

ADRESSE COWI AS
Hvervenmoveien 45
3511 Hønefoss
TLF +47 02694
WWW cowi.no

MAI 2020

SAMMENHENGENDE SYKKELTRASE GJENNOM SENTRUM: FRA HØNEFOSS BRU TIL KVERNBERGSUND BRU

OPPDRAGSNR.

A201574

DOKUMENTNR.

VERSJON

01

UTGIVELSESDATO

22.05.20

BESKRIVELSE

UTARBEIDET

TOKS/YUSA/DOSK EEJN

KONTROLLERT

GODKJENT

TOKS

INNHold

1	Hensikten med prosjektet	3
1.1	Målsetninger	3
1.2	Føringer fra byplanen	3
1.3	Avgrensning av prosjektet	4
1.4	Definisjoner	4
1.5	Aimsun-modell (trafikkmodell)	6
2	Dagens situasjon og forslag til tiltak	11
2.1	Strekning 1: Strand gate – Arnemannsveien	11
2.2	Strekning 2: Arnemannsveien (fra undergangen) – Storgata (gågater og torg)	14
2.3	Strekning 3: Storgata	21
3	Veg- og trafikkforhold	29
3.1	Dagens trafikkmengder og fartsgrenser	29
3.2	Registrerte personskadeulykker	29
3.3	Trafikkavviklingen (Aimsun-resultater)	30
3.4	Fotgjenger og sykkelobservasjon	31
4	Eksempler	32
4.1	Buffersoner for sykkelvei i plan	32
4.2	Eksempel sykkelvei	35
4.3	Kryss	35
4.4	Bussholdeplass	36
4.5	Opphøyd sykkelfelt	37
4.6	Markering i gågate og torg	37
5	Kostnadsberegninger	39
5.1	Buffersoner	40
6	Vurderinger og anbefalinger	41
6.1	Strekning 1	41
6.2	Strekning 2	41
6.3	Strekning 3	42
6.4	Trafikktiltak	42
7	Vedlegg	44

1 Hensikten med prosjektet

Hensikten med prosjektet er å utarbeide et beslutningsgrunnlag for valg av alternativer for syklende, mulig utforming og en overordnet kostnadsvurdering. Det er viktig å finne alternativer som gir lave kostnader. COWI ble engasjert til å utføre et forprosjekt/mulighetsanalyse og resultatet er dokumentert i denne rapporten.

I påvente av at byplanen realiseres sees det på midlertidige og kostnadseffektive løsninger for å prioritere sykkel gjennom sentrum. Rapporten vurderer ikke de midlertidige tiltakene opp mot fremtidig løsning, men tar utgangspunkt i slik situasjonen er i dag. Forslag til tiltak vil likevel ikke være til hinder for planlagt løsning. I transportutredningen (grunnlag til byplanen) anbefales en midlertidig sykkelvei i Storgata i påvente av en sykkelvei langs Kongens gate.

På bakgrunn av kort leveransefrist og avgrensing av problemstillinger vurderes ikke tiltak som kan øke fremkommelighet for buss, utredninger vedrørende varelevering, utforming/helhetlig utnyttelse av tilknyttet torg o.l. Det legges til grunn vurderinger/utredninger som ble utarbeidet i forbindelse med områdeplan for Hønefoss.

1.1 Målsetninger

Følgende forslag er utarbeidet på bakgrunn av følgende målsetninger:

1. Løsningen er økonomisk realiserbar

Det er utarbeidet og foreslått løsninger med begrensede fysiske endringer fra dagens situasjon. Det er sett på løsninger som kan lett etableres uten særlig endringer på dagens infrastruktur.

2. Løsningen gir få systemskifter

Det er utarbeidet og foreslått løsninger som har mest mulig lik bredde og form langs hele strekningen.

3. Løsningen gir minst behov for side-bevegelser

Det er utarbeidet og foreslått mest mulig gjennomgående løsninger med få fysiske hindringer.

1.2 Føringer fra byplanen

Føringene for hvordan Hønefoss skal utvikle seg fremgår av byplanen (områdeplan for Hønefoss). Byplanen legger til rette for at hovedsykkelruten skal følge Kongens gate. Videre er det planlagt at Storgata etableres med brede fortau med regnbed og trær på østsiden, og beholder noe gateparkering langs vestsiden. I Storgata er det kjørebane mellom Owrens gate og Kong Rings gate der sykling foregår i blandet trafikk. Fra Kong Rings gate til Søndre torv er Storgata en gågate. Gaten kan i framtiden utvikles som sambruksgate (ref. kvalitetsprogram områdeplan). Videre er det planlagt store endringer i forbindelse med vridning av Hønefoss bru og at dagens rundkjøring ved Storgata x Kongens gate erstattes med lysregulert kryss.

Byplanen viser til at det skal tilrettelegges for sykkelveier. Dette innebærer en endring fra dagens løsning i Hønengata som har tosidig sykkelfelt.

1.3 Avgrensning av prosjektet

Prosjektets geografiske omfang er fra krysset Torvgata/Hammerbrogaden/Strandgata til rundkjøringen Owrens gate/Storgata/Osloveien. Utvalgte sidegater er inkludert i prosjektet.

Strekningen er en del av nord-sør aksen i Hønefoss som knytter de store boligområdene i nord med sentrum, og med de største arbeidsplassene i Hønefoss som ligger sør for sentrum, på Hvervenkastet. Dette er en viktig sentrumstrase for syklende i påvente av, og i tillegg til, ombygging av Kongens gate med sykkelvei og fortau.

1.4 Definisjoner

Sykkelfelt

Sykkelfelt er generelt omtalt som en avgrenset bredde i kjørebanelen fra kant fortau og er markert med en stiptet linje. Enkelte sykkelfelt har i tillegg et rødt belegg for en enda tydeligere markering og skille mellom sykkel og øvrige motoriserte kjøretøy i kjørebanelen. Løsningen i Hønengata er et eksempel på sykkelfelt.



Figur 1: Sykkelfelt i Henrik Ibsens gate, Oslo.¹

Sykelvei

Sykelveier er generelt atskilt fra kjørebanelen med et definert grøntareal eller en trafikkdeler. I landlige områder kan sykkelveien ligge helt separat fra annen infrastruktur. Fortau kan også være inntil sykkelveien med ikke-avvisende kantstein eller grøntareal som skiller sykkelveien fra fortauet.

¹ Kilde: <https://www.klimaoslo.no/2017/12/21/rekord-i-sykelveier/>



Figur 2: Sykkelvei med fortau under jernbanen ved Veitvet, Oslo.²

Gang- og sykkelvei

På en gang- og sykkelvei deler gående og syklende areal. Løsningen finnes oftest i landlige områder utenfor bykjernen.



Figur 3: Gang- og sykkelvei i Akershus.³

Sykkelbane (opphøyd sykkelfelt)

Sykkelbane er ofte forbundet med Danmark der sykkelfeltene er opphøyd og atskilt fra kjørebane med kantstein. Kantstein gir en ekstra trygghet ved at motoriserte

² Kilde: <https://www.vegvesen.no/Riksveg/rv163sykkelruteostreaker/Nyhetsarkiv/feiret-ny-sykkelvei-i-groruddalen>

³ Kilde: <https://www.akershus.no/ansvarsomrader/samferdsel/samferdselsplanlegging/gang-og-sykkelvei/>

kjøretøy får et taktilt signal om at de er for nærme sykkelfeltet når de kjører på kantsteinen.



Figur 4: Opphøyd sykkelfelt som typisk finnes i danske byer⁴

Blandet trafikk

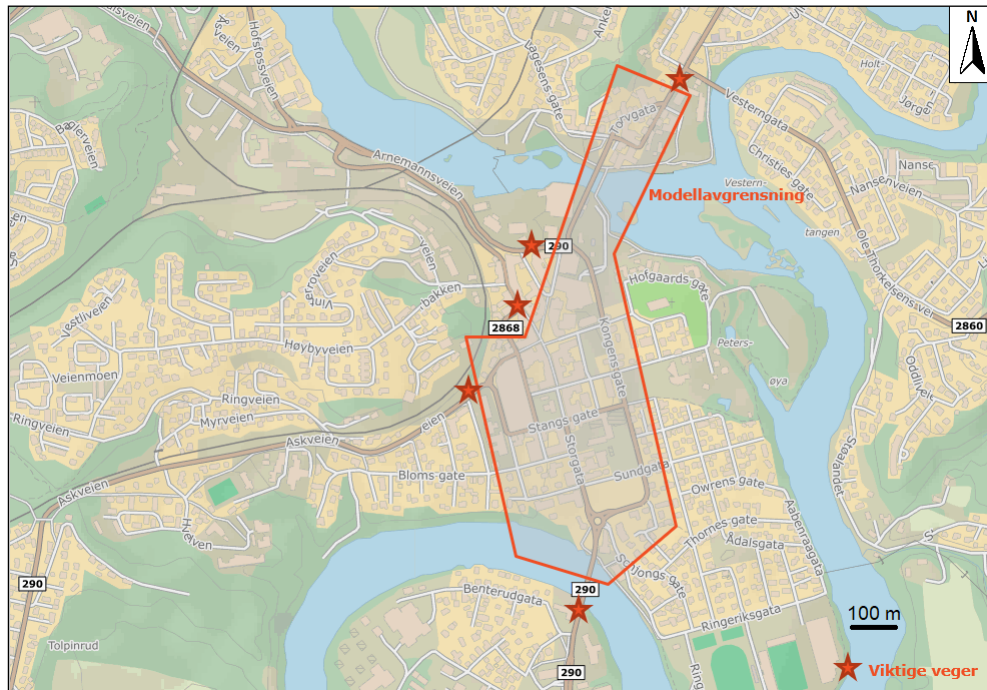
Gater der syklisten deler kjørebane med bilisten skjer i blandet trafikk. Disse gatene har ofte liten trafikkmengde og lav fart. Hovednett for sykkeltrafikken kan bestå av blandet trafikk ifølge N100. Det er imidlertid en totalvurdering av konfliktpunkter, hastighet, trafikkmengde, osv.

1.5 Aimsun-modell (trafikkmodell)

I forbindelse med oppgaven ble det gjennomført trafikkmodellberegning ved bruk av Aimsun med modell for Hønefoss. Hensikten var å vurdere effektene av ulike tiltak på gatenettet som enten var direkte tilknyttet sykkelløsningen som er foreslått i dette prosjektet, eller andre tiltak som generelt bedrer trafikksikkerheten i området, samt tiltak for å bekrefte eller avkrefte hvorvidt tiltaket er hensiktsmessig.

Aimsun-modellen har en utstrekning på 7-8 km og inkluderer et betydelig større område enn nødvendig i dette prosjektet. Det er derfor gjort en avgrensning som inkluderer Hønefoss sentrum, samt viktige veger inn/ut av modellen. Modellens avgrensning er vist i Figur 5.

⁴ Kilde: <https://www.aftenbladet.no/lokalt/i/84e41/na-skal-nord-jren-fa-danske-sykelveier>



Figur 5: Modellavgrensning

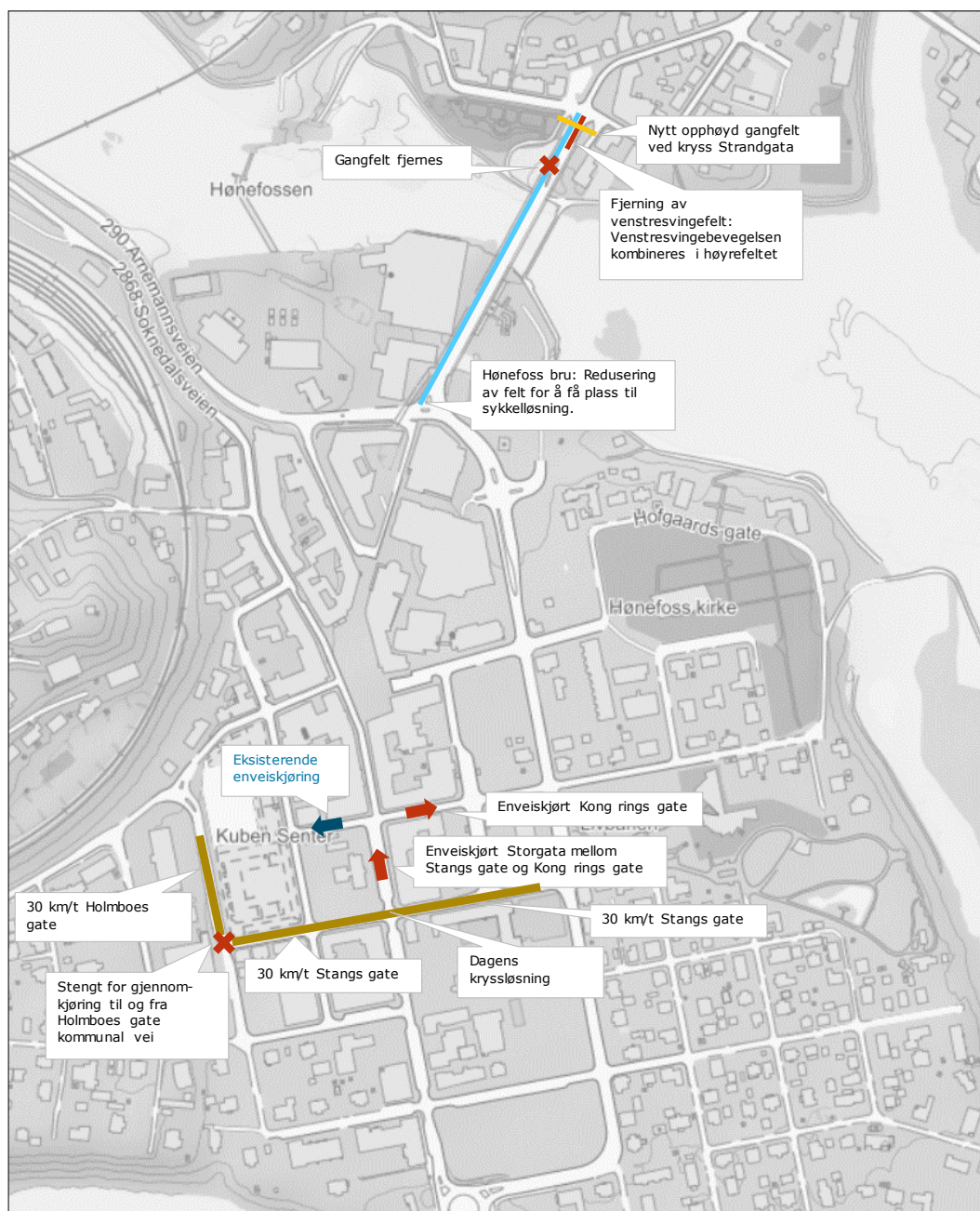
Klipt modell inkluderer signalanlegget nord for Hønefoss bru i kryss med Hønegata og Vesterngata. Dette gjør at modellen får med friksjonen fra dette krysset som bygger opp kø mot Hønefoss bru for trafikken i nordgående retning.

Modellen er kjørt for dagens situasjon, alternativ 1 og 2. Begge alternativene har for følgende tiltak:

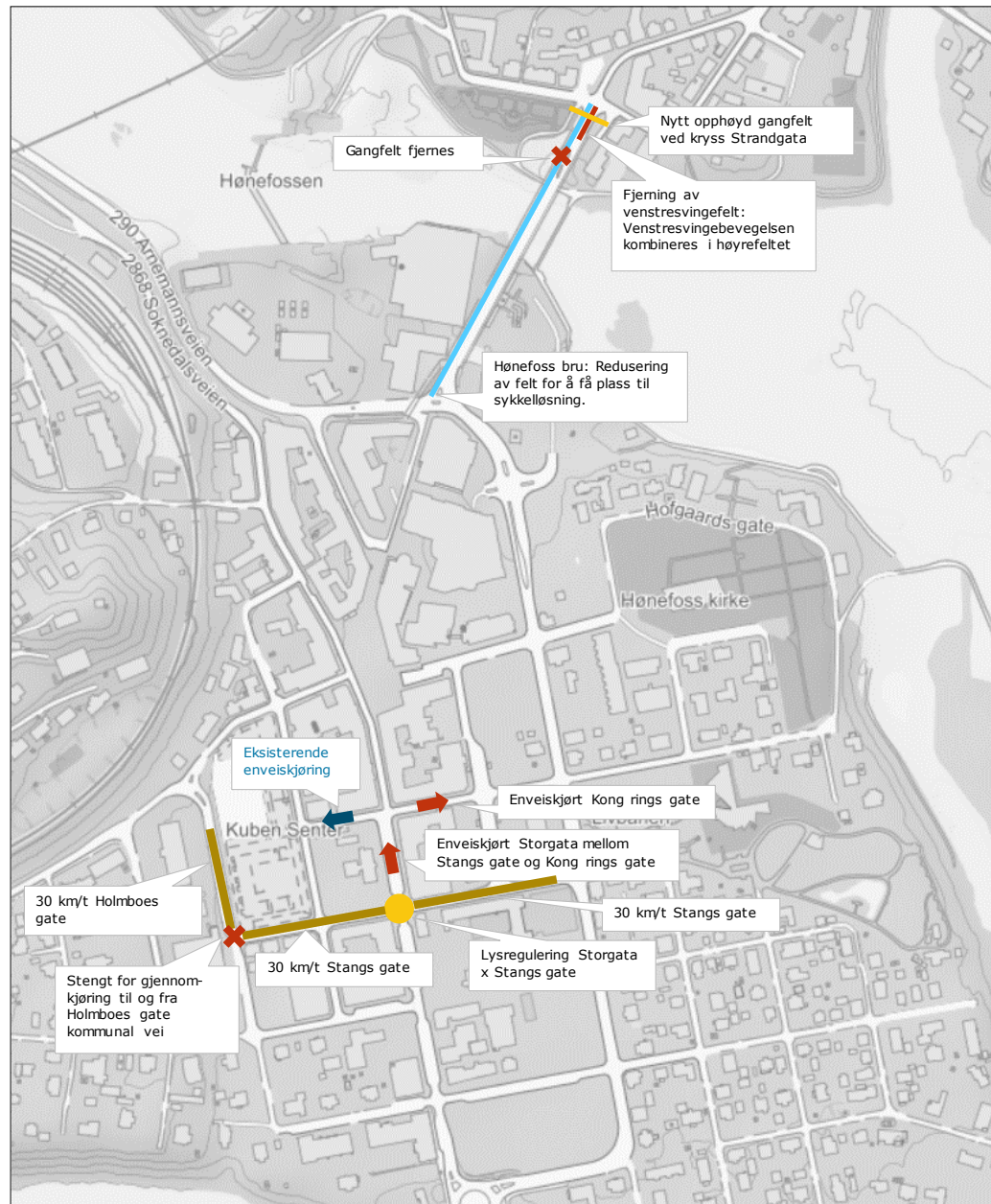
- > Enveiskjørt Storgata mellom Stangs gate og Kong Rings gate
- > Enveiskjørt Kong Rings gate
- > Fra 40 til 30 km/t i Stangs gate
- > Sundgata – stengt for gjennomkjøring fra Kongens gate
- > Sundgata – stengt for trafikk ved Storgata
- > Kun tillatt høyresving fra øst (Stangs gate) og venstresving fra nord (Holmboes gate) i kryss med Holmboes gate og Stangs gate
- > Hønefoss bru – feltreduksjon og flytting av dagens gangfelt på bru til nytt, opphøyd gangfelt ved kryss Strandgata

Forskjellen mellom alternativ 1 og 2 er at alternativ 1 har dagens kryssløsning i krysset med Storgata og Stangs gate, mens alternativ 2 har lysregulering.

Alternativ 1 og 2 er vist med skisserte endringer i hhv. figur 6 og figur 7.

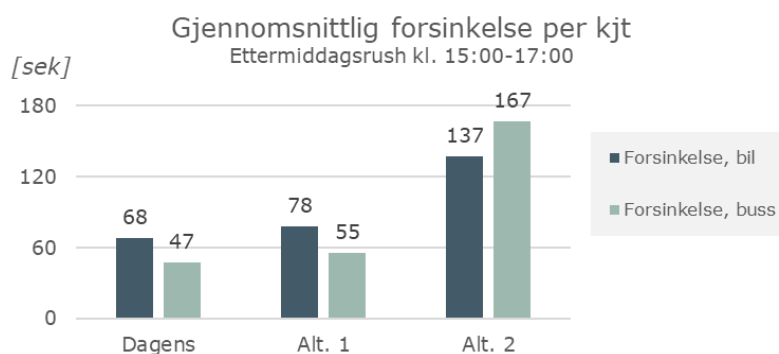


Figur 6: Alternativ 1, Aimsun



Figur 7: Alternativ 2, Aimsun

Resultatet fra de to alternative scenariene sammenliknet med dagens situasjon viser veldig forskjellige forsinkelsesnivåer. Det er sett på gjennomsnittlig forsinkelse per bil og per buss gjennom hele modellen. Dette gir et overblikk over netto forsinkelse i systemet innenfor modellen og hvordan både biler og busser er påvirket.



Figur 8: Gj.sn. forsinkelse per kjt gjennom ettermiddagsrush kl. 15-17

Figur 8 viser gjennomsnittlig forsinkelse per bil og per buss i største rushperiode. Beregningsresultater viser at alternativene gir en høyere forsinkelse i vegnettet enn i dagens situasjon, som er forventet mtp. tiltakene som skal bedre fremkommeligheten og tilbudet for syklister gjennom Hønefoss sentrum. Med alt. 2 øker forsinkelsen i stor grad som følge av signalregulering i krysset med Stangs gate og Storgata.

I fortsettelsen følger mer spesifikke vurdering i beskrivelsene for de ulike strekningene for sykkeløsningen. Utdypende informasjon fremgår i trafikknøtet som er vedlagt denne rapporten. Se vedlegg, "Aimsun-beregninger, sammenhengende sykkeltrasé Hønefoss", datert 22.5.2020.

2 Dagens situasjon og forslag til tiltak

I forbindelse med forslag til tiltak, er strekningen inndelt i parseller etter dagens situasjon. Parsellene er oppdelt fra nord til sør:

- > Strekning 1: Strand gate – Arnemannsveien (til undergang)
- > Strekning 2: Arnemannsveien (fra undergang på Brutorget) – Storgata (løsning via tilgrensende gågater og over torg)
- > Strekning 3: Storgata (mellom gågata og Owrens gate)

Ettersom det ligger føringer i byplanen om vridning av Hønefoss bru forutsettes det at undergangen under Arnemannsveien beholdes frem til byplanen blir realisert.

2.1 Strekning 1: Strand gate – Arnemannsveien

2.1.1 Dagens situasjon

Ved Hønefoss bru møtes veien Hammerbrogadan/Torvgata/Strandgata. Sykkelfeltet for sørgående sykkeltrafikk stopper ved gangfeltet før krysset. Sykkelfeltet for nordgående trafikk starter i Strandgata.

Dagens løsning gjør at det er et uheldig systemskifte både for nord- og sørgående sykkeltrafikk. Over Hønefoss bru er det fortau på begge sider.



Ved Arnemannsveien er det rekkverk som hindrer eventuelle syklende i kjørebane å benytte undergangen. Det er heller ikke mulig å krysse over til Brutorget via lyskrysset. Dagens undergang er smal og delt med veimarkering mellom gående og syklende. Det er registrert en del konflikter mellom gående og syklende som går ut på at en av dem har oppholdt seg i feil felt. Koblingen mot bruene oppleves som krapp og trang.



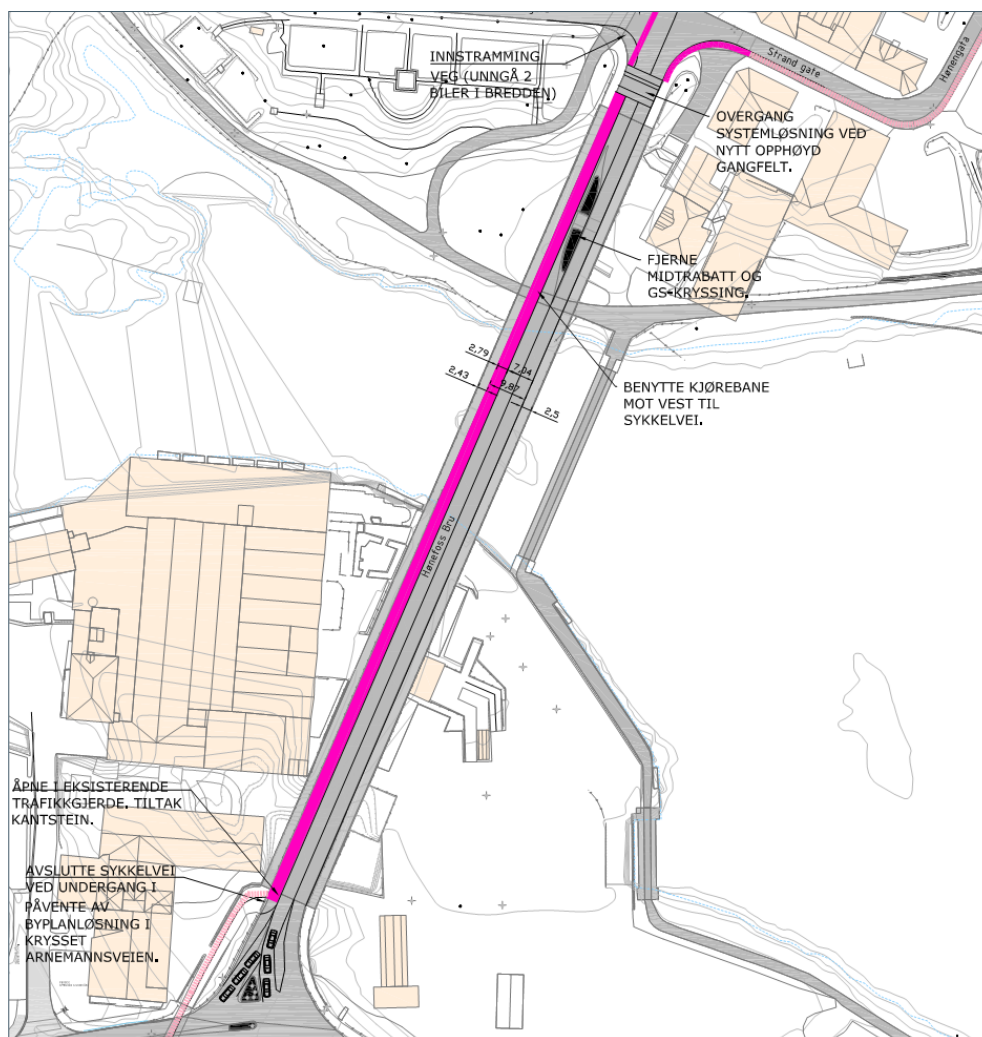
2.1.2 Forslag til tiltak

Dagens løsning er lite tilrettelagt for syklende ved at denne gruppen er henvist til eksisterende fortau eller kjørebane. Det har ikke vært ønskelig å videreføre løsningen med sykkelfelt som i Torvgata og Strandgata, ettersom denne oppleves som utrygg.

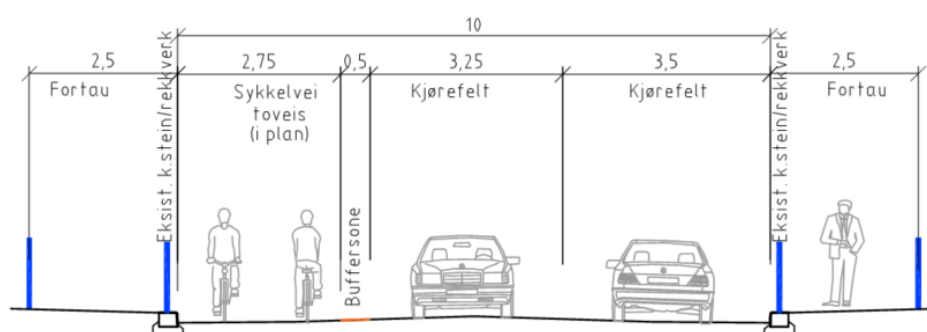
På Hønefoss bru er det derfor foreslått å omdisponere det ene kjørefeltet til sykkelvei. Det er ikke lagt til grunn opphøyd sykkelvei i en tidlig fase på grunn av kostnader. Prioriteringen av sykkelvei innebærer at eksisterende midtrabatt på Hønefoss bru og dagens krysningspunkt må fjernes. Nytt opphøyd gangfelt (uten midtrabatt) må etableres lenger nord, nærmere krysset ved Strandgata/Hammerbrogaden. Dette for å få et mer hensiktsmessig koblingspunkt mellom ulike system og få tilstrekkelig plass til sykkelveien. Det opphøyde gangfeltet blir da overgangen mellom de to systemskiftene til dagens sykkelløsninger i Strandgata og Torvgata.

Langs deler av sykkelveien på Hønefoss bru foreslås det å etablere kantstein med åpning for utrykningskjøretøy. Eventuelt gjerde hvis dette er noe etater med utrykningskjøretøy kan godkjenne. Eksisterende gjerde mellom fortau og fremtidig sykkelvei kan da fjernes, men dette gir ekstra kostnad. Det må foretas en nærmere vurdering på hvor lang strekning det skal være en fysisk hindring. Et viktig moment er at utrykningskjøretøy kan benytte sykkelvei (dagens kjørebane) dersom det er kø. Eksisterende kantstein til fortau vil fungere som et skille mellom gående og syklende dersom gjerdet fjernes.

I sør avsluttes sykkelvei ved undergangen i påvente av løsninger som fremgår av byplanen. Løsningen innebærer at det blir plass til færre biler som skal svinge til høyre enn hva som er tilfellet i dag (foreløpige skisser viser ca. tre biler). Som mindre tiltak må en bytte om på markeringer i undergangen, og fjerne eksisterende kantstein eller på annen måte redusere terskelen.



Figur 9 Forslag til løsning, utsnitt tegning B04.



Figur 10 Forslag til normalprofil over Hønefoss bru der en benytter vestre kjørebane til sykkelvei i plan

Når det gjelder trafikkavvikling vil fjerning av ett felt på Hønefoss bru, samt venstresvingefeltet i nordgående retning ved krysset med Hammerbrogate påvirke trafikken med gjennomsnitt på ca. 5-10 sekunder ekstra ventetid for begge alternativene med og uten signalanlegg Storgata x Stangs gate. Dette vil gi noe

lengere køer i ettermiddagsrushet. Basert på Aimsun-modellen vil trafikken på Kongens gate være minimalt berørt av køen herfra.

Fordeler	Ulemper
> Eget areal til sykkel på Hønefoss bru. Bedre forutsetning for syklister. > Tydelig prioritering av syklister. > F�rre konflikter mellom gående og syklende på fortau. > F�rre konflikter mellom kjøretøy og syklende i kjørebanen. > Utrykningskjøretøy kommer raskere frem ved at de kan benytte sykkelveien når det er kø.	> Tiltaket slutter opp ved undergang i påvente av byplanen. > Noe trafikale ulemper ved å fjerne ett felt på Hønefoss bru, samt venstresvingefeltet. Dette utarter seg til ca. 5-10 sekunder i gjennomsnitt basert på Aimsun-bergningene.

2.2 Strekning 2: Arnemannsveien (fra undergangen) – Storgata (gågater og torg)

2.2.1 Dagens situasjon

Fossveien er en sidegate til Arnemannsveien. Deler av Fossveien er regulert til gågate, men er utformet som vei med fortau, noe som medfører at den aktuelle strekningen ikke oppfattes som en gågate.	
I overgangen fra Brutorget til Søndre torv står et eksisterende tre med sirkelbenk og lyktestolper, samt plassering av frittstående avfallsdunker, skilt o.l. Dette fører til at det ikke er tydelig hvor syklisten skal være. Det er flere steder med kantstein som fungerer som terskler. Det er også trær i gaten som begrenser areal som kan benyttes av syklende.	 

Mot Søndre Torv er det et smalere parti begrenset av kantstein (pga. høydeforskjell) og et tre/uteservering.	
Søndre torv er utformet som en åpen plass med ulikt møblement. Det er ikke noe skille mellom gående og syklende. Varelevering til Søndre torv gjøres enten fra Kvernbergsund bru, videre gjennom Storgata og deretter ut gjennom St. Olavs gate eller Kirkegata, eller omvendt. Flere gågater leder inn til torget (deler av St. Olavs gate, Stabells gate og Storgata). I alle gatene er det trær, benker, lyktestolper, avfallsdunker og det er mer eller mindre tilrettelagt for uteservering.	 
I St. Olavs gate er det større variasjon i bruk av belegningsstein da det er benyttet ulike steintyper. Det er også flere skulpturer som kan være til hinder.	

2.2.2 Erfaring med syklende i gågate

TØI har foretatt vurdering av samhandling mellom syklistene og fotgjengere i to gågater i Oslo: Torggata og Brugata (TØI prosjekt: 4489 – Samspillsundersøkelse fotgjengere og syklistene). Situasjonen er ikke helt overførbar, men den viser at selv om det er mange syklende og gående i gatene, er det relativt få konflikter (0.3-0.4%).

Kartleggingen viser at det er åpenbart at omfanget av fotgjengere hindrer syklistene i å opprettholde ønsket hastighet, men det ser ut til at syklistene tilpasser seg dette greit. I de områdene det er mest konflikter skyldes det trolig at fotgjengerne og syklistene har ulike forventninger til hvordan gaten oppfattes. Konflikten er størst der fotgjengerne oppfører seg som om det er en gågate og syklistene oppfører seg som om de har retten til gatearealet.

Prosjektet konkluderer med at sykling i gågater fungerer greit både for syklister og fotgjengere når en ser på konfliktnivået. Resultatene tyder på at syklistene ferdes gjennom disse gatene på «fotgjengernes premisser». Resultatene her overensstemmer godt med tidligere studier som viser at det ofte fungerer godt å blande trafikanter på samme areal, om man vurderer det ut ifra et sikkerhetsperspektiv. Samtidig viser undersøkelsen at trafikantene selv som regel ikke ønsker fullstendig blandet trafikk – det både hindrer fremkommelighet og kan oppleves utrygt. Sykling i gågater er dermed en løsning som fungerer greit med tanke på trafikkssikkerhet, men samtidig en løsning som verken fotgjengere eller syklister foretrekker.

2.2.3 Byreglement for torget og gågater

Kommunen har nylig vedtatt nytt reglement for bruk av offentlig uterom som trådte i kraft 1. januar 2020.

Reglementet har som formål å:

- a) angi vilkår og regler for leie og bruk av uterom i Hønefoss
- b) gjøre uterom i Hønefoss tilgjengelige
- c) bidra til en helhetlig og strategisk styring av uterom i Hønefoss

Kommunen aksepterer begrenset fremkommelighet for gående og syklende i forbindelse med store arrangementer. Hovedregelen er likevel at ferdselen for utrykningskjøretøy, gående og syklende opprettholdes:

§ 5-7. Fremkommelighet og ferdsel

Bruken av de kommunale uterommene skal være tilgjengelig for alle, og skal ikke være til hinder for utrykningskjøretøy, allmenn ferdsel eller andres legitime bruk av uterommene. Det skal til enhver tid være fri atkomst for utrykningskjøretøy i gågateområdet. Med dette menes minimum en kjørebredde på 3,5 m og fri høyde på 4 m. Det skal ikke plasseres hindringer i sykkeltraséer.

§ 6-3. Kjøretøy og vogner

Renovasjon, post- og varelevering skal ikke skje fra gågateområdet dersom annen adkomst er mulig. Dersom det ikke er annen adkomst for levering, gjelder de skilte tidsrommene for kjøring i gågateområdet.

Bruk av torg og gågater har en viktig funksjon når det gjelder å skape et attraktivt byrom. Foreløpig ønsker ikke kommunen en for sterk tilrettelegging for syklende ettersom det kan oppleves som begrensende for annen aktivitet på torget. Dette gir en ekstra utfordring i forbindelse med å finne en løsning der syklende har en høyere prioritet.

2.2.4 Forslag til tiltak

Generelt mangler gågatene og torget noe struktur, og det er mange elementer som hindrer ferdsel. Krav til universell utforming er også delvis utfordrende å tilfredsstille slik situasjonen er i dag.

Som en midlertidig løsning i Brutorget (Hønefoss Bru), foreslås det å avmerke et eget areal på den vestre siden av gaten (regulert til gågate) slik at sykkelveien følger dagens rennekantstein. Sykkelveien avsluttes ved undergangen i påvente av realisering av byplanen. Byplanen legger til rette for en annen løsning ved justeringer av Hønefoss bru og når den blir realisert vil det bli bedre plass i dagens kryss samt mulighet for krysning i plan.

Ved overgang fra kjørevei til gågate i Fossveien bør det også være fartsdempende tiltak for å markere overgangen. Som en midlertidig løsning kan det benyttes blomsterkasser og oppmerking, f.eks. mønster eller merking i asfaltarealet. Skiltingen må også justeres slik at det tydelig fremgår at det er en overgang til gågate. For å unngå at bilister kjører inn i gågaten for å snu, bør det legges til rette for at privatbiler kan snu i Fossveien. Det er begrenset med areal i området, men en mulighet er å benytte eksisterende avkjørsel eller parkeringsplasser til dette.

For de øvrige gågatene og torvet er det sett på en forsiktig oppmerking for syklende og redusering av hindringer. Man bør imidlertid vurdere hvorvidt oppmerking på gategulvet vil gi merkbare fordeler for syklister. Torget vil i sommerhalvåret ha en del gangtrafikk i visse perioder. Det stilles derfor spørsmålsteget om man ved merking kunne øke konflikten mellom syklister og gående, ved at syklister føler seg tryggere å sykle i høyere hastighet på grunn av oppmerkingen.

Ved overgangen fra Brutorget til gågaten mot Søndre torv må det gjennomføres flere mindre tiltak for å få en bedre ledelinje. Det anbefales det å bytte kantstein, fjerne gruslagt område, samt eksisterende tre og benk. Det må vurderes om øvrige trær i gaten også bør fjernes, men en kan avvente et slikt tiltak til et senere byggetrinn. Det kan være at beskæring er et tilfredsstillende tiltak.

På den nordre delen på Søndre torv legges Sykkelveien parallelt med bebyggelsen. Den kan ikke legges for nær bebyggelsen. Ideelt sett burde linjeføringen vært noe mer diagonal over torget ettersom det gir en mer naturlig linjeføring, men en slik løsning vil gi større utfordringer i forbindelse med annen bruk av torget (marked, boder, arrangementer, m.m.).

I gågatene Stabells gate og Storgata legges det bedre til rette for syklende midt i gågaten som skissert under.



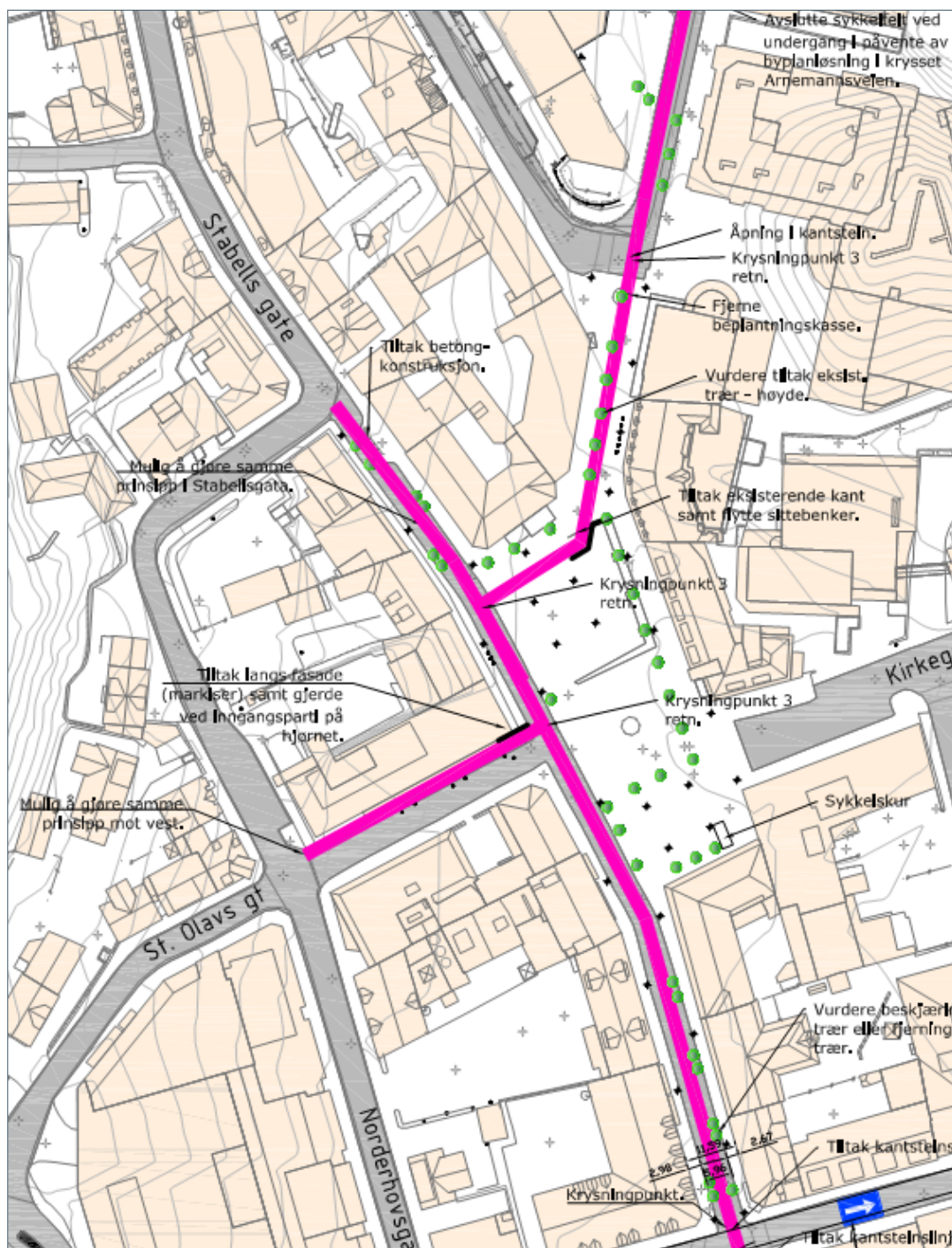
Figur 11 Det er muligheter for å prioritere syklende midt i gågaten (fargen illustrerer kun bredde og areal).

I St. Olavs gate er det sett på å prioritere syklende på den ene siden (mot nord). Årsaken er at dette kan gi en rimeligere midlertidig løsning, samtidig som det ikke er noen aktive fasader på strekningen. Dekket er også litt jevnere her. Det antas at eventuelle konflikter mellom gående og syklende vil være mindre ved en slik løsning.



Figur 12 Areal som kan ha økt prioritering for syklende i St. Olavs gate

Løsningen gir imidlertid utfordringer på den østre delen på grunn av konflikt i forbindelse med inngangspartiet til banken. Dette kan sikres f.eks. ved hjelp av et gjerde.

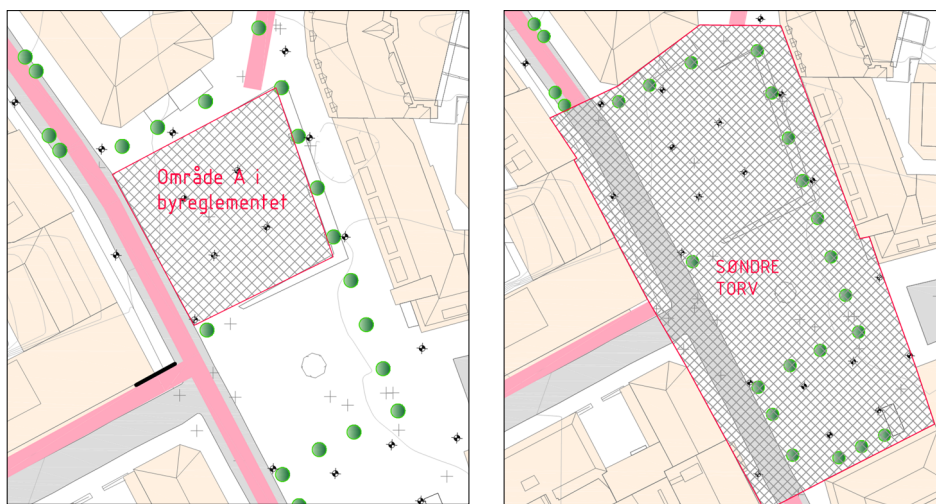


Figur 13 Forslag til prioritering av syklende, utsnitt tegning B03

2.2.5 Forslag kryssing av Søndre torv

Hvordan en skal markere prioritering av syklende i gågatene er utfordrende. På Søndre torv er det kanskje enda mer utfordrende ettersom bruken er varierende i omfang til ulike tidspunkter, noe medfører at prioritering av syklende sannsynligvis gir et økt konfliktnivå. Kommunen ønsker ikke å sette av et dedikert areal til ferdselskorridorer året rundt, men det kan vurderes oppmerking på bakken/sykkelmotiv i belegningsstein. Det er likevel en forutsetning at areal kan leies ut etter behov.

Det er sett på ulike alternativer for markering vedørende kryssning av torget. En gjennomgående rute fremgår av Figur 13. Under er det illustrert to andre løsninger der markeringen starter/stopper tidligere. Et alternativ som stopper ved torget er gitt benevnelsen «området A». Den henviser til tilsvarende areal i byreglementet. I det tredje alternativet starter/stopper markeringen ved «torget».



Figur 14 Forslag til hvor markering for syklende kan starte/stoppe ved Søndre torv, se vedlegg B10.

Følgende fordeler og ulemper belyses:

Fordeler

- > Tydeligere markert areal for syklister i overgangen mellom Fossveien og gågate. Synlighet er bra for trafiksikkerheten og tryggheten.
- > Mulig enklere å realisere enn eventuelle alternativer.
- > Syklende møter ikke motorisert trafikk (utenom varetransport)
- > Hyggelige omgivelser
- > Kortest mulig vei fra krysset Torvgata/Hammerbrogaden/Strandgata til rundkjøringen Owrens gate/Storgata/Osloveien
- > God linjeføring
- > Relativt få svinger på strekningen

Ulemper

- > Løsninger der syklister blandes med gående vil virke fartsdempende, og er ofte mindre attraktive for syklisten enn separate løsninger. Fartsdemping kan imidlertid være positivt i enkelte tilfeller der man også ønsker at syklister holder lavere hastighet.
- > Ifølge N100 bør ikke gågater inngå som del av hovednettet for sykkel (del av Brutorget kan evt. omgjøres til en sykkelgate med fortau)
- > Det kan oppstå konflikt mellom gående og syklende som følge av at gående ikke forventer å møte syklende. Det stilles spørsmålstegning om oppmerking på gategulvet på torget vil forsterke konflikten mellom syklende og gående. Det kan være mer fornuftig å fokusere på tilførsel til Hønefoss bru og logistikken for sentrumsgatene.
- > Sykkelveien går på bekostning av noe grønt
- > Krapp sving for syklende nordvest på torget

2.3 Strekning 3: Storgata

2.3.1 Dagens situasjon

Storgata har fortau på begge sider, er toveiskjørt og har gateparkering på begge sider av veien. Veien har noe varierende bredde. Mellom Stangs gate og rundkjøringen Owrens gate/Storgata/Osloveien er fartsgrensen 30 km/t og ÅDT 2600. 10% av trafikken er lange kjøretøy (2018). Strekningen er en del av hovedbusnettet til og fra busstasjonen.

Kommunen er veieier mellom gågatedelen av Storgata og Stangs gate (ca. 80 meter). Fylkeskommunen er veieier mellom Stangs gate og rundkjøringen Owrens gate/Storgata/Osloveien (ca. 200 meter).

Storgata krysser fylkesvei 290 (Stangs gate) som har en total ÅDT på 4000 og 6% andel lange kjøretøy (2018).

Det er flere utfordrende kryss:

- > kryss Storgata x Kong Rings gate
Krysningen fra gågaten over Kong Rings gate er noe uheldig ved at fotgjengerfeltet ligger på skrå. Det er mye kryssende trafikk mellom kjørende, gående og syklende da Kong Rings gate er en av hovedferdselsårene til kjøpesenteret Kuben. Krysset er uregulert.
- > kryss Storgata x Stangs gate
Mye av biltrafikken fra vest kjører ned Storgata framfor å ta Kongens gate dersom reisemålet er i retning sør. Det er mye svingende kjøretøy i krysset. Stangs gate er forkjørsvei.
- > kryss Storgata x Bloms gate
Bloms gate benyttes som snarvei for biltrafikk som kommer via Askveien og som vil unngå kø i Storgata/Kongens gate. De kjører Holmboes gate og via Bloms gate. Bloms gate er også skolevei fra Tolpinrud til Benterud skole/Hønefoss VGS. Krysset er uregulert.
- > kryss Storgata x Sundgata
Som Bloms gate benyttes også Sundgata som snarvei via Holmboes gate. Krysset er uregulert.
- > kryss Storgata x Owrens gate
Storgata ender ut i rundkjøringen som forbinder Owrens gate og Osloveien. Krysset er regulert.

2.3.2 Forslag til løsning

Ved krysning av Kong Rings gate vil det være en fordel om en unngår å passere gaten på skrå, slik mange gjør i dag. Ved å anlegge sykkelveien på den østre siden av Storgata vil det være mulig å få til en mer oversiktlig krysning. Dette innebærer

mindre tiltak i eksisterende kantsteinlinje og belegning, samt at en må prioritere sykkel fremfor parkering. Dersom en kombinerer tiltaket med å gjøre denne delen av Storgata enveiskjørt, sammen med en del av Kong Rings gate, vil det være mulig å anlegge en rimeligere midlertidig løsning. I tillegg vil antatte konfliktpunkter mellom biltrafikk og gående/syklende reduseres.

Det vil være mulig å opprettholde eksisterende parkeringsplasser i vest (utenfor "Fengselet"). En utfordring er likevel at strekningen også benyttes som kollektivgate. Denne trafikken kan ledes inn i Stangs gate for å redusere eventuelle konfliktpunkter.

I krysset Storgata/Stangs gate er det begrenset sikt og ved tilrettelegging for syklende kan de komme raskt på for kjørende. Krysset er opphøyd og markert, men krysset bør nok ytterligere tilrettelegges slik at hastigheten for kjørende og syklende holdes lav. Hastigheten bør ikke være over 30 km/t i Stangs gate. Den vil da ha samme hastighet som i Storgata. Det kan også vurderes om krysset skal lysreguleres.

For trafikkavvikling vil dette ikke ha særlig store endring, ifølge modellkjøringene i Aimsun. Unntaket ligger i det alternativet med signalregulering i krysset Storgata x Stangs gate (alternativ 2 i Aimsun-beregningene for dette prosjektet).

Sykkelveien følger Storgata videre (langs øst) og dagens parkeringsplasser må fjernes (8 plasser + 6 plasser). Ved å anlegge en sykkelvei på den østre siden av Storgata vil en unngå problemstillinger knyttet til Bloms gate som tidvis har økt trafikkbelastning. Det er imidlertid noen mindre avkjørsler til eksisterende eiendommer også på østsiden. Den største utfordringen antas å være ved eksisterende verksted.

Fjerning av parkeringsplasser langs Storgata vil imidlertid kunne gi noe bedre sikt for alle parter. Videre er fortauet ganske bredt, noe som også bidrar til bedre sikt. For å ivareta trafikksikkerheten anbefales det likevel å vurdere en form for fysisk skille mot kjørebane for en kortere strekning, samt markering i bakken for syklende der sykkelveien krysser adkomstvegen.

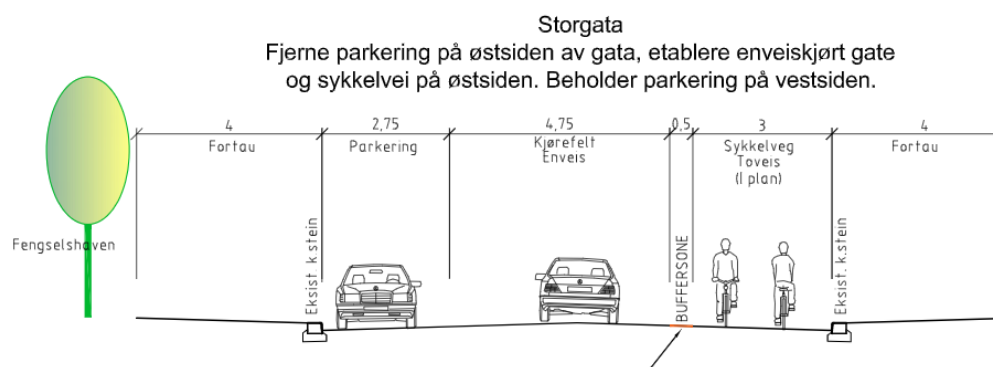


Figur 15 Mulig prinsipiell løsning ved viktige avkjørsler i Storgata (illustrasjon fra NACTO). I Storgata vil det være begrenset mulighet til å tilrettelegge for buffer ut mot kjørebane.

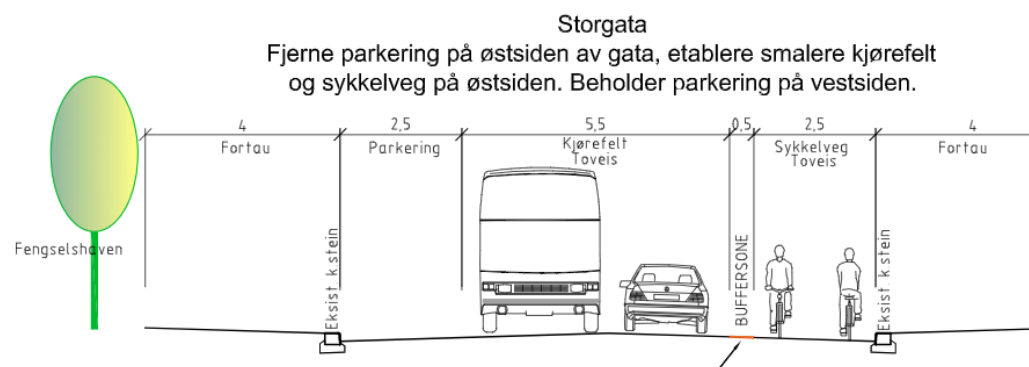
Krysning av Bloms gate og Sundgata følger samme prinsipp som ved krysning av Stangs gate. Kryssene er ikke bygget opp, men har vesentlig lavere trafikkmengde.

Som ekstra tiltak bør det vurderes om Bloms gate og/eller Sundgata kan reguleres til enveiskjøring, eller om Sundgata kan stenges for gjennomkjøring. Tilgrensende eiendom (Fordkvartalet) skal utvikles med boliger på sikt, men det foreligger ingen umiddelbare planer. Dette gir et visst handlingsrom til å se på muligheten til å benytte deler av eiendommen til fortau/sykkelvei. I den kommende utviklingsprosessen vil det være viktig å ivareta dette forholdet.

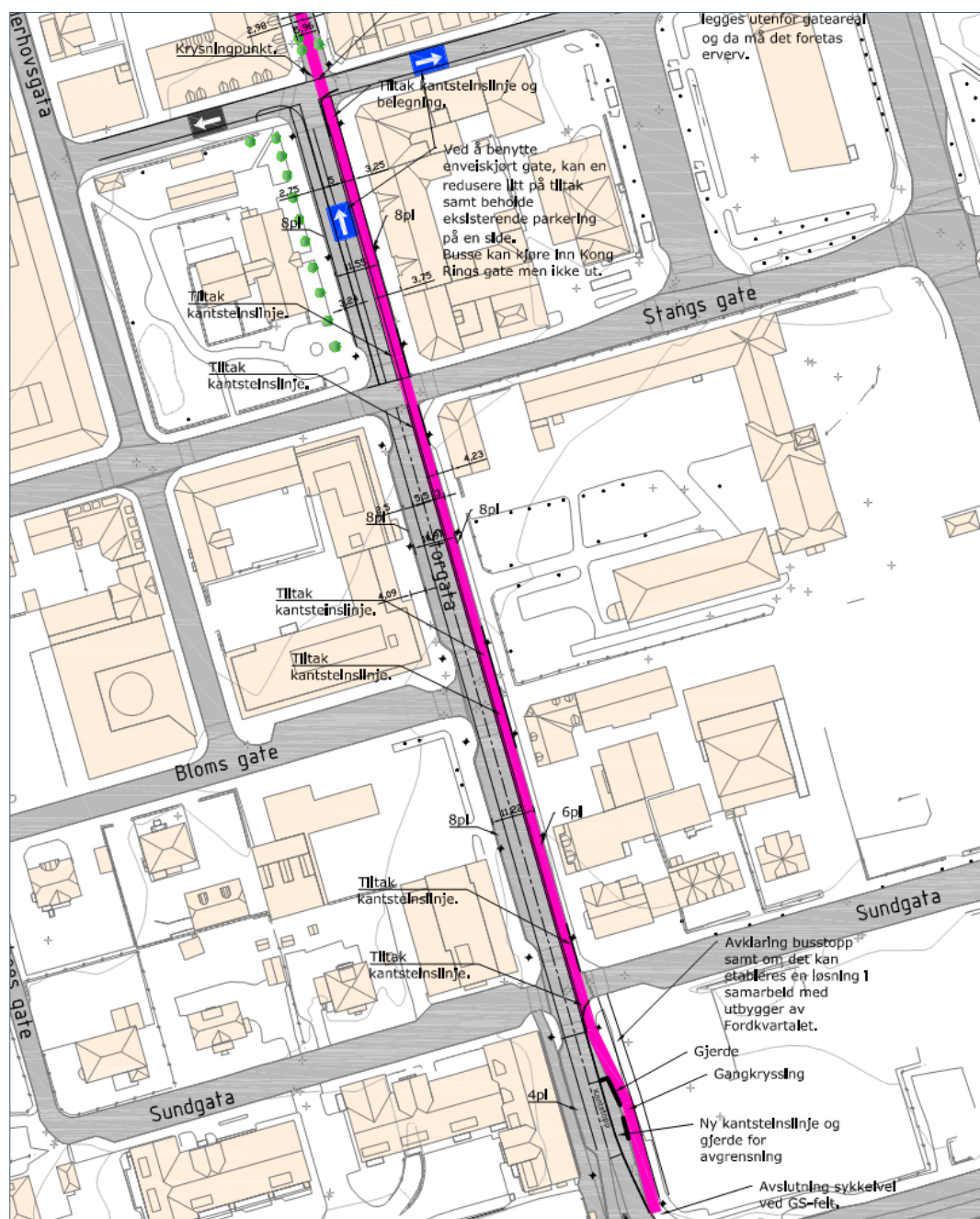
Det må også avklares om dagens bussholdeplass skal opprettholdes. I byplanen vises det til at det bare skal være kantstopp. Det antas likevel at det ikke er ønskelig med kantstopp på kort sikt, ettersom det kan medføre tilbakeblokkering til rundkjøringen. I forbindelse med bussholdeplassen må det også avsettes areal til kollektivreisende. Eventuell forskyving av bussholdeplass mot nord eller overgang til kantstopp vil gi andre muligheter. Sykkelveien avsluttes sør for bussholdeplassen. Her blir det et systemskifte ved at syklende må krysse Storgata. De fleste benytter den vestre siden ved sykling over Kvernbergsundbrua.



Figur 16 Forslag til nytt profil i Storgata mellom Kong Rings gate og Stangs gate dersom parkeringsplasser mot øst fjernes og strekningen er enveiskjørt. Ved å redusere bredden på sykkelveien kan bredden på kjørefeltet økes (utsnitt tegning F11).



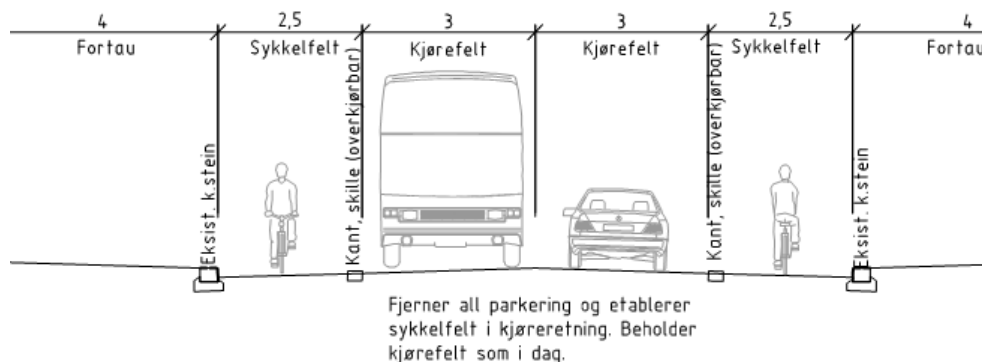
Figur 17 Forslag til nytt profil i Storgata mellom Kong Rings gt og Stangs gate der parkeringsplasser mot øst fjernes, men opprettholde toveis kjørefelt (utsnitt tegning F11).



Figur 18 Forslag til løsning, utsnitt tegning B03

2.3.3 Alternative løsninger i Storgata

På strekningen i Storgata er det også sett på en løsning der en i større grad viderefører system fra Hønefjordgata med sykkelfelt.



Figur 19 Alternativ normalprofil i Storgata med sykkelfelt på begge sider av Storgata

Grunnet begrenset bredde og målet om å begrense kostnadene må en fjerne parkeringsplassene på begge sider av Storgata. En kan da omdisponere parkeringsplasser til sykkelfelt. Dersom en innfører enveiskjøring på deler av Storgata er det mulig å etablere noe rimeligere løsninger, samt at en kan beholde eksisterende parkering på en side. En slik løsning gir imidlertid mulige konfliktpunkter mellom parkering og syklende. Løsningen innebærer også at syklistene får et ekstra krysningspunkt (ved Bloms gate). Potensielt konfliktnivå kan reduseres ved at Holmboes gate stenges for gjennomkjøring til Bloms gate.

Like nord for dagens rundkjøring blir det et systemskifte for syklende. Byplanens føringer medfører at en bør avslutte tiltaket før rundkjøringen.

Det vil være krevende å få på plass en god løsning som medfører at syklende enkelt krysser Storgata i retning nord. Men den problemstillingen er like aktuell med anbefalt løsning (sykkelvei på øst siden).



Figur 20 Forslag til alternativ løsning, utsnitt tegning B03

Følgende fordeler og ulemper belyses ved de forskjellige løsningene:

Fordeler	Ulemper
Generelt	
> Fjerning av parkeringsplasser vil frigjøre mer plass til sykkeltiltak. > Fjerning av parkeringsplasser vil bety noe mindre kjøring til området som vil være positivt generelt for trafikken. Dette oppfordrer dessuten til grønnere transportvaner. > Tydelig prioritering av myke trafikanter. > Løsningen er praktisk og enkel å etablere. Man må imidlertid se nærmere på plassering av nødvendige skilter. > Ingen svinger, hvilket gjør det oversiktlig for syklende å ferdes langs strekningen.	> Løsningen foreslår enveiskjøring i nordre del av Storgata, mellom Stangs gate og Kong Rings gate. Samt enveiskjøring i Kong Rings gate mellom Storgata og Kvernberggata. Nytt kjøremønster vil få trafikale konsekvenser. > Flere kryss med biltrafikk. > Mindre kapasitet på parkeringsplasser i sentrum. Behov for erstatningsplasser. > Kryssing av Storgata i sør.
Sykkelvei med toveis trafikk på østsiden av Storgata og enveisregulering (anbefalt løsning)	
> Syklende unngår å måtte krysse Bloms gate > Skaper en rett linje i overgangen til gågata > Økt trafikksikkerhet for syklende (og gående) da biltrafikken kommer i kun én retning. Gjelder kun en kort strekning for den nordre delen > Ifølge N100 kan sykling mot kjøreretningen i enveisregulerte gater tillates dersom fartsgrensen er 40 km/t eller lavere	> Syklende må krysse Storgata i sør for å komme til/fra sykkelanlegg på vestsiden av Kvernbergsund bru > Syklende i den ene retningen vil møte trafikk i motgående kjørefelt > Kan føre til forvirring blant syklende som er vant til å sykle på begge sider av kjørebane avhengig av hvilken retning de skal i > Risikerer uønsket kjøremønster for lokal trafikk som kan føre til økt transportarbeid og større trafikkbelastning i gater som ikke er egnet for dette
Sykkelvei med toveis trafikk på østsiden av Storgata og to kjørefelt	
> Risikerer ikke endret kjøremønster og dermed heller ikke økt transportarbeid og større trafikkbelastning i andre gater	> Ikke tilstrekkelig areal til å etablere løsningen som anbefalt i N100 (minimum 6 m kjørefelt og 3 m sykkelanlegg + rabatt mellom kjørefelt og sykkelanlegg) (gitt at ikke noe av fortauet benyttes)
Bruke en del av kjørebane til sykkelløsning	
> Tilrettelegger for både syklende og gående	

> Bilen får en mindre rolle i sentrum > Smalere kjørebane gir redusert fartsnivå som videre bidrar til å øke trafikksikkerheten	
Fjerne all parkering og erstatte med tosidig sykkelfelt og to kjørefelt (alternativ løsning)	
> God fremkommelighet for syklende > Større areal til sykkelløsning som fører til økt opplevd trygghet og økt trafikksikkerhet > Risikerer ikke endret kjøremønster og dermed heller ikke økt transportarbeid og større trafikkbelastning i andre gater	> Nærliggende virksomheter kan risikere å miste kunder > Syklende må forholde seg til ett kryss ekstra ved Bloms gate
Kombinere sykkelfelt og kantparkering	
> Beholder noe parkering til fordel for nærliggende virksomheter	> Anbefales ikke ifølge N100, men kan etableres dersom fartsgrensen er 30 eller 40 km/t og ÅDT < 8000, sykkelfeltet utvides med 0,25 m og det etableres en sikkerhetssone på 0,5 m mellom parkeringen og sykkelfeltet > Denne løsningen krever dessuten enveisregulering av Storgata (se punkt om dette)

Generelt vil fjerning av parkering være en fordel avhengig av de politiske mål man har for sentrum. Flere byer ønsker å fjerne overflateparkering og heller samle parkering i parkeringsanlegg under bakken eller i p-hus.

Løsning med toveis sykkeltrafikk vekker og innebærer potensiell interessekonflikt. Syklister må ta hensyn til hverandre når de passerer hverandre. Videre må syklister som skal svinge til venstre i nordgående retning, ta hensyn til både syklister i sørgående retning samt bilister i kjørbane. Motsatt gjelder det også for sørgående syklister som skal svinge til venstre.

3 Veg- og trafikkforhold

3.1 Dagens trafikkmengder og fartsgrenser

Det er manglende oppdaterte trafikkdata for alle gatene i Hønefoss sentrum. Vegvesenets karttjenester viser enkelte hovedgater.

Figur 21, viser at hovedstrømmen av trafikken går på Osloveien, Kongens gate og Hønefossveien. Den aktuelle strekningen på Storgata har en ÅDT (årsdøgntrafikk) på ca. 2600.

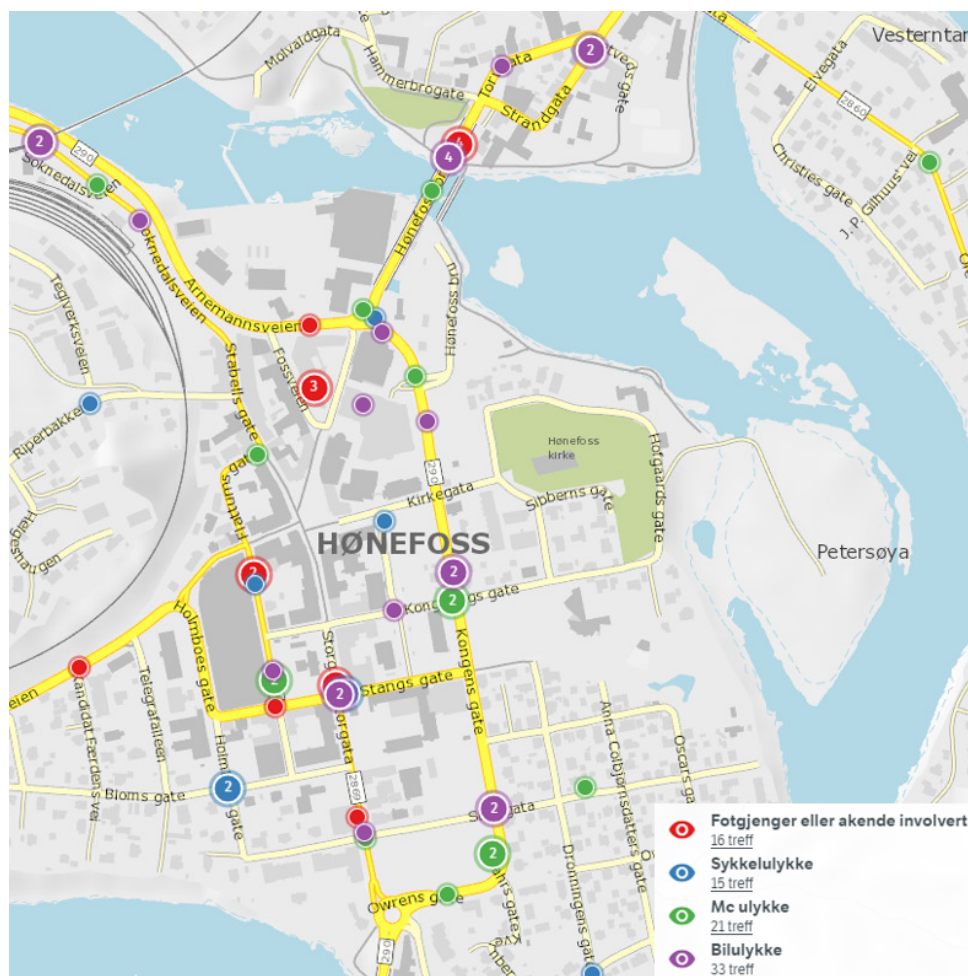


Figur 21: Trafikkmengde på enkelte hovedveier (Kilde: Statens vegvesens karttjenester)

Fartsgrense på Storgata er skiltet til 30 km/t, mens Stangs gate er skiltet til 40 km/t. I trafikkmodellberegningen er Stangs gate fra Holmboes gate redusert til 30 km/t.

3.2 Registrerte personskadeulykker

Personskadeulykker kan gi et bilde på trafikksikkerheten i området. Datasettet viser de mest alvorligste ulykkene. Figur 22 viser datasettet fra Statens vegvesens karttjenester.



Figur 22: Politiregistrerte personskadeulykker (Kilde: Statens vegvesens karttjenester)

3.3 Trafikkavviklingen (Aimsun-resultater)

Aimsun-beregningene viser at i dagens situasjon er det hovedsakelig forsinkelser for kjørende i Kongens gate mellom Kvernbergsund bru i sør og Hønefoss bru i nord. Om ettermiddagen er det mer forsinkelse i sørgående enn nordgående retning. Inn mot kryssene med Kongens gate oppstår noe forsinkelse, mens øvrige gater i Hønefoss sentrum har tilsynelatende lite gjennomsnittlig forsinkelse gjennom rushperioden.

I alternativ 1 øker forsinkelsen noe over Hønefoss bru i både sør- og nordgående retning. Det skyldes en feltreduksjon med fjerning av dagens svingefelt i begge retninger foran kryss for å gjøre plass til et utbedret sykkeltilbud. Gjennomsnittlig forsinkelse per kjøretøy over Hønefoss bru i nordgående retning er i største rushperiode ca. 11 sek lengre enn i dagens situasjon. I sørgående retning har kjørende ca. 12 sek lengre gjennomsnittlig forsinkelse over brua.

Situasjonen gjennom Kongens gate er så å si uendret i alternativ 1 ift. dagens situasjon. Gjennom Kongens gate er det fem lyskryss mellom rundkjøring ved Kvernbergsund bru og Hønefoss bru som regulerer trafikken. Denne reguleringen kontrollerer gjennomgangstrafikken i stor grad som bidrar til jevn kjøring. Øvrige gater i sentrum er lite påvirket av endringer i alternativ 1.

I alternativ 2 er forsinkelsen gjennom Kongens gate og over Hønefoss bru omtrentlig den samme som i alt. 1. Modellberegninger viser at signalregulering av krysset med Stangs gate og Storgata gir store forsinkelser inn mot krysset fra samtlige retninger. Signalanlegget er kodet slik at køen bygges opp i mindre grad fra øst og sør for å ikke blokkere annen trafikk i hhv. Kongens gate og Kvernbergsund bru. Køoppbyggingen er derfor størst inn mot krysset fra vest og står både gjennom Holmboes gate og ut av modellen i ettermiddagsrushet. Kl. 17 står det fortsatt ca. 250 kjt som venter på å komme inn i modellen pga. denne køen.

3.4 Fotgjenger og sykkelobservasjon

Som en del av (KVU) for transportsystemet i Hønefossområdet ble det utført en [fotgjenger og sykkelobservasjon](#) i Hønefoss (2013). Siden 2013 har det vært en del utvikling som nok også påvirker bruken av sentrum. Funnene fra 2013 viser at ytre sentrum hadde høyest trafikk i morgentimene, hvilket tyder på at den vanligste årsaken til å være gående eller syklende i dette området er transport til og fra skole eller arbeid. Sett samlet var særlig fotgjengertrafikken i dette området lav. Broene hadde en jevn strøm av gående og syklende gjennom hele dagen, og så ut til å bli brukt både til nødvendige reiser, men også til rekreasjonsturer og handleturer.

For Hønefoss bru foregår gang- og sykkeltrafikk nesten utelukkende på oppstrøms side av brua (mot vest). Dette kan nok i stor grad skyldes forbindelsen mot sentrumsområdet som fremstår som enklere enn alternativet på nedstrøms side som forutsetter kryssing av den sterkt trafikkerte Hønefossveien over lyskryss.

Indre sentrum hadde den høyeste fotgjengertrafikken, særlig i området rundt Søndre torv. Her ble det registrert en trafikktopp rundt kl. 13:30, for så å synke sakte utover ettermiddagen. Dette tyder på at området ble mye brukt til handel, sosiale møter og rekreasjon, samt til eller fra jobb.

Andelen syklist i forhold til fotgjengere var merkbart mindre i sentrum sammenlignet med de ytre områdene av Hønefoss. Dette gjaldt særlig i området rundt gågaten og kjøpesenteret. Disse områdene hadde også de høyeste andelene myke trafikanter totalt i Hønefoss, og et annet aktivitetsmønster hvor morgentrafikk var mindre dominerende. Dette kan komme av at sentrumsområdet brukes aktivt til handel og sosiale aktiviteter, mens gange og sykling i de ytre delene av Hønefoss brukes mer til å transportere seg fra A til Å.

Som en oppfølging av dette forprosjektet anbefales det å gjennomføre en ny kartlegging. Det vil da være mulig å dokumentere om ferdselsmønsteret har endret seg siden 2013. Ved en gjentakelse av dokumentasjon etter at tiltak rettet mot sykkel er gjennomført kan en således dokumentere effekten ytterligere. I dag er det mulig å gjennomføre dokumentasjonen vesentlig enklere ved bruk av analysing av video. Dette gir en vesentlig bedre detaljeringsgrad og en får tilgang til langt mer informasjon.

4 Eksempler

4.1 Buffersoner for sykkelvei i plan

Ettersom sykkelveien legger til rette for toveis sykkelvei bør det være et tydelig skille mellom kjørebane og sykkelveien. Det bør være en barriere som er større enn å bare benytte markering.

Med buffersone menes arealet mellom kjørebane og sykkelveien som skal separere biltrafikk og sykkeltrafikken. Separasjonstyper spenner fra enkle, malte buffere og fleksible avgrensingsanlegg/-pullerter, til mer betydelige separasjonstiltak inkludert hevede fortauskanter, faste pullerter, plantefelt, mm.

Valg av tiltak vil avhenge av:

- > kjøreegenskaper (grad av avvising eller behov for at buffersone skal være overkjørbar)
- > tilgjengelige arealer
- > kostnader

Det er vist ulike eksempler på de neste sidene. Over Hønefoss bru er det bedre plass til å etablere buffersone. Her bør buffersonen være overkjørbar pga. utrykningskjøretøy. I Storgata er det begrenset plass, i tillegg til at det er behov for at buffersonen er overkjørbar pga. avkjøringer og varelevering. Dette er forhold som må vurderes i den videre planlegging/detaljering.

Buffersonen bør være minimum 30cm bred. I Storgata vil en måtte ta stilling til om det er hensiktsmessig å redusere bredden på kjørebane og/eller sykkelveibredden.

4.1.1 Buffersone etablert med merking og/eller fleksible pullerter

Merking av asfalt med vanlig asfaltmerking er det rimeligste tiltaket for buffersone, men er også det som er minst avvisende. En kombinasjon med fleksible pullerter er mer fysisk avgrensende. Selv om de er fleksible, må en påregne å måtte bytte ut pullerter med jevne mellomrom. Det kan også være at pullertene ikke vil være det optimale i en gate med mange avkjøringer og behov for varelevering eller at det er behov for at biler må passere buffersonen ved utrykning (brann, ambulanse, politi). Vintervedlikehold vil også være en utfordring.



Figur 23 Eksempler med fleksible pullerter [link](#)

4.1.2 Buffersone med fysisk tiltak i form av kantstein eller betongstein

Tiltaket kan enten utføres med granittkantstein der stein freses ned i asfalten, eller som glidestøp. Ved glidestøp - f.eks. ved å støpe kant på 80x250mm på bindlaget - gir dette en vishøyde på 4-5cm. Dette gir en løsning som er overkjørbar. Grad av overkjørbarhet justeres med høyde og fas.



Figur 24 Eksempel med betongstein (Washington [link](#))

En mellomting kan være prefabrikkerte lave betongklosser som "limes/spikres" til asfaltunderlaget.

4.1.3 Buffersone med midlertidige fysisk tiltak

Midlertidige fysiske tiltak som kan benyttes er fartsdumper av plast eller stål som kan monteres rett på bakken, og som kan fungere som effektive separasjon /buffersone. Det finnes også andre type trafikkdelere som f.eks. fleksible refleksbrikker/markeringer. Dette kan være en løsning der en ønsker å beholde eksisterende flater samt at det er en midlertidig løsning.



Figur 25 Eksempel fysiske tiltak i buffersone.

4.1.4 Buffersone med betongdelere (kjøresterke)

Jo større fysisk skille desto bedre sikkerhet er det for syklistene. Også kjøresterke betongdelere som buffersone kan være en midlertidig løsning. Utfordring er plassbehovet, i tillegg til at løsningen fremstår som et fremmedelement. Denne løsningen kan være aktuell i gater med stor trafikk og høyere hastighet. En slik løsning vil ikke kunne benyttes i dette prosjektet da tilgjengelig bredde er for liten. I tillegg vil det i store deler av traseen være behov for overkjørbare løsninger.



Figur 26 Eksempel betongdelere

4.1.5 Buffersone med planterabatter

Et plantefelt som buffersone er en løsning som gir høy grad av sikkerhet, i tillegg til å være et bedre estetisk element i gatebildet. Utfordring er plassbehovet. Denne løsningen vil ikke kunne benyttes i dette prosjektet da tilgjengelig bredde er for liten. I tillegg er dette en kostbar løsning og det er krevende å få gode vekstforhold for planter.



Figur 27 Buffersone med planterabatter.

4.2 Eksempel sykkelvei

Det finnes ulike måter å utforme sykkelvei på. I dette forprosjektet er anbefalingen at det tilrettelegges for sykkelvei etter samme prinsipp som i Figur 28 (for deler av strekningen). Sykkelveier er generelt atskilt fra kjørebanelen med et definert grøntareal eller en trafikkdeler. Eksempelet nedenfor er hentet fra Trondheim og viser den enkleste utformingen med oppmerking med skillelinjer og midtlinjer. For å øke avstand samt sikkerheten mellom kjøretøy og sykkel, kan en etablere buffersone.



Figur 28 Eksempel sykkelvei fra Sandgata, Trondheim [link](#)

4.3 Kryss

For kryssene langs Storgata har fortauene en utvidelse ut mot kjørebanelen, noe som gir litt større handlingsrom. Krysset med mest trafikk er Stangs gate X Storgata. I Stangsgate gate er fartsgrensen 40 km/t. I de øvre gatene er den 30 km/t. Krysset er

bygget opp slik at det markerer tydelig at farten skal reduseres. Det kan vurderes om krysset skal lysreguleres, men det er det kan gi utfordringer for trafikkflyt som forplanter seg i Stangs gate. Det innebærer også en betydelig investering.

En alternativ tilnærming er å redusere hastigheten til 30 km/t også i Stangs gate, samt at sykkelveien markeres gjennom krysset. Se forslag til konsept under. Løsningen innebærer en del mindre inngrep knyttet til kantstein, overganger, skilt og merking.



Figur 29 Eksempel på lignende prinsipp ([link](#)) illustrert i Storgata. Fargen illustrerer aktuelt areal

4.4 Bussholdeplass

Ved bussholdeplassen sør i Storgata må sykkelveien ledes slik at av/påstigning på bussen kan skje på en trafiksikker måte. Det må avsette areal der de reisende kan oppholde seg. Her er det utfordringer med tilgjengelig areal, men ettersom det ikke er avklart hvordan tilgrensende eiendom skal utnyttes kan en benytte deler av denne for å hente erfaring.



Figur 30 Eksempel på prinsipp ved bussholdeplass. <https://altaplanning.com/separated-bike-lanes/>

4.5 Opphøyd sykkelfelt

Ideelt burde sykkelfeltene være opphøyd og atskilt fra kjørebanen med kantstein på deler av strekningen. Kantstein gir en ekstra trygghet ved at motoriserte kjøretøy får et taktilt signal om at de er for nærme sykkelfeltet når de kjører på kantsteinen. En ser for seg at dette kan bli en løsning i fremtiden dersom de midlertidige løsningene har ønsket effekt. Det må avklares hvorvidt kantstein skal være avvisende eller overkjørbar som muliggjør kryssning av sykkelfeltet for kjøretøy.



Figur 31 Eksempel Sandgata, Trondheim [link](#)

4.6 Markering i gågate og torg

Merking i gågate og torg er krevende og kan medføre økte konflikter, ref. rapport TØI. Dersom en velger å merke for sykkel gir dette et inntrykk av syklende har flere "rettigheter", noe som ikke er like lett for de gående å oppfatte. Videre er det satt som en forutsetning at en eventuell sykkel "trasé" må vike ved arrangementer på torget/gågater.

Deler av Fossveien og Brutorget er regulert til gågate, men er utformet som en vei. På Brutorget er veien så bred at det er mulig å prioritere syklende. Ettersom Brutorget også må være tilgjengelig for kjørende, kan en ikke benytte avvisende kantstein eller lignende på strekningen.

Dersom en ønsker å merke for syklende i øvrige gågater anbefales det en forsiktig tilnærming for å signalisere at syklende er velkommen. En midlertidig løsning kan også bidra til at en får erfaring med hvordan markering i slike gaterom fungerer i praksis.



Figur 32 Eksempel fra Oslo kommune, program bilfritt byliv. Forsiktig utforming av gågate uten tydelig visuelt skille mellom gående og syklende. illustrasjon: Diiz/Visco.



Figur 33 Eksempler på merking i gågate fra Barcelona



Figur 34 Fra pilotprosjekt SVV

5 Kostnadsberegninger

Det er foretatt en kostnadsvurdering av foreslåtte tiltak. Det finnes lite med erfaringskostnader fra distriktet slik at kostnadene baserer seg på sammensatte kostnader fra tilsvarende arbeider fra anbud som gjelder vegarbeider.

Det er lagt til grunn alternativet med sykkelveg over Hønefoss bru og i Storgata (tegning B02 og B04).

I buffersonene er det i kostnadene lagt til grunn rimeligst alternativ med merking av sykkelfelt/sykkelveg med vegmaling. Det er ikke tatt med markering over torget da en foreslår at denne skal beholdes med blandet trafikk og det er usikkerhet hvilke tiltak som skal gjennomføres. Kostnader for utbedring på vegen for øvrig (dårlig asfalt, vegmerking, mm), er ikke medtatt i kostnadene. Det er lagt til 10% for rigg/drift, 10% for planlegging og byggeledelse i kostnadene.

Det er heller ikke tatt med kostnader for Stabells gate og St. Olavsgate da en nå ser på gjennomgående sykkeltrase fra Nordre Torv til Kvernbergsund Bru.

Pars.	TILTAKSOVERSIKT	KOSTNAD (ekskl.mva)
1	Hønefoss Bru (230m) > Fjerning av trafikkøyer, reetablering med asfalt (veg) > Etablering av opphøyd gangfelt > Fresing/fjerning av eksisterende vegmerking > Etablere ny vegmerking > Fjerne eksisterende trafikkgjerd mellom fortau og sykkelveg > Skilting	Ca. 450.000,- Utgjør ca. 3500 kr/m.
2	Gågatearealer (300m) > Fjerne plantekasse i overgang Brutorget-Søndre Torg > Tiltak på kanter og renner i sykkelbanen. Medfører reasfaltering, justering kantstein samt opptak belegning og reetablering. > Fjerne trappekant og benker i nordøstre hjørne på Søndre Torv (ved Hønefoss Sparebank). Reetablering med belegning. > Fresing/fjerning av vegmerking > Etablere ny vegmerking > Skilting	Ca. 700.000,- Utgjør ca. 2.300 kr/m.
3	Storgata (310m) > Fjerne kantstein og reetablere kantstein ved alle kryss på østsiden av Storgata slik at kantsteinslinjen langs fortau blir gjennomgående. Asfaltering. > Flytte et belyningspunkt, 2 pullerter og 2 vegskilt	Ca. 1.200.000,- Utgjør ca. 3.900 kr/m.

	> Flytte busstopp til kantstopp, skille fortau og sykkelveg med trafikkgjerd. > Fresing/fjerning av vegmerking > Etablere ny vegmerking > Skilting	
--	--	--

Til sammenligning er det gjennomført tilsvarende tiltak i Sandgata i Trondheim der det på deler av traseen er etablert kantstein i buffersonen. Sandgata er ca. 750m lang og kostnaden kom på ca. 2.43 mill. kr (ekskl. mva). Dette utgjør ca 3250 kr/m. Der ble det ikke foretatt fjerning av rabatter på samme måte som det må gjøres på Hønefoss Bru og Storgata, og det var et kjørefelt som ble gjort om til sykkelveg.

Ut fra dette er det stor sannsynlighet for at kostnadene ligger mellom 3-3.500,- kr/m for Hønefoss Bru og noe høyere som vi har antydnet for Storgata.

5.1 Buffersoner

Vi har sett litt på kostnadsvurderinger dersom en oppgraderer fra vanlig merking av buffersone til mer fysiske hindringer.

BUFFERSONE	Ca. KOSTNAD
KUN MERKING (VEGMALING). Det er dette som er lagt til grunn i kostnadsoverslaget.	300 kr/m
VEGMALING + MERKEPULLERTER (pullerter plasseres med ca. c/c = 2m	800 kr/m
VEGMALING + OVERKJØRBAR KANTSTEIN/GLIDESTØP (har innhentet pris fra NCC på glidestøp) KOSTNAD ER FORELØPIG	1800 kr/m
Opphøyd sykkelveg med kantstein og asfaltering av sykkelveg.	2500 kr/m

6 Vurderinger og anbefalinger

Løsningene som er vurdert er ikke helt i henhold til gjeldene veiledere. Begrunnelse for at tiltakene likevel kan gjennomføres at de er å betrakte som midlertidige. Dette innebærer at det er viktig å holde kostnadene ned, samtidig som tiltakene innbyr til økt sykkelbruk. For å dokumentere ønsket effekt forutsettes det at det gjennomføres før- og etteranalyser.

De viktigste generelle tiltakene er å fjerne hindringer og terskler, samt at trafikksikkerheten blir ivarettatt. Trafikkflyten må også være tilfredsstillende. Ettersom det er viktig å holde kostnadene nede vil det være krevende å få til gode estetiske løsninger. Utforming bør likevel vektlegges ettersom det er viktig at sentrum fremstår som attraktiv.

På sikt må det vurderes å tilrettelegge for mer permanente løsninger på grunnlag av erfaringene. De permanente løsningene må sees i lys av en helhetlig estisk utforming slik at de ulike systemene får en god sammenheng, og at løsningene er robust i forbindelse med drift og vedlikehold.

6.1 Strekning 1

Ved å separere syklistene fra øvrige trafikanter reduseres sannsynligheten for ulykker. Dette bidrar også til økt trygghetsfølelse for samtlige trafikanter som ferdes langs strekningen. Ved å benytte det ene kjørefeltet til sykkelvei vil både gående og syklende få bedre fremkommelighet. Det vil dessuten være enklere og raskere for utrykningskjøretøy å komme frem over brua i tilfeller med kø. En negativ konsekvens av å omdisponere kjørefeltet til sykkelvei er at fremkommeligheten for motorisert trafikk blir noe dårligere. Dette gjelder blant annet kollektivtrafikken. Dette kan imidlertid avveies noe ved en naturlig overføring mellom bil og sykkel som følge av sykkeltiltaket.

Etablering av sykkelvei på vestre side av Hønefoss bru fungerer som en forlengelse av sykkelveien på vestre side av Torvgata. Gangfeltet i krysset ved Strandgata/Hammerbrogaden kobler sykkelveien sammen med sykkelveien i Strandgata. Dermed oppnås et mer sammenhengende sykkelnett. Sykkelanlegget vil i tillegg være tydelig definert og syklistene vil dermed føle seg prioritert.

Denne løsningen vurderes som en god da den øker trafikksikkerheten til samtlige i trafikkbildet, samtidig som den sikrer god fremkommelighet for myke trafikanter.

6.2 Strekning 2

Ved å plassere sykkelveien på torget og i gågatene, unngår syklistene å møte motorisert trafikk. Dette er positivt med tanke på trafikksikkerheten, og bidrar samtidig til økt trygghetsfølelse. Trygghetsfølelse er viktig for valg av rute. Det er dessuten hyggelige omgivelser å sykle i og syklistene får med seg livet i byrommene. Strekningen er oversiktlig og har relativt god linjeføring.

Ifølge TØIs undersøkelse om samhandling mellom syklister og fotgjengere i to gågater i Oslo oppstår det få konflikter mellom gående og syklende. Det er mulig å synliggjøre sykkeltraseen på torget med markeringer på gategulvet. Slike markeringer fungerer best i sommerhalvåret og om vinteren kreves det god drift for å holde disse synlige. Det stilles imidlertid spørsmålstegn hvorvidt slike tiltak vil gi merkbare endringer og de ønskede konsekvenser. Man kan i verste tilfelle eventuelt forsterke konflikten mellom syklistene og gående ved at syklistene tar seg mer "til rette" ved økt hastighet og lavere terskel å stoppe for gående. Det kan derfor være mer hensiktsmessig i en totalvurdering å bruke midler på andre tiltak. Alle tiltak som bedre fremkommeligheten vil både de gående og syklende ha nytte av.

6.3 Strekning 3

Ved å etablere sykkelveien på østsiden av Storgata og i tillegg enveisregulere deler av Storgata og Kong Rings gate, kan en oppnå en oversiktlig og relativt trafiksikker overgang fra gågaten til kjøreveien i Storgata. Tiltakene som må gjøres i forbindelse med denne løsningen er forholdsvis rimelige. På denne måten kan også eksisterende parkeringsplasser på vestsiden av gaten beholdes. Enveisregulering vil føre til endret kjøremønster, men konsekvensene dette medfører anses å være mindre viktige enn trafiksikkerheten som kan oppnås ved å igangsette tiltaket. **Det anbefales at busstrafikken ledes inn i Stangs gate for å redusere muligheten for konflikt i overgangen mellom gågate og kjørevei.** Det er nødvendig med tydelig skilting og oppmerking av sykkelveien i kryssene og ved avkjørslene for å gjøre biltrafikken oppmerksom på syklistene.

Selv om sykkelvei med toveis sykkeltrafikk kan innebære potensiell internkonflikt ved at syklistene må ta hensyn til hverandre ved passering, anbefales denne løsningen fremfor tosidig sykkelfelt da syklistene unngår systemskifte i overgangen fra gågate til kjørevei i Storgata. Denne løsningen er gjennomgående for hele strekningen og mer i tråd med de føringer byplanen legger til grunn. Sykkelvei på østsiden av Storgata medfører dessuten at syklende unngår å måtte krysse Bloms gate. Løsningen innebærer riktignok at syklende må krysse Storgata i sør, men dette er et mer oversiktlig krysningspunkt for samtlige trafikantgrupper.

6.4 Trafikktiltak

I tillegg til tiltakene som foreslås i forbindelse med sykkelløsningen er det også gitt noen tiltak på gatenettet i sentrum. Det er beregnet for 2 alternativer i en Aimsun-modell.

Som nevnt har alternativ 1 dagens kryssløsning i krysset med Storgata og Stangs gate, mens alternativ 2 har lysregulering. Begge alternativene har ellers samme tiltak som nevnt i kapittel Aimsun-modell (trafikkmodell)1.5.

Alternativ 1 anbefales fremfor alternativ 2 med signalregulert kryss i Storgata x Stangs gate. Alternativ 2 gir veldig store konsekvenser for trafikkavviklingen i sentrumsgatene og avkreftes som et egnet tiltak. I motsetningen viser resultatene fra Aimsun-beregningene for alternativ 1 en minimal endret forskjell på forsinkelser fra dagens situasjon sett innenfor avgrensningen til modellen.

Med bedret sykkelforhold og bedret tilbud generelt for Hønefoss, kan man oppveie de negative trafikale konsekvensene som er minimale. Aimsun-beregningene har heller ikke hensyntatt eventuelle overføring mellom bil og sykkel når tiltaket etableres. Noe overføring vil være naturlig og vil gjøre trafikkforholdet litt bedre.

7 Vedlegg

- 1 B01 Illustrasjon
- 2 B02 Illustrasjon
- 3 B03 Illustrasjon
- 4 B04 Illustrasjon
- 5 B10 Illustrasjon
- 6 F10 Normalprofil
- 7 F11 Normalprofil
- 8 F12 Normalprofil
- 9 F13 Normalprofil
- 10 Kostnader
- 11 Aimsun-beregninger, sammenhengende sykkeltrasé Hønefoss, datert 22.5.2020, versjon 1.00.