

Användning av askor vid sluttäckning av deponier

(Q4-258)

Gustav Tham, Telge AB/KTH

Karin Ifwer, ÅF-Process AB



Mål - Syfte

- Redovisa var i en deponi aska kan användas (miljömässiga/tekniska aspekter vs deponeringsförordningen)
- Krav på ingående skikt inkl tätskikt
- Kunskapssammanställning, erfarenheter, framtida behov

Insamling av material

- insamling av erfarenheter – enkät
- kompletterande personkontakter
- litteraturhänvisning

Bakgrund

- Lagstiftning, funktionskrav
- Anläggningar med tillstånd
- Anläggningar med pilot/provytor

Sluttäckning

Vegetations-
skikt



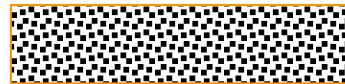
Tveta

Skyddsskikt



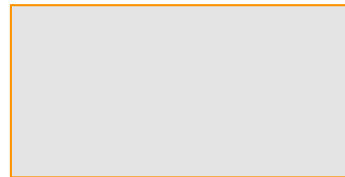
Gryta, Tveta

Dränerings-
skikt



Dragmossen, Gärstad,
Munkebo, Tveta

Tätskikt



Dragmossen, Gärstad,
Härlovstippen, Kikåstippen,
Munkebo, Ryatippen, Sofielund,
Tagene, Tveta

Gas- & utjämn.
skikt



Dragmossen, Gryta, Gärstad,
Munkebo, Sofielund, Tagene,
Tveta, Ulvberget

Ytavjämningsskikt & gastransportskikt

Dragmossen, Gryta, Gärstad, Munkebo, Sofielund,
Tagene, Tveta, Ulvberget

- Botten/flygaskor, pannsand
- 0,5 – 1 meter
- Terrassering/modellering

Tätskikt

Dragmossen, Gärstad, Härlövstippen, Kikåstippen,
Munkebo, Ryatippen, Sofielund, Tagene, Tveta

- Aska-slam
- Enbart askor (en eller flerskikt, L/D slagg)
- Kol, smetrest
- Packas, kvalitetssäkras

- 0,7 – 1 meter
- Installation av lysimetrar
- Bombering vs sättningar

Dräneringsskikt

Dragmossen, Gärstad, Munkebo, Tveta

- Slaggrus, bottenaska (avfallsförbränning)
- Läggs ut utan packning
- Rena material (generera dränvatten)
- Materialeparerande skikt (geotextil)
- 0,2 – 0,5 meter
- Avrinningsanordningar

Skyddsskikt

Gryta, Tveta

- Aska-slam
- Finfraktion från slaggrus (avf.förbr.)
- Lätt packning
- Permeabilitet 10^{-5} m/s
- Gynna avdunstning, växtlighet, förhindra frost rotpenetration?

Växtskiktet

Tveta

- Mindre inblandning av finfraktion från slaggrus eller flygaska (med kompostjord eller renade jordar)
- Påverka växtligheten

Övriga användningsområden (aska)

- vallar
- vägar
- dammkonstruktioner
- rening av lakvatten

Produkter som använts

- Flygaskor (RGR, elfilter etc)
- Bottenaskor (slagger, pannelsand)
- Kolaska
- Blandningar; aska/avloppsslam
- Övriga (masugnsslagg, L/D slagg)

Erfarenheter

- Blandning (vissa problem med aska–slam, val av utrustning, homogenitet?)
- Utläggning (konventionellt maskinval, packning, kvalitetssäkring, väderberoende)
- Lagring, materialplanering (materiallogistik viktig)
- Damning (varierande problem, vattenbefuktning)
- Spridning av lukt (vanligt, ammoniak, väderberoende)

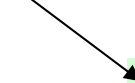
Erfarenheter (forts)

- Funktionskravet uppfylls i regel
- Några redovisar gjorda materialundersökningar
- Val av askor (bio-flygaskor)
- Släntlutningar beaktas

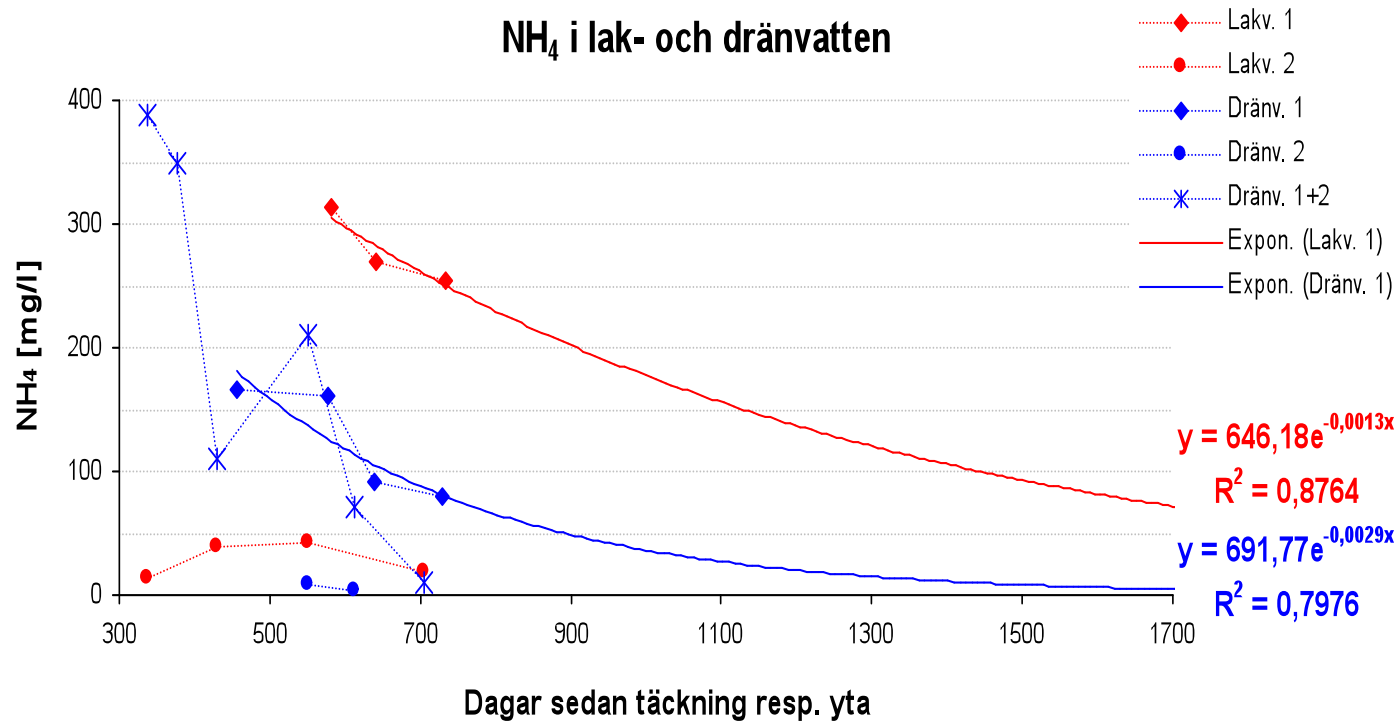
Funktionskravet (Tveta Återvinningsanläggning)

Sampling occasion	Area					
	7	6	4	3	2	1
March 04					2	26.5
April 04					1	20.8
May 04						1.35
June 04						0.2
Sept. 04						1.1
Dec. 04						92.5
April 05						132
June 05						22
Sept. 05	0.3		2.1	0.1	69	18
Total	0.3		2.1	0.1	72	314
l/m².year					5	21

Start of measuring

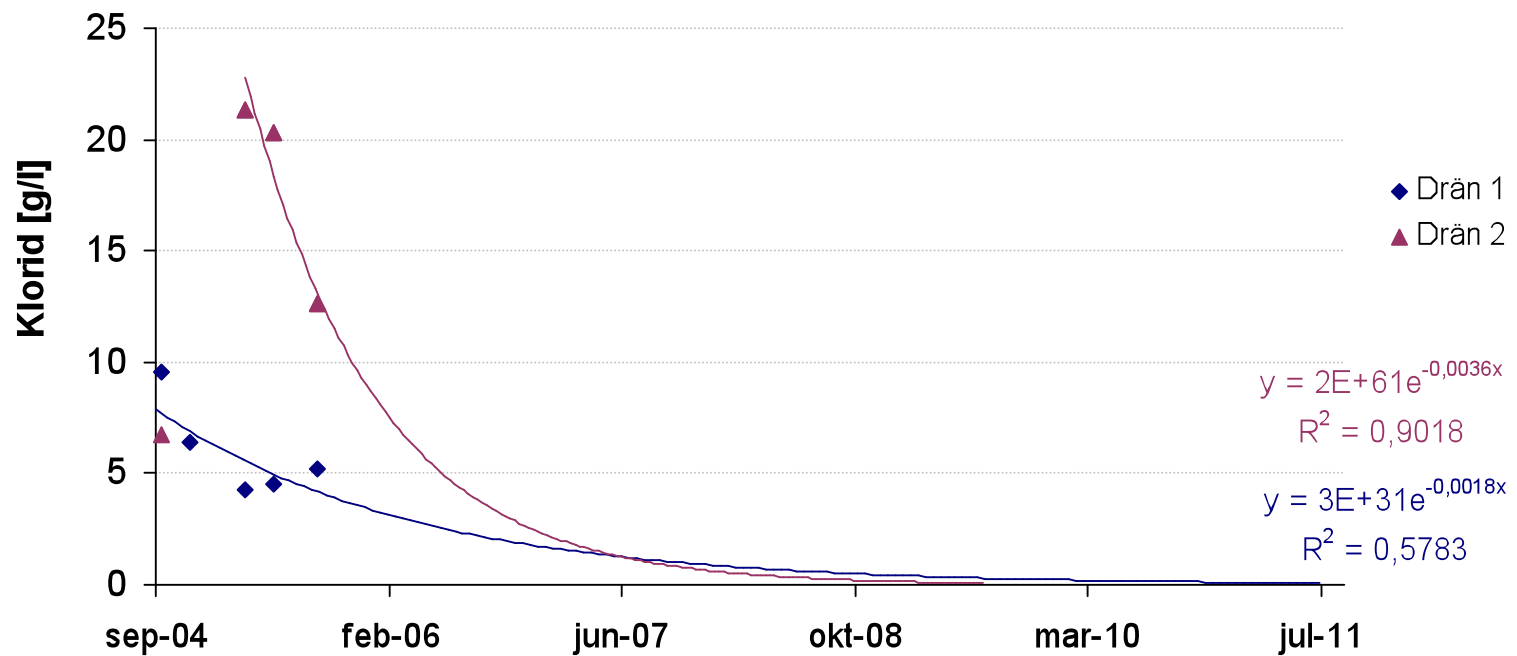


Kvävelakning 2003 →



Efter 5-6 år < 5 mg/l

Kloridlakning 2004 →



Efter 8-10 år < 0,08 g/l

Slutsatser och diskussioner (behov)

- Askor fungerar bra i sluttäckningsskikten (funktionskravet kan uppfyllas) och vid andra tillämpningar (vägar, dammar, etc)
- Saknas kriterier för val av askor
- Viktigt är att askor undersöks väl (fysikaliskt/kemiskt)
- Vissa askor har goda långtidsegenskaper (hydrat/karbon/monolitisk/lermineralomvandling)
- Lakningsundersökningar behöver göras på enskilda och blandade material (diskrepans med fältdata, kan missgynna klassificering av askor)
- Lakvatten under tätskikt (kondensat, press- eller/och lakvatten?)

(forts.) – 2006 →

- Materiallogistik viktig (utläggning, packning, kvalitetssäkring, uppföljning)
- Spridning av lukt (går att lösa, risk för arbetsmiljöproblem)
- Släntstabilitet (val av släntlutningar, modellering, injektering med askor, typ av deponi?, ålder, erfarenhet från sättningar?)
- Fortsätta samla in mätdata från fältförsök (lysimetrar?, annan teknik)
- Argumenten att använda askor måste lyftas fram (miljönyttan vs kostnader, få acceptans, MKB)