

Vedlegg 1

Oppdrag om vurdering av endringer i vegnormalen N100

15.06.2022

Innholdsfortegnelse

Vedlegg 1	1
Sammendrag	4
Bakgrunn	4
Anbefalinger	4
Mer fleksibilitet, mer klimavennlige løsninger og reduserte kostnader	5
Behov for videre utredninger	6
1 Innledning	7
1.1 Bakgrunn for og formålet med oppdraget	7
1.2 Innhold i oppdraget	7
1.3 Tilnærming til oppdragets	7
2 Dagens standard for motorveger	8
2.1 Standard for firefelts motorveg i dag	8
3 Faglig grunnlag og utredninger	10
3.1 Oppsummering fra tidligere utredninger	10
3.1.1 Tidligere utgaver av veg- og gateutformingsnormalen	10
3.1.2 Dimensjonerende kapasitet	11
3.1.3 Kostnader og samfunnsøkonomiske analyser	12
3.1.4 Trafikksikkerhet	14
3.2 Usikkerhet ift prognoser og forventet trafikkmengder.	15
3.3 Fleksibilitet i innslagspunkt i andre lands normaler	15
4 Anbefaling til endring i motorvegklasser	18
4.1 Heve innslagspunktet for firefelts veg?	19
4.2 Bør det være mer fleksibilitet i standardvalg?	19
4.3 Bør det ivaretas økt gjenbruk i normalene?	19
4.4 Balanse mellom fleksibilitet og forutsigbarhet	19
4.5 Ulike fartsnivå må ikke bidra til standardsprang	20
4.6 Sammenligning av anbefaling samt andre lands standarder for motorveg	20
4.7 Behov for mer kunnskap	21
5 Samfunnsøkonomiske virkninger av lavere fartsgrense på motorveg	22
5.1 Trafikant- og transportbrukernytte	22
5.2 Det offentlige	22
5.3 Samfunnet for øvrig	22
5.3.1 Klima	22
5.3.2 Andre miljøvirkninger	22
5.3.3 Ulykker	23

5.4	Oppsummering	23
5.5	Trafikksikkerhet	23
6	Referanser	24

Sammendrag

Bakgrunn

I dag følger det av vegnormalene at det skal planlegges for firefelts veg dersom årsdøgnetrafikken (ÅDT) overstiger 12 000 kjøretøy i dimensjoneringsåret. Det kan bygges smal firefelts veg ned til 6000 i ÅDT dersom samfunnsøkonomiske analyser i det konkrete prosjektet viser at dette er fornuftig. Øvre grense for smal firefelts veg er ÅDT 20.000.

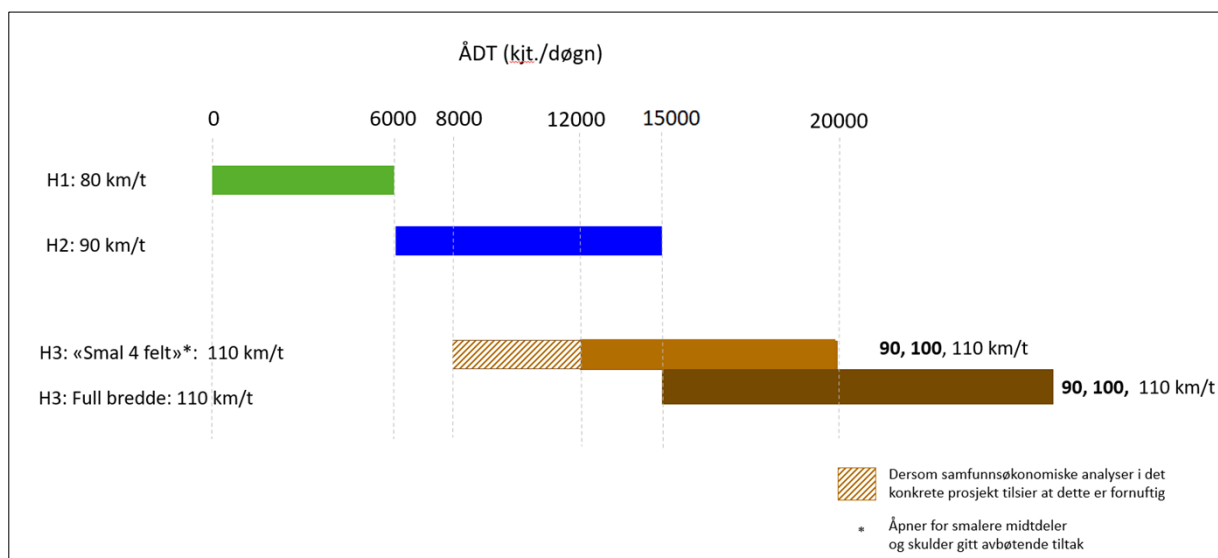
Departementet ønsker en vurdering av konsekvensene av å åpne opp for en større grad av fleksibilitet ved vurdering av standard i hvert enkelt veiprojekt innenfor ÅDT-segmentet 12 000–20 000. De ber videre om at vi vurderer behovet for en egen standard som legger til rette for økt gjenbruk av eksisterende vei i større utbyggingsprosjekter.

Utredningen skal svare på tre hovedproblemstillinger:

1. Fremtidig innslagspunkt for firefelts motorveg
2. Hvorvidt det bør være fleksibilitet i standardvalg
3. Hvordan/hvorvidt økt gjenbruk av veg bør ivaretas i normalene

Anbefalinger

Med utgangspunkt i tidligere utredninger og nyeste vurderinger foreslår vi endringer i vegklasser for nasjonal hovedveg som vist i Figur 1.



Figur 1. Forslag til endringer i vegklasser H2 og H3 i de ulike ÅDT-områdene.

Anbefalingene legger opp til økt fleksibilitet for utbygger når det gjelder standardvalg. Ved å utvide muligheten for bruk av H2 (to-/trefelts veg med midtdeler og forbikjøringsfelt) til ÅDT 15 000 kan man velge å ta i bruk to-/trefelts veg på strekninger der man mener at denne standarden er tilstrekkelig. Særlig vil dette være aktuelt for prosjekter i nivået ÅDT 12 000 til 15 000. Dette vil gi større handlingsfrihet, fleksibilitet og kunne føre til reduserte kostnader.

I tillegg til endring i H2, foreslår vi å introdusere to nye fartsnivå for H3 (firefelts veg): 90 km/t og 100 km/t. Dette vil både gi fleksibilitet samt mulighet for å vurdere i større grad enn før, å bygge ny veg langs eksisterende veg. Dette vil kunne bidra til at man ikke trenger like strenge krav til linjeføring, stoppsikt mm, noe som kan bidra til at man kan legge vegtraseer utenom sårbare områder og redusere arealinngrep.

Samtidig som bruk av H2 blir utvidet og nye fartsgrenser på motorveg blir mulig, opprettholdes det mulighet til smal firefelts veg helt opptil 20 000 ÅDT. Sammen med heving av øvre ÅDT-grense til to-/trefelts veg økes også innslagspunktet for når motorveg H3 skal benyttes til 15 000 ÅDT og nedre grense for H3 (smal firefelts veg) til 8 000 ÅDT.

Nedenfor er de foreslåtte endringene beskrevet nærmere.

H1 – Nasjonal hovedveg, ÅDT < 6 000 og fartsgrense 80 km/t

Vegklasse H1 er ikke vurdert endret i denne omgang. Vegklassen har ikke midtdeler og benyttes ved relativt liten trafikkmengde. Derfor er denne vegklassen blitt vurdert til å ikke være en del av denne utredningen hvor problemstillingen er å se på utforming av motorveger.

H2 – Nasjonal hovedveg, ÅDT 6 000 - 15 000 og fartsgrense 90 km/t

Det foreslås å øke ÅDT-intervallet for denne dimisjoneringsklassen til ÅDT 15 000 slik at ÅDT-intervallet blir 6 000 – 15 000. Innslagspunktet for når det skal bygges firefelts veg økes dermed fra 12 000 til 15 000.

H3 – Nasjonal hovedveg, ÅDT >8 000

I forbindelse med denne utredningen foreslås det å endre innslagspunktet for H3 til ÅDT >15 000. I tillegg foreslås det at man kan bygge smal firefelts veg (H3) ved ÅDT 8 000 – 15 000 (endret fra 6 000 – 12 000) dersom dette er samfunnsøkonomisk lønnsomt. Smal firefelts veg vil fortsatt kunne bygges ved ÅDT 15 000 – 20 000 uten krav om samfunnsøkonomisk lønnsomhet. For å kunne gå ned med skulderbredde til 1,5 meter ved ÅDT 6 000 – 12 000 og til 2,0 meter ved ÅDT 12 000 – 20 000, ved 110 km, vil det fortsatt stilles krav til avbøtende tiltak som sikrer at ulykkesfrekvens og skadekostnad ikke øker (som er gjeldende krav i dag).

Det foreslås også at det bør introduseres to nye fartsnivå for denne H3. Vegklassen skal nå også kunne bygges for fartsgrensene 90 og 100 km/t. Det vil bli utarbeidet nye dimensjoneringstabeller som viser de geometriske kravene til H3-veg dersom man velger å bygge med disse hastighetene.

Mer fleksibilitet, mer klimavennlige løsninger og reduserte kostnader

Forslaget til endringer i N100 vedrørende standard for motorveg gir mer fleksibilitet for utbygger når det gjelder standardvalg. Ved å utvide muligheten for bruk av H2 til ÅDT 15 000 kan man velge å ta i bruk to-/trefelts veg på strekninger der man mener at denne standarden er tilstrekkelig. Særlig vil dette være aktuelt for prosjekter i nivået ÅDT 12 000 til 15 000. Dette vil gi større handlingsfrihet, fleksibilitet og kunne føre til reduserte kostnader.

I tillegg til endringer i H2, foreslår vi å introdusere to nye fartsnivå for H3: 90 km/t og 100 km/t. Dette vil både gi fleksibilitet samt mulighet for å vurdere i større grad enn før, å bygge ny veg langs eksisterende veg. Dette vil kunne bidra til at man ikke trenger like strenge krav til linjeføring, stoppsikt mm, noe som kan bidra til at man kan legge vegtraseer utenom sårbare områder og redusere arealinngrep.

Samtidig som bruk av H2 blir utvidet og nye fartsgrenser på motorveg blir mulig, opprettholdes det mulighet til smal firefelts veg opptil 20 000 ÅDT. Sammen med heving av øvre ÅDT-grense til to-/trefelts veg økes også innslagspunktet for når motorveg H3 skal benyttes til 15 000 ÅDT og nedre grense til H3 (smal firefeltsveg) til 8 000 ÅDT.

Behov for videre utredninger

Dette er foreløpige vurderinger basert på eksisterende utredninger. Det har i dette prosjektet ikke vært mulig å innhente nye kilder eller litteratur/studier, heller ikke beregne samfunnsøkonomiske analyser av endringene. Som en del av arbeidet med høring vil det derfor være viktig å gjøre flere utredninger som ser nærmere på og utdyper konsekvenser av de problemstillingene som er drøftet.

Firefelts motorveger skal i utgangspunktet planlegges for 110 km/t, med mindre noe annet er besluttet. Det gjøres imidlertid lokale vurderinger og tilpasninger i prosjektene. Gjennomgangen av NTP-porteføljen viser litt variasjon i dimensjonerende fart. For å få kunnskap om effekter av å etablere en firefelts veg med 90 km/t eller 100 km/t, må det gjøres beregninger av flere prosjekter som har planlagt for alternative fartsgrenser. I en slik analyse vil man kunne fange opp konsekvenser for både trafikanten (trafikanntytte), kostnader, arealinngrep, miljømessige besparelser mm. Den fleksibiliteten normalene nå legger opp til gir det enkelte utbyggingsprosjekt handlingsrom til å optimalisere innenfor sine spesifikke rammer.

1 Innledning

1.1 Bakgrunn for og formålet med oppdraget

Som del av statsbudsjettet 2022 har Statens vegvesen fått et supplerende tildelingsbrev nr. 3 - *Oppdrag om vurdering av endringer i veinormaler*. I oppdraget ber Samferdselsdepartementet om at Statens vegvesen gjør en vurdering av veiporteføljen i NTP og relevante veinormaler.

Oppdraget bygger på Stortingets vedtak om å belyse mulighetene for å oppnå en mer effektiv gjennomføring av veiporteføljen i NTP og oppfølging av klimamålene. Med klimamålene menes følgende mål fra NTP: *Bidra til oppfyllelse av Norges klima- og miljømål* samt målene og forpliktelsene som ligger til grunn for dette målet.

1.2 Innhold i oppdraget

Samferdselsdepartementet ønsker at det gjøres vurderinger av konsekvenser av å endre vegnormal N100 Veg- og gateutforming slik at det blir en høyere terskel for bygging av firefelts motorveier. I dag følger det av veinormalene at det skal planlegges for firefelts veg dersom årsdøgntrafikken (ÅDT) overstiger 12 000 kjøretøy i dimensjoneringsåret.

Departementet ønsker også en vurdering av konsekvensene av å åpne opp for en større grad av fleksibilitet ved vurdering av standard i hvert enkelt vegprosjekt innenfor ÅDT-intervallet 12 000–20 000. Til sist ber Samferdselsdepartementet Statens vegvesen om å vurdere behovet for en egen standard som legger til rette for økt gjenbruk av eksisterende veg i større utbyggingsprosjekter.

1.3 Tilnærming til oppdragets

Statens vegvesen har basert på overnevnte tildelingsbrev og oppdrag, skissert tre problemstillinger som det ønskes en anbefaling omkring:

1. Fremtidig innslagspunkt for firefelts motorveg
2. Hvorvidt det bør være fleksibilitet i standardvalg
3. Hvordan/hvorvidt økt gjenbruk av vei bør ivaretas i normalene

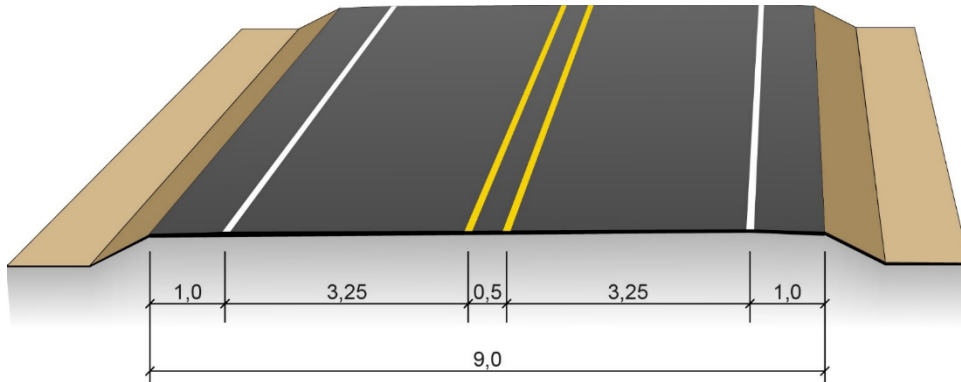
Da det er gitt kort frist på oppdraget, har det ikke vært mulig å sette i gang nye utredninger eller analysearbeid. Videre tekst og anbefaling i dette notatet bygger derfor på tidligere gjennomførte utredninger på temaet. Det finnes en rekke utredninger som er gjennomført de seneste årene. Disse kan ses i referanselisten til sist i dokumentet. Det anbefales at det i etterkant av dette oppdraget settes i gang supplerende utredninger som del av arbeidet med en høring

2 Dagens standard for motorveger

2.1 Standard for firefelts motorveg i dag

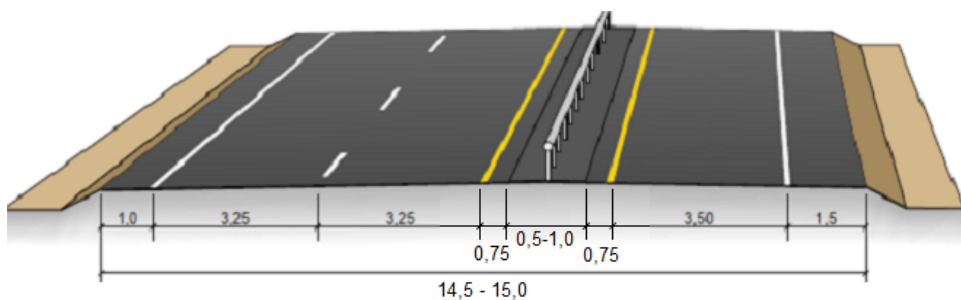
I dag har vi tre vegklasser for nasjonale hovedveger: H1, H2 og H3.

Vegklasse H1 (Figur 2) er tofelts veg med forsterket midtoppmerking. Den gjelder for trafikkmengde opptil ÅDT 6 000. Vegen dimensjoneres for fartsgrense 80 km/t.



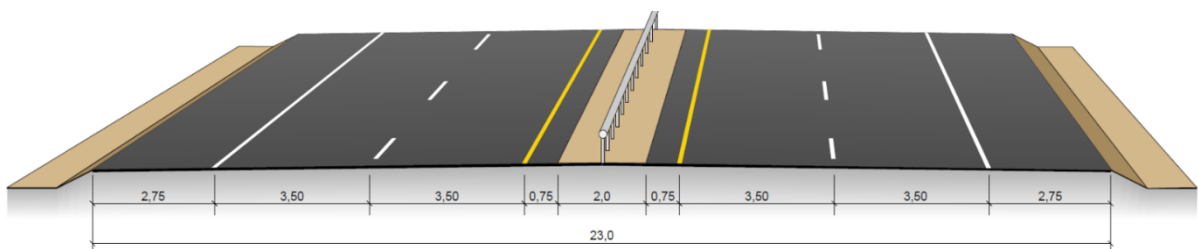
Figur 2. H1 – Nasjonal hovedveg, ÅDT < 6 000 og fartsgrense 80 km/t.

Vegklasse H2 (Figur 3) gjelder i dag for ÅDT 6 000 til 12 000. H2 er i utgangspunktet en tofelts veg med midtdeler, men kan også bygges med forbi kjøringfelt. Dagens normaler tilsier at ved ÅDT over 12 000 skal det bygges firefelts veg.



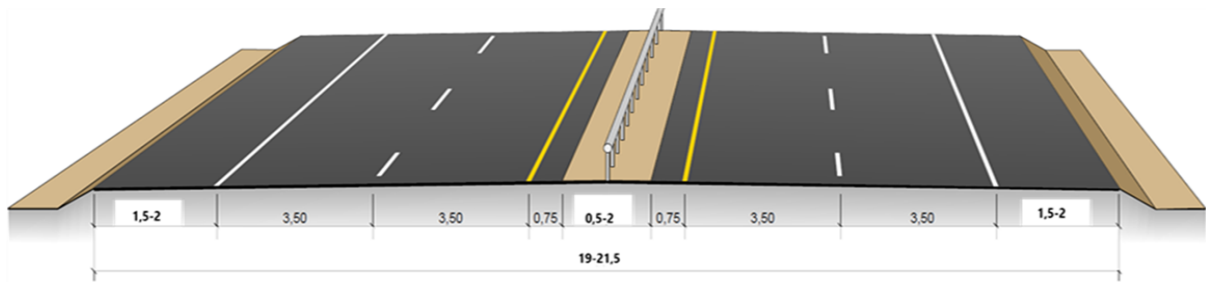
Figur 3. H2 – Nasjonal hovedveg, ÅDT 6 000 - 12 000 og fartsgrense 90 km/t (to/trefelts veg).

Vegklasse H3 (Figur 4) er en firefelts motorveg som i dagens normal skal bygges ved ÅDT > 12 000. Vegklassen er dimensjonert for fartsgrense 110 km/t.

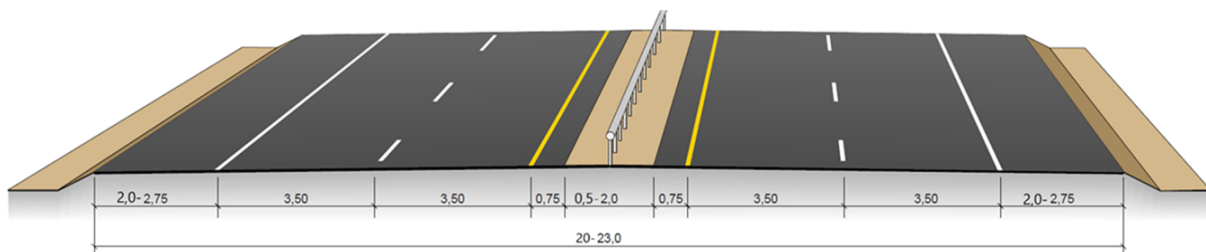


Figur 4. H3 – Nasjonal hovedveg, ÅDT >12 000 og fartsgrense 110 km/t.

I tillegg har man to varianter (Figur 5 og Figur 6) av motorveg H3 - "smal firefelts veg" (med smalere skulder og midtdeler). Ved ÅDT 6 000 – 12 000 kan motorveg med tverrprofil som i **Error! Reference source not found.** bygges dersom samfunnsøkonomiske analyser i det konkrete prosjekt tilsier at dette er fornuftig.

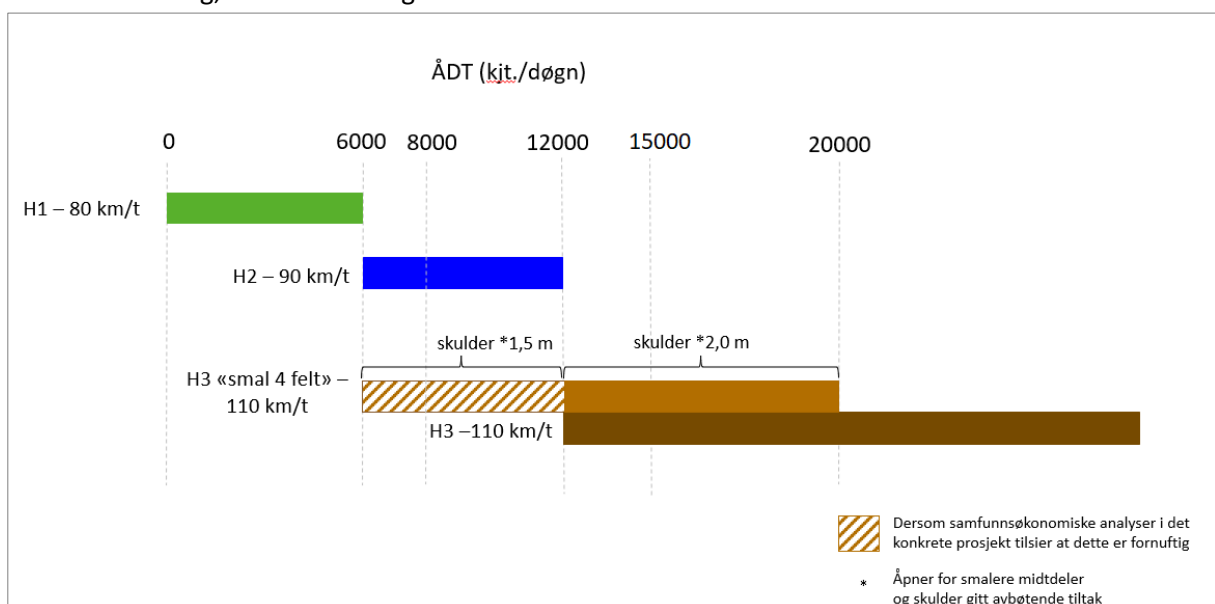


Figur 5. H3 Smal firefelts veg - ÅDT 6 000 – 12 000 og fartsgrense 110 km/t (skulderbredde kan reduseres inntil 1,5 meter dersom det benyttes avbøtende tiltak som sikrer at ulykkesfrekvens og skadekostnad ikke øker).



Figur 6. H3 Smal firefelts veg - ÅDT 12 000 - 20 000 og fartsgrense 110 km/t (skulderbredde kan reduseres inntil 2,0 meter dersom det benyttes avbøtende tiltak som sikrer at ulykkesfrekvens og skadekostnad ikke øker).

ÅDT-intervall for dimensjoneringsklasser H2 og H3 inkl. to varianter av smal firefelts veg, slik normalen er i dag, er illustrert i Figur 5 nedenfor.



Figur 5. Sammenstilling av dimensjoneringsklasser H2 og H3 i de ulike ÅDT-områdene

3 Faglig grunnlag og utredninger

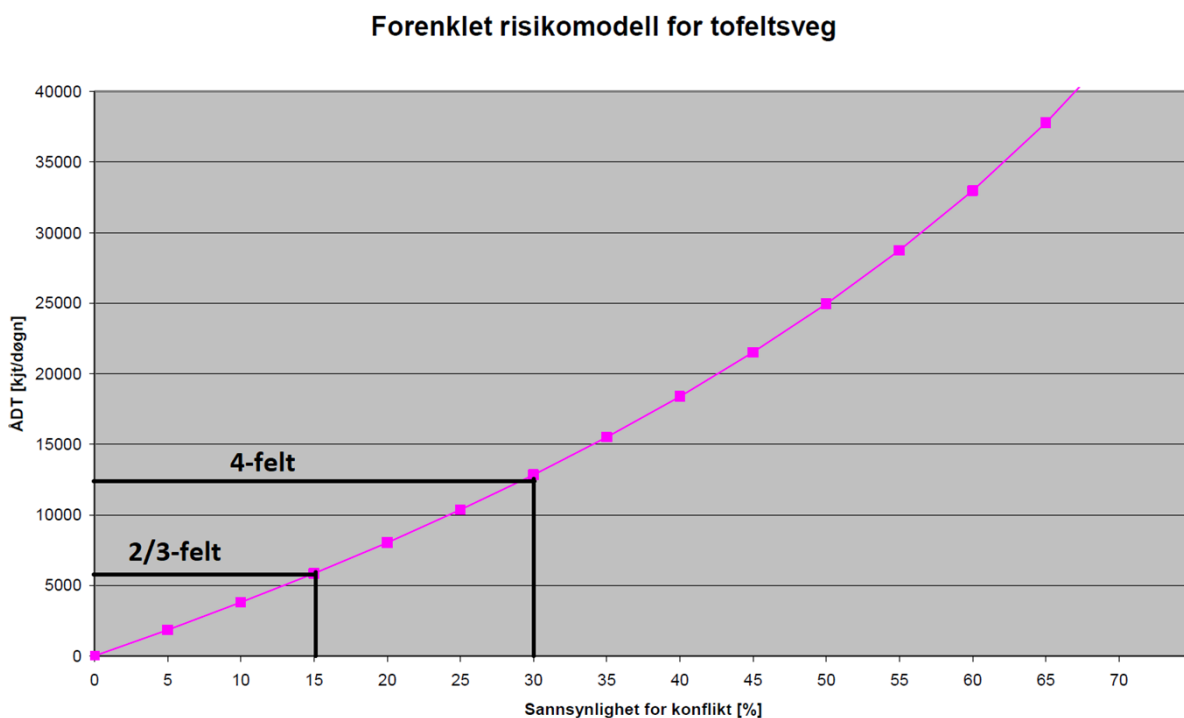
3.1 Oppsummering fra tidligere utredninger

3.1.1 Tidligere utgaver av veg- og gateutformingsnormalen

Tradisjonelt hadde ÅDT-grenser ofte vært knyttet til kapasitet- og avviklingsforhold. Med bakgrunn i dette var tre følgende innslagspunkter benyttet på 90-tallet (Statens vegvesen, 1993) for nasjonale hovedveger (tidligere stamveger):

- 5 000 ÅDT ved overgang fra tofelts veg til tofelts veg med krav til forbikjøringsmuligheter
- 10 000 ÅDT ved overgang fra tofelts veg med krav til forbikjøringsmuligheter til tofelts veg med bred skulder eller to/trefelts veg
- 15 000 ÅDT innslagspunkt for firefelts veg med midtdeler

Nullvisjonen som trådte i kraft i 2002, gjorde at trafiksikkerheten fikk en større rolle ved vurdering av ÅDT-grenser. Viktigste trafiksikkerhetstiltak som ble innført som krav først i 2008 var fysisk skille mellom kjøreretninger i form av midtdeler ved ÅDT 6 000. Denne ÅDT-grensen ble definert ut ifra følgende sannsynlighetsmodell for møteulykker (Figur 6):



Figur 6. Risikomodel for tofeltsveg (SINTEF 2003).

Midtdeler ble dermed innført som et krav ved en sannsynlighet for konflikt (møteulykke) på 15%. Innslagspunktet for firefelts motorveg ble satt på ÅDT 12 000 med utgangspunkt i sannsynlighet for konflikt på 30 %. Sistnevnte avgjørelsen har imidlertid liten betydning fra dagens perspektiv hvor man i praksis skiller kjøreretningene allerede ved overgang fra tofelts veg til to/trefelts veg¹. Reelt er

¹ En to/trefelts veg er en tofelts veg med midtdeler og forbikjøringsfelt ved gitt hyppighet. I dagens normaler er vegen betegnet med H2 (**Error! Reference source not found.**).

da sannsynligheten for møteulykke med dagens dimensjoneringsklasser tilnærmet null ved ca. 12 000 ÅDT.

Middeler har vist svært positiv trafiksikkerhetseffekt slik at ulykkesrisikofaktorer på to/trefelts veg er på sammenlignbart nivå som på motorveger med fartsgrense 110 km/t (se pkt. 3.1.4). Dette gjør at innslagspunkt for firefelts veg i større grad kan defineres ut ifra kapasitet- og avviklingsforhold.

3.1.2 Dimensjonerende kapasitet

For å vurdere endring i innslagspunkt for firefelts veg, er det ønskelig å vurdere dimensjonerende kapasitet for en to/trefelts veg, altså den største trafikkmengde som vegen kan avvikle vurdert i forhold til trafikkavviklingens kvalitet i dimensjonerende time.

I forbindelse med oppdrag fra SD vedr *Utredning av smal 4-felts veg og standarder på veger med ÅDT 6 000 - 20 000* (Statens vegvesen 2019) ble det vurdert og vist til at en to/trefelts veg kan håndtere adskillig høyere trafikkmengder (ÅDT) enn dagens innslagspunkt på 12 000. Rapporten konkluderte med at en to/trefelts veg ha god avviklingskvalitet ved trafikk opp til ca. ÅDT 15 000.

I rapporten ble det vist til studier som viser at for å opprettholde en tilfredsstillende avviklingskvalitet i dimensjonerende time anslås det at en to/trefelts veg kan avvikle opp mot 15 000 -18 000 kjøretøy pr døgn (NTNU 2014).

Samme øvre ÅDT-grense på 15 000 for to/trefelts veg ble også anbefalt av (SINTEF 2003) og (NTNU, 2014). Den henger også godt sammen med krav for to/trefelts veg fra 90-tallet (Statens vegvesen, 1993), nevnt i pkt. 3.1.1.

I Sverige benyttes 2+1 veg for ÅDT i området 4 000 – 20 000. Det er viktig å påpeke at svensk 2+1 veg har tre felt stort sett gjennom hele strekningen. Forbikjøringsfelt etableres først i én kjøreretning for å så skifte til den andre kjøreretningen osv. Skiftet skjer ofte i forbindelse med kryss. På den måten er det mulighet til forbikjøring på opptil 40 % av hele strekningen i hver retning, noe som øker kapasiteten til vegen. Minste krav til forbikjøring på norsk to/trefelts veg er ett forbikjøringsfelt per 10 km ved ÅDT 6 000 – 10 000 og to forbikjøringsfelt ved ÅDT 10 000 – 12 000. Minste lengde på det enkelte forbikjøringsfelt er 800 m (pluss overgangsstrekninger), noe som betyr at forbikjøring er mulig på 8 % av strekningen ved ÅDT 6 000 – 10 000 og 16 % ved ÅDT 10 000 – 12 000. Dette betyr i praksis at vegen i hovedsak består av to felt og har derfor i utgangspunktet lavere kapasitet en svensk 2+1 veg.

En svensk rapport (VTI, 2009) sier at små forsinkelser oppstår på 2+1 veger først ved ÅDT over 20 000, men ganske god avviklingskvalitet kan oppnås ved ÅDT helt opptil 28 000.

Lignende type 2+1 veg som i Sverige benyttes også i Tyskland ved ÅDT mellom 15 000 og 25 000. Høyeste observerte verdi er ÅDT 30 000.

Oppsummert betyr dette at med utgangspunkt i generelle vurderinger av blant annet tungtrafikkandel, veg-geometri, trafikdens fordeling over døgnet og retningsfordeling tilsier dette at en to/trefelts veg kan ha en øvre ÅDT-grense på ca. 15 000.

Ved valg av dimensjoneringsklasse må man tenke på at den gjennomsnittlige betraktningen av ÅDT kan være misvisende. Kapasitetsmessig er det ofte mer hensiktsmessig å benytte begrepet "dimensjonerende time". Denne problemstillingen kan oppstå på typiske utfartsveier med mye helge- og ferietrafikk. På slike veger vil man gjennom store deler av året ha langt lavere

trafikkmengde enn den gjennomsnittlige ÅDT, mens man i perioder har en trafikkmengde som er langt høyere. Dersom man planlegger veger med svært ujevn trafikkfordeling gjennom året bør man derfor gjøre en vurdering av dimensjonerende time, og ikke kun benytte ÅDT.

3.1.3 Kostnader og samfunnsøkonomiske analyser

I forbindelse med «Utredning av smal 4-felts veg og standarder på veger med ÅDT 6 000 - 20 000» på oppdrag fra SD ble det utarbeidet samfunnsøkonomiske analyser av ulike vegprosjekter (SINTEF 2019). Hovedkonklusjonen var at for ÅDT under 12 000 er to/trefelts veger med 90 km/t generelt sett mer samfunnsøkonomisk lønnsomt enn smal firefelts motorveg med 110 km/t.

Hovedårsaken til dette er at 110 km/t gir stivere linjeføring og krav til doble tunnellop. Ikke-prissatte konsekvenser som støybelastning og arealinngrep er også større for firefelts vegen enn for to/trefelts løsningen. I tillegg vil drifts- og vedlikeholdskostnadene øke på grunn av økt vegareal og toløps tunneler i stedet for ettløps tunneler. Selv om det å øke fartsgrensen fra 90 til 110 km/t gir reduksjon i tidskostnader, oppveier disse ikke de økte investerings- og ulykkeskostnadene for prosjektene som inngikk i analysen.

Kostnadstall fra utbyggingsprosjekter som det ble sett på hos SINTEF viste at kostnader pr løpemeter for en to/trefelts veg varierte mellom 125 000 og 200 000 kr/lm (Statens vegvesen 2019). Den gjennomsnittlige kostnaden er på 175 000 kr/lm. Tilsvarende kostnadstall for firefelts veger er fra 200 000 til 500 000 kr/lm, med et gjennomsnitt på 300 000 kr/lm.

Beregninger fra utredningen viste adskillig kostnadsreduksjoner av å bygge to/trefelts veg med 90 km/t i stedet for en firefelts veg med 110 km/t og at besparelsen vil være betraktelig (fra 40 til 60 %). Dette betyr at det skal mye til for at firefelts vegen blir «nyttig» ved lave trafikkmengder, og at en to/trefelts veg er mer samfunnsøkonomisk lønnsom på trafikkmengder opp til ÅDT 12000 - 15000.

Firefelts-utredningen ble utarbeidet i 2019 og bygde på prosjekter med løpemeterpriser fra 2017. Vi har også sett på utbyggingsprosjekter som har gjennomført analyser i nyere tid. Analyser for disse prosjektene viser også at en to/trefelts veg har adskillig lavere kostnader enn en (smal) firefelts veg, som vist i eksemplene under prosjekter. Dette gjelder prosjekter som har ÅDT fra 8000 og opp mot 15 000.

E134 Saggrenda-Elgsjø

I dette prosjektet ble det sett på ulike standarder i forhold til to/trefelts og firefelts veg. De ulike alternativene og samfunnsøkonomiske vurderinger ses under i

Som tabellen viser er alternativet med to/trefelts veg (alternativ1) mest nyttig.

Tabell 1 (Statens vegvesen 2021).

- Alternativ 1 daglinje (to/trefelts veg)
- Alternativ 1B daglinje, søndre variant ved Elgsjø
- Alternativ 2 tunnel gjennom Skredbufjellet
- Alternativ 3 daglinje smal firefelts veg

Som tabellen viser er alternativet med to/trefelts veg (alternativ1) mest nyttig.

Tabell 1 Sammenstilling av prissatte konsekvenser (millioner kr, diskontert)

Konsekvenstema	Alternativ 1	Alternativ 1 B	Alternativ 2	Alternativ 3
Trafikant og transportbrukernytte	1 662	1 662	1456	2 061
Operatørnytte	-12	-12	- 11	-11
Budsjettvirkning	-1 533	-1 582	-2 652	-1 960
Ulykker	385	385	325	375
Støy- og luftforurensing	15	13	15	-10
Regional- og global luftforurensning	106	93	157	-25
Andre kostnader	0	0	98	0
Restverdi	0	0	23	0
Skattekostnad	-307	-316	-530	-392
Netto nytte, NN	316	242	-1 119	38
Netto nytte per budsjettkrone, NNB	0,21	0,15	-0,42	0,02
Anleggskostnad, diskontert (inkl. mva.)	-1 704	-1 768	-2 669	-2 234
Rangering	1	2	4	3

E39 Ørskogfjellet-Molde - Møreaksen

Som det vises av tabellen under (Tabell 2) vil det være adskillig besparelser ved å ta i bruk to/trefelts veg på Møreaksen framfor firefelts veg.

Det er også gjort en rekke vurderinger av ulike delstrekninger i forhold til ulike fartsgrenser (90 km/t, 100 km/t, 110 km/t). Disse ble oversendt departementet i forbindelse med forslag til KVV-estimat/styringsmål for E39 Ørskogfjellet-Molde (Statens vegvesen 07.08.2020)

Tabell 2 Vurdering av ulike standardvalg og samfunnsøkonomiske vurderinger på Møreaksen.

Alternativ	Kostnad (mrd. 2019-kr)	Virkninger					
		Trafikantnytte (1 000 kr diskontert)	Netto nytte (NN) (1 000 kr diskontert)	Netto nytte per budsjettkrone (NNB)	Reduksjon i antall drepte og hardt skadde i vegtrafikulykker	Endring i CO2-ekv. fra transport i analyseperioden (+ er reduksjon)	Direkte utslipp CO2-ekv. fra byggefasen (tonn)
"Møreaksen" 90 km/t (2/3-feltsveg H2)	23	14 452 790	-6 425 953	-0,31	10	-47 262	-368 401
"Møreaksen" 110 km/t (motorveg H3)	32	18 696 125	-12 358 892	-0,41	17	-132 194	-496 806

3.1.4 Trafikksikkerhet

Firefelts-utredningen (Statens vegvesen 2019) oppsummerte med at empirien klart viser at ulykkesrisikoen og ulykkenes alvorlighetsgrad øker med økende fart. Ulykkesmønsteret for en to/trefelts veg og smal firefelts veg vil være nokså likt når begge vegtyper har midtdeler som i praksis hindrer møteulykker. Alvorlighetsgraden på ulykkene vil imidlertid øke med økende fartsnivå antatt samme tverrprofil. Det anslås at en to/trefelts veg med fartsgrense 90 km/t har 10 % lavere ulykkesrisiko enn en smal firefelts veg (skulderbredde 1,5 m som i Figur) med fartsgrense 110 km/t (Trafitec 2018, som bygger på TØI, 2017).

Motorveger med skulderbredde på 2,75 m (Figur 4) har ca. 10 % mindre ulykkesrisiko enn to/trefelts veg. Ved selve økning av skulderbredde fra 1,5 til 2,0 m på motorveg, reduseres ulykkesrisiko med 8 % (SINTEF 2019). Ved skulderbredde på 2,0 m vil ulykkesrisiko på motorveg med fartsgrense 110 km/t være tilnærmet det samme som på to/trefelts veg med fartsgrense 90 km/t. Ovennevnte analyser av ulykkesrisiko gjelder for vegstrekninger i dagen. Begge vegstandardene er imidlertid svært sikre på grunn av midtdeler. Beregninger fra TØI (2021) tilsier at ulykkesrisikoen på f.eks. motorveg med fartsgrense 100 km er 2,2 drepte og hardt skadde pr milliard kjøretøykilometer. En økning i fart på 5 km/t gir en økning i antall drepte og hardt skadde på 0,22 til 2,42 person pr milliard kjøretøykilometer.

Overgang fra to/trefelts veg til motorveg innebærer ikke noe negativ trafiksikkerhetseffekt. Vurdering angående endring av innslagspunkt for firefelts motorveg kan derfor gjøres kun ut ifra kapasitet- og avviklingsforhold (se også pkt. 3.1.2).

Skulderbredde

I forbindelse med utredning om smal firefelts veg (Statens vegvesen 2019) ble tre ulike rådgivende ingeniører forespurt om å angi minimumskrav på ulike elementer i tverrprofilen på en firefelts veg med fartsgrense 110 km/t og ÅDT 6 000 – 20 000. Forslag til minimum bredde på ytre skulder fra alle de tre fagmiljøene er oppsummert i Tabell 3.

Tabell 3 Forslag til bredder på smal firefelts veg med fartsgrense 110 km/t fra ulike rådgivende ingeniører

	Ytre skulder [m]	Kjørefelt [m]	Indre skulder [m]	Midtdeler [m]	Total bredde [m]
Konsulent I	3' 3,25 ved rekkverk	-	-	4	-
Konsulent II	1,5**	3,5	0,75	2	21
	2,25***	3,5	0,75	2	22,5
Konsulent III****	0,75*****	3,5*****	0,5	0,25	16,25
	2,75	3,5*****	0,5	3	23

* Kan reduseres ved lav trafikk og kombineres med etablering av havarilommer hver 500 m

** ÅDT < 12 000

*** ÅDT > 12 000

**** Det oppgis to tverrprofil uten å oppgi ved hvilke trafikkmengder de ulike alternativene skal brukes

***** Forutsetter krav til stopplommer langs strekningen

***** Venstre kjørefelt angis til 3,25 m

3.2 Usikkerhet ift prognoser og forventet trafikkmengder.

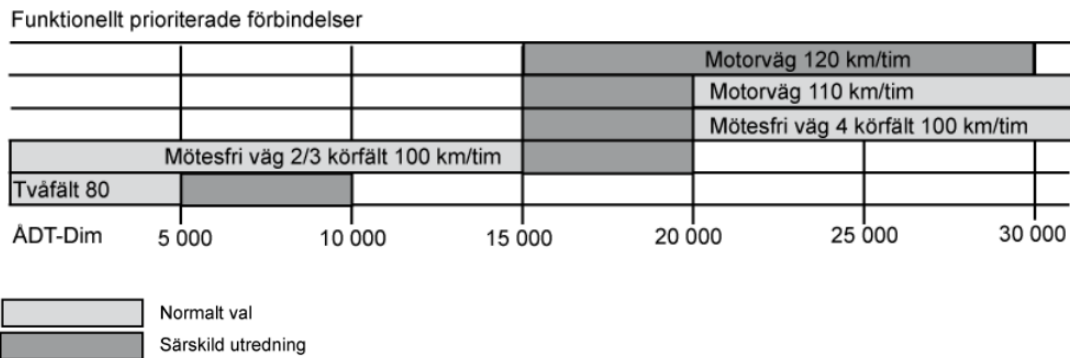
Vi beregner trafikkmengder i lang tid før byggetid, ofte opp mot 30 år fram i tid. Det vil være stor usikkerhet knyttet til slike analyser. I disse analysene kan det også ligge inne prosjekter som ikke er avklart utbygd og disse vil påvirke trafikktallene.

3.3 Fleksibilitet i innslagspunkt i andre lands normaler

Både svenske råd til Vägars och gators utformning (Trafikverket, 2020) og tyske retningslinjer (FGSV, 2008) har krav og anbefalinger for hvilke trafikkmengder de ulike dimensjoneringsklassene gjelder.

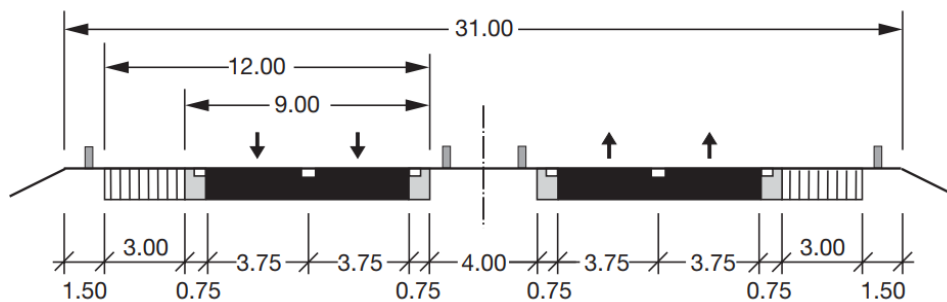
I Sverige (Figur 7) er det gitt stor grad av fleksibilitet i ÅDT-område 15-20 000. De mørkegråe områdene indikerer behov for «særskilt vurdering av myndighetene». Det er ulike krav til forbikjøringsfelt og lengde på dette ift ÅDT. For ÅDT-område fra 0 til 10 000 ligner svensk møtefri veg

i stor grad på norsk to/trefeltsveg, bortsett fra at fartsgrense er 100 km/t. På veger med ÅDT 10 – 15 000 er andelen forbikjøringsfelt 30-40 %. Dette betyr i praksis tilnærmet kontinuerlig 2+1 veg. For ÅDT mellom 15 000 og 20 000 er vege en ren 2+1-veg, der man bygger kontinuerlige trefeltsveg som kan variere i hvilken retning de bygges.

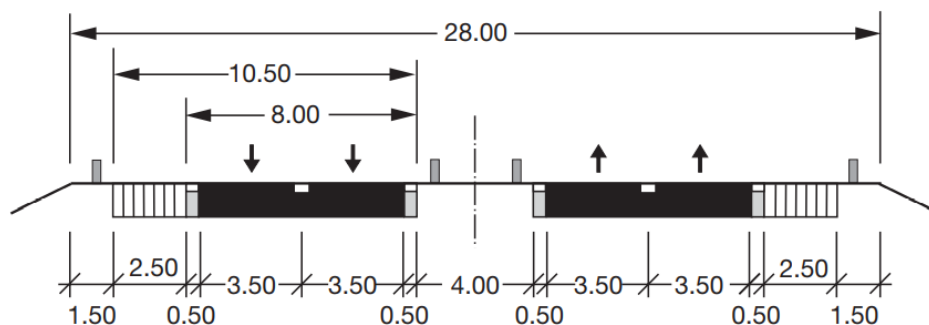


Figur 7 Valg av vegtype ut ifra trafikkmengde i Sverige (Trafikverket, 2020).

Tyske dimensjoneringsklasser for interregionale motorveger EKA 1B (Figur 8 fartsgrense 120 km/t) og EKA 2 (Figur 9 - fartsgrense 100 km/t) er de som er mest sammenlignbare med norske firefelts vege med ÅDT opptil 20 000 og fartsgrense 110 km/t.

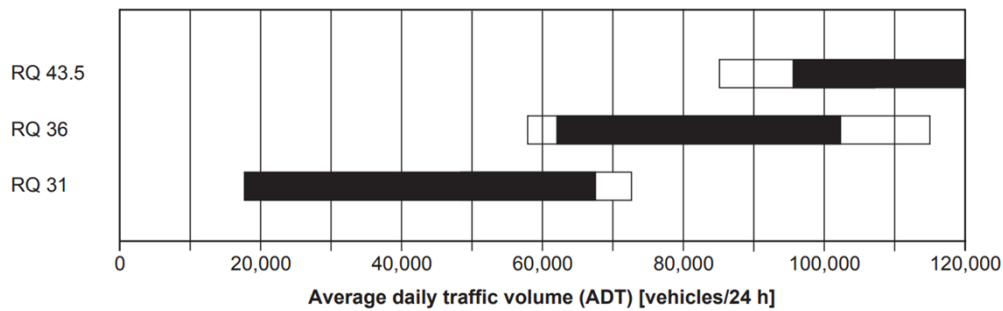


Figur 8 Dimensjoneringsklasse EKA 1B, fartsgrense 120 km/t, fra Tyskland (RQ 31).



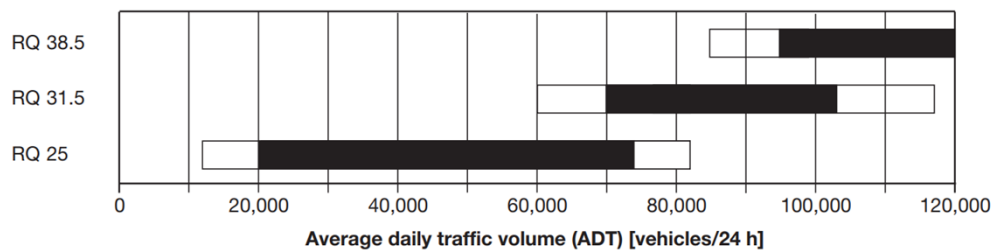
Figur 9. Dimensjoneringsklasse EKA 2, fartsgrense 100 km/t, fra Tyskland (RQ 28).

Disse dimensjoneringsklassene har innslagspunkt ca. ÅDT 18 000. Det er også gitt fleksibilitet ved overgang til bredere tverrprofiler RQ 36 og RQ 43.5 med økt skulderbredde og flere kjørefelt (Figur 10).



Figur 10. Flexibilitet ved innslagspunkt til de ulike tverrprofilene for motorveger med fartsgrense 120 km/t i Tyskland

Laveste dimensjoneringsklasse på motorveg i Tyskland EKA 3 (fartsgrense 80 km/t) har innslagspunkt ca. ÅDT 20 000, men kan unntaksvis bygges fra ca. ÅDT 12 000 (Figur 11). Flexibilitet ved overgang til bredere tverrprofiler er større enn ved høyere fartsgrenser, jfr. EKA 1B og EKA 2.



Figur 11. Flexibilitet ved innslagspunkt til de ulike tverrprofilene for motorveger med fartsgrense 80 km/t i Tyskland.

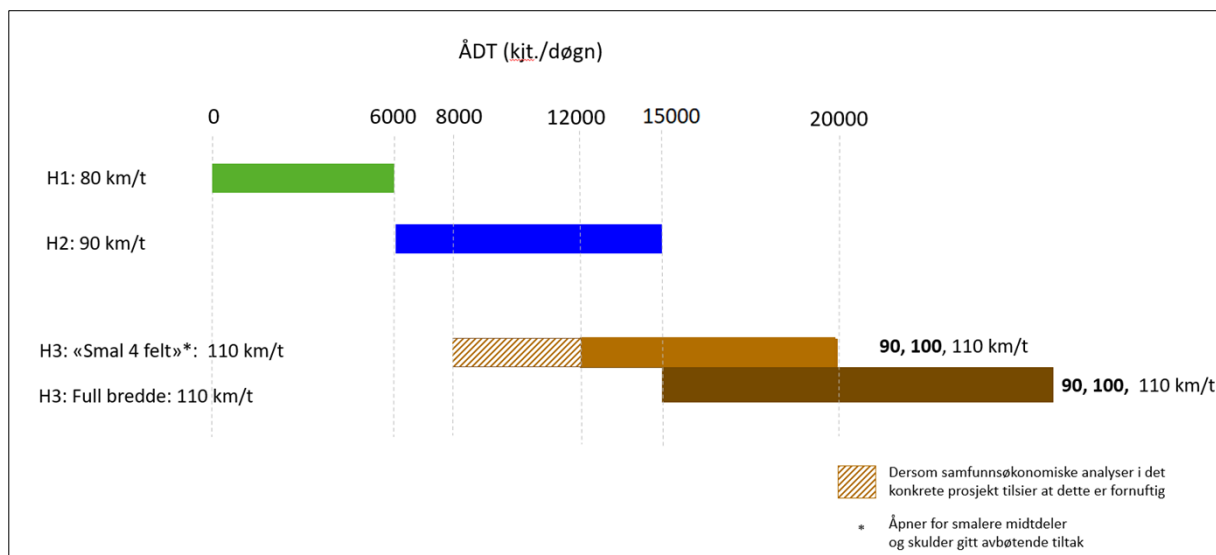
I tyske vegnormaler for nasjonale hovedveger, som ikke er motorveger (FGSV, 2012), stilles det krav til at 2+1 veg skal bygges ved trafikk ÅDT > 15 000, men kan bygges ved trafikk 12-15 000 ÅDT. To/trefelts veger bygges ved trafikk 8 – 15 000 ÅDT.

Nedre ÅDT-grense for 2+1-veg, samt tyske erfaringer (NTNU, 2014) angående profil 2+1 for ÅDT opptil 25 000, tilsier at det også er gitt fleksibilitet ved overgang mellom 2+1 veg og firefelts veg (jfr. Figur 10), slik som ved overgang mellom de ulike tverrprofilene for motorveger (Figur 10 og Figur 11). Selve fremstilling av 2+1 veg og firefelts veg i to ulike håndbøker i tyske vegnormalsystemet tilsier likevel at valg av tverrprofil i større grad er påvirket av vegens klassifisering og funksjon enn av ÅDT.

Andre land har ikke klare avgrensinger til innslagspunktet til firefelts motorveg. Siden to/trefelts veger i de ulike landene bygges opp mot ÅDT 20 000 – 30 000, har vi likevel gode grunn til å tro at firefelts veger ikke vurderes hvis trafikk er vesentlig lavere enn ÅDT 20 000. Vi forutsetter også at det ikke er definert en klar ÅDT grense mellom 2+1 veg og firefelts veg, men at det er gitt fleksibilitet ved overgang mellom disse to profilene, slik som i tyske vegnormaler.

4 Anbefaling til endring i motorvegklasser

Med utgangspunkt i tidligere utredninger og nyeste vurderinger foreslår vi endringer i vegklasser for nasjonal hovedveg som vist i Figur 12.



Figur 12. Forslag til endringer i vegklasser H2 og H3 i de ulike ÅDT-områdene.

Nedenfor er de foreslåtte endringene beskrevet nærmere.

H1 – Nasjonal hovedveg, ÅDT < 6 000 og fartsgrense 80 km/t

Vegklasse H1 er ikke vurdert endret i denne omgang. Vegklassen har ikke midtdeler og benyttes ved relativt liten trafikkmengde. Derfor er denne vegklassen blitt vurdert til å ikke være en del av denne utredningen hvor problemstillingen er å se på utforming av motorveger.

H2 – Nasjonal hovedveg, ÅDT 6 000 - 15 000 og fartsgrense 90 km/t

I forbindelse med denne utredningen foreslås det å øke ÅDT-intervallet for denne vegklassen. Det foreslås at denne vegklassen skal kunne benyttes for veger med ÅDT 6 000 – 15 000. Innslagspunktet for når det skal bygges firefelts veg økes dermed fra 12 000 til 15 000.

H3 – Nasjonal hovedveg, ÅDT >8 000

I forbindelse med denne utredningen foreslås det å endre innslagspunktet for når denne vegklassen skal benyttes til ÅDT >15 000. I tillegg foreslås det at man kan bygge smal firefelts veg (H3) ved ÅDT 8 000 – 15 000 (endret fra ÅDT 6 000 – 12 000) dersom dette er samfunnsøkonomisk lønnsomt. Smal firefelts veg vil fortsatt kunne bygges ved ÅDT 15 000 – 20 000 uten krav om samfunnsøkonomisk lønnsomhet. For å kunne gå ned med skulderbredde til 1,5 meter ved ÅDT 6 000 – 12 000 og til 2,0 meter ved ÅDT 12 000 – 20 000 ved fartsgrense 110 km vil det fortsatt stilles krav til avbøtende tiltak som sikrer at ulykkesfrekvens og skadekostnad ikke øker.

Det foreslås også at det introduseres to nye fartsnivå for H3. Vegklassen skal nå også kunne bygges for fartsgrensene 90 og 100 km/t. Det vil bli utarbeidet nye dimensjoneringstabeller som viser de geometriske kravene til H3-veg dersom man velger å bygge med disse hastighetene.

Ved å introdusere 90 og 100 km/t som mulige fartsgrenser for vegklassen H3 blir det større muligheter for å kunne utnytte eksisterende veg ved utbygging fra to til firefelts veg. Dette fordi en veg med lavere fartsgrense kan ha krappere kurvatur og kortere stoppsikt. Dette fører også til at det vil bli enklere å plassere vegen mer skånsomt i terrenget og for eksempel unngå dyrket mark, myrer osv. Å bygge en motorveg med lavere hastighet vil altså kunne virke positivt inn på både prissatte- og ikke prissatte konsekvenser.

Skulderbredde

I forbindelse med denne utredningen er det ikke foreslått å endre bredde på skuldre i forhold til det som er gjeldende i dagens normal. Vi opprettholder med dette dagens krav til skulderbredde som er 2,0 m (²1,5 m) ved ÅDT 8 000 – 12 000 og 2,75 m (²2,0 m) ved ÅDT 12 000 - 15 000.

Det er foreløpig ikke tatt stilling til hvilken skulderbredde som bør benyttes ved hastighetene 90 km og 100 km

4.1 Heve innslagspunktet for firefelts veg?

Innslagspunktet for når motorveg H3 skal benyttes, er foreslått hevet til ÅDT 15 000. Dette er en naturlig konsekvens av å heve øvre ÅDT-grense for H2 (to-/trefelts veg) til ÅDT 15 000.

Det blir imidlertid fortsatt mulig å bygge smal firefelts veg ved ÅDT 8 000 – 15 000. Med dette innfører man økt fleksibilitet ved valg av dimensjoneringsklasser i ÅDT-intervallet 12 000 – 15 000 (se også pkt. 4.2).

4.2 Bør det være mer fleksibilitet i standardvalg?

Statens vegvesen mener det bør være mer fleksibilitet i standardvalg både nedover og oppover. Dagens mulighet til å ta i bruk smal firefelt veg for lav ÅDT bør suppleres med mulighet for å bruke to-/trefelts veg for høyere ÅDT.

Dette gir økt fleksibilitet for utbyggere når det gjelder valg av standard. I tillegg håndteres ønske fra ulike aktører om mindre arealinngrep, mer fokus på klima og bruk av riktig standard og mulighet for lavere fartsgrenser enn 110 km/t på motorveg.

4.3 Bør det ivaretas økt gjenbruk i normalene?

Økt gjenbruk i normalene foreslås ivaretatt ved å introdusere to nye fartsnivå for H3: 90 km/t og 100 km/t. Dette vil muliggjøre mer bruk av eksisterende veg (kostnadsbesparende og mindre inngrep).

Ved å introdusere H3-veg med lavere hastigheter uten å redusere på sikkerhetsfaktorene, er trafiksikkerheten godt ivaretatt. Det er imidlertid en forutsetning at trafikantene respekterer fartsgrensene. Dette innebærer at man må beholde samme fartsgrense over lengre strekninger. Korte strekninger med redusert hastighet vil trolig ikke bli overholdt av trafikantene.

4.4 Balanse mellom fleksibilitet og forutsigbarhet

I dag er vegnormalene bygget opp slik at man som regel har kun en aktuell vegklasse når man har bestemt vegens funksjon og beregnet ÅDT. Ved å åpne opp for mer fleksibilitet vil dette gi flere aktuelle vegklasser og fartsgrenser å velge mellom. Dette kan føre til mindre forutsigbarhet i planleggingen med tanke på hvordan vegen utformes. Dette tilsier også at vegnormalene må sikre forutsigbarhet, og derav ikke endre forutsetninger for vegklasser for ofte. Det er også viktig å gjøre

² Skulderbredde kan reduseres dersom det benyttes avbøtende tiltak som sikrer at ulykkesfrekvens og skadekostnad ikke øker.

grundige vurderinger i en tidlig planfase for å sikre at man velger riktig valg av løsning der normalen inneholder stor fleksibilitet.

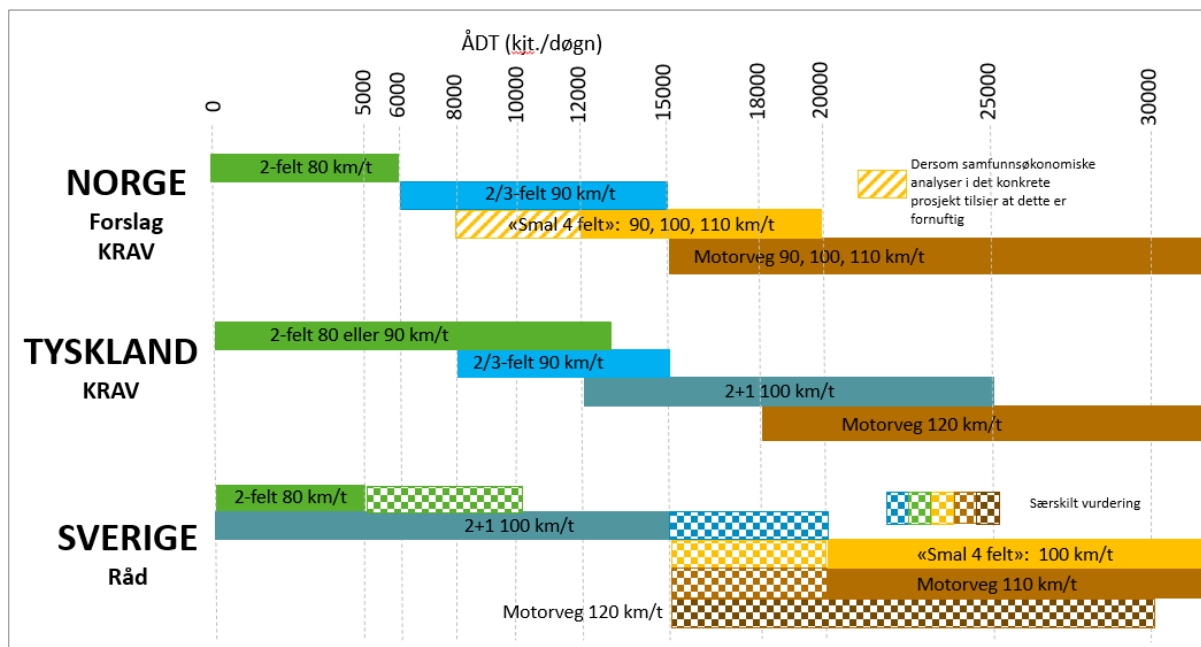
4.5 Ulike fartsnivå må ikke bidra til standardsprang

Når det åpnes opp for mer fleksibilitet når det gjelder vegklasse og hastighet er det viktig å unngå standardsprang. Lik vegklasse og hastighet bør benyttes over en lengre strekning. Dette vil være viktig for at trafikantene kan oppfatte hva som er gjeldende fartsgrense, og sikre at de følger skiltet fartsgrense. Endring av fartsgrense/standard bør derfor skje der det er naturlig for trafikantene, for eksempel i forbindelse med kryss. Det er ikke ønskelig at man benytter redusert hastighet kun på en kort strekning (for eksempel gjennom kun en sving).

4.6 Sammenligning av anbefaling samt andre lands standarder for motorveg

Figur 13 viser ved hvilke ÅDT-nivåer Norge, Tyskland og Sverige bygger ulike hovedveger. I figuren er det lagt inn våre anbefalinger som grunnlag for norske krav. Det er viktig å få med seg at Sverige kun har anbefalinger for når man skal bygge ulike standarder, ikke krav slik Norge og Tyskland har. Det er også stor grad av fleksibilitet i Sverige, noe som er vist ved skraverte områder i figuren og som benyttes ved særskilte vurderinger av myndighetene. Figuren viser også at Tyskland og Sverige har en ekstra standard (2+1 veg) der man bygger kontinuerlige trefeltsveg som kan variere i hvilken retning de bygges. I Norge har vi kun to-/trefelts veg som bygges med noen forbikjøringsfelt, der det er behov for å kjøre forbi, og altså ikke gjennomgående med tre felt. Vi ser også at våre anbefalinger til ny standard ligger litt under Tyskland og Sverige sine krav/anbefalinger.

Med tanke på at Tyskland og Sverige har adskillig høyere trafikkmengder enn Norge, er det naturlig at de ligger litt over oss i innslagspunkt. Norge skiller seg også ut ved at størstedelen av riksvegnettet vårt er veger som ikke er motorveger (90 %). Det er også verdt å nevne at den norske vegnormalen tradisjonelt har gitt mer definerte terskelverdier. Vårt forslag til anbefalinger er et steg i å åpne opp for mer fleksibilitet og flere alternativ enn tidligere.



Figur 13 Sammenligning av innslagspunkt for hovedveger i Norge, Tyskland og Sverige (ÅDT).

4.7 Behov for mer kunnskap

Dette oppdraget har blitt gjennomført i en svært kort tidsperiode, og bygger derfor på eksisterende utredninger og kunnskap om temaet. Dersom man skal gå videre med disse endringene, vil det være behov for å gjøre mer utdypende utredninger av bl.a. følgende temaer:

- Samfunnsøkonomiske analyser inkludert trafikantnytte i Effekt av hastighet 90 og 10 km/t
- Litteraturstudier fra andre land (oppdatert)

5 Samfunnsøkonomiske virkninger av lavere fartsgrense på motorveg

I 2019 utredet Statens vegvesen standard for to/trefelts veg med 90 km/t og firefelts veg med 110 km/t (SVV 2019). I rapporten ble det sett på erfaringstall fra ulike prosjekter. Konklusjonene fra rapporten viste at:

- To/trefelts veg (90 km/t) er mer samfunnsøkonomisk lønnsomt enn firefelts veg (110 km/t) på prosjekter opp til ÅDT 12-15 000
- To/trefelts veg har kapasitetsmessig god avvikling opp til ÅDT 15 000
- To/trefelts veg og firefelts veg har tilnærmet lik trafiksikkerhet (pga midtdeler), men økt hastighet og skulderbredde har betydning

Statens vegvesen har imidlertid ikke prosjekter som er planlagt for fartsgrense 90 km/t eller 100 km/t på firefelts veg. Derav har vi heller ikke grunnlag for å si noe om samfunnsøkonomiske besparelser eller lønnsomhet. For å kunne svare mer utdypende på samfunnsøkonomiske virkninger, og hvordan lavere fart påvirker arealbehovet, investeringskostnadene, nytteverdi mm må det gjøres beregninger av konkrete prosjekter der det planlegges for 90 og 100 km/t.

I forbindelse med dette oppdraget har divisjon Transport og Samfunn i Statens vegvesen har gjort kort rede for noen mer generelle vurderinger av samfunnsøkonomiske virkninger av lavere fartsgrense på motorveg. Redegjørelsen bygger på kunnskapen om hvordan fart påvirker ulike variabler, og er en kort presentasjon av hvordan disse er endret gitt lavere fartsgrense.

Fartsgrense og kjørefart er en viktige variabler i nyttekostnadsanalyser av en vegstrekning. Først og fremst bidrar kjørefarten og endringen i denne til tidsbesparelser som verdsettes høyt av transportbrukere. Imidlertid er det flere komponenter i analysen hvor virkning av fartsgrense ikke er entydig positiv. I de neste avsnittene ser vi generelt på forskjeller i samfunnsøkonomisk nytte og kostnader ved 90, 100 og 110 km/t fartsgrense på firefelts motorveg med midtdeler.

5.1 Trafikant- og transportbrukernytte

Tidsbesparelser er en vesentlig del av trafikantnyttens når en vurderer en ny firefelts motorveg. Høyere kjørefart gir kortere reisetid, og dette gir økt trafikantnytte. Imidlertid påvirkes kjørekostnadene negativt av hastigheter over et visst nivå. Drivstoff/energiforbruk er bl.a. avhengig av luftmotstand, som øker kvadratisk med endringer i hastighet.

5.2 Det offentlige

Mindre strenge krav til kurvatur/linjeføring kan gi mindre behov for tunneler, fjellskjæringer og arealbeslag. Dette kan bidra til å gi et lavere investeringsbehov.

5.3 Samfunnet for øvrig

5.3.1 Klima

Et mindre arealbehov, enten ved mykere linjeføring eller smalere korridor vil bidra til lavere klimagassutslipp, spesielt der hvor man ellers ville måtte bygge vegen gjennom myr.

Redusert energibehov/drivstofforbruk som følge av lavere fart vil også gi lavere klimagassutslipp fra kjøretøyene, ettersom bilparken i mange år vil inneholde en betydelig andel kjøretøy som ikke er utslippsfrie.

5.3.2 Andre miljøvirkninger

For andre prissatte miljøvirkninger antas virkningen av endringer i fartsgrensen i dette intervallet å være neglisjerbare.

For ikke-prissatte virkninger kan en redusert vegstandard ha betydning, f.eks når det gjelder naturmangfold som følge av arealinngrep

5.3.3 Ulykker

Lavere kjørefart vil påvirke ulykkeskostnader i positiv retning for samfunnet, ettersom undersøkelser viser at lavere fart med tilsvarende vegstandard gir reduksjon i ulykkesalvorlighetsgrad. Dette gir færre drepte og hardt skadde.

5.4 Oppsummering

Lavere fartsgrense gir en lavere brukernytte på grunn av høy verdsetting av tid, mens reduserte utslipp og reduserte ulykkeskostnader vil dra i positiv retning, med forbehold om at den lavere standarden ikke gjør at vegen blir lenger eller får dårligere vertikalkurvatur.

Man kan ikke konkludere på generelt grunnlag hvorvidt det er samfunnsøkonomisk lønnsomt eller ikke å bygge firefelts motorveg med lavere fartsgrenser enn 110 km/t. Det vil avhenge av i hvilken grad endret vegutforming, linjeføring og arealbeslag gir redusert investeringsbehov.

Som nevnt vil det være behov for mer utdypende vurderinger og samfunnsøkonomiske analyser for å gi mer konkrete svar på effekten av de foreslåtte endringene.

5.5 Trafikksikkerhet

Trafikksikkerhet er et av SVV sine fem jevnbyrdige toppmål. Dette burde medføre at endringer som er positive for minst et toppmål ikke bør være negativt for noen av de andre toppmålene (Paretoforbedring). I tillegg har Stortinget vedtatt en nullvisjon for vegtrafikken og dette bør forplikte til å ikke redusere sikkerhetsmarginene i allerede eksisterende regelverk.

I 2019 ble det gjennomført store endringer i N100 som både gavnet trafikksikkerheten og fremkommeligheten. Endringene var basert på kunnskap om blant annen sammenhengen mellom trafikkulykker og ÅDT. I tillegg ble det brukt godt faglig skjønn. Et av målene var å forenkle de tidligere normalene som hadde mange dimensjoneringsklasser og lage et system som ville gi færre standardsprang og bli mer forståelig for trafikantene.

I N100 er det i gjeldende versjon åpnet for at man i ÅDT-intervallet 6 000 – 20 000 med fartsgrense 110 km kan bygge en smalere skulder enn standardkravet, men dette krever at man gjennomfører avbøtende tiltak som sikrer at ulykkesfrekvensen eller skadekostnadene ikke øker.

De nye forslagene om å tillate H2 opp til ÅDT 15000 og dermed endre innslagspunktet for H3 til ÅDT 15 000 er fra trafikksikkerhetsavdelingens ståsted tilnærmet uproblematisk gitt profil i gjeldende versjon av N100.

At man reduserer skulderbredden til 2 meter i ÅDT intervallet 6000 (8000) til 12000 (15000) ved 110 km når en velger H3 fremfor H2, gir tilnærmet like sikre veier.

Normalene åpner for enda smalere skuldre gitt avbøtende tiltak, men det skal da sikres at ulykkesfrekvensen ikke øker. Et av slike avbøtende tiltak kan være redusert fart.

Redusert fartsgrense er i forslaget også foreslått brukt i de tilfeller der vi skal gjenbruke eksisterende veg i bygging av ny H2/H3 veg. Dette vil trolig sikre at man får en billigere veg med tilnærmet samme ulykkesfrekvens som fullverdig H3-standard. Dette vil også være bra tiltak med hensyn til for store naturinngrep og vil redusere utslippene av klimagasser. For næringslivets transporter vil ikke dette ha noen betydning, men det kan medføre et tidstap for arbeids- og fritidsreiser.

6 Referanser

COWI 2017.06.19. E39 Digernes – Vik: Prissatte konsekvenser

NTNU 2014. Avvikling på 2+1 veg med midtdeler – grunnlag for vurdering av ÅDT grense for 4-felts veg -kapasitet

Samferdselsdepartementet 22 mars 2022. Statsbudsjettet 2022 - Supplerende tildelingsbrev nr. 3 - Oppdrag om vurdering av endringer i veinormaler.

Statens vegvesen, 1993: Håndbok - Veg- og gateutforming.

Statens vegvesen, Vegdirektoratet oktober 2019. Utredning av smal 4-felts veg og standarder på veger med ÅDT 6 000 - 20 000.

Statens vegvesen rapport 207, mai 2019: Samledokumentasjon 2017. For utbyggingsprosjekter avsluttet 2017 samt utvikling av løpemeterpriser

Statens vegvesen 2020. E39 Ørskogfjellet-Molde, forslag til KVV-estimat/styringsmål. Unntatt offentlighet

Statens vegvesen 2021. E134 Saggrenda-Elgsjø. Detaljreguleringsplan med konsekvensutredning Til offentlig ettersyn

SINTEF, 2019.08.15: Beregning av samfunnsøkonomiske kostnader for tre vegprosjekter

SINTEF, desember 2003: Gjennomgang av ÅDT-grenser i ulike land, og forslag til inndeling i ny Håndbok 017

NTNU, november 2014: Avvikling på 2+1 veg med midtdeler – grunnlag for vurdering av ÅDT grense for 4-felts veg

VTI, 2009: Evaluation of 2+1-roads with cable barrier, VTI rapport 636A

TØI, 2017: Miniscenario: Fartsgrensepolitikk - Virkninger på trafiksikkerhet av ulike fartsgrenser, TØI rapport 1589/2017

TØI, 2021 Vegens geometriske tverrsnittselementer og betydning for trafiksikkerheten. TØI rapport 1831/2021

SINTEF, 2019.10.22, Ver. 5: Effekten av vegskulder mht. trafiksikkerhet og avvikling

FGSV Tyskland, 2008; RAA – Guidelines for the design of motorways

FGSV Tyskland, 2012; RAL – Richtlinien für die Anlage von Landstraßen.