

Klimavenlig asfaltproduktion.

Kemiingeniør Martin Korsgaard

Colas Danmark A/S

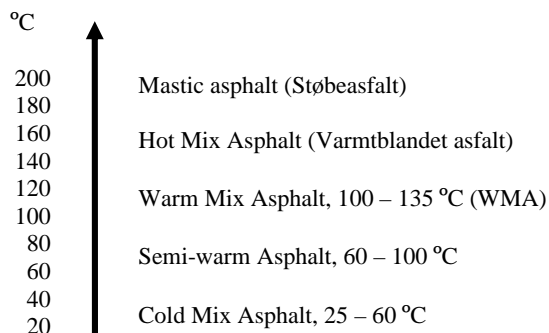
mko@colas.dk

Artiklen beskriver Warm mix asfalt konceptet samt forsøg udført med denne teknik.

Colas Danmark har i 2009 udført en række forsøg med Warm Mix Asphalt.

Som følge af den forøgede fokus på klimaet og dermed på reduktion af udledning af drivhusgasser samt på de stigende energipriser, har Colas gennem de seneste år søgt efter nye teknikker til at forbedre miljøet i forbindelse med produktion af asfalt.

Der er udviklet flere forskellige metoder, som overordnet går ud på at sænke produktionstemperaturen for asfalt. Niveaue for temperatursænkningen varierer for de forskellige metoder. Produktionsmetoderne kan inddeles i følgende hovedgrupper:



Der findes ind til videre ingen officielle danske eller europæiske betegnelser for de teknikker, der baseres på produktionstemperaturer som ligger under dem, som anvendes til almindelig varmblandet asfalt.

Hos Colas Danmark har vi i første omgang valgt at fokusere på WMA teknikkerne, hvor temperaturen sænkes 30 – 45 °C i forhold til traditionel asfaltproduktion. Erfaringer fra vores moderselskab i Frankrig viser, at vi dermed kan opnå en kvalitet på højde med traditionel asfalt, de første danske forsøg antyder det samme. Samtidig opnår vi en energibesparelse på 10 - 15 % i forbindelse med produktion af asfalten.

Siden 1998 har Colas Danmark været miljøcertificeret i henhold til EN/ISO 14001 standarden. I den forbindelse er energiforbruget et af fokusområderne, og det er over de seneste 10 år lykkedes at reducere energiforbruget til asfaltproduktion med 12.8 %, sammenlignet med forbruget i 1998. Med anvendelse af de nye WMA teknikker, forventer vi at kunne reducere energiforbruget yderligere.

3E Asfalt

Colas S.A. Gruppen har igennem længere tid arbejdet med at udvikle nye metoder til energibesparelser ved asfalt produktion. Dette har ført til forskellige teknikker, der går under fællesbetegnelsen 3E Asfalt. 3E er en forkortelse for de 3 nøgle ord vi arbejder med, Environmentally-friendly, Economical og Energy saving. Konceptet indeholder flere metoder til at producere asfalt ved lavere temperatur, der hver især har sine fordele.

- Tilsætning af et additiv der ændrer de rheologiske egenskaber af bitumen.
- Tilsætning af overfladeaktiv additiv til bitumen.

- Tilsætning af vand under produktionen således at man får såkaldt "skumbitumen" med en lavere viskositet produktionstemperaturen.
- Ved at ændre på blandingsproceduren under produktionen af asfalt.

Fælles for metoderne er, at de gør det muligt at producere og komprimere asfalten ved 30-45 °C lavere end normalt samtidig med, at kvaliteten bibeholdes. Det er naturligvis en nødvendighed, at kvaliteten bibeholdes i størst mulig grad. Hvis belægningens levetid reduceres vil det påvirke det langsigtede energi og CO₂ regnskab negativt.

Arbejds miljø

Den lavere produktionstemperatur er uden tvivl til gavn for miljøet set i det store perspektiv, men også helt lokalt giver WMA fordele; ikke mindst når det gælder arbejdsmiljøet omkring udlægningen. Ved en lavere temperatur er der generelt mindre røg/damp udvikling, hvilket giver et mere behageligt miljø at arbejde i. Derudover vil alvorligheden af eventuelle arbejdsulykker med forbrændinger formentlig også reduceres såfremt asfalten er 30-40 grader lavere end normalt.

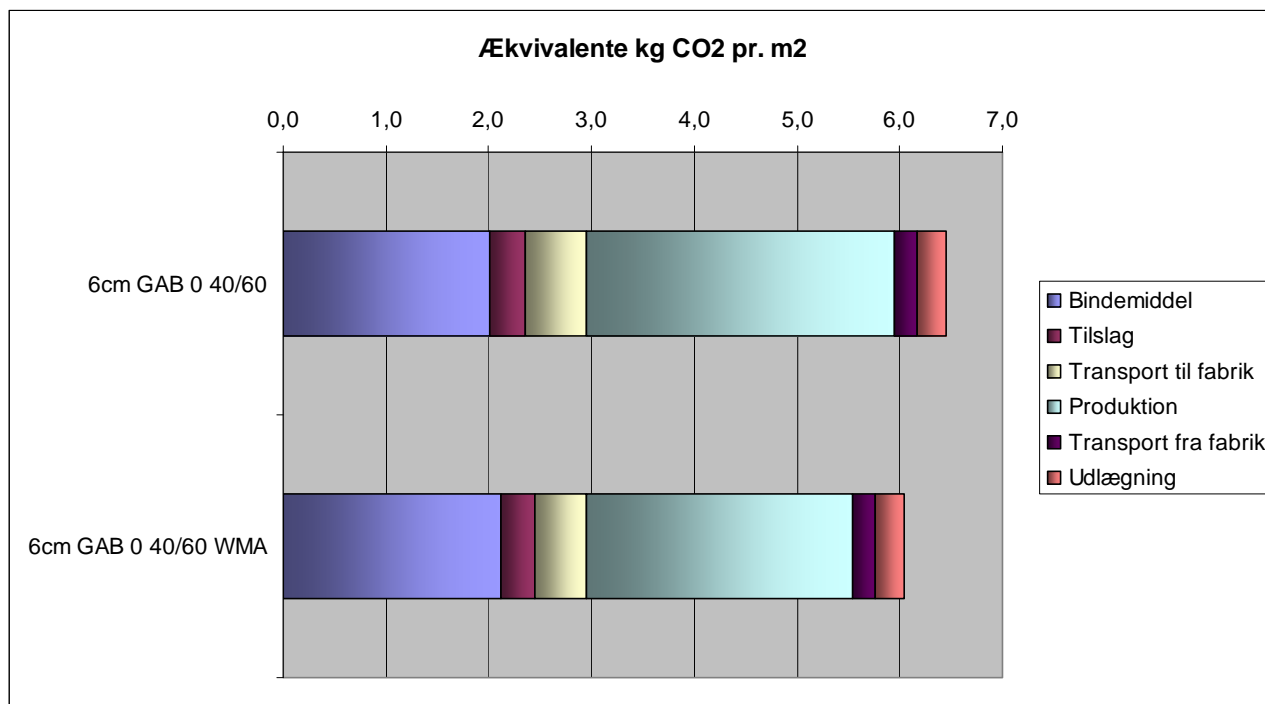
Kvantificering af energi og CO₂ besparelser

For at kunne vurdere effekten af tiltag såsom WMA er det nødvendigt at kunne kvantificerede de miljøbesparelser der opnås. Samtidigt har Colas ønsket at kunne dokumentere de miljømæssige fordele ved forskellige nye processer og produkter. Til dette formål har Colas udviklet et stykke software kaldet EcologicieL. EcologicieL fungerer på den måde, at de aktuelle jobdata indtastes hvorefter EcologicieL udregner energiforbruget til produktion og udlægning af de forskellige alternative løsninger.

For hvert af de ønskede alternativer udregnes energiforbruget for hvert trin i processen og den samlede forskel udregnes i procent.

Dette energiforbrug samt anvendte brændselstype på asfaltværket anvendes til at beregne udslippet af drivhusgasser i ækvivalente kg CO₂. Disse tal kan således anvendes til at sammenholde belægningsopbygninger med samme forventet levetid. Dermed bliver det altså muligt at kvantificere den reducerede CO₂ udledning som følge af WMA.

Et eksempel på dette er vist i figur 1.



Figur 1. Resultater fra en beregning foretaget i EcologicieL, hvor CO₂ udledningen for hver delproces er vist. Udover dette udregnes også den samlede energi og CO₂ besparelse i procent.

Figuren viser et aktuelt projekt med WMA analyseret og sammenlignet med traditionel produceret asfalt. Figuren viser altså helt konkret for et aktuelt projekt, hvor stor en mængde CO₂ per m², der kan spares ved at vælge denne WMA løsning. EcologicieL giver dermed bygherren endnu en parameter i udvælgelsen af den rigtige belægningsopbygning.

De første forsøg

I 2008 og 2009 har Colas Danmark A/S udført en række forsøg med WMA. I Colas Danmark kaldes denne asfalt type for Climafalt. Der er udført forsøg med tætte slidlag, åbne slidlag og støjreducerende slidlag. I forbindelse med udførelsen af forsøgene udlægges samtidig en reference strækning. Denne reference strækning kan således anvendes til som sammenligningsgrundlag med Climafalt. Således kan komprimeringsgraden vurderes ved at udtage borekerner i begge belægninger og sammenholde de opnåede hulrum.

I forbindelse med udførelsen af et støjreducerende slidlag i Colas Danmarks funktionskontrakt i Vestbjerg i Aalborg Kommune, blev der udført et forsøg med Climafalt. Det vil sige, at der blev udlagt støjreducerende slidlag af typen Rugosoft, men ved en lavere temperatur end normalt vha. anvendelsen af en WMA teknik. Forsøgene viste på trods af en temperatur reduktion på ca. 30°C opnåede Climafalten samme hulrums procent som reference. I Tabel 1 er forsøgsresultaterne vist.

Tabel 1.

	Hulrum [%]	Produktionstemperatur [°C]
Rugosoft – Reference	12,5	166
Rugosoft - Climafalt	11,4	138

Resultaterne og erfaringerne fra dette forsøg indikerer, at det muligt at indbygge Climafalt til samme kvalitet som traditionel asfalt. Det er her vigtigt at bemærke at forsøget er udført med samme komprimeringsindsat ved både reference og Climafalt.



Udlægning af Climafalt i Vestbjerg..

Fordele ved WMA.

Som nævnt er udviklingen af WMA drevet af et ønske om at reducere energiforbruget samt udledningen af drivhusgasser. Dette giver en række fordele

- Produktions- og udlægningstemperaturen kan reduceres med 30 – 45 °C
- Energiforbruget til selve asfaltproduktionen kan reduceres med 10 - 15 %
- Udledningen af drivhusgasser under produktion af asfalt kan reduceres med 10 - 20 %
- Reduceret hærkning af bindemidlet
- Forbedret arbejdsmiljø omkring udlægning af asfalten
- Der kan opnås samme kvalitet som ved traditionel asfalt

Det er vigtigt, at den reducerede temperatur ikke medfører forringet kvalitet af asfalten. Falder kvaliteten kan den energi og CO₂ der er sparet hurtigt blive brugt på øget vedligeholdelsesarbejde. Derfor bliver forsøgene med Climafalt fortsat fulgt tæt i de kommende år.