

# Multifunktionella ytor

Ahmad Matroud, Naser Mansoor

## Bakgrund

Världens ökande befolkning leder till ett större behov av bostäder och god transportinfrastruktur till och från olika samhällsfunktioner i den urbana miljön. För att kunna uppfylla invånarnas behov krävs fler bostäder och goda förbindelser till arbete, utbildning, service m.m. vilket ökar andelen hårdgjorda ytor. Utsläppen förväntas öka i samband med en växande befolkning vilket ökar jordens temperatur. En höjning av temperaturen ökar risken för att extrema väderförhållanden såsom översvämningar uppstår vilken direkt kan påverka vatten-, och avloppssystemet (VA-system). Ytterligare en viktig komponent att ta i beaktning är utmaningen med platsbrist i stadsrummet och dess utformning. Hårdgjorda ytor är inte lika permeabla som andra ytor och kan i värre fall leda till översvämningar i samband med skyfall

Implementering av fler grönytor i den bebyggda miljön, exempelvis i form av en så kallad urban grönbå infrastruktur kan vara ett bra verktyg för klimatomställningen. På så sätt kan vegetationen hjälpa den urbana miljön att sänka risken för värmeböljor, ha större motståndskraft mot översvämningar och samtidigt öka luftens kvalitet. Samtidigt utgör vegetation ett verktyg för att öka trivselen och främja en god och hälsosam levnadsstandard.

## Syfte

Syftet med examensarbetet är att undersöka bärigheten för multifunktionella konstruktioner och göra en historisk jämförelse mellan olika typer av konstruktioner. Detta för att utvärdera hur dessa konstruktioner kan avlasta stadens infrastruktur med hänsyn till de pågående klimatförändringarna, dvs. hur dessa kan avhjälpa översvämningar, värmeböljor etc. och vilka konsekvenser en multifunktionell yta kan medföra konstruktionernas bärighet.

## Metod

Fallviktsmätning har använts för att bedöma bärigheten mellan de konventionella och de multifunktionella ytorna i Malmö stad. Dessa ytorna finns på kvarteret Gjutriet, Cementen, Möllan samt i samband med Nobelvägen och Borrebackevägen.

## Resultat och slutsats

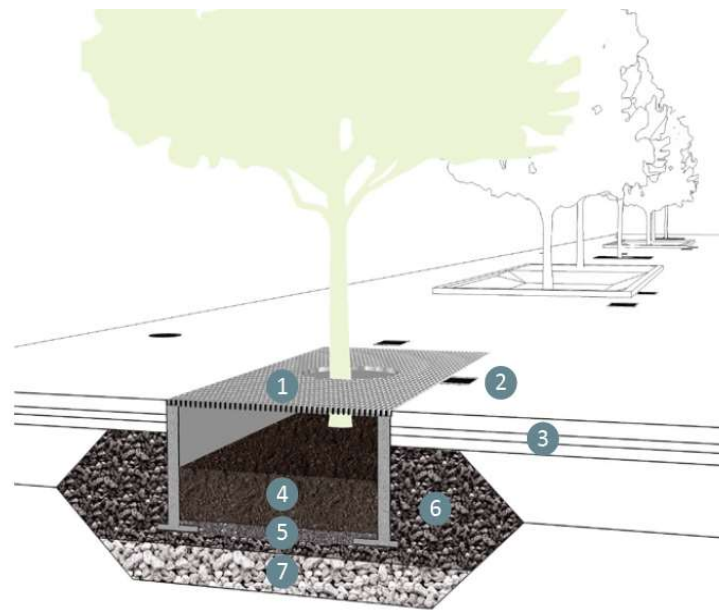
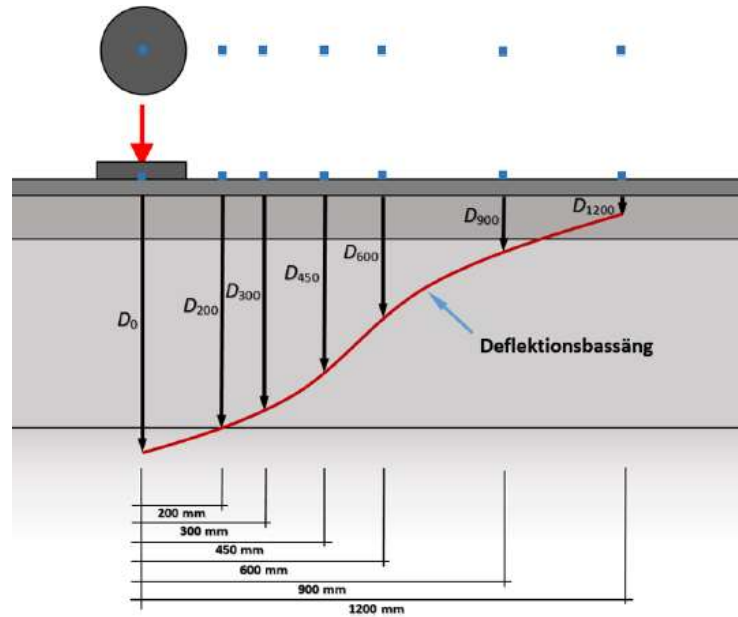
- Resultaten visade att livslängden var kortare för skelettjordskonstruktionerna i jämförelse med de konventionella motparterna. Samtidigt visar resultaten att samtliga skelettjordskonstruktioner klarar av riktlinjer upp till trafikklass 1 enligt de finska bärighetsvärdena.

- Vatten utgör en stor påverkansfaktor på de obundna lagren och konstruktionens totala styvhet. Tömningstiden för konstruktionen får inte överstiga 24 timmar för att minska risken för bestående skador i konstruktionen.

- Ensgraderade material är svårare att packa tillräckligt i jämförelse med välgraderade material. Därför bör antalet överfarer spegla detta, det vill säga att överfarerna bör vara fler än de som anges i AMA, men färre än att materialet krossas.

- Asfaltlagret medför ett betydande tillägg till konstruktionens styvhetsnivåer, ett tjockare asfaltlager medger en ökad bärighet. En konstruktion med tjocka asfaltlager ska dock användas med omsorg då dessa konstruktioner är mer utsatta för att deformeras, särskilt på ytor med stillastående trafik.

- I en historisk jämförelse visade det sig att tiden har en förstyvande effekt på materialen i en konventionell överbyggnad. Denna förstyvande effekt över tid verkar dock inte gälla för att multifunktionella överbyggnaderna.



1. Markgaller
2. Luftdagvattenbrunn
3. Konventionell överbyggnad
4. Övre växtsubstrat
5. Undre växtsubstrat
6. Öppet förstärkningslager med biokol
7. Öppet förstärkningslager