



# CIRKULÆR ASFALTPRODUKTION I DANMARK

- VEJLEDNING TIL MERE BÆREDYGTIGE ASFALTVEJE MED ØGET  
GENBRUG!



**TEKNOLOGISK  
INSTITUT**



TEKNOLOGISK  
INSTITUT

YIT

Vejdirektoratet



ASFALTINDUSTRIEN



Kortfattet vejledning fra det af Miljøstyrelsen støttede udviklingsprojekt med deltagelse af YIT Danmark A/S, Vejdirektoratet, Asphaltindustrien, KL og Teknologisk Institut.

#### Om vejledningen

Denne vejledning er udgivet af Teknologisk Institut på vegne af projektgruppen og Miljøstyrelsen i januar 2019.

Vejledningen er udarbejdet på baggrund af projektrapporten fra MUDP-projektet "Cirkulær Asphaltproduktion i Danmark", som er udgivet af Miljøstyrelsen i december 2018.

Find den samlede rapport på <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2018/10/978-87-93710-95-5.pdf>.

Er du interesseret i at vide mere, er du velkommen til at kontakte Teknologisk Institut, Ole Grann Andersson, [olan@teknologisk.dk](mailto:olan@teknologisk.dk).

Udgivet Januar 2019

## Indhold

Essensen af projektet.....	4
Genbrugsasfalt.....	7
Fræsningen.....	8
Lagring og produktion.....	11
Håndtering og udlægning.....	12
Særligt om polymermodificeret asfalt.....	15
Miljøgevinsten.....	16
Udgivelsen.....	19



## ESSENSEN AF PROJEKTET

- Dokumenterer muligheden for en mere bæredygtig, miljørigtig asfaltproduktion.
- Følger regeringens strategi for mere cirkulær ressourceøkonomi.
- Eftersviser, at tilsætning af op til 30 % slidlagsgenbrug ikke ændrer kvaliteten af normale asfaltslidlag – herunder SMA, samt ABB bindelag til både let og tung trafik.
- Mindre miljøbelastning. Reduktion af CO<sub>2</sub>-udledning med op til 22 %.
- Samme kvalitet og holdbarhed som for asfalt uden genbrug.
- Samfundsøkonomisk/ressourcemæssig gevinst - sparet import af råstoffer.





## GENBRUGSASFALT

- Asfalt kan genbruges 100 %.
- Gode danske erfaringer med genbrug i GAB asfaltbærelag siden 1980.
- Genbrug i slidlag kræver lagvis affræsning og oparbejdning/opbevaring for sig, af hensyn til forskellig kvalitet af stenmateriale i slid- og bærelag.

## FRÆSNINGEN

- Forsøg viser, at blandet slidlagsgenbrug fint kan anvendes i nye slid- og bindelag. Små mængder uknust sand i finfraktion fra gamle AB-slidlag giver ikke problemer. Slidlagsaffræsning fra store regulære fræseopgaver kan med fordel opbevares for sig selv. Blandet slidlagsaffræsning fra mellemstore fræseopgaver er også velegnet, når det er blevet oparbejdet til en homogen, veldefineret bunke.
- Fræs fra små render, ophug, bassinudskiftninger og mindre reparationsarbejder anvendes blot som GAB-genbrug.
- Finfræsning (forøget antal tænder på fræsevalse) bør så vidt muligt kun anvendes ved bortfræsning af gamle slidlag i specielle tilfælde, f.eks. ved udlægning af tynde SRS-slidlag, da finfræsning skaber mere finstof og dermed begrænser den mulige genbrugsprocent.





## LAGRING OG PRODUKTION

- Genbrug bør efter knusning og sigtning så vidt muligt opbevares under tag – mindsker energibehov til tørring og reducerer CO<sub>2</sub>.
- Slidlagsgenbrug opbevares og håndteres for sig. Tilsætningsprincip og mængde afhænger af produktionsanlæg (type, kapacitet og genbrugstilsætningsform).
- Ved asfaltproduktion med genbrug kompenseres for den hærtnede bitumen ved tilsætning af blødere ny bitumen efter CEN's generelle retningslinjer (typisk ud fra blødhedspunkt K&R).

## HÅNDTERING OG UDLÆGNING

- Forsøg med SMA og ABB med op til 30 % slidlagsgenbrug viser ingen forskel i bearbejdelighed eller komprimeringsbehov. Konceptet er dokumenteret ved meget omfattende laboratorieforsøg og i fuldskala på en del af den nye Herning-Holstebro motorvej.





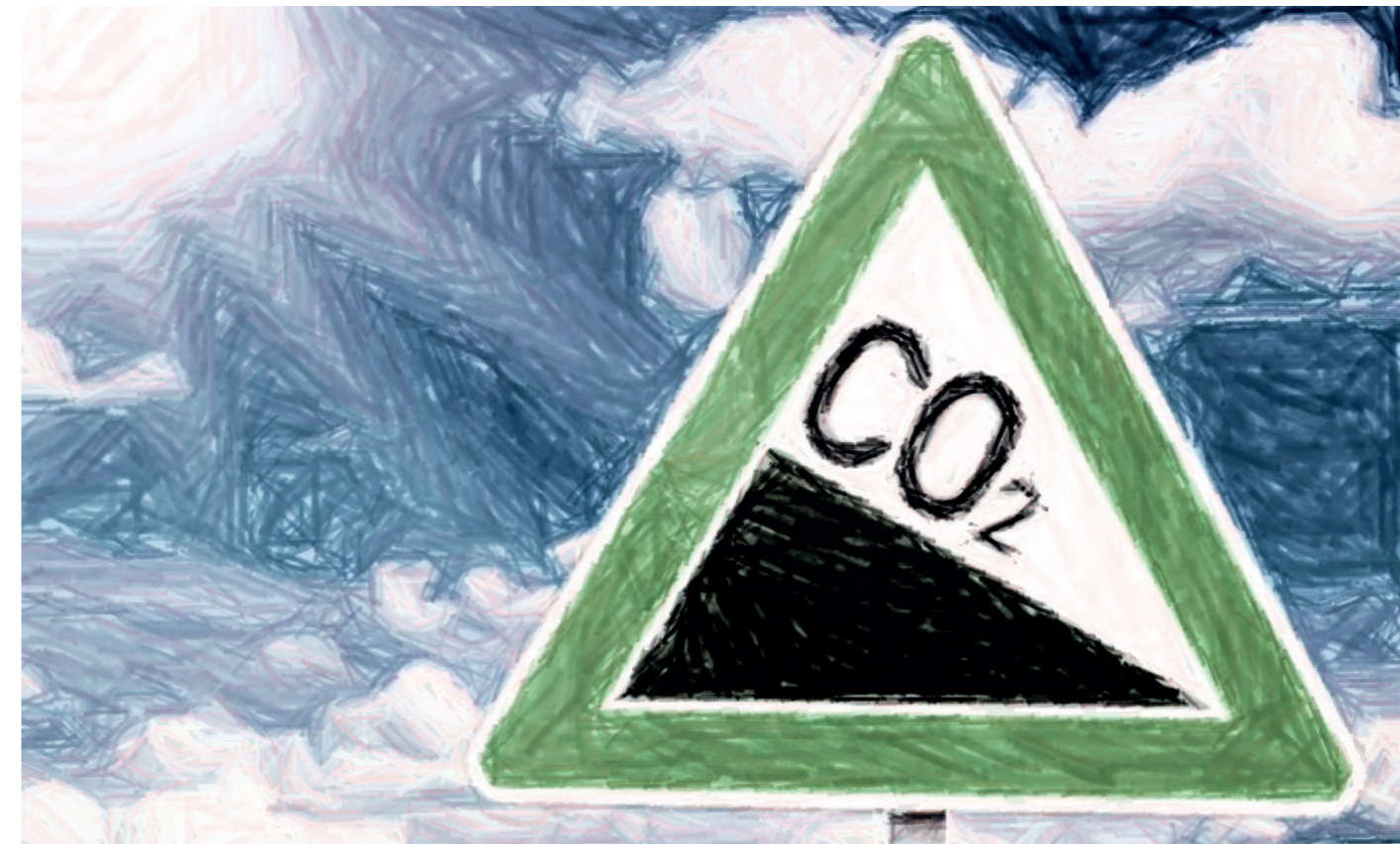
## SÆRLIGT OM POLYMERMODIFICERET ASFALT

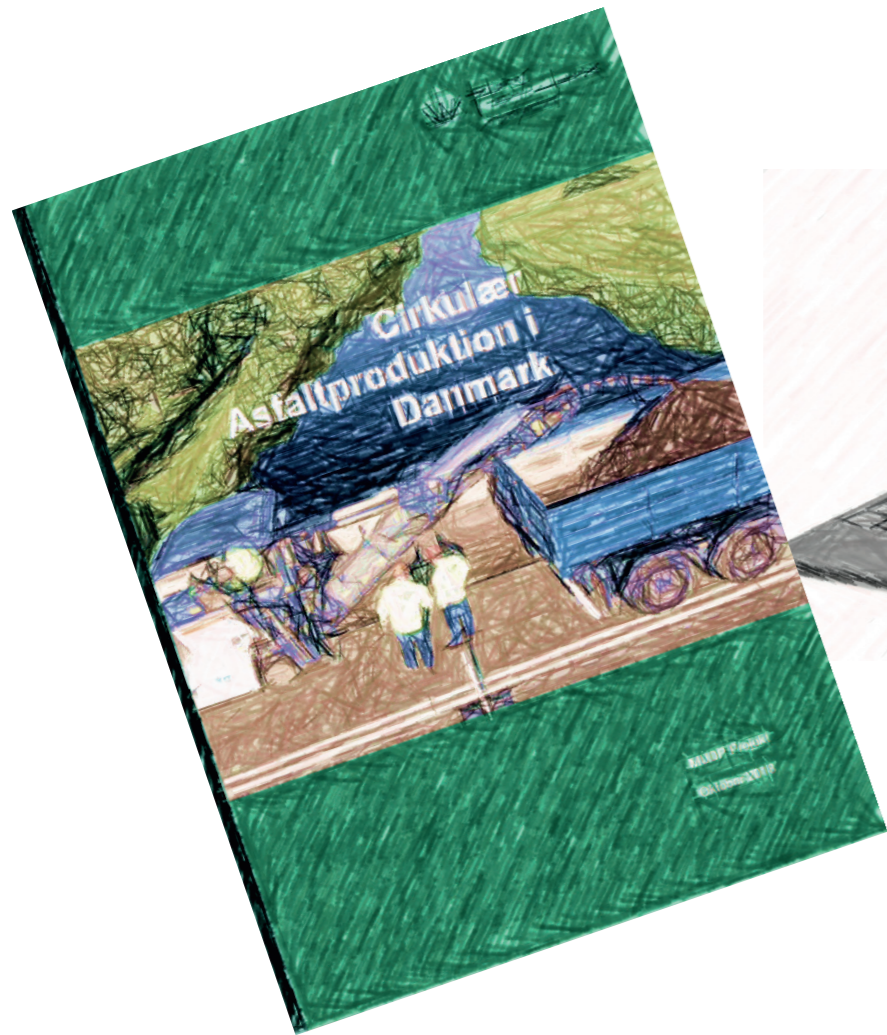
- Ved produktion af slidlag/bindelag med forud fremstillet polymerbitumen (PmB), kan der anvendes genbrug uden PmB, såfremt der anvendes et specialbindemiddel med tilsvarende forhøjet polymerindhold, så slutproduktet har det ønskede polymerindhold.
- Ved produktion af slidlag med in-situ iblandet polymer/kunstvoks, kan der anvendes genbrug uden polymer, såfremt mængden af in-situ tilsat ny polymer/voks per tons færdig asfalt fastholdes.
- Ved produktion af slidlag med PmB og anvendelse af slidlagsgenbrug, som også indeholder PmB, kan det i nogle tilfælde være muligt at genaktivere den gamle polymer. Ønsker man at sikre sig den fulde effekt af den gamle polymer, bør dette afdækkes ved laboratorieforsøg forud for fuldskalaproduktionen.



## MILJØGEVINSTEN

- Genbrug mest muligt frem for at bruge nyt, især når nye råvarer hentes fra naturens knappe ressourcer.
- Med 30 % slidlagsgenbrug i nye asfaltslid- og bindelag opnås en klimagevinst i form af op til 22 % reduceret CO<sub>2</sub>-udledning, uden tab af materialekvalitet, samtidigt med at råstofimporten reduceres.
- Samtidigt undgås at genbrugseget gammel asfalt nedklassificeres til erstatning for stabiltgrus, eller i værste fald ender som affald på deponi.
- **Alle led i kæden har et ansvar for at medvirke til at asfalten kan fremstilles bæredygtigt med genbrug!**
- **Følg Vejdirektoratets seneste vejregelrevision: "Varmblandet asfalt 2019 – materialekrav", som nu tillader op til 30 % genbrug i slid- og bindelag.**





## UDGIVELSE

- Denne kortfattede vejledning er udgivet af Teknologisk Institut på vegne af projektgruppen og Miljøstyrelsen i januar 2019.
- Vejledningen er udarbejdet på baggrund af projektrapporten fra MUDP-projektet "Cirkulær Asfaltproduktion i Danmark", som er udgivet af Miljøstyrelsen i december 2018.
- Find den samlede rapport på <https://mst.dk/service/publikationer/publikationsarkiv/2018/nov/cirkulaer-asfaltproduktion-i-danmark>.
- Læs også om projektet på <https://www.teknologisk.dk/projekter/cirkulaer-asfaltproduktion/cirkulaer-asfaltproduktion-i-danmark/36394>.



- Asfalt med genbrug er vejen til mindre CO<sub>2</sub>-belastning!
- Nu også op til 30 % slidlagsgenbrug i nye slid- og binde-lag.
- Følg Vejdirektoratets opdaterede vejregelgrænser.



**TEKNOLOGISK  
INSTITUT**