

**NCC**

## Asfaltdagar 2008

1. Utläggning
2. Tekniska styrmedel
3. Ekonomiska styrmedel

Sven Dölerud  
NCC Roads AB

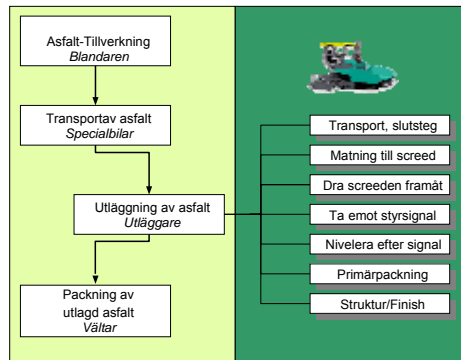
An artistic illustration showing the asphalt production and paving process. It features a central road winding through a landscape with green hills and a city skyline in the background. Various pieces of construction machinery, including trucks and pavers, are depicted in different stages of the process, from material transport to final paving.

**NCC**

## 1. Utläggning, grundläggande teknik



## Utläggarens roll i kedjan



NCC Roads AB 2008-09-22

5

## Nyckelordet för bra utläggning är:

### Jämnhet

- Jämnt underlag
- Jämn hastighet
- Jämmt materialflöde
- Jämn temperatur
- Jämn blandning av asfalt
- Jämn nivå
- Jämn styrning
- Jämn kvalitet

NCC Roads AB 2008-09-22

6

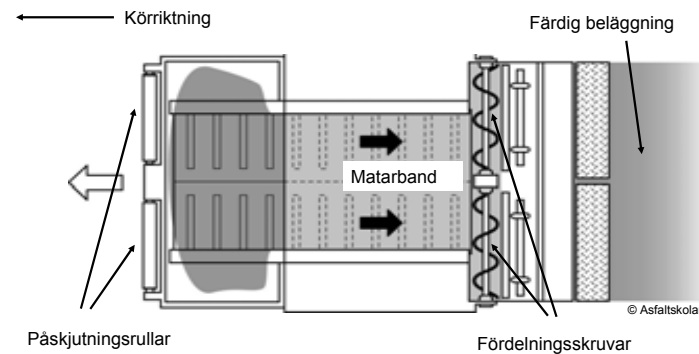
## Många saker att tänka på



NCC Roads AB 2008-09-22

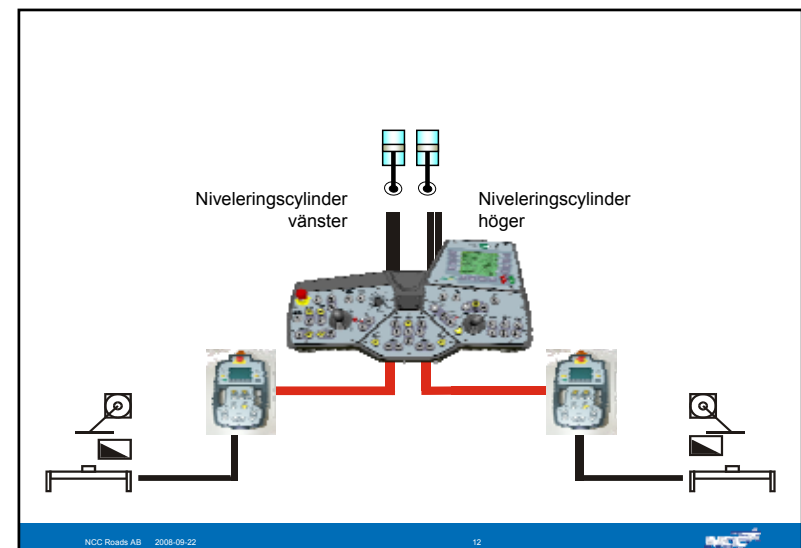
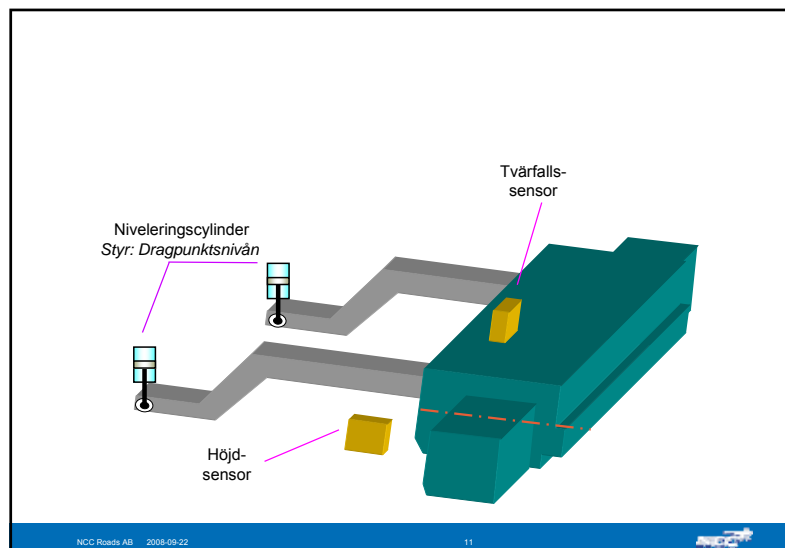
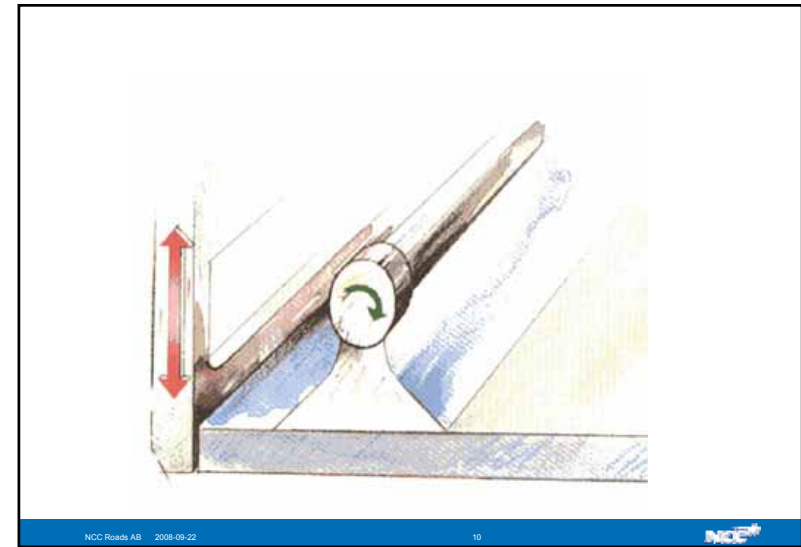
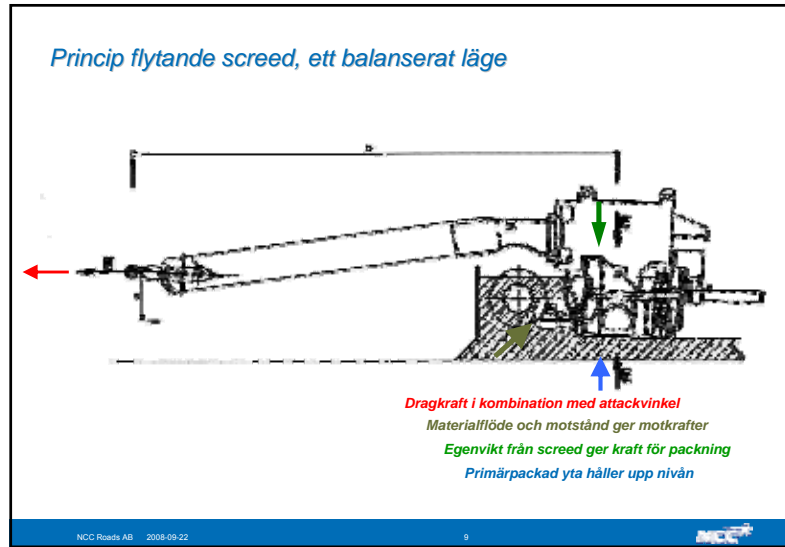
7

## Princip utläggningsmaskin



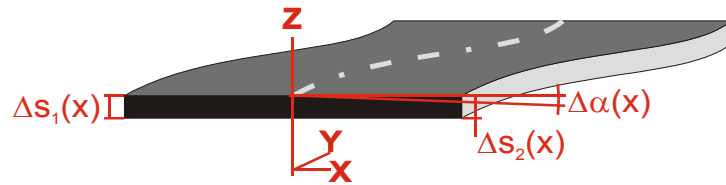
NCC Roads AB 2008-09-22

8



### Nivelerings uppgift:

Att styra utläggarens lagertjocklek och nivå i längs- och tvärledd (fall)



NCC Roads AB 2008-09-22

13



### Styrning av Nivelering

- Geometri
- Jämnhet
- Lager Tjocklek



NCC Roads AB 2008-09-22

14



### Styrning av Nivelering



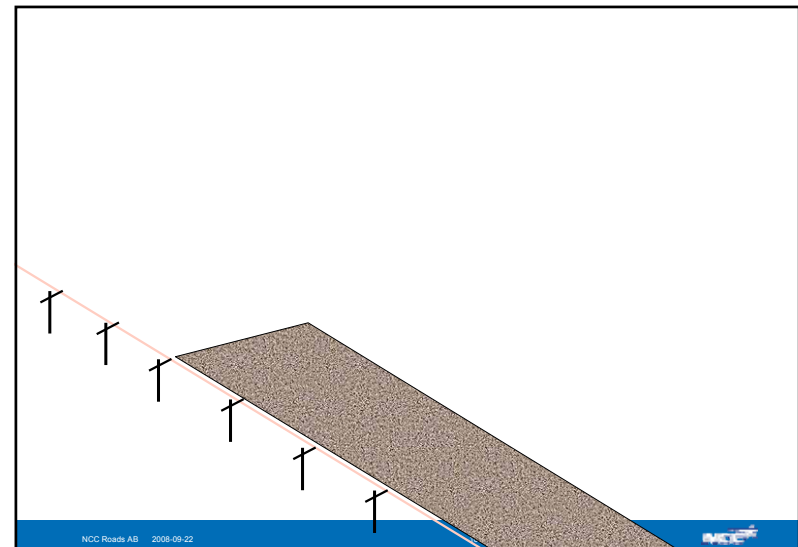
Referens, kopia av befintlig beläggning



Referens, externt fixerad nivå, för utjämning av nivån

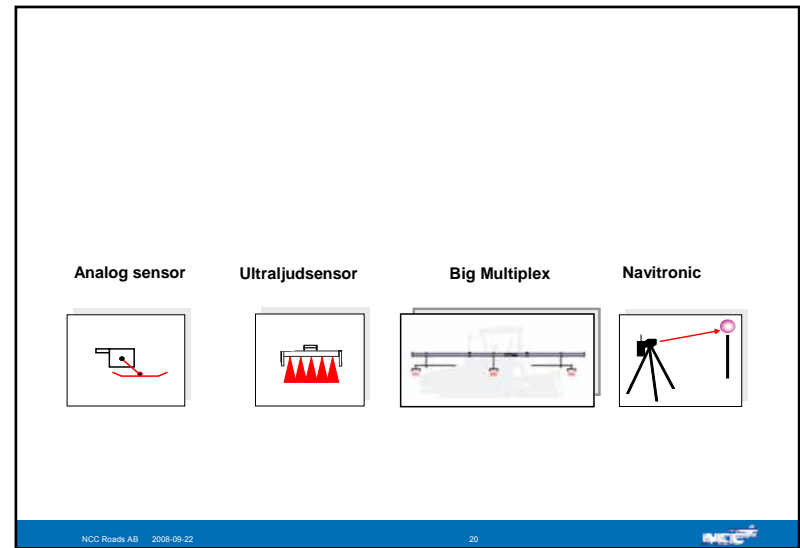
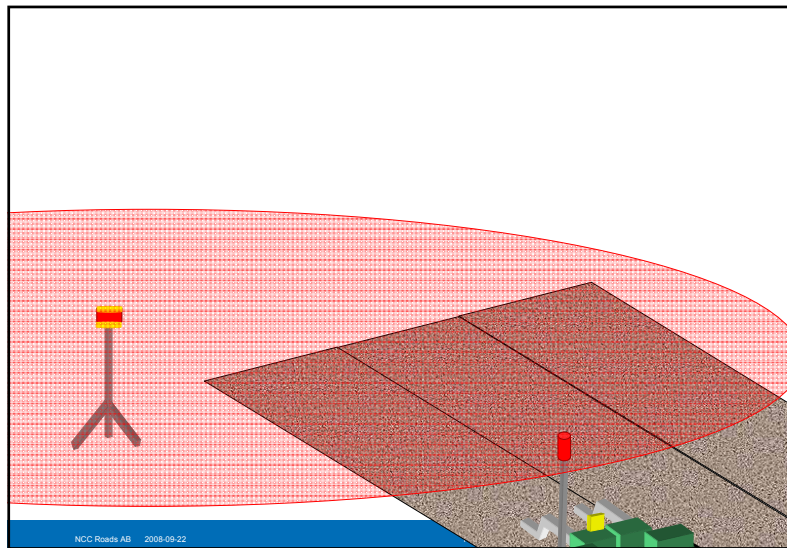
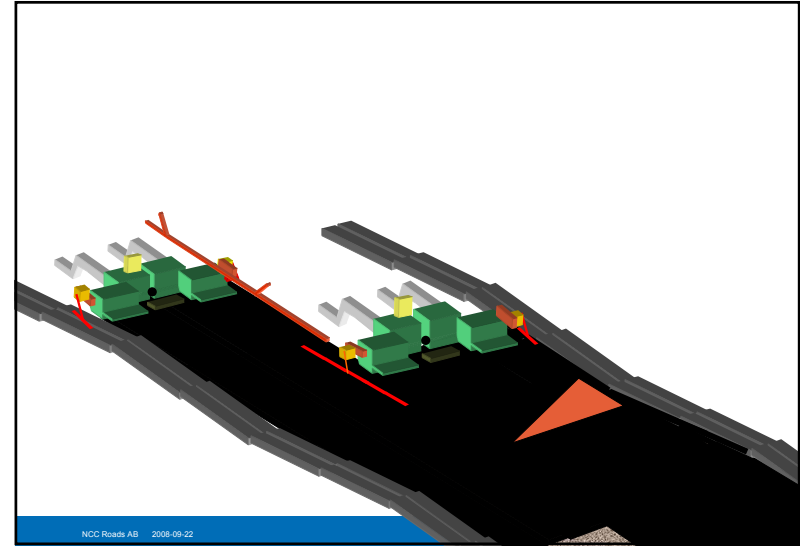
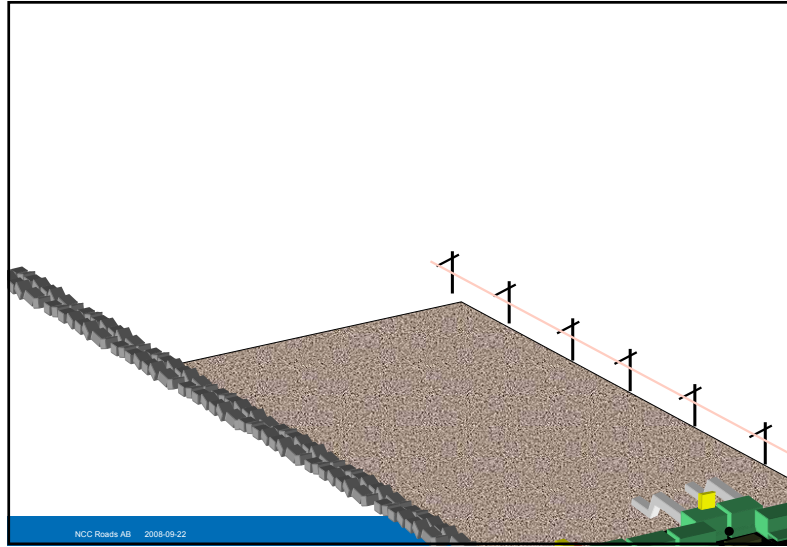
NCC Roads AB 2008-09-22

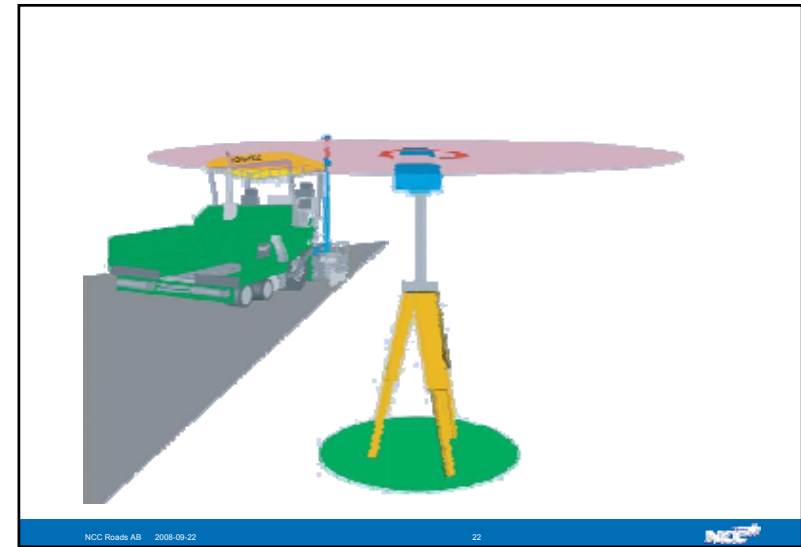
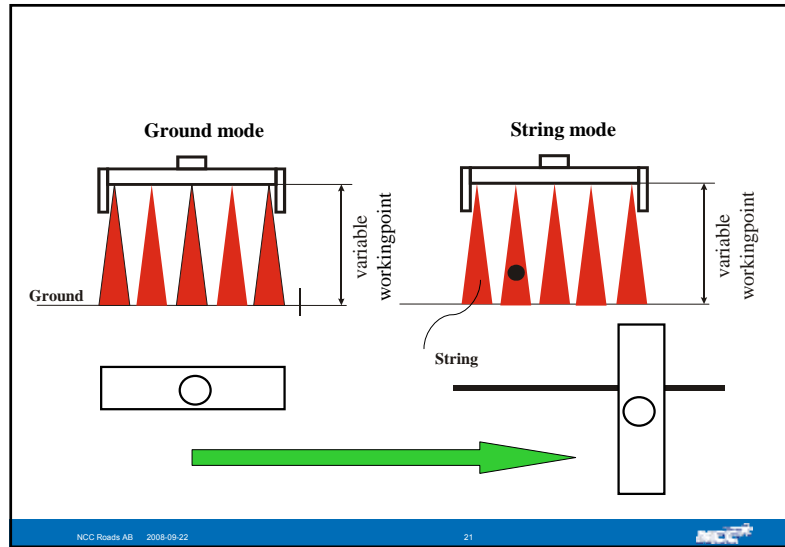
15



NCC Roads AB 2008-09-22







**NCC**

## 2. Styrmedel utläggning, värmekamera





### Linjescanner

Linjescanner

Avstånd 3 m

Spotyta, diameter ca 0,1 m

En mätlinje om 6 m ger 256 spotvärden

← ≤ 6 m →

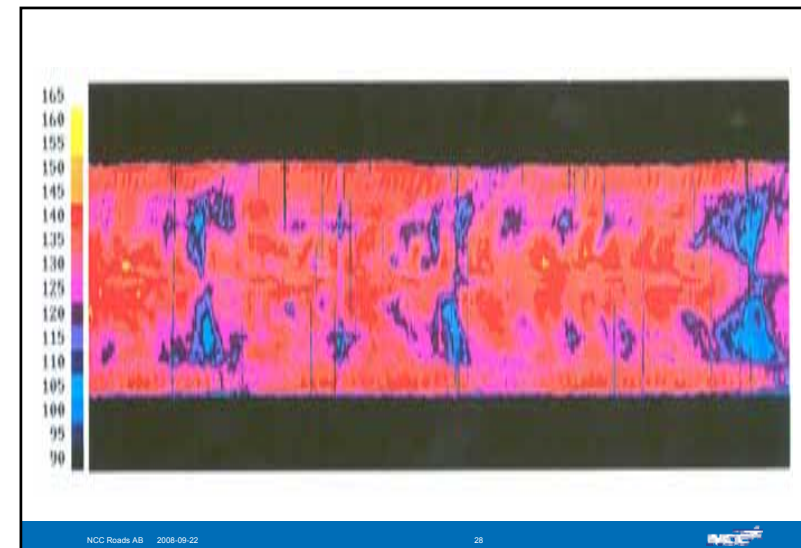
En lagrad linje är medel av 7 linjer under 2 sekunder eller 20 cm vid 6 m/minut

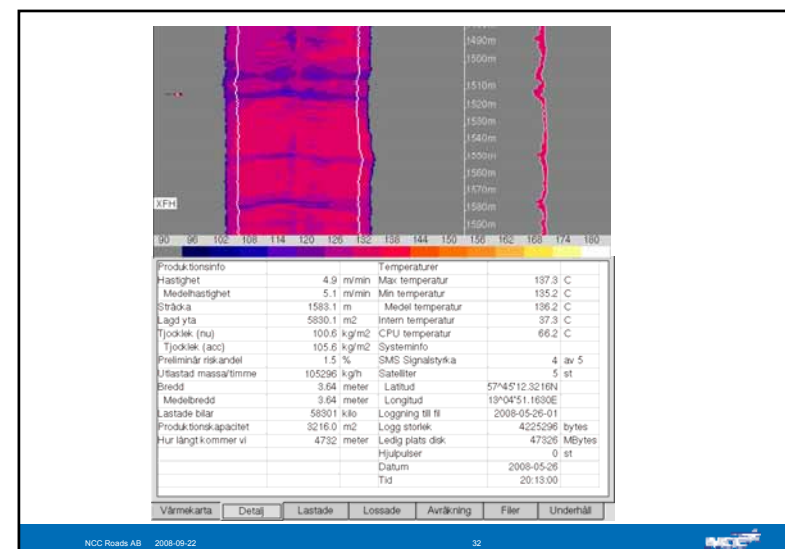
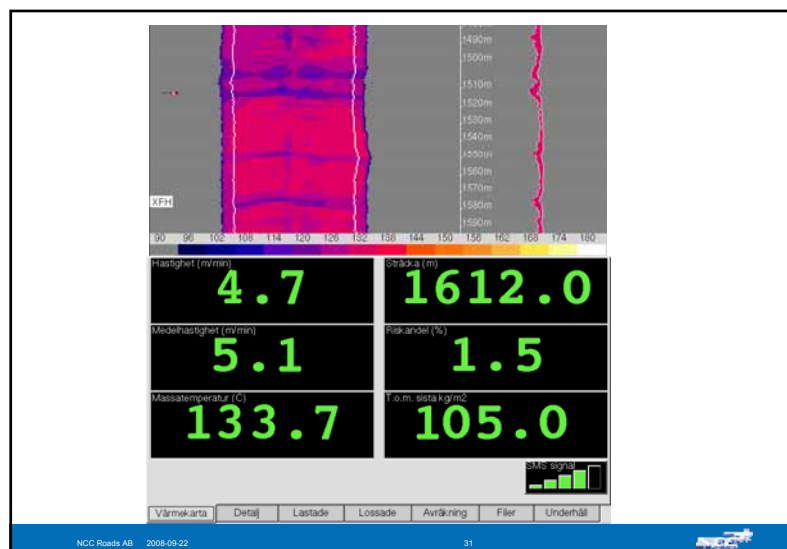
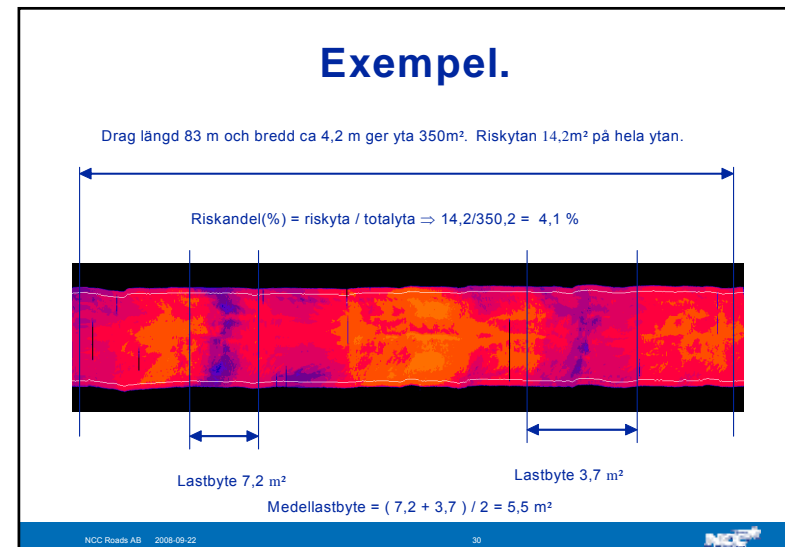
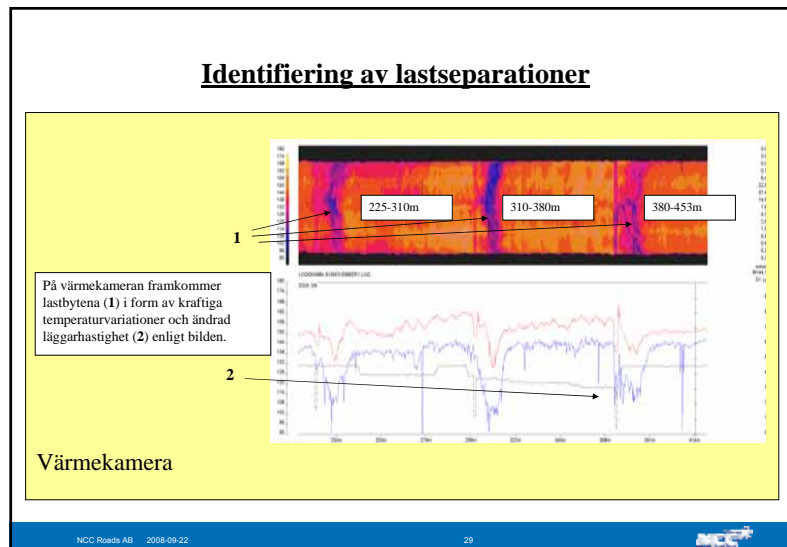
NCC Roads AB 2008-09-22 28

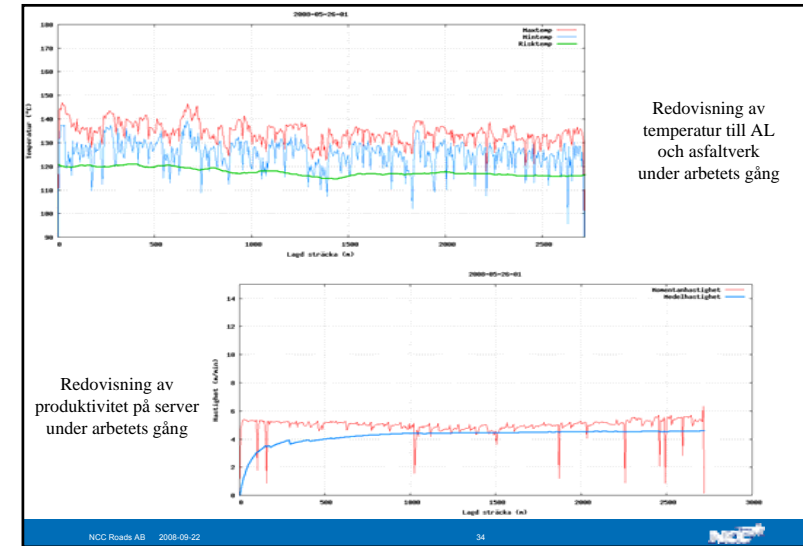
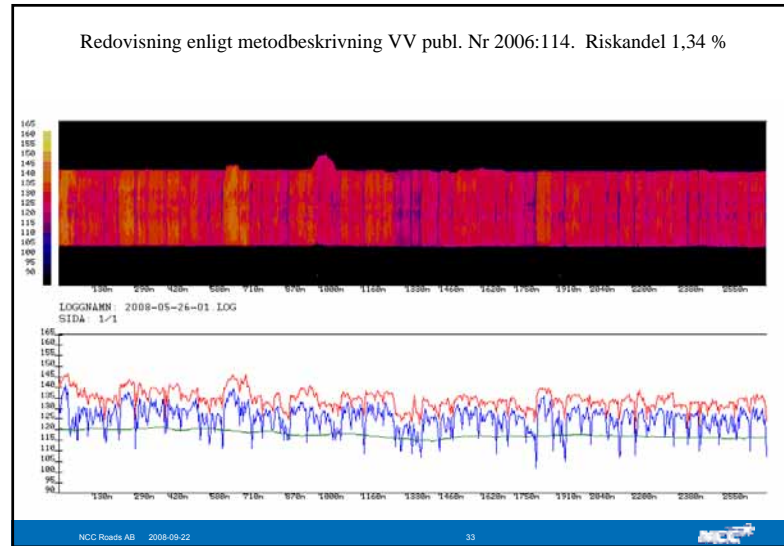
### Teknikskiss för IR-mätning Separationer

The diagram illustrates the IR measurement technique for separations. It shows two scenarios. In the first, a sensor (represented by a cone) is positioned above a surface with a red spot. The sensor's field of view is labeled 'CA'. An arrow labeled 'W=' points to the second scenario, where the sensor is positioned above a surface with a red spot and a red line. An arrow labeled 'TEMP' points upwards, indicating the temperature measurement. Below the second scenario, a cross-section of the surface is shown with a red line and a red spot, labeled 'CA'.

NCC Roads AB 2008-09-22 27







- Vilka informationer kommer genom kameran?**
- Temperaturspridning
  - Viss info om homogenitet
  - Utlagd mängd/m<sup>2</sup>
  - Utlagd last registrerad i längdled och med koordinater utifrån GPS
  - För varje lass får du vilken lastbil, tid för transport o utläggning, utläggningshastighet o riskyta
- Vad får vi för nytta av kameran?**
- Den redovisar hur massans temperatur sprider sig över lägningsdraget och ger arbetslag och andra information om hur massan har bearbetats, transporterats och något om hur verket har tillverkat massan.
- Vad använder man värmekameran till?**
- Kameran är i första hand ett mycket fint produktionsstyrningsinstrument
  - Till kvalitetsvärdering kan kameran användas för att få produktionsarbetet utfört mot en jämn homogenitet, men kameran redovisar inte homogenitet uppmätt i slutprodukten.
- NCC Roads AB 2008-09-22 36



## Värmekamera 2007

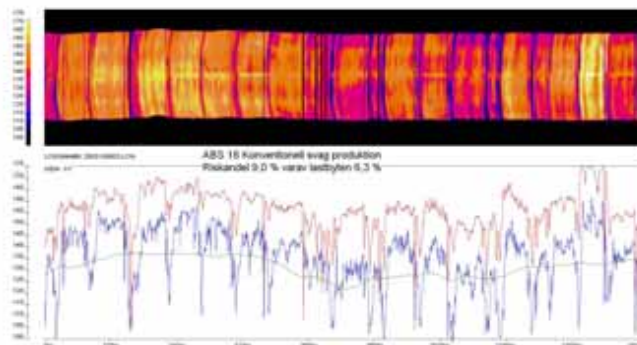
### Beräknar

- Sträcka
- Hastighet
- Medelhastighet
- Bredd
- Medelbredd
- Kg/m<sup>2</sup> ackumulerat från start av draget
- Kg/m<sup>2</sup> för sista lasten

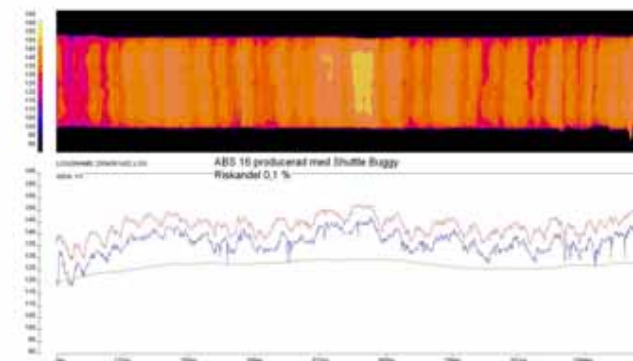
### Prognoser

- Hur många m<sup>2</sup> kan vi lägga med lastade bilar?
- Hur långt kommer vi med lastade bilar?
- Mata in planerad produktion, Sträcka, Medelbredd och Kg/m<sup>2</sup> och GPTux beräknar behovet i ton. GPTux uppdaterar sedan behovet till målet mot faktisk förbrukning vid varje inmatad last.

## Dålig homogenitet



## God homogenitet





**Värmekameror i Sverige, 2008, 14 st**

- Skanska 2
- VV 2
- Peab 1
- CA 2
- NCC 7



### 3. Ekonomiska styrmedel, av utläggning

### Möjliga och omöjliga kombinationer

1. Högt pris kan kombineras med hög kvalitet
2. Högt pris kan kombineras med låg kvalitet
3. Lågt pris kan kombineras med låg kvalitet
4. Lågt pris kan aldrig kombineras med hög kvalitet

## Upphandling av asfaltbeläggning

- Sker i dag endast enligt principen, lägst pris får jobbet
- LOU tillåter inget annat sätt att jämföra olika anbud
- Resultatet blir att både priserna och kvalitén blir fallande
- Entreprenörerna utvecklar lågprismetoder och levererar så lite som möjligt, för att med minsta möjliga marginal klara kraven
- Effekten för samhället blir att totala kostnaden för beläggning av vägar och gator blir stigande
- Beställarna och skattebetalarna har därmed missat målet, som är att långsiktigt verka för lägsta kostnad

NCC Roads AB 2008-09-22

49



## Byt inriktning, mot högre kvalitet

- Stigande antal kontrolldokument ger inte högre kvalitet
- Beställarna måste öka sin förmåga att upphandla på lägsta kostnad, istället för lägsta pris
- Bra beläggningar med den högsta kvalitén har ett høgt värde och innebär låg livstidskostnad, även om priset vid inköpstillfället är högre
- Låt oss använda bästa möjliga teknik för bästa möjliga beläggning, en viljeinriktning

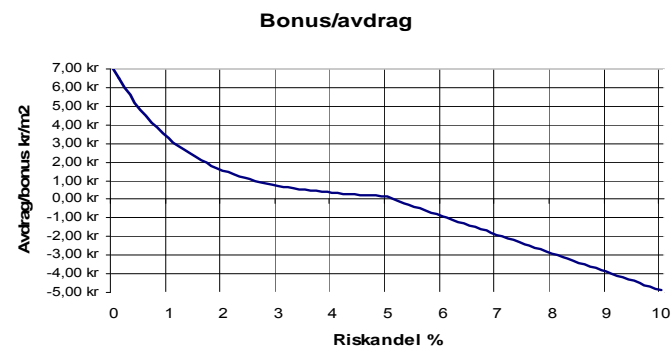
NCC Roads AB 2008-09-22

50



## Bonus för uppnått kvalitet, ett styrmedel

VV publ. Nr 2006:114



NCC Roads AB 2008-09-22

51



## Drömvägar i Sverige

- Ingen riskyta finns, maximal hållbarhet är uppnådd
- Maximal bonus betalas ut, 7 kr/m<sup>2</sup>
- 5 m bredd x 5 m/min = 25 m<sup>2</sup>/min x 7 = 175 kr/min
- Effekten blir ett ekonomiskt utfall på 80 000 kr/dag
- Entreprenören kan därmed finansiera utrustning för att uppnå högsta möjliga tekniska förmåga
- Därmed skapar vi förutsättningar för teknisk utveckling och stigande kvalitet

NCC Roads AB 2008-09-22

52



**Alla skall tjäna pengar på optimal kvalitet**

1. Samhället
2. Beställaren
3. Entreprenören

Tekniken och möjligheten finns, det gäller bara att tänka i nya (väg)banor, en viljefråga för branschen!

NCC Roads AB 2008-09-22

50

