

Slaggrus för sammansatta obundna material i väg- och anläggningsbyggande - Handbok -

Mål:

Slaggrus ska kunna användas till *alla* överbyggnadsfunktioner för *obundna* material, från bärlager och nedåt i väg- och anläggningskonstruktioner utan några tekniska restriktioner

Metod:

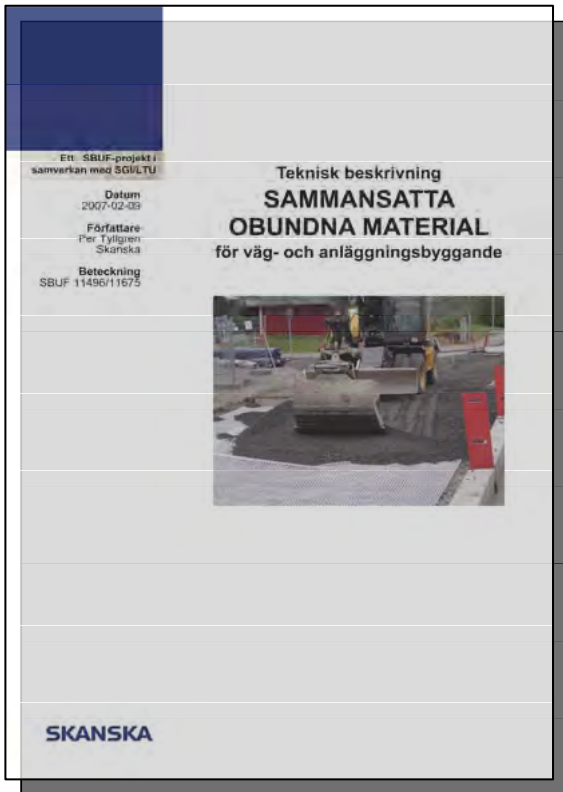
Genom bearbetning, sammansättning och kvalitetskontroll görs anläggningsprodukter med slaggrus som fullt ut kan ersätta konventionellt grusmaterial.

Bakgrund

- **Inventering** av kretsloppets förutsättningar i anläggningsbranschen (SBUF-rapport nr 11075)
 - *Slutsats*: behov av kvalitetssäkrade restprodukter som har samma egenskaper som konventionella material enligt principen om *utbytbarhet*
- **Teknisk beskrivning** för sammansatta obundna material inom paraplyprojektet AltMat (SBUF-rapport 11496)
 - *Syfte*: genom bearbetning och sammansättning likställa egenskaperna hos fyra restprodukter (asfaltkross, betongkross, ståslag och energirestprodukter) med konventionella obundna anläggningsmaterial.



Miljöriktig användning av askor 2009



2009-01-28

3

Slaggrus för sammansatta obundna material i väg- och anläggningsbyggande - Handbok -

Projektarbete:

Sammanställning av handbok med råd och anvisningar
och exempel för vägledning

Resultat:

Handbok med nomenklatur och arbetsgång
för tillverkning och kvalitetsäkning av produkter
med slaggrus som komponent.

Slaggrus för sammansatta obundna material i väg- och anläggningsbyggande - Handbok

Deltagande företag:

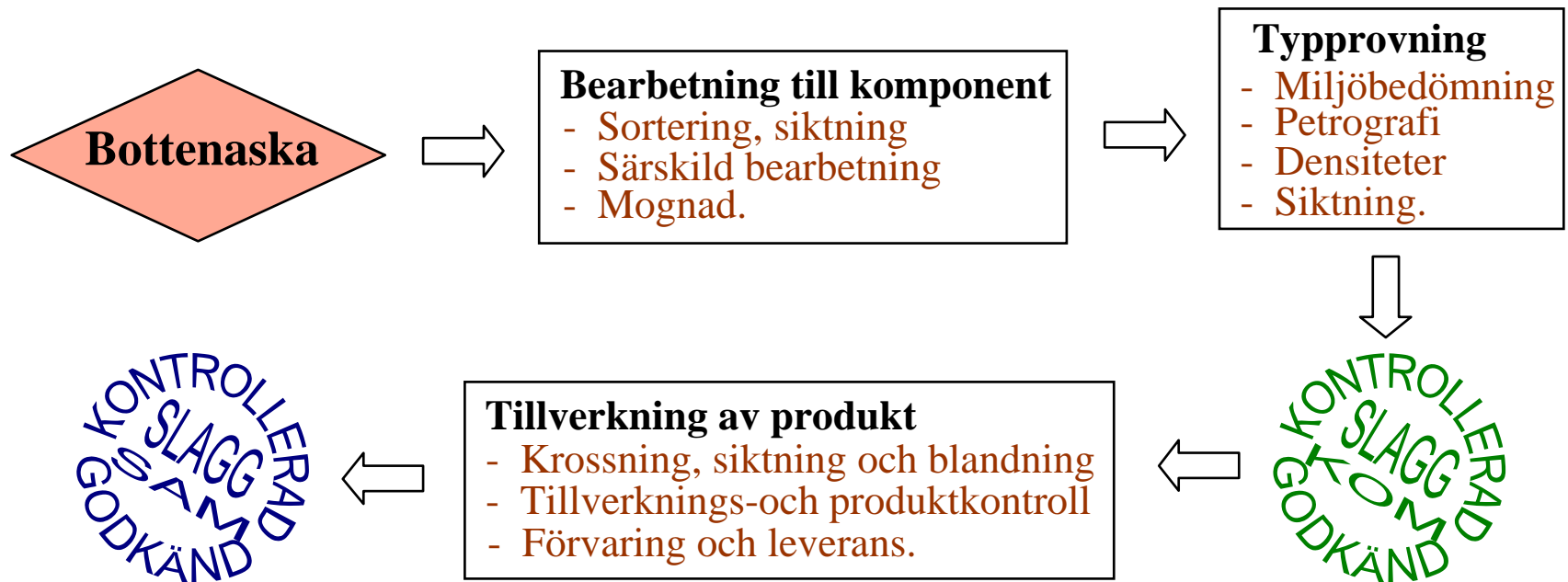
- Värmeforsk
- Avfall Sverige Utveckling
- SYSAV
- Renova
- Umeå Energi
- Skanska

Slaggrus för sammansatta obundna material i väg- och anläggningsbyggande - Handbok

Projektgrupp:

Projektgrupp:	Per Tyllgren	Skanska, Malmö
	Raul Grönholm	Avfall Sverige/SYSAV Utveckling
	Åke Axelsson	Renova, Göteborg
	Henrik Bristav	Umeå Energi
	Leonard Dahlberg	Värmeforsk/Holmen Paper
	Claes Ribbing	Svenska Energiaskor

Kvalitetssäkring



Nomenklatur

- MATERIAL:
 - SLAGG -
 - ASFALT -
 - BERG -
- komponent:
 - sand
 - grus
 - sten
- *produkt:*
 - *bär*
 - *för*
 - *skydd*

Exempel:

SLAGGsand + BERGgrus = SLAGG*för*

SLAGGsand + ASFALTgrus + BERGgrus = SLAGGASFALT*bär*

SLAGGgrus = SLAGG*skydd*.

Blandningstabell

KOM-produkt	SAM-produkt	Andel KOM-produkter i respektive SAM-produkt, vikt%										
		Obundet bärlager				Förstärkningslager				Skydds-lager		
		SLAGG b är		SLAGGASFALT b är		SLAGG f ör		SLAGGASFALT f ör		SLAGG g rus	SLAGG s kydd	
										I väg- byggnad	Efter särskild utredning ¹	
SLAGGgrus 0-11,2		10	-	15	-	15	-	20	-	-	-	100
SLAGGgrus 0,25-11,2		-	20	-	30	-	30	-	40	100	100	100
SLAGGgrus 0- ≥16		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100
ASFALTgrus 1-16		-	-	15	10	-	-	15	10	-	-	-
BERGgrus 2-31,5		90	80	70	60	-	-	-	-	-	-	-
BERGgrus 2-45		-	-	-	-	85	70	65	50	-	-	-

2009-01-28

Blandningstabell

Komponenter

SLAGGgrus 0-11,2

SLAGGgrus 0,25-11,2

SLAGGgrus 0- \geq 16

ASFALTgrus 1-16

BERGgrus 2-31,5

BERGgrus 2-45

Produkter

SLAGGbär

SLAGGASFALTBär

SLAGGför

SLAGGASFALTför

SLAGGskydd

Funktioner

Obundet bärlager

Förstärkningslager

Skyddslager

Dokument för miljödeklaration

- Insatsvaror för yrkesmässig hantering
 - Säkerhetsdatablad
- Produkter för slutkunder
 - Byggvarudeklarationer (miljödeklaration för byggvaror)
 - Varuinformation (leverantörens produktinformation).

The image shows a Swedish Safety Data Sheet (Säkerhetsdatablad) for a product. The title is 'SÄKERHETS DATABLAD' and the subtitle is 'I NAMNET PÅ ÅSINET BEREDNINGEN OCH BERÄGAT FÖRETAGET'. The document is divided into sections: 1. NAMNET PÅ ÅSINET BEREDNINGEN OCH BERÄGAT FÖRETAGET, 2. FARLIGA EGENSKAPER, and 3. ÖVRIG INFORMATION. The first section contains details about the product name, identification, and contact information. The second section describes the hazards of the product. The third section provides additional information, including a reference to a technical manual.

The image shows a Swedish Building Material Declaration (Byggvarudeklaration) for a product. The title is 'BYGGVARUDEKLARATION' and the subtitle is 'För sammansett utvalda material i väg- och anläggningssystem enligt Miljöbyggnadsstandarderna enligt Miljöbyggnadsstandarderna utgåva 2007 för SLAGG-, SLAGGASFALT-, -grus, -för, -bär'. The document is divided into sections: 1. Grunddata, 2. Leverantörsguider, and 3. Varuinformation. The first section contains details about the product name, identification, and contact information. The second section describes the hazards of the product. The third section provides additional information, including a reference to a technical manual.

2009-01-28

Projektarbete

- Provblandning på SYSAV i Malmö



2009-01-28

16

Miljöriktig användning av askor 2009



2009-01-28

17

Projektarbete

- Provyta i på SYSAV i Malmö



Projektarbete

- Provyta på Renova i Tagene i Göteborg



200

23

Miljöriktig användning av askor 2009



09.03.2007 11:42

20

24

Projektarbete

- Fältmätning på SYSAV i Malmö



2009-01-28

25

Miljöriktig användning av askor 2009



200

26

Projektarbete

- Laboratorieundersökningar
 - Densiteter och absorption
 - Kapillaritet, sandekvivalent (SE), metylenblå (MB)
 - Lakning och totalhalt
 - Mätvärden före och efter tvättning

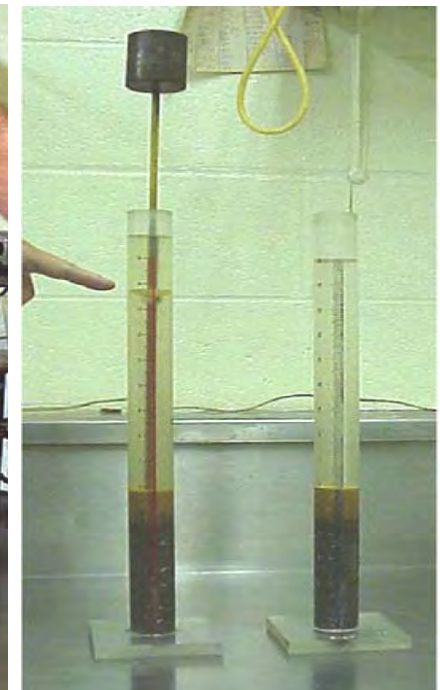
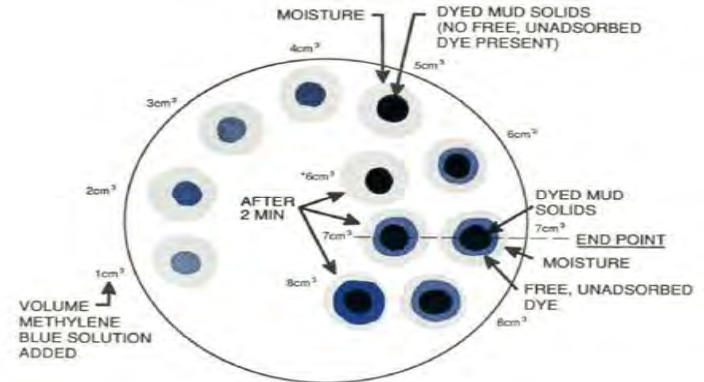
Miljöriktig användning av askor 2009



2009-01-28

28

Miljöriktig användning av askor 2009



2009-01-28

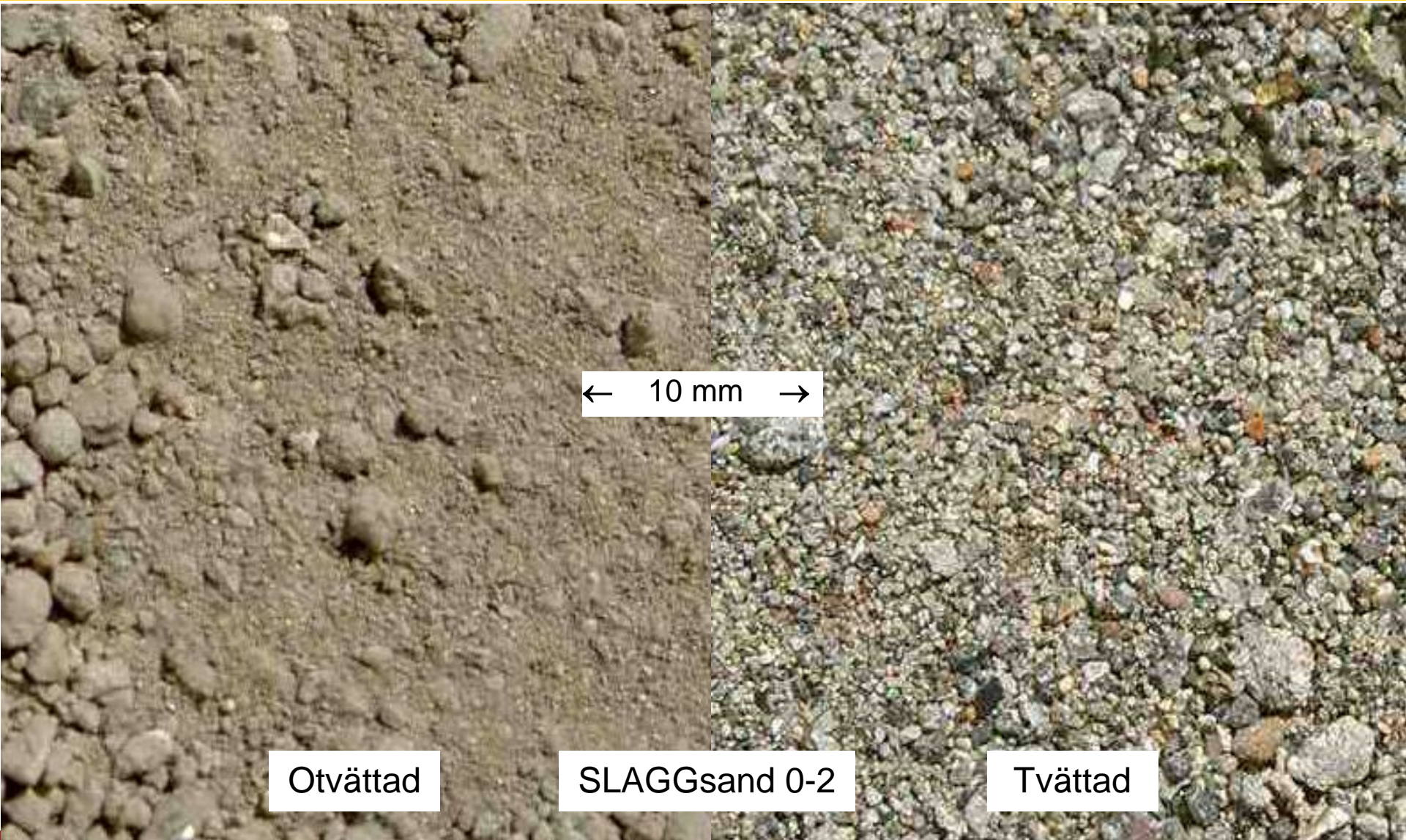
29

Miljöriktig användning av askor 2009

Företag	Material	Sandekvivalent SE, %	Metylenblå MB, g/kg	Kapillaritet cm
SYSAV	SLAGGsand 0-2	35	1,6	195
	SLAGGsand 0,25-2 ^{*)}	88	0,1	60
Sydsten	BERGsand 0-2	56	0,4	65

^{*)} tvättad på 0,125 mm

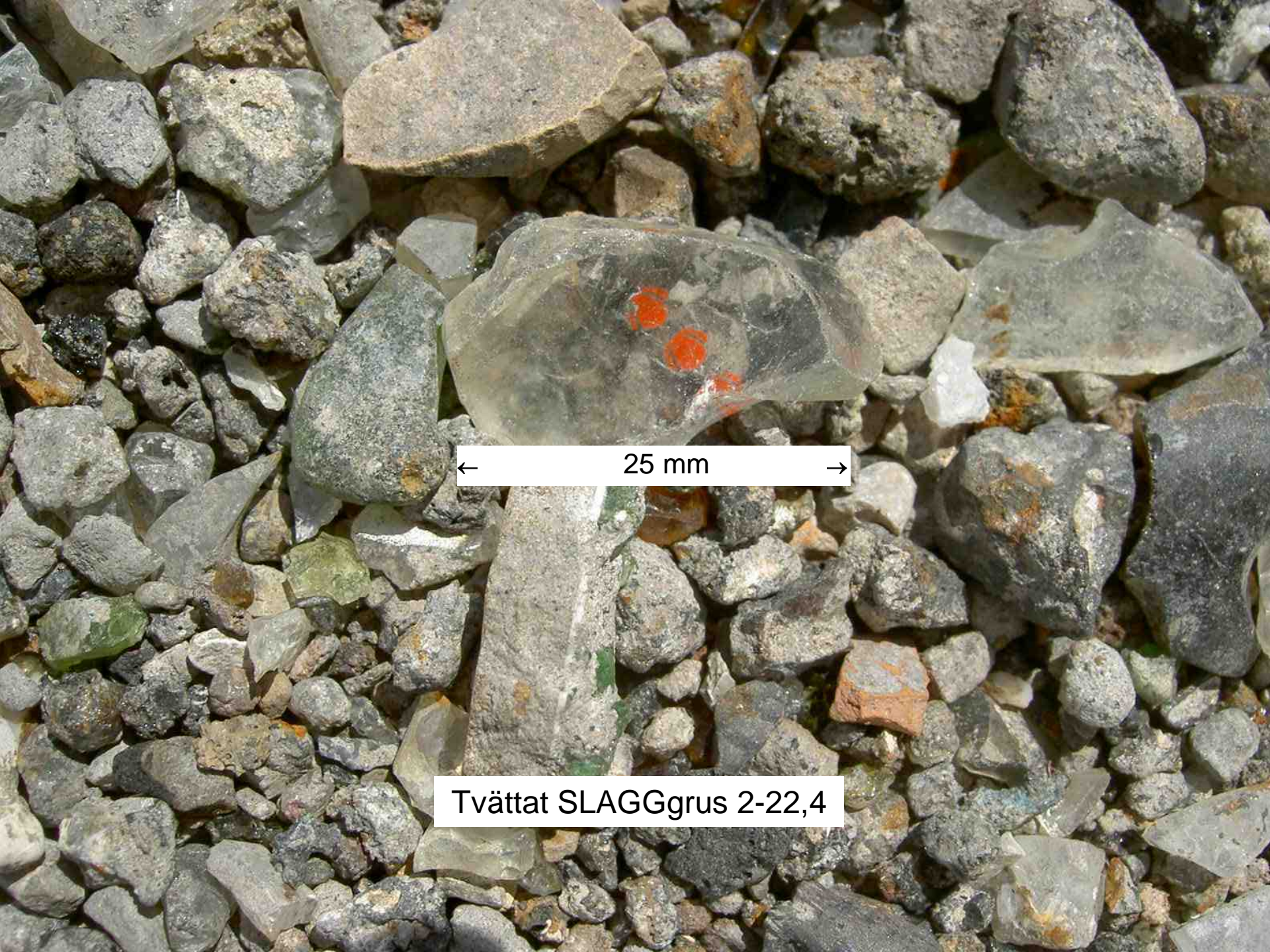
Miljöriktig användning av askor 2009



Otvättad

SLAGGSand 0-2

Tvättad



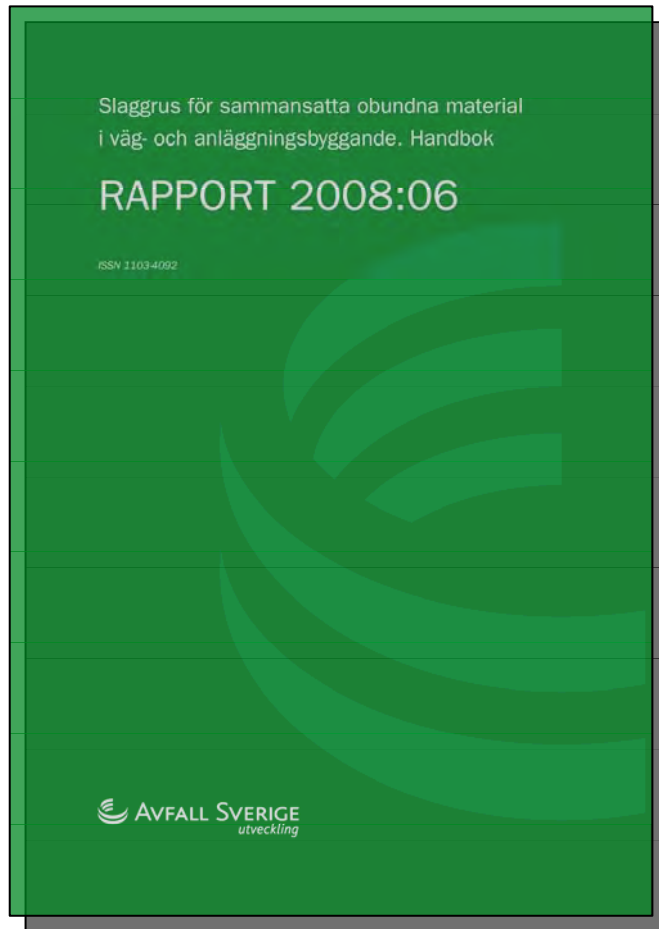
← 25 mm →

Tvättat SLAGGgrus 2-22,4

Utvecklingsbehov

- Kunskapsluckor och forskningsbehov:
 - Miljöanpassad tvättning av slaggrus
- Exempel på nyckelfrågor:
 - Återvinning och rening av tvättvatten
 - Mobilisering och fastläggning av ämnen.

Miljöriktig användning av askor 2009



2009-01-28

35