

RAPPORT

Vestland fylkeskommune Differensiert standard for gang- og sykkelinfrastruktur

OPPDRAGSGIVER

Vestland fylkeskommune

EMNE

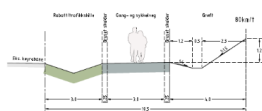
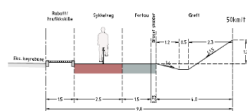
Rapport

Differensiert standard for gang- og sykkelinfrastruktur

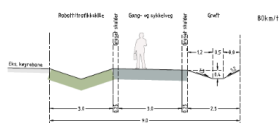
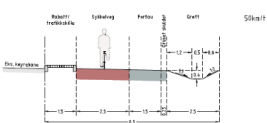
DATO / REVISJON: 16. november 2020 / 01

DOKUMENTKODE: 10219243-01-TVF-RAP-01

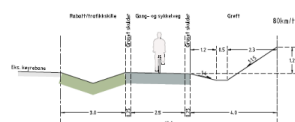
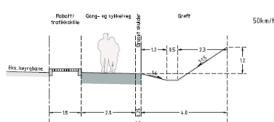
ALTERNATIV 1 - Sykkelveg med ferde og gang- og sykkelveg



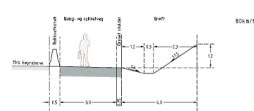
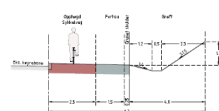
ALTERNATIV 2 - Sykkelveg med ferde, og gang- og sykkelveg med redusert bredde på grøft



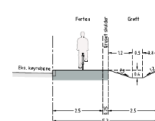
ALTERNATIV 3 - Gang- og sykkelveg med full bredde på grøft og roballt



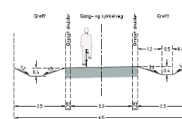
ALTERNATIV 4 - Sykkelveg med ferde, og gang- og sykkelveg med redusert bredde på roballt



ALTERNATIV 5 - Redusert GS-løsning



ALTERNATIV 6 - Løsning i egen trøse



Vestland fylkeskommune -
Differensiert standard for gang-
og sykkelinfrastruktur
SKISSERING AV
PRINSIPPLØYSNINGAR

Multiconsult

Denne rapporten er utarbeidet av Multiconsult i egen regi eller på oppdrag fra kunde. Kundens rettigheter til rapporten er regulert i oppdragsavtalen. Hvis kunden i samsvar med oppdragsavtalen gir tredjepart tilgang til rapporten, har ikke tredjepart andre eller større rettigheter enn det han kan utlede fra kunden. Multiconsult har intet ansvar dersom rapporten eller deler av denne brukes til andre formål, på annen måte eller av andre enn det Multiconsult skriftlig har avtalt eller samtykket til. Deler av rapportens innhold er i tillegg beskyttet av opphavsrett. Kopiering, distribusjon, endring, bearbeidelse eller annen bruk av rapporten kan ikke skje uten avtale med Multiconsult eller eventuell annen opphavsrettshaver.

RAPPORT

OPPDRAAG	Vestland fylkeskommune Differensiert standard for gang- og sykkelinfrastruktur	DOKUMENTKODE	10219243-01-TVF-RAP-01
EMNE	Differensiert standard for gang- og sykkelinfrastruktur	TILGJENGE	Open
OPPDRAAGSGIVAR	Vestland fylkeskommune	OPPDRAAGSLEIAR	Kjetil Tepstad
KONTAKTPERSON	Hans-Christian Engum	UTARBEIDD AV	Haakon Dyb Aarøe, Vegard Eriksen, Lene Guddal og Kjetil Tepstad
		ANSVARLIG EINING	Multiconsult Norge AS

SAMANDRAG

Denne rapporten er eit resultat av tiltak 5.7 i regional transportplan. Tiltaket er å vurdere kva som må til for å etablere mindre kostnadsnevjande løysingar på gang- og sykkelveg utan at dette går ut over trafikktryggleiken. Ein viktig føresetnad for arbeidet er ein teori om at krava i handbøkene til Statens vegvesen fører til at etablering av ny gang- og sykkelinfrastruktur ofte får ein for høg kostnad. Dette meiner ein kan føre til at GS-infrastrukturen ikkje blir etablert i det heile. Rapporten og arbeidet er eit forprosjekt for å samle inn meir kunnskap om temaet.

Rapporten er bygd opp i fleire delar. Det er utført eit litteraturstudie som både ser på kva krav som ligg i handbøkene til Statens vegvesen og på alternative løysingar og tenkemåtar som ligg noko utanfor handbøkene. Litteraturstudien munnar ut i skildring av handlingsrom som ligg innanfor regelverket og kva som er løysningsorientert handlingsrom der ein inngår kompromiss til fordel for dei mjukande trafikantane. Vidare er det utført ein mogelegheitsstudie der døme frå Alver, Askøy og Bjørnafjorden er nytta som case. Desse svarar på utfordringar med etablering av infrastruktur både på overordna strekningsnivå og løysingar på lokalt nivå. Til sist i rapporten vert det diskutert og gitt tilrådingar om kva som må til for å kunne etablere ulike standardar. Det er også gitt forslag til innslagspunkt, konsekvensar for ulike standardar og vegen vidare til neste fase i eit hovudprosjekt.

Ein hovudkonklusjon frå handlingsrommet er at det er mogeleg å utfordre nokre krav, spesielt breidde og geometri, men at dette kan krevje reduksjon i fartsgrense på hovudveg for å unngå fråvikssøknad. Med omorganisering av ansvarsområde mellom fylkeskommunen og Statens vegvesen er det mogeleg det er noko større rom for lokal fråviksgodkjenning. Eit anna aspekt ein har sett for handlingsrommet, er at omfattande utbetring av gang- og sykkelinfrastruktur ofte også fører til krav om utbetring av hovudveg. Det ligg noko mogelegheiter i kostnadsreduksjon ved å sjå nærmare på denne praksisen, og eventuelt omgå slike krav ved å legge gang- og sykkelinfrastruktur i eigen trasé.

Hovudcasen i mogelegheitsstudien er strekninga Osøyro- Hatvik i Bjørnafjorden der det er grovprosjektert 6 ulike løysingar for gang- og sykkeltrasé. 5 av desse er ulike løysingar (høg til låg standard) langs eksisterande veg, medan den siste er løysing i eigen trasé. Alternativa er valt med utgangspunkt i handlingsrommet og alle har som føresetnad at ein godtek stigning på eksisterande veg og at ein ikkje legg traseen slik at det krev utbetring av hovudveg. Alternativa inkluderer fullverdig løysing (sykkelveg med fortau) etter handboka med variasjonar som redusert rabatt og redusert grøft. Tilsvarande er gjort for minimumsløysing (fortau og gang- og sykkelveg med breidde 2,5 meter). Det er gjort ei forenkla kostnadsrekning av desse og alle syner ein betydeleg kostnadsreduksjon i høve kostnaden med å utbetre hovudveg. Dette grepet aleine kan redusere kostnadane med over 30% samanlikna med kostnadsrekning utført av Multiconsult (2018). Vidare er det opp til 30 % ytterlegare å spare på å velje ei minimumsløysing, men dette er ikkje tilrådd med bakgrunn i mellom anna auka sykkeldel av totale reiser jf. nullvekstmålet. Det som skil mest på kostnadane blant alternativa er breidde på buffer mot den køyrande trafikken. Sykkelveg med fortau utan buffer mot dei køyrande kostar til dømes 82,5 % av det same løysing kostar med full buffer. Men med mindre buffer vert også opplevd tryggleik betydeleg redusert. Redusert grøftebreidde ser ut til å ha mindre å sei for kostnadsbiletet, men gir noko i utslag i høve grunnervervskostnadar.

01	16.11.2020	Til leveranse	HDA, VE, LG, KT	VB, KT	KT
00	06.10.2020	Førsteutkast	HDA, VE, LG, KT	KT	KT
REV.	DATO	SKILDING	UTARBEIDD AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

Rapport

Dei tre andre casestudiane på lokalt nivå belyser kvar si problemstilling. Casen på Ostereidet syner at ein kan vurdere lokale tilhøve og samstundes etablere ei løysing for mjuke trafikantar utan å utbetre eksisterande standard på køyreveg. Då Ostereidet er ein satellitt til regionsenter Knarvik og er eit senter for lokale bygder utan særskilt GS-infrastruktur er det naturleg at ein etablerer eit tiltak som i all hovudsak bør rettast mot skuleelevar. Dette skuldast at det er lite sannsynleg at ein rekrutterer transportsyklistar og rekreasjonssyklistar ved utbetring av ei så kort strekning. Casen Lepsøykrysset synleggjer at heilskapleg planlegging som har siktemål om å løyse alle problem på best mogeleg måte kan føre til forsinka utbygging av gang- og sykkelinfrastruktur. Ei mogeleg løysing på dette er å planlegge meir for trinnvis utbygging der gang- og sykkelinfrastruktur lar seg etablere på kort sikt utan at ein må flytte på hovudvegen. Den siste casestudien ser på etableringa av gang- og sykkelinfrastruktur i samband med Askøypakken med strekninga Kleppestø-Ask som døme. På strekninga er det etablert fullverdig standard for motorisert trafikk utan å etablere ein framtidretta standard for mjuke trafikantar (det vert etablert fortau på 3 meter). Strekninga har eit betydeleg potensial for auka sykkeldel av totale reiser og ein burde kravd sykkelveg med fortau eller tilsvarande. Gjennomgangen av Kleppestø- Ask tyder på at argumentasjonen om oppgradering av all infrastruktur til siste standard ikkje nødvendigvis vert kravd for tilstøytande gang- og sykkelinfrastruktur. Ein mogeleg konklusjon ein kan trekke frå denne casen er at det er noko handlingsrom i bestillingar om ønska utbygging av trafikkinfrastruktur. Kostnadsrekninga i rapporten syner at ei betydeleg kostnadsreduering (samanlikna med gang- og sykkelveg med fortau, jf. Kostnadsvurdering i sykkelkartleggingsprosjektet (Multiconsult, 2018)) er mogeleg ved å "bestille" at ein berre utbetrar tilhøve for gåande og syklande.

Multiconsult har i rapporten sett på ein del mogelege krav som ein kan utfordre. I rapporten er det utarbeidd nokre alternativ etter kva som kan vere fornuftig å fråvike dersom en skal gå for ein redusert standard. Det er også føreslått innslagspunkt på kor det er fornuftig å gå for ulik standard. Gjennomgangen i rapporten syner at handbøkene i stor grad opnar for differensierte løysingar, men at desse er ikkje er enkle å lese direkte frå vegnormalen. I staden for å lese tabellane om innslagspunkt i vegnormalen bokstavleg kan ein endre tilhøva rundt. Dette kan vere at ein aksepterer lågare fartsgrenser slik at det blir mindre krav til særskilt sikring av dei mjuke trafikantane. Høg eller låg standard for gang- og sykkelinfrastruktur kan også definerast ut frå trafikal ambisjon og kva type sykkelbrukar ein ynskjer å legge til rette for sykkel. Skal sykkeldelen av totale reiser aukast slik nullvekstmålet tilseier, så krev dette investering i ein attraktiv infrastruktur. Skal ein redusere kostnadar og samstundes nå dette målet vil ein måtte ta val der rimelegare gang- og sykkelinfrastruktur vil gå ut over framkomst for køyrande eller at all tilstøytane infrastruktur ikkje kan oppgraderast i høve nyaste krav.

Kva er det som må til for å kunne etablere gang- og sykkelinfrastruktur med ein lågare kostnadsgrad? Eit av svara er at plan- og vegmyndigheit må gå saman. Ein må finne aksept for at etablering av infrastruktur for gåande og syklande er viktigare enn å vente med utbygging til ein får tilstrekkeleg med midlar for alle trafikantgrupper. Trinnvis utbygging kan hjelpe noko på denne utfordringa. Vidare kan mykje av kostnadane reduserast dersom ei utbygging av gang- og sykkelinfrastruktur ikkje vert pålagt utbygging av all anna tilstøytane infrastruktur og sektorinteresser (hovudveg, rekkverk, landbruksinteresser, vassdrag, eksisterande høgspenlinjer, VA-normer m.m.). For å få til dette må det etablerast ein aksept for løysingsorientert planlegging på tvers av myndigheiter og sektorinteresser. Einigheit i plansaka er ikkje nok.

Vegen vidare frå denne rapporten vil truleg vere å gå nærmare inn i kva krav Vestland fylke sjølv kan fråvike som vegmyndigheit. Ein av vegane vidare kan vere at Vestland fylkeskommune sjølv vurderer kva fråvik og standardreduksjonar som tilfører noko til sannsynleg realisering av gang- og sykkelinfrastrukturen

INNHALD

1	Innleiing.....	7
1.1	Bakgrunn.....	7
1.2	Typiske problemstillingar i Vestland fylke.....	7
2	Litteraturstudie Del 1: Krav og føringar i regelverket.....	9
2.1	Handbok N100, N200, N101	9
2.1.1	Breidde:.....	9
2.1.2	Overbygning/dekke:.....	11
2.1.3	Geometri.....	12
2.1.4	Grøfteprofil	13
2.1.5	Rekkverk og avstand mellom mjuke trafikantar og veg	13
2.1.6	Fartsgrense	15
2.1.7	Andre vegnormalar	17
2.2	Universell utforming	19
2.2.1	Stigning	19
2.3	Trafikksikkerheit og tryggleik	19
2.3.1	Sikkerheit og tryggleik.....	19
2.3.2	Sikkerheit, opplevd tryggleik og faktorar som bidrar til opplevd tryggleik	20
2.3.3	Konfliktar mellom gåande og syklande	20
2.3.4	Trafikksikkerheitshandboka	22
2.3.5	Tryggleik i å vere mange (safety in numbers).	22
3	Litteraturstudie Del 2: Alternative løysingar og tenkemåtar	23
3.1	Brukargruppene	23
3.2	Oslostandarden for sykkeltilrettelegging	24
3.3	Oslo nye gatenormalen.....	25
3.4	Samfunnsøkonomisk nytte av gang- og sykkelanlegg.....	26
3.4.1	Nytte av anlegg	26
3.4.2	Nytte av drift og vedlikehald.....	27
3.5	Alternative måtar å få etablert sykkeltrasear	28
3.6	Overordna sykkelstrategi for kommunane	28
3.7	Inspirasjon frå Sveits	29
4	Handlingsrom	31
4.1	Krav i vegnormalar	31
4.1.1	Breidde:.....	31
4.1.2	Geometri:.....	32
4.1.3	Fartsgrense	32
4.2	Mogelegheiter som myndigheit.....	33
4.3	Krav om utbetring av hovudveg.....	34
4.4	Gang- og sykkel i eigen trasé.....	35
5	Kostnader	35
5.1	Kostnadsdrivarar og korleis dei kan reduserast	35
5.1.1	Grunnerverv	36
5.1.2	Grunntilhøve	36
5.1.3	Eksisterande teknisk infrastruktur	36
5.1.4	Drift og vedlikehald	37
5.1.5	Krav om utbetring av bilveg	37
5.2	Status offentleg finansiering (byvekstavtalen).....	37
6	Mogelegheitstudie.....	40
6.1	Val av Case-studie	40
6.2	Mål med casestudiane	41
6.3	Casestudie 1 Overordna nivå Hatvik-Osøyro	42
6.3.1	Alternativ 1 – Sykkelveg med fortau, og gang- og sykkelveg	45
6.3.2	Alternativ 2 – Sykkelveg med fortau, og gang- og sykkelveg med redusert breidde på grøft.....	45
6.3.3	Alternativ 3 – Gang- og sykkelveg med full breidde på grøft og rabatt	46
6.3.4	Alternativ 4 – Sykkelveg med fortau, og gang- og sykkelveg med redusert breidde på rabatt	47
6.3.5	Alternativ 5 – Redusert GS-løysing.....	48
6.3.6	Alternativ 6 – Løysing i eigen trasé	49

Rapport

6.3.7	Kostnadsrekning	50
6.3.8	Konsekvensar som ikkje går fram av casestudien	52
6.3.9	Diskusjon og overføringsverdi.....	53
6.3.10	Samanstilling	54
6.4	Ostereidet	56
6.5	Lepsøykrysset.....	60
6.6	Kleppestø-Ask	62
7	Konklusjon og tilrådingar for vidare arbeid	64
7.1	Kva faktorar må til for å etablere gang- og sykkelinfrastruktur for seg	64
7.2	Sykkel i eigen trasé eller langs hovudveg?	64
7.3	Prinsippvurdering samanhengande minimumsnett eller stykkevis fullverdig standard?	65
7.4	Kan infrastrukturen byggast raskare og kan ein bygge meir per budsjettkrone.	66
7.5	Innslagspunkt for ulike standardar	66
7.5.1	Vegnormalen sett opp mot trafikal ambisjon	66
7.5.2	Kven utbetrar ein infrastrukturen for?	67
7.5.3	Lokale behov	67
7.5.4	Forslag til innslagspunkt.....	67
7.6	Andre tilrådingar	68
7.6.1	Formingsrettleiar/ overordna plan for gang- og sykkelinfrastruktur.	68
7.6.2	Tilrådingar for alternativ til etablering av eigen sykkel- og ganginfrastruktur:.....	68
7.6.3	Unntaksløysingar	69
7.7	Vegen vidare	70
7.7.1	Etablere eit hovudprosjekt.....	70
8	Referansar	71
9	Vedlegg.....	72

1 Innleiing

1.1 Bakgrunn

Dette prosjektet er kopla til tiltak 5.7 i handlingsprogrammet for Regional transportplan for Hordaland. Prosjektet har fått stønad frå Kommunal- og Moderniseringsdepartementet. Det er tiltakspunktet som sett rammar og mandat for prosjektet.

Tiltak 5.7 i regional transportplan:

Etablere eit prosjekt der hensikta er å vurdere kva som skal til for å kunne etablere mindre kostnadskrevjande løysingar på gang- og sykkelveg der dette er hensiktsmessig. Det må merkast at ein enklare standard ikkje skal gå ut over trafikktryggleiken.

Prosjektet er eit forprosjekt for å samle inn meir kunnskap om temaet. Intensjonen er difor å seinare kunne følgje opp med eit hovudprosjekt der ein forsøker å nytte tilrådingane som vert gitt i denne rapporten. Arbeidet gjeld utarbeiding av ei analyse som skal få fram meir kunnskap om korleis ein kan realisere meir infrastruktur for mjuke trafikantar per budsjettkrone.

Prosjektet er eit samarbeid mellom Vestland fylkeskommune og kommunane Alver, Askøy, Bjørnafjorden og Øygarden, og desse utgjer ei referansegruppe. Prosjektgruppa er ei oppfølging av sykkelprosjekta Hordaland fylkeskommune og kommunane Lindås, Os, Fjell og Askøy har fått tilskot til dei to siste åra (frå Kommunal- og Moderniseringsdepartementet).

Å auke mengda mjuke trafikantar er naudsynt for å kunne nå det nasjonale nullvekstmålet og regionale planretningslinjer i t.d. Regional areal- og transportplan for Bergensområdet 2017 – 2028. Etablering av meir og betre infrastruktur for gåande og syklande vert vurdert som eit nøkkeltiltak for å realisere potensialet i samfunnet. Det er ei utfordring at ny gang- og sykkelinfrastruktur har høg kostnad, noko som ofte skuldast dei dimensjonerande krava i handbøkene til Statens vegvesen. Høge kostnader kan medføre at ein ikkje får etablert nokre tiltak i det heile.

1.2 Typiske problemstillingar i Vestland fylke

I Regional Transportplan for Hordaland 2018-2029 er det vist til at mykje av fylkesvegnettet er gammalt og ikkje bygd for dagens transportbehov. Fylkeskommunen har difor store utfordringar på drift- og vedlikehaldssida. Dette kan direkte overførast til gang- og sykkelinfrastruktur.

Mange strekningar i Vestland fylke, der det i dag er aktuelt å etablere gang- og sykkelinfrastruktur, ligg langs etablert hovudveg der erverv av grunn og fleire reguleringsprosessar vart gjort i ei tid då mjuk infrastruktur hadde lågare prioritet enn i dag. Variasjon i terreng og smale vegar over lange avstandar gjer det også utfordrande å finne rom for å nyetablere gang- og sykkelinfrastruktur mellom byar og tettstadar i Vestland.

Kartlegginga av sykkelinfrastruktur i Bergensområdet har synleggjort at eksisterande infrastruktur er både mangelfull, usamanhengande og full av standardsprang (Multiconsult, 20018: 2020). Som det vart synleggjort i sluttrapporten til dette arbeidet) er det også generelt ein låg sykkelandel med under 3% av samla reiser totalt sett. Vidare vert det trekt fram at stramme samferdselsbudsjett avgrensar rommet for å kunne gjere store investeringar (Hordaland fylkeskommune, 2019).

Problemstillingar tilknytt utbetring av fysisk infrastruktur for gåande og syklende i Vestland fylke samanfatta:

- Smale vegar
- Utfordrande terreng (bratt, djupt og lite tilgjengeleg areal)
- Lange avstandar
- Låg sykkelandel (2,8 % i Bergensområdet samla sett).
- Stramme samferdselsbudsjett
- Lengre strekk med hovudveg med fartsgrense 70-80 km/t utan alternativ omkøyning for mjuke trafikantar.
- Standardsprang og usamanhengande gang- og sykkelinfrastruktur

2 Litteraturstudie Del 1: Krav og føringar i regelverket

Litteraturstudiet (Del1) er først og fremst ein gjennomgang av handbøkene og føringane til Statens vegvesen når det gjelde fysisk tilrettelegging for gåande og syklende. I tillegg er det sett på alternative løysingar og tenkemåtar som ligg noko utanfor handbøkene (Del2).

For å finne ut korleis ein kan få bygd meir veg for mjuke trafikantar er det naturleg å sjå på kva som er mest kostbart ved utbygging etter dagens standard. Før vi har gått inn i gjeldande regleverk har Multiconsult har sett på kvar kostnadane ligg basert på generelle erfaringar. Auka kostnader for gang- og sykkelanlegg kan oppsummerast i lista under her:

- Overbygning
- Geotekniske tilhøve
- Grunnerverv
- VA og annan teknisk infrastruktur
- Universell utforming
- Forholdet til veggen som ligg ved sida av
- Sanering og omlegging av avkøyrslar og lokalveggar
- Rekkverk og murar

Del 1 av litteraturstudien vil gå igjennom kva som er krava til ulike delar av GS-systemet og sette ramma for kva som er sannsynleg å utfordre.

2.1 Handbok N100, N200, N101

Handbøkene er rammeverket vi har for å dimensjonere veganlegg i Noreg. Det legg premiss og føringar for all planlegging av vegsystem også for gang og sykkel. N100 er den vegnormalen som ligg først i rekka når ein planlegg vegar. I tillegg til N100 gir også N200 og N101 krav når ein skal bygge ut GS-løysing. I dette kapitlet går ein igjennom ulike krav til GS-systemet som ein deretter ser om er mogleg å utfordre for å bygge billigare samt konsekvensen det får for blant anna tryggleiken og attraktiviteten til GS-løysinga.

2.1.1 Breidde:

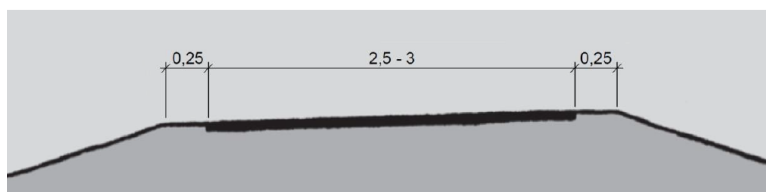
Vegnormal N100 gir krav til breidder på GS-løysing ut frå trafikkmengd for gåande og syklende den timen det er høgast trafikk (sjå figur 2-1), men kan også reknast ut frå ÅDT-tal. Dette er den gjeldande metoden for dimensjonering av anlegg for gåande og syklende, men det kan ofte kan vere vanskeleg å fastslå kva potensiale en strekning har. Alternativ til metoden er klargjort/vist i kapittel 3.2. Dimensjonering etter makstime gjeld gang- og sykkelveg og sykkelveg med fortau. Ein kan også ha smalare fortau enn det som er gitt i N100, men dette eignar seg best i gater. Minste ferdselsareal på fortau for gåande er satt til 2 meter (tabell B2 i N100), men inkludert kantsteinssone er kravet også her 2,5 meter (sjå figur 2-3). To personar som går på eit fortau krev 1,5 meter (person 0,7m+ avstandskrav mellom gåande 0,1m +person 0,7). På anlegg som også skal betene syklende er det vidare behov for 0,75m etter dimensjonerande mål for sykkel i N100. I tillegg kjem sikkerheitskrav til klarering mellom syklende og gåande som er på 0,2 meter. Skal ein syklende kunne passere to fotgjengarar som går på eit fortau er det behov for minimum 2,5 meter. Det er med andre ord ikkje fagleg forsvarleg å tilrå anlegg smalare anlegg enn 2,5 meter for å kunne handtere kombinert gang- og sykkeltrafikk. Denne

breidda sikrar også at driftsbilar kan køyre på vegen for effektiv drift. Nedanfor er det lista opp krav til breidde i vegnormalen N100.

Tabell D.7: Bredder for gang- og sykkelveg og sykkelveg med fortau, eksklusive skuldre (mål i m)

Gående pr time/ Syklende pr time	<15	15-100	100-200	>200
<15	Gang- og sykkelveg=2,5	Gang- og sykkelveg=3		
15-300	Gang- og sykkelveg=3	Sykkelveg=2,5 Fortau= 1,5	Sykkelveg=2,5 Fortau= 2	
300-1500	Sykkelveg=3 Fortau= 1,5	Sykkelveg=3 Fortau= 2		
> 1500	Sykkelveg=4 Fortau=1,5	Sykkelveg=4 Fortau= 2	Sykkelveg=4 Fortau= 2,5	

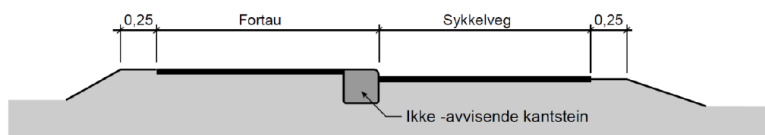
Gang- og sykkelveg bør bygges med tverrprofil som vist i Figur D.25.



Figur 2-1: Utdrag frå N100, kapittel D2 side 65.

Gangveg eller sykkelveg utformes som gang- og sykkelveg, se Figur D.25. Disse vegene skal ha breidde som gang- og sykkelveg eller sykkelvegden på sykkelveg med fortau vist i Tabell D.7. Sykkelveger med potensiale for mer enn 15 gående i maksimaltimen skal ha eget fortau for gående.

Sykkelveg med fortau bør bygges med tverrprofil som vist i Figur D.26. Bredder for fortau og sykkelveg er gitt i Tabell D.7.

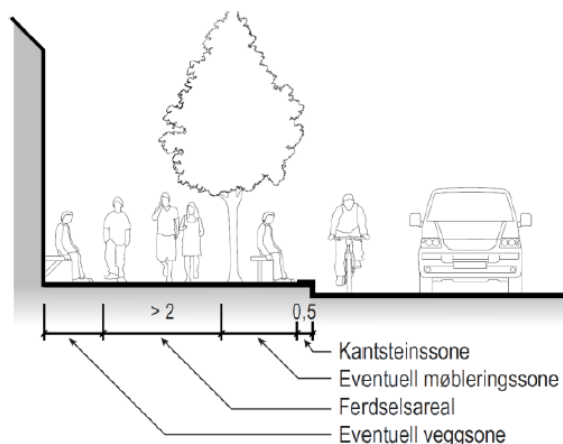


Figur D.26: Sykkelveg med fortau (mål i m)

Dersom en sykkelveg med fortau anlegges parallelt med en veg, anbefales fortauet plassert lengst bort fra vegen.

Krav til utforming av ikke-avvisende kantstein mellom sykkelveg og fortau er gitt i kapittel D.4.4.

Figur 2-2: Utdrag frå N100, kapittel D2 side 66.



Figur B.1: Inndeling av fortauet i soner med breddekrav (mål i m)

Figur 2-3: Utdrag frå N100, kapittel B3 side 18.

Utanfor byar og regionsenter er ofte fartsgrensa 50-70 km/t og talet på gåande og syklande i maks-timen ligg mellom 15-100/300 eller at ein av dei/begge er under 15. Det vil seie at vegnormalen krev 2,5m sykkelveg og 1,5m fortau for førstnemnde og 2,5- 3m GS-veg for sistnemnde. For 50 og 60 km/t held det med 1,5m skilje, mens for 70 km/t er det 3m.

Ein kan også ha fortau om det er i gater og hastigheita er 50 km/t eller lågare.

Fagleg tilråding: Breidde

Ei breidde på 2,5 meter for gang- og sykkelanlegg er minimumskrav for at ein sykkel trygt skal kunne passere to gåande som går ved sidan av kvarandre. Denne breidda sikrar også at driftsbilar kan køyre på vegen for effektiv drift.

Det er ikkje fagleg forsvarleg å tilrå anlegg smalare enn 2,5 meter for å kunne handtere kombinert gang- og sykkeltrafikk.

2.1.2 Overbygning/dekke:

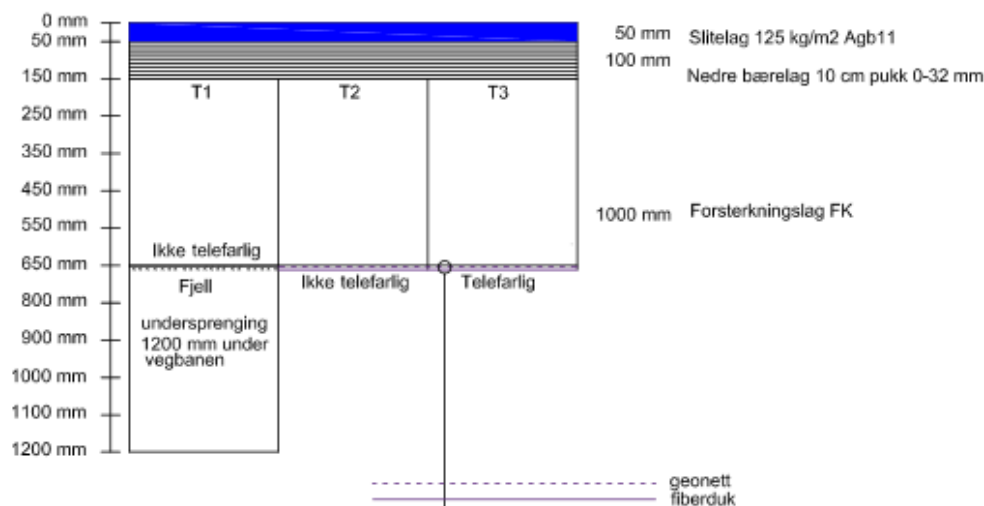
Vegnormal N200 gir krav til dekke og overbygning i både vegar, parkeringsplassar og GS-løysing. Nedanfor er det lista opp krav til både dekke, berelag og forsterkningslag på gang- og sykkelvegar. Som ei innleiande øving til val av Case vart det drøfta om ein også skulle sjå på materialkrav i oppbygging av gang- og sykkelanlegg for å spare inn på kostnadane. Dette vart vurdert som lite teneleg då dette truleg vil påverke levetida til anlegget slik at ein eventuell gevinst fort vill blitt oppheva av auka vedlikehald.

Tabell 5436.1 Dimensjoneringstabell for gang- og sykkelveg, typiske materialer med lagtykkelser i cm

DIMENSJONERINGSTABELL FOR VEGOVERBYGNING PÅ GANG- OG SYKKELVEGER (lagtykkelser i cm)			
DEKKE		TRAFIKKBELASTNING	
		Normal ¹⁾	Lett ²⁾
Ma			4,0
Agb over Agb ³⁾		3,0 over 3,0	
BÆRELAG			
Ag over Ak/Fk		4 over 10	
Fk, Gjb		20	10
Ak			10
FORSTERKNINGSLAG PÅ			
Materialtype i grunnen:	Bæreevne-gruppe	Tykkelse	
Bergskjæring, steinfylling, T1	1	30	
Grus, $c_u \geq 15$, T1	2	30	
Grus, $c_u < 15$, T1 Sand, $c_u \geq 15$, T1 Bergskjæring, steinfylling, T2	3	30	
Sand $c_u < 15$, T1 Grus, sand, morene, T2	4	30	
Grus, sand, morene, T3	5	40	
Silt, leire, T4, $c_u \geq 50$ kPa	6	50+10 ⁴⁾	
Silt, leire, T4, $37,5 \leq c_u < 50$ kPa	6	50+10 ⁴⁾	
Silt, leire, T4, $25 \leq c_u < 37,5$ kPa	6	50+30 ⁴⁾	
Silt, leire, T4, $c_u < 25$ kPa	6	50+60 ⁴⁾	

Figur 2-4: Utdrag frå N200, kapittel 56 side 164.

I vegnorm for Hordaland som vil bli omtalt litt lengre ned i kapittelet er krava til overbygning til GS-løysing som vist her:



Figur 2-5: Utdrag frå vegnorm for Hordaland, side 27.

2.1.3 Geometri

I handbok N100 er det lista opp ulike krav til geometrien for GS-løysingar, avvik frå desse må som regel fråvikssøkast, men basert på generell erfaring vert dei som regel godkjent. Det er tatt et utklipp frå N100 av krava som er aktuelle under.

Stigning

Kravet til stigning i vestlandsterrang er som oftast den høgre kolonnen som gjeld utanfor sentrumsområde. Krava i desse områda er mellom 5% og 8% alt etter kor lang stigninga er.

Horisontalgeometri

Minste horisontalkurve bør vere 40 meter.

Vertikalgeometri

Minste vertikalkurve bør vere 50 meter.

D.2.2 Geometrikrav

Minste vertikalkurveradius for en gang- og/eller sykkelveg bør være 50 m. Minste horisontalkurveradius bør være 40 m.

Maksimal stigning er avhengig av stigningens lengde. Krav til stigning bør tilfredsstilles i henhold til Tabell D.9.

Minste resulterende fall bør være 2 %.

Tabell D.9: Maksimal stigning for gang- og/eller sykkelveg

Stigningens lengde (m)	I sentrumsområder	Utenfor sentrumsområder
< 3 m	8 %	8 %
3-35 m	5 %	8 %
35-100 m	5 %	7 %
> 100 m	5 %	5 %

Figur 2-6: Utdrag frå N100, kapittel D2.2 side 66.

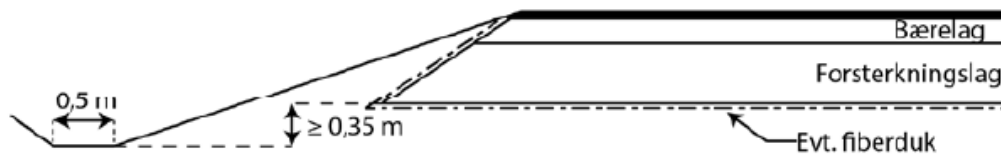
2.1.4 Grøfteprofil

Når det gjeld grøfteprofil er det ulike krav i N200, N101 og N100 som gir føringar for korleis ein skal anleggje grøfter langs vegsystemet. Ei grøft har fleire funksjonar. Hovudfunksjonen til grøfta er å handtera vatn langs vegen og avrenninga frå terrenget. I tillegg kan grøfter bli brukt til trafiksikkerheitstiltak (TS-tiltak) som TS-skråning enten for å hindre påkøyring eller som fanggrøft ved høge skjeringar eller for å skilje ulike trafikantgrupper.

«Standard»-løysinga der GS-løysinga vert plassert i terreng med skjering, er eit «opent drensssystem» som betyr at vatnet ligg i ei open grøft og vert sendt gjennom vegen ved hjelp av stikkrenner. Dette er den klart billigaste løysinga. Likevel har ein også her fleire ulike krav som er med på å auke kostnaden ved ei slik løysing. Kravet i N200 er at ein skal ha grøftebotnen 35 cm under forsterkningslaget (sjå figur 2-7), men det er ikkje spesifisert kva helling som er vanleg for GS-løysingar. I N101 står det at skråningar brattare enn 1:3 og høgare enn 2m ikkje er innanfor. Det vil seie at 1:3 helling ned mot grøftebotnen er kravet ein bør halde seg til om ein vil unngå kostnadskrevjande rekkverk.

Bredde grøftebunn

Grøftebunnens bredde bør være 0,5 m.



Figur 2-7: Utdrag frå N100, kapittel 406.31 side 99.

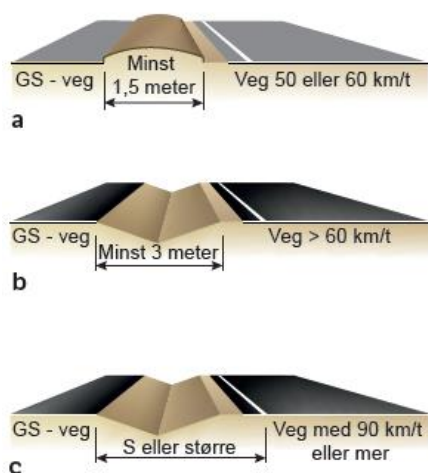
2.1.5 Rekkverk og avstand mellom mjuke trafikantar og veg

Vegnormal N101 er handboka som gir regelverk til rekkverksbehov for alle typar veganlegg.

Av sikkerheitsårsaker definerast det ei sikkerheitssone ut frå køyrebane kant som skal vere utforma på ein sikker måte, slik at køyretøy som hamnar utanfor køyrebana:

- ikkje kan treffe farlege sidehinder
- kan unngå å velte
- kan stanse gradvis, eller
- kan vende tilbake til køyrebana på ein kontrollert måte, utan at det oppstår fare for å treffe andre køyretøy
- ikkje kan treffe andre trafikantar eller køyre inn på opphaldsareal for menneske
- ikkje kan treffe spesielle anlegg som kan gi store følgjeskade

Dersom ein skal unngå rekkverk langs løysing for mjuke trafikantar er det fartsgrensa som sett kravet til avstanden ein treng mellom vegen og GS-løysinga. For vegar med 50 eller 60 km/t må ein ha 1,5 meter buffersone, på vegar mellom 60 og 90 km/t må ein ha 3 meter buffersone og for vegar med 90 km/t eller meir må ein ha buffersone med breidde lik sikkerheitssona eller større. Dersom ein ikkje klarer desse krava må ein sette opp rekkverk. Ut frå vegnormalen N100 finn ein at fysisk skilje mellom køyrande og gang- og sykkelveg ikkje er påkravd ved fartsgrense 30 km/t og 40 km/t.



Figur 3.12 Minste trafikkskilje uten rekkverk mellom bilveg og gang- og sykkelveg

Figur 2-8: Utdrag frå N101, kapittel 3.7.3 side 52.

Handbok N101 gir også krav til kva som skjer på sida av vegen. For GS-løysing finn ein følgjande krav:

Følgende faremomenter bør sikres med rekkverk dersom de ligger innenfor en avstand av 1,5 m fra gang- og sykkelvegen:

- høye og bratte skråninger brattere enn 1:3 og høyere enn 2 m
- stup brattere enn 1:1,5 og høyere enn 1 m
- elver og vann der vanndybden er over 0,5 m ved høyvann
- bergskjæringar med farlige utstikkende partier
- andre faremomenter, etter en nærmere vurdering hvor lokale forhold kan tilsi rekkverk.

Figur 2-9: Utdrag frå N101, kapittel 3.7.1 side 51

Krav og forklaring: Rekkverk og buffer

Fysisk skilje fungerer som eit trafikksikringstiltak som mellom anna reduserer sannsynet for påkøyrslar. Krav til fysisk skilje mellom køyrande og mjuke trafikantar aukar i takt med fartsgrense.

Rekkverk vert også nytta for å redusere risiko med faremoment utanfor vegen for køyrande (bratte terreng, djupe vatn, med meir)

2.1.6 Fartsgrense

Generell fartsgrense

Dei generelle fartsgrensene i Noreg er 50 km/t i byar og tettstadar, og 80 km/t utanfor tettbygde strøk (Statens vegvesen, 2018a). Desse gjeld der det ikkje er satt opp skilt med andre fartsgrenser. Dette vil sei at desse fartsgrensene gjeld, men dei lokale tilhøva kan innebere at denne farten ikkje er naturleg. Reelt fartsnivå vil til dømes vere lågare ved smal og uoversiktleg veg.

Fartsgrensekriteria

I tillegg til krav til breidde, som går fram av kapittel 2.1.5, har skilta fartsgrense på tilstøytane hovudveg mykje å sei for kva type anlegg ein bør bygge ut frå trafikktryggleik. Dette går fram av Statens vegvesen sitt rundskriv «NA-rundskriv 2018/10 Fartsgrensekriterier». Gjeldande fartsgrensesystem er i følge Statens vegvesen (2018a) basert på fire grunnpilarar; mennesket si toleevne, veggeometri, trafikantane si forståing og miljø. Fartsgrensene skal sikre ein god balanse mellom trafikksikkerheit, framkomstmåla og dei fire pilarane. Ein skil også på vegen sin hovudfunksjon (tilkomstveg, samleveg, hovudveg). Fartsgrensekriteria er basert på vegtrafikklova sin § 3 om aktsemd og § 6 om fartsreglar. Aktsemdskravet gjeld uansett fartsgrense, og det er viktig å overhalde fartsgrensene, og å køyre etter tilhøva ved til dømes dårleg sikt eller glatt vegbane.

Innanfor tettbygde strøk

I fartsgrensekriteria vert det skilt mellom innanfor og utanfor tettbygde strøk når det gjeld tilrådingar for gang- og sykkeltilrettelegging. I figur 2-10 er det vist kva kriterium som ligg til grunn i rundskrivet frå Statens vegvesen (2018a) innanfor tettbygde strøk. Ein ser at det for vegar med fortau (altså ingen rekkverk) vert det ikkje tilrådd høgare fartsgrense enn 50 km/t. Vidare er det i bustadområde der ein ikkje har tilrettelegging for mjuke trafikantar tilrådd fartsgrense 30 km/t eller 40 km/t. Skal fartsgrensa aukast over dette er det uansett krav til skilje mellom veg og gang- og sykkelveg.

Tabell 1.3: Anbefalte kriterier for hovedveger i tettbygde strøk og byer

		Langsgående skille mellom biler og gående/syklende		
		Veger/gater uten tilrettelegging for gående og syklende	Veger/gater med fortau	Veger/gater med egen gang- og sykkelveg*
Bebyggelse og arealbruk	Bolig -og/eller forretningsområde	30/40	40/50	60/70/80 (Se kapittel 3)
	Sentrumsområde	-	40/50	60/70/80 (Se kapittel 3)
	Industri- og næringsområde	40/50	Se kapittel 3	60/70/80 (Se kapittel 3)
Særskilte anlegg langs vegen	Idrettsanlegg og holdeplasser for kollektivtrafikk	30/40/50	50	60/70/80 (Se kapittel 3)
	Skoler og eventuelt barnehager	30/40	40	60/70/80 (Se kapittel 3)
	Parkanlegg/ lekeplasser	50	50	60/70/80 (Se kapittel 3)

Figur 2-10: Utlipp frå fartsgrensekriter (Statens vegvesen, 2018a)

Utanfor tettbygde strøk

Utanfor tettbygde strøk legg fartsgrensekriteria til grunn at grensene skal vere satt etter trafikantane si forståing. Trafikantane skal i følge rundskrivet vere kjent med at 80 km/t er den generelle fartsgrensa utanfor tettbygd strøk. Bruken av fartsgrense 70 km/t på vegar med til dømes særleg høg ulykkesrisiko er ikkje sjølvforklarande ut frå denne føresetnaden. Vidare seier rundskrivet at strekningar med fartsgrense 60 km/t bør vere lette for trafikantane å kjenne igjen med bakgrunn i omkringliggande bygg, avkøyrslar og lokal aktivitet. Dersom det for den køyrande ikkje er innlysande kvifor ein valt ei gitt fartsgrense kan det å overhalde fartsgrensa vere eit problem. Det må med andre ord vurderast særskilt i kvart enkelt tilfelle om det er rom for å skilte ned fartsgrense og om ein må etablere supplerande fartsreducerande tiltak. Det må også gjerast ei vurdering om kvifor ein ynskjer dette. Det kan i mange tilfelle være nyttig å vurdere det reelle fartsnivået på ein strekning viss dette ikkje samsvarer med farten som er tillat.

Sykling i blanda trafikk

Sykling i bilveg vil innebere at den syklende har same rettar og pliktar som køyrande i følge forskrift om køyrande og gåande trafikk. Sykkel er einaste køyretøy som har lov til å nytte vegen sin skulder. Brei skulder vil til dømes også innebere ei viss tilrettelegging for syklende

Vidare vil det ved små trafikkmengder, låg fart (30-40 km/t i følge sykkelhandboka) og få tunge køyretøy, så kan sykkeltrafikk og motorkøyretøy nytte same køyrefelt. Løysninga gir i følge sykkelhandboka god sikkerheit for dei syklende ved at dei er synlege i gatebildet. Ei blanding av mjuke og harde trafikantar gir auka merksemd og har ofte en fartsdempande effekt. Løysninga gir også god framkomst for syklistane. Det er ikkje noko som hindrar sykling i blanda trafikk ved høgare fartsgrense enn 40 km/t, men fartsskilnaden mellom syklende og motorisert trafikk vert meir utfordrande for trafikkbiletet ved høgare fartsgrenser. Grad av opplevd tryggleik for dei aller fleste syklende vert også redusert dess større fartsgrense.

Kryssingsstadar

Til sist innanfor temaet fartsgrense vert her gått gjennom kva fartsgrenser og fartsnivå har å sei for kryssingsstadar. Gangfelt er generelt eit framkomsttiltak for dei gåande og er ikkje i seg sjølv eit trafikksikringstiltak. Det må med andre ord også vere andre tiltak (til dømes opphøging, lyssetting, fartshump, med meir) til stades for at slike kryssingssituasjonar skal vere trafikksikre. Handbok N100 er tydeleg på at gangfelt ikkje skal etablerast ved fartsgrense større enn 60 km/t. Ved slik fartsgrense skal gangkryssing signalregulerast eller ein skal legge til rette for kryssing utan oppmerking på særleg oversiktlege stadar. Generelt kan ein sei at dess lågare fartsgrense dess mindre krevjande og kostbart vert det å legge til rette gode krysningar for gåande og syklende. Ved høge fartsgrenser må ein ut frå trafikktryggleik- og framkomstomsyn etablerast dyrare kryssingsløysingar (signalregulering, planskilt kryss, med meir).

Forklaring og føringar: Fartsgrense

Dei generelle fartsgrensene i Noreg er 50 km/t i byar og tettstadar, og 80 km/t utanfor tettbygde strøk, men dei lokale tilhøva kan innebere at denne farten ikkje er naturleg (uoversiktlege, smal veg, med meir).

Fartsgrensene legg nokre føringar i høve når ein tilrår sykling i blanda trafikk, kryssing i plan med meir. Fartsgrenser skal settast slik at det er innlysande kvifor (tilrettelegging for gåande og syklende, aktivitet langs vegen, med meir). Utanfor tettbygde strøk kan det vere utfordrande å kommunisere til dei køyrande årsaka bak fartsgrensa då tilhøva rundt (låg aktivitet, få hus, med meir) tilseier generell fartsgrense 80 km/t.

2.1.7 Andre vegnormalar

Vegnorm for Hordaland er ei norm frå 2015 som er basert på Kristiansand kommune si vegnorm og har blitt tilpassa behovet til nettverksgruppa «veg og trafikk Hordaland». Den er utarbeida for å ivareta trafiksikkerheit, bustadmiljø, framkomst for alle, anleggskostnader, kommunal service og framtidig vedlikehald og drift av kommunaltekniske anlegg ved planlegging og bygging av bustad- og industriområde og kommunale vegar.

Kommunane som er ein del av denne norma er Askøy, Fjell, Sund, Kvam, Voss, Ulvik, Granvin, Lindås (ikkje politisk vedtatt), Austrheim, Meland, Os, Radøy og Gulen kommune. Med nye kommunar er det litt meir uklart kven som er inne i avtalen. Eksempelvis Bjørnefjorden kommune som er ei samanslåing av Fusa og Os kommune, der Os kommune var ein del av norma medan Fusa ikkje var det.

Norma er i stor grad basert på krav i N100 og N200. Det viktigaste frå norma er at det er tatt ei forenkling med omtale av dei viktigaste normalverdiane for kommunale vegar.

I norma er det delt inn vegar etter standardklasser som vist nedanfor. I figur 2-12 og figur 2-13 vist normalprofil for standardane der også løysing for mjuke trafikantar er vist. Desse kan vere aktuelle å bruke på mindre kommunale vegar.

3.1 Vegtyper

Det kommunale vegnettet i deles inn i følgende standardklasser:

- Samleveg**: forbindelsesveger innenfor områder, veger til boligområder, veger til næringsområder, veger med busstrafikk eller veger til andre offentlig anlegg (idrettshall og baner, skoler, større kulturbygg)
- Atkomstveger**: stikkveger i bolig- og næringsområder og andre typer veger. Herunder hører også bygdeveger med under 50 boenheter.
- Gang-/sykkelveger**: veier for gang-/sykkeltrafikk atskilt fra kjøreveg.

3.2 Standardklasser

Vegens standardklasse avhenger av vegens funksjon, antall boenheter og omgivelser. For å anslå vegens trafikkmengde benyttes antall boenheter multiplisert med 7. Ved valg av standardklasse må det også vurderes potensiale for fremtidig utbygging i tilknytning til en veg. Vegtypene inndeles i følgende standardklasser:

Samleveg klasse Sa1 og Sa2.
Atkomstveg klasse A1 og A2.
Gang-/sykkelveg GS-veg

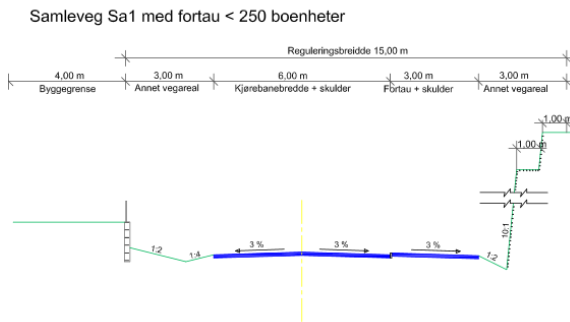
I tillegg har en klassen **Privat felles atkomstveg** - veier for 9 boenheter eller mindre.

Kommunen (vegeier) kan velge ut områder der klassen **Sentrumsområder** skal benyttes.

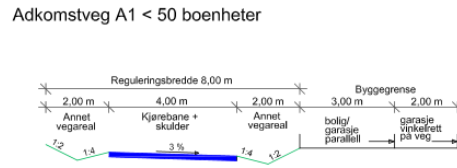
Dersom dimensjonerende hastighet velges høyere enn 50 km/t, skal klassen velges etter VD Håndbok N100 Veg- og gateutforming - hovedveg 1 eller høyere.

Figur 2-11: Utdrag frå vegnorm for Hordaland, side 6.

Tverrprofil
Jmfør punkt 3.3

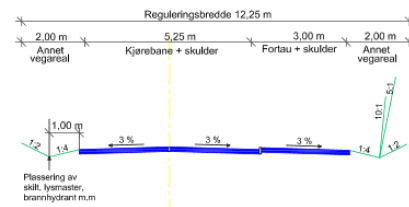
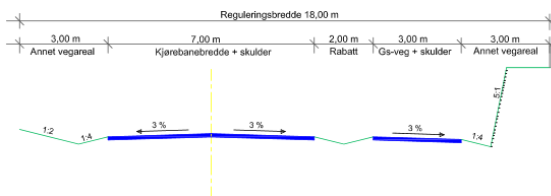


Tverrprofil
Jmfør punkt 3.4



Adkomstveg A2: > 50 boenheter

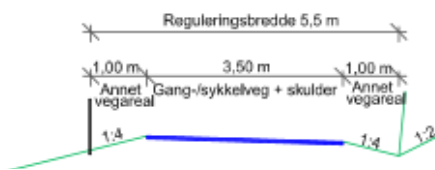
Samleveg Sa2 med gang-/sykkelveg: >250 boenheter m.m



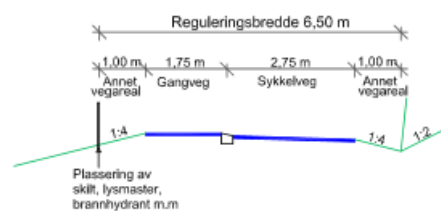
Figur 2-12: Utdrag frå vegnorm for Hordaland, frå side 14 til venstre og side 15 til høgre.

Tverrprofil
Jmfør punkt 3.5 og 3.6

Gang-/sykkelveg, stigning < 8 %



Overordnet gang-/sykkelveg, stigning > 8 %



Privat veg



Figur 2-13 Utdrag frå vegnorm for Hordaland, side 16.

2.2 Universell utforming

2.2.1 Stigning

I tillegg til krava frå N100 til stigning har ein også ei handbok for universell utforming som legg føringar for geometri. Frå V129 kan ein lese:

«For at man skal oppnå universell utforming i sentrumsområder bør ikke stigninger være større enn 1:20, og på korte strekninger 1:12 (8,3 %) inntil 3 m. Utenfor sentrum kan det tillates stigning på 1:12 eller unntaksvis 1:10.»

Desse krava samsvarar med krava i N100 om ein tenker at Vestlandsterrenget er utanfor sentrumsområde (jf. figur 2-6 og kravet til maks stigning på 8%). Innanfor sentrumsområde kan det vere utfordrande å gjere noko med tanke på stigning då bygg og annan sentrumsinfrastruktur avgrensar mogelegheitene for omlegging.

2.3 Trafikksikkerheit og tryggleik

2.3.1 Sikkerheit og tryggleik

Sikkerheit kan definerast som ein funksjon av tryggleik og risiko. Men det er aldri noko som er sikkert i eit system der ein har med stor fart og potensiell overføring av energi å gjere som det ein finn i trafikkbiletet. Det objektive aspektet av sikkerheit er derimot eit mål på kor akseptabel ein syns risikoen er for ei uønskt hending er.

Opplevd sikkerheit som spring ut frå frykta for å bli ramma av noko vondt blir kalla tryggleik. Dette er eit opplevingsparameter og eit abstrakt omgrep som berre eksisterer inne i kvar enkelt trafikant. Slik tryggleik kan anten vere kjensleorientert, tankeorientert eller åtferdsorientert (Herrstedt, 1981). Utryggleik kjem av at ein er bevisst på at det finnast ein risiko og blir målt som den enkelte sin vurdering av kva dette kan føre til. Dersom ein person kjenner risikoen, så kan dette påvirke tryggleiksnivået. Eit problem kan vere såkalla «falsk tryggleik» der fotgjengarar kan oppleve situasjonen som trygg der den ikkje er det. Som fotgjengar kjem ein ofte fram til ei avveging mellom å kunne krysse trygt (ofte ved å ta omveg) eller krysse raskt (ved å ta risiko). Det kan også hende at ein må ta unødig risiko då alternativ ikkje finnast.

Risiko er objektiv usikkerheit basert på sannsynsfaktorar og statistiske data. Risiko er ofte knytt til det negative rundt uønskete hendingar. Risiko= Ulykker/eksponering og er den objektive sida av risikoomgrepet (Herrstedt, 1981b). Dersom risiko fører til ei uønskt hending (t.d. ei ulykke) så medfører den ein konsekvens som også får følger. Dersom handling med risiko kan føre til gevinst, så kan ein gjere ei avveging mellom kostnad og nytte. Men dersom ein kan få ein fatal følgje av å ta risiko kan ein oppleve større utryggleik. Dette er til dømes tilfelle for ein syklist som føl landeveg med høg fartsgrense og mykje trafikk. Ulike sykkelgrupper tar slike val ulikt. Kvardagssyklisten eller tryggleikssyklisten vil truleg ikkje akseptere ein slik risiko.

Definisjon: Sikkerheit og tryggleik

Sikkerheit kan definerast som ein funksjon av tryggleik og risiko. Objektivt sett er sikkerheit eit mål på kor akseptabel ein syns risikoen er for ei uønskt hending er.

Tryggleik er den enkelte si vurdering av kva risiko kan føre til.

2.3.2 Sikkerheit, opplevd tryggleik og faktorar som bidrar til opplevd tryggleik

Ei rekke faktorar kan påverke trafiksikkerheit og ein mjuk trafikant si oppleving av tryggleik. Dei viktigast med tanke på utforming av gang- og sykkelanlegg vert gjennomgått her.

Rabatt

I høve handbok N100 er anlegg for gåande og syklande, med standard gang- og sykkelveg eller betre, vist med ein rabatt eller buffer mellom anlegget og vegkroppen. Dette er eit krav som i all hovudsak er stilt for å sikre mjuke trafikantar ved eventuell utforkøyning frå køyreveg (motorisert trafikk som kjem over mot gang- og sykkelanlegg). Men det gir også mjuke trafikantar ei ekstra kjensle av tryggleik å bevege seg i større avstand frå dei køyrande. Avstanden reduserer også opplevinga av trafikkstøy til ein viss grad.

Lys

I TØI-rapporten (2019) er det også tal for vekting av gangtid i lys/mørke. Tidsverdi for gange i dagslys er 150 kr per time og tidsverdi for å gå i mørket er 250 kr per time. Altså kostnaden trafikanten må betale for tida si under ulike forhold. Ein opplev å gå i mørke som verre enn å gå i dagslys.

Rekkverk

Rekkverk er først og fremst meint som eit sikkerheitstiltak som skal anten hindre gåande og syklande frå fallskader eller som påkøyrshinder frå køyrevegen. Men ein opplever det også tryggare å ferdast der det er ei ekstra beskyttelsesbarriere mot den motoriserte trafikken.

Avkøyrslar

Fortau spesielt, men også mange gang- og sykkelvegar, har ofte mange kryssande avkøyrslar og kryss på korte avstandar. Dette gir eit uromoment i sykkelturen som gjer at mange opplever det som mindre trygt å sykle. I detaljering av sykkelanlegg bør det difor takast omsyn til minimum avstand mellom kryss og avkøyrslar som ein finn i handbøkene til Statens vegvesen. Ved kryss og avkøyrslar bør gang- og sykkelanlegg vere tilbaketrekt.

Køyning til eigedomane tillate

Fleire stadar er det vanleg å skilte ein gang- og sykkelveg med underskilt «Køyning til eigedomane tillate». Som syklande kan dette opplevast som noko utrygt da det er sykling på køyrande trafikk sine premiss. Tilbodet blir i praksis sykling i blanda trafikk med fartsgrense 30 km/t.

2.3.3 Konfliktar mellom gåande og syklande

I Noreg er det lov å sykle på fortau, men då på dei gåande sine premiss. Der det ikkje er eit fysisk eller tydeleg markert skilje mellom gåande og syklande kan det ofte oppstå konflikt mellom fotgjengaren sitt behov for opplevd tryggleik og rørslefriheit og mot syklisten sitt behov for raskare fart og eintydig retningsorientering i trafikken. Samstundes er det ei forventning blant køyrande at gåande og syklande vel å bruke fortau, gang- og sykkelveg, med meir der dette er tilgjengeleg.

Dersom det ofte er tovegs gangtrafikk på eit anlegg med 2,5 meter ferdelsareal eller ofte fotgjengarar som går to i breidda aukar potensialet for konflikt mellom gåande og syklande. Det skal ikkje mykje gangtrafikk til før at denne får framkomstkonsekvens for syklande og at kapasitetsevna er nådd. Ser ein anlegget ut frå dimensjonerande mål i N100 (jf. kap. 2.1.1) vil eit anlegg med 2,5 meter breidde fungere dersom fotgjengarane i figur 3-1 går heilt inn til kantsteinen til venstre og ikkje har meir enn 10 cm glipe mellom seg. Den syklande vil då få akkurat nok plass til å passere mellom dei gåande og

muren til høgre. Det er sjeldan tilfelle at to gåande går akkurat der det passar best i høve trafikkavviklinga. Dette bygger opp under argumentasjonen om at 2,5 meter breidde er eit absolutt minimum for kombinert gang- og sykkeltrafikk.



Figur 2-14: Syner eit fortausanlegg på Straume med breidde på 2,5 meter. 2 gåande som går ved sidan av kvarandre er nok til å redusere framkomst for syklande.

Rask fart sett opp mot trygg ferdsel for gåande - spesielt med tanke på skuleveg

Ulike forventningar til fart og effektiv framkomst gjer at eit optimalt trafikksystem legg opp til å separere køyrande frå mjuke trafikantar og igjen dele gåande og syklande i kvart sitt areal. Dette er svært arealkrevjande anlegg. Men det er også utfordrande å akseptere at ein skal redusere standard for nokon av trafikantgruppene då separerte anlegg betrar både trafikksikkerheiten og opplevd tryggleik.

Ei erfaring som kan trekkast frå Osbanetraseen i Bergen (jf. innspel til områdeplan for Paradis) er at nokon av dei mest trygghetsorienterte mjuke trafikantane, spesielt skulebarn, søker alternative løysingar/ruter. Innspelet frå Paradis gjeld konflikt mellom skuleelevar (gåande og syklande) med raske syklistar. Osbanetraseen er hovudsykkelrute for syklande mellom Bergen sentrum og sørlege delar av kommunen. Det er difor mange syklistar som brukar den til dagleg pendling og har behov for rask framkomst. Ei mogeleg forklaring på det opplevd høge fartsnivået kan vere at framveksten av el-syklar har gitt ein større del av befolkninga tilgang til å halde høgare gjennomsnittsfart på sykkel. Samstundes er det lettare å justere farten opp og ned og det er ein mindre «kostnad» å avpasse farten for ein el-syklist enn for ein vanleg trøsykkel. Svaret er difor meir samansett, og skuldast mest sannsynleg traseen sin funksjon som hovudferdselsåre for syklande og den store mengda av syklistar. Denne funksjonen gjer også traseen mindre eigna som trygg skuleveg slik traseen er utforma i dag.

Eit viktig aspekt som må trekkast fram i høve det å bygge anlegg som skil gåande og syklande frå kvarandre er at dette kan gjere det meir utfordrande for dei gåande. Dette gjeld spesielt krysningstadar (kryssing av sykkelveg og deretter bilveg), direkte koplingar mot snarveggar med meir.

Samanfatning: Konflikhtar mellom gåande og syklande

2,5 meter breidde på gang- og sykkelanlegg er teoretisk tilstrekkeleg for kombinert gang- og sykkeltrafikk, men er ofte for smalt for å sikre konfliktfri ferdsel.

Gang- og sykkelanlegg som har funksjon som hovudferdselsåre eller med geometri som opnar for høg sykkel fart kan gjere det meir utfordrande å betre tilhøva for dei gåande.

2.3.4 Trafikksikkerheitshandboka

TØI er ein viktig institusjon i Noreg som har lang tradisjon for å forske på tilhøve tilknytt gåande og syklande. I dette og neste underkapittel er det gjennomgått noko av deira bidrag innan trafikktryggleiksforskning.

Trafikksikkerheitshåndboken er utarbeidd av TØI og gir ei oversikt over aktuell kunnskap om verknadar av 148 ulike trafikksikkerheitstiltak og har blitt jamleg oppdatert sidan 1978. Boka vert brukt for belyse og gi fagleg støtte til kva tiltak som verkar og ikkje samt underbygge vegnormalane.

Ulykkesstatistikk og ulykkestypar

Handboka gir ikkje noko svar på at dårleg standard på gang- og sykkelanlegg har ført til redusert sikkerheit. Dette kan mellom anna skuldast at anlegg med utilstrekkeleg standard ikkje generer nok trafikk til å danne grunnlaget for eit stort tal på ulykker.

Vidare påpeiker handboka at det er utfordrande å skaffe ei skikkeleg datakjelde for ulykkesdata som det til dømes sjukehusa har Ulykker som berre blir registrert på legevakt eller sjukehus går heller ikkje fram av nasjonal vegdatabase (NVDB). Det er grunn til å anta at spesielt eineulykker sykkel og lettare skader ikkje vert meldt inn til verken politi eller sjukehus. Grunnlaget for ulykker på sykkel er med dette mangelfullt. Meir hyppig førekommande ulykker som kollisjon mellom syklistar, velt, utforkøyning, eller andre **eineulykker** (ulykke der berre eitt køyretøy er involvert) vert sjeldan rapportert (TØI, 2017). Ei rekke ulykker vil difor ikkje gå fram av NVDB, slik som sykkelulykker mellom personar som løyser saken seg imellom på staden, ulykker med enkeltpersonar som ingen andre observerer, med meir. Mange av desse ulykkestypane, spesielt eineulykke sykkel, er noko ein kan anta er vanleg på anlegg med utilfredsstillande standard.

2.3.5 Tryggleik i å vere mange (*safety in numbers*).

Kritisk masse for syklande blir ofte brukt i sykkelmiljø og sykkelplanlegging for å illustrere at det er tryggleik i å vere mange (*safety in numbers*). TØI (2016) har sett på dette fenomenet. Ei erfaring frå studien er at dersom det er nok syklistar i nettverket til ei kvar tid, som i høgsesongen, er trafikantgruppa meir synleg for andre trafikantar enn til dømes i skuldersesong¹. At det er mange nok som sykklar kan også gjere at andre trafikantar lettare innarbeider som ein del av sin daglege rutine å ta omsyn til dei syklande. Studien frå TØI tyder ikkje på at andre trafikantar blir mindre overraska av ein uventa syklist, men at konfliktnivået vert redusert utover i sesongen etter kvart som det blir fleire syklistar. Med mange nok syklande er det også ei viss kjensle av auka opplevd tryggleik, og dette går til dels fram av TØI-studien der syklistar er meir forsiktige og regel-etterlevande i starten av sesongen (når det er få syklistar) enn mot slutten. Sjølv om det i følge TØI sitt talmateriale er høgare risiko for konflikt mellom billistar og syklistar i Noreg, så er konflikt størst i kryss med få syklistar. Funna frå TØI bygger opp under teorien om *safety in numbers* og at det er tryggare og sikrere med mange syklistar i systemet enn få.

¹Haust og vår definerast gjerne som skuldersesong for sykling. Desse periodane ligg mellom lågsesongen vinter og høgsesongen sommar.

3 Litteraturstudie Del 2: Alternative løysingar og tenkemåtar

I tillegg til gjennomgangen av direkte førande regelverk er det også gått igjennom kjelder som utfordrar regelverket på ein eller fleire måtar. Dette vert gjennomgått i del 2 av litteraturstudiet saman med anna utvalt relevant litteratur for prosjektet.

3.1 Brukargruppene

Eit moment ein kanskje gløymer i arbeidet med gange og sykkel er å få fram kven dei mjuke trafikantane er.

Syklistar

Ifølgje sykkelhandboka v122 til Statens vegvesen (2014) har ein vaksen syklande på veg til jobb, med lang erfaring som syklist og trafikant, andre føresetnader og behov enn ein 10-åring på skuleveg eller ein eldre syklande på kveldstur. Alle legg vekt på både tryggleik, framkomst og oppleving, men med ulik vektlegging. Dei løysingane som vert føretrekt av ein transportsyklist er ikkje nødvendigvis optimale for ein som sykklar for rekreasjon. Derfor kan det vere riktig å ha meir enn eitt tilbod.

I følge v122 er det stadar kor ein sykkelveg eller gang- og sykkelveg er eit godt tilbod til barn på skuleveg, men kor også sykling i køyrebana i mange tilfelle vil vere det mest attraktive alternativet for ein erfaren syklist.

I «Oslostandarden for sykkeltilrettelegging» (2017) står det at for å oppnå utbreidd bruk av sykkel er det ein føresetnad at infrastrukturen er eigna for menneske i alle aldrar og med ulike funksjonsnivå. På same måte som ein skal kunne komme seg forbi ei barnevogn når ein går på eit fortau, skal syklistar kunne passere kvarandre trygt i eit sykkelfelt eller på ein sykkelveg. Dette ligg til grunn for krav til breidde i Oslostandarden. Vidare er ikkje alle løysingane optimale for alle brukargruppene. Generelt kan ein sei at alle oppgraderingar av sykkelinfrastruktur vil gjere det meir attraktivt å sykle for fleire enn om ein legg til grunn ingen tilbod. Mange, men ikkje alle løysingar, eignar seg for barn og andre sårbare brukarar. Sykling på turvegar og gang-/sykkelvegar kan vere eit godt supplement for barn og andre brukarar som føretrekk å ferdast på bilfrie trasear i grøne omgivningar og i låg fart. Sykling på turvegar og gang-/sykkelvegar skal skje på dei gåande sine premiss, og Oslo-standarden lar difor ikkje desse inngå i sykkelvegnettet.

Sykelgruppene kan då grovt delast inn i følgjande:



Trygghetssyklisten:
Born i skulealder og andre sårbare brukarar (eldre, uerfarne, nedsett funksjonsevne, med meir)



Transportsyklisten:
Trafikkoppmerksame vaksne som sykklar ofte med store krav til fart, dekke og samanheng i sykkelnettet



Rekreasjons- /fritidssyklisten:
Trafikkoppmerksame vaksne som sykklar sjeldan



Syklistar som sykklar uansett:
Ein del syklistar passar ikkje heilt inn i dei andre gruppene og gjeld spesielt treningssyklisten. Ein viss del av reisande vil også sykle uansett standard. Denne gruppa planlegg ein difor ikkje aktivt for og det er ikkje sikkert gruppa vil velje å nytte seg av eit tilbod som vert etablert for dei andre gruppene.

Fotgjengarar

Alle rørsleføre menneske er fotgjengarar, altså ein person som ferdast til fots. Der berre ein del av befolkninga er bilistar, syklistar og mopedførarar, er så godt som alle fotgjengarar. Det er også andre som fell inn under dette omgrepet, slik som i trafikkreglane sin §2 punkt 3. Gåande er i denne lovtæksten også dei som «går på ski eller rulle ski, førar rullestol eller sparkstiling eller køyrer kjelke, leier sykkel eller moped, triller barnevogn eller bruker leikekøretøy». Med dette kan alle definerast som fotgjengar i løpet av dei daglege gjeremål.

Fotgjengarar er ikkje ei homogen gruppe. Til dømes er det skilnad på korleis fotgjengarane er i høve til alder og rørsleferdigheiter. Der ein voksen har gode orienteringsevner i trafikken så er ikkje barn sine ferdigheiter like godt utvikla. Fotgjengarar beveger seg også med ulik fart. Der éin voksen kan bevege seg fort for å rekke jobben, kan ein annan voksen med til dømes barnevogn bevege seg sakte då ein har betre tid. Fotgjengarar beveger seg også mindre einsformig samanlikna med syklende og køyrande.

3.2 Oslostandarden for sykkeltilrettelegging

Å utfordre vegnormalen N100 og andre vegnormalar er krevjande då desse byggjer på kjend fagkunnskap og er eit resultat av årelange prosessar med politisk forankring. Men samstundes ser ein at til dømes Oslo kommune har lykkast med å etablere god infrastruktur for sykkel utan å følgje vegnormalen til punkt og prikke. Ei av årsakene til suksess ligg i Oslo kommune sin eigenutvikla standard for sykkel, Oslostandarden, som inneheld løysingar for strekningar, kryss og utfordrande punkt. Løysingane i Oslostandarden er tilpassa utfordringane i Oslo, og tar omsynet til byliv og anna trafikk, særskilt gåande, kollektivtransport og varelevering. Ein vidare suksessfaktor i Oslo ligg i stor grad i at dei fleste vegar er i kommunal eige og Oslo kommune (ved direktør for Bymiljøetaten) har difor myndigheit til å godkjenne fråvik frå vegnormalen for desse vegane. For kommunane rundt Bergen og Vestland fylke elles er tilhøva annleis der store delar av vegsystemet ligg under stat eller fylkeskomme og er med dette også underlagt Statens vegvesen sine ansvarsområde. Med overgang til større fylkeskommunalt ansvar for vegnettet vil dette kanskje opne opp for at ein kan få lokalt tilpassa løysingar for Vestland.

Oslostandarden skil mellom standard-, nye- og unntaksløysingar. Standardløysingane er i samsvar eller har betre kvalitet enn vegnormalen og vert sett på som eit førsteval. Dei nye løysingane er henta frå andre land og er ikkje vidare utprøvd og fagleg utgreia for bruk i Noreg. For slike løysingar vert det understreka at dei bør følgast opp med før- og etterundersøkingar då det er nokre utfordringar av omsyn til utforming og regelverk. Unntaksløysingane er til for å sikre etablering av ei sykkelløysing der alternativet vil vere å ikkje etablere noko løysing. Noko som er særleg relevant for denne rapporten er at Oslostandarden ser på gang- og sykkelveg som ei unntaksløysing som ikkje bør etablerast som ny sykkelinfrastruktur. Dette skuldast at konfliktnivået mot gåande er for høgt og at sykling må skje på gåande sine premiss. Av andre unntak kan nemnast innsnevring av gang/sykkelareal ved utfordrande punkt.

Mange av løysingane i Oslostandarden er omfatta av standardløysingar i handbok N100 og V122 og vert ikkje gjennomgått her.



Figur 3-1: Prinsippskjema for val av sykkelløysingar sett frå krav om funksjon sett opp mot trafikkmengda. Henta frå Oslostandarden.

I følgje Oslostandarden er det fullt mogeleg å formulere tydelege trafikale ambisjonar utan å ha tilgang til teljingar av gangtrafikk og sykkeltrafikk. Ei felles forståing i kommunen sine fagetatar for kva miks av trafikantar det bør leggest til rette for i åra framover er det beste utgangspunktet for god gatebruk. Derfor er dei trafikale ambisjonane meir relevante enn tala for eksisterande årstdøgntrafikk og fartsgrenser sett isolert.

Viktige poeng: Oslostandarden

Oslostandarden ser på gang- og sykkelveg som ei unntaksløysing som ikkje bør etablerast som ny sykkelinfrastruktur.

For val av standard er dei trafikale ambisjonane meir relevante enn tala for eksisterande årstdøgntrafikk og fartsgrenser sett isolert.

3.3 Oslo nye gatenormalen

Oslo kommune har ein ny gatenormal på høyring (Oslo kommune, 2020). I denne vert problemstillinga rundt arealknappheit tatt opp. I normalen blir det innleiingsvis sagt at ein må vurdere om ulike trafikantgrupper sine behov blir best ivaretatt ved sambruk og låg fart, eller om nokre trafikantgrupper bør flyttast til andre gater for å ivareta behovet for blågrøne areal, framkomst og trafikksikkerheit for alle. Situasjonen i Oslo med smale gatetverrsnitt og stort trafikalt behov for alle trafikantar er ikkje heilt samanliknbart med tilhøva i den vestlandske periferien. Men prinsippet om kva som best tar vare på trafikantane kan overførast.



Figur 3-2: Syner prinsipp for overordna nett for ulike funksjonar i forslag til ny gatenormal for Oslo kommune.

Er det til dømes riktig at trasé for sykkel og gange må gå langs hovudveg? Eller kan det tenkast at det er betre å oppretthalde etablert minimumstilbod der det er bygd og etablere ein godt skilta alternativ trasé?

3.4 Samfunnsøkonomisk nytte av gang- og sykkelanlegg

Denne rapporten tar for seg eit sterkt politisk og administrativt ønske om å realisere meir gang- og sykkelinfrastruktur for dei avgrensa samferdselsbudsjetta ein har. I denne samanheng er det interessant å synleggjere kva ein får igjen for å prioritere midlar til dei mjuke trafikantgruppene.

3.4.1 Nytte av anlegg

I følge «Trafikksikkerhetshåndboken» (TØI) er den samfunnsøkonomiske nytten av eit samhengende gang- og sykkelvegnett i norske byar truleg minst 4-5 gongar større enn kostnadene. I eit slikt overslag er anleggskostnadar, vedlikehaldskostnadar og skattekostnadsfaktor samt nytte i form av trafikkulykker, reisetid, redusert utryggleik, helsemessige verknadar, reduserte eksterne kostnadar ved motorisert transport og redusert parkeringskostnad tatt med. Vidare er nyttekostnadsbrøk for oppmerking av sykkelfelt omkring 10, mens framskote stopplinje for syklistar i kryss har ein nytte-kostnadsbrøk på omkring 13 ([Elvik 1999 i Trafikksikkerhetshåndboken](#)).

Ut frå eit samferdselsbudsjett vil ikkje denne nytten sjå like stor ut. Dette skuldast at dei helsemessige verknadane samt redusert reisemiddelkostnad (i forhold til motoriserte køyretøy) vil merkast på andre budsjettpostar. Dei positive økonomiske verknadane kjem ofte seinare slik som lågare utgifter til helsevesenet, auka livskvalitet og opplevd tryggleik. Reisande som før har køyrt bil eller tatt kollektiv vil ofte oppleve at reduserte transportutgifter kan bidra positivt inn på hushaldningsøkonomien. Desse aspekta er viktige å trekke fram når gang- og sykkeltiltak vert sett på som fordyrande element i utbygging av infrastruktur.

Eit anna spørsmål er om investeringar i gang- og sykkelinfrastruktur gir like stor gevinst i periferien der avstandane er større og det er mindre marknadsgrunnlag. Dette gjeld også for stadar i meir tettbygde strøk med få målpunkt for mjuke trafikantar. Det er lite forskning som er gjort spesifikt på dette feltet, men ein kan trygt anta at utbygging av mykje infrastruktur for å nå få er mindre nyttig enn utbygging i

tettstadar og byar der ein kan nå mange med lite infrastruktur. Samstundes ser ein at periferien også blir meir tett busett, men då i form av satellittar rundt ein tettstad. Dette er ei utvikling som har gått over lengre tid og dei eldste samferdselutbyggingane har ikkje tatt høgde for eit samanhengande gang- og sykkelnettverk. Eldre vegutbygging med dårlegare standard eller manglande GS-tilbod til relevante målpunkt gjer det vanskelegare å nå nullvekstmålet då fleire vil vere avhengig av biltransport. I slike allereie utbygde område har ein med dette heller ikkje drahjelp i høve rekkefølgjekrav med meir. Ein av grunnane til at ein ikkje får drahjelp er at slike utbygde område ofte berre har potensiale for mindre utbyggingar. Eit rekkefølgjekrav om gang- og sykkelinfrastruktur vere så fordyrande at det kan hindre vidare utviklinga. Dette gjer at mykje av ansvaret vert lagt på det offentlege der ein må reparere GS-nettverket i dag. Denne problemstillinga vert også tatt opp i mogelegheitsstudiet.

Døme: Flyplassvegen i Bergen

Enkelte stadar kan ein stille spørsmål om det eigentleg er samfunnsøkonomisk lønnsamt å etablere eit fullverdig anlegg for gåande og syklande. Eit slikt tilfelle er gang- og sykkelveg med fortau mellom Kokstad og Bergen lufthamn Flesland. Ved utbygginga av dette anlegget var det få målpunkt på strekningen med unntak av flyplassen. Området har etter bygging av anlegget hatt ei omfattande utbygging innanfor arealkrevjande næringar og er i all hovudsak bilbasert. Strekninga på ca. 2 km er med dette lite relevant for storstilt gangtrafikk. Strekninga er meir relevant for syklande då denne trafikantgruppa har større aksept for avstand enn gåande, men det er truleg få som vel å sykle med bagasje til ein flyplass og til den typen næring som det er lagt til rette for langs vegen .

2009

2020+



Figur 3-3: Syner flyplassvegen i Bergen mellom Kokstad og Bergen lufthamn Flesland før og etter utbygging av GS-anlegg

Her er syklande og gåande vurdert saman og det er valt å gi begge ei god løysing. Med tanke på kva funksjonar ein finn i området ville det frå eit samfunnsøkonomisk perspektiv truleg vore meir nyttig å ha eit mindre omfattande anlegg på denne strekninga. Ein vanleg gang- og sykkelveg ville kanskje vore tilstrekkeleg. Eventuelt kan det tenkast at ein kunne etablere ein sykkelveg der gåande ferdast på dei syklande sine premiss. Samstundes må ein trekke fram at i eit langsiktig perspektiv kan ei fullverdig løysing gjere det mogeleg med varig endring av reisevanar ved etablering av nye verksemder i området.

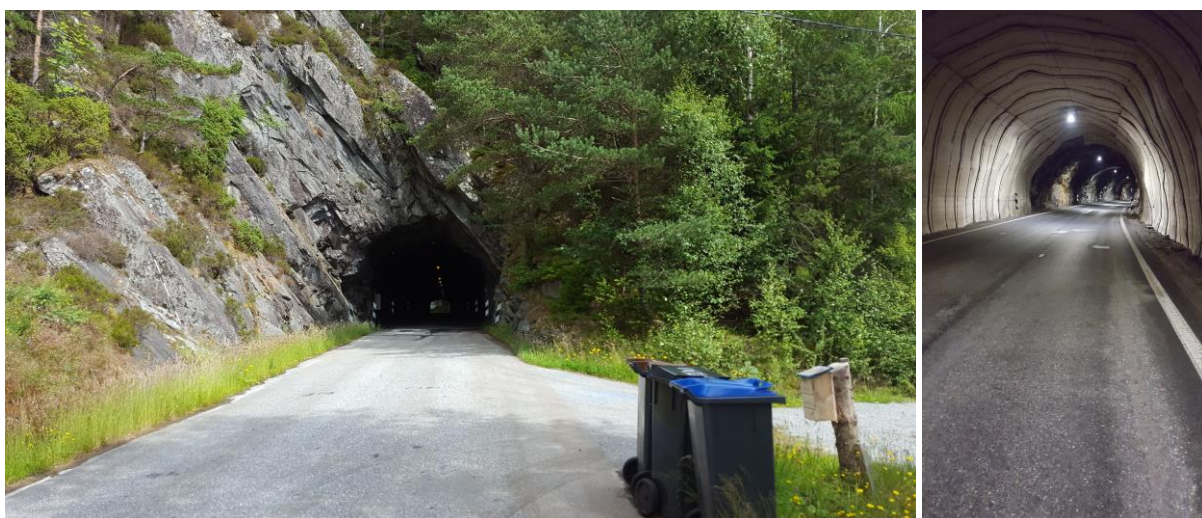
3.4.2 Nytte av drift og vedlikehald

Vidare er fokus på drift og vedlikehald viktig for å utnytte lønnsmda til tiltaka gjennom heile levetida til anlegget. TØI har mellom anna sett på effekt av høgare kvalitet på vinterdrift og generelt betre drift på sommaren. Gåande, og syklande er spesielt særst utsette for fallskader ved glatt eller laust underlag. Reduksjon av slike skader sparer samfunnet for helserelaterte utgifter. I følgje TØI (2019) vil ein overgang frå vinterdriftsmetode GsB til GsA (barmarksstandard) føre til ein betydeleg skadereduksjon (20 % blant gåande og 1% blant syklande). Tilsvarande tal finn TØI (2019) for grus og stein i vegbane og noko lågare tal angående lauv i vegbane, men her ligg potensialet for skadereduksjon i hovudsak

hjá dei syklende. Dette tilseier at mogelegheit for effektivt vedlikehald er avgjerande for å få full effekt av gang- og sykkeltiltaket. Handbøkene sitt fokus på breidde bør difor også vektleggast med tanke på effektiv drift. Driftsmidlar som faktisk bidrar til å fjerne ulempene må komme i tillegg til å bygge infrastrukturen slik at driften lar seg gjere på ein kostnadseffektiv måte.

3.5 Alternative måtar å få etablert sykkeltrasear

Vestland fylke er mange stadar i ei særstilling der mange vegar, anleggsvegar og nokre jernbanelinjer er lagt om og kan brukast vidare som gang- og sykkelinfrastruktur. Den gamle traseen til E39 mellom Vadheim og Indre Torvund i Høyanger er til dømes delvis gjort om til skilta gang- og sykkelveg (sjå figur 3-4).



Figur 3-4: Til venstre bilete tatt ved Afsnes i Høyanger kommune som syner tidlegare trasé for E39 som i dag er så lite trafikkert at den også eignar seg som gang- og sykkeltrasé. Til høgre Flåtenestunnelen som er skilta som gang- og sykkelveg mellom Vadheim og Indre Torvund. Foto: Vegard Eriksen.

Vegnettet er i stadig utvikling og krava endrar seg og utløyser krav om nye vegtrasear fleire stadar i fylket. I planlegging av slike trasear er det eit stort potensiale i å utnytte nedlagt veginfrastruktur. Slike eldre trasear ligg også meir i dagsone nær sjø og natur. I tillegg til å vere bilfrie får traseen med dette eit rikt innhald av sanseintrykk og opplevingskvalitetar. Desse ekstra kvalitetane kan verke positive for attraktiviteten av å sykle og kan gjere til at ein aksepterer noko omveg i høve hovudveg. Kostnaden for ei slik løysing vert også i all hovudsak redusert til drift og vedlikehald samt nokre utgifter til skilt og stenging av veg. Men på den andre sida kan det vere ein del utfordring knytt til naturfare (steinsprang) og manglande rekkverk, med meir på slike anlegg. Dette er element som kan gjere slike vegar kostbare å vedlikehalde/ sikre.

3.6 Overordna sykkelstrategi for kommunane

Ein sykkelstrategi er eit verktøy kommunar kan bruke for å synleggjere behov for og prioritere sykkeltiltak. Ein sykkelstrategi kan bidra med å kanalisere avgrensa midlar dit tiltaka vil gi største effekt.

Førebelse er det ikkje utarbeida ein overordna sykkelstrategi for dei fleste kommunane i prosjektområdet. Alver kommune har satt i gang ei konkret satsing på dette området og Askøy kommune har nyleg gjennomført eit utvida kartleggingsarbeid på sykkelinfrastruktur samt utarbeida eit strategidokument. Elles er sykkel eit viktig satsingsområde både i Bjørnafjorden og Øygarden kommunar.

Ei utfordring med manglande overordna strategi er at ein ikkje har eit like godt verktøy for å synleggjere reelt behov. Midlar til infrastruktur kjem ofte stykkevis og delt og frå mange ulike instansar. Ein kan til dømes finne midlar til sykkel i eit prosjekt langs ein fylkesveg fordi fylkesvegen skal gjennomgå utbetring. Dersom denne utbetringa skjer på ei strekning utan relevante målpunkt, kan ein risikere at det blir brukt sykkelmidlar der tiltaket ikkje nødvendigvis treff. Tilsvarande kan det vere risiko for at trafikksikringsmidlar (separering mellom mjuke og harde trafikantar) ikkje nødvendigvis er nok for å sikre attraktivitet i infrastrukturen.

Spesielt viktig er behovet for å peike ut prioriterte strekningar slik at ein har gode grunnvingingar for kor viktig utbygginga er i møte med andre utbyggingsinstansar (Statens vegvesen og fylkeskommunen).

3.7 Inspirasjon frå Sveits

I dette delkapittelet vert det presentert nokre funn frå prosjekteringshandbok for «kvardssykling» frå Graubünden kanton (Bau-, Verkehrs- und Forstdepartement Graubünden, 2019). Fjellrike Graubünden kanton ligger søraust i Sveits. Dette er ein av dei største kantonane i landet og inneheld fleire fjellovergangar. Graubünden er eit populært feriestad for sykkelturistar og har fleire gode sykkelmoglegheiter. Landet har fleire tilhøve som lar seg samanlikne med Vestland med tanke på bratte fjell, djupe vatn, lange avstandar med meir.

Utvida sykkelvegomgrep.

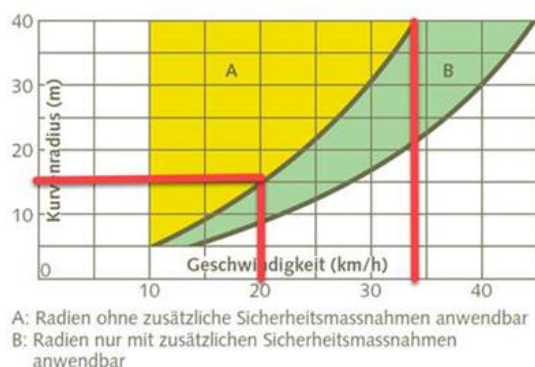
I den sveitsiske handboka inkluderer omgrepet sykkelveg også gater og vegar med fleire bruksområde som elles er sperra for motorisert trafikk. Dette vil blant anna sei traktorvegar og skogsvegar. Det kan tenkast at det finst eit potensiale for å innarbeide nokre slike vegar i eit Vestlandsk sykkelnettverk. Men det må omfattande undersøkingar til med tanke på både stigningstilhøve og dekkekvalitet.

Samanheng mellom kurveradius og fart.

I den sveitsiske handboka er tillate kurve avhengig av lovleg fart. Dersom kurva er mindre enn radius 40m må farten til dei syklande vere lågare enn 35km/t. Ved ein kurveradius på 15 kan de syklande sykle i 20km/t (sjå figur 3-5).

3.2.5 Kurvenradien

Die minimalen Kurvenradien ergeben sich aus der Projektierungsgeschwindigkeit und den zusätzlichen Sicherheitsmassnahmen (SN 640 060 [12]).



Figur 3-5: Tillaten kurveradius på sykkelvegar sett i høve kva fartsnivå dei syklande kan ha. Kjelde: Bau-, Verkehrs- und Forstdepartement Graubünden, 2019.

Høgare tverrfall

Tverrfallet vert i den sveitsiske handboka tillate høgare enn i Vegdirektoratet sine handbøker. Det sveitsiske kravet er frå 2% til 5%.

Breiddeutviding i kurvar

Normalbreidda til eit sykkelfelt i Sveits er 1,5m, mens normalbreidda til ein sykkelveg er 2,5 m (forutsett lite fotgjengarar). I kurver bør ein i følge den sveitsiske handboka legge inn eit tillegg på minimum 0,25m. Denne breidda tar omsyn til at dei syklende behøver meir areal i kurver og må tilpassast til dei lokale høvene.

4 Handlingsrom

4.1 Krav i vegnormalar

4.1.1 Breidde:

Av erfaring vil grunnverv og utfordrande sideterreng vere hovudelementa for å dra opp kostnaden for eit GS-prosjekt. Den totale breidda på anlegget vil derfor vere viktig med tanke på kostnad. Krav til breidde på GS-areal, grøfter og rekkverksbehov er krav som samla gir den totale breidde til eit GS-anlegg.

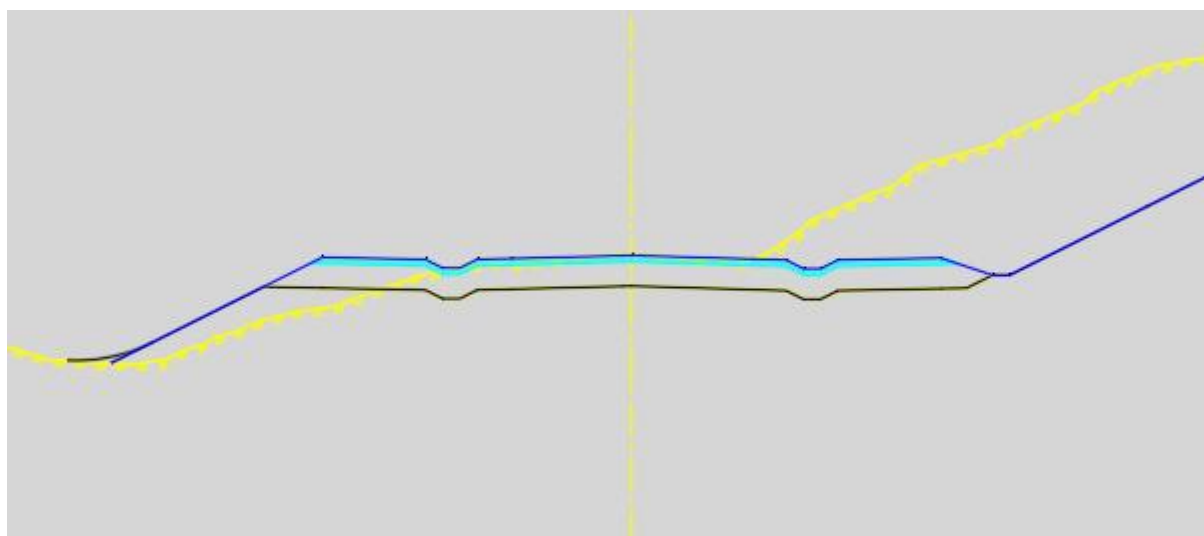
Denne studien ser på GS-løysingar utanfor by, der ein ofte vel minimumsbreidde på grunn av midlar og trafikkgrunnlag for gåande og syklende. I og med at det er minimumsbreidde på areal til gåande og syklende vil det som oftast vere gang- og sykkelveg eller fortau der både gåande og syklende skal ferdast på det same arealet. Jf. kap.2.1.1 er det ikkje fagleg forsvarleg å tilrå anlegg smalare enn 2,5 meter for å kunne handtere kombinert gang- og sykkeltrafikk. Likevel kan ein spørje seg, kva hadde ein valt dersom alternativet er å ikkje byggja GS-løysing i det heile tatt fordi kostnaden vert for høg med full breidde?

Dersom ein ser bort frå å utfordre breidda på sjølve GS-arealet står ein igjen med krav til rekkverksrom/buffersone og grøftebehovet som ein kan sjå på. Rekkverksbehovet og grøftebehovet er som nemnt i tidlegare kapittel ulikt ut frå fartsgrense og korleis sideterrenget på den aktuelle staden er. Under vil det bli vist eit konkret tverrprofil for å vise litt enklare kva som er problemstillingar og moglegheiter.

Døme:

60 km/t og GS-løysing langs eksisterande veg:

Denne løysinga har ei buffersone på 1,5 meter som krav mellom veg og GS-løysing, enten opphøga eller som grøft dersom ein ikkje vel rekkverk. Dette kravet er ut frå Statens vegvesen si handbok. Kva blir konsekvensane dersom ein droppar buffersona/rekkverket og vel fortau med kantsteinshøgde 16 cm? Er det noko som er akseptabelt dersom alternativet er å ikkje byggja i det heile?



Figur 4-1: Eksempel med GS-løysing på "inn- og ut-sida" av eksisterande veg.

Når det gjeld sideområdet til vegen vil dette vere ulikt frå om ein ligg på fylling eller i skjering. Dersom ein ser på alternativet med fylling vil ein normalt ikkje ha behov for grøft. Då handlar det om å raskast mogleg treffe eksisterande terreng. Krav i rekkverkshandboka som er gjeldande her er at «høge skjeringar og brattare skråningar enn 1:3 og høgare enn 2m». Det vil seie at ein kan unngå rekkverk og ekstra breidde på toppen til rekkverksrom ved å ha 1:3 fylling i starten av fyllinga. Det er likevel ikkje mykje å hente på breidda totalt sett om ein ligg på fylling.

Dersom ein ligg enten i jordskjering eller fjellskjering vil det i fleire tilfelle vere behov for grøft for å for eksempel leie bort vatn enten frå terrenget eller GS-vegen. Spørsmålet ein kan stille seg i den samanheng er kva som er godt nok?

Eit siste alternativet når ein ser på den totale breidda er at ein i staden for å ta av breidda på GS-løysinga heller reduserer breidda på køyrevegen. Då bør ein finne ut kva som er absolutt minimum breidde på køyrevegen for at denne skal vere trygg å køyre på og sjå kva ein kan vinne på å utfordre breidda. Generelt er det utfordrande å få til å redusere breidda på vegar i periferien på Vestlandet på grunn av allereie smale vegar. Det finns likevel ein moglegeheit dersom forholda ligg til rette og ein ønsker å prioritere dei mjuke trafikantane.

Dei ulike alternativa med å redusere breidde på ulike element i tverrsnittet vil verte sett på i case-studien (sjå kap. 6.3) og dermed sjå på konsekvensar med dei ulike tverrsnitta.

4.1.2 Geometri:

Geometrikrava ein ofte har utfordringar med i prosjektering av GS-løysingar er horisontalkurver, stigning og vertikalkurver. Dette gjeld spesielt inn mot kryss og langs eksisterande kommunale/fylkeskommunale vegar.

Typiske døme der horisontalkurvekravet på 40m både er krevjande og kostbart å få til er dersom ein har gang- og sykkeløysing på ei side av vegen, og det er behov for å krysse vegen. Det kan gjelde både i plan og i undergang. Spesielt undergangar har ofte utfordrande forhold når det gjeld horisontalkurvatur, ofte i samanheng med sikt. Langs ein hovudveg er det ikkje ofte ein har store problem med horisontalkurva, på tilstøytande gang- og sykkelanlegg, då vegen ofte har større kurve enn 40m.

Kravet til vertikalkurvatur på 50m i samanheng med kravet til stigning er også typisk noko som kan vere utfordrande å oppnå samt at det kan medføre kostnadsauke for eit prosjekt. Døme på eit slikt tilfelle er ein fylkesveg med ca. 10% stigning på vegen og prosjektet går ut på å etablere løysing for gåande og syklende utan å gjere noko med fylkesvegen. Ei løysing kan vere å leggje GS-løysinga i eigen trasé. Ei anna kan vere å senke toppen på skjeringa som gjer at ein tilfredsstillar kravet til stigning på GS-vegen, men då er det ofte naturleg å også gjere det tilsvarande på fylkesvegen. Når ein først har starta arbeidet er ønskje om å oppfylle slike krav bli typiske noko som dukkar opp i slike type prosjekt og fører til aukte sluttkostnadar. Mange av desse har ofte tronge rammer når det gjeld kostnader. For å unngå ein slik kostnadsauke hadde det vore hensiktsmessig å levere ein fråvikssøknad om lov til å anleggja GS-løysinga med 10% stigning. Det kan tenkast at dette samla ville gitt ei god GS-løysing. Og dette må sjåast opp mot å regulere ei for dyr løysing som endar med å ikkje verte bygd.

4.1.3 Fartsgrense

Med tanke på kostnadsreducerande tiltak for gang- og sykkelanlegg er det fleire element fartsreduering kan bidra til:

- Breidda på buffer mellom køyrande og dei mjuke trafikantane kan reduserast med 50 % ved å sette fartsgrense til 50/60 km/t i staden for 70/80 km/t.

- Reduksjon i fartsgrense til 50 km/t eller lågare gjer at vegnormalane ikkje stiller like store krav til buffer og trafikkskilje og i mange tilfelle ikkje krev det i det heile
- Reduksjon av fartsgrense til 30 km/t gjer at dei fleste syklistar kan sykle i blanda trafikk ved låge trafikkmengder
- At det kan opnast for mindre kostnadskrevjande kryssingsstadar (signalregulering, planskilt kryssing, med meir)

I denne samanheng er det viktig å påpeike at å skilte ned fartsgrense ikkje er nok for å oppnå fartsreduksjon. Dei køyrande må også oppfatte at det er naturleg å redusere farten. Ein må i tillegg ha fartsreducerande tiltak, jf. v128.

Sjølv om det utanfor tettbygde strøk i mindre grad er tilrådd å redusere fartsgrense til 50 km/t eller lågare kan det vere stadar der dette likevel er naturleg. Dette kan vere på stadar med vegar som har ein geometri som tilseier at generell fartsgrense 80 km/t ikkje er forsvarleg å halde. Dersom det er naturleg skilte ned fartsgrense med bakgrunn i dette kan ein også vurdere å etablere fortau (eller anna løysing utan buffer/skilje) eller legge til rette for sykling i blanda trafikk (gitt ÅDT lågare enn 4000). Slik kan ein legge til rette for syklande og gåande utan å etablere anlegg tilsvarande gang- og sykkelveg eller sykkelveg med fortau. Men dette avhenger av fleire tilhøve som ÅDT og tungtrafikkdelt og må vurderast særskilt i kvart enkelt prosjekt.

4.2 Mogelegheiter som myndigheit

Med omorganisering av ansvarsområde mellom fylkeskommunen og Statens vegvesen er det mogeleg det er noko større rom for lokal fråviksgodkjenning. Dette er også framheva i vegnorm for Hordaland:

«Vegnormalene skal med andre ord anvendes ved utforming og dimensjonering av fylkesveger. I nevnte forskrift etter Veglovens § 13 gis fylkeskommunen myndighet til å fravike vegnormalene for fylkesveg, men kun innenfor forskriftenes rammer. Forskriften er gjengitt i forordet til håndbok N100.»

I forordet til vegnormalen N100 står følgande:

«Denne vegnormalen er utarbeidet med hjemmel i Samferdselsdepartementets forskrifter etter vegloven §13 [1]. Forskriftene gir generelle rammer for vegens utforming og standard, og gjelder alle offentlige veger.»

Frå eit notat utarbeida av Statens vegvesen i 2016 (ref: 16/9211-6) vert det gitt uttrykk for at fylke og kommunar har ein del handlingsrom med tanke på fråvik på egne vegar.

Av konkrete forslag til forenklinger er det flere kommuner som ønsker å kutte ut grøft mellom veg og gang- og sykkelveg. Disse ønsker enten å tilrettelegge for sykling på bred skulder, eller å etablere rekkverk istedenfor grøft. Flere ønsker også å bygge gang- og sykkelveger som grusveger, eller med lavere krav til bredder.

Vurdering av søknadene

Vegdirektoratet mener det er lite å hente fra de innkomne søknadene med forslag til forenkling som ikke allerede er prøvd. Dersom det er ønskelig å innhente erfaringer med sykling på bred skulder eller sykling med rekkverk som eneste skille mellom hovedveg og gang- og sykkelveg, finnes det allerede anlegg som er mulig å evaluere. Når det gjelder smalere bredder eller tynnere dekker på gang- og sykkelanlegg, har Statens vegvesen erfaringer som tilsier at dette er lite gunstig på sikt ift drift og vedlikehold og nytte for trafikantene.

Kommuner og fylkeskommuner kan selv fravike Statens vegvesens håndbøker og vegnormaler på eget vegnett. Dette betyr at kommuner og fylkeskommuner på eget vegnett kan etablere gang- og sykkelanlegg som fraviker Statens vegvesens krav til standard (bredder og kvalitet). Når det gjelder skilting og oppmerking av gang- og sykkelanlegg er Statens vegvesen ansvarlig myndighet for fravik, siden dette innebærer fravik fra trafikkreglene.

Figur 4-2:: Utdrag frå notat utarbeida av Statens vegvesen i 2016 (ref: 16/9211-6)

4.3 Krav om utbetring av hovudveg

Sjølv om dette går litt utanom det å utfordre handbøkene så ligg der ein del handlingsrom i å utfordre etablert planleggingspraksis og -kultur for å krevje tilleggsutbetringar blant offentlege myndigheiter. Eit spørsmål ein stiller seg er om det er «for lett» å krevje full oppgradering av hovudveg ved planlegging av nye anlegg for gåande og syklande. Det har ikkje lukkast i vår gjennomgang å finne eit svar på kva prosessar eller fagverk som ligg til grunn for slike krav. Det ein ser i utbyggingsprosjekt der ein skal bygge eit gang- og sykkelveg tilsvarande gang- og sykkelveg med fortau, er at ein ofte får krav om utbetring av hovudveg. Det vil sei at plan- og vegmyndigheit ikkje aksepterer å sette i gang med ein så omfattande entreprise utan at ein samstundes gjer nødvendige utbetringar på tilhøyrande veganlegg. Dette er ei reell problemstilling i Vestland fylkeskommune då standard på fylkesveg ofte tilseier smal og uoversiktleg veg med behov for utbetring. Det er lett å forstå at det vert oppfatta som lite hensiktsmessig å oppgradere GS-infrastruktur langs ein hovudveg dersom GS-løysing må fjernast etter nokre år når fylkesvegen må oppgraderast på et seinare tidspunkt. Men det har konsekvens for kor rask ein kan etablere gang- og sykkelanlegg dersom ein også må finne midlar til utbetring av hovudveg for å kunne realisere tiltaket. Men samstundes ligg det i samfunnsutbygginga sin natur å realisere fleire tiltak på same stad på same tid.

Temaet om utbetring av alle anlegg samstundes er samansett, og det er fornuftig på eit teoretisk nivå å oppnå mest mogeleg utbetring når ein likevel setter i gang eit anleggsarbeid. Men det kan tenkast at det er fleire hovudvegar i Vestland fylke som er prioritert lågt i regional transportplan for vegtrafikk, men prioritert høgt når det gjeld infrastruktur for gåande og syklande. I slike tilfelle bør det vurderast om infrastrukturen for trafikantgruppa skal handterast separat.

4.4 Gang- og sykkel i eigen trasé

Eit spørsmål ein kan trekke frå del 2 av litteraturstudien er om det tener syklende og gåande best å legge infrastrukturen langs hovudveg eller i andre traséar. Mange gang- og sykkeltrasear vert lagt langs hovudveggar ved utbygging av nye veganlegg då dette mellom anna sikrar effektiv anleggsgjennomføring. Men dette kan i enkelte tilfelle føre til mindre attraktive tilhøve for gåande og syklende grunna til dømes støy og støv frå vegtrafikken. For å betre opplevingane til desse trafikantgruppene kan det vere mykje å tene på å avvike frå hovudvegen så sant det ikkje fører til urimeleg omveg til viktige målpunkt.

Ei tenkt problemstilling ein reknar med mange kommunar opplev i Vestland fylke er at dei ynskjer å oppgradere infrastruktur aleine, men får tilleggskrav som omtalt i kapittel 4.3. Dette kan skuldast at mykje av infrastrukturen for syklende og gåande er lagt langs hovudveg tidlegare og at det er her ein tenker det er best at den blir utbetra. Ein alternativ måte å tenke på kan vere at ein ynskjer å etablere ein god trasé for trafikantgruppene frå punkt A til punkt B utan å nødvendigvis tenke på kor eksisterande infrastruktur er etablert. Fordelen med å planlegge for ein reindyrka gang- og sykkeltrasé er at det er mindre sannsynleg at ein får reguleringskrav om tilhøve som ikkje nødvendigvis handlar om desse trafikantgruppene. Planlegging av nye eigne trasear gjer at ein også kan vektlegge enkelte kriteria høgare slik som universell utforming, sikt og kurvatur då desse er meir utfordrande å tilfredsstille i tilknytning til ein eksisterande vegtrasé.

Dersom ein vel å legge infrastruktur for syklende og gåande i eigen trasé kan det vere noko risiko for at ein får tilgang til færre målpunkt enn om traseen vert lagt langs hovudveg. Dette skuldast at viktige målpunkt (sosial infrastruktur, butikkar, arbeidsplassar) naturleg nok vert etablert ut frå der det er infrastruktur for motorisert trafikk. Ved etablering av eigen trasé for gåande og syklende er det difor nødvendig å kople denne opp mot viktige målpunkt for trafikantgruppa.

5 Kostnadar

5.1 Kostnadsdrivarar og korleis dei kan reduserast

Ved planlegging av nye anlegg for syklende og gåande vel ein ofte å legge ny infrastruktur langs hovudveg då det er her ein finn dei fleste eksisterande målpunkt som skal knytast saman. Dette byr på ein rekke utfordringar. Mykje av den eksisterande infrastrukturen for mjuke trafikantar er bygd langs hovudveg basert på standardkrav som gjaldt den gongen vegen vart etablert. I mange tilfelle innebar dette at ein ikkje bygde eigen infrastruktur for gåande og syklende. Mykje teknisk infrastruktur er også innarbeidd i vegkroppen med tanke på røyr og leidningar, og vegen er også opparbeidd med tanke på grunntilhøve innanfor vegarealet. Eigeomsstrukturen er også lagt slik at vegeigar ikkje eig meir areal enn nødvendig basert på behovet som var i utbyggingsperioden. Eksisterande vegar er med andre ord kostbare å legge om for å oppnå ny kvalitetskrav (blant anna breiddekrav, siktkrav, stigningstilhøve og kurvatur). I tillegg er det krevjande å driva anleggsarbeid langs trafikkert veg. Erfaringar frå tidlegare prosjekt tilseier at følgjande faktorar er spesielt kostnadsdrivande og utfordrande:

- Grunnerverv
- Grunntilhøve
- Eksisterande teknisk infrastruktur
- Vedlikehald
- krav om utbetring av hovudveg
- Murar/konstruksjonar

5.1.1 Grunnerverv

For å etablere ny gang- og sykkelinfrastruktur må ein erverve grunn i dei fleste tilfelle. Vegutbyggar eig sjeldan alt areal som skal til for å bygge anlegget, og i mange tilfelle er det aktuelt å innløyse bygg for å kunne realisere anlegget. Kostnad for kjøp av grunn varierer mykje og det er mange faktorar som spelar inn. I meir tettbygde strøk er det ofte reguleringsstatus og grad av utnytting som kan drive kostnad for grunnerverv oppover. Innløysing av bygningar er som regel høgare i tettbygde strøk enn i meir rurale strøk, og det er større sannsyn for at grunnen er regulert til bygg- og anleggsformål som også aukar kostnad. I meir rurale strøk er det mindre busetnad og areala er ofte berre regulert på overordna nivå og i dei fleste tilfelle som landbruks-, natur- og friluftsområde samt reindrift (LNFR). Kostnadane for grunnerverv er difor i hovudsak knytt til bonitet i LNFR-areal. Bygningar er som hovudregel også rimelegare å innløyse. Noko av utfordringa med tanke på grunnerverv i rurale strøk er at grunneigarar vil avstå minst mogeleg grunn, samt at avbøtande tiltak for skjering og fylling inneber fordyrande element som mur.

Kostnadar for grunnerverv er med dette betydeleg høgare i byar og tettstadar enn i distrikt og rurale område. Behovet for fullverdig gang- og sykkelanlegg er også størst i byar og tettstadar, noko som inneber størst arealinngrep der kostnadar for kjøp av grunn er størst.

5.1.2 Grunntilhøve

Dersom ein skal etablere nye gang og sykkelanlegg i urørt terreng kan det vere store beløp å spare på å legge anlegget der det er gode grunntilhøve. Eit krav som ein ofte finn i reguleringsplanar er «*supplerande grunnundersøking må gjennomførast i byggeplan*». Det vil seie at ein ofte baserer løysingane på at ein antekkorleis massane er. Lågt kunnskapsnivå om grunntilhøve i planlegginga av vegen fordyrar bygging dersom ein for seint i prosessen oppdagar behov for til dømes masseutskifting, pelebehov, rassikring, med meir. Langs eksisterande veg er grunntilhøva ofte avklart for vegen, men skal ein supplere vegen med gang- og sykkelanlegg krev det oppdatert kunnskapsgrunnlag. Utviding av samferdselsarealet kan difor innebere ein betydeleg utgiftspost. Sjølv om reguleringsplanar har ei ramme til planlegging skal grunnundersøkingar gjerast på eit tidspunkt uansett, og bør implementerast som ein del av reguleringsplanen for å få ned usikkerheita.

Kostnadsdrivar	Korleis unngå
Erverv i tettbygde strøk	Redusert breidde på arealinngrep
Auka breidde på samferdselsanlegg	
Usikre grunntilhøve	Tilstreккеleg grunnundersøkingar i reguleringsplanfasen

5.1.3 Eksisterande teknisk infrastruktur

Innanfor eksisterande veganlegg er det ofte grave ned røyr, leidningar og anna teknisk infrastruktur som må leggest om dersom ein endrar på veglinja eller legg om vegen. Dette gjeld også leidningar i lufta. Slik infrastruktur er kostbart å endre. For å unngå at ei slik problemstilling dukkar opp bør nye anlegg for gåande og syklande leggest slik at ein unngår denne type infrastruktur. På den andre sida kan det tenkast at dette ikkje er eit problem dersom teknisk infrastruktur er moden for utskifting. Dersom dette er tilfelle kan det vere eit kostnadsreducerande tiltak å samkøyre utbetring av fleire typar infrastruktur. Graving, grunnarbeid og entreprisinnhenting kan til dømes gjerast frå ansvarleg VA-myndigheit, men ein kan tilføre midlar frå samferdselsbudsjett for å sikre opparbeiding av GS-infrastruktur. På denne måten kan ein oppnå ein synergieffekt mellom ansvarsområde slik at ein samla

sett får meir for pengane. Kostnadsfordelinga kan også vere motsett der VA-myndigheit tilfører midlar til eit GS prosjekt for til dømes oppgradering av infrastruktur i bakken.

Vidare vil typisk riving og reetablering av eksisterande konstruksjonar tilføre betydelege kostnader for eit gang- og sykkelprosjekt sjølv om konstruksjonen ikkje er direkte tilknytt trafikantgruppa. Utviklinga som har vore innanfor lovverk og standardar, gjer at det oftast også vert utløyst krav om vesentleg oppgradering av slike anlegg når dei ligg nærme ein planlagt gang- og sykkeltrasé (til dømes planskilde kryss, bruer, kulvertar, med meir). Det kan på tilsvarande måte som i kap. 4.3 stillast spørsmål om det er «for lett» å krevje slik tilleggsutbetring. I kapittel 7.6.3 er det difor føreslått nokre tilnærmingar til unntaksløysingar forbi slike konfliktpunkt.

5.1.4 Drift og vedlikehald

Tidlegare kartleggingar utført i Bergensområdet viser at det mange stadar er tydelege manglar når det gjeld både drift og vedlikehald. Døme på dette kan vere manglande kvalitet på dekke der ein ser tydeleg slitasje, oppsprekkingar eller direkte trafikkfarlege hol. På sykkel vert vibrasjonar (risting) opplevd som ubehageleg og ein er avhengig av eit jamt dekke som unngår dette. Ujamnt dekke er eit mindre problem for gåande, men problemstillinga er reell dersom fotgjengaren går med til dømes barnevogn.

Vedlikehald på anlegg for gåande og syklende må utførast uansett standard og ein må ha eit bevisst forhold til at nye anlegg må sikrast tilstrekkelege driftsmidlar. Fleire stader ser ein at drift og vedlikehald er spesielt utfordrande å gjennomføre der det er smal breidde (mindre enn 2,5 meter) på anlegga. Skal ein sikre best mogeleg effekt av vedlikehald er ein som eit minimum avhengig av ei breidde som gjer det mogeleg å gjere dette maskinelt². Dette bør vere sentralt i avgjerla om kva standard ein vel for trafikantgruppa. Auka kostnader til breidde med tanke på grunnverv og etableringskostnader kan oppvegast betydeleg av meir effektiv drift. Samt at tilhøva for mjuke trafikantar er føreseieleg gjennom året vil vere eit viktig verkemiddel for å auke potensialet for sykkeltrafikk gjennom året.

Viktig poeng: Drift og vedlikehald

Eit viktig verkemiddel for å auke potensialet for sykkeltrafikk er at tilhøva for mjuke trafikantar er føreseieleg gjennom året. Effektiv drift er ein sentral føresetnad for dette.

5.1.5 Krav om utbetring av bilveg

Som det går fram av kap. 4.3. kan det vere tidkrevjande og kostnadsdrivande dersom ein også må utbetre hovudveg som tilleggsutbetring ved planlegging av gang- og sykkelanlegg.

Ei mogeleg kostnadsreduisering for gang- og sykkelveg med fortau, jf. Kostnadsvurdering i sykkelkartleggingsprosjektet (Multiconsult, 2018), er difor å “bestille” at ein berre utbetrar tilhøve for gåande og syklende.

5.2 Status offentleg finansiering (byvekstavtalen)

I perioden før omorganisering av ansvarsområde og oppgåver mellom Statens vegvesen og fylkeskommunane var det fleire ulike offentlege ordningar for løyving av midlar til sykkel og gange. Etter omorganiseringa og etter at fleire fylke og kommunar har slått seg saman er det mellom anna avgjort at Statens vegvesen ikkje lenger tar del i trepartsavtalar som til dømes sykkelbyavtalane. Ei

² Det er mogeleg med maskinelt vedlikehald med lett utstyr for breidde ned til 1,7 meter. Slikt utstyr er derimot ofte ikkje tilgjengeleg då behovet gjerne er lite og fordelt over store områder slik at det ikkje er økonomisk forsvarleg å investere i og drifte slikt utstyr

sentral føring frå nasjonalt hald er no at mogeleg gang- og sykkelfinansiering vert løyst gjennom byvekstavtalen (Miljøløftet). Dette er ein avtale der fleire offentlege instansar og fleire av kommunane i Bergensregionen har forplikta seg til auka satsing på kollektiv, sykkel og gange. Avtalen har som hovudformål å bygge opp under den statlege ambisjonen om null vekst i personbiltrafikken for dei ni største storbyområda i Noreg. Tilhøyrande avtalen er det garantiar for statleg og fylkeskommunal finansiering, jf. figur 5-1.

Tabell 1: Finansiering av byvekstavtalen, årleg gjennomsnitt og totalt i perioden (utanom Bybanen). Mill. 2020-kr.

	Årleg gjennomsnitt, 2019–2029	Totalt i perioden 2019–2029
Programområder Rv*	408	4492
Belønningsmidlar	314	3 457
Reduserte bompengar og betre kollektivtilbod (2020–2029)	110	1 100
Reduserte billettprisar til kollektivtrafikk (2020–2029)	50	500
Fylkeskommunale midlar	270	2 700
Sum	1 152	12 249

Tabell 3: Statlege midlar fordelt på partane, for perioden 2019-2029. Årleg gjennomsnitt. Mill. 2020-kr.

	Post 30-midlar ¹	Belønningsmidlar	Totalt
Skyss	–	280,0	280,0
Bergen kommune	285,1	23,76	308,9
Alver kommune	29,5	2,46	32,0
Bjørnafjorden kommune	25,0	2,08	27,1
Øygarden kommune	38,7	3,22	41,9
Askøy kommune	29,7	2,47	32,2
Totalt	408	314	722

Figur 5-1: Tabellar frå byvekstavtalen som angir dei økonomiske rammene for byvekstavtalen, fordelt på årlege og periodevise tildelingar

For å formidle viktigheita av å tenke kostnader innanfor etablering av gang- og sykkelinfrastruktur er det valt å sjå på kor mange år utbygging av eit samanhengande gang- og sykkelssystem vil ta med dette finansieringsgrunnlaget. Kommunane som inngjekk i kartlegginga til Multiconsult (2018) vert nytta som døme på investeringsbehov. I sluttrapporten til denne kartlegginga (Hordaland fylkeskommune, 2019) vart totalkostnadane for utbetring samanstillt og synleggjort (sjå tabell 5-1).

Tabell 5-1: Finansielle behov for utbetring av gang- og sykkelinfrastruktur i dei fire regionsentera rundt Bergen (Hordaland fylkeskommune, 2019)

Regionsenter	Kortsiktige tiltak*	Langsiktige tiltak***
Straume:	109,2 millionar kroner	606 millionar kroner
Osøyro:	321,8 millionar kroner	688 millionar kroner
Knarvik:	101,6 millionar kroner**	520 millionar kroner
Kleppestø:	131,8 millionar kroner	590 millionar kroner
Totalt:	664,4 millionar kroner	2404 millionar kroner

* Finansieringsbehov for tiltak som på kort sikt kan bøte på dei utfordringane ein står ovanfor i kvart regionsenter*. Det er i sluttrapporten presisert at desse tiltaka ikkje er fullgodt for eit attraktivt sykkelvegnett for framtida.

**Tek ikkje med utbetring Juvikstølen-Isdalstø

*** Finansieringsbehov for tiltak som sørgjer for attraktiv sykkelinfrastruktur i dei fire regionsentera (samanhengande system av sykkelfelt, sykkelveg med fortau).

Det er førebels ikkje øyremerkt spesifikke delar frå byvekstavtalemidlane til gang- og sykkeltiltak. Det må difor gjerast nokre føresetnadar for å kunne rekne på tal år ei utbygging vil ta:

1. Det er valt å sjå på bevillingar til området som inngjekk i kartlegging til HFK (Multiconsult, 2018)
2. Trafikksikringsmidlar er ikkje inkludert då dei i mindre grad vert nytta til strekningsvis utbetring
3. Det er antatt at 30% av midlane vil verte nytta til gang- og sykkeltiltak utanfor Bergen kommune.
4. Kommunal eigeninnsats er ikkje medrekna då denne vil variere mellom kommunane og ikkje vil gi eit godt bilete på samla utbygging av infrastruktur i Bergensregionen. Men kommunale eigenmidlar vil sjølvstøtt bidra til at utbygginga internt i kommunen vil gå raskare.
5. Det vert nytta tal frå sluttrapport HFK-kartlegging 2018 for rekning av totalbehov
6. Det er hovudvegssystemet som inngår i utrekninga av behov.

Med dette som føresetnader går samla finansieringspott for gang- og sykkeltilrettelegging i dei fire kommunane rundt Bergen fram av tabell 5-1.

Tabell 5-2: Antatt finansieringsgrunnlag for dei fire kommunane rundt Bergen som var med i kartlegginga til Multiconsult (2018)

Kommune	Årlege løyvingar, jf. figur 5-1	30 % gang og sykkelmidlar
Alver	32 000 000 kr	9 600 000 kr
Bjørnafjorden	27 100 000 kr	8 130 000 kr
Øygarden	41 900 000 kr	12 570 000 kr
Askøy	32 200 000 kr	9 660 000 kr
Totalt	133 200 000 kr	39 960 000 kr

Ut i frå desse tala vil det gå litt over 18 år, dersom alle midlar (133,2 millionar årleg) i byvekstavtalen vert nytta til reine gang- og sykkeltiltak. Ein slepp då unna med å berre etablere ein byvekstavtale til av tilsvarande storleik. Dersom antatt gang- og sykkelandel av midlane (30 %) er riktig, så vil det same gang- og sykkelnettet ta 60 år å etablere. Ein må då inngå ca. 5 nye byvekstavtalar av tilsvarande storleik. Dette synleggjer at det truleg ikkje er samsvar mellom tilgjengelege finansieringsmidlar og antatt behov for midlar.

6 Mogelegheitstudie

Rapporten har så langt sett på kva som er handlingsrommet i handbøkene og kva som er gjort andre stadar for å kunne realisere gang- og sykkelinfrastruktur. For å overføre litteraturkunnskapen til dei lokale tilhøva i Vestland fylket er det i dette forprosjektet lagt opp til ein mogelegheitsstudie. Denne nyttar vegstrekningar i prosjektkommunane (Askøy, Bjørnafjorden og Alver) som case for å kunne gi ein del teoretiske svar som kanskje kan generaliserast til resten av fylket. For å sikre variasjon i case-gjennomgangen er det valt å ta omsyn til kva skala ein er på i planlegginga av infrastruktur for mjuke trafikantar. Det er difor tatt med ein hovud-case på overordna nivå og nokre tilleggs-case på lokalt nivå. Desse er valt ut med tanke på å svare ut og belyse ulike konkrete problemstillingar.

6.1 Val av Case-studie

Prosjektet med vurdering av differensiert standard er eit samarbeid mellom Vestland fylkeskommune og kommunane Alver, Askøy, Bjørnafjorden og Øygarden, og desse utgjør referansegruppa. Prosjektet er ei vidareføring av samarbeidet som har vore mellom desse partane dei seinare åra. Referansegruppa har kome med innspel på relevante strekkingar for dette prosjektet. I utgangspunktet skulle ein nytta seg av desse innspela som grunnlag for val av case. Innspela som går fram av tabell 6-1 er vurdert, og enkelte er nytta vidare i casestudiane. Grunngeving for val av case følgjer under tabellen.

Tabell 6-1: Oversikt over innkomne innspel frå referansegruppa

Vegstrekningar	Dagens standard/utfordringar	Inkludert i casestudiene?
Alver kommune		
Bøvvågen nærsenter – mellom skuleområdet og planlagt bustadområde i nord	Bøvvågen nærsenter – idrettsanlegg i sentrum Ingen tilrettelegging for gåande og syklande.	Nei
Bøvvågen nærsenter - mellom kyrkja og planlagt bustadområde i sør.	Ingen tilrettelegging for gåande og syklande	Nei
Bøvvågen nærsenter - rundt skuleområde	Ikkje realisert gjennom skule/barnehageområde, og langs Fv 5484	Nei
Ostereidet	Ferdselsåre for barn og unge, smal og svingete veg utan lys og samanhengande fortau, bratt terreng.	Ja
Askøy kommune		
Skarholmsvegen	Delvis utan tilbod (blanda trafikk), skuleveg, smal veg tett til bygg, vanskeleg terreng, omkøyringsveg ved stenging av anna trasé.	Nei
Bjørnafjorden kommune		
Lepsøykrysset	Kryss mellom E39 og Fv5150. Ulykkesutsatt og stor trafikkmengde	Ja
Sperrevik	Uoversiktleg og svingete, utan fortau langs bilveg, skulestrekning.	Nei
Borgavegen	Regulert for ny barneskule i området, manglar tilbod til gåande og syklande, kapasiteten på vegstrekninga er for låg, smal, uoversiktleg.	Nei
Mobergsbakken	Sykeltrasé til Osøyro, manglar tilbod til gåande og syklande.	Nei

Overordna nivå

I utgangspunktet vart strekninga Halhjem-Osøyro i Bjørnafjorden valt som casestudie som ei overordna strekningsløysing. Grunngevinga var at strekninga vart vurdert å kunne svare på dei fleste problemstillingar som var relevante for prosjektet (jf. kap. 1.2). Men undervegs i gjennomgangen av litteratur og handlingsrom vart det klart at strekninga ikkje var eit like godt døme som først antatt. Dette skuldast blant anna at fartsgrensa langs E39 er 80 km/t, noko som fører til mindre handlingsrom jf. krava i handboka. Vidare ligg ansvarsområdet for denne strekninga under Staten og det er ein hovudveg med god standard og det er etablert mykje og god infrastruktur for mjuke trafikantar langs strekninga. Difor vart det valt å heller sjå på strekningen Osøyro-Hatvik. Denne har lågare fartsgrense på delar av strekninga samt utfordringar knytt til hovudveg med låg standard, utfordrande terreng, busetnad ligg tett opp til veg og ansvarsområde ligg under VLFK. Å nytte ei strekning med fylkesveg har også vore svært sentralt for Vestland fylkeskommune som prosjektleiar. Strekninga langs Skarholmvegen som var spelt inn av Askøy kommune kunne også svara ut mange av problemstillingane. Men dette er ein kommunal veg som ikkje vert nytta som hovudveg og manglar med dette sentrale eigenskapar for å kunne belyse dei generelle utfordringane som er skildra.

Lokalt nivå

Ostereidet i Alver kommune er eit typisk prosjekt kor målet med utbetring av infrastruktur ener å utbetre dei lokale tilhøva for mjuke trafikantar og spesielt ivareta trafikktryggleiken til dei yngste trafikantane. Utbygging med fullverdig sykkelveg med fortau vil truleg vere noko overdimensjonert i høve eit slikt mål. Ostereidet fungerer som ein satellitt til regionsenter Knarvik og ein opplever truleg i mindre grad vaksne pendlarar som vel sykkel som transportform. Fleire av dei andre innspela frå Alver kommune ville også svart godt på skala lokalt nivå, men det vart valt å bruke Ostereidet som casestudie då det er der ein har komme lengst i planlegginga.

Konkret problemstilling

Til sist i casegjennomgangen er det plukka ut to døme som skal svare på ei konkret problemstilling. Lepsøykrysset er valt ut då dette er ein stad kor ein vedteken reguleringsplan ikkje vert realisert. Strekninga Kleppstø-Ask inngår som del av casestudien for å få fram årsakene til at ein bygger fullverdig standard for motorisert trafikk utan å etablere ein framtidretta standard for mjuke trafikantar.

6.2 Mål med casestudiane

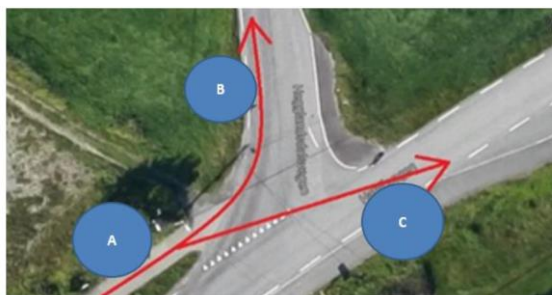
Casedøma i prosjektet skal gi ein del teoretiske svar som kan generaliserast til resten av fylket. Dei løysingane som går fram av mogelegheitstudien er ikkje tenk som éi løysing for ei spesifikk strekning eller eit konkret tiltak. Med bakgrunn i ulike løysingsval vil ein kunne belyse konsekvens av å få bygd ut gang- og sykkelinfrastruktur med ulike standard. Ei av målsettingane i prosjektet er å finne ut om det er meir hensiktsmessige å bygge fleire strekningar med lågare standard sett opp mot å få nokre få strekningar med høgverdig standard i samsvar med handbøkene.

Casevalet på overordna nivå er grovprosjektert med ulike løysingar slik at ein får fram omfang av arealbeslag, landskapsinngrep og kostnader. Teikningar på dette er å finne i vedlegg 1 og 2. Dei andre casedøma er gjennomgått på eit teoretisk nivå og går i sin heilheit fram av kapittel 6.4 - 6.6.

6.3 Casestudie 1 Overordna nivå Hatvik-Osøyro

Strekninga Hatvik-Osøyro har vore i søkelyset lenge, mellom anna grunna rekkefølgekrav knytt til bustadutbygging på Bjåneset (krav om utbygging av GS-anlegg). Store delar av strekninga er detaljregulert med gang- og sykkelveg på sørsida av fv. 552 frå Haugekrysset og til Hatvik. Frå Haugekrysset i retning Osøyro er det etablert ca. 500 meter GS-veg. Det siste stykket mot Osøyro har etablert fortau med varierende breidde som enkelte stadar er nede i 1,5 meter. Den etablerte infrastrukturen er i samsvar med gjeldande reguleringsplanar. Det vil sei fortau ut frå Osøyro og gang og sykkelveg fram til Haugekrysset.

Det er føretatt ei måling av gåande og syklande på strekninga i 2016-2017 i samband med Byregionsamarbeidet (BYR) i 2016-2017. Denne syner at det er særst få som nyttar strekningen til gange og sykkel (sjå figur 6-1).



Syklister	Barn	Ungdom	Voksen	SUM
Kvinne	0	0	3	8
Mann	0	0	5	
Fotgjengere		21		21

Figur 6-1: Til venstre vert vist teljepunkt for sykkelteljingar utført i 2017 i Haugekrysset. Til høgre ei samanstilling av samla gang- og sykkeltrafikk morgon (07:00- 09:00) og ettermiddag (15:00-17:00).

Ut frå tilgjengeleg talmateriale vil det i følge tabell D7 i N100 ikkje vere grunnlag for å bygge eit gang- og sykkelanlegg langs Hatvikvegen med større breidde enn 2,5 meter. Det er også lite truleg at heile strekningen vil få ein betydeleg auke i gang- og sykkeltrafikk grunna lange avstandar og få busette aust for Bjånes. Men med ambisjonane som ligg i det nasjonale nullvekstmålet bør ein legge til grunn ein noko meir framtidsretta standard for gåande og syklande og bygge anlegget etter mogeleg og potensiell framtidig bruk.

Tabell D.7: Bredder for gang- og sykkelveg og sykkelveg med fortau, eksklusive skuldre (mål i m)

Gående pr time/ Syklende pr time	<15	15-100	100-200	>200
<15	Gang- og sykkelveg=2,5	Gang- og sykkelveg=3		
15-300	Gang- og sykkelveg=3	Sykkelveg=2,5 Fortau= 1,5	Sykkelveg=2,5 Fortau= 2	
300-1500	Sykkelveg=3 Fortau= 1,5	Sykkelveg=3 Fortau= 2		
> 1500	Sykkelveg=4 Fortau=1,5	Sykkelveg=4 Fortau= 2	Sykkelveg=4 Fortau= 2,5	

Casestudien har ikkje som formål å lage ei ideell løysing for denne aktuelle strekningen, men skal vere eit døme som kan brukast elles i fylket. Det er difor valt å skissere løysingane med ein noko høgare standard enn det premissa i N100 legg opp til. Dette gjer ein for å illustrere konsekvensar av ulike løysingsval.

I tillegg til krava til breidde på GS-løysinga er det også krav til eit par andre element i GS-profilet. Desse krava er ulike sidan det er to ulike fartsgrenser langs strekninga.

50 km/t:

Minimum 1,5 meter rabatt eller rekkverk mellom GS-løysing og veg.

80 km/t:

Minimum 3,0 meter rabatt eller rekkverk mellom GS-løysing og veg.

For Casestudien er det satt ein del føresetnadar:

- Bestillinga er etablering av gang- og sykkelinfrastruktur
- Vidareføre mest mogeleg eksisterande infrastruktur
- Unngå inngrep som vil føre til krav om utbetring av fylkesveg (årsak til at GS-anlegg er lagt på nordsida av fv. 552 i case-studiet)
- Kryss og samling av avkøyrslar er ikkje detaljert
- Skilje mellom tettbygd strøk og landevegstrekning (lagt ved dagens skilje mellom fartsgrense 50 km/t og 80 km/t på strekninga)
- Ein aksepterer stigning tilsvarande hovudveg for alle alternativ

Desse føresetnadane vil ikkje nødvendigvis vere mogeleg å oppnå i alle typar prosjekt. Mange premisser, som til dømes om anlegget vert lagt på fylling eller i skjering, vil variere etter lokale tilhøve. Enkelte stadar vil det heller ikkje vere mogeleg å utbetre gang- og sykkelinfrastruktur utan å gjere visse utbetringar på hovudveg.

Med bakgrunn i litteraturstudien og gjennomgang av handlingsrommet vil casestudien sjå på følgjande alternativ (sjå vedlegg 2 for strekningskart):

Tabell 6-2: Tabell med undersøkte løysingar i case-studie Hatvik-Osøyro. For original storleik av teikningane visast det til F001 og F002 som er vedlagt.

Innanfor tettbygde strøk (50 km/t)	Landevestrekning (80 km/t)
Alternativ 1 Sykkelveg med fortau, og gang- og sykkelveg	
<p>ALTERNATIV 1 - Sykkelveg med fortau, og gang- og sykkelveg</p>	
Alternativ 2 Sykkelveg med fortau, og gang- og sykkelveg med redusert breidde på grøft	
<p>ALTERNATIV 2 - Sykkelveg med fortau, og gang- og sykkelveg med redusert breidde på grøft</p>	

Innanfor tettbygde strøk (50 km/t)	Landevegstrekning (80 km/t)
Alternativ 3 Gang- og sykkelveg med full breidde på grøft og rabatt	
<p>ALTERNATIV 3 - Gang- og sykkelveg, med full breidde på grøft og rabatt</p>	
Alternativ 4 Sykkelveg med fortau, og gang- og sykkelveg med redusert breidde på rabatt	
<p>ALTERNATIV 4 - Sykkelveg med fortau, og gang- og sykkelveg med redusert breidde på rabatt</p>	
Alternativ 5 Redusert GS-løsning	
<p>ALTERNATIV 5 - Redusert GS-løsning</p>	
Alternativ 6 Løsning i egen trasé	
<p>ALTERNATIV 6 - Løsning i egen trasé</p>	

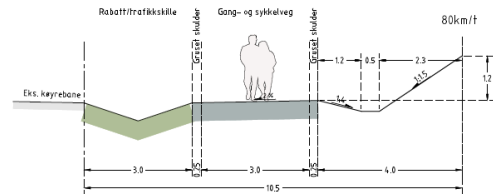
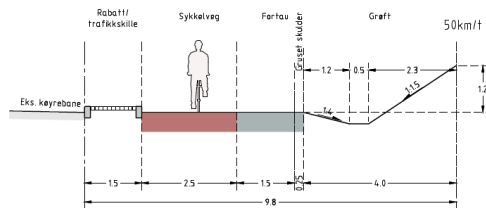
6.3.1 Alternativ 1 – Sykkelveg med fortau, og gang- og sykkelveg

Alternativ 1 illustrerer fullverdig GS-løysing med minste mogelege skilje mellom GS og køyrevæg i samsvar med vegnormalen (N100).

Innanfor tettbygd strøk (50 km/t)

Landevegstreking (80 km/t)

ALTERNATIV 1 - Sykkelveg med fortau, og gang- og sykkelveg



Fordelar

- Gir god tryggleik for mjuke trafikantgrupper med buffer mot bilistar
- God tryggleik for både syklende og gåande med god breidde og separat sykkel- og gangareal
- Framtidsretta med tanke på sykkelløysing. Fungerer godt for både trygheitssyklisten og transportsyklisten
- God handtering av overvatn
- Fullt grøfteprofil gir meir trygghet ved eventuell utforkøyring.
- Bygger opp om mål om auka sykkelandel

Ulemper

- Høg kostnad
 - Krev stort areal
 - Mest eigedomsinngrep
 - Fører til flest omleggingar av sideareal (avkøyrslar, murar etc)
- Kan oppstå farlege situasjonar mellom sykkelveg og fortau, spesielt ved høg fart på sykkelvegen. Tilrettelegging for høg fart på syklende kan også gjere kryssingstilrettelegging meir utfordrande.

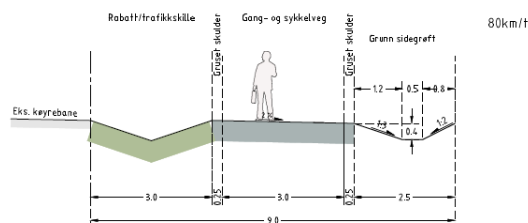
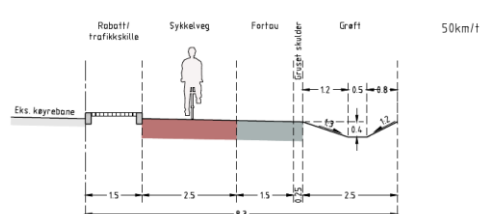
6.3.2 Alternativ 2 – Sykkelveg med fortau, og gang- og sykkelveg med redusert breidde på grøft

Alternativ 2 er den same løysinga som alternativ 1, men for å spare inngrep i sideterrenget er det sett på eit mindre grøfteprofil. I eit vestlandsterrang vil GS-løysingar (spesielt langs eksisterande vegger) ofte ligge på fylling. I desse tilfella vil ikkje alternativ 2 tilføre prosjektet noko innsparingar.

Innanfor tettbygde strøk (50 km/t)

Landevegstrekning (80 km/t)

ALTERNATIV 2 - Sykkelveg med fortau, og gang- og sykkelveg med redusert breidde på grøft



Fordelar

- Gir god tryggleik for mjuke trafikantgrupper med buffer mot bilistar
- God tryggleik for både syklende og gåande med god breidde og åtskilt sykkel- og gangareal
- Framtidsretta med tanke på sykkelløysing.
- Fullt grøfteprofil gir meir trygghet ved eventuell utforkøyning.
- Redusert arealkonflikt (eigedom, landbruk, med meir)
- Bygger opp om mål om auka sykkelandel

Ulemper

- Kan oppstå enkelte problem med overvatn pga. grunn sidegrøft
- Sikring med rekkverk der det er utstikkande parti av fjell eller farlege sidehinder.
- Kan oppstå farlege situasjonar mellom sykkelveg og fortau, spesielt ved høg fart på sykkelvegen. Tilrettelegging for høg fart på syklende kan også gjere kryssingstilrettelegging meir utfordrande.

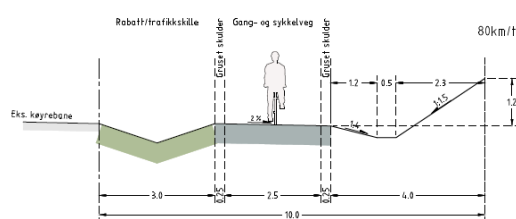
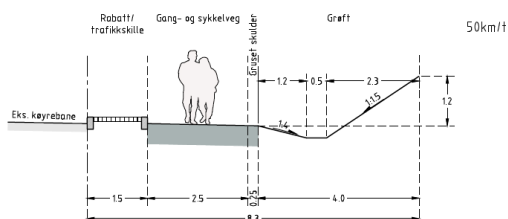
6.3.3 Alternativ 3 – Gang- og sykkelveg med full breidde på grøft og rabatt

Som ein har skildra i alternativet over så vil breidda på grøfta vere avgrensa til å berre gi gevinst der ein har skjering. Alternativ 3 reduserer den totale breidda for heile veganlegget ved å redusere GS-arealet til minimumskravet på 2,5 meter. Dette vil gi mindre inngrep i eigedommar, samtidig som ein reduserer mengda med overbygning og asfalt.

Innanfor tettbygde strøk (50 km/t)

Landevegstrekning (80 km/t)

ALTERNATIV 3 - Gang- og sykkelveg, med full breidde på grøft og rabatt



Fordelar

- Gir god tryggleik for mjuke trafikantgrupper med buffer mot bilistar
- God handtering av overvatn
- Fullt grøfteprofil gir meir tryggheit ved eventuell utforkøyring.
- Redusert arealkonflikt (eigedom, landbruk, med meir)

Ulemper

- Ingen skilje mellom sykkel- og gangtrafikk.
- Redusert tryggleik mellom gåande og syklande. 2,5 meter GS er minimumsbreidde og kan føre til farlege situasjonar mellom dei ulike mjuke trafikantgruppene.

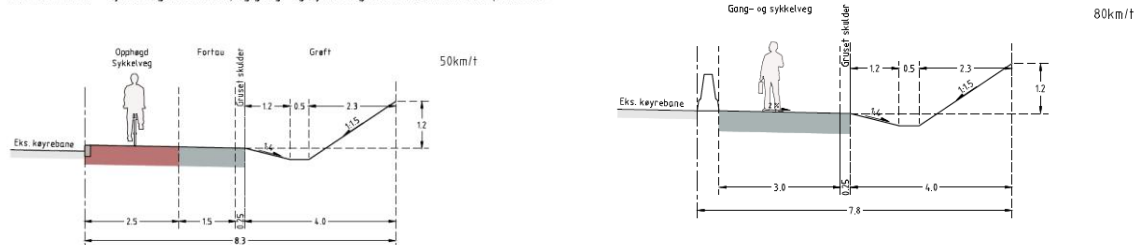
6.3.4 Alternativ 4 – Sykkelveg med fortau, og gang- og sykkelveg med redusert breidde på rabatt

Alternativ 4 ser også på moglegheiter for å redusere totalbreidda for anlegget og løyser det ved å fjerne rabatten mellom GS og køyrevegen. Dette vil på same måte som alternativ 2 redusere inngrep i eigedommar, men vil ikkje spare like mykje på asfalt og overbygning. Det vil derimot bli noko mindre kantstein.

Innanfor tettbygde strøk (50 km/t)

Landevegstrekning (80 km/t)

ALTERNATIV 4 - Sykkelveg med fortau, og gang- og sykkelveg med redusert breidde på rabatt



Figur 6-2: Døme frå Nesttunvegen i Bergen med tilsvarande infrastruktur som alternativ 4. Speglar på store køyretøy vil til dels gå ut i vegbane for syklande. Foto: Vegard Eriksen, Multiconsult Norge AS

Fordelar

- God tryggleik for både syklende og gåande med god total breidde og åtskilt sykkel- gangareal
- Framtidsretta med tanke på sykkelløysing.
- God handtering av overvatn
- Fullt grøfteprofil gir meir trygghet ved eventuell utforkøyring.
- Bygger opp om mål om auka del sykkel av alle reiser
- Redusert arealkonflikt (eigedom, landbruk, med meir)

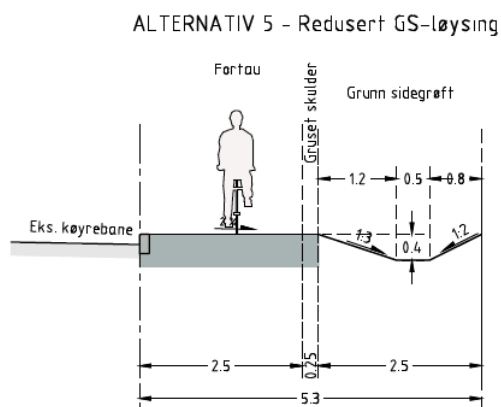
Ulemper

- Redusert tryggleik mellom gåande og syklende.
- Mindre trafiksikker for mjuke trafikantgrupper då det er ingen buffer mot køyrande Kan opplevast som utrygt. Spesielt for syklistar når større køyretøy køyrer forbi med spegelen i «hovudhøgde» jf. figur 6-2.
- Kan oppstå farlege situasjonar mellom sykkelveg og fortau, spesielt ved høg fart på sykkelvegen. Tilrettelegging for høg fart på syklende kan også gjere kryssingstilrettelegging meir utfordrande.

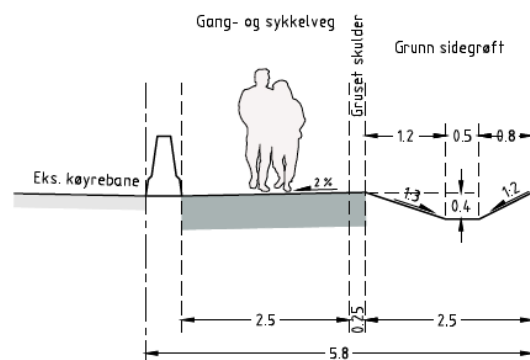
6.3.5 Alternativ 5 – Redusert GS-løysing

Alternativ 5 er ei minimumsløysing der ein har kutta både på arealet til GS og fjerna rabatten mellom GS og køyreveg.

Innanfor tettbygde strøk (50 km/t)



Landevegstreking (80 km/t)



Fordelar

- Betre enn ingen løysing for gåande og syklende.
- Låge kostnadar
- Lite arealinngrep
- Redusert arealkonflikt (eigedom, landbruk, med meir)

Ulemper

- Mindre trafiksikker for alle brukargrupper
- Redusert tryggleik mellom gåande og syklende. Ingen avstand mellom trafikantgruppene.
- Mindre tryggleiksfølelse
- Mindre trafiksikker for mjuke trafikantgrupper då det er ingen buffer mot køyrande

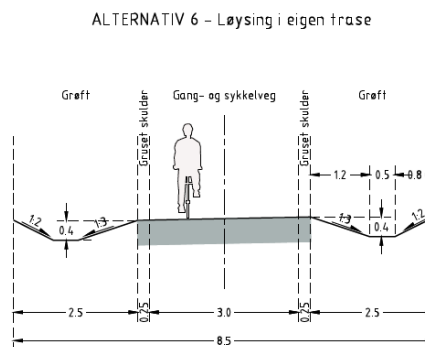
6.3.6 Alternativ 6 – Løysing i eigen trasé

Dersom ein har ei vegstrekning som ikkje er eigna til å ha langsgåande GS-løysing ved sida av fylkesvegen, har ein også ein moglegheit ved å la GS-løysinga gå i eigen trasé. Det kan enten vere eigen trasé for GS, men også blanda trasé med bilar på lokale veger. Alternativ 6 i casestudien har sett på ei slik løysing og kan samanliknast med alternativ 3, men med 3 meter breidde i staden for 2,5 meter. Det er i alternativet vist eit anlegg som ikkje skil syklende og gåande frå kvarandre. Dette gjer ein fordi det er vurdert som eit alt for omfattande inngrep å etablere ein ny 5 meter brei korridor for dei mjuke trafikantane i dette området. 3 meter breidde er vurdert som tilstrekkeleg for dei lokale tilhøva då ein stor del av traseen går saman med lokal biltrafikk. Ein 5 meter brei korridor mellom strekka med blanda trafikk, med skilje av gåande og syklende, vert vurdert som eit stort standardsprang. Dette er noko ein gjerne vil unngå med tanke på trafikktryggleik. Den samanhengande og reindyrka GS-delen av alternativ 6 går i all hovudsak frå Bjånes mot Hatvik. Denne delen av strekninga har i alle dei andre alternativa også ein noko lågare standard enn det som er tilfelle for Osøyro- Bjånes. Ein 3 meter brei korridor gjev difor best samanlikning mot dei andre alternativa. Det er likevel interessant å sjå korleis kostnadsbiletet eventuelt ville vore, og det er difor gjort mengdeuttak for ein 5 meter brei korridor slik at dette også kan kostnadsreknast. Denne løysinga er ikkje vist med normalprofil.

Alternativet går i eigen trasé mellom Osøyro og Hatvik, med unntak av den siste kilometeren mot Hatvik der den føl sam trasé som alternativ 1 og 2.

Innanfor tettbygde strøk (50 km/t)

Landevegstrekning (80 km/t)



Fordelar

- God trafikktryggleik mot motorisert trafikk. GS-løysinga er skilt frå hovudtrafikk, der hastigheita gjerne er låg.
- Er attraktiv for dei som bur langs traséen.

Ulemper

- Har ofte nokre krappe kurver og bratte bakkar
- Det er utfordrande å nå målepunkta som ofte ligg langs hovudvegen.

6.3.7 *Kostnadsrekning*

Dei 6 alternativa som er gjennomgått over er også kostnadsrekna for å samanlikne kva eventuelle standardavvik har å sei for det totale kostnadsbiletet. Kostnadsoverslaga i denne rapporten omhandlar førebelse vurderingar av kostnadar på grovprosjekterte alternativ for utbetring av infrastruktur for gåande og syklande. Overslaga i rapporten er basert på generelle erfaringstal som det difor er knytt ein del usikkerheit til. Tiltaka er ikkje detaljprosjektert, og det er ikkje tatt omfattande omsyn til lokale tilhøve. Kostnadstala for rapporten er i all hovudsak meint for å kunne skilje alternativ frå kvarandre. Dei er ikkje meint for å gi eksakte mengdeprisar eller gi eit nøyaktig anslag.

Kostnadane i rapporten er rekna som totalkostnad og inkluderer:

- Generelle entreprenørkostnadar, på løysingar som er føreslått inkl. riving av hus.
- Påslag til rigg og drift
- Påslag knytt til usikkerheit
- Påslag for prosjektering
- Meirverdiavgift (MVA)
- Kostnadar knytt til omlegging av VA, leidningar og anna teknisk infrastruktur ein kjenner til
- Grunnerverv (lagt til grunn 500 kr/m²)*
- Innløysing av bustadar (lagt til grunn 3 millionar kr. per bustad)**

*Kostnad er eit antatt snitt-tal for å kunne skilje alternative i casegjennomgangen. Kostnad for grunnerverv tar utgangspunkt i prosjektert anleggsbreidde minus 5 meter. Dette for å rekne med areal som vegeigar etter alt sannsyn eig langs eksisterande veg.

**Kostnad er eit antatt snitt-tal for å kunne skilje alternative i casegjennomgangen.

Kostnad for tiltaka legg i hovudsak til grunn standard med ulike typar kantstein, asfaltdekke og masseutskifting inn til eksisterande veg/fortau, skilting og oppmerking.

Eventuelle kostnadar for planprosess er ikkje medrekna.

Ved gjennomføring av tiltaka vil omfanget i entreprisane ha konsekvens for prosjektkostnad. Små entreprisar vil erfaringsvis føre til at kostnader for enkelttiltak kan auke. Det vert difor tilrådd å pakke så mange tiltak som mogleg saman i ein entreprise for å minimere kostnadar knytt til typiske oppstartskostnadar. I dette ligg riggkostnadar, sikringskostnadar og andre små operasjonar som erfaring tilseier er kostnadsdrivande ved enkelttiltak. Ved gjennomføring av tiltak på lengre strekningar blir slike kostnadar som oftast fordelt slik at dei minner meir om dei reine entreprenørkostnadane.

Kryssing av eksisterande veg i kulvert eller på bru er ikkje lagt til grunn i kostnadsrekninga, men det er definert i handbok V122 kvar dette eventuelt bør etablerast.

Samanlikning mot tidlegare utrekna kostnadar

I tidlegare kartleggingar Multiconsult (2018) har gjennomført for Hordaland fylkeskommune er det for høgverdig gang- og sykkelstandar også lagt til grunn utbetring av hovudveg. Gang- og sykkelveg med fortau har, med dette som utgangspunkt erfaringsvis ein typisk entreprenørkostnad på kr. 27 000 per løpemeter. Utviding av veg for å få plass til sykkelfelt samt tosidig gangveg har erfaringsvis typisk kostnad på kr. 32 000 per løpemeter.

I arbeidet med differensiert gang- og sykkelinfrastruktur har ein føreslått eit grep for å omgå dette «kravet» og definere at infrastruktur for gåande og syklande ikkje skal innebere utbetring av hovudveg.

Ved utbetring av eit fullverdig gang- og sykkelvegssystem kan dette innebære at tilhøyrande køyreveg kan ha ei kortare antatt levetid. Med det risikerer ein at ein seinare kan få prosjekteringsutfordringar knytt til framtidig behov for utbetring av hovudveg. Ein måte å avbøte dette er å vurdere kva framtidig behov hovudvegen eigentleg har. Dersom ein kan akseptere eksisterande standard på hovudvegen med små utbetringar, så kan den teoretiske levetida aukast utan å utbetre til full standard etter SVV sine handbøker.

Samanstilling av kostnader

Det er gjennomført ei kostnadsvurdering av dei ulike alternativa i casestudien.

Det ligg inne ein del kostnader i vurderinga som på dette stadiet er vurdert som like på alternativa som fylgjer eksisterande veg. Dette er kostnader som trafikkavvikling, arbeidssikring, ny GS-bru, drenering, belysning m.m.

Det er difor også lagt inn ein antatt kostnad til grunnerverv i dei ulike alternativa for å synleggjere at til dømes auka breidde på grøfta langs vegen påverkar kostnadane. Dette gjer ein då etablering av grøft ikkje påverkar entreprisekostnad i nemneverdig grad. Kostnadar for etablering av buffer har derimot mykje meir å sei for det totale kostnadsbiletet.

Alle alternativa startar og sluttar på same staden, men alternativ 6 som går i eigen trace er marginalt lengre enn dei andre alternativa. Kostnadane for alternativ 6 er lågare enn dei andre alternativa med ein ca. tilsvarande standard (min. 3 meter breidde på asfalten). Dette skuldast i all hovudsak at det i utrekning av kostnadar er lagt til grunn mindre kostbar anleggsfase då ein slepp utgifter til trafikkavvikling, stenging, med meir. Alternativet er på grunn av dette rimelegare, og dette til trass for at utgifter til grunnerverv vil vere høgare.

Tabell 6-3: Samanstilling av kostnadar for ulike løysingar i case 1. Alle kostnadar oppgitt i heile kroner

	Sykkelveg med fortau, og gang- og sykkelveg	Sykkelveg med fortau, og gang- og sykkelveg med redusert breidde på grøft	Gang- og sykkelveg med full breidde på grøft og rabatt	Sykkelveg med fortau, og gang- og sykkelveg med redusert breidde på rabatt	Redusert GS-løysing	3m GS-vegen egen trasé	5m GS-vegen egen trase*
Alternativ	Alternativ 1	Alternativ 2	Alternativ 3	Alternativ 4	Alternativ 5	Alternativ 6	Alternativ 6A
Pris pr. løpemetere (entrepriskost)	17.000	17.000	16.000	14.000	12.000	14.500	16.500
Pris pr. løpemetere (total kost eks. grunnerverv)	24.000	24.000	23.000	20.000	17.500	21.000	23.500
Pris pr. løpemetere (total kost inkl. grunnerverv)	32.000	31.500	29.500	26.500	22.500	30.000	34.000
Totalkostnad	154.000.000	150.500.000	141.500.000	127.000.000	107.000.000	144.000.000	162.000.000
Prosentvis kostnad sett i høve referansealternativ alternativ 1	100%	97,7%	91,9%	82,5%	69,5%	93,5%	105%

*Det er rekna på eit meir omfattande gang- og sykkelanlegg slik at kostnadane lettare kan samanliknast med eit fullverdig anlegg (alternativ 1) langs ein hovudveg. Ei slik løysing er vurdert som lite hensiktsmessig i høve behova på strekninga Hatvik-Osøyro og er ikkje med Case-studiet elles.

6.3.8 Konsekvensar som ikkje går fram av casestudien

Ikkje-prissette konsekvensar

Gjennomgangen i casestudien har ikkje detaljvurdert konsekvensar for andre tema enn trafikantgruppene og direkte kostnadar knytt til entrepriser. Ikkje prissette (IP) tema etter handbok v712 (Landskap, Friluftsliv / by- og bygdeliv, Naturmangfald, Kulturarv, Naturressursar) vert difor omtalt på eit generelt nivå her. Etablering av ein gang- og sykkeltrasé på strekninga mellom Osøyro og Hatvik vil ha eit stort arealinngrep, spesielt med tanke på landbruksjord uansett alternativ. For friluftsliv/ by og bygdeliv vil tiltaket ha varierende grad av positiv konsekvens sett isolert for stinett for dei mjuke trafikantane. Andre deltema må vurderast individuelt.

Krysset Finnebrekka og fv.552

Då avkøyrslar ikkje er detaljløyst i alternativsgjennomgangen, vert krysset Finnebrekka og fv. 552 (sjå figur 6-3) nytta som døme på generelle utfordringar. Alle alternativ syner at ei utbetring av infrastrukturen i alle tilfelle krev omfattande omlegging av dette kryssområdet. Det vil sei at vegen Finnebrekka må leggest om for at krysset skal tilfredsstillast krav i handboka. Dette er eit døme på ein auka kostnad som ofte ikkje går fram av ei tidleg kostnadsvurdering i eit prosjekt. På begge sider av Finnebrekka er det også ein eksisterande mur som kan bli svært kostbar å endre.

Vidare syner alle alternativa, med unntak av alternativ 6 og til dels alternativ 5, at det blir store utslag mot busetnaden i vest. Dette inneber at kostnadsrekninga viser at mange bustadar og garasjar må innløyast dersom det skal eit etablerast ein god standard forbi dette området. Noko av denne kostnaden kan reduserast dersom ein vel å bygg mur i staden for å legge anlegget på fylling. Men etablering av mur har også ein kostnad som sjåast opp mot kostnad for innløyasing og grunnverv.



Figur 6-3: Syner krysset ved Finnebrekka på strekninga mellom Osøyro og Hatvik. Kjelde: google maps.

Andre krav som gjeld alternativ 1-5:

I tillegg til breiddekravet er det to andre krav som er krevjande:

- Stigning: Langs hovudlinja har ein her litt over 7% på ei strekning på 700 meter, og 7,67% på ei strekning over 200 meter.
- Horisontalradius ved kryssingspunkt er ikkje etter lågaste standard for GS-løysing

Desse tilhøva er lagt til grunn for casen og er truleg noko ein må akseptere for å i det heile tatt kunne få etablert ei løysing tilknytt ein etablert hovudveg.

6.3.9 Diskusjon og overføringsverdi

I casestudien er det sett på forskjellige måtar å redusere breidda på GS-løysingar. Dei ulike elementa som er redusert er rabatt mellom GS og køyreveg, breidde på GS og sideområde. Det som er viktig å påpeike er at dei ulike alternativa ikkje er låste løysingar som berre fungerer slik det er satt opp. Ein kan også kombinere for eksempel alternativ 4 med alternativ 2, slik at ein får både redusert breidde på grøfta og rabatten mellom GS og køyreveg og grøfta på sida av anlegget. Sjølv om systemskifte er lite ønskjeleg på GS-system kan det også vere mogleg å kombinere dei ulike alternativa langs ei strekning. Hensikta med å sette det opp som ein har gjort er å få ut eit grunnlag på kva element kostnadane ligg på. Er det noko å spare på å redusere for eksempel grøfta, eller rabatten samt å belyse konsekvensar for andre tema ved å foreta eit slikt grep.

Profila treng ikkje å veljast for eit heilt prosjekt. Sideområde, konstruksjonar og inngrep i terreng og eigedomar er element som aukar løpemetertillegget for GS-system. For å illustrere dette kan ein sjå for seg eit tenkt eksempel der ein har ein 2 km lang fylkesveg og prosjektet er å få etablert GS-løysing. Hovudløysinga som vert valt er alternativ 1 frå casestudien som er sykkelveg med fortau. Ein kan også sjå for seg at budsjettet i prosjektet er nokså trangt, så for at prosjektet skal bli realisert er det viktig å ha fokus på kostnadar i prosjekteringa. Det første grepet ein vel å gjere er å ha redusert grøfteprofil og gå for alternativ 2 i casestudien.

På den tenkte vegstrekninga har ein hus på begge sider av fylkesvegen, men eit greitt terreng som er mogleg å løyse med alternativ 1 for omtrent heile strekninga. Unntaket er 100 meter av strekninga som har hus på begge sider av vegen, ein lokalveg som kryssar med bru over fylkesvegen og inngrep her vil medføre betydelege kostnadar med riving av hus og bygging av murar om ein skal løyse det med full breidde. Ein kan då velje alternativ 5 som er eit fortau på 2,5 meter forbi dette området, dersom alternativet er at prosjektet ikkje vert realisert.

Kostnadsbiletet

Gjennomgangen i kap. 6.3.7 syner kostnadar for å etablere tiltak med ulike standardar uavhengig av utbetring av hovudveg. Dette til skilnad frå kostnadane frå Multiconsult (2018) der kostnadar for sykkelveg med fortau/ 2-sidig fortau med sykkelfelt også inkluderte full utbetring av køyreveg. Det er interessant å samanlikne løysing med og utan utbetring av hovudveg.

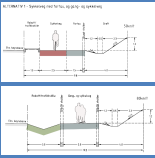
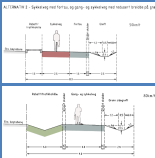
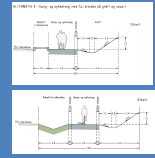
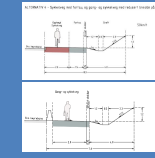
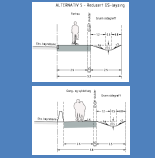
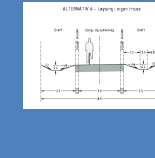
Det er valt å samanlikne dyraste alternativ i casestudien (alternativ 1) med kostnadstal for sykkelveg med fortau som låg til grunn for Multiconsult (2018). Kostnad var då satt til 25 000 kr. per løpemeteter. I rapporten er det også sagt at denne kostnaden truleg må doblast for å ta omsyn til andre tilhøve enn reine entreprisekostnadar (grunnerverv, usikkerheit, med meir). Tala må justerast for generell prisstiging, men gjev likevel eit samanlikningsgrunnlag.

Strekninga i alternativ 1-6 er ca. 4,8 km. lang. Kostnad for sykkelveg med fortau heile vegen samt utbetring av fylkesveg vil då ligge på ca. 240 millionar kroner (25 000kr*2*4800m). Dette er 86 millionar dyrare enn alternativ 1 eller meir enn ein halv gong så dyrt (155% samanlikna med kostnad for alternativ 1). Eller sagt på ein annan måte, ca. 35% rimelegare enn om ein også måtte ha utbeta hovudveg.

6.3.10 Samanstilling

I tabellen under er det gitt ei kort samanfating av konsekvensar ved å velje dei ulike alternativa for gitte tema

Tabell 6-4: Samanfating av konsekvensar ved å velje dei ulike alternativa gitt i case 1.

	 Sykkelveg med fortau, og gang- og sykkelveg Alternativ 1	 Sykkelveg med fortau, og gang- og sykkelveg med redusert breidde på grøft Alternativ 2	 Gang- og sykkelveg med full breidde på grøft og rabatt Alternativ 3	 Sykkelveg med fortau, og gang- og sykkelveg med redusert breidde på rabatt Alternativ 4	 Redusert GS-løysing Alternativ 5	 Eigen trasé Alternativ 6
Trafikksikkerheit	God, separat anlegg frå motorisert trafikk med buffer. Potensiale for ulykker mellom gåande og syklande ved høg fart på syklande.	Likt som alternativ 1	Likt som alternativ 1	Dårlegare enn alternativ 1-3 grunna mangel på buffer Potensiale for ulykker mellom gåande og syklande ved høg fart på syklande	Likt som alternativ 4. Ulykker mellom gåande og syklande ikkje relevant då ferdseil vil vere på gåande sine premiss.	Beste alternativ, med atterhald om fartsreduserande tiltak ved sykling i blanda trafikk
Opplevd tryggleik	God, tilstrekkeleg rabatt og skilje mellom gåande og syklande	Likt som alternativ 1	Noko dårlegare enn alternativ 1 og to då ein ikkje skil gåande og syklande	Betydeleg dårlegare enn alternativ 2-3. Motorisert trafikk kjem tettare på	Betydeleg dårlegare enn alternativ 4 Motorisert trafikk kjem tettare på og ein skil ikkje gåande og syklande	Beste av alternativa. Ingen påverknad frå motorisert trafikk.
Grunnervv	Innløysing av 9 hus, 8000 kr per løpemeter	Marginalt rimelegare enn alternativ 1	Noko rimelegare enn alternativ 1	Noko rimelegare enn alternativ 1	Færre hus må innløyast og ervert betydeleg rimelegare	Innløysing av 8 hus, 9000 kr per løpemeter
Konfliktnivå mellom gåande og syklande	Lågt	Likt som alternativ 1	Middels til høgt, sykling på gåande sine premiss	Marginalt høgare enn alternativ 3 då syklande truleg vil velje å ligge lengst frå bilvegen	Høgt. Det er ikkje tilstrekkeleg areal for fleire trafikantgrupper og det er tett mot veg	Middels, sykling på gåande sine premiss. Men antatt låg gangandel på det meste av strekningen

	 Sykkelveg med fortau, og gang- og sykkelveg Alternativ 1	 Sykkelveg med fortau, og gang- og sykkelveg med redusert breidde på grøft Alternativ 2	 Gang- og sykkelveg med full breidde på grøft og rabatt Alternativ 3	 Sykkelveg med fortau, og gang- og sykkelveg med redusert breidde på rabatt Alternativ 4	 Redusert GS-løysing Alternativ 5	 Eigen trasé Alternativ 6
Kostnad	Dyraste alternativ	Marginalt rimelegare enn alternativ 1	Noko rimelegare enn alternativ 1	Betydeleg rimelegare enn alternativ 1-3	Rimelegaste alternativ	Noko rimelegare enn alternativ 1
Arealinngrep	Mest inngrep av alternativa	Omtrent likt som alternativ 1	Betydeleg mindre arealinngrep enn alternativ 1 og 2	Marginalt betre enn alternativ 3	Minst inngrep av alternativa langs eksisterande veg	Størst inngrep i upåverka terreng
Kostnadseffektivt vedlikehald	Mogleg med driftsklasse a	Likt som alternativ 1	Mogleg med driftsbil, men lågare driftsklasse	Likt som alternativ 1	Likt som alternativ 3	Mogleg med driftsklasse a
Krav om utbetring av hovudveg.	Høgt sannsyn, GS-anlegg vil truleg ha større levetid enn vegen	Likt som alternativ 1	Noko lågare, men truleg krav	Likt som alternativ 1	Lite sannsynleg at det kjem krav då anlegget truleg har lik levetid som vegen	Usannsynleg
Målpunkt (løyser ein tilknytning til skule, kollektiv og sentrale kryssingspunkt?)	Fangar opp eksisterande målpunkt langs eksisterande veg	Likt som alternativ 1	Likt som alternativ 1	Likt som alternativ 1	Likt som alternativ 1	Koplar seg på færre bustadar og færre målpunkt enn dei andre alternativa.
Potensiale for auka sykkelandel	Stort både for transportsyklistar og trygghets-syklisten	Likt som alternativ 1	Lågare enn alternativ 1 og 2. Stort potensial for trygghets-syklisten	Marginalt lågare enn alternativ 1 grunna opplevd tryggleik og konfliktnivå	Lågt. Noko potensial for trygghets-syklisten, men lågare sannsyn grunna lågare opplevd tryggleik	Potensiale for både transportsyklistar og trygghets-syklisten, men marginalt dårlegare enn alternativ 1 grunna mindre målpunkt
Avbøtande tiltak	Delar av traseen kan leggast med mur for å redusere kostnad	Likt som alternativ 1	Likt som alternativ 1	Delar av traseen kan leggast med mur for å redusere kostnad, fartsgrense kan reduserast for å auke opplevd tryggleik	Likt som alternativ 4	Påkopling til viktige målpunkt som Hauge skule
Mogleg ved fartsgrense	Opp til 90 km/t,	50/60 km/t eller lågare	Opp til 90 km/t,	50 km/t eller lågare dersom løysinga etablerast utan rekkverk	50 km/t eller lågare dersom løysinga etablerast utan rekkverk	Alle fartsgrenser, delar av trasé i blanda trafikk bør ha fartsgrense 30 km/t

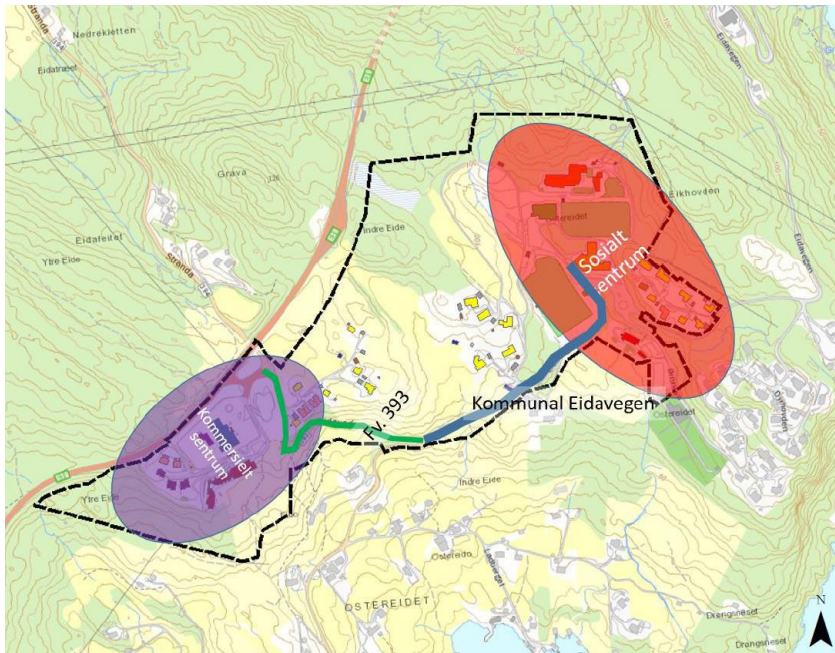
	Sykkelveg med fortau, og gang- og sykkelveg	Sykkelveg med fortau, og gang- og sykkelveg med redusert breidde på grøft	Gang- og sykkelveg med full breidde på grøft og rabatt	Sykkelveg med fortau, og gang- og sykkelveg med redusert breidde på rabatt	Redusert GS-løysing	Eigen trasé
	Alternativ 1	Alternativ 2	Alternativ 3	Alternativ 4	Alternativ 5	Alternativ 6
Totalkostnad Hatvik- Osøyro	154.000.000	150.500.000	141.500.000	127.000.000	107.000.000	144.000.000
Kostnad i % samanlikna med dyraste alternativ	100%	97,7%	91,9%	82,5%	69,5%	93,5%

6.4 Ostereidet

Ekstisterande situasjon

Ostereidet i Alver kommune er lokalisert ca. 20 kilometer i sykkellavstand frå nærmaste regionsenter, Knarvik. E39 er raskaste veg ut av Ostereidet, men har fleire mørke, og lite sykkelvennlige tunnelar. Alternativ veg langs delar av strekningen er FV5456, som med sin låge trafikkmengd (ÅDT 300-700 i følge NVDB) truleg kan nyttast av dei fleste sykkelgrupper. Men avstand til Knarvik vil vere for lang for dei fleste og det er truleg mindre grad av vaksne pendlarar som vel sykkel som transportform frå og til Ostereidet. For casstudien er det difor valt å definere Ostereidet som ei lokal sykkelleining og at det er dei interne sambanda på Ostereidet som er hovudfokus. Ostereidet ligg innanfor Eide grunnkrins og dei næraste grunnkrinsane som soknar til Ostereidet er Stranda, Vatshelle, Åsgård og Bjørsvik. Ostereidet betener med dette eit noko større omland, men denne delen av Alver kommune har lite til ingen infrastruktur for gåande og syklande. Tilbodet er i all hovudsak stinett eller gang- og sykkel i blanda trafikk.

Ostereidet er delt i to satellittområder; det «kommersielle sentrumet» med butikk, kafé, legekontor og Ostertunet ved E39, og sosialt senter med skule-, barnehage-, kyrkje-, og idrettsområdet 1 km lengre aust



Figur 6-4: Prinsippskisse for funksjonar i Ostereidet. Kjelde: Alver kommune

I det «sosiale sentrumet» finns det barneskule, ungdomskule, barnehage, fotball-, volleyball- og friidrettsbane, symjehall samt kyrkje. Det «kommersielle sentrumet» og skuleområdet utgjer sentrale målpunkt og potensiale for høg gang- og sykkeltrafikkmengd mellom dei.

Standarden på den eksisterande Eidavegen er til dels smal, svingete utan lys og utan samanhengande fortau. Den kommunale vegen (blå line i figur 6-4) har fortau og veglys i dag, medan den fylkeskommunale vegen (grøn line i figur 6-4) ikkje har noko infrastruktur for gåande og syklande. Den fylkeskommunale vegen er bratt og svingete, noko som gjer eventuelle utbetringar kostbare. Vegstrekninga vert opplevd som trafikkfarleg, spesielt for skuleelevar, men det er ikkje registrert ulykker.

Behov for utbetring

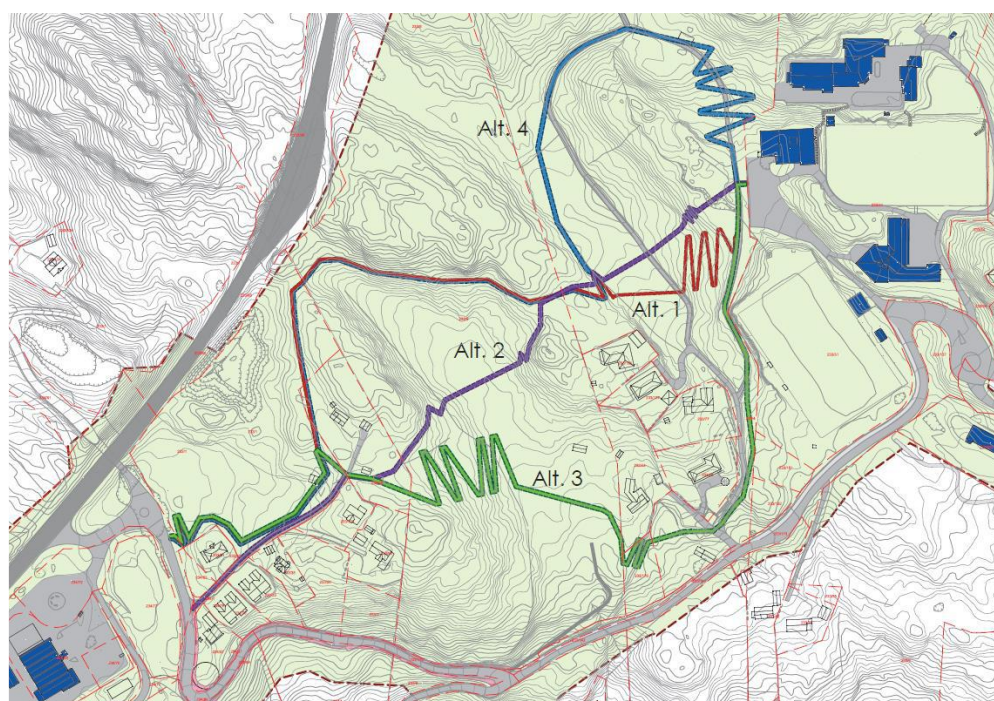
Set frå ein vegfagleg ståstad er utbygging i samsvar med vegnormalane ideelt, med separat areal for mjuke trafikantar og køyrebanebreidde nok til at to lastebilar kan møtast. Men lokalt på Ostereidet er det lite trafikk sjølv om staden er senter for eit noko større omland. Lokalveggar som heng saman med Eidavegen er av eldre standard og utan tilrettelegging for mjuke trafikantar. Ei oppgradering til gul midtstripe i enden av eit slikt nettverk vil truleg ha svært liten nytteverdi. Behovet på Ostereidet er i all hovudsak å få på plass ei meir trafikksikker løysing for dei yngste trafikantane og trygghetssøkande syklistar. Transportsyklisten og syklistar som sykklar uansett vil kunne nytte bilveg då trafikkmengd på Eidavegen er liten og ein ventar ikkje betydeleg auke på denne framover. Dei køyrande trafikantane har i mindre grad behov for breiare veg enn i dag då det er snakk om relativt korte avstandar med køyring på veg av eldre standard. Det er ikkje skilta hastigheit på strekningen, og geometrien på vegen gjer at det reelle fartsnivået er vesentleg lågare enn det som generelt er tillate i eit slikt område. Skilting av fartsgrænse som harmonerer meir med det reelle fartsnivået, kan også gje mogelegheit for bruk av fartsreducerande tiltak på ein strekning. Områder som dette har oftast avgrensa eller ingen belysning. Etablering av fullverdig veglys på strekninga vil gjera at den opplevast tryggare – gjerne i kombinasjon med betring av friskt.



Figur 6-5: Bilete til høgre syner standard på den fylkeskommunale delen av Eidavegen. Bilete til høgre syner den kommunale delen av vegen som har både fortau og belysning. Foto: Multiconsult Norge AS

Områdeplan for Ostereidet

Det er utarbeidd forslag til områdeplan for Ostereidet og ei av hovudoppgåvene i planen er å betre forholda for gåande og syklande i bygda. Gjennom planprosessen har det vore drøfta alternativ med oppgradering av forholda langs fv. 393 Eidavegen og ny gang- og sykkelveg gjennom markane mellom skulen og butikken (sjå figur 6-6). Konklusjonen frå denne alternativsvurderinga er at det er vurdert som lite føremålstenleg å etablere ein eigen sti for gåande og syklande. Den vertenten omtrent like lang som det det formelle tilbodet langs eksisterande veg dersom det skal ha universell utforming eller nokre få hundre meter kortare, men får då ei veldig bratt stigning. Det er også vurdert som sosialt tryggare å ferdast langs ein veg der andre også ferdast.



Figur 6-6: Skisser frå planarbeidet, syner forslaga til eigen trasé for gang- og sykkelveg i området mellom Eidavegen og E39. Kjelde: Planrapport for områdeplan for Ostereidet.

Tidleg i planprosessen har det også vore diskutert om ein kunne etablere ein fullverdig standard med anten gang- og sykkelveg eller gang- og sykkelveg med fortau. Ostereidet er ikkje eit utbyggingsområde med høg grad av aktivitet. Det er difor sett på som urealistisk å krevje fullverdig standard som eit

rekkefølgekrav i dette området. Planarbeidet har difor sett på kva som er mogeleg å få til innanfor stramme økonomiske rammer. Argumentasjonen for dette knyter seg til at ein vurderer det som betre å få etablert eit samanhengande tilbod til mjuke trafikantar mellom dei to målpunktområda framfor å regulere ei løysing som aldri vert bygd.

Planframlegget var på høyring sommaren 2019 der strekninga mellom det sosiale og det kommersielle sentrumet var regulert med nytt fortau på den fylkeskommunale vegen og eksisterande fortau langs den kommunale vegen. SVV gjekk til motsegn til planforslaget der dei mellom anna har stilt krav om at planen måtte ha rekkefølgekrav knytt til opparbeiding av fortau langs heile Eidavegen før etablering av ny utbygging. Dette gjeld både oppgradering av eksisterande fortau langs den kommunale vegen og av nytt fortau langs den fylkeskommunale vegen. Alver kommune ser dette som urealistisk og ser for seg at berre den fylkeskommunale vegen vert oppgradert med nytt fortau. Slik utnyttar ein det eksisterande fortauet langs den kommunale vegen og vidarefører denne standarden langs den fylkeskommunale vegen. Med tanke på bilvegen er ein einige om å vidareføre dagens standard på vegen og halde fram møteplass-standard, men med noko breiddeutviding i kurvene. Fortau er lagt på utsida, noko som inneber at nær alt nytt vegflateareal vert tileigna infrastruktur for gåande og syklende. Tiltak på bilvegen er knytt til at ein enkelte stadar må flytte vegen noko for å optimalisere og kostnadsminimere arealet for fortau.

Konklusjon

Gjennomgangen i denne case-studien syner at omfattande utbetring av infrastruktur på små stadar med avgrensa tilgjengelege midlar ikkje er realistisk. Det er ikkje realistisk å knyte opparbeiding av slike tiltak til utbygging av einskilde bustadar. Dette vil i praksis føre til stopp i vekst og utvikling på Ostereidet og tilsvarande stadar i Vestland fylke, og ein vil heller ikkje få realisert meir infrastruktur. Denne casen syner at ein bør vurdere lokale tilhøve og samstundes etablere ei løysing for mjuke trafikantar utan å utbetre eksisterande standard på køyreveg.

I diskusjonen som har vore mellom kommunen og Statens vegvesen er det kome til einigheit om å vidareføre eksisterande standard på veg, men at ein etablerer eit 3 meter breitt fortau på utsida av eksisterande veg. I eit slikt område kan ulike lovverk og krav gjere at det uansett tek tid å få på plass ei løysing. Godkjenning av fråvik frå krav i handbøkene, plan- og bygningslova, godkjenning av murar med tilhøyrande rekkverk, landbruksinteresser, vassdrag, eksisterande høgspenlinjer, VA-normer m.m. er typiske faktorar som kan gjera det krevjande å etablere forenkla løysingar.

Erfaringar frå tilsvarande prosjekt peiker på at ein kan oppnå einigheit i plansaka, men ved søknadar i seinare fasar kan det framleis vere element som er uavklart. Det er fysisk mogeleg å forenkla løysingane for gåande og syklende, men då må ein også kunne forenkla saksgangen knytt til ulike sektorlover. For at forenklinga reelt sett kan skje må det også skje ei forenkling av sakshandsamingssystemet opp mot ulike myndigheiter og sektorinteresser. Skal ein bygge gang- og sykkelinfrastruktur som ikkje samsvarar heilt med siste standard i vegnormalen må det også etablerast ei forståing for at tilstøytane problemstillingar heller ikkje utbetrast tilsvarande siste oppdatering i regelverket.

Løysinga ein har landa på i Ostereidet liknar mykje på alternativ 5 i case 1. Gjennomgangen i kap. 6.3.7 syner at denne løysinga er opp til 30 % rimelegare enn ei løysing tilsvarande sykkelveg med fortau. Samanliknar ein mot alternativet med å utbetre hovudvegen (jf. kap. 5.2) vil kostnadssparinga vere betydeleg større. Den samfunnsøkonomiske nytten må også trekkast fram, då lågt potensiale for rekruttering av transportsyklistar fører til at det er lite truleg at samfunnet får verdi for investeringa ved ei fullverdige løysing på Ostereidet.

6.5 Lepsøykrysset

Lepsøykrysset ligg omtrent midt mellom Osøyro og Halhjem i Bjørnafjorden kommune. Dette er eit kryss mellom fv. 5150 (ÅDT 4300 – 4400, tungtrafikkdel 5%) og E39 (ÅDT 8200 - 12 500, tungtrafikkdel 10-11%). Fartsgrense på fv 5150 er 50 km/t og 80 km/t på E39 i følgje NVDB. Krysset er vidare eit sentralt samband for gåande og syklande mellom Osøyro- og Halhjemområda og er del av definert hovudnett for sykkel for tidlegare Os kommune. Høg trafikkmengd, fartsgrense over 30 km/t i timen og ingen tilrettelegging for mjuke trafikantar gjer at krysset fungerer som ein barriere og ein flaskehals for auka gang- og sykkeltrafikk på strekninga. Dei fleste sykkelbrukargrubbene (jf. kap. 3.1) vil oppleve denne delen av strekkingen som utrygg (Multiconsult, 2018). I Lepsøykrysset er det også registrert fleire alvorlege trafikkulykker. I alle hovudsak er desse relatert til motorisert trafikk. Det er registrert ei sykkelulykke frå 1978 samt ei frå 2005. Den eldste av dei er truleg ikkje overførbar til dagens situasjon og den nyaste er definert som eineulykke sykkel i følgje NVDB. Ulykkesstatistikken aleine tilseier ikkje at dette er eit spesielt trafikkfarleg kryss for mjuke trafikantar. Hadde gang- og sykkeltrafikken vore større ville ein truleg sett større utslag.

Kryssområdet er detaljregulert i 2013 (PlanID 124320130100). Planen legg til rette for at fortau kan etablerast langs Lepsøyvegen og Nilsavegen gjennom kulverten under E39. Fortau ved Nilsavegen på austsida av kulverten er regulert til motsett side av vegen for å oppnå eit samanhengande gangsystem. Langs fv. 5150 er det regulert fortau med breidde på 2,5 meter. I følgje prosjektsida til Statens vegvesen har tiltaka i planen ei kostnadsramme på 62 millionar kroner.



Figur 6-7: Syner lokalisering av Lepsøykrysset til venstre og gjeldande reguleringsplan til høgre. Kjelde: kartinnsynsløysing for Bjørnafjorden kommune.

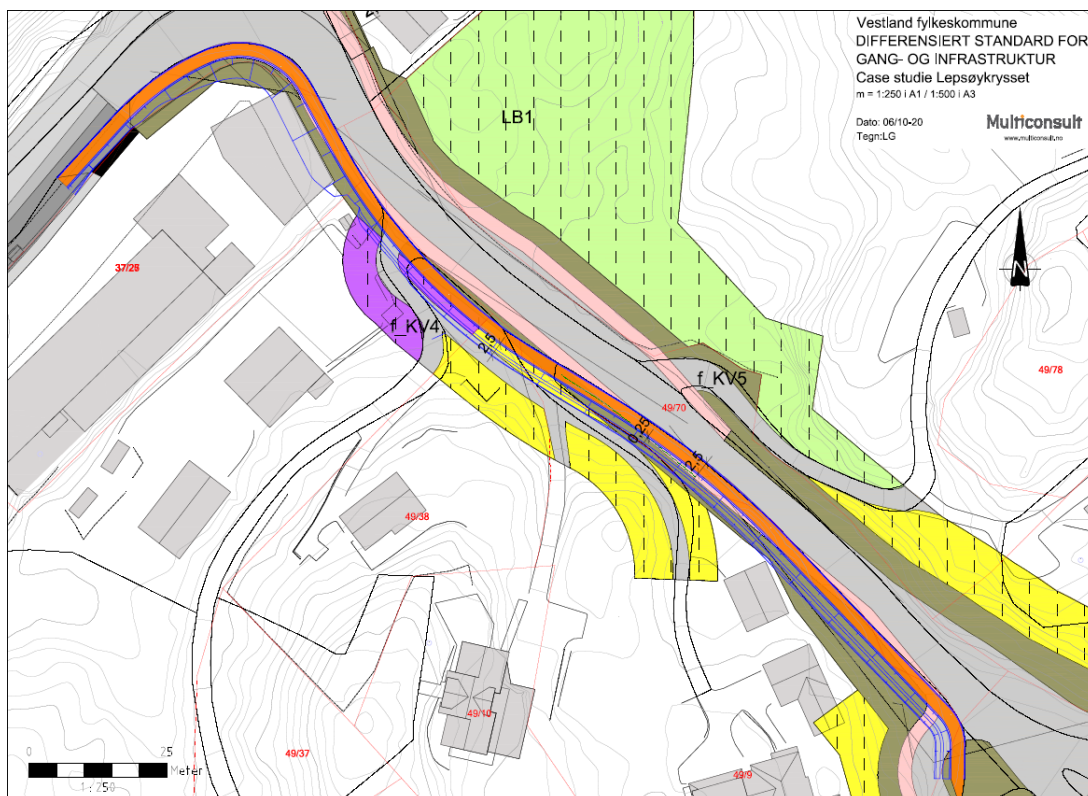
Krysset og reguleringsplanen langs Lepsøyvegen har vore øvste prioritet hjå Os kommune over lengre tid når det gjeld trafiksikring. I Os kommunen sin KDP «Trafikksikringsplan 2018-2022» står det følgjande om Lepsøykrysset:

Statens vegvesen og Os kommune sin plan for Lepsøykrysset var godkjent i 2013. Føremålet er å redusere talet på ulykker i krysset og auke tryggleiken for mjuke trafikantar i krysset. Planområdet omfattar om lag 1000 meter av Halhjemsvegen/E39 og 250 m av Lepsøyvegen, inkludert undergang og naudsynt sideareal. Handlingsprogram for krysset er venta sendt på høyring i oktober 2017.

Dette tilseier at kryssområdet har vore høgt prioritert over lengre tid, men hausten 2020 er kryssområdet framleis uendra. Ein enkel gjennomgang av nyheitssakene dekt av nettavisa Midtsiden

gir nokre indikasjonar på kvifor lite har skjedd. Like etter at reguleringsplanen var vedtatt omtalte avisa at Statens vegvesen håpte på midlar til utbetringane allereie i 2014. I november 2015 omtalar Midtsiden Lepsøykrysset på kvifor ingenting har skjedd. Den gongen hadde Lepsøykrysset fått plass i nasjonal transportplan (NTP) med ei bevilling på 20 millionar og planlagt byggestart i 2017. Dette viste seg å vere for lite til utbetringa som låg til grunn for reguleringsplanen. Statens vegvesen påpeikte at utbetring i Lepsøykrysset også omfattar fylkesveg og utbetringa er difor avhengig av at fylket må bidra. I mai 2016 var igjen oppslag Midtsiden om Lepsøykrysset. Statens vegvesen uttalte at ein hadde komme i gang med prosjekteringa og at dei tok sikte på at midlar til utbetring ville komme. I 2018 omtalar avisa krysset igjen, men denne gong er det trafikksikringsutvalet som føreslår å stenge undergangen for biltrafikk. Her kjem det fram at lysregulert krysning ikkje er eit reelt alternativ og at ein eventuelt måtte utbetra kulverten under E39 for å ha eit tilbod til fleire trafikantgrupper.

Tiltaka i reguleringsplanen er å rekne som eit absolutt minimum som gang- og sykkelinfrastruktur. Det er med andre ord ikkje ambisjonar om omfattande gang- og sykkelanlegg som stoppar dette prosjektet frå realisering. Multiconsult har gjort ein enkel fagleg gjennomgang av reguleringsplanen og konklusjonen er at løysingane for gåande og syklande i planen ikkje lar seg løyse utan at ein samstundes legg om tilstøytane vegar. Undergangen kan stengast slik trafikksikringsutvalet for Os kommune føreslo i 2018, og ein kan truleg innarbeide trafikkreduserande tiltak langs Nilsavegen. Men gang- og sykkelinfrastruktur vidare langs fylkesveg 5150 vil krevje omregulering dersom ein ynskjer å etablere fortau som eit eige prosjekt då det ikkje er tilstrekkeleg plass innanfor regulert samferdselsareal (sjå figur 6-8).



Figur 6-8: Syner forslag til fortau langs eksisterande veg (oransje flate) med utslag (blå linjer) vist oppå reguleringsplan for Lepsøykrysset. Skisse utarbeida av Multiconsult. Løysinga er ikkje detaljprosjektert.

Konklusjon

Føljetongen frå avisa Midtsiden syner at løysinga er for komplisert og dyr til å kunne løysast innanfor dei budsjettammene ein har tilgjengeleg. Det er også utfordrande å få bygd gang- og

sykkelinfrastrukturen i planen då dette også krev omfattande utbetring for andre enn gåande og syklande. Ein kan vidare anta at utbetring av heile kryssområdet og alle løysingane i planen ikkje er vurdert som viktige nok for at ein skal kunne prioritere tilstrekkeleg med midlar.

Ser ein på Lepsøykrysset som ein avgrensande flaskehals for ein samanhengande gang- og sykkelinfrastruktur mellom Halhjem og Osøyro, så vil gang- og sykkeldelen av reguleringsplanen vere viktigast å få realisert. I høve ei slik prioritering av trafikantgruppene har ein sett at utbetring av heile krysset vert for kostbart. Heilskapleg planlegging som har siktemål om å løyse alle problem på best mogeleg måte krev at ein forstår viktigeita av å ha tilstrekkelege midlar tilgjengeleg for å realisere alt på ein gong. For gåande og syklande har ambisjonsnivået i reguleringsplanen for Lepsøykrysset ført til at ein ikkje bygger noko for trafikantgruppa.

Som tilråding for å realisere meir gang- og sykkelinfrastruktur vil det for slike problemstillingar som i Lepsøykrysset vere aktuelt å regulere for trinnvis utbygging. Det vil sei at reguleringsplanarbeidet bør opne for at ein kan etablere gang- og sykkelinfrastruktur samstundes som ein vidarefører gjeldande trafikkbilete for motorisert trafikk. I bestillinga av ein reguleringsplan bør ein tydeleggjere viktigeita av rask realisering av gang- og sykkeltiltak. Kostnadskrevjande tiltaka på tilstøytane vegnett bør ikkje stå i vegen for dette målet.

6.6 Kleppestø-Ask

Askøy er i ein pågåande prosess der ein stor del av veginfrastrukturen gjennomgår utbetring. Gjennom prosjektet Askøypakken vert fleire strekningar som inngjekk i kartlegging av infrastruktur for syklande og gåande på Askøy (Multiconsult, 2020) realisert med 3 meter breie fortau. For strekninga Erdal – Hop er dette i samsvar med gjeldande reguleringsplan (PlanID4627_274) som er vedtatt i samsvar med plan- og bygningsloven av 1985 og trådte i kraft i 2012. Strekninga Kleppestø-Erdal er bygd ut på tilsvarande måte etter «Reguleringsplan for del av fv 563, parsell Florvåg Erdal» (PlanID 4627_170) som er ein endå eldre plan. Når desse planane vart realisert var ikkje løysingane i samsvar med nyare regelverk og dei behova gåande og syklande har i dag. På strekning mellom Kleppestø og Ask skil ein ikkje gåande og syklande frå kvarandre noko som gjer strekninga mindre attraktiv for til dømes transportsyklisten.



Figur 6-9: Til venstre Fv.5248 mellom Skiftesvik og Marikoven på Askøy. Til høgre inntrykk av framtidig fortau med breidde 3 meter mellom Erdal og Straumsnes som også er under utbygging på fv.5248. Bileta er henta frå sykkelkartleggingsrapporten på Askøy (Multiconsult 2020).

I kartlegginga til Multiconsult (2020) vert det påpeikt at etablering av eit slikt tilbod vil betydeleg betre opplevd tryggleik og trafiksikkerheit for både syklande og gåande sett i høve eksisterande situasjon (sjå figur 6-9). Men tiltaket vil mest sannsynleg ikkje bidra til å auke sykkelandel av alle reiser. På lengre sikt peiker kartlegginga på at ein bør satse på å etablere eit fullverdig gang- og sykkelnett. Denne

tilrådinga vert gjort med bakgrunn i at strekninga knyt saman sykkelinfrastruktur mellom område med relativ høg folketettleik (i følgje tal frå SSB) som ligg i kort sykkelavstand til kollektivknutepunkt Kleppstø terminal. Potensialet for at vaksne pendlarar, altså transportsyklistar, vil sykle på denne strekninga er stort med tanke på avstand til regionsenter og båt-/bussamband til Bergen. Dette potensialet tilseier at ein burde ha tillagt gåande og syklande større vekt før ein tillèt utbygging. Ein kan stille spørsmål til kvifor dette ikkje vart gjort, slik at ein kunne lagt betre til rette for å utløyse sykkelpotensialet.

Ei mogleg forklaring kan vere at ein ikkje krev det same for gåande og syklande som ein gjer for dei køyrande (jf. kap. 4.3). Skulle argumentasjonen vore lik, ville ein for strekninga Kleppstø- Ask ikkje fått løyve til å utbetre veginfrastruktur utan å finne midlar til tilsvarande standard for gang- og sykkelinfrastruktur. Kva standard ein burde bygd kan diskuteras. Eit avbøtande tiltak generelt for ei slik løysing ein har valt å bygge frå Kleppstø mot Ask, kan vere å skilte ned fartsgrensa til 30 km/t slik at fartsnivået vert likare mellom dei syklande og køyrande. Med ei slik fartsgrense kan transportsyklistar og andre trafikkoppmerksame vaksne finne det trygt og attraktivt å sykle i vegbanen. Fortau vil då fungere som eit supplement for trygghetssyklisten. Men det er også ein stor ÅDT på store delar av strekninga (over 11 000 nær Kleppstø, som minkar gradvis mot Ask der den ligg på rundt 2000). Ei slik trafikkmengd er lite attraktivt å sykle saman med, uansett fartsgrense, og då tilseier dette at ein burde ha bygd infrastruktur tilsvarande gang- og sykkelveg med fortau på strekninga. Det er heller ikkje ideelt å ha fartsgrense 30 km/t på ein hovudveg då dette får konsekvensar for framkomsten til dei køyrande. Det ville truleg heller ikkje blitt akseptert av vegmyndigheit.

Kva som vert bygd og kva ein vel å vektlegge trafikkfagleg er ei blanding av prioriteringar hjå vegetatane og kva ein politisk ynskjer å oppnå med tildelte midlar. Det er sjeldan eit eintydig svar på kva avgjersle ein til slutt gjer. På Askøy er mange nye utbyggingar av trafikkinfrastruktur knytt til bompengepakkar og midlar som må nyttast i ein avgrensa periode. Ei omregulering av strekninga mellom Kleppstø og Ask kunne trekt prosjekta ut i tid og ein kunne risikert at dei ikkje vart realisert i det heile. Men kostnaden på lang sikt kan vere at ein oppnår mindre av sykkelpotensialet. Resultatet tyder på at det er noko slingringsmonn i kva trafikantgrupper ein vel å prioritere. Casen Kleppstø- Ask tyder på at det er effektivt vegsamband for køyrande som har vore viktigast.

Strekninga Kleppstø-Ask inngår som del av casestudien for å få fram årsakene til at ein bygger fullverdig standard for motorisert trafikk utan å etablere ein framtidretta standard for mjuke trafikantar. Gjennomgangen i kapittel 4.3 tyder på at argumentasjonen ikkje går begge vegar. Ein mogleg konklusjon ein kan trekke frå denne casen er at det er noko handlingsrom i bestillingar om ønska utbygging av trafikkinfrastruktur.

I kostnadsestimata i rapporten til Multiconsult (2020) vert det lagt til grunn for gang- og sykkelveg med fortau at ein også må utbetre tilstøytane veg. Kostnaden for gang- og sykkelveg med fortau (kr. 23 000 – kr. 27 000) er då lagt til grunn med 18 meter total vegbreidde. Årsaka til dette er at all erfaring tilseier at oppgradering av gang- og sykkelinfrastruktur utløyser krav om utbetring av veg. Dømet frå Askøy syner at infrastruktur for gåande og syklande ikkje blir tillagt nok fagleg vekt eller vert prioritert høgt nok når ein vedtek ei slik utbygging. Med bakgrunn i casen kan det tenkast at ein kan bygge infrastruktur for gåande og syklande utan at midlar øyremerkte til trafikantgruppa skal gå med til full utbetring av veginfrastruktur. Kostnadane per løpemeter gang- og sykkelinfrastruktur vil verte betydeleg redusert dersom ein ikkje legg til grunn utbetring av tilstøytane veganlegg.

7 Konklusjon og tilrådingar for vidare arbeid

7.1 Kva faktorar må til for å etablere gang- og sykkelinfrastruktur for seg

Ved planlegging av trafikkinfrastruktur legg ein ofte til grunn ein fullverdig standard i samsvar med handbøker frå SVV. Ein planlegg også i reguleringsplan at veg og gang- og sykkelinfrastruktur skal optimaliserast. Dette fører ofte til at ved utbygging av den eine infrastrukturen må ein også utbetre den andre. Altså om ein skal utbygge gang- og sykkelinfrastruktur etter reguleringsplan, så krev dette omlegging av bilvegen (jf. case om Lepsøykrysset). For at det skal vere mogeleg å realisere gang- og sykkelinfrastruktur må ein difor i planlegging av trafikkinfrastruktur legge til grunn at ein skal ha mogelegheit til å bygge gang- og sykkelinfrastruktur uavhengig av vegutbetring/utbygging av ny veg.

For at dette skal vere mogeleg, må plan- og vegmyndigheit gå i dialog. Ein må få aksept for at gåande og syklande sitt behov for infrastruktur er så viktig at ein ikkje kan vente med utbygging til ein får tilstrekkeleg med midlar for alle trafikantgrupper. Eit mogeleg argument for kvifor dette løner seg kan vere at gang- og sykkelinfrastruktur er svært samfunnsøkonomisk lønnsamt dersom det medfører ei utløyning av sykkelpotensialet. Slik som casestudien i Lepsøy syner, har det gått over sju år sidan reguleringsplanen vart vedteken og det er framleis ein lite attraktiv flaskehals som truleg hindrar mange frå å sykle mellom Halhjem og Osøyro. Dersom ein i denne perioden hadde etablert eit midlertidig fortau langs fylkesvegen og gjort andre tiltak mot Nilsavegen, så hadde dette truleg lønt seg dersom fleire hadde tatt i bruk sykkel i det daglege.

7.2 Sykkel i eigen trasé eller langs hovudveg?

Eit anna punkt ein må vurdere er om det er meir føremålstenleg å bygge eigen trasé for gang- og sykkelinfrastruktur eller om det er betre å legge den langs hovudveg. Fordelen med sistnemnde er at vegutbyggjar (SVV/Fylkeskommune/kommune) truleg allereie eig ein del areal i tilknytning til det eksisterande veganlegget. Det er også langs eksisterande veg ein i dei fleste tilfelle har best tilkopling til sentrale målpunkt for syklande og gåande. Men det er også her ein har størst sannsyn for å møte på krav om utbetring av hovudveg då ein ofte ikkje aksepterer ulik antatt levetid på to parallelle anlegg.

Vel ein derimot bygging av gang- og sykkelinfrastruktur i eigen trasé kan dette føre til ein del auka grunnervervskostnadar og ein må i større grad også utvide prosjektområdet for å sikre tilkopling til viktige målpunkt. På den andre sida har ei slik utbygging lite til ingen sannsyn for å få krav om utbetring av hovudveg. Gitt at dei fysiske og topografiske tilhøva, altså at det ikkje er behov for store konstruksjonar eller tunnelar, så er eigen trasé truleg det billegaste alternativet for utbygging av gang- og sykkelinfrastruktur. Men det er ikkje kjent at ein har etablert slike trasear i upåverka terreng tidlegare og det bør difor veljast ut ei strekning der dette kan vere eit pilotprosjekt. Det viktige med tanke på eigen trasé er ei bevisstgjerung på at det også kan vere vegen å gå for å etablere meir gang- og sykkelinfrastruktur.

I enkelte tilfelle vil også ein kombinasjon av desse to hovudprinsippa truleg vere fasiten. Med Hatvik-Osøyrocasen kan ein tenke seg at det beste alternativet er å følgje hovudvegen fram til utbyggingsområdet på Bjånes og vidareføre eigen trasé vidare. Slik oppnår ein å sikre tilgang til dei viktigaste målpunkta langs hovudveg. Samstundes aukar ein også sannsynet for at det realistisk kan etablerast ein gang- og sykkeltrasé heile vegen til Hatvik. Dette gitt at dagens prioriteringssituasjon med auka fokus på nullvekstmålet og folkehelse held fram.

7.3 Prinsippvurdering samanhengande minimumsnett eller stykkevis fullverdig standard?

I casen på Ostereidet vart det avklart tidleg i plansaka at ein måtte regulere ei meir realistisk løysing som er mogeleg å gjennomføre i høve lokale midlar og lokale føresetnader. Casen i Lepsøykrysset syner at altomfattande reguleringsplanlegging også kan føre til at ein ikkje får realisert minimum gang- og sykkelløysing innanfor ein periode på 7 år etter godkjent reguleringsplan.



Vidare syner casegjennomgangen for strekningen Osøyro-Hatvik at det er utfordrande å bygge fullverdig løysing gang- og sykkelveg med fortau overalt. Kostnadsoverslaga syner at dette ikkje er realistisk innanfor kommunale og fylkeskommunale midlar.

Spørsmålet er difor kva syklande og gåande sit igjen med etter utbygging av ulik standard. Altså, kjem dei gåande og syklande seg frå startpunkt til målpunkt på ein trafiksikker og opplevd trygg måte?

Ut frå utbyggingstakt kan det virke betre å sikre at ein bygger noko infrastruktur og med dette sikrar at det er ein samanhengande strekning i heile reiseruta. På denne måten sikrar ein at trygghetssyklisten har eit akseptabelt tilbod. Dersom ein stor del av dei potensielle syklistane i befolkninga kan sjåast som trygghetssyklist, kan dette vere nok for å rekruttere ein kritisk masse (jf. Kap. 3.1) av syklistar.kap 3.1) av syklistar. Tiltak som fortau, gang- og sykkelveg betrar trafikktryggleiken betydeleg for mjuke trafikantar og er rimelegare enn ei løysing der ein skil dei mjuke trafikantane frå kvarandre. Dersom ein stor del av dei potensielle syklistane i befolkninga derimot må sjåast som transportsyklistar, så vil utbygging av minimumsløysingar truleg føre til at ein utset mogelegheitene for å få ein kritisk masse av syklistar.

Eit anna viktig aspekt er at dersom det vert kravd fullverdig gang- og sykkelveg med fortau for strekningar som Osøyro- Hatvik kan ein risikere at midlar blir låst i prosjekt som har større kostnad enn nytte. Dette kan ha vore tilfellet for dømet med Fleslandsvegen (sjå kap. 3.4.1). Ved å velje ein noko lågare standard som til dømes gang- og sykkelveg kan ein likevel sitte igjen med eit anlegg som dekker behova lokalt. Det må også trekkast fram at tida det tar for å få etablert eit samanhengande gang- og sykkelnettverk er avgjerande for å syne samfunnet at det blir tenkt heilskapleg på dei mjuke trafikantane. Med avgrensa midlar som vert nytta til reine gang- og sykkeltiltak bør det vurderast å bruka midlane på å få etablert mange, men mindre kostnadskrevjande anlegg for å få til denne samanhengen.

Tabell 7-1: Samanstilling av prinsippvurdering mellom låg/reduert standard og Høg standard.

	Låg/reduert standard	Høg standard
Utbyggingstakt	Fleire løpemeter GS-infrastruktur per budsjettkrone, kortare tid før ein etablerer eit samanhengande nettverk	Færre løpemeter GS-infrastruktur per budsjettkrone, lenger tid før ein etablerer eit samanhengande nettverk
Utbetring for kven?	Trygghetssyklisten 	Alle syklistar 
Trafikktryggleik	Tradisjonell trafikktryggleik mest for skuleelevar	Trafikktryggleik også for pendlarar

	Låg/reduisert standard	Høg standard
Sannsyn for auka sykkeldele av alle reiser	Lite truleg at ein oppnår høgare sykkeldele	Ein kan truleg oppnå høgare sykkeldele
Investeringskostnad/langsiktig kostnad	Lågare investeringskostnader, større potensiale for ineffektiv drift og meir utfordrande vedlikehald. Avbøtande tiltak: Vinterstenging av spesielt utfordrande trasear.	Høg investeringskostnad, enklare med tanke på effektiv drift

7.4 Kan infrastrukturen byggast raskare og kan ein bygge meir per budsjettkrone.

Gjennomgangen i kap. 5.2 syner at det er avgrensa midlar som vert sett av til tiltak som skal bygge opp under nullvekstmålet. Etablering av eit samanhengande og attraktivt gang- og sykkelnett hastar dersom ein skal nå dette målet innanfor rimeleg tid. Kostnadsspørsmålet er difor viktig, og det er i rapporten gjort greie for kostnader tilknytt ulike forenkla løysingar. Hovudsparegrepet viser seg å ligge i utbygging av gang- og sykkel for seg, altså å ikkje bruke gang- og sykkelmidlar til å finansiere hovudveg. Dette grepet kan teoretisk sett redusere kostnader med vel over 30% samanlikna med etablering av sykkelveg med fortau slik dette vart rekna ut av Multiconsult i 2018. Kostnader kan reduserast ytterlegare ved å gå for noko forenkla løysingar som går fram av case 1. Men for at dette reelt sett kan skje må det også skje ei endring innanfor sakshandsamingssystemet opp mot ulike myndigheiter og sektorinteresser. Skal ein bygge gang- og sykkelinfrastruktur som ikkje samsvarar heilt med siste standard i vegnormalen må det også etablerast ei forståing for at tilstøytane problemstillingar (rekkverk, landbruksinteresser, vassdrag, eksisterande høgspenlinjer, VA-normer m.m.) heller ikkje utbetrast tilsvarande siste oppdatering i regelverket. Det må etablerast aksept for løysingsorientert planlegging der ikkje alle krav i alle regelverk vert pålagt utbygging av gang- og sykkelinfrastruktur.

7.5 Innslagspunkt for ulike standardar

Kva type sykling og kor mange mjuke trafikantar ein ynskjer å etablere gang- og sykkelinfrastruktur for vil vere sentralt i alle gang- og sykkelprosjekt.

7.5.1 Vegnormalen sett opp mot trafikal ambisjon

Vegnormalen N100 har sine innslagspunkt for kor tid ein brukar ulike standardar (jf. tabell D.7 i N100). Tolkar ein denne tabellen ut frå dei eksisterande trafikkdata for gåande og syklande, så er det få stadar i Vestland som kvalifiserer til ein høgare standard enn gang- og sykkelveg. Men i følge Oslostandard er det fullt mogeleg å formulere tydelege trafikale ambisjonar utan å ha tilgang til teljingar av gangtrafikk og sykkeltrafikk. Ein enkel gjennomgang av eksisterande trafikkdata for gåande og syklande samt andre parameter sett ut frå eksisterande situasjon for å finne «riktig» standard i handbøkene er ikkje tilstrekkeleg. Ei felles forståing av kor mange gåande og syklande ein ynskjer seg og korleis framtidig trafikkvekst skal løysast er truleg eit betre verkøy.

Ser ein på casen Hatvik-Osøyro er den første delen av strekningen, altså Osøyro- Bjånes, viktigast med tanke på å knyte saman av sykkelinfrastruktur mellom område med relativ høg folketettleik. Dette er ei strekning der ein bør ha ein høg trafikal ambisjon då det også ligg i kort avstand til eit regionsenter. Strekinga vidare frå Bjånes til Hatvik er å rekne meir som ei transportetappe med eit mykje lågare

potensiale for høg gangtrafikk. Med dette som føresetnad er også potensialet for konflikt mellom trafikantgruppene mindre. Eit anlegg tilsvarande GS-veg med breidde 3 meter vil då kunne handtere kombinert trafikk på ein god måte.

7.5.2 Kven utbetrar ein infrastrukturen for?

Kva type syklistar ein tar sikte på å rekruttere i den kritiske massen (jf. kap. 2.3.4) vil vere avhengig av kva standard ein vel på gang- og sykkelanlegga. Kortsiktige tiltak, som fortau eller gang- og sykkelveg, kan fungere som eit opplevd trygt sykkeltilbod i høve skuleveg og lokal trafikk. Slike tiltak er tilrådd med tanke på eit lågt ambisjonsnivå som vidarefører dagens praksis med å trygge skulevegar (tradisjonell trafikksikringstankegang).

Dersom ein i framtida ynskjer å legge til rette for eit sykkeltilbod som kan auke sykkelandelen for alle typar syklistar må det satsast på etablering av ein meir attraktiv infrastruktur. Eit slikt høgt ambisjonsnivå skaper også større forventningar til auka satsing på sykkel. Skal sykkelandelen kombinert med del gåande av samla reiser aukast i ein framtidig situasjon, så må mange fleire oppleve at ein som syklist blir prioritert i trafikken. Dette oppnår ein ved etablering av tiltak der ein skil syklende og gåande frå kvarandre. Desse tiltaka er langt meir kostnads- og arealkrevjande å få til, men har tilsvarande stor nytte då dei kan føre til ei reell endring i reisevanar.



7.5.3 Lokale behov

På små stadar som ikkje heng saman med større målpunktområde bør midlar prioriterast meir i form av reine trafikksikringstiltak. I staden for å ukritisk krevje fullverdig anlegg for gåande og syklende tilsvarande sykkelveg med fortau kan det gjerast lokale vurderingar slik som det vart gjort i Ostereidet-casen. På tilsvarande stadar som Ostereidet (nærseier og bygder) vil det typisk vere kort avstand til lokale målpunkt, men som likefullt ikkje vert opplevd som trafikksikker for syklende. Tradisjonelle trafikksikringstiltak (typisk fortau) vil fungere betre på slike stadar då det er mindre potensiale for transportsyklistar. Behovet for slike stadar som ligg perifert til er i all hovudsak å få på plass ei meir trafikksikker løysing for dei yngste trafikantane og trygghetssøkande syklistar. Meir fullverdig standard bør etablerast mellom sentrale stadar som er i sykkelavstand frå kvarandre og der ein har fleire målpunkt. Der infrastruktur for syklende er mangelfull, men der det er eit tilbod til gåande, så kan sykling i blanda trafikk 30 km/t vere eit godt alternativ til fullverdig utbetring.

7.5.4 Forslag til innslagspunkt

Ein konklusjon som kan trekkast frå denne diskusjonen er å ikkje låse seg til éi løysing. Svaret på å få etablert eit samanhengande gang- og sykkelnett er å vurdere kvart enkelt prosjekt ut frå lokale behov og overordna ambisjonsnivå. I tabell 7-2 er det gitt eit forslag til kva infrastruktur ein bør planlegge for og bygge i ulike situasjonar. Tabellen er ikkje utfyllande og før endeleg val av løysing bør ein også sjekke tilrådingane opp mot krav i vegnormalen. Men tabellen gir tydelege råd for kva standard ein må velje for å nå ulike ambisjonar og tilfredsstillte ulike behov. For nærmare gjennomgang av ulike standardar med tanke på konsekvensar vert det vist til case 1 og tabell 6-4.

Tabell 7-2: Forslag til innslagspunkt for ulike standardar

Ambisjon/ trafikk-grunnlag/ behov	Tilrådd standard*	Fungerer for
<ul style="list-style-type: none"> Høg trafikal ambisjon 	Sykkelveg med fortau	Trygghetssyklisten 
<ul style="list-style-type: none"> Høge trafikktal 	Sykkelfelt	Transportsyklisten 

<ul style="list-style-type: none"> Samanknytning av sykkelinfrastruktur mellom område med relativ høg folketettleik <p>Døme: Case 1 Osøyro- Bjånes</p>		<p>Rekreasjons-/fritidssyklisten </p> <p><u>I nokon grad for:</u></p> <p>Syklistar som syklar uansett </p>
<ul style="list-style-type: none"> Middels trafikal ambisjon Lange transportetappar med lågt potensiale for gangtrafikk, men høgare potensial for sykkeltrafikk <p>Døme: Case 1 Bjånes- Hatvik</p>	<p>Gang- og sykkelveg (3 meter breidde)</p>	<p>Trygghetssyklisten </p> <p>Rekreasjons-/fritidssyklisten </p> <p><u>I nokon grad for:</u></p> <p>Transportsyklisten </p>
<ul style="list-style-type: none"> Låg trafikal ambisjon Lokale målpunkt som ligg langt frå andre tettstadar Minimal gang- og sykkeltrafikk Tradisjonell trafiksikring er tilstrekkeleg for målgruppa <p>Døme: Case Ostereidet</p>	<p>Fortau/ gang- og sykkelveg (2,5 meter breidde)</p> <p>Blanda trafikk med fartsgrense 30 km/t</p>	<p>Trygghetssyklisten </p> <p><u>I nokon grad for:</u></p> <p>Rekreasjons-/fritidssyklisten </p>

* Disse profila er nødvendigvis tenkt for eit heilt prosjekt. Sideområde, konstruksjonar og inngrep i terreng og eigedomar er døme på tilhøve som kan dra opp løpemeterpris. Det bør vurderast alternativ i slike tilfelle.

7.6 Andre tilrådingar

7.6.1 Formingsretteljar/ overordna plan for gang- og sykkelinfrastruktur.

Eit tiltak som kan gjere det meir føreseieleg i høve kva krav som blir stilt er at offentlege myndigheiter samkøyrer kva ambisjonsnivå ein skal legge seg på i ulike område. Ei mogeleg løysing kan vere å utarbeide ein bindande formingsretteljar eller overordna plan for til dømes Bergensregionen. Denne kan til dømes innehalde føringar for detaljutforming av GS-infrastruktur med ulike krav innanfor og utanfor bynære strøk. Slik kan ein sei noko om kor ein forventar at det vil vere mange og få brukarar og kor det er mest sannsynleg at fullverdige GS-anlegg vil bidra til å oppnå ein betydeleg sykkelandel. Ein slik rettelse kan også innehalde føringar om materialbruk og utformingskrav som skil mellom tilhøve innanfor og utanfor tettbygde strøk

Som det går fram av kapittel 4.3 (Krav om utbetring av hovudveg) og 5.1.3 (Eksisterande teknisk infrastruktur) kan målet om å oppnå det beste for alle trafikantar bli det gode sin fiende. Ein kan planlegge for ei samla utbygging slik som tilfellet er for casen i Lepsøykrysset, men dette kan redusere realismen i faktisk utbygging av infrastruktur då den samla løysinga manglar full finansiering.

7.6.2 Tilrådingar for alternativ til etablering av eigen sykkel- og ganginfrastruktur:

- Planlegge anleggsvegar slik at dei kan asfalterast og inngå som gang- og sykkelveg etter enda anleggsperiode

- Ved omlegging av hovudvegar kan det som igjen av vegkropp konverterast til gang- og sykkelveg.
- Ved omlegging av jernbanetraséar kan det som er igjen av trasé konverterast til gang- og sykkelveg (som gamle Osbanen/Vossebanen)

7.6.3 Unntaksløysingar

I ein del tilfelle er det for komplisert og konfliktfylt å realiser ein fullverdig infrastruktur for alle trafikantar. Etter inspirasjon frå Oslostandarden vert det i dette delkapittelet føreslått løysingar på stadar der alternativet er å ikkje etablere sykkel- og gangtilbod eller som blir sett på som for kostnadskrevjande.

Unntaksløysingar bør berre nyttast unntaksvis og på korte strekkingar der alternativet er å ikkje få på plass ei gang- og sykkelløysing i det heile tatt. Men det er viktig å spesifisere at unntaka ikkje må gå ut over den samle reiseopplevinga. Unntaksløysingar er i nokre tilfelle nødvendige kompromiss, men er i seg sjølv ikkje tilstrekkeleg til å bygge tilfredsstillande infrastruktur for mjuke trafikantar. Er det ubyggt areal tilgjengeleg bør ikkje kostnadssparing (ved til dømes grunnverv) nyttast som argument for å etablere dårlege løysingar som fører til standardsprang. Dette kan medføre redusert trafikktryggleik

Følgjande punkt kan til dømes nyttast som kriteria for når ein kan akseptere unntaksløysingar:

- Forbi utfordrande eigedomstilhøve (bygningar og murar)
- Ved kollektivhaldeplassar (noko reduksjon i sykkelløysing dersom ein fører sykkel i bak haldeplassen)
- Ved konstruksjonar som er krevjande å flytte/erstatte
- Forbi krevjande terreng
- Gang- og sykkelveg på lengre transportetappar
- Kostbar omlegging av eksisterande infrastruktur

Der IP-tema (jf. v712) er i konflikt

Ved konflikt med IP-tema som til dømes kulturminne og naturmangfald, store inngrep i landskap eller omfattande arealinngrep som har store konsekvensar for eitt deltema bør ein vurdere å gjere unntak frå fullverdig standard. Dette kan vere at ein aksepterer smalare gang- og sykkelanlegg forbi eit viktig kulturminne eller annan viktig verdi for å unngå omfattande arealinngrep.

Kva unntak kan ein gjere?

Dette er eit spørsmål som må vurderast særskilt i kvart enkelt tilfelle. Diskusjonen i kap. 6.3.9 nemner at ein på eit kort strekke kan vurdere å redusere sykkelveg med fortau ned til fortau på 100 meter av ei tenkt strekking. Ein annan måte kan vere at ein i staden reduserer køyrearealet på tilstøytane hovudveg. I mange tilfelle vil også løysinga ligge i noko redusert standard for alle trafikantgrupper. Andre unntak kan vere at ein på kortare strekk legg betre til rette for sykling i blanda trafikk. Dette kan vere redusert fartsgrense kombinert med fartsreduserande tiltak som kan auke opplevd tryggleik i blanda trafikk. Dette vert ikkje tilrådd som løysing som inngår som skuleveg, men kan vere eit godt tiltak for transportsyklistar.

7.7 Veggen vidare

7.7.1 Etablere eit hovudprosjekt

I forprosjektet er det identifisert eit par faktorar som må vere på plass i neste fase. Skal ein til dømes utvikle ein eigen «Vestlandsstandard for sykkelinfrastruktur» må det først og fremst definerast ein tydeleg politisk ambisjon om å ville lage eigne standardar. Ein av nøklane til det vidare arbeidet er at ein kan gå vidare inn i kva krav Vestland fylke sjølv kan fråvike som vegmyndigheit. Denne rapporten utgjer eit kunnskapsdokument som kan brukast som grunnlag for det vidare arbeidet. I rapporten er det utarbeidd nokre alternativ i høve kva som kan vere fornuftig å fråvike dersom en skal gå for ein redusert standard. Ingen av desse er vurdert som direkte trafikkfarlege då dei alle separerer dei mjuke trafikantane frå den motoriserte trafikken. Dersom ein vel å nytte løysingane må dei uansett detaljvurderast med tanke på trafikksikkerheit og vil etter alt sannsyn godkjennast som trafikksikre etter dette.

Eit steg vidare i prosessen kan være at ein i fylkeskommunen må finne ut om ein må søke om fråvik til SVV ved kvart einaste tilfelle der ein ynskjer å godta enkelte standardreduksjon. Ei av løysingane kan vere at det blir opp til fylket sjølv, ved til dømes ei intern fråviksgruppe å vurdere kva fråvik ein synest tilfører noko til gang- og sykkelinfrastrukturen. Dette utan at det går ut over trafikksikkerheit og trygghet samstundes som ein oppnår politiske ambisjonar om auka gang- og sykkelandel.

8 Referansar

Bau-, Verkehrs- und Forstdepartement Graubünden, 2019. Sachplan Velo Anhang A - Projektierungsrichtlinie Velo-Alltagsverkehr. Kanton Graubünden.

HERRSTEDT, L. 1981. Fodgængertrafik i byområder, Lyngby, Institut for Veije, Trafik og Byplan, Danmarks Tekniske Højskole

Hordaland fylkeskommune, 2019. Sluttrapport - Kartlegging av sykkelinfrastruktur. Grunnlag for sykkelstrategiar i Bergensområdet

Multiconsult, 2018. RAPPORT- Kartlegging av infrastruktur for sykkel i regionsenter i Bergensområdet

Multiconsult, 2020. RAPPORT- Infrastruktur for sykkel på Askøy - Kartlegging med forslag til tiltak

Statens vegvesen, 2014. Rekkverk og vegens sideområder. Håndbok N101.

Statens vegvesen, 2014. Sykkelhandboka v122

Statens vegvesen, 2018a. NA-rundskriv 2018/10 Fartsgrensekriterier

Statens vegvesen, 2018b. Håndbok N200 Vegbygging

Statens vegvesen Vegdirektoratet, 2019. Vegnormalen N100.

Transportøkonomisk institutt, 2010 (TØI, 2010). TØI rapport 1053F/2010. «Helseeffekter- Gevinster ved økt sykling og gange». Knut Veisten m.fl.

Transportøkonomisk institutt, 2016 (TØI, 2010). TØI rapport 1466/2016. Safety in Numbers - uncovering the mechanisms of interplay in urban transport, Aslak Fyhri m.fl.

Transportøkonomisk institutt, 2017. TØI rapport 1597/2017 «Trafikksikkerhet for syklistar», Alena Høye.

Transportøkonomisk institutt, 2019 (TØI, 2019). TØI rapport 1690/2019. «Samfunnsøkonomisk analyse av drifts- og vedlikeholdstiltak for syklende og gående», Knut Veisten m.fl.

9 Vedlegg

Vedlegg 1 Oversiktsteikning, lengdeprofil og normalprofil og lengd for Case-studie Hatvik-Osøyro

Vedlegg 2 Kart som viser Alternativ 1-6 i A3 målestokk 1:5 000 for Case-studie Hatvik-Osøyro