



Statens vegvesen

4. FoU

Satsingsområder for videreutvikling av vegnormalen

- Fartsendringfelt
- Friksjon
- Kapasitet
- Utbedring av eksisterende veg





Statens vegvesen

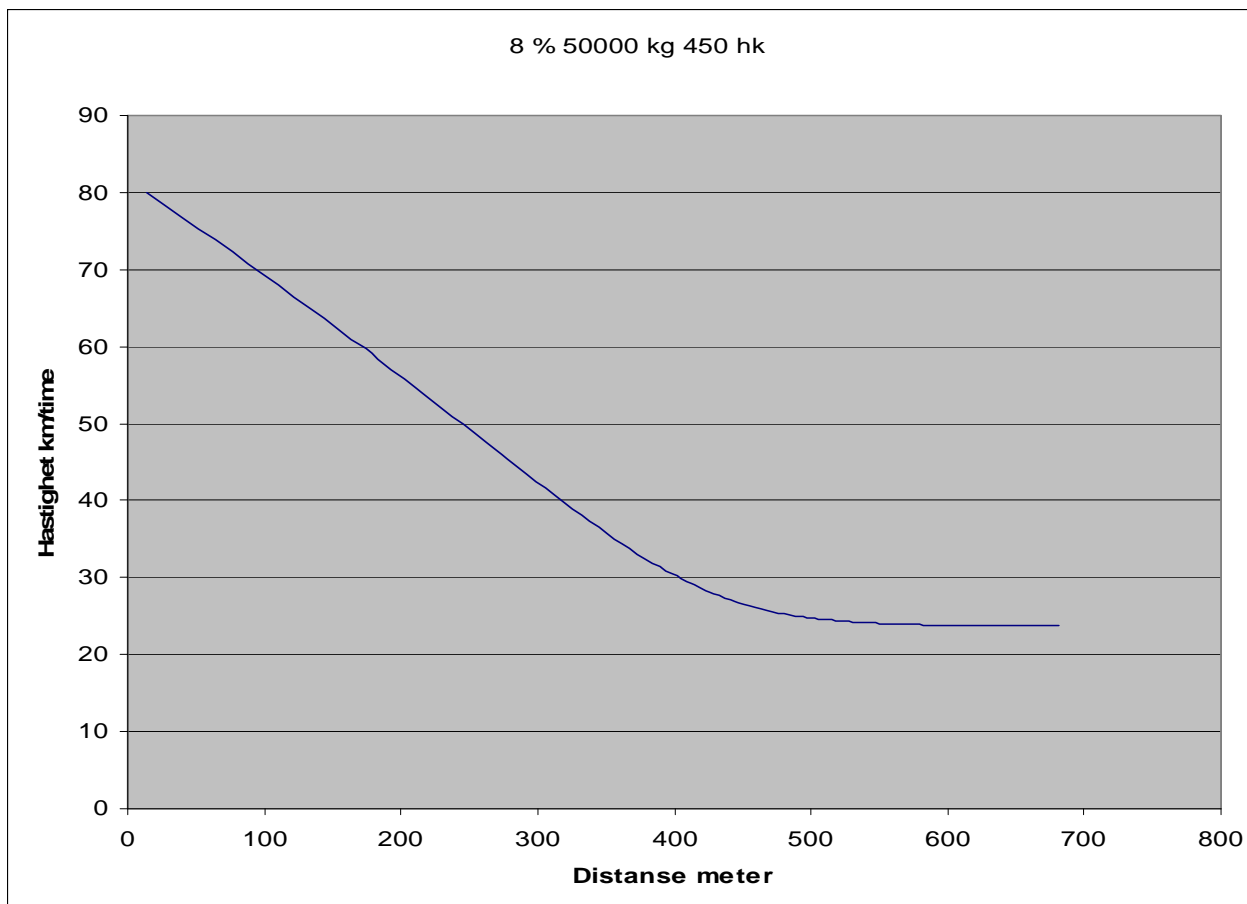
Fartsendringsfelt

Fartsendringsfelt

- Sintef-rapport om dette ferdig nå i høst
- 3-delt innhold:
 - 1: Litteratursøk på hvordan vegnormalene i ulike land behandler akselerasjon og retardasjon i forbindelse med utforming av fartsendringsfelt
 - 2: Feltregistreringer av tunge kjøretøyers kjøreadferd
 - 3: Modell for beregning av tunge kjøretøyers fartsutvikling i stigning



Tung bil i stigning



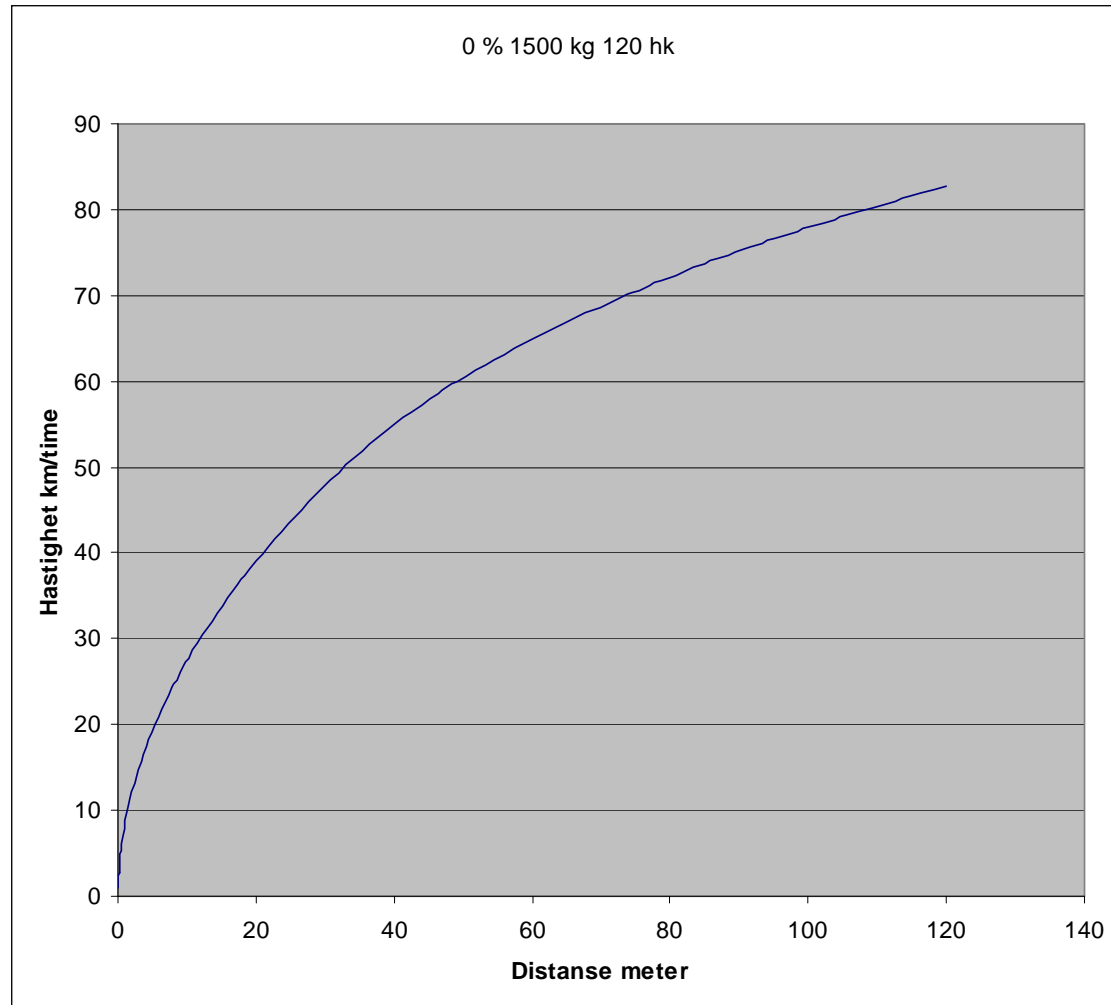
Intervall	0,6
Stigning	8 %
Effekt	314338 Watt
Vekt	50000 kg
Hast start	80 km/time
c_w	0,6
Frontareal	8 m ²
Maks effekt	450 hk
Aktuell effekt	427,5 hk
% av maks	95

c_w -verdi: lastebil ca. 0,6
personbil ca. 0,4

Frontareal: lastebil ca. 8m²
personbil ca. 2m²



Akselerasjon – lett bil



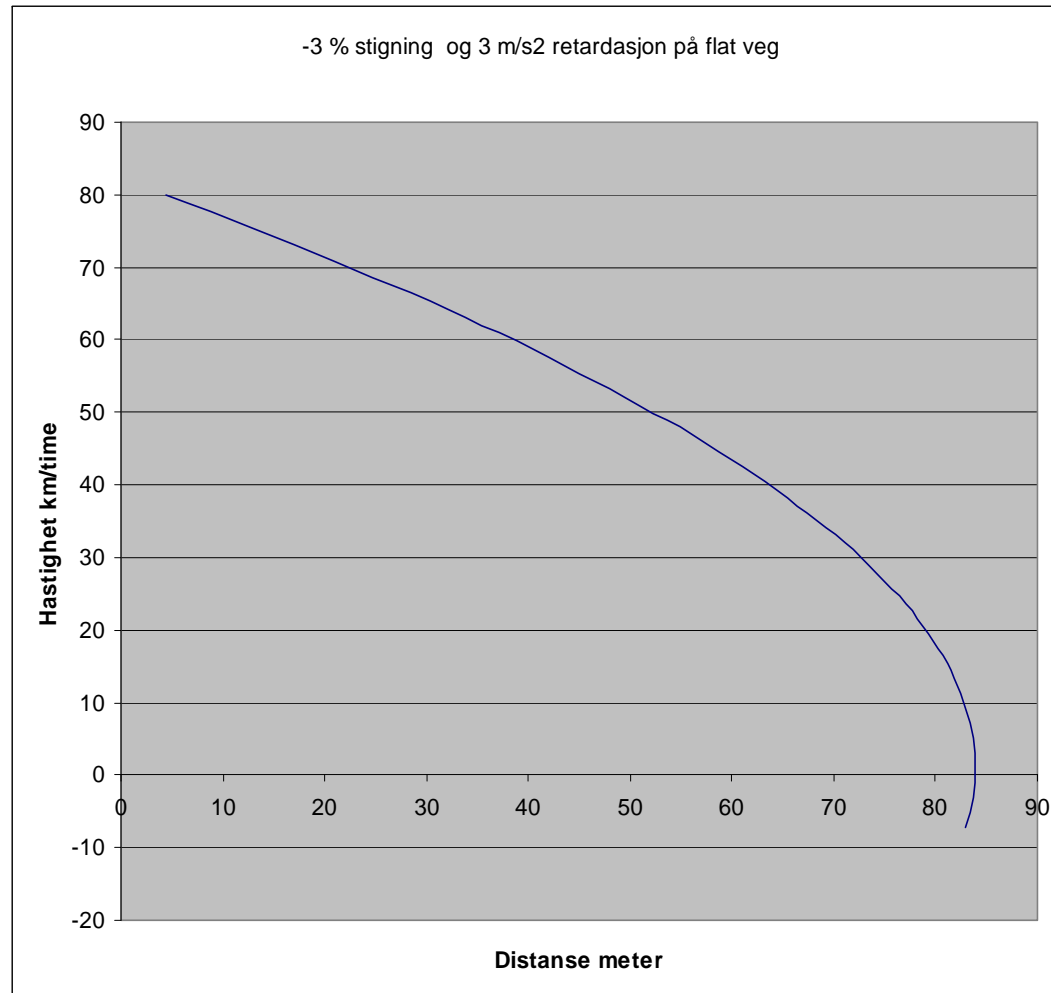
Intervall	0,08
Stigning	0 %
Effekt	66176 Watt
Vekt	1500 kg
Hast start	1 km/time
c_w	0,4
Frontareal	2 m ²
Maks effekt	120 hk
Aktuell effekt	90 hk
% av maks	75

c_w -verdi: lastebil ca. 0,6
personbil ca. 0,4

Frontareal: lastebil ca. 8m²
personbil ca. 2m²



Retardasjon – lett bil



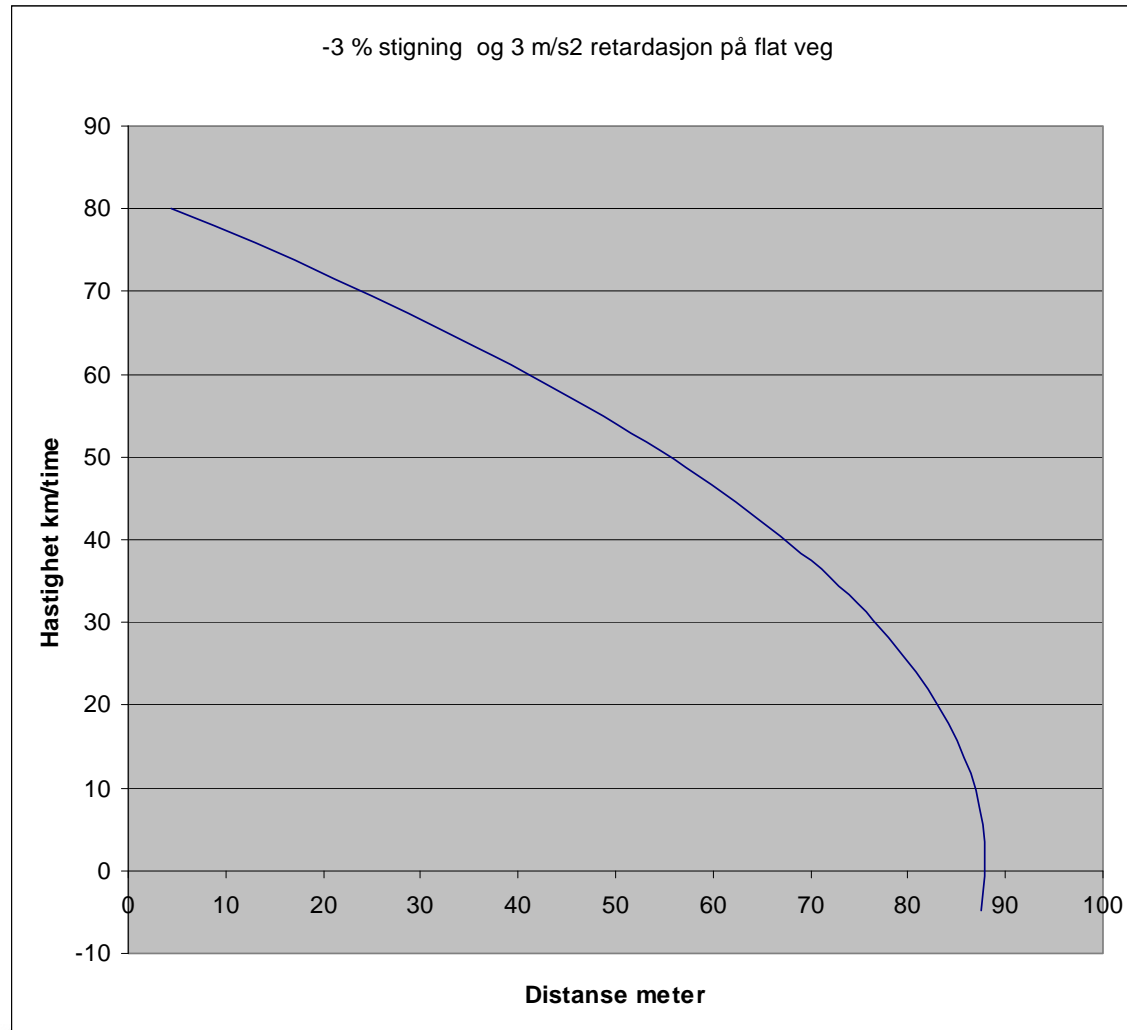
Intervall	0,2
Stigning	-3 %
Effekt	88235 Watt
Vekt	1500 kg
Hast start	80 km/time
c_w	0,4
Frontareal	2 m ²
Maks effekt	120 hk
Maks effekt retardasjon	120 hk
retardasjon	3 m/s ²

c_w -verdi: lastebil ca. 0,6
personbil ca. 0,4

Frontareal: lastebil ca. 8m²
personbil ca. 2m²



Retardasjon – tung bil



Statens vegvesen

Intervall	0,2
Stigning	-3 %
Effekt	330882 Watt
Vekt	50000 kg
Hast start	80 km/time
c_w	0,6
Frontareal	8 m ²
Maks effekt	450 hk
Maks effekt retardasjon	450 hk
retardasjon	3 m/s ²

c_w -verdi: lastebil ca. 0,6
personbil ca. 0,4

Frontareal: lastebil ca. 8m²
personbil ca. 2m²



Statens vegvesen

Friksjon

Friksjonsprosjektet

- Samarbeide plan/anlegg/vedlikehold/drift
 - Felles forståelse av friksjon
 - Sammenfallende krav
 - Oppfølging over levetid
- Forstå hverandres krav/behov til friksjon
- Felles lagring av friksjonsdata



Dimensjoneringsklasser - veg

ÅDT	Boligenheter	0 - 1500				1500-4000				4000 - 8000		8000 - 12000		12000 - 20000			> 20000		
		50	60	80	90	50	60	80	90	60	80	60	90	60	80	100	60	80	100
Fartsgrense (km/t)																			
Stamveger			S1	S2	S3		S1	S2	S3	S1	S4	S1	S5	S6	S7	S8	S6	S7	S9
Andre hovedveger			S1	H1			S1	H2		S1	S4	S1	S5	S6	S7	S8	S6	S7	S9
Samleveger	Sa1	Sa1		Sa3		Sa2		H2											
Atkomstveger	A1/A2/A3																		

Fartstillegg = 0

Sikkerhetsfaktor - friksjon 1,10

Fartstillegg = 5

Sikkerhetsfaktor - friksjon 1,25

Fartstillegg = 10

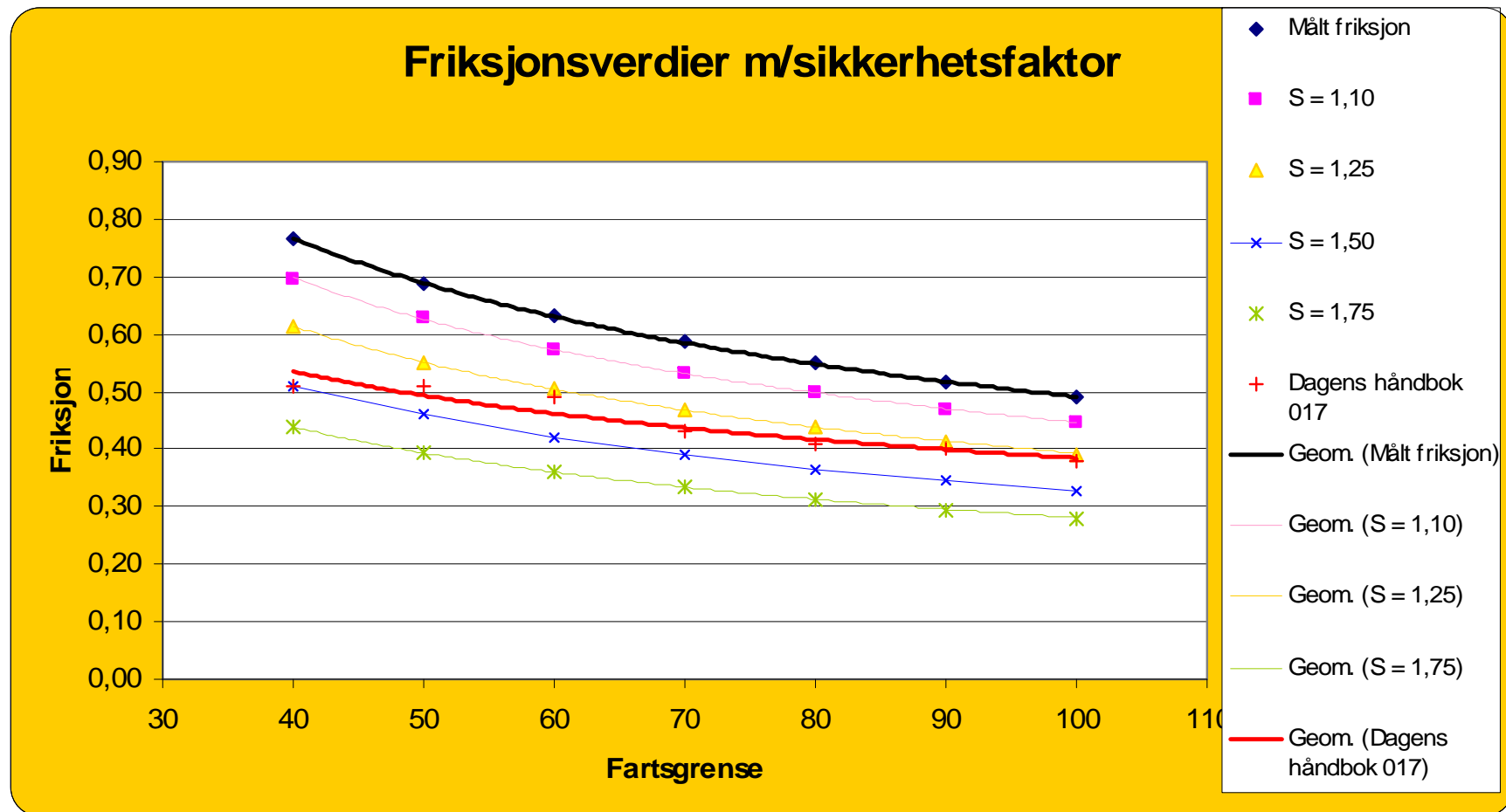
Sikkerhetsfaktor - friksjon 1,50

Fartstillegg = 15

Sikkerhetsfaktor - friksjon 1,75



Friksjon



Grunnlag

- 5 målebiler samler inn data
- Lagring av grunndata
- Sammenstilling/analyser



Problemstillinger

- Friksjonsmålinger – hvorfor/hvor/hvordan
- Friksjon
 - Variasjon med fart
 - Variasjon med dekketype
 - Variasjon med dekkealder
- Krav til friksjon ved bygging og drift
 - $f_t > 0,4$ for fartsgrense opptil 80km/t
 - f_t bør være $> 0,5$ ved fartsgrense > 80 km/t
- Er friksjonskravene gitt for 60km/t eller fartsgrense?
- Strategi bar veg og tiltakstid (er 0 realistisk?)





Statens vegvesen

Kapasitet

Kapasitet

- Oppdatere kunnskapen på dette området
- Målet er å lage en veileder om dette (både for veg og gate og for strekning og i kryss)
- Bjarte har satt i gang prosjektet "Kunnsap om kapasitet på strekning og i kryss" som skal kartlegge status innen kapasitets- og avviklingskvalitet nasjonalt og internasjonalt og vurdere behov for videreutvikling av dette fagfeltet for norske forhold





Statens vegvesen

Utbedring av eksisterende veg

Stamvegnettet

- Ca 8600 km av det overordnede vegnettet
- Skal binde sammen landsdeler og regioner
- Hovedforbindelser til utlandet
- Inndelt i 18 ruter
- 8 korridorer med fra 1 til 5 ruter



Mål

Stamvegutredningene skal vise

- Hvilken standard stamvegnettet bør få på lang sikt
- Behovet for ressurser for å oppnå denne standarden
- Dilemmaer ved prioriteringer



Rutevis plan

Trinnene i en rutevis plan

- Registrere eksisterende vegs standard
- Målsettinger for framtidig standard
- Alternative kortsiktige mål (utbedringer)
- Definere tiltak for å nå målene
- Beregning av virkninger (inklusive anleggskostnader)
- Prioritering av tiltak rutevis



Alternative tiltak

- Vegnormalstandard
- Utbedringsstandard for strekninger med ÅDT < 2800 (ca 4000 i prognoseåret)
- ca 65% av stamvegnettet har ÅDT < 2800
- Mindre og mer kortsiktige investeringstiltak



Bakgrunn (NTP 2006-2015)

- På mer lavtrafikkerte strekninger kan utbyggingen baseres på utbedring av eksisterende veg for å oppnå tilfredsstillende bredde og bæreevne samt bedret trafikksikkerhet
- Lavtrafikkerte strekninger er veger med ÅDT < 4.000
- Strategi for utbedring fastsettes gjennom rutevis plan (f eks stamvegutredning)



Utbedring eller ny veg

- Gjennom utredning og planlegging klarlegges det
 - om en vegstrekning skal bygges som ny veg
 - eller utbedres hovedsakelig langs eksisterende trase
- Kravene som er beskrevet i del D, skal benyttes når det er konkludert med at sammenhengende utbedring er aktuell strategi for en vegstrekning med $\text{ÅDT} < 4000$ i prognoseåret
- Det er ikke beskrevet noen utbedringsstandard for veger med $\text{ÅDT} > 4000$ i prognoseåret



Retningslinjer

- Fra Vdr, datert 7.mars 2008
 - Handlingsprogram 2010-2013 (-2019) – retningslinjer for prioritering av mindre investeringstiltak og tyngre vedlikeholdstiltak på stamvegnettet.
- Innhold
 - Tidsplan
 - Økonomiske rammer og tiltaksmål
 - (Ingenting om standard)



Mindre investeringstiltak – økonomiske rammer

- Perioden 2010-19: 13,4 mrd (2007-kr) til mindre investeringer på stamvegnettet
- Ulike tiltak
 - Mindre utbedringer 2,9 mrd
 - Gang- og sykkelveger 2,2 mrd
 - Trafikksikkerhetstiltak 4,5 mrd
 - Miljø- og servicetiltak 1,0 mrd
 - Kollektivtransport og UU 1,2 mrd
 - Planlegging og grunnerverv 1,6 mrd



Samordning av tiltak

- Fra retningslinjene:
 - *Ut fra prioriteringene i NTP-forslaget vil det i arbeidet med handlingsprogrammet være viktig å samordne ulike typer tiltak over lengre strekninger. I handlingsprogrammet skal det for hver stamvegrute redegjøres for muligheten til samordning av mindre investeringstiltak og tyngre vedlikeholdstiltak over lengre strekninger*
 - ÅDT vesentlig > 4000



Trafikksikkerhetstiltak

- 200 km midtrekkverk
- 350 km med midtmerking (merket sperreområde)
- Tiltak mot utforkjøring



Standardkrav

- Strekninger med "midtdeler" bygges etter standardkrav gitt i 017 (S4 og S5)?
- Egne, ikke normfestede, krav til tiltak plassert under posten mindre investeringstiltak? Hvor langt opp i trafikk brukes S5 og er smalere midtfeltbredde aktuelt?
- Sideterrenget utformes i henhold til krav i rekkverksnormalen?
- Reduserte krav til sideterrenget?
- Kriterier for når en kurve er overraskende eller farlig. Minstekurver fra 017, eller reduserte krav?



Oppsummering

- Mindre investeringstiltak – overordnede planer kreves – planforutsetninger tilpasset hb 017
- Mindre investeringstiltak planlegges i detalj etter krav i hb 017?
- Utbedringsstandard "defineres" gjennom
 - Egen normal (utvidet kap D)?
 - Ved fraviksbehandling fra hb 017?



Standard for mindre investeringstiltak?

- Krav til standard
 - Vegnormalstandard
 - Redusert standard som ikke er beskrevet i 017?
- Hva så? Utvidet kapittel D i 017 eller egen veileder for planlegging av mindre investeringstiltak?





Statens vegvesen

6.b Trafikksikkerhetsmessig grunnlag for valg av vegtype

Drepte og hardt skadde personer

