

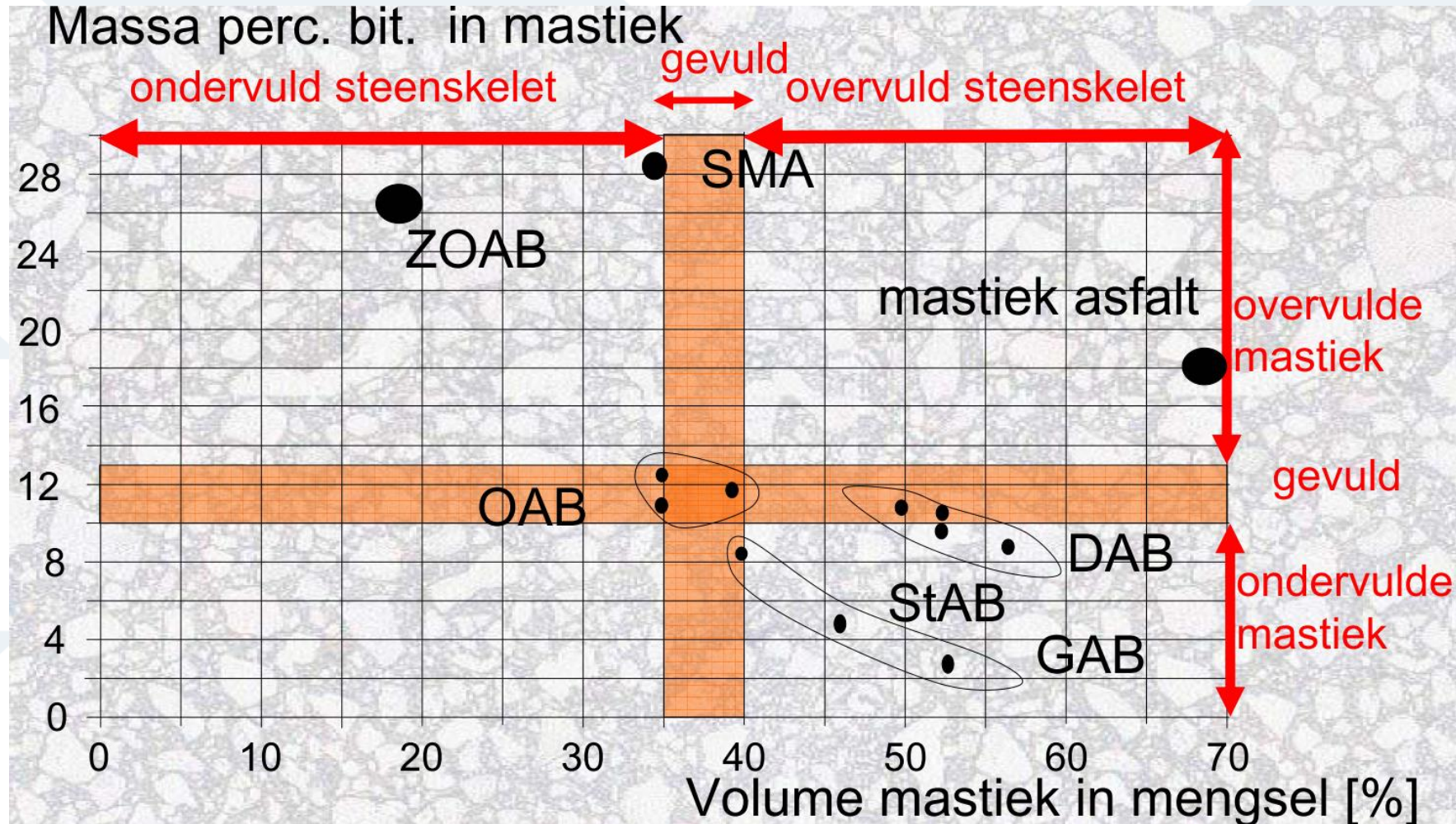
SMA Circulair

Steenmastiekasfalt met recycling

Wat is SMA?



- 🏠 Steenskeletmengsel
- 🏠 Groot aandeel bitumen
- 🏠 Holle ruimte wordt deels gevuld met mastiek
- 🏠 Hoge weerstand tegen vervorming

Wat is SMA?




SMA Circulair

Duurzaamheid

-  KWS 100% Circulair in 2040
-  MKI en CO2 verlaging asfalt

Keuze asfaltgranulaat

-  Horizontale recycling
-  Grootste impact op duurzaamheid

RAW staat geen asfaltgranulaat toe in SMA

-  Validatie nodig voor acceptatie

Validatie proces

- 🏠 Risico inventarisatie & evaluatie
- 🏠 Mengselontwerp
- 🏠 TRL 4 (laboratoriumschaal onderzoek)
- 🏠 TRL 7 (proefvak)
- 🏠 TRL 8 (meerdere vakken na bepaalde tijd)
- 🏠 TRL 9 (algemene acceptatie / regelgeving)

Risico's bij gebruik asfaltgranulaat in SMA

- 🏠 Overvulling
- 🏠 Inhomogene samenstelling asfaltgranulaat
- 🏠 Afdruip door asfaltgranulaat
- 🏠 Watergevoeligheid
- 🏠 Vermenging oude en nieuwe bitumen
- 🏠 Rafeling
- 🏠 Langdurige werking verjonger
- 🏠 Verwerkbaarheid

Ontwerp SMA Circulair

- 🏠 Definitief mengsel steenslag 2 of 3
- 🏠 Korrelverdeling PR
 - 🏠 Bepaald hoeveelheid nieuw materiaal
- 🏠 Bindmiddelgehalte PR
 - 🏠 Bepaald hoeveelheid nieuwe bitumen
- 🏠 Penetratie bitumen PR
 - 🏠 Bepaald hoeveelheid toe te voegen verjongingsolie
- 🏠 SMA PR met PMB
 - 🏠 Bepaling PMB en compatibiliteit met nieuw bindmiddel

Ontwerp SMA Circulair

- 🏠 Reguliere ontwerpmethode SMA
- 🏠 4 series met Marshallhamer
- 🏠 Interpoleren definitief mengsel (HR4 of 5%)

Validatie SMA Circulair

- 🏠 Asfaltkwaliteitsloket van CROW

 - 🏠 Aantoning gelijkwaardigheid aan reguliere SMA-NL

- 🏠 Op basis van blauwdruk ZOAB van RWS

 - 🏠 Aangevuld met de benoemde risico's

- 🏠 SMA-NL 8 en 11 (zowel A als B) en 8G+



- 🏠 Met steenslag 2 en 3

Validatie SMA Circulair





TRL4

Gelijkwaardigheid SMA Circulair met SMA-NL op laboratoriumschaal

Bitumen nieuw en uit asfaltgranulaat

-  Functioneel bindmiddel onderzoek
-  FTIR (Infrarood spectrometrie)

Mengselonderzoek

-  Korrelverdeling nieuw en asfaltgranulaat
-  Holle ruimte
-  Watergevoeligheid
-  Rafelingsweerstand

Validatie SMA Circulair

TRL7

Gelijkwaardigheid SMA Circulair op proefvak niveau




- 🏠 Productie
- 🏠 Verwerking
- 🏠 Bitumen onderzoek
- 🏠 Mengselonderzoek
- 🏠 Wegvakonderzoek
 - 🏠 Stroefheid
 - 🏠 Homogeniteit

Validatie SMA Circulair

- 🏠 Gevalideerd in 2021 op TRL7 t/m 70%
 - 🏠 SMA 11B en A
 - 🏠 SMA 8B en A
 - 🏠 SMA 8G+
- 🏠 SMA 11B 50% Grootschalig toegepast in Noord-Nederland
 - 🏠 Bijv. N374 (Drenthe), N331 (Flevoland), N334 (Overijssel)
- 🏠 SMA 8G+ 50%
 - 🏠 Bijv. N345 (Gelderland)
- 🏠 SMA 11B 30%
 - 🏠 Bijv. Hoorn 2022, N662 (Zeeland), N331 (Overijssel)
- 🏠 SMA 8B 50%
 - 🏠 Bijv. Westelijke Stadsboulevard Utrecht, voorjaar 2023

Aandachtspunten

Gehalte asfaltgranulaat


-  Tot 30% mogelijk met standaard 0/11 of 0/8 PR in SMA 0/11 of 0/8
-  > 30% = SMA PR!
-  Bijsturing in het mengsel per homogene freespartij

Gescheiden frezen SMA

-  Uitvoeringstijd

Gescheiden inzamelen steenslag 2 en 3

Onderzoeksduur eigenschappen PR

-  PR is bijna grootste aandeel van het mengsel en bepalend voor de eigenschappen!

Stand van zaken recycling



	PR %	MKI reductie	CO ₂ Reductie	mengsel
SMA	30	33%	25%	SMA Circulair
	50	50%	39%	
	70	54%	48%	
ZOAB	50	50%	42%	DZOAB Circulair
	50	55%	49%	OL 2L-ZOAB Circulair
	80	63%	55%	DZOAB CO2 LT
DGD	50	46%	33%	KonwéCity 5 Circulair
AC Surf	55	50%	41%	KonwéGreen
AC Base/Bin	100	74%	64%	HERA 100
	85	55%	46%	KonwéCO2 85
	100	63%	50%	KonwéCO2 100