

Hur ska vi utveckla framtida krav på obundna överbyggnadslager

SBMI årsstämma & Branschdag 2023
Klas Hermelin Trafikverket



Skador som beroende på obundna lager

Deformationer



**Belastnings
sprickor**



Tjälsprickor

Varför utveckla kravställning på obundna överbyggnadslager

- Varför behöver vi förnya oss?
 - Krav på cirkuläritet och återvinning
 - Ombyggnad av befintliga konstruktioner

Orsaker och Förutsättningar

- Tryck på branschen från omvärlden att vara öppen för alternativ material
- Utveckling av nya dimensioneringssystem (väg) som matar in funktionella egenskaper hos materialen och får ut tillståndsförändring (spår, sprickor)
- Upphandlingsmässigt villkor enligt LOU på kravställning
 - Tekniska krav (europastandarder)
 - Funktionella krav "fri" kravställning

Handlingsalternativ

1. Utveckla beskrivande krav på alternativa material.
Som för Krossad betong, Masugnsslagg
2. Utveckla funktionella krav på byggnadsverket
Spårdjup, jämnhet, sprickor, mm
3. Utveckla funktionella krav på byggnadsmaterialen
Styvhet stabilitet, mm

1 Beskrivande krav på ett material till ett obundet lager

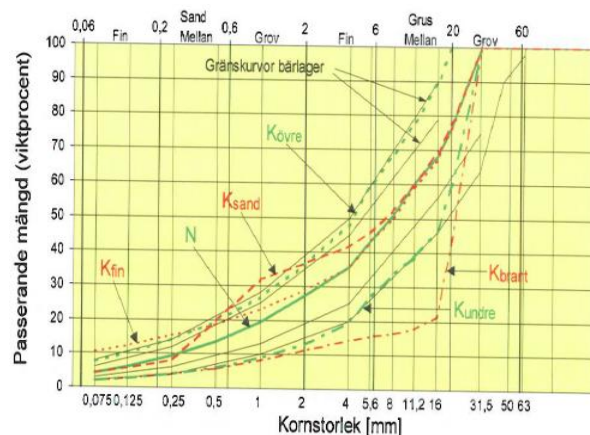
Så här är det nu

Beskrivande krav i regelverket

- Kornkurva
- Finmaterialhalt
- Glimmerhalt
- Finmaterialkvalitet
- Organisk halt
- Krossytegrad

Förhindra mekanisk nedbrytning av materialen

- Nötning (microDeval)
- Krossning (LA)



1 Beskrivande krav på ett material till ett obundet lager

Vad behöver göras?

1. Utredda vilka beskrivande krav som ska ställas på olika "typmaterial"
2. Genomfördes för krossad betong, masugnsslagg och asfaltgranulat på 90 och 00 talet
 1. Laboratieprovning (Triax mm)
 2. Provvägar
 3. Erfarenhetsinhämtning
3. För och nackdelar
 1. Enkelt att hantera i en upphandlingssituation
 2. Kräver mycket arbete och resurser (pengar) och tar lång tid
 3. Blir oflexibelt för nya material

3 Utveckla funktionella krav på byggnadsmaterialen

Obundna överbyggnadslager

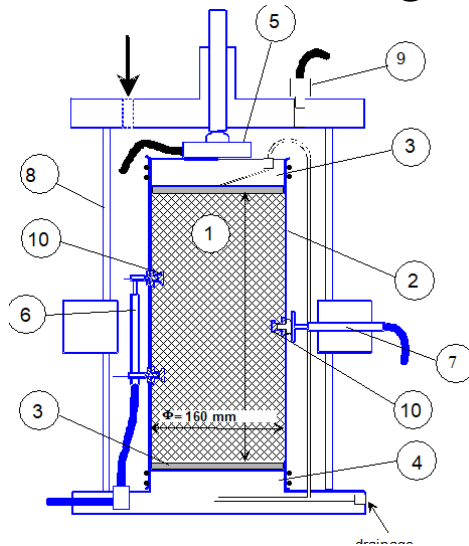
(Bärlager, Förstärkningslager, Skyddslager och Bergunderbyggnad)

- Viktigaste funktionella egenskaperna
 - **Styvhet** bra stöd för beläggning sprida lasten på terrassen
 - **Stabilitet** inte deformeras av trafik (spår)
 - **Beständighet** inte brytas ner av klimat och last
 - **Permeabilitet** dränera ut vattnet
 - **Tjällyftningsegenskaper** inte vara tjällyftande
 - **Tjälisolering** ”lagom” frosthalka och tjälskydd

Styvhet

Varför: Det obundna lagret ska vara ett styvt underlag för beläggningen. Sprida lasten till en så stor yta som möjligt på terrassen.

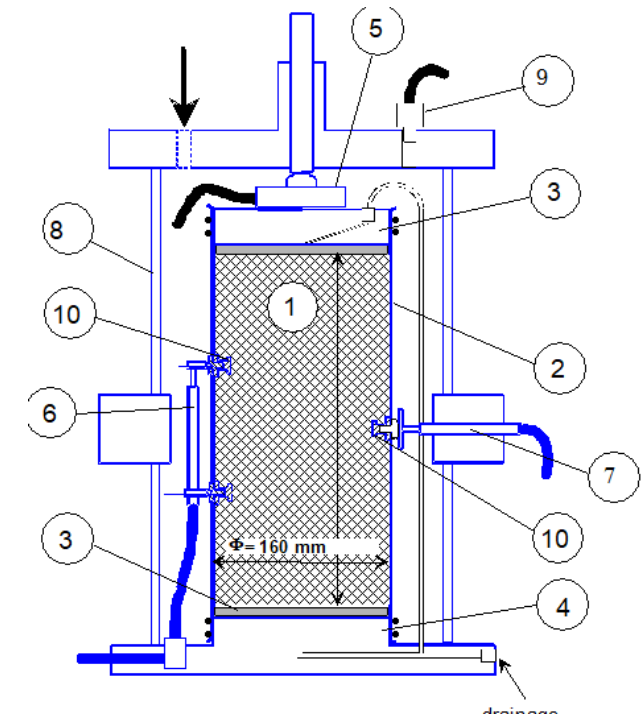
Metoder: Triax och andra laboratiemetoder.
Provning med statisk plattbelastning eller fallvikt



Stabilitet

Varför: Det obundna lagret ska inte deformeras av trafiklast.

Metoder: Triax
Indirekta metoder som CBR
eller DCP



Beständighet

inte brytas ner av klimat och last

Varför: Det obundna lagret ska behålla sina egenskaper över tid.

Mekanisk: Materialet ska inte brytas ner av last (trafik)
Nötning och krossning
Provningsmetoder finns microDeval och LA

Kemisk/vittring: Materialet ska inte vittra

Saknas provningsmetoder

Frostbeständighet: Materialet ska klara frost/tö växlingar

Finns provningsmetod för ballast

Hur skulle man kunna kravställa?

- **Permeabilitet**
- **Tjällyftningsegenskaper**
- **Tjälisolering**

Finns metoder.

Saknas standardiserade metoder (SS-EN)

Möjligheter i nuvarande regelverk

Utförande entreprenad och regelverks styrd totalentreprenad:

- Likvärdiga lösningar. Finns alltid den möjligheter enligt AB04.
 - Leverantören ska beskriva den likvärdiga lösningen
 - TRV ska utreda/värdera den
 - **Grundregeln är att den som ger uppgifter står för det vilket betyder att det funktionella ansvarigt flyttas till på leverantören**

Alternativa vägar för kravställning

- 1. Se till att "alternativa" material är minst lika bra som de som de ersätter (funktionellt)**
 - Leverantören visar att de funktionella egenskaperna är minst lika bra som materialet det ersätter
- 2. Koppla ihop funktionell materialegenskaper med dimensioneringen**
 - Dimensioneringssystemen kan börja ta hänsyn till funktionella egenskaper hos materialen (styvhet, stabilitet, tjällyftningsförmåga värmeledning/tjällyft).
 - Leder till att man kan anpassa konstruktionen till tillgängliga material.
Kraven på materialen blir då mera objektsspecifika (bygger på dimensioneringen)
 - Vissa egenskaper saknar koppling till morgondagens dimensioneringssystem (beständighet, permeabilitet och värmeledning(frosthalka))

Spaning inför framtiden

Jag tror/hoppas på att vi kommer att gå mot funktionella krav på byggnadsmaterial

- Dimensioneringssystemen kan börja ta hänsyn till funktionella egenskaper hos materialen.
 - Kan leda till att materialkraven blir mera objektsspecifika
- Krav på att vi ska kunna prognosticera livslängd
- Vi kommer att få krav på mer cirkulär materialhantering och återvinning
- Vi kommer i framtiden att framförallt bygga om vägar inte bygga nytt

Hypotes på en framkomlig väg

- Materialleverantören deklarerar funktionella egenskaper för materialet
- Det levererade materialet deklarerar och beskrivs enligt SS-EN med beskrivande egenskaper
- Kontroll på levererat material görs mot beskrivningen av materialet

Tack för mig

