

Litteraturstudie

Transportteknologier inden for sygehusvæsenet

Dato 03.01.2012

Udarbejdet af Mette Ribberholt

<u>Indholdsfortegnelse</u>	<u>Side</u>
1.0 Resume	1
2.0 Baggrund	5
3.0 Metode/Søgestrategi	5
3.1 Strategi	5
3.1.1 Søgningens inklusionskriterier	6
3.1.2 Søgningens eksklusionskriterier	6
3.1.3 Strategi for kritisk gennemgang af litteraturen	7
3.2 Dokumentation for søgning/Søgeprofil	7
Bilag 1: Den overordnede søgning	8
Bilag 2: Den systematiske søgning	36

1.0 Resume

Indledning

Dette er et litteraturstudie om transportteknologier inden for sygehusvæsenet.

Studiet er gennemført som led i arbejdet med Danske Regioners "Pejlemærker for vidensdeling om sygehusbyggeri", hvor et af pejlemærkerne fokuserer på transportteknologier.

Baggrunden for studiet var et ønske om at få overblik over, hvad der aktuelt findes af viden om sygehusspecifikke transportteknologier.

Studiet er udarbejdet i efteråret 2011 af AC-medarbejder Mette Ribberholt fra projektsekretariatet DNV-Gødstrup.

Metode

Selve søgningen er inddelt i to kategorier:

1. en overordnet søgning primært med udgangspunkt i www.google.dk. Denne søgning er dokumenteret ved henvisninger med aktive links til de relevante hjemmesider.
2. en systematisk søgning i forskellige biblioteksdata-baser og hjemmesider. Denne søgning er dokumenteret ved henvisninger til bøger, artikler, mv.

Søgeresultater

Litteraturstudiet viser, at der findes en betydelig mængde litteratur om transportteknologier inden for sygehusvæsenet. Samtidig viser litteraturstudiet, at der er begrænsninger i de emner, som litteraturen beskriver.

I den fundne litteratur indgår relativt meget materiale inden for følgende områder:

- ✓ marketingmateriale fra leverandører, fabrikanter og rådgivere
- ✓ præsentationer fra seminarer, konferencer, mv.
- ✓ analyser og planer fra hospitaler og tilknyttede rådgivere.

Der findes derimod relativt begrænset materiale inden for følgende områder:

- ÷ implementeringsprocesser og organisering

- ÷ evalueringer (funktionalitet, kvalitet, resultater)
- ÷ business cases / cost-benefit analyser
- ÷ persontransport (patienter, personale, pårørende)

Sammenfatning og konklusion

I relation til den igangværende planlægning af hospitalsbyggerier rundt i Danmark er det væsentligt at sikre vidensdeling og erfaringsudveksling.

Litteraturstudiet viser, at der findes relevant materiale, som kan være med til at inspirere disse nybyggerier.

Samtidig må det konstateres, at meget væsentligt materiale som økonomivurderinger og implementeringsprocesser er yderst begrænset beskrevet i litteraturen. Dette skyldes formentlig, at der ikke har været tradition for at dokumentere logistikløsninger og transportteknologier på samme måde som eksempelvis klinisk proces. Desuden kan det skyldes, at der på nogle områder er tale om relativt nye teknologier, som der ikke er megen erfaring med i hospitalsvæsenet i Danmark, eksempelvis AGV-transport.

Der skal på den baggrund lyde en klar opfordring til sygehusejere, rådgivere, forskningsinstitutioner, m.fl. om at styrke dokumentationen af nye transportteknologier inden for hospitalsverdenen. Dette kan finde sted både i relation til planlægning af nye teknologier (planlægningskriterier, budgetter for drifts- og anlægsøkonomi, organisatoriske processer, mv), men også i relation til allerede etablerede teknologier, hvor empirisk viden om regnskaber, funktionalitet, kvalitet, mv. er vigtige parametre at have viden om for kommende beslutningstagere.

Der er i den nuværende situation en unik mulighed for at skabe og dele viden mellem de mange igangværende hospitalsbyggerier. Denne mulighed bør aktivt forfølges.

2.0 Baggrund

Dette litteraturstudie om transportteknologier inden for sygehusvæsenet er en del af et pejlemærkeprojekt, der handler om Transportteknologier. Dette pejlemærke er igen en del af et større projekt, som Danske Regioner har iværksat. Projektet hedder "Pejlemærker for vidensdeling om sygehusbyggeri", og det skal være med til at sikre, at regionerne systematisk opsamler og deler viden om centrale elementer i sygehusbyggeri. Som en del af dette projekt har regionerne identificeret 10 pejlemærker for regionernes fælles indsatser om sygehusbyggeri.

I forhold til pejlemærket om transportteknologier ønsker regionerne ifølge et notat "at fremme Automatiseret transport på de nye sygehuse. Det drejer sig f.eks. om at afdække behov og muligheder, hvordan teknologien kan optimere driften - og om hvilke fordele og ulemper, der er ved forskellige modeller for transportteknologi"¹.

Formålet med dette litteraturstudie er at skabe overblik over, hvad vi ved på nuværende tidspunkt om transportteknologier i sygehusvæsenet. Der er tale om transport, der flytter fysiske ting.

3.0 Metode/Søgestrategi

3.1 Strategi

Denne søgestrategi afstikker den logiske rækkefølge for faserne i litteratursøgningsprocessen om transportteknologier. Den synliggør og strukturerer processen med at samle relevant information og er samtidig et grundlag for at søgningen kan gentages og opdateres på et senere tidspunkt (hvis nødvendigt). Søgningen er foretaget i september, oktober og december 2011.

Selve søgestrategien vil forløbe i to faser:

- a. Overordnet orienteringssøgning
- b. Systematisk søgning

Den overordnede orienteringssøgning (a) har hovedsageligt foregået i www.google.dk og i www.logisys.dk, www.scm.dk, www.godtsygehusbyggeri.dk, www.ing.dk, www.hospitaldrift.dk, samt på ahus.no (NO) og stolav.no (NO). Søgeordene er logistik, transport, transportteknologier og hospital, samt de mere specifikke teknologiske ord som monorail, AGV, rørpost, vakuum, truck, automated waste collection,

¹ Kilde: <http://godtsygehusbyggeri.dk/Nyheder/Danske%20Regioner/Vidensdeling%20i%20sygehusbyggeri.aspx> (set d. 12.09.11)

automated linen collection med flere. I søgningen er der søgt alene på disse ord eller i kombinationer med "hospital" og andre relevante søgeord. Efterhånden som den systematiske søgning er skredet frem, er der tilføjet flere søgeord.

Orienteringssøgningen har givet et indtryk af eksisterende litteratur og interesseområdet, som derefter er blevet udvidet til ikke bare at blive foretaget på www.google.dk, men også på mere specifikke adresser som ing.dk og scm.dk.

I både søgning (a) og (b) er den booleske operatører AND, fordi det er fællesmængden for to eller flere søgeord, der er interessant.

Den systematiske søgning (b) bliver i og på følgende databaser og hjemmesider: bibliotek.dk (DK), bibsyst.no (NO), kb.se/libris (SE), medicinskteknologi.dk (DK), dtu.dk (DK), pubmed.com (INT)², embase.com (INT), worldcat.org (INT). Søgeordene vil være de samme som i orienteringssøgningen.

Med systematisk søgning menes, at hver søgning tildeles et nummer: #1 for et specifikt søgeord, og at jeg kun søger på ét søgeord af gangen. Det specifikke søgeord kombineres med flere relevante søgeord for at gøre søgningen mere målrettet. Hver søgning noterer jeg i søgeprofilen med database, søgeord, udgivelsesdato og kommentarer. Kommentarfeltet indeholder blandt andet informationer om udgivelsesform (for eksempel artikel), titel og eventuelt abstract.

3.1.1 Søgningens inklusionskriterier

- Litteratur indeholdende et ressourceaspekt i forhold til tid, penge, personale og anvendelighed (fx business case, return investment)
- Litteratur omhandlende fordele og ulemper ved den givende teknologi, ændring af arbejdsgange, kvalitetsmæssige gevinster, m.m.

3.1.2 Søgningens eksklusionskriterier

- Litteratur fra før 2000. Litteratur ældre end 2000 vil formentlig være forældet i forhold til det teknologiske aspekt, men kan i få tilfælde stadig være interessant.
- Litteratur skrevet på andre sprog end dansk, norsk, svensk, engelsk, fransk og tysk.
- I forhold til publikationstyper er der endnu ingen afgrænsninger
- Litteratur af ren teknologisk art (bestående af rene tekniske formuleringer) er ikke relevante

² For lignende databaser se: vest.rm.dk→kvalitet→bibliotek→databaser. Disse databaser er dog mere klinisk medicinsk orienterede.

3.1.3 Strategi for kritisk gennemgang af litteraturen

Den fundne litteratur vil blive vurderet ud fra relevans med hensyn til de ovenstående kriterier.

3.2 Dokumentation for søgning/Søgeprofil

Der er foretaget rigtig mange søgninger, men det er blot de søgninger, der har givet konkrete og relevante hits, der er taget med i bilagene. Alle søgninger og de eksakte søgningsdatoer kan rekvireres hvis nødvendigt.

a. Overordnet orienteringssøgning

Se bilag 1

b. Systematisk søgning

Se bilag 2

Bilag 1 Overordnet orienteringssøgning

Google

Publikationsdato	Kilde	Søgefelt	Links	Resumé, Overskrift, Kommentarer, m.m
		<p>(transportte? OR monorail OR AGV OR rørpost OR vacuum OR truck OR "air tube system" OR "pneumatic tube system") AND (hospital OR sygehus OR Sykehus)</p> <p>Denne søgning gav mest hits om "pneumatic tube systems" (også kaldet PTT) og om fabrikanter af disse systemer</p>	<p>http://www.swisslog.com/index/hcs-index/hcs-systems/hcs-pts.htm</p>	<p>Spændende med en del mulige detaljerede søgeord inden for Automated Materials Transports Systems, Automated Drug Transport Systems og Healthcare Ressources (fx Hospital Logistics).</p>
September 1999			<p>http://www.hse.gov.uk/publications/misc186.pdf</p>	<p>Artikel: "Safe use of pneumatic air tube transport systems for pathology specimens" Med råd om brug af systemet, risiko osv.</p>
2011			<p>http://www.parsianmedical.com/Download/aerocom%20Hospital%20Brochure.pdf</p>	<p>Brochure fra Aerocom om "Pneumatic tube systems in hospitals: Reduce Cost and improve service"</p>
2011		<p>(transportte? OR monorail OR AGV OR vacuum OR truck) AND (hospital OR sygehus OR Sykehus)</p>		<p>Denne søgning gav hits omkring salg af hospitalstøvsugere, nyheder m.m, og gav derfor ingen interessante hits i de første 3 O'er.</p>

		(transportte? OR monorail OR "Automated guided vehicles" OR AGV OR vacuum OR truck) AND (hospital OR sygehus OR Sykehus)		Denne søgning gav hits omkring salg af hospitalstøvsugere, nyheder m.m, og gav derfor ingen interessante hits i de første 3 O'er.
april 2010		(transportte? OR monorail OR "Automated guided vehicles" OR AGV OR vacuum OR truck) AND (hospital OR sygehus OR Sykehus)	http://www.robocluster.dk/hjem/nyheder/nyheder-2010/roerpost-og-robotter-styrker-logistikken-paa-fremtidens-hospitaler-.aspx	Artikel: "Rørpost og robotter styrker logistikken på fremtidens hospitaler"
juni 2011			http://ing.dk/artikel/119897	Artikel: "Forsyningsbyer sparer dyrebar plads"
2011			http://www.godtsygehusbyggeri.dk/Inspiration/Teknik%20og%20milj-oe-.aspx	Orientering: " Automatisering"
2009			http://www.sdu.dk/om_sdu/fakulteterne/teknik/nyt_fra_det_tekniske_fakultet/sundhedsrobot	Artikel: " Danmarks første transportrobot til sundhedssektoren"
		AGV		Enkeltordsøgning på Google (til og med 3. O), og jeg har koncentreret mig om sider omhandlende hospitalindustrien
20??			http://en.wikipedia.org/wiki/Automated_guided_vehicle	"Hospital" AGVs are becoming increasingly popular in the healthcare industry for efficient transport, and are programmed to be fully integrated to automatically operate doors, elevators/lifts, cart washers, trash dumpers, etc. AGVs typically move

				linens, trash, regulated medical waste, patient meals, soiled food trays, and surgical case carts.”
			http://www.jbtc-agv.com/ - http://www.jbtc-agv.com/en/solutions/industries/hospital - http://www.jbtc-agv.com/en/knowledge/return%20on%20investment	Fabrikant af AGV til hospitaler blandt andet, men siden indeholder også to case studies og en del om return on investments.
			http://www.egeminusa.com/index.html - http://www.egeminusa.com/pages/agv_education/education_roi.html	Fabrikant af blandt andet AGV, og en side om return on investment.
1990		AGV HOSPITAL	http://www.jstor.org/pss/2583800	Simulation studie af en AGV system i et jugoslavisk hospital: Abstract: A simulation study of an automated guided-vehicle system connected with an automated vertical transportation system in a large hospital is described. The aim of the study was to determine the allocation and size of storage space for vehicles, the minimum number of vehicles required, the accomplishment of a transportation-network timetable and the queueing situation in the

				system. This study is part of a simulation study of internal transportation in the new, 1100-bed University Hospital in Zagreb, Yugoslavia, which is under construction.
2009			http://www.herlevhospital.dk/NR/rdonlyres/D55D2E02-B2C0-4C44-969E-FA4E683D7B8C/0/Konceptgruppe10eServiceogLogistik.pdf	Papir om hospitalsplanarbejde, Herlev Hospital Konklusion "Indenfor forsyning og transporttjenesten er der enighed om vigtigheden af en prioritering af teknologi (f.eks. TDOC, Job Agent) samt etablering af automatisering (AGV), robotteknologi og rørpost til understøttelse af transporttjeneste i det omfang dette kan medføre driftsoptimering."
2011			http://www.e-pages.dk/scanpub/248/8	Artikel: "System og princip for varetransport i hospitaler..." af Helle Gaub, Afdelingschef, hospitaler og sundhed, COWI
2007		agv hospital logistikk logistik	http://www.godtsygehusbyggeri.dk/Inspiration/~/media/Files/Logistik%20og%20arbejdstilrettel%C3%A6ggelse/Bjorn%20Bakken_Logistics%20St%20Olav%20Hospital.ashx	Powerpoint presentation: "Logistics-St. Olavs Hospital" → beregninger af sparet tid angående tubesystem, ect
ingen årstal			http://www.lamson.com.au/new/products/brochures/Material%20Handling/transcar2.pdf	TransCar in Hospital Return Of Investment; Transcar
ca. 2008			http://www.idt.mdh.se/kurser/ct3340/archives/ht08/papersRM08/30.pdf	Papir: "Robot Based Logistics System for Hospitals – Survey" Abstract: This paper is a survey on

				<p>autonomous hospital logistics systems. We present commercial products that are successfully installed in the hospitals and research projects proposed by various researches from around the world. Such systems include mobile robots that need to navigate and safely move in a human populated environment. These robots are special designed to carry various goods that need to be transported. Autonomous hospital logistic systems can include also user interfaces, mission planners, delivery and pick-up stations, parking and charging stations or special designed carts. We describe and compare the various approaches and systems functionalities. We specify the main problems and challenges that need to be considered when designing such systems. The innovative approach that could be an efficient solution for hospital transportation is also presented.</p>
?			<p>http://www.arup.com/assets/download/download258.pdf</p>	<p>Papir: Logistics in hospitals Abstract: The concept of using logistics' principles within UK hospitals is not new and the wide spread use of small bore pneumatic tube systems to distribute pharmaceutical products and test tubes is evidence that the optimisation of material movement, including the potential</p>

				<p>costs savings these systems generate, has been considered. However, the continuously increasing requirements imposed on existing developments mean that the 'logistics' components of the operation are increasingly seen as a way to not only reduce costs but also improve the effectiveness of the day-to-day processes, including the use of IT, and the service provided.</p> <p>A further driver for the development of logistics concepts within hospitals is the use of the PFI procurements route. Operators of these new developments now have a financial horizon of 25-30 years making longer pay-back periods, that may not be suitable to NHS trusts, on new processes or technology acceptable. They also have strong incentives to ensure that the layout of any new development, however integrated to existing buildings, provides the most cost effective solution for the delivery of FM services, whether in terms of space take up, shortest delivery routes, maximisation of lift usage, etc, and that the operational processes proposed follow corporate sustainability targets.</p> <p>This paper looks at some of the</p>
--	--	--	--	---

				logistics concepts that can be applied to the development of new hospitals and technologies used to provide the service required. Topics include site planning and the relationship with internal logistics, how internal logistics can be reviewed as horizontal or vertical distribution concepts and the impact on building layout and movement segregation. Automation and its use are described; covering small and large bore hole pneumatic tube systems, automated guided vehicles, track vehicle units and automated storage and retrieval systems.
01.09.10	DR P4 Trekanten	Rørpost	http://www.dr.dk/Regioner/Trekanten/Nyheder/Kolding/2010/09/01/163547.htm%C2%AE	Artikel: "Blodprøver med rørpost er en succes" Kolding Sygehus
01.11.10	Jyske vestkysten		www.tempus600.com/Admin/Public/DWSDownload.aspx?...	Artikel: "Rørpost får blodet til at løbe" Lillebælt Sygehus Rørpostsystemet er udviklet af sygehusets bioanalytikere. Om hvordan + tid sparet ved brug af systemet
10.06.10	Dagens Medicin		http://www.dagensmedicin.dk/nyheder/2010/06/10/rorpost-giver-blodprovesva/index.xml	Artikel: "Rørpost giver blodprøvesvar på en halv time" Kolding Sygehus
10.01.08	Århus Stifttidend		http://stiften.dk/aarhus/robotbiler-og-roerpost-i-skejby	Artikel: "Robotbiler og rørpost i Skejby"

	e			DNU
11.06.10	Danske Bioanalytikere		http://www.dbio.dk/nyheder/roerpost-til-blodproever-reducerer-svartid	Artikel: "Rørpost til blodprøver reducerer svartid"
2011	Beijer Electronics /Jilek		http://www.beijer.dk/web/web_aut_dk.nsf/alldocuments/B76C1B6D1B13B823C125755400343A2E	Reference: "Toptunet rørpost sikrer medicineringen" Om omfattende rørpostsystem på Ahus ved Oslo.
09.11.10	Helsebygg Midt-Norge	Rørpost Hospital	http://www.helsebygg.no/teknologi/21449/	"Rørpost", st. Olavs Hospital
08.07.11	HEV		http://www.vest.rm.dk/om+hospitalet/hospitalsledelsen/hospitalsledelsens+nyhedsbrev/visnyhed?visNyhed=97001	"Rørpost skal rykke ved svartid"
14.06.11	COWI		http://www.cowi.dk/menu/project/Byggeri/Hospitaler/ogsundhedsbyggeri/Pages/GentofteHospitalNybyggeri.aspx	"Gentofte sygehus -nybyggeri" Bedre logistik forbinder nyt og gammelt
01.10.10	Patientforeningen		http://www.patientforening.dk/nyhedsbrev/nyhedsarkiv.html?news_id=6328	"Blodprøver med rørpost er en succes"
25.08.10	Rådgivergruppen DNU		http://www.dnu.rm.dk/files/Sundhed/DNU/DNU/Presse/Download%20publikationer/Logistik_pixi.pdf	"Overordnet beskrivelse af intern logistik"
13.01.11	St. Olav i Norge		http://www.stolav.no/no/Opplaringskanalen-for-nytt-sykehus/Opplaringskanalen-for-nytt-sykehus/Bygg/Ressurs/	Om deres rørpostsystem

27.08.10	Regionshospitalet Holstebro	Logistik hospital	http://www.vest.rm.dk/files/Hospital/Vest/Administrationen/DNV/Logistik%20d.%2024-08-2010/Temadag_logistik.pdf	PP om Temadag om logistik ved DNV
13. september 2011	Supply Chain Magasinet		http://www.scm.dk/hg/sc/artikel.nsf/0/MRED8LMCUV	"Logistik sælger dårligt på Rigshospitalet" Om intern lager og transport på Rigshospitalet og problemer herved
18-06-2010	Langebæk logistik		http://www.langebaek.com/bedre-patientforl%C3%B8b-med-optimeret-logistik-63-66.html	"Bedre patientforløb med optimeret logistik"
08.09.11	Region Nordjylland		http://www.rn.dk/NR/rdonl yres/15EAC71B-9DAA-4887-8954-91CA10F80E5F/0/7.pdf	"Intelligent Hospital Transport – IHT" Projekt omhandlende fuldautomatisk internt transport- og logistiksystem til hospitaler (fra side 7) Leverandør: Intellegentsystems.dk
Maj 2011	Logisys		http://www.logisys.dk/fileadmin/billeder/Pdf/konference_sundhedslogistik.pdf	Program for konference om: "Produktivitet og effektivitet i sundhedssektoren gennem intelligent logistik". Flere spændende danske og udenlandske oplægsholdere med stor viden om forskellige emner inden for hospitalslogistik
2011	Godtsygehusbyggeri. dk		http://www.godtsygehusbyggeri.dk/Inspiration/Logistik%20ledelse%20og%20arbejdstilrettel-aegelse/Minimering%20af%20afstande%20og%20trans	Artikel: "Minimering af afstande og transporttid"

			porttid.aspx	
26.09.11	Supply Chain Magasinet		http://www.scm.dk/hg/sc/artikel.nsf/0/SBOD779HS6	Artikel: "Sygehuse kan spare en halv milliard" PROCESSER OG OPTIMERING. Danske sygehuse er begyndt - gennem forskellige Lean-projekter - at fokusere på patientflowet og tilhørende logistik. Vareflow og logistikstyring af de enorme mængder varer er til gengæld et overset område.
2011	Center for Sundhedsinnovation Region Hovedstaden		http://www.regionh.dk/CenterforSundhedsinnovation/Menu/Vores+Projekter/RFID/	"RFID" RFID er fremtidens strejkoder, og ved at bruge teknologien på hospitalerne kan man få styr på logistikken og spare meget spildt arbejdstid.
20.02.07	DNU	Intern transport hospital → både internationale og danske sider	http://www.dnu.rm.dk/files/Sundhed/Det%20Nye%20Universitetshospital%20i%20%C3%85rhus/Rapporter%20og%20notater/notat_forsyningskoordineringsgrp_200207.pdf	Notat om forsyningsfunktioner ved DNU Århus
16.12.11	Godt sygehusbyggeri.dk		http://www.godtsygehusbyggeri.dk/~media/Maja/Roberta%20Svendborg%20Sygehus.ashx	Rapport: "Roberta: Transportrobotten på Svendborg Sygehus"
07.04.10	Langebæk.com		http://www.langebæk.com/kolding-sygehus-benyttede-moderne-scm-50-66.html	Artikel: "Kolding Sygehus benytter moderne "SCM"
21.01.09	Robert Ussery (Forfatter)	Transport technology hospital	http://www.ece.gatech.edu/academic/courses/ece4007/09spring/ece4007I05/ak5/transport6.pdf	Technical Review Paper: "Tracking Medications in Pneumatic Tubes". Med en del litterære referencer

August 2004	P. S. M. Rawlinson, G. Brown, G. Paterson, P. Clark (forfattere)		http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.0958-7578.2004.00522.x/abstract	BOG: "The integration of data logging and transport technology to provide waste-free emergency transfusion support to distant hospital facilities"
2011	Bloomsberg Business week		http://images.businessweek.com/slideshows/20110303/robot-invasion/slides/5	"Hospital Transport", Aethon's automated robotic system, called the TUG, is used by 100-plus hospitals to transport meds, equipment, and meals. "
2011(?)	Region Midtjylland: E-dok	Vakuum hospital	http://e-dok.rm.dk/e-dok/e_7003.NSF/UI2/E134E9500944B7B3C125781C00369DEC	"Retningslinje vedrørende sygehuse sets forsyningsystemer"
04. feb 2011	Ingeniøren		http://ing.dk/artikel/116168-robot-skal-pakke-operations-udstyret-paa-gentofte-hospital	Artikel: "Robot skal pakke operations-udstyret på Gentofte Hospital"
2011	Carefusion	automated waste collection	http://www.carefusion.com/medical-products/medication-management/medication-technologies/pyxis-ecostation/index.aspx	"Pyxis EcoStation": Automated pharmaceutical waste management system
?	CentralNed		http://www.iswa.org/uploads/tx_iswaknowledgebase/596506_Paper.pdf	PDF: "Automated Waste Collection Almere City Centre" Holland
9. august 2011	Health Care		http://www.healthcarepackaging.com/archives/2011/0	"Carefusion Provides Hospital Solution for Sorting and Managing

			8/carefusion_provides_hospital_s.php	Dangerous Pharmaceutical Waste"
2011?	SynBioCity		http://www.symbiocity.org/en/offers/Hospital/	"SymbioCity hospital solutions" Greener health, Sverige
23.06.11	Logiwaste	Automated waste collection hospital	http://www.logiwaste.com/index.php?lang=en	"LOGIWASTE DESIGNS A COMPLETE SYSTEM FOR WASTE, LAUNDRY AND KITCHEN WASTE IN NKS – NEW HOSPITAL IN STOCKHOLM"
?	Pneulogix	Automated linen collection hospital	http://www.pneulogix.com/	Automatic Trash & Linen Collection Systems
2011	Swisslog	Pickpill	http://www.swisslog.com/index/hcs-index/hcs-pharmacy/hcs-pharmacycomponents.htm	"Pharmacy Automation System", PillPick is an automated unit dose packaging, storage and dispensing system
10.11.08	Wellsphere		http://www.wellsphere.com/healthcare-industry-policy-article/pillpick/483788	"PillPick ... was the solution chosen", Loyola University Hospital
26.04.09	Helsebygg Midt-Norge	Pickpill hospital	http://www.helsebygg.no/news_archive/33426/	Artikel: "Pillpick System For St. Olav "
2010?	Swisslog		http://www.godtsygehusbyggeri.dk/~media/St%20%20Olavs%20Hospital%20Trondheim.ashx	Case Study: ST. OLAVS Hospital Trondheim, Norway, Smart process for leading hospital: The realization of a premier case of integrated logistics solutions in the hospital sector
30.10.10	Supply Chain Magasinet		http://www.scm.dk/hg/sc/artikel.nsf/0/JSCL8BNDRR	Artikel: "Robotstyret sygehusapotek"
?	Quibica(Nordplan	Lagerreoler hospital	http://dk.nordplan.com/default.asp?Action=Details&Item=272	Referencer/Cases: "Trelleborg Sygehus"

20.07.11	Videnskab .dk		http://videnskab.dk/miljo-naturvidenskab/her-er-verdens-forste-robotstyrede-sterilcentral	Artikel: "Her er verdens første robotstyrede sterilcentral", Selvopfundet lagersystem Kontaktperson: Thomas Kjellberg Christensen
26.08.11	Dansl Handelsblad	Medicinering Automat	http://www.dhblad.dk/nyheder/2011/8/25/saelg-medicin-i-automat?alttemplate=printnyhed	"Sælg medicin i automat"
2011?	Logimatic		http://www.logimatic.dk/V%C3%A6rd-at-videre-om-lagerautomater---og-styring-af-disse	"Værd at vide om lagerautomater – og styring af disse"
2011?	Careware		http://carewareweb.dk/cases/automatisk-pille-dispenser	"Automatisk pille-dispenser"
13.09.11	Supply Chain Magasinet		http://www.scm.dk/hg/sc/artikel.nsf/0/MRED8LMCXE	Artikel: "Svensk sygehus indfører just-in-time "

Google fortsat

Publikationsdato	Kilde	Søgefelt	Links	Resumé, Overskrift, Kommentarer, m.m
?		Transportteknologier hospital	www.dnu.rm.dk/files/./Ole%20Thomsen_Oplæg_04102011.ppt	Pppræsentation: REGION MIDTJYLLAND UNDER DANNEELSE
20-02-07	Projektafdelingen for DNU		http://www.dnu.rm.dk/files/Sundhed/Det%20Nye%20Universitetshospital%20i%20%C3%85rhus/Rapporter%20og%20notater/notat_fors	"Notat om forsygningsfunktioner på Det Nye Universitetshospital I Århus"

			yningskoordineringsgrp_200207.pdf	
2008		Rullende fortorve	http://www.otis.com/site/dk/pages/EscalatorandMovingWalkwaySafety.aspx	Tips til sikker kørsel med rullende fortove og rulletrapper OTIS: Leverandør af rullende fortove og rulletrapper
01-02-05	Illustreret Videnskab		http://illvid.dk/kw/rullende-fortov	Artikel: "Fortovet skruer selv op for farten"
2010?	DNV	Rullende hospital fortove	http://www.vest.rm.dk/dnv-g%C3%B8dstrup/aktiviteter/borger+og+brugertopm%C3%B8de/deltagernes+budskaber/tilg%C3%A6ngelighed+og+infrastruktur	"Tilgængelighed og infrastruktur"
?	Region Nordjylland		http://www.rn.dk/NR/rdonl yres/A90C7F98-FE2F-4CA4-9733-DC5F2E36A502/0/Svarp%C3%A5sp%C3%B8rgsm%C3%A5ludfordringsbilledet.pdf	PPPresentation: "Hvilke udfordringer er de største for et Nyt Universitetssygehus Aalborg"

GOOGLE fortsat

Publikationsdato	Kilde	Søgefelt	Links	Resumé, Overskrift, Kommentarer, m.m
2011 (?)	SSI SCHÄFER	Automatiserede lagersystemer	http://www.ssi-schaefer.dk/lagring-transport/reoler-til-automatiserede-lagersystemer.html	Leverandør: <u>SSI SCHÄFER</u> <ul style="list-style-type: none"> ⤴ Om : <u>Pallehøjlager</u> ⤴ <u>Kanallager</u> ⤴ <u>Miniload</u> ⤴ <u>Speciallager</u>

				<u>Silobyggeri</u>
2011 (?)	Intelligent Systems	Automatiserede lagersystemer	http://www.intelligentsystems.dk/da/downloads/intelligentsystems-wms_wcs-solutions_da.pdf	PDF: Styring af fuldautomatiske og delvist automatiserede lagersystemer
2011 (?)	Mas Høvik	Automatiserede lagersystemer	http://www.mas-hoevik.dk/index.php?id=188	Leverandør: "MECALUX S.A. er en af verdens absolut førende producenter af automatiserede lagersystemer"
	CribMaster	Automated inventory systems	http://www.cribmaster.com/automated-inventory-systems.html	Leverandør: Cribmaster: "Automated Inventory Systems from CribMaster"
2006 (?)			http://academic2.bellevue.edu/~lamperti/ResearchPapers/Hartman.htm	Abstract: "Automated Inventory Systems" af Lexi Hartman (CIS 305)
		Automated inventory systems		Ellers om mange amerikanske og udenlandske leverandører
29.01.2010		Robot sygehus	http://www.tv2fyn.dk/artikle/219032:Robotter-giver-mere-plejetid-paa-sygehuse	Artikel: "Robotter giver mere plejetid på sygehuse"
Oktober 2005	Biokemi.dk		http://www.biokemi.org/biozoom/issues/508/articles/2202	Artikel: "Robotter, biokemi, pipetter, automatisering og blodprøver – hvad har alt dette til fælles?"
20.01.2009	dr.dk		http://www.dr.dk/Nyheder/Indland/2009/01/20/062553.htm	Artikel: "Sygehus tester blodprøverobot"
06.09.2011	Ouh.dk		http://www.ouh.dk/wm361131	Artikel: "enestående robot på sygehusapotek"
01.03.2010	Zoomdox.dk		http://zoomdox.com/showcases/KasperTveden.pdf	Artikel: "Sygehusrobotter venter i kulissen"

13.09.2007	Tv2 Nord		http://www.tv2nord.dk/artikel/38751:Regionale-nyheder--Da-Vinci-robot-til-Aalborg-Sygehus	Artikel: "Da Vinci robot til Aalborg Sygehus"
16.12.2009	Syddansk Universitet		http://www.godtsygehusbyggeri.dk/~media/Maja/Roberta%20Svendborg%20Sygehus.ashx	Rapport: "Roberta: Transportrobotten på Svendborg Sygehus" af
01.11.2011	Medicnet.dk		http://www.medicnet.nu/nyheder/nyheder-2011/robot-sender-blodproever-paa-sygehuset.aspx	Artikel: "Robot sender blodprøver på sygehuset"
20.07.2011	Gentofte Hospital		http://www.gentoftehospita l.dk/menu/afdelinger/anaesthesi_operation_intensiv_afdeling_i/om_afdelingen/steril_centralen/	Artikel: "Robotten", om robot i Sterilcentralen
		Robot hospital	http://www.used-robots.com/robot-education.php?page=robots+in+the+hospital	Om "Hospital Robots"
		Robot hospital		Ellers hits om robotkirurgi
		Robot arm hospital		Hits om robotkirurgi
		Robotarm sygehus		Hits om robotkirurgi
April 2010		Robotarm sygehus logistik	http://www.swisslog.com/hcs-pts-translog-vol4-issue1.pdf	E-nyhed: "Swisslogg introduces the Autonomous Mobile Robot for Hospital Laboratoires"

		Robot arm hospital logistic	Ingen interessante hits

www.logisys.dk

2011?	Logisys	Logistik hospital	http://www.logisys.dk/kunder-og-succeser/cases/udvalgte-arbejder-for-regionerne-vedr-sygehuslogistik/?sword_list%5B%5D=hospital	"Udvalgte arbejder for Regionerne vedr. sygehuslogistik"
2011?	Logisys	Logistik hospital	http://www.logisys.dk/material-e-fra-konference-herlev-9-juni-2011/?sword_list%5B%5D=hospital	Kopi af præsentationerne fra konferencen om "Produktivitet og effektivitet i sundhedssektoren gennem intelligent logistik" Herlev Hospital, 9. juni 2011.
2011?	Logisys	Lagersystem	http://www.logisys.dk/loesninger/logistikloesninger/warehouse-management-systemer/?sword_list%5B%5D=lagersystem	"WMS - opnå mindre kapitalbinding, forøget lagerkapacitet, bedre kundeservice, færre fejlpluk"

www.scm.dk

13-09-2011	Supply Chain Magasinet	Logistik hospital	http://www.scm.dk/hg/sc/artikel.nsf/0/MRED8LMCXE	"Svensk sygehus indfører just-in-time" På Skåne Universitetshospital har man sløjftet de store depoter og erstattet dem med mindre magasiner på hver
------------	------------------------	-------------------	---	---

				enkelt afdeling - tæt ved patienterne.
03-05-2011	Supply Chain Magasinet	Logistik hospital	http://www.scm.dk/hq/sc/artikel.nsf/0/JSCL8GGH95	"Vacciner får den store logistiksprøjte", Supply Chain Management Statens Serum Institut (SSI) er ikke nogen helt almindelig virksomhed, heller ikke hvad logistik angår.
30-11-2010	Supply Chain Magasinet	Logistik hospital	http://www.scm.dk/hq/sc/artikel.nsf/0/JSCL8BNDRR	"Robotstyret sygehusapotek" Automation. Den schweiziske systemleverandør Swisslog AG har fået en ordre på automatisering af den interne logistik i det nye hospital, Hospital Universitari de Sant Joan syd for Barcelona.
28-10-2009	Supply Chain Magasinet	Logistik hospital	http://www.scm.dk/hq/sc/artikel.nsf/0/KGJN-7WSG3J	"Linak vinder Logistikprisen" Den Danske Logistikpris 2009 blev den 27. oktober uddelt til Linak for tre års hårdt arbejde med at etablere en kundedrevet værdikæde.
06-01-2009	Supply Chain Magasinet	Logistik hospital	http://www.scm.dk/hq/sc/artikel.nsf/0/KGJN-7M2GRW	"Sygehuset bør opfattes som et produktionsapparat" Som i en hvilken som helst anden virksomhed er det nødvendigt, at hospitaler har fokus på det samlede flow, der passerer gennem systemet, og som får de enkelte processer til at fungere smidigt.
25-11-2008	Supply Chain Magasinet	Logistik hospital	http://www.scm.dk/hq/sc/artikel.nsf/0/KGJN-7L5KUW	"Medicinen skal jo altid være til rådighed" Efter en tiltrængt hovedrengøring i alle hjørner af forsyningskæden er det på få år lykkedes for medicinalkoncernen H.

				Lundbeck at levere samtlige varer til tiden og få nedbragt omkostningerne.
14-04-2008	Supply Chain Magasinet	Logistik hospital	http://www.scm.dk/hg/sc/artikel.nsf/0/SBOD-7DJGED	"Det danske forsvar går til RFID?en" Det danske forsvar har siden 2005 introduceret aktiv RFID. Gevinsten er bedre logistikkvalitet og bedre muligheder for samarbejde med allierede i blandt andet Irak og Afghanistan.
07-01-2008	Supply Chain Magasinet	Logistik hospital	http://www.scm.dk/hg/sc/artikel.nsf/0/SBOD-7AMCQF	"Udenlandske sygehuse outsourcer logistikken" Det nationale engelske sundhedsvæsen NHS outsourcedede i oktober 2006 al indkøb og varelogistik til samtlige 600 offentlige engelske sygehuse til 3. partslogistikudbyder på en 10-årig kontrakt. Noget lignende har en af Norges fem sundhedszoner, Helse Øst, kastet sig ud i.
26-09-2007	Supply Chain Magasinet	Logistik hospital	http://www.scm.dk/hg/sc/artikel.nsf/0/SBOD779HS6	"Sygehuse kan spare en halv milliard" Danske sygehuse er begyndt - gennem forskellige Lean-projekter - at fokusere på patientflowet og tilhørende logistik. Vareflow og logistikstyring af de enorme mængder varer er til gengæld et overset område.
11-08-2011	Supply Chain Magasinet	Logistik hospital	http://www.scm.dk/hg/sc/pa.nsf/0/ITII8KMGFX	"Brødrene Dahl udvider centrallageret i Regnbuen Industriområde i Langhus ved Oslo"

				Brødrene Dahl AS - Norges førende leverandør af tekniske produkter til VVS-branchen, entreprenører, VA og industrisektoren - har bestilt Swisslog til at realisere en ny automatisk lagerløsning til det nuværende anlæg på Regnbuen Industriområde i Langhus.
10-03-2011	Supply Chain Magasinet	Logistik hospital	http://www.scm.dk/hg/sc/pa.nsf/0/ITII8ETGUB	Swisslog præsenterer SmartCarrier™ - et nyt lager- og transportsystem og udvider udbuddet af løsninger til håndtering af letgods med den verdensomspændende forhandling af AutoStore®-systemet Swisslog sendte den nye SmartCarrier™ transportrobot på markedet lige tidsnok til LogiMAT, der fandt sted fra 8.-10. februar 2011 i Stuttgart. Teknologien er fortrinsvis udviklet til lagre med højdynamisk plukning af letgods.
04-11-2010	Supply Chain Magasinet	Logistik hospital	http://www.scm.dk/hg/sc/pa.nsf/0/ITII8AVEKM	"Swisslog videreudvikler og effektiviserer hos Danish Crown" I 2008 modtog Swisslog en ordre fra Danish Crown K-Pack AB på opførelse af et fuldautomatisk sorteringsanlæg i Jönköping til håndtering af detailemballeret kød. Anlægget har været i drift siden foråret 2009, og nu skal det næste skridt tages.
2009		Transport technology	http://ieeexplore.ieee.org/xpl/f	Studie: "A mobile robot for

		inter hospital	reeabs.all.jsp?arnumber=5420402	transport applications in hospital domain with safe human detection algorithm"
--	--	----------------	--	--

www.godtsygehusbyggeri.dk

?	Godtsygehusbyggeri	Logistik hospital	http://godtsygehusbyggeri.dk/~media/Fremtidens%20Hospital.ashx	Fremtidens hospital findes i Portugal, Hospital da Luz i Lissabon er bygget med udgangspunkt i den nyeste hospitalsteknologi med fokus på eøj og workflow. Hospitalet er så godt som papirløst, og den digitale journal følger patienten fra ind- til udskrivning.
?	Godtsygehusbyggeri	Transportteknologi	http://godtsygehusbyggeri.dk/Nyheder/Danske%20Regioner/Regionerne%20har%20taget%20hul%20p-aa-%20arbejdet%20med%20pejlemærkerne%20for%20vidensdeling%20om%20sygehusbyggeri.aspx	Regionerne har taget hul på arbejdet med pejlemærkerne for vidensdeling om sygehusbyggeri
?	Godtsygehusbyggeri	AGV	http://godtsygehusbyggeri.dk/Inspiration/Teknik%20og%20milj-oe-.aspx	"Automatisering" Man kan med fordel lette en række arbejdsprocesser via anvendelse af forskellige former for automatisering
16.12.09	Godtsygehusbyggeri		http://godtsygehusbyggeri.dk/~media/Maja/Roberta%20Svendborg%20Sygehus.ashx	"Roberta: Transportrobotten på Svendborg Sygehus"
?	Godtsygehusbyggeri	Automatiserede	http://www.godtsygehusbyggeri.dk/Inspiration/	Minimering af afstande og

	ggeri	lagersystemer	Logistik%20ledelse%20og%20arbejdstilrettel- ae- ggelse/Minimering%20af%20afstande%20og% 20transporttid.aspx	transporttid
--	-------	---------------	---	--------------

www.ing.dk

12.0 6.11	Ingeni øren	Logistik hospital	http://ing.dk/artikel/119922-nye-supersygehuse-stjaeler-ideer-fra-industrien	Artikel: "Nye supersygehuse stjæler ideer fra industrien" Reklameomdele re, supermarkeder og bilfabrikker har allerede udviklet mange af de løsninger, som de nye sygehuse har brug for.
12.0 6.11	Ingeni øren	Logistik hospital	http://ing.dk/artikel/119928-forsyningsbyer-sparer-dyrebar-plads-paa-sygehuse	Artikel: "Forsyningsbyer sparer dyrebar plads på sygehuse" Lagerpladsen på operationsafdeli nger og sengeafsnit skal minimeres, fordi det er spild af dyre kvadratmeter. I

				stedet skal effektive logistiksystemer og forsyningsbyer sikre, at alt fra medicin til bleer kommer hurtigt og billigt frem.
25.0 3.11	Ingeniøren	Logistik hospital	http://ing.dk/artikel/117694-bedre-logistik-skal-spare-ressourcer-paa-sygehuse	Artikel: "Bedre logistik skal spare ressourcer på sygehuse" Den logistiske proces på Aarhus' to hospitaler bliver centraliseret. Det skal reducere spild af tid og materialer.
06.1 1.10	Ingeniøren	Logistik hospital	http://ing.dk/artikel/113682-virksomheder-noeler-med-rfid-teknologi	Artikel: "Virksomheder nøler med RFID-teknologi" Danske virksomheder udnytter slet ikke RFID-teknologien optimalt, selv om den nu er moden til bred anvendelse.

29.0 8.08	Ingeni øren	Logistik hospital	http://ing.dk/artikel/90577-robotter-vil-indtage-hospitalerne	Artikel: "Robotter vil indtage hospitalerne" Virksomhederne i netværket RoboClusters ser store muligheder for at levere automationsløsninger til nye sygehuse, hvor erfaringer fra industrien kan anvendes.
11.1 2.07	Ingeni øren	Logistik hospital	http://ing.dk/artikel/84017-selvstyrende-robotter-skal-trille-rundt-paa-sygehusenes-gange	Artikel: "Selvstyrende robotter skal trille rundt på sygehusenes gange" Transportomkostningerne på sygehuse kan nedsættes med robotter, mener det svenske firma Robocap, som har udviklet en gruppe autonome robotter, der skal være små hjælpere på hospitalsgangen.

17.0 8.07	Ingeni øren	Logistik hospital	http://ing.dk/artikel/80510-nyt-hospital-tjener-sig-ind-paa-17-aar	<p>Artikel: "Nyt hospital tjener sig ind på 17 år"</p> <p>Der er milliarder af kroner at spare ved at bygge nye sygehuse, hvor personalet slipper for vandreture på lange gange, og transporten kan automatiseret. Det viser beregninger for et nyt norsk sygehus, som Cowi har udarbejdet.</p>
12.0 8.07	Ingeni øren	Logistik hospital	http://ing.dk/artikel/80337-norsk-hightech-sygehus-giver-danmark-baghjul	<p>Artikel: "Norsk hightech-sygehus giver Danmark baghjul"</p> <p>Norge er på vej med et superhospital, der med robotstyrede transportvogne og et fire kilometer langt rørpostsystem skal give driftbesparelser</p>

				på 1,6 milliarder over de næste ti år.
06.0 2.11	Ingeniøren	Automatiserede lagersystemer	http://ing.dk/soeg/?result_type=inline&sort=datedesc&keywords=automatiseret+lagersystem	"Robot skal pakke operationsudstyret på Gentofte Hospital"
06.0 9.11	Ingeniøren	robot hospital	http://ing.dk/modules/fsArticle/search2.php?result_type=inline&sort=datedesc&keywords=robot+hospital&time=0&author=&catid=0	"Statsministere n præmierer hospitalsautomatik på HI-messen"

www.hospitaldrift.dk

Oktober 2011	Hospitaldrift	Gennemgang af alle udgaver af magasinet	http://www.e-pages.dk/scanpub/281/	Artikel: "Optimér logistikken og spar mange penge", Optimering af de nye, danske sygehuse, p. 14+
Oktober 2011	Hospitaldrift	Gennemgang af alle udgaver af magasinet	http://www.e-pages.dk/scanpub/281/	Artikel: "Lagerautomater" En ny forsyningsmulighed på sygehusene, p. 22+
Juni 2011	Hospitaldrift	Gennemgang af alle udgaver af magasinet	http://www.e-pages.dk/scanpub/263/	Artikel: "Regionerne sætter mål for vidensdeling om sygehusbyggeri", p. 4+
Maj 2011	Hospitaldrift	Gennemgang af	http://www.e-pages.dk/scanpub/259/	Artikel: "Mere tid og

		alle udgaver af magasinet		energi med små elscootere"
April 2011	Hospitaldrift	Gennemgang af alle udgaver af magasinet	http://www.e-pages.dk/scanpub/253/	Artikel: "COWI sikrer helhed i sygehusbyggeriet" p. 4+
Marts 2011	Hospitaldrift	Gennemgang af alle udgaver af magasinet	http://www.e-pages.dk/scanpub/248/	Artikel: "System og princip for vare transport i hospitaler skal vælges ud fra behov og lokale forhold", p. 6+
Oktober 2010	Hospitaldrift	Gennemgang af alle udgaver af magasinet	http://www.e-pages.dk/scanpub/218/	Artikel: "Vakuumsug klar til drift" p. 20, Silkeborg Sygehus
Maj 2010	Hospitaldrift	Gennemgang af alle udgaver af magasinet	http://www.e-pages.dk/scanpub/184/	Artikel: "Fremtidens intelligente hospitalseng" p. 12+
December 2009	Hospitaldrift	Gennemgang af alle udgaver af magasinet	http://www.e-pages.dk/scanpub/150/	Artikel: "Stor tilfredshed med Envac's affaldssystemer", p. 8
September 2009	Hospitaldrift	Gennemgang af alle udgaver af magasinet	http://www.e-pages.dk/scanpub/119/	Artikel: "Envac's affalds- og linnedrug er fremtiden", p. 20
Februar 2009	Hospitaldrift	Gennemgang af alle udgaver af magasinet	http://www.e-pages.dk/scanpub/46/	Artikel: "Vejen for smidig logistik", p. 18+

Leverandørliste:

- A.M.E Rørpost, 3550 Slangerup
- Beijer Electronics/Jilek
- Freund Elektronik, 3550 Slangerup
- Freund Rørpostanlæg, 5210 Odense
- Logisys.dk
- Intelligensystems.dk
- Zystm A/S, Smedevej 1, 7430 Ikast

- U-B-Let A/S | Friis Hansens Vej 9 | DK-7100 Vejle
- Envac.dk: Affaldssug, vakuum
- <http://www.pneulogix.com>: Automated linen collection
- www.swisslog.com: pillpick
- www.logimatic.dk: Dette firma har udviklet en specialiseret softwarestyring til lagerautomater

Bilag 2 Den systematiske søgning

Den systematiske søgning (b) bliver i og på følgende databaser og hjemmesider:

1. bibliotek.dk (DK),
2. bibsys.no (NO),
3. kb.se/libris (SE), + <http://sondera.kb.se/>
4. medicinskteknologi.dk (DK),
5. dtu.dk (DK) → ALIS og List of Journals (de to databaser, jeg har adgang til),
6. pubmed.com (INT)³,
7. worldcat.org (INT) og
8. for uddraglæsning: amazon.com og googlebooks.com.

Hvis en søgning i en af de ovenstående databaser ikke gav nogle hits eller relevante hits, så står de ikke nævnt i skemaerne nedenunder. Der er foretaget rigtig mange søgninger, men det er blot de søgninger, der har givet konkrete og relevante hits, der er taget med i dette bilag. Alle søgninger og de eksakte søgningsdatoer kan rekvireres hvis nødvendigt.

Søgeord:

- #1: logistik,
- #2: transport,
- #3: transportteknologier
- #4: hospital
- #5: monorail
- #6: lagerreol
- #7: AGV
- #8: rørpost
- #9: vakuum
- #10: truck
- #11: automated waste collection

³ For lignende databaser se: vest.rm.dk→kvalitet→bibliotek→databaser. Disse databaser er dog mere klinisk medicinsk orienterede.

- #12: automated linen collection
- #13: rullende fortove
- #14: rulletrapper
- # 15: elevatorer
- #16: pickpill
- #17: medicering(s) automat
- #18: Automatiserede lagersystemer
- #19: Robot

→ alene og/eller i kombination med "hospital", oversættelser (engelsk, norsk og svensk) og andre relevante søgeord.

Søgning #1: søgningsord "logistik" med varianter

Database	Søgeord	Udgivelsesdato	Kommentarer, abstract, etc.
bibliotek.dk	Logistik hospital	2009	Bog: "Logistics Innovation : At Mackay Memorial Hospital" "Shong-Iee Ivan Su"
bibsys.no	Logistik hospital	2006	Bog: "Strategic management of the health care supply chain" af Eugene S. Schneller, Larry R. Smeltzer
kb.se/libris	Logistik hospital	2002	Bog: "Materialanskaffning ur ett processperspektiv : en fallstudie vid ARJO Hospital Equipment AB" af Jesper Löfberg og Daniel Persson
kb.se/libris	Logistik hospital	2009	Bog: "Reducing patient's length of stay and time-to-doctor : with focus on the emergency department in Lidköping Hospital" af Jin Meng og Shih-Wen Ni
kb.se/libris	Logistik hospital	2010	Bog: "Lean thinking in healthcare : identification of waste in the physiotherapy department at Mölndal's hospital" af Markus Eriksson og David Lennermo
medicinskteknologi.dk	Jeg har været inde og se i alle	2/2010	Artikel: "Logistikvalg er også et

	udgaver af magasinet: Medicinsk Teknologi og Informatik		kulturoppør" af Lotte Søgaard, DNU
		1/2010	Artikel: "Fremtidens hospital findes i Portugal" af Bjarne Roed
pubmed.com	hospital construction[Title/Abstract]	2010	"Identification of critical factors affecting flexibility in hospital construction projects." Af Olsson NE og Hansen GK.
worldcat.org	kw:logistics kw:hospital kw:transportation	2005	Ebook, document: "Online storage systems and transportation problems with applications : optimization models and mathematical solutions" af Julia Kallrath
worldcat.org	kw:logistics kw:hospital kw:transportation	2001	Bog: "Handbook of patient transportation" af T E Martin
worldcat.org	kw:logistics kw:hospital kw:transportation	2009	Bog: "Simulation-based case studies in logistics : education and applied research" af Yuri Merkuryev; Galina Merkuryeva; Miquel Angel Piera; et al
worldcat.org	kw:logistics kw:hospital kw:transportation	?	Artikel: "Transportation resource requirements for hospital evacuation" af Richard M Zoraster; Roel Amara; Kay Fruhwirth
worldcat.org	kw:logistics kw:hospital kw:transportation	?	Artikel: "Time allocation simulation model of clean and dirty pathways in hospital environment" Af Miljenko Krizžmarić; Tanja Žmauc; Dušanka Mičetić-Turk; Gregor Štiglic; Peter Kokol; et al
worldcat.org	kw:logistics kw:hospital kw:transportation	2006	Ebook: "Business Case Analysis: Costs of Laundry Services" af Jonathan B Butler; WILLIAM
worldcat.org	kw:logistics kw:hospital kw:transportation	2008	Speciale: "Lateral transshipment of slow moving critical medical items" af Gozde Agirbas

worldcat.org	kw:logistics kw:hospital kw:transportation	2010	Artikel: "Dynamic transportation of patients in hospitals" af Alexandre Beaudry; Gilbert Laporte; Teresa Melo; Stefan Nickel
worldcat.org	kw:logistics kw:hospital kw:transportation	2008	Artikel: "Moving a hospital: Consequences for critical care services" af van Lelyveld-Haas L.E.M.; Tjan D.H.T.; van Zanten A.R.H.; Hendriksen J.
worldcat.org	kw:logistics kw:hospital kw:transportation	2005	Artikel: "On the road to efficiency" af J. Grieger
worldcat.org	kw:logistik kw:hospital	2006	Bog: "RFID Monitoring of Health Care Routines and Processes in Hospital Environment" af Peter Lindqvist

Søgning #2: søgningsord "transport" med varianter

bibliotek.dk	Transportation hospital	1973	Artikel: "Organisationen af den interne transport på Københavns Kommunes Hospital i Hvidovre" af A. Thye-Petersen, P. Born
kb.se/libris	zamn:"^Sjukhusadministration^"	2002	Bog: "Indre fristilling i et sykehussystem : en studie av prosess og effekter" af Vigdis Velgaard
medicinskteknologi.dk			Se søgning #1
pubmed.com	(inter hospital[Title/Abstract]) AND transport[Title/Abstract]	2010	Artikel: "Inter-hospital Communications and Transport: Turning One-way Funnels Into Two-way Networks" af Rokos IC, Sanddal ND, Pancioli AM, Wolff C, Gaieski DF. Abstract The Inter-hospital Communications and Transport workgroup was charged with exploring the current status, barriers, and data necessary to optimize the initial destination and subsequent transfer of

			<p>patients between and among acute care settings. The subtitle, "Turning Funnels Into Two-way Networks," is descriptive of the approach that the workgroup took by exploring how and when smaller facilities in suburban, rural, and frontier areas can contribute to the daily business of caring for emergency patients across the lower-acuity spectrum-in some instances with consultant support from academic medical centers. It also focused on the need to identify high-acuity patients and expedite triage and transfer of those patients to facilities with specialty resources. Draft research recommendations were developed through an iterative writing process and presented to a breakout session of Academic Emergency Medicine's 2010 consensus conference, "Beyond Regionalization: Integrated Networks of Emergency Care." Priority research areas were determined by informal consensus of the breakout group. A subsequent iterative writing process was undertaken to complete this article. A number of broad research questions are presented.</p>
pubmed.com	(inter hospital[Title/Abstract]) AND transport[Title/Abstract]	2009	"Inter-hospital transportation of patients, competent transport or adaptation to circumstances?" af Arzalier JJ, Dubois O, Feuerstein S, Valliccioni W.
pubmed.com	(inter hospital[Title/Abstract]) AND transport[Title/Abstract]	2009	"Measuring the performance of an inter-hospital transport service" af Ramnarayan P.
pubmed.com	(inter hospital[Title/Abstract])	2006	"Transporting critically ill patients: new

	AND transport[Title/Abstract]		opportunities for nurses" af Mackintosh M.
pubmed.com	(inter hospital[Title/Abstract]) AND transport[Title/Abstract]	2005	"Inter-hospital transport for children and their parent(s)" af Tasker RC.
worldcat.org	kw:hospital kw:transportation kw:material	2004	"Modeling and analysis of hospital facility layout problem" af Amol Shrikrishna Padgaonkar

Søgning #3: søgningsord "transportteknologi" med varianter

kb.se/libris	Transport technology hospital		Bog: "Reducing patient's length of stay and time-to-doctor : with focus on the emergency department in Lidköping Hospital" af Jin Meng, Shih-Wen N
medicinsktekologi.dk			Se søgning #1

Søgning #4: søgningsord "hospital" med varianter

bibliotek.dk	Det giver ingen mening bare at søge på "hospital", fordi det er de andre søgeord i kombination med "hospital", der er interessant.		
--------------	--	--	--

Søgning #5: søgningsord "monorail" med varianter

Dette søgeord alene og i forskellige kombinationer gav ingen eller ingen interessante hits i nogle af databaserne.

Søgning #6: søgningsord "lagerreol" med varianter

bibliotek.dk	Emne=lagersystemer	2010	Bog: " Facilities planning" af J.A. Tompkins
		2004	Bog: "Materialfluss und Logistik : potentiale vom Konzept bis zur Detailauslegung" af W. Fischer og L. Dittrich
		2002	Bog: "Transport- und lagerlogistik : planung, Aufbau und Steuerung von Transport-und Lagersystemen" af H. Martin

Søgning #7: søgningsord "AGV" med varianter

worldcat.org	kw:automatic guided vehicles kw:transportation	2003	Artikel: "Analysis of traffic flow with mixed manual and semiautomated vehicles" af Arnab Bose; Petros A Ioannou
		2008	Artikel: "A simple metaheuristic approach to the simultaneous scheduling of machines and automated guided vehicles" af L Deroussi; M Gourgand; N Tchernev
		2001	Artikel: "Analysis of dispatching rules of AGV systems with multiple vehicles" af Hideaki Yamashita

Søgning #8: søgningsord "rørpost" med varianter

bibliotek.dk	emne=pneumatic tube transportation	2004	Nettekst: "Pneumatic conveying design guide" af David Mills
	emne=pneumatisk transport	2004	Bog: "Handbook of pneumatic conveying

			engineering" af David Mills, Mark G. Jones and Vijay K. Agarwal
		2003	Artikel: "Trykluftprodukter til køling, vakuum og transport : proces- og kabinetkøling, materialeflytning, luftbesparelse, luftforøgelse, vakuum, højtryk..." af Anders Leonhard Jensen
bibsys.no	emne=pneumatisk transport	2005	Afhandling: "A comprehensive scaling up technique for pneumatic transport systems" af Chandana Ratnayake
worldcat.org	Kw: pneumatic tube transportation	2004	Bog: "Guidelines for pneumatic tube delivery systems : validation and use to transport blood components" af Monique Mohammed; Roger Richard; Lynne Uhl; Connie M Westhoff; et al
		2006	Speciale: "Optimal routing in a pneumatic tube system" af Gregg Chaney
		2001	Speciale: "Pneumatic conveyor system" af Israel Hall
		2004	Ebog: "Pneumatic conveying design guide" The Pneumatic Conveying Design Guide will be of use to both designers and users of pneumatic conveying systems. Each aspect of the subject is discussed from basic principles to support those new to, or learning about, this versatile technique. The Guide includes detailed data and information on the conveying characteristics of a number of materials embracing a wide range of properties.
		2005	Speciale:" The pneumatic transfer system : an experimental facility" af Thomas Levi Maddock
		2001	Speciale: "Transport boundaries for pneumatic conveying" af Jianglin Yi
		2003	Artikel: "Effects of air bubbles and tube

			transportation on blood oxygen tension in arterial blood gas analysis" af JY Lu; JT Kao; TI Chien; TF Lee; KS Tsai
	kw:Pneumatic tube kw:hospital	2002	Artikel: "Simulation analysis of pneumatic tube systems" af MW Isken; SJ Littig
		2007	Artikel: "Systèmes de transport par réseaux de pneumatiques en milieu hospitalier" af_C Sachs
		2002	Artikel: " Simulation analysis of pneumatic tube systems" af MW Isken; SJ Littig
		2002	Artikel: "Delivering medications via a pneumatic tube system" af A Peak
		2001	Artikel: "Pneumatic tube systems for ever-changing marketplace"
		2000	Artikel: "Pneumatic Tube Systems - key to relieving the pressure"
		2003	Artikel: "Pharmacy Practice - Special Feature - Delivering medications via pneumatic tube systems" af Amy Peak
		2009	Artikel: " Blodprøvetaking på post fungerer godt!" af BM Eggen; EK Normann; KV Frøystein
		2011	Artikel: " Pneumatic Tube Delivery System for Blood Samples Reduces Turnaround Times Without Affecting Sample Quality" af C M B Fernandes; A Worster; K Eva; S Hill; C McCallum

Søgning #9: søgningsord "vacuum" med varianter

bibsys.no	Emne= vacuum	2003	Bog: "A user's guide to vacuum technology" af O'Hanlon, John F
-----------	--------------	------	--

		2008	Bog: "The vacuum interrupter : theory, design, and application" af Paul G. Slade
kb.se/libris	ämne= vacuum	2010	Bog: "Mechanics and physics of precise vacuum mechanisms" af E.A. Deulin
		2008	Bog: "Handbook of vacuum technology" af Karl Jousten
		2003	Bog: "User's guide to vacuum technology" af John F. O'Hanlon
worldcat.org	kw:vacuum waste collection systems	2004	Bog: "The life cycle assessment method for waste collection and distribution systems : comparing the environmental impacts between an Envac stationary vacuum system and a conventional rear loaded truck system" af Sebastian Axelsson
		2003	Artikel: "Innovative technologies for decentralised water-, wastewater and biowaste management in urban and peri-urban areas" af R Otterpohl; U Braun; M Oldenburg

Søgning #10: søgningsord "truck" med varianter

worldcat.org	kw:truck ti:hospital	2011	Artikel: "Developing a mobile robot for transport applications in the hospital domain" af M Takahashi; T Suzuki; H Shitamoto; T Moriguchi; K Yoshida
--------------	----------------------	------	--

Søgning #11: søgeord "automated waste collection" med varianter

bibliotek.dk	emne=automated waste collection	2009	Bog: "Eco-innovation. When sustainability and competitiveness shake
--------------	---------------------------------	------	---

			hands" af Javier Carrillo-Hermosilla, Pablo del Rio Gonzalez, Totti Konnola
worldcat.org	kw:automated waste collection (uden definering af årstal)	1997	Bog: "Automated waste collection" af Regina, Sask. Dept. of Public Works.

Søgning #12: søgeord "automated linen collection" med varianter

Dette søgeord alene og i forskellige kombinationer gav ingen eller ingen interessante hits i nogle af databaserne

Søgning #13: Søgeord "rullende fortove" med varianter

bibliotek.dk	emne=rullende fortove	2007	Bog: "Lifts, elevators, escalators and mowing walkways/travelators" af M.Y.H Bangash og T. Bangash
		2005	Artikel: "Fortovet skruer selv op for farten : nu indhenter vi endelig fortidens visioner" af Gorm Palmgren
	Emne= mowing walkways		Se overstående af M.Y.H Bangash og T. Bangash
dtu.dk → ALIS	rullende fortove	?	Bog: " From powder to bulk" af Institution of Mechanical Engineers., The Process Industries Division
worldcat.org	travelators		Se overstående af M.Y.H Bangash og T. Bangash

Søgning #14: Søgeord rulletrapper med varianter

kb.se/libris	escalator	2006	Bog: "Comparison of worldwide escalator and moving walk safety standards. Part 1, rule by rule comparison"
	escalator	2006	Bog: "Comparison of worldwide escalator and moving walk safety standards. Part 2, abbreviated comparison and comments"

Søgning #15: Søgeord "elevatore" med varianter

bibliotek.dk	Emne=elevators	2003	Bog: "Up, down, across : elevators, escalators and moving sidewalks", editeret af Alisa Goetz
	Emne= Lifts		Bog: "Building services" af Harry Harrison and Peter Trotman
	Emne=elevators	2003	Bog: " Elevator traffic handbook : theory and practice" af Barney, G.C.
	elevators	2010	Bog: "The vertical transportation handbook" af George R. Strakosch and Robert S. Caporale
		2006	Bog: "Comparison of worldwide lift safety standards. Part 1, electric lifts (elevators)"
		2006	Bog: "Comparison of worldwide lift safety

			standards. Part 2, hydraulic lifts (elevators)"
worldcat.org	kw:elevator kw:hospital kw:transportation		Artikel: "Reorganising a service department: Central Patient Transportation" af Kobe Naesens; Ludo Gelders

Søgning #16: søgningsord "pickpill" med varianter

Dette søgeord alene og i forskellige kombinationer gav ingen eller ingen interessante hits i nogle af databaserne

Søgning #17: søgningsord "medicinering(s) automat" med varianter

bibliotek.dk	Emne=Pharmacy Automation System	2008	Netdokument: "Powders and Bulk Solids : Behavior, Characterization, Storage and Flow" af Dietmar Schulze
bibsys.no	Emne=Pharmacy Automation System		Se ovenstående netdokument af Dietmar Schulz
kb.se/libris	Pharmacy Automation System		Se ovenstående netdokument af Dietmar Schulz
worldcat.org	kw:Pharmacy Automation System kw:hospital	2010	Bog: "Introduction to hospital & health-system pharmacy practice" af David A Holdford; Thomas R Brown;
worldcat.org	kw:Pharmacy Automation System kw:hospital	2010	Bog: "Best practices for hospital & health-system pharmacy : position & guidance documents of

			ASHP [™] af Bruce Hawkins
worldcat.org	kw:Pharmacy Automation System kw:hospital	2009	Artikel: "Implementation of a pharmacy automation system (Robotics) to ensure medication safety at norwalk hospital" af Bepko Jr. R.J.; Moore J.R.; Coleman J.R.
worldcat.org	kw:Pharmacy Automation System kw:hospital	2011	Artikel: "Practice and experience about construction of pharmacy automation at general hospital" af M Chen; Y Xia; J Shi
worldcat.org	kw:Pharmacy Automation System kw:hospital	2009	Artikel: "Impact of pharmacy automation on patient waiting time: an application of computer simulation." af WS Tan; SL Chua; KW Yong; TS Wu
worldcat.org	kw:Pharmacy Automation System kw:hospital	2001	Artikel: "Automation of pharmacy systems: experiences and strategies of a rural healthcare system" af CA Kimble; A Chandra
worldcat.org	kw:Pharmacy Automation System kw:hospital	2005	Artikel: "Automated medication-dispensing system in two hospital emergency departments" af JO Gordon; RS Hadsall; JC Schommer
worldcat.org	kw:Pharmacy Automation System kw:hospital	2000	Artikel: "Simulation of robotic courier deliveries in hospital distribution services" af MD Rossetti; RA Felder; A Kumar
worldcat.org	kw:Pharmacy Automation System kw:hospital	2007	Artikel: "Dispensing error rate after implementation of

			an automated pharmacy carousel system" af S Oswald; R Caldwell
worldcat.org	kw:Pharmacy Automation System kw:hospital	2001	Artikel: "Reports - Impact of automation on pharmacist interventions and medication errors in a correctional health care system" af Janet Carmenates; Matthew R Keith
worldcat.org	kw:Pharmacy Automation System kw:hospital	2009	Artikel: "Attitudes and opinions of nursing and medical staff regarding the supply and storage of medicinal products before and after the installation of a drawer-based automated stock-control system"af Ardern-Jones J.; Green C.F.; Hughes D.K.; Rowe P.H.; Mottram D.R.
worldcat.org	kw:Pharmacy Automation System kw:hospital	2007	Artikel: "Case study: Novel ways automation enhances medication safety" af Paul Witkowski
worldcat.org	kw:Pharmacy Automation System kw:hospital	2005	Artikel: "Automation in drug inventory management saves personnel time and budget" af T Awaya; K Ohtaki; T Yamada; K Yamamoto; T Miyoshi; Y Itagaki; Y Tasaki; N Hayase; K Matsubara

Søgning #18: søgningsord "automatiserede lagersystemer" med varianter

bibsys.no	Emne=automated inventory system	2004	Bog: "Network security hacks" af Andrew Lockhart
worldcat.org	kw:automated inventory system	2006	Bog: "Automated asset inventory system" af Andreas Schiffer

Søgning #19: søgningsord "robot" med varianter

worldcat.org	kw:robot kw:hospital kw:logistic	2011	"Mobile hospital robots cure numerous logistic needs" af Richard Bloss
--------------	----------------------------------	------	--