

IHL-konceptbeskrivelse

April 2014
Af Copenhagen Living Lab

Intelligent hospitalslogistik

COPENHAGEN
LIVING
LAB

nne pharmaplan®
Engineering for a healthier world

 **MARKEDS
MODNINGSFONDEN**
Partnerskab for sundheds- og sygehusinnovation

 **LOGISystems**

 **intelligent
systems**

 **Hvidovre
Hospital**


Region Syddanmark
OUH
Odense Universitetshospital
Svendborg Sygehus

 **REGION NORDJYLLAND**
SYGEHUS HIMMERLAND

SYGEHUS THY-MORS

 **REGION NORDJYLLAND**
Nyt Aalborg Universitetshospital


**SYDDANSK
SUNDHEDSINNOVATION**

 **Qubiq**
- realizing opportunity

 **SCHOELLER PLAST**

 **xcelgo**
Virtual Automation Technologies

 **kjærulff design**

 **ALECTIA**

 **Welfare
Tech.dk**
Business Innovation

 **DALSGAARD
MEDIA**

 **Grønbech**

Indhold



Del 1: Intelligent hospitalslogistik:

Formål - Baggrund – Teknisk fundament – Brugerdreven innovation -
Værdiperspektiver – Value Proposition - Kerneværdier

Del 2: IHL Konceptet

Konceptuel optik – Moduloversigt – Transportspecifikke hensyn –
Beskrivelse af IHL-modul 1 - 20

Del 3: Servicedesign & udvikling af prototyper

Fokusering i prototypeudvikling og testforløb - Prioriterede IHL-moduler

Bilag:

Kerneverdier og tilhørende ”desired outcomes”



DEL 1

INTELLIGENT HOSPITALSLOGISTIK

Formål



Formålet med nærværende konceptbeskrivelse er at:

1. tilbyde en første samlet beskrivelse af IHL-konceptet, der kan sætte retning for den samlede udvikling af IHL løsningen
2. tilvejebringe et overblik over konceptets mange forskellige dele og elementer, og dermed muliggøre en prioritering af, hvilke dele af det samlede koncept, der skal konkretiseres og afprøves inden for rammerne af det markedsmodningsfonds-støttede projekt.
3. tilbyde en første beskrivelse af, hvad de prioriterede dele/elementer indeholder, som skaber grundlag for strukturering af den videre udviklingsproces, for så vidt angår: Hvad skal udvikles, hvilken værdi skal tilvejebringes, hvem skal inddrages, hvad vil det kræve, etc.

Baggrund



Baggrund

Sygesektoren i Danmark og i den vestlige verden kommer i fremtiden til i stigende grad at anvende automatisering, som svar på udfordringer, der vedrører demografi, aldersfordeling og et stigende antal patienter; større krav og forventninger til kvalitet og service; færre ressourcer og færre arbejdsdygtige til at løfte opgaverne. Automatiseringen af intern transport og logistik er et af de teknologiske pejlemærkeområder, som desuden udgør et potentielt stort marked for eksport til nord- og vesteuropæiske lande.

IHL som bidrag til fremtidens sundheds- og serviceproduktion i forbindelse med nyt hospitalsbyggeri

Anlægges der et velfærdsperspektiv på automatiserede logistik- og transportsystemer til brug for nybyggeri, udbygning og renovering af danske hospitaler, skabes der rum for, at systemet både kan bidrage til kvaliteten og effektiviteten af vores sygehusvæsen.

Kvaliteten højnes ved at bringe patienten i centrum. Effektiviteten ved at indføre nye måder at organisere og tilrettelægge arbejdet på i de nye hospitaler.

IHL-projektet har altså som ambition at bidrage til at øge effektivitet og kvalitet i fremtidens sundhed

Velfærdsperspektiver og brugerperspektiver

IHL-projektets formål er at udvikle en innovativ løsning til understøttelse af den samlede logistikopgave på hospitaler.

IHL-løsningen skal understøtte hospitalets kerneopgaver - herunder hospitalsspecifikke krav og brugssituationer i forbindelse med logistik og transport.

Det betyder, at IHL's komponenter skal skabe værdi i form af optimerede og nye services - for leverandører, personale og patienter – og at den tilførte værdi skal understøtte de behov, der opleves som led i den overordnede sundhedsproduktion, herunder behovet for større effektivitet.

Teknisk fundament



Intelligent hospitalslogistik (IHL) er et innovativt intelligent lager- og logistiksystem, der er målrettet nye og eksisterende sygehuse.

Det er et system, hvor prøver, medicin, instrumenter, udstyr, tøj, mad m.v. leveres til en IHL-systemport, præcis hvor og hvornår sundhedsprofessionelle har brug for det. Bestillinger skal i løbet af 5 minutter være tilgængelige inden for en max gåafstand på fx 25 meter.

IHL-systemet baserer sig på kendte teknologier, som sammensættes, videreudvikles og kvalitetssikres i forhold til hospitalsproduktionens vilkår og krav. IHL sammensættes bl.a. af:

- Brugergrenseflade via smartphone/tablet-app og PC/web-klient til bestilling af varer
- Styring, som med netværk og åbne standard-kommunikationsgrenseflader kan integreres med sygehusets andre IT-systemer
- Fulldautomatisk åbning for udlevering og indlagring ved systemport

- Fulldautomatisk vertikal transport af kasser og bufferlager i liftskakte med Miniload som en kombineret kran- og lagerløsning til varer opbevaret i standardkasser
- Fulldautomatisk horisontal transport og lagring i standardkasser med Autostore, som er en ubemandet mobilrobot, der selvstændigt fragter kasser fra sted til sted.

Det er ved at sammensætte disse teknologier, og især at målrette dem til hospitalskonceptet, at IHL-projektet er unikt

På traditionelle hospitaler er det portører, andre personalegrupper og AGV'er, som flytter rundt på alt det, der bruges. Med IHL, hvor bestillingerne kommer ud af væggen i en systemport, ændres arbejdsgangene på hospitalerne med driftsmæssige fordele som fx større effektivitet, bedre kapacitetsudnyttelse og 100 procent sporbarhed.

Brugerdreven innovation



Den brugerdrevne innovationsproces

For at øge sikkerheden for, at en ny løsning - i højere grad end de eksisterende - understøtter de behov, som de forskellige brugere (fagprofessionelle og patienter) har, er IHL-projektet designet som et brugerdrevet innovationsprojekt.

I den brugerdrevne innovationsproces inddrages de forskellige brugere; dels med henblik på at få afdækket deres udtalte og uudtalte behov, dels med henblik på at få kvalificeret feedback på løsningens komponenter og systemets samlede virkemåde.

Den brugerdrevne innovationsproces omfatter bl.a.:

1. Undersøgelse & analyse (fase 1)
2. Co-creation (fase 2)
3. Systemtest (fase 3)

Resultaterne af fase 1 forligger (bilag 1) for nuværende og baggrunden for disse refereres kort i det følgende.

Undersøgelse af brugerbehov og økonomisk potentiale

Udarbejdelsen af IHL-konceptet bygger på grundig brugerundersøgelse, -inddragelse og omkostningsberegning:

- For at belyse konkrete problemstillinger – og at afdække praksis, barrierer, behov og servicemuligheder i relation til et samlet logistik- og transportsystem – er der i IHL-projektets fase 1 gennemført en etnografisk behovsanalyse.
- Hertil er der gennemført indsamling og beregning af de aktuelle nøgletal for hhv. IHL-løsningen og eksisterende logistik-løsninger med henblik på at afdække relevante potentialeområder (og følgelig kvalificere konceptuel retning og prioritering).
- På baggrund af IHL-konceptet udvikles der i fase 2 mindst fire services svarende til logistiksystemets kommende opgaver, fx transport af forbrugsvarer, transport af mad, transport og distribution af medicin, mv. Disse afprøves og testes med brugere i form af co-creation workshops og senere systemtest med afsæt i relevante brugsscenerier



Etnografisk behovsanalyse

IHL-konceptet svarer på de brugerbehov, som er afdækket i den indledende behovsanalyse.

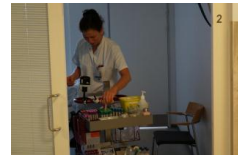
Behovsanalysen baserer sig på interviews og observationer på tre danske hospitalet - med i alt 76 informanter:

- Der er identificeret 6 centrale brugssituationer, som qua deres forskellighed *tilsammen* beskriver de centrale varettyper og behov vedrørende brugen af og adgangen til disse på hospitalet (logistik- og transportproces).
- Der er kortlagt 244 barrierer & udfordringer, relateret til de 6 brugssituationer.
- På grundlag af de 244 barrierer & udfordringer er der identificeret 125 "desired outcomes" – som er udtryk for brugernes ønskede resultater i forbindelse med udførelsen af logistikrelaterede job.

Behandling



Prøvetagning



Indlæggelse



Medicinering



Personlig pleje



Måltid



Brugssituationer

Barrierer & udfordringer i relation til at gennemføre en behandlingssituation





- Alarmer og signaler, der ringes ind, afbrydes ikke alene i værelset på grund af lyd fra andre værelser
- Manglende viden om, hvem der skal have ansvar
- Hørselsbarrierer (døve patienter) kræver ekstra hjælp
- Dårlige ergonomier og dårligt udstyr (fx. væg, loft fra lav højde) kræver ekstra hjælp
- Vred ved intern transport af patienter
- Løst og uret ved opstilling af varer på afdelinger
- Ingen afstemning mellem de forskellige på afdelinger
- Manglende samarbejde mellem transport
- Intern transport begrænset af elevators kapacitet
- Medication og medicinering af patienter tages ikke i betragtning ved opstilling af patienter
- Store mængder pap håndklæde og transport af og fra afdelinger
- Mange personlige genstande (taske) per afdeling
- Manglende overblik over depots placering – giver ubehag og er uoverskueligt for alders

Logistikmedarbejder personlister varer på en afdeling

Barrierer & udfordringer

Desired outcomes – relateret til medicin



70. Minimize risiko for, at patientens vevs overlevelse ikke er tilstrækkelig (ikke tilstrækkelig, når farmakoterapi skal handle medicin)
71. Minimize risiko for, at patientens vevs overlevelse ikke er tilstrækkelig (ikke tilstrækkelig, når farmakoterapi skal handle medicin)
72. Minimize risiko for, at patientens vevs overlevelse ikke er tilstrækkelig (ikke tilstrækkelig, når farmakoterapi skal handle medicin)
73. Minimize risiko for, at patientens vevs overlevelse ikke er tilstrækkelig (ikke tilstrækkelig, når farmakoterapi skal handle medicin)
74. Minimize risiko for, at patientens vevs overlevelse ikke er tilstrækkelig (ikke tilstrækkelig, når farmakoterapi skal handle medicin)
75. Minimize risiko for, at patientens vevs overlevelse ikke er tilstrækkelig (ikke tilstrækkelig, når farmakoterapi skal handle medicin)
76. Minimize risiko for, at patientens vevs overlevelse ikke er tilstrækkelig (ikke tilstrækkelig, når farmakoterapi skal handle medicin)
77. Minimize risiko for, at patientens vevs overlevelse ikke er tilstrækkelig (ikke tilstrækkelig, når farmakoterapi skal handle medicin)
78. Minimize risiko for, at patientens vevs overlevelse ikke er tilstrækkelig (ikke tilstrækkelig, når farmakoterapi skal handle medicin)
79. Minimize risiko for, at patientens vevs overlevelse ikke er tilstrækkelig (ikke tilstrækkelig, når farmakoterapi skal handle medicin)
80. Minimize risiko for, at patientens vevs overlevelse ikke er tilstrækkelig (ikke tilstrækkelig, når farmakoterapi skal handle medicin)
81. Minimize risiko for, at patientens vevs overlevelse ikke er tilstrækkelig (ikke tilstrækkelig, når farmakoterapi skal handle medicin)
82. Minimize risiko for, at patientens vevs overlevelse ikke er tilstrækkelig (ikke tilstrækkelig, når farmakoterapi skal handle medicin)

Desired outcomes

Værdiperspektiver



Det logistik-relaterede behovslandskab

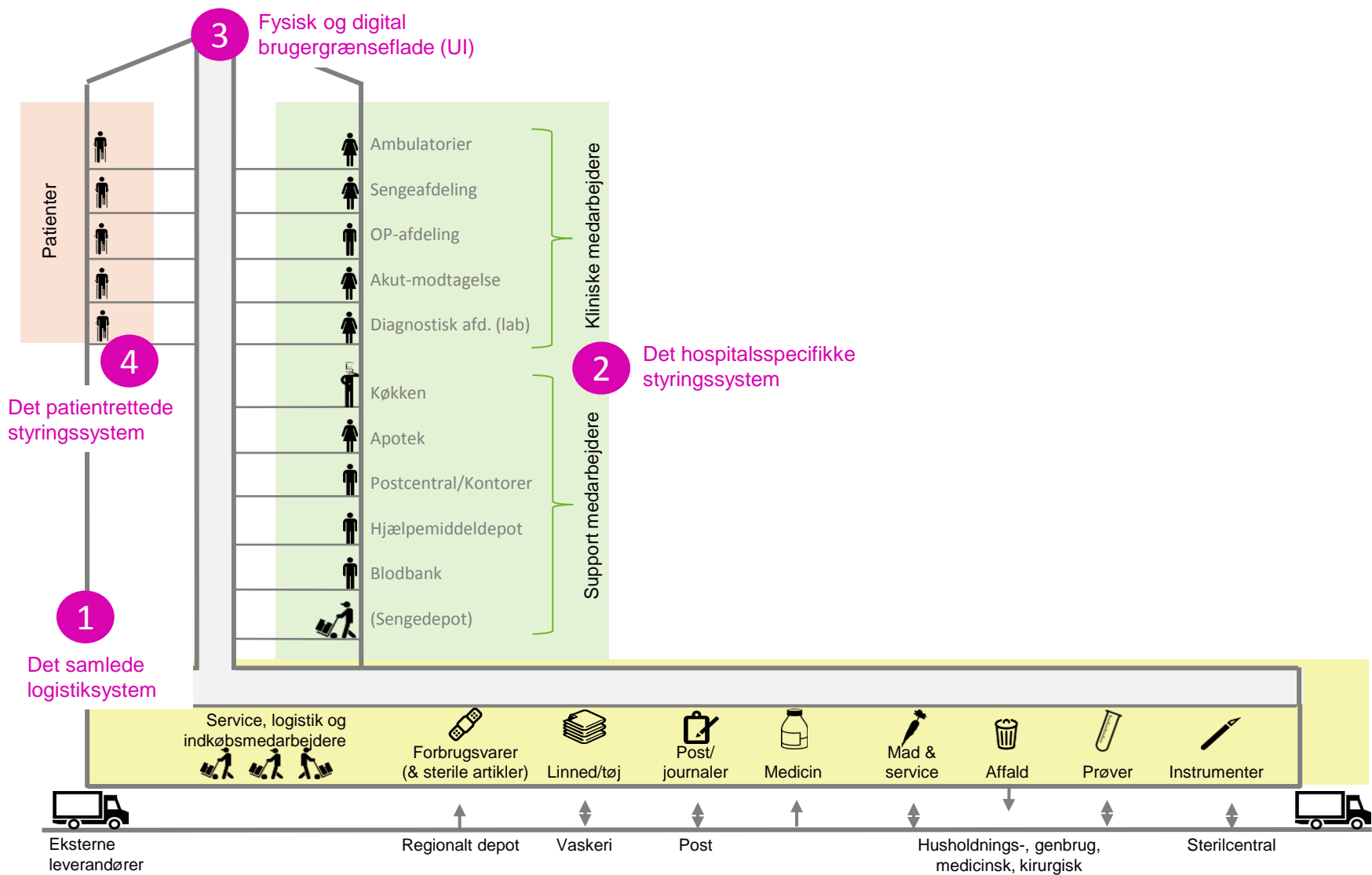
Løftet om, at IHL-løsningen kan bidrage til mere effektivitet og større kvalitet i fremtidens hospitalsdrift, søger IHL-løsningen at løfte ved at kombinere fire komplementære værdiperspektiver. De fire perspektiver kan siges til sammen at udgøre det logistik-relaterede behovslandskab på hospitaler.

Ved at have fokus på alle logistik-relaterede behov, åbnes der for overvejelser om, hvordan IHL-løsningen kan skabe værdi i relation til:

1. Det samlede logistiksystem
2. Det hospitalsspecifikke styringssystem
3. Fysisk og digital brugergrænseflade (User Interface - UI)
4. Det patientrettede styringssystem

IHL skal skabe værdi i forhold til alle fire perspektiver ved at:

1. Det samlede logistiksystem
 - reducere antal/kompleksitet af logistiksystemer (ét samlet system)
 - reducere logistik-relaterede driftsomkostninger
 - reducere lagerkapacitet
2. Det hospitalsspecifikke styringssystem
 - frigive tid hos det sundhedsprofessionelle personale
 - muliggøre intelligent efterspørgsel samt sikkerhed for leverancer
3. Fysisk og digital brugergrænseflade (UI)
 - understøtte intuitiv og effektiv brug
 - tilbyde ergonomiske arbejdsstillinger
 - sikre sammenhængende arbejdsgange
4. Det patientrettede styringssystem
 - "empower" patienter, så de kan være medproducenter af egen sundhed



Figur 1: Det logistik-relaterede behovslandskab

Value proposition



Helt overordnet er den værdi, IHL tilbyder: **Intelligent Logistik**

IHL-løsningens tilbud om Intelligent Logistik er baseret på et systemdesign, der benytter sig af følgende principper:

1. Transport er gratis og tager ikke tid
2. Lageret er over alt
3. Lager og transport er tilgængeligt for alle, der har behov for det - og systemet ved, hvad du kan have behov for
4. Ét logistiksystem til håndtering af alle varer

De fire ovenstående principper skal forstås som et "mindset" for udvikling af logistiksystemet. Det vil sige, at de guider tænkningen af, hvordan systemet udvikles til at tilbyde kunden Intelligent Logistik. Principperne må ikke tages 100 % bogstaveligt og kan ikke som sådan overføres til virkeligheden i et én til én forhold.

IHL-løsningens principper understøtter effektivitet og kvalitet i hospitalsdrift på følgende vis:

1.

Når IHL-systemet først er etableret, kan alle arbejdsgange på hospitaler tilrettelægges ud fra princippet om, at "transport er gratis". Ved at reducere transportomkostningerne internt på hospitaler til nul, kan mange arbejdsgange, depoter og opgaver, som er etableret som følge af et selvstændigt fokus på logistik- og transportopgavens omkostninger fjernes. Der er heller ikke behov for at kontrollere, hvem der bestiller transport.

I IHL-systemet er alle varer altid undervejs, hastigheden hvormed de er undervejs er høj og bestilling af varer kan foretages alle steder. Tilsammen betyder det, at brugerne vil opleve, at transport ikke tager tid.

2.

IHL-løsningens infrastruktur udgør også systemets lager. Det betyder, at lageret ikke er et sted – men alle steder. De ganske få varer, der er krævet i de mest akutte situationer kan fortsat findes flere steder lokalt (på akutlagre understøttet af systemets lager). Alle andre varer er over alt. Der er derfor ikke behov for depoter og decentral logistikhåndtering. Alt kan umiddelbart modtages og sendes i et allestedsnærværende system (systemporte findes med 50 meters mellemrum og Kontrolenheden er i lommen).

Alle varer leveres, når der er behov "just in time".



3.

Bestilling af varer sker via en applikation, som har tilknyttet en personlig profil. Som følge heraf kan alle (medarbejdere og patienter) bestille, modtage og sende alt, hvad de specifikt har brug for (jf. deres profil). Det betyder, at der ikke er behov for specialiserede logistikmedarbejdere, der kontrollerer, hvem der tager hvad eller som ved, hvor bestemte varer findes.

Hermed åbner systemet både for, at patienter i kraft af deres medproduktion af egen sundhed oplever kvalitative fordele og at behovet for, at kliniske medarbejdere bruger tid på patientrettede logistikopgaver reduceres.

4.

IHL-systemet er et system, som kan håndtere transport af næsten alle varer og materialer (med undtagelse af få større genstande, fx senge og hjælpemidler). Det betyder, at der ikke er behov for flere forskellige specialiserede transportsystemer. Det reducerer den samlede logistikkompleksitet både i anlægs- og driftssammenhæng, og dermed også de samlede anlægs- og driftsomkostninger til systemer.

Alt i alt baner Intelligent Logistik vej for, at IHL-løsningen skaber værdi på 3 bundlinjer: Økonomi (anlæg og drift), arbejdsmiljø og patientoplevet kvalitet.

Perspektiver for nye services og sund adfærd

IHL's overordnede value proposition om **Intelligent Logistik** åbner op for en udvikling, hvor vareleverancer kan opgraderes til services – evt. også til egentlige produkt/service-systemer. Set i det perspektiv kan services, der udnytter IHL-systemets intelligens, optimere såvel effektivitet som den oplevede servicekvalitet for brugere og kunder i hele værdikæden - for leverandører, medarbejdere og patienter.

Det kan fx ske ved, at leverandører kan tilbyde mad à la carte, overtage ansvaret for tilstedeværelsen af sterilt udstyr, tilbyde leverancer baseret på forbrug/forecast, etc..

Intelligent Logistik kan også i kraft af den personaliserede Kontrolenhed og den løbende monitorering af vareforbruget, bane vej for nye måder at fremme sundhedsfremmende og bæredygtig adfærd.

Kerneværdier



De værdier og behov, som kendetegner IHL-systemets potentielle slutbrugere (leverandører, medarbejdere, patienter) er syntetiseret i 8 kerneværdier (se figur 2).
(Kerneværdierne er en syntetisering af de i alt 125 "desired outcomes", som er identificeret på baggrund af de i behovsanalysen kortlagte barrierer og udfordringer).

Kerneværdierne tjener som retningsgivende for et værdiskabende design og udvikling af IHL-løsningen, og fungerer som guidelines gennem hele udviklings- og testforløbet. Konceptideerne (del 2) svarer på disse kerneværdier

Desuden fungerer kerneværdierne som parameter for at vurdere de afledte kvalitative effekter (adfærd) af løsningen, og danner, *sammen med* beregninger af det økonomiske potentiale, grundlag for at kvalificere det samlede ressourcemæssige potentiale ved implementering af IHL.

Kerneværdier - outcomes, som skal understøttes med IHL-løsningen		
1	Bedre tidsudnyttelse	For medarbejder
2	Sikre og ikke-belastende arbejdsgange	
3	Smartere procedurer	
4	Forbrugsoverblik	
5	Patientsikkerhed	For patient
6	Mere patientnærhed	
7	Medproduktion af egen sundhed	
8	Oplevet behandlingskvalitet	

*Figur 2. Kerneværdi
(Se figur 2.1 og figur 3 for oversigt over outcomes, samt bilag for læsevenlig version)*

Kerneværdier



	Kerneværdier - outcomes, som skal understøttes med IHL-løsningen	Forklaring til kerneværdi	
1	Frigjorte ressourcer	Ressource (primært tid) spares (hos sundhedsprofessionelle, logistikmedarbejdere m.fl.), idet logistikrelaterede opgaver bortfalder eller effektiviseres	For medarbejder
2	Sikre og ikke-belastende arbejdsgange	Personalets arbejdsgange kan gennemføres sikkert (uden infektion, skader, ulykker, mv.) og uden fysisk belastning (vrid, tunge/forkerte løft, kast, mv.)	
3	Smartere procedurer	Procedurer sammentænkes og indrettes intelligent, så de understøtter et hensigtsmæssigt flow på tværs af medarbejdergrupper, opgaver og funktioner	
4	Forbrugsoverblik	Overblik over forbrug og cirkulation af varer med henblik på dokumentation, sporing og disponering over varer/ressourcer.	
5	Patientsikkerhed	Indlagte patienters sikkerhed for overholdelse af hygiejne- og kvalitetskrav vedr. varer, herunder minimal risiko for infektion/smitte, retmæssig behandling af personfølsomme oplysninger, mv.	For patient
6	Patientnærhed	Logistikrelaterede arbejdsgange omkring behandling/pleje organiseres patient-centreret; med henblik på, at patienten oplever trygge og værdige situationer under indlæggelse.	
7	Medproduktion af egen sundhed	Patienten bemyndiges og inddrages i meningsfulde aktiviteter (også fysiske), med et ressourcemobiliserende og potentielt rehabiliterende sigte.	
8	Oplevet behandlingskvalitet	Patientens oplevelse af retmæssige behandlingsprocedurer og patientforløb – uden unødige forsinkelser, fejl og usikkerheder.	

Figur 2.1. Forklaring til kerneværdier

Se figur 3 for oversigt over outcomes, samt bilag for læsevenlig version

	Kerneværdi	Kerneværdierne svarer på følgende "desired outcomes" (umødte behov)	
1	Frigjorte ressourcer	<p>1. Minimere den (uplanlagte) tid personalet bruger på at informere patienter og pårørende om hvad der skal ske</p> <p>18. Minimere tid brugt på fremskaffelse af journaler (praktiserende læge)</p> <p>22. Mindskede tiden der bruges på intern kommunikation</p> <p>25. Minimere tiden der bruges af personalet på at fremfinde forbrugsvarer (i depotet/skabet)</p> <p>29. Mindskede tiden brugt på fremfindning af sjældent brugte forbrugsvarer (fra andre afdelinger/matrikler)</p> <p>31. Minimere tiden brugt på ændringer i bestillingsfrekvens og -volumen</p> <p>33. Minimere tiden brugt på bestilling af varer (vurdering, søgning, oprettelse af nye varer i ILS)</p> <p>34. Minimere tiden brugt på modtagelse og lagring af forbrugsvarer pga. dårlige leverancer (påkning af paller)</p> <p>42. Reducere antallet af ture for logistikpersonalet til transport af forbrugsvarer til afdelingen</p> <p>43. Minimere tiden brugt på ad hoc kundebetjening på centraldepotet</p> <p>44. Minimere tiden brugt på plukning til afdelinger (for plukkemaskiner og manuel plukning)</p> <p>47. Minimere risiko for flaskehalse/ventetid ved transport af varer pga. begrænset elevatorkapacitet</p> <p>49. Reducere tiden brugt på opfyldning af afdelingsdepoter (start antal depoter, opfyldningsfrekvens)</p> <p>57. Minimere tiden der bruges for at genopfylde procedurebakter/-vogne</p> <p>63. Minimere tiden personalet bruger på fremfindning af linned & tøj</p>	<p>66. Reducere tiden der bruges på transport og genopfyldning af linnedepoter</p> <p>69. Reducere tiden brugt på transport af vasketøj</p> <p>71. Minimere tiden brugt på fremfindning af den rette medicin i medicinrum</p> <p>75. Mindskede tiden der bruges på at matche medicinbestilling og modtager, når medicin modtages/videredistribueres til afdelingen</p> <p>80. Minimere tiden personalet bruger på at transportere medicin og vask til medicintrøg (til stue)</p> <p>85. Minimere tiden som sygeplejersker bruger på at bestille fødevarer og daglige måltider</p> <p>87. Minimere tiden personalet bruger på at håndtere og servere drikkevarer og mad til patienter (der kan selv)</p> <p>94. Minimere tiden, der bruges på bestilling af fødevarer</p> <p>102. Minimere tiden, der bruges på fremfindning af de rette varer til prøvetagning på alle afdelinger og afdelingspersonale er involveret</p> <p>104. Minimere den tid patienter og fagpersonale bruger på at vente på hånden, når prøver skal tages</p> <p>118. Minimere tiden der bruges på at opsøre og fremfinde hjælpemidler, når de skal udleveres til patienten</p> <p>119. Minimere ressourcer (tid og antal skridt), der bruges når papirjournaler fremfindes</p> <p>120.</p> <p>123. Reducere antallet af runder (tid/ture), portøren tager ved transport af affald</p>
2	Sikre og ikke-belastende arbejds gange	<p>35. Minimere antallet af tunge/forkerte løfte ved modtagelse og lagring af forbrugsvarer</p> <p>45. Minimere risici for ulykker ved transport af farlige væsker</p> <p>46. Minimere antallet af vrid og tunge løft ved transport og opfyldning af forbrugsvarer til/på afdelingen</p> <p>51. Minimere afstanden, som forbrugsvarer skal transporteres fra afdelingsdepotet til stue</p> <p>54. Minimere antallet af løft for personalet, ved transport af varer fra afdelingsdepotet til stue</p> <p>67. Mindskede antal tunge løft af vasketøj (sække)</p>	<p>68. Mindskede risiko for smitte, infektion eller for at komme til skade, når beskidt vasketøj håndteres</p> <p>76. Minimere antallet af løft og vrid, når medicin transporteres</p> <p>98. Mindskede antallet af tunge løft og vrid, når måltider og service transporteres</p> <p>101. Minimere risiko for smitte ved håndtering af prøver</p> <p>125. Minimere antallet af tunge/forkerte løft, kast og vrid, når affald transporteres og deponeres</p>
3	Smartere procedurer	<p>23. Minimere risiko for, at hjælpemidler ikke er rengjorte (og klar til brug), når de tages i brug</p> <p>27. Mindskede risiko for, at personale mangler forbrugsvarer, når han/hun står hos patienten</p> <p>28. Øge sandsynligheden for at alle varettyper altid og på alle afdelinger er tilgængelige, når personalet har brug for dem (uplanlagte/akutte patientforløb)</p> <p>36. Minimere antallet af fejlleverancer fra eksterne leverandører (forkerte leveringsdage, forkerte varer, forkert label)</p> <p>37. Minimere antallet af fejlleverancer fra depot til afdeling (klinisk viden til at tjekke)</p> <p>38. Mindskede risiko for pladmangel på centrallager (på visse dage i leveringscyklus)</p> <p>48. Minimere tiden (hvor) og antal af transportvogne med forbrugsvarer fylder på gangarealer</p> <p>50. Minimere antal ture (og tid) personalet bruger, på at transportere forbrugsvarer til behandlingssituationer (også når mange varettyper indgår)</p> <p>52. Minimere antallet af depoter (på afdelingen, som varer skal fremfindes på) og transporteres fra</p> <p>55. Minimere antallet af ture til andre patientstuer for at fremfinde forbrugsvarer (fra midldepoter på patientstuer)</p> <p>56. Øge sandsynligheden for, at afdelingsdepoter er hurtigt/nemt fremkommelige, når varer skal fremfindes</p>	<p>58. Minimere risiko for at procedurebakter/-vogne mangler varer til at gennemføre en behandlingssituation (travthed)</p> <p>64. Øge sandsynligheden for at linned & tøj altid er tilgængeligt, når personalet skal bruge det</p> <p>70. Mindskede risiko for, at patientdata vedr. ordning ikke er tilgængelig (klar til brug), når farmakonomer skal bestille medicin</p> <p>90. Øge sandsynligheden for at måltidsaffald (organisk vs. uorganisk) sorteres</p> <p>91. Øge sandsynligheden for at gangarealer er fri/fremkommelige, når mad- og servicevogne opbevares, transporteres og overleveres</p> <p>92. Minimere antallet af (ekstra) ture, for at transportere (glemt) service fra centralkøkkenet</p> <p>95. Minimere tiden, der bruges i centralkøkkenet ved modtagelse og korrigerig af fejlleverancer af fødevarer</p> <p>100. Mindskede antallet af prøvekvisitioner uden for systemet, når prøver rekvireres til laboratoriet</p> <p>101. Øge sandsynligheden for, at laboranten har de nødvendige varer, når han/hun skal tage en prøve (ude på afdelingerne)</p> <p>103. Minimere risiko for at procedurebakter/-vogne mangler varer til at gennemføre en prøvetagning</p> <p>122. Reducere mængden af emballage, der skal håndteres og transporteres ind/ud (depotvarer, særligt skaffeverer)</p>
4	Forbrugsoverblik	<p>30. Mindskede risiko for pladmangel og dødlagre på afdelingsdepoter (levering af for store mængder på én gang. Særligt skaffeverer)</p> <p>32. Øge sandsynligheden for at bestilling af varer afspejler forbrug</p> <p>26. Minimere risiko for afdelingen, at personale(uniformer) opbevares for lang tid uden at blive brugt (dødlagre)</p> <p>87. Mindskede risiko for, at patientdata vedr. ordning ikke er tilgængelig (klar til brug), når farmakonomer skal bestille medicin</p> <p>88. Øge sandsynligheden for at ramme den passende mængde måltider, kolonial- og mejerivarer, når varer bestilles til (og af) afdelingen</p>	<p>89. Minimere omfanget af madspild, i forbindelse med at det vurderes, hvor mange måltider/madvarer en afdeling har brug for (og reelt spiser)</p> <p>93. Minimere risikoen for at køkkenet taber service af syne (daglig cirkulation), når det (bør) sendes retur til køkkenet</p> <p>96. Øge sandsynligheden for at forbrug og (ny)bestilling matcher, ved bestilling af fødevarer i centralt køkkenet</p>
5	Patientsikkerhed	<p>24. Minimere risiko for uautoriseret adgang til personfølsomme data</p> <p>26. Minimere risiko for hygiejniserici ved opbevaring af forbrugsvarer (selvorganiserede depoter)</p> <p>39. Øge sandsynligheden for at overholde kvalitetskrav (luftfugtighed, lufttryk, temperatur, hygiejnekra) ved opbevaring, transport/overlevering og håndtering af forbrugsvarer</p> <p>40. Øge sandsynligheden for at overholde hygiejnekra til sterilvarer (3 pakninger, håndhygiejne) ved opbevaring, håndtering, transport/overlevering og opfyldning</p> <p>53. Minimere hygiejniserici ved brug af selvorganiserede depoter ("procedurevogne", hylder/skabe på stue/bæverelse) til opbevaring nær brugsstuet</p> <p>61. Minimere hygiejniserici ved opbevaring og fremfindning af linned & tøj</p> <p>62. Minimere risiko for patienters uautoriserede adgang til linned/tøj/håndklæder</p> <p>73. Øge sandsynligheden for at kvalitetskrav overholdes (skrubelighed, holdbarhed, temperatur og lys), når medicin transporteres, overleveres, håndteres og opbevares</p> <p>74. Minimere risiko for uautoriseret adgang til medicin (stærk medicin, medicinrum), når medicin transporteres, overleveres og opbevares</p>	<p>81. Minimere risiko for uautoriseret adgang til medicin/affald</p> <p>82. Minimere risiko for at (den rette) medicin mangler (og skaber forsinkelse), når patienten er klar til behandling</p> <p>97. Øge sandsynligheden for at overholde kvalitetsstandarder, (holdbarhed, temperatur- og hygiejnekra) når fødevarer og måltider transporteres, overleveres, håndteres og opbevares</p> <p>108. Minimere risiko for uautoriseret opbevaring, med henblik på at distribuere/transportere prøver til laboratoriet</p> <p>115. Øge sandsynligheden for, at holdbarhedsdatoen overholdes, når sterilt genbeholdt udstyr opbevares/tages i brug</p> <p>116. Øge sandsynligheden for, at tidsfrister for autoklaving overholdes, når udstyr sendes til sterilt genbehandling efter brug</p> <p>117. Øge sandsynligheden for, at hygiejnekra overholdes ved opbevaring, transport og håndtering af sterilt udstyr (til/fra genbehandling)</p> <p>121. Minimere risiko for smitte/infektion, når affald håndteres, deponeres (urene skyllerum, affaldscentral) og transporteres (fra stuen, fra afdelingen, ud af huset)</p> <p>124. Minimere risiko for uautoriseret adgang til risikoaffald</p>
6	Patientnærhed	<p>2. Minimere risiko for tvivl og uklarhed hos patienten, når personalet informerer om sygdomssituation og (forventet) behandlingsforløb</p> <p>8. Minimere den tid personalet bruger på andet end de primære pleje- og behandlingsopgaver</p> <p>10. Minimere (vente)tiden, når patienten skal hjælpes på toiletet, have skiftet ble eller adgang til bækkenstol</p> <p>11. Minimere ventetiden, når patienten ønsker at komme i bad eller blive vasket</p> <p>12. Minimere ventetiden, når (der er behov for at) sengetøj skal skiftes</p> <p>13. Øge sandsynligheden for at bad og toiletbesøg sker efter behov (vs. tilpasset rutiner vedr. måltider/stuegang)</p>	<p>14. Minimere risiko for, at patienten oplever utrygge eller uværdige situationer, når plejen (toilet/vask) gennemføres</p> <p>15. Minimere risiko for, at patienten oplever utrygge/traumatiske oplevelser, når behandling gennemføres</p> <p>16. Minimere antal situationer, hvor personalet må forlade patienten (stuen) undervejs i en pleje-/ behandlingsituation for at hente varer</p> <p>77. Øge sandsynligheden for, at patienten føler sig tryk, når medicin indtages</p>
7	Medproduktion af egen sundhed	<p>3. Minimere risiko for tvivl og uklarhed hos patienten, når personalet informerer om hospitalets/afdelingens rytme (spisestider, stuegang, baderutiner)</p> <p>4. Minimere risiko for tvivl og uklarhed hos patienten, når personalet informerer om hospitalets/afdelingens regler (retningslinjer for adgang til håndklæde, tøj, mad, drikkevarer, plejeprodukter, tilgængelig underholdning)</p> <p>5. Øge sandsynligheden for at patienten bidrager til egen rehabilitering, når hun/han opholder sig på hospitalet</p> <p>6. Minimere risiko for uvelkommen eller sig selv bevrer, når hun/han opholder sig på afdelingen</p> <p>21. Minimere risiko for at patienten oplever splidt ventetid eller keder sig, når hun/han opholder sig på afdelingen</p>	<p>9. Øge sandsynligheden for, at patienten (selv) skaffer, opbevarer og bruger personlige ejendele, når de opholder sig på hospitalet</p> <p>60. Øge antallet af patienter, der selv kan fremfinde linned & tøj (lejrskab)</p> <p>79. Øge antallet af patienter, der kan håndtere egen medicin</p> <p>83. Øge sandsynligheden for, at patienten får serveret mad, når hun/han er sulten</p> <p>84. Øge sandsynligheden for, at patienten finder understøttelse og hjælp til at gøre tingene (hans/hendes lyst til at spise)</p> <p>86. Øge antallet af patienter, der (selv) har adgang til og kan fremfinde drikkevarer</p>
8	Oplevet behandlingskvalitet	<p>17. Minimere risiko for fejlprocedurer (usikkerhed om patientidentitet, behandlingsprocedure), når behandling og undersøgelser gennemføres</p> <p>19. Minimere sandsynligheden for fejl, når telefonopkald, mundtlige beskeder og nye/igangværende opgaver overlappes (portører, receptionister, sygeplejersker)</p> <p>20. Minimere risiko for fejlkommunikation mellem personalegrupper ved behandling og varetforsyning</p> <p>21. Minimere (vente)tid (og forsinkelse af patientforløb), når personalegrupper tilkaldes for at gennemføre patientforløb (screening, prøver, overflytning, genoprætning)</p> <p>59. Øge sandsynligheden for ensretning (at samme varettype/størrelse) bruges, når patienten behandles over længere tid</p> <p>72. Øge sandsynligheden for at vigtige beskeder bliver set/delt mellem personale i forbindelse med patientmedicinering</p> <p>78. Mindskede risiko for fejl, når medicin fremfindes, doseres og blandes</p> <p>99. Øge sandsynligheden for at nå laboranten (ude på ruten), for at få (akut-)rekvireringer gennem</p>	<p>105. Minimere antallet af prøver der bliver taget og registreret på forkert patient</p> <p>106. Minimere antallet af forsinkelser i patientforløb (grundet temperatur, tid, holdbarhed, manglende labels og at de bliver glemt: "out of sight out of mind")</p> <p>107. Minimere antallet af prøver, der skal tages om og påføre patienten yderligere smerte (grundet temperatur, tid, holdbarhed, manglende labels og at de bliver glemt: "out of sight out of mind")</p> <p>110. Mindskede antallet af prøver, der ser i stykker, når prøver transporteres</p> <p>111. Øge sandsynligheden for, at krav til temperatur overholdes, når prøver opbevares og transporteres</p> <p>112. Øge sandsynligheden for, at krav til holdbarhed overholdes, i forbindelse med at prøver tages/analyseres</p> <p>113. Øge sandsynligheden for, at tidsfrister (1 time, 4 timer), overholdes, når analyser og prøver av eksporteres</p> <p>114. Øge sandsynligheden for, at tidsfrister overholdes, når prøver transporteres ud/ind til eksterne laboratorier</p>

Figur 3. Kerneværdier relateret til outcomes (se bilag for læsevenlig version).



Del 2

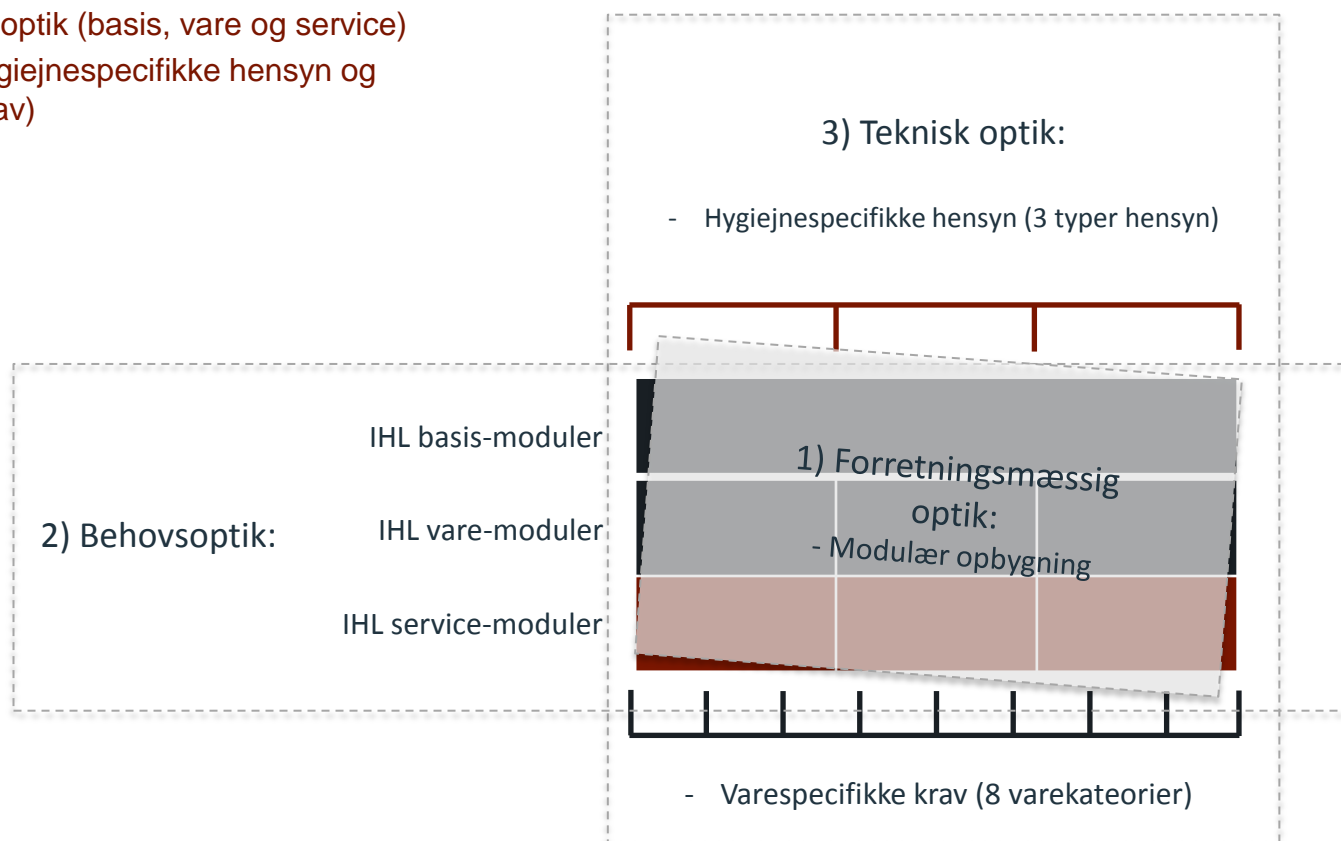
IHL KONCEPTET

Konceptuel optik



Tre forskellige optikker definerer den konceptuelle struktur:

- 1) Forretningsmæssig optik (modulær opbygning)
- 2) Hospitalsspecifik optik (basis, vare og service)
- 3) Teknisk optik (Hygiejnespecifikke hensyn og varespecifikke krav)





1) Forretningsmæssig optik (modulær opbygning)

IHL-løsningen er modulær og består aktuelt af 20 moduler (se figur 4, s. 21).

Den modulære opbygningen betyder, at den konkrete løsning til et givet hospital kan sammensættes under hensyntagen til hospitalets specifikke præferencer og overvejelser vedrørende anlæg (f.eks. integration med rørpost, affaldsskakte, linnedskakte etc.), drift (samspil med fx bespisningskoncept, affaldshåndtering, medicin håndtering, linnedhåndtering, prøvetagning, instrument desinfektion og selvfølgelig logistik i sig selv) og implementering (uddannelse, personalisering, etc.)

Hvert modul understøtter anvendelsen af en specifik varekategori, service eller basisfunktion.

Et modul er således udtryk for en software-baseret oversættelse af varespecifikke anvendelseskrav og transporthensyn, som styrer systemets fysiske komponenter (art, placering, hastighed, antal etc.).

Jo flere moduler, der implementeres, jo større er de potentielle effekter, økonomisk og kvalitativt. Men desto større er også investeringen og kravene til implementeringsledelse.

2) Hospitalsspecifik optik (basis, vare og service)

IHL-modulerne fordeler sig på tre grupper: IHL-basis, IHL-vare og IHL-service.

IHL-basis-modulerne omfatter de grundlæggende forudsætninger for anvendelse af systemet.

IHL-vare-modulerne sigter mod at optimere den eksisterende kliniske praksis ved at automatisere manuelle arbejdsgange og erstatte centrale og decentrale depoter. Modulerne kan umiddelbart implementeres (som erstatning for øvrige/manuelle logistikløsninger, og forudsat oplæring i brugen af modulet), uden at de ændrer strukturelt ved arbejdsgangene for den kliniske kerne og støtteprocesser.

IHL-service-modulerne sigter mod at understøtte *re-design af eksisterende praksis*. IHL-service-modulerne understøtter en ny behandlingsrelateret/klinisk praksis, som ligger *ud over logistikopgaverne*. Implementering af disse moduler forudsætter en implementering af ny praksis omkring de kliniske opgaver, som understøttes af IHL-systemet.



3) Teknisk optik

IHL-løsningens fysiske design og virkemåde afspejler de specifikke forhold som kendetegner varer, der anvendes i hospitalsregi og måden, de anvendes på.

Med henblik på at kunne imødekomme de forskellige krav som følger af varers forskellige karakter og anvendelse, når det kommer til pakning, håndtering, hygiejne, opbevaring og transport, opererer IHL-systemet med 8 centrale varekategorier:

1. Forbrugsvarer
2. Linned & tøj (+vasketøj)
3. Intern post/ journaler
4. Medicin
5. Mad & service (+opvask)
6. Affald
7. Prøver
8. Instrumenter (rene/urene)

Med henblik på at udvikle IHL-komponenterne under hensyn til de respektive hygiejne- og kvalitetskrav og vurdere forretningspotentialet i relation til investeringskrav, inddrages modulerne yderligere (foruden de 8 varekategorier) i henhold til tre overordnede "hygiejnespecifikke hensyn".

De forskellige hygiejnespecifikke hensyn er udtryk for forskellige grader af kompleksitet, hvad angår overholdelse af kvalitets- og hygiejnekrav i forbindelse med transport (herunder opbevaring/håndtering) af varer i IHL-systemet (og følgelig forskellige udviklings- og investeringskrav).

De tre overordnede præmisser for varetransport er:

- 1) Ukritiske transporter
- 2) Temperaturkritiske transporter
- 3) Særligt hygiejnekritiske transporter

Hygiejnespecifikke hensyn



For at svare på disse præmisser bør IHL-modulerne udvikles under hensyn til:

1) Ukritiske transportere

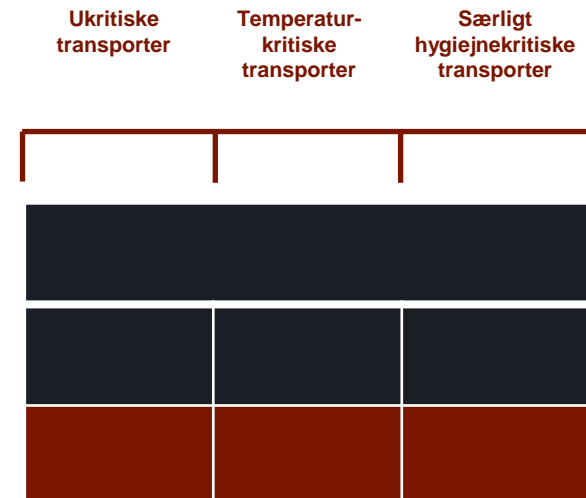
- Almindelige hygiejne- og kvalitetskrav til transport af varer (herunder sterilvarer)
- Krav til holdbarhed (tid)

2) Temperaturkritiske transportere

- Særlige temperaturkrav (høj/lav)

3) Særligt hygiejnekritiske transportere

- Særlige hygiejnemæssige krav til transport af urene varer/returvarer (herunder affald)



Moduloverblik - 20 IHL-moduler



basis-moduler	1) Direkte pakning 2) Intelligent pakning 3) Lageroptimering 4) Sikkerhed og autorisation 5) IHL-kørekort 6) Rengøring og service 7) Systemintegration							
vare-moduler	8) Medarbejderbestilling af forbrugsvarer	9) Medarbejderbestilling af linned & tøj 10) Aflevering af vasketøj	12) Intern post/arkiv		14) Samlet madbestilling 15) Central opvask	17) Direkte bortskaffelse af affald	18) Prøve-transport	20) Håndtering og repakning af instrumenter
	11) Patientbestilling af varer			13) Professionel medicinservice	16) Madservice à la carte		19) Prøve-registrering	
servicemoduler	Forbrugsvarer	Linned & tøj	Intern post/journaler	Medicin	Mad & service	Affald	Prøver	Instrumenter

Figur 4. IHL-moduler

Beskrivelse af IHL-modul 1 - 20



På de følgende sider (s. 23-42) præsenteres i alt 20 potentielt værdiskabende konceptideer, i form af selvstændige moduler; henholdsvis IHL-basis-moduler, IHL-vare-moduler og IHL-service-moduler”, der til sammen udgør IHL-konceptet.

Konceptideerne repræsenterer muligheder for forskellige produkt/service-tilbud implementeret med IHL-systemet.

Moduler

Hvert modul understøtter anvendelsen af en specifik varekategori, service eller basisfunktion.

Et modul er således udtryk for en software-baseret oversættelse af varespecifikke anvendelseskrav og transporthensyn, som styrer systemets fysiske komponenter (art, placering, hastighed, antal etc.).

Anvendelse

De beskrevne konceptideer fungerer sammen med servicedesignet (blueprint) som afsæt for udvikling af de forskellige IHL-komponenter (af funktioner og funktionaliteter i relation til hvert modul).

I del 3 udspecificeres efterfølgende retningslinier og tekniske krav til udvalgte modulers funktionelle og servicemæssige udformning i et detaljeret servicedesign (blueprint), med henblik på udvikling og test af prototyper.

1. Direkte pakning



Direkte pakning

Modulet Direkte pakning gør det muligt at indlagre forskellige typer af varer, umiddelbart ved levering til centralmodtagelsen, direkte i IHL-kasser med henblik på opbevaring/transport i skaktsystemet og plukning af enkelt-artikler fra kasserne *eller* udtagning af hele inderkasser på afdelingerne.

Konceptet skal understøtte en konsekvent registrering af indlagrede varer, dokumentation af forbrug samt sporing, og muliggøre et løbende overblik over beholdning og placering med henblik på optimering af lagerkapacitet.

I hospitalets centralmodtagelse skal konceptet understøtte gode arbejdsstillinger og medføre så få manuelle opgaver og arbejdsstrin som muligt.

Med den direkte pakning/lagring og automatisk transport elimineres bl.a. behovet for udpaknings- og plukningsopgaver på centraldepotet samt manuelle transportopgaver ud til afdelinger. Herudover kan konceptet bidrage til at reducere omfanget af manuelle opgaver ved:

* Der arbejdes af hensyn til hygiejne med et koncept bestående af IHL-(yder)kasser (som bliver i skaktsystemet og sikres mod kontaminering) og inderkasser (som kan tages ud af yderkassen)

- automatisk (maskinel) tømning/overflytning fra tertiær (transport)emballage til IHL-kasser
- pakning allerede hos den eksterne leverandør - i IHL-inderkasser,
- optimering af transport- og leverancepraksis i samarbejde med leverandører

Modulet omfatter hygiejnekontrol med de indkomne varer (og IHL-inderkasser) og løbende hygiejnekontrol og rengøring af IHL-transportkasser – foruden hygiejnekontrol *i selve* skaktsystemet.

Konceptet er et **IHL basis-modul**

Kerneverdier

Konceptet understøtter kerneværdierne: Friggjorte ressourcer, Sikre og ikke belastende arbejdsgange, Smartere procedurer og Forbrugsoverblik - for medarbejderen. Og for patienten: Patientsikkerhed

2. Intelligent pakning



Intelligent pakning

Modul Intelligent pakning understøtter behovet for at "sampakke" forskellige varetyper/artikler i et procedurerettet format (pakning eller sæt/kit); for at minimere den tid, sundhedsprofessionelle på afdelingerne skal bruge på at fremfinde varer og for at mindske risikoen for, at de mangler varer, når de står hos patienten.

De Intelligent pakkede formater kan være procedurebakker, OP-kit, eller pakker til øvrige brugssituationer på afdelinger, hvor en række varer bruges samlet, fx til særlige prøvetagninger eller "patientbad" – herunder sampak af tekstilvarer og forbrugsvarer. Den sundhedsprofessionelle medarbejder skal let kunne hente og transportere den samlede pakke/bakke/casecard fra systemport til et givent brugssted. Ligeledes bør konceptet understøtte, at medarbejderen let kan bestille og supplere med ekstra dele i tilfælde af spild eller at der ønskes buffere.

Konceptet bygger oven på modulet Direkte pakning, og kan implementeres som en plukke-station-service på hospitalets centralmodtagelse, hvor IHL-kasser plukkes og pakkes procedurespecifikt - evt. suppleret med

procedurespecifik pakning i IHL-inderkasser hos den eksterne leverandør.

(Indlagring sker som beskrevet under modulet Direkte pakning, og kræver ligeledes funktioner til registrering, dokumentation og sporing af varer samt overholdelse af krav/kontrol til hygiejne).

Modulet tilbyder at man kan oprette en BOM (Bill Of Material), der udpeger hvilke enkeltvarer, der indgår i denne sampakning, dvs. når basisvarerne er i kataloget, kan man efterfølgende oprette en sampakning.

Konceptet er et **IHL basis-modul** (forudsætter modulet Direkte pakning)

Kerneverdier

Konceptet understøtter kerneværdierne: Smartere procedurer og Forbrugsoverblik - for medarbejderen. Og for patienten: Patientsikkerhed og Patientnærhed

3. Lageroptimering



Lageroptimering

Modulet Lageroptimering skal sikre en hensigtsmæssig distribuering af IHL-kasser i skaktsystem og tårne, med henblik på optimering af leveringstiden ved bestilling af varer.

Lageroptimering skal fungere som en bagvedliggende, løbende og automatisk allokering af kasser, baseret på beregning/overblik over beholdning sammenholdt med den nødvendige kapacitet for specifikke afdelinger/systemporte. Fx under hensyn til særlige dagsrutiner (placering af det nødvendige antal kasser med varer til ”morgentoilette” omkring den aktuelle systemport hver morgen).

Konceptet er et **IHL basis-modul**

Kerne værdier

Konceptet understøtter for oplevelsen af: Smartere procedurer – for medarbejderen.

4. Sikkerhed og autorisation



Sikkerhed og autorisation

Modulet Sikkerhed og autorisation svarer på behovet for at sikre og skabe tryghed omkring varehåndtering og – opbevaring; at sikre, at de personer, som tilgår logistiksystemet har de nødvendige rettigheder til at få adgang til og håndtere varer/data – herunder at de kender hygiejnemæssige krav og retningslinier.

På den ene side skal konceptet dermed gøre det muligt at åbne op for adgang til at bestille og hente/returnere varer og returvarer/affald ved systemporte for henholdsvis forskellige personalegrupper og patienter (med autorisation og evt. den nødvendige oplæring). På den anden side skal konceptet hindre uautoriseret adgang til varer, systemporte (rene/urene rum), bestillings- og registreringsenheder samt personfølsomme data.

Sikkerhed og autorisation kan implementeres med brug af elektronisk registrering/scan, fx som ID-kort/armbånd og Log-on-system, og med låsemekanismer på kasser og systemporte/rum. En person har også en tilknytning til én eller flere grupper, således at der kan opretholdes

regler om, at bestemte varer kan bestille/afhentes af personer i en bestemt gruppe, altså ikke nødvendigvis afhentning af den samme som den, der bestiller.

Konceptet understøttes af en konsekvent registreringspraksis i forbindelse med indlagring og bestilling/modtagelse af varer - som gør det muligt at spore ”hvem, der har (taget) hvad og hvor det er henne”.

Konceptet kan i forbindelse med patientbestilling understøttes af integration med patientdata, med henblik på koordinering af fx mad-anbefalinger, tøjstørrelser, etc.

Konceptet er et **IHL basis-modul**

Kerneverdier

Konceptet understøtter kerneværdierne: Sikre og ikke-belastende arbejdsgange – for medarbejderen. Og for patienten: Patientsikkerhed (og såfremt, der åbnes for patientkørekort: Medproduktion af egen sundhed)

5. IHL-kørekort



IHL-kørekort

Modulet IHL-kørekort understøtter en hensigtsmæssig introduktion og oplæring i brugen af IHL-systemets komponenter for dets brugere; hhv. medarbejdere på hospitalet, patienter og evt. eksterne leverandører.

Oplæringsforløbet kan ske i form af e-læringskurser og/eller med support fra superbrugere/IT-support.

Brugeren skal bl.a. introduceres til og bestå kurser omhandlende "IHL basisviden", "bestilling", "modtagelse", "returvarer", "hygiejnepraksis ved systemporte" (urent/rent rum) og hertil kan suppleres med "sporing", "IHL som koordineringsværktøj" samt for patienter "hverdagen på afdelingen" og "brug af afdelingens faciliteter", m.v..

I forlængelse af oplæringen, oprettes brugeren med personligt ID og autorisation til udvalgte relevante komponenter, funktioner og adgange (varetyper/tilvalg). Under det personlige login kan registreres/gemmes personlige præferencer og genveje, som efterfølgende kan tilpasses, bl.a. baseret på bestillingshistorik.

Konceptet skal understøttes af let tilgængelige og intuitive hjælpefunktioner, support, og mulighed for til hver en tid at gense/-afspille introduktionskurser.

Konceptet er et **IHL basis-modul**

Kerneverdier

Konceptet understøtter kerneværdierne: Sikre og ikke-belastende arbejdsgange – for medarbejderen Og for patienten: Patientsikkerhed (og såfremt, der åbnes for patientkørekort: Medproduktion af egen sundhed)

6. Rengøring og service



Rengøring og service

Modulet Rengøring og service skal sikre, at IHL-systemet – selve skaktsystemet og transportkasser - er omfattet af løbende og grundig rengøring, hygiejnekontrol og øvrig servicering.

Rengøring af IHL-kasser skal ske løbende, ved at kasserne efter brug køres ud af systemet i en central "vaskehal", hvor de rengøres før de igen indlægges i systemet. For kasser, der benyttes til *særligt hygiejnekritiske transporter* (fx til transport af affald, urent udstyr, prøver og beskidt service) foretages der rengøring efter hver transport.

For *Ukritiske transporter* og *Temperaturkritiske transporter* vaskes kasserne efter behov. Rette hygiejneforhold i kasserne sikres gennem korrekt betjening (af oplærte personer) ved systemporte og indlagingsstationer.

Dertil omfatter konceptet løbende gennemførelse af hygiejnekontrol, i både kasser og i selve skaktsystemet (samt af indkomne IHL-inderkasser/poser fra eksterne leverandører).

IHL-systemet er et lukket system, således at smittespredning og bakteriers vandring mellem afdelinger ikke kan forekomme. Transportkasserne kan ikke udtages af systemet og det er ikke muligt at berøre deres yderside eller kanter, hvilket betyder, at der på intet tidspunkt kan opnås fysisk kontakt med den indvendige del af IHL-systemet.

Ved centralmodtagelsen og vaskehal er der dog mulighed for at udtage kasserne i forbindelse med ind- og udlagring samt rengøring. Det foregår af oplært personale og under overholdelse af hygiejnekrav.

IHL-systemet serviceres desuden med bl.a. hastigheds- og flowkontroller, softwareopdateringer, vedligehold af hardware og af systemets komponenter for at sikre, at det altid fungerer optimalt.

Konceptet er et **IHL basis-modul**

Kerneverdier

Konceptet understøtter for oplevelsen af: Sikre og ikke-belastende arbejdsgange – for medarbejderen. Og for patienten: Patientsikkerhed

7. Systemintegration



Systemintegration

Modul Systemintegration understøtter behovet for at integrere og samkøre data mellem IHL-systemet og øvrige data- og logistikrelaterede systemer på hospitalet, såsom indkøbssystemer, systemer til planlægning af operationer, business intelligence samt patientrettede systemer (såsom EPJ, FMK, Kardex).

Integrationen mellem IHL-software/kontrolenhed og hospitalets indkøbssystemer åbner op for at parre indkøbsordrer til eksterne leverandører med leverance- og forsendelsesspecifikationer.

Integration med Business Intelligence understøtter fx et effektivt samspil mellem beregning af optimeringer og lageroptimering, indkøbspraksis mv.

Integration med patientdata (fx EPJ, FMK, kardex) understøtter IHL-systemets mulighed for at tilbyde intelligent og let bestillings- og registreringspraksis via mobile kontrolenheder – herunder mulighed for at sikre smartere behandlingsprocedurer.

Konceptet er et **IHL basis-modul**

Kerneverdier

Konceptet understøtter for oplevelsen af: Smartere procedurer – for medarbejderen.

8. Medarbejderbestilling af forbrugsvarer



Medarbejderbestilling af forbrugsvarer

Modulet Medarbejderbestilling af forbrugsvarer sikrer, at medarbejdere på de kliniske afdelinger har adgang til de forbrugsvarer, de behøver til en behandlings- eller plejesituation, netop *når* de skal bruge dem:

Medarbejderen skal kunne bestille og modtage de nødvendige og rette artikler, der hvor behovet opstår*, uden at opleve unødigt ventetid** eller at skulle bruge tid og kræfter på at hente, finde, genopfylde og genbestille.

Konceptet understøtter, at der for den sundhedsprofessionelle frigives tid til patientnære opgaver. (De sundhedsprofessionelle kan bruge deres tid på og rette deres opmærksomhed mod det, de er dygtige - og ansat - til; behandling og pleje af patienter.

Bestillingssystemet lagrer tidligere bestillinger og giver mulighed for en koordinering af varebruget - fx huskes personlige præferencer og patientspecifikke bestillinger, så der sikres ensretning i et behandlingsforløb.

* Bestillingerne skal være tilgængelige inden for en max gåafstand på fx 25 meter

Konceptet understøtter samtidig et bedre overblik i arbejdsdagen – ét afhentningssted, mindre rod, bedre plads på afdelingen. Med systemportenes indretning og placering understøttes gode arbejdsstillinger og færre daglige skridt i forbindelse med fremfindning af varer.

IHL-systemet understøtter (integration med) løbende opfyldning af lokaldepoter på afdelinger til udvalgte varer, som *altid* er tilgængelige *nu og her* - i tilfælde af akutbehov.

Konceptet er et **IHL vare-modul** (forudsætter IHL basis-moduler)

Kerneverdier

Konceptet understøtter kerneværdierne: Friggjorte ressourcer, Sikre og ikke-belastende arbejdsgange, Smartere procedurer og Forbrugsoverblik - for medarbejderen. Og for patienten: Patientsikkerhed, Patientnærhed og Oplevet behandlingskvalitet.

** Op til 5 min. (for sjældent anvendte varer).

9. Medarbejderbestilling af linned & tøj



Medarbejderbestilling af linned og tøj

Modulet Medarbejderbestilling af linned og tøj sikrer, at medarbejdere på de kliniske afdelinger har adgang til de tekstilvarer, de behøver til pleje- og behandlingssituationer, netop *når* de skal bruge dem:

Medarbejderen skal kunne bestille og modtage de nødvendige og rette artikler, der hvor behovet opstår*, uden at opleve unødigt ventetid** eller at skulle bruge tid og kræfter på at hente, finde, genopfylde og genbestille.

Konceptet understøtter, at der for den sundhedsprofessionelle frigives tid til patientnære opgaver. (De sundhedsprofessionelle kan bruge deres tid på og rette deres opmærksomhed mod det, de er dygtige - og ansat - til; behandling og pleje af patienter.

Bestillingssystemet lagrer tidligere bestillinger og giver mulighed for en koordinering af varebruget - fx huskes patienters tøjstørrelse og medarbejderes præferencer, så der sikres ensretning og kvalitet i plejen.

* Bestillingerne skal være tilgængelige inden for en max gåafstand på fx 25 meter

Konceptet understøtter samtidig et bedre overblik i arbejdsdagen – ét afhentningssted, mindre rod, bedre plads på afdelingen. Fx vil der ikke længere stå linnedvogne på gangarealer. Med systemportenes indretning og placering understøttes gode arbejdsstillinger og færre daglige skridt i forbindelse med fremfindning af linned/tøj.

IHL-systemet understøtter (integration med) løbende opfyldning af lokaldepoter på afdelinger til linned/tøj, som *altid* er tilgængelige *nu og her* - i tilfælde af akutbehov.

Konceptet er et **IHL vare-modul** (forudsætter IHL basis-moduler)

Kerneverdier

Konceptet understøtter kerneværdierne: Frigjorte ressourcer, Sikre og ikke-belastende arbejdsgange, Smartere procedurer og Forbrugsoverblik - for medarbejderen. Og for patienten: Patientsikkerhed, Patientnærhed, og Oplevet behandlingskvalitet

** Op til 5 min. (for sjældent anvendte varer).

10. Aflevering af vasketøj



Aflevering af vasketøj

Modulet Aflevering af vasketøj understøtter behovet for at lette de interne arbejdsgange forbundet med håndtering og transport af vasketøj (bort) fra afdelinger*, under hensyntagen til hygiejne- og smitterisici.

Med IHL skal service- og sundhedsprofessionelle medarbejdere kunne returnere brugt linned og tøj umiddelbart efter brug gennem indlagring i systemport i urent rum.

Konceptet skal understøtte sortering af tøj og linned ved - og eventuelt allerede før - returnering ved systemporten, og servicen bør være integrerbar med lette transportløsninger fra brugssituation (patientstue) til systemport.

Konceptet omfatter konsekvent registrering i forbindelse med returnering af vasketøj, der muliggør dokumentation/sporing af *hvor/hvem* en kasse (med vasketøj) kommer fra, herunder særlig mærkning af bl.a. vasketøj fra isolationsstuer.

* Systemporte til returnering skal være tilgængelige inden for en gåafstand på 25 meter. Tomme kasser til returvarer (vasketøj) skal altid være tilgængelige ved systemporten.

Modulet kræver løbende hygiejnekontrol og rengøring af IHL-transportkasser – foruden hygiejnekontrol *i selve* skaktsystemet.

Servicekonceptet kræver integration med tømning af kasser – enten i Centralmodtagelsen eller på Vaskeriet (eksternt). Det kan fx ske ved automatisk tømning i container eller ved direkte overflytning af kasser til lastbil.

Konceptet er et **IHL vare-modul** (forudsætter IHL basis-moduler)

Kerneverdier

Konceptet understøtter kerneværdierne: Frigjorte ressourcer, Sikre og ikke-belastende arbejdsgange og Smartere procedurer - for medarbejderen. Og for patienten: Patientsikkerhed

11. Patientbestilling



Patientbestilling

Modulet Patientbestilling gør det muligt for selvhjulpne patienter* at bestille og hente artikler, som de har behov for i relation til daglig personlig pleje på hospitalet; fx shampoo, sæbe, creme, håndklæder, rent undertøj mm..

Konceptet understøtter princippet om, at patienten bør støttes i (selv) at kunne gennemføre en række personlige pleje-aktiviteter, uden oplevelsen af at skulle forstyrre personalet, eller at opleve ventetid på at komme i bad eller at skifte tøj, fordi de er afhængige af personalets hjælp (og tid) til at fremfinde tøj, håndklæder og andre nødvendige artikler.**

Ved at kunne deltage i meningsfulde, hverdagslige aktiviteter under indlæggelsen, fremmes potentielt hos patienten et øget oplevet ejerskab over egen sygdomssituation og medproduktion af egen sundhed og rehabilitering.

Samtidig frigives tid hos personalet til patientnære opgaver; dels til pleje af ikke-selvhjulpne patienter, dels til (medicinske) behandlingsopgaver.

* Servicen vil være rettet mod patienter, som er tiltrækkelig mobile/godt gående, og som vil have gavn af aktiviteten, som led i en rehabiliterende indsats.

Konceptet er bundet op på autorisation/ID-baseret adgang (herunder registrering og dokumentation af forbrug) og rummer mulighed for at åbne/lukke for patientens adgang til varer efter behov.

Konceptet er et **IHL service-modul** (forudsætter IHL basis-moduler)

Kerneverdier

Konceptet understøtter kerneværdierne: Frigjorte ressourcer - for medarbejderen. Og for patienten: Patientnærhed og Medproduktion af egen sundhed

** Patienten introduceres til systemet, herunder retningslinier for hygiejne og brug af afdelingens faciliteter med et "IHL-Kørekort"

12. Intern post og arkiv



Intern post og arkiv

Modulet Intern post og arkiv understøtter behovet for let at kunne sende post internt mellem afdelinger og hurtigt at kunne opnå adgang til fysiske journaler og øvrige dokumenter - *hvor* som helst og *når* som helst.

Med IHL-systemet kan post/pakker indlagres centralt og sendes/adresseres direkte (i IHL-transportkasser) til afdelinger, og/eller dokumenter kan sendes mellem afdelinger. Konceptet omfatter registrering og notifikation som led i afsendelse/modtagelse, der gør det muligt at se, at/om der er post (på vej) og registrere modtagelse.

Journaler kan arkiveres direkte i transportkasser ("arkivkasser") - med tilhørende registrering, når journaler tages ud af (IHL-)arkivkasse, opdateres, arkiveres, mv.. Systemet bør understøtte et samlet overblik over journalmateriale, herunder dokumentation for brug/tilføjelser mm. (evt. samkørsel med EPJ)

Modulet er bundet op på autorisation/ID-baseret adgang, og post/journaler kan adresseres med adgang til kun udvalgte personer eller fx hele afdelinger.

* Ved systemporte placeret inden for en max gåafstand, på fx 25 meter. Med en ventetid på op til 5 min. (for sjældent anvendte varer).

Konceptet er et **IHL vare-modul**

Kerneverdier

Konceptet understøtter kerneværdierne: Frigjorte ressourcer og Smartere procedurer - for medarbejderen.

13. Professionel medicinservice



Professionel medicinservice

Modulet Medicinhåndtering understøtter behovet for, at den rette medicin (altid) er let tilgængelig til en given behandling, og sikring af korrekt dispensering og givning af medicin – mhp. at reducere risiko for fejlmedicinering (grundet bl.a. støj, travlhed, ufremkommelighed i medicinrum og manglende overblik i doserings-situationen), eller hindret adgang til bestemt medicin pga. manglende genbestilling og -opfyldning af medicinrum.

Konceptet omfatter bestilling/modtagelse af patientrettede dosispakninger*, transport/opbevaring af medicin i IHL-kasser samt dosering/pakning og indlagring på en central enhed på hospitalet (sygehusapotek/medicindepot).

Konceptet forudsætter samkørsel med patientdata/journal (evt. armbånd) for let, hurtig og sikker praksis (bestilling/dosering/givning), og bør understøtte koordinering mellem medarbejdergrupper, såsom mellem ordinerende læge, farmakonomeren der doserer/pakker og sygeplejersken, der modtager/giver medicin til patienten (fx ved brug af automatiske notifikationer).

** Der kan fx bestilles og pakkes dosispakker for ét døgn ad gangen, som afhentes ad flere omgang ved systemport*

Modulet er bundet op på autorisation/ID-baseret adgang til kontrolenheder, som hindrer uautoriseret adgang til medicin og personfølsomme oplysninger, samt på registrerings-/godkendelsesfunktioner med automatisk lagring af data (og mulighed for dokumentation/sporing), herunder dato- og udløbsregistrering.

Konceptet skal understøtte korrekt hygiejnisk håndtering i forbindelse med transport af forskellige typer medicin og krav til temperatur, holdbarhed, mm.

IHL-systemet understøtter opfyldning af et lokalt medicindepot (løbende bestilling/transport af varer fra centralt medicindepot til afdeling), så hylder med medicin (fx hjertepakke) rettet mod akut-situationer altid er fyldte.

Konceptet er et **IHL vare-modul** (forudsætter IHL basis-moduler, herunder *Direkte pakning eller Medicindispensering*)

Kerneverdier

Konceptet understøtter kerneværdierne: Frigjorte ressourcer, Smartere procedurer og Forbrugsoverblik - for medarbejderen. Og for patienten: Patientsikkerhed, Patientnærhed og Oplevet behandlingskvalitet

14. Samlet madbestilling



Samlet madbestilling

Modulet Samlet madbestilling understøtter behovet for at lette bestillings- og transportpraksis samt at sikre bedre koordinering omkring de dagligt tilberedte/leverede måltider fra centralkøkken til afdelinger.

Konceptet gør det muligt for afdelingspersonalet at registrere sine bestillinger digitalt via IHL-kontrolenhed, direkte til køkkenet, og for køkkenet at levere måltider og øvrige madvarer i IHL-systemets transportkasser*, frem for daglige ture med vogne/trucks på gangarealerne (samt opbevaring på gange) .

Konceptet kan sammenkøres med data over det aktuelle antal patienter på afdelingen og patientdata vedr. særlige krav/behov til mad, så registreringen foregår med så få "klik" som muligt, og uden optælling/skøn og spørgeture rundt på afdelingen. Med daglige, akkurate bestillinger, bliver det lettere at ramme den passende mængde måltider og øvrige madvarer, som leveres fra køkkenet.

Omfanget af madspild kan reduceres og det vil være muligt at registrere og tracke det egentlige forbrug – af hensyn til den afdelingsspecifikke og samlede økonomi.

** specielle kasser designet til formålet (fx termokasser med sideåbning og ruminddelinger)*

Medarbejderens arbejde (og tid) kan yderligere lattes ved at lade patienter (forud)indtaste sit valg mellem dagens menu-muligheder (fx på egne kontrolenheder ved sengen).

Samlet madbestilling vedrører de måltider, som medarbejdere bestiller, håndterer og serverer – enten bragt til patientsengen eller ved samlet servering i afdelingskøkken/spisestue.

Den samlede madbestilling kan kobles med bestilling af service (med automatisk registrering på grundlag af mad- og måltidsbestillinger).

Konceptet er et **IHL vare-modul** (forudsætter IHL basis-modulerne, foruden i øvrigt "Køkkenservice/levering af måltider")

Kerneverdier

Konceptet understøtter kerneværdierne: Frigjorte ressourcer, Sikre og ikke-belastende arbejdsgange, Smartere procedurer og Forbrugsoverblik - for medarbejderen. Og for patienten: Patientsikkerhed (og såfremt, der åbnes for patientbestilling: Medproduktion af egen sundhed)

15. Central opvask



Central opvask

Modulet Central opvask understøtter behovet for at lette manuelt (fysisk) arbejde og koordineringsopgaver forbundet med levering til og indsamling af service fra hospitalets afdelinger.

Konceptet er relevant for hospitaler/afdelinger, der forbruger køkken-service fra et centralkøkken.

Med modulet Central opvask kan afdelingspersonalet i forbindelse med måltider afhente bestilt service ved systemport (rent rum) og sende beskidt service tilbage til køkkenet (umiddelbart) efter brug (systemport i urent rum).

Konceptet understøttes af konsekvent registrering, som gør det muligt for centralkøkken/opvasken at spore og dokumentere, hvor meget service, der befinder sig på hvilke afdelinger, og dermed undgå utilsigtede "dødlagre" rundt omkring på hospitalet.

Central opvask kan samkøres med hhv. Samlet madbestilling til afdeling og Madservice à la carte, med mulighed for automatisk bestilling af service, svarende til det/de bestilte måltider.

Konceptet er et **IHL vare-modul** (forudsætter IHL- basis-modulerne og kan med fordel kobles til Samlet madbestilling og Madservice à la carte)

Kerneverdier

Konceptet understøtter kerneværdierne: Frigjorte ressourcer, Sikre og ikke belastende arbejdsgange, Smartere procedurer og Forbrugsoverblik - for medarbejderen. Og for patienten: Patientsikkerhed

16. Madservice à la carte



Madservice à la carte

Modulet Madservice à la carte er baseret på det princip, at patienter skal være i stand til at bestille, afhente* og spise måltider, *når* de har lyst - og er sultne. A la carte-konceptet understøtter, at patienten skal kunne bestille det måltid, hun/han har lyst til, og have adgang til mad, som understøtter både personlig appetit og det aktuelle rehabiliterings-/behandlingsforløb.

A la carte bestillingen giver mulighed for, at patienten (ud fra den tilgængelige menu) kan bestille måltider uden at skulle tilkalde/informere personale. Patientbestillingen skal kunne integreres med registreringen af særlige behov, i form af tilbud, anbefalinger og mulige restriktioner (gældende for fx småspisende patienter).

Konceptet gør det muligt for patienter selv at bestemme – eller have indflydelse på - hvordan strukturen for dagen ser ud. For selvhjulpne (gående) patienter, kan turen til systemporten for at afhente det bestilte måltid bidrage til den samlede rehabiliteringsindsats, lige som deltagelsen i meningsfulde, hverdagslige gøremål, som det at sørge for noget spise, generelt øger oplevelsen af ejerskab over egen situation.

* Med den mulige alternative løsning, at medarbejdere afhenter og serverer de bestilte "à la carte" måltider for ikke-selvhjulpne patienter

Konceptet kan desuden tilpasses, så medarbejdere henter/bringer de bestilte "à la carte" måltider fra IHL systemport.

Konceptet er et **IHL service-modul** (forudsætter IHL basis-moduler - foruden i øvrigt "Køkkenservice eller ekstern levering af måltider")

Kerneverdier

Konceptet understøtter kerneværdierne: Frigjorte ressourcer og Smartere procedurer - for medarbejderen. Og for patienten: Patientnærhed og Medproduktion af egen sundhed

17. Direkte bortskaffelse af affald



Direkte bortskaffelse af affald

Modulet bortskaffelse af affald understøtter behovet for at lette de interne arbejdsgange forbundet med håndtering og transport af affald (herunder bortskaffelse fra afdelinger*, central deponering og videre bortskaffelse), under hensyntagen til hygiejne- og smitterisici.

Med IHL skal service- og sundhedsprofessionelle medarbejdere kunne bortskaffe affald direkte i kasser i systemporten i urent rum: Herunder forskellige typer af affald, såsom husholdningsaffald, organisk/madaffald, medicinsk affald, papir/pap til genbrug, risikoaffald, farligt affald, personfølsomme dokumenter, mm.. Konceptet skal understøtte sortering i forbindelse med returnering gennem systemport i urent rum.

Ved Centraldeponering (central affaldshal) skal systemet understøtte en automatisk (maskinel) tømning (eller overflytning) af IHL-kasser med affald fra skakt-system til container/transportbil, knyttet an til registrering af forskellige (sorterede) typer af affald fra afdelinger.

* Systemporte til bortskaffelse skal være tilgængelige inden for en max gåafstand, på fx 25 meter. Tomme kasser til affald skal altid være tilgængelige ved systemporten.

Sikkerheden ift. til smitte og retmæssig behandling af patientoplysninger skal understøttes af autorisation/ID og evt. forsegling af kasser, bl.a. ved bortskaffelse af patientfølsomme data samt farligt affald.

Herudover understøttes konceptet generelt af en konsekvent registrering i forbindelse med bortskaffelse, med mulighed for dokumentation/sporing (hvad/hvor/hvem) hele vejen fra stue/afdeling til centraldeponering og container/transportbil.

Modulet kræver løbende hygiejnekontrol og rengøring af IHL-transportkasser – foruden hygiejnekontrol *i selve* skaktsystemet.

Konceptet er et **IHL vare-modul** (forudsætter basis-modulerne, samt Central modtagelse af affald)

Kerneverdier

Konceptet understøtter kerneværdierne: Sikre og ikke-belastende arbejdsgange og Smartere procedurer - for medarbejderen. Og for patienten: Patientsikkerhed.

18. Prøvetransport



Prøvetransport

Modulet Prøvetransport understøtter behovet for at overholde hygiejne- og tidskrav i forbindelse med, at prøver transporteres internt på hospitalet - fra afdeling til laboratorium.*

Gennem transport i IHL-systemet skal konceptet gøre det muligt, let og hurtigt, at ekspedere prøver videre straks efter, at prøven er taget på en afdeling. Konceptet skal afhjælpe problemer med prøver, der opbevares uautoriseret (for længe, på forkerte steder eller ved forkert temperatur), og dermed reducere risikoen for, at prøver skal tages om - og at der i denne forbindelse påføres patienten yderligere smerte eller forsinkelse i behandlingsforløbet på grund af håndteringsfejl.

Prøvetransporten skal understøtte en varsom og korrekt hygiejnisk håndtering af (urene) prøveglas. Herunder:

- Understøtte krav til håndtering af forskellige prøvetyper, såsom blodprøver, vævsprøver og urin- og afføringsprøver
- Understøtte forskellige tidsfrister og prioriteringer i forhold til prøvesvar – herunder akutsituationer

* biokemisk, patologisk og bakteriologisk afdeling på hospitalet – herudover kan modulet integreres med praksis vedr. transport til eksterne laboratorier.

- Understøtte transportkrav (hensyn til skrøbelighed/hastighed, hygiejne, temperatur – samt transport af én-flere prøver), (fx ved placering af gals i racks eller inddelinger/mindre rum i transportkasser).

Konceptet bør desuden understøtte retmæssig registrering, samt mulighed for opfølgning/sporing af prøver (og svar) – eventuelt gennem integration med prøveregistrerings- og svarsystemer.

Konceptet er et **IHL vare-modul** (forudsætter IHL basis-modulerne, og kan kobles til Prøveregistrering, modul 21)

Kerneverdier

Konceptet understøtter kerneværdierne: Frigjorte ressourcer, Sikre og ikke-belastende arbejdsgange og Smartere procedurer - for medarbejderen. Og for patienten: Patientsikkerhed og Oplevet behandlingskvalitet.

19. Prøveregistrering



Prøveregistrering

Modulet Prøveregistrering skal afhjælpe problemer med registreringsfejl (og følgende håndteringsfejl) i forbindelse med, at prøver tages, registreres og transporteres på og fra afdelingen til laboratoriet.

Konceptet skal understøtte, at (alle) de rette prøver tages og at alle nødvendige oplysninger og prøveglas hertil registreres straks ved prøvetagning - og dermed minimere risikoen for, at prøver må tages om, og at der påføres patienten yderligere smerte eller sker forsinkelse i behandlingsforløbet.

Via IHL-kontrolenhed vil det være muligt at samkøre IHL-registrering i forbindelse med Prøvetransport med prøverekvisitioner og patientoplysninger, og (i et og samme system) tjekke, at (alle) de rette prøver er taget på rette patient; med mulighed for alarmering ved fejl, eller ved manglende registrering af prøve straks efter prøvetagning.

Konceptet er et **IHL service-modul** (forudsætter IHL basis-modulerne, og kan kobles med Prøvetagning, modul 20)

Kerneverdier

Konceptet understøtter kerneværdierne: Smartere procedurer og Forbrugsoverblik - for medarbejderen. Og for patienten: Patientsikkerhed og Oplevet behandlingskvalitet

20. Håndtering og repakning af instrumenter



Håndtering og repakning af instrumenter

Modulet Håndtering og repakning af instrumenter skal lette håndteringen af instrumenter, der sendes urene *til* autoklavering (steril genbehandling internt på hospitalet) og *fra* autoklavering tilbage til opbevaring i IHL-kasser (og efterfølgende brug på OP og øvrige afdelinger).

Med IHL afleveres de urene instrumenter umiddelbart efter brug (i en tom kasse) i systemporten i urent rum på den aktuelle brugsafdeling; de urene instrumenter modtages herefter ved systemport i skyllerum, hvorefter de skylles og sendes videre til autoklavering (gennem væg-mod-væg konstruktion); herefter indlagres de sterile instrumenter på ny gennem systemport (rent rum).

I forbindelse med håndteringen af såvel urene som sterile instrumenter skal konceptet sikre overholdelse af hygiejnekrav, tidskrav for opbevaring/skyllning og skrøbelighed.

Konceptet skal i forbindelse med håndtering af OP-kit understøtte repakning/bevaring af (nummererede) kit, samt eventuel sampak/supplering med engangsartikler til procedure-specifikke pakker.

Konceptet bør desuden håndtere, at der ved pakning af kit tages hensyn til personlige præferencer (hos læger/sygeplejersker) til specifikke materialer/udstyr og størrelser.

Herudover bør konceptet i forbindelse med sampakning (af kit) understøtte, at medarbejderen let kan bestille og supplere med ekstra dele (som tillæg ved siden af det samlede kit), i tilfælde af spild, eller at der ønskes buffere.

Konceptet er et **IHL vare-modul** (forudsætter IHL-basis modulerne)

Kerneverdier

Konceptet understøtter kerneværdierne: Frigjorte ressourcer, Sikre og ikke-belastende arbejdsgange og Smartere procedurer - for medarbejderen. Og for patienten: Patientsikkerhed.



Del 3

SERVICEDESIGN & UDVIKLING AF PROTOTYPER

Fokusering af prototypeudvikling og -testforløb



Fokus

For at sætte realistiske rammer for udvikling/test af prototyper inden for projektperioden, er der i forbindelse med konceptudviklingen sket en prioritering af konceptideer (moduler). Følgende fire konceptideer er udvalgt med henblik på prototypeudvikling og -test.

- **Medarbejderbestilling af forbrugsvarer:** Stor volumen; potentiale ift. at nedbringe driftsomkostninger (se SDSI BC-beregninger). - Kan evt. suppleres med for afprøvning af "patientbestilling".
- **Professionel medicinservice:** Potentiale ift. at nedbringe driftsomkostninger (se SDSI BC-beregninger), særlige kvalitetskrav vedr. temperatur, stort kvalitativt potentiale ift. nedbringelse af fejlmedicinering (patientorienteret)
- **Affald: Direkte udsmidning af affald & Central modtagelse af affald:** Stor volumen/flow; potentiale ift. at nedbringe driftsomkostninger (se SDSI BC-beregninger), centrale hygiejnemæssige risici/potentialer; dedikerede kasser til forskellige affaldstyper, stort sorteringsbehov, centralt back end perspektiv (affaldstømning)
- **Håndtering og repakning af instrumenter:** Særlige kvalitetskrav vedr. hygiejne, point-to-point transport internt på hospitalet (kerneopgave)

Som skitseret er modulerne er udvalgt* fordi:

- De fire moduler tilsammen repræsenterer IHL-projektets forskellige værdiperspektiver.
- De kan illustrerer samspil mellem anlægs- og driftsøkonomiske potentialer
- De rummer potentialer for kvalitetsmæssig gevinst/værdi (f.eks. vedr. hygiejne og patientsikkerhed)
- De rummer potentiale ift. at effektivisere arbejdsgange og nedbringe driftsomkostninger til logistik (stor volumen/flow)

Sammen med de udvalgte moduler beskrives (og prototypeudvikles/testes) tilhørende IHL-basis-modulerne, som er forudsætning for anvendelse af systemet:

- Direkte pakning
- Intelligent pakning
- Lageroptimering
- Sikkerhed & autorisation

** Prioriteringen er sket på baggrund af forretningsmæssige drøftelser og kvalificering af nøgletal (konceptworkshop 2, SDSI's BC-beregninger) samt drøftelse med hospitalsfaglige og -ledelse (Nyt OUH's projektgruppe, 10. marts) og projektgruppe drøftelser 28. marts*

Prioriterede IHL-moduler (til prototypeudvikling og – testforløb)



basis-moduler	1) Direkte pakning 2) Intelligent pakning 3) Lageroptimering 4) Sikkerhed og autorisation				5) IHL-kørekort 6) Rengøring og service 7) Systemintegration			
	8) Medarbejderbestilling af forbrugsvarer	9) Medarbejderbestilling af linned & tøj 10) Aflevering af vasketøj	12) Intern post/arkiv		14) Samlet madbestilling 15) Central opvask	17) Direkte bortskaffelse af affald	18) Prøve-transport	20) Håndtering og repakning af instrumenter
vare-moduler								
servicemoduler	11) Patientbestilling af varer		13) Professionel medicinservice	16) Madservice à la carte		19) Prøve-registrering		
	Forbrugsvarer	Linned & tøj	Intern post/journaler	Medicin	Mad & service	Affald	Prøver	Instrumenter



Bilag

KERNEVÆRDIER OG TILHØRENDE "DESIRED OUTCOMES"

	Kerneværdi	Specifikke "desired outcomes" (umødte behov), som skal understøttes med IHL-løsningen)
1	Frigjorte ressourcer	<p>1. Minimere den (uplanlagte) tid personalet bruger på at informere patienter og pårørende om hvad der skal ske</p> <p>18. Minimere tid brugt på fremskaffelse af journaler (praktiserende læge)</p> <p>22. Mindske den tid der bruges på intern kommunikation</p> <p>25. Minimere tiden der bruges af personalet på at fremfinde forbrugsvarer (i depotet/skabet)</p> <p>29. Mindske tid brugt på fremfinding af sjældent brugte forbrugsvarer (fra andre afdelinger/matrikler)</p> <p>31. Minimere tid brugt på ændringer i bestillingsfrekvens og -volumen</p> <p>33. Minimere tid brugt på bestilling af varer (vurdering, søgning, oprettelse af nye varer i ILS)</p> <p>34. Minimere tid brugt på modtagelse og lagring af forbrugsvarer pga. dårlige leverancer (pakning af paller)</p> <p>42. Reducere antallet af ture for logistikpersonalet til transport af forbrugsvarer til afdelinger</p> <p>43. Minimere tid brugt på ad hoc kundebetjening på centraldepotet</p> <p>44. Minimere tid brugt på plukning til afdelinger (for plukkemaskiner og manuel plukning)</p> <p>47. Minimere risiko for flaskehalse/ventetid ved transport af varer pga. begrænset elevatorkapacitet</p> <p>49. Reducere tid brugt på opfyldning af afdelingsdepoter (stort antal depoter, opfyldningsfrekvens)</p> <p>57. Minimere tiden der bruges for at genopfylde procedurebakker/-vogne</p> <p>63. Minimere tiden personalet bruger på fremfinding af linned & tøj</p> <p>66. Reducere tiden der bruges på transport og genopfyldning af linneddepoter</p> <p>69. Reducere tiden brugt på vasketøj</p> <p>71. Minimere tid brugt på fremfinding af den rette medicin i medicinrum</p> <p>75. Mindske tiden der bruges på at matche medicinbestilling og modtager, når medicin modtages/videredistribueres til afdelinger</p> <p>80. Minimere tiden personalet bruger på at transportere medicin og væske til medicinindtag (til stue)</p> <p>85. Minimere tiden som sygeplejersker bruger på at bestille fødevarer og daglige måltider</p> <p>87. Minimere tiden personalet bruger på at håndtere og servere drikkevarer og mad til patienter (der kan selv)</p> <p>94. Minimere tiden, der bruges på bestilling af fødevarer</p> <p>102. Minimere tid, der bruges på fremfinding af de rette varer til prøvetagning på alle afdelinger (når laboranter og afdelingspersonale er involveret)</p> <p>104. Minimere den tid patienter og fagpersonale bruger på at vente på hinanden, når prøver skal tages</p> <p>118. Minimere tiden der bruges på at opspore og fremfinde hjælpemidler, når de skal udleveres til patienten</p> <p>119. Minimere ressourcer (tid og antal skridt), der bruges når papirjournaler fremfindes</p> <p>120.</p> <p>123. Reducere antallet af runder (tid/ture), portøren tager ved transport af affald</p>

	Kerneværdi	Specifikke "desired outcomes" (umødte behov), som skal understøttes med IHL-løsningen)
2	Sikre og ikke-belastende arbejdsgange	<p>35. Minimere antallet af tunge/forkerte løfte ved modtagelse og lagring af forbrugsvarer</p> <p>45. Minimere risici for ulykker ved transport af farlige væsker</p> <p>46. Minimere antallet af vrid og tunge løft ved transport og opfyldning af forbrugsvarer til/på afdelinger</p> <p>51. Minimere afstanden, som forbrugsvarer skal transporteres fra afdelingsdepoter til stue</p> <p>54. Minimere antallet af løft for personalet, ved transport af varer fra afdelingsdepot til stue</p> <p>67. Mindske antal tunge løft af vasketøj (sække)</p> <p>68. Mindske risiko for smitte, infektion eller for at komme til skade, når beskidt vasketøj håndteres</p> <p>76. Minimere antallet af løft og vrid, når medicin transporteres</p> <p>98. Mindske antallet af tunge løft og vrid, når måltider og service transporteres</p> <p>109. Minimere risiko for smitte ved håndtering af prøver</p> <p>125. Minimere antallet af tunge/forkerte løft, kast og vrid, når affald transporteres og deponeres</p>

	Kerneværdi	Specifikke "desired outcomes" (umødte behov), som skal understøttes med IHL-løsningen)
3	Smartere procedurer	<p>23. Minimere risiko for, at hjælpemidler ikke er rengjorte (og klar til brug), når de tages i brug</p> <p>27. Mindske risiko for, at personale mangler forbrugsvarer, når han/hun står hos patienten</p> <p>28. Øge sandsynligheden for at alle varetyper altid og på alle afdelinger er tilgængelige, når personalet har brug for dem (uplanlagte/akutte patientforløb)</p> <p>36. Minimere antallet af fejlleverancer fra eksterne leverandører (forkerte leveringsdage, forkerte varer, forkert label)</p> <p>37. Minimere antal af fejlleverancer fra depot til afdeling (klinisk viden til at tjekke)</p> <p>38. Mindske risiko for pladsmangel på centrallager (på visse dage i leveringscyklus)</p> <p>48. Minimere tid (hvor) og antal af transportvogne med forbrugsvarer fylder på gangarealer</p> <p>50. Minimere antal ture (og tid) personalet bruger, på at transportere forbrugsvarer til behandlingssituationer (også når mange varetyper indgår)</p> <p>52. Minimere antallet af depoter på afdelingen, som varer skal fremfindes på og transporteres fra</p> <p>55. Minimere antallet af ture til andre patientstuer for at fremfinde forbrugsvarer (fra minidepoter på patientstuer)</p> <p>56. Øge sandsynligheden for, at afdelingsdepoter er hurtigt/nemt fremkommelige, når varer skal fremfindes</p> <p>58. Minimere risiko for at procedurebakker/-vogne mangler varer til at gennemføre en behandlingssituation (travlhed)</p> <p>64. Øge sandsynligheden for at linned & tøj altid er tilgængeligt, når personalet skal bruge det</p> <p>70. Mindske risiko for, at patientdata vedr. ordinerer ikke er tilgængelig (klar til brug), når farmakonomer skal bestille medicin</p> <p>90. Øge sandsynligheden for at måltidsaffald (organisk vs. uorganisk) sorteres</p> <p>91. Øge sandsynligheden for at gangarealer er frie/fremkommelige, når mad- og servicevogne opbevares, transporteres og overleveres</p> <p>92. Minimere antallet af (ekstra) ture, for at transportere (glemt) service fra centralkøkkenet</p> <p>95. Minimere tiden, der bruges i centralkøkkenet ved modtagelse og korrigerer af fejlleverancer af fødevarer</p> <p>100. Mindske antallet af prøverekvisitioner uden for systemet, når prøver rekvireres til laboratoriet</p> <p>101. Øge sandsynligheden for, at laboranten har de nødvendige varer, når han/hun skal tage en prøve (ude på afdelingerne)</p> <p>103. Minimere risiko for at procedurebakker/-vogne mangler varer til at gennemføre en prøvetagning</p> <p>122. Reducere mængden af emballage, der skal håndteres og transporteres ind/ud (depotvarer, særligt skaffevarer)</p>

	Kerneværdi	Specifikke "desired outcomes" (umødte behov), som skal understøttes med IHL-løsningen)
4	Forbrugs- overblik	<p>30. Mindske risiko for pladsmangel og dødlagre på afdelingsdepoter (levering af for store mængder på én gang. Særligt skaffevarer)</p> <p>32. Øge sandsynlighed for at bestilling af varer afspejler forbruget</p> <p>65. Minimere risiko for at linned & tøj (og personaleuniformer) opbevares for lang tid uden at blive brugt (dødlager)</p> <p>Mindske risiko for, at patientdata vedr. ordinerer ikke er tilgængelig (klar til brug), når farmakonomer skal bestille medicin</p> <p>88. Øge sandsynligheden for at ramme den passende mængde måltider, kolonial- og mejerivarer, når varer bestilles til (og af) afdelinger</p> <p>89. Minimere omfanget af madspild, i forbindelse med at det vurderes, hvor mange måltider/madvarer en afdeling har brug for (og reelt spiser)</p> <p>93. Minimere risikoen for at køkkenet taber service af syne (daglig cirkulation), når det (bør) sendes retur til køkkenet</p> <p>96. Øge sandsynligheden for at forbrug og (ny)bestilling matcher, ved bestilling af fødevarer i centralkøkkenet</p>

	Kerneværdi	Specifikke "desired outcomes" (umødte behov), som skal understøttes med IHL-løsningen)
5	Patient-sikkerhed	<p>24. Minimere risiko for uautoriseret adgang til personfølsomme data</p> <p>26. Minimere risiko for hygiejnerisici ved opbevaring af forbrugsvarer (selvorganiserede depoter)</p> <p>39. Øge sandsynligheden for at overholde kvalitetskrav (luftfugtighed, lufttryk, temperatur, hygiejnekrav) ved opbevaring, transport/overlevering og håndtering af forbrugsvarer</p> <p>40. Øge sandsynligheden for at overholde hygiejnekrav til sterilvarer (3 pakninger, håndhygiejne) ved opbevaring, håndtering, transport/overlevering og opfyldning</p> <p>53. Minimere hygiejnerisici ved brug af selvorganiserede depoter ("procedurevogne", hylder/skabe på stue/badeværelse) til opbevaring nær brugssted</p> <p>61. Minimere hygiejnerisici ved opbevaring og fremfindning af linned & tøj</p> <p>62. Minimere risiko for patienters uautoriserede adgang til linned/tøj/håndklæder</p> <p>73. Øge sandsynligheden for at kvalitetskrav overholdes (skrøbelighed, holdbarhed, temperatur og lys), når medicin transporteres, overleveres, håndteres og opbevares</p> <p>74. Minimere risiko for uautoriseret adgang til medicin (stærk medicin, medicinrum), når medicin transporteres, overleveres og opbevares</p> <p>81. Minimere risiko for uautoriseret adgang til medicinaffald</p> <p>82. Minimere risiko for at (den rette) medicin mangler (og skaber forsinkelse), når patienten er klar til behandling</p> <p>97. Øge sandsynligheden for at overholde kvalitetsstandarder, (holdbarhed, temperatur- og hygiejnekrav) når fødevarer og måltider transporteres, overleveres, håndteres og opbevares</p> <p>108. Minimere risiko for uautoriseret opbevaring, med henblik på at distribuere/transportere prøver til laboratoriet</p> <p>115. Øge sandsynligheden for, at holdbarhedsdatoen overholdes, når sterilt genbehandlet udstyr opbevares/tages i brug</p> <p>116. Øge sandsynligheden for, at tidsfrister for autoklaving overholdes, når udstyr sendes til steril genbehandling efter brug</p> <p>117. Øge sandsynligheden for, at hygiejnekrav overholdes ved opbevaring, transport og håndtering af sterilt udstyr (til/fra genbehandling)</p> <p>121. Minimere risiko for smitte/infektion, når affald håndteres, deponeres (urene skyllerum, affaldscentral) og transporteres (fra stuen, fra afdelingen, ud af huset)</p> <p>124. Minimere risiko for uautoriseret adgang til risikoaffald</p>

	Kerneværdi	Specifikke "desired outcomes" (umødte behov), som skal understøttes med IHL-løsningen)
6	Patientnærhed	<p>2. Minimere risiko for tvivl og uklarhed hos patienten, når personalet informerer om sygdomssituation og (forventet) behandlingsforløb</p> <p>8. Minimere den tid personalet bruger på andet end de primære pleje- og behandlingsopgaver</p> <p>10. Minimere (vente)tiden, når patienten skal hjælpes på toilettet, have skiftet ble eller adgang til bækkenstol.</p> <p>11. Minimere ventetiden, når patienten ønsker at komme i bad eller blive vasket</p> <p>12. Minimere ventetiden, når (der er behov for at) sengetøj skal skiftes</p> <p>13. Øge sandsynligheden for at bad og toiletbesøg sker efter behov (vs. tilpasset rutiner vedr. måltider/stuegang)</p> <p>14. Minimere risiko for, at patienten oplever utrygge eller uværdige situationer, når plejen (toilet/vask) gennemføres</p> <p>15. Minimere risiko for, at patienten oplever utrygge/traumatiske oplevelser, når behandling gennemføres</p> <p>16. Minimere antal situationer, hvor personalet må forlade patienten (stuen) undervejs i en pleje-/ behandlingssituation for at hente varer</p> <p>77. Øge sandsynligheden for, at patienten føler sig tryk, når medicin indtages</p>

	Kerneværdi	Specifikke "desired outcomes" (umødte behov), som skal understøttes med IHL-løsningen)
7	Medproduktion af egen sundhed	<p>3. Minimere risiko for tvivl og uklarhed hos patienten, når personalet informerer om hospitalets/afdelingens rytme (spisetider, stuegang, baderutiner)</p> <p>4. Minimere risiko for tvivl og uklarhed hos patienten, når personalet informerer om hospitalets/afdelingens regler (retningslinjer for adgang til håndklæde, tøj, mad, drikkevarer, plejeprodukter, tilgængelig underholdning)</p> <p>5. Øge sandsynligheden for at patienten bidrager til egen rehabilitering, når hun/han opholder sig på hospitalet</p> <p>6. Minimere risiko for at patienten føler sig uvelkommen eller til besvær, når hun/han opholder sig på afdelingen</p> <p>7. Minimere risiko for at patienten oplever spildt ventetid eller keder sig, når hun/han opholder sig på afdelingen</p> <p>9. Øge sandsynligheden for, at patienten (selv) skaffer, opbevarer og bruger personlige ejendele, når de opholder sig på hospitalet</p> <p>60. Øge antallet af patienter, der selv kan fremfinde linned & tøj (ejerskab)</p> <p>79. Øge antallet af patienter, der kan håndtere egen medicin</p> <p>83. Øge sandsynligheden for, at patienten får serveret mad, når han/hun er sulten</p> <p>84. Øge sandsynligheden for at servere mad som patienten finder appetitlig (og understøtter hans/hendes lyst til at spise)</p> <p>86. Øge antallet af patienter, der (selv) har adgang til og kan fremfinde drikkevarer</p>

	Kerneværdi	Specifikke "desired outcomes" (umødte behov), som skal understøttes med IHL-løsningen)
8	Oplevet behandlingskvalitet	<p>17. Minimere risiko for fejlprocedurer (usikkerhed om patientidentitet, behandlingsprocedure), når behandling og undersøgelser gennemføres</p> <p>19. Minimere sandsynligheden for fejl, når telefonopkald, mundtlige beskeder og nye/igangværende opgaver overlapper (portører, receptionister, sygeplejersker)</p> <p>20. Mindske risiko for fejkommunikation mellem personalegrupper ved behandling og vareforsyning</p> <p>21. Minimere (vente)tid (og forsinkelse af patientforløb), når personalegrupper tilkaldes for at gennemføre patientforløb (screening, prøver, overflytning, genoptræning)</p> <p>59. Øge sandsynligheden for ensretning (at samme varetype/-størrelse) bruges, når patienten behandles over længere tid</p> <p>72. Øge sandsynlighed for at vigtige beskeder bliver set/delt mellem personale i forbindelse med patientmedicinering</p> <p>78. Mindske risiko for fejl, når medicin fremfindes, doseres og blandes</p> <p>99. Øge sandsynlighed for at nå laboranten (ude på ruten), for at få (akut-)rekvisitioner igennem</p> <p>105. Minimere antallet af prøver der bliver taget og registreret på forkert patient</p> <p>106. Minimere antallet af forsinkelser i patientforløb (grundet temperatur, tid, holdbarhed, manglende labels og at de bliver glemt: 'out of sight out of mind')</p> <p>107. Minimere antallet af prøver, der skal tages om og påføre patienten yderligere smerte (grundet, temperatur, tid, holdbarhed, manglende labels og at de bliver glemt: 'out of sight out of mind')</p> <p>110. Mindske antallet af prøver, der går i stykker, når prøver transporteres</p> <p>111. Øge sandsynligheden for, at krav til temperatur overholdes, når prøver opbevares og transporteres</p> <p>112. Øge sandsynligheden for, at krav til holdbarhed overholdes, i forbindelse med at prøver tages/analyseres</p> <p>113. Øge sandsynligheden for, at tidsfrister (1 time, 4 timer), overholdes, når analyse og prøvesvar ekspederes</p> <p>114. Øge sandsynligheden for, at tidsfrister overholdes, når prøver transporteres ud/ind til eksterne laboratorier</p>