GRIN WHITEPAPER · SEPTEMBER 2026

Fra engangs **til ombruk.**

Hva mer enn tre år med pantebasert ombruk i en kantine viser om økonomi, drift og miljø, og hvordan du lykkes med overgangen i egen kantine.

CASE STUDY

3 år med ombruk på en kantine i Oslo

90 000
ENGANGSENHETER ERSTATTET PER ÅR

~100 %
RETURRATE ETTER TRE ÅRS DRIFT

2 000
FÆRRE AVFALLSTØMMINGER PER ÅR

5,4 tonn
AVFALL SPART PER ÅR

147 000 kr
LAVERE DRIFTSKOSTNAD
PER ÅR FRA 2027

SAMMENDRAG

Ombruk slår engangs i praksis, ikke bare i teorien

I mars 2023 byttet kantinen ut engangsemballasje med et pantebasert ombrukssystem som første kantine i Norge. Tre år senere er systemet i ordinær drift på tvers av flere lokasjoner, med dokumentert returrate på tilnærmet 100 prosent. Dette whitepaperet oppsummerer hva driften har lært oss om økonomi, hverdagsdrift og miljøeffekt.

Hovedfunnet er enkelt: **et komplett ombrukssystem koster mindre i drift enn engangsemballasjen det erstatter**. Når alle kartlagte kostnader regnes med (vask, emballasjeslitasje, teknologi og transaksjoner mot innkjøp, avfallshåndtering og renovasjon) er ombruk billigere i daglig drift. Med varslede avgiftsøkninger på engangsemballasje som blir gjeldende fra 1. januar 2027 vil besparelsen bli enda større. Også med investeringen i maskiner og emballasje medregnet bærer økonomien seg: i avgiftsscenarioet er hele etableringen nedbetalt i løpet av det andre driftsåret.

I tillegg kommer miljøeffektene som ikke står i regnskapet: 5,4 tonn mindre avfall per år som fører til rundt 2 000 færre tømminger av søppel, et anslag på om lag 6 tonn CO_2e i årlig klimabesparelse, og driftsdata som kan brukes direkte i bærekraftsrapporteringen.

OM CASET

Sted: En sentral kantine med mange brukere i Oslo, i drift med ombruk siden 2023.

Partnere: I dette paperet er partnerne foreløpig anonymisert, men det foreligger flere aktive partnere og offisielle rapporter om deler av prosjektet som er støttet av Handelens Miljøfond.

System: Ombruksemballasje for mat og kaffe med pant (75/30 kr), returnert i GRINs Revore-pantemaskiner. Pilot lansert 15. mars 2023, i kontinuerlig drift siden, utvidet med kopper og nye lokasjoner i 2026.

Volum: Om lag 90 000 engangs matemballasjer erstattes årlig. Kantinen rullerer på om lag 1 000 ombruksemballasjer for mat; kopper kom i tillegg i 2026 og holdes utenfor tallgrunnlaget her.

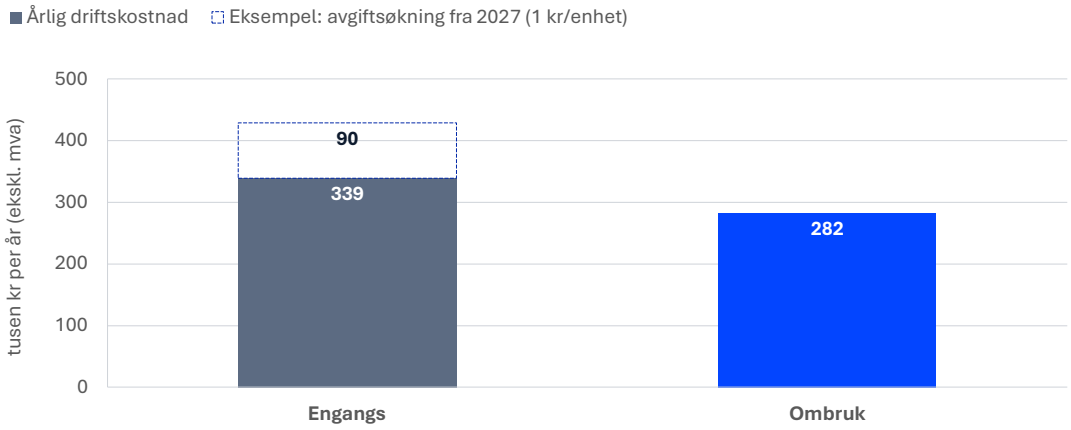
Ombruk konkurrerer med engangs på pris

Den vanligste innvendingen mot ombruk er at det koster mer. Regnskapet fra denne kantinen viser det motsatte, forutsatt at man sammenligner *hele* kostnadsbildet. Engangsemballasje er ikke gratis i drift: den kjøpes inn løpende, fyller avfallsbeholderne som krever hyppig tømming og utløser renovasjonsavgifter. Ombruk flytter kostnaden fra innkjøp av engangs og behandling av avfall til vask og teknologi.

Tabellen viser alle kartlagte driftskostnader for kantinen, slik partnerne i prosjektet har kartlagt dem i fellesskap (kroner per måned, ekskl. mva):

Driftskostnad per måned	Engangs	Ombruk
Innkjøp engangsemballasje (7 500 enheter)	22 500 kr	–
Avfallshåndtering (tømming, 5 min per gang)	4 861 kr	–
Renovasjonsavgift (2 000 kr/tonn)	900 kr	–
Vask av emballasje (350 kr/t)	–	13 044 kr
Forbruksvarer vask (såpe m.m.)	–	35 kr
Erstatning av slitt emballasje	–	347 kr
Teknologi: drift, service og programvare	–	8 000 kr
Pantetransaksjoner (0,60 kr per retur)	–	2 100 kr
Sum 2026	**28 261 kr**	**23 526 kr**
Eksempel avgiftsøkning engangs fra 2027	+ 7 500 kr	–
Sum fra 2027	**35 761 kr**	**23 526 kr**

Kilde: Felles kostnadskartlegging utført av partnerne i prosjektet, august 2026. Pris på engangsemballasje 3 kr per emballasje. Caset er avgrenset til matemballasje; kopper håndteres også av systemet, men holdes utenfor tallgrunnlaget. Ombruksemballasjen har flere rom og erstatter derfor flere engangsemballasjer per bruk.



Figur 1 · Årlig driftskostnad for kantinen: engangs mot ombruk, før og etter varslet avgiftsøkning.

Allerede med dagens priser er ombruk billigst i drift, med om lag 57 000 kroner per år. Den varslede avgiftsøkningen fra 2027 vil treffe engangslinjen direkte, mens ombrukskostnaden vil ligge flatt. Ved en avgift på 1 kr per matemballasje øker forskjellen i driftskostnad til om lag 147 000 kr per år.

Hva med investeringen?

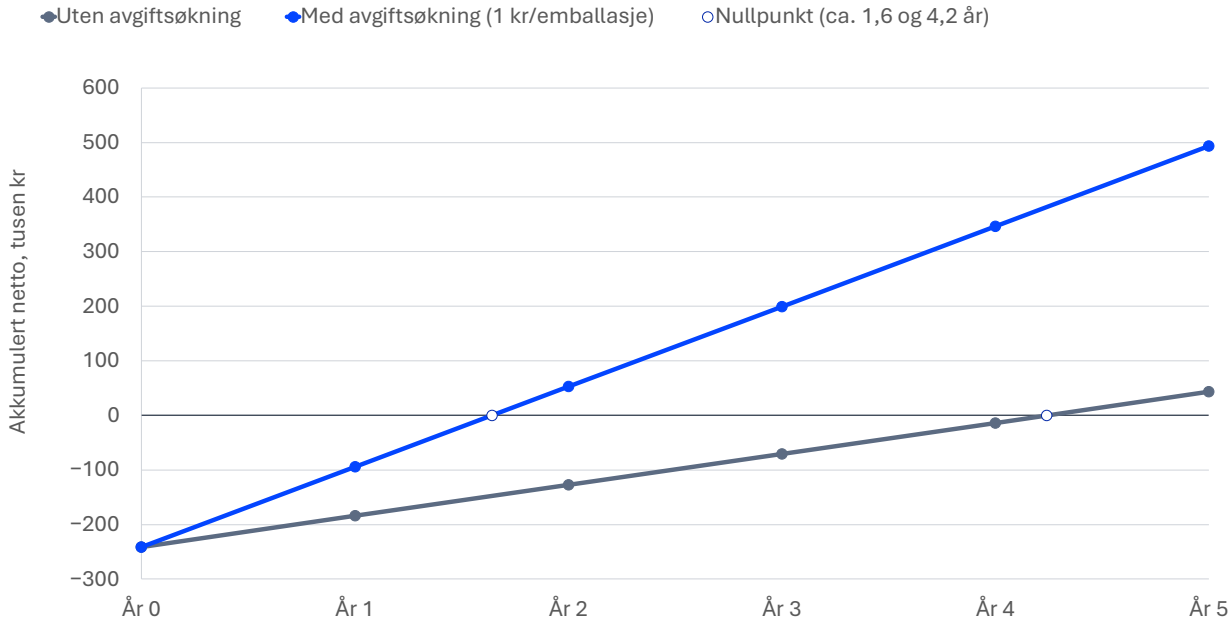
Et komplett regnskap må også ta med det ombrukssystemet koster å etablere. I dette caset var etableringskostnaden om lag 241 000 kroner:

Etablering (engangskostnad)	Beløp
Returmaskiner: 2 stk à 83 000 kr	166 000 kr
Ombruksemballasje: ca. 1 000 matemballasjer	75 000 kr
Sum etablering	**241 000 kr**

Vaskebakker og tørkestativ kommer i tillegg og avhenger av kjøkkenløsningen. Maskiner kan alternativt leases.

Figur 2 viser hvordan investeringen betaler seg tilbake, i to scenarioer. Uten avgiftsøkning betaler investering seg tilbake i løpet av om lag 4,2 år og besparelsen fortsetter å vokse med om lag 57 000 kroner per år. Med avgiftsøkning på 1 kr per emballasje vil investeringen være tilbakebetalt på mindre enn to år, med en årlig besparelse på 147 000 kr.

Regnskapsmessig kan investeringen skrives ned over 5 år, som gir en besparelse i resultatregnskapet fra første måned.



Figur 2 · Akkumulert netto besparelse med ombruk 2026–2031 når hele etableringen på 241 000 kr er medregnet, med og uten varslet avgiftsøkning. Ringene markerer punktene der investeringen er nedbetalt.

Tallene er konservative

- **Engangsprisen er satt lavt.** 3 kr per matemballasje er i nedre sjikt av markedet; mange virksomheter betaler 4–5 kr. Ved 5 kr vokser årlig driftsbesparelse til om lag 237 000 kr allerede i år 1.
- **Avgiftsrisikoen bæres av engangs.** EUs emballasjeforordning (PPWR) og utvidet produsentansvar gjør engangsemballasje dyrere fremover; ombruk fjerner denne eksponeringen.

> SLIK BÆRER ØKONOMIEN SEG
>
> Ombruk kan være billigere enn engangs i drift allerede i dag, avhengig av volum og prisen betalt per engangsemballasje. Når varslede avgiftsøkninger effektueres i 2027 vil enda flere scenarioer vise et positivt business case.

Pant gjør ombruk selvgående

Grunnen til at systemet fungerer i praksis, er at det er veldig enkelt og følger en kjent prosess. Gjesten gjør det alle nordmenn allerede kan: betaler pant ved kjøp og får den tilbake ved retur. Ingen app, ingen QR-kode, ingen registrering og ekstra systemer i kassa.

	Steg	Slik fungerer det
1	Kjøp	Pant legges på prisen som egen linje i kantinens eksisterende kassesystem. Ingen ombygging, ingen ekstra håndtering ved servering.
2	Bruk	Maten og kaffen serveres i ombruksemballasje. Lokk gjør det enkelt å ta med, og reduserer matsvinn og søl i kantineområdet.
3	Retur	Gjesten leverer emballasjen i pantemaskinen og «tæpper» kort eller mobil. Hele returen tar 10 sekunder.
4	Sirkulasjon	Panten refunderes automatisk. Emballasjen vaskes i kantinens oppvask og settes tilbake i drift.

Kantinen har allerede vaskekapasiteten

Overgangen krever ikke nytt kjøkken. Vask av ombruksemballasje går inn i kantinens eksisterende oppvasklinje og tar i gjennomsnitt 15–30 sekunder per emballasje basert på våre kartlegginger. Dette inkluderer logistikk til og fra pantemaskiner, vask og utsalgsområde. Til gjengjeld forsvinner en stor del av avfallshåndteringen: i kantinebygget betyr det 2 000 færre tømminger per år, tilsvarende rundt 170 arbeidstimer som tidligere ble brukt på å frakte søppel fra beholder til container.

+ ~20 sek / ~1,75 kr
VASK PER EMBALLASJE

– 2 000 / 170 timer
AVFALLSTØMMINGER PER ÅR

Høy pant gir høy returrate

Panten er systemets motor. I denne kantinen ble panten satt til 75 kroner per matemballasje og returraten er tilnærmet 100 prosent, dokumentert ved telling av gjenværende emballasje etter tre års drift og software som er kjørt underveis. Erfaringen på tvers av GRINs prosjekter er entydig: jo høyere pant, desto høyere returrate. Snittet i GRIN-flåten er 96 prosent, godt over terskelen på 83–91 prosent der ombruk slår engangs på miljøavtrykk.

> DERFOR VIRKER PANT
>
> Panten er en innebygd belønning for retur som virker. Ingen holdningskampanjer, ingen purring. Økonomien gjør jobben. Emballasje som ikke returneres, etterlater uinnløst pant som finansierer erstatning av emballasje.

Målbar effekt du kan rapportere på

Miljøgevinsten ved ombruk er ikke en påstand: den kan telles i kilo, tømminger og CO_2, og logges automatisk av systemet. For kantinen i caset:

90 000	5,4 tonn	~6 tonn
ENGANGSENHETER ERSTATTET PER ÅR	RESTAVFALL FJERNET PER ÅR	CO2e SPART PER ÅR (LIVSLØPSANALYSE)

Avfallet forsvinner, bokstavelig talt

Engangsemballasje for mat er papp laminert med plast. Kontaminert med matrester kan den i praksis ikke materialgjenvinnes, tilnærmet all slik emballasje går til forbrenning. Ombruk fjerner hele denne avfallsstrømmen: 60 gram per matemballasje, til sammen 5,4 tonn per år i dette caset. Ombruksemballasjen i polypropylen tåler minst 500 vask og materialgjenvinnes ved endt levetid.

Klimaregnskapet tåler ettersyn

Basert på publiserte livsløpsanalyser (LCA) sparer hver ombrukt matemballasje 62–70 gram CO_2e og hver kopp 32–38 gram, sammenlignet med engangs, inkludert produksjon av ombruksemballasjen og vask med norsk strømmiks. For casets volum gir det en netto besparelse på om lag 6 tonn CO_2e per år. Kildene vi har brukt er uavhengige og fagfellevurderte: Varabuntoonvit et al. (2024), Hitt et al. (2023) og Eunomia/Zero Waste Europe (2023).

Klimagevinsten forutsetter at emballasjen faktisk kommer i retur, terskelen for et positivt regnestykke er 83 % returrate for kopper og 91 % for matemballasje. Pantesystemet leverer godt over dette: ~100 % i de inkluderte lokasjonene her, og 96 % i snitt på tvers av GRINs prosjekter.

> VERDI I RAPPORTERINGEN
>
> Returrate, volum og avfallsreduksjon logges automatisk per retur og samles i deres dashboard. Tallene kan brukes direkte i klima- og avfallsrapportering: CSRD/ESRS, Scope 3, Miljøfyrtårn og ISO 14001, og gir synlige, dokumenterbare miljøtiltak overfor ansatte, gjester og offentligheten.

Slik lykkes overgangen fra engangs til ombruk

Anbefalingene under er destillert fra flere års drift i dette caset og erfaring fra GRINs øvrige prosjekter fra sykehus og universiteter til flyplass, arenaer og hurtigmat.

1. **Sett panten høyt nok.** Pant er den enkeltfaktoren som betyr mest for returraten. 75 kr i dette caset har gitt tilnærmet 100 % retur. Lav pant gir lav retur, og da forsvinner både økonomien og miljøeffekten.

2. **Integrer panten i kassa.** Pant legges inn som linjeartikkel i eksisterende kassesystem. Kjøpet skal oppleves som å kjøpe en flaske brus: ingen app, QR eller registrering for gjesten. Ekstra systemer skaper også ekstra behov for vedlikehold og service og øker køer i rush.

3. **Plasser returmaskinene i folks naturlige flyt.** Retur skal skje på veien gjesten uansett går, mellom servering og utgang. Vi ser ofte returer i forbindelse med at folk er på vei hjem. Planlegg samtidig for tømme- og vaskelogistikken bak maskinen.

4. **Bruk oppvasklinjen du allerede har.** Dimensjoner bemanningen med 15–30 sekunder per emballasje avhengig av avstand til maskinene og setup på vask/tørk. Invester i vaskebakker og tørkestativ. Flere prosjekter benytter også tørkepulver på plastemballasje for å redusere tørketid.

5. **Forebygg slitasje.** Største slitasjekilde i praksis er metallbestikk mot plast: tilby egnet bestikk, og budsjetter 5–6 % årlig erstatning. Velg emballasjefarger som ikke blir farget av maten som serveres.

6. **Matemballasje og kopper i skjønn forening.** Matemballasje bærer økonomien; kopper løfter miljøeffekten. Det er ingenting som stopper ditt prosjekt fra å fjerne engangs helt. Dersom du trenger ombruk av bestikk, kan pant på det enkelt etableres.

7. **Avklar roller og pengestrømmer tidlig.** Byggeier, kantineoperatør og teknologileverandør må vite hvem som eier pantekontoen, betaler for vask og henter besparelsen på engangsinnkjøp. Gevinsten lander ofte et annet sted enn kostnaden. Avtal fordelingen slik at resultatene blir vinn-vinn.

8. **Mål fra dag én.** Returrate, volum og avfall logges automatisk. Bruk tallene i bærekraftsrapporteringen og i kommunikasjonen: dokumentert effekt bygger oppslutning internt.

9. **Gratis take-away?** I dette prosjektet var take-away gratis for gjesten. Mange kantiner tar i dag betalt for engangsemballasjen, og der blir økonomien enda bedre i favør av ombruk dersom man viderefører betalingen for take-away.

Typisk tidslinje

Fra signert avtale til full drift tar det normalt 6–8 uker: befaring og dimensjonering, installasjon og opplæring av kantinepersonell, deretter myk lansering med tilstedeværelse de første ukene. Systemet krever kun stikkontakt: maskinene har innebygd 4G og fjernovervåkes av GRIN.

STEG 1	STEG 2	STEG 3	STEG 4
Befaring og dimensjonering	Installasjon og opplæring av kantinepersonell	Myk lansering med tilstedeværelse de første ukene	Full drift, fjernovervåket av GRIN

Norskutviklet teknologi for ombruk i skala

GRIN leverer pantebaserte retursystemer for ombruksemballasje, designet og produsert i Norge. Revore-maskinen er plug-and-play, gjenkjenner emballasje med kunstig intelligens og refunderer pant direkte på kort eller mobil. Systemet er emballasje-agnostisk: kunden velger fritt emballasje og leverandør.

150+	3 mill.+	96 %
MASKINER INSTALLERT I EUROPA	RETURER GJENNOMFØRT	GJENNOMSNITTLIG RETURRATE

Blant kundene: SiO med Norges største ombruksprosjekt for takeaway (17 maskiner ved UiO, OsloMet m.fl.), Akershus universitetssykehus, Oslo universitetssykehus, Avinor (Oslo lufthavn) og KFC Nederland (89 restauranter). GRIN har også levert systemer til innsamling av elektronikk i Spania, Slovenia og Belgia i samarbeid med Johnson & Johnson.

Kilder

- **Økonomi:** Felles kostnadskartlegging for kantinen av partnerne i prosjektet.
- **Klima:**
  Varabuntoonvit et al. (2024), Environmental Engineering Research;

  Hitt, Douglas & Keoleian (2023), Resources, Conservation and Recycling;

  Eunomia/Zero Waste Europe (2023), Assessing Climate Impact: Reusable Systems vs. Single-use Takeaway Packaging.
- **Returrate:** Telling av gjenværende emballasje i caset etter tre års drift; driftsdata fra GRIN-flåten.

Tallene gjelder kantinen i caset og avhenger av lokal organisering, volum og innkjøpspriser. Klimatall er LCA-baserte estimater med intervall. Ta kontakt for en effektberegning basert på egne volumer.

Tallene er fra én kantine. Hva blir de hos deg?

GRIN tar gjerne en gjennomgang og gjør en effektberegning tilpasset din lokasjon, eller en befaring hos en av kundene våre.

Book et møte med Herman

Herman Hjort Rabsch
herman@grin.no · +47 926 06 605

Se maskinene i bruk.
Film av maskinene finner du på YouTube.com/@grin-main