



Uppföljning av Asfaltens gröna bok

Huvudämne på förbundsutskottsmöte i Reykjavík
30 juni - 1 juli 2003

Sammanställning
och redigering Halldór Torfason

Titel Uppföljning av Asfaltens gröna bok.

Serie NVF-rapporter

Utgivningsort Reykjavík, Island

ISSN 0347-2485

Nvf-rapporterna finns hos respektive lands sekretariat.
Beställ via telefon, telfax eller per post. Information om
adresserna finns på NVF:s hemsida: **www.nvfnorden.org**

Uppföljning av Asfaltens gröna bok

Huvudämne på förbundsutskottsmöte i Reykjavík
30 juni - 1 juli 2003

Rapport nr. 1/2008
Utskott 33: Beläggningar

FÖRORD

Utskott 33 inom NVF, Nordiska Vägtekniska Förbundet, har sysslat med miljöfrågor i många år. Redan 1997 beslöt utskottet att huvudämnet vid förbundsutskottsmötet på Akureyri i Island 1998 skulle angå olika miljöfrågor och miljöpåverkan. Två år senare, år 2000, publicerades rapporten *Asfaltens gröna bok* och samtidigt publicerades också en broschyr, *Grön asfalt*, på fem nordiska språk och engelska. *Grön asfalt* liksom *Asfaltens gröna bok* utdelades på Kongressen i Malmö.

Rapporten *Asfaltens gröna bok* pekade på miljömässiga problemkällor och redogjorde för asfaltbranschens åtgärder för att minska och lösa deras miljöpåverkan. Miljöproblem som var lösta eller så gott som lösta definierades som **gröna punkter**. Det som återstod att göra definierades som **röda punkter**.

I *Asfaltens gröna bok* fanns många röda punkter med hänsyn till miljöpåverkan. Tre år efter publiceringen av boken beslutade utskottet att det var på tiden att följa upp dessa röda punkter i boken. Utskottet beslöt därför att behandla asfaltbranschens miljöframsteg och samtidigt också branschens miljöproblem som huvudämne på sitt förbundsutskottsmöte i Reykjavik 2003. Man beslöt att utarbeta korta nationella rapporter, som redogjorde hur asfaltbranschen i de nordiska länderna hade lyckats åtgärda de röda punkterna i *Asfaltens gröna bok*. Och samtidigt behandla frågorna: Vad har hänt de sista 3 - 5 åren? Vad återstår att göra? Finns det nya miljöproblem?

Rapporten visar situationen i de nordiska länderna genom att utföra åtskilliga landsrapporter i tabellform, där varje punkt visas sida vid sida. Mot slutet finns resultaten från genomförda grupparbeten på förbundsutskottsmötet.

Man kan påstå att asfaltbranschen har genom sitt arbete inom utskott 33 visat en stor ambition angående miljö och den har själv tagit initiativet till att lösa miljöproblemen helt utan främmande tvång. Utskottet har utfört sitt arbete och tagit hänsyn till olika synpunkter och tänkt positivt till fördel för allmänheten.

Rapporten har utarbetats av Halldór Torfason med hjälp av Sigursteinn Hjartarson och Valur Guðmundsson.

Reykjavík i januari 2007.

Valur Guðmundsson
Ordförande i NVF 33, perioden 2000-2004.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

FORMÁLI / FÖRORD	1
SAMANTEKT / SAMMANFATTNING.....	4
SUMMARY	5
YHTEENVETO	6
1. INNGANGUR / INLEDNING.....	7
2. FORMÁLAR LANDANNA / LÄNDERNAS FÖRORD:	8
2.1 NVF-33, DANSK UDVALG: OPFØLGNING PÅ RØDE PUNKTER I ASFALTENS GRØNNE BOG	8
2.2 NVF-33, FINSKA UTSKOTTET: BAKGRUND.....	9
2.3 UPPFØLJNING AV "RØDA PUNKTER" I ASFALTENS GRØNA BOK.....	10
2.4 DET NORSKE NVF-UTVALG 33: OPFØLGING AV "RØDE PUNKTER" I "ASFALTENS GRØNA BOK" ETTER MØTET 11. MARS 2003.....	11
3. STAÐAN / STATUS 2003:	12
4. GRÚPPUVINNU / GRUPPARBETE	40
GRUPPE 1: VEDRØRENDE GJENBRUK - ÅTERVINNING - RECYCLING:.....	40
GRUPPE 2: DAMM VID PRODUKTION:	44
GRUPPE 3: ENERGIFORBRUK/UTSLIPP AV GASSER:.....	46
GRUPPE 4 VOC-UTSLIPP / SLIPPMIDLER / LUKT:	48
GRUPPE 5 BRUKSSKEDET:	50
SAMMENDRAG AF GRUPPEARBEJDET:	51
5. NÝIR RAUÐIR PUNKTAR / NYA RØDA PUNKTER 2003:	53
NYA "RØDA PUNKTER" I FINLAND:	53
BRANSCHENS STØRSTA MILJØPROBLEM I FINLAND:	54
NYA RØDA PUNKTAR ENLIGT GRUPPARBETET:	55
6. NIÐURSTØÐUR / SLUTSATSER	55
BILAGA 1: PROGRAM PÅ FÖRBUNDSUTSKOTTSMØTET DEN 30. JUNI 2003 I REYKJAVIK.	58
BILAGA 2: DELTAGARLISTA.....	59
BILAGA 3: MATRIS FÖR BEHANDLING AV HUVUDÄMNET 2003:.....	61

SAMMANFATTNING

Den nordiska asfaltbranschen har sedan länge tagit sitt miljöansvar och arbetat för en bättre yttre miljö såväl som för en bättre arbetsmiljö. År 2000 utgavs rapporten *Asfaltens gröna bok*, med data från åren 1997-1998. I rapporten definierades problemkällor med negativ miljöpåverkan som röda punkter. Före utskottsmötet 2003 genomförde NVF's asfaltutskott en undersökning om hur asfaltbranschen lyckats att åtgärda de „röda punkterna”. Man ville också utreda om nya miljöfrågor och –problem uppstått under de senaste 5 åren. NVF's asfaltutskott (utskott 33) beslöt därför, att på sitt förbundsutskottsmöte i Reykjavik 30 juni 2003 behandla asfaltbranschens miljöframsteg och –problem som huvudämne. Man beslöt också göra en lista på nya miljöproblem, samt att beskriva de 3-5 största miljöproblemen i vart land.

Sammanfattningsvis kan det påstås att man har kommit långt framåt miljömässigt i alla nordiska länderna. Det är endast ett fåtal punkter av 29 i rapporten från 2000 som fortfarande är helt röda, eller olösta miljömässigt 2003. Visserligen har det tillkommit några nya miljöproblem med ändrad teknik, nya materialer, nya uppfinningar och nya krav från myndigheter och allmänhet. På grund av att en del av de nya miljöproblemen har förorsakats av andra delar av samhället så behövs det också insatser från nya parter, som till exempel myndigheter, beställare och maskintillverkare för att uppnå tillfredsställande resultat.

Denna rapport beskriver hur asfaltbranschen på ett ansvarigt sätt tacklar miljöfrågor antingen om den uppstår inom branschen eller är påtvungen utifrån.

SUMMARY

The Nordic asphalt branch has been aware of their environmental responsibility for a long time and has steadily been improving their appearance concerning the environment as well as the working conditions. In the year 2000, the report *The Green Book of Asphalt* was issued with data since 1997 to 1998. The report defined subjects that could be considered as negative environmental issues at that time as red points. Before the annual meeting in 2003 the Technical Committee 33 of NVF launched a survey to find out how the asphalt branch had succeeded in eliminating the „red points“. Also, questions were asked concerning new environmental issues, i.e. if new „red points“ had been observed over the last five years. Consequently, the Technical Committee 33 of NVF decided that the main topic at the meeting in Reykjavik on June 30 2003 would deal with the branch's environmental development and –problems. It was also decided to make a list of new environmental problems as well as stating the 3 to 5 biggest environmental issues in each Nordic country.

In conclusion it can be stated that considerable achievements have been made in all the Nordic countries, environmentally speaking. Only a few of the 29 „red points“ stated in the report since 2000, are still considered as „red points“ or unsolved matters in 2003. Obviously, new problems have appeared with new technique, new materials and new requirements from authorities and the public. Some of the recent environmental problems are dependent on other parties than the asphalt branch itself, such as authorities (changed requirements), buyers and machinery producers. It is therefore important that those parties take active part in solving such problems to obtain satisfactory results.

This report demonstrates how the asphalt branch deals with environmental questions in a rational way, whether they are caused by the branch itself or forced upon it from other sources.

YHTEENVETO

Pohjoismainen asfalttiala on jo pitkään ollut tietoinen luontoon kohdistuvasta vastuustaan ja tehnyt työtä niin paremman ympäristön kuin työympäristönkin hyväksi. Vuonna 2000 julkaistiin raportti nimeltä Asfaltin vihreä kirja, joka pitää sisällään tietoa vuosilta 1997-1998. Raportissa luontoa ajatellen negatiivisina pidettävät asiat määriteltiin punaisiksi kohdiksi. Ennen vuoden 2003 vuosikokousta NVF:n asfalttikomitea teki kyselyn siitä, miten asfalttiala oli onnistunut punaisten pisteiden poistossa. Haluttiin myös tutkia onko uusia ympäristökysymyksiä tai – ongelmia syntynyt viimeisten viiden vuoden aikana. NVF:n asfalttijaosto (jaosto 33) päätti siksi käsitellä Reykjavikissa 30. kesäkuuta 2003 pidettävässä kokouksessa pääaiheenaan asfalttialan ympäristöön liittyvää kehitystä ja siihen liittyviä ongelmia. Päätettiin myös tehdä lista uusista ympäristöongelmista sekä määritellä 3-5 suurinta ympäristöongelmaa kussakin pohjoismaassa.

Pääpiirteittäin voidaan sanoa, että kaikissa pohjoismaissa on ympäristöasioissa edistytty huomattavasti. Vain muutamat noista 29:stä punaisesta kohdasta vuodelta 2000 ovat yhä vuonna 2003 täysin punaisia eli siis luontoa ajatellen ratkaisemattomia ongelmia. Tosin muutamia uusiakin ympäristöongelmia on syntynyt uuden tekniikan, uusien materiaalien, uusien keksintöjen sekä yleisen mielipiteen ja viranomaisilta saatujen uusien vaatimusten johdosta. Osa uusista ympäristöongelmista ovat riippuvaiset muistakin kuin itse asfalttialasta, esimerkiksi viranomaisista (uudet vaatimukset), ostajista sekä koneiden tuottajista. Siksi onkin tärkeää, että myös nämä ottavat osaa tyydyttävien ratkaisujen etsimiseen.

Tämä raportti kuvaa, miten asfalttiala käsittelee vastuullisesti ongelmia, ovatpa ne sitten alan itsensä aiheuttamia tai muualta peräisin olevia.

1. INLEDNING

Situationen har förändrats en hel del de sista åren. Branschen ställer stora krav på sig själv vilket har resulterat i att en stor del av asfaltproducenterna i Norden har infört miljöstyrningssystem som t.ex. enligt ISO 14.000.. Samtidigt ställer myndigheterna också krav på asfaltföretagen. Men troligen är det konsumenten som ställer de största kraven på miljön kring asfaltverksamheten. Syftet med de krav som ställs på företagen är att säkerställa att de kan genomföra det åtagande som dessa har mot allmänheten.

Före utskottsmötet på Island, utarbetade svenska utskottet inom NVF33 en matris eller schablon för att följa upp röda punkter i *Asfaltens gröna bok*. Avsikten med att bruka denna form var att få en lätt tillgänglig översikt om hur asfaltbranschen i de nordiska länderna lyckats åtgärda de röda punkterna. Matrisen finns i bilaga 3 i denna rapport.

Varje land beskrev i denna matris de miljöåtgärder som gjorts i de olika länderna, både angående dagens status, vad som borde göras och vem som skulle göra vad. Samtidigt beskrev man de miljöproblem som fortfarande var olösta och den forskning som gjorts. Miljö angår entreprenören, beställaren, myndigheter, materialleverantör och maskintillverkare. Alla ovannämnda punkter utarbetades av de nordiska utskotten och lämnades in i matrisen före utskottsmötet och diskuterades sedan i grupparbete på mötet. Utskottsmedlemmarna delades upp i 5 grupper med följande arbetsområden:

- Recykling/Återvinning/Genbrug
- Damm/Støv
- Energiförbruk/Utsläpp
- VOC-utsläpp/Släppmedel
- Bruksskedet

I grupparbetet var målet att inrikta sig på en positiv, men för branschens image en realistisk inverkan. Varje gruppordförande skulle välja att diskutera några punkter inom sitt arbetsområde och jämföra situationen och läget i de olika nordiska länderna. Meningen var också att se på utvecklingen från röd punkt till halvrod, halvgrön eller grön punkt och diskutera om det har hänt något i utvecklingen som har förorsakat nya röda punkter. Hur blir utvecklingen i framtiden och vilka möjligheter har vi att påverka den?

2. LÄNDERNAS FÖRORD

2.1 NVF-33, dansk udvalg: Opfølgning på røde punkter i asfaltens grønne bog

NVF-33's rapport nr. 2/2000, "Asfaltens Gröna Bok", er skrevet som et sammendrag af de enkelte landes bidrag til hovedemnet ved årsmødet i 1998. Det er således nu tæt på 5 år siden, at baggrundsrapporterne blev udarbejdet, hvorfor der er sket en hel del videreudvikling på dette essentielle miljøområde. Da ikke alle disse punkter er dækket af de generelle spørgsmål, har det danske udvalg valgt at supplere med nedenstående bemærkninger. Det skal i øvrigt bemærkes, at der ved besvarelsen af de opstillede spørgsmål ikke er angivet *hvem*, som skal foretage yderligere, idet det efter vores opfattelse er en fælles, generel *vejsektoropgave* at optimere de miljømæssige aspekter. De enkelte punkter er generelt angivet med farven rød eller grøn afhængig af om der vurderes potentiale for yderligere forbedringer af de respektive emner.

De fleste asfaltproducenter i Danmark har i dag et miljøstyringsystem certificeret i henhold til EN/ISO 14.000 standarden. En sådan certificering indebærer, at virksomhederne skal udarbejde politikker, mål og handleplaner for det miljømæssige område. Systematikken i disse miljøstyringsystemer indebærer, at virksomhederne løbende i alle delprocesser arbejder aktivt med at forbedre miljøtiltagene, så energiforbruget minimeres og omfanget af miljøbelastninger til omgivelserne (støv, støj, emission af røggasser, som kan give "drivhuseffekt" og påvirke ozonlaget) minimeres. Desuden sikres gennem strenge krav til tilladte kemikalier og hjælpestoffer, at forurening fra disse minimeres eller helt udelukkes.

Myndighederne stiller desuden omfattende krav til enhver virksomhed, som ønsker at etablere et asfaltværk. Alle danske asfaltvirksomheder er omfattet af den såkaldte kapitel 5 godkendelse, som indebærer krav til dokumentation af overholdelse af diverse krav til støv, støj/vibrationer, emission af røggaspartikler m.v. Visse forhold er endvidere reguleret i en Branchevejledning – dette gælder f.eks. maksimale udlægningstemperaturer og evt. anvendelse af cut-back bitumen.

Alle beholdere og oplag for kemikalier og brændselolie skal opfylde strenge krav med hensyn til sikker opbevaring, f.eks. i dobbeltkapslede tanke eller specielle containere, så utætheder fanges før der opstår et reelt udslip, ligesom spild ikke accepteres.

Med baggrund i denne rapport synes der således at være sket væsentlige miljømæssige fremskridt siden udarbejdelsen af basisrapporterne i 1998. En del af de i 2003 basisrapporten berørte problemstillinger hører således for danske forhold til problemer, som for længst er blevet løst på effektiv vis, ligesom andre problemstillinger (f.eks. miljøbelastning fra oliegrus) aldrig har været aktuelle i Danmark. Der har i øvrigt i perioden siden 1998 været betydeligt øget fokus på miljøledelse og miljørigtig handling, hvilket også afspejles i de efterfølgende besvarelser.

I det følgende angives de danske besvarelser til rapportens problemstillinger, som har basis i de med rødt markerede "uløste problemer" i den fællesnordiske rapport fra 2000.

2.2 NVF-33, finska utskottet: Bakgrund

NVF's Asfaltutskott utgav år 2000 rapporten "Asfaltens Gröna Bok". "Asfaltens Gröna Bok" är en status -rapport, som beskriver asfaltbranschens miljötillstånd i allmänna ordalag. Den gröna boken skrevs under åren 1998 och 1999.

Den gröna boken skrevs utgående från fem nationella rapporter som de olika nordiska länderna, Danmark, Finland, Island, Norge och Sverige, hade skrivit. De nationella rapporterna strävade till att, dels beskriva de miljöåtgärder som gjorts i de olika länderna, dels till att rapportera den forskning och de mätningar som gjorts i Norden, samt till att beskriva de miljöproblem som då var olösta.

"Asfaltens Gröna Bok" blev en sammanfattning av de nationella rapporterna. I den "gröna boken" gjordes en lista på de miljöåtgärder som den nordiska asfaltbranschen hade löst. Denna lista kallades för de "gröna punkterna". En motsvarande lista, "de röda punkterna" gjordes över de problem, som då ansågs vara olösta. Dessa "röda punkter" kunde anses vara någon sorts eftersträvansvärd åtgärdslista för asfaltindustrin i Norden.

Då "Asfaltens Gröna Bok" utkom, var asfaltbranschen rätt nöjd över att branschen lyckats utföra många lyckade miljöåtgärder. Man insåg också att det ännu fanns miljöåtgärder, "de röda punkterna", som branschen bör göra.

Nu cirka fem år senare önskade NVF:s asfaltutskott undersöka om asfaltbranschen lyckats åtgärda de "röda punkterna". Man önskade också utreda om nya miljöfrågor och -problem uppstått under de fem sista åren.

NVF's asfaltutskott (utskott 33) beslöt därför, att på sitt förbundsutskottsmöte i Reykjavik 29.6 – 1.7.2003 behandla asfaltbranschens miljöframsteg och -problem som huvudämne. Man beslöt att göra korta nationella statusrapporter, som redogjorde hur asfaltbranschen i de nordiska länderna lyckats åtgärda de "röda punkterna". Man beslöt också göra en lista på nya miljöproblem, samt att beskriva de 3-5 största miljöproblemen i vart land.

Den finska asfaltbranschens miljöstatus beskrivs i denna rapport. Rapporten är huvudsakligen gjord i tabellform enligt den schablon som NVF's asfaltutskott önskade. Några allmänna kommentarer, de nya miljöfrågorna och -problemen, samt en diskussion angående de viktigaste frågorna, har skrivits i verbal form.

Den finska rapporten har skrivits i samarbete mellan det finska asfaltutskottet (NVF/PTL) och det finska Asfaltförbundets (AsLi) och "Beläggingsbranschens Konsultationsråds" (PANK) gemensamma "Miljö- och Säkerhetsutskott". En arbetsgrupp bestående av Jutta Halonen (Valtatie Oy), Katri Eskola (Vägförvaltningen), Clas Nyberg (Fortum Oil and Gas Oy), Jorma Paananen (Väggaffärsverket) och Lars Forstén (Lemminkäinen Oyj ; ordf.) stod för det praktiska arbetet.

2.3 Uppföljning av "röda punkter" i Asfaltens gröna bok

Finlands statusrapport är skriven i tabellform.

Några generella kommentarer till svaren i tabellen:

1. Under de fem år som gått sedan "Asfaltens gröna bok" skrevs, har rätt mycket skett – i rätt riktning! Branschen är väl något "grönare" i dag än för 5 år sedan. Ändå finns det ännu mycket kvar att göra.
2. Många av de åtgärder, som krävs för en bättre miljö och mindre utsläpp, kräver investeringar. Dessa kan ofta inte utföras då konkurrensen är hård. I dessa fall krävs det kanske krav, föreskrifter, regler eller lagar, som tvingar industrin till dylika investeringar. Detta har antytts i rapportsvaret, genom att för beställare och Myndigheter antyda att föreskrifter kan leda till åtgärder. Detta betyder inte att branschen vill ha mera lagstiftning och byråkrati än vad vi har i dag, utan att åtgärden i fråga kanske kräver yttre tvång för att förverkligas.
3. En frivillig utveckling utan tvång sker hela tiden. ISO 14001-baserade miljöledningssystem kommer i bruk, likaså säkerhetssystem. De första miljöcertifikaten och säkerhetscertifikaten har beviljats till firmor i branschen. Dessa miljöledningssystem leder till positiv utveckling och framför allt till bättre miljöansvar.
4. Upphandlingarnas natur är under stark förändring, både hos Vägförvaltningen såsom i vissa kommuner. Detta kan leda till att "*miljöbonus*" eller "*miljöpoäng*" kan påverka entreprenadernas utfall och pris i framtiden. Detta har indikerats i svaret, som en uppmaning till beställaren att belöna god "miljöverksamhet", i stil med det tillvägagångssätt som ibland brukas för kvalitet (*kvalitetsbonus eller -poäng*).
5. En del av de "röda punkterna" har upplevts som irrelevanta för asfaltindustrin. I ett bredare perspektiv (från vaggan till graven) är de kanske relevanta, men i synnerhet de punkter som gäller råoljeutvinning, stenmaterialproduktion och sprängämnen, är punkter där asfaltbranschens påverkningsmöjligheter är mycket små.
6. Asfaltens gröna bok har behandlat LCA -frågor mycket kort. Dessa frågor har i dag mycket större vikt än för fem år sedan. Nya "röda punkter" eller problemställningar kan säkert finnas genom livscykelanalyser och livslängdsundersökningar.
7. I tabellens kommentarer har man gett indikation om en "röd punkt" blivit "grön", dvs. om man lyckats lösa punktens miljöaspekt på ett tillfredställande sätt. I vissa kommentarer har man tvingats ta till vitsordet "halvgrön" eller "nästan grön", för att påpeka att problemet har lösts huvudsakligen, men att vissa åtgärder ännu behövs.

2.4 Det norske NVF-Utvalg 33: Oppfølging av "røde punkter" i "Asfaltens gröna bok" etter møtet 11. mars 2003.

De røde punktene er sammenstilt i nedenstående tabell. Sist under hver punkt er det i kolonnen "Status i dag" ført opp hvem det er som har hatt ansvaret for punktet. Beskrivelsen er laget med utgangspunkt i stikkordene "Hva som er skjedd etter 1999", "Status pr dato", "Hva som skjer av seg selv", "Hva som styrer utviklingen" og "Når det eventuelt kan regnes løst". På møtet var vi også inne på om vi syntes punktet var viktig å få løst, og det står angitt under Status på en del punkt.

De 5 (6) punktene vi prioriterte høyest på møtet var (antall stemmer i parentes):

1. Punkt nr 29) Slitasjeproduktene eventuelle helsefarer må utredes (8)
2. Punkt nr 16) Energiforbruk (7)
3. Punkt nr 13) – 15) Utslipp av røykgasspartikler, uorganiske gasser og organiske gasser (6)
4. Punkt nr 18) Jord og vann (6). *Samme som punkt nr 23 og 25: Eliminere diesel som slippmiddel*
5. Punkt nr 2) Fortsatt minsket anvendelse av vegolje og bitumenløsning til fordel for mykbitumen og bitumenemulsjon (4)
6. Punkt nr 1) Fortsatt økt og optimalisert gjenvinning av asfaltdekker kreves (4). *Samme som punkt nr 3)*

3. STATUS 2003

Följande 29 punkter, som fortfarande ansågs vara röda punkter miljömässigt i *Asfaltens gröna bok*, blev behandlade på förbundsutskottsmötet i Reykjavík 2003:

1. Fortsatt ökad och optimerad återvinning av gamla asfaltbeläggningar krävs.
2. Fortsatt minskad användning av vägolja och bitumenlösningar till förmån för mjukbitumen och bitumenemulsion.
3. Fortsatt återvinning av gamla asfaltprodukter.
4. Ytterligare ökad återvinning av gammalt byggnadsmaterial.
5. Utveckling av utvinningsprocessen, exempelvis ny sprängteknik för att reducera kväveutsläpp.
6. Öka inbyggnad av stenmaterialupplag, eventuellt förvaring i silos.
7. Optimering av interna materialtransporter.
8. Asfaltering av interna transportvägar som sedan vattnas och sopsugs regelbundet.
9. Ökad inkapsling av krossningsprocessen.
10. Förbättra planeringen av transporter till lägningsplatsen för att minska störningar i asfalttillverkningen.
11. Minska antalet asfalttyper för att underlätta produktionen genom färre omställningar och omstarter.
12. **Utsläpp av damm:** All luft från elevatorer, sikt och blandare renas i ett textilt spärrfilter.
13. **Utsläpp av rökgaspartiklar:** a) Utveckling av stoftskiljare som ytterligare minskar stoftinnehållet. b) Kontinuerlig mätning av stoftinnehållet. c) Utbyggnad av filterkapaciteten samt förbättrad styrning och reglering.
14. **Utsläpp av oorganiska gaser:** Fortsatt övergång till gasol och naturgas som brännarbränsle, vilket medför att inga utsläpp av svavel och tungmetaller sker samt att det minskar CO-, CO₂- och Nox-utsläpp.
15. **Utsläpp av organiska gaser:** Bitumenrök från bitumentankar, blandare, hund och varmmassefickor kan reduceras med ventilationssystem, filtrering och styrt utsläpp.
16. **Energiförbrukning:** a) Förbättrad automatiserad styrning av brännarens effekt beroende på andelen finmaterial och finmaterialets fukthalt. b) Längre torktrumma ger jämnare uppvärmning av stenmaterialet vilket också minskar energiförbrukningen.
17. **Buller och vibrationer:** a) Ersätta transportfordon med bandtransportörer. b) Asfaltering av alla interna transportvägar. c) Hastighetsbegränsning för interna transportvägar.
18. **Mark och vatten:** Helt eliminera diesel som släppmedel.
19. **Avfall:** Utveckla nya provningsmetoder som inte kräver användning av lättflyktiga lösningsmedel.

20. **Visuellt intryck:** Här finns stor potential till förbättrande åtgärder, speciellt beträffande området runt anläggningarna.
21. Alla transportfordon skall vara utrustade med miljöanpassade motorer enligt gällande EU-krav.
22. Det bränsle som är bäst ur miljösynpunkt skall användas.
23. Helt eliminera diesel som släppmedel.
24. **Klistring:** a) Utveckla bitumenemulsion för klistring vid alla väderförhållanden. b) Ökad användning av självklistrande läggare.
25. **Användning av släppmedel:** a) Helt ta bort diesel som släppmedel. b) Läggartråg och matarband tillverkade av rostfritt stål för minskad vidhäftning mellan bitumen och maskindelar.
26. **Bitumenrök:** a) För att optimera tillverkningstemperaturen vid asfaltverket krävs en förtroendefull och kompetent samverkan mellan tillverkande och utläggande enheter. b) Automatiserad styrning av utläggningsutrustning i både sid- och höjddled med hjälp av avancerad teknik kommer med all säkerhet i framtiden. Det innebär att skriden regleras automatiskt utan påverkan av lägningspersonalen. c) Utläggningssmaskinerna kommer med all säkerhet att kapslas in och utrustas med ett utsugningssystem som samlar upp röken som sedan antingen släpps ut i höga avgasrör eller förbränns, helt eller delvis, i maskinen. d) Förbättrad kontroll av packningen och asfaltmassans temperatur från vältens förarhytt gör att både vältinsats och beläggningstemperatur kan optimeras.
27. **Bitumenrök:** a) Samtliga fordon och maskiner skall ha effektiv avgasrening, dvs samma krav som trafikregistrerade fordon. b) Utläggningssmaskinerna kommer med all säkerhet att kapslas in och utrustas med ett utsugningssystem som samlar både avgaser och bitumenrök som sedan antingen släpps ut i höga avgasrör eller förbränns, helt eller delvis, i maskinen.
28. Fortsatt övergång till bitumenemulsion. Bitumenlösning används fortfarande i hög utsträckning i flera nordiska länder.
29. Slitageprodukternas eventuella hälsofarlighet måste utredas.

Resultat från ländernas förarbete angående ovanstående 29 punktar finns i tabell 3.1.

TABELL 3.1: Ländernas förarbetning.

"Utvinning av råolja"

1. Fortsatt ökad och optimerad återvinning av gamla asfaltbeläggningar krävs.					
	Danmark	Finland	Island	Norge	Sverige
Status idag	Med hensyn til ressourceudnyttelse, kan det nævnes, at genbrugsasfalt i Danmark har været anvendt rutinemæssigt til asfaltproduktion siden begyndelsen af 1980'erne, hvorfor genbrugstanken har dyb forankring i dansk vejbygning. En væsentlig del af (egnet) opbrudt eller opfræset gammel asfalt genbruges i asfaltproduktionen, primært i bærelagene, og resten genanvendes som bitustabil bærelag, således at praktisk taget al gammel asfalt genbruges til vejbygning. Der er således ingen deponi.	Gammel asfalt anvendes allt mera. Många olika tekniker används (<i>långsökt för oss !, grön punkt</i>)	En del av gamla beläggningar återanvänds med "Repave-metoden. Utföring med denna metoden har ökat de sista åren. Det utförs ingen återvinning i asfaltverken.	<u>Etter '99:</u> KFA-ordningen opprettet. Berørte Myndigheter er tilfreds med bransjens initiativ. <u>Status:</u> Ifølge KFA : 105 % gjenbruk i 2002. (Noe Ak brukt ustabilisert som erstatning for mekanisk stabilisert grus-/steinmateriale i forsterknings-/bærelag). Ved vedvarende gjenbruksgrad over 100 % vil gamle mellomlagre bli borte over tid. <u>Hva skjer av seg selv?:</u> Går av seg selv. <u>Hva styrer utviklingen?:</u> Nye deponiforskrifter vil påskynde den ønskede utviklingen. <u>Når kan det være løst?:</u> Nico/Thore	-Regelverket har åpnet for återvinning, men tillverkarna är för styrda av regler om bitumenkvalitet mm -Antal återvinningsverk har ökat -Återvinning ökar och förädlingsgraden ökar -Ökning av tillgängliga fräsmassor förutspås -Förekomsten av tjära i asfaltmassor och osäkerhet om regeltolkning påverkar utvecklingen -För få sidoanbud kommer in
Vad bör göras och vem gör vad?	Transport/logistik forhold gør, at det ikke vurderes muligt at flytte andelen af genbrug der anvendes som bitustabil over til varmblandet asfalt. Det er muligt at mængden af genbrug i varmblandet asfalt kan øges gennem øget anvendelse af Remixing.	<u>Entreprenör:</u> Mera RC-utrustning bör anskaffas <u>Beställare:</u> Prioritera återvinning genom upphandling och "miljöpoäng" <u>Myndighet:</u> Bör ta en positiv attityd till återvinning / gammal asfalt är ej avfall!	<u>Entreprenör:</u> Ekonomisk sökande. Sidoanbud. <u>Beställare:</u> Prioritera miljövänliga anbud. <u>Myndighet:</u> Stimulans t. eks. bonus och reglementer	<u>Entreprenör:</u> Åpne mellomlager der dette er naturlig ut fra tilgang på gammel asfalt og avstand til omkringliggende mellomlagre. Tilby gjenbruksmasser som en naturlig del av sitt sortiment så lenge dette kan skaffes fra eksisterende mellomlagre. <u>Bestiller:</u> Åpne for gjenbruk i spesifikasjoner. Kreve det i kontrakter. Bedre sirkulasjonen av fresemasser o.l. Søke informasjon om hvor det finnes tilgjengelige lagre av gjenbruksmasser. Trenger ny kunnskap om fordeler ved bruk av gjenbruksmasse. <u>Myndighet:</u> (Generelle lover om gjenbruk av ressurser. Lovpålagte gjenvinningsordninger) Opprettholde deponiavgiften og støtte bransjens KFA-ordning Kreve innlevering av asfaltflak til mellomlagre av alle som får gravetillatelse i asfalterte arealer.	<u>Entreprenör:</u> Fler och djärvare sidoanbud. Öka förädlingsgraden mot mer varm återvinning. <u>Beställare:</u> Ökat antal sidoanbud. Bonus för återvinningar. Ge större frihetsgrader, öppna för andra val <u>Myndighet:</u> Möjliggöra mellanupplag.

		<u>Materialleverantör:</u> Tillhandahålla och utveckla bra tillsatsbindemedel	<u>Materialleverantör::</u> Utveckla och skaffa bra bindemedel.	<u>Materialleverandør:</u> "Eierne" av mellomlagre for gjenbruksmasser må tilby massene til markedet.	<u>Materialleverantör::</u>
		<u>Maskintillverkare:</u>	<u>Maskintillverkare:</u> Utveckling av maskiner	<u>Maskinprodusent:</u>	<u>Maskintillverkare:</u> Teknikutveckling (ångexplosionen, avgaser)

"Framställning av bitumen"

2. Fortsatt minskad användning av vägolja och bitumenlösningar till förmån för mjukbitumen och bitumenemulsion.					
	Danmark	Finland	Island	Norge	Sverige
Status idag	Der anvendes ikke oliegrus i Danmark. Med hensyn til miljøbelastninger ved klæbning og overfladebehandling, henvises til punkt 25.	Vägoljan är till största del utskuffad av mjukbitumen. Ytbehandling (liten volym) görs ännu med bitumenlösning. (halvgrön)	Ingen vägolja används. Angående klistring se punkt 25. (Utläggning av asfaltmassor)	<u>Etter '99:</u> Oljegrus går ut av de norske vegbyggningsnormalene i 2003. Verksblandet asfalt med bitumenløsning og vegolje brukes ikke lengre. BL-forbruket gått ned. BL med redusert løsemiddelinhold utviklet. BL benyttes litt i overflatebehandling og i vinterlappemasser. <u>Status:</u> Ikke forbud, men reduseres av seg selv. <u>Hva skjer av seg selv?:</u> <u>Hva styrer utviklingen?:</u> Krav/spesifikasjoner fra betillere og krav/standard fra norske <u>Myndighet:</u> er og EU samt arbeidstakerorganisasjonenes påvirkning. <u>Når kan det være løst?:</u> <u>Myndighet:</u> ene kan avgjøre dette. Gudmund/Ragnar	-Vägoljan är utfasad, borta ur regelverket. -Emulsionsklexer används förutom under vår/höst. -Kraftigare märkning på emulsioner. -Obs att även bitumenemulsioner, genom ny kunskap, betraktas som icke miljövänliga.
Vad bör göras och vem gör vad?		<u>Entreprenör:</u> Utveckla ytbeläggningar med skum- och emulsionsteknik eller gör alternativa beläggningar <u>Beställare:</u> Prioritera miljövänliga material, Bonus <u>Myndighet:</u> Restriktioner för VOC <u>Materialleverantör:</u> Utveckla miljövänliga material. Det finns behov för god "vägolja" <u>Maskintillverkare:</u> Alternativ teknik kräver teknikutveckling	<u>Entreprenör:</u> Använda och producera miljövänliga material. <u>Beställare:</u> Delta i utveckling med bland annat fältförsök. <u>Myndighet:</u> Stödja forskning och utveckling. <u>Materialleverantör:</u> Utveckla miljövänliga material. <u>Maskintillverkare:</u> Teknisk utveckling av maskiner.	<u>Entreprenör:</u> Påvirke ut fra hensyn til HMS. <u>Bestiller:</u> Krav/spesifikasjoner til bindemiddelbruk. <u>Myndighet:</u> Krav/standard til bindemiddelbruk og utslipp av løsemiddel. <u>Materialleverandør:</u> Påvirke utvikling/bruk av bindemiddel. <u>Maskinprodusent:</u>	<u>Entreprenör:</u> utbildning och implementering Fortsatt fasa ut BL genom bl.a. intern/extern information. Tvinga fram ersättningsprodukter. <u>Beställare:</u> Tekniska beskrivningar. Numera utfasade. <u>Myndighet:</u> Ramverk omöjliggör användning (ATB er) <u>Materialleverantör:</u> Ta fram ersättningsprodukter till BL för vår/höstbruk. Prissättningspolitik. <u>Maskintillverkare:</u> Fler och bättre självklistrande läggare

3. Fortsatt återvinning av gamla asfaltprodukter.					
	Danmark	Finland	Island	Norge	Sverige
Status idag	Som pkt. 1.	Gammal asfalt används allt mer. (halvgrön)	Se punkt 1	<u>Etter '99:</u> <u>Status:</u> Ansees besvart under pkt 1 <u>Hva skjer av seg selv?:</u> <u>Hva styrer utviklingen?:</u> <u>Når kan det være løst?:</u> Nico/Thore	Se tidigare punkter.
Vad bör göras och vem gör vad?		<u>Entreprenör:</u> Anskaffning av RC-utrustning	<u>Entreprenör:</u>	<u>Entreprenör:</u>	<u>Entreprenör:</u> Fler sidoanbud. Kom överrens med VV-regionerna om lämpliga projekt.
		<u>Beställare:</u> Prioritera återvinning genom upphandling och "miljöbonus"	<u>Beställare:</u>	<u>Bestiller:</u>	<u>Beställare:</u> Ökat antal sidoanbud. Bonus för återvinningar. Diskussion och åtgärder måste balansera mot vad göra med vägolja och PAH smittade produkter. Utveckla värderingsgrunderna vid sidoanbud
		<u>Myndighet:</u> Inga en positiv attityd till återvinning! Skattelättnader / deponiavgifter ?	<u>Myndighet:</u>	<u>Myndighet:</u>	<u>Myndighet:</u> Möjliggöra mellanupplag.
		<u>Materialleverantör:</u> Tillhandahålla och utveckla lämpliga tillsatsbindemedel	<u>Materialleverantör:</u>	<u>Materialleverandør:</u>	<u>Materialleverantör:</u>
		<u>Maskintillverkare:</u> RC-teknik kan ännu utvecklas	<u>Maskintillverkare:</u>	<u>Maskinprodusent:</u>	<u>Maskintillverkare:</u>

"Utvinning av stenmaterial"

4. Ytterligare ökad återvinning av gammalt byggnadsmaterial.					
	Danmark	Finland	Island	Norge	Sverige
Status idag	- Användes i Danmark udelukkende i de ubundne bærelag. I det omfang det er praktisk og økonomisk muligt anvendes restprodukter som flyveaske og stålslagger i asfalt	Gammal asfalt används allt mer. Vissa sidoprodukter används. In-situ stabilisering allmän	Stabilisering av vägar ute på landet med skumbitumen och särskilt bitumenemulsion har ökat.	<u>Etter '99:</u> <u>Status:</u> Benytter ikke bygningsrester i asfalt i Norge i dag. Liten aktualitet i Norge, kan benyttes i ustabiliserte lag <u>Hva skjer av seg selv?:</u> <u>Hva styrer utviklingen?:</u> Fyllplassavgifter og deponiavgifter kan på sikt bli en utløsende faktor for øket gjenbruk i Norge. <u>Når kan det være løst?:</u> Nico/Thore	Ingen förändring har skett. I regel olämpliga ballastmaterial för asfaltmassor. Punkten avser egentligen vägmateriell.
Vad bör göras och vem gör vad?	Det anses i Danmark ikke som en potentiel mulighed at anvende materialer som tegl, glas og beton i asfalt.	<u>Entreprenör:</u> Produktutveckling med gammalt byggmaterial och sidoprodukter	<u>Entreprenör:</u>	<u>Entreprenör:</u>	<u>Entreprenör:</u>
		<u>Beställare:</u> Fördomsfrihet	<u>Beställare:</u>	<u>Bestiller:</u> Kreve bygningsavfall levert til mellomlager for gjenbruk.	<u>Beställare:</u> Vägbyggnadsmaterial se ovan under återvinning. Övriga material, sätta upp krav till utvärderingsmetoder.

		<u>Myndighet:</u> Konstiga miljölager gör att återvinning blir alltför "byråkratiskt"	<u>Myndighet:</u>	<u>Myndighet:</u>	<u>Myndighet:</u> Möjliggöra mellanupplag. Fastställa gränsvärden.
		<u>Materialleverantör:</u> Utveckla produkter för t.ex. kallteknik	<u>Materialleverantör:</u>	<u>Materialleverandør:</u>	<u>Materialleverantör:</u>
		<u>Maskintillverkare:</u> Kräver också teknikutveckling	<u>Maskintillverkare:</u>	<u>Maskinprodusent:</u>	<u>Maskintillverkare:</u>

"Utvinning av stenmaterial"

5. Utveckling av utvinningsprocessen, exempelvis ny sprängteknik för att reducera kväveutsläpp.					
	Danmark	Finland	Island	Norge	Sverige
Status idag	Ikke aktuelt i Danmark	Praktisk svårt att undvika. Liten totalbetydelse. (<i>inte relevant för asfaltbransjen</i>)	Liten totalbetydelse.	<u>Etter '99:</u> <u>Status:</u> Ansvar for sprengstoffprodusentene. Lite aktuelt for asfaltbransjen. <u>Hva skjer av seg selv?:</u> <u>Hva styrer utviklingen?:</u> <u>Når kan det være løst?:</u> Nico/Thore	Problemet bedöms som litet. Lokalt kan det vara större. Det finns ersättningsprodukter som bedöms vara ofarliga.
Vad bör göras och vem gör vad?		<u>Entreprenör:</u>	<u>Entreprenör:</u>	<u>Entreprenør:</u>	<u>Entreprenör:</u> Val av rätt sprängämne
		<u>Beställare:</u>	<u>Beställare:</u>	<u>Bestiller:</u>	<u>Beställare:</u> -
		<u>Myndighet:</u>	<u>Myndighet:</u>	<u>Myndighet:</u> Kan stille skjerpede krav til materialleverandørene.	<u>Myndighet:</u> -
		<u>Materialleverantör:</u> Sprängämnesproducenter sak	<u>Materialleverantör:</u>	<u>Materialleverandør:</u> Vil tilpasse seg eventuelle krav fra <u>Myndighet:</u> ene dersom ikke nye teknikker i seg selv er kostnadssenkende.	<u>Materialleverantör:</u>
		<u>Maskintillverkare:</u>	<u>Maskintillverkare:</u>	<u>Maskinprodusent:</u>	<u>Maskintillverkare:</u>

"Framställning av stenfraktioner"

6. Öka inbyggnad av stenmaterialupplag, eventuellt förvaring i silos.					
	Danmark	Finland	Island	Norge	Sverige
Status idag	I Danske grusgrave håndteres støvproblemer ved opbygning af lagre i niveau under omgivende terræn samt ved sprinkling i tørre perioder.	Krossverk blir mera fabriksbetonade. Miljösystemen förbättrar miljön i verken	Långsam förbättring.	<u>Etter '99:</u> Positiv utvikling <u>Status:</u> De forskjellige fraksjoner og spesielt de finere fraksjoner lagres i økende grad under tak eller i siloer. <u>Hva skjer av seg selv?:</u> <u>Hva styrer utviklingen?:</u> Egeninteresse for entreprenørene. Gir reduserte fyringsutgifter, jevnere kvalitet, mindre støvflukt og bedre arbeidsmiljø . Arbeidstakerorganisasjonenes påvirkning. Miljøkrav/konsesjonsregler. <u>Når kan det være løst?:</u> Gudmund/Ragnar	Mycket långsam förbättring har noterats
Vad bör göras och vem gör vad?		<u>Entreprenör:</u> Miljöledning och investeringar (inkapsling, ny teknik)	<u>Entreprenör:</u>	<u>Entreprenör:</u> Økt lagring under tak eller i silo. Gir reduserte fyringsutgifter, - støvflukt	<u>Entreprenör:</u> Täckning av upplag i större omfattning.
		<u>Beställare:</u> "Miljöbonus" styr utvecklingen	<u>Beställare:</u>	<u>Bestiller:</u> Påvirke til bedre HMS.	<u>Beställare:</u> -
		<u>Myndighet:</u> Regelverk och föreskrifter leder till minskade dammängder	<u>Myndighet:</u>	<u>Myndighet:</u> Stille krav til miljø/konsesjonsregler.	<u>Myndighet:</u> Diskussion av kravnivåer.
		<u>Materialleverantör:</u> Stenleverantör kan producera renare fraktioner	<u>Materialleverantör:</u>	<u>Materialleverandør:</u>	<u>Materialleverantör:</u> Direktmatning är ett alternativ, men ny forskning visar att nykrossat material har laddningar som ger sämre vidhäftning
		<u>Maskintillverkare:</u> Moderna mera inkapslade krossverk dammar mindre	<u>Maskintillverkare:</u>	<u>Maskinprodusent:</u> Utvikle/tilby forbedret utstyr.	<u>Maskintillverkare:</u>

7. Optimering av interna materialtransporter.					
	Danmark	Finland	Island	Norge	Sverige
Status idag	Interne materialetransporter minimeres ved optimal placering af stakke. Brug af båndtransport er udbredt.	Situationen i verken är olika. Alla strävar till optimering redan i planeringsfasen.	Ingen ändring sista åren.	<u>Etter '99:</u> <u>Status:</u> På større anlegg går det mer mot transportbånd. <u>Hva skjer av seg selv?:</u> <u>Hva styrer utviklingen?:</u> Entreprenørens egeninteresse av reduserte transportkostnader og bedre HMS. <u>Når kan det være løst?:</u> Gudmund/Ragnar	Mycket liten förbättring.
Vad bör göras och vem gör vad?		<u>Entreprenör:</u> Miljöledning och optimering av transportkostnader	<u>Entreprenör:</u>	<u>Entreprenör:</u> Større bruk av transportbånd som gir lavere interne transportkostnader og bedre arbeidsmiljø.	<u>Entreprenör:</u>
		<u>Beställare:</u> "Miljöpoäng"	<u>Beställare:</u>	<u>Bestiller:</u> Påvirke til bedre HMS.	<u>Beställare:</u> Nyckeltalutveckling av energiförbrukning i anbud. Bonus för låg fossil energianvändning, t.ex. asfaltverk med naturgasuppvärmning.
		<u>Myndighet:</u> Föreskrifter och lagar kan minska dammsläpp	<u>Myndighet:</u>	<u>Myndighet:</u> Krav/pålegg.	<u>Myndighet:</u> -
		<u>Materialleverantör:</u>	<u>Materialleverantör:</u>	<u>Materialleverandør:</u> Utvikle/tilby forbedret utstyr.	<u>Materialleverantör:</u>
		<u>Maskintillverkare:</u>	<u>Maskintillverkare:</u>	<u>Maskinprodusent:</u>	<u>Maskintillverkare:</u>

8. Asfaltering av interna transportvägar som sedan vattnas och sopsugs regelbundet.					
	Danmark	Finland	Island	Norge	Sverige
Status idag	For grusgravenes vedkommende løses støvproblemer ved sprinkling i tørre perioder. På asfaltværkerne er de vigtigste køreveje asfalteret.	Några verk har asfalterade interna vägar	Ytor vid asfaltverken är asfalterade. Vatning utförs i torra perioder.	<u>Etter '99:</u> Positiv utvikling <u>Status:</u> Viktig punkt. <u>Hva skjer av seg selv?:</u> <u>Hva styrer utviklingen?:</u> Miljøkrav, entreprenørens egeninteresse av bedre arbeidsmiljø/hms og arbeidstaerorganisasjonenes påvirkning. <u>Når kan det være løst?:</u> Gudmund/Ragnar	Bättre ordning och reda på arbetsplatserna, delvis som resultat av miljöcertifiering. Ständiga förbättring kan noteras.
Vad bör göras och vem gör vad?		<u>Entreprenör:</u> Miljöledning och investeringar	<u>Entreprenör:</u>	<u>Entreprenør:</u> Økt asfaltering av interne transportveier som regelmessig feies og vannes.	<u>Entreprenör:</u> Utförande av provtytor runt anläggningarna
		<u>Beställare:</u> Miljöbonus	<u>Beställare:</u>	<u>Bestiller:</u>	<u>Beställare:</u> -
		<u>Myndighet:</u> Krav, i synnerhet nära bosättningsområden	<u>Myndighet:</u>	<u>Myndighet:</u> Krav/pålegg fra <u>Myndighet:</u> ene.	<u>Myndighet:</u> -
		<u>Materialleverantör:</u>	<u>Materialleverantör:</u>	<u>Materialleverandør:</u>	<u>Materialleverantör:</u>

		<u>Maskintillverkare:</u>	<u>Maskintillverkare:</u>	<u>Maskinprodusent:</u>	<u>Maskintillverkare:</u>
--	--	---------------------------	---------------------------	-------------------------	---------------------------

9. Ökad inkapsling av krossningsprocessen.					
	Danmark	Finland	Island	Norge	Sverige
Status idag	Benyttes i et vist omfang af hensyn til støv og støj	Sker rätt långsamt. Sker främst i stora stationära krossverk. Övriga metoder att minska damning tas i bruk	Stationärt krossverk i Reykjavik är inkapslad. Vattning utförs ibland i krossnings produktionen.	<u>Etter '99:</u> <u>Status:</u> Trend mot flere mobile knuseverk, dvs mindre innkapslet. Bedret seg på de stasjonære. <u>Hva skjer av seg selv?:</u> <u>Hva styrer utviklingen?:</u> Krav/pålegg fra <u>Myndighet:</u> og entreprenørens egeninteresse – arbeidstakerorganisasjonenes påvirkning. <u>Når kan det være løst?:</u> Gudmund/Ragnar	Som ovan, samt det faktum att nya Miljöbalken och <u>Myndighet:</u> er ställer högre krav på systemastiskt arbetsmiljöarbete. Här har man kommit långt. Denna punkt är nog grön idag. (När är fö. en punkt grön?)
Vad bör göras och vem gör vad?		<u>Entreprenör:</u> Miljöledning och investeringar	<u>Entreprenör:</u> Miljöledning.	<u>Entreprenör:</u> Bør ha interesse av forbedret arbeidsmiljø.	<u>Entreprenör:</u> Ständiga förbättringar
		<u>Beställare:</u> "Miljöpoäng"	<u>Beställare:</u>	<u>Bestiller:</u>	<u>Beställare:</u> -
		<u>Myndighet:</u> Regelverk och föreskrifter minskar dammutsläpp	<u>Myndighet:</u> Reglementer	<u>Myndighet:</u> Strengere krav til mobile knuseverk. (De slipper i dag konsesjon når oppstillingstiden er mindre enn 6 mnd.)	<u>Myndighet:</u> -
		<u>Materialleverantör:</u>	<u>Materialleverantör:</u>	<u>Materialleverandør:</u>	<u>Materialleverantör:</u> Ständiga förbättringar
		<u>Maskintillverkare:</u> Utveckla nya dammfria krossverk och metoder	<u>Maskintillverkare:</u>	<u>Maskinprodusent:</u>	<u>Maskintillverkare:</u>

"Tillverkning av varmt blandad asfaltmasse"

10. Förbättra planeringen av transporter till läggingsplatsen för att minska störningar i asfalttillverkningen					
	Danmark	Finland	Island	Norge	Sverige
Status idag	<p>Produktion og udlægning af asfalt foregår under:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Minutiøs planlægning af hver dags arbejde - Løbende orientering om vejrforhold, f.eks. gennem kontakt til vejrstationer eller via internetforbindelse - Tæt, løbende kontakt mellem produktion og udlægning - Planlægning af forsyning af div. forbrugsmidler (brændstof, slipmiddel, emulsion etc.) <p>Effektiv trafikregulering på udlægningsstedet</p>	<p>Alla försöker optimera transportererna. Problemen gäller främst störningar. (nästan grön)</p>	<p>Dagens arbete är planlagt.</p> <p>Störningar kan förorsaka problem. (nästan grön)</p>	<p><u>Etter '99:</u> Skjedd litt. <u>Status:</u> Viktig, her kan det gjøres noe (i følge Nico). <u>Hva skjer av seg selv?:</u> Enkle PC-baserte planleggningssystemer må utvikles og tas i bruk. Disse dimensjonerer råvareinntak, produksjonsrekkefølge på blandeverket, bilenes antall og når de skal laste, utleggerens fremdriftshastighet. <u>Hva styrer utviklingen?:</u> Bestillerens og entreprenørens forståelse av betydningen av et slikt verktøy. <u>Når kan det være løst?:</u> Nico/Thore</p>	
Vad bör göras och vem gör vad?		<p><u>Entreprenör:</u> Optimering av transporter, Skolning för utläggare, Ökad "lagerkapacitet"</p>	<p><u>Entreprenör:</u></p>	<p><u>Entreprenör:</u> Har ansvar/fordel</p>	<p><u>Entreprenör:</u> Effektivare planering, exempelvis med bonussystem som incitament, A- och B-order, mm.</p>
		<p><u>Beställare:</u> Entreprenören beroende av klara tidtabeller.</p>	<p><u>Beställare:</u></p>	<p><u>Bestiller:</u> Stille krav til homogenitet. Ønsker en kontinuerlig utlegging der skjøter skal unngås. Kreve dokumentasjon på logistikken.</p>	<p><u>Beställare:</u> Bonus för planeringsgrad</p>
		<p><u>Myndighet:</u></p>	<p><u>Myndighet:</u></p>	<p><u>Myndighet:</u></p>	<p><u>Myndighet:</u> -</p>
		<p><u>Materialleverantör:</u> Entreprenör och leverantör beroende av tidtabeller. Lagerkapacitet</p>	<p><u>Materialleverantör:</u></p>	<p><u>Materialleverandør:</u></p>	<p><u>Materialleverantör:</u></p>
		<p><u>Maskintillverkare:</u></p>	<p><u>Maskintillverkare:</u></p>	<p><u>Maskinprodusent:</u></p>	<p><u>Maskintillverkare:</u></p>

11. Minska antalet asfalttyper för att underlätta produktionen genom färre omställningar och omstarter.					
	Danmark	Finland	Island	Norge	Sverige
Status idag	<p>I Danmark er tendensen gået mod <i>øget</i> produktsortiment (såvel vejregel-typer som specialprodukter) for derved bedre at kunne foretage det "ideelle" belægningsvalg til lige netop den aktuelle vejstrækning. Sammenlignes med det øvrige Norden, skal man her tænke på, at Danmark i nordisk sammenhæng er atypisk, idet der ikke anvendes pigdæk om vinteren. Belægningerne opnå derfor betydeligt længere levetider end i de øvrige Nordiske lande, hvorfor optimalt belægningsvalg får større betydning for levetiden. Der stilles desuden af sikkerhedsmæssige årsager ofte krav til vejbelægningens lysrefleksion (tilsætning af lysesten) kategoriseret efter vejens belyningsanlæg, hvilket medfører, at alle slidlag kan leveres til ubelyst vej, belyst vej, samt uden lyst tilslag – altså tre varianter for hver slidlagstype!</p> <p>Begrænsning i antallet af produkter synes således ikke en realistisk farbar vej i Danmark for at forbedre miljøforholdene. Til gengæld udviser flere af de nye belægningstyper lavere trafikstøjniveau, hvilket klart er et miljørigtigt tiltag. Gennem effektiv planlægning af skift i produktionen synes der i øvrigt heller ikke at være nogen stor miljøgevinst ved en eventuel (teoretisk) reduktion af produktsortimentet.</p>	<p>Produktions-rationalisering görs. Motstridigt mellan bulkproduktion och specialprodukter.</p>	<p>Asfaltbetongsort er är många men rationalisering utförs.</p> <p>Ofta krävs lysa stenmaterialer.</p>	<p><u>Etter '99:</u> <u>Status:</u> Har blitt bedre. <u>Hva skjer av seg selv?:</u> Nei. <u>Hva styrer utviklingen?:</u>Økonomi og kvalitet. <u>Når kan det være løst?:</u> Linda/Jakob</p>	<p>Antalet asfaltsorter och varianter på "samma tema" har ökat.</p>
Vad bör göras och vem gör vad?	<p>Minskelse anses ikke for en farbar vej i Danmark</p>	<p><u>Entreprenör:</u> Produktionsplanering och produktsortimentoptimering</p> <p><u>Beställare:</u> Minska antalet asfaltmassor som beställs. Funktionsupp-handling!</p> <p><u>Myndighet:</u></p> <p><u>Materialleverantör:</u></p> <p><u>Maskintillverkare:</u></p>	<p><u>Entreprenör:</u></p> <p><u>Beställare:</u></p> <p><u>Myndighet:</u></p> <p><u>Materialleverantör:</u></p> <p><u>Maskintillverkare:</u></p>	<p><u>Entreprenör:</u> Har ansvar / fordel /styrer utviklingen</p> <p><u>Bestiller:</u> Må være seg bevisst og jobbe med å påvirke dette.</p> <p><u>Myndighet:</u> Ingen pålegg</p> <p><u>Materialleverandør:</u> Liten innvirkning</p> <p><u>Maskinprodusent:</u> Liten innvirkning</p>	<p><u>Entreprenör:</u> Marknadsföring och prissättning. Information om konsekvenser av diversehandel</p> <p><u>Beställare:</u> Ha med parametern i utvärderingskriterier. (Borde ge lägre å-pris).</p> <p><u>Myndighet:</u> Utbildning. Funktionsentreprenader.</p> <p><u>Materialleverantör:</u></p> <p><u>Maskintillverkare:</u></p>

12. <u>Utslipp av damm</u> : All luft från elevatorer, sikt och blandare renas i ett textilt spårfilter.					
	Danmark	Finland	Island	Norge	Sverige
Status idag	Der anvendes effektive posefiltre, hvis effektivitet kan monitoreres på basis af kontinuerede støvmålinger.	Moderna asfaltverk har låga dammutsläpp. (<i>nästan grön</i>)	Dammutsläpp är mindre än för fem år sedan. (nästan grön)	<u>Etter '99:</u> <u>Status:</u> Stort sett i orden <u>Hva skjer av seg selv?:</u> Nei <u>Hva styrer utviklingen?:</u> Utslippskrav fra <u>Myndighet</u> er. <u>Når kan det være løst?:</u> Linda/Jakob	År grön punkt idag.
Vad bör göras och vem gör vad?	Alle støvkilder inddækkes bedst muligt (værket "indkapsles"). En væsentlig støvkilde er i øvrigt også støv fra intern transport, samt støvudvikling under blæsende vejrforhold. Ved renholdelse og evt. sprinkling af interne køreveje kan støvudviklingen under tørre vejrforhold reduceres væsentligt.	<u>Entreprenør:</u> Gamla verk bör uppgraderas eller förnyas. Genomgång av utsläppspunkter	<u>Entreprenör:</u>	<u>Entreprenør:</u> Har ansvaret. Sette krav til tilslagsleveranør	<u>Entreprenör:</u>
		<u>Beställare:</u> Miljöbonus	<u>Beställare:</u>	<u>Bestiller:</u> Liten innvirkning.	<u>Beställare:</u> -
		<u>Myndighet:</u> Regelverk och lagar minskar dammutsläpp	<u>Myndighet:</u>	<u>Myndighet:</u> Bestemmer utviklingen med utslippskrav.	<u>Myndighet:</u> -
		<u>Materialleverantör:</u> Renare stenmaterialfraktioner	<u>Materialleverantör:</u>	<u>Materialleverandør:</u> Tilslagsmaterialer uten store variasjoner i fillermengde.	<u>Materialleverantör:</u>
	Ved opbevaring af "0-fraktioner" (støvholdige fraktioner af stenmaterialet) i båse med væg-afgrænsning på 3 sider, kan støvudvikling fra lagerstakke reduceres markant.	<u>Maskintilverkare:</u> Utveckla effektivare filter, maskiner och metoder	<u>Maskintilverkare:</u>	<u>Maskinprodusent:</u> Forbedre utstyr/filter.	<u>Maskintilverkare:</u>

13. <u>Utslipp av røkgaspartiklar:</u> a) Utveckling av stoftskiljare som ytterligere minskar stoffinnehålet. b) Kontinuerlig måtning av stoffinnehålet. c) Utbyggnad av filterkapaciteten samt förbättrad styrning och reglering.					
	Danmark	Finland	Island	Norge	Sverige
Status idag	Kontinuerlig måling af støvindholdet i røggassen er i dagens Danmark næsten en selvfølge. Herved sikres, at støvudviklingen hele tiden holdes under de fastlagte, lave grænseværdier	a) Nästan alla verk har bra stoftskiljare. b) Kontinuerlig mätning används ej! Däremot mäter man damm regelbundet. c) Effektivare filter tas hela tiden i bruk (<i>nästan grön</i>)	a) Bättre stoftskiljare nu än förr. b) Kontinuerlig mätning utförs inte men damm mätes regelbundet. c) Utfört sista åren. (nästan grön)	a) <u>Etter '99:</u> Utskifting av verk og filtre. Kontroll av utslipp. <u>Status:</u> Gradvis forbedring. <u>Hva skjer av seg selv?:</u> Generell utvikling av filtre og asfaltverk. <u>Hva styrer utviklingen?:</u> <u>Myndighet:</u> skrav <u>Når kan det være løst?:</u> Joralf/Helge S b) <u>Etter '99:</u> Ikke kontinuerlige målinger, men følges opp jevnlig. <u>Status:</u> Regnes som mindre viktig <u>Hva skjer av seg selv?:</u> <u>Hva styrer utviklingen?:</u> <u>Når kan det være løst?:</u> c) <u>Etter '99:</u> <u>Status:</u> <u>Hva skjer av seg selv?:</u> <u>Hva styrer utviklingen?:</u> <u>Når kan det være løst?:</u>	Grön
Vad bör göras och vem gör vad?	Ved anvendelse af effektive, svære poser (skift fra 400 til 500 g Nomex poser) opnås stor filtreringsgrad i posefilteret.	<u>Entreprenör:</u> Miljøledning och investeringar <u>Beställare:</u> Miljöpoäng <u>Myndighet:</u> Regelverk och föreskrifter till minskade dammutsläpp <u>Materialleverantör:</u> <u>Maskintillverkare:</u> Utveckla effektivare utrustning	<u>Entreprenör:</u> <u>Beställare:</u> <u>Myndighet:</u> <u>Materialleverantör:</u> <u>Maskintillverkare:</u>	<u>Entreprenör:</u> <u>Bestiller:</u> Anbudsspesifikasjoner <u>Myndighet:</u> Konesjonskrav <u>Materialleverandør:</u> Teknisk utvikling <u>Maskinprodusent:</u> Teknisk utvikling	<u>Entreprenör:</u> <u>Beställare:</u> - <u>Myndighet:</u> - <u>Materialleverantör:</u> <u>Maskintillverkare:</u>

14. <u>Utslipp av oorganiska gaser:</u> Fortsatt övergång till gasol och naturgas som brännarbränsle medför inga utsläpp av svavel och tungmetaller samt minskar CO-, CO ₂ - och Nox-utsläpp.					
	Danmark	Finland	Island	Norge	Sverige
Status idag	I dag er det en selvfølge, at der anvendes fyringsgasolie eller naturgas som energikilde for opvarmning og tørring af stenmaterialet til asfaltfremstilling. Ved at undgå den svære fuelolie er svovlindholdet i afgasrøgen praktisk taget elimineret for gasolie og helt for naturgas. Dette har ud over den store miljømæssige gevinst desuden den gunstige virkning, at posefiltre m.v. ikke nedbrydes af svovlsyre dannet af røggassens svovlforbindelser. Udslip af CO, CO ₂ og NO _x , som danner "drivhusgasser" minimeres gennem effektiv indjustering af brænderen og lufttilførslen. Mange asfaltværker har i dag monteret udstyr til kontinuerlig overvågning af udslip af CO/CO ₂ m.v., så det sikres, at der konstant foretages en så ren forbrænding som muligt.	Några asfaltverk använder naturgas. Övergång till bränn-olja med låg svavel-halt har skett. Bränsleåtgången har minskat p.g.a bättre bättre teknik och torrare stenmaterial.	Brännolja med relativt låg svavelhalt används. Man mäter dessa utsläpp regelbundet men inte kontinuerligt.	<u>Etter '99:</u> Mindre svovel i diesel. Noe overgang til gass. Nytt: WAM <u>Status:</u> Middels viktig. Diesel fortsatt vanligste brensel <u>Hva skjer av seg selv?:</u> Gass (propan) og naturgass blir økonomisk <u>Hva styrer utviklingen?:</u> Økonomi Lavere produksjons-temperatur med WAM <u>Når kan det være løst?:</u> Joralf/Helge S	Några har gjort det men geografiska hinder finns. [I vilken grad miljöloggar man på verken?]
Vad bör göras och vem gör vad?	Liberalisering af energimarkedet samt politisk påvirkning mht energipriser (herunder verdenssituationen) kan påvirke fremtidige valg af energikilder. Det er dog usandsynligt at der vil ske tilbageskridt til fuelolie.	<u>Entreprenør:</u> Bränsle-ekonomi. Kontroll av temperatur. Planerad produktion utan avbrott <u>Beställare:</u> Miljöbonus. Vissa beställare ställer krav <u>Myndighet:</u> Regelverk och lagar leder till mindre utsläpp. <u>Materialleverantör:</u> Tillgång till t.ex. naturgas kunde göras allmän. Renare bränslen <u>Maskintillverkare:</u> Bättre förbrännare, bättre teknik, energisparande åtgärder	<u>Entreprenør:</u> <u>Beställare:</u> <u>Myndighet:</u> <u>Materialleverantör:</u> <u>Maskintillverkare:</u>	<u>Entreprenør:</u> <u>Bestiller:</u> Anbudskrav <u>Myndighet:</u> Konesjonskrav <u>Materialleverandør:</u> <u>Maskinprodusent:</u>	<u>Entreprenør:</u> <u>Beställare:</u> Nyckeltalutveckling av energiförbrukning och utsläpp. Utsläpp som uttalad parameter i anbudsutvärdering. Bonus för låg fossil energianvändning. <u>Myndighet:</u> - <u>Materialleverantör:</u> <u>Maskintillverkare:</u> Nya verk är effektivare.

15. <u>Utslipp av organiske gaser:</u> Bitumenrök från bitumentankar, blandare, hund och varmmassefickor kan reduceras med ventilasjonssystem, filtrering och styrt utsläpp.					
	Danmark	Finland	Island	Norge	Sverige
Status idag	Filtrering kan teoretisk set etableres i forbindelse med inddækning af de omtalte gas-kilder. Skal bitumendampene filtreres, kræver dette imidlertid et forbrændingsanlæg og dermed urealistisk store økonomiske udgifter til såvel etablering som drift.	Knappt några åtgärder. Dagens bindemedel ryker mindre. Utsläppen har därför minskat. Lukt kan vara ett problem.	Lägre lagringstemperaturer än förr men annars inte några åtgärder.	<u>Etter '99:</u> Lite <u>Status:</u> Middels viktig. Usikkerhet om krav til arbeidsmiljø <u>Hva skjer av seg selv?:</u> Lavere produksjonstemp; mer økonomisk og mindre utslipp (WAM) <u>Hva styrer utviklingen?:</u> <u>Når kan det være løst?:</u> Joralf/Helge S	-Lägre lagringstemperaturer. -Slutna system på raffinaderiet. -En del ombyggnader på verken.
Vad bör göras och vem gör vad?	Der kan være et potentiale for videre udvikling på dette område for at finde økonomisk mere realistiske løsninger, men læsning af asfalt på lastbiler er den største kilde til bitumendampe. Den opnåede miljøgevinst ved etablering af tætsluttende, effektivt afsug her vurderes dog ikke at stå mål den krævede økonomiske indsats	<u>Entreprenör:</u> Temperaturkontroll. Bitumenrök kan leda till brännaren. Investeringar	<u>Entreprenör:</u>	<u>Entreprenör:</u>	<u>Entreprenör:</u> Implementering
		<u>Beställare:</u> Miljöbonus, Val av beläggning	<u>Beställare:</u>	<u>Bestiller:</u>	<u>Beställare:</u> -
		<u>Myndighet:</u> Regelverk och lagar leder till mindre utsläpp. (i dag inga krav)	<u>Myndighet:</u>	<u>Myndighet:</u> Arbeidsmiljøkrav	<u>Myndighet:</u> -
		<u>Materialleverantör:</u> Utveckla bindemedel	<u>Materialleverantör:</u>	<u>Materialleverandør:</u>	<u>Materialleverantör:</u> Implementering
		<u>Maskintillverkare:</u> Utveckla maskiner så att mindre utsläpp sker. Gaser till förbränning	<u>Maskintillverkare:</u>	<u>Maskinprodusent:</u>	<u>Maskintillverkare:</u> Implementering

16. <u>Energiförbrukning:</u>		a) Förbättrad automatiserad styrning av brännarens effekt beroende på andelen finmaterial och finmaterialets fukthalt. b) Längre torktrumma ger jämnare uppvärmning av stenmaterialet vilket också minskar energiförbrukningen.			
	Danmark	Finland	Island	Norge	Sverige
Status idag	a) Vedrørende forbedret automatisk styring af brænder, sker der en løbende udvikling i de styresystemer, som findes på markedet. Ved hjælp af kontinuerlig overvågning af alle parametre og røggasudslip mv., optimeres styringen. b) Forbedret energiudnyttelse ved forlængelse af tørretromlen forekommer ikke realistisk, idet dette ikke ændrer på energibehovet til afdampning af råvarenes fugtindhold og stenmaterialets varmfylde.	a) Brännaren styrs genom temperaturstyrning. Finhalt och fukthalt styr ej automatiskt. b) Trummorna har förbättrats och isolerats. Kanske ej förlängts	a) Automatiserat styrning av brännaren har förbättrats. Grön bokföring utförs enligt krav från <u>Myndighet:er</u> . b) Isolering av trumman har medfört positivt inflytande på energiförbrukningen.	<u>Etter '99:</u> Lite <u>Status:</u> Viktig. Ingen utvikling. <u>Hva skjer av seg selv?:</u> Ny teknologi <u>Hva styrer utviklingen?:</u> Økonomisk for produsenten, energiøkonomisering. Kan avhjelpes ved å produsere asfalt ved lavere temperatur <u>Når kan det være løst?:</u> Joralf/Helge S	a) Ständiga förbättringar sker. b) Det finns andra parametrar som styr valet av trummans längd också.
Vad bör göras och vem gör vad?	Der er sket meget mht energibesparelser, men der ligger fortsat et potentiale her til yderligere besparelser, herunder endnu bedre temperaturstyring og udvikling af produkter, som kræver lavere udlægningstemperatur	<u>Entreprenör:</u> Temperaturkontroll, Kontroll av bränsleförbrukning, Investeringar <u>Beställare:</u> Miljöpoäng <u>Myndighet:</u> Regelverk och lagar <u>Materialleverantör:</u> <u>Maskintillverkare:</u> Utveckling av styrutrustning, förbrännare och torktrumma leder till minskad energiförbrukning. Trummans dimensioner bör vara anpassade produktionsvolymen	<u>Entreprenör:</u> <u>Beställare:</u> <u>Myndighet:</u> <u>Materialleverantör:</u> <u>Maskintillverkare:</u>	<u>Entreprenör:</u> <u>Bestiller:</u> <u>Myndighet:</u> <u>Materialleverandør:</u> <u>Maskinprodusent:</u> Ny teknologi	<u>Entreprenör:</u> Implementering och förbättrad planering <u>Beställare:</u> Nyckeltalutveckling av energiförbrukning i anbud. Bonus för låg fossil och/eller total energianvändning. <u>Myndighet:</u> - <u>Materialleverantör:</u> <u>Maskintillverkare:</u> Andra applikationer

17. Buller och vibrationer:					
		a) Ersätta transportfordon med bandtransportörer. b) Asfaltering av alla interna transportvägar. c) Hastighetsbegränsning för interna transportvägar.			
	Danmark	Finland	Island	Norge	Sverige
Status idag	<p>Ved danske produktionsanlæg, hvor alle stenmaterialer normalt tilføres udefra (måske bortset fra sand), er råvarestakkene oftest placeret tæt ved koldddoserings-anlægget. Transporten begrænses således til nødvendig lastbiltransport ved levering af stenmaterialet samt intern, kort transport med frontlæssemaskine, som i dag udvælges, så den støjer mindst muligt. Anvendelse af båndtransportører vil derfor kun give en minimal, teoretisk forbedring. Hvor asfaltenlægget er placeret i nærheden af mere støj- og støvfølsomme omgivelser (bolig/industri) anvendes asfaltering af de primære transportveje. Transportvejene, som anvendes ved transport af færdig asfalt fra siloanlæg til udkørsel fra fabriksarealet, er normalt altid asfalterede. Det sikres desuden, at hastigheden under transport på fabriksarealet holdes nede, f.eks. ved skiltning for eksterne køretøjer. Der stilles i dag altid krav til produktionsanlæggenes støjemission, hvor det gennem omfattende støjmålinger skal dokumenteres, at de af myndighederne fastlagte støjgrænser ikke overskrides – evt. må produktionen begrænses til dagtimer på hverdage.</p>	<p>Har ej skett. Praktiskt orealistiskt att göra. Asfalt-verkets buller har minskat 5dB genom ny teknik. Nästan hälften av verken står på asfalterad yta. (kommande krav) Transportvägar är till 25 % asfalterade. Hastighetsbegränsning används ibland</p>	<p>Har inte skett. Större ytor omkring asfaltverken har blivit asfalterade.</p>	<p>Etter '99: <u>Status:</u> Middels viktig. Stasjonære anlegg bra. <u>Hva skjer av seg selv?:</u> Nei <u>Hva styrer utviklingen?:</u> Miljøkrav. Økonomi <u>Når kan det være løst?:</u> Positiv utvikling Linda/Jakob</p>	<p>Se stenmaterial och stenfraktioner ovan. Buller från tillverkningsprocess en</p>
Vad bör göras och vem gör vad?		<p><u>Entreprenör:</u> Miljøledning, Säkerhetsledning, Ansvar, Bullerreduserande investeringar. Stora fasta fabriksbetonade verk kan inkapslas bättre.</p> <p><u>Beställare:</u> Miljöbonus</p> <p><u>Myndighet:</u> Regelverk och föreskrifter</p>	<p><u>Entreprenör:</u></p> <p><u>Beställare:</u></p> <p><u>Myndighet:</u></p>	<p><u>Entreprenör:</u> Ansvar for gjennomføring av tiltak i henhold til HMS-krav.</p> <p><u>Bestiller:</u> Ev. Stille HMS-krav</p> <p><u>Myndighet:</u> Kravspesifikasjoner i Arbeidsmiljøloven</p>	<p><u>Entreprenör:</u> Ständiga förbättringar</p> <p><u>Beställare:</u> -</p> <p><u>Myndighet:</u> -</p>

		<u>Materialleverantör:</u>	<u>Materialleverantör:</u>	<u>Materialleverandør:</u> Minimalisere støv og belegg på steinmaterialfraksjonene	<u>Materialleverantör:</u>
		<u>Maskintillverkare:</u> Utveckla bättre verk, utrustning, maskiner och metoder. Bullerreducering av elevatorer, brännare och fläktar.	<u>Maskintillverkare:</u>	<u>Maskinprodusent:</u> Liten påvirkning	<u>Maskintillverkare:</u>

18. Mark och vatten: Helt eliminera diesel som släppmedel.					
	Danmark	Finland	Island	Norge	Sverige
Status idag	I dag anvendes "grønne", miljørigtige slipmidler på fabrikkerne til erstatning for dieselolie, som ikke længere er acceptabel at anvende. Ved læsning på lastbiler anvendes stenmel som slipmiddel i ladbunden.	Har skett i någon mån	Förbrukning av diesel har minskad avsevärt. (60%-70% grönt)	<u>Etter '99:</u> Fortsatt en del bruk, men reduseres. <u>Status:</u> Viktig. <u>Hva skjer av seg selv?:</u> Det er en del nye produkter som kommer, men entreprenørene kan ikke være prøvekluter. <u>Myndighet:</u> ene, store bestillere eller bransjeorganisasjoner må drive tester og komme med anbefalinger. <u>Hva styrer utviklingen?:</u> Godheten av alternative slippmidler. <u>Når kan det være løst?:</u> Når forbud blir innført eller alternativer virker bedre. Helge Aa/Finn Halvor	Förbjudet men används fortfarande. Val av ersättningsprodukter har gjort att förbrukningen minskat.
Vad bör göras och vem gör vad?		<u>Entreprenör:</u> Miljøledning	<u>Entreprenör:</u> Miljøledning.	<u>Entreprenør:</u> Kan forby det innen medlemmer av sine interesseorganisasjoner.	<u>Entreprenör:</u> Utbildning och implementering
		<u>Beställare:</u> Miljöbonus	<u>Beställare:</u> Miljöbonus.	<u>Bestiller:</u> Kan kreve løsningsfrihet og inspisere at det ikke forekommer	<u>Beställare:</u> Uttalad parameter i anbudsutvärdering massaläggning.
		<u>Myndighet:</u> Regelverk	<u>Myndighet:</u> Reglementer.	<u>Myndighet:</u> Kan komme med forbud og eventuelt innføre godgjenningsordning og miljøsertifikater. Kan foreta tester av alternative slippmidler og komme med anbefalinger.	<u>Myndighet:</u> -
		<u>Materialleverantör:</u> Nya prisvärda produkter bör utvecklas (diesel ännu bättre)	<u>Materialleverantör:</u> Utveckling av ny effektiva produkter.	<u>Materialleverandør:</u>	<u>Materialleverantör:</u> Bra ersättningsprodukter behövs.
		<u>Maskintillverkare:</u> Varma verktyg kan ersätta – teknikutveckling ?	<u>Maskintillverkare:</u> Teknisk utveckling av maskindelar.	<u>Maskinprodusent:</u>	<u>Maskintillverkare:</u>

19. Avfall: Utveckla nya provningsmetoder som inte kräver användning av lättflyktiga lösningsmedel.					
	Danmark	Finland	Island	Norge	Sverige
Status idag	<p>Der er igennem de seneste år anvendt en massiv indsats for at udfase brugen af miljøbelastende, organiske opløsningsmidler. Ekstraktionsanalyse er i dagligdagen – på vejsektorniveau! - helt erstattet af den miljørigtige afbrændingsmetode. Igennem et omfattende ringanalysearbejde er det dokumenteret, at der opnås korrekte resultater for afbrændingsmetoden, præcisionsmæssigt fuldt på højde med ekstraktionsmetoden. Tidligere tiders rutinemæssige analyser af genindvundet bitumen er desuden i dag erstattet af dokumentation for temperaturstyring samt analyse af det friske udgangsbindingemiddel. Det er således i dag muligt helt at undgå opløsningsmidler i den løbende produktionskontrol i asfaltlaboratorierne!</p>	<p>Mycket har gjorts för att snygga upp asfaltverken. Är fabriker i dag. Nya lagar på kommande</p>	<p>Bränningsmetoden har helt ersatt metylenklorid.</p> <p>Grön punkt.</p>	<p>Etter '99: Gått over til forbrenningsovn Status: Viktig Hva skjer av seg selv?: Ja. Forbrenningsovner er bedre for produsenten. Hva styrer utviklingen?: Færre, og bedre utstyrte laboratorier. Når kan det være løst?: I praksis løst. Helge Aa/Finn Halvor</p>	<p>Utveckling av funktionella provningsmetoder pågår (DOR mm).</p>
Vad bör göras och vem gör vad?	<p>Der arbejdes på at udvikle alternative metoder til genindvinding af bindingemidlet fra asfaltprøver</p>	<p><u>Entreprenör:</u> Miljöledning, ansvar</p> <hr/> <p><u>Beställare:</u> Miljöpoäng</p> <hr/> <p><u>Myndighet:</u> Ny lag kommer med miljökrav</p> <hr/> <p><u>Materialleverantör:</u></p> <hr/> <p><u>Maskintillverkare:</u> Övrigt: Asfaltförbundets miljöpris har förbättrat miljön på asfaltverken!</p>	<p><u>Entreprenör:</u></p> <hr/> <p><u>Beställare:</u></p> <hr/> <p><u>Myndighet:</u></p> <hr/> <p><u>Materialleverantör:</u></p> <hr/> <p><u>Maskintillverkare:</u></p>	<p><u>Entreprenör:</u></p> <hr/> <p><u>Bestiller:</u></p> <hr/> <p><u>Myndighet:</u> Standardisering og krav til analysemetoder og laboratoriestyr.</p> <hr/> <p><u>Materialleverandør:</u></p> <hr/> <p><u>Maskinprodusent:</u></p>	<p><u>Entreprenör:</u> Uppmuntra och implementera icke förstörande provning, t.ex. DOR och georadar</p> <hr/> <p><u>Beställare:</u> Möjliggör icke förstörande provning, minska antalet provkroppar</p> <hr/> <p><u>Myndighet:</u> -</p> <hr/> <p><u>Materialleverantör:</u></p> <hr/> <p><u>Maskintillverkare:</u></p>

20. <u>Visuelt inntrykk:</u> Här finns stor potential till förbättrande åtgärder, speciellt beträffande området runt anläggningarna.					
	Danmark	Finland	Island	Norge	Sverige
Status idag	På dette punkt synes der for danske asfaltvirksomheder ikke at ligge et stort potentiale for forbedrende tiltag. Dette skyldes bl.a., at de fleste danske producenter er miljøcertificerede efter ISO 14.000, hvorfor forurening og manglende ryddelighed ikke er acceptabelt.	Mycket har gjorts för att snygga upp asfaltverken. Är fabriker i dag. Nya lagar på kommande	Mycket har utförts igenom åren. Både i samband med själva asfaltverken och närmaste område.	<u>Etter '99:</u> Noe bedring <u>Status:</u> Viktig. Gjelder bransjens image. HMS-prisen. <u>Hva skjer av seg selv?:</u> Nei. Bør stimuleres gjennom premiering. <u>Hva styrer utviklingen?:</u> Tildels økonomien i bransjen. Muligheten for litt idealisme. Konkurransetrykket. <u>Når kan det være løst?:</u> Når samfunnet som helhet blir mer ordensbevisst. Joralf/Helge S Helge Aa/Finn Halvor	Mycket har gjorts, delvis tack vare miljøcertifieringen.
Vad bör göras och vem gör vad?	Maling, beplantning m.v. kan forbedre det visuelle og æstetiske indtryk yderligere.	<u>Entreprenör:</u> Miljøledning, ansvar	<u>Entreprenör:</u>	<u>Entreprenör:</u> Premiere orden på arbeidsplassen.	<u>Entreprenör:</u> Ständiga förbättringar, image och marknadsföring (samarbete med SEKO m.fl.).
		<u>Beställare:</u> Miljöpoäng	<u>Beställare:</u>	<u>Bestiller:</u> Dra på befaring på arbeidsplasser og gi ris/ros. Antyde at dette blir vurdert i konkurransevurderinger.	<u>Beställare:</u> - (utförarimage)
		<u>Myndighet:</u> Ny lag kommer med miljøkrav	<u>Myndighet:</u>	<u>Myndighet:</u> Begynn med skolebygningene og vegvedlikeholdet.	<u>Myndighet:</u> -
		<u>Materialleverantör:</u>	<u>Materialleverantör:</u>	<u>Materialleverandør:</u>	<u>Materialleverantör:</u>
		<u>Maskintillverkare:</u> Övrigt: Asfaltförbundets miljöpris har förbättrat miljön på asfaltverken!	<u>Maskintillverkare:</u>	<u>Maskinprodusent:</u>	<u>Maskintillverkare:</u>

"Tillverkning av halvvarm och kall asfaltmassa ("Transporter") "

21. Alla transportfordon skall vara utrustade med miljöanpassade motorer enligt gällande EU-krav.					
	Danmark	Finland	Island	Norge	Sverige
Status idag		Har skett i takt med förnyade transportfordon (grön punkt nu)		Etter '99: Kontinuerlig förbedring. Status: Hva skjer av seg selv?: Hva styrer utviklingen?: Ja. Miljøriktige motorer er ofte lik energi/kostnadseffektive motorer. Når kan det være løst?: Kontinuerlig forbedring. Helge Aa/Finn Halvor	Grön
Vad bör göras och vem gör vad?		<u>Entreprenör:</u>		<u>Entreprenör:</u> Energioptimering. Kostnadsbevissthet.	<u>Entreprenör:</u>
		<u>Beställare:</u>		<u>Bestiller:</u>	<u>Beställare:</u> Bonus enl VV modell
		<u>Myndighet:</u>		<u>Myndighet:</u> Krav til avgasser og hyppige kontroller.	<u>Myndighet:</u> -
		<u>Materialleverantör:</u>		<u>Materialleverandør:</u>	<u>Materialleverantör:</u>
		<u>Maskintillverkare:</u> Transportfordonsproducenter står för utvecklingen		<u>Maskinprodusent:</u> Reklamering for effektive motorer med regneeksempler.	<u>Maskintillverkare:</u>

22. Det bränsle som är bäst ur miljösynpunkt skall användas.					
	Danmark	Finland	Island	Norge	Sverige
Status idag		Övergång till gas och brännolja med låg svavelhalt har skett (nästan grön punkt)		Etter '99: Det har skjedd en gradvis utskiftning av maskinparken og vi får dieselmotorer som tilfredsstillende gjellende EU-krav Status: Se varmt Hva skjer av seg selv?: Ja, løser seg av seg selv. Hva styrer utviklingen?: Overordnede krav fra Myndighet:er Når kan det være løst?: Helge Aa/Finn Halvor	Citydiesel (miljødiesel) är krav i vissa kommuner
Vad bör göras och vem gör vad?		<u>Entreprenör:</u> Miljøledning och ansvar		<u>Entreprenør:</u> Benytte nyere moderne lastebiler	<u>Entreprenör:</u>
		<u>Beställare:</u> Miljöbonus		<u>Bestiller:</u>	<u>Beställare:</u> Nyckeltalutveckling av energiförbrukning i anbud. Bonus för låg fossil och/eller total energianvändning
		<u>Myndighet:</u> Regelverk styr utvecklingen		<u>Myndighet:</u> Har i dag krav til miljøgasser fra kjøretøy	<u>Myndighet:</u>
		<u>Materialleverantör:</u> Bränsleproducenter utvecklar miljövänliga och prisvärda bränslen. Tillgång till gas bör ökas		<u>Materialleverandør:</u>	<u>Materialleverantör:</u>
		<u>Maskintillverkare:</u>		<u>Maskinprodusent:</u>	<u>Maskintillverkare:</u>

23. Helt eliminera diesel som släppmedel.					
	Danmark	Finland	Island	Norge	Sverige
Status idag		Har skett i liten utsträckning. Diesel används fortfarande huvudsakligen		Etter '99: <u>Status:</u> Se varmt SOM FOR PUNKT 25 <u>Hva skjer av seg selv?:</u> <u>Hva styrer utviklingen?:</u> <u>Når kan det være løst?:</u> Helge Aa/Finn Halvor	Förbudet men används fortfarande. Val av ersättningsprodukter har gjort att förbrukningen minskat.
Vad bör göras och vem gör vad?		<u>Entreprenör:</u> Miljöledning och ansvar		<u>Entreprenør:</u>	<u>Entreprenör:</u> Utbildning och implementering
		<u>Beställare:</u> Miljöbonus		<u>Bestiller:</u>	<u>Beställare:</u> Uttalad parameter i anbudsutvärdering massläggning.
		<u>Myndighet:</u> Regelverk och lagar		<u>Myndighet:</u>	<u>Myndighet:</u> -
		<u>Materialleverantör:</u> Finns behov att utveckla billiga och goda släppmedel		<u>Materialleverandør:</u>	<u>Materialleverantör:</u> Bra ersättningsprodukter behövs.
		<u>Maskintillverkare:</u> Alternativ teknik (uppvärmning ?)		<u>Maskinprodusent:</u>	<u>Maskintillverkare:</u>

"Utlægning av asfaltmassor"

24. <u>Klistring</u>		a) Utveckla bitumenemulsion för klistring vid alla väderförhållanden. b) Ökad användning av självklistrande läggare.			
	Danmark	Finland	Island	Norge	Sverige
Status idag	I DK anvendes næsten udelukkende emulsion til klæbning. Der er udviklet "froststabile", hurtigbrydende emulsioner, som kan anvendes ved lettere frostgrader.	Bitumenlösning används ännu sent på hösten. "Grillar" används allt mera (<i>nästan grön punkt</i>) Självklistrande läggare används knappt	Enbart emulsion används för klistring. Grön punkt. Ingen självklistrande läggare finns.	<u>Etter '99:</u> Forbedret emulsjons-teknologi (større bruks-temperatur-område) <u>Status:</u> Viktig <u>Hva skjer av seg selv?:</u> <u>Hva styrer utviklingen?:</u> Komplisert teknisk? (med selvklistrende utleggere osv) Lønnsomhet (Økonomisk alternativ?) Nordisk klima? (Emulsjon og nedbør + emulsjon og frost går dårlig sammen) <u>Når kan det være løst?:</u> Asbjørn/Joralf	Genomfört till 95% Ett antal självklistrande läggare finns, som huvudsakligen används för tunnskiktbeläggningar.
Vad bör göras och vem gör vad?	Der er ikke noget stort behov. Det er ikke klæbningen med emulsion, der sætter begrænsningen for udlægningssæsonen eller er årsag til fejlslag. Anvendelse af selvklæbende udlæggere til almindelig asfalt begrænser tilsmudsningen af tilstødende arealer ved, at der ikke er trafik på det klæbede areal. Teknikken betyder dog også, at der lægges asfalt ud i en ikke brudt emulsion. Dette er ikke altid teknisk tilrådeligt. Samtidigt dannes der under udsprøjtningssproessen luftbårne aerosoler af bitumenemulsion, i et område hvor der arbejder mange mennesker. Aerosoludviklingen er væsentlig større ved disse tyndtflydende klæbeemulsioner, som udsprøjtes i en lille mængde, end ved de højviscose emulsioner, som udsprøjtes i store mængder ved tyndlagsbelægninger. Dette skyldes trykforholdene i sprøjtedyserne. Det vurderes derfor ikke at være en ubetinget fordel at anvende selvklæbende udlæggere.	<u>Entreprenør:</u> Materialval och val av alternativa metoder (uppvärmt underlag)	<u>Entreprenør:</u>	<u>Entreprenør:</u>	<u>Entreprenør:</u> Utbildning och implementering
		<u>Beställare:</u> Miljöpoäng. Bör kräva moderna metoder (t.ex. självklistrande maskiner), i synnerhet i tätorter	<u>Beställare:</u>	<u>Bestiller:</u>	<u>Beställare:</u> Bonus
		<u>Myndighet:</u> Regelverk kan utesluta bitumenlösningar	<u>Myndighet:</u>	<u>Myndighet:</u> Miljøkrav	<u>Myndighet:</u>
		<u>Materialleverantör:</u> Bättre emulsioner bör utvecklas	<u>Materialleverantör:</u>	<u>Materialleverandør:</u>	<u>Materialleverantör:</u> Prissättning
		<u>Maskintillverkare:</u> Bör utveckla nya maskiner och metoder som kan minska behovet att klistra	<u>Maskintillverkare:</u>	<u>Maskinprodusent:</u>	<u>Maskintillverkare:</u>

25. <u>Användning av släppmedel</u> a) Helt eliminera diesel som släppmedel. b) Läggarråtgång och matarband tillverkade av rostfritt stål för minskad vidhäftning mellan bitumen och maskindelar..					
	Danmark	Finland	Island	Norge	Sverige
Status idag	Dieselolie anvendes ikke som slipmiddel i DK mere.	Diesel används fortfarande huvudsakligen. Finstoff och alternativa medel används något. Läggarråtgång och matarband tillverkade av rostfritt stål används ej, men isolering hjälper	Diesel används i någon mån. Särskilt vid rensning av maskindelar och vertyg. Används inte på vältar. B är ej genomfört.	A) <u>Etter '99</u> : Vesentlig redusert og de fleste entreprenører benytter nå Asfaltrent <u>Status</u> : Viktig <u>Hva skjer av seg selv?</u> : <u>Hva styrer utviklingen?</u> : Gode alternative produkter <u>Når kan det være løst?</u> : Må sies å være løst ved at det nå har kommet gode alternative produkter Helge Aa/Finn Halvor B) <u>Etter '99</u> : Lite benyttet på grunn av kostnader <u>Status</u> : Middels viktig <u>Hva skjer av seg selv?</u> : <u>Hva styrer utviklingen?</u> : Gode miljøvennlige slippmidler gjør at disse ekstra kostnadene ikke er nødvendig. <u>Når kan det være løst?</u> :	Förbjudet men används fortfarande. Val av ersättningsprodukter har gjort att förbrukningen minskat. B är ej genomfört.
Vad bör göras och vem gör vad?	Der er fundet alternative slipmidler til dieselolie, dog ingen som er lige så effektive. Der anvendes mange forskellige typer slipmidler i dag, men der skal oftes anvendes forskellige typer til tromler, lastbiler, maskinudstyr, asfaltanlæg, oftest i større mængder end dieselolie og nogle af de nye typer har vist sig at angribe malingen på udlæggere og tromler. Der er behov for yderlige optimering af alternative slipmidler. Desuden er der behov for, at alt produktions- og udlægningsudstyr fremstilles i materialer som letter rengøringen, samt udformes på en måde så tilsmudsning undgås og selve rengøringen lettes.	<u>Entreprenør</u> : Miljøledning, ansvar og forbedring av maskinparken <u>Beställare</u> : Miljöbonus. (ibland dieselförbud på grundvattenområden/ utläggning) <u>Myndighet</u> : Regelverk ? <u>Materialleverantör</u> : Nya släppmedel behövs <u>Maskintillverkare</u> : Maskiner kan utvecklas så att behovet att använda släppmedel minskar	<u>Entreprenør</u> : Miljøledning. <u>Beställare</u> : Miljöbonus. <u>Myndighet</u> : Reglementer. <u>Materialleverantör</u> : Utveckling av nya effektiva släppmedel. <u>Maskintillverkare</u> : Teknisk utveckling av maskindelar.	<u>Entreprenør</u> : Alle entreprenører bør nå bruke alternative produkter som ikke har løsningsmiddel <u>Bestiller</u> : Bør være mer kritisk til de HMS-planene som entreprenørene sender i forbindelse med anbud <u>Myndighet</u> : Forby bruk av diesel som slippmiddel <u>Materialleverandør</u> : <u>Maskinprodusent</u> :	<u>Entreprenør</u> : <u>Beställare</u> : Uttalad parameter i anbudsutvärdering massaläggning. <u>Myndighet</u> : - <u>Materialleverantör</u> : <u>Maskintillverkare</u> :

26. <u>Bitumenrök:</u>		A) För att optimera tillverkningstemperaturen vid asfaltverket krävs en förtroendefull och kompetent samverkan mellan tillverkande och utläggande enheter. B) Automatiserad styrning av utläggningsutrustning i både sid- och höjddled med hjälp av avancerad teknik kommer med all säkerhet i framtiden. Det innebär att skriden regleras automatiskt utan påverkan av lägningspersonalen. C) Utläggningssmaskinerna kommer med all säkerhet att kapslas in och utrustas med ett utsugningssystem som samlar upp röken som sedan antingen släpps ut i höga avgasrör eller förbränns, helt eller delvis, i maskinen. D) Förbättrad kontroll av packningen och asfaltmassans temperatur från vältens förarhytt gör att både vältinsats och beläggningstemperatur kan optimeras.			
	Danmark	Finland	Island	Norge	Sverige
Status idag	I DK følges temperaturerne angivet i Branchevejledningen , og dermed er problemer med bitumenrøg (-dampe) ikke store. Bl.a. fordi afstandene i DK er forholdsvis små, er det normalt ikke nødvendigt af producere asfalten ved forhøjet temperatur. Optimal planlægning af produktion og udlægning har også økonomiske konsekvenser, som er sammenfaldende med de miljømæssige. Derfor vurderes det ikke at være et område, der generelt set kan optimeres yderligere.	A) Allt större vikt fästs vid massans temperatur. Samverkan är god mellan produktion och utläggning (<i>nästan grön</i>) B) Läggarlagets personal har minskat. Automatisk (personalfri) maskinpark ännu bara en vision. C) Bara små steg har gjorts. D) Ny mätutrustning har prövats. Är ännu icke i allmänt bruk	A) Bättre temperatur kontrol och god samverkan mellan produktion och utläggning. (nästan grön) Ny segelutrustning på transportfordon har positivt inflytande, särskilt på utläggningsstället. B) Ingenting har hänt. C) Ingenting har hänt. D)Ingenting har hänt.	A) <u>Etter '99:</u> se 13, 14 og, 15 <u>Status:</u> Viktig se 13, 14 og, 15 se 13, 1 og, 15 <u>Hva skjer av seg selv?:</u> se 13, 14 og, 15 <u>Hva styrer utviklingen?:</u> se 13, 14 og, 15 <u>Når kan det være løst?:</u> Helge S/Joralf B) <u>Etter '99:</u> <u>Status:</u> Viktig mhp arbeidsmiljø utleggerlag <u>Hva skjer av seg selv?:</u> <u>Hva styrer utviklingen?:</u> <u>Når kan det være løst?:</u> C) <u>Etter '99:</u> <u>Status:</u> <u>Hva skjer av seg selv?:</u> <u>Hva styrer utviklingen?:</u> <u>Når kan det være løst?:</u> D) <u>Etter '99:</u> <u>Status:</u> Kvalitetsspørsmål, ikke miljø <u>Hva skjer av seg selv?:</u> <u>Hva styrer utviklingen?:</u> <u>Når kan det være løst?:</u>	A) Diskussion inom IARC/EAPA. Utvecklingen måste följas B) FoU pågår C) Detta är kopplat till tron att asfaltröken är cancerogen, vilket IARC-rapporten visar att den inte är. D) OSYRIS ("datorstyrd packning") och DOR-projekten
Vad bör göras och vem gör vad?	Udviklingen indenfor produktion af asfalt ved lavere temperaturer skal følges nøje. Det sammen gælder udviklingen indenfor indkapsling og afsugning fra udlæggere og asfaltenlæg. Med den kendte teknologi vurderes det ikke relevant at indkapsle udstyret.	<u>Entreprenör:</u> Skolning, miljöledning , ansvar. Temperaturkontroll. Val av metoder och produkter med låg halt bitumenrök. Investering i automatik och mätutrustning <u>Beställare:</u> Miljöbonus <u>Myndighet:</u> Gränser för bitumenrök styr utvecklingen. <u>Materialleverantör:</u> Utveckla bindemedel som har låg tendens till bitumenrök	<u>Entreprenör:</u> Temperaturkontroll, miljöledning. <u>Beställare:</u> Miljöbonus. <u>Myndighet:</u> <u>Materialleverantör:</u> Utveckla nya bindemedel.	<u>Entreprenör:</u> <u>Bestiller:</u> <u>Myndighet:</u> <u>Materialleverandør:</u>	<u>Entreprenör:</u> Beställare <u>Myndighet:</u> - <u>Materialleverantör:</u>

		<p><u>Maskintillverkare:</u> Ny teknik bør utvecklas och den bör finnas tillgänglig till rimligt pris. Gäller både inkapslade och automatiska utläggare och vältar. Likaså mätutrustning. Dyr automatik (investeringar) tas lättare i bruk om personalen kan minskas</p> <p>Övrigt: Denna punkt är mera förknippad med arbetsskydd än med miljöskydd. Gott arbetsskydd och bra säkerhet leder till bättre miljö. Arbetsskyddet är motorn här!</p>	<u>Maskintillverkare:</u>	<u>Maskinproducent:</u>	<u>Maskintillverkare:</u>
--	--	---	---------------------------	-------------------------	---------------------------

27. Bitumenrök: A) Samtliga fordon och maskiner skall ha effektiv avgasrening, dvs samma krav som trafikregistrerade fordon.
 B) Utläggingsmaskinerna kommer med all säkerhet att kapslas in och utrustas med ett utsugningssystem som samlar både avgaser och bitumenrök som sedan antingen släpps ut i höga avgasrör eller förbränns, helt eller delvis, i maskinen.

	Danmark	Finland	Island	Norge	Sverige
Status idag	<p>Visse bygherre overvejer krav om installation af partikelfiltre. I Københavns Kommune vil dette krav gælde fra sommeren 2004. Specielle krav til installering af ekstra filtre eller katalysatorer på ældre udstyr er også gældende ved visse specialopgaver, som f.eks. ved udlægning af asfalt i tunneler.</p> <p>Nyt udstyr skal i alle tilfælde leve op til samme krav som alle andre dieselkøretøjer, busser, lastbiler o.l.</p> <p>Vedrørende støjudvikling fra maskiner m.m. følges de gældende regulativer.</p>	<p>A) Fordon har samma krav – är i trafik (<i>grön punkt</i>)</p> <p>B) Mycket litet har gjorts! Bara smärre inkapslingar har skett</p>	<p>A) Avgaser mätes från maskiner och fordon.</p> <p>B) Ingenting har hänt.</p>	<p>A) <u>Etter '99:</u> Bedret seg <u>Status:</u> Viktig <u>Hva skjer av seg selv?:</u> Nei! <u>Hva styrer utviklingen?:</u> Miljøkrav/pålegg fra <u>Myndighet:</u>/EU og press fra arbeidstakerorganisasjone ne. Den enkelte bedrift kan vanskelig ta på seg kostnader uten at dette bunner i krav/pålegg til alle. <u>Når kan det være løst?:</u> Asbjørn/Gudmund</p> <p>B) <u>Etter '99:</u> <u>Status:</u> Se over <u>Hva skjer av seg selv?:</u> <u>Hva styrer utviklingen?:</u> <u>Når kan det være løst?:</u> Avhengig av krav fra <u>Myndighet:</u>ene.</p>	Se ovan
Vad bör göras och vem gör vad?	<p>Det er efter vores vurdering ikke sikkert, at udlægningsmaskinerne en gang i fremtiden skal indkapsles og udrustes med afsugning. Det er nok heller ikke den mest optimale måde at håndtere problemet på, hverken i miljømæssig og teknisk henseende. Den fremtidige løsning er, at udlægge materialer der ikke afgiver sundhedsskadelige dampe (nedsættelse af udlægningstemperatur, anvendelse af bindemidler som udvikler færre dampe o.s.v.).</p>	<p><u>Entreprenör:</u> Miljöledning, ansvar, investeringar</p> <p><u>Beställare:</u> Miljöpoäng</p> <p><u>Myndighet:</u> Utsläppsbegränsning och arbetsmiljökrav styr utveckling</p> <p><u>Materialleverantör:</u> Renare bränslen och bindemedel kan utvecklas</p> <p><u>Maskintillverkare:</u> Största utvecklingspotentialen finns på maskin och motorsidan</p>	<p><u>Entreprenör:</u></p> <p><u>Beställare:</u></p> <p><u>Myndighet:</u></p> <p><u>Materialleverantör:</u></p> <p><u>Maskintillverkare:</u></p>	<p><u>Entreprenör:</u> Påvirke utviklingen av utstyr/bør ha interesse av et bedre arbeidsmiljø.</p> <p><u>Bestiller:</u> Bør påvirke til forbedring.</p> <p><u>Myndighet:</u> Miljøkrav/pålegg.</p> <p><u>Materialleverandør:</u></p> <p><u>Maskinproducent:</u> Utvikle utstyr/maskiner med mindre avgasser og støy.</p>	<p><u>Entreprenör:</u> Implementering</p> <p><u>Beställare:</u> Bonus enl VV modell byggd på samhällsekonomisk a överväganden. (Allt högre krav ger allt mindre samhällseffekt, troligtvis mer arbetsmiljö)</p> <p><u>Myndighet:</u> -</p> <p><u>Materialleverantör:</u></p> <p><u>Maskintillverkare:</u></p>

"Miljøpåverkan ved utførelse av tankbelagninger"

28. Fortsett overgang til bitumenemulsjon. Bitumenløsning anvendes fortfarande i høg utstrækning i flere nordiske länder.					
	Danmark	Finland	Island	Norge	Sverige
Status idag	Anvendelsen af emulsion til overfladebehandling er stigende i DK de seneste år. I slutningen af 90'erne var under 10 % af den OB som udlagdes i DK på emulsionsbasis. I dag vurderes emulsionsandelen at være ca. 40 %, så det går den rigtige vej.	Finland använder fortfarande bitumenlösning vid ytbehandling. Ytbehandlingsmängderna är små.	Försök pågår med bitumenemulsjon men bitumenlösningar används till största delen av ytbehandlingar.	<u>Etter '99:</u> <u>Status:</u> Lite viktig pga lite bruk av overflatebehandlinger. Kan endre seg om dekkevedlikeholdet dreies mot enklere løsninger. <u>Hva skjer av seg selv?:</u> <u>Hva styrer utviklingen?:</u> I store deler av Norge spesielt i kystområdene, er overflatebehandling et dårlig alternativ pga klima. Krav til maks. is- og snøspor krever høvelskjær med system 2000. Dette gir store skader spesielt på nylagte overflatebehandlinger. <u>Når kan det være løst?:</u> <u>Myndighet:</u> ene kan avgjøre dette. Asbjørn/Gudmund	Klart till 90 %. (Se klister)
Vad bör göras och vem gör vad?	Fortsat påvirkning af beslutningstagerne. Anvendelse af bitumenopløsnings til OB kan ikke accepteres, ligesom det er tilfældet på klæbeområdet.	<u>Entreprenør:</u> Utveckling av emulsionsteknik eller alternativteknik <u>Beställare:</u> Beställ ytbehandling med emulsion eller alternativa belagningar. <u>Myndighet:</u> Restriktioner för VOC <u>Materialleverantör:</u> Bättre emulsioner eller bindemedel behövs <u>Maskintillverkare:</u> Utveckling av batter utrustning	<u>Entreprenør:</u> Utveckling av emulsionsteknik. Investeringar. <u>Beställare:</u> Tekniska beskrivningar och deltagande i utvecklingen. <u>Myndighet:</u> <u>Materialleverantör:</u> Utveckling av tillsatsmedel. <u>Maskintillverkare:</u> Utveckling av utrustning.	<u>Entreprenør:</u> Bør påvirke overgang til bruk av bitumenemulsjon. <u>Bestiller:</u> Stille krav om bruk av bitumenemulsjon. <u>Myndighet:</u> Stille krav til bruk av bitumenemulsjon og - reduserte utslipp av løsemiddel. <u>Materialleverandør:</u> Påvirke bruken av bitumenemulsjon. Det er i denne sammenheng en ulempe at oljeselskapene ikke produserer bitumenemulsjon i Norge. <u>Maskinprodusent:</u>	<u>Entreprenør:</u> Utbildning och implementering <u>Beställare:</u> Tekniska beskrivningar. Numera utfasade. <u>Myndighet:</u> Ramverk möjliggör användning (ATB er) <u>Materialleverantör:</u> Prissättning <u>Maskintillverkare:</u>

"Asfaltbelägningars miljöpåverkan under bruksskedet"

29. Slitageproduktens eventuella hälsofarlighet måste utredas.					
	Danmark	Finland	Island	Norge	Sverige
Status idag	Ikke problem i DK, da anvendelsen af pigdæk er meget begrænset og faldende.	EAPA's epi-study. Finskt projekt om gatudamm !	Projekter pågår, särskilt i samband med dammens mängd, ursprung och sammansättning.	<u>Etter '99:</u> <u>Status:</u> Meget viktig. En prosjektgruppe med medlemmer fra Statens vegvesen, Folkehelse og NTNU/SINTEF og pukkindustrien arbeider med å kartlegge sammensetningen av vegstøv sett i forhold til ulike vegdekker og deres sammensetning, samt undersøke eventuelle helseeffekter av ulike steinmaterialer. Formålet er også å presentere et grunnlag for kriterier for nye kravspesifikasjoner mht. miljøbelastning og vegdekkers sammensetning. Resultater fra undersøkelsen av steinmaterialenes helseeffekt vil foreligge i løpet av 2003. <u>Hva skjer av seg selv?:</u> <u>Hva styrer utviklingen?:</u> <u>Når kan det være løst?:</u> Joralf/Ragnar	
Vad bör göras och vem gör vad?	Intet.	<u>Entreprenör:</u> Branschens sak understöda forskning	<u>Entreprenör:</u> Följa med och delta i forskning.	<u>Entreprenör:</u>	<u>Entreprenör:</u> Bullerdämpande beläggning
		<u>Beställare:</u> Branschens sak understöda forskning	<u>Beställare:</u> Utföra forskning (inom kommuner)	<u>Bestiller:</u> Vurdere krav til steinmaterialets støvdannende evner og helsefare i tettbygd strøk og i tunneler.	<u>Beställare:</u> FUD inom området. (det finns numera en hel del kunskap om slitagepartiklar från beläggningslager)
		<u>Myndighet:</u> <u>Myndighet:</u> ernas oppgift	<u>Myndighet:</u> Stödja forskning.	<u>Myndighet:</u> Sette grenseverdier for støveksponeering ut i fra mineralogi.	<u>Myndighet:</u>
		<u>Materialleverantör:</u> Branschens sak understöda forskning	<u>Materialleverantör:</u>	<u>Materialleverandør:</u>	<u>Materialleverantör:</u>
		<u>Maskintillverkare:</u>	<u>Maskintillverkare:</u>	<u>Maskinprodusent:</u>	<u>Maskintillverkare:</u>

4. GRUPPARBETE

Gruppe 1: Vedrørende Gjenbruk - Återvinning - Recycling:

Norge	Joralf Aurstad (gruppeleder), Nicolay Wiborg (Sekretær)
Sverige	Torbjörn Jacobson, Per Centrell
Finland	Pekka Isoniemi och Heikki Jämsä
Island	Henry Þ. Henrysson
Danmark	Hans Møller og Jesper Sundahl

Utgangspunkt: ASFALTENS GRÖNA BOK (NVF-rapport 2/2000)

Er det spesielle problemer/hensyn ved produksjon av gjenbruksasfalt i forhold til "normal" asfalt?

I Asfaltens grønne bok ble det nevnt bl a

Fresing

- støy/buller
- støv-/damm-/partikkelspredning

Mellomlagring

- transport
- avrenning
- estetikk

Preparering, knusing, oppredning

- støy/buller
- støv-/damm-/partikkelspredning

Produksjon i verk

- varm røyk?
- kald/halvvarm avrenning?

Produksjon på veg

- varm (repaving, remixing) røyk?
støy/buller

Følgende sider viser landsvise statusoversikter og hva som er fokusert i perioden 1998-2003:

DANMARK

Vesentlige framskritt siden 1998 (da Asfaltens Gröna Bok ble utarbeidet)

- Myndigheter; strenge krav vedrørende godkjenning
- Produsenter; arbeidet mye med miljøstyringssystemer o l

TABELL 4.1: Status pr 2003:

	Utført	Gjenstår
Gamle belegninger	All gammel asfalt gjenvinnes	Øke andelen varmblandet asfalt 1998: ca 65 % ⇒ 2005: ?
Andre restprodukter	Flyveaske, stålslagg m m som tilsats i asfalt. Knust betong, tegl o l uaktuelt som asfalttilslag	

Nye røde punkter: ?

FINLAND

Siden 1998

- Myndigheter; strengere krav, forskrifter
- Produsenter; miljøstyringssystemer, sikkerhetssystemer

TABELL 4.2: Status pr 2003:

	Utført	Gjenstår
Gamle asfalt-belegninger	Asfaltgjenvinning er kommet i system, ulike metoder benyttes	Myndigheter; hardere krav og virkemidler <ul style="list-style-type: none">• deponiavgifter? Bestillerne må stimulere til økt bruk <ul style="list-style-type: none">• "miljøbonus" Teknisk utvikling <ul style="list-style-type: none">• mekanisk utstyr• bindemidler, tilsatser
Andre restprodukter		

Nye røde punkter: Bitumenrøyk (Remixing)
Livsløpsanalyser, LCA (f eks remix kontra konvensjonelt asfaltdekke)

SVERIGE

Status 1998:

Återvinning gammel asfalt > 650 000 tonn/år

94 % nye belegninger

6 % bærelag på lavtrafikk-veger

TABELL 4.3: Status 2003:

	Utført	Gjenstår
Gamle belegninger	Regelverket er åpnet for mer gjenbruk/ återvinning	Teknisk utvikling behøves fortsatt Flere mellomlagre Øke andelen varm gjenbruk Bestillere må åpne for nye løsninger, stimulere og premiere gjenbruk
Andre restprodukter		

Nye røde punkter: **Tjære!**

NORGE

Etter 1998: KFA-ordningen er etablert (Kontrollordning for Asfaltgjenvinning)

Målsetting: 80 % gjenvinning av asfalt innen 2005

Status 2003: 138 mellomlagre for asfalt registrert

Generert i 2002: 471 000 tonn Gjenbrukt i 2002:
497 000 tonn

⇒ Gjenvinningsgrad **106 %**

Fordeling i 2002: 19 % varm, 47 % kald, 34 %
ubundet

Fortsatt på lager: 890 000 tonn

TABELL 4.4: Status 2003:

	Utført	Gjenstår
Gamle belegninger	KFA-ordningen innført	Flere mellomlagre (ved behov) Øke andelen varm gjenbruk Stimulere til økt bruk av Gja: <ul style="list-style-type: none">• Myndigheter; avgifter, regelverk• Produsenter; markedsføring• Bestillere; kontrakter, åpne for nye løsninger
Andre restprodukter	Lite aktuelt i asfalt Betong, tegl osv i ustabiliserte lag	

Nye røde punkter: **?**

ISLAND

Etter 1998: Repaving-metoden benyttes, har økt de senere årene.
Det utføres ikke gjenvinning i asfaltverk.

Ingen spesielle krav/forskrifter til gjenbruksasfalt.

OPPSUMMERING

Nye røde punkter:

Tjære

- stor oppmerksomhet nå
- bare problem i Sverige, eller har også andre land "bomber i lasten"?
- teknisk løsbart

Lukt, røyk

- spesielt varm produksjon på vegen (Remix)
- vi må være kritiske ved bruk av "alle mulige" restprodukter i asfalt (noe er bra, men mye er dårlig)
- tenk "flere asfalt-generasjoner" fram i tid

Men generelt:

- Positiv utvikling 1998-2003
- Asfaltbransjen har selv vært aktiv og kommet med egne initiativer:
 - tekniske løsninger
 - administrative ordninger (f eks KFA-ordningen i Norge)

**Gjenbruk/gjenvinning/Återvinning er fortsatt meget viktig for asfaltbransjens
IMAGE**

Grupp 2: Damm vid produktion:

Finland	Pertti Peltomaa (ordförande) och Lars Forsten
Sverige	Tom Karlsson
Island	Pétur Pétursson
Danmark	Lars Ladehoff og Dan Marquart
Norge	Jakob Dahlø

DAMM / STØV / RYK / PÖLY

DAMMPROBLEM BEROENDE AV:

- STATIONÄRT / MOBILT VERK
- PLACERING
 - STAD / LANDSBYGD
 - NABO ELLER EJ
- KRAV
 - MILJÖKRAV
 - KONCESSIONSKRAV

DAMM ÄR I MÅNGA FALL MERA ETT ARBETSHYGIENISKT PROBLEM ÄN ETT MILJÖPROBLEM.

MÄTNINGAR

- ARBETSHYGIEN
 - DAMM / KVARTSDAMM MÄTES
- SKORSTEN
 - DAMMUTSLÄPP MÄTES KONTINUERLIGT
- SVEVESTØV
 - KAN BLI KRAV

ASFALTVERKET

NYA VERK GRÖN PUNKT
GAMLA VERK HALVGRÖN PUNKT
INKAPSLING, FILTER ETC.

RÅMATERIALUPPLAG

- RÖD / HALVRÖD PUNKT
- OSKYDDAD STENMATERIAL DAMMAR
 - INKAPSLING, SILON, TAK, MELLANVÄGGAR
 - ENTREPRENÖRENS ANSVAR (I VISS MÅN BEROENDE AV KRAV / MYNDIGHETER)

VÄGAR / INTERN TRANSPORT

- RÖD / HALVRÖD PUNKT
- ASFALTERING AV VÄGARNA
 - FUKTNING AV VÄGARNA

- PRODUKTIONSPLANERING / INTEGRERING KROSS / ASFALTVERK /
INVESTERINGAR

KROSSNING

RÖD PUNKT

- STENMATERIALINDUSTRIN RÖDARE ÄN ASFALTIND.
- MOBILA VÄRK "VÄRRE"
- ASF. GENBRUK MINSKAR DAMM

IMAGE

BULLER, LUKT, GASUTSLÄPP OCH DAMM ÄR VIKTIGA UR IMAGE-
SYNPUNKT

- GRANNAR (NABO)
- MYNDIGHETER
- NYREKRYTERING

MILJÖLEDNINGSSYSTEM

- ISO 14001 VÄL I BRUK
- GER FRIVILLIG UTVECKLING

MILJÖINVESTERING KOSTAR

- IBLAND BEHÖVS KRAV !

Gruppe 3: Energiforbrug/Utslipp av gasser:

Island:	Halldór Torfason (ordförande)
Danmark:	Lotte Josephsen og Erik Nielsen (sekretær)
Norge:	Helge Saxegaard og Asbjørn Arnevik
Finland:	Jutta Halonen
Sverige:	Åke Johansson og Bo Sävinger

Noter, brugt ved præsentation af gruppens behandling af delemnet :

Energiforbrug :

- Fokus på opbevaring af råmaterialer under tag, d.v.s. lagring af fin-fraktioner ("0"-materialer) overdækket i hal eller telt for at mindske vandindholdet og dermed mindske energiforbruget.
- Ved produktion bør fokus mere på ændring af teknologi end på yderligere optimering af traditionel torktromle, da gruppen mener, at tørretromlens udformning nu er optimeret til et niveau, hvor yderligere, store landindvindinger ikke er realistiske.
- Det er vigtigt ved energimæssige overvejelser at vurdere hele kæden fra råmateriale til færdigt, udlagt produkt, så man undgår at optimere et led i stor detalje, mens større landvindinger kunne nås for mindre indsats i andre led (altså også at anvende "cost-benefit"-betragtninger ved energi- og miljømæssige indsatser).
- Optimeret styring af brænderen – både i forhold til brændselstype og virkningsgrad – giver også forbedringer på energisiden, ligesom det også giver mulighed for "miljø-overvågning" til brug for grønne regnskaber, som kræves visse steder eller som er en del af ISO 14001.
- Til energi-vurdering findes LCA-værktøj (Life Cycle Analysis software), men kunderne efterspørger ikke disse oplysninger.

Brændselstype :

- Norge har en stærk trend i retning af, at gasolie-brændere skiftes ud med naturbrændere (LPG), hvilket generelt vil betyde en mindskning af svovldioxid udslippet.
- I Danmark er der, som følge af en politisk beslutning om at give naturgas-markedet frit, sket en uheldig udvikling, som vil medføre et tilbageslag for miljøet. Hovedleverandøren, DONG, vil ændre pris-strukturen, som brugere blive belastet for en enkelt stor spids i forbruget. Industrien forventer, at forhandlingerne går i hårdknude, og at anlæggene med naturgas vil blive ændret til gasolie med en lidt større SO₂-belastning til følge. Dog vil man ikke vende tilbage til svær fuelolie.
- Deponi-gas indeholdende metan og kuldioxid blev også diskuteret. Gruppens medlemmer er ikke eksperter på disse forhold, men på grund af kuldioxid-indholdet og den lavere brændværdi måske ikke et teknisk-økonomisk-miljømæssigt alternativ. Deponi-gas er ikke fundet lønsomt i Norge.
- Konklusionen på dette punkt er, at det er langt mere "grønt" end for 5 år siden, men vi kan nå meget længere endnu.

Miljø og energi:

- Miljø-bogføring vinder frem mange steder.

- Kyoto-aftalen "spøger" i baggrunden, men har ikke direkte ført til krav til industrien endnu med hensyn til kobling mellem kuldioxid-udslip og energiforbrug og tilladelse til produktion.

Utslipsgasser:

- Krav findes nu på de fleste steder. Det kan være i forhold til maximal alder (8 år) og til brændstof ("miljø-diesel") og til partikelfiltre.
- Bedre afdækning af de varme asfaltmaterialer på lastvogne og båndfødende lastvogne betyder mindre varmetab, der medfører mindre behov for særlig høj produktionstemperatur, for at klare lange transportafstande.
- WAM / viskositetssænkende kemikalier kan give sænket produktionstemperatur, der igen leder til færre avgasser.
- Bedre filtertechnik har også bidraget til dette.
- Nogle lande (Island og Danmark) mener, at udslip af uorganiske gasser er et næsten grønt punkt for traditionel asfaltproduktion, hvor kun teknologiskift kan bidrage yderligere.
- Organiske gasser og udslip er stadigvæk et rødt punkt, men det er svært med forbedringer uden et teknologiskifte, men det generelle indtryk er, at det går i den rigtige retning.
- Tilpasning af anlægstyper til det lokale marked. Hvis kundeunderlaget er tilstede, kan f.eks. kombinationsanlæg med tromle- og batchanlæg føre til færre forstyrrelser af store produktioner uden at mindre kunder afvises og medfører kvalitetsforstyrrende start/stop og spild af materialer ved udrensninger.

Laboratorie-forhold:

- Bitumenprocent ved afbrænding vinder hastigt frem; i nogle lande hurtigere end andre. Danmark har i perioden 1998-2002 mindsket sit totalforbrug af methylenchlorid til bitumenprocent og genindvinding med 78 %. Island kan resultater i samme størrelsesorden. Sverige har satset en del på ekstraktionsmetoder med mindsket forbrug, men afbrændingsmetoden er på fremmarch i Sverige, Norge og Finland.
- Danmark har i en stor udstrækning fået accept hos bygherrerne af, at kontrol af forbrænding af bindemidlet, som traditionelt foregår ved genindvinding med opløsningsmidler, nu er erstattet af data for udgangsbitumen samt udskrifter af temperatur-logging under produktion, silolagring og transport/udlægning.
- I Sverige er der en trend i retning mod færre opboringer på vej til kontrol af udført arbejde. På dette felt er Finland nået langt med deres ikke-destruktive DOR-målinger.

Generel konklusion for gruppens del-emne :

Kvalitetsmæssige forbedringer vil næsten altid lede til en miljømæssig gevinst med det fokus, som sektoren har på miljøforhold og branchens image

Grupp 4 VOC-udslipp/Slippmidler/Lukt:

Danmark	Ole Grann (ordførende) og Mads Jegsen
Sverige	Mats Wendel, Sven Fahlström
Finland	Clas Nyberg
Norge	Finn Halvor Skaardal, Linda Pettersen
Island	Ingvi Árnason (Sigursteinn Hjartarson)

VOC-udslip

Oliegrus

S, N, DK, ISL: ingen

Fi fortset lidt til reparationsarb.

Overfladebehandling / Ytbehandling

Fi: kun lidt OB men ikke emulsion

S: 98% emulsion

ISL: Kun bit.løsn., men nye emulsioner på vej

No: Ingen løsningsmidler

DK: Fortsat mere end 50% løsn.m.

Teknisk løsn. foreligger

Vane / økonomi

Afgifter fra det offentlige?

Miljøcertif. påvirker også

IMAGE: Vigtigste punkt for vejsektoren

Fælles beslutning – mangler endnu

RØD

LABORATORIER

S: Afbr. ovn kun delvis

Asfaltanalysator en del (reduceret forbrug)

DK: Stort set kun forbrænding

Genindv. → temp. reg + data udg.bit.

Miljømål Asf. industiren

80% væk over 3 år

No: Kun forbr.ovne

Fi: Primært arb.ovn

Processtyringsdata på sigt

ISL: Afbr.ovn

IMAGE!

SLIPMIDLER

Fi: Diesel

No: Vand + sæbe

S: Mest vand + sæbe

Diesel fortsat men minsker xxx diesel

IS: Diesel – ej på tromler
DK: ÷ Diesel, vand - sæbe

måske nyt rødt pct. – Helse
Maskinindustrien må hjælpe

LUGT:

Temperaturregulering / -kontrol
Lave temp. minimerer lugtgenes
Pas på IMAGE hvis “osteklokkesystemer” overvejes!
Løs problemet ved kilden!

Grupp 5 Bruksskedet:

Sverige	Erland Persson (ordf), Lars Jacobsson, Jan-Olof Nordlander,
Færøerne	Bodi Haraldssen (sekr), Torkil Olsen
Norge	Thore Aas, Gudmund Reiertsen
Island	Sigurður Skarphéðinsson (Valur Guðmundsson)
Danmark	Hans Leth og Peter Andersen
Finland	Jarkko Valtonen och Mats Reihe

TABELL 4.5: Röda punkter

Punkt	Status	Utveckling närtid	Betydelse för image	Prioritet	Ansvar	Rekommendation
Slitageprodukter	Röd	Norge: Projekter igangsatt vedr. støvgener på diverse vejbeläggninger og projekt vedr. 'støvbinding' på vejbeläggninger Sverige: Igangsatt projekt vedr. Forbedringsmetoder inden for stenmaterialer. (Hovedformålet: at få kontrol med småpartikler) Generelt i alle lande: Hovedvægt af slitegeproblemet fokuseres på vej i tæt bebygget omr. Og i tunneller.	Längere holdbarhed betyder færre gener	Høj prioritet i alle nordiske lande		Produktion av stenmaterialet bör evalueres. Standardiseringen af normer evalueres
Buller	Ny röd	Sverige og Danmark : (SILVIA) Bullerprojekt igangsatt. Hovedformål: at redusere støj med 8-10 db(A) ?? Finland. (HILJA) Samme som ovenstående	En vellykket udvikling af asfaltbeläggninger medfører et positivt image	Høj prioritet i alle nordiske lande		Asfaltindustrien bör satses på bedre produktudvikling Funktionskrav

projekt.				
Danmark: Projekt igangsat vedr. alt. belægninger i byzoner.				
Norge: Arbejde vedr. oprettelse av støjvolde påbegyndt.				
"Lang levetid"	Ny	Årskostnadsredukti on	Hushållning med naturressurser; minskede trafikstørninger	Funktionskrav.

Alternativa material !

Sammendrag af gruppearbejdet:

Alle landes udvalg har gennemgået de røde punkter fra asfaltens grønne bog som de blev opstillet i matrise for bearbejdelse til ditte møde og skrevet rapporter om emnet. Valur har gennemgået landenes rapporter og udlagt en rød tråd (typisk) for grupperne til at holde i gennem asfaltlandskabet. Derefter har grupperne arbejdet i en rum tid med disse røde punkter og rapporteret gruppernes resultater. Disse resultater er sammenfatningen af arbejdet. Den følgende epistel er plukket ud af de nationale rapporter med lidt kolorit.

Det er ikke meningen her at gentage gruppernes arbejde som one man show, - men - kan det skade at se ud over branchen i fugleperspektiv, som over et landskab i landskabet, - og hvilket landskab!

En rød og gold(steril) ørken med enkelte grønne oaser -- eller et grønnt og frodigt land med enkelte, røde pletter i det smukke asfaltlandskab?

Billedet af branchen **var** mere eller mindre sådan her i offentlighedens tanker: Sort røg der vælder op af skorstenene over alt i landet. I en stor omkreds ligger et tykt lag støv (læses filler). Biler og udleggermaskiner udspyende røg og omkring det hele en blåsort tåge af uddunstinger. Mandskabet kulsort i hovedet og i beskidte og lasede klæder. Åbne stenbrud tit opad og omkring asfaltværkerne. Hullede arbejdsveje hvor støvet står højt til vejrs og når det blæser hvirvles støvet ud over det omgivende landskab. Opbrudt asfalt smidt på lossepladserne rundt om sammen med andet bygningsaffald eller i bedste fald smidt i opfyldninger under pladser og veje. Olier og opløsningsmidler sammen med rester af prøver og andet affald i bunker liggende omme bag ved laboratoriet eller værkstederne.

Hvis dette billede var rigtigt kan man opfatte det således at situationen er totalt ændret og for at blive i den tidligere sammenligning, har man pløjet og sået i den røde jord, så hurtigt set er alt landskabet dækket af grønt.

Ser man grundigt efter findes der dog pletter i alt det grønne som har en anden farve. Når det så er trukket ud og stillet op som gjort i arbejdspapirerne til mødet her er det selvsagt klart at den røde farve er overvældende, det grønne ser man jo ikke på, det er færdige områder.

Noget af det er lysegrønt. Det er områder hvor man har fået noget i gang, men der er et stykke vej igen før det bliver så flot grønt som det der i papirerne kaldes grønt.

Noget af det mangler grokraft. Bygherre og myndigheder har ikke givet den rigtige gødning i form af point og betaling for miljørigtige løsninger.

Og noget er rødt og vil blive ved med at være det. Det er sten og klippegrund. Det er de punkter som tit er med nuværende teknologi, materialekendskab og resurser ikke er til at forbedre.

Entreprenørerne har indset fordele og gevinst ved mange tiltag og gennemført dem til eget og miljøets bedste. Der er en del forbedringer som i bedste fald ikke kan kaldes andet end fordyrende og belastende for entreprenøren.

Bygherren kan fremme disse forbedringer ved at foreskrive dem, betale for dem og i det mindste opfordre til dem. Man taler om point. Den entreprenør der gennemfører fordyrende forbedringer alligevel uden støtte fra bygherren vil tabe stilling i forhold til dem der lader være.

Der kan myndighederne udligne forskellen ved at gøre tingene lovbestemte. Derved står parterne igen lige. Myndighederne må dog ikke gå så langt at de hemmer parternes bestræbelser på at gennemføre gode tiltag med for strikse regler.

Maskinfabrikanter og materialeleverandører kan påvirke udviklingen positivt, men der kommer igen at det der koster skal betales for ellers gør ingen noget af frygt for dårligere position i konkurrencen.

Og så er der forskel mellem nationerne. Nogle har problemer med slidage fordi pigdæk slider belægningerne mens andre kender ikke problemet. En importerer stenmaterialet og har derfor ikke stenbrud at slås med medens andre producerer det selv samme materiale.

Det der er kendetegnende er dog at man i store træk har samme syn på rollelisten og aktørerne og deres pligter og muligheder.

Der er så den paradoks at det der skulle erstatte noget der var ilde set miljømæssigt er så ved at komme i søgelyset og kan ende med at blive en rød plet. Er det måske det gode at branchen inden længe vil være i gang med at forbedre forbedringerne og at fremtidens røde punkter vil være en nuance i grønt.

Sigursteinn Hjartarson.

5. NYA RÖDA PUNKTER 2003

Nya "röda punkter" i Finland:

Under beredningen av denna rapport kom följande nya miljöfrågor upp. De kan kanske kallas för nya "röda punkter". Här nedan nämnda punkter är inte rangordnade.

1. Bitumenrök vid in-situ Remixing

Remixing har ökat starkt i Finland under de senaste åren. Remixer -arbeten är förknippade med stark rökutveckling. Det ser "farligt" ut. Röken stör ibland trafiken. Mätningar visar dock rätt låga "koncentrationer" bitumenrök. De stora gasbehållarna kan anses vara en säkerhetsrisk på vägen.

2. Brist på helhetssyn !? Okunskap !?

Olika miljöaspekter behandlas ofta som fristående problem. Vi vet ej hur våra olika produkter och metoder som helhet förhåller sig till miljön. Livscykelanalyser borde göras för att få bättre helhetssyn.

Exempel på jämförelser som kunde göras:

Remixing kontra konventionell beläggning; eller
gammal asfalt som bundet (kallt och varmt) eller obundet lager. Osv.

Hurudan är miljöpåverkan då alla utsläpp, energiförbrukning, transporter, livslängd och underhållsmetoder (nyasfaltering) beaktas?

Kanske vi marknadsför fel produkter – enbart enligt lägsta pris!?

Hur blir det nationalekonomiskt?

3. Asfaltens brukskede – energiförbrukning och bullernivåer

Vi har rätt lite kunskap om fordonens energiförbrukning och t.ex. buller under belägningens brukskede! Ljudabsorberande asfalt krävs allt oftare. En dålig beläggning ökar fordonens bränslekostnader.

Hur prissätts buller? Val av beläggning tar sällan buller- och bränslekostnader i beaktande? Är våra underhållsintervaller de rätta miljömässigt?

4. Lukt

Luktproblem i närheten av asfaltverk. Grannar blir mera krävande, fastän lukten har minskat under de senaste åren.

5. Tomtexploatering

Gammal asfalt, som har mycket låg löslighet, tolkas vid markanalys som olja och PAH. Marken blir klassificerad som nedsmutsad mark. Byggnadskostnaderna stiger eftersom tomtmarken klassificeras fel. Okunskap hos miljömyndigheter.

Information och lobbyverksamhet behövs.

6. "branschens image"

(se nästa sida)

Branschens största miljöproblem i Finland:

(ingen rangordning)

Följande "röda punkter" anses vara branschens största miljöproblem.

1. Damm

Dammutsläpp ur själva asfaltverket anses vara under god kontroll. Övriga dammutsläpp från stenmaterialhantering och trafiken på verket är dock betydande.

2. Energikrävande bransch

Stora massavolymer och hög temperatur betyder stor energiförbrukning. Det bör finnas ytterligare potential för att minska energiåtgången.

3. VOC -utsläpp

Ytbehandling görs ännu med bitumenlösning (mycket små volymer). Diesel används ännu som släpmedel. Asfaltanalyser görs ännu med metylenklorid

De ovan nämnda punkterna var direkt relaterade till utsläpp.

De följande två punkterna har anknytning till lagstiftning och branschens image.

4. Oklara myndighetskrav

4a. "Gammal asfalt är avfall"

Denna tolkning ger negativ klang och restriktioner

Tolkningen kan dock leda till ökad återvinning på verk (önskad effekt)

4b. Regelverk i olika regioner är olika och tolkningarna subjektiva

Etableringar svåra då allmän kutym saknas. Leder också till kostnadsövertäckningar

5. Branschens image och informationsverksamhet

Branschen har sämre image än den förtjänar. Branschen anses vara low-tech, smutsig och miljöförorenande.

Branschen har svårt att informera om den verkliga situationen:

- Asfalt är 100% återvinningsbar– branschen är redan sedan 1970-talet RC-föregångare
- Asfalt skyddar miljön
 - Asfalt - ett rent alternativ
 - En modern processindustri
 - Asfaltbeläggningar ekonomiska för samhället
 - Vad skulle alternativet vara ? Dammiga grusvägar ? Samhälle utan frivillig mobilitet?

Nya röda punktar enligt grupparbetet:

Bitumenrøyk (Remixing)
Livsløpsanalyser, LCA (f eks remix kontra konvensjonelt asfaltdekke)
Tjære
Lukt
VOC-udslip
Slitage-produkter
Buller
Hälsa
Lang levetid???

6. SLUTSATSER

Sammanfattningsvis beskrivs situationen i Norden året 2003 i tabell 6.1, men generellt kan påstås att man har kommit långt framåt miljömässigt i alla nordiska länderna. Det är endast 4 punkter av 29 från 2000 som fortfarande är helt röda, eller olösta miljömässigt 2003. Visserligen har det tillkommit några nya miljöproblem med ändrad teknik, nya materialer och nya uppfinningar. Men asfaltbranschen har visat på ett ansvarigt sätt att den är redo att göra vad som behövs för att förbättra situationen. Det bevisas bl. a. i denna rapport. Danmark har kommit lite längre än de andra, åtminstone angående de första 10 punkterna. Angående dessa 10 punkter kan det säkert förklaras med att i Danmark har man inte stenbrott utan importerar allt stenmaterial. Danmark ligger i spetsen miljömässigt år 2003, men de övriga nordiska länderna har också tagit stora steg framåt i redovisade miljöfrågor från 1998 till 2003.

TABELL 6.1: .Slutsatser

Ämnesgrupp	Punkt	Status 2003	Anmärkning
„Utvinning av råolja”	1. Fortsatt ökad och optimerad återvinning av gamla asfaltbeläggningar krävs	Halvgrön – grön	
„Framställning av bitumen”	2. Fortsatt minskad användning av vägolja och bitumenlösningar till förmån för mjukbitumen och bitumenemulsion.	Grön	Pkt. 25
	3. Fortsatt återvinning av gamla asfaltprodukter.	Grön	
„Utvinning av stenmaterial”	4. Ytterligare ökad återvinning av gammalt byggnadsmaterial.	Halvgrön	Denna punkt anses knappast aktuell inom asfaltbranschen
	5. Utveckling av utvinningsprocessen, exempelvis ny sprängteknik för att reducera kväveutsläpp	(Halvgrön)	Inte relevant för asfaltbranschen
„Framställning av stenfraktioner”	6. Öka inbyggnad av stenmaterialupplag, eventuellt förvaring i silos.	Halvröd. Mycket långsam förbättring.	
	7. Optimering av interna materialtransporter.	I Danmark grön, ellers röd. Mycket liten förbättring	
	8. Asfaltering av interna transportvägar som sedan vattnas och sopsugs regelbundet.	Liten förändring, något bättre.	Positiv utveckling
	9. Ökad inkapsling av krossningsprocessen.	Halvgrön – grön, men sker långsamt.	
„Tillverkning av varmt blandad asfaltmassa”	10. Förbättra planeringen av transporter till lägningsplatsen för att minska störningar i asfalttillverkningen.	Halvgrön – grön.	
	11. Minska antalet asfalttyper för att underlätta produktionen genom färre omställningar och omstarter.	Röd	Men frågan är om detta kan undgås. Myndigheter och beställare kräver alternativ, värken blir bättre och kan bättre utnyttja råmaterialene

	12. Utsläpp av damm.	Nästan grön - grön	
	13. Utsläpp av rökgaspartiklar.	Nästan grön	
	14. Utsläpp av oorganiska gaser.		
	15. Utsläpp av organiska gaser.	Röd	
	16. Energiförbrukning.	Förbättring men fortfarande röd	
	17. Buller och vibrationer.	Grön i Danmark, men fortfarande röd i andra länder	
	18. Mark och vatten.	Grön i Danmark och åtminstone halvgrön i andra nordiska länder.	
	19. Avfall.	Nästan grön.	Mycket har gjorts
	20. Visuellt intryck.	Halvgrön – grön. Mycket har gjorts.	
„Tillverkning av halvvarm och kall asfaltmassa („Transporter”)”	21. Alla transportfordon skall vara utrustade med miljöanpassade motorer enligt gällande EU-krav.	Grön	Kanske halvgrön i Norge.
	22. Det bränsle som är bäst ur miljösynpunkt skall användas.	Halvgrön	
	23. Helt eliminera diesel som släppmedel.	Halvröd - halvgrön	
„Utläggning av asfaltmassor”	24. Klistring.	Nästan grön	
	25. Användning av släppmedel.	Halvgrön i Danmark, ellers halvröd.	
	26. Bitumenrök.	Förbättrats. Åtminstone halvgrön i några länder.	
	27. Bitumenrök.	Bedret sig. Halvgrön.	Grön i Finland.
„Miljöpåverkan vid utförande av tankbeläggningar”	Förbättring, men fortfarande röd	Halvgrön - halvröd	Nästan grön i Sverige.
„Asfaltbeläggningars miljöpåverkan under bruksskedet”	29. Slitageprodukternas eventuella hälsofarlighet måste utredas.	Röd	Undersökningar igång. Ikke problem i Danmark.

Bilaga 1: Program på förbundsutskottsmötet den 30 juni 2003 i Reykjavik.

- 09.00 Välkomsthälsning och mötets öppnande. Valur Gudmundsson
Presentation av deltagarna
- 09.10 Presentation av utskottets projektverksamhet
- Friktion (10 min) Linda Pettersen
- Tjocka beläggningar (10 min) Heikki Jämsä
- 09.30 Presentation av FoU-projekt landsvis
- allmänt. (5 min) Sigursteinn Hjartarson
- Norge (20 min) Rabbira Garba
- Finland (20 min) Timo Saarenketo
- 10.15 Kaffe
- 10.45 Presentation av FoU-projekt landsvis fortsätter
- Danmark (20 min) Carsten Bredahl Nielsen
- Sverige (20 min) Petra Offrell
- Island (20 min) Pétur Pétursson
- 11.45 Lunch
- 13.15 Presentation av huvudämnet. Valur Gudmundsson
- Allmänt och inledning til
I grupparbetet.
- 13.30 Behandling av huvudämnet Röda punkterna i Asfaltens gröna bok.
Arbete i de i förväg utsedda arbetsgrupperna. En ordförande från varje land:
- Grupp 1: Recykling/Återvinning/Genbrug (mötesrum D)
Ordförande: Joralf Aurstad
- Grupp 2: Damm/støv (mötesrum E)
Ordförande: Pertti Peltomaa
- Grupp 3: Energiförbruk/Utsläpp (mötesrum F)
Ordförande: Halldor Torfason
- Grupp 4: VOC-utsläpp/Släppmedel. (mötesrum K)
Ordförande: Ole Grann
- Grupp 5: Bruksskedet. (mötesrum I)
Ordförande: Erland Person
- 15.00 Kaffe
- 15.30 Redovisning från arbetet i de fem arbetsgrupperna. (5x10 min)
- 16.20 Summering av huvudämnet. Sigursteinn Hjartarson
- 16.30 Utskottets verksamhet. Valur Gudmundsson
- Via Nordica
- Nästa utskottsmöte
- Övriga ärenden
- 17.00 Avslutning

Bilaga 2: Deltagarlista

Deltagare

Arbetsplats

Ledsagare

Danmark

Andersen, Peter
Andersson, Ole Grann
Jegsen, Mads

Vejdirektoratet
Skanska Asfalt I/S
Pankas A/S

Poulsen, Anne-Lise
Andersson, Vibeke Grann
Jegsen, Lenette

Josephsen, Lotte

NCC Roads AB

Jegsen, Christoffer
Josephsen, Mathias
Josephsen, Andreas

Ladehoff, Lars
Leth, Hans
Marquart, Dan
Møller, Hans
Nielsen, Carsten Bredahl

Colas Danmark A/S
Silkeborg Kommune
4MK Vej A/S
Veijkontoret
Vejdirektoratet
Vejteknisk Institut
Asfaltindustrien
Rambøll

Lede hoff, Gunhild
Leth, Anna
Marquart, Dorthe
Møller, Aase
Nielsen, Susanne Balslev
Balslev, Gustav

Nielsen, Erik
Sundahl, Jesper

Finland

Forstén, Lars
Isoniemi, Pekka

Lemminkäinen Oyj
Helsingfors stads
byggnadskontor
Valtatie Oy
Asfaltförbundet i Finland
Asfalttiliitto
Fortum Oil & Gas Oy,
NCC Roads Oy
Vägförvaltningen
Roadscanners Oy
Tekniska Högskolan /
Väglab

Forstén, Karola
Hirvelä, Sarita

Halonen, Jutta
Jämsä, Heikki

Nyberg, Clas
Peltomaa, Pertti
Reihe, Mats
Saarenketo, Timo
Valtonen, Jarkko

Nyberg, Solveig

Reihe, Sirpa
Saarenketo, Merja

Färöarna

Haraldsson, Boði
Olsen, Torkil

Tórshavns Kommune
Landsverkfrøðingurin

Højgaard, Anna

ISLAND

Árnason, Ingvi
Guðmundsson, Valur

Henrysson, Henry Þór
Hjartarson, Sigursteinn
Pétursson, Pétur

Skarphéðinsson, Sigurður I.
Torfason, Halldór

Vegagerðin
Malbikunarstöðin
Höfði hf.
Hnit hf.
Vegagerðin
Rannsóknastofnun
byggingariðnaðarins
Gatnamálastofa
Malbikunarstöðin
Höfði hf.

Halldórsdóttir, Ása Hekla
Daníelsdóttir, Kristín Emilía

Garðarsdóttir, Gísliína
Hjartarson, Jytte
Björnsdóttir, Dóra Kristín

Martinsdóttir, Emilía
Stefánsdóttir, Védís

NORGE

Aas, Thore
Arnevik, Asbjørn

Aurstad, Joralf
Dahlø, Jakob
Garba, Rabbira

Pettersen, Linda
Reiertsen, Gudmund
Saxegaard, Helge
Skaardal, Finn Halvor
Wiborg, Nicolay

Moss Komune
ViaNova Plan og
Trafikk AS
SINTEF Bygg og miljø
NCC Roads AS
Norges Teknisk-Natur-
vitenskapelige Universitet
Statens vegvesen
Mesta AS
Kolo Veidekke AS
Lemminkäinen
Asfaltentreprenörenes
forening

Kjenslie, Laila Kirsten
Haukelidsæter, Ragnhild

Verstad, Merete
Lykke, Nina

Fredriksen, Eilif
Reiertsen, Henny
Saxegaard, Reidunn
Skaardal, Bjørg Eriksen
Eggen, Else Bent

SVERIGE

Centrell, Per
Fahlström, Sven
Jacobson, Torbjörn
Jacobsson, Lars
Johansson, Åke
Karlsson, Tom
Norlander, Jan-Olof
Offrell, Petra

Persson, Erland
Sävinger, Bo
Wendel, Mats

Solna Stad
Nynäs AB
VTI
Vägverket
Vägverket Produktion
Sigtuna kommun
SKANSKA
Scandiaconsult Sverige
AB/RST
FAS Service AB
NCC Roads AB
Vägverket

Fahlström, Gunilla
Eriksson, Pia

Karlsson, Mona
Norlander, Gerd
Andersson, Benjamin

Sävinger, Birgitta

Bilaga 3: Matris för behandling av huvudämnet 2003.

Uppföljning ”röda punkter” i Asfaltens gröna bok

De röda punkterna har sammanställts i nedanstående tabell. Beskriv nuläget och lista de åtgärder som är nödvändiga för att lösa de röda punkterna, fördelat på de olika aktörerna. Därefter görs en prioritering. Prioriteringen bygger på värderingar av samhällskrav (Myndighetskrav, politik, individers och brukares krav etc), tekniska och ekonomiska möjligheter mm. Utifrån prioriteringen kan sedan rekommendationer till en handlingsplan upprättas.

Röd punkt	Status idag	Vad bör göras och vem gör vad?
”Utvinning av råolja”		
Fortsatt ökad och optimerad återvinning av gamla asfaltbeläggningar krävs.		Entreprenör:
		Beställare:
		Myndighet:
		Materialleverantör:
		Maskintillverkare:
”Framställning av bitumen”		
Fortsatt minskad användning av vägolja och bitumenlösningar till förmån för mjukbitumen och bitumenemulsion.		Entreprenör:
		Beställare:
		Myndighet:
		Materialleverantör:
		Maskintillverkare:
Fortsatt återvinning av gamla asfaltprodukter.		Entreprenör:
		Beställare:
		Myndighet:
		Materialleverantör:
		Maskintillverkare:
”Utvinning av stenmaterial”		
Ytterligare ökad återvinning av gammalt byggnadsmaterial.		Entreprenör:
		Beställare:
		Myndighet:
		Materialleverantör:
		Maskintillverkare:
Utveckling av utvinningsprocessen, exempelvis ny sprängteknik för att reducera kväveutsläpp.		Entreprenör:
		Beställare:
		Myndighet:
		Materialleverantör:
		Maskintillverkare:
”Framställning av stenfraktioner”		
Öka inbyggnad av stenmaterialupplag, eventuellt förvaring i silos.		Entreprenör:
		Beställare:
		Myndighet:
		Materialleverantör:
		Maskintillverkare:

Optimering av interna materialtransporter.		Entreprenör:
		Beställare:
		Myndighet:
		Materialleverantör:
		Maskintillverkare:
Asfaltering av interna transportvägar som sedan vattnas och sopsugs regelbundet.		Entreprenör:
		Beställare:
		Myndighet:
		Materialleverantör:
		Maskintillverkare:
Ökad inkapsling av krossningsprocessen.		Entreprenör:
		Beställare:
		Myndighet:
		Materialleverantör:
		Maskintillverkare:
"Tillverkning av varmt blandad asfaltmassa"		
Förbättra planeringen av transporter till lägningsplatsen för att minska störningar i asfalttillverkningen		Entreprenör:
		Beställare:
		Myndighet:
		Materialleverantör:
		Maskintillverkare:
Minska antalet asfalttyper för att underlätta produktionen genom färre omställningar och omstarter.		Entreprenör:
		Beställare:
		Myndighet:
		Materialleverantör:
		Maskintillverkare:
Utsläpp av damm All luft från elevatorer, sikt och blandare renas i ett textilt spärrfilter.		Entreprenör:
		Beställare:
		Myndighet:
		Materialleverantör:
		Maskintillverkare:
Utsläpp av rökgaspartiklar Utveckling av stoftskiljare som ytterligare minskar stoftinnehållet. Kontinuerlig mätning av stoftinnehållet. Utbyggnad av filterkapaciteten samt förbättrad styrning och reglering.		Entreprenör:
		Beställare:
		Myndighet:
		Materialleverantör:
		Maskintillverkare:
		Beställare:
		Myndighet:
		Materialleverantör:
		Maskintillverkare:
Utsläpp av oorganiska gaser Fortsatt övergång till gasol och naturgas som brännarbränsle medför inga utsläpp av svavel och tungmetaller samt minskar CO-, CO ₂ - och Nox-utsläpp.		Entreprenör:
		Beställare:
		Myndighet:
		Materialleverantör:
		Maskintillverkare:

Utsläpp av organiska gaser Bitumenrök från bitumentankar, blandare, hund och varmmassefickor kan reduceras med ventilationssystem, filtrering och styrt utsläpp.		Entreprenör:
		Beställare:
		Myndighet:
		Materialleverantör:
		Maskintillverkare:
Energiförbrukning Förbättrad automatiserad styrning av brännarens effekt beroende på andelen finmaterial och finmaterialets fukthalt. Längre torktrumma ger jämnare uppvärmning av stenmaterialet vilket också minskar energiförbrukningen.		Entreprenör:
		Beställare:
		Myndighet:
		Materialleverantör:
		Maskintillverkare:
Buller och vibrationer Ersätta transportfordon med bandtransportörer. Asfaltering av alla interna transportvägar. Hastighetsbegränsning för interna transportvägar.		Entreprenör:
		Beställare:
		Myndighet:
		Materialleverantör:
		Maskintillverkare:
Mark och vatten Helt eliminera diesel som släppmedel.		Entreprenör:
		Beställare:
		Myndighet:
		Materialleverantör:
		Maskintillverkare:
Avfall Utveckla nya provningsmetoder som inte kräver användning av lättflyktiga lösningsmedel.		Entreprenör:
		Beställare:
		Myndighet:
		Materialleverantör:
		Maskintillverkare:
Visuellt intryck Här finns stor potential till förbättrande åtgärder, speciellt beträffande området runt anläggningarna.		Entreprenör:
		Beställare:
		Myndighet:
		Materialleverantör:
		Maskintillverkare:
"Tillverkning av halvvarm och kall asfaltmassa"		
Alla transportfordon skall vara utrustade med miljöanpassade motorer enligt gällande EU-krav.		Entreprenör:
		Beställare:
		Myndighet:
		Materialleverantör:
		Maskintillverkare:

Det bränsle som är bäst ur miljösynpunkt skall användas.		Entreprenör:
		Beställare:
		Myndighet:
		Materialleverantör:
		Maskintillverkare:
Helt eliminera diesel som släppmedel.		Entreprenör:
		Beställare:
		Myndighet:
		Materialleverantör:
		Maskintillverkare:
"Utläggning av asfaltmassor"		
<u>Klistring</u> Utveckla bitumenemulsion för klistring vid alla väderförhållanden. Ökad användning av självklistrande läggare.		Entreprenör:
		Beställare:
		Myndighet:
		Materialleverantör:
		Maskintillverkare:
<u>Användning av släppmedel</u> Helt eliminera diesel som släppmedel. Läggarråg och matarband tillverkade av rostfritt stål för minskad vidhäftning mellan bitumen och maskindelar.		Entreprenör:
		Beställare:
		Myndighet:
		Materialleverantör:
		Maskintillverkare:
<u>Bitumenrök</u> För att optimera tillverkningstemperaturen vid asfaltverket krävs en förtroendefull och kompetent samverkan mellan tillverkande och utläggande enheter. Automatiserad styrning av utläggningsutrustning i både sid- och höjded med hjälp av avancerad teknik kommer med all säkerhet i framtiden. Det innebär att skriden regleras automatiskt utan påverkan av läggningsspersonalen. Utläggningssmaskinerna kommer med all säkerhet att kapslas in och utrustas med ett utsugningssystem som samlar upp röken som sedan antingen		Entreprenör:
		Beställare:
		Myndighet:
		Materialleverantör:
		Maskintillverkare:

<p>släpps ut i höga avgasrör eller förbränns, helt eller delvis, i maskinen.</p> <p>Förbättrad kontroll av packningen och asfaltmassans temperatur från vältens förarhytt gör att både vältinsats och beläggningstemperatur kan optimeras.</p>		
<p><u>Avgaser och buller från maskiner</u></p> <p>Samtliga fordon och maskiner skall ha effektiv avgasrening, dvs samma krav som trafikregistrerade fordon.</p> <p>Utläggningssmaskinerna kommer med all säkerhet att kapslas in och utrustas med ett utsugningssystem som samlar både avgaser och bitumenrök som sedan antingen släpps ut i höga avgasrör eller förbränns, helt eller delvis, i maskinen.</p>		<p>Entreprenör:</p> <p>Beställare:</p> <p>Myndighet:</p> <p>Materialleverantör:</p> <p>Maskintillverkare:</p>
<p>"Miljöpåverkan vid utförande av tankbeläggningar"</p>		
<p>Fortsatt övergång till bitumenemulsion. Bitumenlösning används fortfarande i hög utsträckning i flera nordiska länder.</p>		<p>Entreprenör:</p> <p>Beställare:</p> <p>Myndighet:</p> <p>Materialleverantör:</p> <p>Maskintillverkare:</p>
<p>"Asfaltbeläggningars miljöpåverkan under bruksskedet"</p>		
<p>Slitageprodukternas eventuella hälsofarlighet måste utredas.</p>		<p>Entreprenör:</p> <p>Beställare:</p> <p>Myndighet:</p> <p>Materialleverantör:</p> <p>Maskintillverkare:</p>

NVF
Vejdirektoratet
Niels Juels Gade 13
Postboks 9018
DK-1022 København K
Danmark
Telefon +45 33 41 33 33 telefax +45 33 32 98 30
E-post: nvf@vd.dk

NVF
c/o Vägförvaltningen
Postbox 33
FIN-00521 Helsingfors
Finland
Telefon +358 204 22 2575 telefax +358 204 22 2471
E-post: nvf@finra.fi

NVF
c/o Landsverkfrödingurin
Box 78
FO-110 Torshavn
Færøerne
Telefon +298 11 333 telefax +298 14 986
E-post: lv@lv.fo

NVF
c/o Vegagerdin
Borgartun 7
IS-105 Reykjavik
Island
Telefon +354 522 1000 telefax +354 522 1009
E-post: hreinn.haraldsson@vegagerdin.is

NVF
c/o Vegdirektoratet
Postboks 8142 Dep
NO-0033 Oslo
Norge
Telefon +47 22 07 38 37 telefax +47 22 07 37 68
E-post: kjell.bandgren@vegvesen.no

NVF
c/o Vägverket, Butiken
SE-781 87 Borlänge
Sverige
Telefon +46 243 755 00 telefax +46 243 755 50
E-post: vagverket.butiken@vv.se

NVF-rapporterna kan beställas via respektive lands sekretariat per telefon, fax, e-post eller post. Se kontaktuppgifterna på näst sista sidan.
En uppdaterad rapportförteckning finns på förbundets nordiska hemsida, <http://www.nvfnorden.org>.

