




N200 KAPITTEL 6

Hva er forandret, og hvorfor?

Ragnar Evensen, ViaNova Plan og Trafikk AS
Asbjørn Arnevik, SveiVia Consulting AS



Håndbok N200 Vegbygging

- **Forslaget til ny håndbok N200 ble lagt ut til høring våren 2017**
 - *Til høringsutgaven av april 2017 fikk Vegdirektoratet 1500 innspill, hvorav 218 var til Kap 6.*
 - *Samtlige innspill er gjennomgått og vurdert, en del av innspillene har ført til endringer i forslaget til N200*
 - *En revidert versjon ble behandlet på VLM i Statens vegvesen 15.1.2018*
- **Fra forordet:**
 - *Forutsettes tatt i bruk xx februar 2018 ved planlegging av alle nye prosjekter og ved utarbeidelse av konkurransegrunnlag.*
 - *Det er gjort vesentlige endringer i alle kapitler.*
 - *Veiledningsstoff som er tatt ut av N200, vil bli ivaretatt i nye veiledninger som vil bli utarbeidet i tilknytning til kapittel 4, 5 og 6.*

Hvem har vært med på arbeidet med Kapittel 6?

Arbeidsgruppen for kapittel 6 besto av følgende personer:

- Jostein Aksnes, leder
- Ole Molstad
- Nils Uthus
- Arnhild Ulvik
- Torbjørn Jørgensen
- Wenche Hovin
- Kjell Arne Skoglund
- Joralf Aurstad
- Ragnar Evensen (konsulent)
- Asbjørn Arnevik (konsulent)

Kan vi gjøre det enklere å finne fram?

- Dele kapittel 5 og 6 på en annen måte enn tidligere.
 - *Samle likt stoff*
 - *Kap 5: Rent dimensjoneringskapittel (inkl. frostsikring)*
 - *Kap 6: Krav til vegbyggingsmaterialer og noen utførelseskrav*

N200 og NS-EN-standardene

- N200 er tilpasset NS-EN-standardene
- N200 er innen asfalt en prosjekteringsnormal
 - *Behandler de temaer som er viktige ved prosjektering*
 - *Den er **ikke** komplett mht. beskrivelse av krav til asfaltarbeider, arbeidet med å utarbeide spesifikasjoner for Statens vegvesen pågår.*

Roller: N200 og andre skrifter

- N200 er en teknisk normal hjemlet i veglova
 - *Ingen funksjonskrav*
 - *Kun egenskapskrav og utførelseskrav*
 - *Krav som trengs for prosjektering*
 - *Krav som er relatert til materialenes egnethet til vegbygging*
- I standarder
 - *Hvordan kvalitet bestemmes/måles/vurderes*
- I nye spesifikasjoner gjeldende for Statens vegvesen
 - *Spesifikasjoner og detaljkrav til utførelse og kontroll*
- Andre byggherrer må lage egne eller bruke Statens vegvesens spesifikasjoner

Eksempel på oppbygging av krav

■ Heft mellom asfaltlag

- *N200 angir at det skal være god heft mellom asfaltlagene uten risiko for glidning.*
- *Detaljkravene som sikrer god klebing kommer i spesifikasjonene*

■ Asfaltdekker

- *Krav til alle delmaterialer i N200*
- *Anbefalinger mht. valg av dekketype, bindemiddelgrad etc. i N200*
- *Krav til bindemiddelinnhold, korngradering og hulrom i spesifikasjonene*

Bituminøse bindemidler

- Penetrasjonsgradert vegbitumen
 - *Noen mindre justeringer av krav*
- Mykbitumen
 - *V9000 er ny*
 - *I tillegg noen mindre justeringer av krav*
- Polymermodifisert bitumen
 - *Relativt store endringer*
- Bitumenløsninger
 - *Er fjernet fra N200*

Krav til bitumenemulsjoner er beskrevet ut fra bruksområder

- **Emulsjoner til klebing**
 - *Med penetrasjonsgradert bitumen*
 - *Polymermodifisert, emulgert PMB*
 - *Polymermodifisert, lateks*
- **Emulsjoner til overflatebehandling**
 - *Polymermodifisert (lateks eller emulgert PMB)*
 - *Penetrasjonsgradert*
 - *Mykbitumen*
- **Emulsjon til penetrert pukk**
- **Emulsjon til emulsjonsgrus**
 - *Til Egt*
 - *Til Eg*
- **Emulsjon til forsegling, gjenbruk og slamasfalt**
 - *Bare en generell omtale*

Polymermodifiserte bitumenemulsjon

- Emulgering av polymermodifisert bitumen
- Polymer tilsatt i vannfasen, lateks
- Begge er polymermodifisert bitumenemulsjon
- Det kan være stor forskjell mhp. egenskaper og pris
- Forskjellen fremkommer i detaljene:
 - C60BP2-90/150-60 *Emulgert PMB*
 - C60BP2-100/150 *Lateks*

Klebeemulsjon, praktiske konsekvenser

- Kravene innebærer en 60 %-emulsjon. Dette ansees gunstig for sluttresultatet, homogenitet ved lagring, etc.
- Emulsjonen kan medføre noen endringer i arbeidsrutinene for den utførende (pga. høyere viskositet)
- **Non-tracking tack coat** er høyaktuelt internasjonalt sett, men er så langt ikke beskrevet i N200
- Søk på internett: 1,8 Mill svar

Endringer for steinmaterialer

Krav til LA-verdi

- *i hovedsak lempeligere krav, noen er uendret*

Krav til kulemølleverdi

- *Uendret, litt lempeligere for materialer til bindlag som ikke utsettes for trafikk (på veier med ÅDT > 3000)*

Krav til mikro-Deval-koeffisient

- *I hovedsak uendret, litt lempeligere for ÅDT opp til 300*

Nye krav til filler

- *Krav til Rigden-hulrom er kanskje skjerpet*
- *Slitelag av Ab eller Ska: minst 50 % av filleren skal være fremmedfiller av kalkstein*

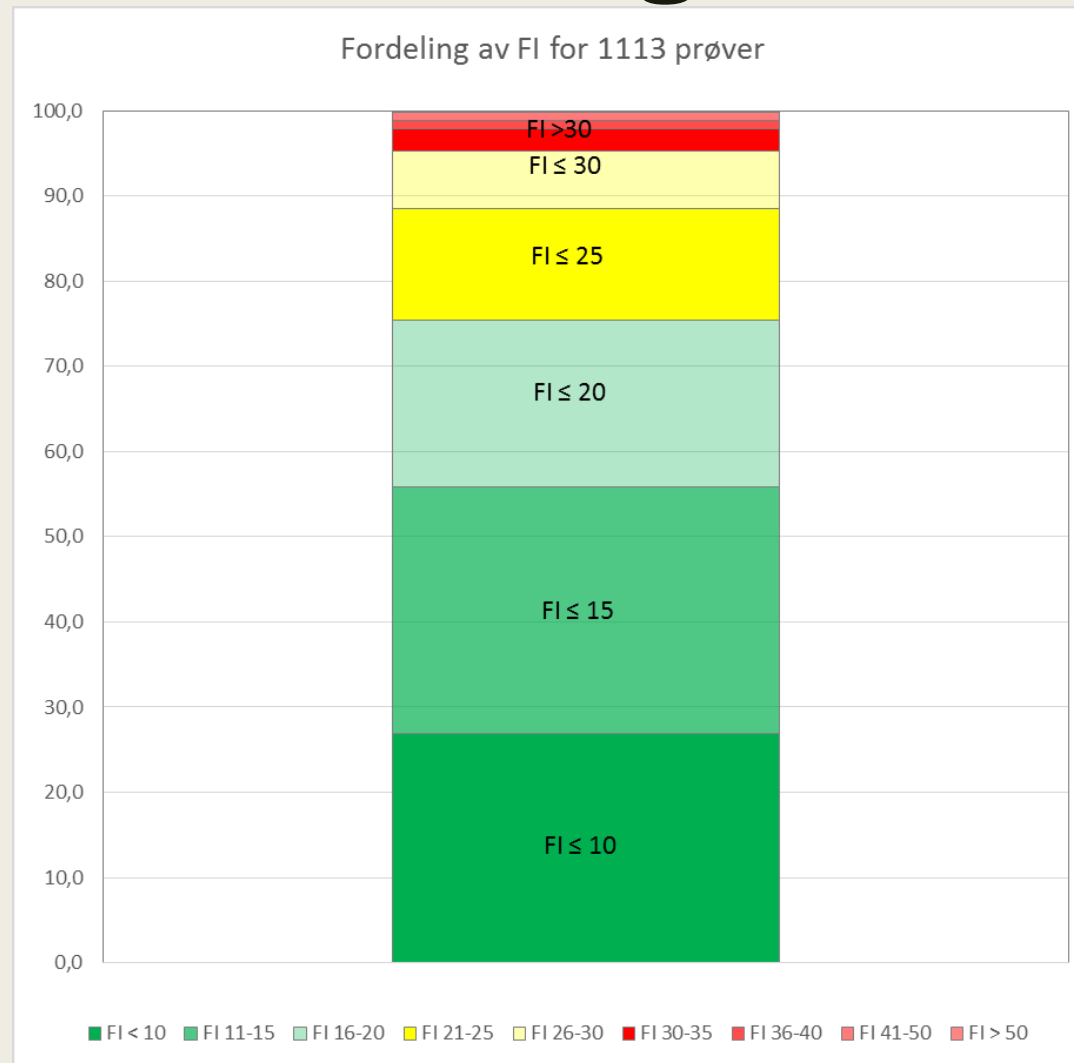
Krav til flisighetsindeks er skjerpet

Endringer i kravene til flisighetsindeksen FI

- Flisighetsindeks: skjerpede krav
 - $\text{ÅDT} > 1500$: ≤ 20 (*gjelder også for overflatebehandlinger uansett trafikkmengde*)
 - $\text{ÅDT} < 1500$: ≤ 25
 - *Ingen differensiering mht. dekketype*
- Kravet berører egentlig ikke mange materialprodusenter

Oversikt over FI i Norge

(Kilde: Statens vegvesen)



Maksimal andel resirkulert asfalt

Tabell 650.1 Maksimalt tillatt andel av tilsatt resirkulert asfalt, % (vekt)

Tilsatt bindemiddel	Lag	Massetype	Trafikkmengde, ÅDT	Tilsetning av resirkulert asfalt, maks	
				Kald tilsetning	Forvarmet tilsetning
Polymersmodifisert bitumen	Alle	Alle ¹⁾	Alle	10 %	10 %
Vegbitumen	Slitelag	Ska ¹⁾	Alle	10 %	10 %
		Ab	≥ 5000	15 %	25 %
			< 5000	15 %	40 %
	Agb	< 3000	15 %	40 %	
	Bindlag, avrettingslag	Alle	Alle	25 %	40 %
Bærelag	Ag	Alle	25 %	40 %	

¹⁾ Forutsatt dokumentasjon av resirkulert asfalt med hensyn på bindemiddelinhold, samt steinmaterialets kornfordeling og kulemølleverdi.

Grunnlag for kontroll

- Krav om proporsjonering som viser optimum og følsomhet ved variasjoner i sammensetning
- Krav til typetesting av deformasjonsegenskaper for Ab og Ska ved ÅDT over 5 000
- Tegninger og beskrivelser må inneholde krav om bindemiddeltype og – grad
- Krav til Ab må reflektere hvor den skal benyttes (bindlag/slitelag)

Krav til komprimering

■ Komprimeringsplan

- Ved *alle arbeider* skal det utarbeides en komprimeringsplan

■ Valseprogram

- For arbeider som omfatter mer enn 5000 tonn slitelag og/eller bindlag på veier med ÅDT 5000 eller mer, skal komprimeringsplanen baseres på et valseprogram som sikrer at kvalitetskravene blir oppfylt.

Krav til utlegging

- **Grunnleggende krav om jevn framdrift**
 - *Jevn utleggerhastighet, tilpasset transportkapasiteten*
 - *Homogeniteten skal dokumenteres ved egnet metode*
- **Krav til klebing av skjøter**
 - *Alle skjøter i bindlag og slitelag skal klebes*
 - *Skjøten skal være tett og ha samme kvalitet som det øvrige dekket*

Helt nytt

- Betongdekker er tatt ut av N200
- Beskrivelser av emulsjonspukk, tynndekker, slamasfalt og Topeka som vegdekke er tatt ut.
 - *Tynndekker er omtalt i kap. 5, er normalt en proprietær dekketype*
- Beskrivelse av DA som bærelag under dekker av belegningsstein, betongplater, gatestein eller natursteinsplater



Takk for oppmerksomheten