



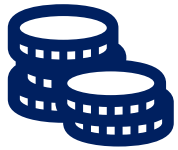
MILJØPARK

Når blir avfall et råstoff –
eksempler på muligheter og
utfordringer

Thomas Jølstad Henriksen
Forretningsutvikler
AF Decom AS og Miljøpark

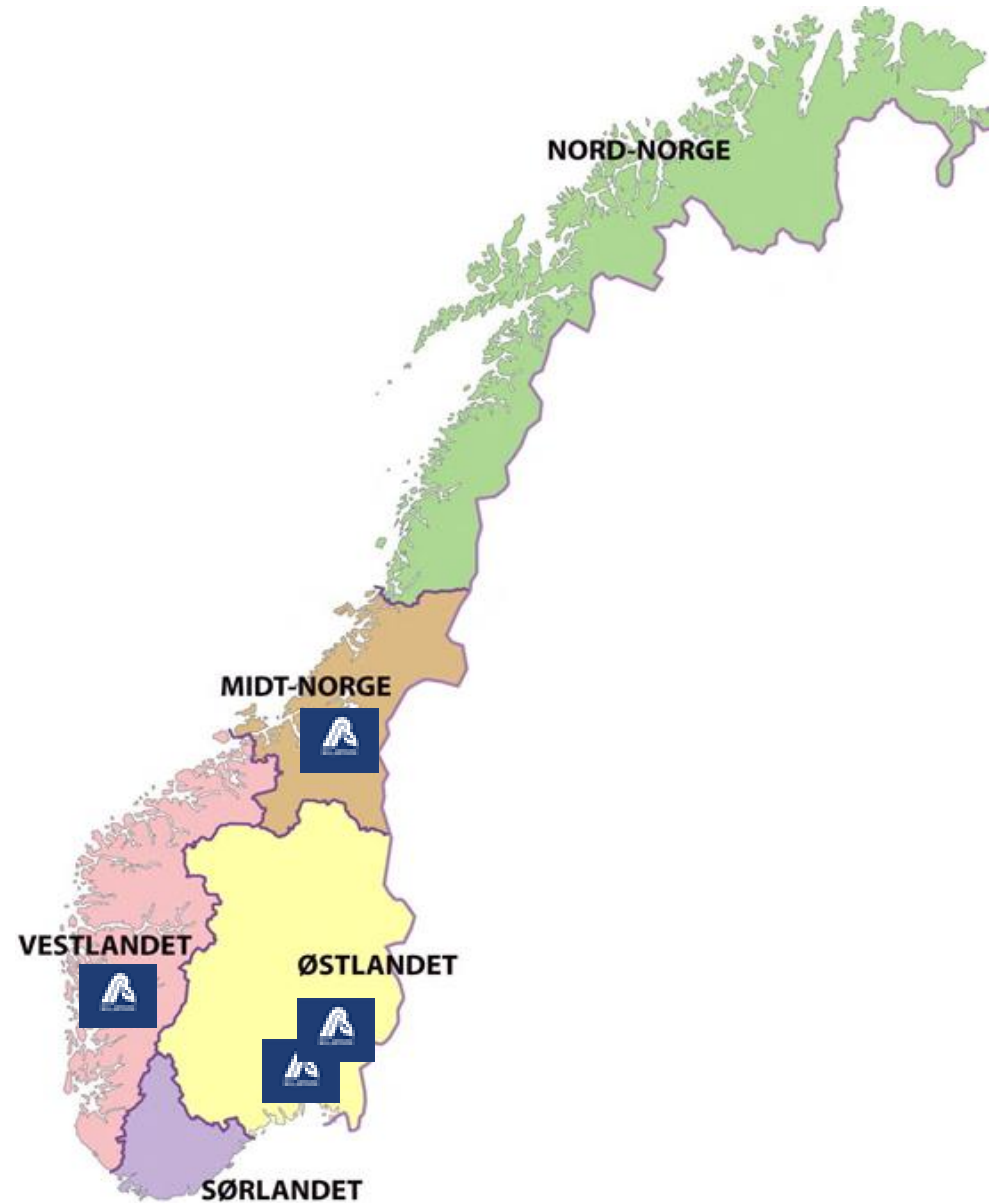


20



140 MNOK
(2021)

-
- Rimol Miljøpark (Trondheim)
 - Nes Miljøpark (Nes kommune)
 - Jølsen Miljøpark (Lillestrøm)
 - Lokasjon i Bergen for omlasting



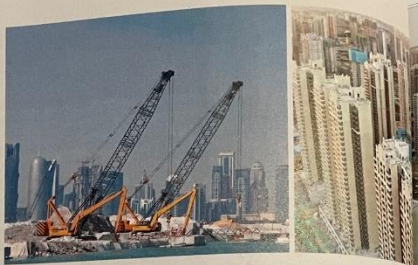
AMBISJONEN I 2011

Masser fra Trondheim gikk på båt til Østlandet. Målet var å få til en bærekraftig og sirkulær løsning lokalt i Trondheim

Mer enn 80% av materialer skulle gjenvinnes og forbli i kretsløpet , og nye bærekraftige løsninger skal sikre fremtidige generasjoner.



For noen år siden lå det an til at Qatar, vertskap for årets Fifa fotball-VM, ville slite med å innfri sine ambisiøse byggeplaner før turneringens avspark. Årsaken til ørkenemiratets hodepine: **Mangel på sand. De er ikke alene.**



Betongtungt Verden rundt forbrukes 50 milliarder tonn sand, grus og kalkstein i året. Betongproduksjon alene har et årlig forbruk av sand på rundt 8 milliarder tonn. Og det stiger – raskt. Bildet over viser et av de mange enorme byggearbeidene i Doha i Qatar. Dronebildet over t.h. viser utstrekningen av skyhøye boligblokker i Tianjin, Kinas syvende største by. Foto: Getty Images og Alamy/NTB

Arid Molstad
Forfatter og frilansskribent

Måtte ty til Australia

Hverken Qatar, som består overveiende av ørken, eller andre omkringliggende, ørkenetunge land som Saudi-Arabia, De forente arabiske emirater eller Egypt har kunnet bidra med sand til asfalteringsmaskinene og betongblanderne som de siste årene har jobbet på spreng for å komme i mål med de gigantiske byggearbeidene i Qatars hovedstad Doha, samt fire andre byer der det spilles kamper under VM.

Arrangørlandet har måttet ty til Australias store sandreserver. Qatar importerer sand fra down under for over 6 milliarder dollar årlig.

Emiratet rakk akkurat å ferdigstille alle de betong-avhengige arenaene, veiene, broene og hotellene til å kunne ta i mot fotballfans fra hele verden i november. Siden landet i 2010 ble tildelt VM, har det enorme sandbehovet imidlertid kun vært én av en rekke utfordringer for arrangøren. Mens problemene i global skipsfart førte til stadige forsinkelser i leveranser både av sand og andre essensielle importvarer, ble Qatar stilt til ansvar for det som i verdens øyne er langt mer alvorlige problemer: Misbruk av importert arbeidskraft, menneskerettighetsbrudd, kjønnsdiskriminering og en kneblert, lokal presse.

Ørkenlandet på 11 610 kvadratkilometer skilte imidlertid mer enn gjerne med sine sanddyner i turistreklamen, der det fristes



Den upolerte sandheten



Elveraid Maliske arbeidere dykker ned til elvebunnen av den drøyt 400 mil lange Nigerfloden ved Kangaba, sørvest i Mali for å fylle opp atter med sand, for så å helle innholdet over i båter som der kan frakte opp til 10 tonn med sand. En byggeboom i Malis hovedstad Bamako har skapt enorm etterspørsel etter murstein som leges av sand herfra, som er av svært høy kvalitet. Foto: Mohamed Cattani/AFPN/NTB



med romantiske safarier på kamel og jeep-rånekjøring i solnedgang.

Så hvorfor kan ikke Qatar eller andre ørkenland hente sine sandkorn på hjemmebane?

Svar: Mye av klodens ørkensand er for glattslipt, småkornet og pudderaktig til å egne seg som blande- element i betong. Og etterspørselen er større enn noen gang til forvandlingen av stadig større deler av spesielt asiatiske storbyer til en asfalt-, glass- og betongjungel. Sanden som først og fremst en umettelig global bygningsbransje etterspør, er frem-

for alt sand skapt av elver og innsjøer. Det anerkjente tidsskriftet *Science* kaller det en «kommende tragedie ... med enorme sosipolitiske, økonomiske og miljørettede implikasjoner».

Tallene ruver: Verdens totale forbruk av sand, grus og kalkstein ligger nå på rundt 50 milliarder tonn i året, og forventes å stige til 83 milliarder tonn i 2060, mer enn halvparten av all materialbruk.

Ingen annen råvare øker mer. Betongproduksjonen alene svelger årlig rundt 8 milliarder tonn, og står for 9–10 prosent av verdens totale klimautslipp.

Resultatet i 2022

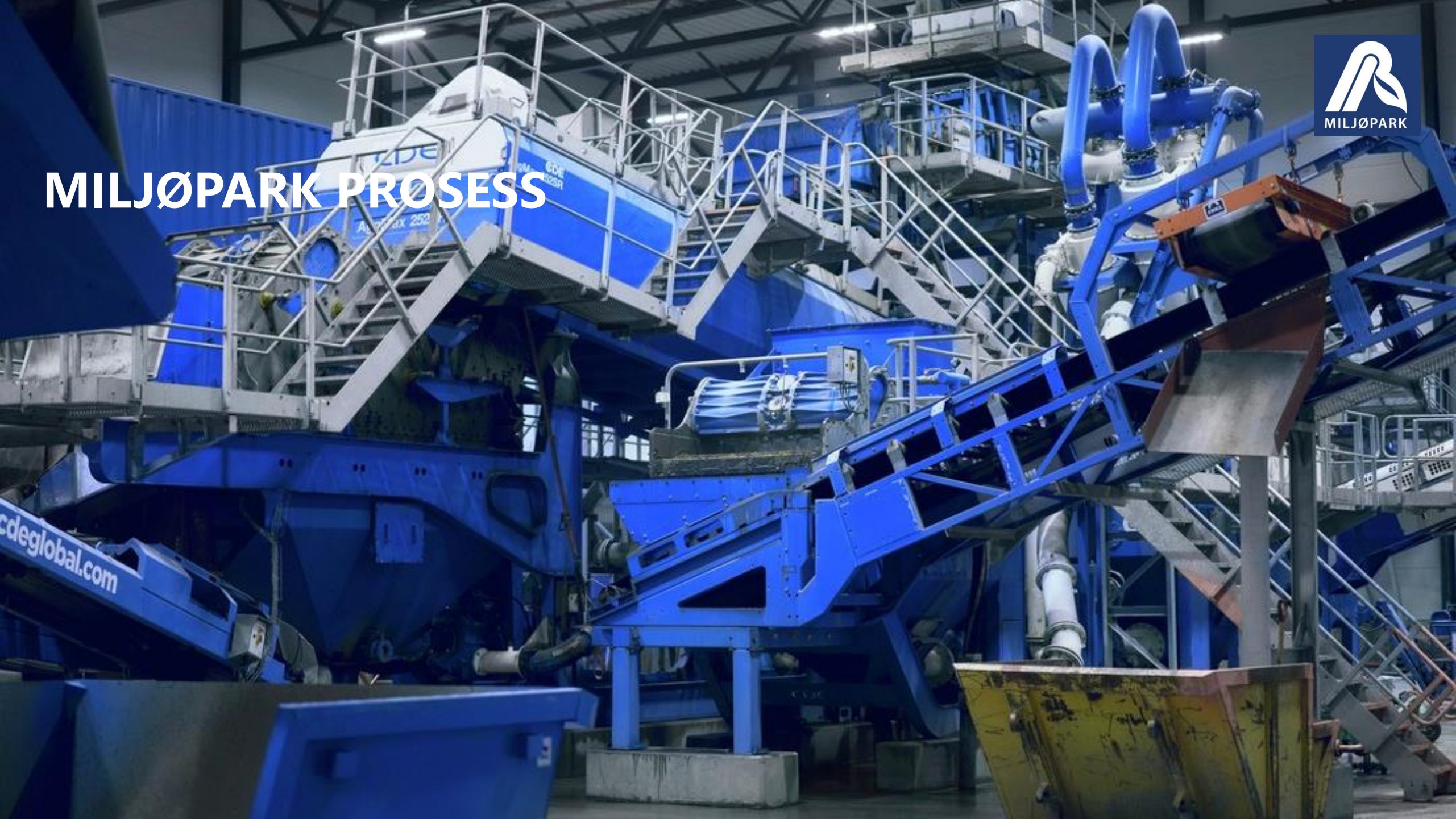


Sirkulær og miljøvennlig betong vinner Byggenæringens klimapris 2022



Fv: Asle Randen (EBA), Øystein Bækkeli (Betong Øst), Tor Aadahl (Betonmast Trøndelag), Magnus Stendenfeldt (AF Gruppen) og Hanne Rønneberg (juryleder). Foto: Arve Brekktun/Byggeindustrien

MILJØPARK PROSESS

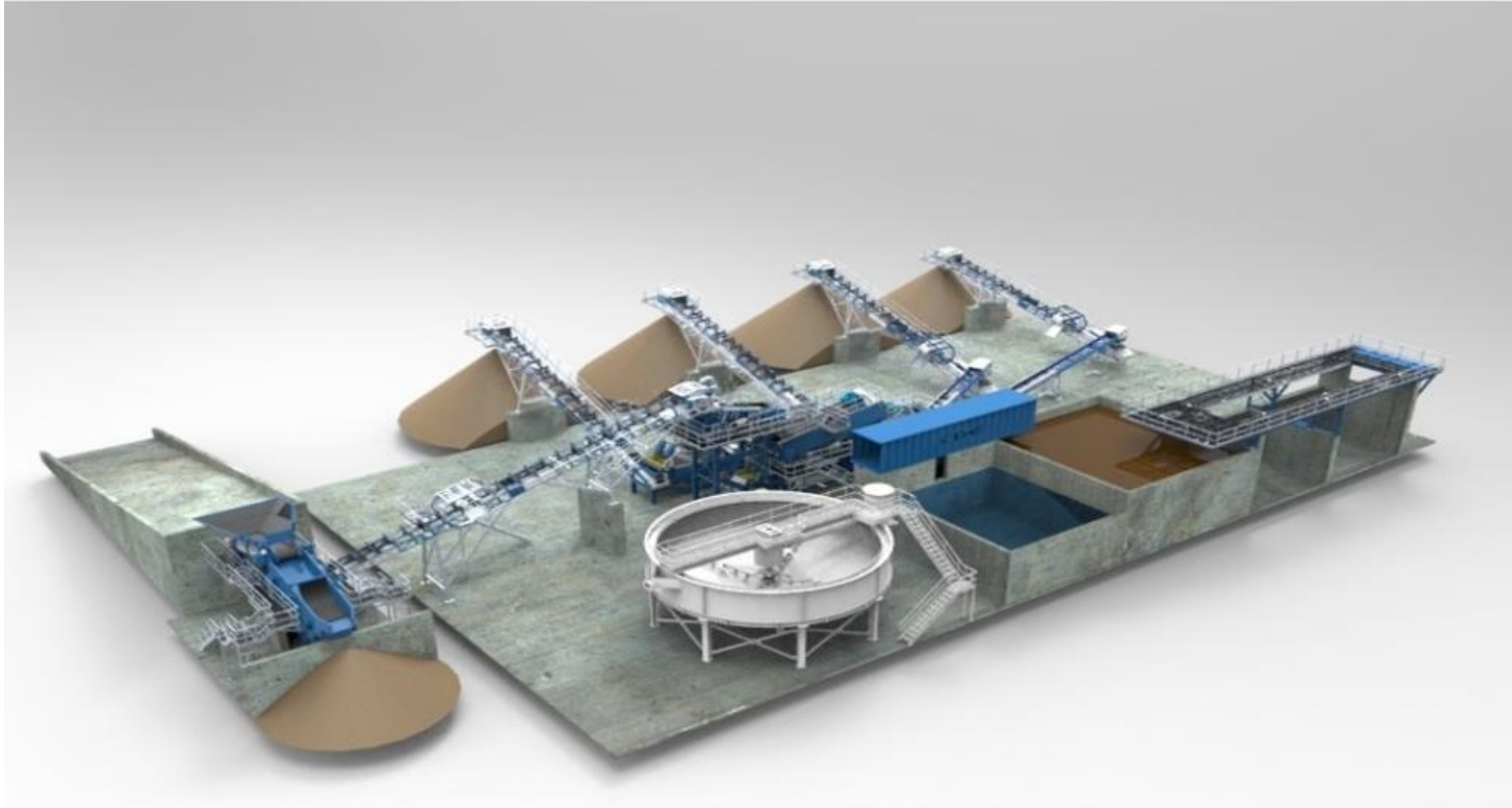


cdeglobal.com

Alphax 252

CDE
252SR

Nes Miljøpark



EarthresQue



FORSKNING:



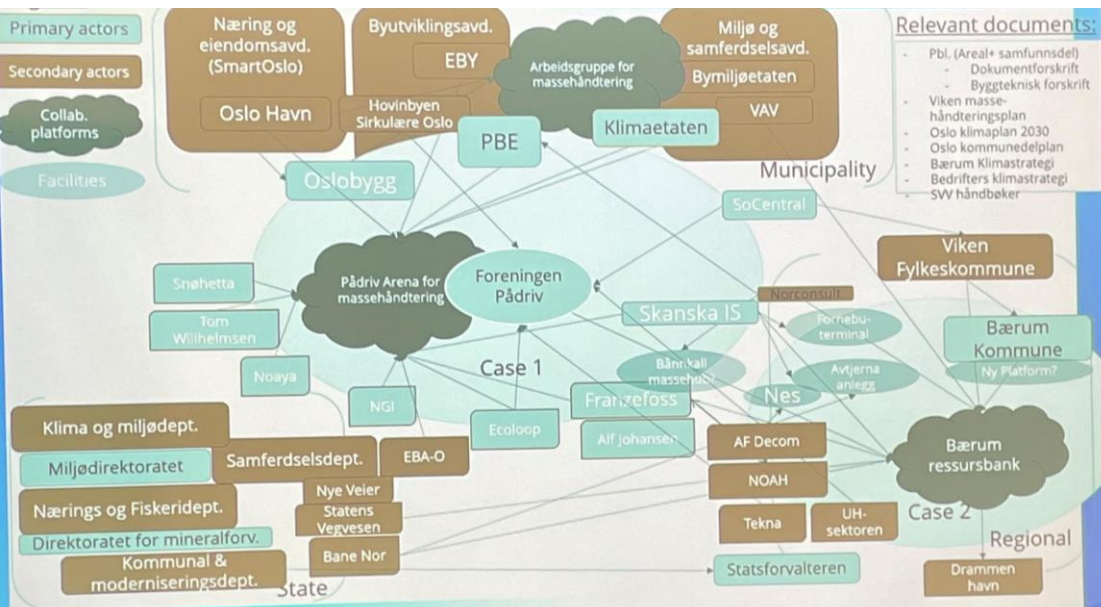
PRIVAT SEKTOR:



OFFENTLIG SEKTOR:



Prosjekt	Hensikt med forsøk/prosjekt
PFAS vannrensing.	Utvikle god renseteknologi for vann med PFAS
PFAS jordrensing	Dokumentere PFAS ved vasking, og potensielle «strømmer» for miljøgiften.
Bruk av betong fra riving	Øke gjenvinning og redusere risiko ved investering i teknologi for betongbearbeiding
Bruk av filterkake som toppdekke.	Vurdere å lage produkt av filterkake, for å utnytte egenskapene den har
Test av sedimenter fra Borg havn	Avvanning av sedimenter innenfor eksisterende teknologi, og forbedringsmuligheter
Utlekking av steinprodukter	Dokumentere utlekking av miljøgifter i felt
LCA og EPD. Modeller for dette. Bruk av Nes miljøpark og Rimol som eksempel	Sammenligne parkene opp mot tradisjonelle lineære systemer
End of waste og Forurensningsloven §27	Få forvaltningen til å ha en enhetlig tolkning av regelverket. Gi stabile og forutsigbare løsninger for ferdigprodukter
Regelverk og forretningsmodeller.	Sirkulære forretningsmodeller



Avfallets opphør

Forurensningsloven



Kap. 5.¹ Om avfall.

¹ Jf. EØS-avtalen vedlegg II kap. XV, XVII og XX og vedlegg XX kap. V.

§ 27. (definisjon av avfall)

Med avfall menes løseobjekter eller stoffer som noen har kassert, har til hensikt å kassere eller er forpliktet til å kassere. Som avfall regnes ikke avløpsvann og avgasser.

Som biprodukt og ikke avfall regnes løseobjekter og stoffer som

1. er fremstilt som en integrert del av en produksjonsprosess som primært tar sikte på å fremstille noe annet,
2. kan brukes direkte uten annen bearbeidelse enn det som er normalt i industriell praksis,
3. kan brukes på en måte som er lovlig,
4. ikke medfører nevneverdig høyere risiko for helseskade eller miljøforstyrrelse enn tilsvarende gjenstander og stoffer som ellers kunne blitt brukt, og
5. med sikkerhet vil bli utnyttet.

Løseobjekter og stoffer som har blitt avfall, skal regnes for å ha opphørt å være avfall når de

1. har gjennomgått gjenvinning
2. skal brukes til bestemte formål
3. kan omsettes i et marked eller er gjenstand for etterspørsel
4. innfrir de tekniske kravene som følger av de aktuelle bruksområdene og eventuelle produktkrav og -standarder, og
5. ikke medfører nevneverdig høyere risiko for helseskade eller miljøforstyrrelse enn tilsvarende gjenstander og stoffer som ellers kunne blitt brukt.

Forurensningsmyndigheten kan bestemme ved enkeltvedtak om avfall har opphørt å være avfall etter første punktum.

Forurensningsmyndigheten kan gi forskrift som presiserer hva som skal regnes som avfall.

⁰ Endret ved [lover 15 apr 1983 nr. 21](#), [11 apr 2003 nr. 23](#) (ikr. 1 juli 2004), [9 des 2016 nr. 89](#), [17 juni 2022 nr. 65](#).

Avfallets opphør

Tillatelse Nes Miljøpark

9.5. Prøvetakning av rensede masser

Avfall kan jf. forurensningsloven § 27 opphøre å være avfall når det som minimum:

1. har gjennomgått gjenvinning,
2. er alminnelig brukt til bestemte formål,
3. kan omsettes i et marked eller er gjenstand for etterspørsel,
4. innfrir de tekniske kravene som følger av de aktuelle bruksområdene og eventuelle produktkrav og -standarder, og

¹⁰ Jf. Artsdatabanken (2018). Fremmedartslista 2018. Listen finnes på www.artsdatabanken.no.

¹¹ Med tett dekke menes tett i forhold til de avrenning fra de massene som skal lagres. Asfalt anses ikke å være tett mht. oljeforurensning.

5. ikke medfører nevneverdig høyere risiko for helseskade eller miljøforstyrrelse enn tilsvarende gjenstander og stoffer som ellers kunne blitt brukt.

Det er avfallsbesitteren som skal vurdere om avfallet kan ansees for å ha opphørt å være avfall. Samtlige kriterier 1-5 skal oppfylles. Vurderingen kan bli fulgt opp ved tilsyn fra forurensningsmyndigheten. For de rensede massene som kjøres ut fra anlegget har Fylkesmannen i tillegg stilt krav om at bedriften skal kunne dokumentere følgende:

- Massene skal tilfredsstillere normverdiene for rene masser jf. forurensningsforskriften kapittel 2, vedlegg 1.
- Massene skal ikke inneholde nivåer av prioriterte miljøgifter (vedlegg 1) av miljømessig betydning.

Det er ikke lov å fortynne avfall med hensikt å komme under grenseverdier. Dokumentasjon av forurensningsgrad skal foreligge før massene leveres ut av anlegget. Prøvetakningen for å dokumentere forurensningsgraden i de rensede massene må følge et oppsett (risikobasert) prøvetakningsprogram. Det skal minimum testes for de parametre massene var forurenset av før behandling. Prøvetakningsprogrammet skal oversendes Fylkesmannen før normal drift kan starte.

Rensede masser må prøvetas i henhold til et miljøoppfølgingsprogram slik at en får konstatert om massene tilfredsstiller ovennevnte krav.

Reg. nr: C61

 Nes Miljøpark
v/ Einar.haugen@afgruppen.no
AF Decom
Postboks 9272 Etterstad

0603 OSLO

PRODUKSJONSTILLATELSE

Vi viser til vår revisjon 06.05.2022 samt dokumentasjon mottatt 01.09.2022.

Med grunnlag i revisjonen og tilhørende dokumenter, finner vi å kunne innvilge en:

Produksjonstillatelse for fremstilling av tilslag iht.
 NS-EN 12620:2002 + A1:2008 + NA:2016
 NS-EN 13043:2002 + NA:2008
 NS-EN 13242:2002 + A1:2007 + NA:2009

Produksjonstillatelsen gjelder frem til 01.03.2023

 Med hilsen
Kontrollrådet

Ingvild H. Jørgensen

SP4164/22

Kornfordeling ved sikting

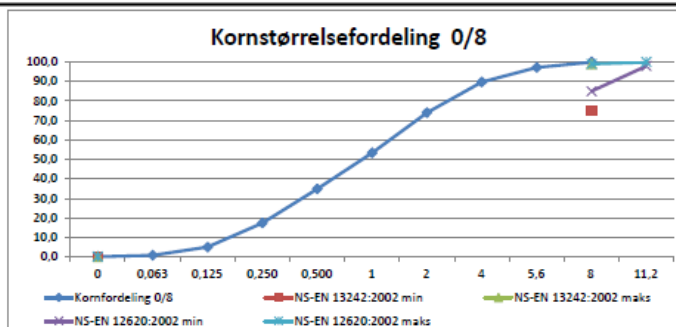
Testen er utført i henhold til NS-EN 933-1 / NS-EN 12620

Navn	Nes Miljøpark AS	Oppdragsnr	2093/22
Adres	Miljøparkvegen 112	Mottatt dato	29.11.2022
Post nr	2160	Uttaksted	Nes Miljøpark
Sted	Vormsund	Material /Fraksjon	0/8, 25.11
Tlf	95047425	Tatt ut av	Kunde
		Analys. Dato	30.11.2022

Masse tør prove, total (g): 786 Tør etter vask (g): 780

Sikteanalyse 0/8mm					
Sikt (mm)	Material (g)	Sikterest (g)	Material (%)	Sikterest (%)	Gjennomgang (%)
16	0	0	0,0	0,0	100,0
11,2	0	0	0,0	0,0	100,0
8	0	0	0,0	0,0	100,0
5,6	22	22	2,8	2,8	97,2
4	59	81	7,5	10,3	89,7
2	123	204	15,6	26,0	74,0
1	163	367	20,7	46,7	53,3
0,5	145	512	18,4	65,1	34,9
0,25	138	650	17,6	82,7	17,3
0,125	97	747	12,3	95,0	5,0
0,063	33	780	4,2	99,2	0,8
< 0,063	6	786	0,8	100,0	
Sum:	786		100,0		
Tap:	0	0,00 %			

Gradering kategori (G): GA90 Finstoffinnhold (f): f3


 KSR MASKIN AS
Grovevæsj. NO-1818 Skjvet
Tlf. 003 04 437 - post@kasmaskin.no
www.kasmaskin.no

Signatur:

Dato: 30.11.2022

SP4129/22

Kornfordeling ved sikting

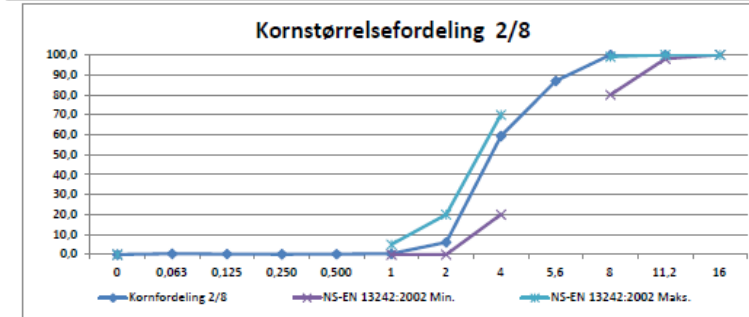
Testen er utført i henhold til NS-EN 933-1 / NS-EN 13242

Navn	Nes Miljøpark AS	Oppdragsnr	2084/22
Adres	Miljøparkvegen 112	Mottatt dato	08.11.2022
Post nr	2160	Uttaksted	Nes Miljøpark
Sted	Vormsund	Material /Fraksjon	2/8
Tlf	95047425	Tatt ut av	KSR Maskin AS
		Analys. Dato	10.11.2022

Masse tør prove, total (g): 754 Tør etter vask (g): 753

Sikteanalyse 2/8mm					
Sikt (mm)	Material (g)	Sikterest (g)	Material (%)	Sikterest (%)	Gjennomgang (%)
16	0	0	0,0	0,0	100,0
11,2	0	0	0,0	0,0	100,0
8	0	0	0,0	0,0	100,0
5,6	99	99	13,1	13,1	86,9
4	208	307	27,6	40,7	59,3
2	401	708	53,2	93,9	6,1
1	43	751	5,7	99,6	0,4
0,5	1	752	0,1	99,7	0,3
0,25	1	753	0,1	99,9	0,1
0,125	0	753	0,0	99,9	0,1
0,063	0	753	0,0	99,9	0,1
< 0,063	1	754	0,1	100,0	
Sum:	754		100,0		
Tap:	0	0,00 %			

Gradering kategori (G): Gc85-15 Finstoffinnhold (f): f2


 KSR MASKIN AS
Grovevæsj. NO-1818 Skjvet
Tlf. 003 04 437 - post@kasmaskin.no
www.kasmaskin.no

Signatur:

Dato: 10.11.2022

Krav og vurderinger

Mottak

- Geologi.
- Dokumentasjon på ulike miljøgifter
 - Hvilket område kommer løsmassen fra?
 - Innhold av uønskede steinkvaliteter
- Partikkelsammensetning. Er det mye marin leire og silt?
- Innhold av bygg og anleggsavfall. Betong, tegl glass etc
- Glassopor
- Organisk materiale
- Svovel og klorider

Produkt

- Vurdering opp mot tillatelse og End of waste krav (Forurensningsloven kap 5 § 27)
- Sertifiseringer i henhold til Norsk standard

Produkter



Filterkake

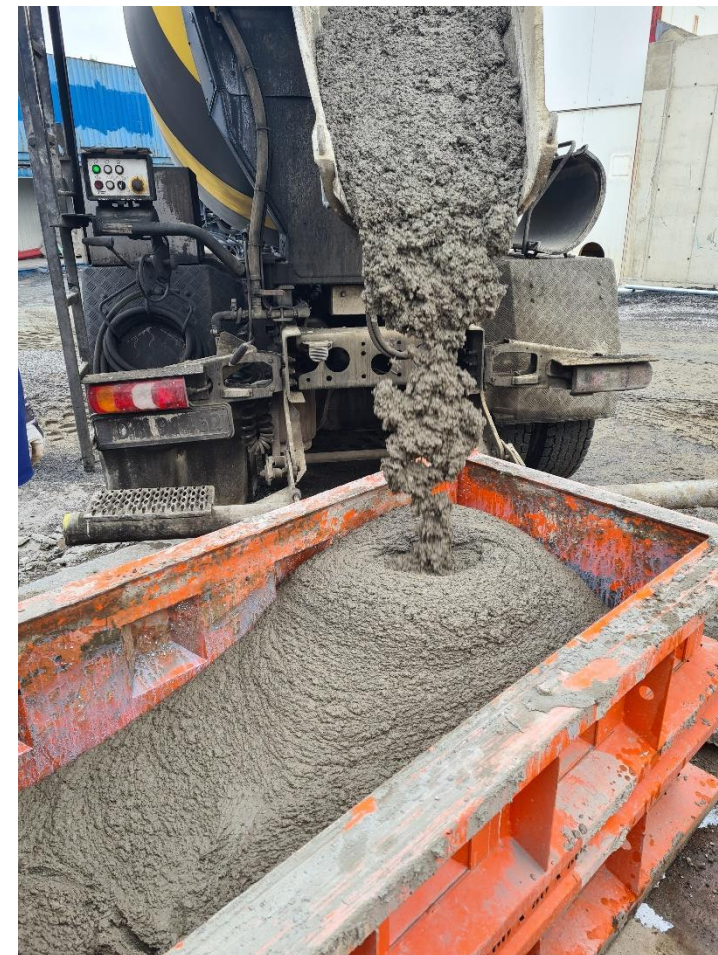
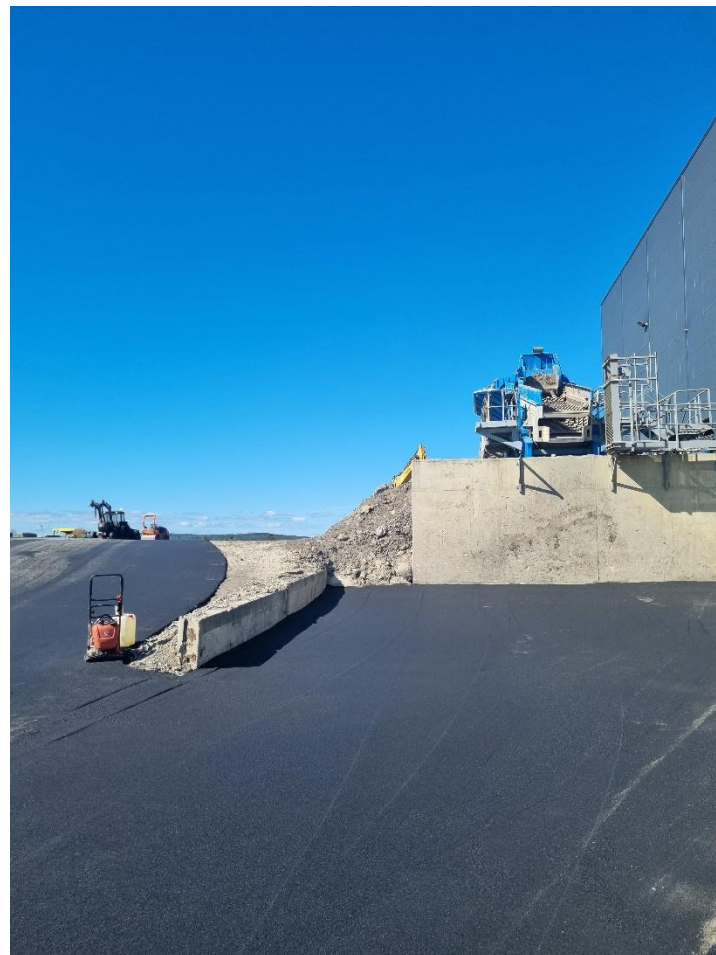
63µm/2

8/16

2/8



Bruksområder



Sertifisering og bruksområder

Sertifisering

- NS-EN 13043(Asfalt)
- NS-EN 13242(Ubunden bruk)
- NS-EN 12620(Betong)

Bruksområder

- Grøftepukk
- Kabelasand
- Tilslag
- Bygging av kirkegård (god lufting)
- Strøgrus
- Vei, plate og parkeringsplasser
- Gabion



MILJØPARK - KOMPLIMENTÆR AKTIVITET MELLOM PUKKVERK OG DEPONI



FREMTIDENS SIRKULÆRE ØKONOMI



RIMOL produserer i dag tilslag til sprøytebetong, og leverer ca 4000 tonn av 0/8 i uka. Rimol har som mål å levere 150 000 tonn tilslag i 2022

3,1 1,2 15?

millioner tonn lett
forurensede masser til
deponi hvert år

million
tonn betong til deponi
og dekkmasse hvert år

millioner tonn rene
masser og sprengstein
til deponi hvert år



KAN DU SE
DET FOR DEG?

EN PANTEAUTOMAT FOR NATURRESSURSER.

Takk for meg!