

# Kunnskapsgrunnlag samleterminaler

## Hovedrapport

Varelogistikk i Vestkorridoren (ViV)



**Et delprosjekt under Varelogistikk i Vestkorridoren**

20. april 2026



## Forord

Varelogistikk i Vestkorridoren (ViV) er et regionalt samarbeidsprosjekt mellom Asker, Bærum, Drammen og Oslo kommune, Statens vegvesen, Akershus og Buskerud fylkeskommune (tidligere Viken). Formålet er å teste og utvikle innovative og bærekraftige løsninger for varelogistikken langs E18 Vestkorridoren.

Kunnskapsgrunnlaget i delprosjekt samleterminaler baserer seg på arbeid utført i regi av ViV fra 2020 til og med 2026, inklusive innhenting av kunnskapsgrunnlag fra eksterne piloter i inn- og utland, så vel som egne piloter.

Bærum Kommune v/Ingeborg Kraft er prosjektleder i ViV og bestiller av dette delprosjektet. Arbeidet med dokumentasjon er i hovedsak utført av Civitas, ved Gaute Taarneby (delprosjektleder).

Forskere fra Sintef har samarbeidet, og basert på internasjonale erfaringer gitt innspill til piloter og i diskusjon underveis, fortrinnsvis Astrid Bjørgen. I tillegg har Sopra Steria i vært delaktige i ulike faser, fortrinnsvis Tina Slåttedal Jacobsen. Juridisk rådgiver har vært Morten Tveten i Norsk Meklingscenter AS.

En delrapport utarbeidet i juni 2025 inkluderte også Trondheim kommune, i forbindelse med arbeid og dokumentasjon av to stedlige piloter, med bidrag fra Sissel Arctander. I den forbindelse er det også hentet inn innspill fra LivingLab i Trondheim.

KS Storbyforsk har delfinansiert prosjektet og det har det vært gjennomført to møter i en egen referansegruppe.

## Innholdsfortegnelse

<b>Kunnskapsgrunnlag samleterminaler Hovedrapport</b> .....	1
Oppsummering .....	6
1. Innledning.....	9
1.1. Gjennomføringen av oppdraget.....	9
2. Om delprosjektet samleterminaler .....	12
2.1. Definisjon forretningsmodell og business case .....	12
2.2. Hva er en samleterminal for bylogistikk? .....	13
2.3. Verdi for det offentlige, private og samfunnet .....	15
2.4. Utfordringer med samleterminaler .....	16
2.5. Kommunenes rolle og ansvar .....	17
2.6. Relevante aktører for å sikre god bylogistikk.....	18
2.7. Om offentlig og privat samarbeide .....	19
3. Om pilotene .....	21
3.1. Fornebu HUB.....	22
3.2. Pilotene i Trondheim .....	26
Hub for Byhaven kjøpesenter.....	26
NTNUs felles varemottak .....	29
4. Forretningsmodeller .....	32
4.1. «Kommunen som Landlord» .....	36
4.2. «Stockholmsmodellen» .....	39
4.3. «Slot-modellen».....	41
5. Business case .....	44
5.1. Business case 1; Fornebu HUB/Sandvika.....	44
5.2. Business case 2; Byhaven/Midtbyen.....	51
5.3. Mulige inntektsstrømmer.....	55
5.4. Forventede gevinster.....	56
5.5. Risikovurderinger og konkurranserettslige spørsmål .....	57
6. Delprosjekt samleterminaler i interaksjon med tilgrensende delprosjekter i ViV .....	58
6.1. Bærekraftig innkjøps- og forsyningskjede.....	58
6.2. Kortreist mat .....	59

6.3.	Aktørnøytrale pakkeskap (netthandel) .....	61
6.4.	Samlastingssoner .....	61
7.	Anbefalinger veien videre .....	63
7.1.	Veikart .....	67
8.	Veiledere for etablering av samleterminaler .....	68
8.1.	Pilot for samleterminaler – steg for steg .....	68
8.2.	10 faser i etableringen av en samleterminal – «årshjul» .....	70
	VEDLEGG .....	71
	Vedlegg 1 Veileder for etablering av en pilot for samleterminaler – steg for steg.....	71
	Vedlegg 2 Veileder for etablering av samleterminaler – «årshjul» .....	83
	Vedlegg 3. Pilotene i Trondheim.....	105

## Oppsummering

Denne rapporten presenterer innsikt, erfaringer og anbefalinger fra et nesten 3 års langt prosjekt om samleterminaler og planlagte piloter, fortrinnsvis Fornebu HUB i Bærum og Byhaven i Trondheim. I tillegg erfaringer i fra piloter i regi av NTNU og HITS i Stockholm. Hver pilot har testet ulike organisatoriske og økonomiske løsninger for drift av samleterminaler i sisteleddet av varedistribusjon.

Det er utviklet og vurdert tre hoved-forretningsmodeller:

- **«Kommunen som Landlord»**, der kommunen eier eller leier lokaler og fremleier til en driftsaktør (testet i Fornebu HUB),
- **«Stockholmsmodellen»**, med kostnadsdeling og samdrift mellom eiendomsselskaper og distributører, og
- **«Slot-modellen»**, der logistikkarealer leies ut med tidsluker, etter flyplass-modellen.

Forretningsmodellene er utviklet ved hjelp av Business Model Canvas, og det er utarbeidet to alternative business case-scenarier med realistiske forutsetninger og kostnadsberegninger for videreføring. Resultatene viser at slike huber har stort potensial til å redusere antall leveranser, kø, støy og utslipp, men forutsetter tett samarbeid mellom offentlig og privat sektor, forutsigbare inntektsstrømmer og god risikofordeling.

Erfaringene viser at offentlig fasilitering kan spille en viktig rolle i oppstarten, men at den langsiktige bærekraften fordrer at kommersielle aktører tar eierskap og ansvar for videre utvikling. Kommunenes viktigste roller bør være tilrettelegging, regulering og insentivering gjennom planverk, etablering av samarbeid og som kunde igjennom offentlige anskaffelser.

Rapporten gir til slutt en strategisk anbefaling for veien videre, inkludert anbefalt forretningsmodell til videre piloter, forbedringer av tjenestemodellen og behov for politisk og administrativ forankring.

Nedenfor er det oppsummert 10 råd, som på ulikt vis berører prosess, barrierer og muligheter:

- **Kommunen.** Erfaringer i inn- og utland viser at kommunens involvering og engasjement er en avgjørende suksessfaktor for å etablere samleterminaler for bylogistikk, særlig ved testing og utprøving av piloter. Kommunen spiller en viktig rolle både som plan- og veimyndighet, eiendomsselskap og som innkjøper til sine driftsenheter.
- **UFF-rammeverket.** Internasjonalt og i Norge er UFF-modellen (unngå – flytte – forbedre) blitt stadig mer vanlig å bruke i kommunene. Et av mange tiltak er

samleterminaler og samlastingssoner, som åpner for klimagevinster, mer effektiv logistikk og bedre bymiljø.

- **Samarbeide.** En vedvarende utfordring i arbeidet med pilotene er å få de ulike aktørene til å samarbeide, særlig transportselskapene. Kommunen kan og bør være en sentral pådriver og premissgiver. I samarbeidsprosjektene må man se etter gevinster for næringslivet, og være åpen for tilpasninger til andre aktørers behov. Slik kan konseptene bli gjennomførbare.

Konseptets største utfordring er at nytten av en samleterminal er fordelt på mange aktører, også offentlige. Dagens markedstilpassede siste-ledds distribusjon fremstår derfor suboptimal, og aktørene må påvirkes gjennom reguleringer og incitamenter.
- **Motivere til nytenkning og innovasjon.** Erfaringene har vist at man møter stor grad av en naturlig endringsvegning. Man vet hva man har og ikke hva man får. I et konsept og senere pilot er det viktig å synliggjøre for de impliserte at man er med på innovasjon og nytenkning, og at det gir en mulighet for å være i forkant av utviklingen – og å vise samfunnsansvar. Bruk av samleterminaler kan bidra til miljøprofilering og merkevarebygging. Tidlig informasjon som gir trygghet i gjennomføringen er viktig, både praktisk og økonomisk.
- **Grundig og detaljert planlegging med tydelig rolle- og ansvarsdeling.** I en forfase og i gjennomføringen må nøkkelaktørene møtes jevnlig i arbeidsgrupper (workshops) for å utarbeide konseptet og planlegge i detalj gjennomføringen. Eksempelvis representanter fra kommunene, eiendomsselskapene (gårdeierne), transportselskapene og vareeiere (leverandører og/eller mottakere), samt rådgivere (akademia). I og med at samlasting involverer mange aktører krever det tillit, koordinering og klare grensesnitt med tydelig rolle- og ansvarsdeling.
- **Begynne i det små.** Pilotene er alle eksempler på at det kan lønne seg og begynne i det små. Dra nyttige erfaringer underveis og legg stein for stein. Men erfaringen viser at det også kan bli for smått, hvis man ikke har en langsiktig plan og solide bakmenn.
- **Utvikling av tjenester med merverdi:** Tjenestetilbudet kan være mer enn ren sist-ledds distribusjon. En kombinasjon av mer fleksibel varelevering, utslippsfri transport, plassering i butikk, retur av avfall, lagring og bærekraftrapportering gir merverdi.
- **Langsiktige og bærekraftige finansieringsmodeller:** Økonomisk levedyktighet forutsetter stabile inntektsstrømmer og forutsigbar etterspørsel. I pilotene er

operatørselskapene ofte små. En modell må sikre en finansiell base for risiko og mulige underskudd første år, og midler til utvikling og markedsføring.

- **Regelverks- og systemtilpasning:** Dagens lover og regler er ikke alltid tilpasset dagens behov for gode integrerte løsninger for vare- og avfallshåndteringen. Myndighetene må ta ansvar for nødvendige tilpasninger. Det samme gjelder gode systemer for registreringer og statistikk. I nye piloter må det videre legges bedre til rette for gode felles dataplattformer for digital samhandling og systemstøtte.
- **Målgrupper og aktørforankring.** I pilotene er det særlig leverandørene (offentlig anskaffelser) og eiendomsselskapene (gårdeierne) som har vist seg best tilpasningsdyktige og enklest å tilnærme seg. Gårdeierne kan ha en nøkkelrolle i gjennomføringen av etableringer av samleterminaler, forutsatt bred oppslutning fra både offentlige og private aktører i den videre skaleringen. Eiendomsselskapene opererer på vegne av sine leietakere og god forankring internt, og eksternt mot både operatørselskap og myndigheter er viktig. Et nytt og omforent syn på arealbruk, byliv og bymiljø i og rundt bygårdene gjør at eiendomsselskapene kan ta et større «eierskap» til gjennomføringen av sisteleds distribusjonen, også finansielt.

I kapittel 8 er det utarbeidet en veileder for etablering av samleterminaler, både for en pilot steg-for-steg og i en større kontekst for etablering av samleterminaler generelt.

## 1. Innledning

Samleterminaler for bylogistikk og sisteleddslevering har betydelig potensial for å redusere transport, forbedre bymiljø, og effektivisere driften for butikker, transportører, distributører, leverandører og gårdeiere. Samtidig krever en hub også endel investeringer i oppstart for å lykkes. Utfordringen er at markedet alene ikke løser dette.

Erfaringer fra Europa viser at vellykkede løsninger ofte involverer offentlig støtte eller samarbeid. Hensikten med denne rapporten er derfor å sette samleterminaler og sisteleddslevering inn i en norsk kontekst og utvikle lønnsomme, bærekraftige forretningsmodeller.

Dette delprosjekt i regi av Varelevering i Vestkorridoren (ViV) har som formål å teste og utvikle innovative og bærekraftige løsninger for varelogistikk langs E18 Vestkorridoren. I et utvidet samarbeid med Trondheim kommune, ved Klima og miljøenheten, bistår man med å nå hovedmålene i kommunenes klimaplan: En mest mulig grønn og effektiv bylogistikk, hvor et av virkemidlene er å legge til rette for økt samlasting og lastutnyttelse.

Arbeidet skal bidra til at ViV-prosjektet og Trondheim kommune har gode forslag til forretningsmodeller å teste ut i neste fase av pilotering og eventuell implementering av samlasteterminaler.

Premisser for arbeidet har vært at forretningsmodellene skal bygge på erfaringer fra piloter i utlandet, pilotene Fornebu Hub i Bærum og Byhaven kjøpesenter i Trondheim. I tillegg er det hentet inn erfaringer og gjennomført intervjuer med offentlige institusjoner som NTNU og Helse Sør-Øst. Arbeidet skal bygge på realistiske forutsetninger, og skal beskrive ytre faktorer som kan påvirke forretningsmodellen.

I denne rapporten presenteres tre forretningsmodeller, konkretisert i to business-case, samt en anbefalt plan for implementering av løsningene.

### 1.1. Gjennomføringen av oppdraget

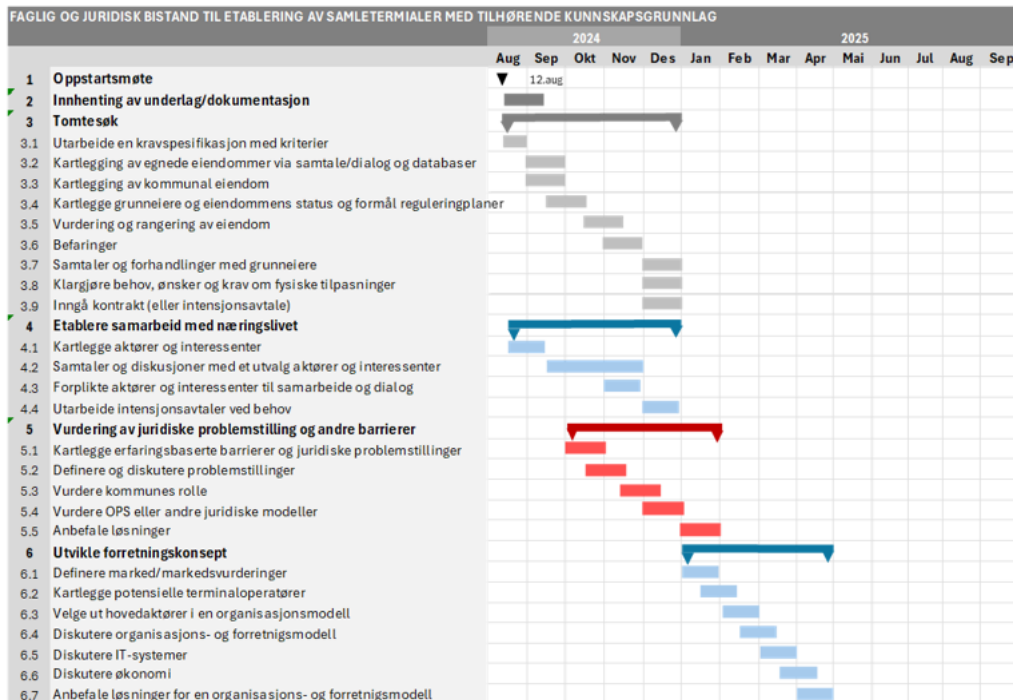
ViV-prosjektet v/Bærum kommune lyste ut oppdraget basert på søknad og tildeling fra KS sitt program for storbyrettet forskning. I konkurransegrunnlaget sto det:

*På vegne av storbykommunene har prosjektet fått støtte fra KS Storbyforsk til å utarbeide et kunnskapsgrunnlag knyttet til etablering av samleterminaler. Kunnskapsgrunnlaget skal utvikles etter «learning by doing»-prinsippet, der leverandør skal lede prosessen med etablering av en eller flere samleterminaler i Oslo og Bærum. Det skal dokumenteres barrierer og hvordan disse har blitt løst. Det skal også gjøres en rettslig vurdering av kommunens rolle og en undersøkelse av offentlig-private*

samarbeidsmodeller. Gjennom dette arbeidet ønsker vi å etablere en beste praksis modell for etablering av samleterminal som kan gjenbrukes i andre kommuner.

Det var altså et mål at det skulle etableres en eller flere fysiske terminaler, der gjennomføringen skulle dokumenteres og kunne ut i en oppskrift eller «beste praksis». Vel vitende om at dette var et innovasjonsprosjekt, med den risikoen og uforutsigbarheten som følger med, hadde leverandør en klar plan for hvordan de skulle gå frem:

## Aktivitets- og framdriftsplan, del 1



Figur 1. Utklipp fra fremdriftsplan, Civitas AS.

Våren 2025 dukket det opp en uventet mulighet da Ali kaffe-bygget ble ledig og Moment eiendom, som eier Cityhubene på Filipstad, ønsket å teste en samleterminal i bygget. For å ta på seg ansvar og risiko for et slikt prosjekt, var det viktig at Oslo kommune ble med i styret. Dette ga en mulighet til både å utvikle en samleterminal og til å teste en offentlig-privat eierskapsmodell.

Sammen med partner fra Norsk meklingscenter, utarbeidet leverandør ulike alternativer til OPS-modeller ved etablering av samleterminaler. Oslo kommune ble invitert med av en privat eiendomsaktør til å teste en fysisk samleterminal på Filipstad, med en offentlig-privat styringsmodell. De ønsket ikke å delta på daværende tidspunkt.

Aker property group besluttet også i 2025 at de trengte lokalene til Fornebu HUB til andre formål, og piloten kunne derfor ikke videreføres i permanent drift på eksisterende lokasjon. Gjenværende tid av prosjektet var for knapp til å finne nye lokaler, men dette er en pågående prosess.

Disse hendelsene førte til at det måtte gjøres en endring i prosjektplan. Blikket ble flyttet utover, og vi ble klar over to andre pågående piloter på samleterminal i Trondheim, samt i Stockholm. Sammen med foreløpige erfaringer fra Fornebu HUB, ble disse utgangspunktet for arbeidet med kunnskapsgrunnlaget. ViV-prosjektets HUB-kordinator bidro også med kunnskapsoverføring mellom ViV og de to tilgrensende prosjektene BYLO og Move21.

En bi-effekt av prosjektet var at det ble etablert nye samarbeidskonstellasjoner, blant annet med Trondheim kommune, som senere førte til etableringen av en Nasjonal innovasjonsarena for bylogistikk der blant annet kunnskapen fra denne rapporten vil bygges videre på.

## 2. Om delprosjektet samleterminaler

Samleterminaler er et delprosjekt under Varelogistikk i Vestkorridoren (ViV), et regionalt samarbeidsprosjekt mellom Asker, Bærum, Drammen og Oslo kommune. Sammen med Statens vegvesen og Viken fylkeskommune jobber prosjektet og delprosjektene med å teste og utvikle innovative og bærekraftige løsninger for varelogistikken langs E18 Vestkorridoren.

### Prosjektet skal overordnet bidra til:

- å redusere klimagassutslipp og lokal forurensning
- færre vare- og lastebiler i bysentra og boligområder
- flere utslippsfrie kjøretøy i varetransporten
- bedre og mer effektive løsninger for varelogistikk (utvikle nye forretningsmodeller i varetransporten)
- frigjøre areal til attraktive byer og tettsteder langs Vestkorridoren fra Oslo til Drammen
- økt trafiksikkerhet

Delprosjektet samleterminaler spesifikt skal bidra til å redusere logistikk fra vareleveranser i siste ledd av levering, såkalt «last-mile». Her er målet å ta imot og konsolidere varer på tvers av transportører, leverandører og distributører, slik at varer til samme område/mottaker transporteres sammen med utslippsfrie biler.

I tillegg gjennomfører ViV to andre delprosjekter og piloter; et for kortreist mat og et for utplassering av nøytrale pakkebokser (netthandel). De er også med og tester ut ny teknologi, som bruk av droner og autonome kjøretøy.

### 2.1. Definisjon forretningsmodell og business case

Målet er å finne modeller som kan være lønnsomme uten offentlige midler. I prinsippet må det da være en form for næringsforetak eller forretning.

Følgende definisjon er en grov beskrivelse av hva som skal til for at noe skal kunne fungere som forretning (ifølge Kaufmann<sup>1</sup>).

Det er en repeterbar prosess som:

1. skaper og leverer noe av verdi,
2. som andre mennesker ønsker eller trenger,
3. til en pris de er villig til å betale,
4. på en måte som tilfredsstillter kundens behov og forventninger,

---

<sup>1</sup> Kaufman, Josh (2011), *The personal MBA. Portfolio.*

5. slik at forretningen får inn nok overskudd til å gjøre det verdt det for eierne å fortsette operasjonen.

Her definerer vi de sentrale begrepene som rapporten handler om, mer presist.

En **forretningsmodell** beskriver den overordnede strukturen for hvordan en virksomhet fanger og leverer verdi for kundene, hvordan essensielle aktører er involvert og hva som genererer inntekter og kostnader. Forretningsmodellen gir med andre ord en oversikt over alle prosesser og ressurser et selskap eller forretning må håndtere for å tjene penger.

Det er en nyttig øvelse å visualisere modellen. For dette prosjektet benytter vi rammeverket *Business Model Canvas*<sup>2</sup>. Her er det definert 9 viktige byggeklosser som sammen utgjør de viktigste elementene i en forretning: kundesegmenter, verdiløfte, kanaler, relasjon, ressurser, aktiviteter, partnerskap, innteksstrømmer og kostnadsstruktur. Målet er ikke å fylle inn alle detaljer i hver enkelt byggekloss, men å fremheve de essensielle faktorene som må være til stede for at forretningsmodellen skal være økonomisk bærekraftig.

En **business case** er en forretningsmessig vurdering som kan brukes som beslutningsgrunnlag for hvorvidt et prosjekt eller en investering bør gjennomføres. Det inneholder ofte en kostnadsanalyse, gevinstrealisering, risikovurdering og en vurdering av forventet avkastning.

Business-casene i denne rapporten presenterer to piloter med flere ulike scenarier for hvordan den anbefalte forretningsmodellen kan støtte kommunens mål om redusert utslipp fra varetransport, samtidig som de gir kostnadsbesparelser. De beskriver også hvilke ressurser som kreves for å realisere gevinstene.

## 2.2. Hva er en samleterminal for bylogistikk?

Det er mange ulike navn i bruk på det vi her kaller **samleterminaler**, blant annet cityhubs, byhubs og bylogistikk-sentraller. Den internasjonale betegnelsen er Urban Consolidation Centers (UCCs). Direkte oversatt er definisjonen på en UCC et logistikknett designet for å redusere den miljømessige og sosiale påvirkningen av urban godstransport ved å konsolidere leveranser fra flere leverandører til færre, større kjøretøy.

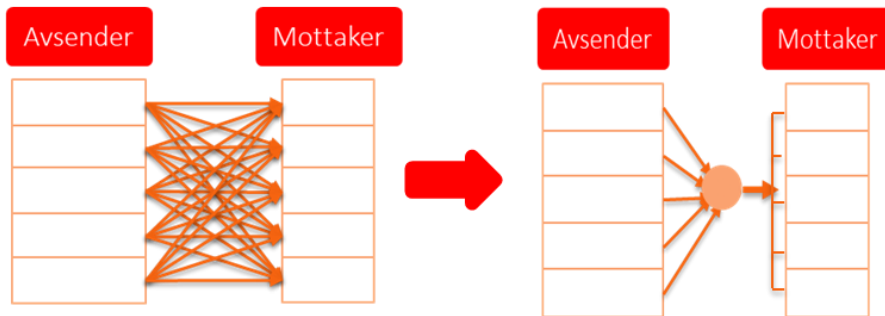
I begrepet samleterminal ligger det at terminalen sorterer (splitter) gods fra mange transportører/leverandører og samler (konsoliderer) det på kjøretøy slik at det som skal til samme mottakere (gate/strøk/kjøpesenter) i byen kommer på samme bil. Det kalles

---

<sup>2</sup> *Business Model Canvas anbefales blant annet av Innovasjon Norge som verktøy for å utvikle en forretningsmodell.*

også en «multihub», og motsatsen er da en «singelhub» (også kalt dedikert hub) der bare én transportør opererer. Det er det vi har i Oslo på Filipstad, tre single (Schenker/DSV, DHL og Posten), som i prinsippet alle leverer til de samme butikkene/gatene – sammen med mange andre små og store transportaktører.

Prinsippet med en samleterminal (multihub) er illustrert nedenfor.



Figur 2. Prinsipp for en samleterminal. Kilde: Civitas AS



Figur 3. Primær- og sekundærtjenester for en samleterminal. Kilde: Civitas AS

En samleterminal for bydistribusjon bør lokaliseres så nært sentrum (eller bydel/forstad) som mulig, og ha god og enkelt tilkobling til hovedveisystemet/ringveisystemer. Det bør ha et varemottak for større fossile kjøretøy og distribusjonsnett av fortrinnsvis mindre kjøretøy (store og små varebiler), som er nullutslippskjøretøy.

Primærtjenesten til en samleterminal er varemottak, konsolidering og distribusjon. En samleterminal lokalisert i randsonen av sentrum kan også ha en rekke tilleggs-tjenester (sekundærtjenester). Det kan være lager/bufferlager, retur av avfall, utpakking, merking og plassering i butikk eller hjemkjøring fra butikker/kjøpesentre (se figur 3).

Internasjonalt deles både terminologien og funksjonene til UCCs inn i flere begrep; Regional hub, District hub, Micro hub og Nano hub, som også er en sortering på størrelse. Den første ligger gjerne litt utenfor sentrum/byen, den neste helt i randsonen av sentrum og de to siste inne i sentrum. Den siste er midlertidig og flyttbar. De to første er betjente (operatør) og de to siste primært hentepunkter.



Bilde 1. Micro-Hub i Nederland

### 2.3. Verdi for det offentlige, private og samfunnet

Det finnes flere gode grunner til å etablere samleterminaler igjennom offentlig-private samarbeid. Nyttene ved dem er fordelt på mange ulike aktører, både rent kommersielt og i et mer samfunnsøkonomisk perspektiv. Tabellen nedenfor illustrerer nytte både for foretak og samfunn. Det er eksemplifisert med ulike kategorier aktører og viser nytte innenfor ulike parametere, på kort og lang sikt.

Det viser også utfordringene i de ulike forretningsmodellene. Det krever et samarbeide mellom flere aktører, også finansielt. Uten samarbeide får man suboptimale løsninger som på sikt hverken tjener samfunnet eller den enkelte bedrift.

Tabell 1. Her ser vi oversikt over verdier fordelt på samfunnet, og private og offentlige aktører. Kilde: Civitas AS

Aktører/ målgrupper	Nytte samfunn og miljø (makro)								
	Nytte private og offentlige foretak (mikro)								
	Kapasitets- utnyttelse	Tids- besparelse	Areal- besparelse inne	Areal- besparelse ute	Vedlike- hold	Færre kjøretøy og økt sikkerhet	Klimagass utslipp og natur- katastrofer	Luftfor- urensing	Støy (inkl. visuell støy). Byliv og bymiljø
Eiendomsselskaper/ gårdeiere									
Butikker									
Kontor/annen næring									
Skoler/bo- og omsorgssentre mv.									
Transportbedrifter									
Veimyndigheter (stat/fylke/kommune)									
Helsemyndigheter (stat/fylke/kommune)									
Samfunn for øvrig									

I tillegg til redusert klimagassutslipp, luftforurensing og støy er tids- og arealbesparelser sentralt for flere type aktører, foruten et generelt bedre byliv og bymiljø.

## Redusere utslipp og miljøbelastninger

Å etablere samleterminaler i sentrumsnære strøk er en strategisk løsning for å redusere utslipp og miljøbelastninger generelt fra transport i byområder. Ved å samle godsleveranser på ett sted og benytte effektive, lav- eller nullutslippskjøretøy for den siste transportetappen, kan man redusere både klimagassutslipp og lokal luftforurensning betydelig. Dette vil også bidra til mindre trafikkbelastning, færre varebiler i bykjernen og redusert støyforurensning, noe som forbedrer bymiljøet og livskvaliteten for innbyggerne.

## Tids- og arealbesparelser

I dag kan en stor fossil trailer/lastebil stå over en time på et kjøpesenter i et sentrum og losse, mens sjåføren drar varene gjennom kjøpesenteret til butikk. Dette er den dårlig utnyttelse av både kjøretøy og sjåfør. I stedet kan den få losset på 15 minutter ved en samleterminal og kjørt raskt inn på hovedveinettet igjen, hvor den hører hjemme. Den trenger heller ikke å kjøre inn i trange og befolkede gater. Det er tidsbesparende for de store transportselskapene, men også tidsbesparende for butikker og andre næringsdrivende, da de i større grad kan påvirke tidspunkt for levering.

Det er arealbesparende for eiendomsselskapene, gårdeierne og butikkene. De trenger mindre arealer til varemottak og mindre/færre lagre, hvis samleterminalene i praksis også blir et bufferlager. Det vil være arealbesparende også i uteområder, gater og torg.

## Forberede næringsliv på nullutslippssoner

Nullutslippssoner blir stadig diskutert som et virkemiddel politikere kan komme til å ta i bruk for å redusere trafikk fra tungtransport i urbane strøk, og slik bedre møte klimamålene. Samleterminaler vil forberede næringslivet på eventuelle fremtidige reguleringene. Ved å iverksette løsninger tidlig, vil både transportører og bedrifter enklere kunne tilpasse seg nye reguleringer når de kommer, samtidig som byen raskere blir mer bærekraftig og transporten mer effektiv.

## Redusere kostnader på varetransport på sikt

Samleterminaler som gir mulighet for bedre konsolidering av varer som skal til samme sted vil på sikt redusere kostnader for varetransport for transportører.

## 2.4. utfordringer med samleterminaler

Samtidig som samleterminaler bidrar med verdi, finnes det fortsatt noen utfordringer med å etablere et ekstra ledd i distribusjonen. En samleterminal kan skape ekstra arbeid – en ekstra operasjon med å laste ut av biler og inn i nye kjøretøy. Dette krever bemanning, areal (selv om det kan være arealeffektiviserende i sum), administrasjon,

med mer. Det kan også medgå noe ekstra tid før varene kommer fram. Dette gir kostnader som skal dekkes inn.

Transportørene får primært oppdraget fra leverandørene av varene, men de som kan ha nytte av en samleterminal i form av redusert biltrafikk og forutsigbarhet i leveransene er ikke de som bestiller og betaler for transporten. Butikkene får per i dag hverken høyere eller lavere pris på levert vare, dersom en samleterminal etableres.

Samtidig kan transportørene spare tid på å levere til en hub i stedet for å kjøre rundt til mange leveringssteder med få pakker per sted. Men prissettingen av transport reflekterer på kort sikt ikke om varen levers til en hub eller direkte til mottaker. Dermed blir transportprisen den samme for avsender, og indirekte for kjøper av varen. Avtalene kan på sikt reforhandles, men dette kan ta tid.

De to problemstillingene ovenfor er såkalt markedssvikt; en situasjon der en økonomi ikke fører til en effektiv ressursallokering. Med andre ord, markedssvikt oppstår dersom markedskreftene ikke gir den best mulige bruken av ressurser i et marked. Etablerte systemer for varelevering og -bestilling og konkurranse mellom aktører kan være barrierer for innfasing av mer effektiv bylogistikk. Problemstillingene ovenfor er bakgrunnen for denne rapporten, hvor hensikten er å finne gjennomførbare økonomiske modeller.

## 2.5. Kommunenes rolle og ansvar

Kommuner har generelt mulighet til å ta en sentral rolle i utviklingen av samleterminaler. Som reguleringsmyndighet, innkjøper og planlegger sitter kommunen med flere virkemidler som kan støtte utviklingen av mer bærekraftige logistikk-løsninger generelt.

I dette prosjektet er kommunens viktigste rolle derimot å være fasilitator og tilrettelegger. Gjennom pilotering av nye logistikk-løsningen og forretningsmodeller legger både Bærum og Trondheim kommune til rette for at løsninger utvikles i dialog med aktørene og testes i praksis. Langsiktig forankring, kontinuitet og erfaringsdeling er avgjørende for å lykkes, og kommunene har et særlig ansvar for å skape de stabile rammene som trengs for at prosjektene skal vokse frem og overleve på lang sikt.

Kommuner har per i dag ikke fullmakt til å innføre nullutslippssoner på egenhånd. Regjeringen har derimot åpnet for en forsøksordning der Oslo kommune har fått gjennomslag for å teste en nullutslippssone for vare- og lastebiler innenfor Ring 2, med unntak av statlige veier<sup>3</sup>. Dette markerer en viktig utvikling og viser hvordan kommuner, i samarbeid med staten, kan bidra til å teste og utvikle virkemidler for grønnere bylogistikk.

---

<sup>3</sup> Nullutslippssone i Oslo. Kilde: [klimaolso.no](http://klimaolso.no)

Kommunen kan også legge sterke føringer gjennom arealplanlegging, parkeringsregulering, offentlige anskaffelser og lokal trafikkstyring, og bør ha en bylogistikkplan for hvordan de minimerer trafikk og optimere varelogistikk. I utarbeidelse av område-reguleringer (og senere detaljreguleringer) bør det stilles krav til og tilrettelegges for arealer for bylogistikk. Utbyggingen av nye bydeler som Filipstad kan være et eksempel på hvor dette kan gjøres.

## 2.6. Relevante aktører for å sikre god bylogistikk

I arbeidet med å etablere en aktørnøytral samleterminal jobber ViV med å involvere flere relevante målgrupper. Følgende grupper har vært i fokus i pilotfasen:

**Kommuner:** Bærum kommune er initiativtaker til prosjektet og tilrettelegger for bærekraftige og effektive logistikk-løsninger i byen, med mål om å redusere trafikk, utslipp og støy. Asker, Lier, Drammen og Oslo Kommune har deltatt i noen møter og vurdert deltakelse i prosjektet, men har så langt ikke vært aktivt deltakende. Gjennom KS Storbyforsk har ViV også et pågående samarbeid med flere andre store kommuner, og i dette tilfellet Trondheim kommune.

**Bestillere:** Bestillerne er virksomheter eller institusjoner som mottar varer via samleterminalen. De kan være offentlige anskaffelser, butikker, næringsliv/kontorer eller serveringssteder, m.fl.; sistnevnte er her aktuelt for kortreis mat, som bestiller varer fra leverandørene sine oftest gjennom rammeavtaler der varene og transporten er priset samlet. Motivasjon for å benytte samleterminalen inkluderer effektiv og miljøvennlig levering av varer, mer fleksibilitet i tid for leveranser, samt tilleggstjenester som retur av emballasje, bufferlager, innbæring/installasjon, etc.

Når det gjelder butikker er disse organisert på mange ulike måter. Butikkene kan tilhøre internasjonale, nasjonale eller lokale kjeder, med ulike systemer for varebestilling eller de kan være enkeltstående butikker. Når butikkene er del av kjeder bestiller de gjerne varene internt i kjeden, og forholder seg bare til sin egen varelinje. Varetransport, lagring og logistikk er en del av kjedenes forretningsmodell. Andre butikker bestiller direkte fra flere leverandører.

**Leverandører:** Produsenter eller grossister som sender varer til byen og benytter terminalen for å konsolidere leveranser til flere mottakere.

**Siste-ledds distributør («last-mile»):** Ansvarlig for drift av terminal, omlasting og konsolidering av varer, ruteplanlegging og -optimalisering, og distribusjon av varer fra terminalen til sluttmottakere med nullutslippskjøretøy.

**Gårdeier:** Eier av bygg, og utleier av butikk- og kontorlokaler til ulike aktører (her: bestillere). Har interesse av effektive varemottak, redusert trafikk og trengsel rundt bygget og minst mulig belastning på eiendommen.

**Eiendomsselskap:** Forvalter og utvikler næringseiendommer. Spesielt eiendommer i nærhet til urbane strøk er interessante for å tilby og tilrettelegge lokaler for bruk som samleterminal og/eller felles varemottak.

**Transportør:** Frakter i dag varer fra leverandører til sentrallagre eller egne større samlastingsterminaler utenfor byen, fortrinnsvis med store dieseldrevne lastebiler, men noen også fra egne sentrumsnære samleterminaler for lokal distribusjon med nullutslippskjøretøy. ViV har invitert enkelte aktører til samarbeid for å effektivisere leveranser i siste ledd og unngå tung varetransport i urbane tettbebygde strøk, men de største aktørene er så langt mer interessert i å optimalisere egne verdi- og logistikkjeder, fremfor å inngå samarbeide med mer aktørnøytrale samleterminaler.

## 2.7. Om offentlig og privat samarbeide

En svært viktig forutsetning for juridiske innspill er at det er partene som må legge premisser for hvordan videre samarbeid skal se ut. Jussens oppgave er å tilrettelegge for gode og forutsigbare løsninger som er egnet til å fungere godt i praksis. Det blir derfor svært viktig å få klarhet i hvilke alternative løsninger/forutsetninger partene ser for seg (og hvem som til syvende og sist er «parter») før man ser på kontrakter og nærmere betingelser. Viktige målgrupper vil være politiske beslutningstakere, vareeiere og større distributører.

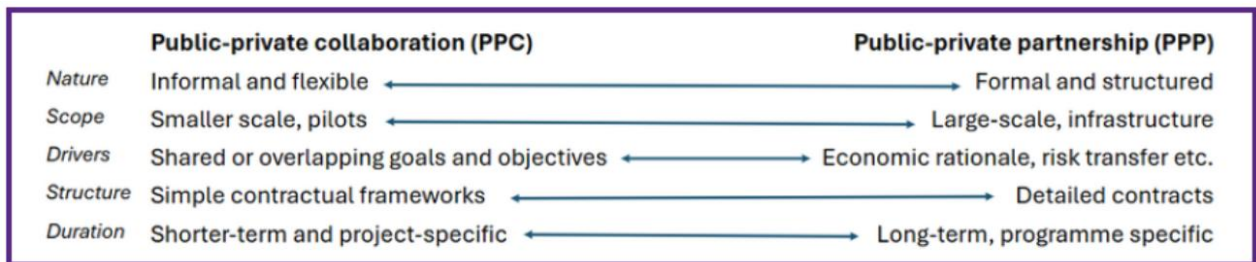
Det er allerede en lang tradisjon i Norge med **Offentlig og privat samarbeide (OPS)**, men da fortrinnsvis store finansielle prosjekter knyttet til motorveier eller offentlige svømmehaller. I utlandet kalles det **Public-private Partnership (PPP)**, og er en mer spesifikk type samarbeid som typisk innebærer langsiktige formelle kontrakter som ofte dreier seg om levering av en offentlig eiendel eller tjeneste, og hvor de private partene bærer risiko og forvaltningsansvar.

I forbindelse med bylogistikk og samleterminaler søker man et mer pragmatisk og lav skala samarbeide. Internasjonalt kalles det **Public-private Collaboration (PPC)**, og er et bredt begrep som refererer til samarbeidsordninger mellom offentlig og privat sektor. Disse kan ha ulike former og krever ikke nødvendigvis formelle avtaler eller langsiktige kontrakter. Partene samarbeider fordi det er gjensidige fordeler ved å gjøre det.

Kommunene kan for eksempel være «landlord» for en privat etablering av samleterminaler, eventuelt med en offentlig utlysning av operatør på tidsavgrenset kontrakt.

I Paris har som omtalt tidligere bykommunen, nabokommuner og tilhørende fylker sammen etablert et eiendomsselskap (80 % offentlig og 20 % privat eierskap),

spesialisert på bylogistikk. Det kombinerer tre nivåer av miljøsoner i byen med tre nivåer på samleterminaler, alt fra 300 m<sup>2</sup> i sentrum til store lagerhotell utenfor byen.



**Public-private collaboration (PPC)** er et bredt begrep som refererer til samarbeidsordninger mellom offentlig og privat sektor. Disse kan ha ulike former og krever ikke nødvendigvis formelle avtaler eller langsiktige kontrakter. Partene samarbeider fordi det er gjensidige fordeler ved å gjøre det.

**Public-private partnerships (PPP)** er en mer spesifikk type samarbeid som typisk innebærer langsiktige formelle kontrakter som ofte dreier seg om levering av en offentlig eiendel eller tjeneste, og hvor de private partene bærer risiko og forvaltningsansvar

*Public-private collaboration in urban mobility and logistics, Move 21, 2024*

En fellesnevner for både piloter og mere etablerte samleterminaler internasjonalt (UCC) er at kommunenes involvering som både pådriver og regulerende planmyndighet er en viktig suksess faktor, og ofte en forutsetning for å lykkes.

OPS er derfor valgt ut som et særskilt område man ønsker å belyse.

## Valg av OPS-modell

I et pragmatisk og mer lav skala samarbeide finnes det følgelig et stort antall ulike OPS-modeller, som i første rekke går på grad av finansiering, eierskap, varighet, type oppgave og organisering. Det bør klarlegges tidlig hva som er ulike OPS-modeller og hvilken relevans disse vil ha i forhold til prosjektmålene, samt belyse fordeler og ulemper. Det er ikke gitt at OPS er den optimale løsningen, men er i en første runde naturlig å vurdere i arbeidet med konsept og forretningsmodeller.

Det vil være viktig å få klarlagt forholdsvis tidlig hvem som kan være aktuelle som aktører for å eie og drifte terminal i et OPS. Dersom f.eks. store samlastere skal delta i OPS vil dette gi helt andre premisser enn om disse ikke skal delta. Det vil generelt være viktig med avklaringer i forhold til særlig store aktører, siden dette vil danne premiss for hvordan en OPS-modell skal se ut.

Det er også viktig å lage en modell som ikke blir for komplisert når det gjelder avtalestruktur og -innhold. En OPS avtale bør dessuten basere seg på kjente modeller som skaper forutsigbarhet og god risikohåndtering for partene.

Siden kommunene er part i samarbeidet vil det være nødvendig å ta hensyn til offentlige anskaffelsesregler. Et OPS kan virke konkurransevridende, og det er derfor viktig å kartlegge grensesnitt slik at prosjektets forslag til løsninger kan være juridisk bærekraftige og holdbare over tid.

Avtaler som typisk må vurderes i OPS sammenheng er

- Avtale mellom Kommunen og OPS-selskapet i forhold til kommunen som eier/utleier av terminal og forholdet til rammebetingelser, opphør og drift av OPS-selskapet, jf beskrivelse over
- Joint Venture avtale internt i OPS-selskapet
- Eventuelle avtaler som regulerer konkurranseforhold, herunder regler om offentlige anbud.

Et eksempel på Joint Venture kan være flere transportselskaper som går sammen om å danne et felles datterselskap (AS), på lik linje med det som har vært tradisjon i de offentlige havnene, hvor rederiene har gått sammen om et felles operatørselskap på land (stevedor). I avtalen med havneselskapet er det da gjerne en passus om at terminalen skal være ikke-diskriminerende (åpen for alle).

Det er grenser for hva kommunene kan bidra med i forhold til det som vil kunne bli vurdert som konkurransevridning. Et OPS vil derfor normalt følge reglene om offentlige anskaffelser.

Det bør videre tilstrebes at avtaleverket er forholdsvis enkelt og tilpasset partenes behov (en del OPS-avtaler er unødvendig kompliserte). Den kan være aktuelt å sjekke med DFØ og Statens Standardavtaler som eksempler.

Ulike modeller for et offentlig-privat samarbeide diskuteres videre under forretningsmodeller i kapittel 4, som også berører organisasjons- og eierskapsmodeller. Det er også redegjort for i pilotene i kapittel 3.

### 3. Om pilotene

Det vil i det følgende bli omtalt tre piloter gjennomført i løpet av 2024 og 2025. Fornebu HUB er del av ViV, mens hub for Byhaven kjøpesenter er et initiativ fra Trondheim Kommune som ViV også har samarbeidet tett med igjennom kunnskapsdeling og erfaringsutveksling. En tredje er NTNUs felles varemottak for alle sine geografisk spredde driftsenheter, som vi har besøkt og studert som en case for læring og

inspirasjon. Pilotene er også utgangspunkt for de utarbeidede business casene i kapittel 5.

En av forskjellene mellom Fornebu HUB og hub for Byhaven, er at Fornebu HUB har tatt utgangspunkt i leveranser til kommunale virksomheter (driftsenheter) i et større geografisk område, mens hub for Byhaven er rettet mot handelsvirksomheter og kjøpesenter i et historisk bysentrum. Begge har gitt interessant innsikter og erfaringer.

### 3.1. Fornebu HUB

Fornebu HUB var en pilot for en samleterminal med et felles varemottak nær E18 ved innkjøringen til Fornebulandet, med mål om å effektivisere varetransport i siste ledds distribusjonen og redusere miljøbelastningen fra logistikk. Piloten testet «Kommunen som Landlord»-modellen, der kommunen leide et lokale som ble fremleid til Bytjenester AS. Målet var å redusere antall enkeltleveranser og miljøbelastning i Fornebu-området.

Piloten startet i oktober 2022 med planlagt avslutning 30. juni 2025, da leieavtalen med Aker Properties på et 300 m<sup>2</sup> stort lokale på Fornebu. Lokalet var godt egnet for omlasting, konsolidering og midlertidig lagring av varer, og hadde kapasitet for parkering og lading av elektriske varebiler og el-lastesykler. Bytjenester AS hadde ansvar for drift og «last-mile»-distribusjon av varer.



Bilde 2. Bytjenester AS' elektriske bilpark.

Bytjenester AS opererte terminalen i 2,5 år. I denne perioden opplevde de en jevn økning i volum av varer, hovedsakelig levert for leverandørene MASKE, Culligan og Lyreco til ulike offentlige tjenestesteder i Bærum. Avtalen fungerte ved at Bytjenester hentet varene som skulle til Bærum direkte fra varelagrene til leverandørene på Vinterbro, og kjørte de via omlasting på samleterminalen eller direkte til mottakerne.

Fornebu HUB beveget seg gradvis mot økonomisk balanse og anses med dette som suksessfull. Erfaringene og kontaktnettverket som ble bygget igjennom piloten, danner nå et viktig grunnlag for etablering av en permanent løsning.

I mars 2025 endret MASKE uventet vilkårene for henting av varer til peak-hour. Grunnet mer trafikk og mer tidkrevende henting økte dermed kostnader for Bytjenester ved henting og Bytjenester ville ikke da lenger kunne bære underskuddet knyttet til driften. Piloten ble offisielt avsluttet 1. april.

## Hensikt

Hovedmålet med ViV er å oppnå en mer effektiv og bærekraftig logistikk i hele vestkorridoren ved å redusere antall kjørte kilometer per vare, og videre redusere utslipp og transportkostnader.

Hensikten med denne piloten har vært å utvikle og teste en fremtidsrettet løsning og forretningsmodell for et felles varemottak og samlasting av varer i siste ledd av distribusjonen. Dette for å redusere antall enkeltleveranser, totalt utslipp og trafikk generert fra leveransene, i tillegg til å redusere tid bruk og kostnader knyttet til transport - og mottak av varer.

Forretningsmodellen som ble testet her kalte vi «Kommunen som Landlord», se kapittel 4.1 for mer detaljert beskrivelse av forretningsmodellen. Målet på sikt er å etablere en, og etter hvert flere, permanente kommersielt levedyktig samleterminaler i ulike byer i Norge.

## Involverte aktører

Utgangspunktet for Fornebu HUB var å samle leveranser på tvers av leverandørene til utvalgte tjenestesteder i Bærum Kommune og konsolidere disse i én effektiv distribusjonsprosess. For å realisere dette samarbeidet ble følgende aktører involvert:

**Bærum Kommune** – initiativtaker, prosjektleder og fremleier av lokale.

**Gårdeier** var Aker Properties. De trenger lokalene tilbake fra og med 1. juli 2025.

**Bytjenester AS** stod for drift av terminalen og distribusjon. De er et transport- og serviceselskap som leverer miljøvennlig varetransport og relaterte tjenester av varer til siste ledds levering. Deres operasjonelle fokus er effektiv og fremtidsrettet varelogistikk med nullutslipp i lokale soner. Bytjenester hadde driftsansvar for Fornebu HUB som inkluderte varemottak.

**Offentlig anskaffelser** i regi av Bærum Kommune oppga Fornebu HUB som sitt felles varemottak for kommunens driftsenheter. Totalt var det 55 ulike mottakere fra offentlige anskaffelser i 2024, fortrinnsvis bo- og omsorgssentre og skoler i hele Bærum. Blant tjenestesteder på Fornebu som deltok var deltakerne i Treklang Pilot, Snarøya Skole,

Oksenøya Skole, Hundesund Skole, Storøya Skole, Oksenøya Barnehage, Storøya Barnehage, Nansenparken Barnehage og Grav Barnehage.

**Leverandører** som har vært involvert inkluderer kommunens største vareleverandører MASKE, Lyreco og Culligan. Det var noen få enkeltleveranser også fra Hermez.

De fleste av de involverte aktørene er også aktuelle for videreføring av prosjektet etter sommeren. I tillegg er vi i dialog med noen flere som er interesserte i å bli involvert.

- Bærum Kommune
- Bytjenester AS eller annen operatør
- MASKE, Lyreco & Culligan (offentlig anskaffelser)
- Aktører fra Treklang Pilot
- Næringsdrivende på Fornebu
- Handel i Sandvika sentrum (og omland)
- IKEA og Elkjøp er interesserte i videre dialog om samarbeid

### Offentlig-privat samarbeide

De viktigste elementene i det offentlige-privat samarbeidet framgår i delkapittel 2.7. Konsept og intensjon, med dertil avtaler, er oppsummert nedenfor:

- Kommunen er framleier av lokaler (landlord) – i en første fase
- Offentlig utlysning av operatørselskap (fra pilot til ordinær drift)
- Offentlige innkjøp (samleterminalen er kommunens varemottak)
  - Bo- og omsorgssentre/pleiehjem
  - Skoler, barnehager
- Inngåtte juridiske og praktiske avtaler mellom aktører
  - Kommunen-leverandører (vareeier): Avtale om Fornebu HUB som varemottak og distributør (Krav i utlysning/hovedkontrakt eller som tilleggskontrakt)
  - Kommunen-Bytjenester AS: Leieavtale
  - Kommunen-Bytjenester AS: Pilotavtale (2 revideringer + egen avtale om underpiloter/Treklang)
  - Bytjenester AS-leverandører (vareeier): Samarbeidsavtale
    - Standard Operating Procedure (SOP)

Det er viktig å kontraktfeste det juridiske ansvaret for varen fra samleterminalen til mottaker/kunde (skader, manko).

### Erfaringer, resultater og gevinster

Fornebu HUB-piloten har gitt nyttige erfaringer om hvordan samlasting og konsolidert varedistribusjon kan bidra til mer effektiv og bærekraftig logistikk i siste

distribusjonsledd. Prosjektet har vist at det er mulig å redusere antall enkeltleveranser, trafikk og utslipp – samtidig som fleksibiliteten for mottakere kan økes.

### Hovedresultater oppsummert:

- Driftsunderskuddet ble redusert med 56 % fra 2023 til 2024.
- Antall leveranser og inntekter økte betydelig.
- Tjenestestedene opplevde tidsbesparelser og bedre forutsigbarhet.
- Piloten ble avsluttet i 2025 pga. uventede endringer i hentevilkår hos leverandør.

Resultatet av piloten ble en mer miljøvennlig logistikkflyt, da siste ledd ble transportert med elektriske kjøretøy direkte fra leverandørenes lager på Vinterbro eller via Fornebu HUB, til mottaker. Antall siste-leddsleveranser økte jevnt gjennom perioden, og driftsunderskuddet ble gradvis redusert. Sammenligner vi de to årene huben var i full drift – 2023 og 2024, ble underskuddet redusert med 56 %, fra -1 830 210 NOK i 2023 til -800 503 NOK i 2024. Salgsinntektene økte fra 738 230 NOK i 2023 til 1 998 327 NOK i 2024 – en vekst på hele 171 %. Samtidig var økningene i kostnader beskjedne: varekostnadene steg med kun 2,3 % (fra 122 420 NOK til 125 205 NOK), og lønnskostnadene med 21 % (fra 1 301 374 NOK til 1 579 104 NOK). De tre første månedene av 2025 viste en fortsatt jevn økning i salgsinntektene.

Flere tjenestesteder rapporterte videre tidsbesparelser og bedre flyt i varemottak.

**«Det er et bra tiltak og mer miljøvennlig å ikke få leveringer hele tiden. Det er også besparende tidsmessig å samle det et sted.»** - Nansenparken Barnehage, 27. nov. 2024

Leverandørene så også verdi i å benytte samleterminaler for siste del av distribusjon, blant annet fordi klima og utslippsreduksjon er viktigere enn før.

**«Det vil komme stadig flere krav om utslippsrapportering så vi kommer til å ha mer og mer fokus på det.»** - Culligan, 22. nov. 2024

Kommunen sikret Bytjenester AS et minimumsantall kunder igjennom offentlige anskaffelser – hovedsakelig skoler, barnehager og eldrester, ved å oppfordre tjenestestedene å bruke Fornebu HUB som varemottak til leverandører sine, MASKE, Lyreco og Culligan.

Til tross for denne positive utviklingen, opplevde Bytjenester underskuddene som belastende, og den økonomiske bedringen alene ble ikke vurdert som tilstrekkelig til å rettferdiggjøre videre drift i sin daværende form. Ledelsen pekte på manglende kapasitet til salgsarbeid, og at driften forble krevende uten større godsmengder og bedre tilrettelegging for effektiv henting av varer hos leverandørene. Som ansvarlig driftsaktør måtte Bytjenester bære underskuddene alene, noe som var krevende i en tidlig utviklingsfase der effektene bygger seg opp over tid.

Smartere bruk av bestillingsdata for ruteplanlegging og logistikkoptimalisering er også en mulighet som kunne blitt utforsket mer. En av utfordringene i piloten var gode felles data plattformer og –systemer. Det ble tilrettelagt for EDI systemer for noen leverandører, andre måtte håndteres og registreres manuelt. Det var et system under utvikling, som så vidt ble implementert i sluttfasen (Mixmove).

Gevinstene ved Fornebu HUB var forventet å realiseres over ulike tidshorisonter:

- **Kort sikt (1-3 år):** Redusert trafikk og utslipp per leveranse, redusert antall enkeltleveranser, tidsbesparelser og økt fleksibilitet for mottakerne. *Validert som del av pilotfasen.*
- **Mellomlang sikt (3-5):** Lavere transportkostnader og mindre trafikk i nærområdet. *Bevist mulig med gitt fortsatt økning i volum.*
- **Lang sikt (5+ år):** En bærekraftig og kostnadseffektiv vareflyt med betydelig redusert miljøpåvirkning.

I en eventuell videreføring av samleterminalen forventes videre reduksjon i trafikkbelastning og utslipp knyttet til varetransport. Samtidig vil mottakere kunne motta økt fleksibilitet i leveranser og mulighet for tilpassede tilleggstjenester som bufferlager, utpakking, installasjon og returhåndtering.

### Fremdrift og plan for videreføring

Fornebu HUB gjennomgikk en pilotfase fra 2022 til 1. april 2025, og det planlegges nå overgang til ordinær drift etter sommeren 2025. I overgangsfasen arbeides det med å finne nye lokaler for terminalen, samt videreutvikling av forretningskonseptet og tjenestetilbudet, basert på erfaringer og tilbakemeldinger fra piloten.

For å sikre bred oppslutning og forankring før full implementering av en mer permanent samleterminal har det våren 2025 blitt holdt jevnlig møter med både næringsliv, leverandører, offentlige tjenestesteder og gårdeiere

## 3.2. Pilotene i Trondheim

Det er gjennomført og studert to piloter i Trondheim. Den ene er en Hub for byhaven kjøpesenter og den andre NTNUs felles varemottak. I selve rapporten er et ekstrakt av arbeidet, mens dokumentasjon i sin helet finnes i vedlegg 1 og 2.

### Hub for Byhaven kjøpesenter

Trondheim kommune har tatt initiativ til Pilot med en samleterminal (omlastingshub) på Brattøra, for Byhaven kjøpesenter. Prosjektet er finansiert av Miljøpakken, under satsingen LivingLab. Piloten er forankret i det politiske vedtaket om "Virkemiddelpakke

for en grønnere og mer effektiv vare- og nyttetransport i Trondheim”, dato 28.03.23, (sak PS 0076/23).

Saken bygde på en kartlegging Civitas og SINTEF utførte for kommunen i 2022; “Situasjonsanalyse og konseptutredning for bylogistikk”. Situasjonsanalysen viste at et høyt antall av varebilene som kjører til Midtbyens tre store kjøpesenter (Trondheim Torg, Solsiden og Byhaven) har få mottakere per kjøretøy og leveranse. Under 25% av kjøretøyene leverte til flere enn én mottaker.

I det politiske vedtaket i saken ble det presisert at «en samlastingsordning må gjelde hele Trondheim, ikke bare for Midtbyen. Dette for å unngå at Midtbyen pålegges høyere transportkostnader enn andre bydeler, og at ordningen dermed blir konkurransevridende». Det ble også presisert at en hub bør plasseres sør i byen, i nærmere de store samlastingsterminalene.

Pilotens intensjon var å gjennomføre en ordning med samleterminal i tre måneder. Dette skulle gjennomføres ved leie av hub-tjeneste hos et eksisterende transportfirma med lokaler inntil sentrum, for varer til butikker i ett kjøpesenter i Midtbyen.

Selv om kommunens mål for redusert vare- og nyttetraffikk gjelder hele byen, ble et kjøpesenter i Midtbyen valgt som case. Bakgrunnen for utvelgelsen var blant annet at man forventer å finne større utfordringer med varelevering i den historiske delen av byen, som ble bygget før bilene ble funnet opp, og dermed potensial for å finne større gevinster. Kjøpesenterområdene utenfor byen er bygget med utgangspunkt i biltransport og arealene mellom byggene kan på mange måter sies å være optimalisert for vareleveranser, mens innsiden er av sentrene har kundeopplevelsen i fokus.

### Hensikt

Målene for piloten er forankret i kommuneplanens samfunnsdel, Trondheimpløftet, hvor mål nummer 1 er at kommunen skal ta ansvar for et grønnere og mer sirkulært samfunn, herunder smart ressursbruk, klimanøytralitet og godt bymiljø.

I kommunens vedtatte klimaplan, Klimaløftet, er det mål om å effektivisere og modernisere transportsektoren og gjøre den tilnærmet utslippsfri. Kommunen skal benytte og tilrettelegge for utslippsfri, trygg og effektiv næringstransport, og utnytte areal, ressurser og energi best mulig. Kommunen skal tilrettelegge for utslippsfri og effektiv næringstransport, i dialog med bransjen.

Effektmålene for piloten var:

- Økt kunnskap og bedre beslutningsgrunnlag for videre tiltak rettet mot vare- og nyttetransport.
- Økt innsikt i økonomiske forhold, varemottakets behov, forretningsmodeller og kommunens handlingsrom.

- Vise at økt grad av samlastning gir færre kjørte km, færre biler og lavere klimagassutslipp (kvantitet).
- Vise at økt grad av samlastning gir flere kvalitative effekter som bedre arbeidsvilkår for sjåførere og bymiljø.
- Gi kommunen erfaring med bruk av LivingLab-modellen.

Mål 2, innsikt i økonomiske forhold er punktet med størst relevans for temaet forretningsmodell, og gjengivelse av resultater fra piloten avgrenses derfor i denne rapporten til å gjelde denne målsettingen.

### Avgrensing

Leveranser av mat, ferskvarer, kjølevarer (herunder blomster) og apotekvarer skulle ikke inngå. Leveranser til vinmonopolet skulle heller ikke inngå.

### Pilotens forretningsmodell og mal for offentlig og privat samarbeide

I finansieringen av piloten var det midler til både innleie av prosjektledelse for igangsetting, og kostnadene til drift av hub i pilotperioden. Leverandør av hub-tjenesten ville sette opp pris på tjenesten basert på volum og antall nødvendige kjøreturer fra hub til kjøpesenteret per dag. Som del av piloten skulle det inngå en spørreundersøkelse av betalingsvilje fra kjøpesenter og butikker, basert på opplevd nytte i pilotperioden.

Kommunens anskaffelse av hub var gjennom regelverk for anskaffelse til forskning og utvikling, hvor kommunen kan gjøre direkteanskaffelser. Intensjonsavtale ble inngått med Fosen transport da disse har lager / hub for sin virksomhet på Brattøra, like inntil sentrum.

### Involverte aktører

De sentrale aktørene i piloten var Byhaven med alle butikkene, Fosen transport, samt berørte transportører.

### Gjennomføring

Følgende aktiviteter ble gjennomført i perioden desember – februar 2025:

- Intensjon om samarbeid med Fosen transport
- Dialog med forskere og masterstudenter på NTNU for å få innspill
- Innledende kartlegging av senteret og dialog med senterleder.
- To møter med butikkene og gjennomføring av spørreundersøkelse hos butikkene.
- Arbeidsmøte med PostNord og Schenker om forutsetninger for piloten, samt omvisning og presentasjon av PostNords virksomhet.
- Oppfølgingsmøte med Fosen transport

### Foreløpige erfaringer

Det kan så langt vises til følgende erfaringer:

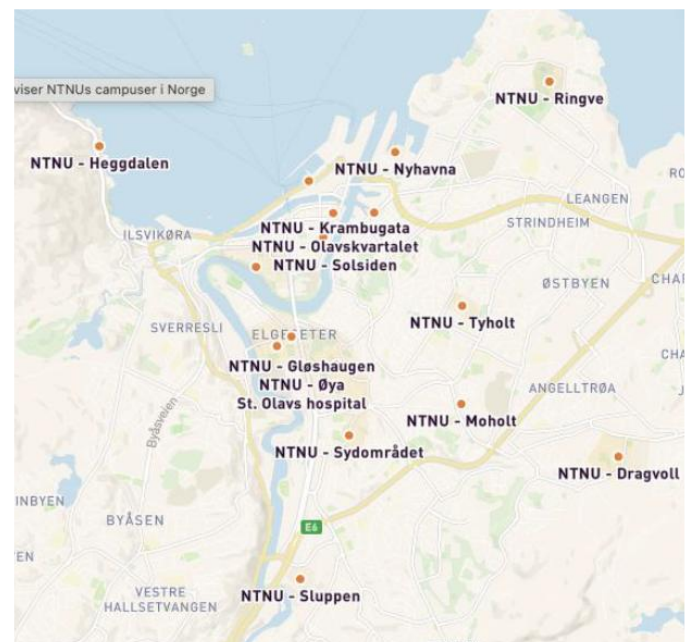
- Kjøpesenteret så flest fordeler og var mest motivert

- Butikkene kan ha nytte, men mindre potensial for nødvendigvis økonomisk gevinst
- Gårdeiere generelt er interessert i forbedringer og bærekraft, men ser ikke økonomisk gevinst.
- Råd fra Fosen Transport: Start med en liten pilot for å få erfaring og ta unna «barnesykdommene» for man skalere opp.
- Råd fra SINTEF: gjennomfør en pilot med så mange transporter som mulig for å få fram erfaringene, før man går bredt ut.
- Generelt ser man at lønnsomhet krever mer enn ett kjøpesenter, men at det vil være nødvendig å starte i det små, for å få erfaringer og historier om noe som lykkes.

## NTNUs felles varemottak

En annen interessant pilot, som nå videreføres inn i ordinær drift, er etableringen av samleterminalen til NTNU på Sluppen i Trondheim. Det er en type konsept knyttet til store institusjoner, med et stort antall driftsenheter geografisk spredt og med mange bygg på hver campus. Det finnes et par andre tilsvarende eksempler, blant annet St. Olav i Trondheim og Helse Sørøst i Oslo, sist nevnte med en samleterminal på Berger.

Figur 4. NTNU sine driftsenheter i Trondheim. Innenfor hver Campus er det mange bygg.



## Hensikt

I de overordnede kvalitetsmålene for mobilitet til NTNU står blant annet følgende:

*Målsetting om grønn mobilitet legges til grunn for transportløsninger til, fra og igjennom NTNUs campuser. Utslippsfrie, bærekraftige og helsefremmende miljøløsninger skal prioriteres.*

Det er definert følgende delmål:

- Det skal utarbeides en strategi for varelevering og renovasjonshåndtering for campus. Sentralt varemottak og felles renovasjonsløsninger bør foreligge for større campuser.
- Varelevering og renovasjon bør i viktige knutepunkt/strøk ha begrensning til bruk over døgnet for å unngå konflikt med andre trafikanter. Det bør legges opp til løsninger som begrenser kjøring med tunge kjøretøy innenfor campus.

Prosjektet er basert på en hypotese om at felles løsninger for flere varegrupper / leverandører enn i dag, kan ha positive effekter med tanke på miljø, økonomi og/eller leveransekviliteit. Trafikksikkerhet på en folkerik campus er en vesentlig begrunnelse for løsningen. Følgende konkrete løsninger blir studert i piloten:

1. Ett felles organisert varemottak for alle relevante vareleveranser til NTNU i Trondheim.
2. Ett felles sentrallager for forbruksmateriell med intern distribusjon til ett eller flere lager per bygning eller bygningsgruppe.
3. Felles prinsipp for utforming av avfallsmottak, varemottak, lager og internttransport i bygninger.
4. Interne transportløsninger på campus som minimerer konflikter med myke trafikanter.

Målet er at alle NTNUs 70 bygg spedt på 14 geografiske steder/campuser skal betjenes av et varemottak (samleterminal).

Samleterminalen skal ivareta følgende formål og funksjoner – på sikt for alle NTNUs driftsenheter og bygg:

- Varemottak og lager for bestilte forbruksvarer/komponenter
- Varemottak for netthandel (pakker til pakkebokser)
- Postmottak
- Varemottak og lager for gjenbruksvarer (kontormøbler mv.)

I tillegg til varemottak og distribusjon til campus/bygg av bestilte forbruksvarer og komponenter, har samleterminalen også ansvar for mottak av pakker via netthandel og utplassert av og distribusjon til egne nøytrale pakkebokser, plassert ved hver bygg (foreløpig 6 i piloten). Dette gjelder både for NTNUs ansatte og elevene. Det er inngått en avtale med Posten og Postnord om NTNUs egne sjåførere/biler henter hos dem.

Samleterminalen på Sluppen har også en egen sone på terminalen for plassering av gjenbruksvarer.

#### Involverte aktører i et offentlig-privat samarbeide

I piloten er det foreløpig 6 bygg som har samleterminalen på Sluppen som sitt varemottak. Samleterminalen er på ca. 1 800 kvm og har seks ramper. NTNU har anskaffet og eier sine egne kjøretøy, totalt 9. 6 kjøretøy er elektriske, 3 er dieseldrevne (biodiesel) og de planlegger å bytte til en elektrisk avfallsbil neste år. De har 10 ansatte sjåførere og 3 ansatte som jobber inne i logistikk-sentralen.

En logistikkmedarbeider jobber i logistikksentralen med varemottak, registrerer (skanner) inn i datasystem og plaserer varer på riktig plass i sentralen, plukker og sammenstiller varer fra lageret og mottaket i moduler til hvert leveransepunkt på ekspedisjonsområdet.

Sjåføren tar opp bestilling på egne forbruksvarer til drift av bygg og transporterer moduler til egne varemottak i byggene, tar med moduler som skal tilbake til logistikksentralen (inneholdende varer/post og avfall som skal ut av bygget). Sjåføren leverer også varer bestilt over nett til egne utplasserte pakkebokser.

En tredje type medarbeidere jobber i byggene og henter modulene på byggets eget varemottak og leverer varene til fastsatte steder i bygget. Han er også kontaktpunkt mot kundene i bygget og ansvarlig for å bestille forbruksvarer, samt holde orden og rydde på de arealene han er ansvarlig for.

Piloten er et **Offentlig-privat samarbeide** i betydningen av at NTNU er et statlig universitet, noe som betyr at det eies av den norske stat. Det er underlagt Kunnskapsdepartementet, som styrer universitetet som et forvaltningsorgan. Samleterminalen både eies og driftes av staten, men kan i prinsippet outsource selve driften (og distribusjonen) til en privat aktør. Det er inngått egne avtaler med leverandører og transportselskaper om gjennomføring av inngående leveranser/transporter.

#### Erfaringer, resultater og gevinster

I NTNU har de hatt tradisjon for å levere post/pakker koordinert til bygg lenge, men nå organiseres det opp og effektiviseres på en ny måte – i tråd med de utviklingstrekk vi ser ute i Europa ved i større grad bruk av samleterminaler.

I piloten er det bestilt og levert forbruksvarer til 6 bygg i 1,5 år. Ifølge de som planlegger, utvikler og administrerer samleterminal på Sluppen kan de vise til gode resultater. Mer effektive og punktlig leveringer, og mer effektiv bruk av arealer. Mindre trafikk og færre store kjøretøy inne på campus og bedre framkommelighet for myke trafikanter. Det gir også en bedre koordinering av innkjøp.

Transportørene bruker kortere tid på sine leveranser til NTNU.

#### Framdrift og plan for videreføring

Samleterminalen til NTNU flytter om kort tid inn i nye lokaler på 3 000 kvm og skal fra da av drifter alle NTNU driftsenheter/campus og bygg, totalt 70 bygg. Det vil si at driften utvides med leveransene av forbruksvarer til alle NTNU-bygg, i løpet av neste året. I den forbindelse planlegger nye rutestrukturer og ny arbeidsfordeling i logistikkenheten.

Et råd på veien må være at samleterminalen får sitt eget budsjett og resultatregnskap, med noen enkle og tydelige (og målbare) målekriterier for en effektiv drift (inkl. økonomi), og at tjenestene «prises».

I neste kapittel vil ulike forretningsmodeller for samleterminaler beskrives. NTNU sin modell er en blanding av «Landlordmodellen» og «Stockholmsmodellen», begge omtalt nedenfor.

## 4. Forretningsmodeller

En viktig del av dette delprosjektet handler om å utforske og teste ulike forretningsmodeller som kan sikre økonomisk bærekraftig drift av terminalene, samtidig som de leverer kvalitet i tjenestene for siste-ledds levering. I dette kapittelet skal vi se nærmere på tre ulike modeller har utpekt seg som interessante, «Kommunen som Landlord», «Stockholmsmodellen» og «Slot-modellen».

For alle tre modellene har vi vurdert ulike mulige inntektsstrømmer. Disse inntektsmodellene er i stor grad uavhengige av valgt forretningsmodell og diskuteres derfor samlet og på et overordnet nivå nedenfor. Kostnadsbildet derimot varierer i større grad mellom de ulike modellene, avhengig av ansvarsfordeling, driftsform og risikostruktur. Derfor behandles kostnader spesifikt under gjennomgangen av hver enkelt modell.

### Kundesegment

Det finnes ulike mulige kundesegment for samleterminaler avhengig av hvordan forretningsmodellen er satt opp, og de relevante segmentene diskuteres henholdsvis under hver av de tre forretningsmodellene. Kunder som bestiller og mottar varer via samleterminalen omtales vekselvis som kunde, bestiller eller mottaker. Kundene kan være, men er ikke begrenset til, **næringsliv** som bestiller varer til sine kontor, **butikker** og eller **serveringssteder**.

*En relevant kundegruppe som vi ikke har testet på eller diskutert i stor grad som del av dette delprosjektet, er **privatpersoner**. Disse kan også bli relevant som kundegruppe til terminalen spesielt ved bruk av pakkeskap, der kunden selv kommer og henter ut pakken sin. Privatpersoner kan være relevante ved kjøp av større varer som leveres for henting på terminalen istedenfor å kjøres hjem til kunden. Disse bør ses nærmere på i videreføringen av prosjektet etter sommer.*

### Inntektsmodeller

Samleterminaler med ansvar for siste-ledds varedistribusjon kan skape inntekter i flere ulike strømmer. Primærtjenestene regnes som varemottak, konsolidering og distribusjon som kan betales for enten stykkvis, gjennom rammeavtaler eller potensielt gjennom abonnement. I tillegg bør samleterminaler gradvis utvide forretningen til andre relaterte tjenester som retur og håndtering av emballasje, korttids bufferlager, innbæring og utpakking, installering/montering, etc. – sekundærtjenester, for å oppnå økonomisk vekst og bærekraft. Se neste avsnitt for en utredelse av muligheten som er diskutert og utforsket.

Her ser vi nærmere på noen av relevante inntektsmodeller studert på tvers av forretningsmodellene i dette delprosjektet. Kun Slot-modellen her har en særegen

inntektsstrøm kun relevant for akkurat den modellen, så den diskuteres i kapittel 4.3 om Slot-modellen.

**Rammeavtaler og betaling per levering** er den mest brukte modellen blant de offentlige kundene. Denne modellen egner seg godt for store offentlige og private aktører som har et stort og generelt jevnt behov for standardiserte varer som kontorrekvisita, toalett artikler, m.m. Disse rammeavtalene går ofte over 2-3 år med mulighet for forlengelse. Det gir leverandørene av stabil inntekt og skaper en lock-in effekt hos kundene sine, ved at det blir enklest og billigst å bestille alle varene som del av rammeavtalene, heller enn å oppsøke andre aktører. Bestillingssystemene er ofte integrert med leverandørenes systemer, slik at man enkelt kan kopiere tidligere bestillinger uten ekstra arbeid.

Disse rammeavtalene fremstår slik de ser ut i dag en som en barriere for samleterminaler. Varer og transport prises i disse avtalene samlet, noe som gjør det vanskelig for en annen aktør å ta betalt for levering i siste ledd. Her kan en mulighet være å benytte *freemium-modellen* (forklart under) for den gjenstående perioden en kunde har i rammeavtalen med en leverandør, for senere å eventuelt tilby *transaksjonsbasert betaling* eller en *abonnementsløsning* (se også avsnittene under). Dette vil gi nye kunder mulighet til å teste tjenesten i en periode uten risiko, for senere å eventuelt reforhandle avtalene med leverandørene sine, da med levering via en samleterminal istedenfor helt til døren.

Inntektsmodellen som ble testet i Fornebu HUB baserte seg på **transaksjonsbasert betaling per levering** ved outsourcing av siste-ledds varelevering for leverandørene. Denne modellen er både egnet for leverandører som vil «kjøpe seg ut» av den mest kostbare og kompliserte delen av tjenesten (last-mile), men også høyst relevant for mottakere generelt. Inngangsbarrierene til å teste ut en slik tjeneste er lave både for leverandører og mottakere, da denne modellen ikke krever noen bindingstid. Det kan derfor være et lurt sted å starte, for å sikre flere nye brukere fra start.

Denne modellen er den mest brukte i bransjen, selv om den kanskje egentlig egner seg best for lavfrekvente mottakere som har et ujevnt eller uforutsigbart behov for levering og andre relaterte tjenester. Kunder med et stabilt behov måned for måned hadde muligens satt pris på en abonnementsløsning, som diskutert i neste avsnitt. Det er derimot fortsatt ikke mange aktører som benytter en slik modell i dag.

**Abonnementsløsning**, der bedrifter eller offentlige aktører betaler en fast månedlig sum for et gitt volum av leveranser, er en annen potensielt mer forutsigbar inntektsmodell som kan testes. Her er en mulighet å definere tre ulike nivå etter hvor mye en kunde forventer å behøve av leveranser og tilleggstjenester, og eventuelt justere nivået etterhvert som behovet endrer seg. En slik løsning egner seg godt for kunder med et jevnt behov for levering, og det gir distributøren mer stabile inntekter.

**Freemium-modellen** har sin opprinnelse og kanskje bredeste benyttelse i teknologibransjen, hvor selskaper som Spotify, Slack og Zoom har brukt den med stor suksess. Konseptet går i korte trekk ut på å tilby en grunnversjon av produktet til kunden gratis, samtidig som mer avanserte funksjoner, kapasiteter eller integrasjoner utvikles og forbeholdes betalende kunde. Dette gir en veldig lav inngangsterskel for kunde, samtidig som det gir selskapet en sjanse til å utvikle tjenesten eller produktet ved å kontinuerlig teste og eksperimentere på ekte kunder.

Det som er ekstra interessant med denne modellen er at du raskt kan konvertere en høy kundebase, og etter hvert som tjenesten forbedres gradvis gjøre disse kundene mer og mer avhengige av tjenesten som leveres. Når brukere først har begynt å benytte tjenesten regelmessig og integrert den i sine daglige rutiner, blir kostnaden for å bytte (eller slutte) høy – både praktisk og mentalt. Dette kalles ofte for “lock-in-effekten”, og gjør at konvertering fra gratisbruker til betalende kunde skjer mer friksjonsfritt etter hvert som behovet utvikler seg. Samtidig gir gratisbrukere verdifull innsikt i bruksmønstre, som kan brukes til å forbedre og tilpasse tjenestene før de prises. Lykkes man med det har man ganske effektivt skapt sitt eget marked i det man anser tjenesten klar for betaling.

NTNU-piloten som beskrevet over, benytter en variant av denne modellen da transportørene og leverandørene leverer direkte til varemottaket på Sluppen istedenfor å levere helt frem. I praksis outsources altså siste ledd av levering uten at de betaler for det til NTNU. Her ser vi muligheter å forhandle ned kostnader på transport ved neste runde for forlengelse eller anskaffelse av nye rammeavtaler.

**Støtteordninger, subsidier og «grønne forretningsengler».** En siste, men også høyst relevant mulighet er selvsagt å søke på ulike støtteordninger for økonomisk bistand til pilotfasen av nye innovative bærekraftige tjenester som støtter både miljø og samfunn. Både Innovasjon Norge og Forskningsrådet tilbyr har et eget program for innovasjonsprosjekt i næringlivet for energi og transport som det vil være aktuelt å søke på.

Det er også lagt frem en mulighet i denne modellen for å hente inn støtteordninger eller subsidier fra kommunen i en pilotperiode. Dette kan gi distributøren dekning for deler av underskuddet i en oppstartsfase, dersom det blir nødvendig.

Videreføringen av Fornebu HUB som grønn samleterminal kan styrkes ved å involvere aktører som bidrar med mer enn bare kapital. Grønne forretningsengler er et godt alternativ, da de kombinerer økonomisk støtte med aktiv deltakelse, bærekraftskompetanse og tilgang til relevante nettverk, alt med både miljømessig og økonomisk verdiskaping som mål.

### Mulige tilleggstenester/sekundærtjenester

Tilleggstenester eller sekundærtjenester er en gylden mulighet til å hente inn flere inntekter som del av tjenesten. Listen under definerer de mest åpenbare tjenestene vi

har utforsket, samt antatt pris, basert på hva konkurrenter og lignende tilbydere allerede tilbyr og priser tjenestene sine på.

- **Bufferlager/mellomlagring:** Typisk pris fra 200–350 kr per pall per måned. Kan gi 2000–3500 kr/mnd ved 10 paller, med tillegg for spesiallagring eller hylleplass.
- **Innbæring og utpakking:** Leveranser kan prises fra 490–1200 kr per levering, eller etter timebasert takst (eks. 450–650 kr/time).
- **Returhåndtering:** Inntekter fra emballasjeretur, pantepaller og avfallshåndtering. Prises ofte per henting (250–500 kr), med mulig rabatt ved faste avtaler. Retur av en standard EUR-pall har en returverdi på ca. 80-150 kr per stykk.
- **Montering og installasjon:** Avanserte tjenester som innsetting av kontormøbler eller utstyr. Prisene ligger på 590–790 kr per time per montør, med mulig fastpris ved volum.
- **Post- og ekspresstjenester:** Tillegg for hasteleveranser eller budlevering innen spesifikke tidsvinduer, ofte med premium-prising, eksempelvis 290–490 kr per tur fra 450 kr/pall.
- **Off-peak-leveranser:** Tjenester utenom normal åpningstid kan prises høyere, men også gi bedre kapasitetsutnyttelse.
- **Digitale tilleggstjenester:** Sporing, dokumentasjon, miljørapportering og sanntidsdata kan selges som ekstra funksjonalitet i form av abonnement.

Tabell 2. Regneeksempel som viser hva X (gult felt) antall ulike solgte tilleggstjenester kan generere til samleterminalen per måned. \*Gult felt er et moderat estimat.

Tjeneste	Inntekt-min/mnd	Inntekt-max/mnd	Pris-min/enhet	Pris-max/enhet	enhet	Est. antall/mnd*
Bufferlager/Mellomlagring	kr 2,000	kr 3,500	kr 200	kr 350	per pall	10
Innbæring og utpakking	kr 3,920	kr 9,600	kr 490	kr 1,200	per levering	8
	kr -	kr -	kr 450	kr 650	per time (1 person)	
Returhåndtering av emballasje	kr 5,000	kr 10,000	kr 250	kr 500	per henting	20
Montering og installasjon	kr 11,800	kr 15,800	kr 590	kr 790	per time (1 montør)	20
Posttjenester post (utgående)	kr 5,800	kr 9,800	kr 290	kr 490	per tur	20
Posttjenester paller (utgående)	kr 900	kr -	kr 450		per tur	2
Ekspreslevering (inntransport)	kr 6,000	kr -	kr 750		per tur	8
<b>Total inntekt per mnd</b>	<b>kr 35,420</b>	<b>kr 48,700</b>				
<b>Total inntekt per år</b>	<b>kr 425,040</b>	<b>kr 584,400</b>				

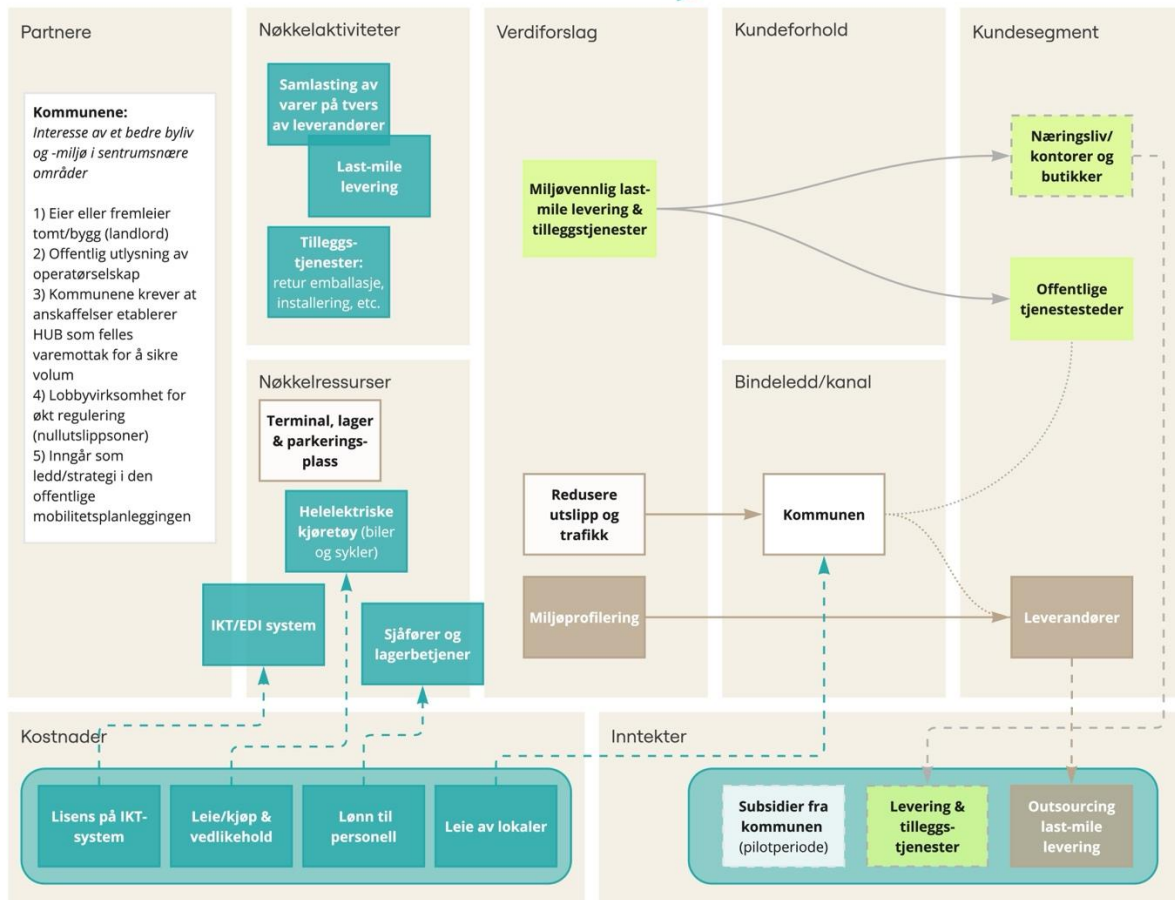
Ved å kombinere kjernevirksomheten med fleksible prismodeller og tilleggstjenester, kan en samleterminal både møte ulike kundebehov og styrke sin økonomiske bærekraft. Modellen bør justeres etter lokal etterspørsel, aktørbildet og hva som verdsettes av kundene – enten det er pris, forutsigbarhet eller merverdi.

#### 4.1. «Kommunen som Landlord»

Denne modellen tar utgangspunkt i at kommunen eier eller leier et lokale egnet for samlastning og midlertidig lagring av varer. En distributør leier videre lokalet av kommunen og har ansvar for den daglige driften av samleterminalen, leveranser og å sikre avtaler med leverandører og/eller bestillere av varer for siste-leddslevering og tilleggstjenester. De står også for aktiviteter og ressurser som kreves for å holde terminalen i drift (se **Feil! Fant ikke referanseilden.**). Denne modellen ble testet i praksis i Fornebu HUB-piloten (se kapittel 3.1).

I en overføring fra pilot til ordinær drift vil valg av operatørselskap skje gjennom en offentlig utlysning, hvor det inngås en tidsavgrenset avtale, lik avtaler med operatørselskaper i kommunale havner. På denne måten ivaretas et konkurranse-element.

## «Kommunen som Landlord»



Figur 5. Forretningsmodell «Kommunen som Landlord». Her er det drifts- og distribusjonsselskapet som bærer risiko.

Denne forretningsmodellen baserer seg på å levere verdi til to ulike kundesegment, bestillere (her: næringsliv, butikker og offentlige tjenestesteder) i form av miljøvennlig «last-mile» levering og tilleggstjenester; og til leverandørene i form av miljøprofilering. Næringsliv/kontorer og butikker er stiplet da disse ikke var inkludert i piloten, men også tiltenkt som kunder i denne modellen.

Kommunen spiller en sentral rolle i denne modellen, både som initiativtager og oppdragiver overfor distributøren. Verdiforslaget og motivasjonen til kommunen er redusert lokal trafikk og CO<sub>2</sub> utslipp fra varetransport, som kommer lokalsamfunnet til gode og bidrar til at kommunen raskere kan levere på mål tilknyttet miljø og bærekraft. Som eier eller leier, og fremleier av lokalet legger kommunen til rette for en rask oppstart av driften og er overordnet ansvarlig for at lokalene er tilrettelagt for samlasting og midlertidig lagring av varer, samt parkering og lading av bilparken. I tillegg fungerer kommunen som et viktig bindeledd mellom Distributøren og kundesegmentene, noe som gir distributøren lettere tilgang til avtaler leverandøraftalene tilknyttet de offentlige tjenestesteder, ettersom det er kommunen som forvalter disse avtalene.

## Kostnader

Kostnader knyttes her hovedsakelig til forvaltning av nøkkelressursene (bilpark og IKT/EDI-systemer) og lønn til ansatte sjåførere og lagerarbeidere. Dette inkluderer innkjøp, vedlikehold eller eventuelt leasing av en elektrisk bilpark og lisenser til nødvendige IKT-systemer.

## Forutsetninger for å lykkes

Denne modellen fungerte ganske bra for Fornebu HUB. Driften beveget seg raskt i retning økonomisk bærekraft. Økt effektivitet i drift kombinert med styrket volum ga et tydelig signal om at samleterminalen var på rett vei. Derimot var det også noen utfordringer. Driftsaktøren bærer her hele risikoen alene, noe som gjør forretningen sårbar i oppstartsfasen. Det følgende oppsummerer forutsetninger for å lykkes med denne modellen, basert på erfaringene fra Fornebu HUB.

**En god plan for risikofordeling og/eller et godt budsjettert underskudd på kort sikt (de første 1-3 årene).** Muligheter å se på her er:

- Kommunen, evt. i samarbeid med distributør, søker på støtteordninger eller offentlige virkemidler for innovasjon og bærekraft for å ta høyde for nødvendige investeringer i oppstart.
- Godt samarbeid og tydelige avtaler med leverandører om eventuell henting og levering av varer som sikrer forutsigbarhet i volum og generell drift.
- Distributør har et høyere fokus på salg fra start slik at volum og marginer øker raskere.
- Distributør har mer fokus på tjenesteutvikling for å skape alternative inntekter (fra for eksempel tilleggstjenester)
- Kommunen garanterer for et større volum fra offentlige anskaffelser ved å tilrettelegge og insentivere for å bruke samleterminalen som felles varemottak (se eksempel på hvordan dette kan gjøres i vedlegg «Intervju med Helse Sør-Øst»).

Med et sterkt kommersielt fokus og stort nok volum, et tett samarbeid med leverandører om henterutiner, rammeavtaler som verdsetter nullutslipp og ekstra tjenester i siste ledd og rettfærdige rammer for risikodeling i oppstartsfasen, ligger forholdene godt til rette for at denne forretningsmodellen kan sikre både kvalitet i tjenester og økonomisk bærekraft.

## 4.2. «Stockholmsmodellen»

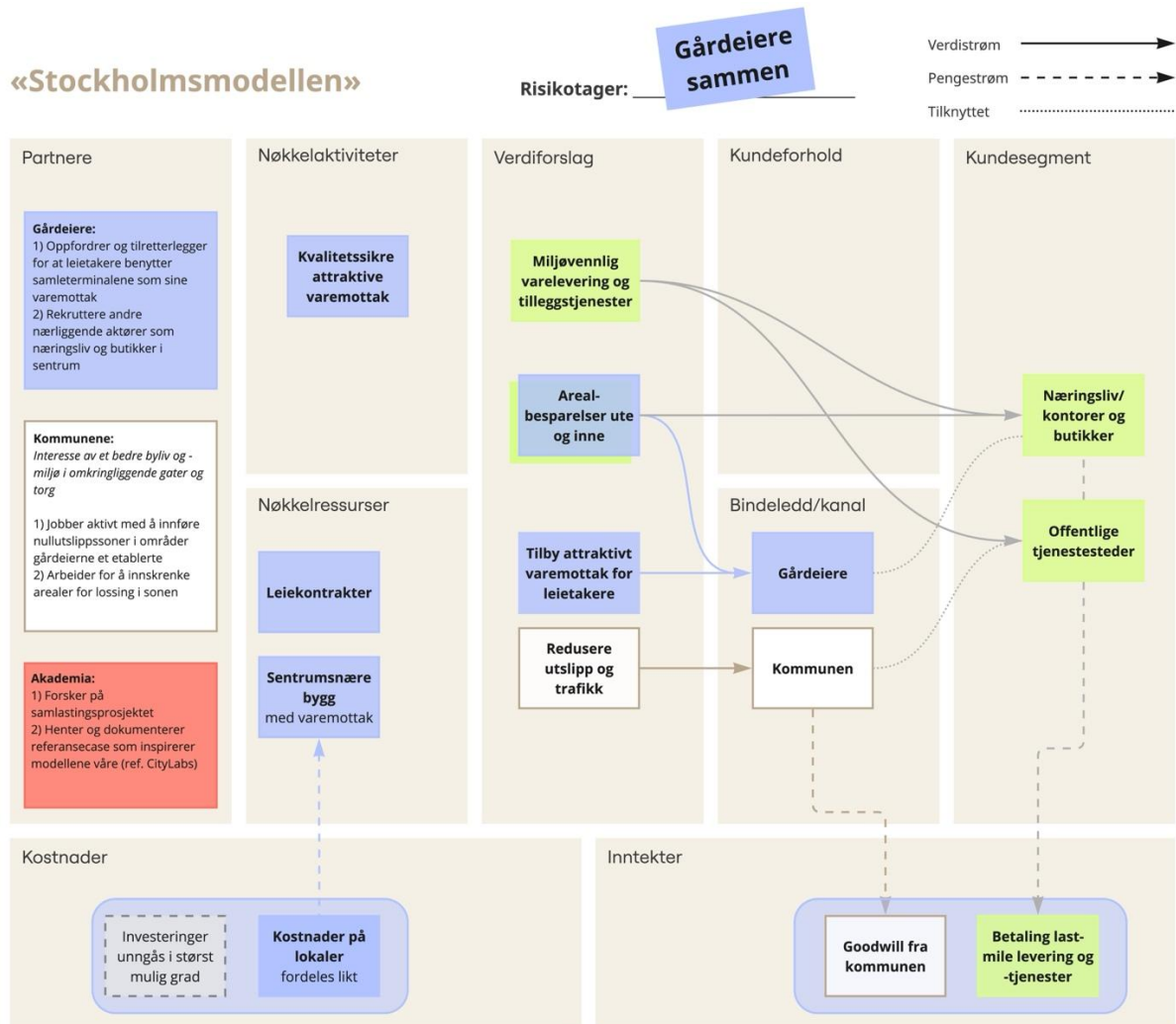
Stockholmsmodellen har fått navnet etter en pågående pilot i Stockholm sentrum, nord for Hamnegatan (NoHa), som heter HITS (Hållbara & Integrerade Urbana Transportsystem). Prosjektet er et samarbeid mellom det offentlige (Stockholm by), næringslivet og akademia.

Piloten drives i et samarbeid mellom Stockholm Stad, fem eiendomsbedrifter (gårdeiere), deres leietakere, samt et par mindre transportaktører. Akademia er med og leder prosjektet. Mål er å redusere trafikkbelastning og miljøpåvirkning fra godstransport i bykjernen gjennom samlastning og bærekraftige transporttjenester. Piloten har en samleterminal utenfor bykjernen og to mindre inne i sentrum, som frekventeres med utslippsfrie kjøretøy for «last-mile»-distribusjon. En av samleterminalene inne i sentrum kan for eksempel være en bygård med et egnet varemottak, med kapasitet for å betjene flere bygårder.

Kostnadene fordeles mellom eiendomsselskapene, som med sine mange utviklingsprosjekter ønsker et godt samarbeide med kommunen. De ser i tillegg positive effekter av redusert arealbruk i og utenfor eiendommene, og et bedre bymiljø. Nye investeringer unngås i størst mulig grad, da fokus er på å gjenbruk og bedre utnyttelse av allerede tilgjengelige lokaler.

Kommunen arbeider på sin side parallelt med å innføre nullutslippssoner og for å innskrenke tilgjengeligheten for laste- og losselommer for tungtransport i de sonene samlastingsterminalene etableres, dette for å fremme bruken av samleterminalene og fasilitere for et raskere skifte. Antall nyttekjøretøyer er til nå redusert med 30 % inne i sonen. Målet er 50 %.

## «Stockholmsmodellen»



Figur 6. «Stockholmsmodellen» som forretningskonsept. Gårdeierne fordeler risiko seg imellom.

## Forutsetninger for å lykkes

Erfaringer fra blant annet Stockholmsmodellen og pilotprosjektet i NoHa-området viser at samlastning i bymiljø har stort potensial – både for å redusere antall leveranser, trafikk og utslipp, og for å forbedre bymiljø og tjenestekvalitet. Leietakere rapporterte økt forutsigbarhet og bedre service når leveranser ble samordnet.

For å realisere dette potensialet må følgende forutsetninger være på plass:

- **Tydlig rolle- og ansvarsdeling:** Samlastning involverer mange aktører – det krever tillit, koordinering og klare grensesnitt.
- **Grundig og detaljert planlegging.** I en forfase og i gjennomføringen har representant fra kommunene, eiendomsselskapene (gårdeierne), transportselskap og rådgivere (akademia) møtte jevnlig i workshops for å planlegge i detalj gjennomføringen.

- **Utvikling av tjenester med merverdi:** Kombinasjoner av levering og avfallshåndtering, utslippsfri transport, samt tilleggstjenester som midlertidig lagring og bærekraftsrapportering.
- **Regelverks- og systemtilpasning:** Dagens logistikk- og avfallsregelverk er ofte ikke rigget for integrerte løsninger. Det trengs god digital samhandling og systemstøtte.
- **Langsiktige og bærekraftige finansieringsmodeller:** Økonomisk levedyktighet forutsetter stabile inntektsstrømmer og forutsigbar etterspørsel.
- **Sterk aktørforankring:** Særlig gårdeiere har en nøkkelrolle i gjennomføringen, og bred oppslutning fra både offentlige og private aktører er avgjørende for å lykkes i skalering.

Til sammen viser erfaringene at samlasting fungerer i praksis, men at gevinstene først realiseres når løsningene er godt forankret, helhetlig tenkt og langsiktig planlagt.

### Aktuelle aktører for eventuell pilot etter sommer

Dersom Bærum Kommune, eller andre kommuner i korridoren som er med i ViV, velger å gå videre med utgangspunkt i denne modellen er følgende aktører relevante å vurdere som samarbeidspartnere.

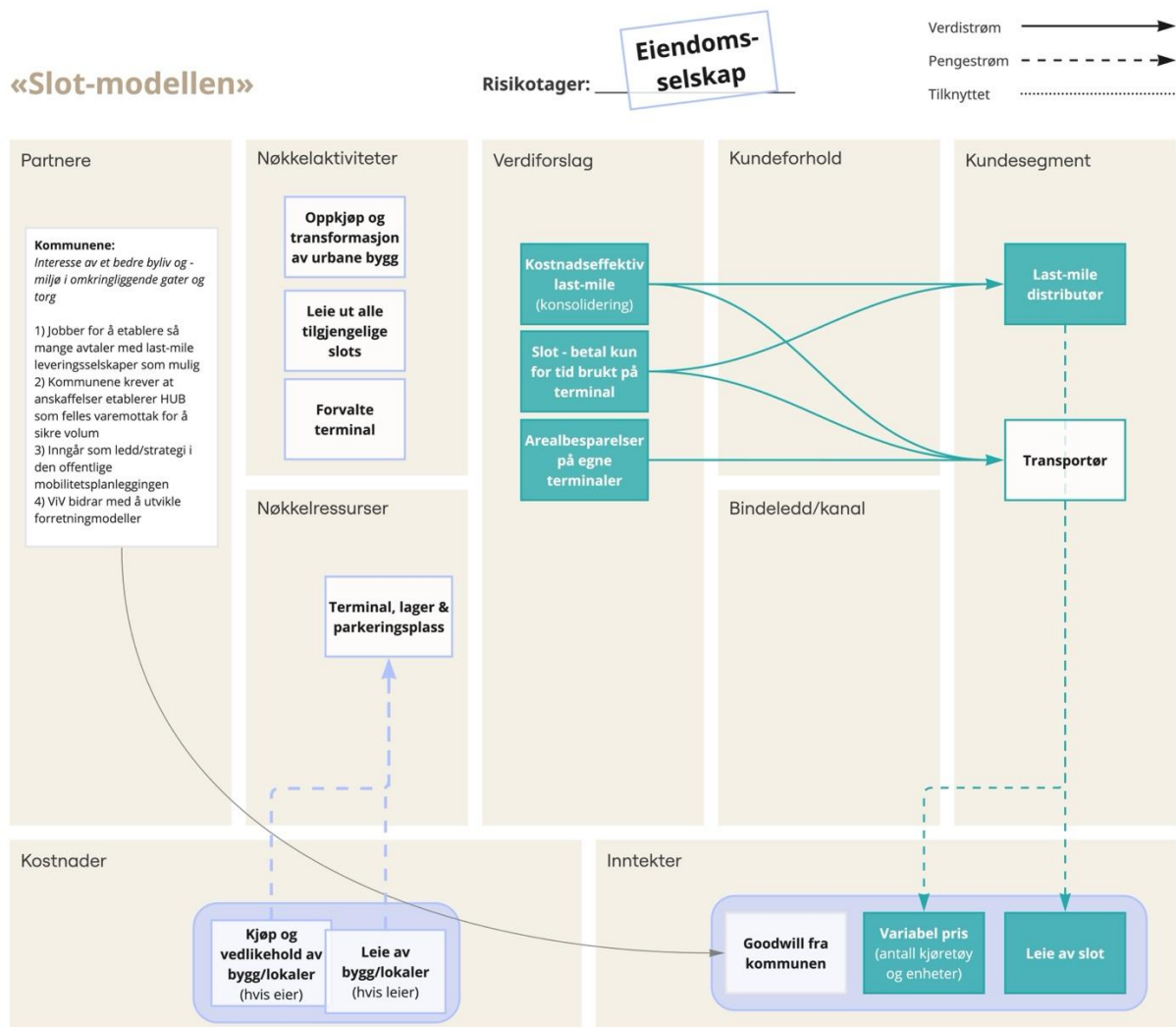
- **Kommune:** Bærum Kommune (og andre kommuner i korridoren, inklusive Oslo)
- **Gårdeier:** Norwegian Properties, Storebrand, Selvåg, Eiendomsspar, Strawberry, Thon Eienedom, Mustad eiendom m.fl.
- **Leverandør:** MASKE, Lyreco & Culligan m.fl.
- **Mottaker:** Kommunale driftsenheter, handelsbedrifter og øvrige næringsaktører

### 4.3. «Slot-modellen»

I denne modellen spesialiserer eiendomsselskaper seg på logistikkarealer i sentrums-nære strøk, som de videre tilpasser som samleterminaler for transportselskap og distribusjonsselskap. Disse terminalene vil fungere som nøytrale knutepunkter for konsolidering og omlasting av varer, og tilrettelegges for effektiv håndtering av vareflyt inn og ut av byen. Forretningsmodellen bygger på en «slot»-struktur, inspirert av flyplassmodellen, der tid og kapasitet tildeles og prises basert på etterspørsel.

Transportselskaper og logistikkaktører leier tidslommer, såkalte «slots» til variabel pris, avhengig av tidspunkt på døgnet, lengde på oppholdet, antall kjøretøy, og volum eller antall enheter som skal igjennom terminalen. Dette gir en fleksibel og dynamisk prismodell som bidrar til bedre utnyttelse av terminalkapasiteten og reduserer flaskehalsen i rushtid. Samtidig skaper det økonomiske insentiver for transportselskaper

til å planlegge mer effektivt og benytte ledig kapasitet utenom rush-perioder. Slot-modellen muliggjør med dette både mer bærekraftig logistikk i bynære områder og en forutsigbar inntektsstrøm for eiendomsselskapet.



Figur 7. «Slot-modellen» bygger på flyplassmodellen, som leier ut tilgjengelige tidsluker som prises basert på etterspørsel. Her er det eiendomsselskapet som bærer risikoen.

I vår modell legges først og fremst et privat initiativ til grunn, men det kan også åpne for et offentlig-privat samarbeide. Modellen har visse paralleller til eiendomsselskapet Sogaris i Paris, som er 80 % eid av Paris kommune og forstadskommunene. Det er et offentlig selskap spesialisert på logistikk, med mindre samleterminaler strategisk plassert i Paris sentrum (og noen store utenfor). De kombineres med en streng kommunal regulering av indre by, med soneinndelinger. Det er stor etterspørsel etter logistikkarealer i sentrums- og forstadsområdene og arealene er åpne for alle transportselskaper og handelsbedrifter som ønsker og å bruke dem.

## Forutsetninger for å lykkes

For at slot-modellen skal lykkes som forretningsmodell for en samleterminal, må flere forutsetninger være til stede. Listen er basert på våre antagelser igjennom dialog med eiendomsselskapet Moment Eiendom og Cityhubs.

- Høy grad av koordinering og tillit mellom terminaloperatøren og transportselskapene.
- Et digitalt system for booking og tildeling av slots, brukervennlig nok til at aktørene enkelt kan planlegge og tilpasse sin logistikk i sanntid.
- Tilstrekkelig etterspørsel for å sikre volum og økonomisk bærekraft.
- Sentral og lett tilgjengelig beliggenhet for terminalen, herav er Oslo Havn vurdert som aktuell.
- Politisk og reguleringsmessig støtte vil være til stor hjelp, for eksempel gjennom å insentivere for bruk av felles terminaler fremfor desentraliserte/egne løsninger.
- Et tydelig verdiforslag for brukerne (transportørene/distributørene) med reell gevinst i form av lavere kostnader, mer forutsigbar vareflyt, fasiliteter for lading og parkering, stort nok areal til midlertidig mellomagring av varer og mindre tid brukt i kø eller ved lasting og lossing.

## Aktuelle aktører

- Moment Eiendom/Cityhubs
- Oslo Havn
- Oslobygg
- Transportselskaper (store og små)

## 5. Business case

En business case skiller seg fra en forretningsmodell ved at man tar utgangspunkt i en konkret lokasjon og et bygg. Vi beveger oss fra teori til en mer praktisk modell.

Samleterminalen kan ta utgangspunkt i en forretningsmodell (eller en kombinasjon av flere) og man utformer en business case hvor man vurderer kostnader, potensielle inntekter og risiko. Den valgte lokaliseringen og byggets egenskaper setter føringer for både nedslagsfelt, målgrupper og tjenestetilbud. I form av en pilot omgjøres teori på denne måten om til empiri. Modellen testes ut i praksis, både det organisatoriske, den fysiske gjennomføringen og de økonomiske rammene for driften.

Det tas i det følgende utgangspunkt i to piloter. En som er gjennomført og en som er på tegnebrettet. De vil bli beskrevet i to stadier, med utgangspunkt i det som er utviklet på kort sikt og hva som kan/kunne være en realistisk videreføring. Det inkluderer organisatoriske og økonomiske forhold.

Det understrekes at kostnadsmodellene er basert på forutsetninger og parametere med ulike grader av usikkerhet, og at de er kun ment som retningsgivende eksempler.

### 5.1. Business case 1; Fornebu HUB/Sandvika

Fornebu HUB er omtalt over og hadde som nevnt sin oppstart i 2022 og en foreløpig avslutning i april 2025. Vi skal se mer inngående på de forretningsmessige prinsippene piloten ble drevet under, kundegrunnlaget og økonomien i prosjektet. Vi ser også på en teoretisk modell for en mulig videreføring.

Piloten var basert på «landlord-modellen» som beskrevet over. Kommunen stilte arealer til disposisjon nær E18, ved innkjøringen til Fornebulandet, i form av framleie til markedspris. Det ble gitt noe redusert leie i de innledende månedene.

Fornebu er en halvøy med en veldig høy utbygging av næringsarealer og boenheter innenfor en kort tidsakse. Store internasjonale selskaper som Equinor, Aker og Telenor har etablert sine hovedkontorer der. Utbyggingen har til dels en tydelig miljøprofil med strenge parkeringsnormer og stedsvisse soner med avgrenset tilgang.

Det ble inngått en avtale med Bytjenester AS som terminaloperatør og distributør, med klare ansvarsfordelinger. Det ble anskaffet en stor og en liten elektrisk varebil, samt to elsykler med lasterom – alle profilert med logo. I tillegg stilte moderselskapet Cargotron AS kjøretøy til disposisjon ved behov.

Samleterminalen hadde i utgangspunktet Fornebu som nedslagsfelt og tre målgrupper:

1. Leverandører til offentlige anskaffelser
2. Transportbedrifter

### 3. Kontor og næring på Fornebu

Bærum kommune hadde et naturlig ansvar for å inngå avtaler med kundegruppe 1. Bytjenester AS kundegruppe 2, da de allerede gjennom moderselskapets lastebilpark hadde flere store transportbedrifter som kunder. De hadde i utgangspunktet også ansvar for gruppe 3, men ble i praksis et delt markedsansvar med VIV.

I de to og et halvt årene piloten var i drift var det kun kundegruppe 1, gjennom tre av kommunens leverandører, man kom skikkelig i inngrep med - men da ikke bare Fornebulandet. Fornebu Hub sto for distribusjonen til skoler og bo- og omsorgssentre spredt over hele Bærum kommune. Det ble inngått en avtale med Maske om en outsourcing av hele siste-ledds distribusjonen til kommunen, ved at Bytjenester AS hentet kolli «løsvekt» på sentrallageret på Vinterbro, sorterte på Fornebu Hub, satte på paller til adressat og distribuerte til kommunens driftsenheter med mindre elektriske kjøretøy. Varen ble scannet ut på Vinterbro, inn og ut av Fornebu Hub og inn igjen ved levering hos mottaker.

I driftsåret 2024 kan Fornebu Hub vise til følgende tall:

- 38 mottakere (adressater)
- Over 45 000 kolli levert

I tabelloppsettet nedenfor ser dere kort oppsummert inntekter og kostnader knyttet til driften av samleterminalen i 2024<sup>4</sup>. Omsetningen ble omtrent doblet hvert år piloten varte og underskuddet tilsvarende redusert. Det var forventet en omsetningsøkning også i 2025, ved at avtalen ble utvidet med kontormateriell fra porteføljen til en av leverandørene.

En av hovedgrunnene til at man på de tre årene ikke lyktes å komme i inngrep med kundegruppe 2 og 3 var manglende ressurser til profesjonell markedsføring og salg hos Bytjenester AS (og for så vidt i VIV). Operatørselskapet hadde nok med å stille biler og sjåførere. Dette er en utfordring små selskaper kan stå overfor og en erfaring å ta med seg videre.

Piloten ble avsluttet av fire årsaker; 1) Aker Solutions, som kommunen leide arealene av, ønsket arealene tilbakeført til annen bruk, 2) arealene var små og lite egnet til ekspansjon og samhandling med store transportselskaper med store kjøretøy, og 3) endrede tidsvinduer for når kommunes leveranser kunne hentes på Vinterbro medførte en økning i distribusjonskostnadene, og 4) manglende vilje til å ta risiko for nok et driftsår med underskudd. Dette til tross for at man så en positiv utvikling i retning av å nå break-even og et overskudd.

---

<sup>4</sup> Regnskapstall t.o.m. medio november. Resultatet for hele 2024 stipulert og avrundet.

Tabell 3. Regnskapstall for 2024 for drift av Fornebu HUB (avrundet)

<b>Kostnader</b>	
Leie arealer	260 000
Kapitalkostnader	120 000
Transportleie	710 000
Terminal og lagerdrift/ansatte	1 710 000
Øvrige adm. kostnader	650 000
<b>Sum kostnader</b>	<b>3 450 000</b>
<b>Inntekter</b>	
Leveranser til kommunens driftsenheter (leverandører)	2 150 000
Annet	500 000
<b>Sum inntekter</b>	<b>2 650 000</b>
<b>Resultat (underskudd)</b>	<b>- 800 000</b>

### Scenario 1: Ulike beregninger basert på realistiske forventninger

I en videreføring av piloten foreligger det to alternativer. Det ene er et ønske om å flytte den nærmere Sandvika sentrum (Scenario 1). Det er da tatt utgangspunkt i en lokalisering i Industriveien. Samleterminalen vil da primært ha to målgrupper:

1. Leverandører til offentlige anskaffelser
2. Butikker/kontor i Sandvika sentrum

Det andre alternativet er en fortsatt lokalisering på Fornebu (scenario 2), lokalisert til Snarøyveien. Samleterminalen vil da primært ha følgende to målgrupper:

1. Leverandører til offentlige anskaffelser
2. De store næringslivsaktørene på Fornebu

En viktig tilleggstjeneste til siste-ledds distribusjon er for begge et tilbud om lager (bufferlager) og retur av avfall (papp/plast), ekspressleveringer og hjemkjøringer, samt utpakking og plassering. Nedslagsfeltet for kundegruppe 1 er hele Bærum kommune og for kundegruppe 2 henholdsvis Sandvika sentrum (med litt omland) og Fornebulandet.

I en egen utarbeidet kostnadsmodell ligger det inne leie og drift av lagerarealer og parametere for kjørekostnader (anskaffelse og avskrivninger av kjøretøy/sjåfør-kostnader/vedlikehold), anskaffelse av IKT systemer og noe administrative kostnader. Det er også estimert antall kjøretøy, antall turer pr. kjøretøy, antall km pr. kjøretøy (transportarbeid). Det er lagt til grunn 260 virkedager.

I begge eksemplene ligger Fornebu HUB sine offentlige anskaffelser inne (med noe vekst). De er i gjennomsnitt stipulert til 12 leveringer per dag fordelt på 3 turer, hver på 34 km.

I tillegg er det budsjettert med siste-ledds distribusjon til butikker/kontor i Sandvika sentrum og noe utleie av lager. Alternativt næringslivsaktører på Fornebu. Det er lagt til grunn 24 leveringer per dag fordelt på 6 turer, hver på 6 km. Det er lagt til grunn 30 minutter til lasting, og 15 minutter lossing på hvert av stedene.

Tabell 4. Grunnlag for beregning av kjøretøy, turer, antall leveringer og trafikkarbeid

	<b>Offentlig anskaffelser Bærum kommune</b>	<b>Kontor/ butikker Fornebu eller Sandvika</b>
Antall kjøretøy	1,5	1,5
Turer/dag	3	6
Leveranser/tur	4	4
Leveranser/dag	12	24
Km tur/snitt	34	6
Km/dag	102	36

Distribusjonen kan samlet gjennomføres med tre store elektriske varebiler.

Modellen gir en selvkost per levering på kroner 360. Den selges ut for kroner 250 per levering, da den «subsidières» av budsjetterte inntekter på tilleggstenester, blant annet lagerleie for 600 m<sup>2</sup>. Det blir en markedsvurdering om den kan/bør settes lavere eller høyere.

For offentlige anskaffelser er i tillegg innhenting fra sentrallager til hub priset.

Inntekstrømmene generert av leveringer til kommunens driftsenheter er basert på omsetningen i den avsluttede piloten, og inkluderer henting på Vinterbro til samleterminal (hub) – i tillegg til distribusjon fra hub til driftsenheter i hele Bærum kommune. Kjøredistansen er følgelig mye lenger enn den lokale distribusjonen til butikker/kontorer i nærområdet.

I eksempelet er tilleggstenestene detaljert på enkeltposter og viser hvordan de kan «subsidiere» siste-ledds distribusjonen (last-mile).

Tabell 5. Et fremtids scenario (eksempel) på drift av Fornebu Hub, relokalisert og med utvidede kundegrupper.

**Scenario 1**
**Kostnader**

Leie arealer (1000 m2)		1 150 000
Kapitalkostnader		360 000
Kjørekostnader (inkl. sjåfør)		1 450 000
Terminal og lagerdrift (ekskl. leie) 1,5 årsverk		800 000
Øvrige adm. kostnader (inkl. strøm)		200 000
<b>Sum kostnader 1</b> (varemottak, konsolidering og distribusjon)		<b>3 960 000</b>
Henting sentrallager		260 000
<b>Sum kostnader 2</b>		<b>4 220 000</b>
<i>Kostnader pr. levering/sending (varemottak, konsolidering og distr.)</i>		<b>360</b>

**Inntekter**

Leveranser til kommunens driftsenheter		<i>12 sendinger/dag</i>	2 150 000
Leveranser til butikker/kontor	<i>å 250,-</i>	<i>24 sendinger/dag</i>	1 560 000
Tilleggstjenester			
- Lager (buffer)	<i>å 250,-</i>	<i>1900 pll (5 pr dag)</i>	480 000
- Plassering/montering	<i>å 490,-</i>	<i>265 Pll (1 pr dag)</i>	130 000
- Retur av avfall	<i>å 250,-</i>	<i>280 returer (1 pr dag)</i>	70 000
- Ekspresslevering	<i>å 750,-</i>	<i>150 lev. (3 i uken)</i>	110 000
- Hjemkjøringer	<i>å 250,-</i>	<i>150 lev. (3 i uken)</i>	40 000
- Reklame			50 000
<b>Sum inntekter</b>			<b>4 590 000</b>
<b>Resultat (overskudd)</b>			<b>370 000</b>

I modellen ligger en egen post for øvrige adm. kostnader, men ingen for salg/markedsføring, så overskuddet bør avsettes til det.

Tabellen nedenfor viser mulige besparelser for ulike aktører ved bruk av en samleterminal (vinn-vinn). Nyten er kvantifisert for noen aktører, men ikke alle. I eksempelet inngår for eksempel ikke samfunnsnyten ved redusert trafikk, støy og utslipp. Eksempelet legger til grunn kun en gårdeier, som i praksis vil være flere.

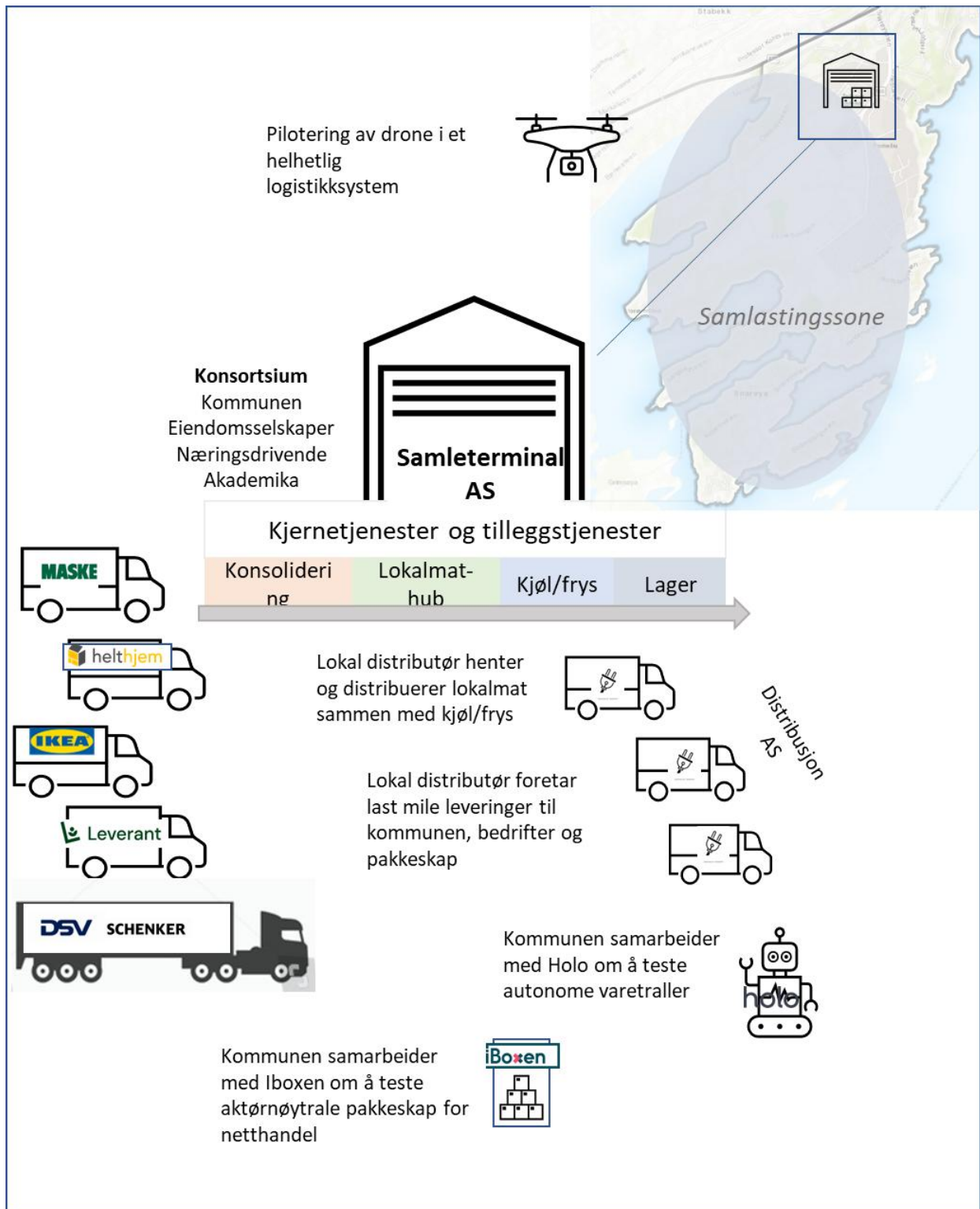
Tabell 7. Mulig besparelser fordelt på ulike aktører (vinn-vinn)

Besparelser pr år og levering			Transport-bedrift	Gårdeier 1	Butikk/mottak 36	Samfunn	SUM
<b>Frakt 1, siste ledd.</b>	Redusert dist.	138 km á 47,-	1 685 880				<b>1 685 880</b>
			180				<b>180</b>
<b>Frakt 2, nests. Ledd</b>	Større biler	1 kjt.	?				<b>?</b>
<b>Areal</b>	Varemottak/lager	100 kvm/10 kvm		120 000	432 000		<b>552 000</b>
				33	46		<b>79</b>
<b>Tid</b>	Lossetid/mottak	36 á 15 min <sup>1</sup>	520 000		175 000		<b>695 000</b>
		36 á 5 min <sup>1</sup>	56		19		<b>74</b>
<b>Retur av avfall</b>	Komprim./håndt.	10 000,- mnd (2)		143 000	100 000		<b>243 000</b>
	Dagskost/10 leietak.	500,- frakt/uke		39	11		
<b>Redusert trafikk, støy, utslipp og vedlikehold</b>						<b>?</b>	<b>?</b>
<b>SUM år</b>			<b>2 205 880</b>	<b>263 000</b>	<b>707 000</b>		<b>3 175 880</b>
<b>SUM pr. levering</b>			<b>236</b>	<b>72</b>	<b>76</b>		<b>383</b>
			61 %	19 %	20 %		

<sup>1</sup> Tidsbesparelser utregnet av KPMG

Differensieringen på både tilleggstenester (kostnad) og nytte (besparelser) ved bruk av Fornebu HUB er også illustrerende eksempler for Trondheim kommune i avsnitt 5.2.

I egne delprosjekter og i et **scenario 2** arbeides det med en samleterminal som HUB for kortreist mat og pakkebokser. Dette er nærmere omtalt i kapittel 6.



Figur 8. Illustrasjon av en tenkt business case for Fornebu i neste fase. Kilde: Ingeborg B. Kraft

## 5.2. Business case 2; Byhaven/Midtbyen

Trondheim kommune sin initierte pilot for Byhaven er omtalt over. Piloten er et samarbeid mellom butikker på Byhaven, et kjøpesenter i midtbyen, Fosen Transport, Sintef, Bylivsutvikling og Trondheim kommune.

Fosen Transport er lokalisert med terminal på Brattøra, Pir 2, ca. 1,6 km (6 min.) fra Byhaven og Midtbyen.

Kjøpesenteret Byhaven består av 32 butikker og spisesteder, som inkluderer en del av de store kjedene (Kid, Normal, Narvesen, Match) foruten mindre spesialbutikker.

I en planlagt pilot er terminalen til Fosen tenkt som varemottak for flere av butikkene, for en felles utkjøring fra Brattøra til Olav Tryggvassons gate.

I et mulig scenario for en samleterminal hos Fosen på Brattøra legger en kostnadsmodell til grunn stor grad av sambruk (synergier) med Fosen sin øvrige virksomhet, både bruk av arealer, personell, materiell og kjøretøy.

I denne kostnadsmodell, som for Fornebu Hub over, ligger det inne leie og drift av lagerarealer og parametere for kjørekostnader (anskaffelse og avskrivninger av kjøretøy/sjåførkostnader/vedlikehold), anskaffelse av IKT systemer og noe administrative kostnader. Det er også estimert antall kjøretøy, antall turer pr. kjøretøy, antall km pr. kjøretøy (transportarbeid). På grunn av sambruk er leien av et minimumsareal satt til 50 % av antatt markeds kostnad og det samme er ressursbruken av en person på terminalen (50 %) og bruk av ett distribusjons kjøretøy (50 %).

I det første forenklet eksempelet er det tatt utgangspunkt i varemottak og distribusjon for et utvalg butikker i Byhaven. De er i gjennomsnitt stipulert til 8 leveringer per dag fordelt på 2 turer, hver på 3,2 km. Det er lagt til grunn 30 minutter til lasting, og 30 minutter lossing på Byhaven.

Tabell 8. Grunnlag for beregning av kjøretøy, turer, antall leveringer og trafikkarbeid

	Byhaven
Antall kjt.	0,5
Turer/dag	2
Leveringer/tur	4
Leveringer/dag	8
Km tur/snitt	3,2
Km/dag	6,4

Modellen viser at det gir en selvkost per levering på kroner 330. Det kan være et noe høyt beløp og skyldes lavt volum/lite kundegrunnlag. Ved på sikt å øke volumet/kundegrunnlag vil enhetskostnadene gå ned. I eksempelet selges en levering (sending) for kroner 290, da den «subsidiertes» av budsjetterte inntekter på noen tilleggstjenester.

Tabell 9. Et fremtids scenario (eksempel) på drift av en samleterminal hos Fosen Transport på Brattøra

### Scenario 1

#### Kostnader

Leie arealer (sambruk, 50% av 300 m <sup>2</sup> )	120 000
Kapitalkostnader	40 000
Kjørekostnader (inkl. sjåfør)	230 000
Terminal og lagerdrift (ekskl. leie) 0,5 årsverk	300 000
Øvrige adm. kostnader (inkl. strøm)	-
<b>Sum kostnader</b>	<b>690 000</b>
<i>Kostnader pr. levering (sending)</i>	<b>330</b>

#### Inntekter

Leveranser til kommunens driftsenheter (leverandører)	-
Leveranser til butikker/kontor	á 290 600 000
Annet (tilleggstjenester inkl. lager)	100 000
<b>Sum inntekter</b>	<b>700 000</b>

#### Resultat (overskudd)

**10 000**

### Scenario: Ulike beregninger basert på realistiske forventninger

I en videreutvikling av piloten er det også sett på en operativ bylogistikk for deler av Midtbyen fra samleterminalen.

Kundegrunnlaget for Byhaven over ligger fortsatt til grunn. I tillegg er det budsjettert med siste-ledds distribusjon til butikker/kontor i Midtbyen og noe utleie av lager. Det er lagt til grunn 40 leveringer per dag fordelt på 8 turer, hver på 6 km. Det er lagt til grunn 30 minutter til lasting, og 15 minutter lossing på hvert av stedene.

Tabell 10. Grunnlag for beregning av kjøretøy, turer, antall leveringer og trafikkarbeid

	Byhaven	Midtbyen
Antall kjøt.	0,5	2,5
Turer/dag	2	8
Leveringer/tur	4	4
Leveringer/dag	8	32
Km tur/snitt	3,2	6
Km/dag	6,4	48

Modellen viser at det gir en selvkost per levering på kroner 300. Den selges i eksempelet ut for kroner 280 per levering. I tillegg er det budsjettetert med noen inntekter på tilleggstjenester (inkl. lagerleie og retur av avfall).

I et sambruk med Fosen er det også her lagt til grunn en leie på 50 % av forventet markedspris på brukt areal. Fjerner vi denne forutsetningen blir selvkost per levering kroner 320.



Bilde 3. Illustrasjon av områdene Brattøra, Midtbyen, Nyhavna og Baklandet (venstre) og en stipulert gjennomsnittlig distribusjonsrute (km) fra Brattøra til og gjennom Midtbyen (høyre)

I tabellen nedenfor framgår et forenklet kostnads- og inntektsoppsett for dette scenariet.

Tabell 11. Et fremtids scenario 2 (eksempel) på drift av en samleterminal hos Fosen Transport på Brattøra

## Scenario 2

### Kostnader

Leie arealer (sambruk, 50% av 600 m <sup>2</sup> )	240 000
Kapitalkostnader	280 000
Kjørekostnader (inkl. sjåfør)	1 700 000
Terminal og lagerdrift (ekskl. leie) 1 årsverk	800 000
Øvrige adm. kostnader (inkl. strøm)	110 000
<b>Sum kostnader</b>	<b>3 130 000</b>
<i>Kostnader pr. levering (sending)</i>	<b>300</b>

### Inntekter

Leveranser til butikker/kontor	å 280,- 40 sendinger/dag	2 900 000
Annet (tilleggstjenester inkl. lager og retur av avfall)		300 000
<b>Sum inntekter</b>		<b>3 200 000</b>

**Resultat (overskudd)** **70 000**

I et scenario 3 legges det til grunn at piloten utvides med levering til 12 av kommunens bo- og omsorgssentre eller skoler, hver dag. Det gjøres på 3 turer (4 leveranser per tur), hver på 32 km i snitt. Det er lagt til grunn 30 minutter til lasting, og 15 minutter lossing på hvert av stedene.

Tabell 12. Grunnlag for beregning av kjøretøy, turer, antall leveringer og trafikkarbeid.

	Byhaven	Midtbyen	Trondheim kommune
Antall kjøt.	0,5	2,5	1,5
Turer/dag	2	8	3
Leveringer/tur	4	4	4
Leveringer/dag	8	32	12
Km tur/snitt	3,2	6	34
Km/dag	6,4	48	102

Kjøretøyparken utvides til 4, fortrinnsvis store varebiler. Det legges fortsatt til grunn at en på lager håndterer varemottak og oppstilling (og sjåfør bidrar med lasting av kjøretøy).

Tabell 13. Et fremtids scenario 3 (eksempel) på drift av en samleterminal hos Fosen Transport på Brattøra.

**Scenario 3**
**Kostnader**

Leie arealer (sambruk, 50% av 600 m <sup>2</sup> )	320 000
Kapitalkostnader	450 000
Kjørekostnader (inkl. sjåfør)	2 320 000
Terminal og lagerdrift (ekskl. leie) 1,5 årsverk	800 000
Øvrige adm. kostnader (inkl. strøm)	110 000
<b>Sum kostnader</b>	<b>4 000 000</b>
<i>Kostnader pr. levering (sending)</i>	<b>290</b>

**Inntekter**

Leveranser til butikker/kontor	á 265,-	40 sendinger/dag	2 750 000
Leveranser offentlig ansaffelser	á 300,-	12 sendinger/dag	930 000
Annet (tilleggstjenester inkl. lager og retur av avfall)			400 000
<b>Sum inntekter</b>			<b>4 080 000</b>

**Resultat (overskudd)**
**80 000**

Modellen viser også her en selvkost per levering på kroner 290. I eksempelet selges den ut for kroner 265 per levering i Midtbyen og kroner 300 for offentlig institusjoner/ driftsenheter (lengre kjøredistanser). I tillegg er det budsjettetert med noen inntekter på tilleggstjenester (inkl. lagerleie og retur av avfall).

I et sambruk med Fosen er det også her lagt til grunn en leie på 50 % av forventet markedspris på brukt areal. Fjerner vi denne forutsetningen blir selvkost per levering kroner 310.

### 5.3. Mulige inntektsstrømmer

Hver business case beskriver et par ulike scenarioer, med ulik kombinasjon av målgrupper (kunde grupper). Felles for alle er en viss usikkert (risiko) knyttet til hvordan inntektene best sikres for å finansiere driften av samleterminalen (cash-flow).

På generelt grunnlag kan følgende alternativer legges til grunn for betaling av tjenesten:

- Primærtjenestene (varemottak, konsolidering og distribusjon)
  - A. Mottaker (butikk/kontor)
  - B. Leverandør (som oftest ansvarlig for gjennomføring av hele transporten)
  - C. Transportselskap (frakt inngår i avtalen med leverandør)
  - D. Eiendomsselskapene (flere gårdeiere går sammen om å finansiere tjenesten)
  - E. Delfinansiering gjennom subsidier fra kommunen

- Sekundærtjenestene (frivillige tilleggstjenester)
  - A. Mottaker (butikk/kontor)

Det kan også være kombinasjoner av over nevnte. Utgangspunktet er at alle disse har en direkte eller indirekte nytte av tjenesten.

I business case 1 over ble det gjort en spesiell avtale med en leverandør om at samleterminalen også henter på deres sentrallager (før konsolidering). Det vil si at leverandøren outsourcer hele siste-ledds distribusjonen, og også betaler for den i sin helhet.

## 5.4. Forventede gevinster

Gevinstene (nytten) vi kan forvente av et offentlig-privat samarbeid, som har som formål å optimalisere siste-ledds distribusjonen, er ikke utelukkende økonomiske i et såkalt mikro perspektiv.

### Økonomiske gevinster

Reduserte kostnader: Ved å samle leveranser og redusere antall enkeltleveranser, vil bedrifter oppleve tids- og arealbesparelser i varemottak og færre avbrudd i arbeids-hverdagen.

Mulige reduserte miljøavgifter: Fremtidige miljøreguleringer kan gi økonomiske fordeler for bedrifter som benytter miljøvennlige logistikk-løsninger.

### Miljøgevinster

Reduserte utslipp: Ved å benytte utslippsfrie kjøretøy, som elektriske varebiler og lastesykler, vil samleterminaler som vist i pilotene over bidra til en betydelig reduksjon av CO<sub>2</sub>-utslipp og lokal luftforurensning.

Mindre trafikkbelastning: Reduksjonen i antall kjøretøy som leverer varer til mottaker vil gi mindre kødannelse og bedre trafikkflyt i området, og et bedre opplevd bymiljø og byliv.

### Samfunnsmessige gevinster

Forbedret arbeidsmiljø: Mindre støy og færre avbrytelser fra vareleveranser gir bedre arbeidsforhold for ansatte hos bedrifter og offentlige tjenestesteder. Optimaliserte ruter vil også gi sjåførene en lettere arbeidshverdag, med færre kjøreturer og mindre stress.

Bærekraftig byutvikling: Prosjektet støtter kommunale og nasjonale mål om grønnere transportløsninger og bærekraftige byområder.

Styrket konkurransekraft for bedrifter: Bedrifter som benytter samleterminalene/ pilotene kan profilere seg som miljøvennlige og innovative aktører, noe som kan styrke deres merkevare og tiltrekke bevisste kunder og samarbeidspartnere.

## 5.5. Risikovurderinger og konkurranserettslige spørsmål

Risikovurderinger og konkurranserettslige spørsmål er i all hovedsak overkommelig, men må adresseres i et tidlig stadium. De viktigste usikkerhetene for at beslutningstakerne skal være i stand til å ta en mest mulig rasjonell beslutning identifisert i dette prosjektet:

- Grad av risikovillighet og finansiell ryggrad for midletidlige underskudd i en oppbyggingsfase
- En forretningsmodell med uklart definert marked (målgrupper) og usikkerhet rundt framtidige inntektsstrømmer (cash-flow)
- Transportører/leverandører ser ikke nytten av å benytte samleterminalen
- Mottakere ønsker ikke å betale ekstra for utslippsfri «last-mile»-varelevering eller for tilleggstjenester
- Ikke tilstrekkelig volum til at terminalen kan driftes lønnsomt. Enten må man ha kritisk masse, eller så kan en større transportbedrift ta på seg å utføre denne oppgaven innenfor eksisterende areal og driftsorganisasjon.
- Uklarhet rundt lover og regelverk. Dagens lover og regler spiller ikke alltid på lag med «ideelle løsninger» for miljørettede tiltak. Krever i visse tilfeller lovendring eller unntak fra regler. Eksempler kan være opprettelse av nullutslippssoner eller bruk av droner og autonome kjøretøy til frakt
- Uklare avtalerettslige spørsmål mellom aktørene, for eksempel mellom kommunen og terminaloperatør, mellom kommunen og leverandør/vareeier (offentlige innkjøp), terminaloperatør og leverandør/vareeier, eller terminaloperatør og mottaker (adressat). Eksempel kan være det juridiske ansvaret for varen fra samleterminalen til butikk (manko, skader). Utarbeidelse av «tette» avtaler kan være et tidkrevende men viktig stykke arbeid.
- Opplevelse av «monopol». Fordelen med en samleterminal er at andre transportører leverer til en nøytral aktør. Et offentlig-privat samarbeide om en samleterminal og sisteledds-distribusjonen innenfor en sone kan imidlertid oppleves som delvis monopol og oppfattes diskriminerende og konkurransevridende. Selv om en samleterminal ikke fullt og helt vil utelukke andre aktører, kan det samtidig gi lavere konkurranse om tjenesten, og man har ikke tilstrekkelig insentiv til å effektivisere og konkurrere på pris. Et mulig avbøtende tiltak på dette er at kommunen, eller sammenslutningen i et offentlig-privat samarbeide, lyser ut oppgaven for en periode av gangen, slik at flere aktører kan konkurrere om tjenesten. En kan også skille selve operasjonen av samleterminalen og distribusjonen ved å la flere lokale transport- og budtjenester kjøre på kontrakt, forutsatt nullutslippskjøretøy.

For å vurdere risikoer i prosjektet anbefales det å ta utgangspunkt i eksplisitte forutsetninger som må være til stede for å lykkes. For hver forutsetning bør man vurdere

sannsynligheten for at den faktisk holder, samt hvilken konsekvens det vil ha dersom den ikke gjør det. Ved å kombinere disse to vurderingene – sannsynlighet og konsekvens, kan man prioritere risikoene i tre nivåer: høy, medium eller lav. Dette gir et strukturert grunnlag for å identifisere hvilke risikoer som krever tiltak og oppfølging, og hvilke som kan aksepteres. En slik tilnærming gir bedre beslutningsstøtte og øker muligheten for å sikre en vellykket implementering av forretningsmodellen.

## 6. Delprosjekt samleterminaler i interaksjon med tilgrensende delprosjekter i ViV

Det har til dels vært en betydelig overlapp og synergier mellom delprosjekt samleterminaler og andre delprosjekter i ViV. Det gjelder særlig arbeidet med Bærekraftig innkjøps- og forsynings-kjede, Kortreist mat, Aktørnøytrale pakkebokser og Samlastingssoner.

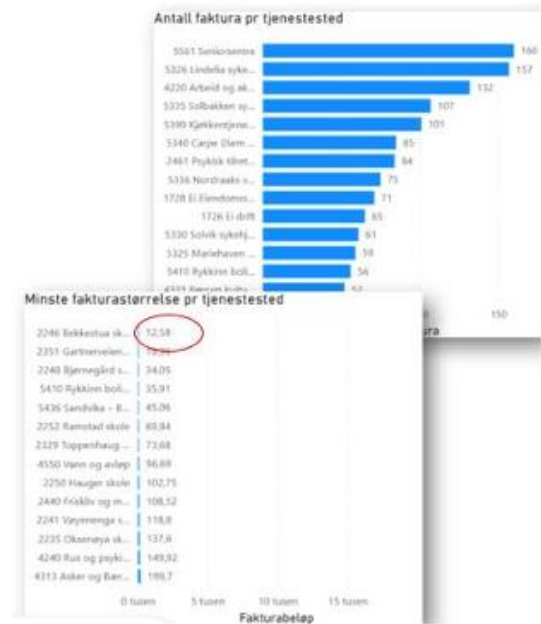
### 6.1. Bærekraftig innkjøps- og forsyningskjede

I piloten Fornebu HUB var offentlig anskaffelser til bo- og omsorgssentre og skoler det største kundesegmentet. ViV har arbeidet med effektivisering av offentlig anskaffelser.

I større virksomheter er det mange som kan bestille varer fra ulike leverandører. Rammeavtalene har ofte «fritt levert» som betingelse, som ofte gir svært mange vareleveringer fra forskjellige leverandører til én og samme varemottaker. Dette fører til ineffektive leveranser, mer utslipp og unødvendige kostnader for transportør og ressursbruk hos mottakerne.

Det er derfor behov for å øke kunnskapen om hvordan bestillingspraksis og innkjøpskrav påvirker transporten. Et eget delprosjekt hadde derfor følgende som formål:

- Hvordan redusere transport og utslipp ved å gjennomgå egne anskaffelser og innkjøpspraksis i kommunen?
  - Tiltak kan være bruk av samleterminal, sentralisert innkjøpsfunksjon, fast leveringsdag og bedre rammeavtalelojalitet
- Kommunene har innkjøpsdata, men mangler transportdata (for eksempel fraktkostnad, kjørte kilometer og utslipp, og antall ordre per leveranse)
- To leveranser i delprosjektet:
  - Analyseverktøy for å overvåke KPI-er, optimalisere transporten og å redusere kostnader
  - Veileder med kravspesifikasjon for deling av transportdata i rammeavtaler

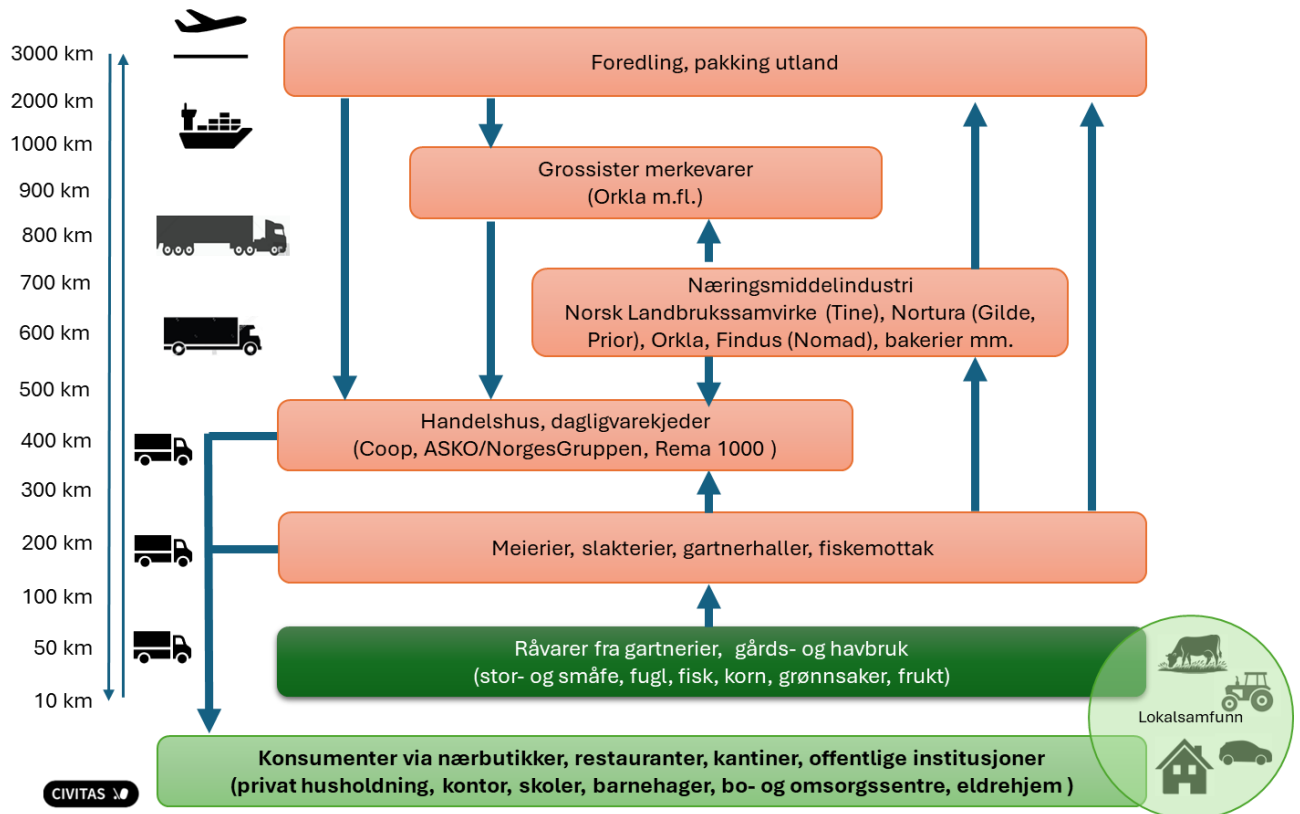


Gjennomgang av fakturaer viste at det er mange restleveranser og ukoordinerte bestillinger på samme mottakssted

## 6.2. Kortreist mat

I delprosjekt samleterminaler var det alltid et fokus på mulighetsrommet for å inkludere kortreist mat, blant annet med et eget rom for kjølefasiliteter.

Leveransene fra den lokale bonden, som er en del av et lokalsamfunn med forbrukere, til den lokale nærbutikken, kantinen eller restauranten er ufattelig lang. Dette er forsøkt illustrert med figuren nedenfor.



Figur 9. Illustrasjon over råvarenes lange reise fra den lokale boden tilbake til lokalsamfunnets nærbutikk, kantine eller restaurant. Illustrasjon Civitas AS

Et eget forsøksprosjekt hadde som formål:

- Kortreist mat skal bidra til at offentlige virksomheter kjøper mat fra lokale bønder i Akershus og Buskerud for å redusere transport og matsvinn
- I samarbeid med Tine, Dagens og Millum, tester og utvikler Bærum kommunes kantiner, storkjøkkenet og barnehager en helt ny verdikjede; fra produsent, nettbutikk, distribusjon, kokk og til anskaffelse
- Bidrar med kompetanseøkning hos kokkene i planlegging av menyer basert på lokale råvarer i sesong
- Produsenter fra hele regionen er med, og Akershus og Buskerud fylkeskommuner planlegger å videreføre det som en felles regional satsning

Dagens verdikjede for mat er sentralisert og fører til lange transportetapper med mye utslipp og mye matsvinn. Denne verdikjeden er laget for store volum, og småskala-produsenter har i liten grad tilgang til markedet. Prosjektet har gjort en behovskartlegging på oppdrag fra Landbruksdirektoratet, og sett på hva som må til for at flere småskalaprodusenter får levert sine produkter til markedet. I tillegg piloteres direktehandel med lokale produsenter til kantiner i Kongsberg, Drammen og Bærum kommuner.

### 6.3. Aktørnøytrale pakkeskap (netthandel)

Netthandelen med betalingskort er mer enn tidoblet siden 2007, fra 2,4 prosent i 2007 til 26,7 prosent i 2024 (Norges Bank). Økt netthandel og retur av varer skaper mye transport og trafikk i boligområder. Pakkeskap som plasseres ved knutepunkter, i borettslag etc. reduserer transport og trafikk, forutsatt at skapene er aktørnøytrale og kan brukes av alle transportører. De er døgnåpne som gir mottakere mer fleksibilitet når de henter pakker. Videre kan også returvarer leveres i skapene.

I delvis interaksjon med delprosjekt samleterminaler har ViV i et eget delprosjekt over tid vært arbeidet med en pilot for utplassering av nøytrale (tredjeparts) pakkeskap for bedre konsolidering (samlasting) og rutestruktur for levering til hjem via pakkeskap.

- Mål om å redusere varetransport fra netthandel gjennom utlevering i pakkeskap fremfor hjemlevering
- Offentlig-privat samarbeid mellom Lillestrøm, Nordre Follo og Bærum kommuner, Circle K og Bane NOR. Piloten pågår ut 2027
- En undersøkelse fra Transportøkonomisk institutt (TØI) viser at aktørnøytrale pakkeskap kan redusere transport fra netthandel med om lag 60 prosent

Funn og erfaringer med pakkeskap:

- Det finnes flere tilbydere av aktørnøytrale pakkeskap
- Gode lokasjoner er en suksessfaktor
- Som med samleterminaler er det også her en utfordring å få store distributører til å levere pakker til aktørnøytrale pakkeskap
- Regelverksavklaringer i prosjektet (Kommunaldepartementet):
  - det er mulig å unnta pakkeskap fra søknadsplikt fra Plan- og bygningsloven dersom kommunen ønsker det
  - pakkeskap kan utplasseres midlertidig i inntil to år uten å søke kommunen o pakkeskap kan kategoriseres som offentlig eller privat tjenesteyting
  - pakkeskap faller inn under arealformål bebyggelse og anlegg, som forretning, sentrumsformål, kjøpesenter, næringsbebyggelse, samt de fleste underformål til sistnevnte

### 6.4. Samlastingssoner

I forbindelse med Bærum kommunes arbeid med fremtidsrettet bylogistikk pågår det nå en prosess med å utarbeide et kunnskapsgrunnlag for pilotering og en mulig opprettelse av samlastingssone.

Kommunestyret har vedtatt at Bærum kommune skal teste en ny type soneregulering fra 2026, opprettelse av samlastingssone. I den forbindelse er det behov for et kunnskaps-

grunnlag for hvordan en slik regulering kan etableres og fungere i praksis. Formålet med en samlastingssone er å redusere antall vare- og lastekjøretøy innenfor en sentrums-sone ved å stille krav til for eksempel fyllingsgrad og antall mottakere innenfor sonen. I dag leverer majoriteten av kjøretøyene kun en pakke per butikk, og det er et stort potensial for en effektivisering av logistikken og reduksjon i antall kjøretøy.

Utredningen av kunnskapsgrunnlaget er finansiert av Miljødirektoratet gjennom tilskuddsordningen Klimasats, samt av Bærum kommunes klima- og miljøfond. Utredningen er i tråd med UFF-rammeverket (Unngå Flytte Forbedre), benyttet i Klimakur 2030 fra Miljødirektoratet og som er grunnlag for klimaarbeidet i NTP og samferdselssektoren.

I Miljødirektoratets nylige oppdaterte kunnskapsgrunnlag for utslippsreduksjon, Klimatiltak i Norge, pekes det på varetransporten som et tiltaksområde hvor det er muligheter for omfattende effektivisering. Samlastingssone er et anbefalt tiltak i direktoratets tiltaksark for logistikkoptimalisering.

I en egen utredning for Bærum kommune er det vurdert fire geografiske områder for en mulig samlastingssone; Sandvika, Fornebu, Bekkestua og nye Høvik. Tre av dem er utredet med et mulig konsept. Anbefalingen er å først prøve ut en pilot for en samlastingssone i Sandvika sentrum. Denne vil eventuelt kunne kombineres med en samleterminal.

## 7. Anbefalinger veien videre

Dette kapittelet oppsummerer de viktigste erfaringene fra prosjektet og gir konkrete anbefalinger for videre arbeid med samleterminaler i norske byområder. Anbefalingene bygger på innsikt fra pilotprosjekter, dialog med næringslivet og offentlige aktører, faglige rapporter, samtaler i workshops og analyser. Målet er å bidra til videreutvikling av gode initiativer, forbedrede forretningsmodeller og realisering av potensialet for bærekraftig og effektiv bylogistikk.

Anbefalingene er rettet mot offentlige myndigheter, eiendomsaktører og logistikkbransjen, med særlig vekt på samarbeid, fleksibilitet og langsiktig forankring.

### **Kommunens rolle: Fra eier til fasilitator**

Erfaringer fra både Norge og utlandet viser at kommunens engasjement er en avgjørende suksessfaktor for å etablere samleterminaler for bylogistikk – særlig i tidlige faser med testing og piloter. Kommunen har en viktig funksjon som plan- og veimyndighet, eiendomsforvalter og som stor innkjøper gjennom sine egne driftsenheter.

Samtidig viser erfaringene at det langsiktige eierskapet til slike løsninger bør ligge hos de kommersielle aktørene. Kommunens rolle bør i stedet være å legge til rette for utviklingen, ikke å drive eller eie terminalene. En effektiv tilnærming er å bruke offentlige anskaffelser som et strategisk verktøy, for eksempel ved å stille krav om bruk av samleterminaler og synliggjøre transportkostnader gjennom separat prising.

Videre anbefales følgende tiltak:

- Innfør logistikk som eget arealformål i kommuneplanen, og integrer bylogistikk i reguleringsplaner og arealstrategier.
- Utvikle en helhetlig bylogistikkstrategi, med tydelige nullutslippsmål og tiltak på både kort og lang sikt.
- Sikte mot en dobbel målsetting: bidra til bedre vilkår for næringslivet, samtidig som løsningen gir samfunnsøkonomisk og miljømessig verdi. Det må finnes gevinster for alle involverte.
- Unngå offentlig eierskap i driften. For at samleterminaler skal være økonomisk bærekraftige, må de kommersielle aktørene, spesielt eiendomsselskaper og gårdeiere, ta større ansvar for å utvikle tjenestene og bygge et kundegrunnlag over tid.
- Ikke vent på det offentlige. Prosessen kan bremses av byråkratiske beslutningsveier, uklarhet i rammer og motstand mot endring. Det trengs tydeligere lederskap, konkrete mål og evne til rask handling, særlig i pilotfaser, og spesielt med tanke på fremtidige nullutslippssoner.

Kommunens rolle bør utforskes og tilpasses situasjonen, enten som fasilitator, regulator, pådriver eller døråpner, men kommunen bør ikke være ansvarlig for selve resultatet. Det ansvaret må ligge hos aktørene som skal drive og bruke løsningene.

**Etabler forpliktende og tydelige samarbeidsformer:** Et gjennomgående hinder i arbeidet med pilotprosjektene er manglende samarbeid mellom involverte aktører, særlig transportselskapene. Siden samlasting forutsetter samspill mellom flere parter, er det avgjørende med tillit, koordinering og tydelige grensesnitt. Intensjonsavtaler mellom kommunen og private aktører, der eierskap, ansvar og risiko er tydelig fordelt, kan bidra til økt forpliktelse og redusere risikoen for at pilotene ender som ufullførte prosjekter.

Kommunen kan og bør være en sentral pådriver og premissgiver. I samarbeidsprosjektene må man se etter gevinster for næringslivet, og være åpen for tilpasninger til andre aktørers behov. Dette kan være det som skal til for at konseptene skal bli gjennomførbare. Konseptets største utfordring er at nytten av en samleterminal er fordelt på mange aktører, også offentlige. Dagens markedstilpassede siste-ledds distribusjon fremstår derfor suboptimal og aktørene må i større grad påvirkes gjennom reguleringer og incitament.

**Motivere til nytenkning og innovasjon:** Erfaringene har vist at man møter stor grad av en naturlig endringsvegring. Man vet hva man har og ikke hva man får. I et konsept og senere pilot er det viktig å synliggjøre for de impliserte at man er med på innovasjon og nytenkning, og at det gir en mulighet for å være i forkant av utviklingen – og å vise samfunnsansvar. Bruk av samleterminaler kan bidra til miljøprofilering og merkevarebygging. Tidlig informasjon som gir trygghet i gjennomføringen er viktig, både praktisk og økonomisk.

En forutsetning her er å sikre kontinuerlig kunnskapsdeling og kommunikasjon. Sørg for bred dokumentasjon og del kunnskap og erfaringer fra pilotene jevnlig med alle aktører – også nasjonalt. Kommuniser med formål om å bygge forståelse og motivasjon.

**Grundig og detaljert planlegging:** I en forfase og i gjennomføringen må nøkkelaktørene møtes jevnlig i arbeidsgrupper (workshops) for å utarbeide konseptet og planlegge i detalj gjennomføringen. Eksempelvis representanter fra kommunene, eiendomsselskapene (gårdeierne), transportselskapene og vareeiere (leverandører og/eller mottakere), samt rådgivere (akademia).

**Begynne i det små:** Pilotene er alle eksempler på at det kan lønne seg og begynne i det små. Dra nyttige erfaringer underveis og legg sten for sten. Men erfaringen viser at det også kan bli for smått, hvis man ikke har en langsiktig plan og solide bakmenn.

En verifisert metode her er å etablere flere piloter med «Living Lab»-metodikker. Living Lab og innovasjonsmetodikk går ut på å skille problembeskrivelsen fra løsningen. Ved en god problemforståelse kan man finne løsninger som treffer aktørenes behov.

- Starte med en «før-pilot». Samle interessenter og etablere hva en eventuell pilot skal undersøke, for deretter å gjennomføre en test. Interessentene er med å definere problemstillingen og selve løsningen som skal testes.
- Inviter relevante aktører inn i en utforskende pilotfase med iterativ utvikling. Start gjerne med et felles arbeidsmøte (rett etter sommer om ikke dette blir gjennomført i slutten av juni) der utvikling og testing av løsninger skjer i virkelige omgivelser, med de relevante brukerne og aktørene aktivt involvert.
- Sikre eventuelt finansiering gjennom offentlig støtte, men gjør det klart at initiativ og eierskap må komme fra aktørene

**Utvikle tjenestetilbudet videre:** Tjenestetilbudet kan være mer enn ren sist-ledds distribusjon. En kombinasjon av mer fleksibel varelevering, utslippsfri transport, plassering i butikk, retur av avfall, lagring og bærekraftrapportering gir merverdi.

En sterk anbefaling er å videreutvikle tjenestekonseptet for å bli med relevant og verdifullt for mottakerne.

- Ta utgangspunkt i det vi har lært av mottakerne behov, tilbakemeldinger og aktørenes insentiver. Lever tjenester mottakerne har behov for og ser verdien av.
- Inkluder tjenester som fleksibel levering, hjemkjøring, bufferlager, off-peak-hour-leveranser, installasjon og retur av emballasje.
- Test løsninger for mer fleksibilitet i tjenestetilbudet. Tidspunkt for varelevering er en gjennomgående utfordring, der det trengs mer fleksibilitet, off-peak-leveranser og tilrettelegging for nye rutiner. Det krever både tekniske og organisatoriske endringer.

**Sikre langsiktige og bærekraftige finansieringsmodeller:** Økonomisk levedyktighet forutsetter stabile inntektsstrømmer og forutsigbar etterspørsel. I pilotene er operatørselskapene ofte små, med mindre finansielle muskler til å takle underskudd over lengre tid. Forretningsmodellen må derfor sikre en finansiell base for risiko og mulige underskudd de første årene, samt midler til utvikling og markedsføring.

- Kartlegg økonomiske terskler og mulige gevinstmodeller for gårdeiere og distributører.
- Test alternative retninger:
  - Freemium-modellen. Det har vist seg å være vanskelig å få mottakerne til å betale for siste-leddslevering når de ofte allerede får transport inkludert

i prisen for varene. Lever siste ledd gratis i en gitt periode (ref. NTNU) og ta betalt for når mottakerne er blitt «avhengige» av tjenesten. Denne modellen fordrer en sponsor eller eier/aktør som tar kostnaden av tjenesten de første årene.

- Abonnementsmodellen. For noen kan det være enklere å forholde seg til faste kostnader for levering. Hva med å teste en subscription modell der mottakeren betaler en fast pris for siste-ledd for et gitt volum leveringer?
- Vurder bruk av offentlige midler eller søk på støtteordninger i en begrenset oppstartsperiode.
- Stockholmsmodellen er interessant og fungerer godt som referanse for organisering, kostnadsdeling og offentlig-privat samarbeid. Den gir et godt rammeverk for å utvikle en lokal modell.

**Regelverks- og systemtilpasning:** Dagens lover og regler er ikke alltid tilpasset dagens behov for gode integrerte løsninger for vare- og avfallshåndteringen. Myndighetene må ta ansvar for nødvendige tilpasninger. Det samme gjelder gode systemer for registreringer og statistikk. I nye piloter må det videre legges bedre til rette for gode felles dataplattformer for digital samhandling og systemstøtte.

**Målgrupper og aktørforankring.** I pilotene er det særlig leverandørene (offentlig anskaffelser) og eiendomsselskapene (gårdeierne) som har vist seg best tilpasningsdyktige og enklest å tilnærme seg. Gårdeierne kan ha en nøkkelrolle i gjennomføringen av etablering av samleterminaler, forutsatt bred oppslutning fra både offentlige og private aktører i den videre skaleringen. Eiendomsselskapene opererer på vegne av sine leietakere og god forankring internt, og eksternt mot både operatørselskap og myndigheter er viktig. Et nytt og omforent syn på arealbruk, byliv og bymiljø i og rundt bygårdene gjør at eiendomsselskapene kan ta et større «eierskap» til gjennomføringen av siste-ledds distribusjonen, også finansielt.

Pilotene har vist at samarbeid mellom næringsliv og offentlig sektor er både mulig og nødvendig for å skape bærekraftige logistikk-løsninger i by. Gårdeiere og eiendomsselskaper peker seg ut som sentrale drivere for praktisk gjennomføring. Det må legges til rette for et nytt og felles syn på arealbruk, distribusjon og verdiskaping i byen der samleterminaler er ett av flere verktøy.

## 7.1. Veikart

### Generelle neste steg for pilotene

I figuren nedenfor vises generelle neste steg, basert på diskusjoner i prosjektgruppen og workshop i Trondheim, 19. mai.

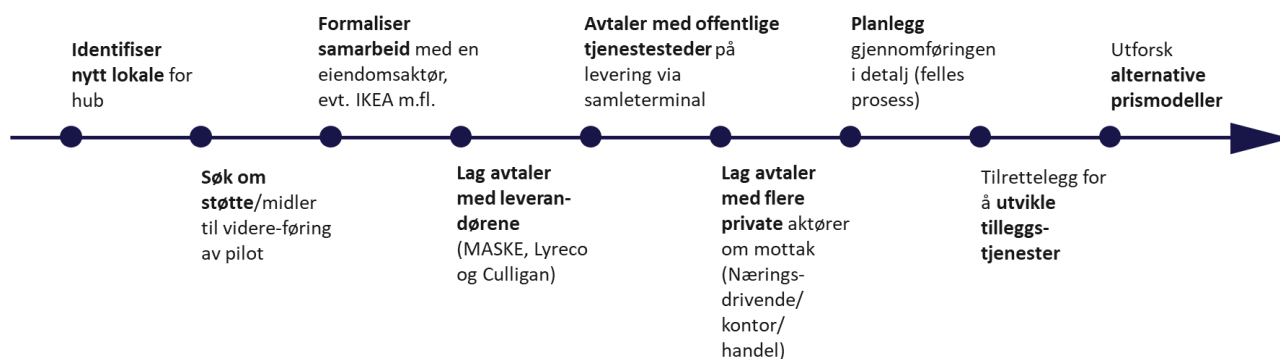
Figur 10. Generelle neste steg



### Anbefalte neste steg for Fornebu HUB

I en videre prosess for en reetablering av Fornebu HUB illustreres noen mulige neste steg.

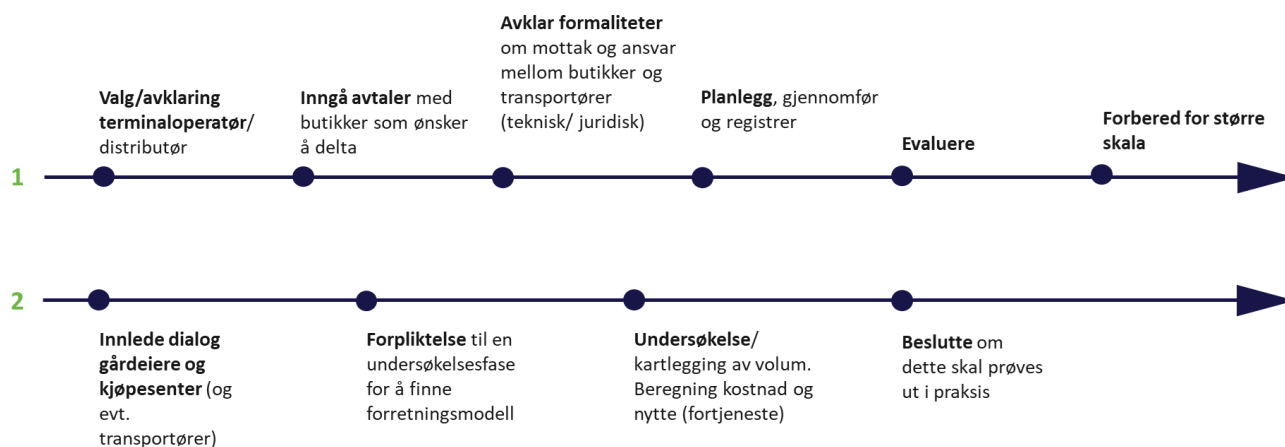
Figur 11. Anbefalte neste steg for Fornebu HUB



### Anbefalte neste steg for en hub for Byhaven

I en videre prosess med en oppstart av en hub for Byhaven illustreres noen mulige neste steg.

Figur 12. Anbefalte neste steg for en hub for Byhaven

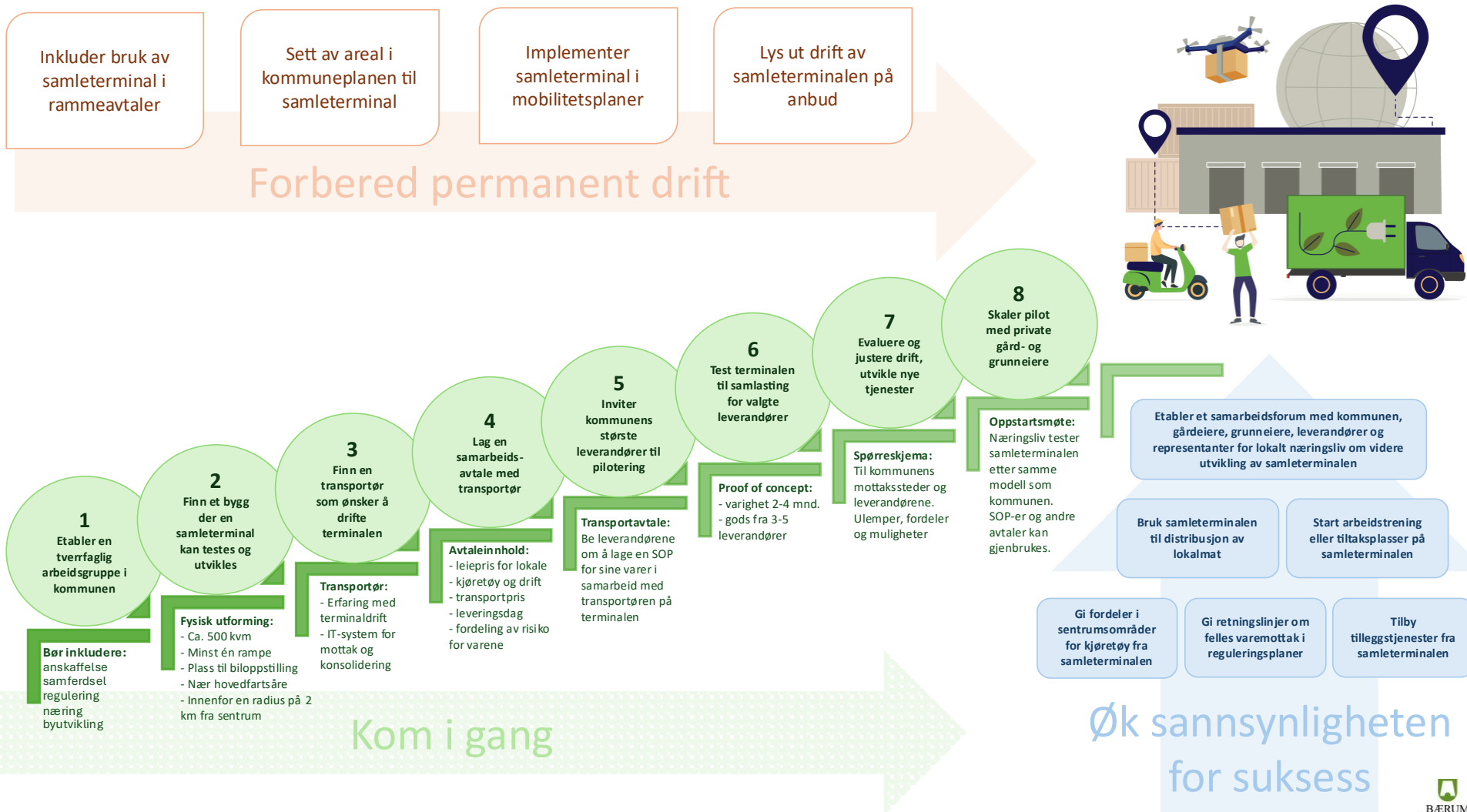


## 8. Veiledere for etablering av samleterminaler

### 8.1. Pilot for samleterminaler – steg for steg

I illustrasjonen nedenfor vises en veileder for gjennomføring av en pilot for samleterminaler, hvordan komme i gang, økt sannsynlighet for suksess og forberedelser til permanent drift.

I en egen kortversjon av rapportene (PowerPoint presentasjon) er veilederen beskrevet mer i detalj.

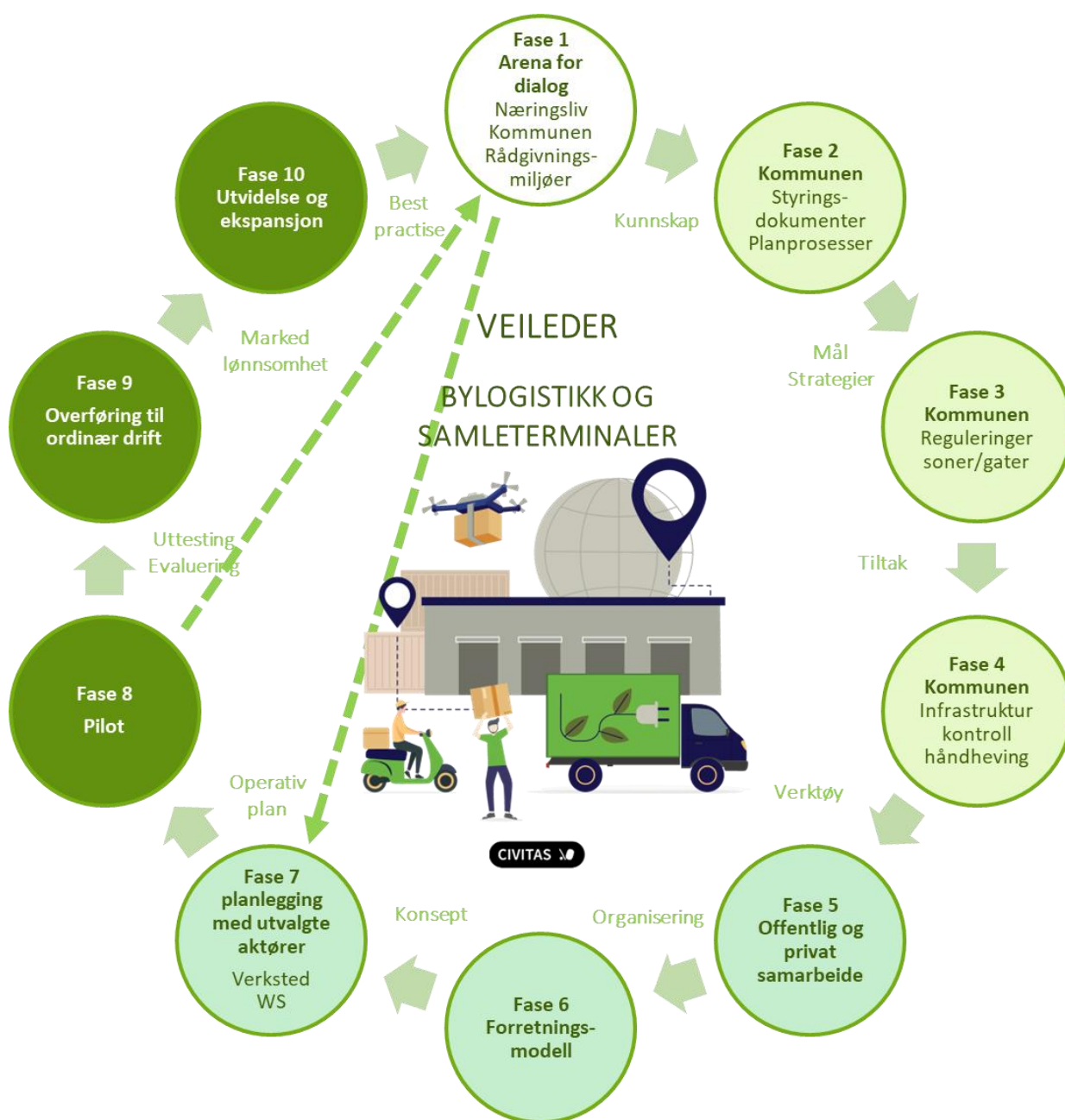


Figur 13: «Oppskrift» for etablering av samleterminal.

## 8.2. 10 faser i etableringen av en samleterminal – «årshjul»

I en større og mer generell kontekst for etablering av samleterminaler er det gjort en beskrivelse i faser over år, hvor grundig arbeid og integrering i kommunes plan-dokumenter står sentralt.

Veilederen er et eget dokument og inngår som vedlegg.



Figur 14. Veileder i 10 faser for bylogistikk og etablering av samleterminaler. Illustrasjon Civitas AS

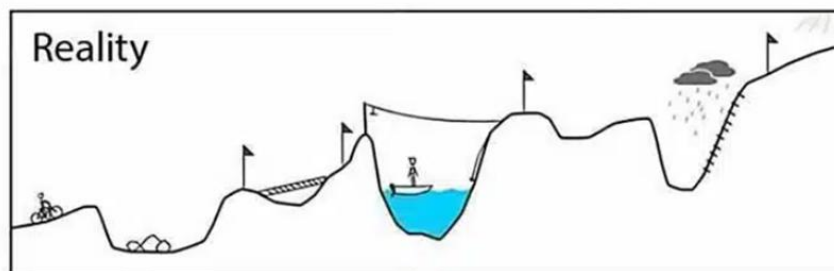
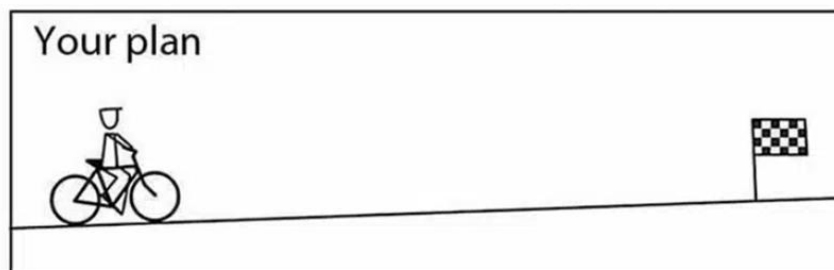
## VEDLEGG

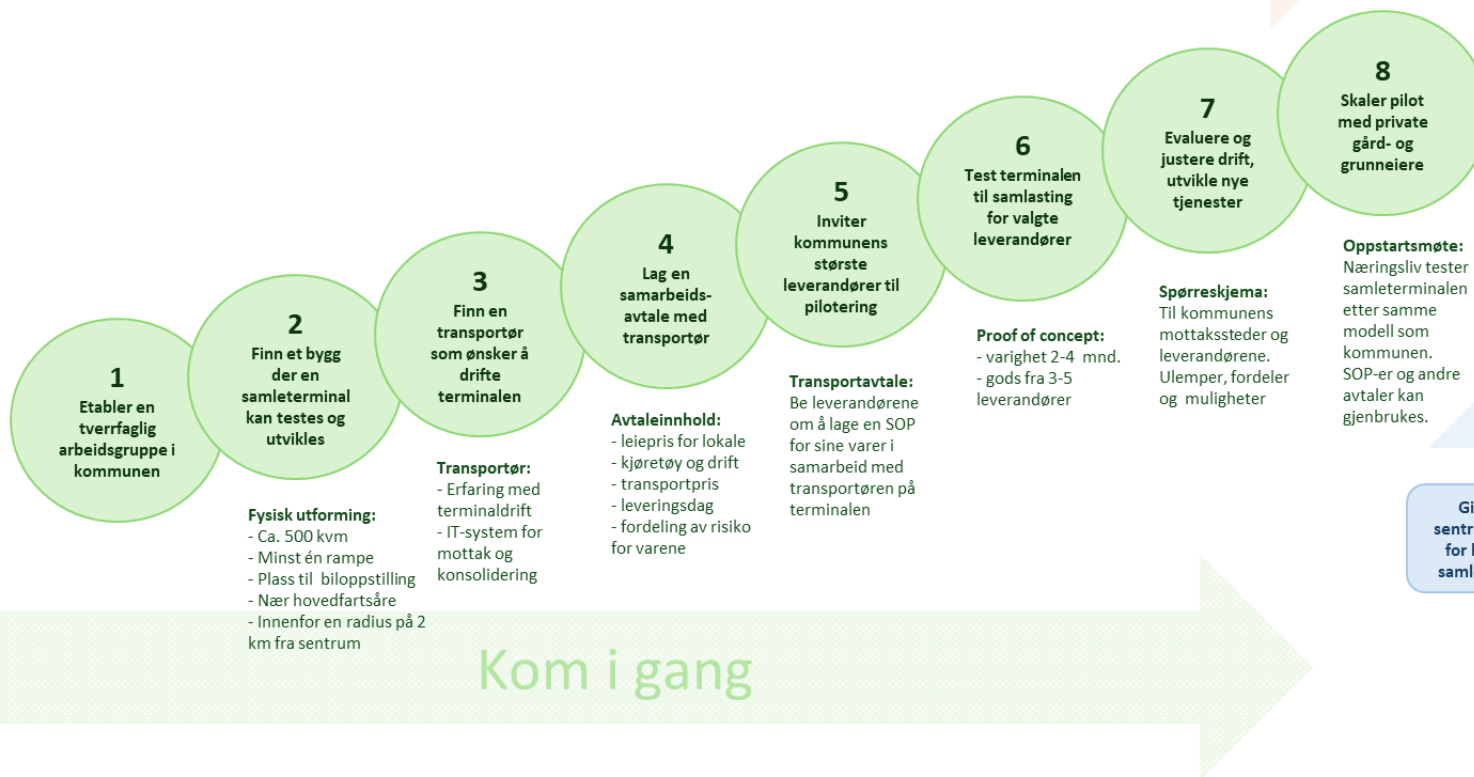
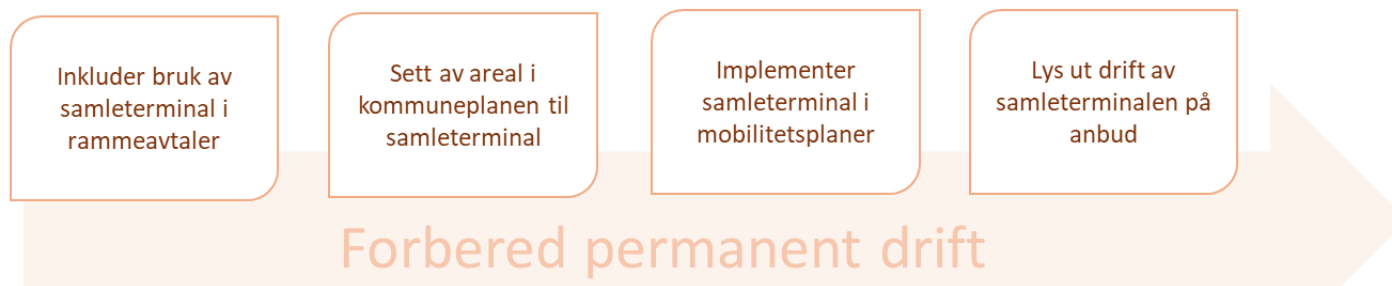
### Vedlegg 1

### Veileder for etablering av en pilot for samleterminaler – steg for steg

## Steg for steg etablering av samleterminal

Basert på erfaringer fra Varelogistikk i Vestkorridoren og pilotprosjektet Fornebu hub



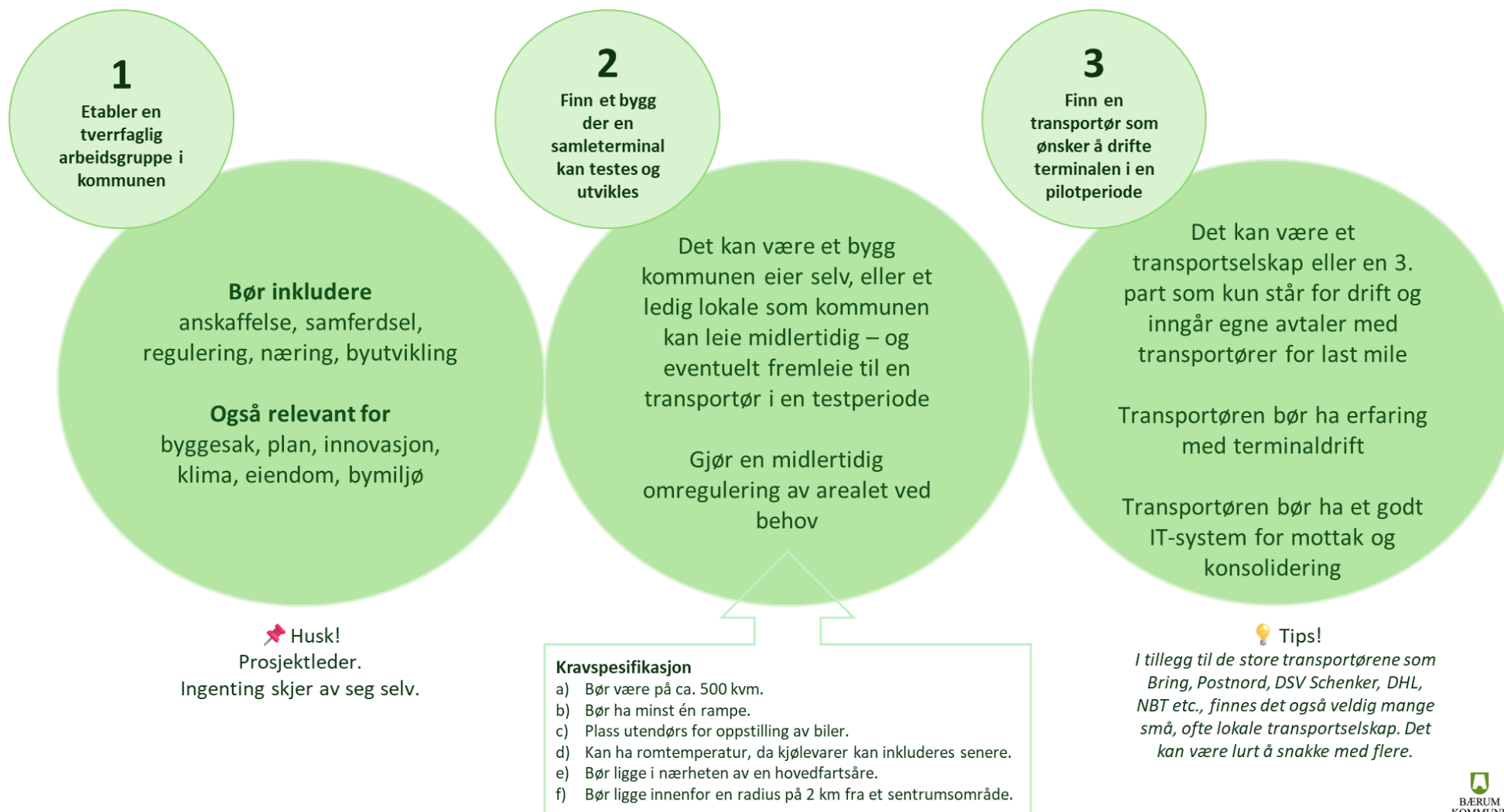


## Kom i gang

Det er viktig å komme raskt i gang med å teste en fysisk terminal. Dette for å få erfaring og kunnskap som er nødvendig for å planlegge permanent etablering.

**Periode: måned 1-24**





**4**  
Lag en samarbeids-avtale med transportør for testperioden

**Avtalen bør inneholde**

**Leiepris**

Kommunen kan velge å ta betalt for leie av bygget, eventuelt til redusert pris. Det anbefales uansett en kostnadsfri periode for å få i gang driften, for eksempel i 6 måneder.

**Krav til kjøretøy og drift**

Her kan kommunen inkludere eventuelle krav eller ønsker til kjøretøy, for eksempel at de skal være elektriske. Det kan også forutsettes at samleterminalen skal være ikke-eksklusiv og tilby samlastning for alle som ønsker det.

**Leveringsdag og -tid**

Hvilken dag og tidspunkt kommunens mottakssteder ønsker å få varene levert. Eventuell avtale om nøkkelkort dersom tidspunktet er etter arbeidstid. Kontaktperson ved etterlysning av varer.

**Transportpris for last mile**

Det må avtales en pris for transporten fra samleterminalen og frem til mottaker. Dette kan etter hvert inkluderes i rammeavtaler slik at det er kommunens leverandører som inngår avtale om transport med samleterminalen (se kapittelet om permanent drift)

**Fordeling av risiko for varene**

Det bør avtales hvem som har ansvar for varene fra de er levert på samleterminalen og til de er levert hos mottaker. Det kan være leverandør, kommunen eller transportøren som drifter terminalen.

**Kunnskapsdeling**

Det kan være lurt å avtalefeste åpen bok-prinsipp og deling av transport- og sendingsdata.

**Avslutning**

Avtaleperiode og eventuell mulighet for oppsigelse.

## 5

Inviter kommunens fem største leverandører til pilotering

Velg leverandører av forbruksmateriell og tørrvarer

Informér om piloten og si at alle varer til kommunen skal leveres via samleterminalen

Forbered dem på at dette vil bli et krav i fremtidige rammeavtaler

### 📌 Husk!

Leverandører har transportavtaler som kan være vanskelig å endre på kort sikt. Kommunen må derfor være forberedt på å betale samleterminalen for last mile i pilotperioden.

Hvis leverandørene har mulighet til å endre eksisterende transportavtaler, må de lage en Standard Operating Procedure (SOP) med transportøren på samleterminalen, og avtale pris for last mile og eventuelt opphenting.

## 6

Test terminalen til samlasting av varer for valgte leverandører

Lag et informasjonsskriv om piloten til kommunens mottakere, om hvilken dag og tid varene blir levert og kontaktperson ved etterlysning

Gjør en proof of concept for å sikre at systemer snakker sammen og teste de fysiske fasilitetene

### 💡 Tips

*Prøv å få en-to større bedrifter i kommunen til å være med og teste samleterminalen sammen med sine leverandører – de har ofte de samme leverandørene som kommunen*

## 7

Evaluer og juster drift, utvikle nye tjenester

Lag et spørreskjema til kommunens mottakere om hvordan de opplever å få varer levert fra samleterminalen, samtidig og på samme dag

Be om innspill til nye tjenester fra samleterminalen knyttet til varelevering og lager

## 8

Skaler pilot med private gård- og grunneiere, samt større bedrifter

### Velg nedslagsfelt for samleterminalen

Kommunens mottakere ligger spredt rundt i hele kommunen. Det er greit for å komme i gang, men det bør etter hvert velges et geografisk område som samleterminalen skal betjene. Tetthet mellom mottakere gjør det lettere å få økonomien til å gå rundt, i tillegg til at det blir synlig at det er færre kjøretøy.

### Oppstartsmøte

Inviter de største gårdeierne, grunneierne og bedriftene innenfor nedslagsfeltet til et oppstartsmøte. Ta med leverandørene som har brukt samleterminalen i den første testperioden og transportøren som drifter den for å fortelle om erfaringene.

Foreslå en utvidet testperiode på 6 måneder der næringsliv tester samleterminalen etter samme modell som kommunen. Standard Operating Procedure og andre avtaler kan gjenbrukes.

### Evaluering og videreutvikling

Etabler et samarbeidsforum med kommunen, gårdeiere, grunneiere, leverandører og representanter for lokalt næringsliv om videre utvikling av samleterminalen (se eksempler på OPS- og forretningsmodeller i hovedrapport).

Diskuter muligheter som offentlig-privat eierskap i et selvstendig driftsselskap, anbudsgrunnlag for utlysning av drift, bemanning på eksisterende varemottak i sentrum for felles bruk til samlasting.

#### 💡 Tips

*God planlegging er en suksessfaktor for vellykket videreutvikling og permanent drift. Samleterminalen er allerede i gang, noe som gir erfaringer å planlegge ut fra.*

Det er alltid utfordrende å introdusere nye løsninger i markedet. Derfor kan det være lurt å gjennomføre ulike tiltak som bidrar til å styrke forretningsmodellen.

**Periode: måned 6-36**



### **Tilby tilleggstjenester fra samleterminalen**

Dette er tjenester utover selve vareleveringen som kan gi tilleggss-inntekter. Se forslag til betalingsmodeller s. xx, verdiforslag s. xx og business-caser s. xx.

Mange ser verdi av faste sjåførere som de kan stole på at kommer inn og gjør leveranser. Dette gjør det enklere å f.eks. implementere leveranser uten at noen fysisk tar i mot varene - såkalt "off peak" leveranser, eller leveranser utenfor arbeidstid.

### **Gi retningslinjer om felles varemottak i reguleringsplaner**

Ved utbygging av næring og boliger kan det stilles krav om felles, bemannet varemottak i randsonen eller under bakken, som kan betjene alle varemottakere innenfor området og sørge for koordinert og byvennlig distribusjon.

Mulighet for toveis-logistikk med retur av avfall til avfallscontainere på varemottaket. Krav om pakkeskap for netthandelsleveranser til beboere.

### **Gi fordeler i sentrumsområder for kjøretøy fra samleterminalen**

Det kan for eksempel være tillatelse til varelevering utenfor tidsluken, tilgang til lossesoner med ekstra gode fasiliteter, mulighet til å kjøre i kollektivfelt.

Se kapittelet om samlastingssoner i hovedrapport s. xx

### **Bruk samleterminalen til distribusjon av lokalmat**

Mange kommuner ønsker å kjøpe mer mat fra lokale bønder, men distribusjon er ofte en utfordring.

Samleterminalen kan brukes som «hub» for bønder i området, samlaste og transportere matleveranser til kommunens mottakssteder, bedrifter og nabolag.

### **Start arbeidstrening eller tiltaksplasser på samleterminalen**

Lager og terminalvirksomhet har arbeidsoppgaver som kan egne seg for arbeidstrening, inkludert enkle transportoppdrag.

Kan etableres i samarbeid med NAV, barnevern og kommunale arbeidssentre.

Ha intensjon om permanent drift fra start - det gir forutsigbarhet for næringslivet. Det er vanskelig å få med private aktører på en pilot hvis de må legge om egen logistikk og prosjektet stopper etter pilotperioden.

**Periode: måned 1-36**



**Forbered permanent drift**

### Lys ut drift av samleterminalen på anbud

Lag et konkurransegrunnlag og lys ut drift av samleterminalen på anbud. Dette bør gjøres sammen med aktørene i samarbeidsforumet og vil påvirkes av valg av forretningsmodell.

#### Kommunen som landlord

Kommunen setter ut driften på anbud.

#### Stockholmsmodellen

Gårdeierne organiserer konkurranseutsetting eller avtale om drift.



Tips!

Drift og last mile-transport kan også tildeles flere transportører som ønsker å samarbeide eller dele på arealet.

### Implementer samleterminal i mobilitetsplaner

Noen kommuner har begynt å lage egne bylogistikkplaner, men for de fleste holder det med et eget kapittel om bylogistikk i mobilitetsplanen.

En samleterminal reduserer blant annet trafikk i bysentrum, og behovet for vareleveringslommer. Det legger føringer for annen mobilitetsplanlegging og bruk av gateareal.

### Sett av areal i kommuneplanen til samleterminal

Når kommuneplanen rulleres bør det planlegges for permanent lokasjon. Det kan være i eksisterende bygg, eller tomter som reguleres til logistikkformål.

### Inkluder bruk av samleterminal i rammeavtaler

Ved fornyelse av kommunens rammeavtaler på varer, velg:

A) be om én pris for levering til alle kommunale mottakssteder og én pris for levering til felles varemottak (samleterminalen). Bruk mellomlegget til å betale samleterminalen for last mile.

B) del opp vare og transport i to ulike anbud der samleterminalen kan levere tilbud på transporten.

#### Kravspesifikasjon

- Om lag 2000 kvm.
- Minimum to ramper.
- Nærhet til- og enkel av- og påkjøring på hovedvei.
- Bør ligge innenfor en radius på 5 km fra et sentrumsområde.
- Infrastruktur for hurtiglading for varebil og lastebil.
- Bør også ha kjølelager.
- Komprimator og avfallshåndtering.

## Vedlegg 2

### Veileder for etablering av samleterminaler – «årshjul»

# Etablering av samleterminaler

## Veileder

Varelogistikk i Vestkorridoren (VIV)

Gaute Taarneby

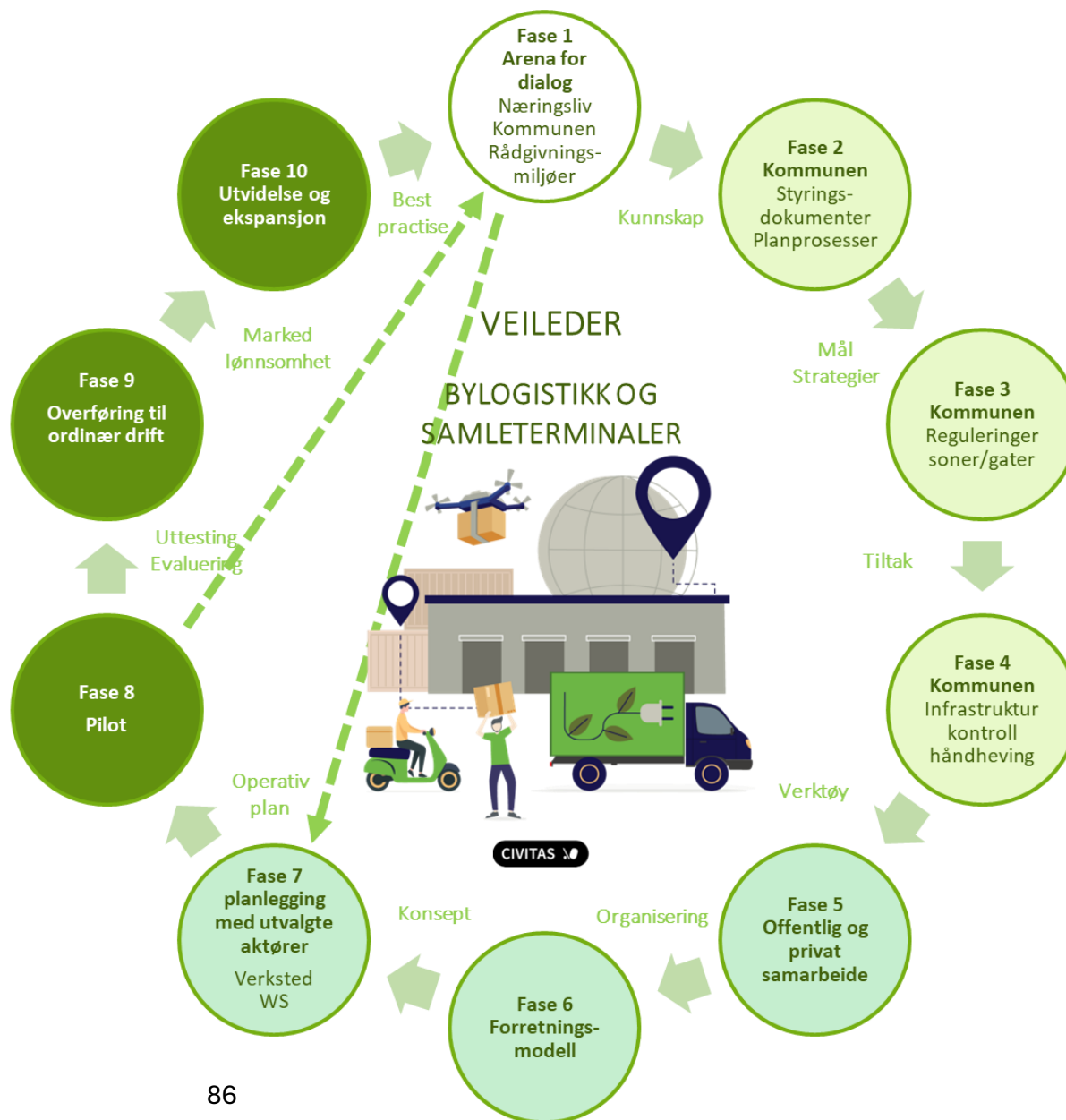
Mars 2026



## 12 råd for etablering av samleterminaler

1. **Kommunens rolle:** Kommunens involvering er en kritisk suksessfaktor, både som eiendomsaktør, vei- og planmyndighet (reguleringer), innkjøper og generell pådriver.
2. **Dialog:** Det må skapes gode fora og arenaer for dialog mellom kommunen, markedsaktører og forsknings- og rådgivningsmiljøer. Samle alle involverte i gjennomføringen av en pilot rundt et bord, over tid og i faser (prosess).
3. **Organisasjons- og eierskapsmodeller:** Det er viktig tidlig å avklare hvem som skal (og kan) eie tomt og bygg, samt være operatør - med dertil selskapsform(er).
  - **Offentlig-privat samarbeide:** Involver lokale myndigheter som tilretteleggere, eiendomsaktør og regulatorisk støtte.
  - **Privat engasjement:** Oppmuntre handelsaktører og transportører til å delta ved å tilby klare, målbare kostnadsbesparende fordeler og forbedret leveringspålitelighet.
4. **Forretningsmodeller:** I et konsept må marked og tjenestetilbud defineres, og kanaler for cash-flow beskrives og kvantifiseres.
  - **Kundesegment.** Valg av hoved målgrupper; gårdeiere, butikker/kjeder, leverandører/vareiere, transportselskaper
  - **Tjenestetilbud.** Valg av primær- og sekundærtjenester (tilleggstjenester)
  - **Økonomi og inntektsmodeller (cash-flow).** Siden mange samleterminaler mislykkes på grunn av avhengighet av subsidier, bør en fokusere på bærekraftige forretningsmodeller som på relativt kort sikt beviser økonomisk levedyktighet for interessenter.
5. **Strategisk beliggenhet:** Plasser samleterminaler i utkanten av bysentra eller nær områder med høy etterspørsel som kjøpesentre, byggeplasser eller universitetscampuser for å maksimere effektiviteten.
6. **Pilot.** Det er nyttig å først prøve ut en pilot. Det gir verdifull læring og tydeliggjør om en løsning er moden for full implementering.
7. **Operasjonelt fokus:** Planleggingsfasen er viktig og bør gjøres grundig med alle involverte aktører. Det anbefales en pragmatisk operasjonell tilnærming der man legger sten for sten, med en plan for utvikling i faser.
  - **Operatør.** Operatørselskap bør ideelt sett være en nøytral tredjepart.
  - **Verdiskapende tjenester:** Tilby tjenester utover bare overføring, inkludert kort- og langtidslagring, fjerning av emballasje og annen retur.
  - **Operasjonell integrasjon med kommunale tiltak:** Kombiner samleterminaler med bynivåpolitikk som tidsbegrensninger, miljøsoner (lavutslippssoner/ nullutslippssoner/smaltingssoner) eller andre reguleringer.
8. **Teknologibruk.** Bruk avanserte og miljøvennlige kjøretøy for urban sisteledds distribusjon, automatisk datafangst fra kamera, veisensorer, geofencing mv. for kontroll og håndheving
9. **Bestilleradferd og samordnet innkjøp:** Benytte samleterminaler til bedre samordningen av innkjøp, både offentlige og private. **Offentlige innkjøp** utgjør et betydelig volum når man slår sammen kommunes mange driftsenheter, og er potensielt samleterminalens største kunde.
10. **Risiko vs. subsidier:** Det forutsetter en aksept for en viss risiko i tidlig fase og en plan (forventning) om når man kan og bør nå lønnsomhet. En eventuelt tidsavgrenset direkte eller indirekte subsidiering bør vurderes i tidlig fase (pilot).
11. **Fra pilot til ordinær drift.** I et eventuelt offentlig og privat samarbeide, må de operative tjenestene utlyses (tidsavgrenset kontrakt) i overgangen fra pilot til ordinær drift. Alternativt overlates hele konseptet, eierskap og drift til det private markedet.
12. **Dokumentasjon.** Hele prosessen skal være erfaringsbasert med rom for kontinuerlig forbedringer, med løpende dokumentasjon og sluttrapport, som grunnlag for replikering (kopiering).

# Veileder i 10 faser for bylogistikk og etablering av samleterminaler





## Fase 1 – Arena for dialog

### Arena for diskusjon og samhandling

Etablere egnede fora og felles arenaer

Fag- eller temagrupper  
(faste møter i året)  
Prosjektgrupper  
Styringsgrupper  
Referansegrupper  
Workshops og verksteder  
Konsortium  
Piloter

Grunnlag for uttesting via piloter



Aktører og interessenter

**Kommunen**  
Planmyndighet  
Eiendomsselskap  
Innkjøper

**Interesseorganisasjoner**  
Oslo Handelsstands Forening (o.l.)  
Virke  
NHO Logistikk og transport  
Norges Lastebileier forbund (NLF)  
LUKS  
Håndverkerforeninger  
Sentrumsorganisasjoner  
m.fl.

**Næringsdrivende**  
Butikker/handelshus/kjeder  
Leverandører/grossister  
Transportselskaper  
Eiendomsselskaper/gårdeiere

**Forsknings- og rådgivermiljøer  
(akademia)**

Sintef, TØI, Civitas, Sopra Steria, Advantisia, Norconsult,  
Milticonsult, Rambøll  
m.fl.

# Fase 1 – Arena for dialog

## Arena for diskusjon og samhandling



Det må i de innledende faser – og i kontinuitet gjennom prosesser og stadier – foreligge velfungerende fora og arenaer for dialog, diskusjon, innovasjon og planlegging mellom kommunen, næringsdrivende og forsknings- og rådgivningsmiljøer.

Kommunen kan og bør være en motor både i etablering av slike arenaer og i å sikre kontinuiteten. Store kommuner bør også ha tverretatlige fora på tema.

I enkelte tilfeller ønsker både kommunen og aktører å få testet ut ideer og konsepter via piloter, før kommunen tar stilling til strategi og tiltak i plandokumentene, for eksempel innføring av ulike former for miljøsoner eller konsepter for et offentlig og privat samarbeide i tilknytning til en samleterminal.

# Fase 2 – Kommunale rammer

## Styringsdokumenter og planprosesser

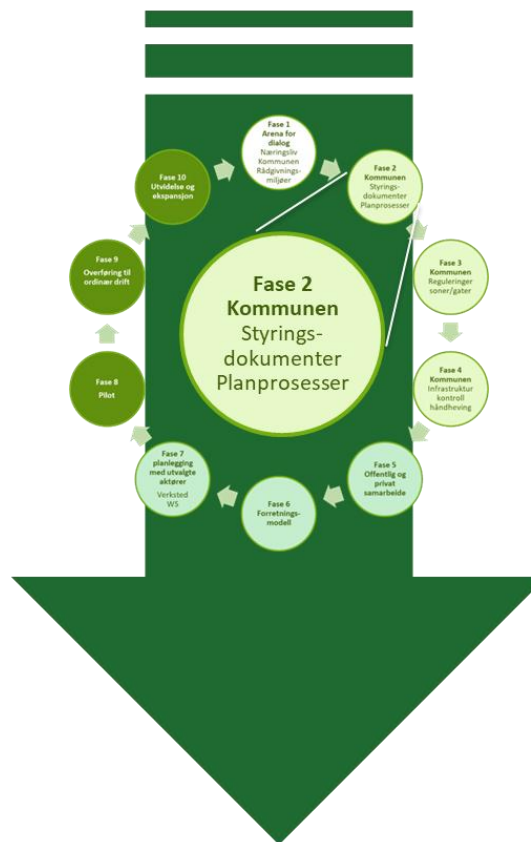
Kommuneplan m/arealdel

Mobilitetsplan

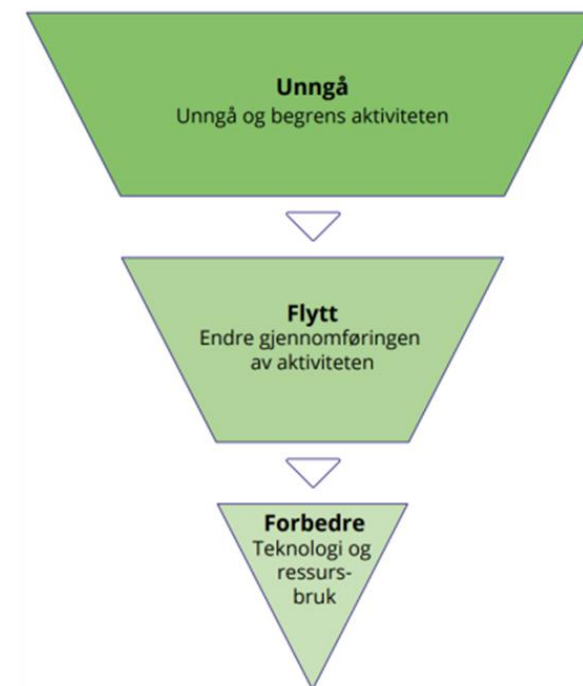
Sustainable Urban Mobility Plan (SUMP)

Bylogistikkplan

Sustainable Urban Logistic Plan (SULP)



UFF-rammeverket



## Fase 2 – Kommunale rammer

### Styringsdokumenter og planprosesser

Kommuner av en viss størrelse med urbane områder bør alle utarbeide en helhetlig **mobilitetsplan**, som rammeverk for en egen **bylogistikkplan** på lik linje med kollektivplan og plan for gang/sykkel.

Det blir mer og mer vanlig at kommunene legger **UFF-rammeverket** til grunn i planleggingen, som en driver for miljøforbedringer og innovasjon. UFF-rammeverket (Unngå, Flytte, Forbedre) er et strategisk verktøy for omstilling til et lavutslippssamfunn, utviklet av FNs klimapanel (IPCC). Det brukes for å redusere klimagassutslipp ved å prioritere å unngå utslippsintensiv aktivitet, flytte til mer bærekraftige løsninger, og forbedre eksisterende teknologier. Det legger også rammer for et bedre bymiljø.

I **områdereguleringer** og **detaljregulering** bør kommunene legge allerede utarbeidede mobilitets- og bylogistikkplaner til grunn.

Strategisk plasserte **samleterminaler** vil være et av flere virkemidler til fremme av effektiv og miljøvennlig bylogistikk.



Mål

Strategi

Tiltak





# Fase 3 – Kommunale rammer

## Regulering av soner/gater



### Miljøsoner

- Nullutslippssoner
- Lavutslippssoner
- Samlastingssoner

### Områdereguleringer/-planer

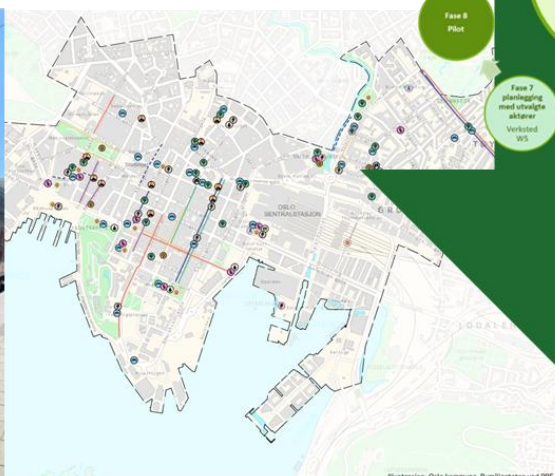
### Gatebruksplaner

### laste- og losselommer (lasteplasser)

### Smart loading zones

### Skilting

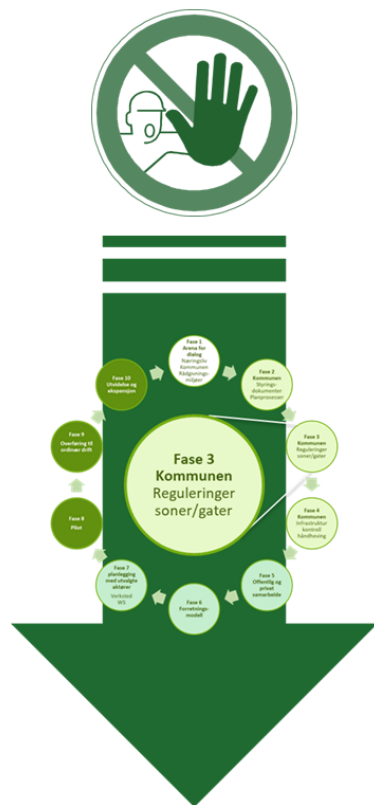
- ✓ Adgangskontroll
  - ✓ Type kjøretøy
  - ✓ Tidsbegrensning
  - ✓ Vektbegrensning
  - ✓ Akkrediterte kjøretøy
- ✓ Stopp forbudt



Illustrasjon: Oslo kommune, Bymiljøstaten ved PBE



## Fase 3 – Kommunale rammer Regulering av soner/gater



Behovet for større grad av koordinering av bylogistikk springer ut fra flere forhold. Arealbeslag, negativ påvirkning på byliv og konflikter med myke trafikanter er noen av de viktigste. Alle disse forholdene er knyttet til at det er for mange kjøretøy og manglende samlastning. Ved å koordinere varelevering i sentrumsområder bedre via en **samleterminal** vil det være store gevinster for en rekke interessenter i området. For å få redusert antall nyttekjøretøy effektivt bør en samleterminal kombineres med varianter av **miljøsoner**, nullutslipp-, lavutslipp- eller en samlastingszone.

Med **samlastingssone** menes et geografisk område hvor det 1) enten innføres et forbud mot kjøretøy som ikke oppfyller et bestemt krav til fyllingsgrad for varer, og et krav om at leveringen av varelasten skal skje innenfor samlastingssonen. Eller 2) at samlastingssone forstås som et område hvor de som oppfyller kravene til samlasting beskrevet under 1) får noen fordeler, som de som ikke oppfyller kravene til samlasting ikke får.

En samleterminal og en samlastingssone er ikke gjensidig avhengig av hverandre, men kombinasjonen kan være effektiv.

**Områdereguleringer/-planer** og **gatebruksplaner** må gjenspeile og samspille med gjeldende mobilitets- og bylogistikkplaner

En plan for **losse- og lastelommer** og mer teknobaserte «**smart loading zones**» i kombinasjon med **skilt** krever en god plan for **infrastruktur** (kameraer, veisensorer mv.), **kontroll** og **håndheving**.





# Fase 4 – Kommunale rammer

## Infrastruktur, kontroll og håndheving



### Infrastruktur og verktøy

- Skilting
- Overvåking (kamera)
- Veisensor
- Geofencing
- Datadeling (informasjonsutveksling)
- Pullerter
- Ladeinfrastruktur



### Kontroll og håndheving

- ✓ Parkeringsvakter/politi
- ✓ Kamera
- ✓ GPS
- ✓ Pullerter



# Fase 4 – Kommunale rammer

## Infrastruktur, kontroll og håndheving



Den tradisjonelle måten for håndheving er bruk av skilter, parkeringsvakter (eller politi) og utstedelse av bøter. Dette kan være et fungerende alternativ for en samlastingsone (med eller uten samleterminal), som kan kombineres med identifikasjon på eller i kjøretøy (tillatelse kombinert med skilt).

Utplasserte kameraer er både egnet til overvåking, statistikk og kan i dag også muliggjøre kommunikasjon med kjøretøy (veiledning), utstedelse av avgifter og bøter.

Geofencing er en teknologi som bruker GPS eller andre posisjonsbaserte teknologier for å opprette en virtuell grense (et «geofence») rundt et geografisk område. Det kan etableres «Smart loading zones» for begrenset oppstilling, med avgrensning av bruk og tilgang:

- Sambruk/fleksibruk og sporing av lossesoner (SmartZone)
  - Deling av data mot tilgang til sonene
- Nøytral styring av tilgang (krav til kjøretøy, last/fyllingsgrad)
  - Differensierte gebyrer ut fra oppfyllelse av krav

Høye gebyrer på kjøretøy eller last som ikke tilfredsstiller visse krav vil fremme bruk av samleterminaler.



**Veisensor**  
Detaljert kjøretøy klassifisering og trafikkfylt

**AI-Kamera**  
Bewegelsesmuster for følgere og syklist

**Crowd Insight**  
Hvor reiser folk fra / til, og hva er reiserens formål

**Automatisk datafangst**

**AI-drevet analyse**

**Sanntidsdata**

# Fase 5 – Offentlig og privat samarbeide

## Samleterminaler

**Fasiliteter**  
tomt/terminal/lager

Kommunen som «landlord»  
(leier ut tomt og bygg)

Kommunalt eiendomsselskap (KS)

Interkommunalt eiendomsselskap (IKS)

Offentlig og privat eid eiendomsselskap (OPS)

Privat eiendomsselskap



**Operatør**

Leie ut kommunale bylogistikk arealer til private aktører (sambruk)

Offentlig utlysning av terminaloperatør og distributør (tredjepart)

Kommunale incitamentener for bruk

Midletidlig subsidiering

## Fase 5 – Offentlig og privat samarbeide Samleterminaler



Det er allerede en lang tradisjon i Norge med Offentlig og privat samarbeide (OPS), men da fortrinnsvis store finansielle prosjekter knyttet til motorveier eller offentlige svømmehaller. I utlandet kalles det Public-private Partnership (PPP), og er en mer spesifikk type samarbeid som typisk innebærer langsiktige formelle kontrakter som ofte dreier seg om levering av en offentlig eiendel eller tjeneste, og hvor de private partene bærer risiko og forvaltningsansvar.

I forbindelse med bylogistikk og samleterminaler søker man et mer pragmatisk og lav skala samarbeide. Internasjonalt kalles det Public-private Collaboration (PPC), og er et bredt begrep som refererer til samarbeidsordninger mellom offentlig og privat sektor. Disse kan ha ulike former og krever ikke nødvendigvis formelle avtaler eller langsiktige kontrakter. Partene samarbeider fordi det er gjensidige fordeler ved å gjøre det.

Kommunene kan for eksempel være «landlord» for en privat etablering av samleterminaler, eventuelt med en offentlig utlysning av operatør på tidsavgrenset kontrakt.

I Paris har bykommunen, nabokommuner og tilhørende fylker sammen etablert et eiendomsselskap (80 % offentlig og 20 % privat eid), spesialisert på bylogistikk. Det kombinerer tre nivåer av miljøsoner i byen med tre nivåer på samleterminaler, alt fra 300 m<sup>2</sup> i sentrum til store lagerhotell utenfor byen.

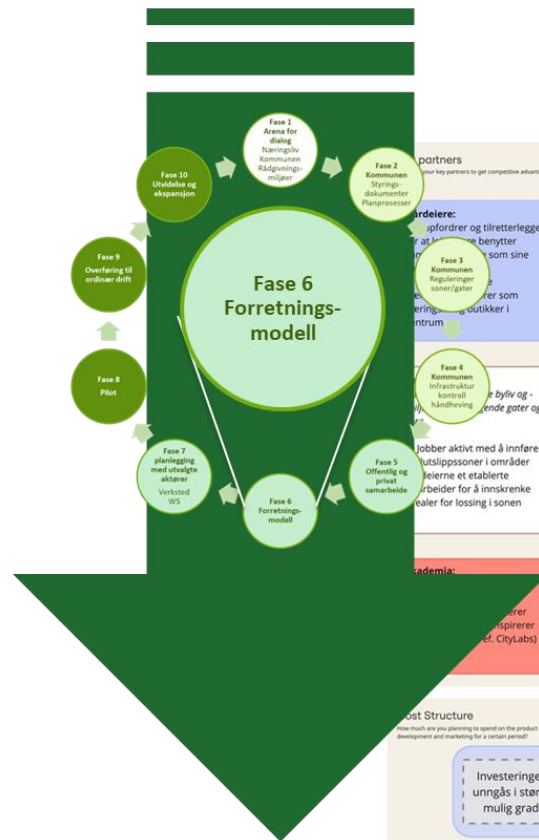
*En fellesnevner for både piloter og mere etablerte samleterminaler internasjonalt (UCC) er at kommunenes involvering som både pådriver og regulerende planmyndighet er en viktig suksess faktor, og ofte en forutsetning for å lykkes.*



# Fase 6 – Forretningsmodeller

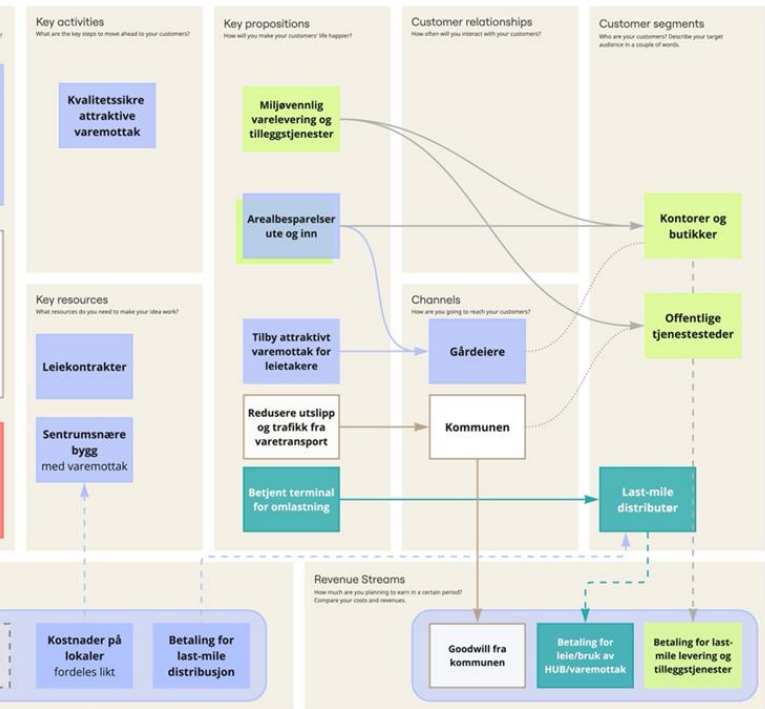
## Samleterminaler

### Konsept



### Organisasjons- og eierskapsmodeller

### Forretningsmodell



## Fase 6 – Forretningsmodeller Samleterminaler



En viktig del av å etablere samleterminaler er å utforske og teste ulike forretningsmodeller som kan sikre økonomisk bærekraftig drift av terminalene, samtidig som de leverer kvalitet i tjenestene for siste-ledds levering. Det er utarbeidet ulike modeller som er interessante, «Kommunen som Landlord», «Stockholmsmodellen» og «Slot-modellen», men det kan være kombinasjoner.

For alle modellene må det vurderes ulike mulige inntektsstrømmer. Disse inntektsmodellene er i stor grad uavhengige av valgt forretningsmodell. Kostnadsbildet varierer i større grad mellom de ulike modellene, avhengig av ansvarsfordeling, driftsform og risikostruktur.

Det må vurderes kundesegmenter og velges noen hovedmålgrupper, som kan variere fra modell til modell; gårdeiere, butikker/kjeder, leverandører/vareeiere, transportselskaper.

Et neste stadium er å utvikle en **business case**. Den skiller seg fra en forretningsmodell ved at man tar utgangspunkt i en konkret lokasjon og et bygg. Vi beveger oss fra teori til en mer praktisk modell. Samleterminalen kan ta utgangspunkt i en av forretningsmodell (eller en kombinasjon) og man utformer en business case, hvor man vurderer kostnader, potensielle inntekter og risiko. Den valgte lokaliseringen og byggets egenskaper setter føringer for både nedslagsfelt, målgrupper og tjenestetilbud. I form av en pilot omgjøres teori på denne måten om til empiri. Modellen testes ut i praksis, både det organisatoriske, den fysiske gjennomføringen og de økonomiske rammene for driften.

# Fase 7 – Planlegge pilot med utvalgte aktører

## Store workshops

Store WS er ofte en «engangsevent», hvor konsept og forretningsmodeller kan testes ut blant ulike aktører og interessenter, med innspill og justeringer



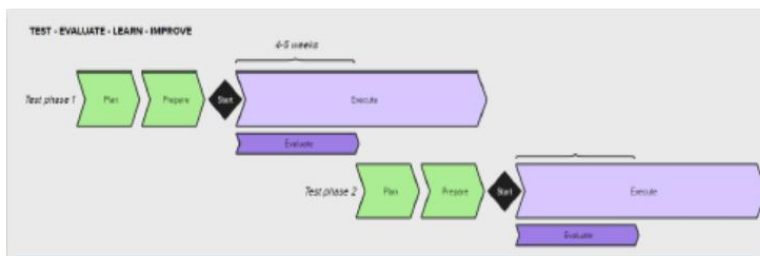
## Involvering gjennom små verksteder

Det er viktig å skape kontinuitet i planlegging, gjennomføring, evaluering.

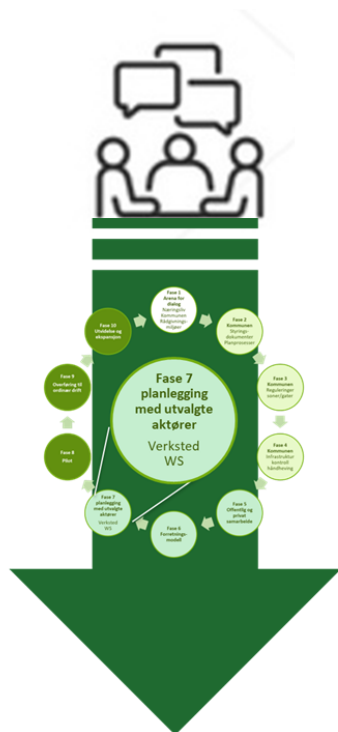
Bruk god tid og ressurser på planlegging av piloten.

Samle alle involverte i gjennomføringen rundt et bord, over tid og i faser (prosess).

Forenklede skisser for en modell for gjennomføring, bestående av faser der konseptet kontinuerlig utvikles og forbedres.



## Fase 7 – Planlegge en pilot med utvalgte aktører

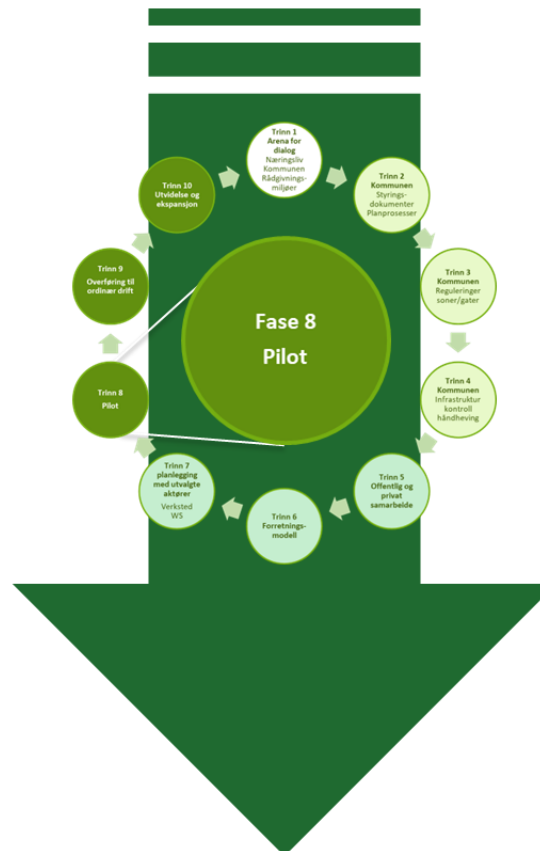


En pilot for en samleterminal kan ha et naturlig utspring allerede fra første fase (fase 1 → fase 7), i den hensikt å foreta en skikkelig uttesting før det tas inn i kommunale planer. Det vil da gi kunnskapsgrunnlag for en eventuell senere implementering i kommunes plandokumenter, for eksempel en mobilitets- eller bylogistikkplan (fase 2). En pilot kan imidlertid også utløses av plandokumentene, som et eget tiltak og med en gjennomarbeidet ramme for uttesting, ved å fulgt alle fasene i hjulet (fase 2-7).

Den operative planleggingen av en pilot med alle involverte aktører er viktig, og en essensiell suksessfaktor. Kommunen, gårdeiere (eiendomsselskaper), leverandører og mottakere, terminal- og distribusjonsoperatør må alle gjennom en prosess der en møtes i store og små verksteder til alle brikkene er på plass, gjerne i stadier der man drar erfaringer og utvider konseptet ut fra en trinnvis plan.

## Fase 8 – Pilot

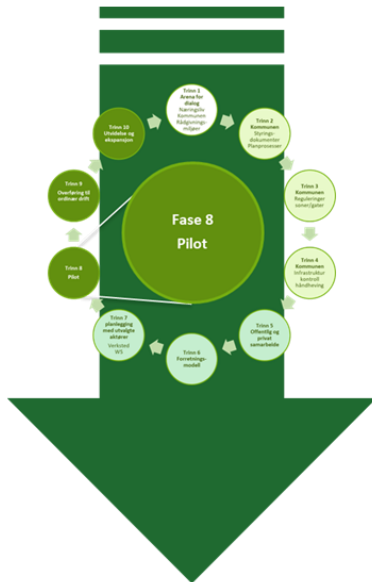
En vellykket pilot (pilotprosjekt) kjennetegnes av at den fungerer som en kontrollert testfase som minimerer risiko, gir verdifull læring og tydeliggjør om en løsning er moden for full implementering.



Det er en læringsmulighet som bekrefter lønnsomhet eller konseptets levedyktighet før større investeringer gjøres.

## Fase 8 – Pilot

Her er de viktigste kjennetegnene på en vellykket pilot:



### 1. Tydelige mål og definerte suksesskriterier

- Pilotprosjektet har spesifikke, målbare, oppnåelige, relevante og tidsavgrensede mål.
- Suksess evalueres mot forhåndsdefinerte måleparametre (f.eks. volum/vekst, leveringspunktighet, brukertilfredshet, eller kostnadseffektivitet).

### 2. Begrenset omfang og realistisk tidsramme

- Piloten tester løsningen på en begrenset, men relevant gruppe for å minimere risiko og kostnader.
- Prosjektet har en realistisk start- og sluttdato som gir tid til både gjennomføring og evaluering.

### 3. Involvering av interessenter og brukerfeedback

- Nøkkelpersoner og sluttbrukere er med fra starten for å sikre støtte og konstruktiv tilbakemelding.
- Mekanismer/fora for å samle inn og handle på tilbakemeldinger underveis er etablert.

### 4. Grundig dokumentasjon og evaluering

- Hver fase av piloten er dokumentert for å muliggjøre analyse, læring og replikering (kopiering).
- Piloten resulterer i en omfattende rapport som vurderer stabilitet, skalerbarhet og nytteverdi.

### 5. Fleksibilitet og forbedringsevne

- Planen kan justeres basert på innsikten som samles inn underveis (lær-og-tilpass).
- Potensielle problemer blir identifisert tidlig, noe som gjør det mulig å redusere risiko før en fullskala implementering.

### 6. Forankring og ressurstilgang

- Prosjektet har nødvendig støtte fra ledelsen hos de ulike involverte aktørene
- Det er satt av nok tid, finansiering og personell til å gjennomføre piloten skikkelig.

## Fase 9 – Overføring til ordinær drift

I et eventuelt offentlig og privat samarbeide, må de operative tjenestene utlyses (tidsavgrenset kontrakt) i overgangen fra pilot til ordinær drift.



Alternativt overlates hele konseptet, eierskap og drift til det private markedet.

## Fase 10 – Utvidelse og ekspansjon

En vellykket pilot med nødvendige tilpasninger og en tilsvarende vellykket overføring til ordinær drift, gir grunnlag for trinnvis utvidelse og ekspansjon, både marked og tjenestetilbud



En godt dokumentert prosess gir grunnlag for replikering (kopiering) av konsept.

## Vedlegg 3. Pilotene i Trondheim

### Hub for Byhaven

Trondheim kommune har tatt initiativ til Pilot med en samleterminal (omlastingshub) på Brattøra, for Byhaven kjøpesenter. Prosjektet er finansiert av Miljøpakken, under satsingen LivingLab. Piloten er forankret i det politiske vedtaket om “Virkemiddelpakke for en grønnere og mer effektiv vare- og nyttetransport i Trondheim”, dato 28.03.23, (sak PS 0076/23).

Saken bygde på en kartlegging Civitas og SINTEF utførte for kommunen i 2022; “Situasjonsanalyse og konseptutredning for bylogistikk”. Situasjonsanalysen viste at et høyt antall av varebilene som kjører til Midtbyens tre store kjøpesenter (Trondheim Torg, Solsiden og Byhaven) har få mottakere per kjøretøy og leveranse. Under 25% av kjøretøyene leverte til flere enn én mottaker.

I det politiske vedtaket i saken ble det presisert at «en samlastingsordning må gjelde hele Trondheim, ikke bare for Midtbyen. Dette for å unngå at Midtbyen pålegges høyere transportkostnader enn andre bydeler, og at ordningen dermed blir konkurransevridende». Det ble også presisert at en hub bør plasseres sør i byen, i nærmere de store samlastingsterminalene.

Pilotens intensjon var å gjennomføre en ordning med samleterminal i tre måneder. Dette skulle gjennomføres ved leie av hub-tjeneste hos et eksisterende transportfirma med lokaler inntil sentrum, for varer til butikker i ett kjøpesenter i Midtbyen.

Selv om kommunens mål for redusert vare- og nyttetraffikk gjelder hele byen, ble et kjøpesenter i Midtbyen valgt som case. Bakgrunnen for utvelgelsen var blant annet at man forventer å finne større utfordringer med varelevering i den historiske delen av byen, som ble bygget før bilene ble funnet opp, og dermed potensial for å finne større gevinster. Kjøpesenterområdene utenfor byen er bygget med utgangspunkt i biltransport og arealene mellom byggene kan på mange måter sies å være optimalisert for vareleveranser, mens innsiden er av sentrene har kundeopplevelsen i fokus.

### Hensikt

Målene for piloten er forankret i kommuneplanens samfunnsdel, Trondheimsløftet, hvor mål nummer 1 er at kommunen skal ta ansvar for et grønnere og mer sirkulært samfunn, herunder smart ressursbruk, klimanøytralitet og godt bymiljø.

I kommunens vedtatte klimaplan, Klimaløftet, er det mål om å effektivisere og modernisere transportsektoren og gjøre den tilnærmet utslippsfri. Kommunen skal benytte og tilrettelegge for utslippsfri, trygg og effektiv næringstransport, og utnytte

areal, ressurser og energi best mulig. Kommunen skal tilrettelegge for utslippsfri og effektiv næringstransport, i dialog med bransjen.

Effektmålene for piloten var:

- Økt kunnskap og bedre beslutningsgrunnlag for videre tiltak rettet mot vare- og nyttetransport.
- Økt innsikt i økonomiske forhold, varemottakets behov, forretningsmodeller og kommunens handlingsrom.
- Vise at økt grad av samlasting gir færre kjørte km, færre biler og lavere klimagassutslipp (kvantitet).
- Vise at økt grad av samlasting gir flere kvalitative effekter som bedre arbeidsvilkår for sjåførere og bymiljø.
- Gi kommunen erfaring med bruk av LivingLab-modellen.

Mål 2, innsikt i økonomiske forhold er punktet med størst relevans for temaet forretningsmodell, og gjengivelse av resultater fra piloten avgrenses derfor i denne rapporten til å gjelde denne målsettingen.

### Avgrensing

Leveranser av mat, ferskvarer, kjølevarer (herunder blomster) og apotekvarer skulle ikke inngå. Leveranser til vinmonopolet skulle heller ikke inngå.

### Pilotens forretningsmodell og mal for offentlig og privat samarbeide

I finansieringen av piloten var det midler til både innleie av prosjektledelse for igangsetting, og kostnadene til drift av hub i pilotperioden. Leverandør av hub-tjenesten ville sette opp pris på tjenesten basert på volum og antall nødvendige kjøreturer fra hub til kjøpesenteret per dag. Som del av piloten skulle det inngå en spørreundersøkelse av betalingsvilje fra kjøpesenter og butikker, basert på opplevd nytte i pilotperioden.

Kommunens anskaffelse av hub var gjennom regelverk for anskaffelse til forskning og utvikling, hvor kommunen kan gjøre direkteanskaffelser. Intensjonsavtale ble inngått med Fosen transport da disse har lager / hub for sin virksomhet på Brattøra, like inntil sentrum.

### Involverte aktører

De sentrale aktørene i piloten var Byhaven med alle butikkene, Fosen transport, samt berørte transportører.

### Byhaven

Kjøpesenteret har 32 butikker og spisesteder. Kvartalet har lang historie med handel. På slutten av 1990-tallet ble kvartalet rehabilitert og bygget om til Byhaven kjøpesenter i 1999.

## Erfaringer, resultater og gevinster

### Gjennomføring

Følgende aktiviteter ble gjennomført i perioden desember – februar 2025:

- Intensjon om samarbeid med Fosen transport
- Dialog med forskere og masterstudenter på NTNU for å få innspill
- Innledende kartlegging av senteret og dialog med senterleder.
- To møter med butikkene og gjennomføring av spørreundersøkelse hos butikkene.
- Arbeidsmøte med PostNord og Schenker om forutsetninger for piloten, samt omvisning og presentasjon av PostNords virksomhet.
- Oppfølgingsmøte med Fosen transport

Etter disse aktivitetene ble det klart at butikkene var skeptiske, og at det ikke var klart hvordan ansvarsforholdene for transporten skulle være fra avsender til butikk. Piloten ble derfor ikke praktisk gjennomført i henhold til planlagt framdrift.

Tellinger av dagens situasjon for varelevering ble gjennomført i mars.

I tillegg har det vært dialog for å få innspill til tallmaterialet og delvis som intervjuer for å forstå problemstillingene og vilkårene for å drive kjøpesenter og handel i Midtbyen:

- Daglig leder for Trondheim management, Visit Trondheim og Gårdeierforeningen (samme person for alle rollene)
- Leder av gårdeierforeningen og daglig leder for Trondheim torg (samme person)
- Tidligere daglig leder av Samarbeidsgruppen Midtby'n
- Gårdeier med et stort antall gårder i Midtbyen som leies ut til butikker, kontorer med mer.
- Observasjon i Nordre gate og ved Byhaven kjøpsenter.

### Resultater og erfaringer

Resultatene fra piloten som gjengis her, er konsentrert om målsetting nr 2: Økt innsikt i økonomiske forhold. Det vil si forhold som har betydning for inntekter og utgifter, betalingsvilje og betalingsevne.

#### *Tellinger*

Tellingene i mars viste at det var totalt 95 stopp for betjening av kjøpesenteret. Av disse var det 17 som hadde leveranse til flere mottakere. Det var 15 av stoppene som kun hentet varer.

Mange av leveransene skjedde fra Olav Tryggvasons gate, hvor det er satt av areal til varebiler som skal betjene eiendommene i området. Nesten 80% av stoppene til Byhaven brukte hoveddørene, mens resten brukte vareleveringsporten.

Trekker man fra leveransene med flere enn en mottakere (17 stk) og de som kun hentet varer (15 stk) vil det si at det var 63 stopp med varer til kun en mottaker på senteret, noe som vil si nærmere 13 biler per dag i gjennomsnitt. En butikk som pekte seg ut var blomsterbutikken som hadde flere budbiler innom for å hente buketter og levere ferske blomster.

#### *Andel kjøretøy fordelt på transportselskap*

For alle stopp til Byhaven og stopp rundt kvartalet med leveranser til nabobygg ble det registrert totalt 33 ulike selskaper (små og store). Følgende fordeling av kjøretøy i forhold til transportselskap ble registrert:

- 1/3 av kjøretøyene til Byhaven tilhører de store transport- og grossistselskapene.
  - 2/3 er andre (øvrige) aktører.
    - Dette kan være logistikselskap som Xfrakt, Collicare eller Ramberg for eksempel. Disse kjører av og til på oppdrag for de store selskapene.
    - Noen butikker/kjeder har egne kjøretøy som Falkanger, Drivstua.
    - Ikke registrert noen aktivitet knyttet til service/håndverkere osv. *Mengde varer*
- Teoretisk anslås det at det totale volumet av varer som ble levert denne uka ville fått plass i 6 – 10 lastebiler.

De største bilene utgjorde 1/3-del av trafikken, og anslås å levere 60% av volumet.

#### *Mengde varer*

Teoretisk anslås det at det totale volumet av varer som ble levert denne uka ville fått plass i 6 – 10 lastebiler.

De største bilene utgjorde 1/3-del av trafikken, og anslås å levere 60% av volumet.

#### *Transportører*

De største transportørselskapene sto for ca 1/3 av trafikken, mens resten besto av mange, mindre selskaper. I intervjuer med de største transportørene har de fylt bilene som skal inn til Midtby-ruta, selv om de kanskje bare har en mottaker på Byhaven.

En stor del av trafikken oppstår dermed på grunn av at flere leverer til de samme butikkene og at det er mange forholdsvis mindre transportører, hvor vi kjenner lite til hvilken fyllingsgrad de har.

Vi vet også at de mindre transportørene kan kjøre på oppdrag fra «de store», uten at dette er fanget opp i disse registreringene.

#### *Kjøpesenteret*

Kjøpesenteret Byhaven ser driftsfordeler ved at de slipper skader, at senteret framstår ryddig og sikkert, og at det oppleves inviterende fra utsiden. Et kjøpesenter har ansvar for helheten og at senteret totalt er attraktivt. Hvis et senter driver inn mange kunder og

besøkende kan de muligens sette opp leia, eller tiltrekke seg de mest attraktive leietakerne og leietakere med stor omsetning.

- Dette er resultater som er synlige og som kan gi mer vilje til å betale for hub-løsning.

### *Handel*

Butikkene har framfor alt butikkens drift som interesse. I driften har butikker lønnsutgifter for at butikken er betjent. Hvor mange som må være til stede styres av aktiviteten i butikken, utformingen av lokalet (for eksempel flere etasjer eller ikke) og åpningstider. Ved å ha flere i butikken selger de ikke nødvendigvis mer. Mottak og utpakking av varer representerer ulik mengde arbeid for ulike type butikker.

For en del butikker i sentrum er det rolige perioder, for eksempel før kl. 11, men hvor man allikevel må være bemannet. Normalt ønsker de å motta varer når de har rolige perioder, hvor det er lite å gjøre, men de må allikevel ha åpent. slik at de mottar varene innenfor den tiden de allerede har folk på jobb.

Så lenge de kan motta varer i rolige perioder utnytter de en ressurs som har lav utnytting, men som er nødt å være der.

De får varene brakt til døra både med og uten hub (foruten Trondheim torg, hvor de må hente varene selv i mottaket)

### Foreløpig vurdering utfra butikkene

- Verdien for dem er mer knyttet til styring av leveringstidspunkt (og at paller/emballasje tas med tilbake).
- For dem kan en hub være nyttig, men de har mindre synlig gevinst, og har trolig mindre betalingsvillighet for en hub-løsning.

Fra intervjuene kommer det også fram at butikkdrift i sentrum (utenom kjøpesenter) har lavere lønnsomhet, blant annet fordi de holder til i mindre effektive arealer (eldre bygg).

### *Gårdeierne*

Gårdeiere har andre forretningsmodeller enn butikker og kjøpesentre, men de er samtidig opptatt av handelsbransjen og lønnsomme handelskonsepter, siden tomme lokaler og konkurser bidrar til å trekke ned gårdeierens lønnsomhet. En del gårdeierselskaper går langt i å utvikle ekspertise på sammensetting av butikkmix og å skape attraktive handelsområder. Carucel eiendom er et eksempel på dette.

I to intervjuer med representanter fra gårdeier-siden, er det interesse for å bidra til bedre varelogistikk, bærekraft og effektivitet, men de ser i utgangspunktet ikke at dette gir økonomiske gevinster for butikker og gårdeiere. Et eiendomsselskap sier også at en del butikker trenger nærlager, og at dette gjør at kjellerarealer i sentrumsbygårder som har liten bruksverdi, allikevel får en bruk som lager.

## Foreløpige konklusjoner og plan for videreføring

Det kan så langt vises til følgende erfaringer:

- Kjøpesenteret så flest fordeler og var mest motivert
- Butikkene kan ha nytte, men mindre potensial for nødvendigvis økonomisk gevinst
- Gårdeiere generelt er interessert i forbedringer og bærekraft, men ser ikke økonomisk gevinst.
- Råd fra Fosen Transport: Start med en liten pilot for å få erfaring og ta unna «barnesykdommene» for man skalerer opp.
- Råd fra SINTEF: gjennomfør en pilot med så mange transportere som mulig for å få fram erfaringene, før man går bredt ut.
- Generelt ser man at lønnsomhet krever mer enn ett kjøpesenter, men at det vil være nødvendig å starte i det små, for å få erfaringer og historier om noe som lykkes.

En utfordring på sikt kan være at Fosen Transport er store i Trøndelag, og en regional markedsaktør på linje med Bring, Postnord og Schenker. Erfaringer fra tidligere piloter (Elskede By, Strømmen Storsenter m.fl.) viser at andre store markedsaktører kvier seg for å inngå samarbeide med store konkurrenter. En mer nøytral tredjepart som operatør av en samleterminal (eller datterselskaper) er en måte å omgå dette på. På den andre side er det viktig at operatørselskapet har visse finansielle muskler, særlig i en oppstartsfasen.

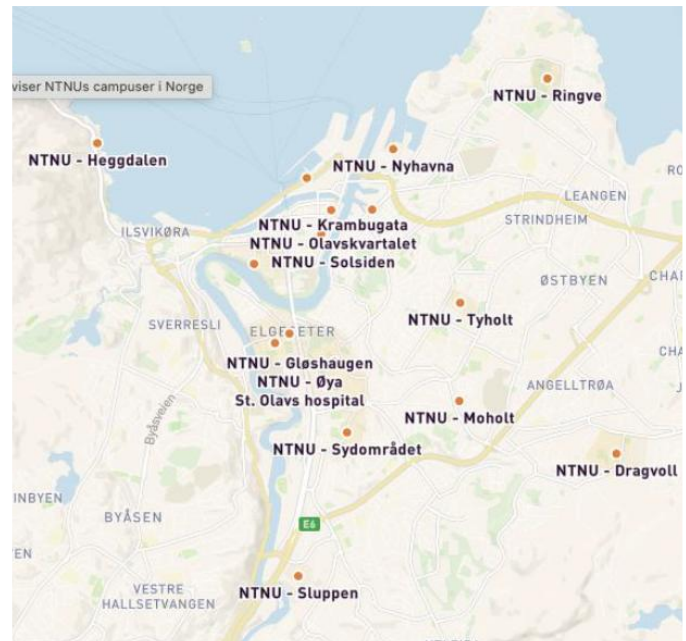
## Plan for videreføring

I en egen business case i kapittel 5 i rapporten er mulige økonomiske modeller for en videreføring illustrert i tre scenarier. Det forutsetter en lokasjon og en operatør, og et markedsgrunnlag. Det bør arbeides videre med kunnskapsgrunnlag, informasjon og konseptutvikling med sentrale interessenter fra alle tre gruppene.

Kommunen, eiendomsselskaper/ gårdeiere (inkl. Byhaven) og en terminaloperatør/ distributør bør sammen i en arbeidsgruppe utarbeidet et mulig konsept og en forretningsmodell, som grunnlag for en pilot.

## NTNUs felles varemottak

En annen interessant pilot, som nå videreføres inn i ordinær drift, er etableringen av samleterminalen til NTNU på Sluppen i Trondheim. Det er en type konsept knyttet til store institusjoner, med et stort antall driftsenheter geografisk spredt og med mange bygg på hver campus. Det finnes et par andre tilsvarende eksempler, blant annet St. Olav i Trondheim og Helse Sørøst i Oslo, sist nevnte med en samleterminal på Berger.



Figur 1. NTNU sine driftsenheter i Trondheim. Innenfor hver Campus er det mange bygg.

## Hensikt

I de overordnede kvalitetsmålene for mobilitet til NTNU står blant annet følgende:

*Målsetting om grønn mobilitet legges til grunn for transportløsninger til, fra og igjennom NTNUs campuser. Utslippsfrie, bærekraftige og helsefremmende miljøløsninger skal prioriteres.*

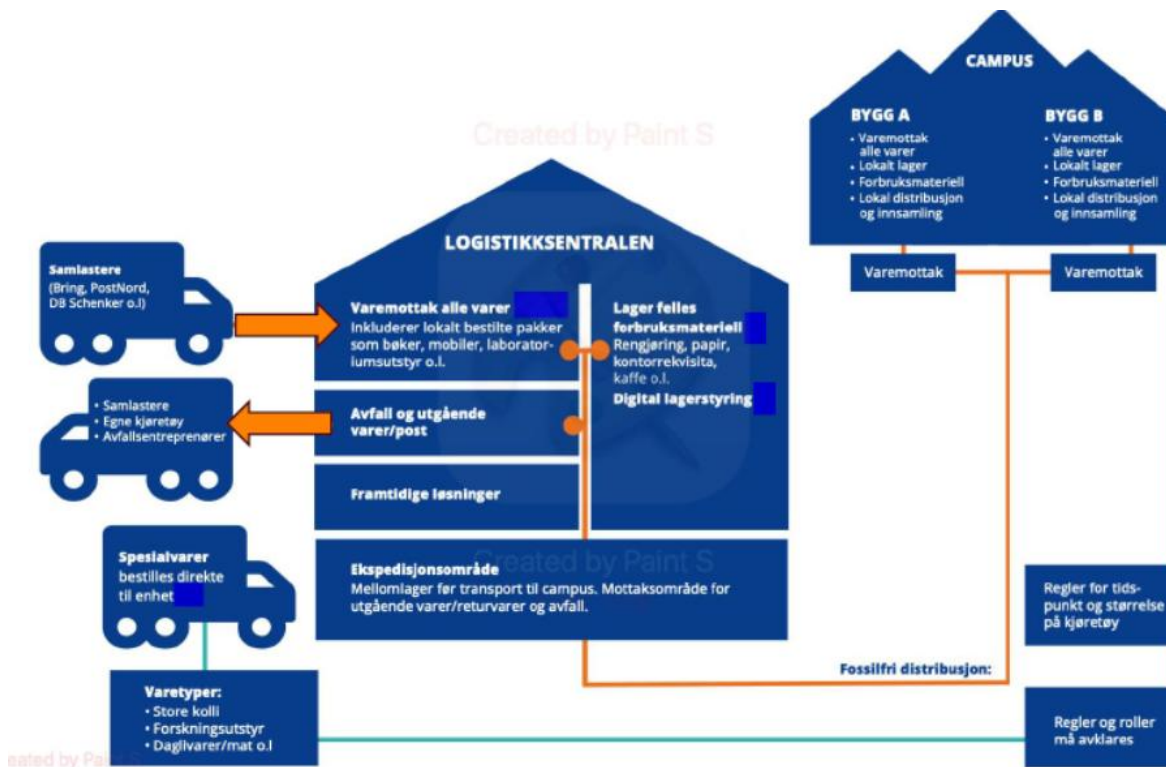
Det er definert følgende delmål:

- Det skal utarbeides en strategi for varelevering og renovasjonshåndtering for campus. Sentralt varemottak og felles renovasjonsløsninger bør foreligge for større campuser.
- Varelevering og renovasjon bør i viktige knutepunkt/strøk ha begrensning til bruk over døgnet for å unngå konflikt med andre trafikanter. Det bør legges opp til løsninger som begrenser kjøring med tunge kjøretøy innenfor campus.

Prosjektet er basert på en hypotese om at felles løsninger for flere varegrupper / leverandører enn i dag, kan ha positive effekter med tanke på miljø, økonomi og/eller leveranse kvalitet. Trafikksikkerhet på en folkerik campus er en vesentlig begrunnelse for løsningen. Følgende konkrete løsninger blir studert i piloten:

5. Ett felles organisert varemottak for alle relevante vareleveranser til NTNU i Trondheim.
6. Ett felles sentrallager for forbruksmateriell med intern distribusjon til ett eller flere lager per bygning eller bygningsgruppe.
7. Felles prinsipp for utforming av avfallsmottak, varemottak, lager og internt transport i bygninger.

## 8. Interne transportløsninger på campus som minimerer konflikter med mye trafikanter.



Figur 2. NTNU sin logistikkentral (samleterminal).

Målet er at alle NTNUs 70 bygg spedt på 14 geografiske steder/campus skal betjenes av et varemottak (samleterminal).

Samleterminalen skal ivareta følgende formål og funksjoner – på sikt for alle NTNUs driftsenheter og bygg:

- Varemottak og lager for bestilte forbruksvarer/komponenter
- Varemottak for netthandel (pakker til pakkebokser)
- Postmottak
- Varemottak og lager for gjenbruksvarer (kontormøbler mv.)

I tillegg til varemottak og distribusjon til campus/bygg av bestilte forbruksvarer og komponenter, har samleterminalen også ansvar for mottak av pakker via netthandel og utplassert av og distribusjon til egne nøytrale pakkebokser, plassert ved hver bygg (foreløpig 6 i piloten). Dette gjelder både for NTNUs ansatte og elevene. Det er inngått en avtale med Posten og Postnord om NTNUs egne sjåførere/biler henter hos dem.

Samleterminalen på Sluppen har også en egen sone på terminalen for plassering av gjenbruksvarer.

## Involverte aktører i et offentlig-privat samarbeide

I piloten er det foreløpig 6 bygg som har samleterminalen på Sluppen som sitt varemottak. Samleterminalen er på ca. 1 800 kvm og har seks ramper. NTNU har anskaffet og eier sine egne kjøretøy, totalt 9. 6 kjøretøy er elektriske, 3 er dieseldrevne (biodiesel) og de planlegger å bytte til en elektrisk avfallsbil neste år. De har 10 ansatte sjåførere og 3 ansatte som jobber inne i logistikk-sentralen.

En logistikkmedarbeider jobber i logistikksentralen med varemottak, registrerer (skanner) inn i datasystem og plasserer varer på riktig plass i sentralen, plukker og sammenstiller varer fra lageret og mottaket i moduler til hvert leveransepunkt på ekspedisjonsområdet.

Sjåføren tar opp bestilling på egne forbruksvarer til drift av bygg og transporterer moduler til egne varemottak i byggene, tar med moduler som skal tilbake til logistikksentralen (inneholdende varer/post og avfall som skal ut av bygget). Sjåføren leverer også varer bestilt over nett til egne utplasserte pakkebokser.

En tredje type medarbeidere jobber i byggene og henter modulene på byggets eget varemottak og leverer varene til fastsatte steder i bygget. Han er også kontaktpunkt mot kundene i bygget og ansvarlig for å bestille forbruksvarer, samt holde orden og rydde på de arealene han er ansvarlig for.



Bilde 1 NTNUs Varemottak og terminalområde på Sluppen

Piloten er et **Offentlig-privat samarbeide** i betydningen av at NTNU er et statlig universitet, noe som betyr at det eies av den norske stat. Det er underlagt Kunnskapsdepartementet, som styrer universitetet som et forvaltningsorgan. Samleterminalen både eies og driftes av staten, men kan i prinsippet outsource selve driften (og distribusjonen) til en privat aktør. Det er inngått egne avtaler med leverandører og transportselskaper om gjennomføring av inngående leveranser/transporter.

## Erfaringer, resultater og gevinster

I NTNU har de hatt tradisjon for å levere post/pakker koordinert til bygg lenge, men nå organiseres det opp og effektiviseres på en ny måte – i tråd med de utviklingstrekk vi ser ute i Europa ved i større grad bruk av samleterminaler.

I piloten er det bestilt og levert forbruksvarer til 6 bygg i 1,5 år. Ifølge de som planlegger, utvikler og administrerer samleterminal på Sluppen kan de vise til gode resultater. Mer effektive og punktlig leveringer, og mer effektiv bruk av arealer. Mindre trafikk og færre store kjøretøy inne på campus og bedre framkommelighet for myke trafikanter. Det gir også en bedre koordinering av innkjøp.

Transportørene bruker kortere tid på sine leveranser til NTNU.

## Framdrift og plan for videreføring

Samleterminalen til NTNU flytter om kort tid inn i nye lokaler på 3 000 kvm og skal fra da av drifter alle NTNU driftsenheter/campus og bygg, totalt 70 bygg. Det vil si at driften utvides med leveransene av forbruksvarer til alle NTNU-bygg, i løpet av neste året. I den forbindelse planlegger nye rutestrukturer og ny arbeidsfordeling i logistikkenheten.

Et råd på veien må være at samleterminalen får sitt eget budsjett og resultatregnskap, med noen enkle og tydelige (og målbare) målekriterier for en effektiv drift (inkl. økonomi), og at tjenestene «prises».

I et eget kapittel i rapporten er ulike forretningsmodeller for samleterminaler beskrevet. NTNU sin modell er en blanding av «Landlordmodellen» og «Stockholmsmodellen».

