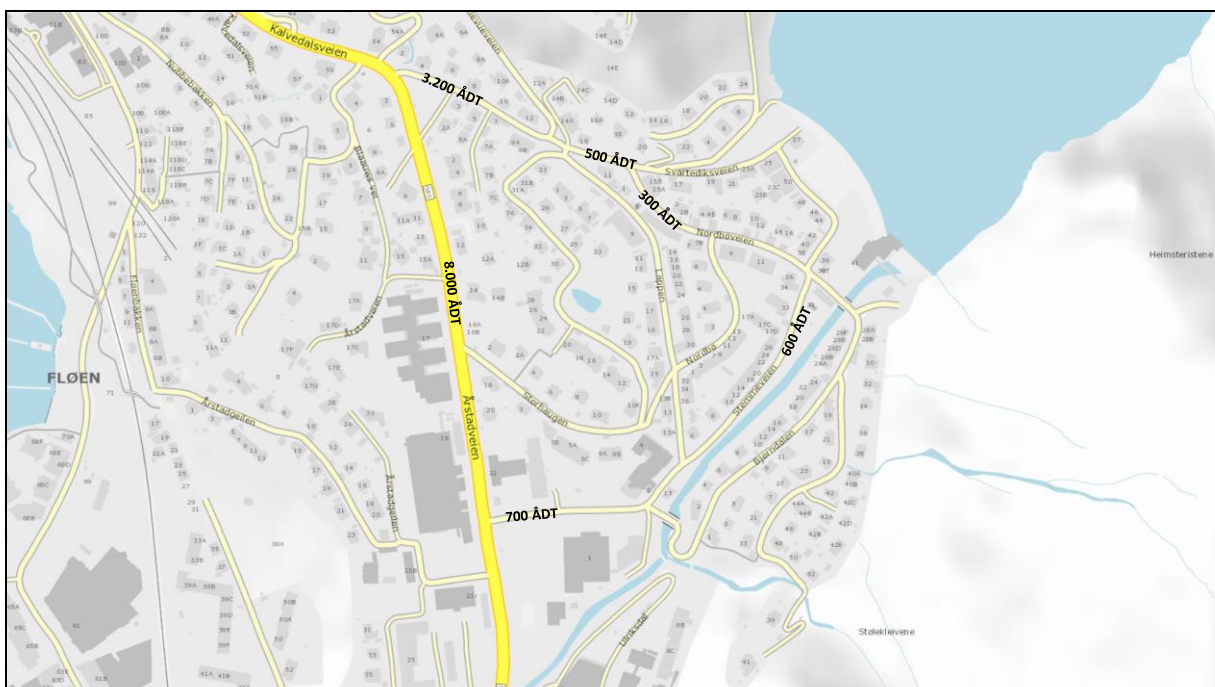


Figur 1. Skolekrets for Haukeland skole.

Haukeland skole er lokalisert i Stemmeveien, øst for Årstadveien.

Trafikkmengder

I Nasjonal veidatabank er det beregnet følgende trafikkmengder i dag:



Figur 2. Trafikkmengde på veinettet rundt skolen i dag.

Trafikksikkerhet

Ulykkesstatistikken viser at det er registrert mange ulykker i Årstadveien. Inne i bolig gatene rundt skolen er det ikke registrert personskadeulykker, men det har skjedd 3 ulykker i krysset mellom Svartedikerveien og Bellevueveien.

Generelt er trafikksikkerheten godt i varetatt for myke trafikanter i bolig gatene ved lav kjørefart og fysisk fartsdemping.

Skolens trafikksikkerhetsvurdering

Haukeland skole har utarbeidet en egen trafikksikkerhetsplan, datert 3.11.2019. Her er det foretatt en gjennomgang av problemstillinger knyttet til trafikksikkerhet i hele skolekretsen. I dokumentet er det foreslått en rekke konkrete tiltak i kryss og på strekninger.

Trafikksikkerhetsplanen inneholder vurderinger rundt hjertesoneproblematikk og de ulike måtene å komme til skolen på (gå, sykle, personbil/skyss og busstransport).

I dette notatet er det ikke gjort nærmere vurderinger av de konkrete forslagene til tiltak, men skolens betraktninger om risikoforhold tas med i vurdering for de aktuelle løsningsalternativene for skoleskyss til erstatningsskole.

Overordnet siling av løsningsmuligheter

Det er innledningsvis gjort vurderinger av en del muligheter som er funnet uaktuelle av forskjellige årsaker. Her følger en kort oppsummering av vurderte løsninger som er forkastet.

Bussoppstilling i Årstadveien

Oppstilling av skolebusser i Årstadveien vil ha en stor fordel ved at man ikke behøver å trekke busser inn i bolig gatene rundt skolen. Det er sett på ulike prinsipløsninger, men ikke funnet muligheter som er vurdert som gjennomførbare.

Etterfølgende tabell oppsummerer løsninger som er vurdert, og begrunnelse for at disse ikke er sett på som gjennomførbare.

Variant	Begrunnelse for utsiling
Utvidelse av eksisterende holdeplass sør for kryss med Stemmeveien	Ved henting av elever må det påregnes at 2 busser må stå og vente opp mot 10-15 minutter ved påstigning. Årstadveien er viktig kollektivakse, og bussene kan ikke stå å blokkere holdeplasser for rutebuss. En løsning i Årstadveien ville derfor kreve en lang utvidelse av eksisterende busslomme som ville medført omfattende kostnader, arealinngrep, riving av trær etc.
Bruk av kollektivfelt langs vestsiden av Årstadveien <ul style="list-style-type: none"> • Påstigning/avstigning på vestsiden av Årstadveien 	Bruk av eksisterende kollektivfelt for bussoppstilling innebærer uakseptabel trafiksikkerhet og redusert fremkommelighet for øvrige busser. Krysningsbehovet over Årstadveien for elever vil øke vesentlig, og langvarig stans i kollektivfeltet vil gi uoversiktlig trafikkavvikling med feltskifter og kødannelser der elevene krysser veien.
Flytting av kollektivfeltet til østsiden av Årstadveien. <ul style="list-style-type: none"> • Påstigning/avstigning på østsiden av Årstadveien 	«Flytting» av kollektivfeltet til østsiden av Årstadveien er også vurdert som en uakseptabel løsning i forhold til trafiksikkerhet og fremkommelighet: <ul style="list-style-type: none"> - fortauet langs Årstadveien er ikke egnet for oppsamling av barneskoleelever (smalt, konflikt med øvrig gangtrafikk, nær hovedvei med stor trafikk mv.) - fjerning av kollektivfeltet på vestsiden vil gi betydelig økte forsinkelser for busstrafikken mot sør.

Bussoppstilling ved Haraldsplass Sykehus

Ved bussoppstilling i området ved Haraldsplass Sykehus ville man unngått busser i bolig gatene, og skoleelevene vil ha gangtilkomst over gangbro fra Årstadveien.

Løsningen vurderes ikke å være gjennomførbar på grunn av konflikter med øvrig funksjonalitet i sykehusområdet, og manglende snumulighet for buss.

Konklusjon

Det er ikke funne akseptable løsninger for skoleskyss i tilknytning til hovedveinettet (Årstadveien) eller andre steder utenfor bolig gatene rundt skoleområdet. Dette innebærer at en skoleskyssordning må baseres på at bussene kjører inn i området ved skolen, dvs. bruk av bolig gatene i nærområdet til skolen. Dette medfører utfordringer knyttet til fremkommelighet, trafiksikkerhet og parkering som vil kreve ulike avbøtende tiltak. Det er søkt etter løsninger som ivaretar trafiksikkerheten best mulig, og gir minst mulig ulemper for nærområdet.

Alternative løsninger

Det er vurdert to ulike muligheter for skoleskyssløsning med påstigning inne i boligområdet:

- Alternativ 1 – Bussoppstilling ved vannverket, Svartediket
- Alternativ 2 – Bussoppstilling langs Stemmeveien

I det etterfølgende vurderes tekniske løsninger og konsekvenser for de to alternativene.

Alternativ 1 - Bussoppstilling ved vannverket, Svartediket

Problemstillinger

Ved Svartediket vannbehandlingsanlegg er det en stor rundkjøring der skolebussene kan snu og ta på elever. Det er tatt kontakt med Bergen Vann KF for å avklare om dette kan være en hensiktsmessig løsning. Tilbakemeldingen tilsier at en slik løsning har trafikale problemstillinger, og potensielle konflikter med funksjonalitet knyttet til driften av anlegget.

Svartediket vannbehandlingsanlegg er Bergens største vannbehandlingsanlegg og det er trafikk og leveranser ukentlig som kan komme i konflikt med skoleskyssen, herunder:

- Kjemikalieleveranser med vogntog
- Håndverkere og andre leverandører av tjenester
- Ansatteparkering
- Trafikk i forbindelse med møter og kurs

Tilkomsten til snuplassen ved anlegget er i dagens situasjon dårlig egnet for skolebarn, og det vil derfor være utfordringer med trafikksikkerhet. Dersom bussoppstilling er mulig, må det vurderes tiltak for å gi trafikksikker gangtilkomst for elevene.



Figur 3. Tilkomst til snuplassen for gående går i dag via et utflytende kjøreareal i krysset Bjørndalen/Stemmeveien og via smal adkomstvei uten fortau som trafikkeres av store kjøretøy. Foto: Google.

Muligheter

For å få kartlagt mulige løsninger og konsekvenser, er det sett nærmere på arealbehov ved sporing av buss inn i området ved vannbehandlingsanlegget.



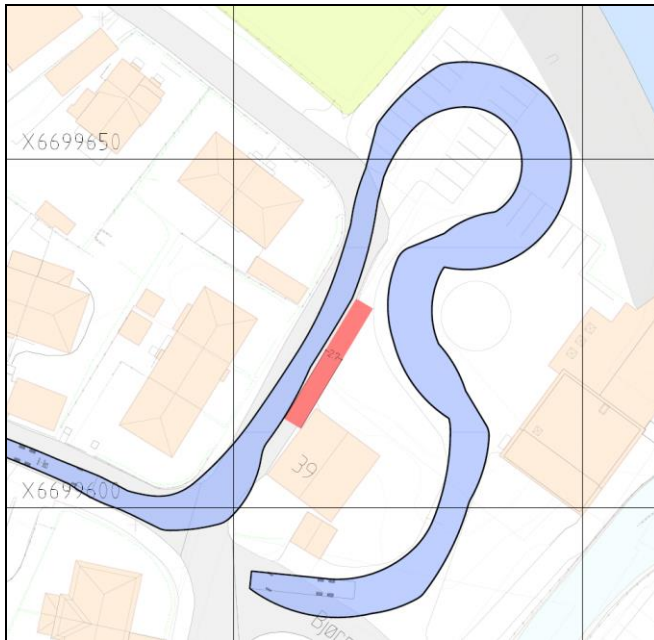
Figur 4. Variant 1, bussoppstilling ved rundkjøringen utenfor vannbehandlingsanlegget.

Variant 1 innebærer konflikt med øvrig funksjonalitet. Det vil ikke være plass for lastebil å snu i rundkjøringen samtidig som busser står oppstilt eller snur i området.



Figur 5. Variant 2. Etablering av kjørevei via snuplass mot parkeringsområde.

Variant 2 vil legge beslag på eksisterende parkeringsplasser utenfor bygget og parkeringen for beboere/turgåere. For bussene vil det være problemer med å kjøre inntil holdeplassen.



Figur 6. Variant 3. Motsatt kjøreretning. Holdeplass i Stemmeveien.

Variant 2 vil legge også beslag på eksisterende parkeringsplasser utenfor bygget og parkeringen for beboere/turgåere.



Figur 7. Variant 4. Bussoppstilling og snuhammer i Bjørndalen.

Med denne varianten unngår man konflikt med annen funksjonalitet ved vannbehandlingsanlegget, men bussmanøvreringen innebærer problemstillinger med trafiksikkerhet (rygging i boligater).

Samlet vurdering

Bussoppstilling ved vannverket medfører i alle variantene 1-3, konflikter med øvrig funksjonalitet. Konfliktene og ev. muligheter for avbøtende tiltak må avklares i samråd med Bergen Vann KF før man kan gå videre med eventuell detaljplanlegging av løsningen. Variant 1-3 vil også ha problemstillinger med trafiksikkerheten for gangtilkomsten for elevene til/fra holdeplass som må vurderes nærmere. Variant 4 vurderes som uaktuell på grunn av betydelig risiko knyttet til rygging av busser i boligater.

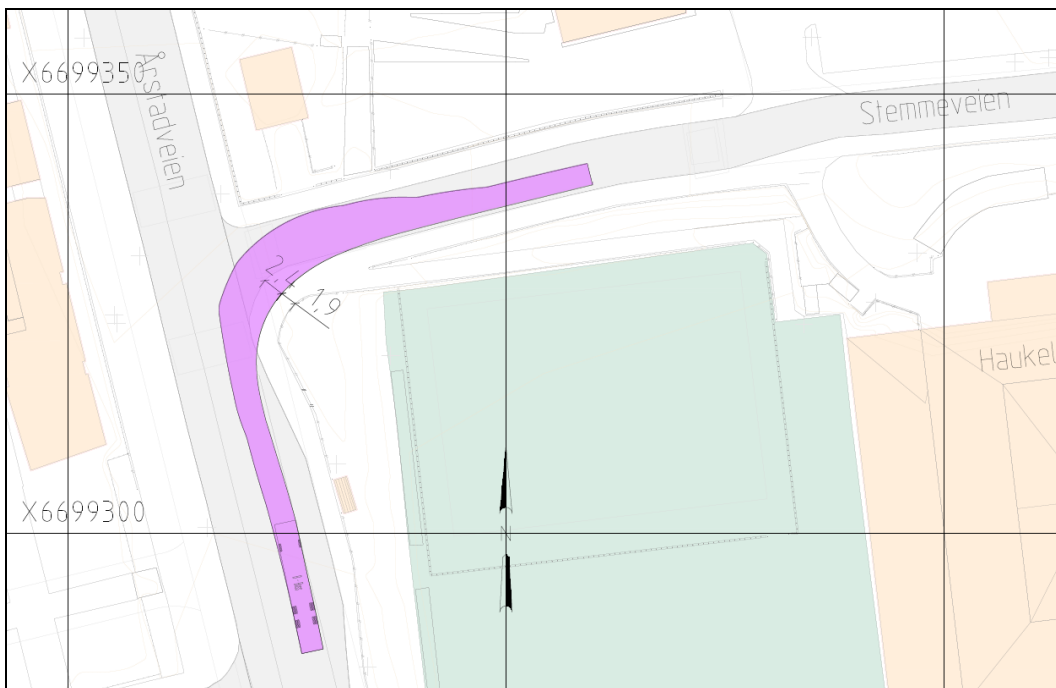
Alternativ 2 - Bussoppstilling langs Stemmeveien

Kjøremønster

Bortsett fra snuplassen ved vannverket er det ikke snumuligheter for buss, uten å måtte rygge.

Dette innebærer at det må legges opp til en gjennomgående kjørerute for buss via Stemmeveien, Nordbøveien og Svartedikerveien. Bussene må kjøre inn fra Årstadveien til Stemmeveien og ut igjen Svartedikerveien, eller motsatt retning.

Det er undersøkt plassbehov ved kjøring inn Stemmeveien fra Årstadveien.



Figur 8. Sporing for buss ved innkjøring fra Årstadveien til Stemmeveien. Tegning: Rambøll.

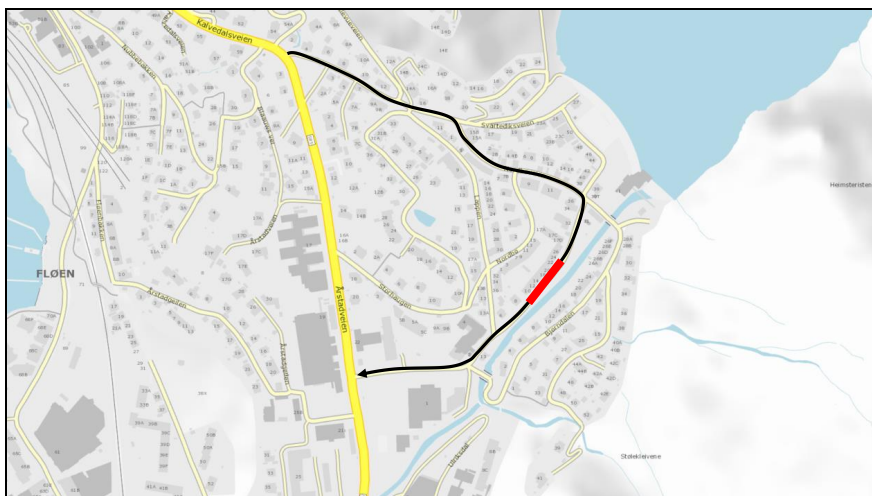
Sporingskurven viser at bussen vil kreve vesentlig areal fra eksisterende fortau (2,4 m) på hjørnet i krysset. Restarealet for gående blir smalt, og tekniske installasjoner må graves opp / flyttes (lyskryss, skilt, etc.).

Stopplinjen for utkjøring fra Stemmeveien i lyskrysset må flyttes langt inn, og dette gir redusert trafikkavvikling/kapasitet i krysset som kan skape køer og redusert fremkommelighet i Stemmeveien.

Med inngang på høyre side av bussen, vil elevene måtte stige på og gå av skolebussene på østsiden av Stemmeveien. Dette vil medføre at alle elevene vil måtte krysse kjørebane fra fortauet (som er på vestsiden av Stemmeveien) der bussene kjører og stiller opp. Dette vil skape utfordringer med trafiksikkerheten.

På bakgrunn av problemstillinger med arealbehov til sporing i kryss Årstadveien/Stemmeveien og trafiksikkerhetsmessige utfordringer med av- og påstigning av skolebussene på østsiden av Stemmeveien, frarådes kjøreretningen: inn i kryss Årstadveien/Stemmeveien og ut i kryss Årstadveien/Svartedikerveien.

Det sees derfor videre på kjøreretning: inn fra kryss Årstadveien/Svartediktsveien og ut i kryss Årstadveien/Stemmeveien:



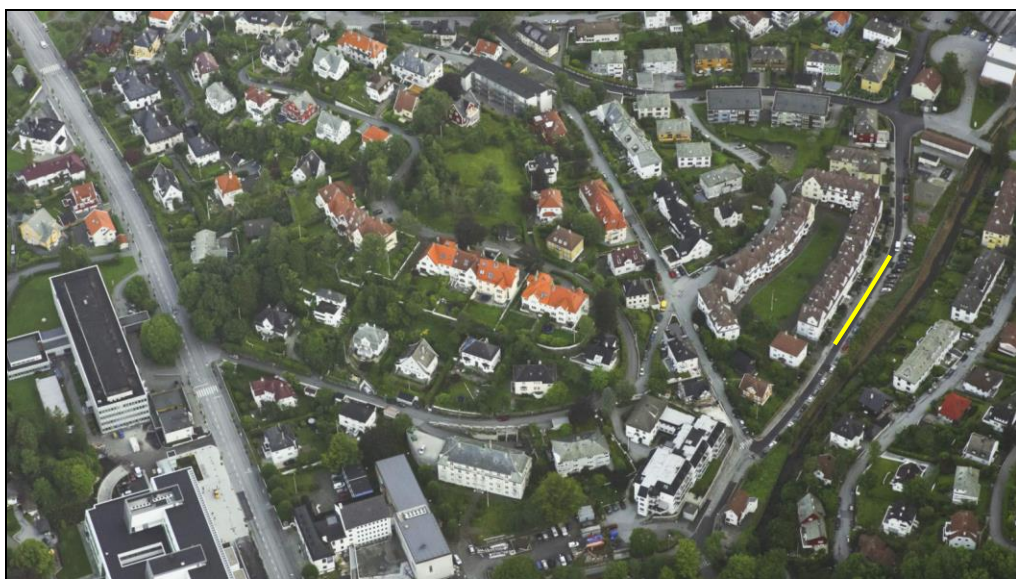
Figur 9. Anbefalt kjøreretning for skolebusser inn til området ved skolen og ut igjen i Årstadveien, og forslag til bussoppstillingsplass (se neste avsnitt).

Bussoppstilling

Det er i utgangspunktet ingen godt egnede steder for bussoppstilling med av- og påstigning for ca. 300 elever langs den anbefalte kjøreruten. Dette er relativt smale boligater med begrenset plass til oppsamling av mange skoleelever, og med redusert fremkommelighet på grunn av gateparkering (boligparkering).

Strekningen med minst trafikale ulemper er Stemmeveien langs nr. 10-28:

- ingen avkjørsler på vestsiden av Stemmeveien
- ingen bebyggelse på østsiden (kun parkering)
- sammenhengende fortau langs vestsiden



Figur 10. Delstrekning langs Stemmeveien med minst trafikale ulemper ved etablering av oppstillingsplass for skolebusser. Skråfoto: www.gulesider.no.

Bussoppstillingen vil være i sørgående retning, med av- og påstigning fra fortau. Parkering må saneres for å sikre fremkommeligheten for øvrig trafikk, og fortauet må utvides.

Det er ikke funnet andre gjennomførbare og bedre lokaliseringer av oppstillingsplass for 2-3 samtidige busser.

Det er sett nærmere på hvilke utfordringer løsningen medfører, og hvilke avbøtende tiltak som kan gjøres for å redusere ulempene.

Tilkomst for elever

Skoleelevene vil i hovedsak benytte de samme tilkomstveiene til skolen som i dag. Trafikksikkerheten for gange i bolig gatene er godt ivaretatt med lav kjørefart for bil og fortau langs de fleste samlevene.

Bussoppstillingen er trukket vekk fra nærområdet til skolen, og dette vil redusere konflikter knyttet til anleggsarbeidet i byggeperioden.

Foreldrekjøring av elever vil kunne tilrettelegges ved drop-off i Bjørndalen i området ved innkjøring til Vannbehandlingsanlegget. Her er snumulighet for personbil.

Utfordringen med bussoppstilling i bolig gatene, er at oppsamling av elever vil være tett på boliger og langs et relativt smalt fortau (ca. 2,0 – 2,5 meter). Fordelen med oppstillingen vil være at elevene kommer inn mot bussene på rett side av veien, og man begrenser kryssing av vei i området der bussene står.

Trafikkregulering

Det er gjort nærmere vurdering av veibredder og fremkommelighet i bolig gatene. Det vurderes i utgangspunktet ikke som nødvendig med trafikkregulering av kjøremønster (enveiskjøring, stengninger etc.). Fremkommeligheten og trafikksikkerheten forventes å kunne ivaretas gjennom parkeringsregulering.

Fremkommelighet og parkering

Sløyfen som bussene må kjøre i området har ikke tilstrekkelig bredde til kantparkering og toveis trafikkavvikling. Trafikkmengdene er lave (ca. 300 -700 ÅDT), slik at praktisk trafikkavvikling kan fungere med ett kjørefelt og møteplasser. Møteplasser må sikres gjennom parkeringsregulering.

Det er gjort en nærmere vurdering av hvilke behov for parkeringsregulering som er nødvendig for å sikre akseptabel fremkommelighet.

I tillegg er det sett på om det er behov og mulighet for å utvide kjørebanelen i knip. Det er i den forbindelse gjort fysiske målinger av dagens veibredder.

Ifølge vegnormalene (Håndbok N100) skal overordnede bolig gater ha kjørebanelbredde 5,5-6,0 meter og gater der det går buss skal ha bredde 6,0 meter. Buss har dimensjonerende,

fysisk bredde på 2,55 m, det samme har liten lastebil, mens personbil har ca. 1,80 meters bredde.

Ideelt er det behov for 6,0 meters bredde ved møteplasser, men på rettstrekning kan det være praktisk mulig å avvikle buss mot personbil med en kjørebanebredde ned mot ca. 5,2 – 5,5 meter og buss/lastebil på 5,5 - 5,7 meter. Dette er med små marginer og en praktisk trafikksituasjon med svært lav fart ved passering. Utenom rettstrekninger er det sett nærmere på sporingskurver for å vurdere behov for tilstrekkelige veibreder.

På denne bakgrunn vurderes krav til bredder og trafikkregulerende tiltak på de ulike delstrekningene. Det legges til grunn en prioritering av tiltak som er helt nødvendige for å ha plass til forsvarlig trafikkavvikling (minimumskrav), men at det i tillegg vurderes andre, supplerende tiltak som eventuelt kan iverksettes etter en prøveperiode. Planer for supplerende tiltak bør være avklarte på forhånd.

Det anbefales prøvekjøring med buss for å kontrollere de anbefalte tiltakene.

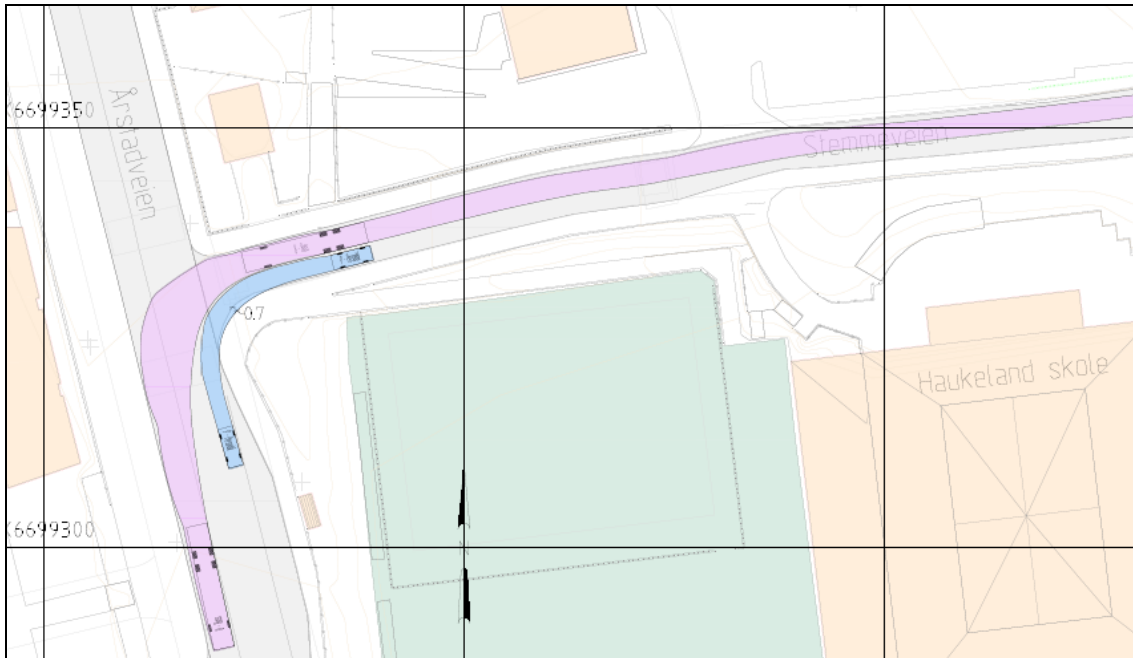
Stemmeveien mellom Årstadveien og avkjørselen til skolen.

De første ca. 20 meter inn fra Årstadveien er vegbredden 5,5 m. Det blir noen bredere (5,7-5,8m) fram mot avkjørselen til Statsarkivet. Øst for avkjørselen til Statsarkivet er det en smalere strekning, ca. 15-20 meter lang med bredde 5,0 m– 5,2m. Veien har så et parti med bredde mellom 5,5 og 5,8m.

Selv om de fleste kjøretøy vil kunne møte en buss på strekningen, vil vegbredden være svært knapp når store personbiler og eller varebiler / lastebiler møter bussen. En bør en vurdere fysiske tiltak dersom dette kan gjøres uten store kostnader. Tiltakene bør være avklarte og planlagte, slik at det kan iverksettes hurtig dersom det viser seg fornuftig når en ser hvordan det fungerer i praksis.

Spesielt bør en vurdere tiltak som kan sikre tilfredsstillende trafikkavvikling i selve lyskrysset. Eventuelle konflikter her kan medføre rygging og annen manøvrering i et område med kryssende fotgjengere og stor trafikk.

Når bussen står ved stopplinjen og venter på grønt lys vil det være trangt å passere for kjørende fra Årstadveien. Spesielt dersom personbil svinger inn fra Årstadveien fra sør.



Figur 11. Sporingskurve for personbil inn til Stemmeveien fra sør og buss fra Stemmeveien ut mot sør.

Sporingskurvene viser at bussen isolert sett har tilstrekkelig areal til å kjøre ut mot sør. Innkjøring av personbil fra sør mot Stemmeveien når det står buss og venter på grønt lys, er problematisk og det er svært små marginer. Her anbefales derfor følgende tiltak:

- utvide kjørebanelen ved å flytte kantstein og gjerde inn ca. 0,5 meter (reduere fortausbredde)
- trekke tilbake stopplinjen før lyskrysset ca. 5 meter



Figur 12. Kryssområdet Stemmeveien/Årstadveien må sikres bredde for avvikling av trafikk inn til Stemmeveien samtidig som buss venter på grønt lys, for å unngå stans/rygging etc. i kryssområdet. Foto: Google.

På rettstrekningen østover mot avkjørsel til Statsarkivet er det tilstrekkelig bredde til toveis avvikling.

Like øst for avkjørselen til Statsarkivet er veien smalere enn 5,5 meter. Her er det en grøntrabatt med kantstein og en lav natursteinsmur som ifølge kartet ikke følger eiendomsgrensen. Dersom det ikke er gode grunner for denne eksakte plasseringen, kan en justering ut til eiendomsgrensen gi en forbedring som åpner for enklere passering. Det anbefales å sjekke ut om en praktisk tilpasning med mindre justering av kjørebanebredde er mulig her.



Figur 13. Dagens situasjon og eiendomsgrenser. Kilde: Bergenskart og Google

På den siste delen like ved avkjørselen til skolen, er det er det tilstrekkelig bredde til toveis avvikling.

Stemmeveien fra Årstadveien til skolens avkjørsel er skiltet med stanseforbud og parkeringsforbud. Parkeringsforbudene har dels hatt som hensikt å tillate stans for av- og påstigning. I byggetiden vil dette behovet ikke være til stede, og det kan vurderes stanseforbud. I praksis kan det kanskje virke unødig strengt, men en bør ha en beredskap for å innføre endringene raskt om nødvendig. Byggearbeidene på skolen kan påvirke bruken av denne strekningen og eventuelle behov må samkjøres.

Stemmeveien mellom avkjørsel til skolen og Lappen.



Figur 14. Delstrekning etter avkjørsel til skolen mot kryss med Lappen. Foto: Google

Oversiktlig strekning med innsnevring av veien ved gangfelt. Skiltet stanseforbud. Tiltak ikke vurdert som nødvendig.

Stemmeveien, strekningen Lappen – Nordbøveien.

Denne strekningen er i dag velegnet og mye brukt til parkering. Strekningen er i dag skiltet med p-forbud langs fortauet (noe ufullstendig lengst i sør), og det er laget to strekninger med parkeringsforbud på begge sider av vegutvidelsen/ lommen for å gi møtemuligheter. I lommen parkeres det dels på skrått og dels vinkelrett på veien. Parkeringskapasiteten er som følger:

Del av Stemmeveien	Antall p-plasser
Sør for lomme	14
Lomme (skråparkering)	14
Nord for lomme	6
Sum	34

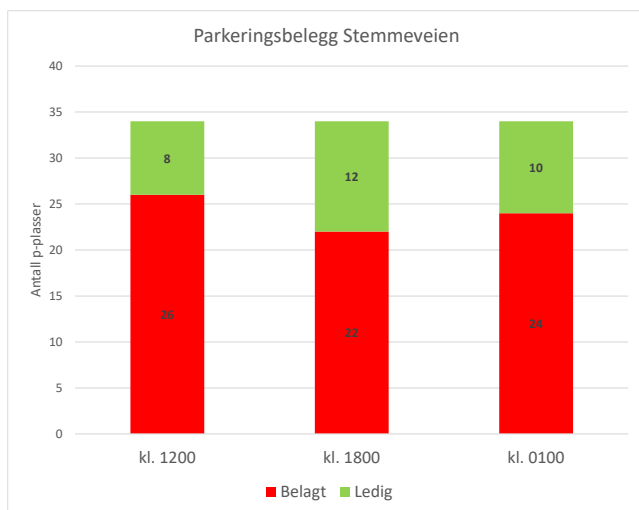


Figur 15. Stemmeveien på aktuell strekning med bussoppstilling. Foto: Google.

Med holdeplasser langs fortauet der bussene blir stående kanskje 10-15 minutter for påstigende skoleelever, er det nødvendig å skilte bort en del av parkeringsplassene for å sikre passering for annen trafikk. Bussene vil være til hinder for sikt slik at det må være gode møteplasser på begge sider av bussoppstillingsplassen. Lengden på bussene og om alle bussene skal stå oppstilt samtidig og over tid, vil avgjøre utstrekning av reguleringer.

Det er også observert at det parkeres i kryssområdet ved Lappen. Her er det behov for en møtemulighet og det foreslås en kort strekning med stanseforbud.

Det er gjort flere registreringer av parkeringsbelegget langs Stemmeveien på ulike tider:



Figur 16. Registrert parkeringsbelegg på de ca. 34 p-plassene langs Stemmeveien ved foreslått bussoppstillingsplass.

Registreringene viser noe ledig kapasitet. I tillegg ble det under telling kl. 0100 registrert ledig kapasitet på kantparkering både i Lappen mot Stemmeveien (ca. 10 ledige) og langs Nordbøvegen (4 ledige) samt parkeringsplass ved vannverket (ca. 14 ledige plasser).

Bussoppstilling, variant a, 3 samtidige busser

Skissen viser prinsippet for parkeringsregulering med forutsatt tre busser på 12 m samtidig.



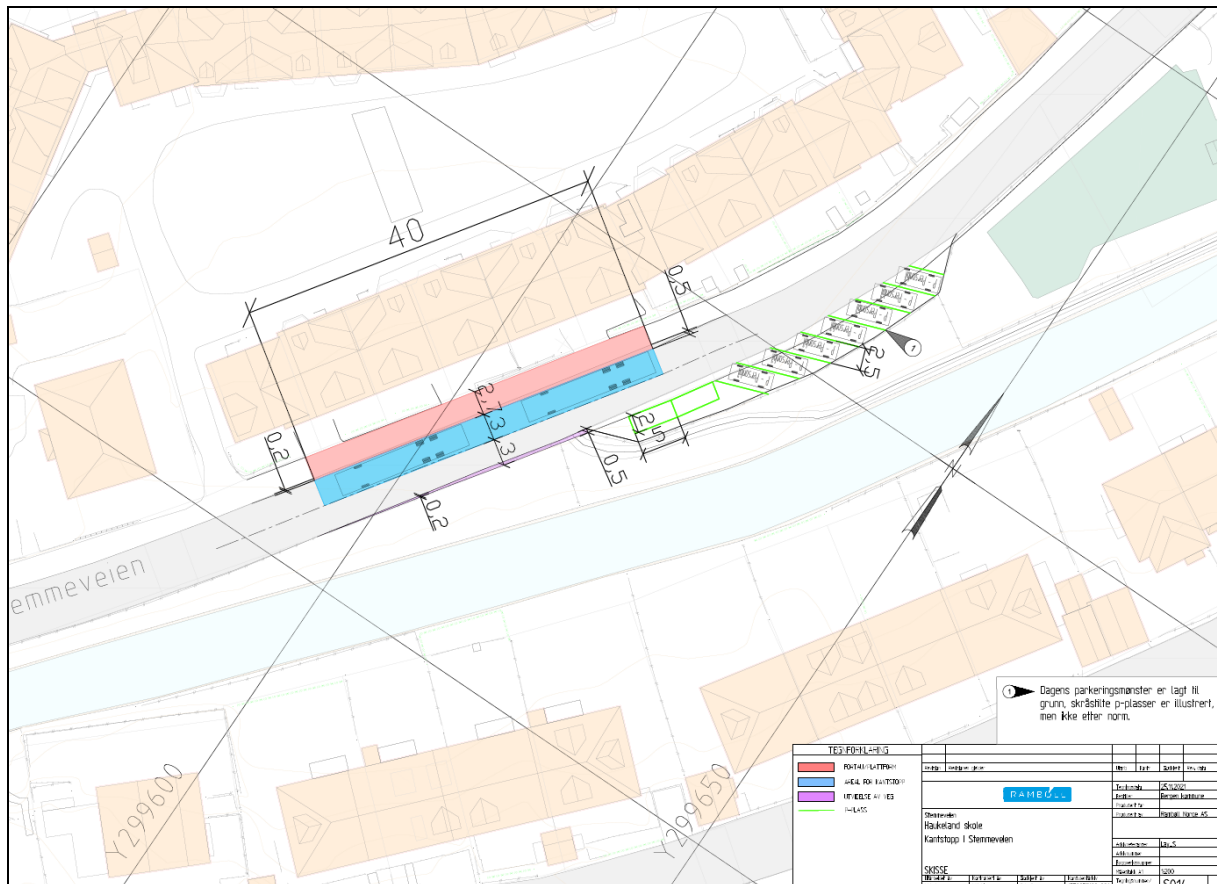
Figur 17. Anbefalt parkeringsregulering ved bussoppstillingsplass for 3 busser.

*Oransje er p-forbud, hovedsakelig eksisterende
Rødt er forslag til strekninger med stanseforbud
Blått er der bussene står oppstilt*

Konsekvensene av denne reguleringen er at ca. 18 av de 34 tilgjengelige parkeringsplassene langs Stemmeveien mellom kryss med Lappen og Nordbøveien (kantparkering og lomme), forsvinner (ca. 2 plasser ved kryss med Lappen, ca. 7 kantplasser mellom Stemmeveien nr. 8 og 14 og ca. 9 plasser i lommen).

Bussoppstilling, variant b, 2 samtidige busser

Dersom bussoppstillingen kan begrenses til 2 busser, vil det være mulig å opprettholde større deler av eksisterende parkeringsplasser langs Stemmeveien



Figur 18. Detaljopptegning av kantstopp for 2 busser i Stemmeveien. Tegning: Rambøll.

Med denne løsningen forsvinner kun ca. 2 p-plasser i parkeringslommen. Langs Stemmeveien vil parkeringsreguleringen føre til at ca. 7 plasser må fjernes, dvs. totalt ca. 9 parkeringsplasser blir tatt bort.

Detaljopptegningen viser også at fortauet må utvides til minste krav for plattform på 2,7m. Dette fører til at ca. 0,2-0,5m av kjørebanelen må gjøres om til plattform – som igjen fører til at vegen må utvides med tilsvarende 0,2-0,5m mot elven i lengden av kantstoppene. Dette for å sikre fremkommeligheten for annen trafikk, herunder brannbil.

Nordbøveien fra kryss med Stemmeveien til kryss med Nordbø



Figur 19. Nordbøveien i søndre del mot Stemmeveien. Foto: Google.

Delstrekning fra Stemmeveien til Nordbø er ca. 90 meter og har bredde på ca. 5,5 m. Parkering i lommer på sørsiden av veien.

Det er ingen parkeringsregulering i Nordbøveien til tross for at veien trafikkeres av større kjøretøy til vannverket.

Det anbefales å skilte med parkeringsforbud de siste ca.15 meterne mot Stemmeveien (langs fortauet på bildet over) for å sikre bussens framkommelighet fram mot krysset.

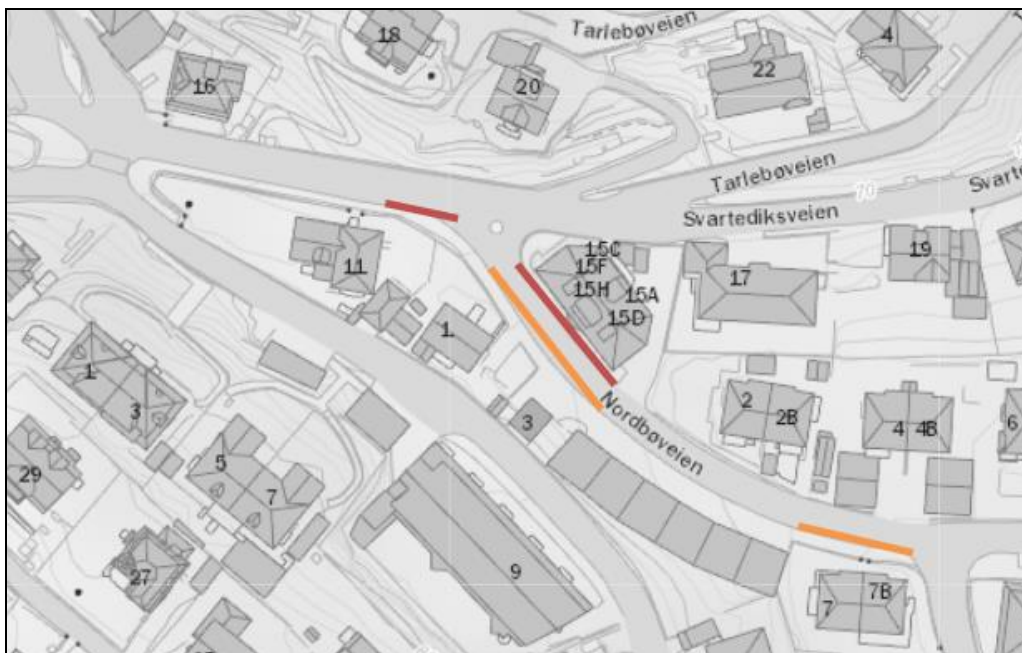
Omfanget av observert parkering på dagtid er begrenset, og dette tilsier at ytterligere tiltak kan iverksettes dersom det i praksis viser seg nødvendig. Som eventuelt supplerende tiltak er å innføre stanseforbud på kortere delstrekninger for å sikre møtemuligheter og bedre oversikt.

Nordbøveien fra Nordbø til Svartedikerveien.

Svak, noe uoversiktlig kurve med vegbredde 5,5 til 5,6 meter. Siste strekning opp mot krysset er noe smalere, ca. 5,4 m. Halve strekningen er en bred utkjørsel fra garasjeanlegg.

Det er observert noe parkering i innerkurven (blant annet knyttet til lading av El-bil). Omfanget av kantparkering er sannsynligvis ikke så stort at det vil skape vesentlige problem for framkommelighet. Det må her tas i betraktning av trafikknivået er svært lavt (ca. 300 ÅDT). Det er også observert noe parkering i ytterkurven på strekningene på begge sider av garasjeanlegget.

For å sikre framkommelighet for bussene kan det vurderes å skilte parkeringsforbud på disse strekningene. Her er det periodevis parkerte biler, muligens knyttet til turgåing. Det kan også vurderes stanseforbud på ene siden øverst imot Svartedikerveien.



Figur 20. Mulige supplerende tiltak hvis behov for dette viser seg etter iverksetting.

*Oransje er p-forbud, hovedsakelig eksisterende
Rødt er forslag til strekninger med stansforbud
Blått er der bussene står oppstilt*

Svartediksvæien



Figur 21. Svartediksvæien (foto: Google).

Svartediksvæien har kantparkering mot fortauet. Dette bør kunne aksepteres ettersom det er god oversikt. Kryssets hjørneavrunding er lite markert og det kan til tider så biler noe nær krysset med Nordbøveien.

Det bør avklares med Bymiljøetaten hvordan 5-metersregelen håndheves, og om sporing av buss tilsier at det må skiltes med stansforbud en kort strekning inn mot krysset.

Fremkommelighet og trafikksikkerhet for myke trafikanter

Det kan forventes utfordringer med oppsamling av mange skoleelever ved bussoppstillingsplassen. Pga. lav trafikkmengde og kjørefart vurderes ikke dette å være problematisk for trafikksikkerheten, men det kan skape en del ulemper for beboere langs bussoppstillingen (mye elever, støy, bruk av private arealer etc.). Utvidelse av fortauet/perrongen til 2,7 meter vil gi bedre plass for elevene og gående i området.

Eventuell foreldrekjøring av elever til bussoppstillingsplassen kan i praksis løses ved drop-off i Bjørndalen v/ kryss med Stemmeveien. Her er det gangfelt til fortaussiden langs Stemmeveien, og personbil kan snu i kryssområdet ved innkjøring til vannverket. Det anbefales at foreldre oppfordres til utkjøring via forlengelsen av Stemmeveien opp til Svartedikerveien, slik at ikke personbiler møter buss i Nordbøveien.

For øvrig forventes ikke skoleskyssordningen å skape nye utfordringer med trafikksikkerhet og fremkommelighet for myke trafikanter, ut over de generelle problemstillingene i dagens situasjon, som skolen har fremhevet i sin trafikksikkerhetsvurdering.

Oppsummering av anbefalte tiltak

Tabellen oppsummerer anbefalte tiltak ved bussoppstilling i Stemmeveien. Alle tiltak anbefales planlagt videre i dialog med Bergen kommune, Bymiljøetaten.

Nødvendige tiltak har til hensikt å sikre forsvarlig trafikkavvikling, og anbefales utført før skoleskyssordningen iverksettes. Supplerende tiltak er øvrige tiltak som man i dialog med Bymiljøetaten kan vurdere nærmere i forbindelse med praktisk planlegging av tiltaket, eventuelt ha i beredskap for eventuelt å sette de inn hvis det visere seg å være behov for dette etter ordningen er iverksatt.

Delstrekning/tema	Nødvendige tiltak	Ev. supplerende tiltak
Stemmeveien/ Årstadveien (kryss)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utvide kjørebane ved å flytte kantstein og gjerde inn ca. 0,5 meter (redusere fortausbredde) 2. Trekke tilbake stopplinjen før lyskrysset ca. 5 meter 	
Stemmeveien Årstadveien - avkjørsel til skolen	3. Utvide kjørebane øst for avkjørselen til Statsarkivet ved praktisk justering av kantstein/lav mur til eiendomsgrense dersom dette er mulig.	<ul style="list-style-type: none"> • Ev. innføre sammenhengende stanseforbud på strekningen (koordineres med byggearbeider)
Stemmeveien skolen - Lappen		
Stemmeveien Lappen - Nordbøveien	<ol style="list-style-type: none"> 4. Utvidet fortau / perrong til ca. 2,7m og mindre utvidelse av kjørebane mot øst, se fig 17. 5. Parkeringsregulering iht. skisseforslag på fig. 16 og 17. 	
Nordbøveien Stemmeveien- Nordbø	6. P-forbud på fortausside siste ca.15 meter mot Stemmeveien.	<ul style="list-style-type: none"> • Ev. ytterligere p-regulering (stanseforbud).
Nordbøveien Nordbø-Svartediksv.		<ul style="list-style-type: none"> • Parkeringsregulering iht. skisseforslag på fig. 14.
Svartediksv.veien		<ul style="list-style-type: none"> • Ev. stanseforbud på kort delstrekning inn mot kryss med Nordbøveien.
Parkering		<ul style="list-style-type: none"> • Ev. vurdering av å tilby erstatningsplasser for boligparkering.

Konklusjon

En skoleskyssordning til Haukeland skole vil medføre utfordringer med å finne kjørerute og oppstillingsplass for buss som kan ivareta både funksjonalitet knyttet til transport, og samtidig hensynta trafikkikkerhet, tilgjengelighet (parkeringsstilbudet) og bomiljøet i nærområdet til skolen.

Det er vurdert en rekke løsninger, og i en innledende vurdering ble alternativer basert på bussoppstilling i Årstadveien og ved Haraldsplass sykehus silt ut på grunn av store konflikter med trafikkikkerhet og øvrig funksjonalitet.

Man står da igjen med løsninger basert på at skolebussene må kjøre inn i bolig gatene, og det er vurdert 2 alternativer.

Alternativ 1. Bussoppstilling ved vannverket

Bussoppstilling ved vannverket medfører i alle variantene 1-3 konflikter med øvrig funksjonalitet. Konflikten og muligheter for avbøtende tiltak må avklares i samråd med Bergen Vann KF før man eventuelt går videre med detaljplanlegging av løsningen. Variant 1-3 vil også ha problemstillinger med trafikkikkerheten for gangtilkomsten for elevene til/fra holdeplass som må vurderes nærmere. Variant 4 vurderes som uaktuell på grunn av betydelig risiko knyttet til rygging av busser i bolig gate.

Alternativ 2. Bussoppstilling langs Stemmeveien

Alternativ 2 er basert på innkjøring fra kryss Årstadveien/Svartediksv eien i nord og utkjøring i kryss Årstadveien/Stemmeveien i sør. Bussoppstilling anbefales tilrettelagt i Stemmeveien på rettstrekning ved parkeringslomme.

For å ivareta fremkommelighet og trafikkikkerhet er det utarbeidet et en liste med nødvendige tiltak og eventuelle ytterligere behov for supplerende tiltak, se foregående avsnitt.

Det anbefales videre dialog omkring tiltakene og detaljering/prosjektering av bussoppstilling og avbøtende tiltak (skiltplan etc.) i samråd med skolen og Bergen kommune, Bymiljøetaten.