



Statens vegvesen



# Mobilitet 2023

## Fartens miljøpåvirkning

Hvordan hastighet påvirker arealbeslag

Thoralf Eikeland

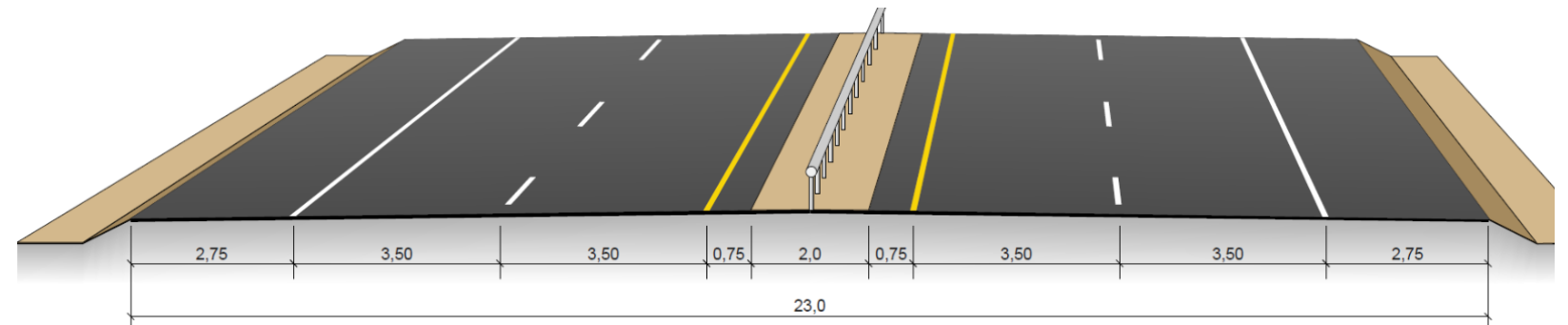
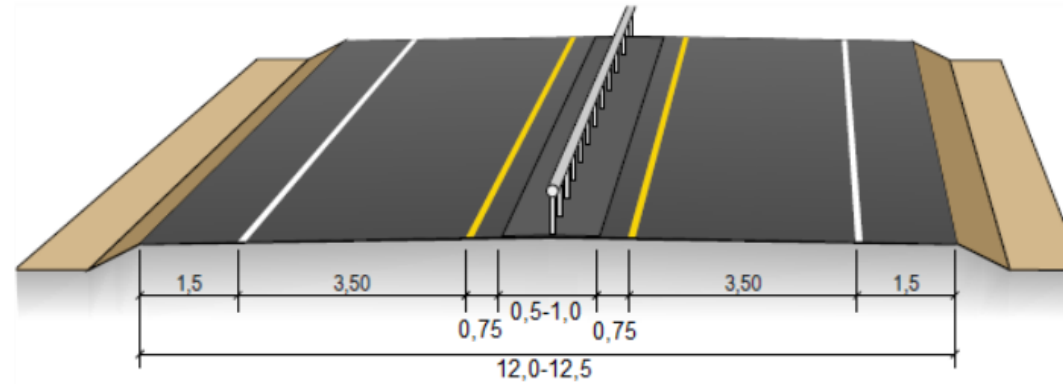
Statens vegvesen - Myndighet og regelverk

# N100 – «regelverket» for veg- og gateutforming



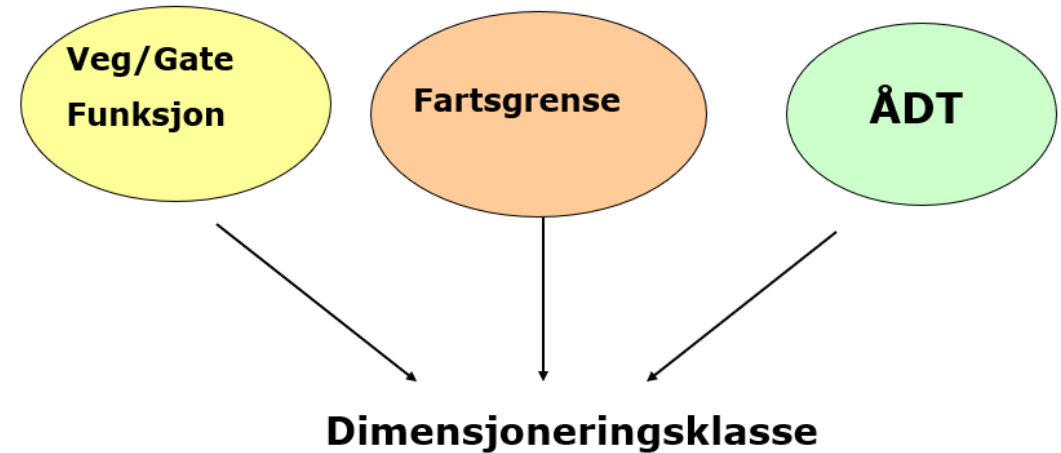
Tabell 3.3.3—1 — Prosjekteringstabell for H3

Horisontalkurvatur			Vertikalkurvatur			
$R_h$	Klotoide	Sikt lengde	$R_{v,høy}$	$R_{v,lav}$	Overhøyde	Stigning
	Min	Stopp	Min	Min	e	Maks
800	260	227	11000	3700	7.5	5.0
900	265	227	11000	3700	7.0	5.0
1000	270	227	11000	3700	6.5	5.0
					5.6	5.0
					4.7	5.0
					3.7	5.0
			11000	3700	3.0	5.0



# N100 – Mulighetsrom for å påvirke arealbeslag

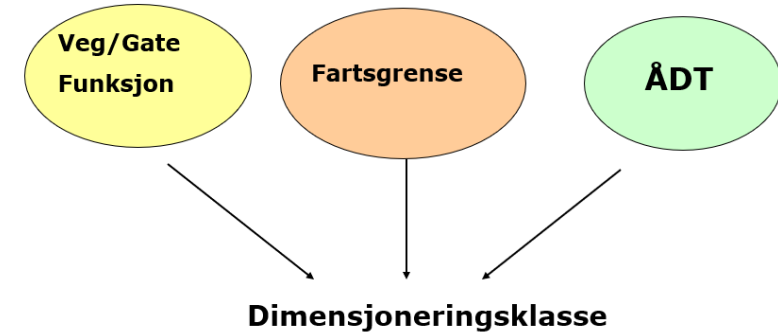
- Kravene som er vist i normalen er basert på forskning, utvikling og erfaring.
- Ønsker å bygge «riktig veg» med tanke på bruken av vegen.
  - Trafikksikker
  - God fremkommelighet
  - Økonomi
  - Fokus på miljø og begrense arealbruken



# Hvordan påvirkes arealbeslaget?

## Trafikkmengde

- Vegens bredde påvirkes først og fremst av trafikkmengden.
- Diskusjoner knyttet til «innslagspunkt» for når det bør bygges 4-felt.
- Det sees nå på noen endringer i trafikkmengde for vegklassene H2 (2/3-felt) og H3 (4-felt).



## Hastighet

- Hastighet kan i mange tilfeller ha like stor betydning for arealbeslag som vegens bredde.
- Vegens geometri påvirkes av hastigheten.

# Hvordan påvirkes arealbeslaget? – Hastighet

$$R_{h,min} = \frac{V^2}{127 \cdot (e_{maks} + f_k)} \quad [m]$$

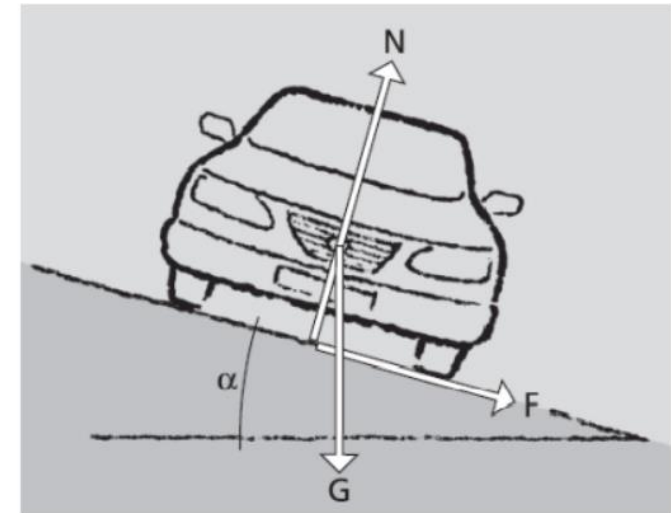
V= FART

$$L_{o,min} = \frac{b \cdot V \cdot e_{maks}}{3,6 \cdot v_{vf}}$$

$$L_S = L_r + L_b = 0,278 \cdot t_r \cdot V + \frac{V^2}{254,3 \cdot (f_b + s)} \quad [m]$$

V= FART

$$R_{v,min} = \frac{1}{2} \cdot \left( \frac{L_k}{\sqrt{a_1} + \sqrt{a_2(3)}} \right)^2 \quad [m]$$



Figur 3.1.2—1 — Krefter som virker på kjøretøy ved kjøring i kurve

### H3 90 km/t:

Horisontalkurvatur			Vertikalkurvatur			
R <sub>h</sub>	Klotoide	Siktlengde	R <sub>v,høy</sub>	R <sub>v,lav</sub>	Overhøyde	Stigning
	Min	Stopp	Min	Min	e	Maks
400	175	160	5300	2600	8,0	6,0
450	185	160	5300	2600	8,0	6,0
500	195	160	5300	2600	8,0	6,0
550	205	160	5300	2600	8,0	6,0
600	210	160	5300	2600	8,0	6,0
700	230	160	5300	2600	8,0	6,0
800	235	160	5300	2600	7,5	6,0
900	245	160	5300	2600	7,0	6,0
1000	245	160	5300	2600	6,5	6,0
1200	250	160	5300	2600	5,6	6,0
1400	250	160	5300	2600	4,7	6,0
1600	250	160	5300	2600	3,7	6,0
≥ 1750	250	160	5300	2600	3,0	6,0

### H3 100 km/t:

Horisontalkurvatur			Vertikalkurvatur			
R <sub>h</sub>	Klotoide	Siktlengde	R <sub>v,høy</sub>	R <sub>v,lav</sub>	Overhøyde	Stigning
	Min	Stopp	Min	Min	e	Maks
550	215	192	7500	3100	8,0	5,0
600	220	192	7500	3100	8,0	5,0
700	240	192	7500	3100	8,0	5,0
800	250	192	7500	3100	7,5	5,0
900	255	192	7500	3100	7,0	5,0
1000	260	192	7500	3100	6,5	5,0
1200	265	192	7500	3100	5,6	5,0
1400	265	192	7500	3100	4,7	5,0
1600	265	192	7500	3100	3,7	5,0
≥ 1750	265	192	7500	3100	3,0	5,0

Tabell 3.3.3—1 — Prosjekteringstabell for H3

$$R_{h,min} = \frac{v^2}{127 \cdot (e_{maks} + f_k)} \quad [m]$$

$$L_{0,min} = \frac{b \cdot v \cdot e_{maks}}{3,6 \cdot v_{vf}}$$

$$L_s = L_r + L_b = 0,278 \cdot t_r \cdot v + \frac{v^2}{254,3 \cdot (f_b + s)} \quad [m]$$

$$R_{v,min} = \frac{1}{2} \cdot \left( \frac{L_k}{\sqrt{a_1} + \sqrt{a_{2(3)}}} \right)^2 \quad [m]$$

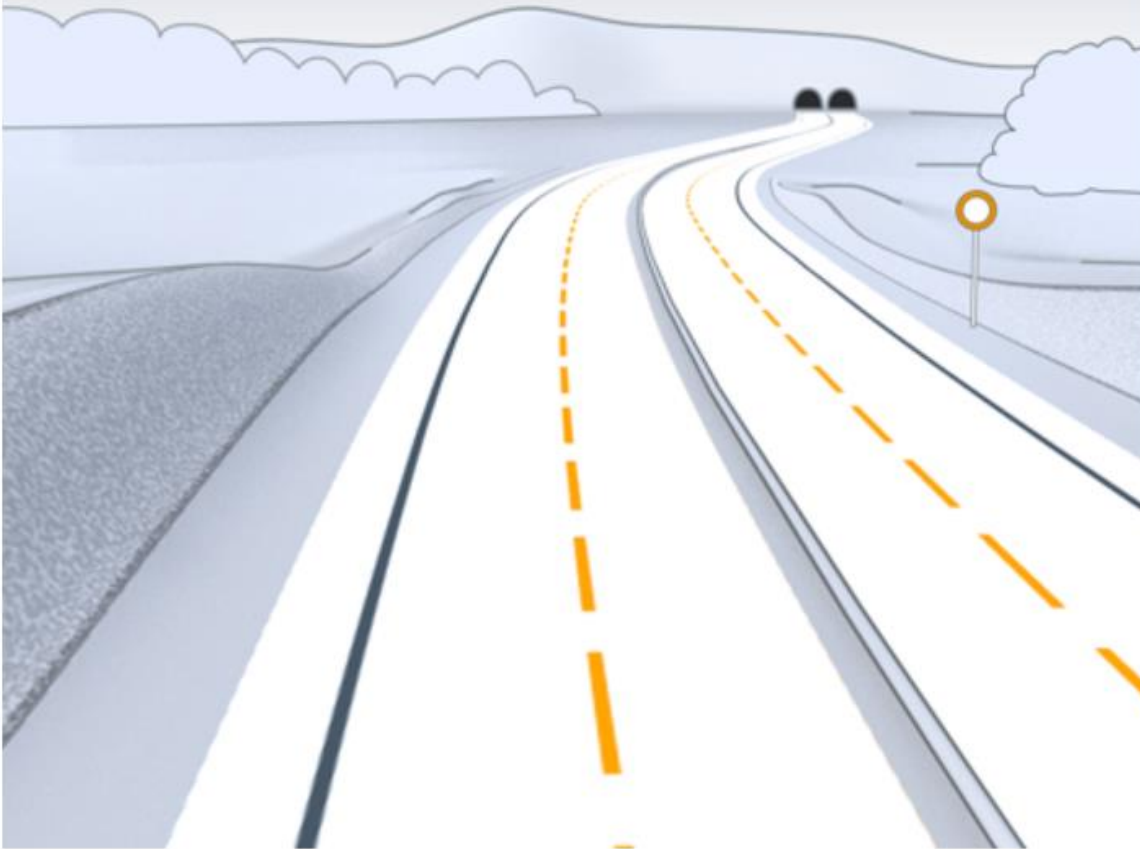
Horisontalkurvatur			Vertikalkurvatur			
R <sub>h</sub>	Klotoide	Siktlengde	R <sub>v,høy</sub>	R <sub>v,lav</sub>	Overhøyde	Stigning
	Min	Stopp	Min	Min	e	Maks
800	260	227	11000	3700	7.5	5.0
900	265	227	11000	3700	7.0	5.0
1000	270	227	11000	3700	6.5	5.0
1200	275	227	11000	3700	5.6	5.0
1400	275	227	11000	3700	4.7	5.0
1600	275	227	11000	3700	3.7	5.0
≥ 1750	275	227	11000	3700	3.0	5.0



Kravene til geometrisk utforming øker når hastigheten øker.

Høy kapasitet og forutsigbar fremkommelighet

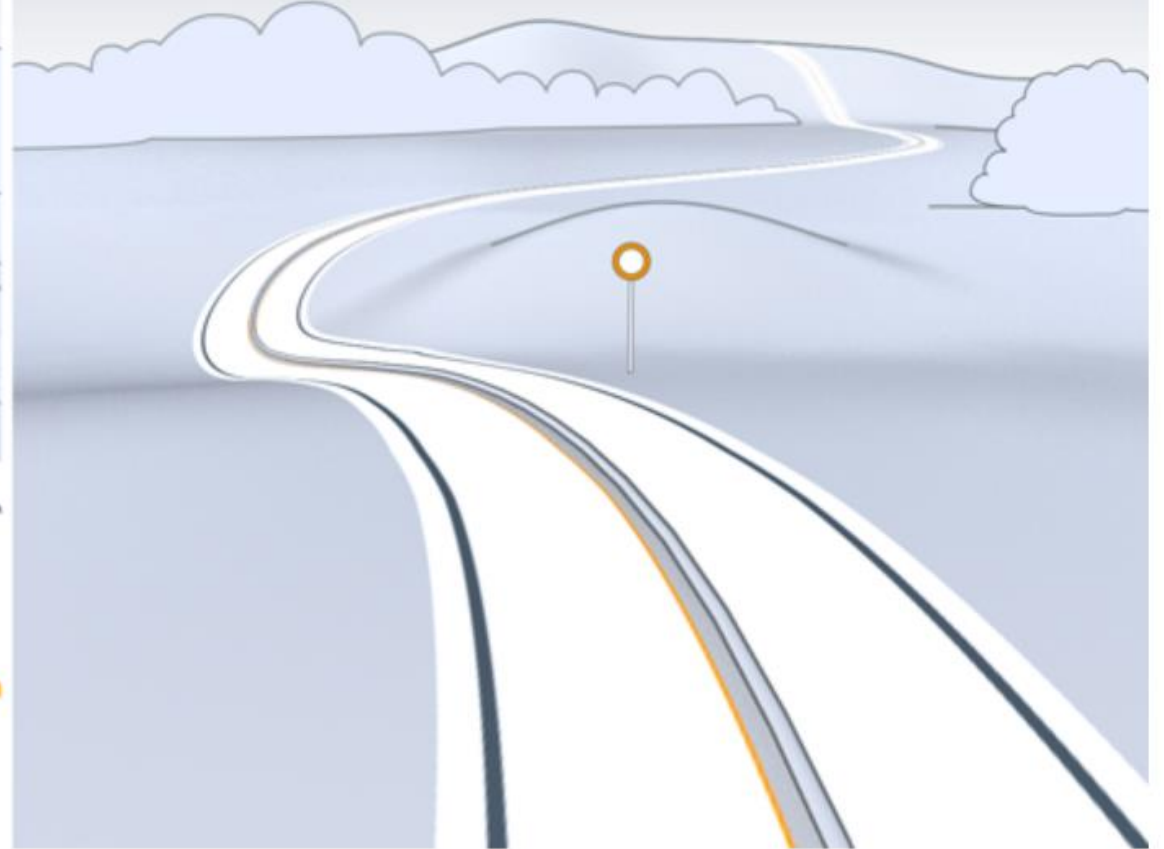
110



Mer bærekraft og kostnadsbesparelser

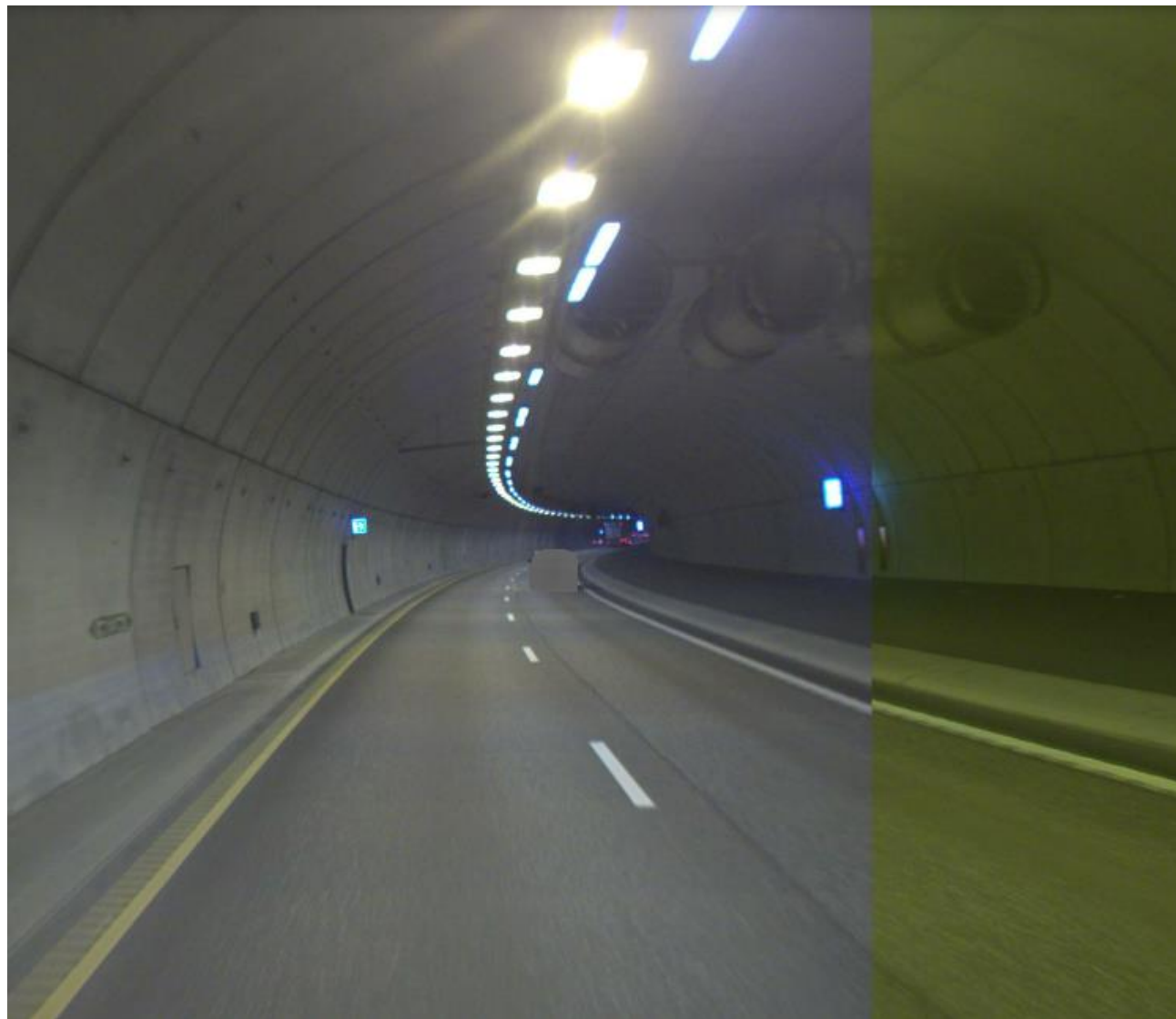
- Mer gjenbruk av eksisterende vei
- Skjerming av sårbare områder og mindre arealinngrep

90





Bru og tunnel med ekstra utvidelse for å tilfredsstillere krav til sikt. Lavere hastighet kunne betydd smalere bru og tunnel.





- Foreslår noen justeringer i ÅDT-intervallene for H2 og H3 → kan føre til mer 2/3 felts veg.
- Foreslår å innføre 90 km/t og 100 km/t som tillatte hastigheter for dimensjoneringsklasse H3 (motorveger).
  - Ønsker å oppnå mer fleksibilitet
  - Ikke nødvendigvis så mye reduksjon i arealbeslag, men større mulighet til å tilpasse vegen til terreng og dermed unngå de mest verdifulle arealene.
  - Øker også muligheten til å utnytte eksisterende veg som del av ny veg.
  - Samme sikkerhetsfaktorer → ikke endret trafiksikkerhet
  - Lavere hastighet betyr trolig reduserte anleggskostnader.
  - Kan bety mindre Co2 utslipp grunnet bla mindre massetransport.
  - Lavere hastighet kan påvirke trafikantnyttene, da reisetiden øker.

Takk for oppmerksomheten.

Tar gjerne i mot spørsmål eller innspill.

[Thoralf.eikeland@vegvesen.no](mailto:Thoralf.eikeland@vegvesen.no)