

**BLUE ROBOT**

- det nye robotlager

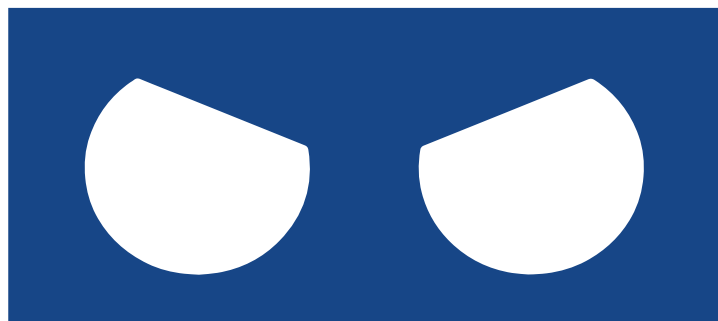
**Hans  
Schourup  
A|S**

## Er din dagligdag også presset?

I en hverdag hvor du generelt mangler plads på lageret eller i produktionen, kan det være svært at løse udfordringen. Du er berørt og præget af virksomhedens ledelse, der ønsker at logistikken skal effektiviseres og optimeres, så indtjeningen øges.

Du kender konsekvenserne og vores gæt er, at du faktisk har endnu flere udfordringer:

- Du har svært ved at skaffe ekstra arbejdskraft
- Du skal ofte optimere og komprimere dit varelager
- Der skal fremover håndteres endnu større volumener
- Der er løbende spidsbelastninger og lagerets ydelse skal maksimeres
- Du skal håndtere flere varer på færre kvadratmeter, hurtigere end i dag
- Ergonomien og medarbejdernes arbejdsmiljø skal forbedres
- Ledelsen ønsker at automatisere pga. den voksende efterspørgsel
- Nye løsninger du allerede kender, modsvarer ikke dit budget.



# BLUE ROBOT

### Blue Robot, kan løse dine udfordringer!

Med Blue Robot bliver håndteringen automatiseret og fremtidssikret. Det kompakte robotlager kan hurtigt installeres, det eneste der reelt er brug for, er et fladt gulv, elektricitet, en internetforbindelse og en loftshøjde på blot 3,8 meter!.

Du får en langt enklere konstruktion end lignende kendte løsninger, idet euro-kasserne monteres direkte på gulvet med kun 5 cm mellemrum. Med den nemme håndtering bliver ergonomien forbedret for de ansatte, som derudover får større overblik over varerne.

### Et robotlager styrker din virksomheds generelle image og som attraktiv arbejdsplads.

Blue Robots kubebaserede robotlager giver en væsentlig bedre udnyttelse af lagerpladsen end det traditionelle lager, hvilket betyder, at eksisterende lokaler kan udnyttes super effektivt. Udover at selve plukkehastigheden går op, giver centraliseringen af plukket også store besparelser, da man ikke skal bevæge sig rundt.

Systemet er bygget op af standard euro-kasser på 60x40 cm, som er stablet oven på hinanden, og en griberobot, der kører i et skinesystem ovenover kuben. Robotten opsamler og afleverer kasserne til en eller flere plukkestationer. Kunstig intelligens med avancerede algoritmer effektiviserer placeringen af varer og kasser, og optimerer håndteringen af ordrer og forsendelser.

# Blue Robot

- skalerbar og effektiv

- kapacitet helt ned til 1.000 kasser



**Vi tilbyder løsninger, der arealmæssigt kun kræver fra 50 m<sup>2</sup> (5x10 meter) til et volume på ca. 1.000 kasser, og større anlæg på op til 1400 m<sup>2</sup> (14x100 meter) med over 35.000 kasser.**

Som noget nyt i branchen, er Blue Robot også velegnet til at indgå i andre processer, da kasserne problemfrit kan forlade systemet.

## **Økonomien - TCO og ROI**

Med Blue Robot, får du den størst mulige procentandel i effektivitet ift. enhver anden løsning der findes på markedet i dag.

Du kan forvente at spare mellem 25 % og 75 % i Total Cost of Ownership (TCO) ift. konkurrerende løsninger.

**Afhængig af størrelsen på din virksomhed, vil dit Return on Investment (ROI) være på mindre end to år.**

## Fakta om Blue Robot løsningen

**Blue Robot er et kubebaseret ASRS lagerrobot (Automated Storage and Retrieval System), som er bygget op af standard Euro-kasser på 60x40 cm og en griberobot, der kører i et skinesystem ovenover kasserne.**

Robotten opsamler og afleverer kasserne til en eller flere plukkestationer. Kunstig intelligens med avancerede algoritmer optimerer kontinuerligt placeringen af varer og kasser, så håndteringen af ordrer og forsendelser konstant er effektiv.

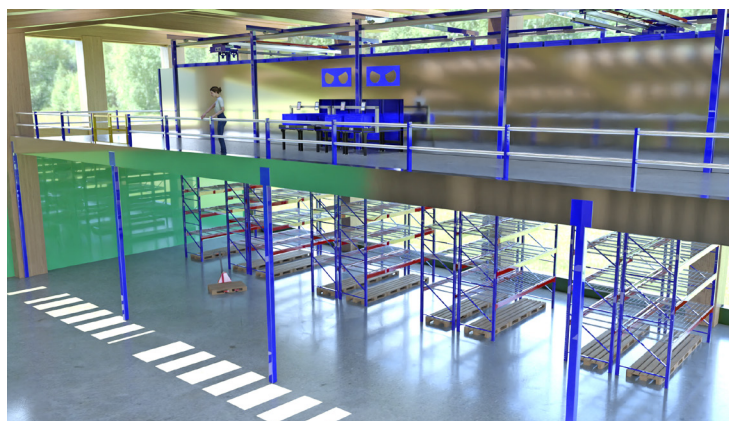
En installation kan bestå af flere kuber og flere robotter for yderligere at øge hastigheden og kapaciteten.

Kuberne er skræddersyet i forhold behovet hos hver enkelt virksomhed.

**En kube kan f.eks. bestå af 1.000 kasser der måler 5x10 meter eller større kuber på 14x100 meter med over 35.000 kasser.**



Blue Robot under en mezzanin



Blue Robot på en mezzanin

## Understøtter drift og batchpluk

Hver robot leverer og sætter konsekvent kasserne i kø ved plukkestationerne. Den kunstige intelligens grupperer ordrerne for at opnå optimal hastighed og det gør også effektiv batchplukning mulig.

Blue Robot er også effektiv under ekstreme forhold, men som standard er lagerrobotten beregnet til arbejds-temperaturer mellem 0-50 oC og 0-85 % luftfugtighed (ikke-kondenserende).

Robotten kræver stort set ingen vedligeholdelse, og den fungerer som enkeltløsning eller i serier med flere robotter.

## Ovenpå og under mezzaniner

Blue Robot kan installeres både ovenpå og under en mezzanin, så du udnytter loftshøjden og dine arealer fuldt ud.

Softwareen tager hensyn til gulvets maksimale belastning og for at sikre at den aldrig overskrides, bliver hver kasse vejjet, inden den placeres i kuben.

Systemet kan prioritere i forhold til ydeevne, hvor alle kasser har en generel maksimal vægt, eller til fordeling ud fra vægt på kassen.

En typisk maksimal gulvbelastning for mezzaniner er 500 kg pr. kvadratmeter. Det betyder, at du ved at optimere til ydeevne kan opbevare op til 12,5 kg varer i hver kasse. Ved at optimere til vægt kan du op til 27,5 kg varer i hver kasse.





## Robuste plastkasser i høj kvalitet

Der bliver ikke gået på kompromis med kvaliteten i Blue Robot, hvilket også gælder for kasserne, der leveres som en del af installationen: De prisvindende Eurotec-kasser er fremstillet af Utz.

Utz er markedsledende leverandør af kasser med mere end 70 års erfaring med at levere kasser i høj kvalitet. Kasserne er fremstillet specielt til maskinel håndtering, og de er testet og godkendt til brug i Blue Robot robotlageret.

Kasserne måler 600x400 mm med indvendige mål på 566x366 mm. De fås i højderne 220, 280 og 325 mm, og de kan alle udstyres med ruminddeling.

Dimensionerne passer også sammen med andet udstyr, f.eks. paller og kassevogne, traller og eksterne transportører i EURO størrelse.



Kasserne er beregnet til belastning på op til 27,5 kg, men de kan udstyres med en lukket dobbeltsvejset flad bund, der øger den maksimale belastning til 57,5 kg. Kasserne fås desuden med ESD beskyttelse. Fremstillet af 100 % genbrugsplast.

## Flyt kasser ind og ud af robotlageret

Kasserne kan desuden tages ud af robotlageret, hvilket kan være relevant f.eks. hvis en varer plukkes intensivt i en periode, og derfor skal være konstant tilgængelig ved plukkestationen.

Efterfølgende sættes de tilbage i robotlageret.

ISO 9001 Quality  
(QMS)



ISO 14001  
Environment (EMS)



Miljøfyrtårn





**Dette robotlager kræver ikke væsentlige ændringer af dine bygninger.**

Med dette robotlager får du en avanceret løsning, som kan implementeres på dit nuværende lager uden at lave væsentlige ændringer på bygninger eller bærende konstruktioner.

Blue Robot kan installeres i lokaler med loftshøjde helt ned til 3,5 meter. For kuber med dybde på op til 7 meter skal en loftshøjden være på 3,8 meter. For større kuber på op til 14 meter i dybden er kravet 5 meters loftshøjde.

Stålrammen - også kaldet gantry - bliver fremstillet i samarbejde med branche-eksperter, sammensvejst til perfektion og specielt tilpasset den enkelte løsning og placering.



## Plukkestationer

De conveyorbaserede plukke- og indlagringsstationer er opbygget af de nyeste og mest moderne modulære systemer. Du får dermed en ultimativ fleksibilitet, som understøtter ethvert behov.



## Integration med dit eksisterende hardware

Løsningen kan integreres med dit nuværende hardware, såsom de scannere og computere du allerede har investeret i. Vi kan også levere systemet nøglefærdigt med fingerscannere og tablets.

## Robotlagerets softwareplatform

Blue Robots software er designet fra bunden for at opnå nem og hurtig interaktion med robotten. Interfacet er konstrueret så intuitivt, at du hurtigt kan komme i gang med dine opgaver.

- Alle plukkeskærme er specielt beregnet til brug med handsker og scannere.
- Softwaren hostes i en avanceret infrastruktur, der giver dig forudsigelig høj ydeevne selv i scenarier med ekstreme mængder data og transaktioner.
- Det er let at skalere til flere robotter eller kombinere kuber for øget mekanisk ydeevne.
- Du er altid opdateret med den nyeste software.
- Systemerne opdateres online i det interval du selv beslutter.



## Intuitiv brugerflade

Folkene bag Blue Robot har selv lang erfaring med de forskellige processer på et lager, og ud fra den har de skabt den størst mulige form for intuitiv software.

Målet er at løsningerne kræver minimal eller ingen undervisning, det gøres ved tydeligt at identificere den nødvendige interaktion og proces, der er i gang for brugeren.



## Integration til dit nuværende software

Backend er bygget fra bunden af brancheeksperter, så den er nem at integrere op imod.

Blue Robots integrationsteknologi afbøder risikoen i dit projekt, og det giver en stor omkostningsbesparelse for driften. Blue Robot arbejder sammen med de store WMS-leverandører for at sikre en problemfri integrationsproces.

Udviklere elsker vores moderne selvdokumenterende REST API, der er nem og sikker at integrere op imod. Udviklerdokumentationen er lavet af udviklere til udviklere med tonsvis af praktiske kodeeksempler og vejledninger, der er nemme at følge.

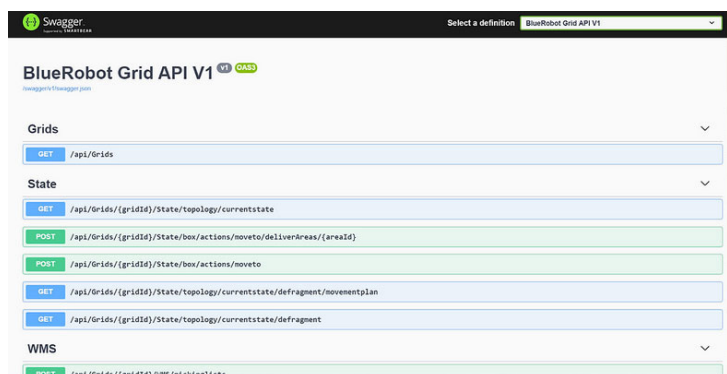
### Med standardpakken får du integrationspunkter til:

1. WMS/WCS-kontrol
2. Genopfyldning
3. Pluk
4. Administration af varer
5. Lagerbeholdning

Håndtering af brugere, sikkerheden og rollestyring, udføres nemt med Microsoft Active Directory / OAuth.

Du kan køre drift med robotlageret uden integration til dine systemer, så snart det er installeret. Blue Robot leveres med et grundlæggende og brugervenligt Warehouse Management System (WMS).

Robotlageret kan blive det centrale omdrejningspunkt i din virksomhed, eller det kan blive en uvurderlig tilføjelse til andre eksisterende eller nye konfigurationer.



### Uforstyrret drift

Vi er klar over at robotlageret hurtigt bliver en kritisk del af din drift, i nogle tilfælde vil det endda blive kernen i din forretning.

Derfor er sikkerhed efter højeste standard i drift og løsning vores topprioritet hver eneste dag.

Løsningen er faciliteret i et avanceret, højtydende cloud-miljø, så du slipper for at investere i eller vedligeholde lokale servere og infrastruktur.

I robotens kraftige stålramme er alt, hvad der er nødvendigt for at køre effektivt i en fejlsikker offline-tilstand i tilfælde af forbindelsesafbrydelser, inkluderet. Blue Robot benytter AI og sofistikerede maskinlæringsalgoritmer til at foretage løbende forbedringer i driften. Prædiktiv vedligeholdelse og online opdateringer sikrer, at dit lager altid er indstillet til den optimale drift.

## Forebyggende vedligeholdelse

Som en del af Blue Robots analyser og overvågning leverer vi avancerede algoritmer til forebyggende vedligeholdelse. Det betyder, at en servicepartner kan advares i god tid før et komponent eventuelt går i stykker eller skal serviceres. Vores avancerede forebyggende vedligeholdelsesanalyser er baseret på markedsledende maskinlæring og AI (kunstig intelligens).

## Cybersikkerhed

Med de nye trusler fra professionelle hackere har der aldrig været større efterspørgsel på sikrede logistiksystemer.

Alle Blue Robot komponenter opfylder en høj standard for sikkerhed, og vi gør brug af det nyeste og mest moderne teknologi for at sikre dine data mod selv de mest avancerede angrebsscenarier. Alle datacentre og løsninger, vi anvender, opfylder kravene til relevante certificeringer såsom ISO 27001.

Der er store chancer for, at du har hørt eller læst historierne om ulovlige hacks og tyveri af kundedata fra reservedele- og produktionsvirksomheder. Der er en kraftig stigning i denne slags angreb i løbet af de sidste par år. Den barske virkelighed er, at disse indbrud sandsynligvis er blevet undervurderet, idet mange virksomheder er bange for at fortælle, at de er blevet hacket på grund af den effekt, det vil have på deres kunder.

I disse tider nøjes hackere ikke med at stjæle data, de ønsker også at holde dataene og produktionssystemerne som gidsler. For eksempel hvis en hacker få adgang til den software, der automatiserer din virksomhed.

### Hvordan holder vi systemet sikkert?

Blue Robot systemets drift og datalagring sker på en markedsledende sikkerhedsplatform. Platformen bliver overvåget og vedligeholdt af mere end 3500 professionelle sikkerhedsfolk. De regelmæssige online opdateringer sikrer, at du altid er opdateret og beskyttet mod de nyeste trusler.

Blue Robot-softwaren og controlleren er bygget fra bunden, ved hjælp af moderne teknologi og står ikke over for de samme farer ved at have gamle og usikre komponenter, som du ville finde i sammenlignelige løsninger.

En hacker kan ofte bruge en tredjeparts-løsning til at angribe dine andre systemer, og enhver introduktion af en ny kan udgøre en betydelig tilføjelse til din eksisterende produktionssikkerhed. Blue Robot-systemet fungerer helt isoleret fra andre tjenester, der kører på dit netværk ved hjælp af ekstrem sikre grænseflader, når du interagerer og forbinder det med andre applikationer, såsom dit ERP.

# Sådan løser Blue Robot lagerets udfordringer



## Lagerarealet skal udnyttes optimalt

### Udfordring 1:

**Det kan være svært at opnå den helt optimale struktur og vanskelig at opretholde den.**

På mange lagre er det ofte en udfordring at placere alle varer på optimale positioner. De mest populære varer og varer med hurtig omsætning skal være let tilgængelige, så medarbejderne bruger mindre tid på intern transport.

I forbindelse med udsalg, sæsonbestemte varer eller spidsbelastninger kan der være behov for at ændre varernes positioner for at optimere plukkehastigheden og minimere den interne transport. Men de mange omrokeringer både før og efter er både tidskrævende og besværlige, fordi varerne skal håndteres flere gange.

Derudover er det en risiko, at hvis omrokeringsopgaven ikke bliver uddelegeret, bliver den måske ikke udført.

### Blue Robot eksekverer løbende opgaverne

Blue Robot robotlageret gør det nemt både at optimere positioner og samtidig spare plads.

Lagerrobotens software har optimeringsalgoritmer, der bruger avanceret machine learning og kunstig intelligens (AI), så effektiviteten på dit lager løbende forbedres.

#### *Hvad er AI og machine learning?*

AI er en klasse af algoritmer, der gør det muligt for en computer at udføre opgaver på en rationel måde.

Machine learning er algoritmer, der processerer data, lærer af disse data, anvender dem og træffer dermed beslutninger.

Ved hjælp af den kunstige intelligens udfører softwaren en optimering af kassernes fysiske placering, så der hurtigt tages hensyn til bl.a. ændrede eller midlertidige positioner. Denne optimering af lageret sker løbende og i pauserne mellem pluk.

Robotlageret i sig selv løser derudover en anden udfordring, og det er pladsmangel.

På lageret er en procentdel af arealet normalt allokert til både sikkerhedszoner, køregange, lagervogne, reoler m.m. Hvis der opstår behov for at udvide varesortimentet, eller der skal bruges ekstra plads i forbindelse med omrokeringer af varer, er der ofte og helt simpelt ikke plads nok.

Blue Robot frigør en stor del af de ovennævnte allokerede arealer, så lige den procentdel af lageret nu bliver til ledig plads.



## Optimering af plukket

### Udfordring 2:

**Den interne transport tager tid, hvilket betyder høje omkostninger.**

Plukkeprocessen bliver forlænget hver gang der foregår enten gående eller kørende intern transport. Det er stort set ikke muligt at opnå en optimal løsning, når en manuel plukkeproces kombineres med intern transport.

### Blue Robot eliminerer unødigt transport via princippet "vare til mand"

De faste pladser i de tilpassede plukke- og indlagingsområder i robotlageret minimerer den interne transport, og det øger din plukkehastighed baseret på antallet af varer, der plukkes pr. ordre.



## Varelokationer

### Udfordring 3:

**Det kræver både tid og oplæring at få viden om varelokationer**

Manglende overblik har negativ indflydelse på effektiviteten på lageret, som derved sætter hastigheden i plukkeprocessen ned og øger omkostningerne.

Nyansatte på lageret tager det længere tid om at finde den rigtige vare sammenlignet med de erfarne medarbejdere. Det kan være en stor udfordring, når der ved spidsbelastninger er behov for ekstra bemanning f.eks. ved lagerstatus, udsalg, julehandel m.m.

### Med Blue Robot er alt under kontrol ... og gemt i hukommelsen!

For medarbejderne er det nemt at bruge robotlageret, og det kræver stort set ingen instruktion. Selv de helt uerfarne medarbejdere opnår hurtigt momentum og bliver effektive indenfor få timer, endda som deltidsansatte.





## Lagerbeholdning

**Udfordring 4:**  
**Virksomhedens succes afhænger i høj grad af en nøjagtig lagerbeholdning.**

Uden fuldt overblik over hele lagerbeholdningen er der risiko for at løbe tør for varer, eller at lagerbeholdningen bliver for stor. Konsekvensen er mindre indtjening, mens omkostningerne stiger.

Kunder forventer hurtig levering, kort efter varen er bestilt. De fleste virksomheder bruger det meste af marketingbudgettet på at få kunderne til at købe. Mangel på varer og restorder leder nemt til utilfredse kunder, og det går ud over frekvensen af genkøb, som derved øger marketingprisen pr. ordre.

**Blue Robot leverer løbende information med nøjagtige lagertal i realtid**

Robotlagerets konstante opdateringer giver dig altid et troværdigt og opdateret overblik over lagerbeholdningen. Ved hjælp af indbyggede sensorer og kunstig intelligens (AI) registrerer Blue Robot eventuelle uregelmæssigheder i forhold til, hvad en kasse indeholder, og hvad den bør indeholde. Systemet kan desuden analysere uregelmæssigheder i forhold til selve varen.



## Langtidsopbevaring

**Udfordringer 5:**  
**Sikker opbevaring af varen og information om dens lokation er afgørende for enhver lagring, men det er også essentielt ved langtidslagring.**

**Hukommelsen i Blue Robot tager ikke hensyn til tiden, men gemmer blot informationerne sikkert!**

Selv om de fleste bruger Blue Robot til korttidsopbevaring, er robotlageret også ideelt til langtidsopbevaring pga. den ekstreme kompakthed.

Med kamera og indbyggede sensorer kan der rutinemæssigt udføres billedokumentation af varerne og indvendig måling af kasserne, så f.eks. tilstanden af skrøbelige varer kan dokumenteres. De avancerede algoritmer kan endda konfigureres, så du bliver advaret om afvigelse.

Softwarens optimeringsalgoritmer gør, at du sikkert og trygt f.eks. kan opbevare varer med forskellig udløbsdato i den samme kasse.



## Redundante processer

**Udfordring 6:**  
**Alle virksomheder vil gerne minimere spild, men kæmper ofte med processer, der bliver hængende.**

Brug af eksempelvis stregkodeteknologi har forbedret plukkehastigheden, men på lageret skal der stadigvæk bruges tid på at registrere og dokumentere. Tid, der kan bruges bedre.

**Blue Robot fjerner ineffektivitet og sikrer, at du tjener penge på alle aktiviteter**

Blue Robots visuelle dokumentationsløsning eliminerer behovet for scanning og tilbagevendende dokumentation med det hurtige interface, der integreres problemfrit med de medfølgende stregkodescannere.

Ved hjælp af billedteknologi, sensorer og machine learning får du en hidtil uset dokumentation af alt, hvad der sker med en vare, fra det tidspunkt den indlagres, til den forlader robotlageret og skal pakkes.

# FAQ

## Hvad er de generelle fordele ved et robotlager?

Håndteringen af lageret bliver automatiseret i markeds mest kompakte opbevaringsløsning og med den fremtidssikrede teknologi og kunstig intelligens er der fuld overblik og målbarhed over vareflowet. Medarbejderne vil øge plukkehastigheden og få en bedre ergonomi i hverdagen. Investeringen er tjent hjem på kort tid, b.l.a. i kraft af den nemme installation og hurtig ibrugtagning.

## Hvad er forskellen på Blue Robot sammenlignet med lignende løsninger?

Der er mindre krav til loftshøjde, så systemet kan implementeres i eksisterende bygninger med lofthøjde ned til 3,8 meter.

Det er en simpel konstruktion uden behov for "gitter", kasserne monteres og stables direkte på gulvet. Blue Robot benytter en gantryløsning der transporterer robotten i X-Y-Z koordinater.

En Blue Robot har samme kapacitet og hastighed som ind til flere robotter fra lignende løsninger og håndterer dermed samme antal pluk med færre robotter.

## Må kasserne forlade lageret?

Ja, de meget robuste og holdbare kasser tåler uden problemer at blive taget ud af lageret.

## Vi har selv en del EUR-kasser, kan de genbruges i robotlageret?

NEJ, gribearmen er tilpasset specielt til de kasser der leveres sammen med løsningen.

## Vores produkter er små i forhold til kasserne, hvad gør vi?

Kasserne er som standard forberedt til indeling i mindre rum. Rumindelingen bestilles som tilbehør.

## Hvilke størrelser kan kasserne fås i?

Kasserne måler 600x400 mm og kan fås i 3 forskellige højder: 220, 280 og 325 mm.

## Hvad er de indvendige mål på kasserne?

Det indvendige mål er 566x366 mm.

## Hvor meget vægt må kasserne belastes med?

Kasserne beregnet til en belastning på op til 27,5 kg, men kan også leveres med dobbelt bund, der forøger belastningen til 57,5 kg.

## Vores internetforbindelse deles med kontoret og lageret og er på 20/10 Mbit, er det nok?

Ja en stabil forbindelse med hastighed på blot 10/10 vil være tilstrækkelig.

## Hvad er der brug for af IT-udstyr, en separat server eller kan vores nuværende PC bruges?

Der er ikke brug for indkøb af IT-udstyr, der leveres en PC som en del af den samlede løsning.

## Hvad skal jeg være opmærksom på, med hensyn til montage?

Til montagen er der brug for en truck til aflæsning af varer og en lift til selve montagen. Montage og servicearealet skal være ryddet og der skal være adgang til internet og strøm. Der kræves en separat sikringsgruppe.

## Hvilke krav er der til gulvets bæreevne?

Bæreevne	kN/m <sup>2</sup>
Ved op til 37 kg pr. kasse	1,2
Ved op til 60 kg pr. kasse (Kasser med forstærket bund)	2,0

## Får vi instruktion i brugen af systemet?

Ja. Alle operatører og medarbejdere der betjener eller servicerer anlægget skal gennemgå en instruktion i brugen og sikkerhed omkring anlægget.

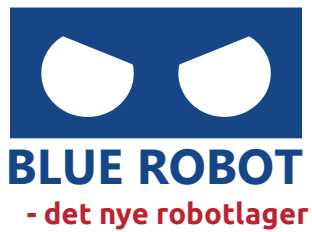
## Er der dansk telefonsupport?

Ja, det er der.









**Kontakt os**

Troels H. Jensen  
[thj@hans-schourup.dk](mailto:thj@hans-schourup.dk)  
Tlf.: 8747 6240

Christian Haldager  
[ch@hans-schourup.dk](mailto:ch@hans-schourup.dk)  
Mobil: 3059 3323

**Hans  
Schourup  
A/S**

**Hans Schourup A/S**  
Sletvej 2F, 8310 Tranbjerg  
Tlf. 86146244  
[www.hans-schourup.dk](http://www.hans-schourup.dk)  
[info@hans-schourup.dk](mailto:info@hans-schourup.dk)