

OPTIMASS

Varmt välkomna

Dagens program:

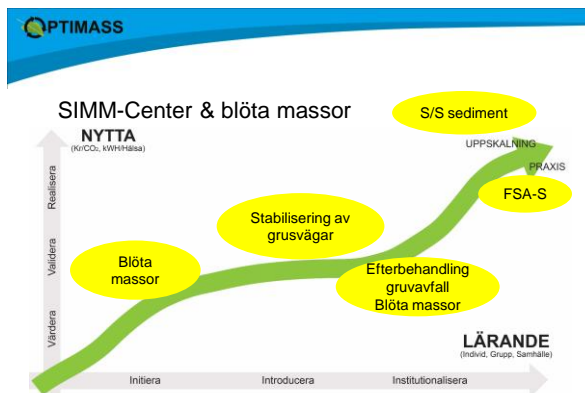
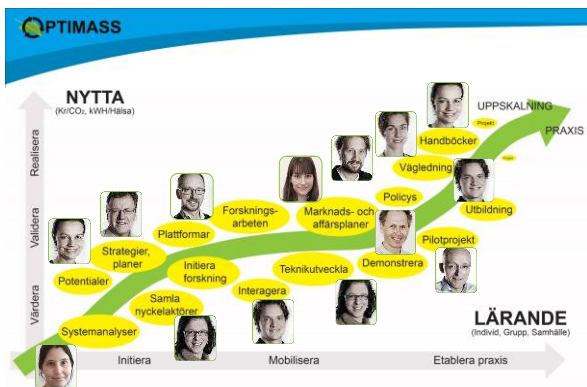
10:00	Samling & fika
10:30	Välkomna!
11:00	Återanvändning och uppgradering: Ekonomiska potentialer <i>Josef Mácsik, Ecooop</i>
11:30	"Blöta" massor: Utmaningar och möjligheter <i>Sven Knutsson, LTU</i>
12:00	Lunch
13:00	Studiebesök & demo: Teknik, hantering och blandning av "blöta" massor
14:30	Kaffepaus
15:00	Godkännandeprocessen av modifierade massor <i>Björn Dehnbom, SGI</i>
15:20	Blandningsteknik - Skopblandning av "blöta" massor <i>Magnus Eriksson, ALLU Sverige</i>
15:40-16:00	Uppsummering



OPTIMASS

Ecooop – Nytt & Lärande


- Ecooop – Strategisk rådgivning och hållbar utveckling inom samhällsbyggnad
- Vi driver utveckling för en smartare hantering av resurser
- Material, vatten & energi
- Våra tjänster:
 - Utredning & Rådgivning
 - Utveckling & Demonstration
 - Kunskapsöverföring



OPTIMASS

Återanvändning och uppgradering – Ekonomisk potential

Josef Mácsik, Ecooop AB



OPTIMASS

Dagens situation

- Jord & schaktmassor transporteras allt längre*
- Kostar allt mer vid kvittblivning*
- Återanvändning begränsas av geotekniska egenskaper*
- Har modifiering ekonomisk potential?*

OPTIMASS

Bergtäkt

"Take"

"Make"

"Dispose"

Kvittblivning

- Traditionellt har vi en linjär ekonomi med "Take, make and dispose" som dominerar.

OPTIMASS

Bergtäkt

Byggprojekt

Lokal hantering av JoS

Terminal Lagring och behandling

Kvittblivning

- Hur kan vi öka resurseffektiviteten?
- Finns det en ekonomisk potential i detta?
- Vad behövs för att kunna återanvända lägkvalitativa massor?
- Acceptans

OPTIMASS

Byggprojekt

Dagbrott

Lokal hantering

Materialmodifiering Återanvändning

Terminal

Kvittblivning

Allt längre avstånd

Transport

Modifiering av "blöta" och siltiga massor

- Sortering
- Stabilisering
- Blandning

OPTIMASS

Modifiering genom stabilisering

Har stabilisering till "good enough"-nivå en chans?

- Funktion ?
- Kostnad (Blandning + bindemedel)
- Godkännandeprocess

OPTIMASS

Produktionskapacitet - Blandning

Produktionskapacitet	Prod kostnad kr/ton
50	20,0
60	16,7
70	14,3
80	12,5
90	11,1
100	10,0
110	9,1
120	8,3
130	7,7
140	7,1
150	6,7
160	6,3
170	5,9
180	5,6
190	5,3
200	5,0

Bindemedelsinblandning

Bindemedel	Bindemedelskostnad, kr/ton							
	100	200	300	400	500	800		
1%	1	2	3	4	5	8		
2%	2	4	6	8	10	16		
3%	3	6	9	12	15	24		
4%	4	8	12	16	20	32		
5%	5	10	15	20	25	40		

OPTIMASS

Produktens kostnad

100 ton/h	Materialkostnad (till+Bindemedel), kr/ton							
	100	200	300	400	500	800		
1%	11	12	13	14	15	18		
2%	12	14	16	18	20	26		
3%	13	16	19	22	25	34		
4%	14	18	22	26	30	42		
5%	15	20	25	30	35	50		

150 ton/h	Materialkostnad (till+Bindemedel), kr/ton							
	100	200	300	400	500	800		
1%	8	9	10	11	12	15		
2%	9	11	13	15	17	23		
3%	10	13	16	19	22	31		
4%	11	15	19	23	27	39		
5%	12	17	22	27	32	47		

200 ton/h	Materialkostnad (till+Bindemedel), kr/ton							
	100	200	300	400	500	800		
1%	6	7	8	9	10	13		
2%	7	9	11	13	15	21		
3%	8	11	14	17	20	29		
4%	9	13	17	21	25	37		
5%	10	15	20	25	30	45		

Material som kan säljas för 10 kr/ton
Material som kan säljas för 20 kr/ton

OPTIMASS

Återvunna massor

Behandling:

- Sortering, krossning,....

Produkter:

- > Sand, grus, sten,

Återvunna produkter

Väletta produkter	mm	Pris, kronor per ton	Information
Äv-Sand/Grus	0-8	55kr	Sand och grusmaterial
Äv-Aufällross	0-32	50kr	Krossad arfakt
Äv-Fyllnadsmassor	0-63	10kr	Sort. Fyllnadsmassor (sten)
Äv-Berg/betong	0-63	45kr	50% berg, 50% betong
Äv - Fackningsbart	0-90	30kr	Sand och grusmaterial etc
Äv-Bergloss	0-90	45kr	Krossad berg
Beräfflyring	0-150	35kr	Krossad betong
Beräfflyring	0-150	20kr	Siltig sand/berg
Äv-Bergloss	0-150	45kr	Krossad berg
Osort. Fyllnadsmassor	0kr		Osort. Fyllnadsmassor (Sten)
Sortprodukter		Pris, kronor per ton	Information
Odlingsjord		250kr	Avsedd för planteringer
Arbetsgrusmedel		200kr	Avsedd för gräsmattor
Arbetsgruspart Veiter (new-asp)		250kr	Avsedd för gräsmattor

OPTIMASS

Jord- och schaktmassor som är siltiga och leriga ("blöta massor") ?

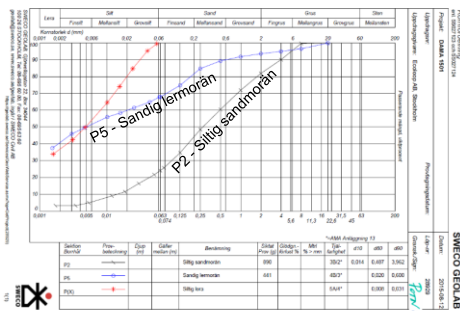
Allt längre transporter
Deponering



OPTIMASS

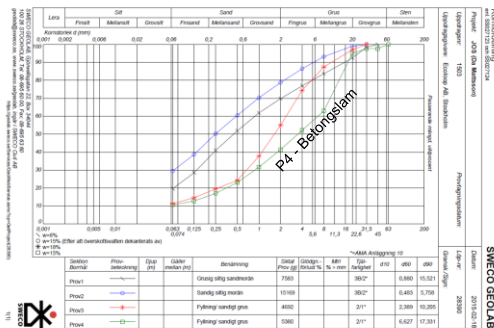
P2 - Siltig sandmorän – Stabilisering

P5 - Sandig lermorän -



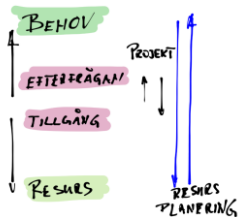
OPTIMASS

P4 - Betongslam



OPTIMASS

Återanvändning och uppgradering



- Behovet av fyllnadsmassor i stort.
- Efterfrågan – fyllnadsmassor i projekt (funktion).
- Tillgång – på fyllnadsmassor (med funktion) (?)
- Resurs – lägkvalitativa schaktmassor (som siltiga, "blöta" massor), bindemedel (primära & sekundära)

OPTIMASS

Efterfrågan :

- Fyllnadsmassor uppdelat på användningsområden för att uppskatta vilka typer av massor som används (som grus i dräneringsskikt etc.)

Tillgång :

- Volymen jord – och bergmassor som uppstår
- Behandling och återanvändning med återvunna fyllnadsmassor



Godkännandeprocess -



Mängder att blanda – Stabiliserat P2 och P3

- Sträckan blir totalt 30 m x 20 m, uppdelat i två delsträckor a 10 m i bredd.
- Sträcka 1 – ca 190 ton P2, stabiliserat med 9 ton P4 och 1 ton MC (MultiCement)
- Sträcka 2 – ca 170 ton P2 stabiliserat med 30 ton P4 (betongslam)
- Ytterligare ett mindre område förbereds för utläggning av stabiliserat P5 ("blöta massor"). Stabilisering med P4 och P4/MultiCem.



Hårdgjord yta –DEMO-dagen

P2 (siltig sandmorän) blandas med P4 (betongslam) och med Multicem.

Steg 1 – P4 (betongslam) blandas med MultiCem (MC) 10 vikt%.

Steg 2 – P2 (sisaMn) blandas med P4/MC (10 vikt %).

Steg 3 – Utläggning av den färdiga blandningen i 0,3 m skikt och packning, (eventuell bevattning för att höja vattenkvoten, optimal vattenkvot ligger på ca 5 – 8 %). Utläggning av grusslitlager