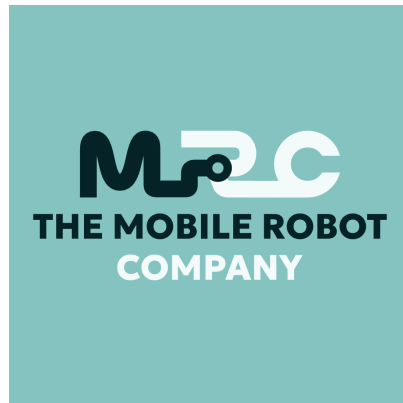




The Mobile Robot Company

Knowledge Center — Dokumentation · 2026-08-04

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

Dokumentation

Vejledninger, manualer, teknisk integration, service og referencemateriale til J1600.



Kom godt i gang

8 sider



Bruger- og operatørvejledninger

9 sider



Installation og idriftsættelse

8 sider



Teknisk integration

8 sider



Service og vedligeholdelse

3 sider



Teknisk reference

5 sider



Koncepter og terminologi

7 sider

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

- [Førstegangsopsætning](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/brownfield-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/brownfield-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/) (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/) (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/) (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/) (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/) (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/) (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) (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; kørsel tilbage til mig; kørsel 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>).

J1600-brugermanual

Denne manual er det daglige opslagsværk til den selvkørende palleløfter J1600: dens [betjeningselementer](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-reference/interface-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-reference/interface-specifications/>), funktioner, driftsgrænser og software. Du kan læse om operatørens rolle og arbejdsmetoder i [Operatørmanualen](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/operator-manual/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/operator-manual/>). Trinvisse procedurer findes i [Vejledningerne](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/how-to-guides/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/how-to-guides/>).

FORELØBIGE SPECIFIKATIONER

Specifikationerne fra januar 2026 er foreløbige og kan ændres. Brug den aktuelle produktdokumentation, når du træffer beslutninger om implementering. Se den komplette liste under [tekniske specifikationer](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/technical-specifications/>).

Maskinen i korte træk

J1600 er en kompakt, elektrisk selvkørende palleløfter med [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/dual-mode/>) til indendørs palletransport på plane gulve. Den betjenes med en styrestang som en almindelig elektrisk gående palleløfter eller sendes autonomt til gemte lokationer. Den kan transportere op til 1.600 kg (ca. 3.500 lb), hente og afsætte paller manuelt i op til 1.600 mm (63 in) højde, levere paller autonomt i gulvniveau og køre med op til 5,4 km/h (1,5 m/s). Den er [CE-mærket](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/certificates/ce-declaration-of-conformity/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/certificates/ce-declaration-of-conformity/>) og produceret i Danmark. Se [produktoversigten](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/overview/>).

Betjeningsselementer og brugerflade

Betjeningsselement	Funktion
15-tommers HMI med multitouch	Oprettelse af opgaver, lagring af lokationer, vejledninger samt menu til hjælp og support
Styrestang	Manuel kørsel og løftefunktion; når du griber fat i eller bevæger den, overtager du den manuelle styring af køretøjet
Nøglekontakt	Tre positioner: slukket, kun manuel tilstand og automatisk tilstand
LED-knap til start/genoptagelse	Fysisk bekræftelse og genoptagelse af automatisk opgaveudførelse
Nødstopknapper	Tre knapper til øjeblikkeligt stop
Påkørselsknap	Stop og bakning
Gulvindikatorlys	Hvide i manuel tilstand; blå striber viser sikkerhedsfeltet i automatisk tilstand
Højtaler	Lydsignaler

Sensorer og computerudstyr: en 3D-LiDAR til navigation, et RGB-AI-kamera, en industriel NVIDIA Jetson AI-computer, to 2D-sikkerheds-LiDAR'er (for og bag), en løftehøjdesensor og en [lastsensor](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/load-detection/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/load-detection/>). HMI er en forkortelse for menneske-maskine-grænseflade. Andre termer findes i [ordlisten](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/glossary/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/glossary/>).

Vigtigste specifikationer

Parameter	Værdi
Nominel løftekapacitet	1.600 kg / ca. 3.500 lb
Maksimal manuel hente-/afsætningshøjde	1.600 mm / 63 in
Autonom leveringshøjde	Gulvniveau
Tophastighed	5,4 km/h / 1,5 m/s / 3,4 mph
Køretøjets vægt	980 kg
Køretøjets mål (sænkede gafler)	1.893 × 850 × 2.060 mm
Venderadius	1.501 mm
Gaffelmål	1.150 mm lange, 180 mm brede og 60 mm tykke; udvendig afstand 680 mm, indvendig afstand 320 mm
Gaffelhøjde	Fra mindst 90 mm til højst 1.600 mm
Batteri	24 V, 200 Ah litiumjernfosfat (LiFePO4)
Køremotor	AC, 1,5 kW
Løftemotor	2,2 kW
Hjul	Polyuretan; drivhjul 75 × 230 mm; lasthjul 70 × 80 mm
Frihøjde	30 mm
Akselafstand	1.106 mm

[Løftehastigheder](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-reference/electrical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-reference/electrical-specifications/>): 0,10 m/s uden last og 0,08 m/s med fuld last; sænkehastighed 0,08 m/s uden last og 0,12 m/s med fuld last.

Driftsgrænser

Parameter	Grænse
Stigningsevne, automatisk tilstand	0° / 0 % — kun plane gulve
Stigningsevne, manuel tilstand	2,86° / 5 % uden last; 1,72° / 3 % med fuld last
Maksimal overkørbar ujævnhed	25 mm / 1 in
Maksimal overkørbar åbning	20 mm / 0,8 in
Driftstemperatur	5–40 °C / 41–104 °F
Relativ luftfugtighed	20–80 %, ikke-kondenserende
Gulvplanhed	TR34 FM3 / FF 25, FL 20
Kapslingsklasse	IP21

Lasten skal stå på en lastbærer med åben bund, være inden for et areal på 1.250 × 1.250 mm og have en maksimal lasthøjde på 1.700 mm — se [Understøttede 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/>).

Sikkerhedsfunktioner

J1600 bruger en [sikkerhedsarkitektur med flere lag](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/>): en uafhængig sikkerhedsstyring, to 2D-sikkerheds-LiDAR'er, tre nødstop, en påkørselsknap, kontakter til registrering af styrestangens position, sikkerhedscertificerede enkodere og motorstyringer samt et [hastighedsafhængigt 360-graders sikkerhedsfelt](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/>). Operatøren skal [bekræfte skiftet til automatisk 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/>), og J1600 instruerer operatøren i at træde væk før start. Sikkerhedsfunktionerne har [Performance Level fra PL b til PL d](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/>). Alle oplysninger findes under [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/>).

Softwareversioner

En hardwareplatform understøtter [to softwareversioner](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/software/software-comparison/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/software/software-comparison/>):

- **Standard software** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/software/standard-software/>) — begrænset til de vigtigste funktioner for at gøre betjeningen så enkel som muligt; konfigurationsfri [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/>); start af opgaver og adgang til gemte lokationer via touchskærmen; [Wi-Fi er valgfrit](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/>). Beregnet til installationer med én enhed [uden systemintegration](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/integration-overview/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/integration-overview/>).
- **Advanced software** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/software/advanced-software/>) — tilføjer kompatibilitet med [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/vda-5050-explained/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/vda-5050-explained/>), et [REST API](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>), [Fleet Manager](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/>), avanceret opgaveplanlægning og avanceret [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/>). Listepriisen for opgraderingen er 14.500 €. Listepriisen for Fleet Manager er 6.500 € pr. J1600. Opgraderingen installeres nemmest på fabrikken i forbindelse med bestillingen. En partner kan installere den senere, men kunden kan ikke selv gøre det.

Avancerede automatiseringsfunktioner omfatter [come-to-me](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/come-to-me/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/come-to-me/>), automatisk opladning, flådestyring via VDA 5050 og API-integrationer.

Hjælp

Menuen **Help/Support** på J1600 indeholder en QR-kode, som kan bruges til at sende tekniske forespørgsler direkte. Der findes tre [serviceaftaler](https://info.mobilerobot.com/da-dk/support/faq/service-and-warranty/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/support/faq/service-and-warranty/>) — Free, Basic Care og Full Care — med forskellige vilkår for fjernsupport, garanti og reservedele. Listepriisen for Basic Care er 4.900 €, og listepriisen for Full Care er 13.000 € pr. J1600 om året. Full Care omfatter en gratis lånemaskine, hvis en reparation varer mere end to arbejdsdage.

Vejledninger til daglig brug

- [Manuel betjening](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/manual-operation/) (https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/manual-operation/).
- [Autonom drift](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/autonomous-operation/).
- [Opgavestyring](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/task-management/) (https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/task-management/).
- [Lokationsstyring](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/location-management/) (https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/location-management/).
- [Opladning](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/charging/) (https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/charging/).
- [Understøttede 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/).

Operatørmanual

J1600 (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/overview/>) er udviklet med operatøren i centrum. Du starter alle opgaver, udfører alle palleoptagninger og beslutter, hvornår maskinen må køre selv. Denne manual beskriver din rolle og dine arbejdsrutiner. Tekniske referencedata for maskinen findes i [brugermanualen til J1600](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user_guides/j1600-user-manual/) (https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user_guides/j1600-user-manual/).

Arbejdsdeling

Du	J1600
Vurder lastens stabilitet, pallens tilstand, trængsel, hastegrad og afvigelser	Opret og opdater et 3D-kort, og naviger til gemte lokationer
Hent paller, og udfør krævende håndtering eller håndtering i højden	Transporter op til 1.600 kg ad gentagne ruter
Vælg destinationen, og hvad der skal ske efter leveringen	Undgå forhindringer, og anvend hastighedsafhængige beskyttelsesfelter
Bekræft skift til autonom tilstand	Afsæt pallen i gulvniveau, og køр derefter tilbage, parker, fortsæt eller vent
Overtag eller genoptag den manuelle styring når som helst	Gentag gemte opgaver ensartet

Denne arbejdsdeling afspejler virksomhedens princip om menneskelig kontrol: Robotten overtager den gentagne transport, mens mennesket udfører det arbejde, der kræver vurdering. Se [Automatisering med menneskelig 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/>).

Start af autonomt arbejde

1. [Tag pallen op manuelt](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/>), og kontroller lasten.
2. Opret eller vælg opgaven på touchskærmen, og start den.

3. Når robotten beder dig om 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/>), skal du bekræfte med den fysiske knap til start/genoptagelse.
4. Træd væk, når brugerfladen giver besked om det. Robotten starter først, når du har bekræftet.

Overtagelse af styringen

- Tag fat i eller bevæg styrestangen for straks at skifte til manuel styring.
- [Positionskontakterne på styrestangen](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/>), aktiverer 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) kan bruges, når maskinen skal standses omgående.
- Med [nøglekontakten](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/mode-selection/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/mode-selection/>) kan du låse køretøjet til udelukkende manuel drift eller slukke det.

Situationer, du skal håndtere

Lagermiljøer er uoverskuelige, dynamiske og uforudsigelige. Håndter følgende manuelt:

1. **Beskadigede paller** — opdag et knækket bundbræt eller et udstikkende søm, før det medfører fare eller fastkørsel.
2. [Ustabile laster](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/>) — opdag en last med højt tyngdepunkt, en skæv last eller en dårligt stablet last, før du løfter den.
3. **Løse ender af strækfolie** — fastgør løs strækfolie, før den hænger fast i en reol eller dørkarm.
4. **Forkert placerede paller** — se efter paller, der ikke står præcis, hvor systemet forventer det.
5. **Beskadigede varer** — opdag lækager eller trykkede hjørner, før varerne leveres til en kunde eller produktionslinje.
6. **Læssebroer og hældninger** — [stigningsevnen ved autonom drift er 0 %](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/floor-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/floor-requirements/>). Ujævnheder, hældninger og indkørsel i lastbiler skal håndteres manuelt.

7. **Områder med tæt trafik** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/>) — find en sikker rute gennem et rodet varemodtagelsesområde.
8. **Hasteopgaver** — omprioriter straks, når en produktionslinje mangler materialer.
9. **Nye ruter** — kør til en ny lokation, og tryk på **Gem lokation** i stedet for at vente på it-afdelingen.

Opmærksomhed på driftstilstand

- Hvide lys: manuel tilstand.
- Blå gulvlysstriber: autonom tilstand. De markerer beskyttelsesområdet, som udvides, når hastigheden øges.
- Robotten viser ændringer af driftstilstanden på brugerfladen og beder om bekræftelse, før den kører selv.

Daglige opgaver

- **Opgavestyring** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/task-management/>) — alle opgavemønstre og valgmuligheder efter levering.
- **Lokationsstyring** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/location-management/>) — tilføjelse og kombination af gemte lokationer.
- **Manuel betjening** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/manual-operation/>) og **autonom drift** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/autonomous-operation/>).
- **Opladning** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/charging/>). — rutiner for manuel og automatisk opladning.

Nye operatører har typisk brug for cirka 30 minutters oplæring — se **Oplæring af operatører** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/operator-training/>).

Sådan gør du

Korte instruktioner til de mest almindelige funktioner på J1600. Hvert punkt linker til den komplette vejledning med baggrund og detaljer.

Sådan tilføjer du en afsætningslokation og opretter en opgave

1. Kør J1600 manuelt til [afsætningsstedet](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/) – den betjenes som en almindelig elektrisk palleløfter.
2. Tryk på **Gem lokation**, og navngiv stedet, f.eks. **pallet1** eller "Palleplads 1".
3. Tryk på **Opret opgave**, og vælg **Drop Pallet at Location**.
4. Vælg, hvad J1600 skal gøre efter palleafsætningen – vende tilbage til udgangspunktet, køre til et andet sted eller en parkeringsplads eller [Stop og vent](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/deliver-and-wait/).
5. Start opgaven, bekræft automatisk tilstand med den fysiske start-/kør-knap, og træd væk.

Komplette vejledninger: [Administration af lokationer](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/location-management/), [Administration af opgaver](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/task-management/).

Sådan sender du robotten afsted med en palle

1. [Tag manuelt en egnet palle op](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/).
2. Vælg eller opret en opgave på touchskærmen, og start den.
3. Bekræft automatisk tilstand med start-/fortsæt-knappen, og træd væk.

Robotten kører selv, undgår forhindringer, sætter pallen på gulvet og udfører den valgte handling efter palleafsætningen. Komplet vejledning: [Autonom drift](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/autonomous-operation/).

Sådan overtager du styringen igen

- Tag fat i eller bevæg styrestangen – køretøjet skifter straks tilbage til manuel styring.
- Brug [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/>) eller mavekontakten til et øjeblikkeligt stop.
- Drej nøglekontakten til manuel tilstand for kun at betjene køretøjet manuelt.

Komplet vejledning: [Manuel betjening](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/manual-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/manual-operation/>).

Sådan oplader du robotten

- [Manuel opladning](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/chargers-and-accessories/manual-charger/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/chargers-and-accessories/manual-charger/>): Tilslut opladeren i en pause, eller når maskinen ikke er i brug – f.eks. før frokost.
- [Automatisk opladning](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/automatic-charging/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/automatic-charging/>) (oplader som ekstraudstyr): Robotten kører til stationen og placerer sig korrekt. Ladegrænsefladen køres frem til robotens ladeplader, så den kan mellemlade, når den er ledig.

Komplet vejledning: [Opladning](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/charging/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/charging/>).

Sådan kontrollerer du, om J1600 kan håndtere en last

Kontrollér, at lastbæreren har en åben underside uden bundbræt, højst måler 1.250 × 1.250 mm inklusive udhæng, har en lasthøjde på højst 1.700 mm og vejer højst 1.600 kg. Komplet vejledning: [Paller og laster, der kan håndteres](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/>).

Sådan får du hjælp til et teknisk problem

Åbn menuen på maskinens skærm, gå til **Help/Support**, og scan QR-koden for at sende en teknisk supportanmodning direkte. Vilkaarene for fjernsupport afhænger af

din serviceaftale – se [brugervejledningen til J1600](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/j1600-user-manual/#getting-help) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/j1600-user-manual/#getting-help>).

Opsætning fra bunden

Har du en ny maskine? Start med [J1600-lynstartvejledningen](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/j1600-quick-start-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/j1600-quick-start-guide/>) og resten af afsnittet Kom godt i gang.

Opgavestyring

En opgave definerer, hvor J1600 afleverer en palle, og hvad den gør bagefter. Opgaver oprettes på touchskærmen uden programmering, og hver opgave igangsættes og bekræftes af en person.

Navngivne opgavemønstre

- **Boomerang** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/deliver-and-return/>): Aflever på en destination, og køр tilbage til udgangspunktet eller operatøren.
- **Simple ABC** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/a-to-b-to-c-transport/>): Aflever fra A til B, og køр derefter til C.
- **Drop and wait** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/deliver-and-wait/>): Aflever og sæt pallen ned, og bliv på destinationen.
- **Deliver and park** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/deliver-and-park/>): Sæt pallen ned, og fortsæt til en angivet parkeringslokation.
- **Come to me** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/come-to-me/>): Kald J1600 til en lokation via en mobilapp eller webgrænseflade. Dette er en avanceret automatiseringsfunktion.
- **Multi-point to multi-point** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/multi-point-pallet-transport/>): Kombiner gemte lokationer frit. Det er nyttigt til cross-docking og skiftende materialeflow.

Den mest almindelige opgave i praksis er [manuel optagning og 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/>), hvor pallen sættes ned i gulvhøjde, hvorefter J1600 køр tilbage til udgangspunktet. Ruten kan være få meter eller over 100 meter. Konceptet er det samme.

Oprettelse af en opgave

1. Tag en understøttet palle op manuelt.
2. Åbn oprettelse af opgaver på touchskærmen.
3. Vælg opgavetypen og en gemt afleveringslokation på kortet eller listen.

4. Vælg, hvad J1600 skal gøre efter leveringen: Køre tilbage til udgangspunktet eller operatøren, køre til en anden lokation eller parkeringslokation eller vælge "Stop og vent".
5. Start opgaven, [bekræft automatisk tilstand](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/autonomous-operation/>), med den fysiske start-/fortsæt-knap, og træd væk, når du får besked på det.

Destinationerne hentes fra gemte lokationer — 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/>). Da J1600 selv planlægger sine ruter på sit 3D-kort, kan du kombinere lokationerne på nye måder uden at demonstrere alle mulige variationer fra A til B.

Begrænsninger for opgaver

- Paller skal altid tages op manuelt.
- Automatisk levering af paller foregår i gulvhøjde. [Håndtering over gulvhøjde, op til 1.600 mm, foregår manuelt](https://info.mobilerobot.com/da-dk/support/troubleshooting/ask-and-location-problems/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/support/troubleshooting/ask-and-location-problems/>).
- Autonom tilstand kræver [plane gulve](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/floor-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/floor-requirements/>) (0 % stigningsevne i automatisk tilstand).
- Lasten skal overholde målene for paller med åben bund i [Understøttede 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/>).

Opgavemønstre i daglige arbejdsgange

- **[Varemodtagelse](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/inbound-receiving/)** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/inbound-receiving/>): Aflæs lastbilen manuelt, og send derefter hver palle til kontrol eller lagerplacering.
- **[Produktionsforsyning](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/production-supply/)** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/production-supply/>): Tag en palle med materialer op, og lever den til produktionslinjen efter behov.
- **[Cross-docking](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/cross-docking/)** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/cross-docking/>): Flyt paller mellem flere afhentnings- og afleveringslokationer med flerpunktopgaver.
- **[Buffer- og klargøringsområder](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/)** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/>): Flyt paller mellem produktionslinjer,

klargøringsområder og lagerzoner, mens operatørerne kan fokusere på værdiskabende arbejde.

Avancerede opgavefunktioner

Med [Advanced software](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/software/advanced-software/) kan opgaveudførelsen skaleres op til flådestyring via [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/vda-5050-explained/), et [REST API](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/), [Fleet Manager](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/) og avanceret opgaveplanlægning — se [Brugervejledning til J1600](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/j1600-user-manual/#software-versions).

Lokationsstyring

Gemte lokationer er de destinationer, som J1600 kan køre til autonomt. De oprettes ved at køre til dem, ikke ved konfiguration. Det gør lokationerne lige så fleksible som selve anlægget.

Lokationsmodellen

- En lokation oprettes ved at [køre robotten manuelt](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/manual-operation/) til det ønskede punkt og trykke på **Gem lokation** på touchskærmen.
- Hver lokation får et navn, som operatøren vælger – for eksempel `pallet1` eller "Palleplads 1".
- Der er **ingen softwaremæssig begrænsning** på antallet af gemte lokationer. Den praktiske grænse er den tilgængelige plads på lageret.
- Alle lokationer kan kombineres med hinanden i en opgave. Robotten planlægger ruter på sit 3D-kort, så du behøver ikke indlære hver enkelt kombination fra A til B. Se [Oprettelse af det første kort](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/creating-the-first-map/).

Tilføjelse af en lokation

1. Kør manuelt til det nøjagtige afleveringspunkt. Autonom palleafsætning sker i gulvniveau, så vælg en fri placering på gulvet.
2. Tryk på **Gem lokation**.
3. Giv lokationen et letgenkendeligt navn.

Det tager kun få minutter og kræver ingen automationsspecialist – systemet er udviklet, så operatøren selv kan tilføje lokationer.

Lokationstyper i praksis

- [Afleveringspunkter](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/): destinationer til autonom palleafsætning i

gulvniveau.

- **Parkeringslokationer:** punkter, som robotten kører til efter en afsluttet levering ("[deliver and park](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/deliver-and-park/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/deliver-and-park/>)").
- **Midlertidige lagerpladser** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/temporary-storage/>): midlertidige lokationer, der oprettes, når behovet ændrer sig (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/temporary-location-setup/>), og tages ud af brug, når de ikke længere er nødvendige.
- **Retur til udgangspunktet:** det afhentningspunkt, som robotten vender tilbage til i en [Boomerang-opgave](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/deliver-and-return/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/deliver-and-return/>).

Lokationer i anlæg, der ændrer sig

Da det er nemt at oprette lokationer, passer J1600 til ændrede indretninger, midlertidig opbevaring, skiftende varesortimenter 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/>): Når vareflowet ændrer sig, skal du køre til det nye punkt og gemme det. Robottens løbende opdaterede 3D-kort tager højde for ændringerne i omgivelserne.

Validerede afleveringspunkter ved idriftsættelse

Den valgfrie femdages pakke til installation og idriftsættelse omfatter oprettelse af op til 25 afleveringspunkter med opgave- og sikkerhedsvalidering. Yderligere validerede afleveringspunkter kan tilkøbes. 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>).

Relaterede sider

- [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/>).
- [Opgavestyring](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/task-management/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/task-management/>)

Manuel betjening

I manuel tilstand fungerer J1600 som en almindelig elektrisk gående palleløfter. Styrestangen og den manuelle betjening er bevidst udformet, så de virker velkendte. Derfor kan en erfaren palleløfteroperatør bruge maskinen efter cirka 30 minutters [oplæring](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/operator-training/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/operator-training/>).

Funktioner ved manuel betjening

Funktion	Værdi
Højde ved optagning og afsætning af paller	Op til 1.600 mm (63 in)
Nyttelast	Op til 1.600 kg (cirka 3.500 lb)
Gaflernes løftehastighed	0,10 m/s uden last; 0,08 m/s med fuld last
Gaflernes sænkehastighed	0,08 m/s uden last; 0,12 m/s med fuld last
Stigeevne uden last	2,86° / 5 %
Stigeevne med fuld last	1,72° / 3 %
Maksimal højde på forhindringer, der kan passeres	25 mm (1 in)
Maksimal bredde på mellemrum, der kan passeres	20 mm (0,8 in)

Manuel tilstand er den eneste tilstand til håndtering over gulvniveau. Ved autonom transport afsættes pallen altid i gulvniveau.

Betjeningslementer

- **Styrestang:** bruges til at køre og styre palleløfteren samt til at betjene løftefunktionen. Hvis du griber fat i eller bevæger styrestangen under autonom

kørsel, [skifter palleløfteren straks til manuel betjening](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/>).

- **Nøglekontakt** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/mode-selection/>): Sæt den i manuel position, hvis palleløfteren kun skal betjenes manuelt.
- **Styrestangens positionskontakter** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/>): bruges til nødstop og manuel betjening.
- **Hvide lys** angiver, at palleløfteren er i manuel tilstand.

Hvornår arbejdet skal udføres manuelt

Den del af pallehåndteringen, der kræver operatørens vurdering, udføres i manuel tilstand:

- **Optagning af paller** — skal altid udføres manuelt, herunder placering af gaflerne og kontrol af lasten.
- **Aflæsning af lastbiler og læssebroer** — [stigeevnen i automatisk tilstand er 0 %](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/floor-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/floor-requirements/>), så kørsel på hældninger og ramper samt ind i trailere skal foregå manuelt.
- **Følsom eller ustabil last** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/>) — tønder, stakke med højt tyngdepunkt, skæve laster og manøvrering på lidt plads kræver operatørens vurdering af pallens placering og løftehøjden.
- **Områder med tæt trafik** — tilpas ruten gennem [travle varemottagelsesområder](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/>).
- **Undtagelsessituationer** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/>) — forkert placerede paller, beskadigede varer, løs strækfolie og hasteændringer i prioriteringen.

[Operatørmanualen](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/operator-manual/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/operator-manual/>) indeholder en komplet liste over disse situationer.

Manuel kørsel opbygger kortet

Hver manuel kørsel har to formål: J1600 [indlærer og opdaterer løbende sin 3D-model af omgivelserne](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/>), mens du styrer den. Det er også under manuel kørsel, du opretter nye

gemte lokationer — 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/>).

Skift til autonomt arbejde

Når den gentagne transport begynder, skal du overdrage lasten til J1600: Opret en opgave, bekræft automatisk tilstand, og træd væk. Se [Autonom betjening](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/autonomous-operation/>) og [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/>).

Autonom drift

I automatisk tilstand kører J1600 selv til [gemte destinationer](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/location-management/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/location-management/>), undgår forhindringer undervejs og afleverer paller i gulvniveau. Autonomt arbejde startes altid af en person: [Operatøren opretter opgaven, bekræfter skiftet af tilstand og kan når som helst overtage styringen](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/operator-manual/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/operator-manual/>).

Start af autonom kørsel

1. [Tag pallen op manuelt](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/>), og vælg eller opret en opgave på touchskærmen — se [Opgavestyring](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/task-management/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/task-management/>).
2. Start opgaven. J1600 beder dig 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/>).
3. Bekræft med den fysiske LED-knap til start/genoptagelse. [Nøglekontakten](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/mode-selection/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/mode-selection/>) skal stå i automatisk position.
4. Træd væk, når brugerfladen beder dig om det. J1600 bevæger sig først efter bekræftelsen.

Mens J1600 kører

- [Tophastigheden](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/dimensions-and-performance/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/dimensions-and-performance/>) er 5,4 km/t (1,5 m/s / 3,4 mph).
- J1600 bestemmer sin position på det 3D-kort, der blev oprettet under manuel kørsel, og planlægger selv ruten til destinationen — uden faste køreveje, ledninger eller reflektorer. 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/>).
- Den [registrerer og undgår forhindringer](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>) i dynamiske miljøer og [kører uden om personer og genstande](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/>).

- Foretrukne kørezoner kan defineres, så ruteplanlægningen gennem produktionsområder bliver mere sikker.
- Et 360-graders sikkerhedsfelt, som overvåges af to 2D-sikkerheds-LiDAR'er og en uafhængig sikkerhedsstyring, dækker kørsel både fremad og baglæns. [Feltet ændres efter hastigheden](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/>) og udvides ved højere hastigheder.
- Blå lysstriber på gulvet viser det sikrede område og J1600's status.

[Personregistrering](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/person-detection/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/person-detection/>) og [bremsning](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/braking/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/braking/>) har certificerede [Performance Levels](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/>) — 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/>).

Aflevering og efterfølgende handling

J1600 sætter pallen ned i gulvniveau og udfører derefter den handling, der er angivet i opgaven: [returner til udgangspunktet eller operatøren](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/deliver-and-return/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/deliver-and-return/>), fortsæt 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/>). Med [Advanced software](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/software/advanced-software/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/software/advanced-software/>) kan den også kaldes til en lokation ("[kom til mig](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/come-to-me/)" (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/come-to-me/>)) via en mobilapp eller webgrænseflade, og den kan selv køre til en automatisk lader — se [Opladning](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/charging/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/charging/>).

Driftsgrænser i automatisk tilstand

- Kun [plane gulve](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/floor-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/floor-requirements/>): Stigningsevnen ved automatisk kørsel er 0° / 0 %. Kørsel på ramper og læssebroer skal udføres manuelt.
- [Indendørs drift](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/operating-environment-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/operating-environment-requirements/>) ved 5–40 °C og 20–80 % ikke-kondenserende luftfugtighed.
- Automatisk aflevering kan kun ske i gulvniveau. Aflevering i større højde skal udføres manuelt.

Manuel overtagelse

Du kan altid overtage styringen manuelt med det samme:

- Tag fat i eller bevæg styrestangen for at overtage den manuelle styring.
- Brug en af de [tre nødstopknapper](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/) eller mavekontakten, som stopper J1600 og får den til at bakke.
- [Styrestangens positionskontakter](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/) aktiverer nødstop og manuel styring.

Se [Manuel og autonom tilstand](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/manual-and-autonomous-modes/) for en fuld beskrivelse af tilstandene og [Manuel betjening](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/manual-operation/) for oplysninger om manuelt arbejde.

Opladning

J1600 understøtter to opladningsmetoder: manuel opladning via stik og, med den valgfrie [automatiske oplader](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/chargers-and-accessories/automatic-charger/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/chargers-and-accessories/automatic-charger/>), automatisk lejlighedsopladning, hvor J1600 selv kører til opladeren.

Batteri

Parameter	Værdi
Batteri	24 V, 200 Ah
Batterikemi	Litiumjernfosfat (LiFePO4)
Opladningshastighed	Cirka 47 procentpoint pr. time
Afladning ved kørsel med fuld last	Cirka 13 % pr. time
Afladning ved kørsel uden last	Cirka 12 % pr. time
Afladning i standby	Cirka 2 % pr. time

Driftstiden er over otte timer ved en typisk arbejdscyklus. [Afladningshastighederne](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-reference/battery-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-reference/battery-specifications/>) svarer til cirka 7,7 timers kontinuerlig kørsel med fuld last eller 8,3 timer uden last. Det er beregnede værdier og ikke garanterede driftstider. De tager ikke højde for standby, løft, arbejdscyklus, batterireserve eller driftsforhold.

[Relæet til ladestrøm](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/charging-safety/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/charging-safety/>) er en sikkerhedsfunktion klassificeret til PL b.

Manuel opladning

Manuel opladning fungerer som opladning af en almindelig elektrisk paralleløfter: Tilslut opladeren i en pause, eller når maskinen ikke er i brug, for eksempel før frokost.

Listepriisen for den [manuelle oplader](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/chargers-and-accessories/manual-charger/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/chargers-and-accessories/manual-charger/>) er 3.600 €.

Automatisk opladning

Med den valgfrie automatiske oplader kører J1600 til ladestationen og placerer sig foran opladeren, hvorefter en ladegrænseflade køres ud til køretøjets ladekontakter. Det muliggør [lejlighedsopladning](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/automatic-charging/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/automatic-charging/>), når J1600 ikke er i brug, uden at operatøren skal gøre noget.

- Automatisk opladning er en avanceret automatiseringsfunktion.
- Når automatisk opladning købes sammen med idriftsættelsespakken, konfigureres den som en del af installationens første dag. Se [Førstegangssopsætning](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>).
- Listeprisen for den automatiske oplader er 8.400 €.

Valg af oplader

- Én J1600, ét skift og planlagte pauser: Manuel opladning holder omkostningerne nede og følger den rutine, operatørerne allerede kender.
- Højere udnyttelsesgrad eller drift uden operatørindgriben: Automatisk opladning lader J1600 oplade på egen hånd mellem opgaverne.

Der følger ikke en oplader med ved køb af J1600. [Planlæg derfor at bestille en oplader](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/charger-installation/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/charger-installation/>). 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/>).

FORELØBIGE SPECIFIKATIONER

Batteri- og opladningsdataene er foreløbige specifikationer fra januar 2026 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/>).

Understøttede paller og laster

J1600 håndterer alle lastbærere, der kan løftes med gafler, og som har **åben bund uden bundbrædder**, inden for de angivne grænser for størrelse og vægt. Denne side beskriver disse grænser og den gaffelgeometri, som en lastbærer skal passe til.

Grænser for last

Parameter	Grænse
Maksimal længde på palle/last inklusive udhæng	1.250 mm / 49 in
Maksimal bredde på palle/last inklusive udhæng	1.250 mm / 49 in
Maksimal lasthøjde fra gulvet	1.700 mm / 67 in
Maksimal nyttelast	1.600 kg / ca. 3.500 lb

Den præcise grænse er 1.250 mm. I nogle oversigter afrundes den til 1,2 m, men planlæg efter 1.250 mm.

Understøttede typer lastbærere

Kategori	Understøttelse
EPAL	EPAL-europalle, EPAL 3, EPAL 6
GMA	Alle GMA-paller (Grocery Manufacturers Association) med åben bund
Specialfremstillede lastbærere	Alle lastbærere med åben bund, der kan løftes med gafler og overholder størrelsesgrænserne

Ud over standardpaller omfatter eksemplerne [åbne bure, tønder](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/>) og lastbærere til følsomme laster. Produktteamets tommelfingerregel er: Alt, der er åbent på undersiden, kan løftes, hvis det er inden for de angivne grænser.

Gaffelgeometri

Lastbærere skal passe til gaflerne på J1600:

Parameter	Værdi
Gaffellængde	1.150 mm / 45 in
Gaffelbredde	180 mm / 7 in
Gaffeltykkelse	60 mm / 2,4 in
Udvendig gaffelafstand	680 mm / 27 in
Indvendig gaffelafstand	320 mm / 13 in
Laveste gaffelhøjde	90 mm / 3,5 in
Højeste gaffelhøjde	1.600 mm / 63 in

Operatørens vurdering er stadig afgørende

Kompatibiliteten afhænger af bundens geometri, størrelse og stabilitet samt operatørens vurdering. Der findes ingen [generel godkendelse](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safe-deployment/approved-loads-and-pallets/) af alle lastbærere eller farlige materialer. [Følsomme eller ustabile laster](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/) — høje laster med højt tyngdepunkt, skæve paller og tønder — bør løftes og manøvreres tæt på placeringen manuelt. Brug kun autonom tilstand til selve transportstrækningen. Se [Manuel betjening](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/manual-operation/) og [Operatørmanualen](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/operator-manual/).

Håndteringshøjder

- Manuel optagning og afsætning: op til 1.600 mm (63 in).
- Autonom levering: kun i gulvhøjde.

FORELØBIGE SPECIFIKATIONER

Disse tal fra januar 2026 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/>).

Guide til klargøring af driftsstedet

Denne side opsummerer, hvad driftsstedet skal have på plads, før en [J1600](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/overview/) [leveres](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/delivery-and-unpacking/). J1600 kræver ingen bygningsændringer, skinner, ledninger eller reflektorer. Klargøringen består derfor primært i at kontrollere, at driftsmiljøet ligger inden for J1600's driftsgrænser, og beslutte, hvor afleveringsstederne og laderen skal placeres.

Kontrollér driftsmiljøet

J1600 er beregnet til indendørs transport af paller på plane gulve. Kontrollér først de grundlæggende forhold:

- Omgivelsestemperatur mellem 5 °C og 40 °C (41 °F og 104 °F).
- Relativ luftfugtighed mellem 20 % og 80 %, ikke-kondenserende.
- J1600 har kapslingsklasse IP21. Den er beskyttet mod genstande over 12,5 mm og lodret dryppende vand, men ikke mod afvaskning eller udendørs forhold.
- Autonome ruter skal gå over plane gulve: Stigningsevnen i automatisk tilstand er 0 %. Kørsel på skråninger og læssebroer skal udføres i manuel tilstand.

Du finder alle værdier under [Krav til driftsmiljøet](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/operating-environment-requirements/).

Kontrollér gulvene

Ved autonom drift skal gulvets planhed opfylde TR34 FM3 (FF 25 / FL 20). J1600 kan passere ujævnheder på op til 25 mm (1 in) og mellemrum på op til 20 mm (0,8 in). Se den komplette liste, herunder stigningsevnen i manuel tilstand, under [Krav til gulve](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/floor-requirements/).

Kontrollér pladsen langs ruterne

Vigtige mål til planlægning af gange, døråbninger og vendeområder:

Mål	Værdi
Køretøjets længde	1.893 mm (75 in)
Køretøjets bredde	850 mm (33 in)
Køretøjets højde med sænkede gafler	2.060 mm (81 in)
Køretøjets højde med gaflerne i maksimal højde	2.350 mm (93 in)
Venderadius	1.501 mm (59 in)

Du finder alle mål på siden med [tekniske specifikationer for J1600](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/technical-specifications/>).

Kontrollér paller og lastbærere

J1600 kræver en [lastbærer med åben bund uden nederste dækbræt](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/>), så gaflerne kan føres ind.

Kontrollér, at dine lastbærere overholder disse grænser:

- Maksimal længde på palle eller last inklusive udhæng: 1.250 mm (49 in).
- Maksimal bredde på palle eller last inklusive udhæng: 1.250 mm (49 in).
- Maksimal lasthøjde fra gulvet: 1.700 mm (67 in).
- Maksimal nyttelast: 1.600 kg (ca. 3.500 lb).

Understøttede formater omfatter EPAL-europaller, EPAL 3, EPAL 6, GMA-paller med åben bund og alle andre lastbærere med åben bund, som kan håndteres med gafler og holder sig inden for målene, f.eks. [åbne bure og tromler](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/>).

Planlæg placeringen af laderen

Beslut før levering, hvor den [manuelle lader](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/chargers-and-accessories/manual-charger/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/chargers-and-accessories/manual-charger/>) — eller den automatiske ladestation, der fås som ekstraudstyr — skal installeres. Ved [automatisk opladning](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/automatic-charging/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/automatic-charging/>) kører J1600 selv til ladestationen mellem opgaverne. Se [Installation af lader](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/charger-installation/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/charger-installation/>).

Vælg forbindelsesmuligheder

Den grundlæggende drift kræver hverken Wi-Fi 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/>). Wi-Fi- og netværksplanlægning er kun nødvendig, hvis du vil bruge avancerede funktioner som [come-to-me](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/come-to-me/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/come-to-me/>), flådeintegration via [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/vda-5050-explained/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/vda-5050-explained/>) eller [REST API](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>). Se [Krav til netværk og 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/>).

Planlæg afleveringssteder og opgaver

Gå de planlagte ruter igennem, og notér, hvor pallerne skal sættes af. Lokationerne oprettes efter levering ved at køre J1600 til hvert sted og gemme lokationen. Der er ingen softwaremæssig begrænsning på antallet af gemte lokationer. Se [Opsætning af kort og afleveringssteder](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/>).

Overvej pakken til installation og idriftsættelse

Hvis du ønsker et struktureret driftsstartforløb, kan du vælge en femdages [pakke til installation og idriftsættelse](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/>) (listeprijs for slutbrugere: 10.000 €). Pakken omfatter en gennemførlighedskontrol før installationen af alle valgte opgaver og laster, en [risikovurdering](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safe-deployment/site-risk-assessment/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safe-deployment/site-risk-assessment/>) og en projektplan, før arbejdet på driftsstedet begynder. [Tjeklisten til idriftsættelse](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/deployment-checklist/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/deployment-checklist/>), viser både standardforløbet og forløbet med pakken.

TIP

Operatører, der allerede kører elektriske palleløftere, har brug for cirka 30 minutters [oplæring](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/operator-training/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/operator-training/>). Planlæg en kort oplæring for hver operatør på leveringsdagen i stedet for et separat oplæringsprojekt.

Krav til driftsmiljø

J1600 er beregnet til indendørs palletransport fra gulv til gulv. Denne side angiver de miljøgrænser, som driftsstedet skal overholde for at sikre pålidelig drift i både [autonom og manuel 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

[Specifikationerne](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/technical-specifications/>) fra januar 2026 er foreløbige og kan blive ændret. Kontrollér tallene i den aktuelle produktdokumentation, før du beslutter at implementere løsningen.

Miljøgrænser

Parameter	Metrisk	Britisk/andet
Stigeevne, automatisk tilstand	0°	0 %
Stigeevne, manuel tilstand, uden last	2,86°	5 %
Stigeevne, manuel tilstand, med fuld last	1,72°	3 %
Maksimal højde på ujævnheder, der kan passeres	25 mm	1 in
Maksimal bredde på fuger, der kan passeres	20 mm	0,8 in
Minimumsdriftstemperatur	5 °C	41 °F
Maksimumsdriftstemperatur	40 °C	104 °F
Relativ luftfugtighed	20–80 %	ikke-kondenserende
Gulvets planhed/niveau	TR34 FM3	FF 25 / FL 20
Kapslingsklasse	IP21	beskyttet mod genstande over 12,5 mm og lodret faldende vanddråber

Hvad grænserne betyder i praksis

Autonom tilstand kræver et plant gulv

Stigeevnen i automatisk tilstand er 0 %. Ramper, hældninger og læssebroer skal passeres 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/>), hvor operatøren kan tilpasse kørslen til ujævnheder, skæv placering og forholdene på lastbilens lad. Denne arbejdsdeling er tilsigtet — se [automatisering med operatøren som en del af processen](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/>).

Kun til indendørs brug

Kapslingsklassen IP21 og temperaturområdet på 5–40 °C betyder, at J1600 er beregnet til indendørs brug. Den er ikke godkendt til regn, områder med afvaskning eller fryselagre.

Gulvene behøver ikke at være perfekte

J1600 kan passere ujævnheder på op til 25 mm og fuger på op til 20 mm, og dens 3D-navigation er udviklet til [eksisterende driftsmiljøer](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/brownfield-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/brownfield-automation/>). Kravene til planhed og passage på siden [Gulvkrav](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/floor-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/floor-requirements/>), gælder stadig på alle autonome ruter.

Kontrol af driftsstedet

Gå hver planlagt autonom rute igennem, og kontrollér, at den er plan, indendørs og overholder grænserne for ujævnheder og fuger. Kontrollér derefter temperatur og luftfugtighed i hver zone, som J1600 skal køre igennem — et kølet bufferområde eller en åben læsserampeport kan medføre, at en del af ruten ligger uden for grænserne. [Vejledningen til klargøring af driftsstedet](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/site-readiness-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/site-readiness-guide/>) beskriver hele kontrollen før levering, og gennemførlighedskontrollen før installation i [idriftsættelsespakken](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/deployment-checklist/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/deployment-checklist/>) validerer alle valgte opgaver og laster i forhold til disse grænser.

Krav til gulve

Gulvene afgør, hvor J1600 kan køre autonomt. På denne side er alle gulvrelaterede grænseværdier samlet, så du kan vurdere anlægget rute for rute.

FORELØBIGE SPECIFIKATIONER

Specifikationerne (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/technical-specifications/>) fra januar 2026 er foreløbige og kan blive ændret.

Planhed og vandrethed

Autonome ruter kræver, at gulvet opfylder planheds- og vandrethedsklassen **TR34 FM3**, svarende til **FF 25 / FL 20**. Dette er en standardklassifikation for industribetongulve. De fleste eksisterende lager- og produktionsgulve i rimelig stand opfylder den.

Hældninger

Tilstand	Stigningsevne
Automatisk tilstand	0° / 0 %
Manuel tilstand uden last	2,86° / 5 %
Manuel tilstand med fuld last	1,72° / 3 %

Autonom kørsel kræver et vandret gulv. Alle hældninger – herunder læssebroer og ramper – skal køres manuelt (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/manual-operation/>), så operatøren kan vurdere placeringen og gulvets tilstand. Planlæg kun autonome afsætningspunkter (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/>) på et vandret gulv.

Ujævnheder, mellemrum og frihøjde

Parameter	Metrisk	Britisk/amerikansk
Maksimal højde på ujævnheder, der kan passeres	25 mm	1 in
Maksimal bredde på mellemrum, der kan passeres	20 mm	0,8 in
Frihøjde	30 mm	1,2 in

Ekspansionsfuger, tærskler og afløbsdæksler langs autonome ruter skal overholde grænserne for ujævnheder og mellemrum.

Hjul

J1600 kører på polyuretanhjul:

- Drivhjul: 75 mm bredt × 230 mm i diameter (3 × 9 in).
- Lasthjul: 70 mm brede × 80 mm i diameter (2,8 × 3,1 in).

Polyuretanhjul er velegnede til glatte, tørre indendørs betongulve. Kapslingsklassen IP21 og konstruktionen til indendørs brug betyder, at våde eller forurenede gulve ligger uden for de tilsigtede driftsforhold – se [Krav til driftsmiljøet](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/operating-environment-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/operating-environment-requirements/>).

Konstrueret til virkelige gulvforhold

J1600 er valideret under bevidst uperfekte forhold, herunder ujævne gulve og vandfyldte testlaster på virksomhedens [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/>). Dens 3D-navigation er udviklet til [eksisterende anlæg](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/brownfield-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/brownfield-automation/>) med skiftende indretning. Denne robusthed ændrer ikke ovenstående grænseværdier: Hvis en rute overskrider værdierne for ujævnheder, mellemrum, hældning eller planhed, skal den køres manuelt, eller der skal vælges en anden rute.

Gennemgå hver planlagt rute med [vejledningen til klargøring af driftsstedet](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/site-readiness-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/site-readiness-guide/>) før levering. Hvis du køber idriftsættelsespakken, valideres de valgte ruter ved

gennemførlighedskontrollen før installationen – se [tjeklisten til ibrugtagning](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/deployment-checklist/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/deployment-checklist/>).

Krav til netværk og Wi-Fi

J1600 kræver ikke et netværk for at udføre sin primære opgave. Denne side forklarer, hvilke funktioner der fungerer uden netværksforbindelse, hvilke der bruger den, og hvad du skal forberede, hvis du vil bruge dem.

Grundlæggende drift: Intet netværk påkrævet

Standardarbejdsgangen ved levering (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/how-it-works/>), — manuel kørsel, lagring af lokationer (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/saving-the-first-location/>), oprettelse af opgaver på touchskærmen og autonom transport — fungerer uden Wi-Fi og uden IT-integration:

- Wi-Fi er ikke påkrævet til grundlæggende brug.
- Et lagerstyringssystem (WMS), Fleet Manager eller integration med andre systemer er ikke påkrævet.
- Kortlægning og navigation foregår lokalt på J1600 ved hjælp af 3D LiDAR SLAM (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>). Det kræver hverken ekstern infrastruktur eller netværksforbindelse.

En enkelt J1600, der udfører transport ved hjælp af teach-and-repeat (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/>), kan tages i brug på en lokation helt uden brugbar Wi-Fi-dækning.

Funktioner, der bruger netværksforbindelse

Netværksforbindelse bliver relevant, når du udvider ud over den grundlæggende arbejdsdag:

Funktion	Hvorfor den kræver et netværk
Come-to-me	J1600 kaldes til en lokation fra en mobilapp eller webgrænseflade.
VDA 5050	Muliggør flådestyring på tværs af systemer via et kompatibelt flådestyringssystem.
REST API	Integration med andet software og udstyr.
Fleet Manager	Koordinering af flere J1600-enheder.
Fjernsupport	Supportportalen modtager supportsager og uploadede enhedslogfiler.

[Come-to-me](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/come-to-me/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/come-to-me/>), koordinering af automatisk opladning, flådestyring via [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/vda-5050-explained/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/vda-5050-explained/>) og API-integrationer er avancerede automatiseringsfunktioner. VDA 5050, [REST API](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>), [Fleet Manager](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/>) og avanceret opgaveplanlægning kræver [Advanced software-pakken](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/software/advanced-software/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/software/advanced-software/>) — se [Softwareopdateringer](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/service-maintenance/software-updates/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/service-maintenance/software-updates/>) og [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/dual-mode/>) for at få oplysninger om, hvordan funktionsniveauerne er opbygget.

Hvornår Wi-Fi tilsluttes

Hvis J1600 skal være online, tilsluttes Wi-Fi på dag 1 som en del af [idriftsættelsespakken](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/deployment-checklist/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/deployment-checklist/>) — og det er helt valgfrit. Du kan også starte uden netværk og tilføje netværksforbindelse senere, når anvendelsen udvikler sig og skaber [behov for flådestyring eller integration](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/integration-overview/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/integration-overview/>).

Bemærkninger til planlægningen

- Afgør inden levering, om projektet omfatter avancerede funktioner, så Wi-Fi-dækningen langs J1600's ruter kan kontrolleres i tide.

- Det kræver ikke, at J1600 er online, at få hjælp. Menuen Help/Support på J1600 viser en QR-kode, som kan bruges til at sende tekniske forespørgsler direkte. Se [Diagnosticering og indsamling af logfiler](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/service-maintenance/diagnostics-and-log-collection/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/service-maintenance/diagnostics-and-log-collection/>).
- Kontakt din partner eller hello@mobilerobot.com for at få detaljerede netværksspecifikationer, når du [planlægger et flåde- eller integrationsprojekt](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/system-integrator-technical-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/system-integrator-technical-guide/>).

Installation af oplader

J1600 oplades enten med en manuel oplader eller en [automatisk ladestation, der fås som ekstraudstyr](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/chargers-and-accessories/automatic-charger/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/chargers-and-accessories/automatic-charger/>). Denne side beskriver, hvordan de enkelte muligheder fungerer, hvad der skal planlægges på installationsstedet, og hvilke batteridata der har betydning for placeringen af opladeren.

FORELØBIGE SPECIFIKATIONER

[Specifikationerne](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/technical-specifications/>) fra januar 2026 er foreløbige og kan blive ændret.

Vælg en opladningsløsning

Løsning	Listepris for slutbruger (2026)	Sådan fungerer den
Manuel oplader	3.600 €	Tilslut opladeren i en pause, eller når maskinen ikke er i brug – på samme måde som med en almindelig elektrisk palleløfter.
Automatisk oplader	8.400 €	J1600 kører hen til stationen, placerer sig ved opladeren, og en ladekontakt føres ud til maskinens ladeplader.

INFORMATION

J1600's basispris på 65.000 € omfatter ikke en oplader. Budgettér med opladeren som en separat post.

Manuel opladning

[Manuel opladning](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/chargers-and-accessories/manual-charger/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/chargers-and-accessories/manual-charger/>) kræver ingen konfiguration af J1600. Vælg en plads med en stikkontakt i nærheden af det sted, hvor maskinen holder stille, og tilslut opladeren i naturlige pauser – før frokost, mellem skift eller natten over. Denne løsning er velegnet til installationer med én J1600, hvor der altid er en operatør i nærheden.

Automatisk opladning

[Automatisk opladning](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/automatic-charging/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/automatic-charging/>) er en avanceret automatiseringsfunktion, der muliggør **lejlighedsopladning**: J1600 efteroplader automatisk, når den ikke er i brug, uden at en operatør skal huske at tilslutte opladeren.

Bemærkninger om placering:

- Stationen kræver et [plant gulv](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/floor-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/floor-requirements/>) og tilstrækkelig tilkørselsplads til, at J1600 kan placere sig foran opladeren.
- Hvis du køber den automatiske oplader sammen med [idriftsættelsespakken](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/deployment-checklist/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/deployment-checklist/>), konfigureres den på installationsstedet på dag 1.

Batteridata til planlægning

J1600 bruger et [24 V, 200 Ah-litiumjernfosfatbatteri \(LiFePO4\)](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-reference/battery-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-reference/battery-specifications/>).

Parameter	Værdi
Opladningshastighed	ca. 47 procentpoint i timen
Afladning ved kørsel med fuld last	ca. 13 % i timen
Afladning ved kørsel uden last	ca. 12 % i timen
Afladning i standby	ca. 2 % i timen

Driftstiden er over otte timer ved en typisk driftscyklus. Afladningshastighederne svarer til ca. 7,7 timers kontinuerlig kørsel med fuld last eller 8,3 timers kørsel uden last. Det er dog beregnede værdier og ikke garanterede driftstider. De tager ikke højde for standby, løft, driftscyklus, batterireserve og driftsforhold. Ved drift i ét skift dækker manuel opladning i pauser eller en automatisk station til lejlighedsopladning uden problemer hele arbejdsdagen.

Relæet for ladestrøm (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/c-harging-safety/>), er en certificeret sikkerhedsfunktion med klassificeringen PL b. Det indgår i sikkerhedsarkitekturen med flere beskyttelseslag, som beskrives under sådan fungerer sikkerheden på J1600 (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>).

Før levering

- Vælg manuel eller automatisk opladning, og bestil den valgte løsning. Automatisk opladning konfigureres kun på dag 1, hvis opladeren er købt.
- Reservér gulvpladsen og strømforsyningen som en del af kontrollen af installationsstedets klargøring (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/site-readiness-guide/>).

Kortlægning og opsætning af afleveringspunkter

J1600 kortlægger et anlæg, mens den køres gennem det. Der kræves ingen opmåling, CAD-import eller installation af infrastruktur — J1600 opbygger og opdaterer et 3D-kort, mens en operatør kører den, og afleverer derefter autonomt på de lokationer, du gemmer. Denne side gennemgår den første kortlægning, oprettelse af afleveringspunkter og den første opgave.

Sådan fungerer kortlægningen

J1600 bruger [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 du kører manuelt, registrerer og opdaterer den løbende omgivelserne ved at scanne konstruktioner i højder op til 70 m over køretøjet. Den kræver ingen faste spor, ledninger, reflektorer eller bygningsændringer, og kortet opdateres løbende, når anlægget ændres — derfor er J1600 velegnet til [eksisterende anlæg](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/brownfield-automation/), hvor indretningen løbende ændres.

Begreberne er defineret i [ordlisten](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/glossary/).

Første opsætning

1. Tænd J1600, og følg vejledningen på skærmen.
2. Brug styrestangen til at køre manuelt gennem anlægget. J1600 registrerer omgivelserne undervejs.
3. Kør til hver lokation, hvor J1600 skal afsætte paller autonomt.
4. Tryk på **Gem lokation**, navngiv lokationen, og gentag for hver destination, du har brug for.

Der er ingen softwaremæssig grænse for antallet af gemte lokationer — de praktiske begrænsninger afhænger af den tilgængelige lagerplads.

TIP

Navngiv lokationerne med de betegnelser, som dit team bruger ("Palleplads 1", "Tilførsel til linje 3"). Operatørerne vælger destinationer på kortet eller på listen, så genkendelige navne gør det hurtigt at [oprette opgaver](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/task-management/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/task-management/>).

Tilføjelse og ændring af afleveringspunkter senere

Nye lokationer tilføjes på samme måde: Kør til lokationen én gang, tryk på **Gem lokation**, og så er det klaret. Operatørerne kan selv ændre opsætningen — det tager kun få minutter at tilføje et punkt og kræver hverken en automationsspecialist eller en sag til IT-afdelingen. [Gemte lokationer](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/location-management/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/location-management/>), kan frit kombineres i opgaver. Du behøver ikke demonstrere alle mulige variationer fra A til B.

Oprettelse af den første opgave

1. Tag manuelt en [understøttet palle eller lastbærer](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/>), op.
2. Åbn oprettelse af opgaver på touchskærmen.
3. Vælg opgavetypen og den gemte afleveringsdestination.
4. Vælg, hvad der skal ske efter afleveringen: Kør tilbage til udgangspunktet, kør til et andet punkt eller en parkeringsplads, 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/>).
5. Start opgaven. J1600 beder dig om at skifte til automatisk tilstand. Bekræft med den fysiske startknap.
6. Træd væk, når brugerfladen beder dig om det. J1600 kører, undgår forhindringer, afsætter pallen i gulvniveau og udfører den valgte handling efter afleveringen.

[Paller tages altid op manuelt og afleveres autonomt i gulvniveau](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/>) — den manuelle løftehøjde på op til 1.600 mm gælder ikke i automatisk tilstand. Se [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/dual-mode/>) for modellen for overdragelse af styringen.

Krav til placering af punkter

- Afleveringspunkter skal være på et plant gulv: Den maksimale stigning i automatisk tilstand er 0 %. Se [Krav til gulvet](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/floor-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/floor-requirements/>).
- Ruter mellem punkter skal overholde [grænserne for driftsmiljøet](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/operating-environment-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/operating-environment-requirements/>).
- Der kan defineres foretrukne kørezoner for at opnå sikrere ruteplanlægning gennem produktionsområder.

Afleveringspunkter i idriftsættelsespakken

Hvis du køber idriftsættelsespakken på fem dage, omfatter dag 1 på stedet oprettelse af op til 25 afleveringspunkter samt validering af opgaver — se [Tjekliste for ibrugtagning](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/deployment-checklist/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/deployment-checklist/>). Yderligere validerede afleveringspunkter kan tilkøbes.

Tjekliste til idriftsættelse

Denne tjekliste fører en J1600 fra kontrol af driftsstedet til daglig drift. Der er to forløb: [enkel ibrugtagning direkte efter udpakning](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/first-time-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/first-time-setup/>), som typisk tager fra nogle timer til 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 den strukturerede femdages idriftsættelsespakke.

Før levering

- ☐ Driftsmiljøet er inden for grænserne: indendørs, 5–40 °C, 20–80 % relativ luftfugtighed, ikke-kondenserende – se [Krav til driftsmiljø](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/operating-environment-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/operating-environment-requirements/>).
- ☐ Gulvene er kontrolleret på alle ruter, hvor J1600 skal køre i autonom tilstand: plant underlag (stigningsevne i automatisk tilstand: 0 %), planhed i henhold til TR34 FM3, ujævnheder ≤ 25 mm og mellemrum ≤ 20 mm – se [Krav til gulve](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/floor-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/floor-requirements/>).
- ☐ Lagergange, døråbninger og vendeområder er kontrolleret i forhold til maskinens mål og venderadius på 1.501 mm – se de [tekniske specifikationer](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/technical-specifications/>).
- ☐ Det er bekræftet, at [paller og lastbærere](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/>) har åben bund og holder sig inden for målene 1.250 × 1.250 mm, med en lasthøjde på ≤ 1.700 mm og en last på ≤ 1.600 kg.
- ☐ Laderen er bestilt (til manuel opladning: listepriis 3.600 €; til automatisk opladning: listepriis 8.400 €), og der er afsat plads til den – se [Installation af lader](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/charger-installation/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/charger-installation/>).
- ☐ Behovet for netværksforbindelse er fastlagt: ingen forbindelse til basisbrug, Wi-Fi, hvis avancerede funktioner er omfattet – se [Krav til netværk og 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/>).
- ☐ De planlagte afsætningspunkter og [opgavemønstre](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/task-management/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/task-management/>) er skitseret sammen med de operatører, der skal bruge dem.

[Vejledningen til klargøring af driftsstedet](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/site-readiness-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/site-readiness-guide/>), beskriver disse kontroller nærmere.

Forløb 1: enkel ibrugtagning direkte efter udpakning

En J1600 i standardudførelse er [klar til brug ved levering](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/delivery-and-unpacking/) – uden bygningsændringer, skinner, ledninger eller reflektorer og [uden obligatorisk integration med WMS, flådestyringssystemer eller IT-systemer](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/results/lower-integration-complexity/).

- ☐ [Tænd, og følg vejledningen på skærmen](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/j1600-quick-start-guide/). Bekræft automatisk tilstand med den fysiske startknap.
- ☐ Kør manuelt rundt på driftsområdet, så J1600 kortlægger det. Gem hvert afsætningspunkt – se [Kortlægning og opsætning af afsætningspunkter](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/).
- ☐ [Opret og kør den første opgave](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/creating-the-first-task/). Bekræft automatisk tilstand med den fysiske startknap.
- ☐ [Uddan operatørerne](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/operator-training/) – cirka 30 minutter pr. person for alle, der allerede kører en elektrisk paralleløfter, ved hjælp af vejledningen på J1600 eller online.
- ☐ Fastlæg [opladningsrutinen](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/charging/) (tilslut laderen i pauser, eller brug automatisk opladning efter behov).

Den typiske opsætningstid er fra nogle timer til én dag afhængigt af omfanget.

Forløb 2: femdages idriftsættelsespakke

[Installations- og idriftsættelsespakken](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/buying-and-deployment/installation-and-commissioning/) (listeprijs for slutkunden: 10.000 €) er en valgfri service, der reducerer risikoen ved driftsstart gennem struktureret forberedelse, validering, uddannelse og overdragelse. Den må ikke forveksles med maskinens grundlæggende mulighed for at blive taget i brug direkte efter udpakning.

Før installation

- ☐ Kontrol af gennemførligheden for alle valgte opgaver og laster.
- ☐ [Risikovurdering](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safe-deployment/site-risk-assessment/).
- ☐ Projektplan.

Dag 1 på stedet

- ☐ Udpakning.
- ☐ Wi-Fi-forbindelse, hvis det ønskes.
- ☐ Opsætning af automatisk opladning, hvis det er tilkøbt.
- ☐ Oprettelse af op til 25 afsætningspunkter.
- ☐ Validering af opgaver.
- ☐ Validering af sikkerhed.

Dag 2 på stedet

- ☐ Gruppeundervisning for alle operatører.
- ☐ Individuel praktisk træning for op til seks operatører.

Dag 3–4 på stedet

- ☐ Overvågning af J1600 under faktisk drift.
- ☐ Fejlfinding og support på stedet.
- ☐ Yderligere operatøruddannelse efter behov.

Dag 5 på stedet

- ☐ Godkendelsestest.
- ☐ Overdragelse.

Tilgængelige tilvalg

- Integration med anden software eller andet udstyr.
- Yderligere validerede afsætningspunkter.
- [Opsætning af flådestyringssystem](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/>).

Efter driftsstart

- ☐ Vælg en supportaftale efter købet – Free, Basic Care eller Full Care – se [supportafsnittet](https://info.mobilerobot.com/da-dk/category/support/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/category/support/>).

- ☐ Kend vejen til hjælp: Menuen Help/Support på maskinen viser en QR-kode, som kan bruges til at sende tekniske henvendelser direkte – se [Diagnosticering og indsamling af logfiler](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/service-maintenance/diagnostics-and-log-collection/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/service-maintenance/diagnostics-and-log-collection/>).
- ☐ Hold softwaren opdateret via din supportaftale – se [Softwareopdateringer](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/service-maintenance/software-updates/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/service-maintenance/software-updates/>).
- ☐ Tilføj nye afsætningspunkter, når arbejdsgangene ændrer sig: Kør derhen, tryk på **Gem lokation**, og så er det klaret.

Teknisk vejledning til systemintegratorer

Denne vejledning giver systemintegratorer en introduktion til implementering af den [selvkørende palleløfter J1600](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/overview/>), enten som en selvstændig enhed eller som del af et større automatiseringssystem. Den opsummerer platformen, de to softwareniveauer, de tilgængelige integrationsgrænseflader og de forhold på installationsstedet, der skal kontrolleres, før et projekt starter.

Kort om platformen

Område	Det tilbyder J1600
Navigation	3D LiDAR SLAM (samtidig positionsbestemmelse og kortlægning) på en industriel NVIDIA Jetson AI-computer
Kortlægning	Løbende indlæring af omgivelserne, mens en operatør kører; ingen spor, ledninger, reflektorer eller bygningsændringer
Sikkerhed	Uafhængig sikkerhedsstyring, to 2D-sikkerheds-LiDAR'er, hastighedsafhængigt 360-graders beskyttelsesfelt og certificerede komponenter
Operatørgrænseflade	15-tommers HMI med multitouch, LED-knap til start/genoptagelse, nøglekontakt med tre positioner og styrestang
Forbindelse	Wi-Fi er valgfrit til grundlæggende brug; ingen obligatorisk IT-integration
Integrationsgrænseflader	VDA 5050 og REST API (Advanced software), Fleet Manager

[Navigationen og sikkerhedssystemet er adskilte](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/>): 3D LiDAR og RGB AI-kameraet bruges til [navigation og undvigelse af forhindringer](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>), mens personbeskyttelsen varetages af to dedikerede 2D-sikkerheds-LiDAR'er og certificerede komponenter. 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/>).

Afgør, om integration overhovedet er nødvendig

J1600 er udviklet til at fungere direkte efter levering. En enkelt J1600, der udfører opgaver med [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/>), kræver hverken et lagerstyringssystem (WMS), Fleet Manager eller [netværksforbindelse](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/>). Betragt [systemintegration som en mulighed for skalering](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/results/lower-integration-complexity/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/results/lower-integration-complexity/>), ikke som en forudsætning — mange installationer får aldrig brug for det. [Integrationsoversigten](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/integration-overview/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/integration-overview/>) beskriver mulighederne.

Softwareniveauer

En J1600-hardwareplatform understøtter [to softwareversioner](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/software/software-comparison/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/software/software-comparison/>):

	Standard software	Advanced software
Fokus	Grundlæggende funktioner og maksimal brugervenlighed	Systemintegration og skalering af flåden
Oprettelse af opgaver	Konfigurationsfri indlæring og gentagelse	Indlæring og gentagelse samt avanceret opgaveplanlægning
Grænseflader	Kun touchskærm	VDA 5050, REST API
Flåde	Enkelt enhed	Fleet Manager, koordinering af flere J1600-enheder
Forbindelse	Wi-Fi er valgfrit	Kræves til netværksforbundne funktioner

Opgraderingen til [Advanced software](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/software/advanced-software/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/software/advanced-software/>) koster €14.500. Den er nemmest at installere på fabrikken, når J1600 bestilles. En partner kan udføre opgraderingen senere, men kunden kan ikke selv udføre den. Planlæg softwareniveauet under projekteringen, ikke efter levering.

Integrationsgrænseflader

- **VDA 5050** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/vda-5050-documentation/>) — fuld understøttelse af interoperabilitetsgrænsefladen, der gør det muligt at styre J1600-enheder fra forskellige leverandører via ét kompatibelt flådestyringssystem.
- **REST API** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>) — softwaregrænseflade til integration af J1600 med anden software og andet udstyr.
- **Fleet Manager** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/>) — software pr. J1600 til koordinerede installationer med flere J1600-enheder, €6.500 pr. J1600.
- **Integration med eksterne systemer** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/external-system-integration/>) — metoder til at forbinde J1600 med WMS, udstyr og lokal software.

Krav til installationsstedet

Autonom drift er beregnet til indendørs brug på [plane gulve](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/floor-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/floor-requirements/>). Kontrollér disse grænser i gennemførlighedsfasen:

Parameter	Krav
Maksimal hældning, automatisk tilstand	0° / 0 % — kun plane gulve
Gulvets planhed/niveau	TR34 FM3 (FF 25 / FL 20)
Maksimal farbar ujævnhed	25 mm / 1 in
Maksimal farbar spalte	20 mm / 0,8 in
Driftstemperatur	5–40 °C / 41–104 °F
Relativ luftfugtighed	20–80 %, ikke-kondenserende
Kapslingsklasse	IP21 — til indendørs brug
Lastbærere	Med åben bund, tilgængelige for gafler og højst 1.250 × 1.250 mm inklusive udhæng; lasthøjde op til 1.700 mm

Palleoptagning foregår altid manuelt, og autonom palleafsætning sker i gulvniveau. Ramper, læssebroer og skråninger skal fortsat køres i manuel tilstand.

FORELØBIGE SPECIFIKATIONER

Specifikationerne (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/technical-specifications/>) fra januar 2026 er foreløbige og kan ændres. Kontrollér de aktuelle værdier i den nyeste produktdokumentation, før et design færdiggøres.

Idriftsættelsesydelser

En [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/>) til fast pris (slutbrugerens listepriis: €10.000) omfatter vurdering af gennemførligheden før installation, [risikovurdering](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safe-deployment/site-risk-assessment/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safe-deployment/site-risk-assessment/>), og projektplanlægning, opsætning af op til 25 [afleveringssteder](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/>), validering af opgaver og sikkerhed, [operatøruddannelse](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/operator-training/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/operator-training/>), overvågning, godkendelsestest og overdragelse over fem dage. Tilvalg omfatter integration med anden software og andet udstyr, yderligere validerede afleveringssteder og opsætning af Fleet Management System.

Teknisk support på installationsstedet koster €2.400 pr. dag plus rejseomkostninger.

Sådan får du hjælp

Send tekniske spørgsmål via din lokale partner eller hello@mobilerobot.com. Du kan oprette sager og uploade enhedslogfiler i supportportalen. Menuen Help/Support på J1600 viser desuden en QR-kode, som du kan bruge til at sende tekniske forespørgsler direkte. Partnere kan se [fejlfinding ved integration](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/integration-troubleshooting/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/integration-troubleshooting/>).

Oversigt over integration

Denne side beskriver J1600's integrationsmuligheder, fra én selvstændig enhed til en flåde med køretøjer fra flere leverandører. Brug den til at afgøre, hvilket softwareniveau og hvilke grænseflader en installation kræver.

Integration er valgfri

J1600 (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/overview/>) fungerer direkte fra levering. Grundlæggende brug kræver **ikke wi-fi** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>), et lagerstyringssystem (WMS), en flådestyring eller **et IT-integrationsprojekt** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/results/lower-integration-complexity/>). En operatør **kortlægger bygningen ved at køre rundt** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/creating-the-first-map/>), gemmer lokationer og starter opgaver fra touchskærmen. Integrationsfunktionerne gør det muligt at opskalere — de er aldrig en forudsætning for produktiv drift.

Funktionstrin

Niveau	Funktioner	Krav
Manuelle funktioner	Optagning og afsætning af paller op til 1,6 m; fuld manuel betjening med styrestangen	Ingen
Grundlæggende automatisering	Start af opgaver på skærmen; gemte lokationer; autonom kørsel; afsætning ved gulvniveau; returnering til operatøren; kørsel til parkering	Standard software
Avanceret automatisering	Come-to-me; automatisk opladning; VDA 5050-flådestyring; API-integrationer	Advanced software og tilvalg

Come-to-me (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/come-to-me/>) kalder J1600 til en lokation via en mobilapp eller webgrænseflade. Derfor kræver de netværksforbundne funktioner på det avancerede trin adgang til et netværk.

Standard software og Advanced software

En hardwareplatform understøtter [to softwareversioner](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/software/software-comparison/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/software/software-comparison/>):

- **Standard software** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/software/standard-software/>) er begrænset til de vigtigste funktioner for at gøre betjeningen så enkel som muligt. Den er baseret på konfigurationsfri [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/>) og er beregnet til installationer med én enhed uden systemintegration.
- **Advanced software** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/software/advanced-software/>) tilføjer kompatibilitet med [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/vda-5050-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/vda-5050-documentation/>), en [REST API](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>), [Fleet Manager](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/>), avanceret opgaveplanlægning og avanceret integration med anden software og andet udstyr.

Opgradering

Opgraderingen til Advanced software prissættes separat:

Produkt	Listepris for slutbruger
Opgradering til Advanced software	14.500 €
Fleet Manager, pr. J1600	6.500 €

Det er nemmest at installere opgraderingen på fabrikken, når J1600 bestilles. En partner kan udføre den senere. Kunden kan ikke selv udføre opgraderingen. Hvis flådedrift eller systemintegration kan blive relevant i J1600's levetid, bør Advanced software bestilles sammen med J1600.

Næste trin

- Planlægning af et komplet projekt: [teknisk vejledning til systemintegratorer](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/system-integrator-technical-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/system-integrator-technical-guide/>)

- Tilslutning til et WMS eller andet udstyr: [integration med eksterne systemer](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/external-system-integration/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/external-system-integration/>).
- Flåder med køretøjer fra flere leverandører: [VDA 5050-dokumentation](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/vda-5050-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/vda-5050-documentation/>), og [forklaring af VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/vda-5050-explained/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/vda-5050-explained/>).
- Typiske opgaveforløb: [eksempler på arbejdsgange](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/example-workflows/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/example-workflows/>).

Dokumentation til REST API

J1600 har et REST API til [integration af J1600 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/>). Denne side forklarer, hvad API'et bruges til, hvilke krav der gælder, og hvordan du får den detaljerede grænsefladereference. Den er beregnet til integratorer og teknisk personale, der planlægger en forbundet installation.

Hvad API'et bruges til

REST API'et er J1600's softwaregrænseflade til kundetilpassede integrationer. Det forbinder J1600 med virksomhedens software og udstyr ud over de arbejdsgange, der kan udføres via [touchskærmen](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/example-workflows/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/example-workflows/>). API'et er en del af de avancerede automatiseringsfunktioner sammen med [come-to-me](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/come-to-me/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/come-to-me/>), automatisk opladning og flådestyring via [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/vda-5050-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/vda-5050-documentation/>).

API'et er aldrig nødvendigt til grundlæggende brug. En enkeltstående J1600 udfører [indlær-og-gentag-opgaver](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/teach-and-repeat/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/teach-and-repeat/>), [uden netværksforbindelse](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/>) og [uden et integrationsprojekt](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/results/lower-integration-complexity/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/results/lower-integration-complexity/>).

Krav

Adgang til API'et er inkluderet i pakken [Advanced software](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/software/advanced-software/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/software/advanced-software/>) sammen med kompatibilitet med VDA 5050, [Fleet Manager](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/>), avanceret opgaveplanlægning og avanceret systemintegration. Opgraderingen har en listepriis på 14.500 €.

Det er nemmest at installere opgraderingen på fabrikken, når J1600 bestilles. En partner kan installere den på en eksisterende J1600 på et senere tidspunkt. Kunden kan ikke selv udføre opgraderingen.

Valg mellem API'et og VDA 5050

Brug [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/vda-5050-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/vda-5050-documentation/>), når målet er flådekoordinering via et kompatibelt flådestyringssystem, herunder flåder med J1600 og køretøjer fra andre producenter. Brug REST API'et til direkte integration mellem J1600 og anden software eller andet udstyr. Begge dele kan bruges samtidig med den samme Advanced software-pakke.

Sådan får du grænsefladereferencen

Den detaljerede reference over API-endpoints udleveres på anmodning. Kontakt din lokale partner eller hello@mobilerobot.com for at få den aktuelle API-dokumentation, når du planlægger en integration.

Integrationssupport

Integration med anden software og andet udstyr fås som tilvalg til [installations- og idriftsættelsespakken](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/system-integrator-technical-guide/#commissioning-services) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/system-integrator-technical-guide/#commissioning-services>). Teknisk support på installationsstedet har en listepris på 2.400 € pr. dag plus rejseomkostninger. Hvis en integration ikke fungerer korrekt efter idriftsættelsen, kan partneren følge vejledningen til [fejlfinding af integrationer](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/integration-troubleshooting/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/integration-troubleshooting/>).

VDA 5050-dokumentation

J1600 understøtter VDA 5050 fuldt ud. Denne side beskriver, hvad det betyder i praksis ved en implementering: Hvad grænsefladen muliggør, hvad den kræver, og hvordan opsætningen af en VDA 5050-flåde leveres. Du kan læse om selve standarden under [Forklaring af VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/vda-5050-explained/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/vda-5050-explained/>).

Hvad VDA 5050 muliggør på J1600

VDA 5050 er en interoperabilitetsgrænseflade, der gør det muligt for mobile robotter fra forskellige leverandører at arbejde sammen i det samme område under et kompatibelt flådestyringssystem. Når VDA 5050 er aktiveret, kan J1600:

- indgå i en flåde, der koordineres af en VDA 5050-flådestyring;
- arbejde side om side med robotter fra andre leverandører under samme flådestyring;
- skaleres fra én enhed med indlæring og gentagelse til en koordineret implementering med flere robotter uden ændringer af hardwaren.

The Mobile Robot Company samarbejder med etablerede leverandører af VDA 5050-flådestyring.

Krav

Understøttelse af VDA 5050 er en del af pakken **Advanced software** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/software/advanced-software/>) (slutbrugerlistepriis: 14.500 €), som også omfatter **REST API** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>), **Fleet Manager** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/>) og avanceret opgaveplanlægning. Opgraderingen er nemmest at installere på fabrikken, når J1600 bestilles. En partner kan installere den senere, men kunder må ikke selv installere den.

Flådedrift med opkobling kræver et netværk. Det gør grundlæggende, selvstændig brug af J1600 ikke — **Wi-Fi er som standard valgfrit** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>).

Planlægning af en VDA 5050-implementering

1. Bestil J1600-enhederne med Advanced software, eller få en partner til at opgradere eksisterende enheder.
2. Afklar de konkrete grænsefladespecifikationer med The Mobile Robot Company eller din partner under projektafgrænsningen. Det omfatter den understøttede VDA 5050-version og de flådestyringsprodukter, der er valideret til projektet.
3. Medtag opsætning af flådestyringssystemet i idriftsættelsens omfang. Det er en tilvalgsydelse til [installations- og idriftsættelsespakken](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/system-integrator-technical-guide/#commissioning-services) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/system-integrator-technical-guide/#commissioning-services>).
4. Validér opgaver og sikkerhed på stedet som en del af idriftsættelsen før overdragelse.

Når VDA 5050 ikke er det rette værktøj

En enkelt J1600, der betjener ét transportflow, har ikke brug for flådestyring.

[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/>) med [Standard software](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/software/standard-software/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/software/standard-software/>) dækker behovet. Brug [REST API](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>) til direkte punktintegrationer med stedets software eller udstyr i stedet for flådekoordinering.

Vejledning til Fleet Manager

Fleet Manager er The Mobile Robot Companys software til koordineret drift af flere J1600-palleløftere. Denne side beskriver, hvornår der er behov for flådestyring, hvordan Fleet Manager licenseres, og hvordan systemet konfigureres.

Hvornår du har brug for flådestyring

En enkelt J1600 har ikke brug for flådestyring: Operatøren opretter og starter opgaver direkte på touchskærmen. Et flådestyringslag bliver relevant, når anvendelsen vokser — for eksempel når flere palleløftere deler ruter og zoner, når opgaver på tværs af et anlæg skal koordineres, eller når robotter fra andre leverandører skal indgå i driften. Flådedrift er en del af J1600's [design til gradvis skalering](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/integration-overview/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/integration-overview/>): Start med én selvstændig enhed, og tilføj flådestyringssoftware, når anvendelsen kræver det.

Det får du med Fleet Manager

- koordinering af flere J1600-palleløftere i én installation;
- avanceret opgaveplanlægning ud over indlærte opgaver, som en enkelt palleløfter gentager;
- mulighed for skalering med samme hardware og samme [arbejdsgang for operatøren](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/example-workflows/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/example-workflows/>).

Fleet Manager er en del af produktporteføljen [Advanced software](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/software/advanced-software/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/software/advanced-software/>) sammen med kompatibilitet med [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/vda-5050-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/vda-5050-documentation/>) og [REST API](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>).

Licensering

Produkt	Listepris for slutbruger
Fleet Manager-software, pr. palleløfter	6.500 €
Opgradering til Advanced software	14.500 €

Fleet Manager licenseres pr. palleløfter. Opgraderingen til Advanced software installeres nemmest på fabrikken, når palleløfteren bestilles. En partner kan installere den senere, men kunder må ikke selv udføre installationen.

Fleet Manager eller et VDA 5050-flådestyringslag fra en tredjepart

J1600 understøtter VDA 5050 fuldt ud, og The Mobile Robot Company samarbejder med etablerede udbydere af VDA 5050-flådestyring. Lagre, der allerede bruger eller planlægger at bruge en flåde med robotter fra flere leverandører under et VDA 5050-lag, kan integrere J1600 i dette lag. Drøft under afklaringen af projektets omfang med The Mobile Robot Company eller din partner, hvilken flådeløsning der passer til dit lager.

Konfiguration og idriftsættelse

Konfiguration af Fleet Management System kan tilkøbes til [installations- og idriftsættelsespakken](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/system-integrator-technical-guide/#commissioning-services) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/system-integrator-technical-guide/#commissioning-services>), som også omfatter [oprettelse af afsætningspunkter](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/>), validering af opgaver og sikkerhed, oplæring af operatører og accepttest. Ved problemer efter idriftsættelsen kan partnerne bruge [fejlfinding af integrationen](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/integration-troubleshooting/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/integration-troubleshooting/>).

Integration med eksterne systemer

Denne side beskriver, hvordan J1600 forbindes med systemer uden for palleløfteren: lagerstyringssystemer (WMS), flådestyringssystemer, lokal software og andet udstyr. Den er beregnet til teams, der skal beslutte, om, hvornår og hvordan der skal integreres.

Integration er et valg, ikke et krav

J1600's [grundlæggende arbejdsgang](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/how-it-works/) — opret et kort ved at køre, [gem lokationer](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/getting-started/saving-the-first-location/), og start opgaver fra touchskærmen — kræver hverken WMS, flådestyring, [Wi-Fi](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/) eller et IT-projekt. Valgfri frem for obligatorisk systemintegration er et [grundlæggende designprincip](https://info.mobilerobot.com/da-dk/company/about/our-approach-to-automation/): En installation kan fungere selvstændigt i hele sin levetid eller udvides til et forbundet system, når behovet vokser.

Det har betydning for omkostningerne. Fuld automatisering af et palleflow kræver typisk integration mellem WMS og flådestyring, præcise lastdata og stramt styrede processer. Når operatøren bevarer kontrollen, kan J1600 undvære dette lag i de fleste installationer. Se [automatisering med operatøren i kontrol](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/).

Tilgængelige integrationsmuligheder

Grænseflade	Brug den til	Kræver
VDA 5050 (https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/vda-5050-documentation/)	Flådekoordinering, herunder flåder med køretøjer fra flere producenter under ét kompatibelt flådestyringssystem	Advanced software
REST API (https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/)	Direkte integration med anden software og andet udstyr	Advanced software
Fleet Manager (https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/)	Koordinerede installationer med flere J1600 og avanceret opgaveplanlægning	Licens pr. J1600

[Opgraderingen til Advanced software](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/software/advanced-software/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/software/advanced-software/>) (14.500 € i vejledende slutbrugerpris) omfatter VDA 5050, REST API, avanceret opgaveplanlægning og avanceret systemintegration med anden software og andet udstyr. Det er nemmest at installere opgraderingen på fabrikken sammen med bestillingen af J1600. En partner kan eftermontere den, men kunder kan ikke selv installere den.

Hvem udfører integrationen

Integration med anden software og andet udstyr tilbydes som et tilvalg til den fem dage lange [installations- og idriftsættelsespakke](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/system-integrator-technical-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/system-integrator-technical-guide/>) (10.000 € i vejledende slutbrugerpris). Pakken omfatter også gennemførlighedsvurdering, afleveringspunkter, validering af opgaver og sikkerhed, undervisning og overtagelsesprøvning. Vejledende pris for teknisk support på stedet er 2.400 € pr. dag plus rejseomkostninger. Partnere og The Mobile Robot Company udfører dette arbejde. Kontakt din partner eller hello@mobilerobot.com for at afklare projektets omfang.

Typisk udvidelsesforløb

1. **Start uden integration.** En J1600, [Standard software](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/software/standard-software/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/software/standard-software/>) og [indlær-og-gentag](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/software/standard-software/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/software/standard-software/>)

[om/da-dk/documentation/concepts/teach-and-repeat/](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/teach-and-repeat/))-opgaver. Værdi fra første dag **uden integration** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/results/lower-integration-complexity/>).

2. **Forbundne funktioner.** Tilføj Wi-Fi for at bruge [come-to-me](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/come-to-me/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/come-to-me/>) (tilkald J1600 fra en mobilapp eller webgrænseflade) og automatisk opladning.
3. **Flåde og systemer.** Opgrader til Advanced software for at bruge VDA 5050, REST API og Fleet Manager, når der tilføjes flere J1600 eller eksterne systemer.

Se [eksempler på arbejdsgange](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/example-workflows/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/example-workflows/>) for konkrete opgavemønstre på hvert trin.

Eksempler på arbejdsgange

Denne side samler J1600's standardopgavemønstre og komplette arbejdsgange. Brug den til at finde en opgavetype, som J1600 allerede understøtter, og som passer til materialeflowet på dit driftssted.

Standardarbejdsgangen for levering

Den mest almindelige opgave består af [manuel palleoptagelse og 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](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/deliver-and-return/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/deliver-and-return/>):

1. Optag manuelt en [understøttet palle eller lastbærer](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/>).
2. Åbn oprettelse af opgaver på touchskærmen.
3. Vælg opgavetypen og en gemt afsætningslokation.
4. Vælg, hvad der skal ske efter leveringen: Kør tilbage til udgangspunktet, kør til en anden lokation eller en parkeringslokation, eller stop og vent.
5. Start opgaven.
6. Robotten beder dig skifte til autonom tilstand. Bekræft med den fysiske start-/genoptag-knap.
7. Træd væk, når brugerfladen beder dig om det.
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/>), kører uden om forhindringer, afsætter pallen i gulvniveau og udfører den valgte handling efter leveringen.

Ruten kan være få meter eller langt over 100 meter – arbejdsgangen er den samme. Pallen optages altid manuelt, og ved autonom levering afsættes den altid i gulvniveau.

Navngivne opgavemønstre

Mønster	Funktionsmåde	Softwareniveau
Boomerang	Lever til en destination, og vend derefter tilbage til udgangspunktet/operatøren	Basisautomatisering
Simple ABC	Lever fra A til B, og køр derefter videre til C	Basisautomatisering
Drop and wait	Lever, afsæt pallen, og bliv på destinationen	Basisautomatisering
Deliver and park	Afsæt pallen, og fortsæt derefter til en defineret parkeringslokation	Basisautomatisering
Multi-point to multi-point	Kombiner frit gemte lokationer til cross-docking og skiftende materialeflow	Basisautomatisering
Come to me	Tilkald robotten til en lokation fra en mobilapp eller webgrænseflade	Avanceret automatisering

Du opretter en lokation ved at køre til stedet og trykke på **Gem lokation** – se [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/>). Gemte lokationer kan kombineres frit: Du behøver ikke indlære alle variationer fra A til B, og softwaren sætter ingen grænse for antallet af [gemte lokationer](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/location-management/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/location-management/>).

Arbejdsgang ved første opsætning

1. Tænd J1600, og følg vejledningen på skærmen.
2. [Kør manuelt rundt på driftsstedet](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/>) med styrearmen. Robotten indlærer og opdaterer løbende sit 3D-kort.
3. Køр til hver ønsket autonom [lokation til afsætning i gulvniveau](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/>).
4. Tryk på **Gem lokation**, navngiv lokationen, og gentag dette for hver destination.

Eksempel: Køр til en palleplads, gem den som "Palleplads 1", opret en opgave med **Drop Pallet at Location**, vælg [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/>), start opgaven, bekræft autonom tilstand, og træd tilbage.

Arbejdsgange for opladning

- **Manuel opladning** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/charging/>): Tilslut opladeren i en pause, eller når maskinen ikke er i brug, ligesom med en almindelig elektrisk palleløfter.
- **Automatisk opladning** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/automatic-charging/>) (**avanceret automatisering**): Robotten kører til stationen og placerer sig korrekt, hvorefter ladetilslutningen køres ud mod ladepladerne på køretøjet. Det muliggør mellemladning, når robotten ikke udfører en opgave.

Eksempler på materialeflow

- **Varemodtagelse** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/inbound-receiving/>): Aflæs lastbilen manuelt, og send derefter pallen autonomt til kontrol eller lagerplacering.
- **Produktionsforsyning** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/production-supply/>): En operatør plukker eller klargør en palle. J1600 leverer materialerne til produktionslinjen efter behov.
- **Cross-docking** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/cross-docking/>): Flyt paller mellem flere udgangspunkter og destinationer ved at kombinere gemte lokationer – uden en særskilt opgave for hvert par.
- **Midlertidig opbevaring** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/temporary-storage/>): Opret midlertidige lagerlokationer på få minutter, når behovet ændrer sig.
- **Styring af buffer- og klargøringsområder** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/>): Transportér mellem produktionslinjer, klargøringsområder og lagerzoner.
- **Varemodtagelse-lager-produktion-forsendelse** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/production-to-shipping-transport/>): Automatiser de lange transportstrækninger, der forbinder almindelige lagerzoner.

Se [oversigten over J1600](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/overview/>) for de miljøer, som disse materialeflow egner sig til. Se [integrationsoversigten](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/integration-overview/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/integration-overview/>) for integration af arbejdsgange med flådestyring eller driftsstedets software.

Softwareopdateringer

En J1600-hardwareplatform kører [to softwareversioner, Standard og Advanced](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/software/software-comparison/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/software/software-comparison/>), og begge holdes opdateret gennem softwareopgraderinger, der er knyttet til din supportaftale. Denne side skelner mellem de to ting, der menes med "opdatering": løbende softwareopgraderinger og engangsofgraderingen fra Standard til Advanced.

Løbende softwareopgraderinger

Retten til opgraderinger følger den [serviceaftale](https://info.mobilerobot.com/da-dk/support/faq/service-and-warranty/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/support/faq/service-and-warranty/>), der vælges ved købet:

Aftale	Softwareopgraderinger
Free Plan	Inkluderet det første år
Basic Care (listepriis: €4.900 pr. J1600/år)	Inkluderet, mens aftalen er aktiv
Full Care (listepriis: €13.000 pr. J1600/år)	Inkluderet, mens aftalen er aktiv

Hvis en opdatering kræver hjælp, kan du få fjernsupport via supportportalen — se [Diagnosticering og indsamling af logfiler](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/service-maintenance/diagnostics-and-log-collection/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/service-maintenance/diagnostics-and-log-collection/>).

Standard- og Advanced-software

Standard software (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/software/standard-software/>) er begrænset til de vigtigste funktioner for at gøre den så nem at bruge som muligt: konfigurationsfri [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/>), start af opgaver via touchskærmen og gemte lokationer. Wi-Fi er valgfrit. Softwaren er beregnet til at kunne bruges af en eksisterende paralleløfteroperatør, som kun har fået grundlæggende instruktion, og den er velegnet til installation af én enkelt J1600 [uden systemintegration](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/integration-overview/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/integration-overview/>).

Advanced software (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/software/advanced-software/>) tilføjer:

- kompatibilitet med **VDA 5050** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/vda-5050-documentation/>);
- et **REST API** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>);
- Fleet Manager;
- avanceret opgaveplanlægning;
- avanceret **integration med anden software og andet udstyr** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/external-system-integration/>).

Se **Dual Mode** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/dual-mode/>) for at få mere at vide om, hvordan disse funktioner føjes til den samme maskine.

Opgradering fra Standard til Advanced

Oplysning	Detaljer
Listepris for slutbrugere (2026)	€14.500
Nemmeste installation	På fabrikken, når J1600 bestilles
Senere installation	En partner kan udføre opgraderingen på en eksisterende J1600
Selvbetjening	Ikke tilgængelig — kunden kan ikke selv udføre opgraderingen

TIP

Hvis flådeintegration, **VDA 5050** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/vda-5050-explained/>) eller API-arbejde kan blive relevant i fremtiden, skal du bestille Advanced-opgraderingen sammen med J1600. Installation på fabrikken er den nemmeste løsning, og funktionerne er derefter klar, når du får brug for dem.

Fleet Manager-software (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/>) licenseres pr. J1600 til €6.500 (listepris for slutbrugere, 2026).

Opsætning af Fleet Management System kan tilkøbes til [idriftsættelsespakken](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/deployment-checklist/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/deployment-checklist/>).

Bemærkninger til planlægningen

- Advanced-funktioner kræver netværksforbindelse — kontrollér [kravene til netværk og 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/>), før du påbegynder et opgraderingsprojekt.
- Ovenstående listepreiser for 2026 kan ændre sig. Bekræft de aktuelle priser hos din partner eller på hello@mobilerobot.com.

Produktdatablade

Denne side samler databladsværdierne for J1600 og linker til de detaljerede referencesider. Brug den, når du hurtigt skal finde hovedtallene. Brug de linkede sider, når du har brug for alle værdier.

FORELØBIGE SPECIFIKATIONER

Specifikationerne fra januar 2026 er foreløbige og kan blive ændret. Få de aktuelle værdier bekræftet af The Mobile Robot Company eller din partner, før du træffer beslutninger om implementering.

Hovedspecifikationer

Parameter	Værdi
Drivtype	Elektrisk
Nominel lastkapacitet	1.600 kg / ca. 3.500 lb
Maksimal manuel optagnings-/afsætningshøjde for paller	1.600 mm / 63 in
Automatisk afsætningshøjde for paller	Gulvniveau
Tophastighed	5,4 km/h / 1,5 m/s / 3,4 mph
Egenvægt	980 kg
Mål (gafler sænket)	1.893 × 850 × 2.060 mm
Venderadius	1.501 mm
Navigation	3D LiDAR SLAM
Computerenhed	Industriel NVIDIA Jetson AI-computer
Betjeningsgrænseflade	15-tommers HMI med multitouch
Batteri	24 V, 200 Ah litiumjernfosfat (LiFePO4)
Kapslingsklasse	IP21
Driftstemperatur	5–40 °C / 41–104 °F
Maksimal stigning, automatisk tilstand	0° / 0%
Grundlæggende konnektivitet	Wi-Fi som ekstraudstyr
Avanceret integration	VDA 5050, REST API, Fleet Manager, avanceret opgaveplanlægning

Løftehøjden på 1,6 m gælder ved manuel betjening. I autonom tilstand afsættes pallen på gulvniveau. Tophastigheden er præcis 5,4 km/h.

Driftsmiljø

Parameter	Grænse
Maksimal stigning, automatisk tilstand	0° / 0%
Maksimal stigning, manuel tilstand uden last	2,86° / 5%
Maksimal stigning, manuel tilstand med fuld last	1,72° / 3%
Maksimal højde på forhindringer, der kan passeres	25 mm / 1 in
Maksimal bredde på åbninger, der kan passeres	20 mm / 0,8 in
Driftstemperatur	5–40 °C / 41–104 °F
Relativ luftfugtighed	20–80%, ikke-kondenserende
Gulvets planhed/niveau	TR34 FM3 / FF 25, FL 20

Målgrænser for lastbærere

J1600 kræver en [lastbærer med åben bund uden bundbrædder](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/>). Lasten må højst være 1.250 mm / 49 in lang og 1.250 mm / 49 in bred inklusive udhæng. Lastens maksimale højde fra gulvet er 1.700 mm / 67 in. Understøttede typer omfatter EPAL-europaller, EPAL 3, EPAL 6, alle GMA-paller med åben bund og alle lastbærere med åben bund, som gaflerne kan føres ind under, og som holder sig inden for målgrænserne.

Oversigt over overensstemmelse

J1600 er [CE-mærket](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/certificates/ce-declaration-of-conformity/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/certificates/ce-declaration-of-conformity/>) og [opfylder sikkerhedskravene i EU og USA](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/certificates/compliance-statements/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/certificates/compliance-statements/>), herunder [EN ISO 3691-4:2023](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/standards/iso-3691-4/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/standards/iso-3691-4/>) og [ANSI/ITSDF B56.5-2024](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/standards/ansi-itsdf-b56-5/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/standards/ansi-itsdf-b56-5/>). Batteriet er testet i henhold til [UN 38.3](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/certificates/battery-un-38-3-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/certificates/battery-un-38-3-documentation/>). 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/>) for at få oplysninger om sikkerhedsarkitekturen.

Detaljerede referencesider

- [Mål](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-reference/dimensions/) (https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-reference/dimensions/) – alle mål for J1600, gafler og hjul.
- [Elektriske specifikationer](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-reference/electrical-specifications/) (https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-reference/electrical-specifications/) – motorer, strømforsyning og opladning.
- [Batterispecifikationer](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-reference/battery-specifications/) (https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-reference/battery-specifications/) – kemi, afladningshastigheder, driftstid og transporttest.
- [Grænsefladespecifikationer](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-reference/interface-specifications/) (https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-reference/interface-specifications/) – betjeningselementer, indikatorer og integrationsgrænseflader.
- [Tekniske specifikationer for J1600](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/technical-specifications/) (https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/technical-specifications/) – produktafsnittets specifikationsside.

Dimensioner

Komplette måldata for den [selvkørende J1600-palleløfter](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/overview/>) i metriske og britiske/amerikanske enheder. Brug målene til indretning, kontrol af gangbredder og kontrol af lastbærere.

FORELØBIGE SPECIFIKATIONER

Specifikationerne fra januar 2026 er foreløbige og kan blive ændret.

Køretøjets dimensioner

Parameter	Metrisk	Britisk/amerikansk
Køretøjets længde	1.893 mm	75 in
Køretøjets bredde	850 mm	33 in
Køretøjets højde, gafler sænket	2.060 mm	81 in
Køretøjets højde, gafler i maksimal højde	2.350 mm	93 in
Frihøjde	30 mm	1,2 in
Akselafstand	1.106 mm	44 in
Venderadius	1.501 mm	59 in
Højde på styrehåndtag i lodret position	1.234 mm	49 in
Egenvægt	980 kg	—

Gaffelgeometri

Parameter	Metrisk	Britisk/amerikansk
Gaffelhøjde, laveste position	90 mm	3,5 in
Gaffelhøjde, højeste position	1.600 mm	63 in
Gaffellængde	1.150 mm	45 in
Gaffelbredde	180 mm	7 in
Gaffeltykkelse	60 mm	2,4 in
Udvendig gaffelafstand	680 mm	27 in
Indvendig gaffelafstand	320 mm	13 in

Den maksimale gaffelhøjde på 1.600 mm gælder ved manuel optagning og afsætning. Ved autonom palletransport afsættes pallen i gulvniveau.

Hjul

Hjul	Størrelse
Lasthjul	70 mm bredde × 80 mm diameter (2,8 × 3,1 in)
Drivhjul	75 mm bredde × 230 mm diameter (3 × 9 in)

Hjulene er fremstillet af polyuretan.

Målgrænser for understøttet last

Parameter	Metrisk	Britisk/amerikansk
Maksimal længde på palle/last inklusive udhæng	1.250 mm	49 in
Maksimal bredde på palle/last inklusive udhæng	1.250 mm	49 in
Maksimal lasthøjde fra gulvet	1.700 mm	67 in

Den præcise maksimumgrænse er 1.250 mm. Lastbærere skal have en åben bund uden nederste dækbræt (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/>). Understøttede typer omfatter EPAL-europaller, EPAL 3, EPAL 6, GMA-paller med åben bund og alle lastbærere med åben bund, som gaflerne kan føres ind under, og som holder sig inden for disse grænser.

Relateret dokumentation

- Produktdatablade (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-reference/product-data-sheets/>) — samlet oversigt over specifikationerne.
- Elektriske specifikationer (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-reference/electrical-specifications/>), og batterispecifikationer (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-reference/battery-specifications/>).
- Tekniske specifikationer for J1600 (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/technical-specifications/>) i produktsektionen.

Elektriske specifikationer

Elektriske referencedata for J1600: motorer, batterisystem, opladning og de elektrisk relevante sikkerhedsfunktioner. Se [batterispecifikationer](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-reference/battery-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-reference/battery-specifications/>) for oplysninger om batterikemi, afladningshastigheder og driftstid.

FORELØBIGE SPECIFIKATIONER

Specifikationerne fra januar 2026 er foreløbige og kan blive ændret.

Motorer og fremdrift

Parameter	Værdi
Køremotor	AC, 1,5 kW
Løftemotor	2,2 kW
Fremdriftstype	Elektrisk
Tophastighed	5,4 km/h / 1,5 m/s / 3,4 mph

Løfteydelse

Parameter	Metrisk	Britisk/amerikansk
Gaflernes løftehastighed uden last	0,10 m/s	0,33 ft/s
Gaflernes løftehastighed med fuld last	0,08 m/s	0,26 ft/s
Gaflernes sænkehastighed uden last	0,08 m/s	0,26 ft/s
Gaflernes sænkehastighed med fuld last	0,12 m/s	0,39 ft/s

Batterisystem

Parameter	Værdi
Nominel spænding	24 V
Kapacitet	200 Ah
Kemi	Litiumjernfosfat (LiFePO4)
Opladningshastighed	Ca. 47 procentpoint pr. time

Opladere

Oplader	Funktion	Listepris for slutbruger
Manuel oplader	Tilslut under pauser eller stilstand som ved en almindelig elektrisk palleløfter	3.600 €
Automatisk oplader	J1600 kører til ladestationen og positionerer sig, hvorefter et ladestik føres ud til palleløfterens ladecontakter. Muliggør lejlighedsopladning	8.400 €

[Automatisk opladning](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/automatic-charging/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/automatic-charging/>) er en avanceret automatiseringsfunktion. Når den købes med idriftsættelse, konfigureres den på installationens første dag.

Elektrisk beskyttelse og sikkerhed

Punkt	Værdi
Kapslingsklasse	IP21 — beskyttet mod genstande over 12,5 mm og lodret dryppende vand
Sikkerhedsfunktion for ladestrømsrelæ	Performance Level b (PL b)

[Ladestrømsrelæet](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/charging-safety/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/charging-safety/>) er en af de certificerede sikkerhedsfunktioner i J1600's sikkerhedsarkitektur med flere lag. [Personregistrering](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/person-detection/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/person-detection/>), [bremsning](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/braking/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/braking/>) og nødstopfunktioner har højere [Performance Levels](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/>). Se [sådan fungerer sikkerheden i 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/>).

Relateret dokumentation

- [Batterispecifikationer](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-reference/battery-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-reference/battery-specifications/>) — afladningshastigheder, driftstid og transporttest.
- [Produktdatablade](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-reference/product-data-sheets/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-reference/product-data-sheets/>) — samlet oversigt over specifikationerne.

Batterispecifikationer

Referencedata for J1600's batterisystem: kemi, forbrug, opladning, driftstid og overensstemmelse. Se [elektriske specifikationer](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-reference/electrical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-reference/electrical-specifications/>), for oplysninger om ladere og priser.

FORELØBIGE SPECIFIKATIONER

Specifikationerne fra januar 2026 er foreløbige og kan blive ændret.

Batteridata

Parameter	Værdi
Nominel spænding	24 V
Kapacitet	200 Ah
Kemi	Litiumjernfosfat (LiFePO4)

LiFePO4-kemien understøtter [lejlighedsopladning](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/automatic-charging/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/automatic-charging/>): Batteriet oplades i pauser eller perioder uden aktivitet i stedet for først at blive opladet efter en fuld afladningscyklus.

Forbrugs- og opladningshastigheder

Driftstilstand	Hastighed
Kørsel med fuld last	Ca. 13 % af kapaciteten pr. time
Kørsel uden last	Ca. 12 % pr. time
Standby	Ca. 2 % pr. time
Opladning	Ca. 47 procentpoint pr. time

Driftstid

Driftstiden overstiger otte timer ved en typisk driftscyklus. Ovenstående afladningshastigheder svarer til ca. 7,7 timers kontinuerlig kørsel med fuld last eller 8,3 timers kørsel uden last, før der tages højde for standbytid, løft, driftscyklus, batterireserve og driftsforhold.

BEREGENEDE VÆRDIER

Værdierne på 7,7 og 8,3 timer er beregnet ud fra afladningshastighederne og er ikke garanterede driftstider. Reelle driftscyklusser omfatter både kørsel, løft og standby, så den opnåede driftstid varierer afhængigt af anvendelsen.

Opladningsmuligheder

- **Manuel opladning** (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/chargers-and-accessories/manual-charger/>): Tilslut laderen i en pause, eller mens maskinen ikke er i brug.
- **Automatisk opladning:** Med den valgfrie [automatiske lader](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/chargers-and-accessories/automatic-charger/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/chargers-and-accessories/automatic-charger/>) kører J1600 til ladestationen og positionerer sig. Derefter føres ladegrænsefladen frem til maskinens ladekontakter. Det muliggør lejlighedsopladning uden operatørens medvirken. Dette er en avanceret automatiseringsfunktion.

Transportprøvning og lovgivning

Reference	Omfang
UN Manual of Tests and Criteria, subsection 38.3 (UN 38.3)	Transportprøvning af litumbatterier
Regulation (EU) 2023/1542 — Batteries Regulation	EU's batteriforordning, som indgår i J1600's liste over overholdte krav

Relateret reference

- [Elektriske specifikationer](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-reference/electrical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-reference/electrical-specifications/>) — motorer, ladere og elektriske sikkerhedsfunktioner.
- [Produktdatablade](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-reference/product-data-sheets/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-reference/product-data-sheets/>) — samlet oversigt over specifikationer.
- [Dokumentation for batteriets overensstemmelse med UN 38.3](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/certificates/battery-un-38-3-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/certificates/battery-un-38-3-documentation/>) — hvad transportprøvningen omfatter, og hvordan du anmoder om dokumentation.

Interfacespecifikationer

Reference til alle interfaces på J1600: operatørens betjeningsselementer, maskinens indikatorer, ladeinterfacet og de [softwareinterfaces, der er tilgængelige til integration](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/integration-overview/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/integration-overview/>).

Betjeningsselementer

Betjeningsselement	Funktion
15-tommers HMI med multitouch	Oprettelse af opgaver, gemte lokationer, vejledninger og menuen Hjælp/Support
LED-belyst start-/fortsætknap	Fysisk bekræftelse og udførelse af automatiske opgaver
Nøglekontakt med tre positioner	Vælger slukket, kun manuel tilstand eller automatisk tilstand
Betjeningsgreb	Manuel kørsel og løftefunktion som på en konventionel elektrisk paralleløfter
Kontakter til registrering af betjeningsgrebets position	Én kontakt til nødstop og én til manuel betjening — når operatøren griber fat i eller bevæger betjeningsgrebet, overtager operatøren straks den manuelle styring
Nødstopknapper	Tre knapper placeret på køretøjet
Sikkerhedsknap på betjeningsgrebet	Stop- og bakbeskyttelse ved betjeningsgrebet

Operatøren skal [bekræfte skift til automatisk 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/>), med den fysiske start-/fortsætknap. Interfacet instruerer operatøren i at træde væk, før J1600 starter.

Indikatorer og tilbagemeldinger

Indikator	Betydning
Blå lysstriber (tre)	Viser det aktuelle beskyttelsesfelt/sikkerhedsområde i automatisk tilstand. Feltet udvides i takt med hastigheden
Gulvindikatorlys	Viser status for automatisk tilstand på gulvet omkring køretøjet
Hvid lysindikator	Manuel tilstand
Højtaler	Lydsignaler og instruktioner

Ladeinterface

Køretøjet har ladekontakter til den valgfri [automatiske lader](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/chargers-and-accessories/automatic-charger/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/chargers-and-accessories/automatic-charger/>): J1600 placerer sig ved ladestationen, hvorefter laderens kontaktmodul føres frem til ladekontakterne. Ved [manuel opladning](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/chargers-and-accessories/manual-charger/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/chargers-and-accessories/manual-charger/>) anvendes en lader med stik. Se [elektriske specifikationer](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-reference/electrical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-reference/electrical-specifications/>).

Supportinterface

Menuen Hjælp/Support på HMI'et viser en QR-kode, som kan bruges til at sende tekniske forespørgsler direkte fra maskinen.

Software- og integrationsinterfaces

Interface	Formål	Tilgængelighed
VDA 5050 (https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/vda-5050-documentation/)	Samspil mellem flåder fra flere leverandører	Advanced software
REST API (https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/)	Integration med anden software og andet udstyr	Advanced software
Fleet Manager (https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/)	Koordineret drift af flere J1600-enheder	Licens pr. J1600
Wi-Fi	Valgfrit. Kræves kun til opkoblede funktioner som come-to-me	Alle enheder

Relateret reference

- [Produktdatablade](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-reference/product-data-sheets/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-reference/product-data-sheets/>) — samlet oversigt over specifikationerne.
- [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/>) — sikkerhedsarkitekturen bag betjeningselementerne og beskyttelsesfelterne.

Automation med operatøren i kontrol

Automation med operatøren i kontrol — også kaldet menneske-robot-samarbejde eller operatørcentreret automation — er driftsprincippet bag [J1600](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/overview/>). En person bevarer kontrollen over opgaverne, udfører den håndtering, der kræver situationsforståelse, og kan straks overtage styringen. Robotten udfører den gentagne, forudsigelige kørsel. Denne side forklarer princippet, arbejdsfordelingen og tankegangen bag.

Arbejdsfordeling

Operatør	J1600
Vurderer lastens stabilitet, pallens tilstand, trafikforhold, hastegrad og afvigelser	Opbygger og opdaterer et 3D-kort og navigerer til gemte lokationer
Afhenter paller og udfører vanskelig eller krævende manuel håndtering	Transporterer op til 1.600 kg ad gentagne ruter
Vælger destinationen, og hvad der skal ske efter levering	Undgår forhindringer og anvender hastighedsafhængige beskyttelsesfelter
Bekræfter skift til autonom tilstand	Afsætter pallen i gulvniveau og returnerer, parkerer, fortsætter eller venter derefter
Overtager eller genoptager den manuelle styring når som helst	Gentager gemte opgaver ensartet

Hvorfor operatøren bevarer kontrollen

Den sidste del af pallehåndteringen er uforholdsmæssigt vanskelig at automatisere: at kontrollere en palle, føre gaflerne ind, vurdere en ustabil last, overføre en palle til en transportør, vælge et afsætningssted efter behov eller omprioritere, når en produktionslinje løber tør for materialer. Hvis operatøren fjernes fra disse beslutninger, kræver det typisk [integration med lagerstyringssystemet \(WMS\) og flådestyringen](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/results/lower-integration-complexity/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/results/lower-integration-complexity/>), infrastruktur, ekspertkonfiguration og stramt styrede processer.

Ved at beholde operatøren undgår J1600, at behovet for menneskelig dømmekraft behandles som en systemfejl. Målet er at opnå omkring 80 % af automatiseringens [produktivitetsgevinst](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/results/productivity-improvements/) — fra den gentagne kørsel — samtidig med at [fleksibiliteten ved manuel drift](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/results/operational-flexibility/) bevares, og omkostningerne og implementeringsrisikoen reduceres. Se [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/dual-mode/) for at få oplysninger om, hvordan styringen overdrages på J1600.

Når menneskelig dømmekraft er bedre end automation

Lagermiljøer er komplekse, dynamiske og uforudsigelige. J1600 er konstrueret ud fra, at en person håndterer situationer som:

1. at opdage en beskadiget palle — et knækket bundbræt eller et søm, der stikker ud — før den medfører fare eller fastkørsel;
2. at vurdere en [last med højt tyngdepunkt, som hælder eller er stablet dårligt](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/), før den løftes;
3. at opdage og fastgøre en løs ende af strækfolien, før den hænger fast i en reol eller dørkarm;
4. at finde en palle, der ikke står præcist på den registrerede position, i stedet for at stoppe på grund af en systemfejl;
5. at opdage lækager eller trykskadede hjørner, før varerne når frem til en kunde eller produktionslinje;
6. at håndtere stejle læsseplader og hældninger — stigningsevnen i autonom tilstand er 0°, så ramper skal køres i manuel tilstand;
7. at finde en sikker rute gennem et [travlt eller rodet varemodtagelsesområde](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/);
8. straks at omprioritere en levering, når en produktionslinje mangler materialer;
9. at [indlære en ny rute](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/teach-and-repeat/) ved at køre den og trykke på **Gem lokation** uden at tilkalde IT;
10. at opnå størstedelen af effektivitetsgevinsten uden fuldautomatiseringens omkostninger og ufleksibilitet.

Disse eksempler forklarer [tankegangen bag konstruktionen](https://info.mobilerobot.com/da-dk/company/about/our-approach-to-automation/). De er ikke resultater fra sammenlignende test.

Sikkerhedens rolle

Operatørens kontrol er ikke den eneste sikkerhedsforanstaltning på J1600. J1600 anvender også en uafhængig sikkerhedsstyring, certificerede komponenter, to 2D-sikkerheds-LiDAR'er, nødstop og et hastighedsafhængigt beskyttelsesfelt med 360-graders dækning. Operatørens mulighed for at overtage styringen supplerer den [certificerede sikkerhedsarkitektur](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/>) i stedet for at erstatte den. 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/>).

Produktkategori

Drift med operatøren i kontrol placerer J1600 i sin egen kategori mellem manuelle palleløftere og klassiske [førerløse transportkøretøjer \(AGV'er\)](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/mobile-robot-terminology/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/mobile-robot-terminology/>): mere automatiseret end et manuelt hjælpemiddel og mere fleksibel og hurtigere at tage i brug end et fuldautomatisk system. Se [grundprincipperne for palleautomatisering](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/pallet-automation-fundamentals/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/pallet-automation-fundamentals/>) for at få oplysninger om markedsbilledet bag denne positionering.

Dual Mode

Dual Mode betyder, at ét køretøj kombinerer to driftsformer: manuel betjening som en konventionel elektrisk palleløfter og autonom kørsel, som operatøren starter. Det er det grundlæggende koncept for [J1600](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/overview/>). Denne side beskriver begge tilstande, overdragelsen mellem dem og tanken bag kombinationen.

De to tilstande

- **Manuel tilstand:** En person styrer styrestangen og løftefunktionerne præcis som på en konventionel elektrisk palleløfter. [Manuel betjening](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/manual-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/manual-operation/>) bruges til krævende optagning af paller, håndtering op til 1,6 m, vanskelige tilkørsler, [følsom eller ustabil last](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/>) og [undtagelser](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/>).
- **Automatisk tilstand:** Når operatøren har valgt en gemt destination og [bekræftet skiftet af 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/>), [kører køretøjet autonomt](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/autonomous-operation/>), sætter pallen af i gulvniveau og følger den konfigurerede funktion for retur, parkering, venteposition eller fortsættelse.

Sådan fungerer overdragelsen

Operatøren starter autonomt arbejde via opgavegrænsefladen og den fysiske start-/fortsæt-knap. J1600 beder om bekræftelse og instruerer personen i at træde væk, før den bevæger sig. Den manuelle betjening kan til enhver tid overtages igen ved hjælp af styrestangen og sikkerhedsbetjeningselementerne: [Styrestangens positionskontakter](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/>), styrer nødstop og manuel betjening, og 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/>) bruges til at vælge slukket, kun manuel tilstand eller automatisk tilstand. Når du griber fat i eller bevæger styrestangen, aktiveres [øjeblikkelig manuel overtagelse](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/>).

Funktionstrin

Niveau	Funktioner
Manuelle funktioner	Optagning og afsætning af paller op til 1,6 m; fuld manuel betjening med styrestangen
Grundlæggende automatisering	Start af opgaver på skærmen; gemte lokationer; autonom kørsel til gemte lokationer; afsætning i gulvniveau; retur til operatøren; kørsel til parkering
Avanceret automatisering	Come-to-me; automatisk opladning; VDA 5050-flådestyring; API-integrationer

Trinnene beskriver, hvad køretøjet kan udføre. [Softwarepakkerne Standard og Advanced](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/software/software-comparison/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/software/software-comparison/>) beskriver, hvordan funktionerne licenseres. Se [oversigten over integration](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/integration-overview/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/integration-overview/>).

Derfor findes Dual Mode

Fuld automatisering bliver dyr og ufleksibel, når de dele af en opgave, der kræver menneskelig vurdering — kontrol af last, placering af gafler og tilpasning til trafik og trængsel — skal løses teknisk ved hjælp af WMS- og flådeintegration, præcise lastdata og kontrollerede processer. Med Dual Mode overlades disse beslutninger til en person, mens den lange transport automatiseres. Målet er [cirka 80 % automatisering frem for 100 %](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/results/productivity-improvements/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/results/productivity-improvements/>), hvilket giver større [fleksibilitet](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/results/operational-flexibility/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/results/operational-flexibility/>) og lavere startomkostninger.

Manuel betjening gør det fortsat muligt at aflæsse lastbiler, håndtere ustabil eller følsom last, arbejde i områder med trængsel og håndtere undtagelser. Autonom kørsel [fjerner de gentagne gåture](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/results/reduction-in-manual-walking/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/results/reduction-in-manual-walking/>). Resultatet er en produktkategori mellem manuelle elektriske palleløftere og konventionelle [AGV'er](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/mobile-robot-terminology/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/mobile-robot-terminology/>) og fuldautomatiske systemer — se [grundlæggende palleautomatisering](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/pallet-automation-fundamentals/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/pallet-automation-fundamentals/>) og [automatisering med menneskelig 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/>).

Dual Mode på J1600

Se produktsiden om [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/dual-mode/>) og [eksemplerne på arbejdsgange](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/example-workflows/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/example-workflows/>) for at få oplysninger om den specifikke implementering på J1600 — betjeningselementer, arbejdsgange og demonstrationer.

Indlær og gentag

Indlær og gentag er metoden til oprettelse af opgaver, som er kernen i J1600's [Standard software](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/software/standard-software/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/software/standard-software/>): En operatør demonstrerer en destination én gang ved at køre derhen og gemme den. Robotten kan derefter selv køre dertil i autonom tilstand — uden programmering, konfigurationsprojekt eller fast infrastruktur. Denne side forklarer konceptet og dets praktiske betydning.

Sådan foregår indlæringen

1. [Kør paralleløfteren manuelt gennem anlægget](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/>). Mens du kører, opbygger og opdaterer robotten løbende et 3D-kort ved hjælp af [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 positionsbestemmelse og kortlægning).
2. Kør hen til et ønsket [afsætningspunkt](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/>).
3. [Tryk på **Gem lokation** på touchskærmen, og navngiv punktet](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/>).
4. Gentag dette for alle de destinationer, du har brug for.

Softwareen begrænser ikke antallet af gemte lokationer. I praksis er antallet kun begrænset af den tilgængelige plads på lageret. Der kræves hverken skinner, styrekabler, reflektorer eller ændringer af bygningen.

Sådan foregår gentagelsen

Operatøren [tager manuelt en palle op](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/>), vælger en gemt destination og den efterfølgende handling på touchskærmen, [bekræfter autonom tilstand](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/autonomous-operation/>) med den fysiske start-/genoptagelsesknop og træder væk fra paralleløfteren. Robotten kører selv, undviger forhindringer og sætter pallen ned på gulvet. Se [eksempler på arbejdsgange](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/example-workflows/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/example-workflows/>) for standardopgavemønstrene.

Lokationer kan kombineres frit

Gemte punkter er uafhængige af hinanden. Robotten navigerer fra sin aktuelle position til enhver [gemt lokation](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/location-management/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/user-guides/location-management/>), så du behøver aldrig at indlære alle mulige kombinationer af startpunkt og destination. Ti gemte punkter understøtter [cross-docking](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/cross-docking/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/cross-docking/>) og skiftende vareflow uden 10 × 10 indlærte ruter.

Derfor er det vigtigt

- **Ingen programmering:** Det er operatøren, der tilføjer en destination. Det er ikke en opgave for en automationsingeniør. Når indretningen ændres, foretager den medarbejder, der opdager ændringen, selv den nødvendige tilpasning.
- **Hurtig opsætning:** [Det tager få minutter at oprette en ny lokation](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/temporary-location-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/temporary-location-setup/>), — kør derhen én gang, og gem den. [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/>) tager ca. 30 minutter, og en førstegangsbruger kan normalt oprette og starte en autonom opgave på ca. 15 minutter.
- **Egnet til eksisterende anlæg:** Da kortet indlæres under kørsel og opdateres løbende, fungerer indlær og gentag i [eksisterende anlæg](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/brownfield-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/brownfield-automation/>) med [skiftende indretning](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/dynamic-route-changes/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/dynamic-route-changes/>).
- **Få tekniske krav:** Indlær og gentag gør, at grundlæggende brug af J1600 ikke kræver [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/>), WMS eller [systemintegration](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/results/lower-integration-complexity/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/results/lower-integration-complexity/>), — se [automatisering med operatøren i centrum](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/>) for tankegangen bag dette valg.

Konceptets rolle i produktet

Indlær og gentag er kernen i **Standard software**, som bevidst er begrænset til de væsentligste funktioner. [Advanced software](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/software/advanced-software/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/software/advanced-software/>) bygger videre på det samme grundlag med [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/vda-5050-explained/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/vda-5050-explained/>), et [REST API](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/rest-api-docu) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/rest-api-docu>

mentation/), [Fleet Manager](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/) (https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/) og avanceret opgaveplanlægning — se [integrationsoversigten](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/integration-overview/) (https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/integration-overview/).

Terminologi for mobile robotter

Mobile robotter har en omfattende terminologi. Denne side forklarer de vigtigste termer i deres sammenhæng — hvad de betyder, hvordan de adskiller sig, og hvordan de gælder for J1600. Du kan finde korte definitioner af alle termer i [ordlisten](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/glossary/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/glossary/>).

AGV, AMR og kategorien derimellem

En **AGV** (førerløst transportkøretøj) er den konventionelle kategori inden for automatisering: køretøjer, der følger en på forhånd fastlagt føring og typisk kræver ekspertkonfiguration, kontrollerede processer og integrationsarbejde. En **AMR** (autonom mobil robot) er den bredere betegnelse for robotter, der navigerer ved at registrere omgivelserne i stedet for at følge en fast føring. Betegnelsen bruges også om J1600 og tilsvarende maskiner.

J1600 ligger i kategorien mellem manuelle palleløftere og klassiske AGV'er: et køretøj med [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/dual-mode/>), der både fungerer som et velkendt manuelt arbejdsredskab og som en selvkørende robot. Muligheden for, at operatøren straks kan overtage styringen, er central for kategorien — se [automatisering med operatøren som aktiv del](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/>).

Palleløftere og lavtløftende trucks

En palleløfter (pallettruck) flytter palleterede laster i eller tæt ved gulvniveau. **Lavtløftende truck** er den lagertruckklasse, som J1600 deltog i som IFOY-ansøger — trucks, der løfter last til transport frem for stabling i højden. J1600 optager og afsætter paller manuelt i op til 1.600 mm højde og transporterer dem autonomt i gulvniveau.

SLAM, LiDAR og navigation

LiDAR er en lasersensor til afstandsmåling. **SLAM** (samtidig lokalisering og kortlægning) er en metode til at opbygge et kort og samtidig bestemme køretøjets

position på kortet. J1600 anvender [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/>) på en industriel NVIDIA Jetson AI-computer. Systemet lærer løbende omgivelserne, mens en operatør kører, og kan derefter bestemme sin position og planlægge ruter til gemte destinationer uden spor, ledninger eller reflektorer.

[Sensorer til navigation og sensorer til sikkerhed har forskellige funktioner](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/>). 3D-LiDAR-sensoren og RGB-AI-kameraet indgår i navigationssystemet. Beskyttelsen af personer varetages af to separate 2D-sikkerheds-LiDAR-sensorer, [certificerede komponenter](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/>), og en sikkerhedsstyring.

Beskyttelsesfelter og Performance Levels

Et **beskyttelsesfelt** (sikkerhedsfelt) er det overvågede område omkring køretøjet, hvor registrering af personer eller forhindringer udløser en sikker reaktion. Feltet omkring J1600 dækker 360 grader og [udvides i takt med hastigheden](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/>). Et

Performance Level (PL) i henhold til EN ISO 13849-1 angiver en sikkerhedsfunktionens pålidelighed fra PL a til PL e. Sikkerhedsfunktionerne i J1600 spænder fra [PL b til PL d](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/>).

Se [sådan fungerer sikkerheden i 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/>).

Indlær og gentag

Indlær og gentag betyder, at en operatør indlærer destinationer ved at køre til dem og gemme dem. Derefter gentager J1600 kørslen autonomt — uden programmering eller konfigurationsprojekt. Det er standardmetoden til oprettelse af opgaver på J1600. Se [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/>).

Flådestyringssystemer, VDA 5050 og WMS

Et **flådestyringssystem** koordinerer flere robotter: Det tildeler opgaver, koordinerer trafik og styrer opladning. **VDA 5050** er en grænseflade til interoperabilitet, der gør det muligt at styre robotter fra forskellige leverandører via ét kompatibelt

flådestyringssystem — se [forklaring af VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/vda-5050-explained/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/vda-5050-explained/>). Et **WMS** (lagerstyringssystem) styrer lagerbeholdning og lagerprocesser. Projekter med fuld automatisering integrerer typisk WMS, flådestyringssystem og robotter, mens grundlæggende brug af J1600 ikke kræver nogen af delene.

Brownfield og greenfield

Et **brownfield-anlæg** er en eksisterende facilitet, hvor indretning og processer ikke er udviklet til ny automatisering — i modsætning til et specialbygget greenfield-anlæg. J1600 er beregnet til [brug i brownfield-anlæg](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/brownfield-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/brownfield-automation/>): 3D-kortlægningen håndterer ændringer i indretningen, og operatøren kan overtage ved [undtagelser](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/>), som ellers ville kræve en teknisk løsning.

Læs mere

- [Ordliste](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/glossary/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/glossary/>) — korte definitioner fra A til Å.
- [Grundlæggende om palleautomatisering](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/pallet-automation-fundamentals/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/pallet-automation-fundamentals/>) — markedssammenhængen bag kategorierne.
- [Oversigt over J1600](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/overview/>) — det produkt, som termene beskriver.

Ordliste

Korte definitioner af de termer, der bruges i hele videnscenteret, i alfabetisk rækkefølge. Følg linkene for at få mere detaljerede forklaringer af de centrale begreber.

A–C

AGV — [Førerløst transportkøretøj](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/mobile-robot-terminology/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/mobile-robot-terminology/>); den konventionelle type automatisering, som står i kontrast til J1600's placering mellem manuelle palleløftere og fuldautomatisering.

AMR — Autonom mobil robot; en bred betegnelse for J1600 og tilsvarende mobile automatiseringsløsninger.

API / REST API — Softwaregrænseflade til integration af J1600 med andet software og udstyr; medfølger i [Advanced software](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/software/advanced-software/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/software/advanced-software/>). Se [dokumentationen til REST API](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>).

Automatisk opladning — Valgfri funktion, hvor robotten kører til en ladestation, positionerer sig og oplades via kontaktplader, der køres ud; en avanceret automatiseringsfunktion. Se [Automatisk opladning](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/automatic-charging/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/automatic-charging/>).

Boomerang — Opgavemønster: [Lever til en destination, og kør tilbage](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/deliver-and-return/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/deliver-and-return/>) til udgangspunktet/operatøren. Se [eksempler på arbejdsgange](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/example-workflows/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/example-workflows/>).

Brownfield — Et eksisterende anlæg eller en eksisterende proces, der ikke er udformet med henblik på ny automatisering. J1600 er udviklet til [automatisering af eksisterende anlæg](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/brownfield-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/brownfield-automation/>).

CE-mærket — Europæisk overensstemmelsesmærkning; J1600 er CE-mærket. Se [CE-overensstemmelseserklæringen](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/certificates/ce-declaration-of-conformity/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/certificates/ce-declaration-of-conformity/>).

Come to me — Avanceret automatiseringsfunktion, der kalder robotten til en lokation via en mobilapp eller webgrænseflade. Se [Come-to-Me](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/come-to-me/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/come-to-me/>).

D-I

Dual Mode — Manuel betjening som palleløfter kombineret med autonom kørsel, som operatøren starter, i ét køretøj. Se [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/dual-mode/>).

EPAL — Palleformater fra European Pallet Association; J1600 understøtter [EPAL-europallen](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/), [EPAL 3](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/) og [EPAL 6](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/>).

Demonstrationscenter — Et partnerdrevet showroom med en robot kun til demonstrationer samt paller og ladere til praktiske kundedemonstrationer.

Fleet Manager — Software pr. robot til koordinering af installationer med flere J1600-enheder. Se [vejledningen til Fleet Manager](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/>).

GMA-palle — Palleformat fra Grocery Manufacturers Association; varianter med åben bund understøttes inden for J1600's størrelsesgrænser.

HMI — Menneske-maskine-grænseflade; J1600 bruger en [15-tommers multitouchskærm](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-reference/interface-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-reference/interface-specifications/>).

Operatøren i kontrol — Driftsprincip, hvor operatøren fortsat står for vurderinger, opgavestart, palleoptagning og overtagelse af styringen. 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/>).

IFOY — Prisen International Intralogistics and Forklift Truck of the Year. J1600 vandt [Industrial Truck of the Year 2026](https://info.mobilerobot.com/da-dk/newsroom/awards/ifoy-award-2026/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/newsroom/awards/ifoy-award-2026/>).

IP21 — J1600's kapslingsklasse: Beskyttet mod faste fremmedlegemer over 12,5 mm og lodret dryppende vand; til indendørs brug.

J–P

J1600 — [The Mobile Robot Company](https://info.mobilerobot.com/da-dk/company/about/company-overview/) (https://info.mobilerobot.com/da-dk/company/about/company-overview/)s selvkørende palleløfter med Dual Mode og en kapacitet på 1.600 kg. Se [oversigten over J1600](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/overview/) (https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/overview/).

LiDAR — Laserbaseret afstandssensor. J1600 bruger én 3D-LiDAR-sensor til kortlægning og navigation og to 2D-sikkerhedslaserscannere til beskyttelsesfelterne.

LiFePO4 — Litiumjernfosfat, som er batterikemien i J1600. Se [batterispecifikationerne](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-reference/battery-specifications/) (https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-reference/battery-specifications/).

Lavtløfter — Klasse af lagertrucks, der løfter lasten til transporthøjde i stedet for at stable den; den kategori, J1600 deltog i ved IFOY.

Palleposition — En [gemt destination, der oprettes ved at køre køretøjet hen til et punkt](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/) og trykke på **Gem lokation**.

Performance Level (PL) — Pålidelighedsniveau for sikkerhedsfunktioner i henhold til [EN ISO 13849-1](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/standards/iso-13849-1/) (https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/standards/iso-13849-1/); sikkerhedsfunktionerne i J1600 spænder fra [PL b til PL d](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/) (https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/).

POC — [Konceptafprøvning](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/planning/proof-of-concept-planning/) (https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/planning/proof-of-concept-planning/); en validering på stedet før en større anskaffelse eller udrulning.

S–Z

SLAM — Samtidig positionsbestemmelse og kortlægning; J1600 kører [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/) på en industriel AI-computer af typen NVIDIA Jetson.

Standard software — [J1600-software, der kræver minimal konfiguration](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/software/standard-software/) (https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/software/standard-software/), og som er bygget op omkring indlæring og gentagelse og beregnet til installationer med én enhed.

Indlær og gentag — Oprettelse af opgaver ved demonstration: Operatøren kører hen til et punkt og gemmer det; robotten gentager derefter kørslen autonomt. Se [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/).

Styrestang — Palleløfterens styrestang til manuel kørsel; på J1600 har den også [positionskontakter](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/>), til nødstop og manuel overtagelse.

VDA 5050 — Standardiseret grænseflade til flåder af mobile robotter fra flere leverandører; understøttes fuldt ud af J1600 med Advanced software. Se [forklaring af VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/vda-5050-explained/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/vda-5050-explained/>).

WMS — Lagerstyringssystem; kræves ikke til grundlæggende brug af J1600, men integreres ofte i fuldautomatiseringsprojekter.

360-graders sikkerhedsfelt — Beskyttelse hele vejen rundt om J1600, som skabes af den [lagdelte sikkerhedsarkitektur](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/>); feltet er [hastighedsafhængigt og udvides ved højere hastigheder](https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/>).

Forklaring af VDA 5050

VDA 5050 er en interoperabilitetsgrænseflade, der gør det muligt for mobile robotter fra forskellige leverandører at arbejde sammen i samme område under ét kompatibelt flådestyringssystem. Denne side forklarer konceptet for læsere, der planlægger eller evaluerer automatisering af en flåde.

Problemet, som standarden løser

Uden en fælles grænseflade bruger hver robotleverandør sin egen protokol. Et sted, der anvender robotter fra to leverandører, ender derfor med to styresystemer, som ikke kan koordinere indbyrdes — eller bliver bundet til kun at købe fra én leverandør. VDA 5050 standardiserer kommunikationen mellem køretøjerne og flådestyringssystemet, så en kompatibel flådestyring kan koordinere trafik fra flere leverandører i de samme lagergange.

Hvad det betyder i praksis

- J1600-enheder kan føjes til en eksisterende VDA 5050-flåde uden at udskifte flådestyringssystemet.
- Robotter fra forskellige leverandører kan dele zoner og ruter under ét koordinerende system.
- Valget af flådestyring og køretøjer kan foretages uafhængigt af hinanden: Flådestyringen vælges til stedet, og køretøjerne vælges til opgaven.

VDA 5050 og J1600

J1600 understøtter VDA 5050 fuldt ud som en del af [Advanced software](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/software/advanced-software/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/software/advanced-software/>), og The Mobile Robot Company samarbejder med etablerede udbydere af VDA 5050-flådestyring. En J1600-installation kan derfor begynde med én selvstændig enhed til [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/>) og senere indgå i en koordineret flåde — med samme hardware og opgraderet software.

VDA 5050 ligger på det avancerede trin i funktionaliteten sammen med [come-to-me](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/come-to-me/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/come-to-me/>), automatisk opladning og API-integrationer. Ingen af disse funktioner er nødvendige for grundlæggende brug af J1600.

Hvornår du har brug for det — og hvornår du ikke har

Situation	Er VDA 5050 nødvendigt?
Én robot, én eller nogle få arbejdsgange og opgaver via touchskærmen	Nej
Flere J1600-enheder koordineret som én flåde	Flådestyringssoftware er nødvendig: VDA 5050 eller Fleet Manager (https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/)
Robotflåde med køretøjer fra flere leverandører under ét flådestyringssystem	Ja
Direkte integration med stedets software eller udstyr	Nej — brug REST API (https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/)

Detaljer om installationen

Se [dokumentationen til VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/vda-5050-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/technical-integration/vda-5050-documentation/>), under Teknisk integration for krav, planlægning og idriftsættelse af en VDA 5050-installation på J1600.

Grundlæggende om palleautomatisering

Denne side giver et overblik over markedet og teknologien inden for automatisering af palletransport: hvor stort det manuelle segment er, hvilke automatiseringsmuligheder der findes, og hvorfor de fleste paller stadig flyttes manuelt. Siden er beregnet til læsere, der overvejer automatisering for første gang.

Markedet i tal

Palletransport er et stort marked med en lav automatiseringsgrad:

- Der sælges mere end en million palleløftere på verdensplan hvert år.
- Der sælges mere end 300.000 i Europa om året.
- Mere end seks millioner mennesker bruger palleløftere i deres daglige arbejde.
- Kun omkring 1 % af pallehåndteringen er automatiseret.

Den resterende ikke-automatiserede del af markedet består hovedsageligt af mindre virksomheder — typisk med en til fem operatører af palleløftere på ét skift — som ikke har budgettet, tiden eller ressourcerne til et fuldt automatiseringsprojekt.

Automatiseringsmuligheder

Model	Opsætning	Fleksibilitet	Besparelse på arbejdskraft
Manuel palleløfter	Ingen	Fuld manuel fleksibilitet	Ingen
Dual Mode-køretøj	Timer	Manuel betjening samt autonom kørsel til gemte lokationer	Op til 80 % af operatørens tid på gentagen kørsel
Fuldautomatiseret system	Uger eller et længere projekt	Forprogrammeret og konfigureret af specialister	Op til 100 % af arbejdstiden til opgaven, hvis den er fuldautomatiseret

Manuelle løsninger bevarer fleksibiliteten, men kræver tid til [operatørens gang](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/results/reduction-in-manual-walking/) og kørsel. Fuldautomatisering kan fjerne behovet for arbejdskraft til en opgave, men kræver normalt konfiguration udført af specialister, [systemintegration](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/results/lower-integration-complexity/) — typisk mellem lagerstyringssystemet (WMS) og Fleet Manager — infrastruktur og stabile processer. Investeringen i et fuldt automatiseringsprojekt kan nærme sig 1 million euro. [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/dual-mode/) bevarer den manuelle betjening og automatiserer kørslen. Dermed opnås størstedelen af besparelsen på arbejdskraft til en brøkdel af omkostningerne og kompleksiteten.

De tre barrierer for implementering

Tre barrierer holder automatiseringsgraden for pallehåndtering på omkring 1 %:

1. **Pris.** Store projekter er svære at retfærdiggøre økonomisk ved drift på ét skift. J1600 har en [listepriis på 65.000 euro](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/pricing-and-roi/), og en typisk konfiguration koster omkring eller under 80.000 euro.
2. **Fleksibilitet** [\(https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/results/operational-flexibility/\)](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/results/operational-flexibility/). Lagre er uforudsigelige og foranderlige — beskadigede paller, forkert placerede laster, trængsel og ændrede prioriteter. Ufleksible systemer håndterer dette dårligt. Se [automatisering med operatøren i kontrol](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/).
3. **Kompleksitet.** Traditionelle projekter kræver specialister til konfiguration, integration og ændringer. Med [indlæring og gentagelse](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/teach-and-repeat/) kan operatøren i stedet selv foretage [ruteændringer](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/scenarios/dynamic-route-changes/).

Hvad det vil sige at ”automatisere gangtiden”

Den gentagne del af pallearbejdet, som kun kræver begrænset vurdering, er kørslen mellem lokationer. Den del, der kræver vurdering — kontrol af paller, placering af gaflerne, [håndtering af ustabile laster](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/) og tilpasning til trængsel — er vanskeligst og dyrest at automatisere. Ved at automatisere kørslen og lade en person stå for vurderingen opnås omkring 80 % af [produktivitetsforbedringen](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/results/productivity-improvements/) til en brøkdel af omkostningerne ved

fuldautomatisering. Denne arbejdsdeling er den grundlæggende idé bag J1600. Se [oversigten over J1600](https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/products/j1600/overview/>).

Hvem får først gavn af det?

- [små og mellemstore produktionsvirksomheder](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/industries/manufacturing/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/industries/manufacturing/>) og [lagervirksomheder](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/industries/warehousing/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/industries/warehousing/>) med omkring en til fem operatører af paralleløftere;
- [virksomheder med drift på ét skift](https://info.mobilerobot.com/da-dk/company/about/markets-we-serve/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/company/about/markets-we-serve/>), som ikke kan retfærdiggøre et stort automatiseringsprojekt;
- mindre udbydere af [tredjepartslogistik](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/industries/third-party-logistics/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/industries/third-party-logistics/>), virksomheder inden for [distribution af dagligvarer og FMCG](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/industries/grocery-and-fmcg/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/industries/grocery-and-fmcg/>), samt [e-handelslager og ordreekspedition](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/industries/e-commerce-and-fulfillment/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/industries/e-commerce-and-fulfillment/>);
- større lokationer med [lokale arbejdsceller](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/local-work-cell-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/local-work-cell-automation/>), der er for små eller foranderlige til et traditionelt flådeprojekt;
- [eksisterende anlæg](https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/brownfield-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/applications/use-cases/brownfield-automation/>), der ønsker trinvis automatisering uden ændringer af infrastrukturen.

Relaterede begreber

Se [terminologi for mobile robotter](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/mobile-robot-terminology/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/mobile-robot-terminology/>), og [ordlisten](https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/glossary/) (<https://info.mobilerobot.com/da-dk/documentation/concepts/glossary/>) for de begreber, der bruges her — AGV, AMR, WMS, Fleet Manager og eksisterende anlæg.