



# The Mobile Robot Company

Knowledge Center — Kom godt i gang · 2026-08-04

<https://info.mobilerobot.com/da-dk/category/getting-started>

# Kom godt i gang

Fra levering til den første autonome palletransport: udpakning, opsætning, kortlægning, lokationer, opgaver og operatøruddannelse til J1600.



## **Hurtigstartvejledning til J1600**

Hele forløbet fra opstart af en ny J1600 til den første autonome levering af en palle — kortlægning, lagring af lokationer, oprettelse af en opgave og bekræftelse af autonom tilstand.



## **Levering og udpakning**

Det skal du forberede, før en J1600 ankommer, vigtige vægt- og målangivelser ved modtagelse, hvad der følger med ved køb, samt den valgfrie idriftsættelsesservice.



## **Førstegangsopsætning**

Opsætning af en ny J1600 — opstart, vejledningen på skærmen, kortlægning ved kørsel, lagring af lokationer og den valgfrie femdagespakke til idriftsættelse.



## **Operatøruddannelse**

Hvor lang tid det tager at uddanne operatører i brugen af J1600, hvad uddannelsen omfatter, vejledningen på enheden og den strukturerede uddannelse, der indgår i idriftsættelsespakken.



## **Oprettelse af det første kort**

Sådan opbygger J1600 et 3D-kort over en bygning ved manuel kørsel uden skinner, ledninger, reflektorer eller bygningsændringer.



### **Sådan gemmer du den første lokation**

Sådan opretter du en gemt leveringslokation på J1600 ved at køre til stedet og trykke på Gem lokation, samt hvordan gemte lokationer fungerer.



### **Oprettelse af den første opgave**

Trinvis oprettelse af den første J1600-opgave – valg af destination og handling efter levering, bekræftelse af automatisk tilstand samt beskrivelse af, hvad J1600 gør.



### **Manuel og autonom tilstand**

Sådan fungerer J1600's Dual Mode — manuel betjening som palleløfter, operatørbekræftet autonom tilstand, nøglekontakten, overdragelse og øjeblikkelig overtagelse.

# Hurtigstartvejledning til J1600

Denne vejledning fører dig fra en nyleveret J1600 til den første autonome levering af en palle. [J1600](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/overview/>) er klar til brug ved levering: Den kræver hverken skinner, ledninger, reflektorer eller bygningsændringer, og [Wi-Fi er valgfrit til grundlæggende brug](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>). En typisk opsætning tager nogle timer eller én dag [afhængigt af omfanget](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/planning/deployment-scope-examples/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/planning/deployment-scope-examples/>), og en operatør, der allerede kører en elektrisk palleløfter, behøver ca. 30 minutters oplæring.

Det grundlæggende arbejdsforløb er: **Kortlæg ved at køre, gem destinationer, tag paller op manuelt, og lever dem autonomt** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>).

## Før du går i gang

Kontrollér, at driftsstedet og lasterne [ligger inden for J1600's anvendelsesområde](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/planning/is-the-j1600-right-for-my-application/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/planning/is-the-j1600-right-for-my-application/>):

- Indendørs transport fra gulv til gulv på [plane gulve](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/floor-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/floor-requirements/>). I autonom tilstand er stigningsevnen 0 %. Ramper og læsseplader skal køres i manuel tilstand.
- [Driftstemperatur](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/operating-environment-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/operating-environment-requirements/>) på 5–40 °C (41–104 °F) og relativ luftfugtighed på 20–80 % uden kondensering.
- Paller og lastbærere skal have åben bund uden bundbrædder og må højst måle 1.250 × 1.250 mm (49 × 49 in) inklusive lastudhæng. Den maksimale lasthøjde er 1.700 mm (67 in). Se [Kompatible paller og laster](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/supported-pallets-and-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/supported-pallets-and-loads/>).
- Den maksimale nyttelast er 1.600 kg (ca. 3.500 lb).

Se [Levering og udpakning](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/delivery-and-unpacking/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/delivery-and-unpacking/>) vedrørende modtagelse og udpakning.

## Trin 1 — Tænd, og følg vejledningen

Drej nøglekontakten for at tænde robotten, og følg vejledningen på [15-tommers touchskærmen](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-reference/interface-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-reference/interface-specifications/>). Vejledningen findes både på enheden og online.

## Trin 2 — Kortlæg driftsområdet ved at køre

Brug styrestangen til at køre J1600 manuelt rundt på driftsområdet, præcis som du ville køre en almindelig elektrisk palleløfter. Mens du kører, opbygger og opdaterer robotten løbende et tredimensionelt kort over omgivelserne ved hjælp af [3D LiDAR SLAM](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>) (samtidig lokalisering og kortlægning). Der kræves ingen ændringer af infrastrukturen. Se [Oprettelse af det første kort](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/creating-the-first-map/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/creating-the-first-map/>).

## Trin 3 — Gem dine destinationer

Kør til hver lokation, hvor robotten skal aflevere paller autonomt, tryk på **Gem lokation** på touchskærmen, og giv lokationen et navn. Gentag dette for alle de destinationer, du skal bruge — softwaren begrænser ikke antallet af gemte lokationer. Se [Sådan gemmer du den første lokation](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/saving-the-first-location/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/saving-the-first-location/>).

## Trin 4 — Tag en palle op manuelt

[Paller skal altid tages op manuelt](https://info.mobilerobot.com/da-dk/support/troubleshooting/task-and-location-problems/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/support/troubleshooting/task-and-location-problems/>). Brug styrestangen og løftebetjeningen til at tage en kompatibel palle eller lastbærer op. I [manuel tilstand](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/manual-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/manual-operation/>) kan paller optages og afsættes i højder på op til 1.600 mm (63 in).

## Trin 5 — Opret og kør den første opgave

1. Åbn opgaveoprettelsen på touchskærmen.
2. Vælg opgavetypen og en gemt afleveringslokation.

3. Vælg, hvad der skal ske efter leveringen: returnering til udgangspunktet, kørsel til en anden lokation eller parkering eller [Stop og vent](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/deliver-and-wait/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/deliver-and-wait/>).
4. Start opgaven.
5. Robotten beder dig om at skifte til [autonom tilstand](https://info.mobilerobot.com/da-dk/support/troubleshooting/robot-will-not-enter-autonomous-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/support/troubleshooting/robot-will-not-enter-autonomous-mode/>). Bekræft med den fysiske start-/kør-knap.
6. Gå væk fra robotten, når skærmen giver besked om det.

J1600 [kører autonomt](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/autonomous-operation/>) med op til 5,4 km/h, undgår forhindringer undervejs, afsætter pallen i gulvniveau og udfører den handling efter leveringen, som du har valgt. Se [Oprettelse af den første opgave](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/creating-the-first-task/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/creating-the-first-task/>).

## Overtag styringen

Du kan til enhver tid overtage den manuelle styring ved at tage fat i eller bevæge styrestangen eller ved at bruge stop- og overstyringsfunktionerne. [Operatøren starter altid opgaverne og afgør, hvornår maskinen må skifte til autonom tilstand](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-overview/human-responsibilities/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-overview/human-responsibilities/>). Se [Manuel og autonom tilstand](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/manual-and-autonomous-modes/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/manual-and-autonomous-modes/>).

### FORELØBIGE SPECIFIKATIONER

De specifikationer for J1600 fra januar 2026, der henvises til i denne vejledning, er foreløbige og kan blive ændret. Se de [tekniske specifikationer](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/technical-specifications/>) for de aktuelle værdier.

## Næste skridt

- [Førstegangssopsætning](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/first-time-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/first-time-setup/>) — opsætningsprocessen i flere detaljer, herunder den valgfrie idriftsættelsespakke.
- [Operatøroplæring](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/operator-training/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/operator-training/>) — hvad operatørerne skal lære, og hvor lang tid det tager.

- Opgavestyring (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/task-management/>) — alle opgavemønstre ud over den første levering.
- Opladning (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/charging/>). — muligheder for manuel og automatisk opladning.

# Levering og udpakning

Denne side beskriver, hvad du kan forvente, når en J1600 ankommer til din virksomhed, og [hvad du skal have klar inden leveringen](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/site-readiness-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/site-readiness-guide/>). J1600 er konstrueret til at være klar til brug ved levering. Den fungerer med det samme, kræver ingen bygningsændringer og behøver ikke [Wi-Fi eller IT-integration til grundlæggende brug](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>).

## Modtagelsesdata

Planlæg modtagelsesområdet og håndteringsudstyret ud fra disse mål og vægte:

| Parameter                          | Værdi            |
|------------------------------------|------------------|
| Maskinens vægt                     | 980 kg           |
| Maskinens længde                   | 1.893 mm (75 in) |
| Maskinens bredde                   | 850 mm (33 in)   |
| Maskinens højde med sænkede gafler | 2.060 mm (81 in) |

J1600 fremstilles i Danmark.

## Dette medfølger

Grundkøbet omfatter selve J1600. En oplader følger ikke med ved køb af maskinen. [Bestil den ønskede oplader](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/charger-installation/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/charger-installation/>) sammen med J1600:

- **Manuel oplader** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/chargers-and-accessories/manual-charger/>) — listepriis €3.600. Opladning via stik som på traditionelle elektriske palleløftere.
- **Automatisk oplader** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/chargers-and-accessories/automatic-charger/>) — listepriis €8.400. Muliggør automatisk tilkobling til lejlighedsopladning. Dette er en avanceret automatiseringsfunktion.

Se [Opladning](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/charging/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/charging/>) for at få oplysninger om, hvordan begge løsninger fungerer.

## Placering af maskinen

J1600 er beregnet til indendørs brug på plane gulve:

- Driftstemperatur 5–40 °C (41–104 °F); relativ luftfugtighed 20–80 %, ikke-kondenserende.
- Kapslingsklasse IP21 — beskyttet mod genstande over 12,5 mm og lodret dryppende vand. Hold maskinen væk fra våde processer og udendørs påvirkninger.
- [Gulvets planhed](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/floor-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/floor-requirements/>) skal overholde TR34 FM3 (FF 25 / FL 20). Maskinen kan passere ujævnheder på op til 25 mm (1 in) og mellemrum på op til 20 mm (0,8 in).

Se [Oplysninger om driftsmiljøet](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/j1600-user-manual/#operating-limits) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/j1600-user-manual/#operating-limits>) i brugervejledningen.

## Udpakning og første opstart

Efter udpakning er maskinen driftsklar uden yderligere installationsarbejde. Tænd den med nøglekontakten, og følg vejledningen på skærmen. [Første opsætning](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/first-time-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/first-time-setup/>) fører dig gennem processen.

## Valgfri installation og idriftsættelse

Hvis du foretrækker en struktureret opstart frem for selv at stå for opsætningen, kan du vælge en femdages installations- og idriftsættelsespakke til en listepriis på €10.000. Dag 1 omfatter udpakning, valgfri Wi-Fi-forbindelse, opsætning af opladeren (herunder automatisk opladning, hvis denne løsning er købt), oprettelse af op til 25 afsætningssteder samt validering af opgaver og sikkerhed. De resterende dage omfatter [operatøruddannelse](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/operator-training/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/operator-training/>), overvågning, fejlfinding, accepttest og overdragelse. Se [Første opsætning](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/first-time-setup/#the-commissioning-package) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/first-time-setup/#the-commissioning-package>) for at få det fulde program for hver dag.

## Næste trin

Fortsæt til [Første opsætning](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/first-time-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/first-time-setup/>).

# Førstegangsopsætning

Opsætning af en J1600 kræver ingen programmering og udføres direkte på maskinen af en operatør. En typisk opsætning tager nogle timer eller én dag, [afhængigt af omfanget](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/planning/deployment-scope-examples/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/planning/deployment-scope-examples/>). Denne side beskriver egen opsætning og den valgfrie idriftsættelsesservice.

## Hvad opsætningen ikke kræver

- Ingen bygningsændringer: ingen skinner, ledninger, reflektorer eller markører.
- Wi-Fi er ikke påkrævet. [Forbindelse er valgfri ved grundlæggende brug](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>).
- [Intet lagerstyringssystem \(WMS\), flådestyringssystem eller IT-integration](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/results/lower-integration-complexity/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/results/lower-integration-complexity/>).
- Ingen programmering. [Opgaver oprettes](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/task-management/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/task-management/>) ved [indlæring og gentagelse](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/teach-and-repeat/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/teach-and-repeat/>) på touchskærmen.

## Trin til egen opsætning

1. **Tænd** J1600 med nøglekontakten, og følg vejledningen på skærmen. Vejledningen findes også online.
2. **Kør manuelt rundt på anlægget** med styrestangen. Robotten indlærer og opdaterer løbende sin 3D-model af omgivelserne, mens du kører. Se [Oprettelse af det første kort](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/creating-the-first-map/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/creating-the-first-map/>).
3. **Kør til hvert ønsket autonomt afsætningspunkt** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/>). Autonom levering foregår i gulvniveau, så vælg afsætningspositioner på gulvet.
4. **Tryk på Gem lokation**, navngiv punktet, og gentag for hver destination. Softwaren begrænser ikke antallet af gemte lokationer. Se [Lagring af den første lokation](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/saving-the-first-location/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/saving-the-first-location/>).

Når lokationerne er oprettet, er robotten klar til sin første opgave: Tag en palle op manuelt, vælg en destination, og [bekræft autonom tilstand](https://info.mobilerobot.com/d) (<https://info.mobilerobot.com/d>

[a-dk/documentation/user-guides/autonomous-operation/](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/autonomous-operation/)). Se [Oprettelse af den første opgave](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/creating-the-first-task/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/creating-the-first-task/>).

## Tilføjelse og ændring af lokationer senere

Lokationerne ligger ikke fast efter den første opsætning. Operatører kan tilføje et nyt punkt på få minutter ved at køre dertil én gang og gemme det — uden hjælp fra en automationsspecialist. Det gør J1600 velegnet til ændrede lagerindretninger, [midlertidige lagerpladser](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/temporary-storage/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/temporary-storage/>) og [eksisterende anlæg](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/brownfield-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/brownfield-automation/>). Se [Administration af lokationer](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/location-management/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/location-management/>).

## Idriftsættelsespakken

En særskilt femdages [installations- og idriftsættelsespakke](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/buying-and-deployment/installation-and-commissioning/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/buying-and-deployment/installation-and-commissioning/>) (listepris for slutbrugere: €10.000) tilbydes kunder, der ønsker en struktureret og valideret idriftsættelse. Den bør ikke forveksles med maskinens grundlæggende brugsklarhed ved levering — det er en valgfri service, der skal mindske risikoen ved idriftsættelsen.

| Fase               | Omfang                                                                                                                                                                                         |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Før installationen | Kontrol af, om alle valgte opgaver og laster kan håndteres; risikovurdering; projektplan                                                                                                       |
| Dag 1              | Udpakning; tilslutning til Wi-Fi efter ønske; opsætning af automatisk opladning, hvis dette er tilkøbt; oprettelse af op til 25 afsætningspunkter; validering af opgaver; sikkerhedsvalidering |
| Dag 2              | Fælles oplæring af alle operatører; individuel praktisk træning for op til seks operatører                                                                                                     |
| Dag 3–4            | Overvågning af robottens drift; fejlfinding og support på stedet; yderligere oplæring af operatører efter behov                                                                                |
| Dag 5              | Accepttest; overdragelse                                                                                                                                                                       |

Tilkøb omfatter [integration med anden software og andet udstyr](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/external-system-integration/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/external-system-integration/>), yderligere

validerede afsætningspunkter og [opsætning af Fleet Management System](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/>).

## Afprøvning før ibrugtagning

Der tilbydes et [betalt prøveforløb på to uger](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/buying-and-deployment/two-week-trial/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/buying-and-deployment/two-week-trial/>) (€4.000 inklusive opsætning og support), og konceptafprøvninger kan gennemføres på eget anlæg eller i virksomhedens [demonstrations- og testområde i København](https://info.mobilerobot.com/da-dk/company/locations/test-and-demonstration-facility/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/company/locations/test-and-demonstration-facility/>). Kontaktoplysninger findes på [mobilerobot.com](https://www.mobilerobot.com) (<https://www.mobilerobot.com>).

## Næste trin

- [Oplæring af operatører](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/operator-training/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/operator-training/>)
- [Oprettelse af det første kort](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/creating-the-first-map/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/creating-the-first-map/>)
- [Manuel tilstand og autonom tilstand](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/manual-and-autonomous-modes/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/manual-and-autonomous-modes/>)

# Operatøruddannelse

J1600 er designet, så en operatør, der allerede bruger elektriske palleløftere, kan lære at betjene den på cirka 30 minutter. Uddannelsen tager udgangspunkt i operatøren og kræver ingen programmering: Standardbrug kræver hverken programmeringsfærdigheder eller en automationsspecialist.

## Derfor er uddannelsen kort

- **Den manuelle tilstand er velkendt.** Styrestangen og den manuelle betjening er designet til at fungere som på en almindelig elektrisk palleløfter. En operatør, der allerede kører en elektrisk palleløfter, kender derfor det meste af maskinen.
- **Opgaver kræver ingen programmering.** Du opretter en opgave ved at vælge en gemt destination og angive, hvad J1600 skal gøre efter levering, på [15-tommers touchskærmen](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-reference/interface-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-reference/interface-specifications/>). — [indlær og gentag](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/teach-and-repeat/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/teach-and-repeat/>) frem for konfiguration.
- **Brugerfladen guider operatøren.** J1600 beder om bekræftelse, før den [skifter til automatisk tilstand](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/autonomous-operation/>), og instruerer operatøren i at træde væk, før den starter.

En førstegangsbriker, der tidligere havde kørt elektriske palleløftere, men aldrig J1600, har [demonstreret offentligt](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/customer-stories/video-case-stories/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/customer-stories/video-case-stories/>), hvordan man gemmer en lokation, opretter en opgave med afsætning og retur, bekræfter automatisk tilstand og ser J1600 navigere uden om personer — alt sammen inden for cirka 15 minutter efter første kontakt.

## Det lærer operatøren

1. Kørsel og løft i [manuel tilstand](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/manual-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/manual-operation/>) (afhentning og afsætning i op til 1.600 mm højde).
2. At gemme og navngive lokationer — se [Sådan gemmer du den første lokation](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/saving-the-first-location/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/saving-the-first-location/>).
3. At oprette opgaver og vælge, hvad J1600 skal gøre efter levering — se [Sådan opretter du den første opgave](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/creating-the-first-task/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/creating-the-first-task/>).

4. Overdragelse mellem tilstandene: at bekræfte automatisk tilstand med den fysiske start-/kør-knap og træde væk — se [Manuel og autonom tilstand](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/manual-and-autonomous-modes/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/manual-and-autonomous-modes/>).
5. At overtage styringen igen: at tage fat i eller bevæge styrestangen, bruge stop- og tilsidesættelsesfunktionerne samt [nødstopknapperne](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/>).
6. Opladningsrutiner — se [Opladning](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/charging/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/charging/>).

## Uddannelsesmateriale

Der findes en operatørvejledning på selve enheden og online. [Korte offentligt tilgængelige instruktionsvideoer](https://info.mobilerobot.com/da-dk/newsroom/videos/how-to-videos/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/newsroom/videos/how-to-videos/>), gennemgår, hvordan du tilføjer afsætningslokationer, opretter opgaver og oplader J1600.

## Struktureret uddannelse i idriftsættelsespakken

Den valgfrie femdages [installations- og idriftsættelsespakke](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/first-time-setup/#the-commissioning-package) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/first-time-setup/#the-commissioning-package>), omfatter formel uddannelse:

- **Dag 2:** Gruppeundervisning for alle operatører samt individuel praktisk træning for op til seks operatører.
- **Dag 3–4:** Yderligere operatøruddannelse efter behov sideløbende med overvågning af ydeevnen og fejlfinding.

## Operatørens løbende rolle

Uddannelsen er kort, men operatørens rolle er fortsat central: Operatøren vurderer lastens stabilitet og pallens tilstand, udfører alle afhentninger, [håndterer undtagelser](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-load-s/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-load-s/>), og beslutter, hvornår maskinen må køre autonomt. Se [Automatisering med operatøren i kontrol](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>), og [Operatørmanualen](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/operator-manual/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/operator-manual/>).

# Oprettelse af det første kort

J1600 lærer din bygning at kende, når du kører den igennem bygningen. Der kræves ingen særskilt opmåling, fast infrastruktur eller særlig viden om kortredigeringssoftware: Du kører, og J1600 opretter kortet.

## Sådan fungerer kortlægning

J1600 navigerer ved hjælp af **3D LiDAR SLAM** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>) (samtidig lokalisering og kortlægning), som behandles på en industriel NVIDIA Jetson AI-computer. Mens en operatør kører J1600 manuelt med styrestangen, opbygger den et tredimensionelt kort over omgivelserne og opdaterer det løbende under efterfølgende manuel kørsel. Den scanner strukturer i omgivelserne i højder op til 70 m over køretøjet.

3D-kortlægning er udviklet med henblik på større præcision og driftssikkerhed end traditionel 2D-navigation i komplekse eller skiftende miljøer. Det gør teknologien velegnet til [eksisterende anlæg](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/ownfield-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/ownfield-automation/>), hvor indretningen ændres, og forhindringer flyttes.

## Kortlægning af bygningen

1. Tænd J1600, og gennemfør vejledningen på skærmen, hvis du ikke allerede har gjort det.
2. Kør J1600 manuelt gennem de områder, hvor den skal arbejde. Den betjenes som en almindelig elektrisk palleløfter.
3. Kør til hvert sted, hvor J1600 skal afsætte paller autonomt, og gem lokationen — se [Sådan gemmer du den første lokation](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/saving-the-first-location/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/saving-the-first-location/>).

J1600 lokaliserer derefter sig selv på kortet og planlægger selv ruter til de gemte destinationer. Du skal ikke indlære ruter fra punkt til punkt. Når lokationerne er oprettet, navigerer J1600 til ethvert gemt punkt, uden at du skal demonstrere alle mulige kombinationer af startsteder og destinationer.

## Ingen ændringer af infrastrukturen

Kortlægning kræver ingen skinner, ledninger, reflektorer, markører eller bygningsændringer og [intet wi-fi](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>). Det gør det muligt at idriftsætte J1600 på få timer eller én dag og flytte den mellem bygninger eller områder ved at [kortlægge igen](https://info.mobilerobot.com/da-dk/support/troubleshooting/mapping-problems/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/support/troubleshooting/mapping-problems/>), frem for at ændre anlægget.

## Kortlægning og sikkerhedssensorer

3D-LiDAR'en og RGB-AI-kameraet indgår i navigationssystemet. [Personbeskyttelsen håndteres separat](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-overview/navigation-sensors-vs-safety-sensors/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-overview/navigation-sensors-vs-safety-sensors/>) af to 2D-sikkerheds-LiDAR'er, certificerede komponenter og en uafhængig sikkerhedsstyring — se [Sådan fungerer sikkerheden på J1600](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>).

## Når omgivelserne ændrer sig

Kortet fastlåses ikke under opsætningen. J1600 opdaterer løbende sin model af omgivelserne under manuel kørsel, registrerer og undgår forhindringer under autonom kørsel og giver operatører mulighed for at tilføje nye lokationer når som helst. Der kan defineres foretrukne køreområder for at opnå sikrere ruteplanlægning gennem produktionsområder.

## Næste trin

[Sådan gemmer du den første lokation](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/saving-the-first-location/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/saving-the-first-location/>).

# Sådan gemmer du den første lokation

En lokation er en gemt destination, som J1600 kan køre autonomt til. Det tager kun få minutter at oprette en lokation og kræver hverken programmering eller eksperthjælp: Kør derhen én gang, og gem lokationen.

## Sådan opretter du en lokation

1. Brug styrestangen til at køre J1600 manuelt til præcis det sted, hvor pallerne skal afsættes autonomt. J1600 afsætter pallen på gulvet i automatisk tilstand, så vælg en fri position på gulvet.
2. Tryk på **Gem lokation** på touchskærmen.
3. Giv lokationen et genkendeligt navn – for eksempel `pallet1` eller "Palleplads 1".
4. Gentag dette for alle de destinationer, du skal bruge.

## Sådan fungerer lokationer

- **Ingen softwarebegrænsning.** Du kan gemme så mange lokationer, du vil. Den praktiske grænse er den tilgængelige plads på lageret.
- **Kan kombineres frit.** Alle gemte lokationer kan bruges som destination i enhver opgave. Du behøver ikke demonstrere alle kombinationer fra A til B. J1600 planlægger selv ruten mellem de gemte lokationer på det kort, den opbyggede, mens du kørte. Se [Sådan opretter du det første kort](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/creating-the-first-map/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/creating-the-first-map/>).
- **Nemme at ændre.** [Tilføj en ny lokation på få minutter, når behovet ændrer sig](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/temporary-location-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/temporary-location-setup/>) – for eksempel et [midlertidigt lagerområde](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/temporary-storage/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/temporary-storage/>), en ny klargøringsbane eller et andet afsætningssted ved produktionslinjen. I sådanne situationer er en person hurtigere end et fast automatiseringsprojekt: Du kører derhen og gemmer lokationen i stedet for at kontakte it-afdelingen for at få kortet omprogrammeret.
- **Kan også bruges til parkering.** Lokationer kan også bruges som [parkeringspositioner](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/deliver-and-park/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/deliver-and-park/>), som J1600 kører til efter en levering.

## Sådan bruger du den første lokation

Når du har gemt mindst én lokation, kan du oprette den første opgave: Løft en palle manuelt, vælg lokationen som destination for afsætning, og [bekræft autonom tilstand](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/autonomous-operation/>). Fortsæt med [Sådan opretter du den første opgave](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/creating-the-first-task/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/creating-the-first-task/>).

Se [Administration af lokationer](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/location-management/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/location-management/>) for at få oplysninger om den løbende administration af et voksende antal lokationer.

# Oprettelse af den første opgave

En opgave angiver, hvor J1600 skal levere en palle, og hvad den skal gøre bagefter. Denne side gennemgår den første levering fra manuel optagning til autonom afsætning. Du skal først have gemt mindst én lokation – se [Sådan gemmer du den første lokation](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/saving-the-first-location/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/saving-the-first-location/>).

## Sådan udfører du den første levering

1. **Tag en understøttet palle op manuelt.** Optagning er altid en [manuel handling](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/manual-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/manual-operation/>). Brug styrestangen og løftebetjeningen som på en almindelig elektrisk palleløfter.
2. **Åbn Opret opgave** på 15-tommers touchskærmen.
3. **Vælg opgavetypen og den gemte destination for afsætning** – for eksempel "Drop Pallet at Location" og den lokation, du har gemt.
4. **Vælg, hvad der skal ske efter leveringen:**
  - kør tilbage til udgangspunktet eller operatøren;
  - kør til en anden gemt lokation eller en parkeringsposition;
  - vælg Stop og vent ved destinationen.
5. **Start opgaven.**
6. **Bekræft automatisk tilstand.** J1600 beder om at [skifte til automatisk tilstand](https://info.mobilerobot.com/da-dk/support/troubleshooting/robot-will-not-enter-autonomous-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/support/troubleshooting/robot-will-not-enter-autonomous-mode/>). Bekræft med den fysiske LED-start-/kør-knap.
7. **Træd væk.** Brugerfladen instruerer dig i at holde afstand, før J1600 sætter i gang.
8. J1600 [kører autonomt](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/autonomous-operation/>), undgår forhindringer undervejs, sætter pallen af i gulvniveau og udfører den handling efter levering, som du har valgt.

Den mest almindelige opgave følger netop dette mønster: [manuel optagning, autonom levering](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>), afsætning i gulvniveau og retur til udgangspunktet. Ruten kan være få meter eller langt over 100 meter – princippet er det samme.

## Hvad du kan forvente under kørslen

- Hvide lys angiver manuel tilstand. Blå lysstriber på gulvet viser i automatisk tilstand beskyttelsesområdet omkring J1600.
- [Sikkerhedsfeltet tilpasses hastigheden](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-comp-liance/safety-functions/safety-field-adjustment/) og udvides, når J1600 kører hurtigere.
- Du kan til enhver tid overtage styringen ved at tage fat i eller bevæge styrestangen eller ved at bruge stopbetjeningen. Se [Manuel og autonom tilstand](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/manual-and-autonomous-modes/).

## Regler for opgaver

- [Optagning af paller er altid manuel](https://info.mobilerobot.com/da-dk/support/troubleshooting/task-and-location-problems/).
- Autonom levering sker i gulvniveau. Optagning og afsætning over gulvniveau, op til 1.600 mm, udføres manuelt.
- Autonom kørsel kræver [plane gulve](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/floor-requirements/) (0 % stigningsevne i automatisk tilstand).

## Efter den første opgave

J1600 understøtter flere navngivne opgavemønstre – [Boomerang](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/deliver-and-return/), [Simple ABC](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/a-to-b-to-c-transport/), [drop and wait](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/deliver-and-wait/), [deliver and park](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/deliver-and-park/), [come to me](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/come-to-me/) og [transport mellem flere lokationer](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/multi-point-pallet-transport/). Se [Opgavestyring](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/task-management/) for at få en oversigt over dem alle.

# Manuel og autonom tilstand

J1600 er et Dual Mode-køretøj: én maskine, der både fungerer som en almindelig elektrisk gående palleløfter og som en selvkørende robot. Det er afgørende for betjeningen at forstå de to tilstande og overdragelsen mellem dem. Du kan læse mere om konceptet bag konstruktionen under [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/dual-mode/) og [Automatisering med operatøren i kontrol](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/).

## Manuel tilstand

I manuel tilstand styrer en person styrestangen og løftefunktionerne som på en almindelig elektrisk palleløfter:

- optagning og afsætning af paller i højder op til 1.600 mm (63 in);
- fuld lasteevne på 1.600 kg;
- præcis optagning, vanskelige tilkørsler, [følsom eller ustabil last](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/), trængsel og [undtagelsessituationer](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/);
- stigeevne på 5 % uden last og 3 % med fuld last — kørsel på ramper og læssebroer skal foregå manuelt.

Hvide lys angiver manuel tilstand. Se den komplette vejledning under [Manuel betjening](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/manual-operation/).

## Autonom tilstand

I autonom tilstand kører J1600 selv til en gemt destination med op til 5,4 km/t, undgår forhindringer, afsætter pallen i gulvniveau og kører derefter tilbage, parkerer, fortsætter eller venter i henhold til opgaven:

- autonom kørsel må kun foregå indendørs og på et [plant gulv](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/floor-requirements/) (0 % stigeevne);
- blå lysstriber på gulvet viser sikkerhedsfeltet, [som udvides i takt med hastigheden](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/safety-hastigheden).

[-field-adjustment/](#));

- et 360-graders sikkerhedsfelt dækker kørsel fremad og baglæns.

Se den komplette vejledning under [Autonom betjening](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/autonomous-operation/>).

## Nøglekontakten

En [nøglekontakt med tre positioner](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/mode-selection/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/mode-selection/>) vælger driftstilstanden:

| Position   | Betydning                               |
|------------|-----------------------------------------|
| Slukket    | Køretøjet er slukket                    |
| Manuel     | Kun manuel betjening                    |
| Automatisk | Autonom udførelse af opgaver er tilladt |

## Overdragelse: Skift til autonom tilstand

[Det er operatøren — aldrig robotten — der starter autonomt arbejde](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/operator-manual/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/operator-manual/>):

1. Opret eller vælg en opgave på touchskærmen, og start den.
2. Robotten beder om bekræftelse på at [skifte til autonom tilstand](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-overview/manual-and-autonomous-mode-safety/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-overview/manual-and-autonomous-mode-safety/>).
3. Bekræft med den fysiske LED-knap til start/genoptagelse.
4. Brugerfladen instruerer dig i at træde væk. Robotten starter først efter bekræftelsen.

## Overtagelse: Tilbage til manuel styring

Du kan altid overtage den manuelle styring med det samme:

- Når du griber fat i eller bevæger styrestangen, skifter køretøjet til manuel styring.

- [Styrestangens positionskontakter](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/>) håndterer nødstop og manuel styring.
- [Tre nødstopknapper](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/>) og en mavekontakt (stop og bak) giver direkte stop.

Muligheden for øjeblikkelig menneskelig overtagelse er central for produktkonceptet — menneskelig vurdering betragtes som en del af systemet, ikke som en fejltilstand.

## Kapabilitetsniveauer

| Niveau                       | Funktioner                                                                                                                                                          |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Manuelle funktioner          | Optagning og afsætning af paller i op til 1,6 m; fuld manuel styring med styrestangen                                                                               |
| Grundlæggende automatisering | Start automatiske opgaver på skærmen; gem lokationer; afsæt paller i gulvniveau; selvkørende transport til gemte lokationer; køр tilbage til mig; køр til parkering |
| Avanceret automatisering     | Kom til mig; automatisk opladning; VDA 5050 Fleet Manager; API-integrationer                                                                                        |

Niveauerne beskriver maskinens funktioner. De er ikke det samme som softwarepakkerne Standard software og Advanced software, der beskrives i [brugervejledningen til J1600](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/j1600-user-manual/#software-versions) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/j1600-user-manual/#software-versions>).