



NYTILLVERKAD ASFALT MED PMB OCH ÅTERVUNNEN ASFALT

- vad händer i Europa?

Krister Persson – Total Bitumen Nordic

VEM ÄR JAG?

Krister Persson

- Deputy Bitumen Manager, TOTAL Nordic
 - Arbetar med kunder i Danmark, Finland, Norge och Sverige
- 41 år gammal, gift med Hege.
 - Har 2 barn och en Sambo (fast det är en hund...)
- Bor i Stenungsund utanför Göteborg
- Bakgrund
 - Arbetat 20 år på Skanska
 - Beläggningsarbete, Asfaltverk och Krossanläggning
 - Laboratorium, stenmaterial, asfalt och bitumen
 - Projektledare om-/tillbyggnad av asfaltverk
 - Kvalitetschef, ansvarig för beläggning, asfalt, stenmaterial, betong.
 - Kvalitets, Miljö och Arbetsmiljöledningssystem
 - 5 år i bitumenbranschen
 - Ansvarig för affärsutveckling, sälj, supply, inköp och risk.
 - Teknisk support, lobbying, produktutveckling





**WITH OPERATIONS IN MORE THAN
130 COUNTRIES,**

Total is a leading **international oil company**
and a **world-class operator in natural gas,**
refining and petrochemicals.

To **broaden our solutions**, we are also developing
energies that can **partner oil and gas** - solar today and,
tomorrow, biomass.

**”VI ÄRVER INTE JORDEN AV VÅRA
FÖRÄLDRAR VI LÅNAR DEN BARA AV
VÅRA BARN”**

STATISTIK FRÅN EUROPA

- Totalt produceras cirka 277 miljoner ton asfalt i Europa under 2013.
- 2012 och 2013 var signifikant lägre volymer än tidigare år.
- Motsvarande en sänkning av cirka 15% (276 av 322)

Asfaltproduktion enligt EAPA (miljoner ton)

Country	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Austria	9,5	9,0	8,2	8,0	7,2	7,0
Belgium	4,9	4,7	4,8	5,9	5,6	5,3
Croatia	4,2	3,2	2,7	2,6	2,5	2,8
Czech Republic	7,3	7,0	6,2	5,8	5,6	5,4
Denmark	3,1	2,7	3,2	4,0	3,6	3,7
Estonia	1,5	1,2	1,1	1,3	1,1	1,2
Finland	6,0	5,2	4,9	5,0	4,5	4,5
France	41,8	40,1	38,8	39,2	35,3	35,4
Germany	51,0	55,0	45,0	50	41	41,0
Great Britain	25,0	20,5	21,5	22,4	18,5	19,2
Greece	8,1	8,7	5,2	2,3	1,6	2,7
Hungary	2,5	1,6	3,4	2,3	2,5	2,7
Iceland	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2
Ireland	2,8	3,3	2,3	1,8	1,9	1,8
Italy	36,5	34,9	29,0	28	23,2	22,3
Latvia	0,6*	0,6*	0,6*	0,6*	0,6*	0,6*
Lithuania	2,2	1,5	1,6	1,6	1,3	1,3*
Luxembourg	0,6*	0,6	0,7	0,65	0,61	0,7
Netherlands	9,3	9,8	9,5	9,6	9,2	9,7
Norway	5,7	6,5	5,9	6,7	6,3	6,4
Poland	15,0	18,0	18,0	26,5	21,1	18,2
Portugal	9,0*	9,0*	6,7	6,4	6,4*	6,4*
Romania	3,3	3,6	3,2	3,6	3,2	4,1
Slovakia	2,2*	2,2	1,9	2,2	1,9	1,6
Slovenia	2,6	2,3	1,8	1,3	1,1	1,2
Spain	42,3	39,0	34,4	29,3	19,5	13,2
Sweden	8,7	8,1	7,9	8,1	7,7	7,6
Switzerland	5,3	5,4	5,3	5,4	4,8	4,8
Turkey	26,6	23,1	35,3	43,5	38,4	46,2
Europe	338,0	317,3	309,3	324,3	276,4	277,3

Statistik från EAPA, Asphalt in Figures 2013. <http://www.eapa.org>

STATISTIK FRÅN EUROPA

- De länder som använder mest bitumen är :
 - Turkiet 2,80 miljoner ton
 - Frankrike 2,69 miljoner ton
 - Tyskland 1,70 miljoner ton
 - Storbritanien 1,22 miljoner ton
 - Italien 1,13 miljoner ton
- I flera länder i Europa används en större andel modifierade bitumen än vad vi gör i de Nordiska länderna.
 - Rumänien 76%
 - Slovakien 31%
 - Österrike 30%
 - Ungern 30%
 - Belgien 25%
 - Polen 25%

Bitumenförbrukning enligt EAPA (miljoner ton)

Country	Tonnage in 2013	% Modified bitumen (of total)			Emulsions in 2013
		in 2011	in 2012	in 2013	
Austria	0,50	25	25	30	0,005
Belgium	0,23	25,5	27	25,4	No data
Croatia	0,15			7,5	0,000
Czech Republic	0,29	18	22,4	22,1	0,016
Denmark	0,19	5	5	5	0,018
Estonia	0,08			4	0,003
Finland	0,26	0		0	0,001
France	2,69	<10	13	13	0,870
Germany	1,70	No data	No data		
Great Britain	1,22	8	8	8	0,100
Greece	0,13	2	1,5	2,2	0,004
Hungary	0,14	11	15,4	30	0,002
Iceland	0,02				0,005
Ireland	0,13	No data	No data		0,035
Italy	1,13	14	13	14	0,040
Lithuania	0,10	14	11		
Luxembourg	0,04	20	30		0,001
Netherlands	0,32	No data	No data	5	0,000
Norway	0,32	15	No data	No data	No data
Poland	0,97	21	22	25	
Romania	0,20	74	45	76	insignificant
Slovakia	0,10	60	37	31	0,010
Slovenia	0,05	10	11	9	0,001
Spain	0,50	13,1	19,6	10	0,082
Sweden	0,40	6	5		0,040
Switzerland	0,24	10	11	2	No data
Turkey	2,80	8	7,5	4,4	0,051

Statistik från EAPA, Asphalt in Figures 2013. <http://www.eapa.org>

STATISTIK FRÅN EUROPA

Country	Available reclaimed asphalt (tonnes)	% of available reclaimed asphalt used in				% of the new hot and warm mix production that contains reclaimed material
		hot and warm recycling	half warm recycling	cold recycling	unbound layers	
Austria	750.000	95		3	2	
Belgium	1.500.000	61	No data	No data	No data	51
Czech Republic	1.450.000	18	0	25	20	10
Denmark	790.000	83			17	58
Finland	860.000					20
France	6.900.000	64	No data	No data	No data	>65
Germany	11.500.000	90			10	No data
Greece	No data					0,03
Great Britain	4.000.000/5.000.000					
Hungary	88.000	80	0	10	10	20
Iceland	15.000					3,0
Ireland	150.000					
Italy	10.000.000	20				
Luxembourg	300.000	90	0	10	0	50
Netherlands	4.500.000	76				70
Norway	686.268	21	0	5	74	20
Romania	22.000	20	20	20	30	10
Slovakia	26.000	90	0	5	5	
Slovenia	26.000	26	0	20	54	5
Spain	205.000	85		7	8	1,3
Sweden	900.000	80	5	5	10	70
Switzerland	1.370.000	48	17	15	8	27
Turkey	1.200.000	3		1	96	1

- Totalt finns det nästan 48 miljoner ton återvunnen asfalt tillgänglig enligt EAPA:s statistik. Varav cirka 55% används till varmasfalt. Om allt skulle användas till asfaltproduktion skulle vi i snitt använda 18% återvunnen asfalt i all asfaltproduktion.

Statistik från EAPA, Asphalt in Figures 2013. <http://www.eapa.org>

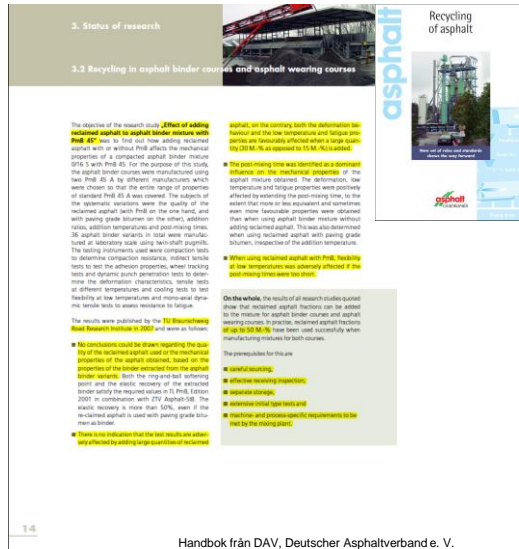
VAD GÖR MAN I EUROPA ?

- Så vad gör man då i Europa, när kraven på återanvändning ökar samtidigt som andelen modifierade bitumen ökar?
 - I Tyskland tillåter man inblandning av upp till 40% återvinningsgranulat ihop med PMB. Oftast använt i bindlagret men även i vissa fall på slitlagret.
 - Men bindemedlet på den färdiga produkten skall klara krav på mjukpunkt och elasticitet.
 - Det finns även andra regleringar beroende på tillsättningsätt osv.
 - I Tjeckien och Slovakien, tillåter man kombinationer av modifierat bitumen och återanvändning upp till 25%, vissa försök har gjorts med Styrelf 45/80-50.
 - Frankrike, används PMB vanligtvis på privatiserade motorvägar i slitlager. Vanligtvis har man begränsat användningen av återvunnen asfalt till 10%, men eftersom de som driver motorvägarna får mer och mer återvinning så håller marknaden på att vända. Man är dock fortfarande orolig över beständigheten på beläggningar med återvunnen asfalt.
 - I Italien används PMB mest för dränerade eller porösa asfaltmassor, och där lämpar sig oftast inte återanvänt material i mix designen.
 - Det finns även försök gjorda med hårda material såsom Styrelf 10/40-65 ECO

Erfarenheter från kollegor på TOTAL Bitumen

ERFARENHETER FRÅN TYSKLAND

- En studie från Tyskland har testat tillsättning av återvinningsgranulat till en PMB45 vilket motsvarar ungefär en 25/55-55
- Ingen negativ effekt kan ses på massor upp till 50% om man säkerställer vilket material man använder, genomför en bra ITT, samt säkerställer tillverkningsprocessen.
- [Återvinningsrapport](#)



Handbok från DAV, Deutscher Asphaltverband e. V.

HUR SÄKERSTÄLLER MAN KVALITETEN

- Hur testar man bindemedlet eller beläggningssmassan ?
 - Återvinning av bitumen från asfaltmassan ?
 - Lösningemedel vid återvinning, löser man ut polymeren.
- Hur säkerställer man lagringen av i vissa fall än mer komplexa polymerbitumen, är bitumenet lagringsstabil ?
 - Och hur säkerställer man i realiteten kvaliteten på bitumen som inte är stabila ?
- Högre polymerhalter, kompatibilitet med basbitumen osv.
 - Beroende på polymertyp så är olika basbitumen mer eller mindre kompatibla.
 - Hur säkerställer vi väldigt elastiska bitumen, eller behöver vi inte dessa i samma utsträckning ?
 - Eller där kanske vi skall undvika återvinning.
- Hur blandar man in återvinningsgranulatet i asfaltmassan ?
 - På stenmaterialet (fint/grovt)
 - På torktrumman / eller i elevatorn
 - I färdig asfaltmassa, efter att bitumenet är tillsatt ?

VILKEN TYP AV PMB KAN ANPASSAS

- Skillnader mellan hårdare baser med andra polymertyper i Europa gentemot mjukare mer elastiska typer i Europa.
- Krav enligt 14023 skall uppfyllas
- Det finns leverantörer i Europa som har speciella bitumen där penetration och polymerinnehåll anpassas beroende på vilken applikation bitumenet skall användas i och vilken halt återvinning som skall användas.
- I vissa fall tillsätts även vax för att förbättra bearbetbarheten.
- Kanske kan man behöva rejuvinatorer för att skapa "liv" i bindemedlet från återvinningsmaterialet.

VARFÖR ÅTERVINNING I BELÄGGNINGAR MED PMB ?

- Vi måste välja väg och balansera Pris/Kvalitet/Miljö
- Större krav ställs på hållbara lösningar
 - (Ekologisk, Ekonomisk och Socialt hållbart)
- Ansvaret för återanvändning/kretslopp
- Mer väg för pengarna
 - Bättre väg för pengarna
 - Rätt väg för pengarna



Med rätt förutsättningar, erfarenheter och samarbete kund-leverantör så finns möjligheterna.