

Moglegheitsstudie for reetablering av kryssingspunkt i Storetveitvegen

Avdeling for infrastruktur og veg

Dato: 15.09.2022

Samandrag

Denne rapporten tek for seg vurdering av eit nytt kryssingstilbod langs Storetveitvegen ved Storetveit bru. Storetveit bru vert hausten 2021 påkøyrd og vidare øydelagd slik at det ikkje lenger var eit tilbod for mjuke trafikantar å krysse Storetveitvegen i dette området. Som ei mellombels løysing blei det etablert eit heva gangfelt ved Lindealléen, samstundes med at fartsgrensa i dette området blei redusert til 40 km/t, frå 60 km/t som er den skilta fartsgrensa langs Storetveitvegen.

For å få eit inntrykk av gangtrafikken i området blei det vinteren 2022 utført teljingar av fotgjengarar som kryssa vegen i området. Desse teljingane viste at dei aller fleste som kryssa Storetveitvegen i området rundt den opphavlege brua nytta seg av det mellombelse gangfeltet. I tillegg var det også ein del som villkryssinga i området sør for brua i forbindelse med reise til og frå turområde i Storetveitmarken.

Vidare blei det sett på nokon ulike alternativ til kryssingstilbod. Desse alternative blei vurdert opp mot trafikktryggleik, trafikkavvikling, universell utforming, attraktivitet og kostnad. Etter denne prosessen blei det vurdert å sjå nærare på tre alternativ. Desse inkluderte å reetablere den opphavlege brua, å gjere den mellombelse kryssinga permanent, og å etablere ei ny kryssing sør for brua. Av desse tre blei det konkludert med å tilrå alternativet om å gjere den mellombelse kryssinga permanent. Dette på bakgrunn av at dette ville vere det mest gunstige og beste alternativet for dei mjuke trafikantane, samt at det ikkje ville medføre store kostnadar å gjennomføre samanlikna med fleire av dei andre alternativa.

Samstundes blei det lagt ein føresetnad om at dersom fartsgrensa vert sett tilbake til 60 km/t, er det behov for å signalregulere kryssinga. Dersom fartsgrensa vert redusert permanent, vil det ikkje nødvendigvis vere behov for signalregulering av kryssinga, men kriteria for å sette det opp er tilfredsstillt.

Innhold

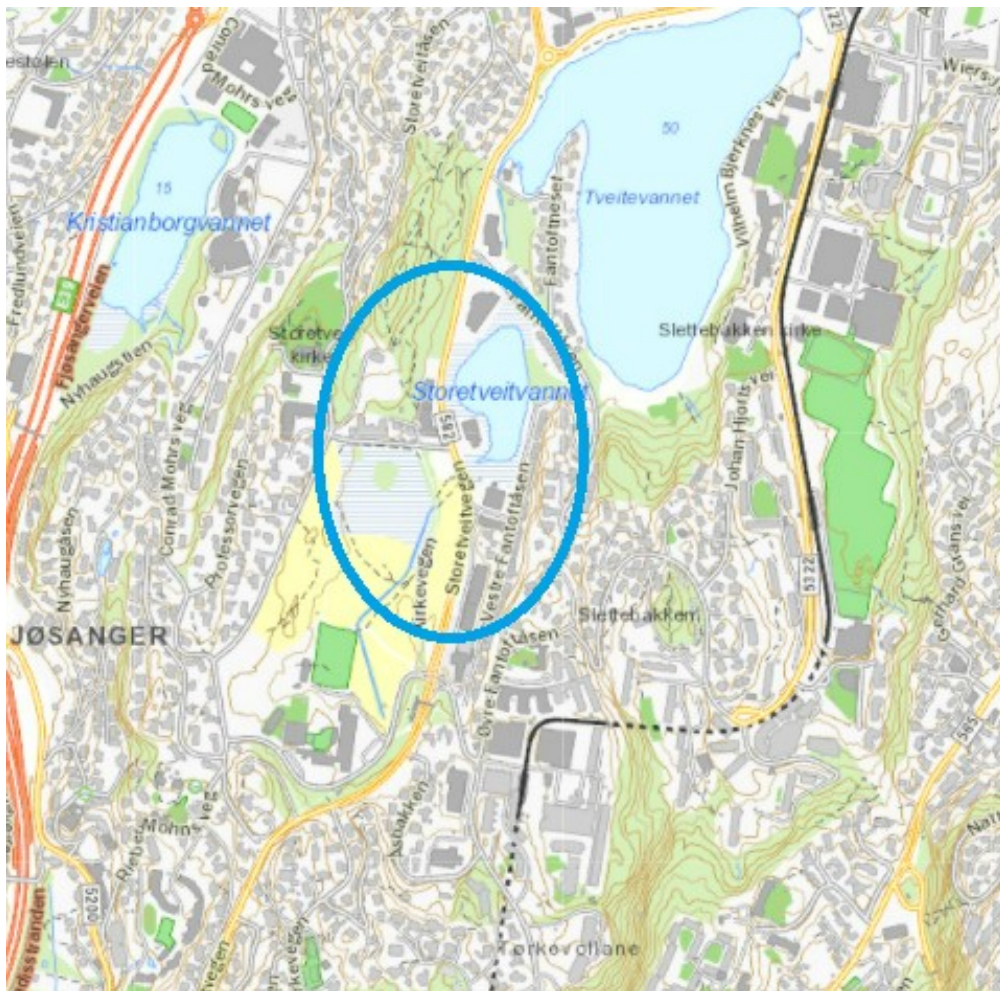
Samandrag	2
1. Innleiing	5
1.1. Lokalisering	5
1.2. Bakgrunn	6
1.3. Styrande dokument	7
2. Mål.....	8
2.1. Utdjuping av effektmål	8
3. Dagens situasjon	9
3.1. Skildring av nærområdet	9
3.2. Eksisterande og framtidige planar	9
3.3. Trafikkmengder og fart	10
3.4. Kollektiv og tilbud for mjuke trafikantar	12
3.5. Trafikkulukker	15
4. Teljingar	17
4.1. Metode	17
4.2. Teljeresultat	19
5. Vurdering av tiltak	22
5.1. Metode	22
5.2. Vurdering	22
5.2.1 Alternativ A0.....	25
5.2.2 Alternativ A3.....	25
5.2.3 Alternativ A6.....	25
5.3. Tilråding.....	26

6. Referansar	27
----------------------------	-----------

1. Innleiing

1.1. Lokalisering

Analyseområdet for rapporten ligg langs fylkesveg 582 på strekninga mellom Hagerups vei og Fantoft. Figur 1.1 viser eit oversiktskart med arbeidsområdet markert med blått. Strekninga langs Storetveitvegen innafor den blå sirkelen er på om lag 650 meter.



Figur 1.1: Oversiktskart som viser arbeidsområde langs fylkesveg 582

1.2. Bakgrunn

Hausten 2021 blei eit av dei fire kryssingspunkta mellom Hagerups vei og Fantoft langs Storetveitvegen påkøyrd då ein betongbil køyrde inn i brua med teleskoprenna ute, noko som gjorde at bruspennet vart rive ned. Den øydelagde brua er vist i Figur 1.2. Sidan denne kryssinga blei øydelagt, blei det berre tre kryssingspunkt igjen på denne strekninga; ein undergang, eit signalregulert gangfelt, og ei gangbru. Fylkeskommunen har etablert ei mellombels løysing for mjuke trafikantar med heva gangfelt og nedsett fartsgrense på staden til 40 km/t. Det heva gangfeltet er vist i Figur 1.3.



Figur 1.2: Bilete av den øydelagde brua på Storetveit

Det er behov for å etablere eit nytt kryssingspunkt i same område som den tidlegare brua. Brua blei etablert på eit tidspunkt då denne vegen var ei viktig innfartsåre til Bergen frå sør, noko som gjorde at den hadde ein høg årsgntrafikk (ÅDT). Dagens situasjon er annleis der E39 Fjøsangerveien er hovudinnfartsåra frå sør, medan Storetveitvegen er ein veg som blir nytta av lokalreisande. Ut frå at vegen no har ein endra funksjon er det grunnlag for å vurdere andre typar kryssingsløysingar som fullgode alternativ til gjenoppbygging av gangbru.



Figur 1.3: Mellombels kryssingstilbod som er plassert ved Lindealléen

1.3. Styrande dokument

Statens vegvesens handbøker skildrar grunnlag for vurdering av behov for kryssingssteder for gåande. Handbøkene inneheld krav til oppsetting og kryssingssteder og utforming av desse. Mellom anna seier handbok N100 at plankryssingar ved ein fartsgrense på 40 km/t og 50 km/t skal etablerast som gangfelt dersom tal fotgjengarar i makstimen overstig høvesvis 20 og 10, og tal køyretøy er høgare enn høvesvis 200 og 800. Om fartsgrensa er 60 km/t skal plankryssinga signalregulerast. I tillegg til plankryssing er også planskilt kryssing eit alternativ. Vidare tek V127 for seg kva slags behov ein bør vurdere for eit kryssingsstad for gåande, til dømes omsyn til grupper med spesielle behov som skulebarn, eldre eller personar med nedsett funksjonsevne. Handboka ser også på siktforhald, kurvatur, om kryssinga vil vere ein del av eit gangnett og eventuelle andre kryssingsmoglegheiter. Dersom gangfeltet skal vere eit signalregulert gangfelt, er det N303 som set krav til utforming og om kriteria for trafikkmengde og tal kryssande er oppfylt.

2. Mål

Frå prosjektplan utarbeidd hausten 2021, vart følgjande mål definert av arbeidsgruppa:

- **Effektmål:**
 - Utgreiing av eit effektivt og gunstig tilbod for alle trafikantar, spesielt mjuke trafikantar langs Storetveitvegen.
 - Bidra til å jobbe mot nullvekstmålet og Miljøløftet.
- **Resultatmål:**
 - Det skal bli gjennomført eit feltarbeid for å studere kryssingsmønster blant mjuke trafikantar langs Storetveitvegen.
 - Det skal bli utarbeida ein analyserapport som viser kryssingsbehov for mjuke trafikantar langs Storetveitvegen, som inneheld ein tilråding om kva som er det mest gunstige tilbodet for dei mjuke trafikantane og resten av trafikantane for strekninga.

2.1. Utdjuping av effektmål

Tabell 2.1: Utdjuping av effektmål

Effektmål	Forklaring
Utgreiing av eit effektivt og gunstig tilbod for alle trafikantar, spesielt mjuke trafikantar langs Storetveitvegen.	Då eit eksisterande tilbod for mjuke trafikantar er blitt fjerna, er det viktig å kunne sørge for ein god erstatning/nytt tilbod for dei mjuke trafikantane. Samstundes må dette tilbodet ikkje vere for uheldig for dei andre trafikantane, til dømes køyretøy. Likevel skal det vere eit overordna mål å sørge for betre forhold for mjuke trafikantar, og å gjere denne reisemåten meir konkurransedyktig mot mindre miljøvennlege reisemåtar.
Bidra til å jobbe mot nullvekstmålet og Miljøløftet.	Miljøløftet er samarbeidet om byvekstavtalen for Bergensområdet, som er inngått mellom Samferdselsdepartementet med Statens vegvesen og Jernbanedirektoratet og Kommunal- og Moderniseringsdepartementet med Statsforvalteren i Vestland, og Vestland fylkeskommune og kommunane Bergen, Alver, Askøy, Bjørnafjorden og Øygarden.

3. Dagens situasjon

3.1. Skildring av nærområdet

Storetveitvegen går langs skiljet mellom bydelane Årstad og Fana. Områda Storetveit, Minde, Fantoft og Paradis omkransar vegen på begge sider. Årstad har eit innbyggjartal på litt over 40 000, medan Fana har eit innbyggjartal på litt over 42 000 (Bergen kommune, u.d. a).

Storetveitvegen ligg nært fleire område som genererer både fotgjengarar og personbiltrafikk. Mellom anna er det fleire skular i nærområdet, deriblant Bjørgvin Montessoriskule og Storetveit skule, kor sistnemnte er ein ungdomsskule. Storetveit skule har skolekrins på begge sider av Storetveitvegen, då den har elevar frå Slettebakken, Paradis, Minde og Bønes barneskular. Samstundes ligg Rudolf Steinerskolen i Bergen like sør for området (Bergen kommune, u.d. b).

Rundt Storetveitvegen ligg også fleire turområde. Vest for Storetveitvegen og nord for Storetveit skule er det eit naturområde som er populært blant turgåarar. Storetveitvatnet og Tveitevatnet ligg øst for vegen, der sistnemnde har ein populær tursti som går rundt vatnet. På autsida av Tveitevatnet ligg Sletten senter med fleire butikkar, Sletten meinighet og Bergenshallen. Søraust for Storetveitvegen ligg studentbyen på Fantoft. Fantoft har også ein barnehage like ved Storetveitvegen.

Langs Storetveitvegen, heilt frå rundkøyringa ved Hagerups vei til Fantoft, er det fleire forretningar på begge sider av vegen.

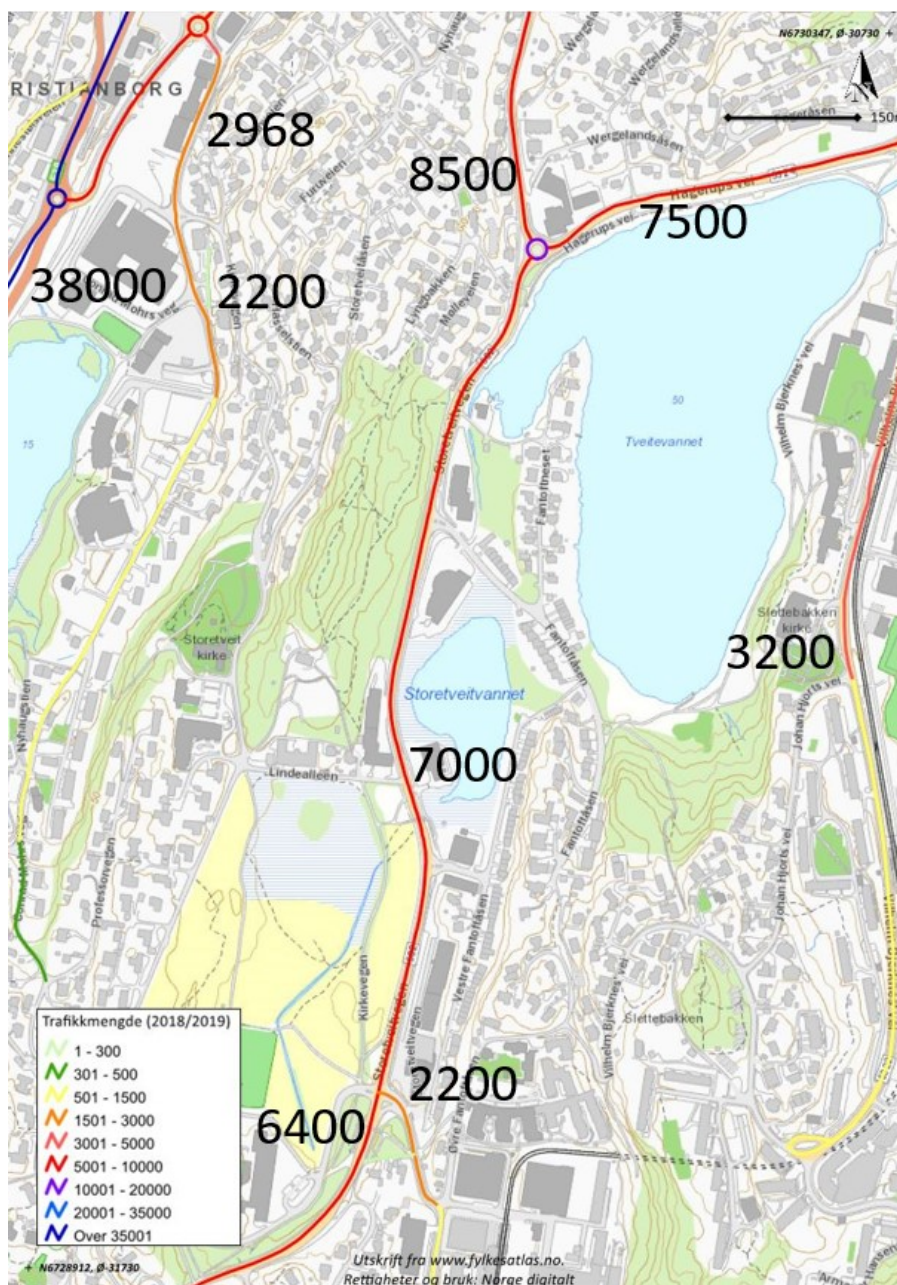
3.2. Eksisterande og framtidige planar

Statens vegvesen Region vest har utarbeidd forslag til detaljreguleringsplan for sykkelveg med fortau langs fylkesveg 582 Storetveitvegen. Planområdet strekk seg frå Paradis i sør til krysset ved Hagerups vei i nord. Heile strekninga er definert som ein del av sykkelnettet i den nye sykkelstrategien for Bergen. Den nordlege delen som strekk seg frå Fantoftkrysset er kategorisert som prioritert del av sykkelnettet (Miljøløftet, 2020). Formålet med planarbeidet er å leggje til rette for ei god løysing for syklistar og gåande, som gir god trafikktryggleik og god framkomst, og bidrar til at fleire vel gange og sykkel som transportmiddel. Reguleringsplanen har vore på offentleg ettersyn, men reguleringsplanen er ikkje vedteken.

Statens vegvesen varsler oppstart av reguleringsplanarbeid for sykkelveg med fortau langs fv. 582 Storetveitvegen og Minde Allé på strekningen fra krysset med Hagerups vei til krysset med Minde Allé/Kanalveien i 2014. Det er nå Vestland fylkeskommune som skal ferdigstille dette planarbeidet. Planarbeidet har starta, men planen har ikkje vore på offentlig ettersyn.

3.3. Trafikkmengder og fart

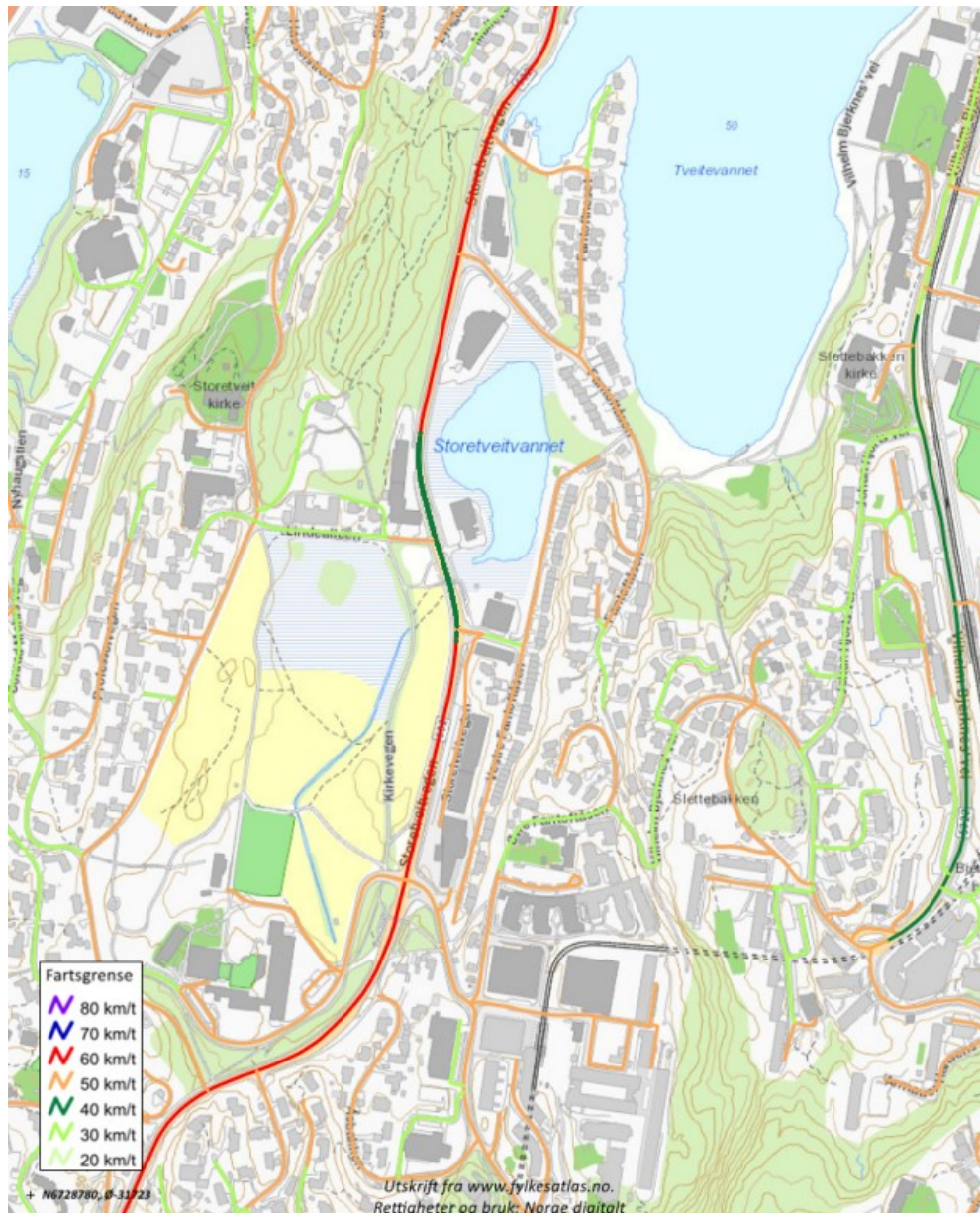
Det finnes ikkje tal for trafikkmengd i Fylkesatlas på strekningen fra 2020. Difor vert trafikkmengd fra 2018-2019 brukt. Desse tala er fra før Covid-19 pandemien, noko som gjer at dei er meir representative



Figur 3.1: Trafikkmengder fra 2018-2019 for området

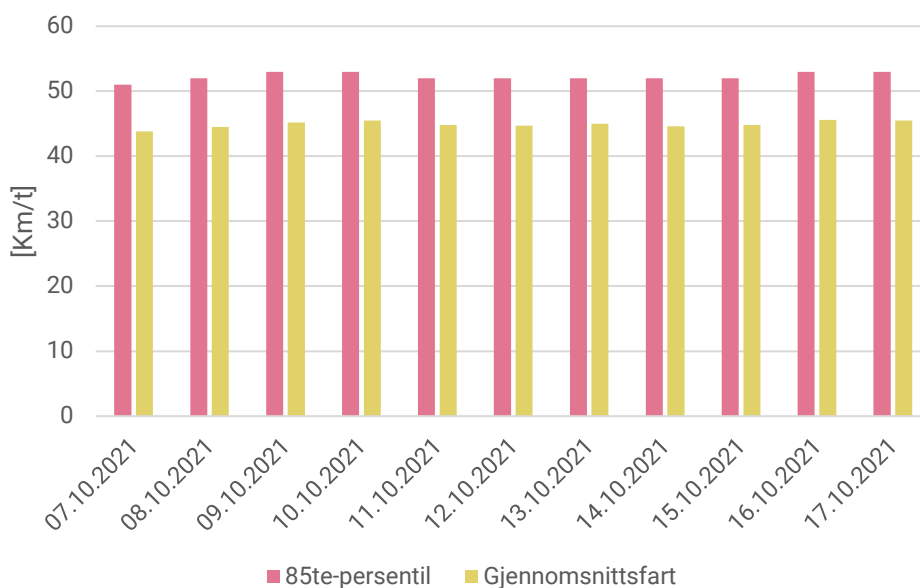
for ein normalsituasjon for området. I 2018-2019 har Storetveitvegen ved Lindealleen ein ÅDT på 7000. Trafikkmengd på vegen og dei nærliggjande vegane er vist i Figur 3.1.

Fartsgrensa langs Storetveitvegen og nærliggjande veger er vist i Figur 3.2. Hausten 2021 utførte VLFK ei fartsnivåmåling. Målinga vart gjort i midten av oktober, etter at det mellombelse gangfeltet vart etablert. Resultata av målinga er vist i Figur 3.3 og Figur 3.4. Av målinga kan ein sjå at gjennomsnittsfarta ligg litt over fartsgrensa på strekninga. Samstundes ligg 15 % av køyretøya over 50 km/t dei fleste dagane. Dette viser at fartsnivået er høgare enn fartsgrensa på staden.

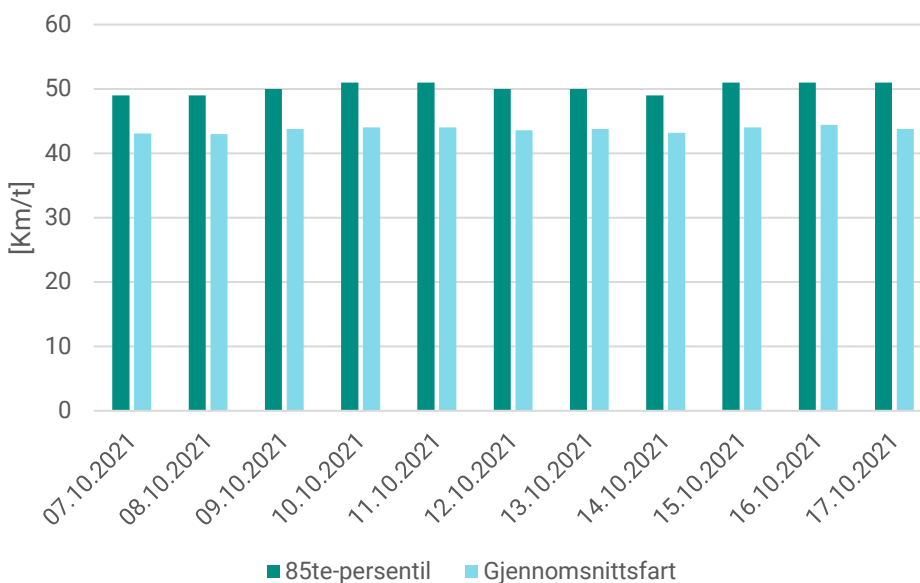


Figur 3.2: Fartsgrensa langs Storetveitvegen og nærliggjande vegar¹

¹ Her er det lagt inn den mellombelse fartsgrensa i Storetveitvegen ved Lindealleen og ikkje den opphavlege fartsgrensa.



Figur 3.3: Fartsnivå retning nord



Figur 3.4: Fartsnivå retning sør

3.4. Kollektiv og tilbud for mjuke trafikantar

Det er busshaldeplassar i nærleik til Storetveitområdet. Rett under brua som vart påkøyrd ligg haldeplassen Storetveit. Denne haldeplassen blir trafikkert av linje 49, 83, 530, 604, 740 og 934 (Skyss, u.d.). Av desse er det berre linje 84 som har ein hyppig frekvens med avgang kvar 30 minutt i kvardagane. Linje 49 er skulerute til og frå Bønes (elevar til Storetveit u.sk.), medan dei andre er linjer som går med berre eit par avgangar i døgnet. Det ligg også eit busstopp like sør for Fantoftkrysset.



Figur 3.5: Plassering av haldeplassar i området (Skyss, u.d.)

Denne busshaldeplassen dekker dei same rutene som Storetveit haldeplass. Elles er Sletten senter med både Bybanen og fleire bussruter med hyppige avgangar ikkje langt unna i nordaustleg retning. Bybanen har også eit stopp på Fantoft, berre ti minuttar gangavstand frå Storetveit haldeplass. Figur 3.5 visar plassering av haldeplassane i området.

I dag er det eit tosidig langsgåande tilbod for mjuke trafikantar med gang- og sykkelveg på austsida av Storetveitvegen mellom rundkøringa ved Hagerups vei og Fantoftkrysset. Vestsida har fortau fram til cirka 300 meter sør for Fantoftkrysset, ved Stavkirkevegen, der tilbodet går over til gang- og sykkelveg med rekkverk. Sørøver frå Stavkirkevegen er det ikkje noko tilbod for mjuke trafikantar på austsida av vegen. Fram til Paradiskrysset er det nokre signalregulerte kryssingar i samband med eit par kryss og busshaldeplassar.

Som nemnt hadde strekninga berre tre kryssingstilbod over Storetveitvegen etter at brua vart påkøyrd, og før det mellombelse gangfeltet blei satt opp. Dei tre kryssingane, saman med den påkøyrde brua og det mellombelse gangfeltet er vist i Figur 3.6. Dei eksisterande permanente kryssingane er markert med svart, medan den påkøyrde brua og det mellombelse gangfeltet er markert med raud farge. Frå figuren

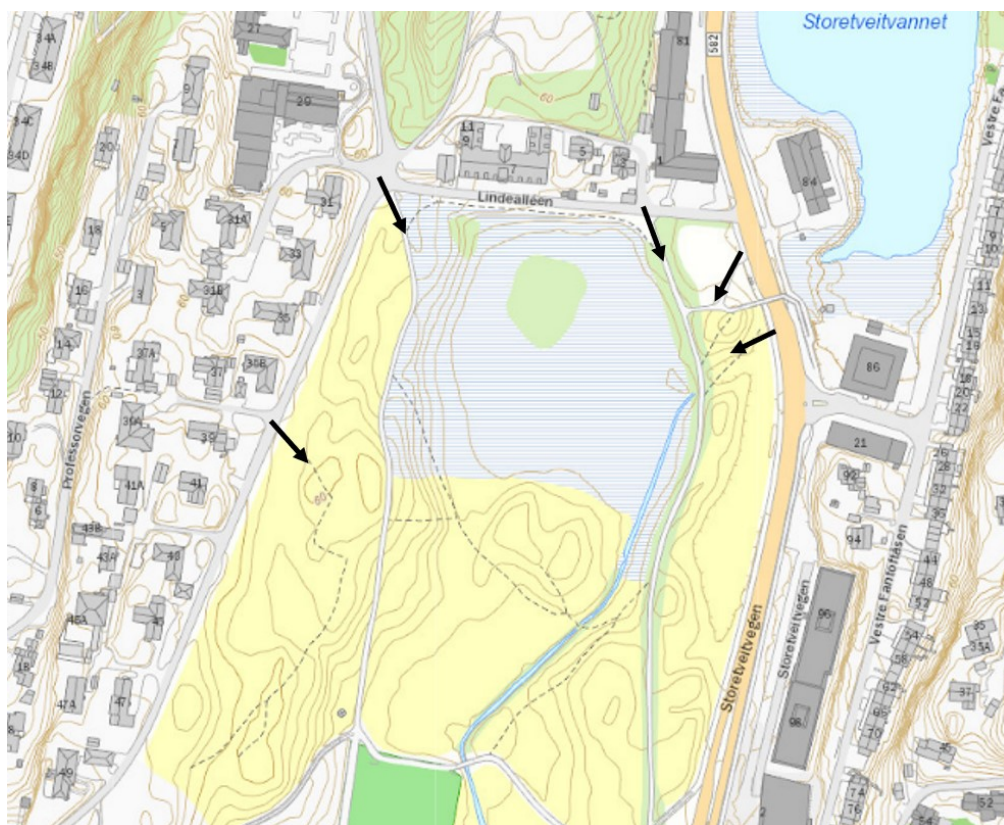


Figur 3.6: Gangkryssingar over Storetveitvegen

kan ein sjå at det er stor avstand mellom det signalregulerte gangfeltet ved Fantoftåsen og gangbrua på Fantoft i botn av bildet. Storetveitvegen, med sin høge trafikk i bynært område, gir behov for relativt tett plasserte kryssingstilbod. I tillegg er det i dette området fleire særlege trafikkgenererande funksjonar på kvar side av vegen (sjå kapittel 3.1) som tilseier at det er behov for eit kryssingspunkt på staden.

Storetveitmarken som ligg vest for Storetveitvegen er eit populært turområde i Årstad bydel. Den har turstiar og opne område og dekker eit areal på omlag tolv hektar.² I tillegg ligg den nær Storetveit skule. Frå den nordlege delen av marka er det fleire naturlege stiar og vegar inn til marka. Desse er vist i Figur 3.7. Frå figuren kan ein sjå at tre av desse ligg i nærleiken til den påkøyrde brua. Desse tre er mykje brukt

² Tatt i utgangspunkt skravert areal i VLFK sin kartteneste <https://www.fylkesatlas.no/veg>



Figur 3.7: Naturlege innfartsårar frå nord til Storetveitmarka

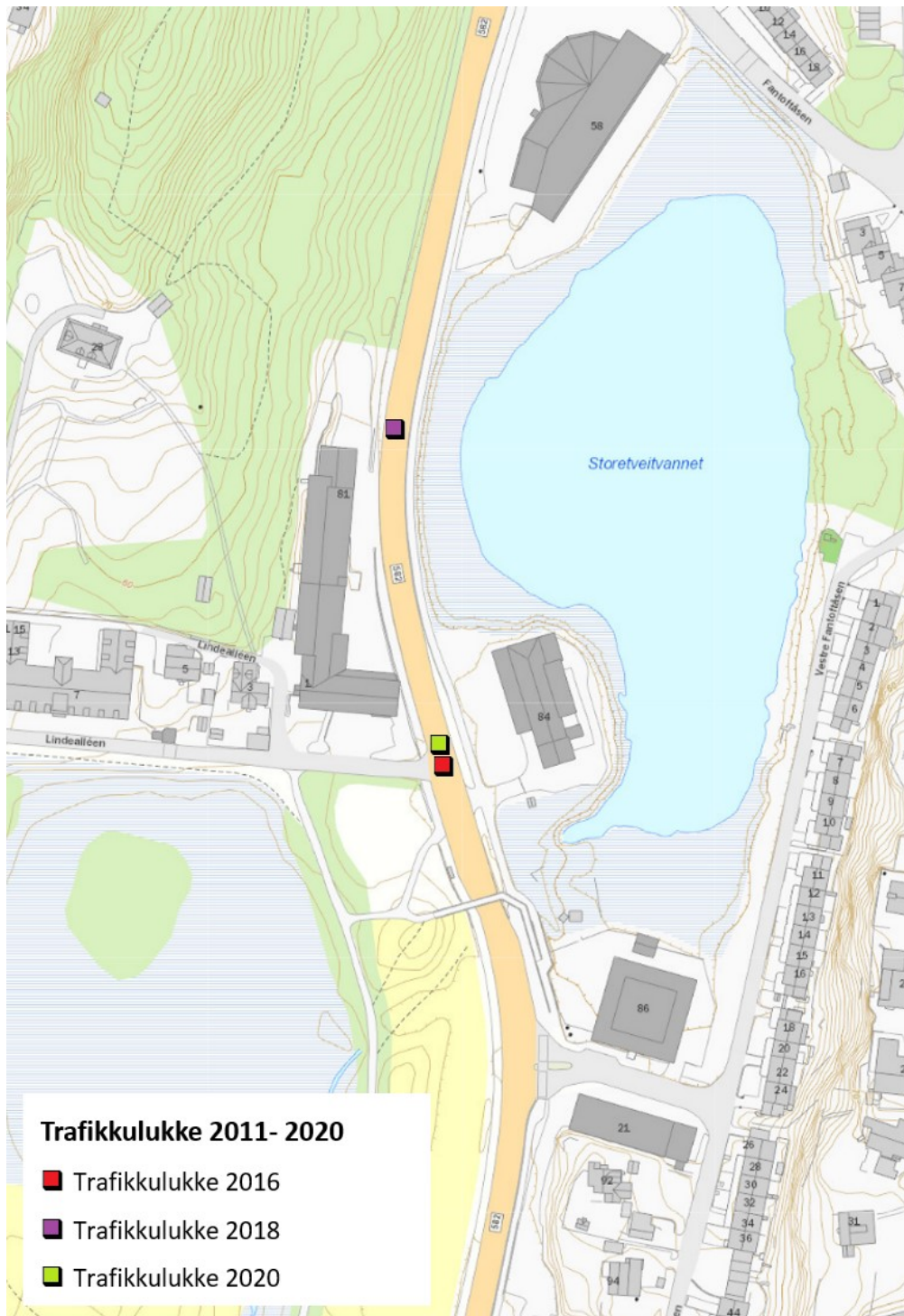
av turgåarar som kjem frå andre sida av Storetveitvegen. Områda aust for Storetveitvegen har også fleire turområde, mellom anna turstien rundt Tveitevannet. Dei tre «inngangane» til Storetveitmarken vist øvst til høgre kan difor fungere som eit bindeledd mellom desse områda.

3.5. Trafikkulukker

Ved å sjå på ulukkesstatistikk for området vist i Figur 1.1 i rapporten kan ein sjå at det er fleire ulukker rundt der det mellombelse gangfeltet nå er etablert (Statens Vegvesen, u.d.). Ein oversikt over ulukkene dei siste ti åra er presentert i Tabell 3.1 og Figur 3.8.

Tabell 3.1: Oversikt over trafikkulykker i området

Ulukkesår	Kor	Type ulukke	Køyretøy eller mjuke trafikantar
2016	Ved det mellombelse gangfeltet	Påkøyring bakfrå mellom moped og personbil	Moped og personbil
2018	Like nord for det mellombelse gangfeltet	Utforkøyring	Personbil
2020	Ved det mellombelse gangfeltet	Venstresving føre køyrande i same retning mellom moped og personbil	Moped og personbil



Figur 3.8: Ulykkesdata for området rundt det mellombelse gangfeltet

4. Teljingar

4.1. Metode

For å kartleggje data for kryssing av vegen blant fotgjengarar blir det nytta ein metode som tek utgangspunkt i ei delstrekning, som blir delt inn i tre teljepunkt. Det fyrste av desse teljepunkta er markert med grøn farge på figurane under. Dette punktet ligg i midten av teljepunkta. Dei to andre teljepunkta er plassert på kvar side av det grønne punktet. I eit scenario der det grønne teljepunktet er eit gangfelt, vil desse to kunne bli brukt til å registrere villkryssingar, kryssingar utanfor gangfeltet. Figur 4.1 a) og b) viser fordelinga av teljepunkta. For området er det brukt to delstrekningar der begge to har tre teljepunkt. I den nordlege delen er det grønne teljepunktet det mellombelse gangfeltet. I sør er det grønne teljepunktet eit kryssingspunkt ved avkjørselen like sør for brua. Både den nordlege og den sørlege delstrekninga er markert i Figur 4.1 c) og d). Dei ulike fargane på dei skraverete områda og pilane i figurane nedanfor er delt opp som Felt A (grøn), Felt B (oransje) og Felt C (gul).



a) Satellittbilde av fordeling av teljepunkt i nord



b) Satellittbilde av fordeling av teljepunkt i sør



c) Markering av teljepunkt i nord



d) Markering av teljepunkt i sør

Figur 4.1: Fordeling av teljepunkt

Teljingane vart utført av prosjektgruppa. Det ble vurdert å gjennomføre automatiske teljingar, men på grunn av usikkerheit i slike teljingar konkluderte ein med at manuelle teljingar var å føretrekke. Dei manuelle teljingane vart gjennomført tre dagar, to kvardagar og ein søndag. Dei to kvardagsteljingane hadde som mål å fange opp reisande til og frå jobb, skule og barnehage. Det vart difor utført teljingar i morgon- og ettermiddagsrush. Søndagsteljinga vart utført for å fange opp dei som brukar området og

dei nærliggjande turområda til rekreasjon. Difor vart desse teljingane utført på formiddagen og tidleg ettermiddag.

4.2. Teljeresultat

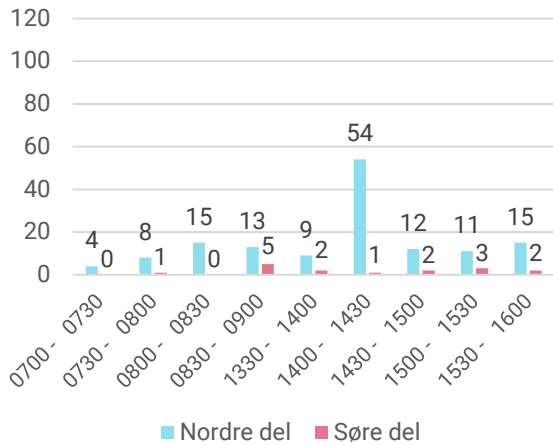
Fotgjengarregistreringane vart utført over tre dagar i løpet av januar 2022. Desse tre dagane var ein tysdag, ein onsdag og ein søndag. Dei tre dagane er delt inn slik Tabell 4.1 viser. Vidare viser Figur 4.3 og Figur 4.4 ein oversikt over kva teljepunkt i strekninga kryssingane skjer i.

Tabell 4.1: Nemning av teljedagar

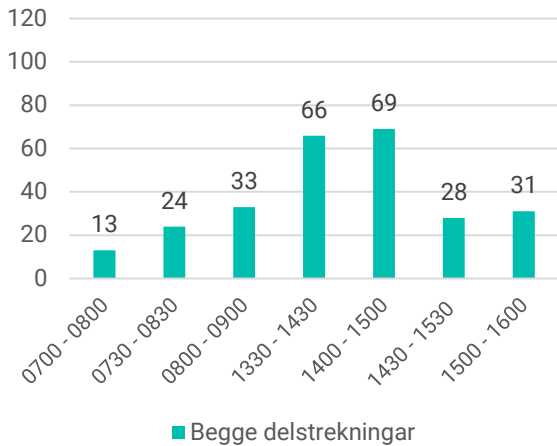
Teljedag	Vekedag	Dato	Klokkeslett
Dag 1	Onsdag	12. januar 2022	07:00 – 09:00 13:30 – 16:00
Dag 2	Søndag	16. januar 2022	10:00 – 14:00
Dag 3	Tysdag	18. januar 2022	07:00 – 09:00 13:30 – 16:00

Av figurane ser ein at det er i den nordlege delen dei fleste kryssingane finner stad. På dag ein og tre er det veldig få kryssingar i den søre delen, der ingen av intervalla har meir enn ti kryssingar, noko den nordlege delen har i veldig mange intervall. Det blei registrert ein del villkryssingar på dag 2 i den søre strekninga, som er illustrert i Figur 4.2 d). Frå observasjonane under teljinga blei fleire av desse kryssingane gjort for å komme til/frå Storetveitmarka via inngangane til marka som ligg lengst sør i Storetveitvegen. Inngangane er markert i Figur 3.7. Dag 2 er også dagen der det er registrert den høgaste makstimen. Figurane som viser timesfordelingane har tatt utgangspunkt i alle punkta i begge delstrekningane. Alle kryssingar over Storetveitvegen er difor tatt med i talet for kryssande i timen.

Dag 1 (Onsdag)

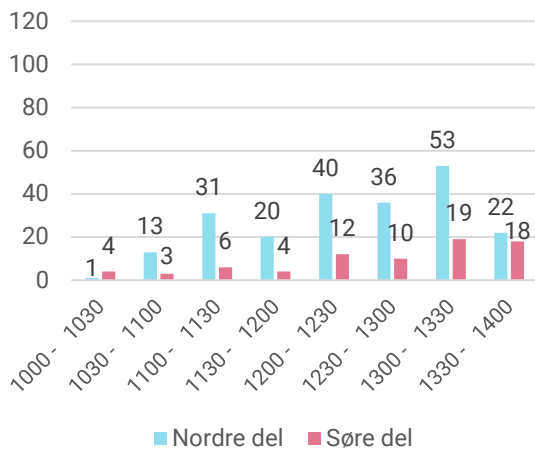


a) Fordeling av kryssingar dag 1

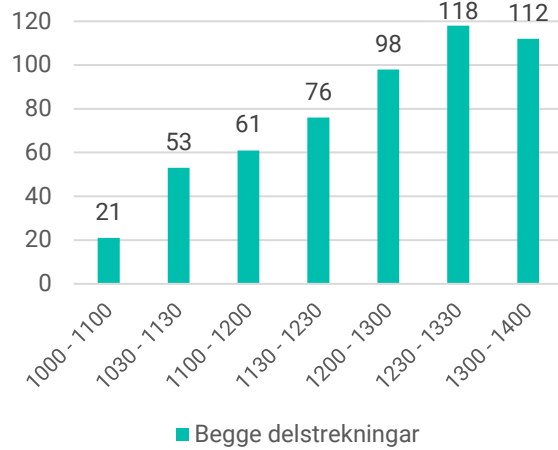


b) Timesfordeling for dag 1

Dag 2 (Søndag)

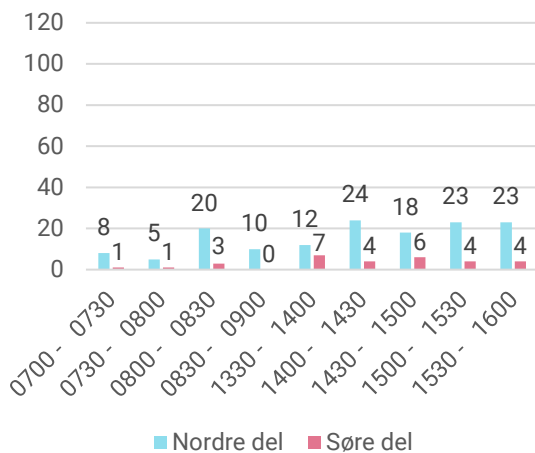


c) Fordeling av kryssingar dag 2

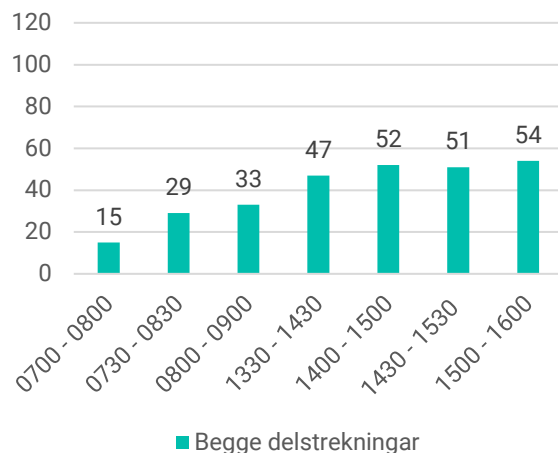


d) Timesfordeling for dag 2

Dag 3 (Tysdag)

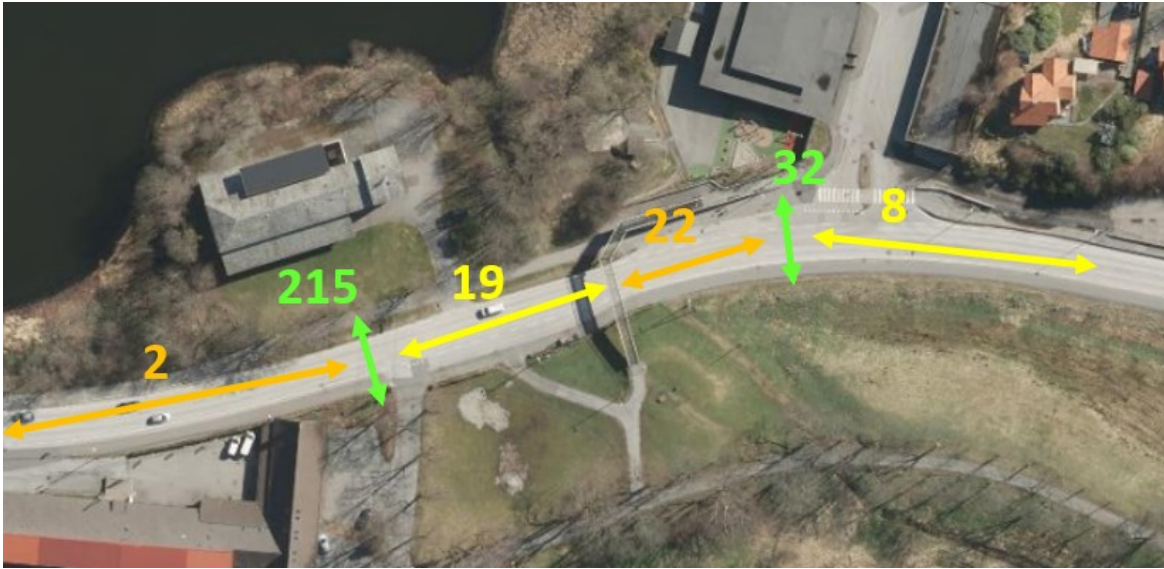


e) Fordeling av kryssingar dag 3



f) Timesfordeling for dag 3

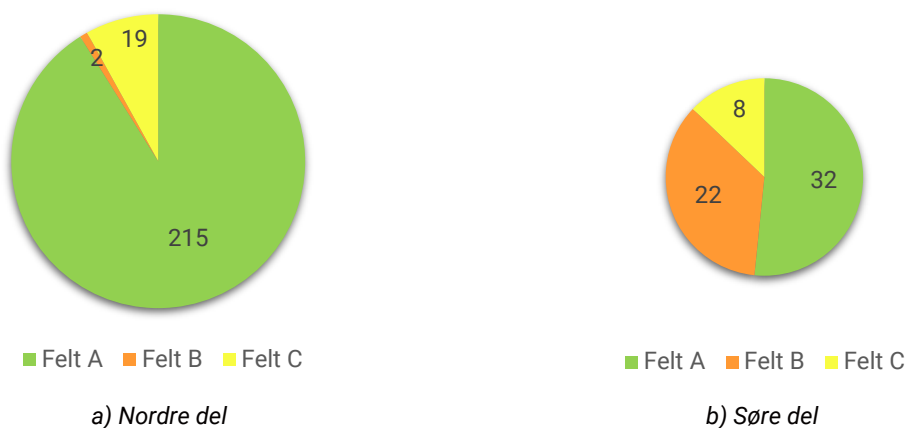
Figur 4.2: Fordeling av kryssingar på nordre og søre del



Figur 4.3: Fordeling av kryssingar i kvar teljepunkt

Ein fordeling av kor kryssingane finn stad er vist i Figur 4.3. Figuren viser alle kryssingar i kvar teljepunkt presentert i kapittel 4.1. Figur 4.4 viser at over 90 % av kryssingane i den nordre delen blir gjort i det mellombelse gangfeltet. Dei fleste som kryssar i denne delen nyttar difor gangfeltet. Det blei registrert 19 kryssingar i den nordre delen sør for gangfeltet. Fleire av desse var ganske nær gangfeltet, og blei utført for å spare eit par sekund. Desse nytta også ei avkøyrsløp på austre side av vegen for å komme seg på gang- og sykkelvegen. Elles blei det berre registrert to kryssingar nord for gangfeltet.

For den søre delen skjedde dei fleste kryssingane i det fiktive gangfeltet vist i Figur 4.1 d). Over halvparten av kryssingane blei gjort her. Samstundes blei fleire av dei 22 kryssingane i felt B gjort nær dette fiktive gangfeltet. Mesteparten av desse kryssingane blei som tidlegare nemnt gjort for å komme til/frå Storetveitmarken sør for brua.



Figur 4.4: Fordeling av mjuke kryssingar nordre og søre del

5. Vurdering av tiltak

5.1. Metode

For å bestemme kva som vil vere den beste løysinga for området er det vald å sjå på måla definert i kapittel 2 og kva kriterium dei aktuelle handbøkene som er beskrive i kapittel 1.3 legg til grunn.

Etter å ha definert behovet for området, kan ein ta utgangspunkt i nokre løysingar som kan vere både fornuftige med omsyn til måla definert i studiet, men også økonomisk då nokre løysingar vil føre til høge kostnader. Naturlegvis vil nokre alternative tiltak vere meir kostnadskrevjande enn andre tiltak, men samstundes kan dei svare ut måla i kapittel 2 på ein betre måte enn eit billegare alternativ. Det vil difor gjerast ein silingsvurdering av dei ulike tiltaka, som vil resultere i eit endeleg alternativ som kan bli implementert som langsiktig løysing.

5.2. Vurdering

Det er fleire alternativ som kan vere aktuelle for utforming av kryssingspunkt i området. Desse alternativa er presentert under:

- A0: Gå tilbake til opphavleg situasjon med å reetablere brua som ble påkøyrd.
- A1: Etablere ein undergang som ei planskilt kryssing under vegen.
- A2: Flytte kryssingstilbodet ut av området. Dette vil bety å heller etablere eit nytt tilbod utanfor området som er analysert.
- A3: Bevare den mellombelse løysinga. Dette vil vere å nytte seg av det gangfeltet som er i området nå, da enten opphøgd slik det er nå, eller ved å signalregulere gangfeltet.
- A4: Etablere ei forbetra bru. Dette kan gjerast på same stad som den opphavlege brua, men at ei ny vil leggje meir til rette for alle brukarar.
- A5: Ha ei plankryssing under den opphavlege brua. Dette vil vere det same som for A3, men at kryssingspunktet blir flytta til under der brufundamentet er nå, som er mellom busshaldeplassane på kvar side av vegen.
- A6: Plassere eit kryssingstilbod sør for den opphavlege brua. Dette vil vere det same som for A3 og A5, men at kryssingspunktet blir flytta til krysset like sør for brua.

Dei ulike alternativa blir vurdert opp mot nokre kriteria. Desse er trafikktryggleik, trafikkavvikling, universell utforming, attraktivitet og kostnad. Med trafikktryggleik vurderast faren for ulukker mellom mjuke trafikantar og køyretøy. Trafikkavvikling går på om det blir ein forstyrring i flyt for både køyretøya og dei mjuke trafikantane, om det kan bli noko uventa kødanning eller liknande. Under kriteriet universell utforming blir det lagt vekt på framkomst og tilgjengelegheit for alle mjuke trafikantar. Under attraktivitet blir det fokusert på om alternativet er ei løysing folk har lyst til å nytte seg av, eller om dei heller vil nytte seg av ein annan måte å krysse vegen. Kriteriet om kostnad går ut på om løysinga vil medføre større eller mindre kostnadar enn å reetablere den opphavlege brua.

Ein undergang under Storetveitvegen (A1) vil vere mogleg å utforme slik at den er universelt utforma. Den vil også separere dei kryssande og køyretøya, noko som vil betre trafikktryggleiken. Likevel vil ein undergang vere arealkrevjande å etablere, og det vil mest sannsynleg vere ganske dyrt å etablere eit slikt alternativ. Dette gjer det uaktuelt å etablere ein undergang.

Å etablere eit kryssingspunkt utanfor analyseområdet (A2) vil også vere uaktuelt da analysane som er gjort viser at det er eit behov for eit kryssingspunkt i dette området. Å ikkje ha eit kryssingspunkt vil difor kunne invitere til villkryssing over vegen i området, noko som ikkje vil vere trafikksikkert. Det vert difor konkludert med at det bør vere eit kryssingspunkt i analyseområdet.

Å bevare den mellombelse plasseringa av kryssingstilbodet (A3) vil gjere at ein kan leggje til rette for god universell utforming. Registreringane som er utført viser også at dette kan vere eit attraktivt område å ha eit kryssingstilbod. I tillegg er det ikkje altfor store kostnadar knytt til dette alternativet.

Ei etablering av ei ny og forbetra bru (A4) enn den opphavlege brua kan gjere kryssingspunktet meir attraktivt og betre universelt utforma. Ein auke i attraktivitet kan også gjere at det blir mindre villkryssingar, noko som betrar på trafikktryggleiken. Likevel vil det kunne vere vanskeleg å regulere ei slik bru, samt kostnadane til eit slikt prosjekt vil vere veldig høge. Ei ny og forbetra bru vil derfor vere lite aktuelt.

Sidan det var ein del kryssande både sør og nord for den opphavlege brua, vil ei moglegheit vere å leggje eit kryssingspunkt i plan midt mellom desse, under den opphavlege brua (A5). Dette vil kunne vere ein attraktiv stad å ha eit kryssingspunkt, men vil kunne føre til nokre siktproblem kring busshaldeplassane. Ei større fysisk endring på området og utforminga av busshaldeplassane vil føre til større kostnadar. Dette alternativet vil difor ikkje vere aktuelt.

Siste føreslegne alternativ er å leggje kryssingspunktet sør for Storetveit bru (A6). Under teljingane blei det observert ein del villkryssande mellom brua og det næraste krysset mot sør. Eit kryssingstilbod her vil difor kunne leggje til rette for desse. Det kan også vere at ein del av dei som nytta det mellombelse gangfeltet også vil nytte seg av eit gangfelt her også, så dette kan vere eit attraktivt tilbod. Gangfeltet vil og liggje oppstrøms for den nordgåande busshaldeplassen, og langt nok unna den sørgåande haldeplassen, så det vil ikkje vere like store siktproblem her som for A5. Alternativ vil likevel krevje noko fysiske endringar på området.

Tabell 5.1: Vurdering av ulike kryssingstilbod

	Trafikk-tryggleik	Trafikk-avvikling	Universell utforming	Attraktivitet	Kostnad
A0 – Reetablere opphavleg bru					
A1 – Undergang					
A2- Kryssing utanfor analyse-området					
A3 – Bevare mellombels løysing					
A4 – Etablere ei forbetra bru					
A5 – Kryssing i plan under brua					
A6 – Ha kryssing i plan sør for brua					

Forklaring	Vesentleg forverring	Noko forverring	Ingen endring	Noko forbetring	Vesentleg forbetring
Fargekode					

Vurderingane av dei ulike alternativa er presentert i tabellen over. Av vurderingane som er blitt gjort er det blitt vald å sjå vidare på alternativa under:

- A0 – Reetablering av opphavleg bru
- A3 – Bevare mellombels løysing
- A6 – Etablere ei kryssing i plan sør for brua

5.2.1 Alternativ A0

Å reetablere Storetveit vil igjen gi eit kryssingspunkt som separerer dei mjuke trafikantane frå køyretøya på vegen. Dette sørger for mindre forstyrringar for dei køyrande, samt at det ikkje er nokon konflikter mellom trafikantane. Mindre forstyrringar for dei køyrande gjer at det vil bli færre fartsendingar. Dei gåande vil også kunne gå heilt uhindra utan risiko eller påverknad frå køyretøya. Den opphavelge brua har ikkje vore universelt utforma, og også vore ein omveg. Dette har redusert attraktiviteten til brua som kryssingspunkt, sett i høve mot ein kryssing i plan.

5.2.2 Alternativ A3

Planskilt kryssing i bru vil vere ein omveg, og ei kryssing i plan vil for dei fleste trafikantane vere langt meir attraktiv. Alternativ A3 er plassert på same stad som det mellombelse gangfeltet. Sidan det her vart observert flest kryssingar er det ein naturleg stad å legge ei kryssing i plan.

Det vil, sidan alternativet allereie er eit mellombels tiltak, ikkje vere veldig store kostnader å gjere dette permanent. Det vil krevje noko arbeid for å gjere kryssinga universelt utforma. Det er også behov for å betre belysninga, samt sørge for god nok sikt for køyretøy ut frå Lindealléen. Å ha ei langsiktig løysing kor A3 er føreslått, vil sørge for ein god gangakse frå Lindealléen og Storetveitmarka til turområde på austsida av Storetveitvegen.

Sidan det mellombelse tiltaket også inkluderer at fartsgrensa er satt til 40 km/t er det ikkje behov for signalanlegg ved kryssinga, men med trafikken som er langs vegen og tal kryssingar, er kriteria for å sette opp signalanlegg i handbok N303 oppfylt. Dersom farta vil bli satt opp igjen til 60 km/t må kryssinga vere utstyrt med signalanlegg. Etablering av signalanlegg vil medføre noko større kostnad enn utan signalanlegg.

5.2.3 Alternativ A6

Alternativ A6, som vil vere å etablere ei ny kryssing i plan sør for den opphavelge brua, vil gi eit tilbod for dei som vill kryssa vegen i dette området. Dei fleste av desse skulle til eller kom frå Storetveitmarka.

Det kan og vere at fleire av dei som nytta det mellombelse gangfeltet ville ha nytta eit gangfeltet om det var plassert ved A6 sin posisjon. Same som for alternativ A3 vil det vere behov for signalregulering av

kryssinga dersom fartsgrensa vert 60 km/t, mens dersom ein reduserer fartsgrensa vil det vere tilstrekkeleg utan signalregulering av kryssinga, men mogleg å sette opp.

I motsetnad til alternativ A3, vil det medføre ein ekstra kostnad å etablere denne kryssinga, sidan den per no ikkje finst. Mellom anna må den tilpassast for universell utforming og sikt for alle trafikantane. Det kan og vere behov for å bygge om busshaldeplass i nordgåande retning, for å gjere plass til kryssing i plan.

5.3. Tilråding

Etter ein siling av dei ulike forslaga som blei presentert i kapittel 5.2 er det vald å gå vidare med alternativ A3, å etablere eit fast kryssingspunkt der det mellombelse gangfeltet ligg. Teljingane som er blitt utført viser at det er klart flest kryssande i dette området. Samstundes vil dette truleg vere eit av dei billegaste alternativa å etablere.

Ei plankryssing over Storetveitvegen ved Lindealléen er rekna som det mest gunstige tilbodet for kryssing etter at Storetveit bru vert påkøyrd og øydelagt. Det presiserast at dersom fartsgrensa langs Storetveitvegen blir sett tilbake til opphavleg fartsgrense på området, 60 km/t, er det behov for å signalregulere gangfeltet. Dersom fartsgrensa blir redusert til 50 km/t eller lågare, er det ikkje behov for å signalregulere gangfeltet, men med dagens trafikk og tal kryssingar er det etter kriteria i handbok N303 er det mogleg å gjere dette.

6. Referansar

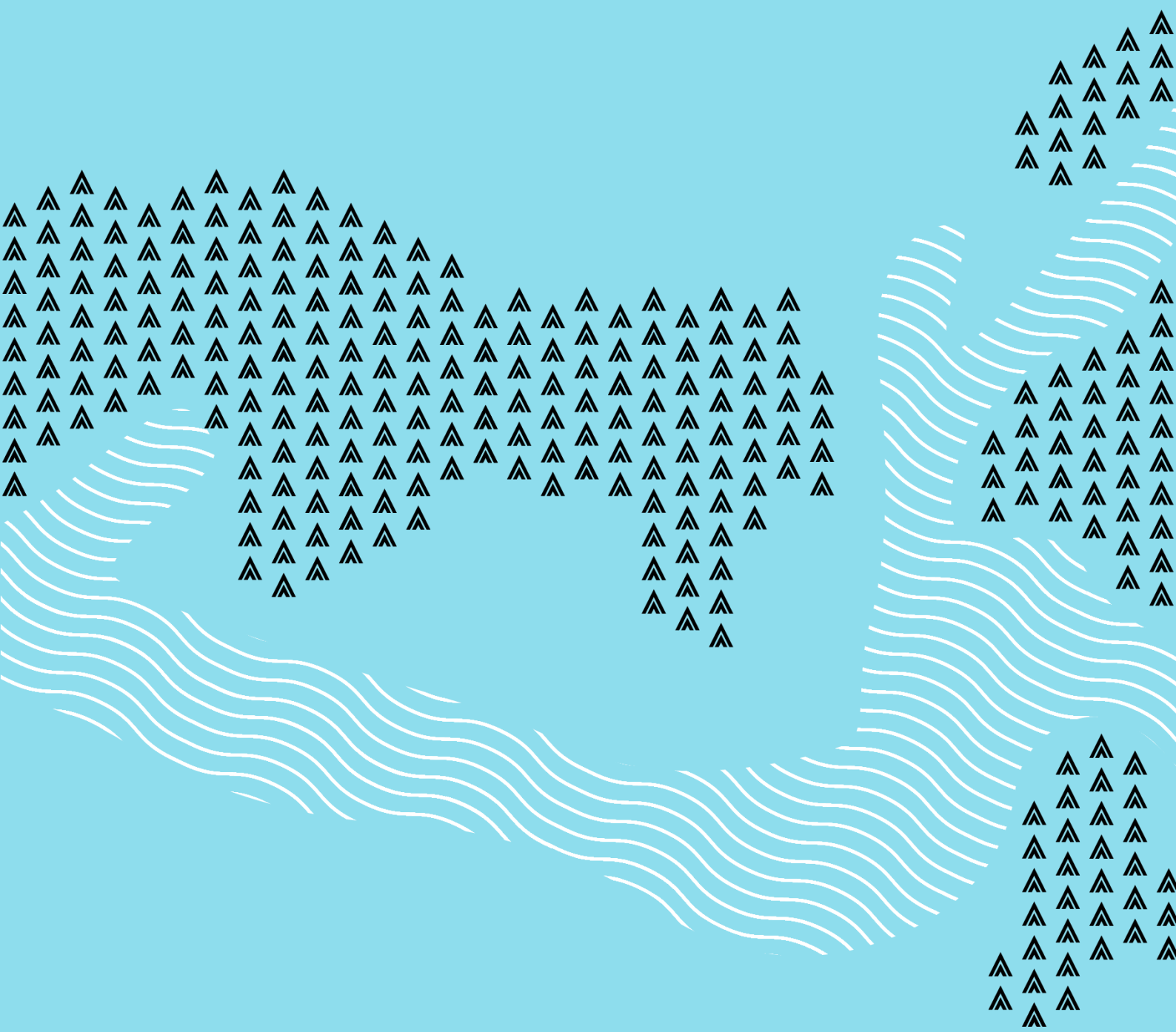
Bergen kommune. (u.d. a). *Bydelene*. Henta frå Bergen kommune:
<https://www.bergen.kommune.no/omkommunen/bydelene>

Bergen kommune. (u.d. b). *Kart for skolebruksplan*. Henta frå Bergen kommune:
<https://kart.bergen.kommune.no/portal/apps/webappviewer/index.html?id=eff48946296f45858ac44441cc0ba5bf>

Miljøløftet. (2020). *Sykelstrategi for Bergen 2020 - 2030*. Bergen kommune: Miljøløftet.

Skyss. (u.d.). *Skyss reise*. Henta frå Skyss:
<https://reise.skyss.no/stops/>

Statens Vegvesen. (u.d.). *Vegkart*. Henta frå Statens Vegvesen:
<https://vegkart.atlas.vegvesen.no/>



vestlandfylke.no