

WEBINAR 28 NOVEMBER

# Cirkulär masshantering

Andreas Pettersson och Daniel Carlberg Norditek

2024-11-27

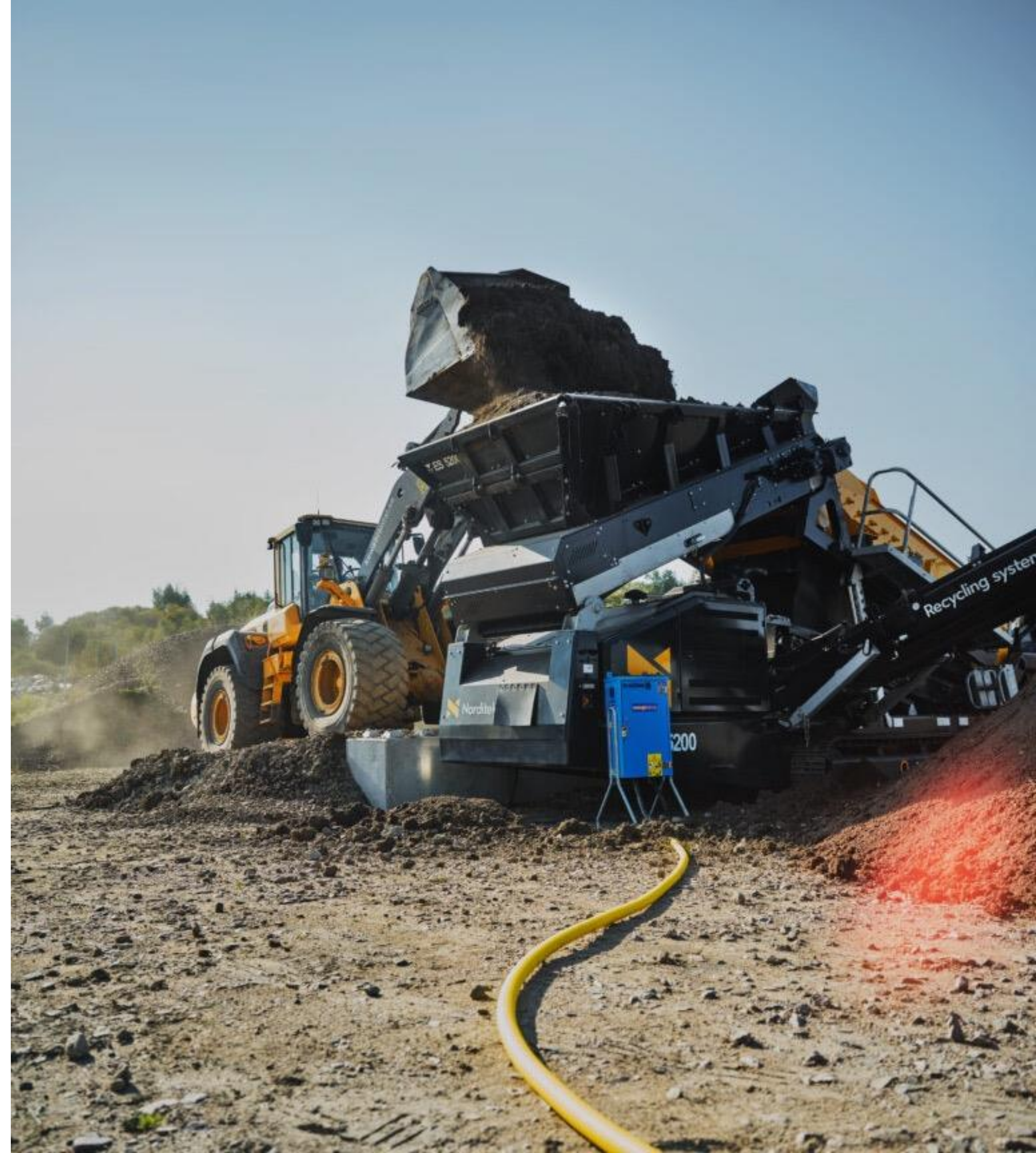


God  
morgon!



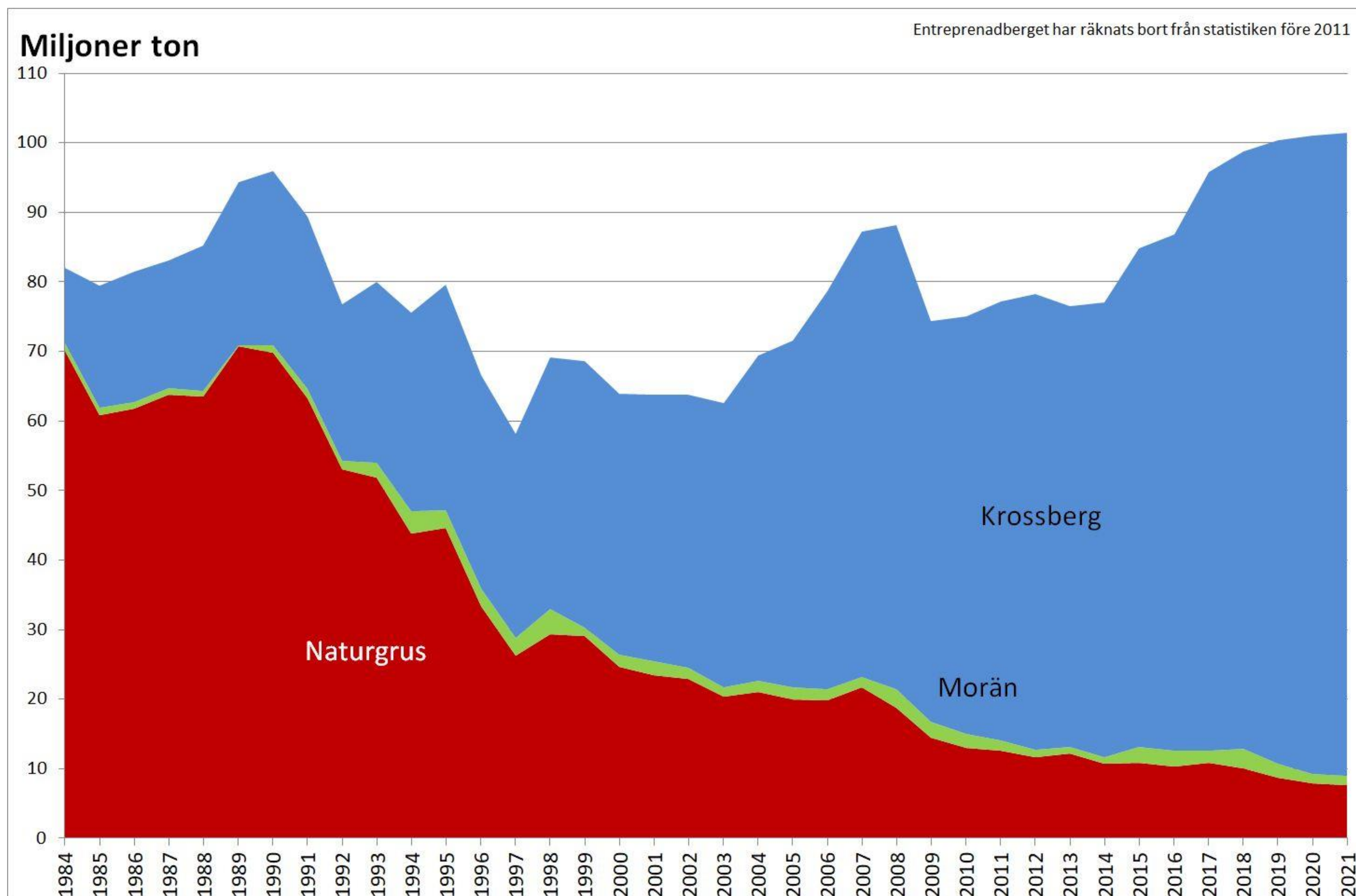
## AGENDA 08:00-09:00

- Utblick masshantering
- Vilka processer för cirkulär masshantering finns det?
- Vilka material kan vi hantera, processa och behandla – och vad är syftet?
- Vart börjar alla cirkulära projekt?
- Projektexempel
- Frågor





## UTBLICK MASSHANTERING



2024-11-28



100 miljoner ton bryts varje år



60–200 miljoner ton massor grävs upp



**Källa.GU**

<https://www.sgu.se/om-sgu/nyheter/2022/december/sgu-publicerar-forhandssiffror-ur-ny-rapport-om-svensk-ballastproduktion/>

**Källa Naturvårdverket**

<https://www.naturvardsverket.se/om-oss/regeringsuppdrag/slutredovisade-regeringsuppdrag/hantering-av-schaktmassor-och-annat-naturligt-forekommande-material/>





”-Hej! Jag har en schaktmassa,  
har ni någon tvätt?”





” Hej! Jag har en schaktmassa,  
har ni någon tvätt?”





**- Vilket material stoppar vi in?  
- Vilket material vill ha ut?**

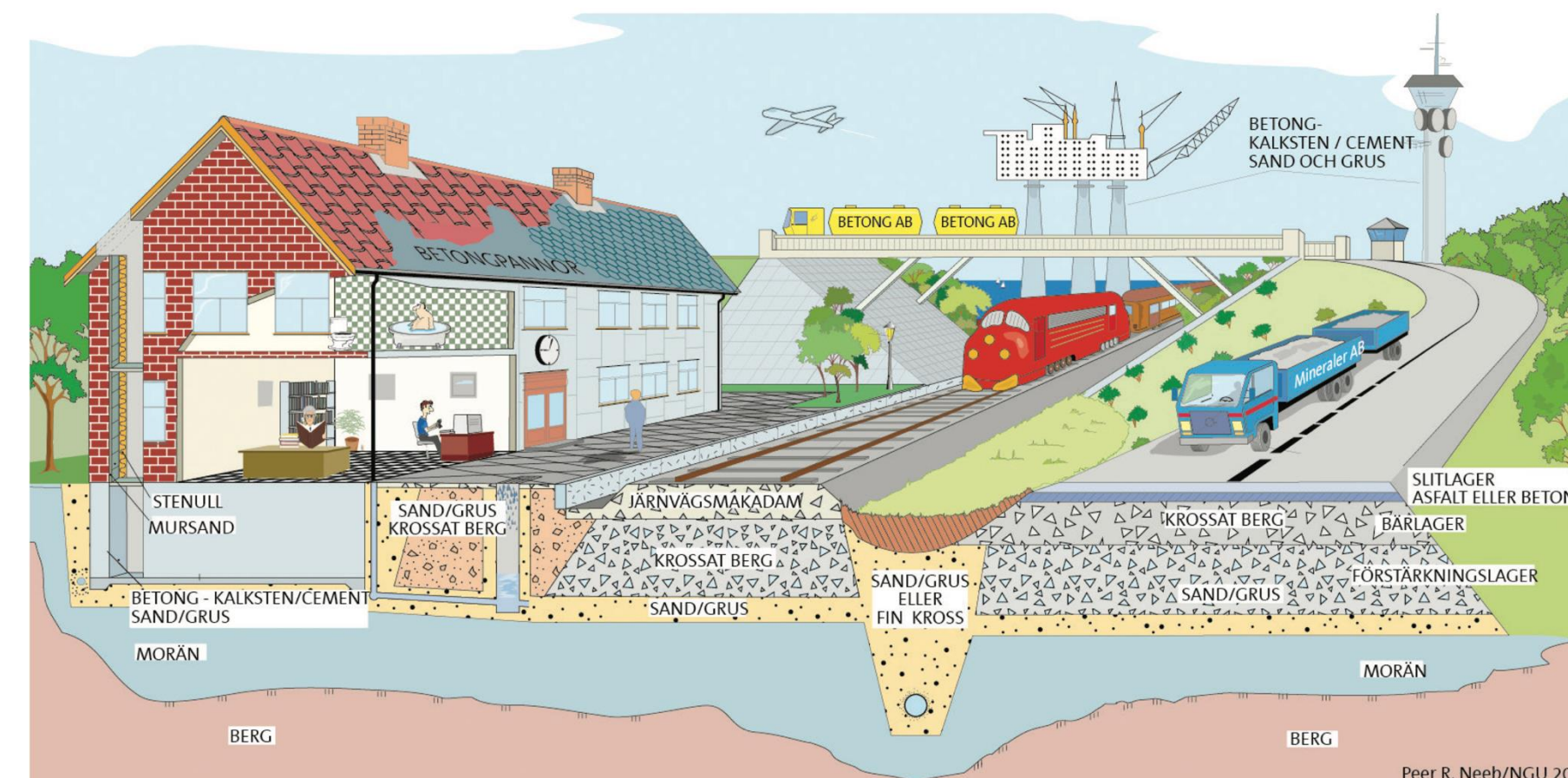


# Vad kommer materialet från?

Förorenade jordar?



Jord blandat med makadam, sand, geotextil, grus m.m.?



Lösa massor utan bärighet?



Skogsjord blandat med torv, sten och trä?





## Vad vill vi ha ut av materialet?

### → Vad driver värdet för er?

Anläggningsjord?

Minska deponi?

Minskad transport?

Finjord med olika recept?

Återanvända på plats?

Stabilisera?

Avgifta?

Råvaror som sten, jord, organiskt, metall m.m.



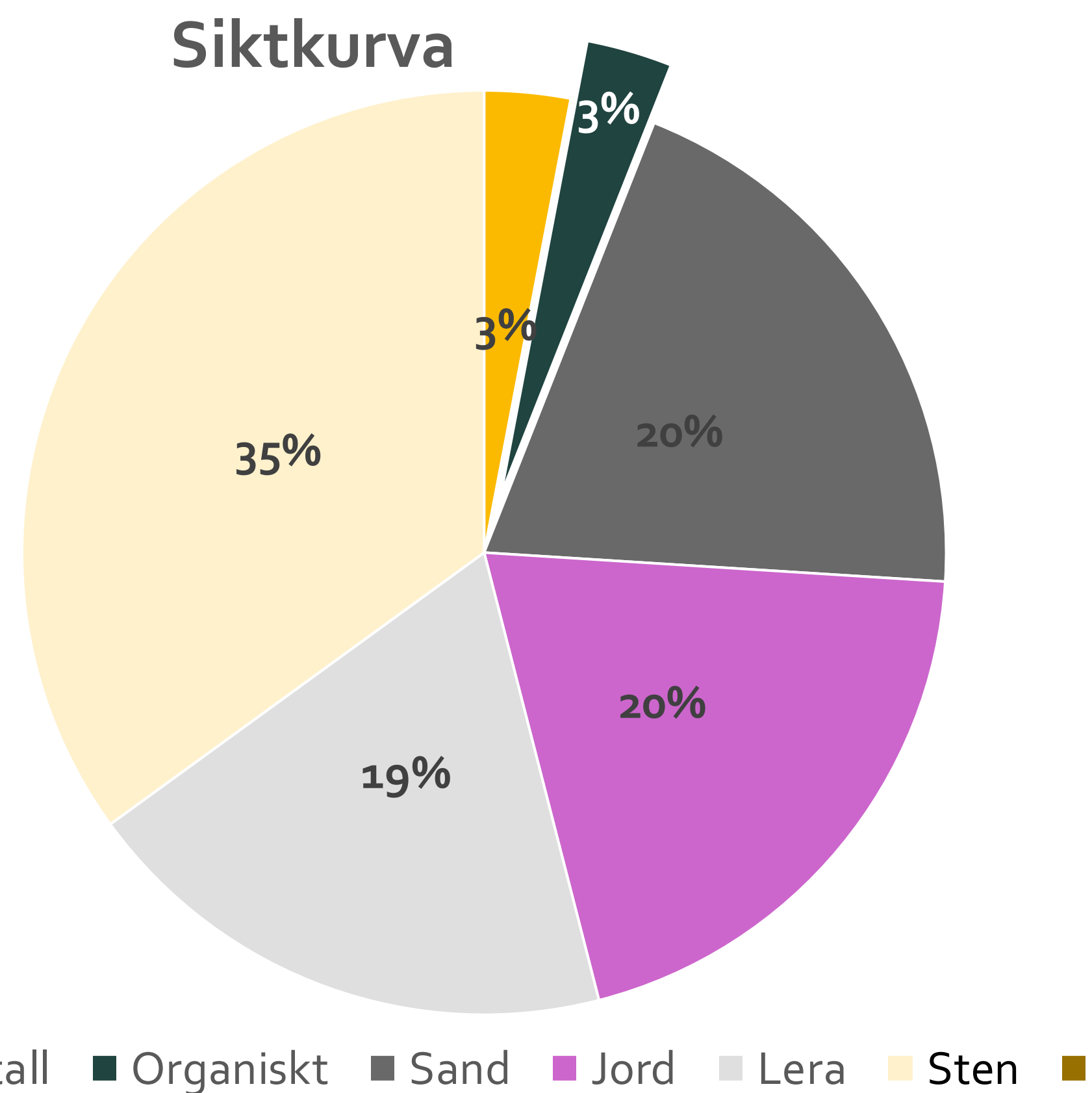
# Vad behöver vi veta om materialet?

- Vad är det för material
- Vilka volymer
- Vad är ändamålet
- Är det förorenat?
- Materialets egenskaper, torrt, blött, lerigt, fast?





# Materialprov visar möjligheterna





**Alla projekt börjar med  
ett kilo materialprov**





## RECYCLING LAB

# Labtester

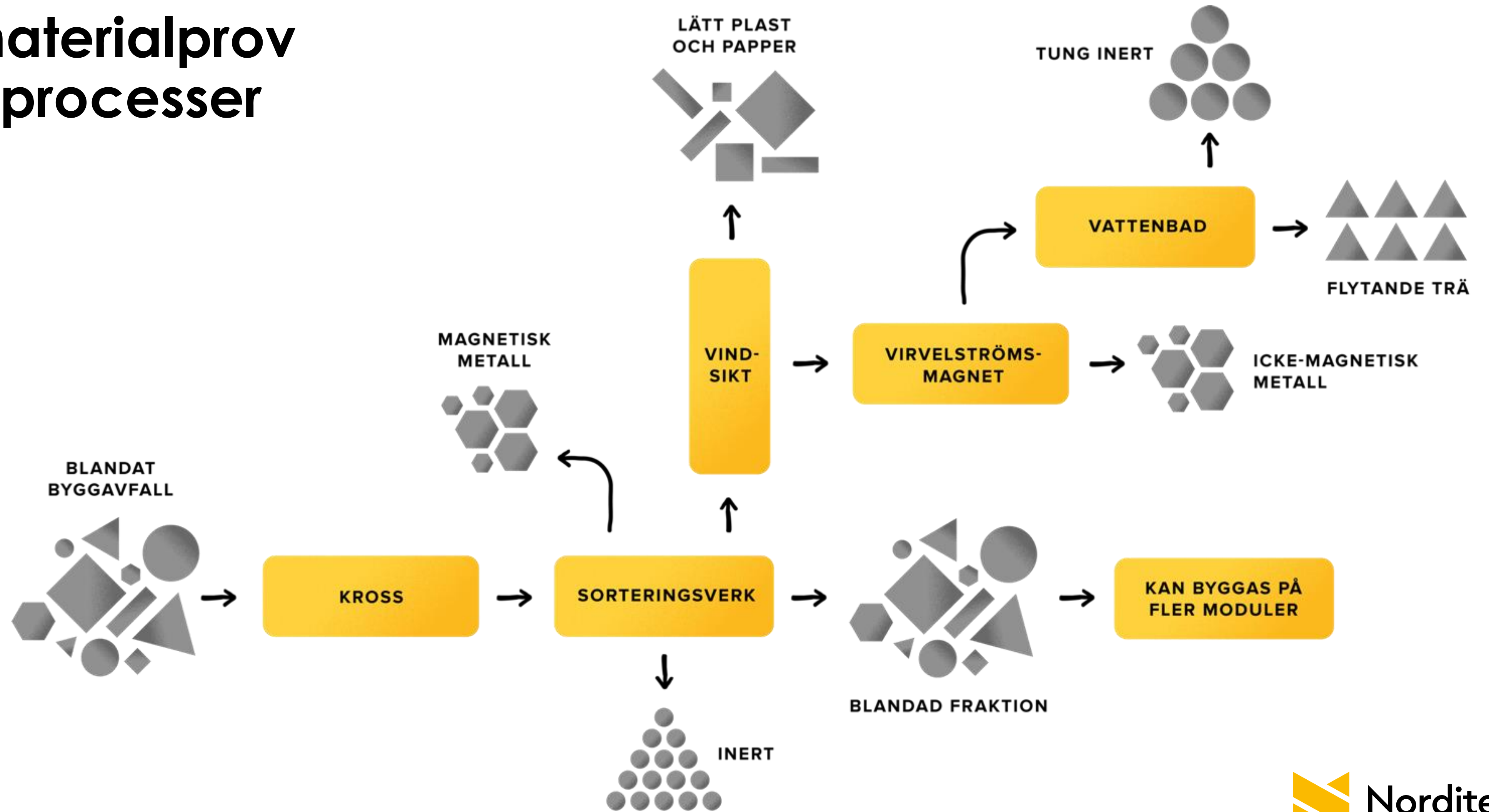
Sparar tid och pengar utan risk för kund eller Norditek

Ger möjlighet till provkörning av fullskalig anläggning på kundens plats inom 2-4 veckor.





# Från materialprov till rätt processer





# Processer för masshantering

Var för sig, eller i kombination,  
beroende på material:

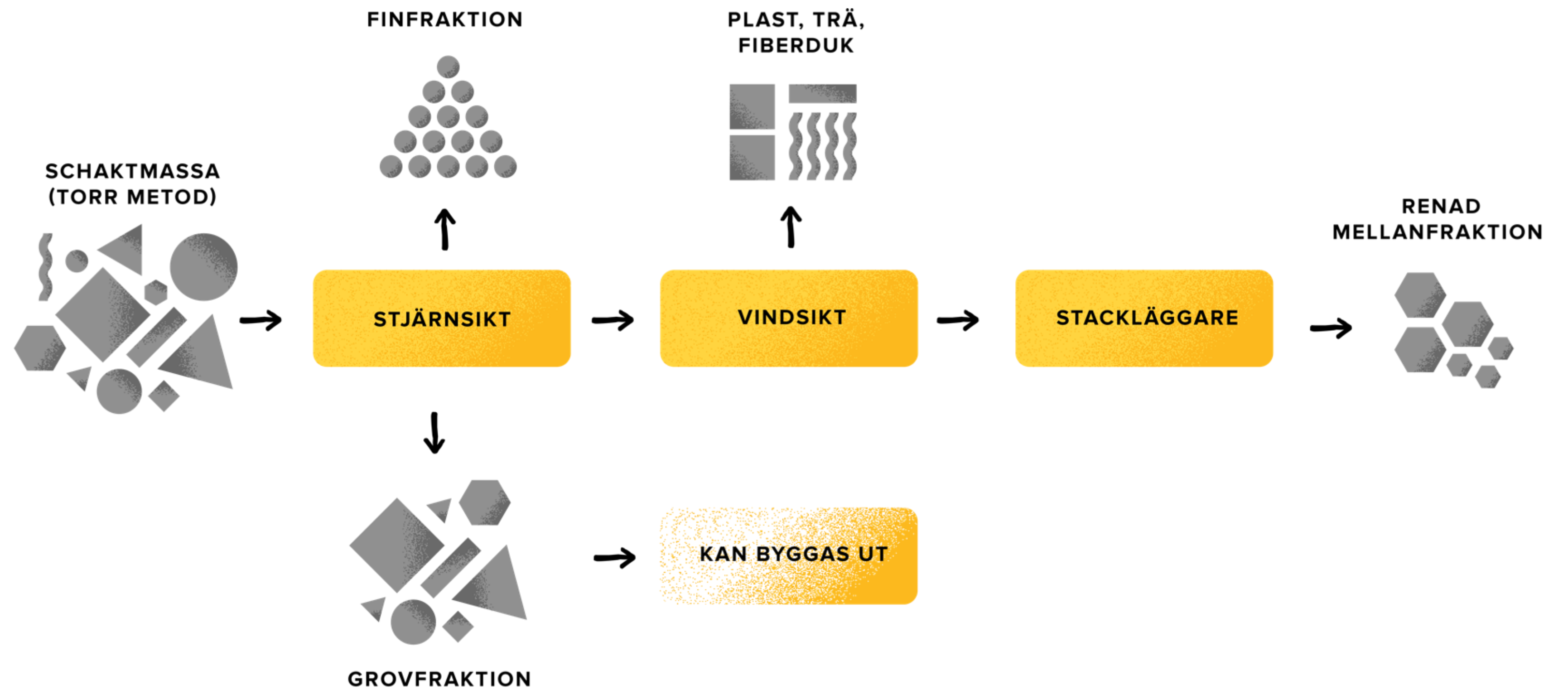
- torra processer
- våta processer
- stabilisering





# Torra processer

- Sorteringsverk
- Stjärnsikt
- Vindsikt
- Osv.





# Schaktmassor sten och jord





# Sten med förroening





# Schaktmassor blandat med organiskt och andra föroreningar





# Plastförorenad jord





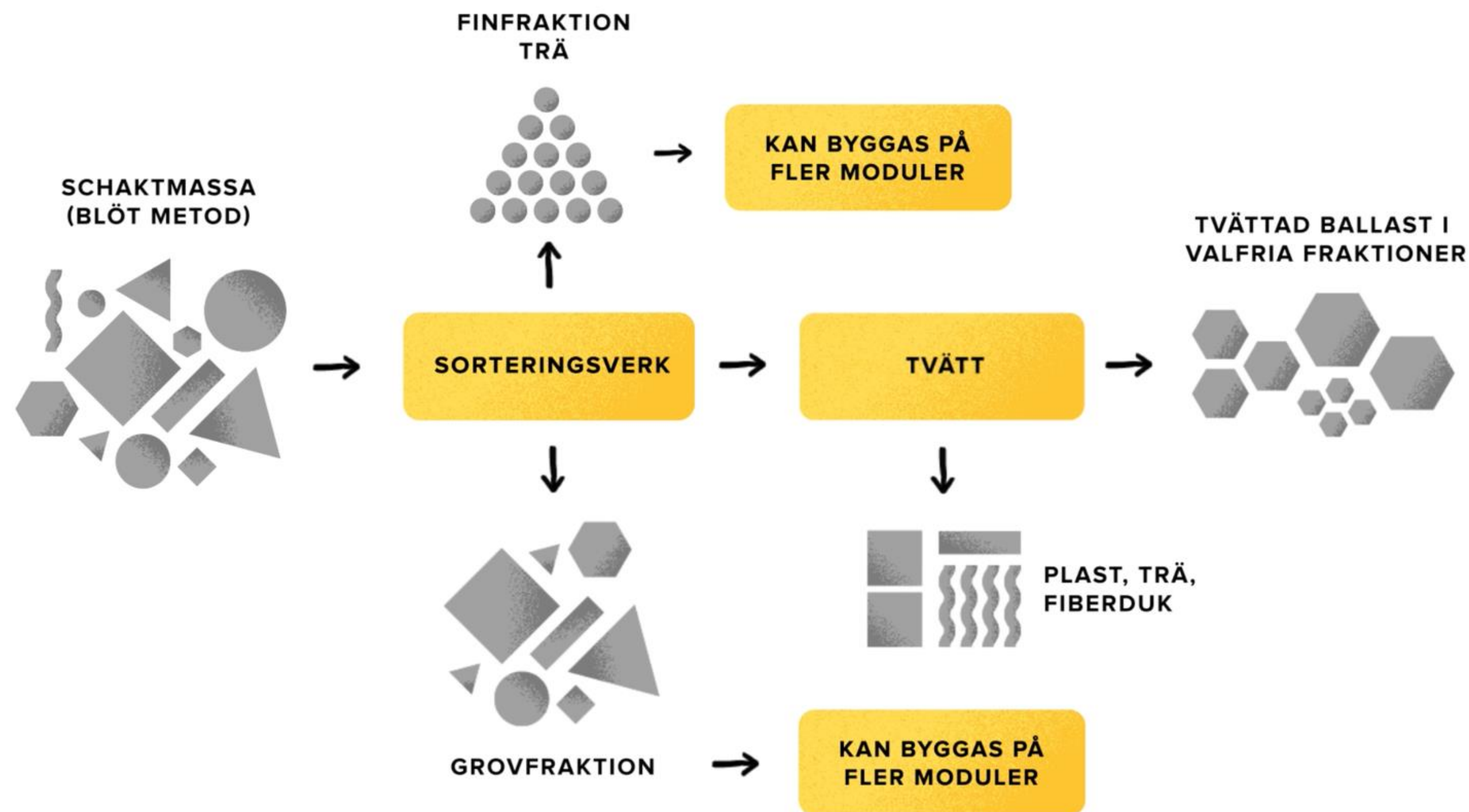
# Schaktmassor med organiskt, kemiska föroreningar, tungmetaller och stor andel lera





# Blöt process

- Rätt siktteknik
- Blöt process





# Sopsand

- Från avfall still CE-märkt halkstopp





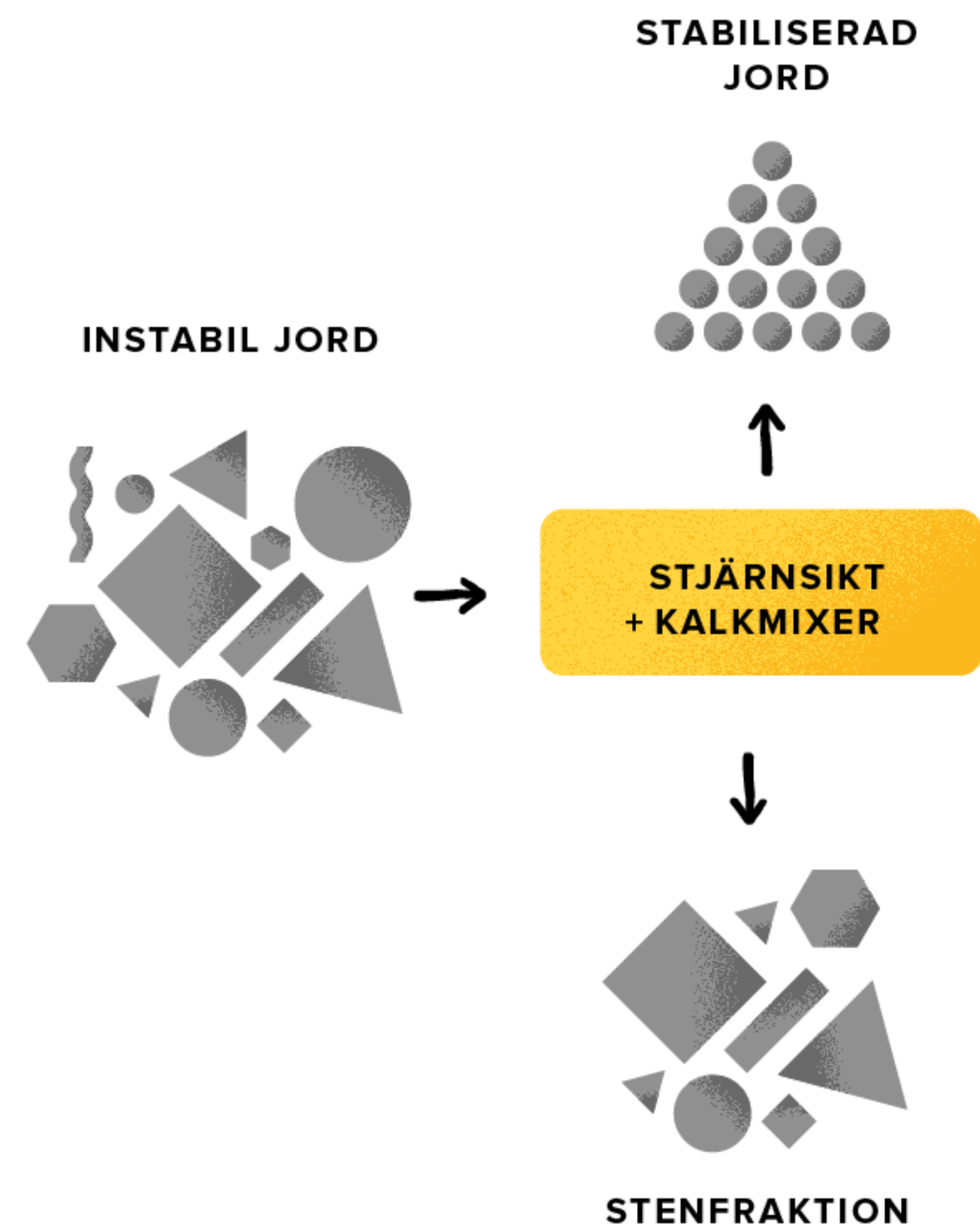
# Tvätt för maximal förädling





# Stabilisering

- Stjärnsikt
- Integrerad kalkmixer





# Instabila massor blandat med sten





## VAD ÄR SYFTET MED HANTERING, PROCESS OCH BEHANDLING.



- Cirkulera så mycket massor som möjligt, återanvända på plats där det uppstår
- Förädla materialet så att t ex deponerings, avsättningskostnader minskar, öka värdet på produkterna man tar fram
- Minska på transporter
- Spara på jungfruliga resurser, minska avtrycket på landskapet
- Bättre ekonomi på projekten om man jobbar smartare
- Win win för alla spara pengar, spara resurser och spara på miljön



# Projekt: Stockholm stad ska bygga bostäder på ett nytt område







Projektet: schakta och transportera bort **100 000 ton schakt**  
(innehållande avtäckning, jord, sten)

Efter schakt ska man återställa marken för bostadsbyggande,  
totalt kommer **120 000 ton** material behövas köras dit igen.

Vad blir priset på att köra bort allt material och ersätta med  
jungfruligt? Alternativt **återanvända material** på plats





### Projektförslag:

- Kräver ca 2824 lastbilar med släp
- Allt schaktas och körs iväg
- Bilar tar returlast med jungfruligt
- Sträcka 40 km enkel väg

	Ton	Kr/ton	Totalt
Volym	100 000,00		
Schakt		10,00	1 000 000,00
Lastning		7,00	700 000,00
Transport		95,00	9 500 000,00
Mottagningskostnad schakttipp		70,00	7 000 000,00
Totalt			18 200 000,00
	Ton	Kr/ton	
Ersättningsmaterial volym	120 000,00		
Snittpris jord,bärlager,markförstärkning		200,00	24 000 000,00
Transport		95,00	11 400 000,00
Utläggning		100,00	12 000 000,00
Totalt			47 400 000,00
Hela projektet			65 600 000,00





Vårt projektförslag:

- Kräver ca 1021 lastbilar med släp
- Allt schakt sorteras / krossas
- Endast lera körs bort
- Sträcka 40 km enkel väg

	Ton	Kr/ton	Totalt
Volym	100 000,00		
Schakt	100 000,00	10,00	1 000 000,00
Lastning	13 000,00	7,00	91 000,00
Transport	13 000,00	95,00	1 235 000,00
Mottagningskostnad schakttipp	13 000,00	70,00	910 000,00
Sortering	100 000,00	35,00	3 500 000,00
Krossning, bearbetning med hammare	80 000,00	70,00	5 600 000,00
Mer kostnad för hantering på plats	100 000,00	100,00	10 000 000,00
Utläggning	120 000,00	100,00	12 000 000,00
			34 336 000,00
Ersättningsmaterial volym	33 000,00		
Snittpris jord, bärlager, markförstärkning		200,00	6 600 000,00
Transport		95,00	3 135 000,00
Totalt			9 735 000,00
<b>Hela projektet</b>			<b>44 071 000,00</b>





Projekt: Byggföretag ska iordningställa gammalt uppställningsområde för kommunens maskiner





Projektet: schakta ur, transport och köra tillbaka ersättningsmaterial för att kunna **bygga nytt på platsen**

Vid schaktstart upptäcktes i provgropar att det var ett utfyllt område **innehållande avfall**

Kundens kalkyl visade att projektet inte bar sig, vi tog fram **alternativ lösning**





Projektförslag:

- Ursprunglig kalkyl fel

	Ton	Kr/ton	Totalt
Volym	5 000,00		
Schakt	5 000,00	10,00	50 000,00
Lastning	5 000,00	7,00	35 000,00
Transport	5 000,00	50,00	250 000,00
Mottagningskostnad schakttipp	5 000,00	25,00	125 000,00
Totalt			460 000,00
Ersättningsmaterial volym	5 000,00		
Snittpris jord,bärlager,markförstärkning		200,00	1 000 000,00
Transport		50,00	250 000,00
Totalt			1 250 000,00
<b>Hela projektet</b>			<b>1 710 000,00</b>





Riktiga projektförslaget gav:

- Materialet innehöll avfall
- Projektkostnad steg från 1,7 till 11,5 M

	Ton	Kr/ton	Totalt
Volym	5 000,00		
Schakt	5 000,00	10,00	50 000,00
Lastning	5 000,00	7,00	35 000,00
Transport	5 000,00	50,00	250 000,00
Mottagningskostnad blandat avfall	5 000,00	2 050,00	10 250 000,00
Ersättningsmaterial volym	5 000,00		
Snittpris jord,bärlager,markförstärkning		200,00	1 000 000,00
Transport		50,00	250 000,00
Totalt			1 250 000,00
<b>Hela projektet</b>			<b>11 500 000,00</b>





Vårt projektförslag:

- Materialet innehöll avfall av trä, brännbart, metall
- Alternativ lösning
- Projektkostnad 2 M

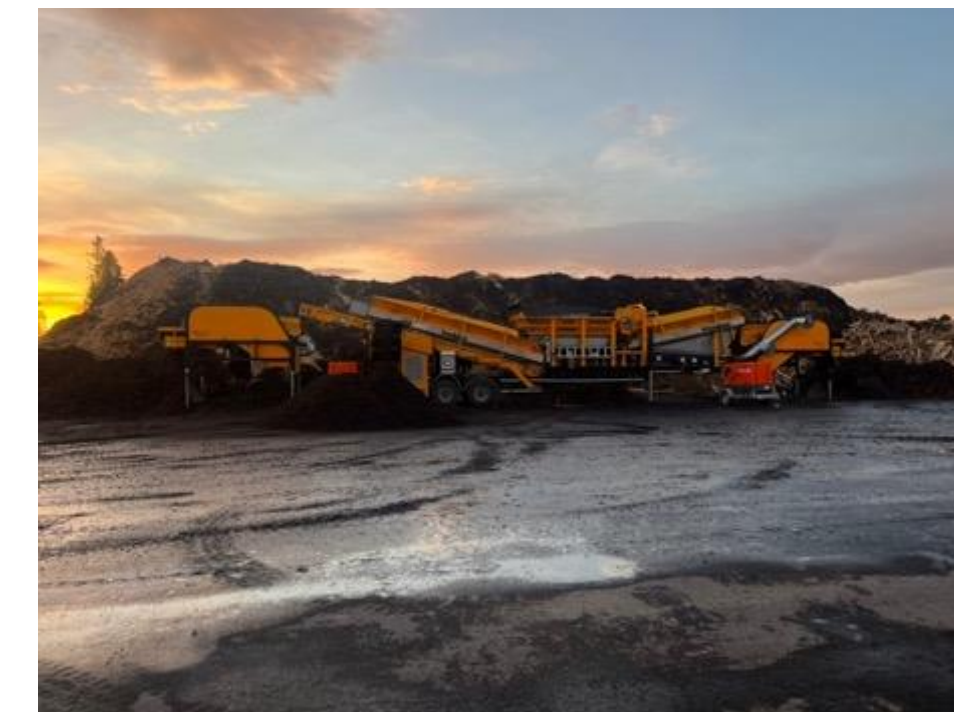
	Ton	Kr/ton	Totalt
Volym	5 000,00		
Schakt	5 000,00	10,00	50 000,00
Lastning	5 000,00	7,00	35 000,00
Transport	5 000,00	50,00	250 000,00
Sortering	5 000,00	180,00	900 000,00
Mottagningskostnad schakt	1 000,00	35,00	35 000,00
Mottagningskostnad trä	270,00	110,00	29 700,00
Mottagningskostnad brännbart	170,00	1 100,00	187 000,00
			1 486 700,00
Återbrukbart material efter sortering provtogs och kunde köras tillbaka	3 560,00	-	-
Lastning	1 440,00	7,00	10 080,00
Ersättningsmaterial volym	1 450,00	200,00	290 000,00
Transport	5 000,00	50,00	250 000,00
Totalt			550 080,00
<b>Hela projektet</b>			<b>2 036 780,00</b>



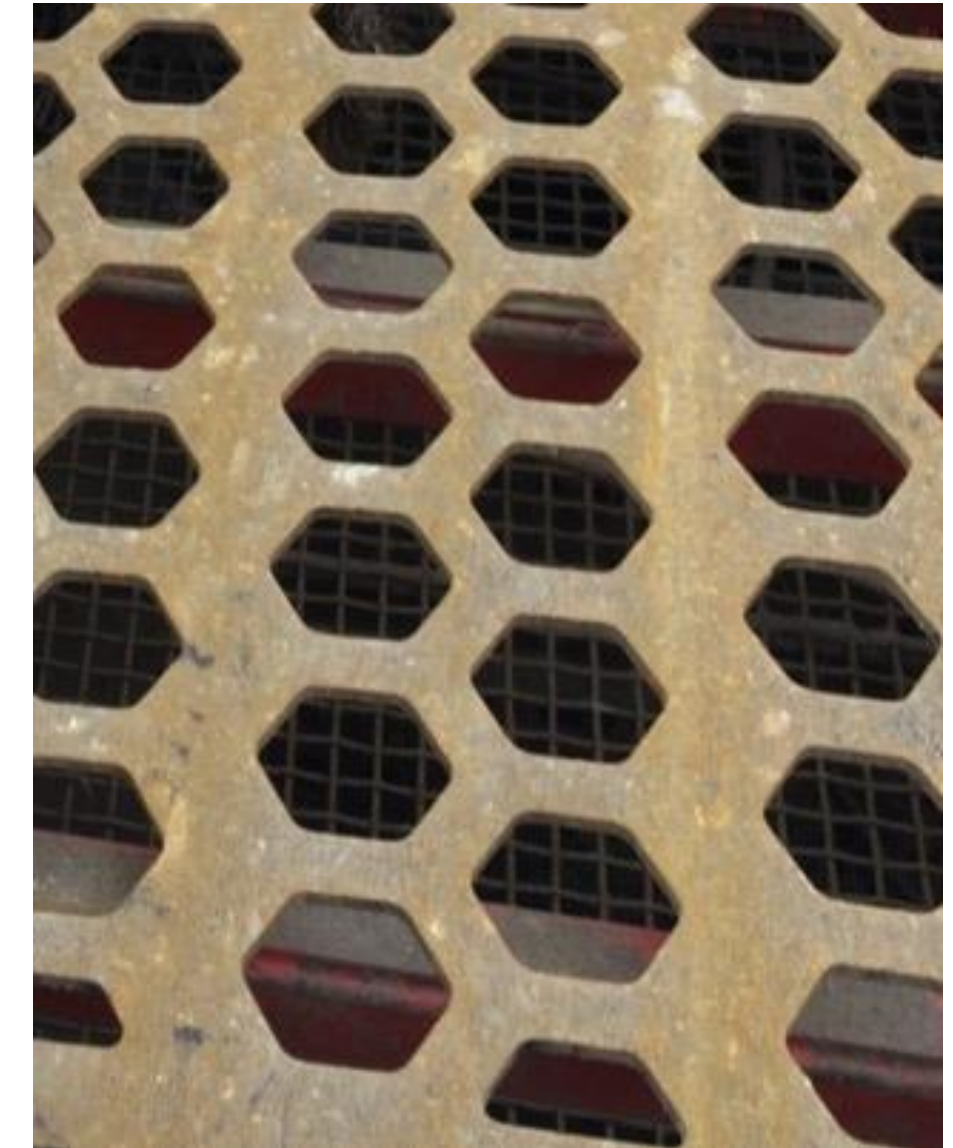


# Materialprov, processer, tekniker, maskiner – i den ordningen

- Grovsorterare
- Finsorterare
- Stjärnsikt
- Krossar
- Vindsikt
- Vattenbad
- Magneter
- Stabiliseringmaskiner



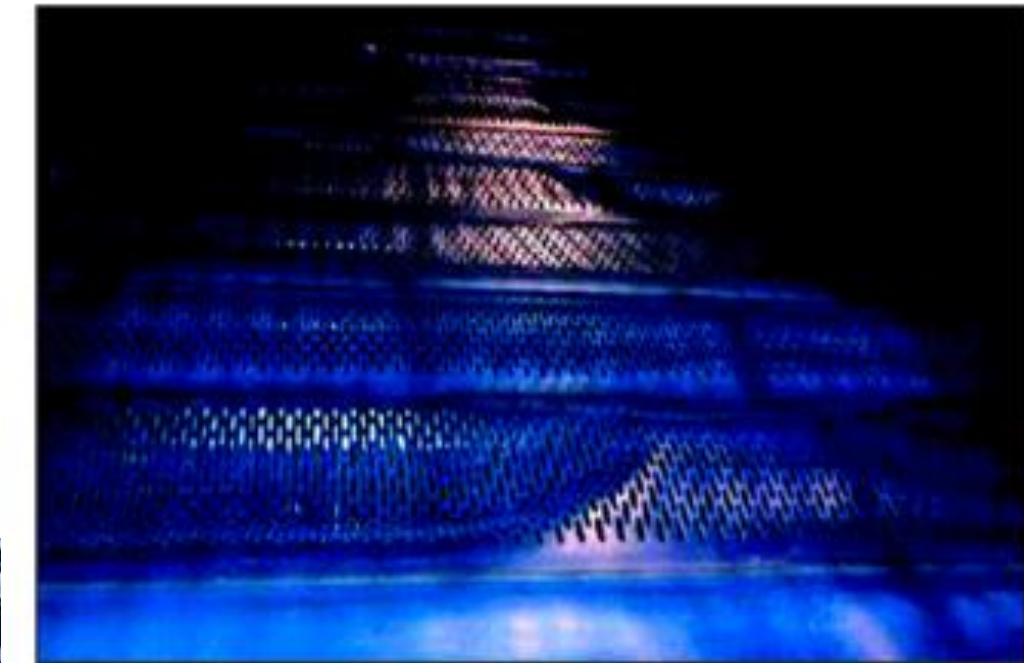




**Piano Wire (Speedharp)**



**Self-Cleaning Wire**



**Flip-flow screen**



**Woven Mesh**



An aerial photograph of a large-scale industrial quarry or processing plant. The scene is dominated by massive piles of grey crushed rock and dark material. Several yellow heavy-duty trucks and a red machine are visible on the ground. A network of long conveyor belts crisscrosses the site, connecting different processing stages. In the background, a city skyline with various cranes and buildings is visible under a cloudy sky. The word "Frågor?" is overlaid in the center in a large white font.

Frågor?