

Bruk av polymermodifisert bindemiddel i asfaltdekker på lavtrafikkerte veger

NABin 2017 – 31. oktober

*Marte Granden
ViaNova Plan og Trafikk AS
Ver. 20171030*



Bakgrunn og hensikt

Lavtrafikkert vegnett – opp til ÅDT 3000

- Ikke trafikkbelastningen som er dominerende årsak til nedbrytning
 - Klimatiske forhold, bæreevnen til vegkonstruksjonen og dreneringsforhold

Rundt 85 % av riks- og fylkesvegnettet har ÅDT \leq 3000

- Men kun om lag 35 % av trafikkarbeidet utføres der

Skadetyper på vegnettet

- Tynnere og mykere vegdekke
 - Større fleksibilitet til bevegelser i vegkroppen
 - Bidrar lite til den totale bæreevnen
- Sporslitasje
 - Kan forekomme. Årsak: kombinasjon av tunge kjøretøyer og piggdekk
- Teleproblemer
 - Vann, tele og trafikk i teleløsningsperioden viktigste skadefaktorene
- Aldring
 - Hovedårsak ved ÅDT < 500
- Mekaniske inngrep
- Dreneringsproblemer
- Lavtemperaturoppsprekking

Bindemidlets funksjon

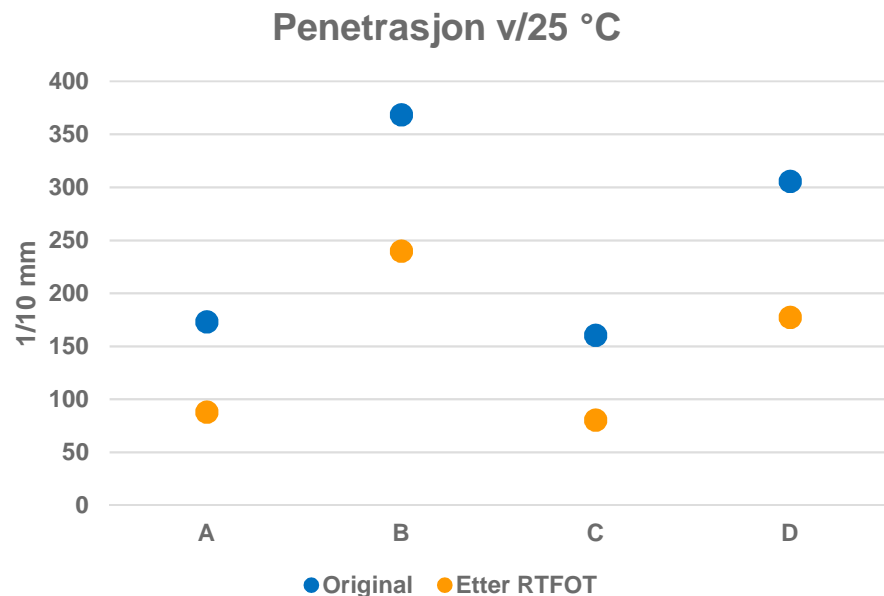
PMB

- Økt deformasjonsmotstand og høyere motstand mot piggdekkslitasje
- Ulike polymerer gir forskjellige egenskaper (gummi, SBS, polyetylen)
 - **Minke langsgående oppsprekkingen i de midtre områdene av vegbanen og den tversgående lavtemperaturoppsprekkingen**

Mykbitumen

- Økt fleksibilitet og selvlegende egenskaper
- Dårligere stabilitet og heft
 - **Bedre selvlegende egenskaper slik at begynnende skader ikke utvikler seg like raskt som ellers**

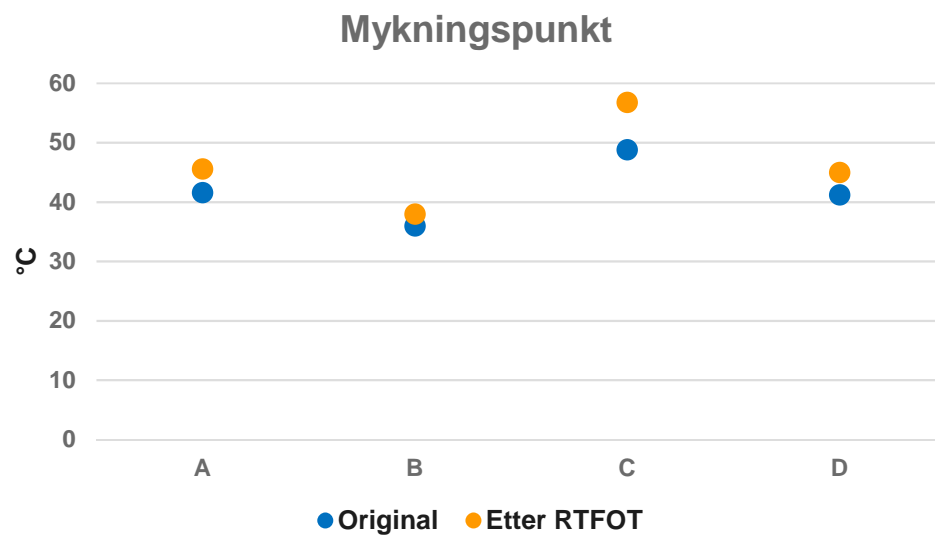
Penetrasjon og klassifisering av bindemidlene



A	160/220
B	330/430
C	Modifisert 160/220
D	Modifisert 330/430

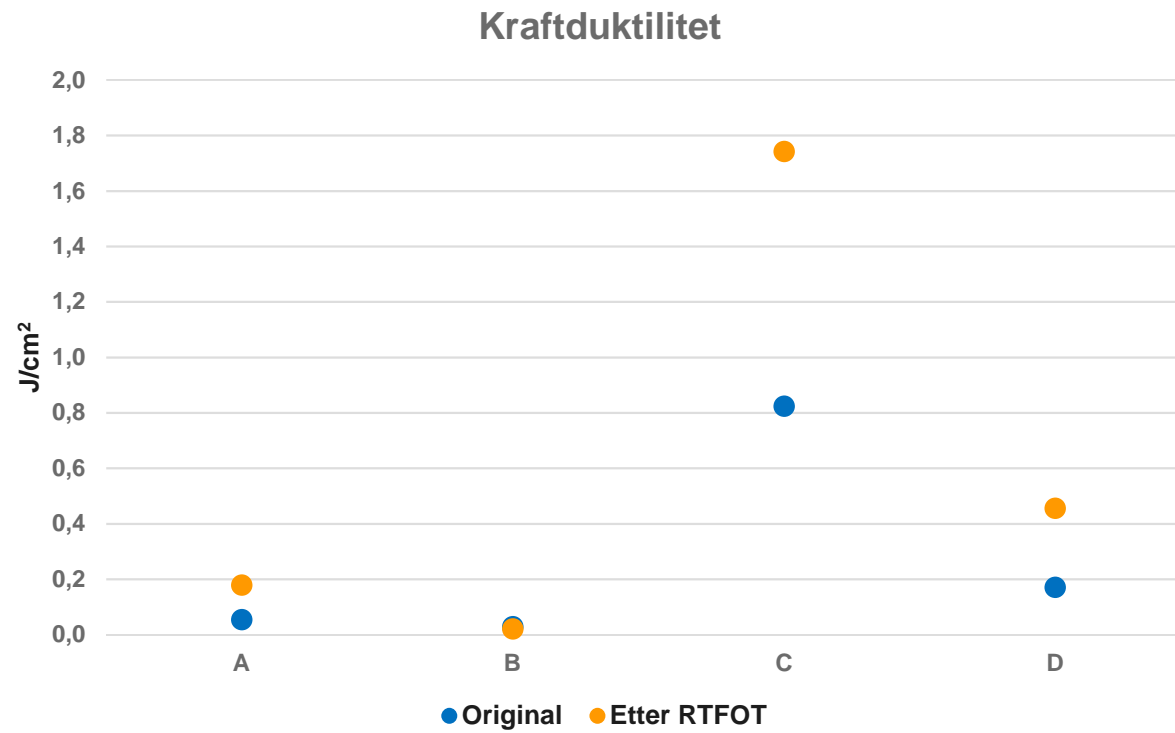
	Gjenværende penetrasjon etter korttidsaldring	Krav N200
A	50,9 %	37 %
B	65,1 %	-
C	50,2 %	*Oppgis/60 %
D	58,0 %	*Oppgis/60 %

Mykningspunkt



	Masseendring etter korttidsaldring	Krav N200
A	0,11 %	$\pm 1,0$ %
B	-0,04 %	$\pm 1,0$ %
C	-0,02 %	*Oppgis/ $\pm 0,5$ %
D	0,00 %	*Oppgis/ $\pm 0,5$ %

Kraftduktilitet



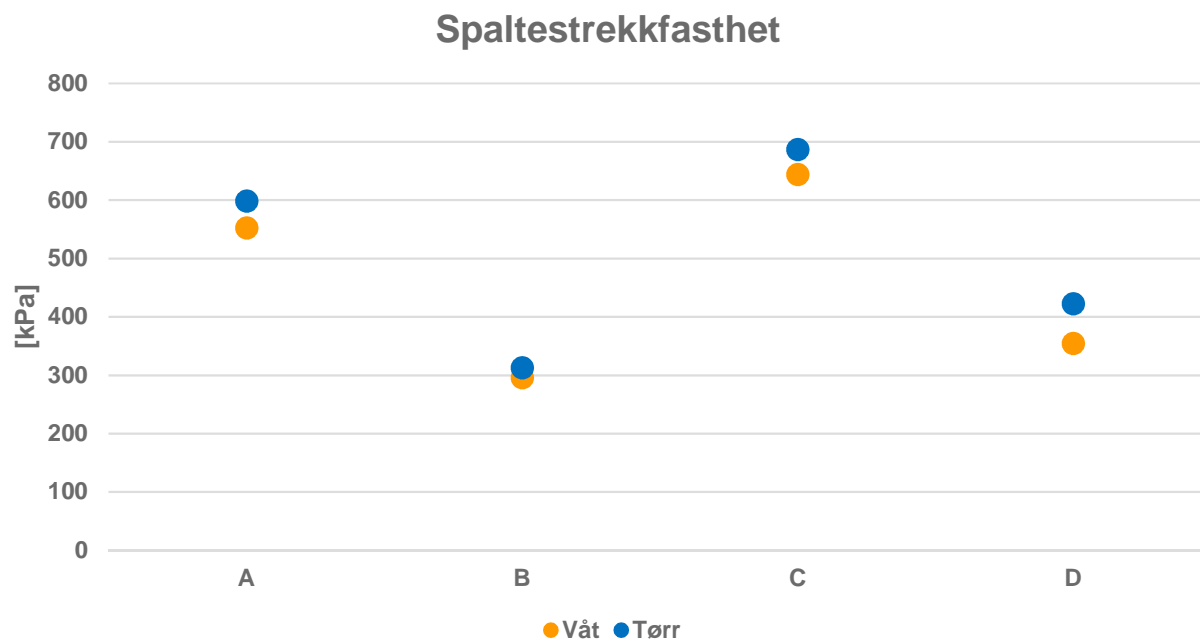
Asfaltmasse tester

Fraksjoner	%
Vassfjell 8-11	15 %
Vassfjell 4-8	15 %
Vassfjell 0-4	10 %
Søberg 0-8 N	60 %

Amin	Bitumen
0,3 %	5,7 %

	A	B	C	D
Densitet [g/cm ³]	2,515	2,528	2,524	2,521
Maksimal densitet [g/cm ³]	2,590	2,571	2,569	2,589
Hulrominnhold	2,9 %	1,7 %	1,8 %	2,6 %

Spaltestrekkfasthet



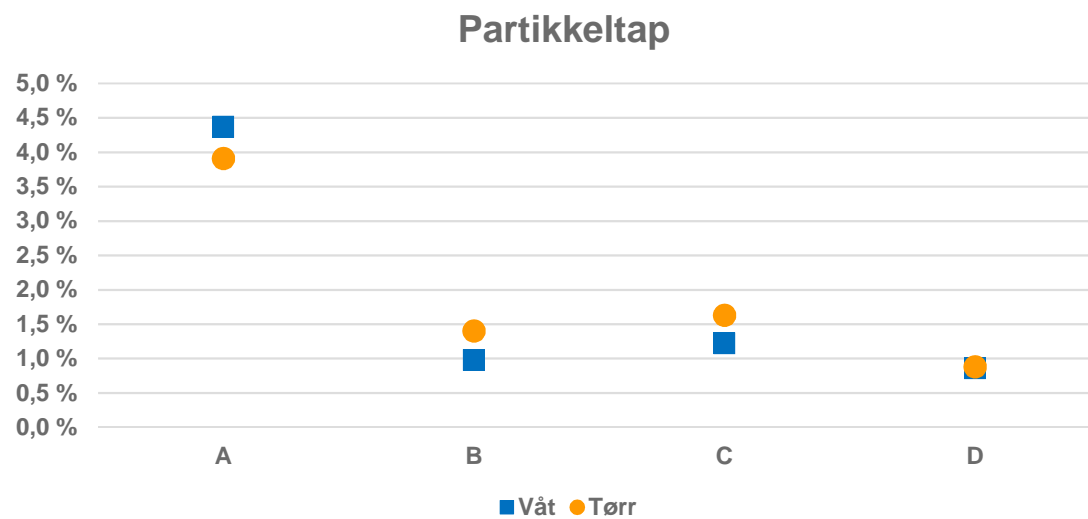
Vedheftingstall	
A	92 %
B	95 %
C	94 %
D	84 %



Lastfordelingskoeffisient

	Tørr	Våt	N200 normalverdi
A	3,20	3,12	3,0
B	2,58	2,53	2,5
C	3,35	3,28	
D	2,85	2,69	

Bestandighet – Cantabro-test



Oppsummering av laboratorieundersøkelsene

- Mykningspunkt etter korttidsaldring – modifiserte mer påvirket
- Øvrige tester peker mot tydelig forbedring

Tester som i ettertid burde gjennomføres

- Bindemiddeltestene i langtidsaldret tilstand etter kondisjonering i PAV-utstyr
- Tester for å kartlegge lavtemperateregenskaper
- Wheel-track og prall (viktigere for egenskaper på høytafikkerte veger)

Økonomiske vurderinger

- LCC = Investering + Drift + Vedlikehold + Trafikant + Miljø
- 800 kr/tonn asfaltmasse Agb, inkludert klebing
- 70 kr/tonn tillegg for tilsetningsblanding (50 % av normalt PMB-tillegg)
- 110 kr/tonn for gjennomsnittlig transportavstand
 - 50 år analyseperiode og 4,5 % kalkulasjonsrente

L	NORMERTE DEKKELEVETIDER ¹⁾ FOR ULIKE DEKKETYPEN (år)						
	ÅDT						
Dekketype	≤ 300	301- 1500	1501- 3000	3001- 5000	5001- 10 000	10 001- 20 000	> 20 000
Ska				13	10	7	6
Ab			15	12	9	6	5
Acb		15	14	11			
Ma, Egt	16	13	12				
Eo	14	12					

1) Normale utslag i dekkelevetiden vil være ± 2 år, avhengig av klima og andre lokale forhold.

Normert dekkelevetid 15 år

