

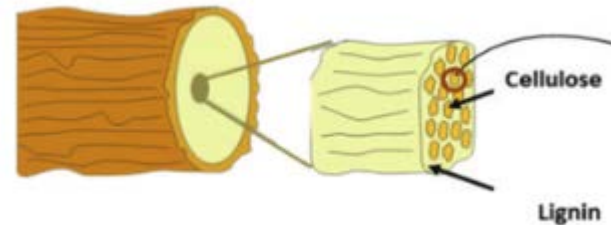
Lignin

Erfarenhet av biomaterial i asfalt
SBUF



Jeanette Eriksson, KMA samordnare Peab Asfalt

Vad är lignin?



- Lignin är en komplex polymer som finns i växter, ex. trä – ett biomaterial
- Ger styrka och binder ihop cellulosafibrerna
- Lignin framställs i olika processer, tex
 - Pappersmassa industrin
 - Sulfatprocessen – **kraftlignin** - biprodukt
 - Sulfitprocessen – **lignosulfat** – biprodukt
 - Tillverkning av biobränsle – **hydrolyslignin** –biprodukt
- Beroende på typ av process så har ligninet olika egenskaper
- Nya produkter har utvecklats baserat på lignin, ex lim, kolfiber och asfalt

Vad är lignin?



Lignin kommer många gånger i pulverform och har en dragningskraft till stenmaterial.

Vad är lignin?



Vatten på obehandlad lignin
(drar åt sig vatten)



Vatten på behandlad lignin
(stöter ifrån sig vatten)



Olja på behandlad lignin
(upplösbar i olja)

Lignin i asfalt



Lignin i asfalt

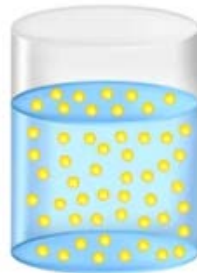
- Viss andel av bitumen i asfalten byts ut mot lignin
Ca 0,5 – 1,5 % lignin av totala asfaltmassan

Bitumen + Lignin =



Fasseparerar pga. olika densitet, vilket leder till att lagringsstabiliteten försämras.

(Stenmaterial + Lignin) + Bitumen =



Tillsätt istället ligninet tillsammans med stenmaterialet vid asfalttillverkningen



Lignin i asfalt

Peab har haft utvecklingsprojekt som pågått sedan 2018

Från början ett EU projekt "Rewofuel" tillsammans med Sekab

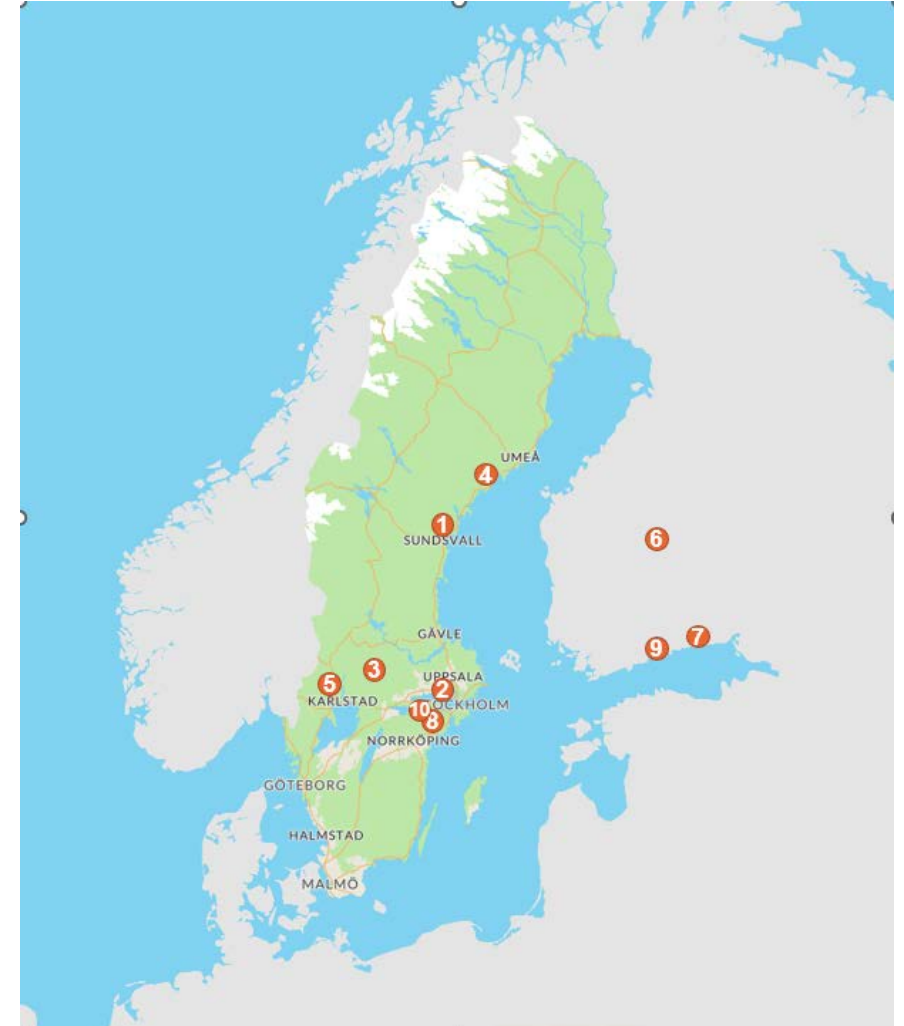
SBUF samarbete mellan Skanska, NCC, Svevia och Peab Asfalt under 2024



Områden där lignin har testats

1. Sundsvall, 2020
2. Järfälla, 2021
3. Loka Brunn, 2021
4. Örnsköldsvik, 2021
5. Forshaga, 2021
6. Jyväskylä Finland, 2021
7. Sunnila Finland, 2022
8. Katrineholm, Sweden 2024
9. Helsinki, Finland 2024
10. Eskilstuna, Sweden 2024

Fler och nya områden i planeringsprocessen



Vid de olika testprojekten har det bl.a. testats:

- Olika lignin
- Olika mängder lignin
- Olika asfaltsorter
- Med/utan returafalt
- Olika tillverkningstemperatur

Kvalitet

Det är viktigt att inte lignin i asfalt förkortar den tekniska livslängden.

Därför är det viktigt med labbundersökningar. Labbmätningar utförs för att se hur lignin-asfalten står sig jämfört med traditionell asfalt.

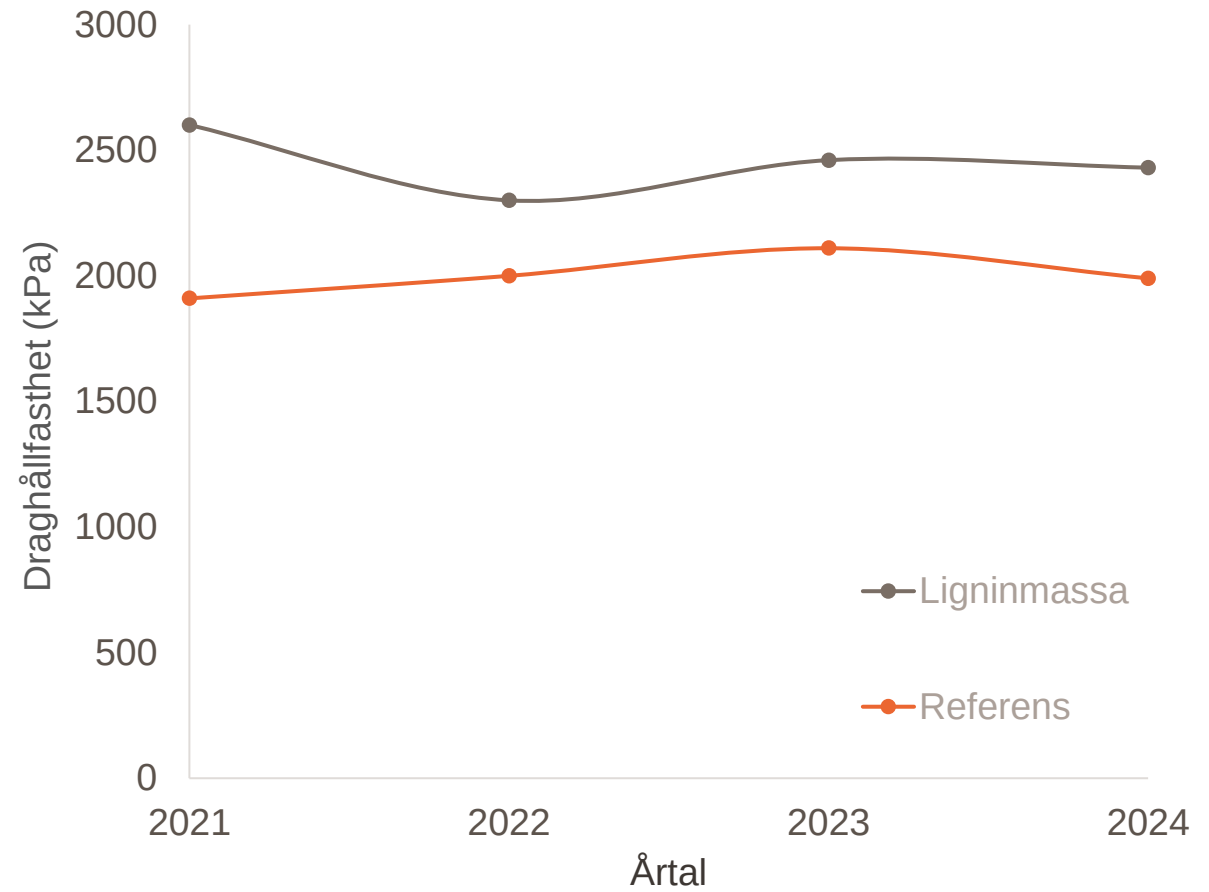
Resultaten ser positiva ut

Tar löpande ut borrhövar för att få fram resultat över tid, långtidsstudier



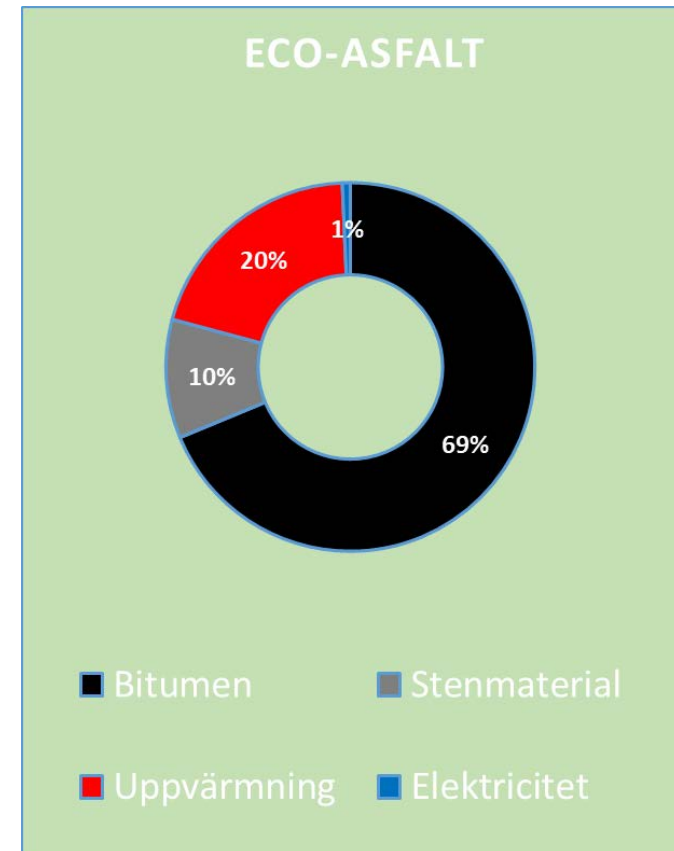
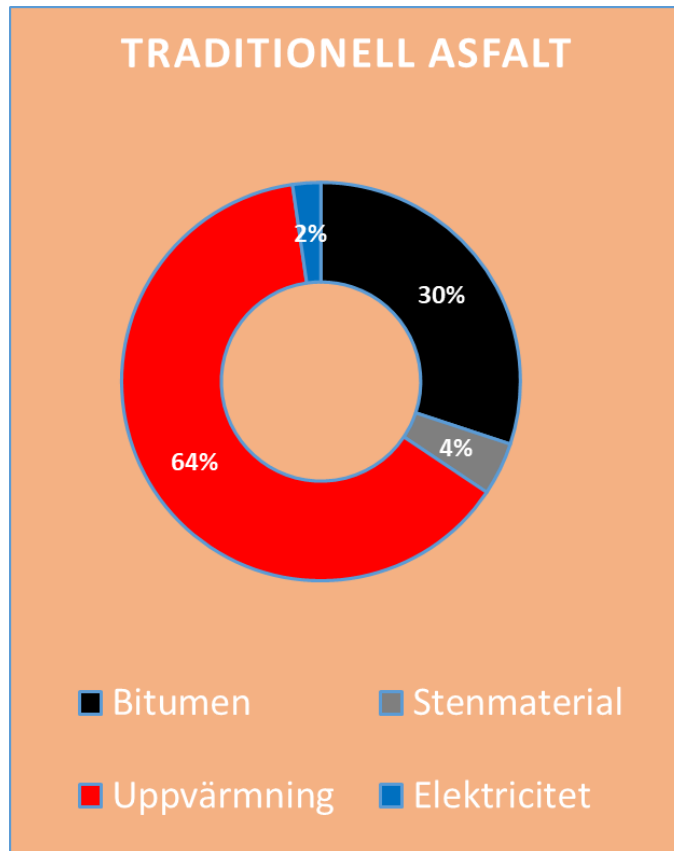
Kvalitet

Resultat från Järfälla Pressdragprovning



Miljö

Eftersträvar lågt koldioxidavtryck. Traditionell asfalt har/hade stor klimatpåverkan framförallt med avseende på uppvärmningen, genom att använda andra bränslen (förnyelsebara) har asfaltens totala klimatpåvekan minskat radikalt. I dagens asfalt är det bitumendelen som har den största klimatpåverkan och det är därför man jobbat med utveckling av ersättare för delar av bitumen, för att kunna minska klimatpåverkan ytterligare.



Miljö



Bitumen GWP-total: 0,16 kg CO₂e/kg



Lignin GWP-total: -1,5 kg CO₂e/kg

Exempel för att illustrera netto-effekten av att byta ut bitumen mot lignin

ABS 16 70/100 ref.
Ca 35-40 kg CO₂e/ton

med biobränsle och 10% RAP
ca 14-18 kg CO₂e/ton

+ lignin (-motsvarande bitumen)
ca 0-5 kg CO₂e/ton

Vid tillsats av lignin kan vi uppnå netto-noll-utsläpp

Arbetsmiljö



Vid utveckling av nya produkter och arbetssätt är det även viktigt att ta hänsyn till arbetsmiljön

Arbetsmiljö

Vid ca 150 °C börjar lignin förbrännas och brytas ned till bland annat formaldehyd
Formaldehyd bildas även vid eldning av ved



Vid hög exponering under lång tid är formaldehyd allergi och cancerframkallande
VIKTIGT att ha kontroll över råvaror och tillverkningsprocessen

Arbetsmiljömätningar

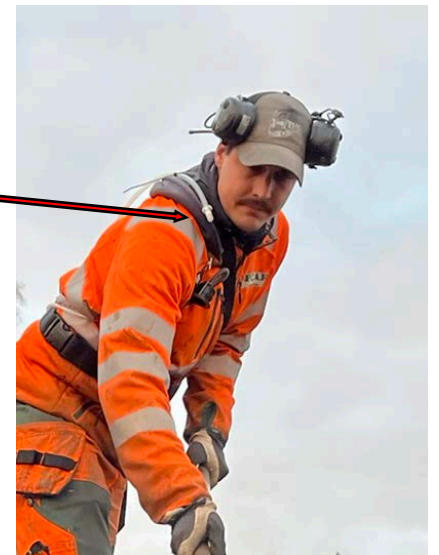
Analyserar vilka ämnen som finns i luften och om
dessa ämnen är över gränsvärden

- Labbskala

Tidigare utförda mätningar på labbskala visade inte på några
farliga ämnen i närheten av gränsvärden

- Utläggning och på labb

Under hösten 2024 har arbetsmiljömätningar utförts vid
utläggning och labb av lignin-asfalt, resultat i december



Framtiden



Summerat så visar lignin i asfalt mycket intressanta egenskaper och önskar fortsatt utveckling tillsammans med branschen

Vi vill fortsätta att jobba mot nettonollutsläpp

Framtiden

Vad händer med egenskaperna för lignin-asfaltmassan vid långtidsåldring?

Kan asfaltmassan med lignin återvinnas?

Hur garanterar vi en bra arbetsmiljö vid tillverkning och utläggning?



lower emissions
substitution
co2 emissions
bitumenindependece
nordic industries
underused
environmental
cost
strategy
environment
development
cirkular economy
renewable
co2
alternative
future
epd
innovation
bitumensubstitution
green value
customer
fossilfree
new field
organic
emissions
marketing
customer demand
green values

Lignin – erfarenhet av biomaterial i Asfalt