

# Reduktion af råstofforbruget i anlægsarbejder gennem tværfagligt samarbejde

Kristoffer Sindby og Kirstine Skov Nielsen

SANDSTORM → DARUDE

— II — → RASMUS SEEBACH

SANDCASTLE → STONE

YOU CAN'T ALWAYS  
GET WHAT YOU WANT → ROLLING  
STONES

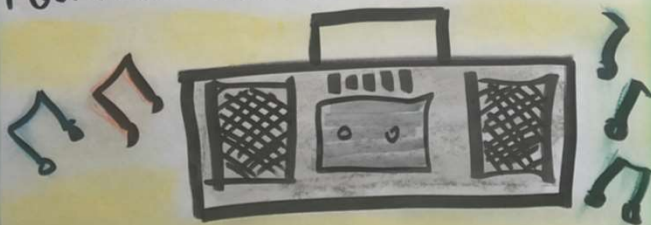
GRAVEL PIT → WU TANG CLAN

LUGTEN AF ASFALT → POUL KREBS

ROAD TO GÄVLE → TINA DICKOW

HIGHWAY TO HELL → AC/DC

I GOTTA GET DRUNK → THE SEWER RAT



# Samarbejdet i Råstof-initiativet





Eableret maj 2022

**schönherr**



MELGAARD+CO



DANSKE  
LANDSKABSARKITEKTER





**midt**  
regionmidtjylland

**OKNygaard**

Eableret maj 2022

- **Færre råstoffer i anlægsarbejder**
- **Mere genanvendelse af råstoffer**
- **Nye standarder for råstoffer i anlægsarbejde**

# Hvem er vi?

## **Kristoffer Sindby**

**Udviklingschef inden for klimatilpasning  
OKNygaard**

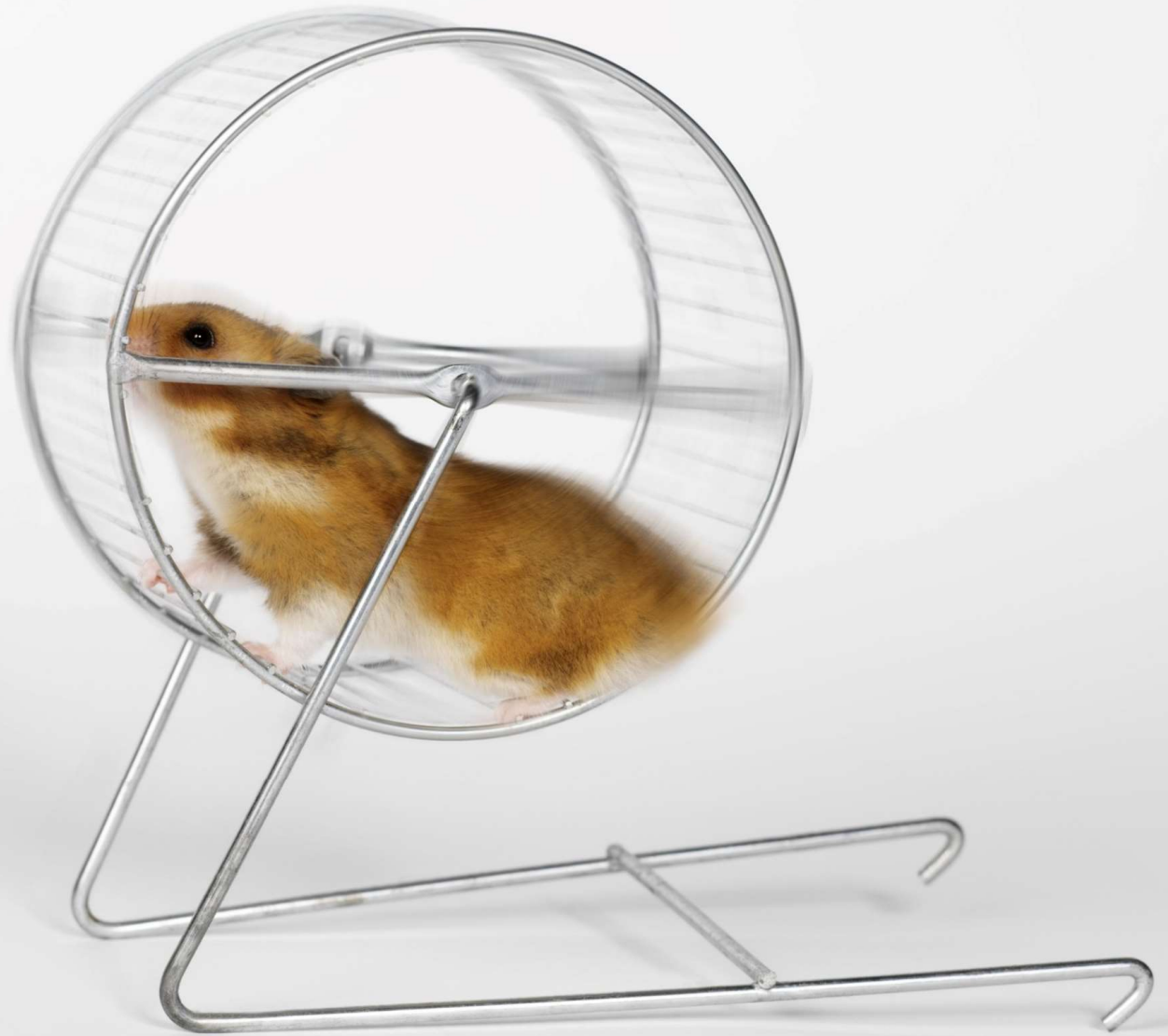



## **Kirstine Skov Nielsen**

**Geolog og råstofplanlægger  
Regional Udvikling  
Region Midtjylland**



# Vaner





**Vort forbrug i DK i 2022**  
**indvundet på landjorden**  
**- ca. 32 mio. m<sup>3</sup>**

**Heraf ca. 27 mio. m<sup>3</sup>**  
**sand, grus og sten**



# Indvinding af sand, grus og sten i 2022

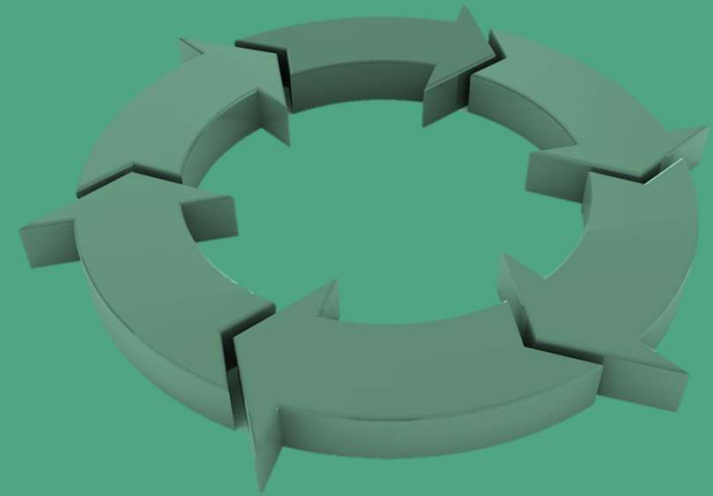


# Udfordringerne



# Mindre forbrug og mere cirkularitet

- **Hvordan kan vi lykkes med at mindske forbruget af råstoffer, øge genanvendelsen og få en mere bæredygtig og effektiv udnyttelse af naturressourcen?**
- **Dvs. hvordan bidrager vi bedst til at minimere forbruget af råstoffer i samfundet?**



# Råstoffer på land – Råstofindvinding 2021

Indvundne mængder i Region Midtjylland fordelt på anvendelse, 1.000 m<sup>3</sup>

	Beton	Vej og anlæg	Asfalt	Andet	I alt
Mængde	1.483	6.160	188	1.335	9.165
Fordeling (pct.)	16%	67%	2%	15%	100%

# Find retningen



**Tag ikke større skridt,  
end vi ved vi kan**

# Vi har etableret 4 arbejdsplaner



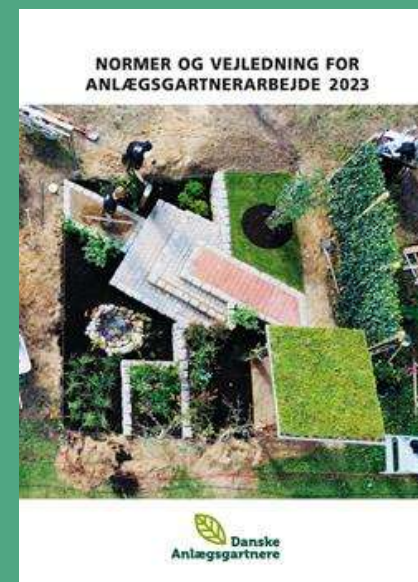
**1.  
Formidling**



**2.  
Pilotprojekter**



**3.  
Konkrete  
erfaringer**



**4.  
Retningslinjer og  
guidelines**

# Udvikling af bæredygtigt alternativ til stabilgrus II



Sigteanalyser

# Udvikling af bæredygtigt alternativ til stabilgrus II



Forsøgsstrækning etableret



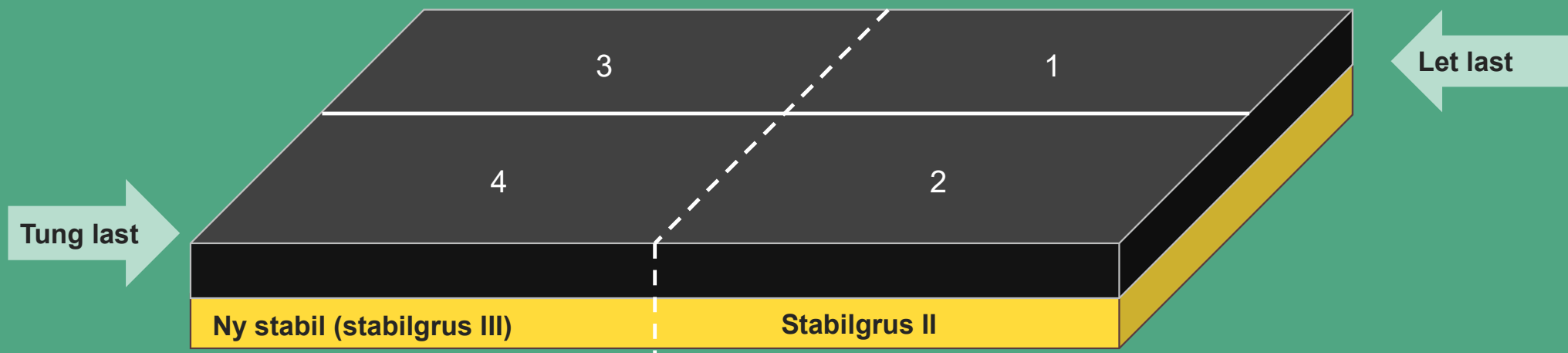


# Udvikling af bæredygtigt alternativ til stabilgrus II



Feltmålinger på forsøgsstrækning

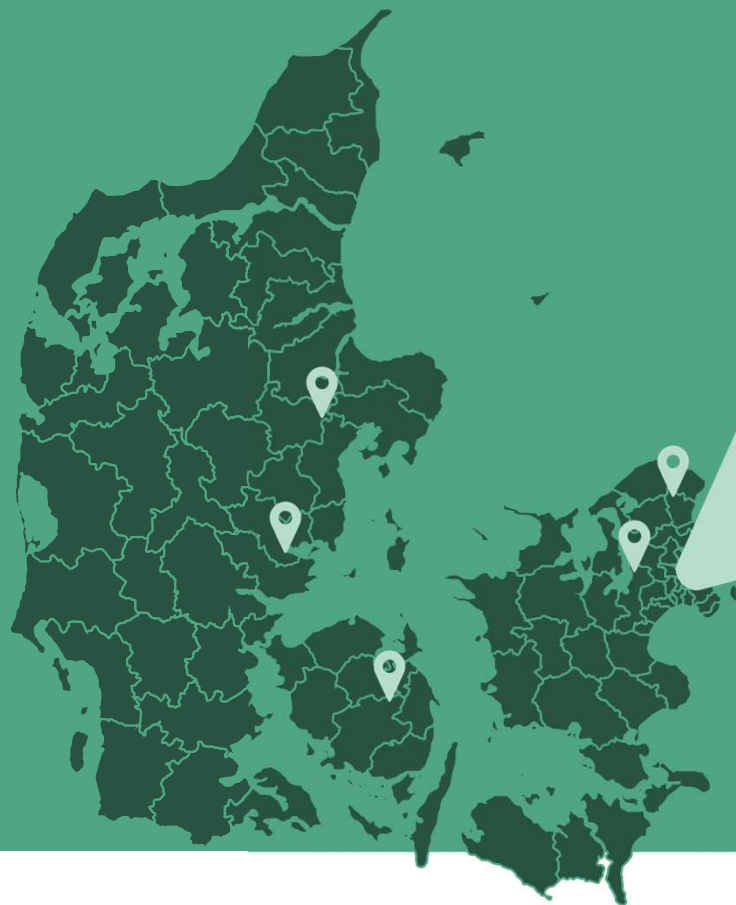
## Færre grove materialer i vejopbygning



**Vores formodning:  
- at vi fulgte normerne.**

# Konkrete erfaringer

## - Eksisterende bærelag på lette belægninger

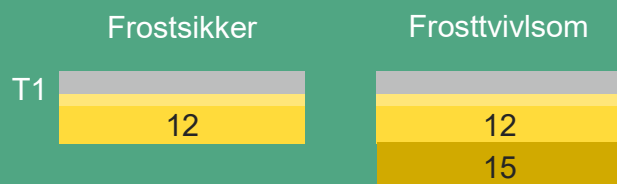


# 41

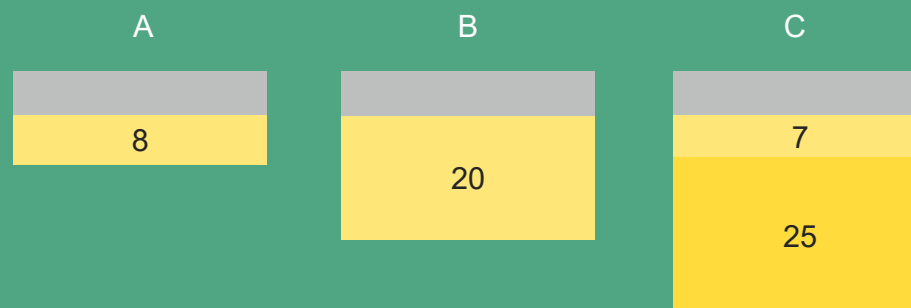
**Prøvedugvninger  
og vurderinger af  
eksisterende  
belægninger med  
let trafik**

# Stor variation i opbygninger

## Normerne



## Eksempler fra Udgravninger



Undersøgelse af 41 eksisterende belægninger med let trafik

# Der er god økonomi i bæredygtig brug af råstoffer – og ofte begrænset risiko

Reducerende tiltag	Besparelse pr. m2*
<b>Besparelse, hvis eksisterende bund (T1) kan genbruges og kun belægning udskiftes:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Pris på ny bund incl. afgravning/bortkørsel/deponering af jord, og levering af 15 cm stabilt og 25 cm bundsikring</li></ul>	<b>675 kr.</b>
Pris på opretning af 1 m2 belægning:	<b>250 kr.</b>

\*Ovenstående overslagspriser fra 2023 er pr. m2 og excl. moms – bortkørsel er regnet som klasse 2/3

# Retningslinjer og guidelines

## Hvordan er praksis i forhold til Normerne?



**Undersøgelse af 10 udbud af  
anlægsgartner-entrepriser**

# Projekter bliver udbudt med opbygninger der er tykkere end normerne angiver

## Normerne

	Frostsikker	Frostvivlsom
T0	10	10 12
T1	12	12 15
T2	19	19 20

## Eksempler fra udbud

	A	B	C
T0	10 12	10 12	12 29
T1	12 19	15 15	15 25
T2	19 21	30 30	15 45

Belægning
Afretning
Stabilgrus
Bundsikring

Undersøgelse af 10 udbud af anlægsgartner-entrepriser



**Hvad fandt vi ud af?**

**Praksis** > **Normer** > **Behov**

# Fremtidsperspektiv Viden og Kultur arbejde



**Vidensopbygning**



**Uddannelse**



**Dialog-værktøj**



**Road trip**



**Økonomi / risiko = Ansvar**

**Råstof-initiativet har lavet 3 nye spor  
– vil i høre mere, så kom ned på standen**

**Tak for opmærksomheden**



**Kristoffer Sindby og Kirstine Skov Nielsen**