

Resultater fra Wheel Track Test

NAMet - Metodedagen 2019
Oslo, 23.01.19.

Roar Telle
Veiteknisk Institutt

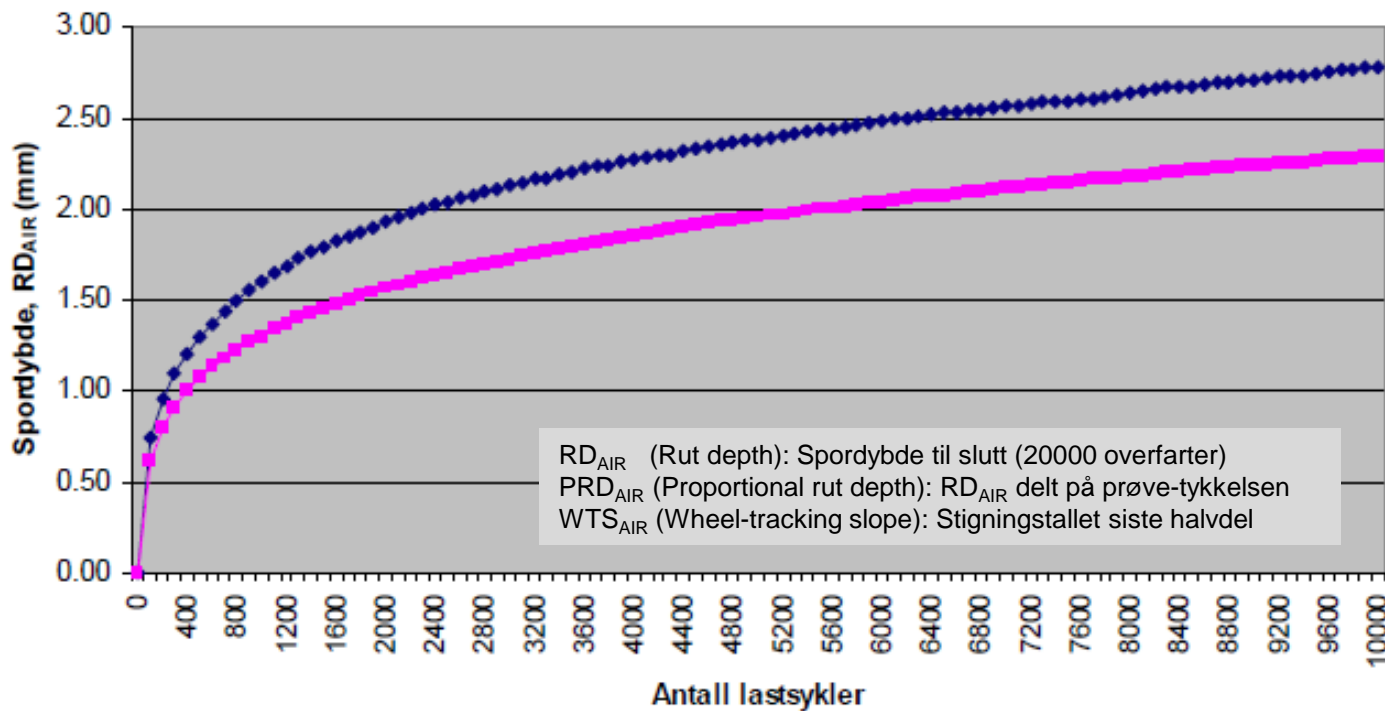
Deformasjonsmotstand



NS-EN 12697-22:2003+A1:2007

I Norge tester vi med: Lite utstyr, Prosedyre B, I luft (AIR), Ved 50°C

Wheel Track Test – motstand mot permanent deformasjon



RD _{AIR} (mm) Bor 50°C	PRD _{AIR} (%) Bor 50°C
2.8	6.3
2.3	5.1

N200 (2014)	ÅDT				
	≤ 1500	1501-3000	3001-5000	5001-10000	>10000
Maks. tillatt spordybde, % av prøvetykkelse		20	12	7	5

Figur 603.2 Krav til motstand mot permanente deformasjoner bestemt med Wheel Tracking Test, spordybde etter 10 000 sykler, i % av prøvetykkelse

N 200 (2018)

Tabell 652.3 Krav til motstand mot permanent deformasjon bestemt ved Wheel Tracking Test, Ab

Maks tillatt spordybde, % av prøvetykkelse	ÅDT			
	1501-3000	3001 - 5000	5001 – 10 000	> 10 000
Slitelag	-	-	7	5
Bindlag	-	-	7	5

Kravene gjelder for laboratorielagde prøver med tykkelse minimum 40 mm.

Tabell 652.5 Krav til motstand mot permanent deformasjon bestemt ved Wheel Tracking Test, Ska

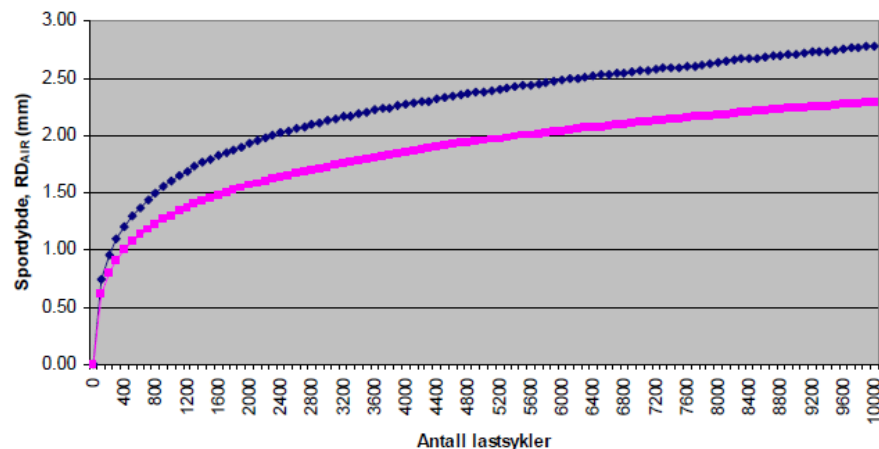
Maks tillatt spordybde, % av prøvetykkelse	ÅDT			
	1501-3000	3001 - 5000	5001 – 10 000	> 10 000
Slitelag	-	-	7	5
Bindlag	-	-	7	5

Kravene gjelder for laboratorielagde prøver med tykkelse minimum 40 mm.

Kravene er ikke knyttet opp til bindemiddelttype

«Kontrakter: Asfaltarbeider i Region sør 2018»

Krav PRD _{AIR} (%)	PRD _{AIR} (%) stikkprøvekontroll veg	Trekk (%)
5	$7 < PRD_{AIR} \leq 9$	30
	$9 < PRD_{AIR} \leq 10$	50
	$PRD_{AIR} > 10$	100 (fjernes)
7	$9 < PRD_{AIR} \leq 11$	30
	$11 < PRD_{AIR} \leq 12$	50
	$PRD_{AIR} > 12$	100 (fjernes)
10	$12 < PRD_{AIR} \leq 14$	30
	$14 < PRD_{AIR} \leq 16$	50
	$PRD_{AIR} > 16$	100 (fjernes)



RD_{AIR} (Rut depth): Spordybde til slutt (20000 overfarter)
 PRD_{AIR} (Proportional rut depth): RD_{AIR} delt på prøve-tykkelsen
 WTS_{AIR} (Wheel-tracking slope): Stigningstallet siste halvdel

For bestemmelse av bonus eller trekk benyttes både verdien for total deformasjon, PRD_{AIR} , og stigningsraten, WTS_{AIR} .

ÅDT 5000-10000. Krav i N200: $PRD_{AIR} < 7\%$

PRD _{AIR} ²⁾	WTS _{AIR} (mm/1000 sykluser) ¹⁾					
	≤0,03	0,031-0,040	0,041-0,06	0,061-0,100	0,101-0,200	≥0,201
≤4,0	15	10	0	-10	-25	Nytt dekke ³⁾
4,1-6,0	10	10	0	-10	-25	Nytt dekke ³⁾
6,1-8,0	0	0	0	-10	-25	Nytt dekke ³⁾
8,1-10,0	-10	-10	-10	-10	-25	Nytt dekke ³⁾
10,1-14,0	-25	-25	-25	-25	-25	Nytt dekke ³⁾
≥14,1	Nytt dekke ³⁾	Nytt dekke ³⁾	Nytt dekke ³⁾	Nytt dekke ³⁾	Nytt dekke ³⁾	Nytt dekke ³⁾

Bindemiddelstivhet har betydning for deformasjonsmotstand men også tilslagetets kornform og sammensetning

De kravene som er satt i N200 og kontraktsbestemmelser er lettere å oppfylle med PMB enn penetrasjonsbitumen.

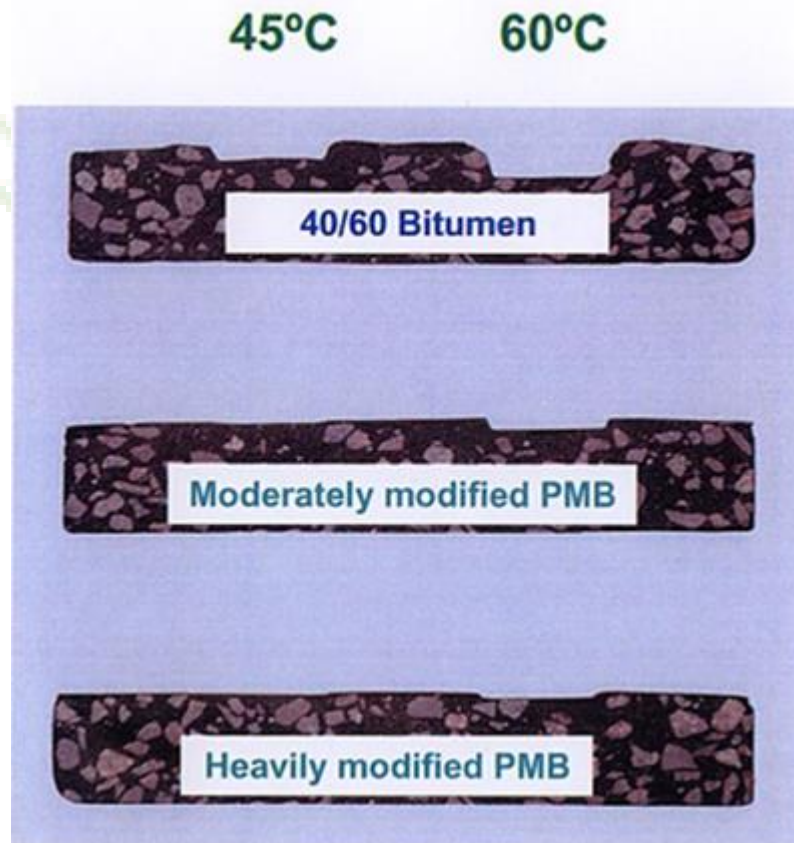
Noen massetyper oppfyller kravet med 70/100

Generelt:

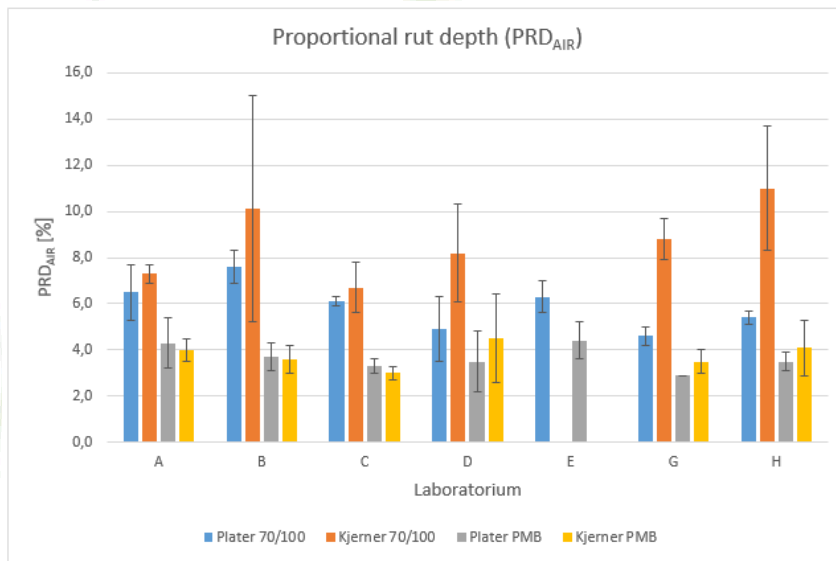
Proporsjonering er ofte svært enkel.

En periode med mindre fokus på stabilitet fordi kravet til marshallstabilitet ble fjernet før nye metode var innarbeidet.

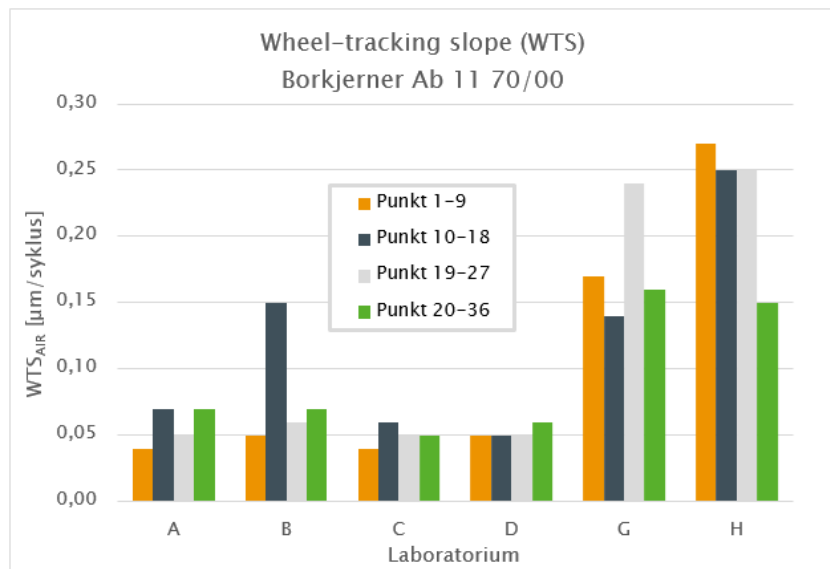
I denne perioden kom det en del masse som var lette å kompaktere og som ga lavt hulrom og «dårlig» stabilitet.



Ringanalyse NAMet



$PDR_{AIR} = 7\%$

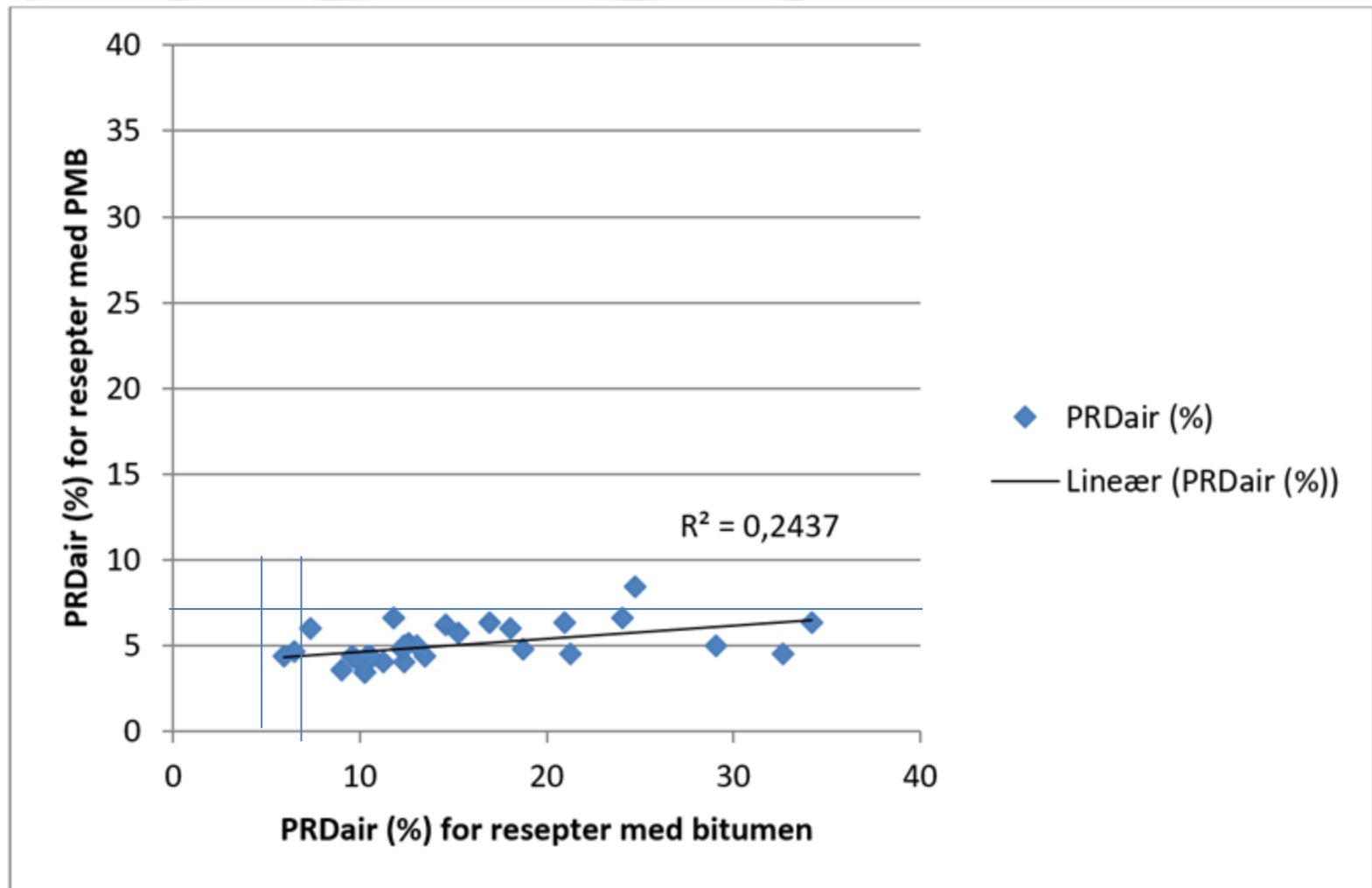


$WTS_{AIR} = 0,05$

For Veidekke oppleves WTS kravet i kontraktene som et større problem og oppnå enn deformasjonskravet. Spesielt for 70/100.

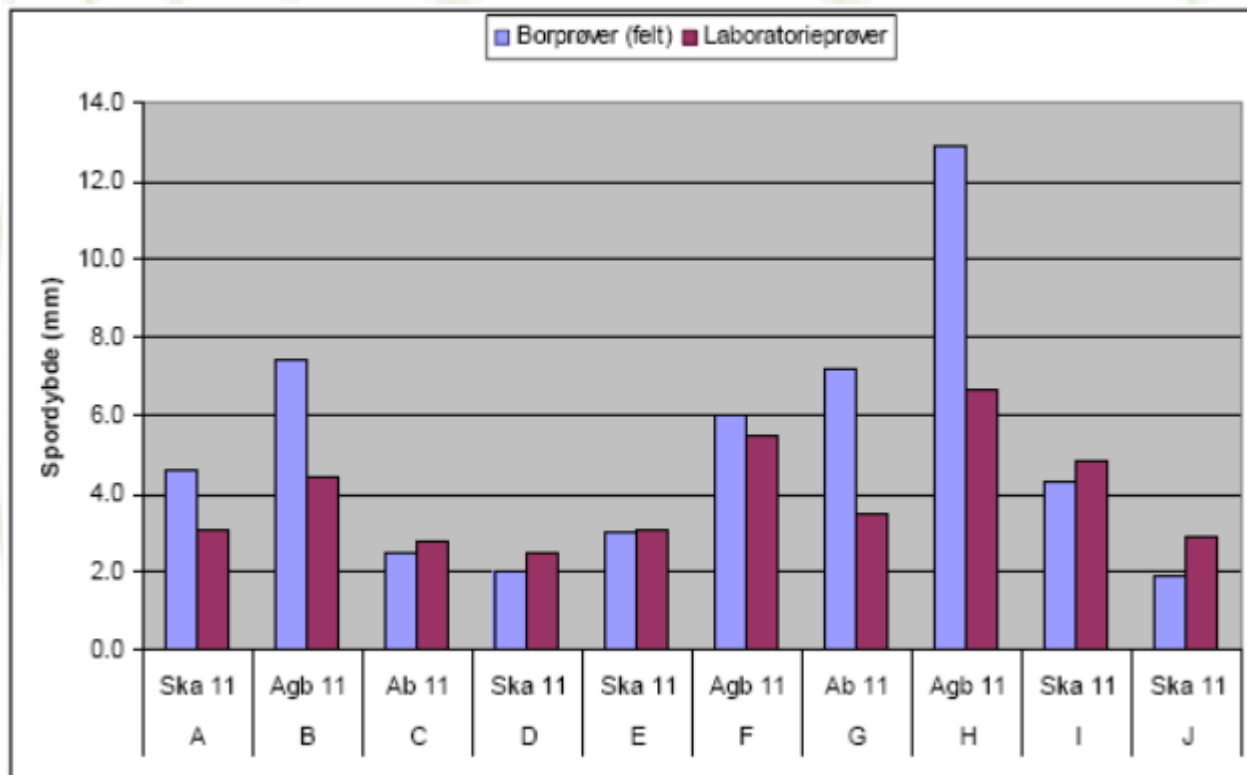
Stein Hoseth

Varige Veier: Vurdering av resultater fra testing med Wheel Track og Prall



Figur 1 PRDair (%) for resepter med PMB plottet mot samme resept med bitumen

I konkurransegrunnlaget for 2018 har Region Øst et skille i wheel-track krav for penetrasjons-bitumen og PMB. PDR_{AIR} (%) med og uten PMB til henholdsvis 5% og 7% ved $\text{ÅDT} > 10.000$ (egentlig $\text{ÅDT-T} > 1.000$) og henholdsvis 7% og 10% ved $\text{ÅDT} 5.000-10.000$ (egentlig $\text{ÅDT-T} 500 - 1.000$).



$PDR_{AIR} = 7\%$

 Ved antatt 40 mm prøvehøyde

Prokas 2003 (penetrasjonsbitumen)

Status:

Det er enkelt å oppnå Wheel Track krav ved bruk av PMB

Det er vanskelig (men ikke umulig) å oppnå krav til ÅDT-klasse 5.000 – 10.000 med penetrasjonsbitumen.

En mulig løsning er ikke å beskrive bindemiddeltipe når kravmodul for deformasjonsmotstand benyttes. Da må entreprenør velge et bindemiddel som oppfyller kravene. Et fritt valg vil kunne føre til bruk av et stivere penetrasjonsbitumen (50/70).

En annen løsning er den som Region øst benyttet med differensierte krav for pen.bitumen og PMB, men løsningen med ikke å beskrive bindemiddel er å foretrekke fordi det i N200 (2018) er kun ett krav.

Det er enighet om at deformasjon er en egenskap som er avgjørende for mange asfaltdekkers levetid. Det må derfor være stor fokus på denne egenskapen.

Det vil i ny retningslinjer asfalt (2020) bli utvidete krav til proporsjonering for i større grad å få optimal sammensetning og kjennskap til hvor ømfintlige massen er for variasjoner.