

ASFALT

Vore veje

Nr. 2 Juni 2017

TEMA
Klimaveje

Skybrudsløsninger

Fire kommunale klimaprojekter side 4

Projekt Klimavejen er nu i mål side 8

International asfaltpolitik

Cirkulær asfaltproduktion side 10

Hvad betyder asfalt for et samfund? side 12



ASFALTINDUSTRIEN

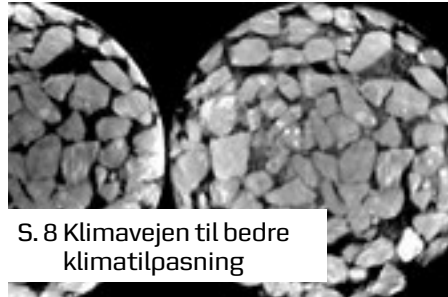




S. 7 Betonvej ombygget til klimavej



S. 12 Kommunikation på EAPA's dagsorden



S. 8 Klimavejen til bedre klimatilpasning



S. 16 Ung på et asfalthold

LEDER

- 03 Grønne indkøb skaber værdi

KLIMAVEJE

- 04 Skybrudsløsninger
Fire kommunale klimaprojekter
- 04 Frederiksberg
lader vejen rumme regnvandet
- 05 Landsby
genanvender regnvand
- 06 Betonkanaler i vejen
som magasin for regnvand
- 07 Betonvej
ombygget til klimavej



- 08 Projekt Klimavejen
er nu i mål

MILJØ

- 10 Cirkulær asfaltproduktion
Bedst kun at genbruge asfalt i asfalt

INTERNATIONALT

- 12 Hvad betyder asfalt for et samfund?
Kommunikation på EAPA's dagsorden

POLITIK

- 14 Brug vækst i BNP til at afhjælpe trængsel

NYT FRA BRANCHEN

- 16 Ung på et asfalthold
- 17 Ny i branchen
Sjovt at blive del af et sjak

NOTER

- 18 Valgmøder om veje til efteråret
Årsmøde i Sikre Veje
Esbjerg viser vejen

ASFALHÅNDBOGEN

- 19 Tip fra Asfalthåndbogen
Sådan reparerer du revner i asfalt

MEDLEMMER AF ASFALTINDUSTRIEN

Arkil A/S
Søndergård Alle 4
6500 Vojens
Telefon: 7322 5050
www.arkil.dk

A/S Dansk Shell
Rued Langgaards
Vej 6-8, 5.
2300 København S
Telefon: 3337 2000
www.shell.com

Eurostar Danmark A/S
Tigervej 12-14
4600 Køge
Telefon: 5836 0099
www.eurostar.as

Løwener A/S
Smedeland 2
2600 Glostrup
Telefon: 4320 0300
www.loewener.dk

Nynas A/S
Søndre Molevej 13
4600 Køge
Telefon: 3915 8080
www.nynas.dk

Total Denmark A/S
Aldersrogade 6C, 4
2100 København Ø
Telefon: 4581 3701
www.totaldenmark.dk

Colas Danmark A/S
Fabriksparken 40
2600 Glostrup
Telefon: 4598 9898
www.colas.dk

Dansk Støbeasfalt ApS
Navervænget 9
4000 Roskilde
Telefon: 4675 6111
danskstobeasfalt.dk

KVM International A/S
Industrivej 24
8620 Kjellerup
Telefon: 8770 2700
www.kvm.dk

Munck Asfalt a/s
Toftegårdvej 18
5800 Nyborg
Telefon: 6331 3535
www.munck-asfalt.dk

Pankas A/S
Rundforbivej 34
2950 Vedbæk
Telefon: 4565 0300
www.pankas.dk

Wirtgen Denmark A/S
Taulov Kirkevej 28
7000 Fredericia
Telefon: 7556 3322
www.wirtgen.dk

Dansk Overfladebehandling I/S
Rugårdsvej 206
5464 Brenderup
Telefon: 6444 2533
www.dob.dk

Emineral a/s
Neføvej 50
9310 Vodskov
Telefon: 9654 1050
www.emineral.dk

Lemminkäinen A/S
Nørreskov Bakke 1
8600 Silkeborg
Telefon: 8722 1500
www.lemminkainen.dk

NCC Industry A/S
Hørkær 8
2730 Herlev
Telefon: 4485 5600
www.ncc.dk

Saferoad A/S
Hvidkærvej 33
5220 Odense SV
Telefon: 6617 1742
www.saferoad.dk

” *Selvfølgelig kan og skal også vi i Danmark blive bedre til grønne indkøb og innovation.* ”

Anders Hundahl, administrerende direktør i Asfaltindustrien



ASFALT

Udgives af Asfaltindustriens Branche- og Arbejdsgiverforening. Læs mere om os på www.asfaltindustrien.dk.

Asfaltindustrien
Lautrupvang 2
2750 Ballerup
Tlf.: 3678 0822
E-mail: ai@asfaltindustrien.dk

Døgnvagt

Ved vigtige spørgsmål kan medlemmer ringe til Anders Hundahl på tlf. 4043 9370.

Annoncer

Annette Beyerholm
Tlf. 4046 1557
E-mail: ab@asfaltindustrien.dk

Redaktionskomite

Anders Hundahl (ansvarshavende redaktør)
Uno Helk (redaktionschef)
Trine Leth Kølby
Mette Bender (journalist)

Må gerne citeres med kildeangivelse.

Eksterne skribenter

Asfalt modtager meget gerne forslag til artikler fra eksterne skribenter. Forslag kan fremsendes til redaktionschef Uno Helk på uh@asfaltindustrien.dk.

Asfaltindustrien er medlem af

European Asphalt Pavement ass. (EAPA)
Nordisk Vejforum (NVF)
Dansk Vejforening
Dansk Arbejdsgiverforening (DA)

Design

MONTAGEbureauet ApS

Tryk

På svanemærket offsetpapir
Kailow Graphic A/S



Forsidefoto

Nordenskov ved Varde

Fotograf

Jens Dicksen Jensen

Oplag

2.000

Grønne indkøb skaber værdi

I Holland profiterer borgere, samfund og Vejdirektorat af et nyt grønt indkøbssystem, når statens veje skal bygges og vedligeholdes. Det belaster miljøet mindre, sænker totalomkostningerne og fremmer innovation. I Holland har det grønne indkøbssystem resulteret i, at udledningen af CO₂ nu er 52.800 tons mindre, end før systemet blev indført. Det må kaldes en succes.

Harald Versteeg fra det hollandske Vejdirektorat, Rijkswaterstaat, fortalte om systemet på det inspirerende asfaltsymposium i Paris den 1. juni 2017. Symposiet blev afholdt af den europæiske asfaltforening, EAPA, European Asphalt Pavement Association.

Det nye hollandske indkøbssystem bygger på udbud, hvor bygherren lægger vægten på funktionalitet, ideelt set uden at ønske specifikke tekniske løsninger og levetidsomkostninger. Design, bygning og vedligeholdelse tænkes med i entreprenørens løsninger, og entreprenøren belønnes ikke kun for teknisk dygtighed, men også for innovativ tankegang.

Hvor ville det være gavnligt, om de toneangivende myndigheder og vej- ejere herhjemme satte sig sammen og foreslog et lignende system, så entreprenører og bygherrer sammen kunne bidrage til de nationale mål for bæredygtighed. Tænk, hvis Vejdirektoratet, for eksempel sammen med Miljø- og Erhvervsstyrelsen, udarbejdede en vejledning til offentlige indkøbere, der sikrede, at offentligt indkøb fremmede cirkulær asfaltproduktion og innovation.

Harald Versteeg fra Holland var ærlig og fortalte, at vejen til det nye, grønne indkøbssystem ikke havde været let. Han rådede til gennemsigtighed og ensartethed og til udvikling af standarder. Han fastslog også, at hvis viljen er til stede, blandt både politikere og embedsmænd, så lykkes det.

Selvfølgelig kan og skal også vi i Danmark blive bedre til grønne indkøb og innovation. Det er sund fornuft, der gavner miljø og økonomi.

Du kan læse mere om grønne indkøb og symposiet på side 12.

God fornøjelse med læsningen!

Anders Hundahl

Anders Hundahl



Klimaveje og skybrudsløsninger

Regnvand giver store udfordringer. Måske især i byer. Læs om fire af de fremsynede løsninger på utilstrækkelige kloakker, som kommunerne prøver af i disse år. Alle projekter er relativt nye og mangler at bevise deres værd over tid. Læs også om det ambitiøse projekt Klimavejen, der har haft som mål at forlænge levetiden på drænende, permeabel asfalt.

Af Mette Bender, journalist

① Frederiksberg lader vejen rumme regnvandet

På Frederiksberg er Mariendalsvej ombygget med drænasfalt og drængrus. Vejen ligger lavt og kan nu håndtere 328 kubikmeter regnvand om dagen uden regnvandsledninger.

Frederiksberg Kommune arbejder sammen med Frederiksberg Forsyning om langsigtet sikring i forhold til skybrud.

- Ideen er over 20 år at anlægge nye veje og opbygge en struktur, der kontrollerer regnvandets bevægelse og leder det de rigtige steder hen, forklarer *Mikkel Priess*, projektmedarbejder i Skybrydsteamet.

Udfordringer er særlige i tæt by, påpeger han. Her er veje, fortove, cykelsti og vegetation, og det er svært at få plads til at indbygge ledninger, der kan håndtere store mængder af regnvand.

- Derfor er det smart at tænke funktionerne sammen og lade vejene håndtere regnvandet. Vi bruger NCCs permeable asfalt og grus, og har foreløbigt udlagt løsningen tre steder som første skidt i vores 20-års plan.

Bassin oven på vejen

Et af de tre steder er Mariendalsvej, hvor beboerne gennem flere år havde store problemer med oversvømmede kældre.

- Vejen ligger lavt, og op til 328 kubikmeter regnvand løber dertil ved intensive skybrud. Vi er netop færdige med at anlægge den nye vej. Løsningen er billigere end nye kloakrør, og samtidig har vi fået ny belægning, siger *Mikkel Priess*.

”Ideen er over 20 år at gribe ind mange steder og opbygge en struktur, der kontrollerer regnvandets bevægelse og leder det de rigtige steder hen.”

Mikkel Priess, projektmedarbejder i Skybrydsteamet i Frederiksberg Kommune

Vejen er anlagt lidt dybere end fortovet og markeret af kantsten, hvilket giver et bassin eller en bufferzone, hvor vandet kan ligge og vente på at sive ned i asfalt og grus, uden at rende ind i boligerne.

- Gruset samler ikke kun vand, men også ilt og næring til træerne, som i vækstsæsonen kan optage 105 liter vand om dagen. Det betyder, at vandet bliver genbrugt og bidrager til det grønne miljø, siger *Mikkel Priess*.

- NCC drænende asfalter er udviklede til at lede vandet hurtigt gennem asfaltbelægningen og videre til det specialfremstillede drængrus som er opbygget af et stenskellet og danner derfor hulrum med plads til 30 procent vand, oplyser *Michael Brask*, Salgschef hos NCC Industry.

Læs mere:
www.frederiksberg.dk/skybrudsprojekter



Foto: Frederiksberg Kommune



På Mariendalsvej på Frederiksberg var oversvømmelserne mange ved skybrud. Nu løber vandet ned i drænasfalt og drængrus og fortsætter som grundvand eller som næring til gadens store tørstige træer.



I landsbyen Nordenskov har drænasfalt, drængrus og profilerede veje erstattet regnvandsledninger. Besparelserne er blandt andet gået til en helt ny vej med græsrabatter, træer og buske. Vejene er kantet med fliser.

② Landsby genanvender regnvand

Med drænasfalt på drængrus har landsbyen Nordenskov sløjft regnvandsledninger. Regnvandet siver nu ned og bliver til grundvand.



I landsbyen Nordenskov ved Varde har en lokal beboergruppe sammen med Varde Kommune etableret genanvendelse af regnvand. Metoden er drænasfalt på drænende stabilt grus.

- Vi skulle have saneret og separeret kloakkerne, og besluttede i stedet at lade regnvandet sive ned, hvor det falder, siger beboer og tidligere teknisk direktør *Jens Dicksen Jensen*, nu formand for den lokale tænketank Fællesvirke.

Regnvand går altså i direkte kredsløb med grundvandet og genbruges. Lemminkäinen har leveret drænasfalt, og under vejaksen ligger drænende stabilt grus. Andre steder er der eksperimenteret med et anderledes fald på vejens profil, så vandet enten løber til brønde midt på vejen eller til rabatten, som indeholder drænerende grus.

- Vi blev færdige i april med det første område, og især drænasfalten fungerer

fantastisk. Der er ingen pytter, regnvand forsvinder med det samme. Vi har ingen fortove, og børnene leger på vejene, som snor sig så meget, at bilerne kun kan køre langsomt, fortæller Jens Dicksen Jensen.

”Vi blev færdig i april med det første område, og især drænasfalten fungerer fantastisk. Der er ingen pytter, regnvand forsvinder med det samme.”

Jens Dicksen Jensen, beboer i Nordenskov og formand for den lokale tænketank.

Besparelser går til græs og træer
Asfalten er leveret af Lemminkäinen, som har udviklet både et dræn-bærelag og et dræn-slidlag. Begge asfalttyper har særligt høje hulrum, der sikrer asfaltens dræ-

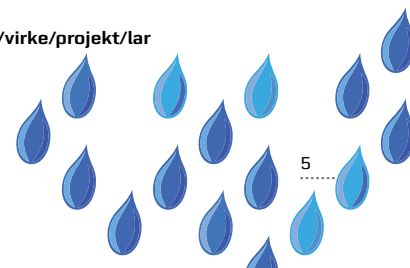
nende effekt, hvorved vandet frit kan løbe til de nedre lag i opbygningen.

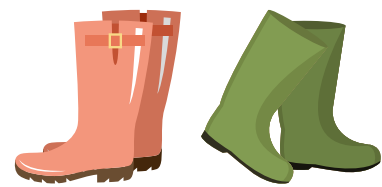
- Vores drænasfalter er fremstillet med særlige polymermodificerede bindemidler af hensyn til asfalttypens følsomhed over for trafik, særligt vridende trafik, forklarer laboratorieforsker *Lotte Josephsen*.

Forsyningsgesellschaft har sparet udgifter til de store dyre regnvandsledninger, og besparelsen er gået til at skabe en ny grøn identitet. Vejene i Nordenskov gøres smallere og kantes med fliser.

- På de overskydende arealer plantes græs og vejtræer, så vejen er for alle, og vi er vildt glade for projektet. Det er vores, og vi har etableret en lille borgerplads for møder og hygge, siger Jens Dicksen Jensen.

Læs mere:
nordenskov.dk/virke/projekt/lar





③ Betonkanaler i vejen som magasin for regnvand

Projekt Vandvejen bruger vejen som reservoir for overskydende regnvand. Vejens hældning styrer vandet til kanaler, der opmagasinerer og forsinker det.

Når vand fra hverdagsregn og skybryd skal væk fra gader i byer, kan løsningen være render, der opsamler vandet og forsinker leder det til undergrund eller overfladeafløb. Det er ideen i Vandvejen, et koncept udviklet af anlægsvirksomheden Colas Danmark, landskabsarkitekterne Schulze + Grassov og rådgivende ingeniørvirksomhed EnviDan.

- Vi etablerer en ny profil på vejen. Enten en v-form, hvor vandet løber til overdækkede kanaler midt på vejen, eller en ensidig hældning mod vandkanaler mellem kørebane og fortov, siger *Marianne Wingreen*, salgs- og entrepriseder i Colas.

Vandvejens koncept er blandt andet anvendt i Søndergade i den gamle by i Middelfart.

- Vejen hældes med 20-25 promilles tværfald, og vandet løber til betonkanaler langs vejbanen. Stålskot i kanalerne virker som sluser, der sænker vandets fart, forklarer Marianne Wingreen.

Æstetisk løft

Nogle steder er vandet i kanalerne synligt gennem riste, andre steder er de dækket af plantekasser eller bænke. Nye fortove og ny belysning gør kanalerne og vandet mere synlige. Projektet blev indviet i november.

- Beboerne er generelt glade for den nye vej og det flotte gaderum. Ensretningen af gaden har nedsat bilernes hastighed væsentligt, hvilket er yderst positivt, siger *Jørgen Knudsen*, chef for Middelfart Kommunes Plan- og Bygningsafdeling.

Han er tilfreds med en løsning, der også giver et æstetisk løft.

- Vi havde den bekymring, at borgere måske ville snuble i kanalens kanter, men det sker ikke. Nogle beboere frygtede, at der ville sidde folk på bænken og se ind i deres stuer, men sådan er det ikke blevet. Anlægget fungerer som udsmykning af en smuk, gammel gade.

Læs mere
www.realdania.dk/samlet-projektliste/vandvejen-i-middelfart

”Beboerne er generelt glade for den nye vej og det flotte gaderum. Ensretningen af gaden har nedsat bilernes hastighed væsentligt, hvilket er yderst positivt.”

Jørgen Knudsen, chef for Middelfart Kommunes Plan- og Bygningsafdeling



Koncept Vandvejen kræver ikke det store gravearbejde. En del af vejens udskiftes, og vejen profileres, så vandet løbet til kanaler midt på eller langs gaden. Her ses løsningen udført med ensidig hældning i Søndergade i Middelfart, en smal gade med bevaringsværdige huse.



Lufthavsvej i Aalborg er sikret mod regnskyld af drænasfalt og grus leveret af NCC Industry. Drænslidlaget er 3 centimeter tykt og drænbærelaget 10 centimeter tykt. Herunder ligger 40 cm drængrus.

”Projektet er en del af vores klimastrategi. Vandet løber gennem asfalten til et gruslag med knuste skærver og plads til 300 liter vand pr. kubikmeter grus. Vi ser ikke den mindste pyt derude selv ved voldsomme skybrud.”

Henrik Jess Jensen, afdelingsleder i Veje og Infrastruktur, Aalborg Kommune.



④ Betonvej ombygget til klimavej

Aalborg Kommune etablerede allerede i 2015 Danmarks hidtil største klimavej nær den lokale lufthavn. På grund af ler i undergrunden er der drænrør nedenunder drænasfalt, drængrus og bundsikring.

Den største og indtil videre nok mest kendte klimavej i Danmark er Lufthavsvej i Aalborg Kommune. En strækning på 1700 meter betonvej blev ombygget med NCCs drænasfalt og drængrus i slutningen af 2015.

– Projektet er en del af vores klimastrategi. Vandet løber gennem asfalten til et gruslag med knuste skærver og plads til 300 liter vand pr. kubikmeter grus. Vi ser ikke den mindste pyt derude selv ved voldsomme skybrud, siger *Henrik Jess Jensen*, afdelingsleder i Veje og Infrastruktur.

Under gruset ligger bundsikring i form af sand og herunder nogle steder dræn, fordi undergrunden nogle steder består af

ler og ikke er egnet til nedsivning. Vejen forventes at holde i 10 år og er alt i alt billigere for kommunen.

– Var vi fortsat med traditionel vej, skulle vi have suppleret med klimasikrede kloakker og vandopsamlingsbassiner, siger *Henrik Jess Jensen*.

Særlig løsning i kryds

Lufthavsvej i Aalborgs industri kvarter tager meget tung trafik og skal blandt andet bære lufthavnsbusser og 100 tons tunge kraner. Drænasfalten er åben i sin struktur og kan derfor ikke tåle stærkt vridende trafik.

– Derfor har vi i et tungt belastet vejkryds lagt almindelig lukket asfalt med et let

fald, så vandet løber til den åbne asfalt på de lige strækninger og videre ned i gruset, siger *Michael Brask*, NCC Industry.

Alle materialer fra ombygningen af vejen er genbrugt, oplyser *Henrik Jess Jensen*, som tilføjer, at princippet med nedsivning giver nye muligheder ved for eksempel olieforurening.

– Her vil vi kunne lukke drænudløbene, kontrollere, hvor forureningen kommer fra, og nå at rense eller suge olien op, inden den rammer åerne eller Limfjorden.

Læs mere

www.klimatilpasning.dk/cases-overview/innovativ-asfaltvej-i-aalborg-opsuger-regnvandet.aspx





Klimavejen

til bedre klimatilpasning og støjmiljø i byer

Klimaforandringernes ekstreme "monsterregn" skaber store udfordringer i de større byer, hvor det eksisterende kloaknet ofte må give op. Et nyt, robust belægningskoncept med permeabel belægning medvirker til at afbøde skadeseffekten og sikrer samtidigt lavere trafikstøj.

Af teamleder Thomas Pilegaard Madsen og faglig leder Ole Grann Andersson, Teknologisk Institut.

Klimaforandringernes "monsterregn" er et stigende problem. De nuværende afløbssystemer i byerne er slet ikke dimensioneret til at kunne håndtere så meget vand på så kort tid. Det resulterer derfor i lokale oversvømmelser.

Nedbør blandet med opstigende kloakvand skaber store skader på kældre og lavtliggende byområder. Separatkloakering af regn- og spildevand er besværligt og omkostningstungt i milliardklassen. En løsning til at imødegå problemet kan derfor være at benytte en permeabel belægning, som midlertidigt kan opstuve og rumme regnvand. Vejbelægningen indgår på denne måde som et aktivt element i afvandingssystemet. Vandet kan efterfølgende nedsives eller på anden vis bortledes.

Det er dette emne, som deltagerne i udviklingsprojektet "KLIMAVEJEN" har arbejdet med. Projektet er støttet af Miljøsty-

relsen og har deltagelse af NCC, Vejdirektoratet, Rødovre Kommune, HOFOR, Asfaltindustrien og Teknologisk Institut.

Permeabel vejbelægning er løsningen

Ved anvendelse af en permeabel drænasfaltbelægning med ca. 25 procent hulrum, kan en hel del regnvand midlertidigt opstuves i vejbelægningen. Herved tages toppen af monsterregn-problemet. Magasin-effekten kan øges ved at kombinere flere lag drænasfalt med et underliggende, permeabelt grusbærelag – som et usynligt forsinkelsesbassin.

Drænasfalt har tidligere været udfordret på holdbarheden. I projektet KLIMAVEJEN er der derfor sat stort fokus på at udvikle en ny, robust drænasfalttype, med forventet levetid på niveau med traditionelle asfaltslidlag.

Projektet omfatter et omfattende udviklingsforløb i laboratoriet, hvor helt nye testmetoder er taget i brug. Efterfølgende er konceptet afprøvet på en fuldskala teststrækning i Rødovre Kommune. Resultatet af KLIMAVEJEN er blevet en ny, multifunktionel belægning, som både kan dræne regnvand effektivt bort og samtidigt giver en tydelig støjreduktion – ikke blot af dæk-/vejstøjen, men også motorstøjen hen over belægningen. Projektets slutrapport vil blive udformet som en praktisk manual.

Klimavejskonceptet, med den tilhørende praktiske manual, må ses som et oplagt emne til kommunernes palette af mulige LAR-løsninger (LAR = Lokal Afledning af Regnvand).



Måling af belægningens rullemodstand med specialudviklet måletrailer. Målingen dokumenterede, at belægningstypen trods den relativt grove overflade ikke vil forøge trafikens brændstofforbrug og CO₂-udledning.



Multifunktionel drænasfalt: Nydelig, plan og ensartet belægning med tydelig hulrumstruktur på teststrækningen på Korsdalsvej i Rødovre. Nyt, robust KLIMAVEJ koncept.

Udvikling med state-of-the-art teknologi

Porerne i toppen af en drænasfalt vil erfaringsmæssigt stoppe til med tiden og kræver derfor regelmæssig oprensning, typisk 1-2 gange årligt. I KLIMAVEJEN er der hos Teknologisk Institut anvendt en ny teknologi med CT-scanning af asfaltprøver. Det er herved muligt at "kigge ind" i belægningen og se eksakt hvor og hvordan vejsnavset sætter sig. Denne teknik kan benyttes både til optimering af belægningens hulrum og til at finde frem til den mest effektive oprensningss metode.

Det kan måske for nogle virke lidt uoverskueligt at anvende en belægning, som årligt kræver oprensning af hulrummene. En enkel metode til at imødegå dette kan dog være blot at tegne en flerårig funktionskontrakt med belægningens asfaltentreprenør, som så påtager sig funktionsansvaret.

Store sten i belægningen giver størst hulrumsporer for vandafledning, men giver til gengæld mere rumlestøj end en finkornet belægning. Den specielle KLIMAVEJ drænasfalt består derfor af sten op til 11 mm og konstrueres bl.a. med en særlig filler-sammensætning og en speciel, polymermodificeret bitumen, der sikrer ekstra lang levetid.

I projektet er der også set på miljøforhold og godkendelser omkring en eventuel nedsvivningsløsning, vintervedligehold og snerydning og praktiske ideer til sammenkobling med eksisterende afvandingssystemer.

Bedre støjmiljø - uden at påvirke trafikens CO₂-udledning

Med det nye belægningkoncept er opnået en reduktion af trafikstøjen på ca. 4 dB i forhold til en traditionel slidlagsasfalt.

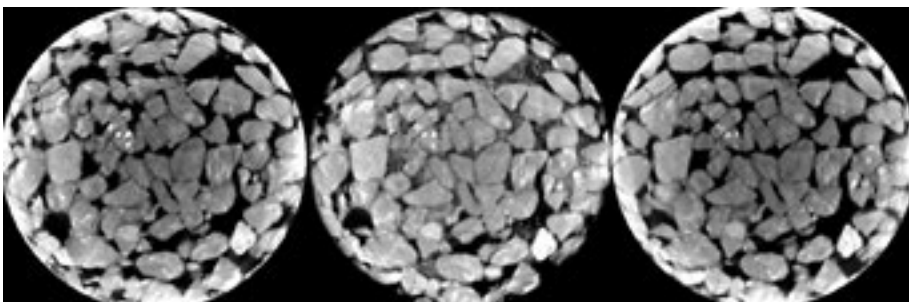
”Klimavejskonceptet, med den tilhørende praktiske manual, må ses som et oplagt emne til kommunernes palette af mulige LAR-løsninger.”

Drænasfalten fremtræder jo som en lidt grovere belægning end traditionelle asfaltslidlag. Man kunne derfor frygte, at den nye belægningstype ville forøge rullemodstanden – og altså resultere i at bilsternes brændstofforbrug og CO₂-udledning blev forøget. Avancerede målinger på teststrækningen, udført af udenlandske målespecialister, dokumenterer dog, at dette ingenlunde er tilfældet.

AKVAVEJEN – Unik løsning med lokal vandrensning

Regnvandet kan efter forsinkelsen gennem belægningen opsamles og bortledes på traditionel vis til kloaksystemet. Alternativt kan vandet, afhængig af de lokale forhold, afledes gennem nedsvivning eller til nærliggende recipient/vandløb. Endelig kan vandet efter lokal rensning nedsvives eller anvendes til rekreative formål. Den sidstnævnte løsning er i projektet AKVAVEJEN afprøvet på en fuldskala teststrækning, som netop er indviet i Taarnby Kommune.

Projektet AKVAVEJEN kan ses som en videreudvikling af KLIMAVEJ-teknologien. Vi vil komme med en nærmere beskrivelse af projektet AKVAVEJEN i et kommende nummer af ASFALT, når der er indhøstet nogle praktiske erfaringer fra projektet.

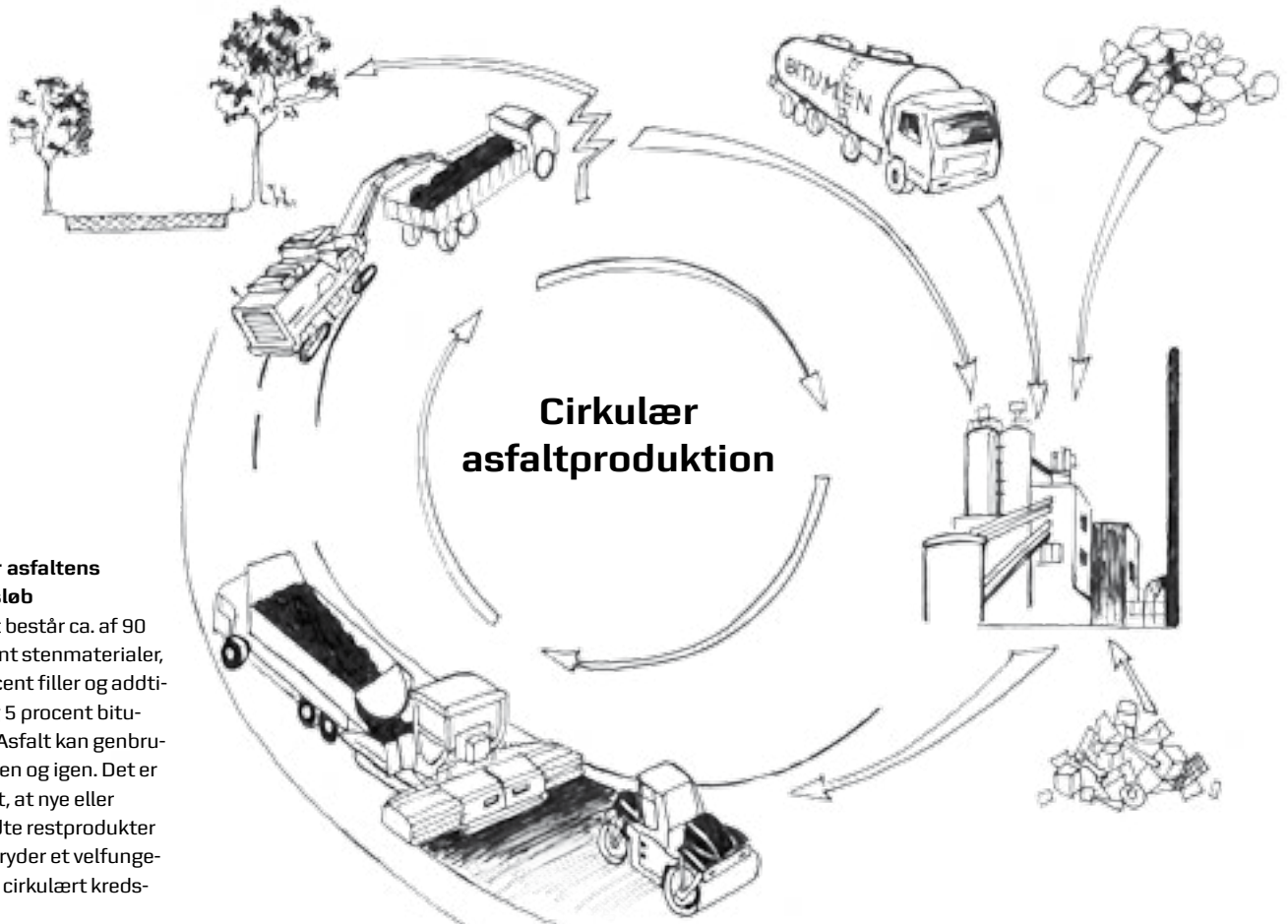


Med avanceret CT-scanningsteknik kan metoden til oprensning af drænasfalt optimeres. Billedet viser et "røntgen-tværsnit" i den samme drænasfaltkerne før tilstopning, efter tilstopning og efter oprensning.

Læs mere om projekterne på

KLIMAVEJEN
www.teknologisk.dk/projekter/klimavejen/35032

AKVAVEJEN
www.teknologisk.dk/projekter/projekt-akvavejen/36225



Bevar asfaltens kredsløb

Asfalt består ca. af 90 procent stenmaterialer, 5 procent filler og additiver og 5 procent bitumen. Asfalt kan genbruges igen og igen. Det er vigtigt, at nye eller ukendte restprodukter ikke bryder et velfungerende cirkulært kredsløb.

Asfalt skal ikke være skraldespand for andre industrier

Den europæiske asfaltforening, EAPA, har netop udgivet en vejledning for anvendelse af genbrugsmaterialer i asfalt. Grundprincippet er, at asfalt til asfalt altid bør være første prioritet. Restprodukter fra andre industrier bør kun bruges i asfalt efter grundig vurdering af risikoen.

Af Trine Leth Kølby, arbejdsmiljøkonsulent i Asfaltindustrien

Cirkulær økonomi står højt på både dansk og europæisk dagsorden. Over hele Europa arbejdes der ihærdigt med at reducere affaldsmængder og finde nye nyttige anvendelser til affald. Målet er at sikre bæredygtighed i fremtiden.

Asfaltindustrien er langt foran, når det kommer til cirkulær økonomi. Asfalt er et 100 procent genanvendeligt produkt, og industrien har siden 70'erne genbrugt gammel asfalt i større og større omfang.

Virksomhederne har gennem årene investeret stort i deres produktionsudstyr for

at gøre genbrug mulig. Der er derfor allerede nu sparet meget energi i asfaltproduktion, og mange ressourcer er bevaret til glæde for fremtidige generationer.

Pres fra andre industrier

Den europæiske asfaltindustri oplever nu som følge af den cirkulære dagsorden et stigende pres for at modtage restprodukter fra andre industrier, som også gerne vil gøre noget nyttigt med deres affald.

Vi ser desværre en tendens til, at der bliver fokuseret på CO₂-regnskaber og på at undgå deponering af restprodukter, og

ikke så meget på, om asfaltens egenskaber og kvalitet ændres, eller om arbejdsmiljøet ved asfaltarbejde forringes.

Der kan desværre ofte være interessekonflikter mellem på den ene side at spare på ressourcer og på den anden side at bibeholde kvalitet og genanvendelighed og arbejdsmiljøet. Derfor har EAPA nu udgivet et dokument, der ser på problemstillingerne fra industriens side.

Asfalt til asfalt er bedst

EAPA-dokumentet fastslår, at asfalt har fordelene af at være et kendt produkt,

”Vælger man at anvende nye eller ukendte restprodukter i asfaltproduktionen, er det vigtigt ikke utilsigtet at bryde et velfungerende cirkulært kredsløb for at løse et kortsigtet affaldsproblem.”

Trine Leth Kølby, arbejdsmiljøkonsulent i Asfaltindustrien



Lav en risikoanalyse inden genbrug af nye restprodukter i asfalt

Start med at spørge, hvad hovedformålet med at tilsætte restproduktet til asfalt er:

- Erstatte materialet en af asfaltens vigtige bestanddele og har det samme egenskaber og kvalitet?
- Forbedrer materialet kvaliteten af asfalten?
- Er det en vej til at komme af med et restprodukt på en måde, som ikke påvirker asfaltens kvalitet og egenskaber negativt?

Måske vil svaret være en blanding af de tre. Det er vigtigt at have formålet for øje, når resultatet af risikovurderingen overvejes. Der vil ofte være både fordele og ulemper ved at tilsætte nye materialer til asfalt.

Læs mere om genbrug og risikovurdering af restprodukter før anvendelse i asfalt i EAPA's nye dokument på www.eapa.org/publications.php?c=90

som har været underkastet årelange studier af både kvalitet, sundhed og miljø. Dermed er både muligheder og begrænsninger velkendte. Vælger man at anvende nye eller ukendte restprodukter i asfaltproduktionen, er det vigtigt ikke utilsigtet at bryde et velfungerende

cirkulært kredsløb for at løse et kortsigtet affaldsproblem.

Det er også vigtigt at sikre, at arbejdsmiljøet for de, der arbejder med asfalten, ikke påvirkes negativt. Det sker gennem grundig risikoanalyse inden nye restpro-

dukter genbruges i asfalt. Alt i alt er det meget vigtigt for den cirkulære produktion at forhindre, at asfalt ikke bliver en skraldespand for andre industriers restprodukter.



Den 28. af dem alle


**”JEG ER STOLT AF
AT ARBEJDE I ET
DANSKEJET FIRMA”**

Ivan Gottschalk
Salgs- og Marketingchef



MENNESKET BAG PANKAS




 Symposiet bød på gruppearbejde om, hvordan asfaltbranchen bedst kommunikerer budskaber til omverdenen. Her præsenterer Knut Johannsen (til højre) fra Eurovia i Tyskland sin gruppes arbejde i overværelse af Carsten Karcher, direktør i EAPA (til venstre), og symposiets ordstyrer Katrina Sichel (i midten).

Asfaltindustrien skal fortælle om sin egen betydning

Den europæiske asfaltindustri forening afholdt symposium i Paris den 1. juni 2017. Fokus var branchens fortællinger om sig selv og asfaltens betydning for samfundet.

Af Anders Hundahl, adm. direktør i Asfaltindustrien

Når vi tager på arbejde eller i skole, når vi går i butikker eller køber ind via nettet, så bruger vi asfaltveje. Asfalt er vigtig i vores daglige aktiviteter. Det fastslog ordstyrer *Katrina Sichel* ved symposiet i den europæiske asfaltindustri forening, EAPA eller European Asphalt Pavement Association, i Paris den 1. juni i år.

Når børnene leger i skolegården, når de unge bruger deres skateboard, og når vi parkerer bilen, sker det på asfalt, påpegede hun. Asfalt binder os sammen og bruges til veje, til at lægge skinner i, til lufthavnenes landingsbaner, cykelstier, legepladser, tennisbaner, som belægninger under landbrugsejendomme og drivhuse,

til havne, broer, tunneller og meget mere. Det er kort sagt en vigtig del af grundlaget for vores tilværelse.

Præsident for EAPA, danske *John Kruse Larsen*, bød velkommen til de 100 deltagere og indlægsholdere, der kom fra 17 forskellige lande. Deltagerskaren bestod af forskere, bitumenproducenter, leverandører, asfaltentreprenører og repræsentanter for myndigheder.

John Kruse Larsen præsenterede symposiets temaer: miljø, innovation og kommunikation. Vigtige emner for asfaltindustrien, som står med store samfundsmæssige opgaver. Han fremførte, at vi som industri

skal bidrage til udviklingen af cirkulær økonomi og sikre sunde arbejdspladser. Vi skal udvikle vores faglighed og være meget bedre til at kommunikere den værdi, vi lægger til samfundet.

Grønne indkøb i Holland

Som omtalt i lederen på side 3, fortalte *Harald Versteeg* fra Rijkswaterstaat, det hollandske vejdirektorat, om Hollands nye grønne indkøbssystem. Det betyder, at hvis en hollandsk entreprenør kan dokumentere, at tilbuddet er grønt, så tæller det med i prisen. Det vil sige, at det billigste tilbud kan blive vraget til fordel for et dyrere, som har lavere levetidsomkostninger og bidrager til cirkulær økonomi.



”Vi skal ramme dér, hvor det gør mest indtryk, og vi skal have en kernefortælling om os selv, der indeholder vores budskaber. Fortællingen kan være, at asfalt er uundværligt, fordi det binder samfundet sammen.”

Man bruger i Holland et certificeringssystem med fem niveauer, der belønner entreprenører for at reducere CO₂-forbrug. Variablene kan være, hvor langt væk materialerne kommer fra, og hvor meget energi, der er anvendt i asfaltproduktionen. Målet er "genbrug, genbrug, genbrug" og dermed at reducere levetidsomkostningerne for veje, sagde Harald Versteeg.

Det nye system fungerer nu, men det har taget tid at udvikle og implementere det. Blandt andet tog det syv år at få certificeret Warm Mix Asphalt, som er asfalt udlagt ved lav temperatur. Harald Versteeg understregede vigtigheden af kommunikation i denne forbindelse. Vi skal forklare befolkning og politikere, at noget, der er dyrt her og nu, på sigt er en god forretning.

Kommunikér så det gør indtryk

Ordstyrer Katrina Sichel gav tips til bedre kommunikation. Vi skal ramme dér, hvor det gør mest indtryk, og vi skal have en kernefortælling om os selv, der indeholder vores budskaber. Fortællingen kan

være, at asfalt er uundværligt, fordi det binder samfundet sammen.

Vi skal kommunikere, hvordan asfalt løser et konkret problem og bidrager positivt til CO₂-regnskab. Og vi skal bruge årssager eller begivenheder som skolestart og for eksempel kommunikere, at asfalt er trafiksikker for skolebørn. Er der udlagt ny belægning, skal vi huske at fortælle, at den reducerer støj.

Sidst men ikke mindst mindede Katrina Sichel om at bruge de sociale medier. Politikere er ofte aktive på Facebook og Twitter og kan her få information om asfalt, som at asfalt med lav rullemodstand reducerer transporterhvervets CO₂-udledning.

Asfalt med lav rullemodstand sparer brændstof

Symposiet gav også en solid gennemgang af noget, vi i Danmark kender en del til: Næmlig udvikling af asfalt med lav rullemodstand, der som bekendt reducerer brændstofforbrug og CO₂-udledning. Se mere her: www.cooee-co2.dk.

Johan Maeck, fra det belgiske vejforskningscenter, gennemgik en række forsøg med asfalt med lav rullemodstand, der har til formål at eliminere elementer med betydning for brændstofforbruget som køretøjet, føreren, dækkenes tryk og udformning, vind, vejr osv.

Han konkluderede, at der er solid evidens for, at asfalt med lav rullemodstand bidrager til lavere forbrug af brændstof, og at der derfor nu arbejdes på europæiske standarder. Ud over Belgien og Danmark, testes asfalt med lav rullemodstand også i Holland og Sverige.

Miljømæssige egenskaber

Symposiet afsluttedes med en række kortere eller mere tekniske indlæg.

Geir Lange fra norske Veidekke fortalte, at man i Norge har udarbejdet asfalt-EPD's, Environmental Product Declarations, også kaldet miljøvaredeklaration, som dokumenterer en asfalts miljømæssige egenskaber i henhold til Europæiske standarder. Målet er at skabe grundlag for flere offentlige, grønne vej- og asfaltindkøb. De norske EPD'er trådte i kraft i april 2017.

Christine Leroy fra USIRF, den franske asfaltforening, holdt indlæg om sundhed og sikkerhed og ikke mindst forskellige asfaltdampe og -støv. Hun slog fast, at asfalt fremstillet ved lave temperaturer og udsugning er gunstigt for arbejdsmiljøet, og at asfalt med genbrug hverken har flere eller færre dampe end anden asfalt.

Læs om symposiet og se præsentationer herfra på www.eapa.org/events.php?c=242

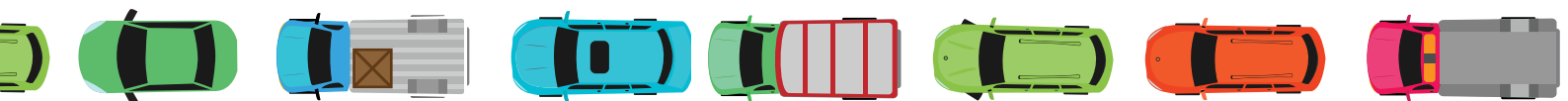


EAPA's danske præsident John Kruse Larsen, adm. direktør i Pankas opridsede symposiets fokusområder: miljø, innovation og kommunikation.





Afhjælpning af trængsel skal øverst på den trafikpolitiske dagsorden.



Brug vækst i BNP til at **afhjælpe trængsel**

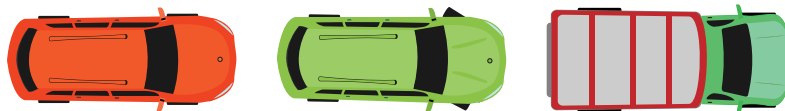
Selvom regeringen forventer stigende bruttonationalprodukt de kommende år, falder de offentlige investeringer. Afsæt nu flere penge til bedre infrastruktur og mindre trængsel, så væksten sikres.

Af Helle Rasmussen, sekretariatschef i Dansk Vejforening

Med Vækst og Velstand 2025 lægger VLAK-regeringen de overordnede spor for den økonomiske politik i de kommende år. Regeringen har et mål om at øge

væksten med 80 mia. kr. ved højere beskæftigelse og større produktivitet, så den gennemsnitlige BNP-vækst stiger fra cirka 1,5 procent til 2 procent om året i

perioden 2018-2025. De ambitiøse tiltag vil ifølge regeringen styrke de offentlige finanser og give et større råderum i den økonomiske politik.



Det giver anledning til stor undring i Dansk Vejforening, at regeringen trods en forventning om en årlig stigning i BNP, påregner et fald i de offentlige investeringer fra 2,6 procent af BNP i 2016 til 2,3 procent i 2025. Vi har en vejinfrastruktur, der så gevaldigt trænger til at komme op på prioriteringslisten. Derfor er det uforståeligt, at regeringen ikke udnytter den stigning, man forventer i BNP, til at øge de offentlige investeringer frem mod 2025 og give vejnettet det løft, det har brug for.

”Vi har en vejinfrastruktur, der så gevaldigt trænger til at komme op på prioriteringslisten. Derfor er det uforståeligt, at regeringen ikke udnytter den stigning, man forventer i BNP, til at øge de offentlige investeringer frem mod 2025 og give vejnettet det løft, det har brug for.”

Helle Rasmussen, sekretariatschef i Dansk Vejforening

Invester mere i infrastruktur end andre europæiske lande

Regeringen skønner, at de offentlige udgifters andel af BNP vil falde fra 53 procent i 2016 til 50,5 procent i 2020 og til 50 procent i 2025. I Dansk Vejforenings seneste rapport: "Et debatoplæg om en masterplan for vejene frem mod 2040" pointerer vi, at Danmark fra 1995-2010 i gennemsnit kun har brugt 0,6 procent af det årlige BNP på investeringer i veje og

jernbaner mod 0,9 procent i andre vest-europæiske lande. Derfor opfordrer vi regeringen til at afsætte det beløb til vejene, der kan sikre den vækst og velstand, som regeringen selv arbejder hen imod.

I den omtalte rapport foreslår Dansk Vejforening blandt andet at sætte afhjælpning af trængsel øverst på den trafikpolitiske dagsorden. Derudover foreslår vi forskellige infrastrukturprojekter,

eksempelvis en Kattegatforbindelse, en midtjysk motorvejsvejskorridor og 3. Limfjordsforbindelse. Og at kommunerne får indhentet efterslæbet med at vedligeholde vejene.

Rapporten med samtlige forslag kan hentes på Dansk Vejforenings hjemmeside på www.dv.dk/Publikationer/Udspil-fra-Dansk-Vejforening/

CLOSE TO OUR CUSTOMERS



WIRTGEN GROUP

Komplet!

► www.wirtgen-group.com/technologies

ROAD AND MINERAL TECHNOLOGIES. Med de førende teknologier fra WIRTGEN GROUP løser De alle opgaver indenfor vejanlæg optimalt og miljøvenligt: Forberedelse, blanding, indbygning, komprimering og igen renovering. Hav tillid til WIRTGEN GROUP Teamet med de stærke mærker: WIRTGEN, VÖGELE, HAMM, KLEEMANN og BENNINGHOVEN.

WIRTGEN DENMARK A/S · Taulov Kirkevej 28 · 7000 Fredericia · T: +45 75 / 56 33 22 ► www.wirtgen-group.com/denmark



1. Kloakdækslerne skal være i niveau med det nye asfalthold. 2. Asfalten hældes ned i asfaltudlæggeren fra lastbilen. 3. Praktikant David K. Ceesay.



Ung på et asfalthold



Set med unge øjne, er asfalt en selvfølge i vores infrastruktur. Noget der altid har været der, og altid vil være der. Og den, der lægger den, skal ikke andet end at køre frem og tilbage med en stor maskine. Disse fordomme blev vendt på vrangen i løbet af få timer.

Af praktikant i Asfaltindustrien David K. Ceesay, 8.klasse, Trekløverskolen i Frederikssund

Solen skinnede, motoren brummede og humøret var højt, da jeg, en 14-årig skoleelev fra Frederikssund, en tirsdag morgen besøgte et asfalthold fra Lemminkäinen. De fem gutter bød mig velkommen med et håndtryk og et skulderklap, og gik så i gang med arbejdet. I første omgang var jeg tilskuer.

Det store monstrum af en asfaltudlægger lagde vejen for tromlen og den lille pladevibrator, der mest af alt lignede en defekt plæneklipper.

Da den første stribe asfalt var lagt, kom jeg i arbejdstøjet og blev ført ind på as-

faltudlæggerens passagersæde. Den store maskine blev, overraskende nok, styret af et panel med et virvar af små knapper, der fik den til at virke knap så simpel. Imponerende tæt på og foran kørte en lastbil, der forsynede udlæggeren med asfalt undervejs.

De to køretøjer var, med en hastighed på cirka 4 meter i minuttet, kordineret så nøje, at de nærmest virkede som én stor maskine.

Bagefter skulle de ordne kloakdækslerne, der lå begravet under asfalten. Først skulle de graves fri, og så vrikkes op, så

der kunne stoppes ny asfalt ind under dem. Nogle gange skulle der også hentes asfalt manuelt til at stoppe ind under dækslerne. Det viste sig at være den del af arbejdet, der tog længst tid.

Dagens oplevelser var en øjenåbner. For i hverdagen tænker man ikke over, hvor mange timer der er blevet brugt på at asfaltere en motorvej. Det er et hårdt og krævende job, som mange ikke værdsætter nok. Jeg har derfor stor respekt for de dygtige gutter, jeg mødte i dag.

Ny i branchen Sjovt at blive del af et sjak

Mik Skovgaard er 52 år og nyansat maskinfører i Arkil i Næstved. Han er glad for at have fået kolleger og glæder sig til at lære mere om asfalt.

1. Hvorfor har du valgt asfaltbranchen?

Jeg har kørt lastbil i 32 år, og nu skulle der ske noget nyt. Jeg fik et godt tilbud om at komme med i et asfaltsjak i Arkil og slog til. Du arbejder alene, når du kører lastbil, og jeg trængte til at få kolleger.

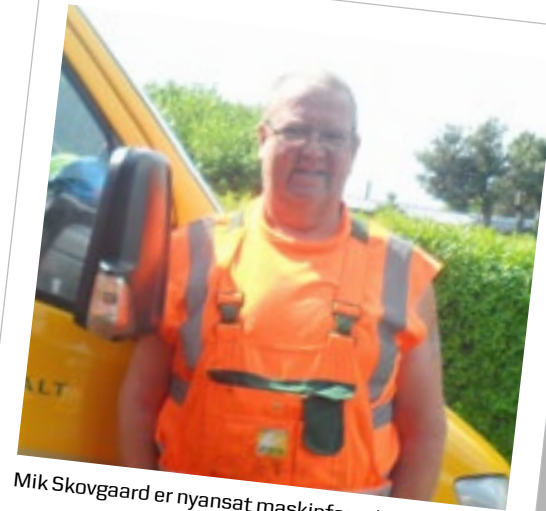
2. Hvad er anderledes ved din nye arbejdsplads?

Det er blevet sjovere at gå på arbejde. Konen siger, at jeg er mere glad. Både, når jeg tager af sted, og når jeg kommer hjem. Jeg kan lide at arbejde sammen med de andre.

Jeg har færre timer end før, hvor mine dage kunne blive meget lange. Der kan også være overarbejde, når man lægger asfalt ud, for det er jo sæsonarbejde. Men jeg har en god formand, som sørger godt for os. Vi arbejder tit længere mandag til fredag og kommer tidligt hjem fredag. Det kan jeg lide.

3. Hvad vil du gerne opleve i asfaltbranchen?

Jeg håber på at få kurser og lære mere om asfalt. Som hvordan man laver fald og nivellering eller måler op og finder ud af, hvor mange baner der skal køres, og hvor meget asfalt der skal bruges. Det er



Mik Skovgaard er nyansat maskinfører i Arkil

formanden, der laver den form for planlægning. Jeg vil gerne kunne aflaste ham.

Jeg kunne også godt tænke mig at komme til fest i Arkil, så jeg kan møde flere af de ansatte. Jeg kender jo kun en brøkd.

Kudsk & Nissum^{A/S}

- ✓ Speciale i opbygning af lastbiler og andre vogne til asfalt- og grusudlægning
- ✓ Stort knowhow indenfor disse køretøjer
- ✓ Opbygger egne biler og andre specialopbygninger
- ✓ Opbygninger er tilpasset kundernes specifikke ønsker



Kontakt os for en demonstration
Tlf.: 7454 1292

Kudsk & Nissum^{A/S}

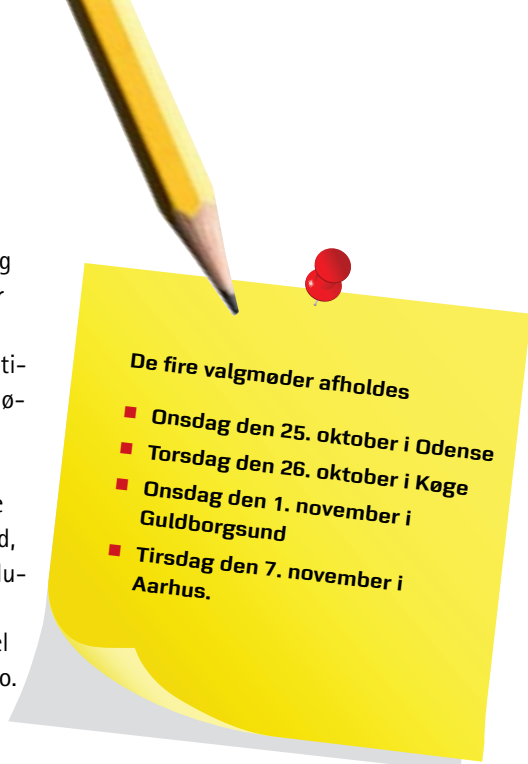
Valgmøder om veje til efteråret

Forud for kommunalvalget tirsdag den 21. november 2017 holder Asfaltindustrien traditionen tro en række valgmøder landet over. Det gør vi for at vise, at vi i industrien deltager i den demokratiske proces, og for at skubbe efterslæbet på det kommunale vejnet godt og tydeligt med ind på dagordenen. Gerne med den positive tilgang, at god kommunal infrastruktur tiltrækker vækst, arbejdspladser og penge.

Vi håber, at så mange som muligt deltager. Hvis du er interesseret, opfordrer vi dig til allerede nu at sætte kryds i kalenderen.

Mere præcis information om tid, sted og mødeindhold kommer senere. Ordstyrer bliver Trine Gregorius, kendt fra TV, og deltagerne bliver diskussionslystne politikere fra en række partier og tændte tilhørere med interesse i veje.

Vi håber at se både almindelige borgere og brugere af vejene, så som vognmænd, håndværkere og repræsentanter for industrier, som vægter gode veje højt. Valgmøderne vil blive flittigt omtalt på såvel sociale medier som i aviser og lokalradio.



Afdelingschef Torben Lund Kudsk fra FDM talte om førerløse biler.

Årsmøde i Sikre Veje

Brancheforeningen Sikre Veje holdt den 14. juni sit årsmøde 2017. Foreningens medlemmer tæller virksomheder, der arbejder på vejen og for bedre trafiksikkerhed

Der blev sat fokus på 3 forskellige aktuelle temaer.

Afdelingschef Torben Lund Kudsk fra FDM og specialkonsulent Bo Ekman fra Vejdirektoratet fortalte om førerløse biler og deres betydning for fremtidens veje og vejudstyr.

Herefter orienterede diplomingeniør Peter Fjordside Linde fra Orbicon A/S om brug af droner i entreprenørbranchen.

Til sidst gav postdoc Kira Hyldekær Janstrup fra DTU en status på sit igangværende forskningsarbejde om samfundsøkonomiske konsekvenser af trafiksikkerhed.

Efter årsmødet var der generalforsamling for medlemmerne i Sikre Veje.

Læs mere om årsmødet i sikre veje på www.sikre-veje.dk

Esbjerg viser vejen

Esbjerg Kommune udgav en læsevenlig udviklingsplan og har nu fået bevilget et gennemgribende løft.

Det betaler sig at gøre en ekstra indsats for at fortælle den positive historie om vejene og deres betydning for sammenhæng og vækst i lokalsamfundet.

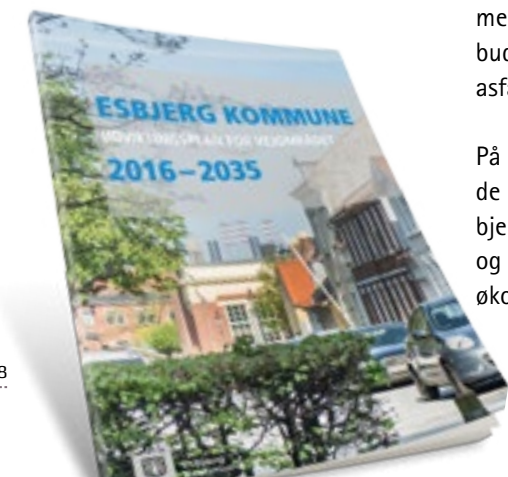
Esbjerg Kommune har sidste år udgivet en læsevenlig udviklingsplan for vejområdet 2016-2035, der på pædagogisk vis redegør for nødvendigheden af at vedligeholde og investere i vejinfrastrukturen. Af udviklingsplanen fremgår det, at der i de seneste 5 år allerede er gjort en indsats for at rette op på belægningerne, men at der fortsat er behov for at øge budgettet for at opretholde kvaliteten af asfaltveje.

På baggrund af den godt kommunikerende udviklingsplan har politikerne i Esbjerg Kommune nu besluttet at give drift og vedligehold af kommunens veje et økonomisk løft i de kommende år.

Byrådet har med budgetaftalen for 2017-2020 afsat 35 mio. kr. over hele budgetperioden til fastholdelse af værdien af veje, fortove, broer m.m. Fra 2021 afsættes i alt 25,9 mio. kr. om året til genopretning, således at kommunens samlede infrastruktur genoprettes over en 20-årig periode.

Du kan finde udviklingsplanen på Esbjerg Kommunes hjemmeside www.esbjergkommune.dk ved at følge stien:

Borger => Vej og Trafik
=> Offentlig vej
=> Udviklingsplan for vejområdet.





Tip fra Asfalthåndbogen

Sådan reparerer du revner i asfalt

Asfaltindustrien udgav i december sidste år en håndbog med grundviden og tips. Herunder et uddrag fra bogen om årsager og udbedring af revner i asfalt.

Revner er kortere eller længere linjer, der skiller en ellers sammenhængende belægning.

Uanset om revnerne går på langs eller på tværs af vejen eller er opstået i en samling, forårsager de, at belægningen nedbrydes hurtigere, idet de åbner for, at vand kan trænge ned.

Mulige årsager

- Manglende sidestøtte
- Manglende bæreevne
- Opblødning af de ubundne lag – frost og tø

- Sætninger efter opgravninger eller i sideudvidelser
- Revner fra underliggende lag kan slå igennem til slidlaget
- Rødder eller anden vegetation.

Samlingsrevner opstår som hovedregel som følge af utilstrækkeligt klæbede, opvarmede eller komprimerede længde- eller tværsamlinger i asfaltbelægningen. Revner fra underliggende lag ses typisk ved gamle og udslidte bærelag samt ved særligt stive bærelag som cementstabiliserede lag og beton.

Reparation

Revner fjernes oftest ved bortfræsning af det revnede areal. Dette gøres typisk i bassiner (afgrænsede arealer), hvor belægningen udskiftes med nyt slidlag og/eller bærelag, hvis revnerne kommer nedfra. Alternativt kan arealet remixes.

Til sikring af de underliggende lag kan en billigere løsning med forsegling af revnerne vælges. Dette udføres med forskellige typer af revneforseglingsmasse som emulsion, fugebånd eller OB.

Har du hørt om Asfalthåndbogen?

Asfalthåndbogen er til alle med interesse i asfaltteknologi. Den er et pionerprojekt gennemført af Asfaltindustrien og dens medlemmer. Utallige fagfolk har bidraget, og bogen udgør et opdateret ekstrakt af viden om asfalt som materiale.

- Asfalthåndbogen er trykt i 5.000 eksemplarer.
- 4.500 eksemplarer er allerede solgt eller omdelt.
- Den kan købes på schultzboghandel.dk for 369 kr. inkl. moms.
- Asfaltindustrien modtager gerne ris, ros og forslag til forbedringer.
- Skriv til direktør Anders Hundahl på a@asfaltindustrien.dk.

” Det glæder mig at se en bog, som giver en udførlig, forståelig og samtidig interessant introduktion til asfaltbranchens verden. Det er nødvendigt at gøre os forståelige, hvis vi ønsker at indvi omverdenen i vores arbejde.”

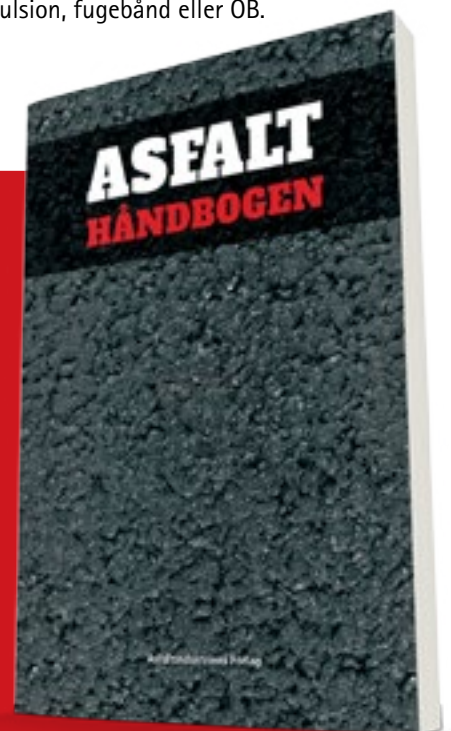
Hans Oluf Krøg, administrerende direktør for Colas Danmark og formand for Asfaltindustrien.

” Den grundige indføring i materialets karakter, styrker og udfordringer giver inspiration til at udvikle nye måder at bruge asfalt på i både praktiske og æstetiske sammenhænge.”

Marianne Levinsen, landskabsarkitekt og direktør i Marianne Levinsen Landskab.

” Processen har udvidet min personlige indsigt, og jeg er faktisk rigtig stolt af det arbejde, vi i fællesskab har udført.”

Lotte Regel Josephsen, laboratoriefach i Lemminkäinen og formand for Teknisk Udvalg.



Bæredygtig asfalt ?

Vi gør hvad vi kan.

Selvom vi foretrækker orange hos Lemminkäinen, tænker vi også grønt...

De ressourcer vi bruger på at gøre vejene så holdbare, som overhovedet muligt, vejer godt i miljøregnskabet, fordi **langtidsholdbarhed** fortsat er en af de bedste måder at udvise **miljøhensyn** på.

Vi gør os **umage** for at optimere arbejdsprocesserne og forsker hele tiden i nye miljøvenlige typer asfalt, som fx

- ▶ den **støjdæmpende Whisper**
- ▶ den **CO₂-besparende Warmfalt** og
- ▶ **GENBRUGSasfalt** - som effektivt genanvender deponeret asfalt

Disse asfalttyper er **gode eksempler på innovation** til gavn for miljøet og i det daglige for vores medarbejdere.

Med fokus på **arbejdsmiljøet** og omgangsformen, har vi skabt en attraktiv arbejdsplads, hvor vi interesserer os for hinanden og udviser gensidig respekt.

Vores **høje kvalitet** og vores ambitioner om at blive endnu bedre, lykkes dog ikke uden **dygtige folk**.

Derfor er vi altid på udkig efter kompetente medarbejdere, som kan bidrage til den **positive vækst** og samtidig ønsker at udvikle sig sammen med os i **respekt** for virksomheden, kolleger og vores fælles omgivelser.



SCAN
KODEN

- og se efter ledige jobs i øjeblikket. Har du ikke en scanningsapplikation installeret på din smartphone, så send sms med ordet "SCAN" til 1220.



Om Lemminkäinen

Lemminkäinen A/S varetager alle opgaver inden for produktion, udlægning af asfalt, vedligeholdelse af veje samt specialopgaver med bl.a. broer og industrigulve.

Med 7 asfaltfabrikker og 5 kontorer fordelt over hele Danmark, beskæftiger vi samlet ca. 280 medarbejdere.

Lemminkäinen A/S er en del af den finske Lemminkäinen Group, Helsinki, med ca. 4.700 ansatte.

Hovedkontor

Nørreskov Bakke 1 · 8600 Silkeborg
Tel. 8722 1500 · Fax 8722 1501 · info@lemminkainen.dk

Regionskontorer

Nord:	Tel. 8727 5030	Specialafd.:	Tel. 7640 1220
Midt:	Tel. 7567 8355	Fræseafd.:	Tel. 7567 8355
Syd:	Tel. 7466 2444	Vejmarkering:	Tel. 7567 8355
Øst:	Tel. 5664 6800		

ASFALTINDUSTRIEN
Lautrupvang 2
2750 Ballerup