

SKANSKA

---

## Praktiska erfarenheter - hamnar – Skandiahamnen i Göteborg

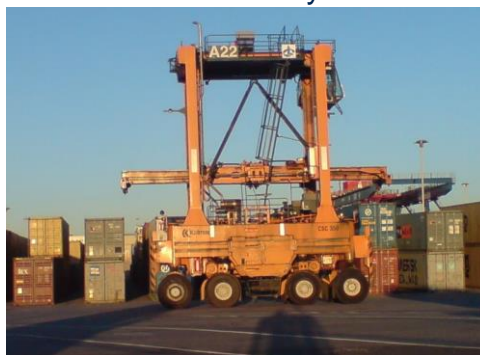
Jan Englund – Skanska Teknik - VTC

SKANSKA

---

### Bakgrund

- I Skandiahamnen finns ett antal ”parker” för Containeruppställning
- Ytorna trafikeras av 100-tons grensletruckar, som kan ha axellaster på upp till 25 ton och kontakttryck från däck på 950 kPa
- Trafiken är mycket spårbunden



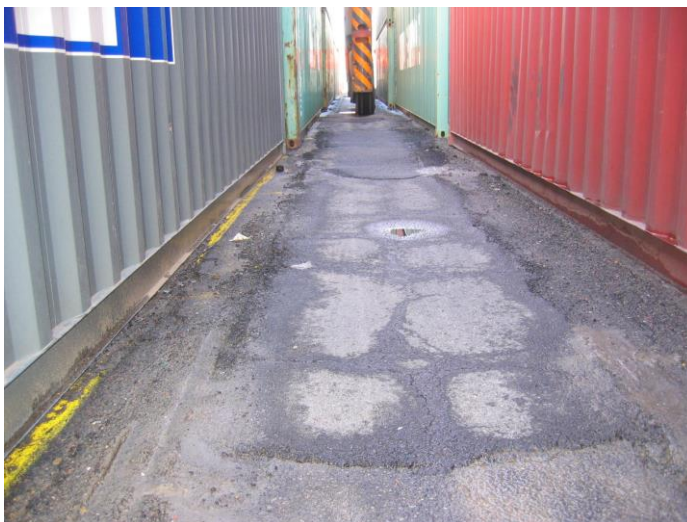
SKANSKA

## Bakgrund



SKANSKA

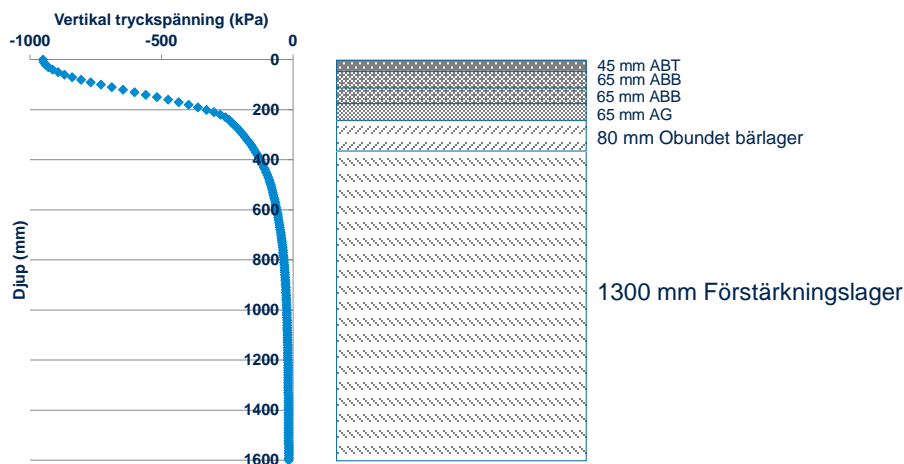
## Bakgrund



Spårbildning  
(lagade hjulspår)

SKANSKA

## Tunga laster kräver sin standardkonstruktion



Terrass bestående av fyllning eller befintlig lera

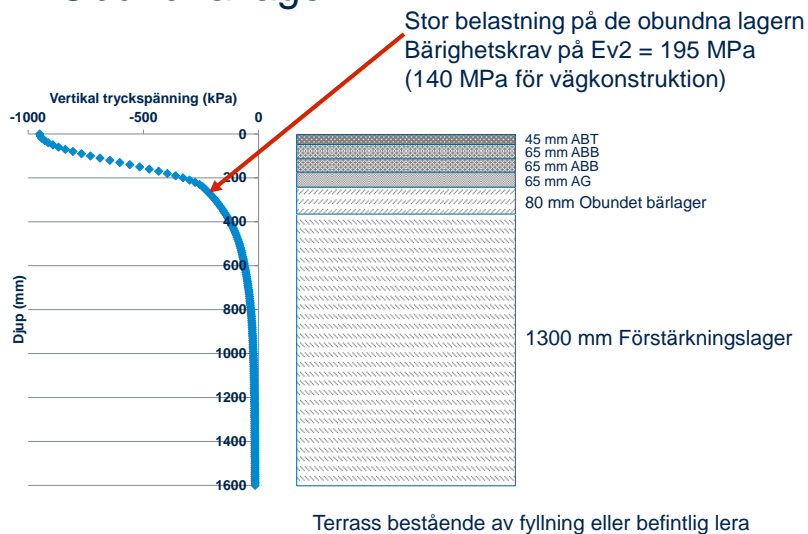
SKANSKA

## Alternativ till föreslagen asfaltkonstruktion

- Densiphalt
- Betongmarksten
- Asfalt med specialdesignat bitumen
  
- Efter utvärdering valdes asfalt med specialdesignat bitumen - reparerbar och lättare och billigare att hantera
- Asfalt med standard bitumen och standardpolymerbitumen var inte tillräckligt för att möta kraven på stabilitet

SKANSKA

## Obundna lager



SKANSKA

## Uppbyggnad av konstruktion

- I Göteborgs Hamn pågår renoveringar av "containerparkerna"
- Utgångspunkt – ta bort det dåliga och behåll det som är bra – all asfalt ska rivas
- Renovering innebär
  - Ta bort gammal asfalt
  - Inventera befintlig konstruktion
  - Schakta ur och/eller fyll upp till rätt nivå eller använd "som det är"
  - Lägga ny asfalt
- Efter renovering ska konstruktionen minst ha samma egenskaper som "standardkonstruktionen"

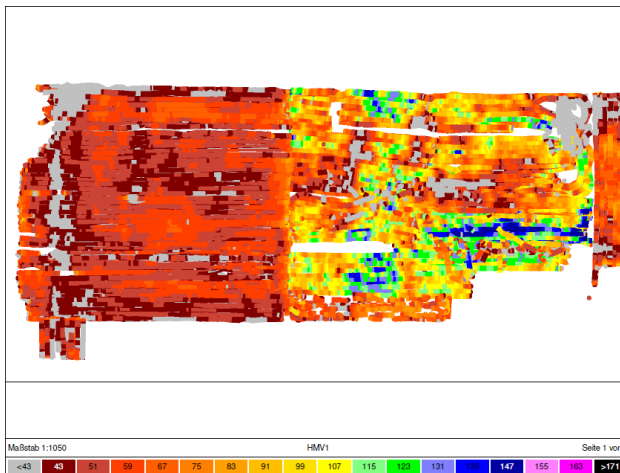
SKANSKA

## Inventering av befintlig konstruktion



SKANSKA

## Exempel på resultat "scanning" genom YPK



SKANSKA

## Erfarenheter av inventering

- "Mätdjup" YPK ca 1,5 m för aktuell vält – beroende av vältstorlek och amplitud - Mätdjup statisk plattbelastning ca 0,6 m
- Vältmätarvärdet återspeglar konstruktionstjockleken och bärighet - Plattbelastning återspeglar bärighet i materialet - Både plattbelastning och vältmätarvärde behövs för att indikera tillräcklig bärighet och tillräcklig konstruktionstjocklek

Högt YPK och högt Ev2 = Tjock konstruktion med material med bra bärighet

Lågt YPK och högt Ev2 = Tunn konstruktion men bra bärighet i materialet

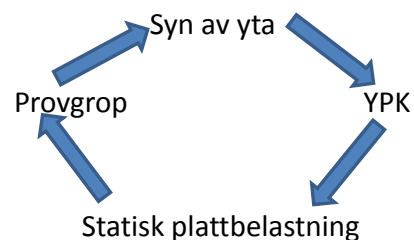
Lågt YPK och lågt Ev2 = Dålig bärighet i materialet

Högt YPK och lågt Ev2 = ?????

SKANSKA

## Erfarenheter av inventering

- Provgropar för att verifiera mätvärdena
- Viktigt att fatta rätt beslut – mycket värde i ovanliggande lager – åtgärd dyrt



SKANSKA

## Uppbyggnad av ny konstruktion

- Utläggning av material i aktuella lagertjocklekar
- Erforderlig packningsinsats (kombination av hög och låg amplitud samt utan vibrering)
- Egenkontroll av bärighet på förstärkningslagerytan



SKANSKA

## Exempel på resultat

Park/Etapp	Befintligt	Beslut	Resultat
GG	YPK 56 Ev2 162 MPa	Urgrävning sämre partier	Ev2 226 MPa
HH	YPK 27 Ev2 137 MPa	Total urschaktning	Ev2 218 MPa
LL E1	YPK 70 Ev2 182 MPa	Uppfyllning	Ev2 204 MPa
LL E2 o E3	YPK 87 Ev2 214 MPa	Uppfyllning	Ev2 207 MPa
CJ E1	YPK 45 Ev2 170 MPa	Blockrensning och uppfyllning	Ev2 212 MPa
CJ E1a	YPK 98 Ev2 201 MPa	Uppfyllning	Ev2 228 MPa
CJ E2	YPK 65 Ev2 181 MPa	Blockrensning och uppfyllning	Ev2 213 MPa
CJ E2a	YPK 82 Ev2 206 MPa	Uppfyllning	Ev2 219 MPa

SKANSKA

---

## Slutsatser

- Tunga laster (och långsamma) kräver specialprodukter i asfaltkonstruktionen
  - Tunga laster kräver hög bärighet i de obundna lagren
  - YPK i kombination med statisk plattbelastning är lämpliga metoder för inventering av bärighet i befintliga konstruktioner
- 