OSTERØY
KOMMUNE

Internlogistikk med autonome mobile roboter (AMR) og formålstilpassede skap

Invitasjon til tidlig dialog med markedet

Felles digitalt informasjons- og dialogmøte · onsdag 28. oktober 2026 kl. 10.00

Forprosjekt til innovative anskaffelser, støttet av Forskningsrådet

Dagens agenda

01

Bakgrunn og mål

Utfordringen, Omsorg+ og forprosjektet

02

Behovet og konseptet

AMR + formålstilpassede skap, kretsløp og avgrensning

03

Byggtekniske rammer

Dimensjoner, grensesnitt og infrastruktur fra vedlegg 6

04

Markedsdialogen

Spørsmålene, prosess, frister og påmelding

Formålet med møtet: Gi felles og litt mer utfyllende informasjon til alle interesserte, svare på spørsmål – og invitere til individuelle dialogmøter.

OSTERØY KOMMUNE

Bakgrunn og mål

DEL 1

Hvorfor Osterøy kommune inviterer til dialog
– og hva forprosjektet skal avklare

OSTERØY
KOMMUNE

Helsepersonell bruker for mye tid på logistikk

Sektoren står overfor betydelige kapasitetsutfordringer. Samtidig går vesentlig tid med til å hente og frakte materiell.

MÅLET

Nødvendig materiell skal være tilgjengelig der og når det trengs – med minst mulig tidsbruk for helsepersonell til henting og transport.

Osterøy ønsker å frigjøre tid for helsepersonell ved å effektivisere vareflyten av:

- **Rent tøy og tekstiler**
  inkl. sengetøy
- **Medisinsk forbruksmateriell**
  utstyr og hjelpemidler
- **Mat og servise**
  distribusjon og retur til oppvask
- **Legemidler**
  fra medisinrom til avdeling
- **Renholdsmateriell**
  og øvrige interne leveranser
- **Avfall og urent tøy**
  ses i sammenheng med boss-/tøysug

OSTERØY KOMMUNE

Pågående Omsorg+ prosjekt: nytt bygg
og ny teknologi på tvers av eksisterende og nytt bygg



Illustrasjon: Osterøytunet Omsorg+

Stor utbygging av Osterøytunet:

147
sengeplasser etter byggetrinn 1

191
sengeplasser etter et antatt byggetrinn 2

Mai 2027
planlagt byggestart

Sommer 2029
planlagt innflytting (byggetrinn 1)

Helhetlig satsing:

- Ny teknologi i både eksisterende og nytt bygg
- Automatisere ulike oppgaver som ikke krever helsefaglig kompetanse – herunder med en «robotisert skaplogistikk».

Skanska valg som entreprenør.

OSTERØY KOMMUNE

Nybygget planlegges som robotvennlig fra start

Terskelfritt og tilpasset

- Bygget blir terskelfritt
- Dørbredder, korridorbredder og snuområder tilpasset roboter

Todelt teknologisatsing

- Noen teknologier skal være operative ved overtakelse
- For andre tilrettelegges infrastrukturen

Åpne grensesnitt

Det legges opp til åpne protokoller og standardiserte grensesnitt, uten binding til én leverandør eller plattform.

Fleksibilitet

Det legges opp til en viss overkapasitet i føringsveier og arealer, og rom for teknologi som ennå ikke finnes.

SAMTIDIG er det et mål at de teknologiske løsningene så langt som mulig også skal fungere i eksisterende bygg!

OSTERØY KOMMUNE

Mål for markedsdialogen

OVERORDNET MÅL

Legge grunnlag for en forventet anskaffelsesprosess

- som kan lede frem til en effektiv og moderne internlogistikk.

Dialogen skal gi kommunen et bedre grunnlag for å vurdere:

- Hvilke funksjoner og delsystemer finnes i markedet – og hva må utvikles?
- Hvordan skap, AMR, styring, bygg og rutiner fungerer hver for seg og samlet
- Leveranse-, integrasjons-, eierskaps- og driftsmodeller
- Samhandling mellom leverandører og videreutvikling over tid
- Kostnader, risiko, leverandøravhengighet og gevinstrealisering
- Grunnlag for videreføring og valg av anskaffelsesmodell

OSTERØY KOMMUNE

Forprosjektet skal avklare hvordan en anskaffelse kan skje

Med eksisterende løsninger

Ordinær anskaffelse av produkter som finnes i markedet, med tilpasning og integrasjon.

eller

Gjennom et utviklingsløp

For eksempel førkommersiell anskaffelse (FKA) eller innovasjonspartnerskap i et hovedprosjekt for innovative anskaffelser.

Verken hovedprosjekt eller anskaffelse er besluttet.
Forprosjektet omfatter behovsavklaring og markedsdialog – ikke utvikling eller fysisk testing av løsninger.

OSTERØY KOMMUNE

Behovet og konseptet

DEL 2

Et konkret utgangspunkt for dialogen – ikke en ferdig spesifikasjon

OSTERØY KOMMUNE

Konseptet bygger på to moduler

1 Autonome mobile roboter (AMR)

- Intern transport av skap mellom hovedlager, kjøkken, medisinrom, andre forsyningspunkter og avdelingene

+

2 Formålstilpassede forsyningsskap

- Oppbevaring og håndtering av ulike typer materiell
- Tilgangskontroll, registrering av uttak, beholdning og varsling
- Spesialfunksjoner etter formål – f.eks. mat og legemidler

Separate, men kompatible løsninger: skapene skal kunne brukes uavhengig av robotene.

OSTERØY KOMMUNE

Slik ser vi for oss vareflyten

FORSYNINGSPUNKTER

Hovedlager i nybygget
Fylte skap fra ekstern leverandør, eller fylles her

Kjøkken
Mat og servise

Medisinrom
Legemidler

Andre forsyningspunkter
Strategisk plassert

AMR + flåtestyring
Skapene kjøres ut til avdelingene.

AVDELINGENE

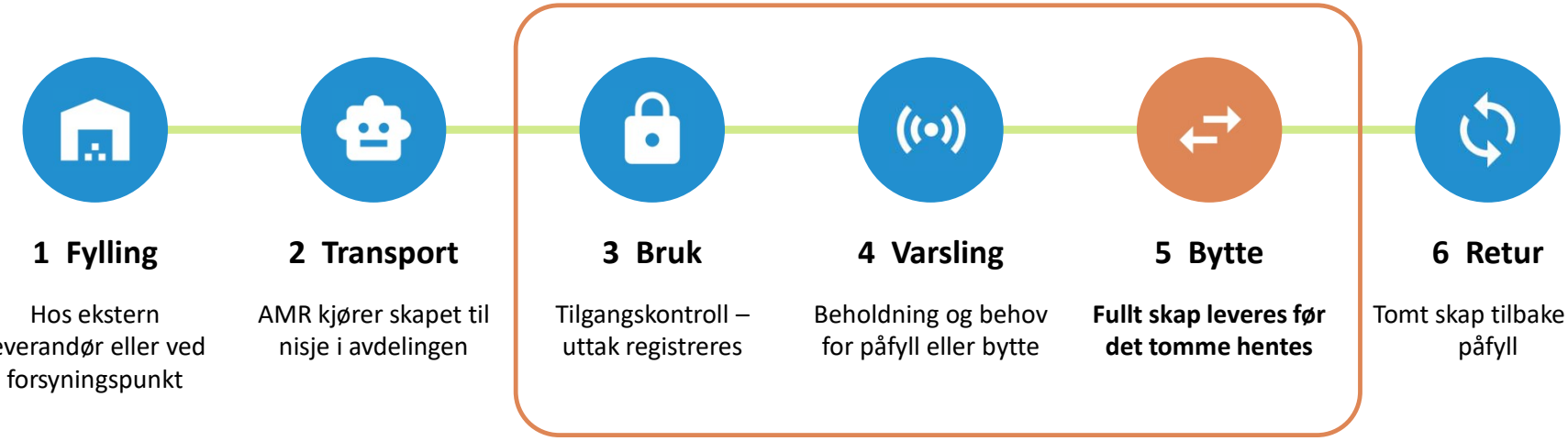
Egne nisjer for skap

- Skapene plasseres strategisk nær bruksted
- Egne nisjer er tegnet inn i nybygget

Returstrømmer: tomme skap til hovedlager · brukt servise til oppvask · avfall og urent tøy vurderes opp mot boss- og tøysug

OSTERØY KOMMUNE

Et behovsstyrt kretsløp for fylte og tomme skap



Ønsket teknologi i skapene: Registrerer uttak automatisk eller på annen hensiktsmessig måte, gir beholdningsinformasjon og varsler – i første omgang for tekstiler, medisinsk utstyr og legemidler.

OSTERØY KOMMUNE

Funksjoner og forhold vi ønsker belyst

Samspill og styring

- Samspill mellom formålstilpassede skap og AMR
- Flåtestyring, behovsstyrt transport og retur

Skapenes funksjoner

- Tilgangskontroll, uttak, beholdning, påfyll/skapbytte
- Spesialfunksjoner, f.eks. mat og evt. legemidler

Integrasjon og grensesnitt

- Skap, AMR, styringssystemer (og evt. kommunale systemer)
- Heiser, dører, fysisk og digital infrastruktur

Organisering og ansvar

- Vareleveranser, skapfylling og retur
- Eierskap, vedlikehold og ansvarsdeling

Åpenhet og fremtid

- Flere leverandører via dokumenterte, åpne grensesnitt
- Eksisterende og nye bygg, videreutvikling, leverandørskifte

Sikkerhet og beredskap

- Hygiene, sikker ferdsel og rømningsveier
- Informasjonssikkerhet og beredskap ved teknisk bortfall

OSTERØY KOMMUNE

Prioritering og avgrensning

Prioritert

- Rent tøy, inkludert sengetøy
- Medisinsk forbruksmateriell
- Mat – og retur av brukt servise

Åpent for innspill

- Andre logistikkoppgaver utelukkes ikke
- Endelige prioriteringer avklares på bakgrunn av forprosjektet
- Alternative tilnærminger og svakheter ved konseptet

Utenfor forprosjektet

- Renholdsroboter
- Utvikling av løsninger (kan bli aktuelt senere)
- Fysisk testing av løsninger (kan bli aktuelt senere)

OSTERØY KOMMUNE

Byggtekniske rammer og grensesnitt

DEL 3

Utdrag fra vedlegg 6 til konkurransegrunnlaget for Omsorg+
– med fokus på det som er relevant for skaplogistikk med AMR

OSTERØY KOMMUNE

Forsyningspunktene i bygget

Hovedlager / ren sone

Arbeidshypotese:

- Varer på pall, traller eller ferdig i skap (tøy).
- Det som ikke er ferdig i skap legges i skap for distribusjon. (Potensial for automasjon)
- Skap fraktes til avdelinger med robot.

Hovedkjøkken

Arbeidshypotese:

- Lager mat til beboere og hjemmetjeneste
- Fordeler på skap.
- Skap til avdelinger og kafé fraktes med robot

Medisinrom

Arbeidshypotese:

- Medisinsk materiell følger samme prosedyre.
- Eget prosjekt på medisinhåndtering, med mulig grensesnitt til dette prosjektet

Skyllerom, uren sone

Arbeidshypotese:

- Bygget utstyres med nedkast til boss- og tøysug i både nytt og eksisterende bygg
- Evt. restbehov for robottransport av avfall og urent tøy vurderes.

Merk: Medisinhåndtering seiler opp som et eget prosjekt, som kan bli koblet sammen med dette i ett hovedprosjekt.

OSTERØY KOMMUNE

Grensesnitt mot dører og heiser



Dører

KRAV

- Automatisk døråpning og sensorstyrt adgang på alle dører i robotens rute
- Dørstyring og adgangskontroll med åpne kommunikasjonsgrensesnitt (API)
- Åpne- og lukketid må kunne stilles for saktegående beboere



Heiser

KRAV

- Dimensjonert for både robot og last
- Automatisert styring som kan integreres med robotens navigasjon
- Heislogikken skiller autorisert persontrafikk fra robotdrift

Merk: Døråpnerløsningen må fungere for ulike robottyper. Renholdsroboter skal for eksempel ikke åpne dører unødvendig.

OSTERØY KOMMUNE

Digital infrastruktur og systemintegrasjon

Nettverk

KRAV

- Full trådløs dekning (5G og Wi-Fi) i alle arealer

ANBEFALING

- LTE-M under vurdering.
- Dedikerte nettverk for robottrafikk og sensorikk

Byggautomasjon

KRAV

- Building Mangement Systems (BMS) med åpne API-er eller standarder
- Robotsystemene kommuniserer med adgangskontroll, heisstyring og portåpning

ANBEFALING

- Åpne protokoller og standardiserte grensesnitt – uten binding til én leverandør

Navigasjon

ANBEFALING

- Kontraststriper, QR-koder eller refleksmarkører i tak eller gulv
- Digitale kart og 3D-modeller i BIM-format
- Navigasjonsvennlige materialer i gulv og vegger
- Beacons og strøm i himling for faste sensorer

Kapasitet

KRAV

- Overkapasitet i kabelstiger og tekniske sjakter
- Plass og avsatt effekt i tekniske rom og skap

ANBEFALING

- Modulbasert og skalerbar infrastruktur

KRAV = «skal» / «må» **ANBEFALING** = «bør» / «anbefales» / «vurderes»

OSTERØY KOMMUNE

Lading, parkering og service

30–40 m²

Servicerom for robotparken, sentralt plassert

- Dokking og lading av logistikkroboter
- Serviceverksted med arbeidsbenk, verktøyvegg og reservedelslager
- Doble dører på minst 1650 mm, terskelfritt fra varemottak

Godkjent lading

Rommet tilrettelegges med hensyn til brann, ventilasjon, strømuttak og datatilgang. Flere roboter skal kunne lade samtidig uten effektbegrensning.

Kritisk drift

UPS og nødstrøm vurderes der kontinuerlig robotdrift er kritisk. Strømkurser og termisk belastning planlegges for høy bruk.

Servicevennlighet

Tekniske rom og servicepunkter nås uten å gå gjennom beboerarealer. Servicerommet overdimensjoneres for fremtidig utvidelse.

Plassering

Ladepunkter og dokking plasseres utenfor rømningssoner. De fleste dokkingstasjoner har IPX0 og må stå tørt.

OSTERØY KOMMUNE

Markedsdialogen

DEL 4

Spørsmålene vi ønsker belyst, hvem som inviteres, frister og påmelding

OSTERØY KOMMUNE

Åpen dialog – med et konkret utgangspunkt

GRUNNIDEEN

Effektiv internlogistikk som gjør materiell tilgjengelig der og når det trengs – og frigjør helsepersonells tid til omsorg.

Vi tar utgangspunkt i

- Det konkrete konseptet: AMR + formålstilpassede skap, med behovsstyrt skapbytte og retur
- De ti spørsmålene i dialognotatet – de danner en felles spørsmålsmal for møtene
- Rammene i bygget og prioriterte varestrømmer

Vi er åpne for

- Innspill på vesentlige svakheter ved konseptet
- Alternative løsninger og tilnærminger som kan gi betydelige fordeler
- Andre logistikkoppgaver kommunen bør vurdere

OSTERØY KOMMUNE

Spørsmål vi ønsker belyst (1–5)

1. Hvilke deler av det samlede konseptet kan virksomheten bidra til å realisere, og hvilken rolle kan virksomheten ha?
2. Hvilke deler kan leveres med eksisterende produkter og ordinær tilpasning eller integrasjon, og hvilke deler krever ny utvikling?
3. Hvordan kan et samlet kretsløp for fylte og tomme skap realiseres, inkludert registrering av uttak, påfyll og behovsstyrt skapbytte?
4. Hvilke forutsetninger gjelder for samspill mellom AMR-er, skap, flåtestyring, heiser, dører og andre systemer?
5. Hvordan kan ansvar for integrasjon, eierskap, påfyll, service og beredskap organiseres?

OSTERØY KOMMUNE

Spørsmål vi ønsker belyst (6–10)

6. Hvilke risikoer, begrensninger og forutsetninger ser leverandørene ved bruk i eksisterende og nye omsorgsbygg?
7. Hvilke data og forutsetninger trengs for å anslå investering, drift, livsløpskostnader og frigjort arbeidstid?
8. Hvordan kan løsningen tilrettelegges for samhandling mellom flere leverandører og senere leverandørskifte?
9. Hvilke leveranse- og samarbeidsformer kan være aktuelle dersom deler av konseptet krever utvikling, og har virksomheten interesse og kapasitet til å delta?
10. Hvilke andre logistikkoppgaver, vesentlige utfordringer, muligheter eller alternative tilnærminger bør kommunen også vurdere?

Spørsmålene danner grunnlaget for en felles spørsmålsmal i de individuelle møtene, tilpasset den enkelte aktørs kompetanse.

Dere trenger ikke svare på alt. Bidra der dere har kompetanse – med helhetlige løsninger eller delsystemer.

OSTERØY KOMMUNE

Hvem vi inviterer – og spillereglene

Spilleregler

- Dialogen er ikke en konkurranse eller bestilling
- Deltakelse er ingen forutsetning for å delta i en eventuell senere konkurranse
- Ingen utviklingsleverandør er forhåndsvalgt
- Felles informasjon deles slik at likebehandling ivaretas
- Forretningshemmeligheter behandles etter regelverket – merk dem tydelig
- En helhetlig løsning kan kreve samspill mellom flere leverandører

OSTERØY KOMMUNE

Tidsplan for dialogen

20. okt

Dialognotat publisert

I dag, 28. okt

Felles digitalt informasjons- og dialogmøte kl. 10

4. nov

Frist: melde interesse for individuelt møte og sende skriftlige innspill

9. nov

Siste individuelle dialogmøter

15. november
(eller senest 1. desember):
Evt. søknad om hoved-prosjekt

Individuelle digitale dialogmøter – fortløpende fra publisering til og med 9. november

Kommunen gjennomfører dialogmøtene, og KORT deltar. Møtene tar utgangspunkt i en felles spørsmålsmal, tilpasset den enkelte aktørs kompetanse.

OSTERØY KOMMUNE

Meld interesse innen 4. november

Fyll ut **interesseskjemaet** som er publisert sammen med dialognotatet på innovativeanskaffelser.no, og send det til e-postadressen som står i skjemaet.

OSTERØY KOMMUNE

Jan Helge Olsen

Prosjektleder

jan.helge.olsen@osteroy.kommune.no

+47 901 50 044

KORT – KOMPETANSESENTERET FOR ROBOTTEKNOLOGI

Vidar Tufteland

vidar@robotkompetanse.no

+47 922 45 783

Takk for oppmerksomheten – spørsmål?

OSTERØY KOMMUNE