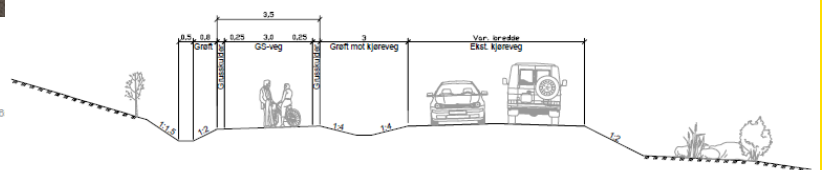


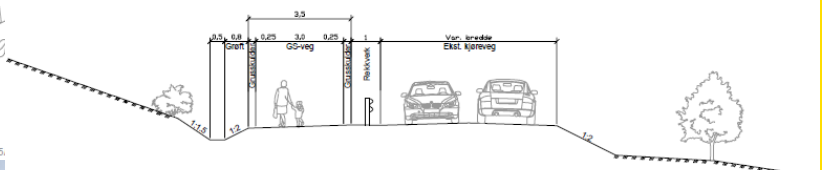
# Utredning av standard på gang- og sykkelveger i Trøndelag fylkeskommune



GS-veg adskilt med grøft



GS-veg adskilt med rekkverk



# INNHOOLD

<b>1</b>	<b>INTRODUKSJON</b>	<b>3</b>
1.1	BAKGRUNN	3
1.1.1	Fravik	3
1.2	FORMÅL OG AVGRENSING	4
1.3	METODETILNÆRMING	4
<b>2</b>	<b>VURDERING</b>	<b>7</b>
2.1	GENERELLE KOSTNADSBESPARENDE VURDERINGER/TILTAK	7
2.1.1	Belysning	7
2.1.2	Brøyting	8
2.1.3	Undergrunn og oppbygning av vegkroppen	8
2.2	GANG- OG SYKKELLØSNINGER	10
2.2.1	Løsninger i henhold til Statens vegvesen sine håndbøker	10
2.2.1.1	Sykkelveg med fortau (etter N100)	10
2.2.1.2	Gang- og sykkelveg (etter N100)	11
2.2.1.3	Gang- og sykkelveg (grusdekke)	14
2.2.1.4	Fortau (> = 2,5 m)	15
2.2.1.5	Lokalveg (skogs- og landbruksveg)	16
2.2.1.6	Lokalveg (boligveg)	18
2.2.1.7	Utvidet skulder (asfalt)	19
2.2.1.8	Utvidet skulder (grus)	21
2.2.1.9	Blandet trafikk	22
2.2.2	Ikke-normerte løsninger (krever fraviksbehandling)	24
2.2.2.1	Gang- og sykkelveg (med rekkverk)	24
2.2.2.2	Gang- og sykkelveg (med reflekspinner)	25
2.2.2.3	Gang- og sykkelveg (reduisert bredde)	26
2.2.2.4	Gang- og sykkelveg (horisontalkurvatur < 40 m)	27
2.2.2.5	Gang- og sykkelveg (stigning > 5 - 8 %)	28
2.2.2.6	2-1 veg	29
2.3	REGULERINGSPLANPROSESS ELLER BYGGESØKNAD	31
2.3.1	Introduksjon	31
2.3.2	Lovkrav	31
2.3.3	Planer/tiltak som utføres delvis i regi fra eksterne	31
2.3.3.1	Gjennomføringsavtaler	32
2.3.4	Planer/tiltak som utføres i egen regi	32
2.3.5	Vurdering	32
2.3.5.1	Forenkling/mere veg for pengene	34
2.3.5.2	Reguleringsplan versus søknad om tiltak	34
2.3.5.3	Krav til dokumentasjon	35
2.3.6	Anbefaling	35
<b>3</b>	<b>KONKLUSJON/OPPSUMMERING</b>	<b>37</b>
3.1	VEILEDNING BRUK AV EXCEL-ARK	38
3.2	VEIEN VIDERE	41

# 1 INTRODUKSJON

## 1.1 Bakgrunn

Når Trøndelag Fylkeskommune har bygd gang- og sykkelveger så har Statens vegvesen sine håndbøker vært lagt til grunn. Dette fordi løsningene som er i håndbøkene er omforente velprøvde løsninger som er trafikksikre og gir gode brukeropplevelser. Det anbefales derfor at løsninger i henhold til håndbøkene er det som brukes når det er økonomisk handlingsrom og arealer er tilgjengelig.

Men Trøndelag fylkeskommune opplever et sterkt behov for å få mere veg igjen for pengene, og det er derfor et ønske om å prøve ut andre og enklere løsninger for gang- og sykkelveger enn de som følger av Statens vegvesens håndbok N100. Dette er også nedfelt i «Delstrategi Veg 2019 - 2030» til Trøndelag fylkeskommune. Det er et ønske om mere gang- og sykkelveg for pengene, noe som denne rapporten skal gi svar på.

Rapporten vil gi informasjon om handlingsrommet ved planlegging og bygging av gang og sykkelveger, resultater og konklusjoner. Den vil også fungere som en veileder for når og hvordan en enklere standard for bygging av gang- og sykkelveg anbefales brukt.

I arbeidet med rapporten har det også vært fokus på å finne svar på kommentarer som «lever på folkemunne» og som blant annet omhandler:

- Må vi bygge «Rolls-Royce» løsninger bestandig?
- Må vi regulere bestandig? Det er jo tidkrevende og dyrt.
- Må vi frostsikre gang- og sykkelvegene?
- Hva med smalere rabatter mellom gang- og sykkelveg og veg?

### 1.1.1 Fravik

Alle veganlegg skal i utgangspunktet planlegges i henhold til gjeldende vegnormaler. Dersom det planlegges forenklete gang- og sykkelvegløsninger forutsetter vi at tiltakshaver setter seg inn i denne rapporten om forenklete løsninger på gang- og sykkelveger. Vi ønsker at tiltakshaver på et tidlig tidspunkt i planlegginga, gjerne etter varsel om oppstart av planarbeid, tar kontakt med vegeier for avklaring omkring planlegging av løsning. Dersom det legges opp til løsninger som krever fraviksbehandling, skal disse være behandlet hos vegeier før planen legges ut til offentlig ettersyn. I planbeskrivelsen til reguleringsplanen må det gjøres særskilt rede for løsningsvalg. Henvendelser om fravik rettes til avdeling veg, Seksjon for vegforvaltning.

## 1.2 Formål og avgrensing

Trøndelag fylkeskommune opplever at flere kommuner ønsker veiledning om muligheten for bygging av rimeligere gang- og sykkelveger. I tillegg er det et ønske om å få bygget mere trafiksikre løsninger for pengene.

Formålet med rapporten er derfor at den skal være til hjelp ved oppstart og gjennomføring av nye gang- og sykkelvegprosjekter. I tillegg er det et mål om at den kan legges til grunn ved behandling av planforslag fra kommuner, som fylkeskommunen samarbeider med.

Rapporten inneholder ikke løsninger for kryssing av veg og tilknytning til eksisterende tilbud. Det må alltid tilstrebes sikre kryssinger av veg for gående og syklende, da dette er særlig risikoutsatte punkter.

Problemstillinger i by og Miljøpakken skal ikke inngå i utredningen, så prosjektet har valgt å forholde seg til gang- og sykkelvegløsninger som ønskes etablert langs fylkesveger utenfor byer/tettsteder/sentrum. Dette da løsninger innfor tettstedsområdene ofte har tilgang til annen finansiering og blir lettere prioritert.

I mange prosjekter er både grunnverv og dårlig grunnforhold faktorer som er kostnadsdrivende. Dette er kostnader som er vanskelig å vurdere generelt og er derfor ikke vurdert i dette utredningsarbeidet. Det er derfor svært viktig i tidligfase av et prosjekt, å ha søkelys på, samt å vurdere, både hvordan sideterreng, grunnforholdene, antall grunneiere og type areal mv.er. (jfr. også kap. 2.3).

## 1.3 Metodetilnærming

Prosjektet er gjennomført med en tverrfaglig prosjektgruppe som har bestått av:

Navn	Rolle/fagområde
<b>Rannveig Skansen</b>	Prosjekteiers representant
<b>Beate Gamst Sjøland</b>	Trafikksikkerhet/Fravik
<b>Einar Birgisson</b>	Landskap
<b>Gunleik Hoffmann/Bjørn Erik Andersson</b>	Investering/byggeledelse
<b>Svein Willy Aglen</b>	Drift- og vedlikehold/driftskontrakter
<b>Trond Østen</b>	Vegteknologi
<b>Christian Hohl</b>	Vegfag/assisterende prosjektleder

<b>Jorunn By</b>	Prosjektleder
------------------	---------------

Tabell 1 Prosjektdeltagerne

For å få best mulig faglig grunnlag for vurderingene av mulig tiltak så har prosjektet brukt flere kilder som grunnlag. Tidligere rapporter som gjelder temaet ble gjennomgått og intervju er gjennomført.

Det viktigste er:

- Nasjonal sykkelstrategi
- Seks pilotprosjekt på ulike steder i Norge (administrert av SVV)
- Pilotprosjekter i TRFK
  - Melhus: fv. 6590 Bennavegen
  - Hitra: fv. 6440 Sandstadveien
- Forprosjekt – «Redusert standard -Tilbud til myke trafikanter», utarbeidet av SVV på oppdrag av Møre og Romsdal Fylkeskommune (August 2018)
- Fosenveg-prosjekter
- «Når lokalsamfunnet bygger minimumsløsninger for gang og sykkelveger», Masteroppgave Eigil Andersen 2016
- Transportøkonomisk institutt, «2-minus-1-veger: Pluss eller minus for syklende og gående» 6/2008
- Statens vegvesen sine håndbøker

Prosjektet har jobbet med ulike løsninger, både normerte og ikke normerte, hvor de ble undersøkt med tanke på kostnadsbesparelser. Aktuelle tema har vært:

- Underbygning og overbygning (asfalt/grus)
- Dekkebredde/kurvatur
- Grøftebredde/rekkverk
- Belysning
- Alternative løsninger (2-1 veg, mfl.)
- Forenklet planlegging

Temaene ble vurdert i forhold til trafiksikkert, framkommelighet, attraktivitet, kostnader drift/vedlikehold og investeringskostnader.

Utkast til rapport ble lagt fram til politisk behandling i HU veg i april 2021. Vedtaket fra dette møte ble:

1. Rapport om utredning av standard på gang- og sykkelveger tas til foreløpig orientering.
2. Hovedutvalg veg inviterer til workshop rundt temaet standard på gang og sykkelveger. Til workshop inviteres prosjektgruppen, hovedutvalget, entreprenører, arbeidstakerorganisasjoner og andre relevante for planlegging og bygging av gang og sykkelveger, turstier og snarveger i Trøndelag.
3. Rapporten med innspill fra workshop behandles på nytt i hovedutvalget og tas deretter inn i arbeidet med Delstrategi veg og legges til grunn som et faglig grunnlag i kapittelet om gang- og sykkelveger.

Det ble gjennomført en workshop i Hovedutvalg veg den 28/9-2021, hvor innledere til workshopen var:

- MEF(Maskin entreprenørenes forbund) – Øyvind Bergset
- Trygg Trafikk – Frode Tiller Skjervø
- Trøndelag fylkeskommune – Sonja Hollås (teamleder grunnerverv)
- Trøndelag fylkeskommune – Beate Gamst Sjøland (leder av fraviksgruppen)

Etter innledningen ble hovedutvalget bedt om å komme med ytterligere presiseringer eller endring/tillegg til rapporten. Av det som kom frem fra workshopen så har det medført endring/presisering i kapitlet 2.3, hvor det er tatt inn suppleringer/presiseringer, i tillegg er det oppdatert status på de pågående pilotprosjektene i Melhus og Hitra kommuner. Kapittel 3.2 om veien videre er også oppdatert og tilpasset som følge av framdriften med prosjektet.

## 2 VURDERING

### 2.1 Generelle kostnadsbesparende vurderinger/tiltak

#### 2.1.1 Belysning

Trøndelag fylkeskommune har i forbindelse med siste revidering av delstrategi veg (2019 - 2030) gitt føringer for belysning av gang- og sykkelveg.

Med referanse til ovenstående bestilling fra fylkestinget i sak 140/18, er det av Hovedutvalg for veg i saknr 17/19 gjort vedtak om et sett av kriterier for drift, vedlikehold og etablering av veglys på fylkesveger i Trøndelag (tabell 3). Kriteriene legges til grunn i det videre arbeide med overtakelse av veglys fra kommunene samt ved nyetablering.

I tillegg til hvilke punkter som opprinnelig inngikk i tabell 3, ga vedtaket fra refererte sak 17/19 i Hovedutvalg for veg følgende føringer for håndtering av området:

- Nye veganlegg med funksjonsklasse B og C må vurderes utfra trafiksikkerhetskriterier før montering av veglys (innarbeidet som punkt 8 i tabell 3, Kriterier).
- Det lages en plan for oppgradering av veglysanlegg med et årlig fornyingsprogram (innarbeidet som siste kulepunkt under strategi for veglys).

	Kriterier
1	Trøndelag fylkeskommune skal drifte eksisterende veglys og veglys som blir satt opp på veger med funksjonsklasse B og C og med ÅDT større enn 1000. Det skal foretas en nærmere sikkerhetsmessig vurdering der trafikken er under 1000 ÅDT.
2	Trøndelag fylkeskommune skal drifte veglys på fylkesveg i funksjonsklasse B og C, nærmere skole enn 2,0 km.
3	Trøndelag fylkeskommune skal ikke drifte veglys på funksjonsklasse D og E dersom ikke andre kriterier overstyrer dette.
4	Lys i kryss mellom riksveg og fylkesveg der det er lys på hovedveg, driftes av staten som hovedveg
5	Det er ikke behov for veglys på bruer uten lys på tilstøtende veg.
6	For nye gang- og sykkelveganlegg kan veglys utelates dersom det er lav gang- og sykkelandel.
7	Det skal vurderes bruk av LED-lys, nattestyring, bevegelsesstyring og ny strømbesparende teknologi hver gang et lysanlegg rehabiliteres og ved nybygging.
8	Nye veganlegg med funksjonsklasse B og C må vurderes utfra trafiksikkerhetskriterier før montering av veglys (ref. vedtak HU veg saknr 17/19, pkt. 1).

**Tabell 3. Kriterier for eierskap, investeringer, drift og vedlikehold av gatelys.**

Figur 1: utsnitt av TRFKs «Delstrategi veg 2019 - 2030»

Ut fra delstrategien så skal det være belysning for gang- og sykkelveger langs B og C veger innenfor 2 km fra skole. For øvrige gang- og sykkelveger kan belysning vurderes utelatt.

God belysning av gang- og sykkelveger er et viktig element for å øke trafikksikkerheten og trygghetsfølelsen for de som ferdes på gang- og sykkelvegen. Dette gjør anlegget mere attraktivt, og kan øke antall gående og syklende.

Dårlig belyste gang- og sykkelveger kan oppleves utrygge og kan resultere i redusert gang- sykkelvegtrafikk og at mange bruker kjørevegen som et alternativ.

Men prosjektet ønsker ikke å gi nye føringer når det gjelder belysning, og viser til vedtatt delstrategi Veg hvor det er tatt stilling til når gang- og sykkelveger skal være belyst.

### **2.1.2 Brøyting**

Etablering av en gang- og sykkelveg som ikke brøytes vil ikke være et helårstilbud for alle. Driftskostnader vinterstid vil spares, men løsningen vil i vinterhalvåret kunne medføre økt fare for fall og kollisjoner, samt at det føles utrygt å ferdes på. Det vil også føre til dårligere framkommelighet eller til helt fraværende tilbud vinterstid.

Løsningen vurderes ikke aktuell for gang- og sykkelveger som er skoleveg, men er noe som kan vurderes en tursti til rekreasjon.

### **2.1.3 Undergrunn og oppbygning av vegkroppen**

Kravene i håndbok N200 er basert på erfaringer gjennom mange år om hva som fungerer og ikke fungerer, og er derfor å anse som minimumsløsninger.

En reduksjon i oppbygning av vegkroppen i forhold til kravene i håndbok N200, vil derfor gå på bekostning av levetiden til gang- og sykkelvegen. Hvis indekstravene til overbygningen ikke er tilfredsstillende iht kravene i N200, må løsningen fravikbehandles.

Statens vegvesen utarbeidet i 2018 en rapport som heter «Redusert standard - Tilbud til myke trafikanter», på oppdrag av Møre og Romsdal fylkeskommune.

Rapporter viser at mulig besparelse kan være å redusere noe av forsterkningslaget i overbygningen. Muligheten for besparelse er størst når det er dårlig undergrunn og forsterkningslaget blir tykt. Da kan det f.eks. benyttes geonett som et mulig tiltak for å redusere tykkelsen på forsterkningslaget, men dette er en løsning som krever fraviksbehandling.

Trøndelag fylkeskommune har vurdert dette som en mulig besparelse for et prosjekt på Høylandet. Der er det dårlig grunn noe som gjør at det blir et relativt tjukt forsterkningslag. I dette prosjektet vurderes det bruk av geonett for å få redusert forsterkningslaget, og derav mulig sparte kostnader.

Andre tiltak som i denne forbindelse kan vurderes er å i større grad bruke lokale masser, både til grunnforsterkning og i selve vegoverbygningen selv om de ikke



tilfredsstiller alle krav. Dette kan gi besparelser i fraktkostander samtidig som det også vil være bedre for miljøet.

Det påpekes at tiltak som er nevnt kan være et av flere tiltak som kan gjennomføres samtidig for å kunne få redusert vegoverbygningen.

Hvis forsterkningslaget reduseres uten kompenserende tiltak, så må det stilles krav til bygge- og driftsfasen hvis levetiden skal opprettholdes.

Dette fordi det må stilles krav om:

- Lettere anleggsmaskiner (økte investeringskostnader)
- Lettere drifts- og vedlikeholdsutstyr (økte drift- og vedlikeholdskostnader)

Det vises til rapporten til Møre- og Romsdal Fylkeskommune for mer informasjon om konsekvensene av redusert kvalitet på overbygningen.

## 2.2 Gang- og sykkelløsninger

Ulike løsninger for gående og syklende er vurdert og gjengitt i kapitlene 2.2.1 og 2.2.2. Hvor kostnadssparende løsningene vil være i tillegg til det som er beskrevet, avhenger også noe av forhold (lengde på tiltak, terreng, klima mv.). I tillegg er løsningene vurdert i forhold til framkommelighet, trafiksikkerhet og attraktivitet for gående og syklende samt vurderinger av levetid og utfordringer for drift og vedlikehold.

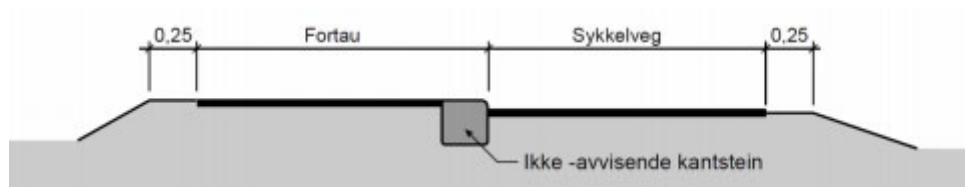
Hver løsning er vurdert i et Excel-ark (se vedlegg) som kan være til støtte for valg av løsning basert på gitte parametere (trafikkmengde, nærhet til skole osv.)

### 2.2.1 Løsninger i henhold til Statens vegvesen sine håndbøker

#### 2.2.1.1 Sykkelveg med fortau (etter N100)

Denne løsningen er aktuell der det er mange gående og syklende, og det er hensiktsmessig å dele disse to gruppene for å få til en effektiv og sikker trafikkavvikling.

Løsningen er derfor ikke aktuell som tilbud utenfor tettbygd områder, men er tatt med som sammenligningsgrunnlag i forhold til brukervennlighet og trafiksikkerhet.



Figur 2: Sykkelveg med fortau (SVV håndbok N100)



Figur 3: Sykkelveg med fortau (Veier24.no)

#### Fordeler

- Gående og syklende er adskilt fra hverandre. Dette fører til høy sikkerhet og trygghet for både gående og syklende og god framkommelighet. Løsningen er dermed velegnet i bynære strøk med potensiale for høy trafikk med gående og syklende.

#### Ulemper

- Løsningen er plasskrevende. Den har en bredde på minst 4 m (2,5 m sykkelveg og 1,5 m fortau). I tillegg kommer midtrabatt og beslag på sideareal
- Sykkelveg med fortau er dyr på grunn av høye byggekostnader og stort arealbeslag som fører til høye grunnervervskostnader.

#### 2.2.1.2 Gang- og sykkelveg (etter N100)

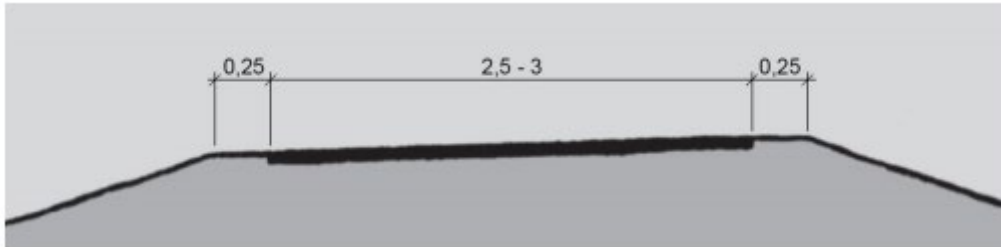
Dette har vært «standard løsning» i flere år. Løsningen er trafikksikker og egner seg veldig godt som skoleveg.

Mange opplever denne løsningen som kostnadskrevende og plasskrevende og det er et ønske om å finne nye løsninger som kan «gi mere veg for pengene».

Investeringskostnader for en slik løsning varierer mellom 15 – 40 tusen kr/lm, og er avhengig av kompleksitet, sideterreng mv.

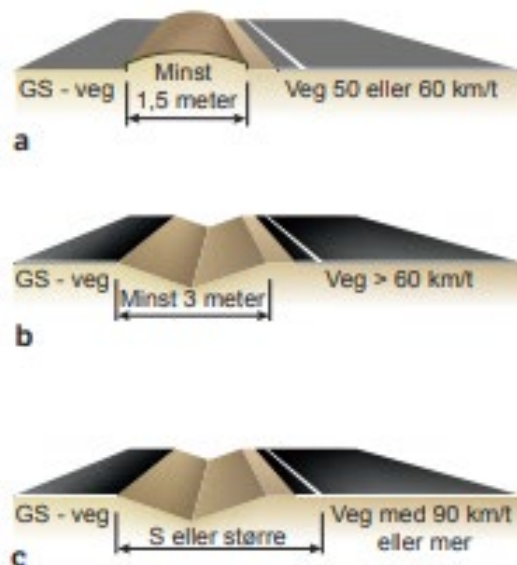
Driftskostnadene for denne løsningen ligger erfaringsmessig på ca. 50 kr/(lm\*år), avhengig av beliggenhet og markedssituasjonen.

**Denne løsningen er brukt som utgangspunkt for sammenligning mot de andre løsningene (kap. 2.2.1.3 - 2.2.2.6).**



Figur 4: Gang- og sykkelveg (SVV håndbok N100)

Minste avstand mellom veg og gang- og sykkelveg avhenger av fartsgrensen på bilvegen og er:



Figur 5: Bredde midtrabatt, utklipp fra N101 (Statens vegvesen)

Når det bygges med en minsteavstand på 1,5 m (fart 50 eller 60 km/t), så kan det bli liten plass til belysning i arealet mellom veg og gang- og sykkelveg. Eventuelle lyspunkter må etableres på utsiden av gang- og sykkelvegen. Da er det behov for å erververe 1 - 2 m utenfor asfaltkanten for å ivareta driftsbehov for belysningen og sikkerhetsavstander.

I tillegg er det ved bruk av denne løsningen ofte benyttet kantstein på begge sider av rabatten mellom veg og gang- og sykkelveg. Bruk av kantstein vil gi en økt investeringskostnad på 5 - 10 %.

Det kan fravikses for å redusere bredden i forhold til det som tabellen over viser, men av trafikksikkerhetshensyn anbefales ikke dette. Det henvises heller til

at det vurderes andre mulige løsninger som er nevnt i rapporten og som kan være aktuelle.



Figur 6: Gang- og sykkelveg, Heimdalsvegen på Klett (Statens vegvesen)

#### **Fordeler**

- Gang- og sykkelveg er en god og sikker løsning som er adskilt fra kjørebanelen.
- Adskillelsen fra kjørebanelen fører til høy trygghet for myke trafikanter. Dette er spesielt viktig for barn
- Løsningen er kjent og fører til forutsigbar trafikkadferd både fra myke trafikanter og bilister.

#### **Ulemper**

- Løsningen er plasskrevende. Minimumsbredde på gang- og sykkelveg er 3 m. I tillegg kommer midtrabatt og inngrep i sideterreng.
- Den store bredden fører til forholdsvis høye kostnader, hovedsakelig på grunn av høye grunnervervskostnader sammenlignet med andre løsninger.

### 2.2.1.3 Gang- og sykkelveg (grusdekke)

Det vurderes noen ganger å utelate asfaltering av gang- og sykkelveger for å spare penger («mere veg for pengene»).

For at et grusdekke skal kunne benyttes på en gang- og sykkelveg kreves det en finere fraksjon enn det som benyttes på vanlige grusveger. Dette medfører mindre steinstørrelser, og større sjanse for at materiale blir vannømfintlig, noe som igjen vil medføre at vegen mister bæreevnen i øverste lag. Gang- og sykkelvegen vil da oppleves gjørmete og vanskelig med hensyn til fremkommelig.

Løsningen vil derfor i perioder ikke være et tilfredsstillende tilbud for alle.

Er gang- og sykkelvegen i tillegg adkomstveg til eiendommer eller landbruksarealer så påvirker også dette drifts- og vedlikeholdskostnadene.

Det er vanskeligere å brøyte en gang- og sykkelveg med grusdekke enn en vanlig fylkesveg med grusdekke fordi det er mer avkjørsler, opp og nedtrappinger etc. I tillegg er det utfordrende å brøyte gang- og sykkelveger med grus på grunn av skader brøyting påfører grusdekket.

Sparte investeringskostnader for en slik løsning varierer mellom 1 – 5 %.

Driftskostnadene for denne løsningen vurderes å øke med rundt 5 – 25 % forhold til det å ha asfalt. Levetiden vil bli også bli lavere med grusdekke.



Figur 7: Gang- og sykkelveg med grusdekke (Statens vegvesen). NB: Lysstolpe står i sikkerhetssonen, noe som må unngås.

#### Fordeler

- Gang- og sykkelveg med grusdekke er noe billigere å bygge enn tilsvarende gang- og sykkelveg med asfaltdekke (pga. av billigere overbygging).
- Grusveger er velegnet som turveger.

## Ulemper

- Grusveger er krevende å drifte (det er behov for jevnlig høvling og oppgrusing)
- Løsningen er ikke like trafikksikker som asfaltert gang- og sykkelveg (fare for at syklistene sklir på grusen)
- Grusveger er mindre attraktive for syklende (tyngre å sykle, mindre komfortabel, behov for oftere rengjøring av sykler)
- Hvis den er lite brukt, vil den også etter hvert bli grønn/gro igjen

### **2.2.1.4 Fortau (> = 2,5 m)**

Dette er en løsning som brukes i ytre by- og tettstedsområder der farten er 50 km/t eller lavere.

Løsningen kan også benyttes på korte strekninger langs eksisterende bebyggelse og der det er sidebratt terreng, utenfor tettsteder. Hvis løsningen benyttes i områder der fartsgrensen er 50 km/t eller høyere kreves det fraviksbehandling.

Løsningen er i hovedsak et tilbud for gående, men trafikkreglene sier at syklistene kan benytte fortauet hvis visse kriterier er oppfylt:

- Det skal ikke være mye trafikk på fortauet
- Som syklist på fortau skal man ikke være til hinder for gående
- Som syklist på fortau skal man passere andre trafikanter i tilnærmet gangfart og på god avstand

Sparte investeringskostnader for en slik løsning varierer mellom 0 – 5 %, dette fordi det brukes 1 - 2,5 m mindre av sideterrenget.

Driftskostnadene for denne løsningen vurderes å øke med rundt 5 – 10 %, dette fordi løsningen mangler snølagringsplass og snøen må kjøres bort.





Figur 8: Fortau ([ralingen.kommune.no](http://ralingen.kommune.no))

#### **Fordeler**

- Løsningen tar beslag på mindre areal enn vanlig gang- og sykkelveg (det er ikke behov for midtrabatt)
- Løsningen er forholdsvis trafikksikker på grunn av avvisende kantstein som hindrer biler i å kjøre ubremset opp på fortauet
- I sidebratt terreng er fortau kostnadsreduserende sammenlignet med vanlig gang- og sykkelveg med rabatt (dette kan føre til lavere skjæringer og mindre arealbeslag)

#### **Ulemper**

- Fortau kan bare benyttes ved lav fartsgrense
- Løsningen kan være utfordrende med tanke på vinterdrift (mangel på snøopplag)
- Sykling må forgå på de gåendes premiss (dvs med redusert fart)

#### **2.2.1.5 Lokalveg (skogs- og landbruksveg)**

Der det eksisterer et egnet lokalvegnett kan det benyttes som tilbud til gående og syklende. Hvis lokalveg skal benyttes så må det vurderes nødvendig oppgradering slik at sikkerhet og brukervennlighet blir i varetatt.

Kostnadene for tilrettelegging av sidevegnett er svært varierende avhengig av standard og nødvendig oppgradering. I beste fall er det bare nødvendig med skilting, men det kan også være behov for omfattende oppgradering (bla asfaltering).



Driftskostnadene vil variere og vil kunne være avhengig av hvilke avtaler som blir gjort med vegeier.



Figur 9: Landbruksveg som gang- og sykkelveg (eksempel fra Sveits, maps.google.com)

### Fordeler

- Det er ofte behov for lite investering (utover skilting), siden vegnettet eksisterer fra før
- Det skapes synergieffekter med landbruk
- Tilbudet er attraktivt fordi det ligger et stykke unna trafikkert veg (ikke trafikkstøy)
- Sidevegen er ofte en sikker og trygg løsning (avhengig av andel biltrafikk)

### Ulemper

- Bruk av sideveger kan føre til lenger veg for gående og syklende (det er nødvendig med en nøye vurdering av potensiell bruk)
- Trafikksikkerheten og attraktiviteten er avhengig av motorisert trafikk (ÅDT), beliggenhet osv.
- Standarden kan være varierende

### **2.2.1.6 Lokalveg (boligveg)**

Der det eksisterer et egnet vegnett i boligområder med forholdsvis lav biltrafikk kan det benyttes som tilbud til gående og syklende. Hvis boligveger skal benyttes til gang- og sykkeltilbud så må det vurderes tiltak slik at sikkerhet og brukervennlighet blir i varetatt.

Det er viktig med god skilting som både viser sykkelruten for syklende og gjør bilister oppmerksom på sykkeltrafikk.

Kostnadene for tilrettelegging av boligveger er lave (hovedsakelig kostander for skilting). Også driftskostnadene er forholdsvis lave siden bolig-gater uansett må driftes.



Figur 10: boligveg (eksempel fra Skatval, [maps.google.com](https://maps.google.com))

#### **Fordeler**

- Det er ofte ikke behov for investering (utover skilting), siden vegnettet eksisterer fra før
- Tilbudet er attraktivt fordi det ligger et stykke unna hovedveg (lite trafikkstøy)
- Sidevegen er ofte en sikker og trygg løsning (men avhengig av andel biltrafikk og siktforhold)

#### **Ulemper**

- Bruk av sideveger kan føre til lenger veg for gående og syklende (det er nødvendig med en nøye vurdering av potensiell bruk)
- Trafikksikkerheten og attraktiviteten er avhengig av biltrafikken (ÅDT), beliggenhet, skilting osv.
- Dårlig sikt og mange avkjørslar kan føre til utfordringer med tanke på trafikksikkerhet

### 2.2.1.7 Utvidet skulder (asfalt)

En forutsetning for å benytte utvidet skulder er at tilgrensende veg har god nok bredde og at utvidet skulder har tilstrekkelig bredde, slik at løsningen oppleves trafiksikkert. I tillegg er merking og skilting viktig.



Figur 11: Utvidet skulder (maps.google.com)

En utvidet skulder bør ha en bredde på minimum 1,5 m.

Sparte investeringskostnader for en slik løsning varierer mellom 40 – 70 %, og avhenger av om det asfalteres og hvordan sideterrenget er.

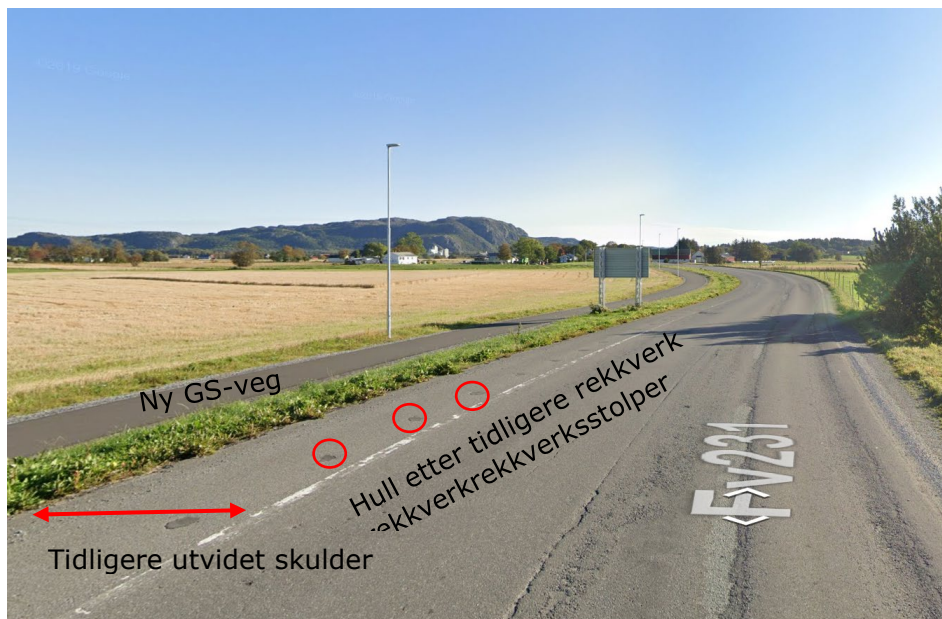
Sparte driftskostnadene for denne løsningen vurderes til ca. 90 %.

Dette er en løsning som av og til brukt som en minimumsløsning. Den fungerer ofte ikke som forventet og utløser behov for oppgradering til en annen løsning etter hvert.

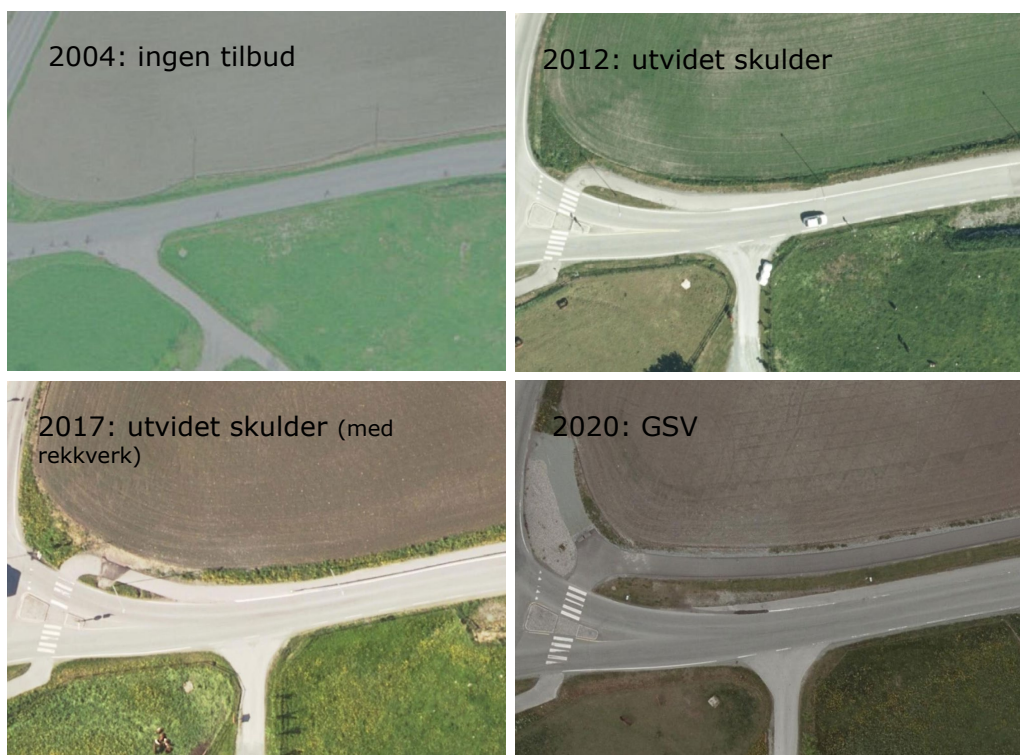
Eksempel: fv. 6392 på Brekstad:

1. utvidet skulder ble bygget (adskilt med hvitstripe og skiltet i begge ender)
  - trafiksikkerheten var for dårlig (spesielt vinterstid)
2. det ble satt opp rekkverk for å skille skulderen fra kjørebane
  - Løsningen viste seg å ikke være bra nok (smalt, nesten umulig å drifte om vinteren)
3. til slutt ble det bygget gang- og sykkelveg parallelt med vegen





Figur 12: fv. 6392 på Brekstad (maps.google.com)



Figur 13: utvikling av fv. 6392 på Brekstad (maps.google.com)

### Fordeler

- Løsningen er veldig plassbesparende
- Investeringskostnadene er forholdsvis lave
- Mindre slitasje på kjørebanelen på grunn av forsterket skulder

## Ulemper

- Sikkerheten for gående og syklende er dårlig (ikke fysisk skille mellom myke trafikanter og kjøretøy)
- Løsningen er svært lite attraktiv (den fremmer ikke sykkel og gange)
- Skille mellom vegbane og skulder er ikke synlig om vinteren (dermed forsvinner tilbudet når det er snø)
- Løsningen er uegnet som skoleveg siden det ikke er et sikkert tilbud for skolebarn
- Løsningen er ikke gunstig for framkommelighet for biltrafikken siden den krever lav fartsgrense for å ivareta trafikksikkerheten

### 2.2.1.8 Utvidet skulder (grus)

Dette er en løsning som er uegnet som varig løsning og som kun anbefales benyttet f.eks. ved omlegging av veg i anleggsfasen.

Sparte investeringskostnader for en slik løsning er mellom 45 – 75 %, dette avhenger også av sideterrenget.

Sparte driftskostnadene for denne løsningen vurderes å være mellom 50 - 80 %. Grusskulder må høvles og vil også krever eget brøyteutstyr.



Figur 14: grusskulder (doblougentrepreneur.no)

### **Fordeler**

- Løsningen er veldig plassbesparende
- Investeringskostnadene er forholdsvis lave

### **Ulemper**

- Sikkerheten for gående og syklende er dårlig (ikke fysisk skille mellom myke trafikanter og bil)
- Løsningen er svært lite attraktiv (den fremmer ikke sykkel og gange)
- Skille mellom vegbane og skulder er ikke synlig om vinteren (dermed forsvinner tilbudet når det er snø)
- Løsningen er uegnet som skolevegsiden det ikke er et sikkert tilbud for skolebarn
- Utvidet grusskulder er vanskelig å drifte (kan ikke brøytes med samme utstyr som vegen, trenger jevnlig høvling og oppgrusing)
- Løsningen er ikke gunstig for framkommelighet for biltrafikken siden den krever lav fartsgrense for å ivareta trafikksikkerheten

#### **2.2.1.9 Blandet trafikk**

Dette er en vanlig løsning når det er lite trafikk og tilstrekkelig vegbredde. Løsningen er ikke egnet som skoleveg, men kan være aktuell på oversiktlige strekninger med lav fart og trafikk. Løsningen krever som regel ingen investeringsmidler bortsett fra skilting. Den krever heller ikke noe ekstra drift og vedlikeholdstiltak.



Figur 15: Blandet trafikk (nab.no)

**Fordeler**

- Blandet trafikk fører til ingen investeringskostnader (fartsdempende tiltak bør vurderes for å øke trafikksikkerheten)

**Ulemper**

- Blandet trafikk er ikke egnet som skoleveg (trafikksikkerheten for skolebarn er ikke ivaretatt)
- Løsningen føles utrygg og er lite attraktiv (den er hovedsakelig forbeholdt erfarne syklister)
- Løsningen er ingen tilbud for gående



## 2.2.2 Ikke-normerte løsninger (krever fraviksbehandling)

Dette kapitlet omhandler løsninger som ikke er etter Statens vegvesens håndbøker og derfor krever søknad om fravik. Rapporten har ikke vurdert hvor lett det er å få fravik for de ulike løsninger. Det avhenger av lokale forhold og hensynet til trafiksikkerhet. Det trengs en nøye vurdering rundt trafiksikkerhet i hvert enkelt tilfelle hvis det vurderes bygging av en ikke-normert løsning.

### 2.2.2.1 Gang- og sykkelveg (med rekkverk)

Dette er en løsning som kan benyttes der det er begrenset med plass (bratt sideterreng eller bebyggelse) eller der sideterrenget består av dyrka mark.

Sparte investeringskostnader for en slik løsning kan være opptil 5 %, og besparelsen gjelder kun der det er krevende sideterreng.

Driftskostnadene for denne løsningen vurderes å øke med 5 - 10 %. Dette på grunn av behov for kosting (grus fra vegen som havner inne på gang- og sykkelvegen). Gruskulder må høvles og vil også kreve eget brøyteutstyr.



Figur 16: Gang- og sykkelveg med rekkverk (Statens vegvesen)

#### Fordeler

- Løsningen er sikker siden rekkverket danner et fysisk skille til kjørebanelen
- Gang- og sykkelveg med rekkverk føles trygt for myke trafikanter
- Løsningen er arealbesparende siden det ikke er behov for midtrabatt som på den vanlige gang- og sykkelveg løsningen



### Ulemper

- Løsningen er noe mindre attraktiv enn vanlig gang- og sykkelveg på grunn av nærheten til kjørebane (biler i høy fart passerer veldig nær)
- Rekkverk trenger vedlikehold. Dette fører til økte driftskostnader.
- Det trengs noe mer kosting på grunn av grus fra kjørebane (kostnadsøkende)

### 2.2.2.2 Gang- og sykkelveg (med reflekspinner)

Dette er en løsning som kan benyttes der det er begrenset med plass (topografi eller bebyggelse) eller der sideterrenget består av dyrka mark.

Prosjektet er ikke kjent med at dette er en løsning som er utprøvd tidligere i Norge. Når det gjelder investeringskostnader og drift/vedlikeholdskostnader er de omtrent det samme som for løsning i kap.2.2.2.1.



Figur 17: Gang- og sykkelveg med reflekspinner (eksempel fra Tyskland)

### Fordeler

- Løsningen er plassbesparende sammenlignet med vanlig gang- og sykkelveg
- Reflekspinner fører til et visst skille mellom biltrafikk og myke trafikanter
- Gang- og sykkelveg med reflekspinner er billigere enn gang- og sykkelveg med rekkverk

## Ulemper

- Redusert trafiksikkerhet (og trygghet) på grunn av nærhet til kjørebane og mangel på avvisende skille
- Løsningen kan bare anvendes ved forholdsvis lav fartsgrense
- Løsningen kan bare anvendes ved forholdsvis lav trafikkmengde
- Reflekspinner trenger vedlikehold. Dette fører til økte driftskostnader.
- Det trengs noe mer kosting på grunn av grus fra kjørebanen (kostnadsøkende)

### 2.2.2.3 Gang- og sykkelveg (reduisert bredde)

Å bygge gang- sykkelveg med en lavere bredde enn 2,5 m vil påvirke brukeropplevelsen og sikkerheten. Prosjektet anbefaler ikke løsninger under 2 m bredde, da en slik løsningen ikke vurderes å ivareta trygghet, sikkerhet og framkommelighet på grunn av redusert mulighet for kryssing av motgående trafikk.

Sparte investeringskostnader for en slik løsning kan være opptil 20 %, avhengig av sideterreng.

Driftskostnadene for denne løsningen vurderes å øke med 5 - 25 %. Dette på grunn av behov for spesialutstyr til brøyting.



Figur 18: Gang- og sykkelveg med redusert bredde (smp.no)

## Fordeler

- Løsningen tar beslag på mindre areal enn vanlig gang- og sykkelveg (inntil 1 m)
- Løsningen er noe billigere å bygge enn vanlig gang- og sykkelveg på grunn av redusert bredde (inkl. redusert arealbeslag)
- Det er en forholdsvis sikker løsning siden den er adskilt fra kjørebanen

### Ulemper

- Kan ikke brøytes med vanlig utstyr (behov for spesialutstyr)
- Kan føre til utfordringer ved passering (f.eks. sykkel og barnevogn)
- Økt fare for kantskader på grunn av belastning fra driftskjøretøy

#### 2.2.2.4 Gang- og sykkelveg (horisontalkurvatur < 40 m)

Løsning som er egnet på kortere strekninger for å tilpasse seg eksisterende terreng og bebyggelse. God skilting er viktig for å unngå uhell.

Steder med krapp kurvatur kan da bli konfliktpunkter mellom de trafikkerende på vegen, så det vil være viktig å ha god sikt.

Sparte investeringskostnader for en slik løsning kan være opptil 5 %, avhengig av sideterreng.

Når det gjelder drift- og vedlikeholdskostnader så er de omtrent det samme som for løsning i kap.2.2.1.2.



Figur 19: Gang- og sykkelveg med krapp horisontalkurvatur (noblad.no)

### Fordeler

- Løsningen tillater en god tilpasning til eksisterende terreng og bebyggelse (dermed er den plassbesparende i vanskelig terreng)
- Løsningen er sikker og trygg siden den er adskilt fra kjørebanelen



## Ulemper

- Krappe svinger kan være uoversiktlig (det fører til fare for kollisjoner)
- Framkommeligheten reduseres noe på grunn av behov for redusert fart

### 2.2.2.5 Gang- og sykkelveg (stigning > 5 - 8 %)

På enkelte strekninger kan det være vanskelig å tilfredsstille krav til stigning på grunn av topografi uten at det vil bli svært kostnadskrevenende. I disse tilfeller kan det være aktuelt å fravike kravene i håndbok N100 og bygge gang- og sykkelveg med en større stigning enn kravene i tabell D.9 (løsningene krever fravikssøknad).

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 %

Sparte investeringskostnader for en slik løsning kan være opptil 5 %, avhengig av sideterreng.

Denne løsningen vil medføre besparelser i investeringskostnader på opptil 5 %, avhengig av sideterreng. Når det gjelder drift- og vedlikeholdskostnader så er de lik som for løsning i kap. 2.2.1.2.



Figur 20: Gang- og sykkelveg med bratt stigning (maps.google.com)

## Fordeler

- Bratt stigning kan redusere lengden på gang- og sykkelvegen og dermed reduserte investeringskostnader

### Ulemper

- Attraktivitet for syklende er sterkt redusert
- Trafikksikkerhet er redusert på grunn av sykkel i høy fart (nedover) og dermed lang bremselengde

### 2.2.2.6 2-1 veg

2-1 veg er en foreløpig ikke brukt løsning i Norge. Skulle det bli aktuelt, er det behov for informasjon og opplæring av bilister. Løsningen krever oversiktlig veg, lav ÅDT og lav fart.

Studier fra utlandet viser at avstanden mellom bil og sykkel blir mindre enn ved blandet trafikk og fartsnivået er like høyt (hvis det ikke gjennomføres fartsdempende tiltak samtidig). Dermed blir trafikksikkerheten dårligere enn ved blandet trafikk.

Med bakgrunn i disse studiene vil prosjektet ikke anbefale en slik løsning. Men under visse forhold (lav ÅDT, lav fart mv.) kan det gjennomføres prøveprosjekter for å høste egne erfaringer og vurdere de opp imot tidligere studier.

Dette vil da være i samsvar med vedtatt Handlingsprogram fylkesveg 2021 - 24 (med budsjett) hvor det i siste kulepunkt under Strategi for gang- og sykkelveg står:

- Vellykkede prøveprosjekt som 2-1 skal innføres som permanent ordning

Løsningen krever som regel ingen investeringsmidler bortsett fra skilting. Den krever heller ikke noe ekstra drift og vedlikeholdstiltak.



Figur 21: 2-1 veg (danske Vejnormaler)

**Fordeler**

- Løsningen fører til lite investeringsbehov (bare oppmerking og skilting)

**Ulemper**

- Løsningen fører til dårlig trafiksikkerhet for myke trafikanter
- Det finnes foreløpig ingen normerte skilt til skilting av 2-1 veg
- 2-1 veg er ingen tilbud for gåene
- Løsningen er ikke egent som skoleveg

## **2.3 Reguleringsplanprosess eller byggesøknad**

### **2.3.1 Introduksjon**

Det er et ønske om mere vei for pengene, og i den forbindelse vurderes det noen ganger om prosjektet kan gjennomføres uten å lage en reguleringsplan. Reguleringsplan virker ofte som en lang, tung og ressurskrevende prosess. Dette har ført til at finnes flere eksempler på etablering av gang- og sykkelveg uten reguleringsplan.

Erfaringene viser at det både er fordeler og ulemper med å ikke gjennomføre en planprosess etter PBL. Hvor gode resultat det har blitt i disse prosjektene er i hovedsak forbundet med kompleksiteten i prosjektene.

Trøndelag fylkeskommune har derfor et ønske om få vurdert hvilke forhold som skal ligge til grunn når det vurderes å unngå regulering, dette for å sikre forutsigbarhet og likebehandling, i samhandlingen med eksterne interessenter.

### **2.3.2 Lovkrav**

I henhold til Plan- og bygningsloven (PBL) § 20 er bygging av gang- og sykkelveg et søknadspliktig tiltak. Tiltak som er tilstrekkelig avklart i detaljreguleringsplan, er ikke søknadspliktig, jfr. byggesaksforskriften § 4-3. Det betyr at hvis det ikke skal lages reguleringsplan så må det søkes om tillatelse (byggesøknad).

I tillegg har vi vegnormalene som er kravdokumenter som har hjemmel i forskrift etter Veglovens § 13 for anlegg av all offentlig veg (gjelder håndbok N100, N101 N200, N400, N401, N500 og N601).

Skilt-, oppmerkings- og signalnormalene er hjemlet i skiltforskriftens § 35 etter Vegtrafikkloven (gjelder håndbok N300, N301, N302 og N303).

Der tiltaket kommer i berøring med Trøndelag fylkeskommune som vegeier skal også tiltakene vurderes i henhold til Vegloven.

### **2.3.3 Planer/tiltak som utføres delvis i regi fra eksterne**

Trøndelag fylkeskommune opplever ofte påtrykk fra kommuner og andre interessenter om å vurdere alternativer for å få bygget gang- og sykkelveger. Dette gjelder i hovedsak prosjekt som ikke har høyest prioritet, eller pågående byggeprosjekt hvor det kommer henvendelser om at her hadde det vært kostnadsbesparende å bygge gang- og sykkelveg i tillegg.

Fylkeskommunen ønsker å sikre forutsigbarhet og likebehandling ved slike henvendelser, og ønsker derfor formulere et minstekrav både med hensyn til evt. plankrav, avtaler og dokumentasjonskrav mv, som må gjelde før fylkeskommunen bidrar i slike prosjekt.

### **2.3.3.1 Gjennomføringsavtaler**

Når planer berører Trøndelag fylkeskommune sin veggrunn, ber vi forslagstiller om å ta kontakt med fylkeskommunen så raskt som mulig. Dette for avklaring om krav til tekniske planer og annen dokumentasjon samt inngåelse av eventuell gjennomføringsavtale for bygging av gang- og sykkelveg. Dette må være godkjent før arbeidet igangsettes. Henvendelser om gjennomføringsavtaler rettes til avdeling veg, Seksjon for vegforvaltning.

### **2.3.4 Planer/tiltak som utføres i egen regi**

Når fylkeskommunen bygger gang- og sykkelveger i egenregi, er det også av interesse å få flest mulig meter gang- og sykkelveg innenfor økonomisk handlingsrom. Det er derfor et behov for å få en avklaring administrativt og politisk om når det kan spares ressurser i forbindelse med planprosessen.

### **2.3.5 Vurdering**

Det er innhentet informasjon fra flere prosjekt som omhandler bygging av gang- og sykkelveger uten reguleringsplan. Dette med mål om en raskere og rimeligere prosess.

Resultatet fra denne gjennomgangen viser imidlertid at raskere prosesser ofte har gått på bekostning av både medvirkning, avklart grunnverv og kvalitet på gang- og sykkelvegen. Erfaringer viser også at dersom en tidlig i prosessen legger for mye vekt på å forenkle, kan en overse alle de typiske utfordringene som kan komme til å være kostnadsdrivende og kompliserende i byggeprosjekter. Effekten av tiltakene har derfor vært varierende.

I mange av prosjektene som er vurdert, har iveren fra interessenter/kommuner vært så stor, at kommunene ofte ikke har ivaretatt kravet til søknadsplikt i Plan- og bygningsloven. Å vurderes slike «grep» gjøres ikke i dette prosjektet da det virker lite omdømmebyggende å ikke følge gjeldende lovverk.

Andre prosjekt som kan være relevante i denne forbindelse er Trøndelag fylkeskommunes egne pilotprosjekter for forenklede gang- og sykkelveger i hhv. Melhus og Hitra kommuner). Begge prosjektene startet samtidig og har fått samme prosjekttilskudd fra fylkeskommunene

I Melhus tok kommunen ansvar for å utarbeide reguleringsplan for hele pilotstrekningen med mål om å forenkle løsninger. Etter runder med optimalisering, prosjektering og vurdering av forenklinger, er en kommet fram til at bl.a. pga. geotekniske forhold og komplisert sideterreng, vil prosjektet bli så dyrt at kommunen per i dag ikke ser at de klarer å skaffe tilstrekkelig ekstra midler til gjennomføring. Konklusjonen ser ut til å være at dette ville uansett vært et så dyrt prosjekt, at de planlagte forenklingene ikke vil være i nærheten av å kunne avlaste den kostnaden som kompliserte grunnforhold representerer.

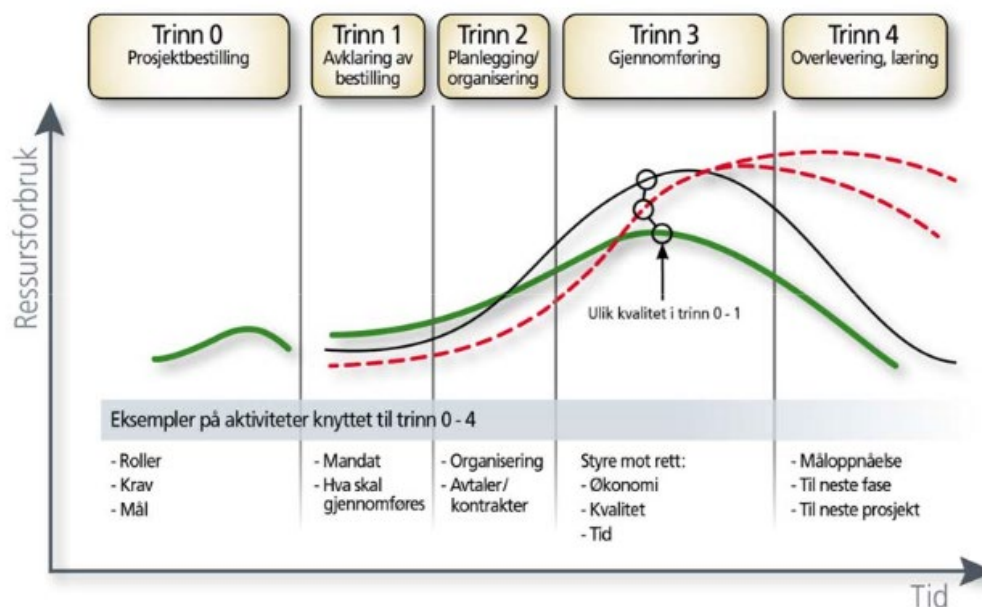
I Hitra kommune er det ikke laget reguleringsplan for den aktuelle strekningen. Samarbeidsmodellen som er utformet med kommunen er kjennetegnet av at



fylkeskommunen har stilt funksjonskrav til gang- og sykkelvegen, fravikssøknad, prosess med teknisk plangodkjenning og gjennomføringsavtale, samt en mulighet for justeringsavtale med momskompensasjon for kommunen som tar på seg ansvaret for å planlegge og bygge gang- og sykkelvegen. Fylkeskommunen vil overta anlegget for drift etterpå. Kommunen har innledningsvis stått for gjennomføring av grunnverv og inngåelse av avtaler med naboer. Det er samtidig også ryddet opp i en del tidligere uavklarte forhold mellom vegeier og naboer. Kommunen bærer risikoen for prosjektkostnader utover det bidraget som fylkeskommunen har gitt. Prosjektet er per dags dato under prosjektering. Slik det ligger an i dag, ser det ikke ut til at valgt arbeidsform med å gå direkte på byggesak vil være tidsbesparende sammenlignet med en reguleringsplanprosess. I dette prosjektet viser det seg at det en har lært mest av er samarbeidsformen, med utvikling av div. avtaler, og hvor en lærer hvordan kommunen kan ta ansvar for planlegging og gjennomføring av et prosjekt som ellers ikke ville blitt prioritert for planlegging og bygging av fylkeskommunen selv.

Trøndelag fylkeskommune har også erfaring med andre gang- og sykkelvegprosjekter, hvor reguleringsplaner utarbeidet av eksterne er veldig enkle eller hvor ulike problemstillinger er overlatt til byggeplanfasen. Dette skaper ofte behov for omreguleringer og gir forsinkelser og høyere kostnader enn forventet.

Statens Vegvesen sin håndbok R760 viser ulike forløp ved ulik ressursbruk:



Figur 22: Ressursforbruk i faser (Statens vegvesens håndbok R760). Den sorte kurven viser vanlig ressursbruk i et prosjekt, den røde kurven viser hva som kan skje ved for lite ressurser i planleggingsfasen, og den grønne viser det mest optimale ressursforbruket.

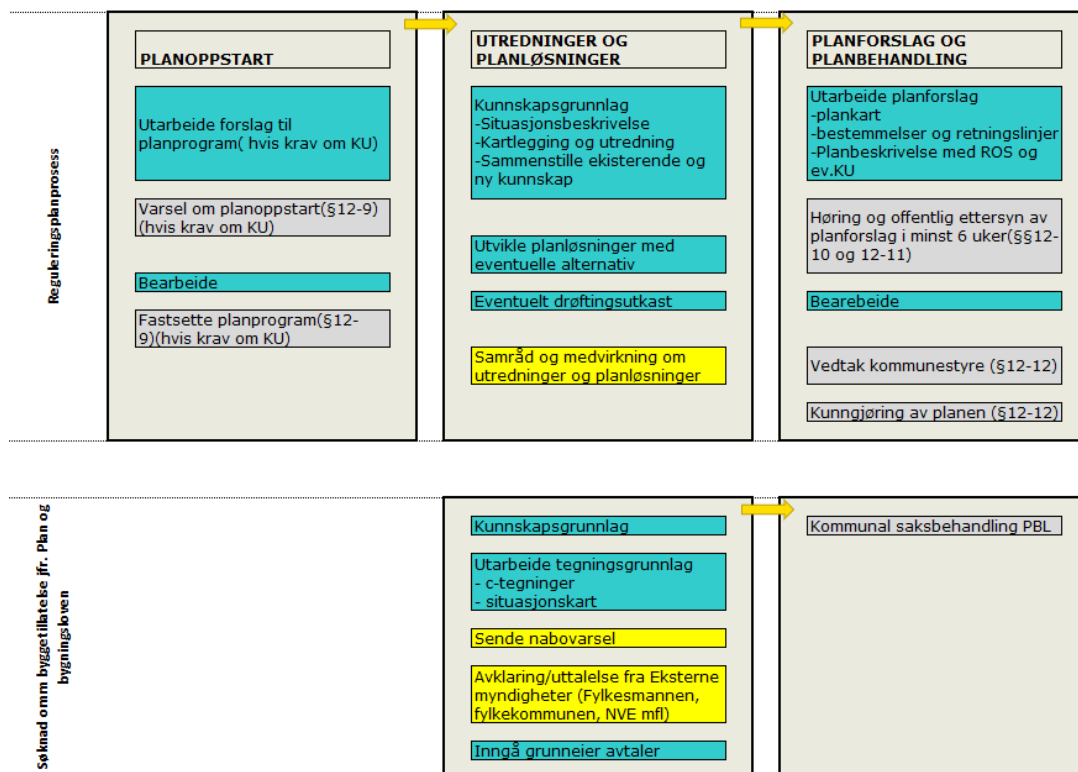
Erfaring og teori tilsier at det å spare på ressurser i tidligfase av prosjekt ofte kan ende opp med større ressursforbruk enn nødvendig videre i prosjektforløpet. Dette fordi det kan oppstå uenigheter med grunneier og uenighet om løsninger.

### 2.3.5.1 Forenkling/mere veg for pengene

Det mulighetsrommet som finnes innenfor planprosessen, er å forkorte tidsbruken og arbeidsomfanget.

Som alternativ til reguleringsplanprosess så kan det ved noen tilfeller søkes om byggetillatelse.

Utarbeidelse og behandling av en reguleringsplan er en prosess i 3 trinn (oppstart, høring, utredning/planløsninger og behandling), mens en byggesøknad som regel vil bestå av 2 trinn (Utarbeide søknad og behandling).



Figur 23: Sammenligning reguleringsplanprosess vs. søknad om byggetillatelse

### 2.3.5.2 Reguleringsplan versus søknad om tiltak

Hvis tiltaket gjennomføres uten vedtatt reguleringsplan så vil Trøndelag fylkeskommune mangle hjemmelsgrunnlaget til å få gjennomført tiltakene. Trøndelag fylkeskommune vil da være avhengige av aksept fra alle berørte grunneiere før utbygging kan settes i gang.

Grunneier vil da få en helt annen forhandlingsposisjon, som kan gi etiske dilemma:

- forskjellsbehandling
- skal vi la oss «presse» for å få gjennomført utbygginga?
- Skal vi akseptere at enkeltpersoner blir utsatt for «press» fra andre fordi de ikke ønsker tiltaket?

Å utarbeide reguleringsplan for tiltaket gir fordeler som:

- lik forhandlingsposisjon for grunneierne
- at prosjektet blir som vi har planlagt det og ikke et resultat av hva grunneierne forhandler seg fram til
- og ikke minst at vi får gjennomført prosjektet

Bruk av byggesøknad bør med bakgrunn i ovenstående brukes unntaksvis.

### **2.3.5.3      Krav til dokumentasjon**

I forbindelse med et utbyggingstiltak vil det være krav (jamfør plan- og bygningsloven) til et minimum av dokumentasjon. Ved utarbeidelse av en reguleringsplan så er dette i varetatt igjennom krav til prosess og krav til dokumentasjon.

Ved søknad om tiltak så bør/kreves det (byggesøknad):

- Søknad om tiltak (sendes til kommunen)
- Vedlegg:
  - Tekniske tegninger
  - Støyberegninger
  - Uttalelser fra aktuelle fagmyndigheter (Fylkesmannen, fylkeskommunen, NVE mfl.)
  - Avtale om tiltredelser/kjøpekontrakt

Spesielt avtaler med grunneiere vurderes viktig for å sikre en ryddig gjennomføring.

Det er gjort erfaringer på at ikke alle kommuner stiller samme krav til dokumentasjon ved søknad om tiltak som gjelder veganlegg. Men det vurderes slik at Trøndelag fylkeskommune bør imøtekomme kravene i Plan- og bygningsloven fordi det er viktig at fylkeskommunen opptrer ryddig imot kommunene og stiller samme minimumskrav.

### **2.3.6      Anbefaling**

Å utarbeide en reguleringsplan kan ta lengre tid og det er flere dokument som skal utarbeides enn om det søkes om tillatelse til tiltak.

Det betyr at det vil koste mere å utarbeide en reguleringsplan enn søknad om tiltak. På den andre siden så viser erfaring at å gjennomføre tiltaket uten bruk av reguleringsplan kan gi andre utfordringer.

Erfaring og teori tilsier derfor at bruk av søknad om tiltak (ikke reguleringsplan) kan unntaksvis vurderes når tiltaket som skal gjennomføres har:

- Kort lengde
- Få konfliktpunkt (eksisterende bebyggelse, støytiltak, kulturminner, grunnforhold mfl.)

- Få grunneiere (må være innforstått med tiltaket og enig i kjøpesummen, siden det er kun reguleringsplan som hjemler ekspropriasjon)

Men for de fleste prosjekt som omhandler bygging av nye gang- og sykkelveger anbefales det at det utarbeides en reguleringsplan. Dette fordi kompleksitet i forhold til grunnforhold, eiendomsforhold og andre interessentgrupper ofte er høy.

### 3 KONKLUSJON/OPPSUMMERING

Denne rapport beskriver aktuelle løsninger som er i henhold til Statens vegvesen sine håndbøker og ikke-normerte løsninger som krever fraviksbehandling. Når det gjelder bredde på gang- og sykkeltilbud så konkluderes det med at bredden må være minimum 1,5 m (utvidet skulder) og 2 m (gang- og sykkelveg), uansett antall gående og syklende i timer. Tilbud som er smalere vurderes som turstier og utredes derfor ikke i denne sammenheng.

I sentrumsnære områder kan turveier/snarveier være et tilleggstilbud for gående og syklende. Dette er tilbud som ofte kan være smalere enn 2 meter og uten asfalt. Slike løsninger er dyrere å drifte og vedlikeholde og er derfor ofte ikke et helårstilbud.



Figur 24: Turvei langs sundet i Levanger

Prosjektet har også vurdert enklere oppbygging av vegkroppen. Her er det konkludert med at mulig besparelse kan være å redusere noe av forsterkningslaget i overbygningen, men da må det søkes om fravik. En reduksjon av forsterkningslaget kan føre til redusert levetid og økte vedlikeholdskostnader.

Når det gjelder vurdering om det skal utarbeides en reguleringsplan eller søkes som tillatelse til tiltak, så må dette vurderes ut ifra kriterier som antall berørte grunneiere, kompleksitet, lengde mv. Bare i enkle prosjekt kan det være aktuelt å ikke gjennomføre en reguleringsplanprosess.

Å komme med konkrete løsninger på hvordan man kan bygge rimeligere gang- og sykkelveger er utfordrende da det i alle prosjekt er ulike forhold som påvirker

kostandene. De ulike forholdene som kan påvirke kostandene vil blant annet være grunnforhold, eksisterende infrastruktur i grunn, terreng, fart, trafikkmengde. Prosjektet har derfor valgt å lage et Excel-regneark som kan brukes for å finne aktuelle løsninger ut ifra flere gitte inngangsparametere.

### 3.1 Veiledning bruk av Excel-ark

Til vurdering av det enkelte løsningene er det utarbeidet et Excel-ark som tar for seg terreng, beliggenhet og vegtype, brukervennlighet og trafikksikkerhet, investering, drift og levetid samt at det er gjennomført en vurdering av hver enkel løsning.

Dette Excel-arket kan brukes til støtte ved valg av løsning, men det er alltid nødvendig med egne vurderinger for hvert tilfelle.

Excel-arket brukes på følgende måte:

1. Valg av terrengtype  
I nedtrekksmenyen kan man velge mellom:
  - Flatt terreng
  - Sidebratt terreng
  - Spredd bebyggelse

	terreng	beliggenhet, vegtype	
	- flatt terreng - sidebratt terreng - spredd bebyggelse	funksjonsklasse ÅDT bilveg (maksgrens)	
ing- og sykkelveg (ter N100)	flatt terreng	B-E	ingen

2. Beliggenhet og vegtype defineres  
I nedtrekksmenyene gjøres det valg for:
  - Funksjonsklasse for vegen: B-E
  - ÅDT på bilveg
  - Forventet ÅDT for sykkel
  - Forventet ÅDT for gående

- Maksimal fartsgrense for bil
- Maksimal lengde på gang- og sykkelveg (noen løsninger anbefales ikke over en viss lengde)
- Behov for universell utforming
- Skoleveg (ligger vegstrekningen innenfor det som er definert som skoleveg)

beliggenhet, ventype								bruk
funksjonsklasse	ÅDT bilveg (maksgrense)	forventet ÅDT sykkel (maksgrense)	forventet ÅDT gående (maksgrense)	maks fartsgrens	maks lengde	universell utformi	skoleveg	bruk
		makstime: 3 m: 15 (> 15 gående) 300 (< 15 gående) 2,5 m: 15 (< 15 gående)	makstime: 3 m: 15 (> 15 syklende) 2,5 m: 15 (< 15 syklende)					
B-E	ingen					ja	ja	alle

Steg 1. og 2. fører til en reduksjon i antall alternativer. De gjenstående alternativene kan være aktuelle, men må vurderes nærmere. De følgende steg kan bidra til vurderingen.

3. Brukervennlighet og trafikksikkerhet er vurdert generelt for hver løsning. Det er tatt utgangspunkt i sykkelveg med fortau som fullgod løsning som gir 10 poeng (svært høy trafikkert veg uten tilbud tilsvarer 0 poeng). Alle løsninger er vurdert med tanke på trafikksikkerhet, trygghet og attraktivitet for både syklende og gående. I tillegg er poengsummene summert til en totalscore.

brukervennlighet, trafikksikkerhet								totalvurdering TS/attraktivitet
Brukergrupper egnet	Brukergrupper uegnet	TS syklende	trygghet syklende	attraktivitet syklende	TS gående	trygghet gående	attraktivitet gående	
	barnevogn, rullestol	8 reduert bredde øker sansyligheten for konflikter	8 Tryggheten synker med redusert bredde	8 Redusert bredde krever økt oppmerksomhet og er derfor mindre attraktiv	7 reduert bredde øker sansyligheten for konflikter	8 Tryggheten synker med redusert bredde	8 Redusert bredde krever økt oppmerksomhet og er derfor mindre attraktiv	47
	barnevogn, rullestol	7 grus øker sansyligheten for veitrygghet	8 sykling på løs grus føles noe utrygg	7 muligheten for hull, løse partier og sølesprut reduserer attraktiviteten	8 økt bremselengden for syklistene reduserer sikkerheten for gående	9 syklistene i høy fart kan føre til utrygghet	9 behagelig å gå på grus veilegnet som turveg, særlig når våt	48
alle		9 blanding av trafikantgrupper	8 noe ubehagelig pga av gående	8 Å sykle nær veggen og bilene som passerer er mindre attraktivt	8 mulige konflikter med syklistene	9 syklistene i høy fart kan føre til utrygghet	8 Å gå nær veggen og bilene som passerer er mindre attraktivt	50
	barn	5 Nærhet til kjørebane uten fysisk skille	7 Nærhet til biler uten fysisk skille gir nedsatt trygghet	6 Lite innbydende å sykle så nærme biltrafikken uten fysisk skille	5 Nærhet til kjørebane uten fysisk skille	6 Nærhet til biler uten fysisk skille gir nedsatt trygghet	6 Lite innbydende å gå så nærme biltrafikken uten fysisk skille	35

4. Konsekvensene for investeringskostnadene, drift og levetid er vurdert ved at det tas utgangspunkt i gang- og sykkelveg (se 2.2.1.2). Investeringskostnadene varierer mellom rundt 15 og 40 000 kr/lm, driftskostnader ligger på rundt 50 kr/(lm\*år). Besparelsesmulighetene er vurdert i % i forhold til sammenligningsgrunnlaget.

investering, drift, levetid						
investeringskostnader		arealbeslag	driftsutfordringer	driftskostnader		levetid
avhengig av sideterreng: noe billigere en vanlig GS-veg i kuppert terreng	- 0-2 %	besparelse på 1 - 2,5 m sammenlignet med vanlig GS-veg	grus fra vege havner på GS-veg (behov for kosting), vedlikehold av reflekspinner	omtrent som vanlig GS-veg, økt behov for kosting trekkes opp	+ 5-10%	reflekspinner må skiftes forholdsvis ofte
bare skilting	- 0 - 100 %	ingen arealbeslag	varierende standard og bredde kan føre til utfordringer i forhold til brøyting	noe økte driftskostnader, men tilleggskostnadene er lavere enn kostnadene for vanlig GS-veg	varierende	svært avhengig av kvalitet på lokalvegen
rundt halvgarten av vanlig GS-veg	- 40 - 60 %	rundt 1,5 m - 2 m, 3-5 m mindre enn vanlig GS-veg	krevene å ha synlig oppmerking om vinteren	ligger mellom blandet trøkk og vanlig GS-veg	- 90 %	som vege hvis arbeidet utført på en god måte
rundt halvgarten av vanlig GS-veg	- 45 - 65 %	rundt 1,5 m - 2 m, 3-5 m mindre enn vanlig GS-veg	vanskelig å brøyte	høyere enn for asfaltert skulder pga behov for heving, grusing og eget brøyteutstyr	50-80%	betydelig redusert levetid sammenlignet med asfaltert skulder

5. Til slutt er det satt opp vurderinger som oppsummerer bruksområder og eventuelle kommentarer til de forskjellige løsningene.

vurdering	
bruksområde	kommentar
oversiktlig strekinger med lav ÅDT	kan vurderes ved lav ÅDT
når det finnes egnete sideveger (viktig å vurdere stigningsforhold og lengde)	Trafikksikkerhet og attraktivitet er avhengig av ÅDT, beliggenhet osv.
unntaksvis i oversiktlig terreng ved lav ÅDT og veldig lav antall syklister og gående	

Alle vurderinger er gjort på generell basis. Excel-arket skal vise mulige løsninger og deres konsekvenser. I planleggingen av nye sykkeltiltak må i tillegg alle lokale forhold vurderes og konklusjonene i Excel-arket kvalitetssikres opp mot lokale forhold. Det kan være et nyttig verktøy til å begrense antall løsningsforslag som vurderes i hvert tilfelle.



## 3.2 Veien videre

Denne rapporten vil i første omgang følges opp med intern formidling i Trøndelag fylkeskommune hos ledere, fagpersoner, saksbehandlere, planleggere, byggeledere, driftskontrakter og politikere.

Rapporten anses å være en del av fylkeskommunens innovasjonsarbeid innenfor løsninger for gående og syklende på veger utenom sentrumsområder i byer. Den skal inngå som en del av det faglige kunnskapsgrunnlaget som skal brukes ved konkrete vurderinger av gang- og sykkelvegløsninger i situasjoner hvor det av ulike grunner kan eller bør vurderes forenklinger for å få til et tilbud til de myke trafikantene.

Det er også viktig at kommuner, utbyggere og byggebransje gjøres kjent med rapporten. Vi ønsker at rapporten skal gi en innsikt i våre intensjoner, vurderinger og arbeidsformer, slik at vi kan være en forutsigbar vegeier overfor våre samarbeidspartnere i vegspørsmål. Den vil kunne brukes i dialog med planmyndighetene i tidlig fase ved vurderinger omkring valg av løsninger. Det er viktig å klargjøre når vi som vegeier forventer at gang- og sykkelvegløsninger planlegges og bygges etter vegnormaler og når det kan aksepteres løsninger som fraviker vegnormalene. Rapporten vil bli gjort tilgjengelig på fylkeskommunen sine nettsider og kommunene vil i tillegg bli orientert i brevs form om at rapporten foreligger.

Trøndelag fylkeskommune vil i tida framover samle mest mulig informasjon og erfaringer om prosjekter som har ulike former for forenklinger. I dette arbeidet vil uttrykket «mere vei for pengene» kunne konkretiseres mer systematisk. Med utgangspunkt i hvert enkelt prosjekt vil det være viktig å identifisere aktuelle problemstillinger, hvilke vurderinger som er gjort omkring løsningsvalg, planlegging, bygging og drift av løsning for gående og syklende. Gode erfaringer for trafiksikkerhet, brukervennlighet, økonomi og drift vil være ønskelig å bygge videre på i nye prosjekter, mens erfaringer som gir uønsket resultat vil en søke å unngå å gjenta. Vi vil bygge opp et faglig grunnlag på hvilke erfaringer som kan generaliseres og hvilke erfaringer som kan tilskrives egenskaper ved det særskilte prosjektet. Målet er å oppnå faglig utvikling og læring, og om mulig ny praksis. Målet vi styrer etter er å bygge flere løsninger for gående og syklende som har høy trafiksikkerhet og god framkommelighet, som også er kostnadsbesparende.

