

REGION
SJÆLLAND

- vi er til for dig



GATE
21

FIRE CASES TIL INSPIRATION

RÅSTOFBESPARELSER I ANLÆGSARBEJDER







OM INDSATSEN

SPAR PÅ RÅSTOFFERNE

Anlægsbranchen står over for en stor fælles udfordring:

Vi skal bruge færre jomfruelige råstoffer og samtidig sikre kvalitet og økonomi i projekterne.

Derfor har Gate 21 og Region Sjælland igangsat indsatsen *Spar på råstofferne*. Her samler vi erfaringer fra konkrete projekter med råstofbesparende tiltag.

Eksemplerne viser, hvordan mange kommuner og forsyningsselskaber allerede genanvender materialer, stabiliserer med kalk og cement samt etablerer ressourcepladser. Den indsamlede dokumentation viser markante besparelser – både økonomisk og miljømæssigt – og kan inspirere flere aktører til at tage skridtet mod en mere cirkulær anlægspraksis.

CASESAMLINGEN ER TIL DIG, DER ER:

Projektleder eller udførende på et anlægsarbejde

For projektlederen, der står midt i planlægningen af et anlægsarbejde, kan det være svært at vurdere, om råstof-besparende tiltag er en god idé – og om de kan implementeres uden at gå på kompromis med kvalitet og tidsplan.

Casesamlingen viser konkrete eksempler på, hvordan andre projekter har løst udfordringerne i praksis, hvilke metoder der er brugt, og hvilke resultater der er opnået. Det skal gøre det lettere at træffe beslutninger baseret på et solidt grundlag af dokumenterede erfaringer.

Strategisk beslutningstager i en bygherreorganisation

Casesamlingen skal illustrere, hvad der er at hente på et strategisk niveau. Råstofbesparende tiltag handler ikke kun om teknik – det handler om økonomi, miljø og fremtidens forsyningssikkerhed. Ved at samle dokumentation for besparelser i råstoffer, CO₂ og transport, viser vi, hvordan en cirkulær tilgang kan understøtte kommunale og regionale målsætninger.



ODSHERRED
KOMMUNE

CASE

GENBRUGSVEJ GETSØVEJ I ODSHERRED KOMMUNE



CASE

BAGGRUND FOR INDSATSEN

Genindbygning af materialer i anlægsarbejder er ikke nyt for Odsherred Kommune. Kommunen ønskede imidlertid at få dokumenteret, hvor store besparelser, der opnås ved at genanvende materialer, som allerede findes i vejkassen. Derfor indgik Odsherred Kommune i et samarbejde med Gate 21 og Region Sjælland.

Projektets omfang

Getsøvej var oprindeligt kun en smal adgangsvej til få ejendomme, et vandtårn og et solcelleanlæg. Halvdelen af vejen var asfalt, den anden halvdel grus. Senere blev udstykning og opførelse af boliger langs Getsøvej gennemført, hvilket medførte et behov for at udvide vejbanen fra 3 til 5,5 meter samt forlænge strækningen fra 255 meter til 472 meter, som adgangsvej til flere nye boligområder.

Ved etablering og renovering af en ny vej ville man traditionelt grave ud, bortskaffe og påfylde med nye materialer. Ved Getsøvej har man i stedet valgt at udføre projektet med så få nye råstoffer som muligt ved blandt andet at genindbygge eksisterende materialer.

CASE

INDSATSER

- Undgå brug af ikke-fornybare råstoffer i vejkasen
- Genindbygning af eksisterende vejkasse
- Kalkstabilisering af lerjord og genindvundet grus
- Bitumen Stabiliseret Materiale (BSM)
- Genindbygning af muld og råjord fra udgravning langs vejkanterne

"Projektet passer perfekt ind i vores overordnede ambitioner. Hvis vi kan genbruge materialer i større mængder, kan vi nå vores mål hurtigere og endda komme længere."

"Der er ikke opfundet noget nyt. Der er blot brugt en beskrevet og godkendt proces. Den bruges ikke tit, men passede perfekt til dette projekt."

Louise Via Borchersen

Luccon, rådgivende ingeniør

Claus Starup

Formand for Klima- og
Miljøudvalget i Odsherred
Kommune



CASE

UDBUD OG MATERIALEHÅNDTERING

Udbud af Getsøvej:

Udbuddet for udvidelsen af Getsøvej blev gennemført med fokus på det bedste forhold mellem pris og kvalitet. Der var fra start et krav i udbuddet, at projektet skulle genindbygge vejmaterialerne.

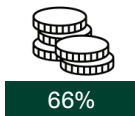


CASE

SÅ MEGET HAR PROJEKTET SPARET

Region Sjælland og Gate 21 har med Luccon som konsulent fået lavet en beregning på råstofferbrug, pris og transportbehov. De faktiske mængder i det råstofbesparende projekt er sammenstillet med estimerede mængder, hvis man havde anvendt traditionelle metoder.

	Traditionel	Råstofbesparende	Besparelse
	<i>Estimerede mængder</i>	<i>Faktiske mængder</i>	
RÅSTOFFER (TON)	9560	966	8594
PRIS (KR)	4.225.200	1.442.928	2.782.272
TRANSPORT (Antal lastbiltransporter)	273	28	245



**Luccon har beregnet på den økonomiske forskel på renovering/etablering af de to veje, hvilke alene tager udgangspunkt i opbygning af vejaksen, dvs. økonomi på afvandingsarbejder, skilte, byggeplads, interimsveje, omlægning af ledninger mm. indgår derfor ikke i beregningerne.*



“For få år siden arbejdede vi i Odsherred Kommune med små genbrugsting og enkelte byggematerialer, som kunne være i bagagerummet på en Berlingo. Nu genbruges hele vejklasker på mange tons: Arbejdet har fået skala og foregår mere og mere naturligt på tværs af kommunens afdelinger.”

Jacob Weitze Antvorskov

Projektleder Odsherred
Kommune, Cirkelhuset;
Direkte genbrug
Affaldsteamet

CASE

HERSLEVVEJ, LEJRE KOMMUNE



REGION
SJÆLLAND



-vi er til for dig

GATE
21

CASE

BAGGRUND FOR INDSATSEN

Herslevvej i Lejre Kommune forbinder to små bysamfund, Herslev og Trællerup. Vejen, der inkluderer en busrute, var ikke tidssvarende, hverken i styrke eller bredde. Der var derfor et ønske om at udvide den 1,4 km lange vej fra 4 meter til 5,5 meter samt at styrke dens bæreevne.

Af både miljømæssige og økonomiske årsager ønskede man, at den gamle vejbelægning skulle genindbygges. Det samme gjaldt det grus, der har været udlagt i kanterne gennem generationer. Projektet blev udført på fire uger – med beboerkørsel tilladt. Kommunikation mellem entreprenør, bygherre, beboere og rådgiver var højt prioriteret, da renovering af veje i denne størrelsesorden kræver nøje planlægning.



CASE

INDSATSER

- Genindbygning af eksisterende vejkasse
- Cementstabilisering af nedknust vejkasse
- Genindbygning af grus, som er blevet lagt ud i vejkanthen gennem generationer.
- Bitumen Stabiliseret Materiale (BSM)



CASE

MATERIALEHÅNDTERING OG ANLÆGSPROCES

Bund: Nedknuste materialer, cementstabiliseret

Den gamle belægning af såvel asfalt som sten og grus blev nedknust til et velgradueret materiale (0/31,5 mm). Den eksisterende vejkasse bestod kun af et tyndt asfaltlag på meget lidt grus og sten. De sparsomme materialer blev derfor cementstabiliseret for at give optimal bæreevne. Cement blev udlagt på overfladen, hvorefter homogeniserede materialer blev blandet i med stabiliseringsfræser. Umiddelbart efter blev laget komprimeret og afrettet.

Bærelag: Bitumen Stabiliseret Materiale – BSM

BSM blev udlagt i 20 cm tykkelse og i 6,5 meters bredde i én arbejdsgang uden midtersamling. Hvor varmblandet asfalt hærder ved at det afkøler, hærder BSM ved, at det tørrer. Derfor skulle BSM henligge i fire dage, inden afsluttende slidlag af varmblandet asfalt kunne udlægges.

Cementstabilisering

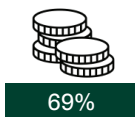
Cementstabilisering er en effektiv metode til at øge bæreevnen i materialer, der allerede findes på stedet. Denne metode er særligt velegnet, når undergrunden består af sand, da kalk ikke reagerer optimalt med sand. I sådanne tilfælde anvendes cement for at sikre en vedvarende forbedring af bæreevnen.

CASE

SÅ MEGET HAR PROJEKTET SPARET

Region Sjælland og Gate 21 har med Luccon som konsulent fået foretaget beregninger af råstofferbrug, pris og transportbehov. De faktiske mængder i det råstofbesparende projekt er sammenstillet med estimerede mængder, hvis man havde bygget med traditionelle metoder.

	Traditionel	Råstofbesparende	Besparelse
	<i>Estimerede mængder</i>	<i>Faktiske mængder</i>	
RÅSTOFFER (TON)	30.460	5188	25.272
PRIS (KR)	10.962.269	3.353.437	7.608.832
TRANSPORT (Antal lastbiltransporter)	870	148	722



**Luccon har beregnet på den økonomiske forskel på renovering/etablering af de to veje, hvilke alene tager udgangspunkt i opbygning af vej-kassen, dvs. økonomi på afvandingsarbejder, skilte, byggeplads, interimsveje, omlægning af ledninger mm. indgår derfor ikke i beregningerne.*



CASE

ETABLERING AF VEJFORBINDELSE OG STI I EGEDAL KOMMUNE



REGION
SJÆLLAND
- vi er til for dig



GATE
21

CASE

BAGGRUND FOR INDSATSEN

Området Kildedal Bakke i Egedal Kommune er under udvikling, og der bliver blandt andet bygget kontorer og daginstitution, hvor der tidligere har været bar mark. Der er derfor blevet etableret en ny vejforbindelse mellem de eksisterende veje Kongebakken og Kongeåsen.

I projektet blev der etableret 400 meter vej og sti, hvoraf der allerede var bygget en interimsvej på 100 meter, som kunne indgå.

Muligheden for at bruge kalkstabilisering og genbrugsstabil indgik i udbuddet, og jord til genudlægning eller genindbygning blev oplagt i depot ved arbejdsstedet.

Egedal Kommune var interesserede i at undersøge, hvor meget de ville spare ved at anvende genbrugsmaterialer og jord frem for at tilføre nye materialer.

INDSATSER

- Genindbygning af nedbrudte eksisterende materialer
- Genindbygning af råjord fra afgravningsstrækningerne til vejtracé og terrænregulering
- Kalkstabilisering af underbund på grund af regnvåd jordbund
- Anvendelse af knust asfalt som genbrugsstabil



CASE

PROCES OG MATERIALER

Råjord

Ved etablering af interimsvej, og senere den blivende vej, er der gravet råjord af, som er oplagt i depot på stedet. Den opgravede råjord er genindbygget under den blivende vej i stedet for tilkørsel af grusfyld.

Knust asfalt

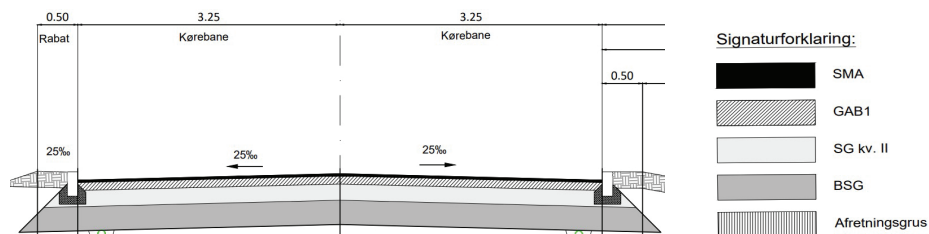
Ved tilpasning af interimsvejen til den blivende vej er der gravet cirka 100 m² KAS (knust asfalt) af, som efterfølgende er indbygget som bærelag i den nye sti.

Generelt er der anvendt KAS som erstatning for SG (stabilt grus) og BSG (bundsikringsgrus).

Både vej og sti er således bygget op med KAS som erstatning for mere traditionelle materialer som SG og BSG.

Asfalt

Vej- og stiopbygning afsluttes med traditionelle materialer som GAB (grusasfaltbeton) og SMA/PA (skærvemastiks/pulverasfalt).



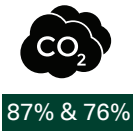
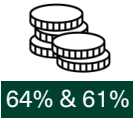
CASE

SÅ MEGET HAR PROJEKTET SPARET

Region Sjælland og Gate 21 har i forbindelse med samarbejdet mellem VEKS og NCC fået beregnet besparelserne ved at anvende råstofbesparende metoder i anlægsarbejdet. COWI har sammenstillet de faktiske omkostninger og forbrug med et scenarie, hvor der udelukkende anvendes jomfruelige grus-gravsmaterialer.

		Traditionel <i>Estimerede mængder</i>	Råstofbesparende <i>Faktiske mængder</i>	Besparelse
FÆLLESTI	RÅSTOFFER (TON)	3.473	1.943	1.530
	PRIS (KR)	9.236.000	3.358.000	5.878.000
	CO ₂ (TON CO ₂ e)	134	17	116
VEJ	RÅSTOFFER (TON)	3.204	1.013	2.191
	PRIS (KR)	9.307.000	3.627.000	5.680.000
	CO ₂ (TON CO ₂ e)	151	37	114

Tabel: Kilde: COWI, "Potentiale ved genindbygning af råstoffer", December 2025





CASE

VEKS FJERNVARME- UDVIDELSE VED ÅDALEN



REGION
Sjælland
- vi er til for dig



GATE
21

CASE

BAGGRUND FOR INDSATSEN

I denne case er besparelserne i forbindelse med en udvidelse af fjernvarmenettet blevet undersøgt. Strækningen er 655 meter og udført i Ådalen i Køge Kommune.

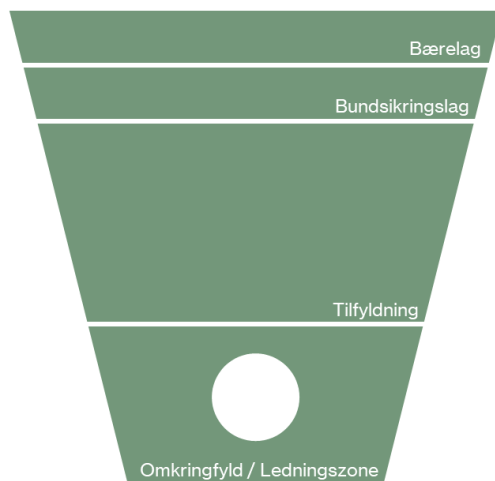
Projektet blev gennemført ved brug af VEKS's ressourceplads ved Køge Havn for at opnå minimal tilførsel af nye materialer og dermed opnå en reduktion af både råstofforbrug og omkostninger.



CASE

Indsatser

- Materialerne i ledningsgraven er 100 procent genindbygget jord og 88 procent genindbygget sand
- Jorden blev kalkstabiliseret efter behov ved VEKS' ressourceplads ved Junckersvej 4 i Køge Havn, cirka 1,5 km væk fra projekterne.
- Projektet omfattede genindbygning af materialer i bundsikringslaget, tilflydningslaget og omkring fjernvarmerøret.



Projektjord genindbygges i alle lag af ledningstraceet

CASE

OM BRUG AF RESSOURCEPLADSER TIL FJERNVARMEUDVIDELSE

VEKS-projekt i Køge: Ressourceplads til genbrugsmaterialer

I 2024 etablerede VEKS en ressourceplads, der driftes af SR Gruppen, ved Køge Havn. Pladsen fungerer som mellemdeponi og oparbejdningsplads for projektjord fra ledningsarbejdet og sikrer en stabil forsyning af materialer egnede til genindbygning i fjernvarmeprojekterne. SR Gruppen håndterer både logistik og nødvendige justeringer, eksempelvis kalktilsætning.

Genindbyggede materialer om fjernvarmerør

Vordingborg Forsyning og VEKS har før anvendt SR Gruppens produkt 0/8 SR-grus som omkringfyld i fjernvarmeprojekter – uden tekniske problemer eller flere sætningsskader end normalt for denne type anlæg. Erfaringerne viser, at genoparbejdet jord kan fungere på lige fod med jomfruelige grusgravsmaterialer, når håndteringen er korrekt.

Rørleverandørernes holdning

Rørleverandører står typisk ikke inde for brug af alternative materialetyper i omkringfyldslaget. Alligevel peger erfaringerne fra VEKS og Vordingborg Forsyning på, at genindbygget jord og rørgrus fungerer tilfredsstillende i praksis.

CASE

ERFARINGER FRA FJERNVARME-UDVIDELSEN VED ÅDALEN

1. Ressourcepladsen gjorde forskellen

Det var en nøglefaktor, at VEKS allerede havde en etableret ressourceplads. Det gjorde det muligt at genindbygge materialer lokalt og justere kalkindhold og kvalitet løbende efter behov, hvilket sikrede et stabilt flow og minimerede risikoen for spild.

2. Udbuddet som nøgle til succes

Det var afgørende, at brugen af ressourceplads og materialer derfra stod i udbuddet som en bygherreleverance fra start. Tidligere projekter har vist, at det er svært at implementere sådanne løsninger senere i processen, mens projekter med kravene indarbejdet fra begyndelsen har været problemfrie og effektive.

3. Materialerne fungerede

NCC oplevede, at kalkstabiliseret jord fungerede godt og gav et solidt resultat. Jorden kunne dog være tung og fedtet at arbejde med. Det kan betyde lidt ekstra slid på skovlene over tid, men havde ingen indvirkning på kvaliteten af anlægsarbejdet.



“For NCC handler det om at tage ansvar for den grønne omstilling i anlægsbranchen. Vi vil gerne være med til at udvikle løsninger, der reducerer råstofforbruget og CO₂-aftrykket. Erfaringerne fra projekter som dette er guld værd – de viser, at det kan lade sig gøre, og gør det nemmere at implementere bæredygtige metoder i fremtidige projekter.”

Anne-Mette Gjeraa

Bæredygtighedschef, NCC
Civil Engineering Danmark
Infrastructure

“Ressourcepladsen blev etableret for at skabe en base for genanvendelse. Vi ser det som en investering i fremtidens anlægsarbejde, hvor vi skal væk fra lineær brug af råstoffer. Det kræver volumen og samarbejde – på sigt kunne det være oplagt at dele ressourcepladser mellem forsyningsselskaber, så vi sikrer et stabilt flow og undgår spild.”

Danny Coordt-Watz

Distributionschef, VEKS

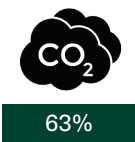
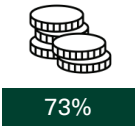
CASE

SÅ MEGET HAR PROJEKTERNE SPARET

Region Sjælland og Gate 21 har i forbindelse med samarbejdet med NCC og VEKS fået beregnet besparelserne ved at anvende råstofbesparende metoder i fjernvarmeudbygningen. COWI har sammenstillet de faktiske omkostninger og forbrug med et scenarie, hvor der udelukkende anvendes jomfruelige grus-gravsmaterialer.

	Traditionel	Råstofbesparende	Besparelse
	<i>Estimerede mængder</i>	<i>Faktiske mængder</i>	
RÅSTOFFER (TON)	519	443	76
PRIS (KR)	1.845.000	506.000	1.339.000
CO ₂ (TON CO ₂ e)	39	14	25

Tabel: Kilde: COWI, "Potentiale ved genindbygning af råstoffer", December 2025



De har sparet på råstofferne:

VEKS og NCC har deltaget i Gate 21 og Region Sjællands indsats og caseamling for at dele erfaringer og få kvantificeret konkrete besparelser ved genanvendelse af materialer som kan bane vejen for andre.



