

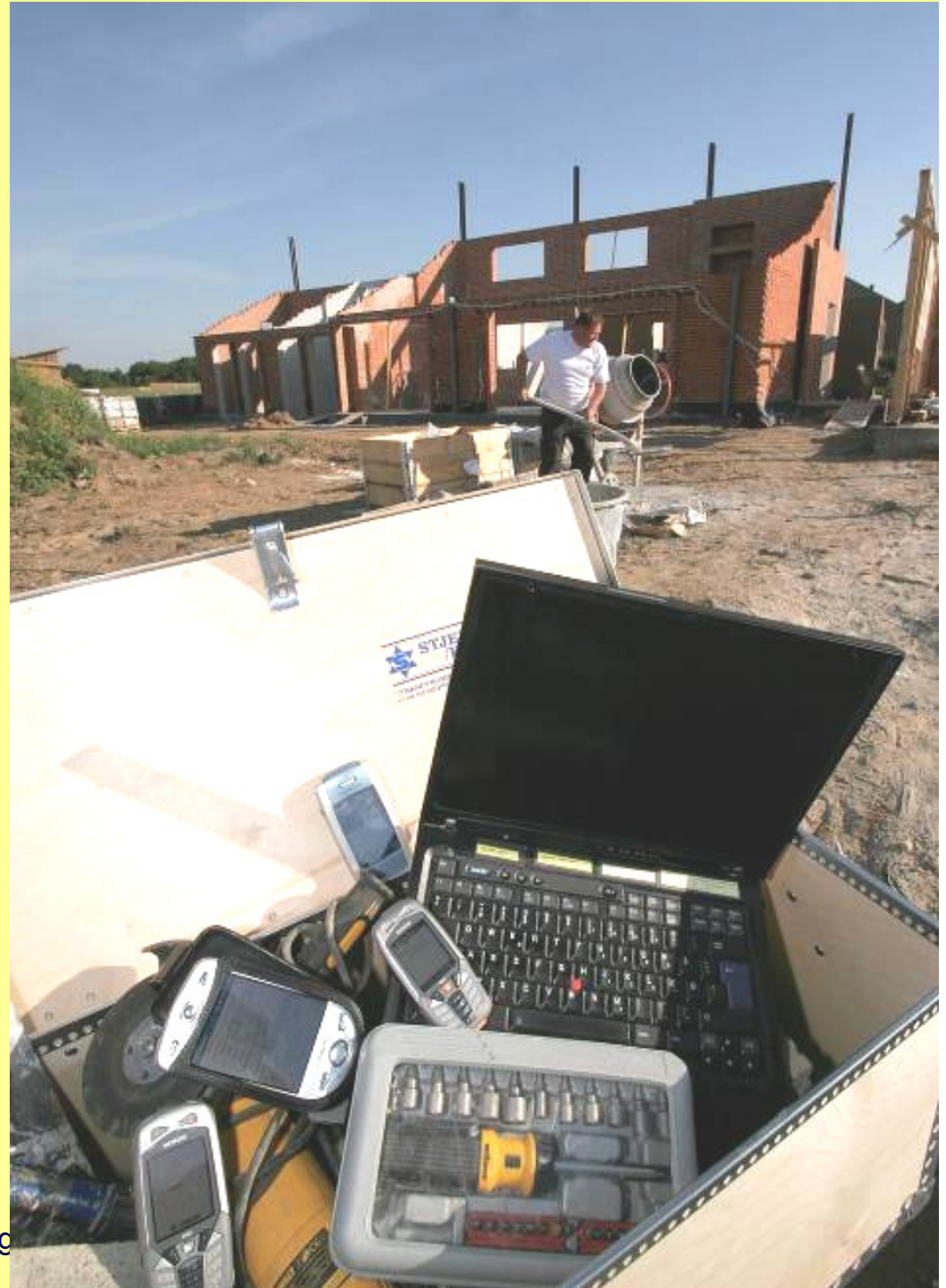


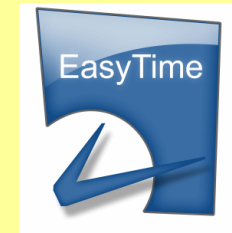
# IT og ressourcestyring på Byggepladsen

Kjeld Svidt, Aalborg Universitet



- Projekt "IT og ressourcestyring på byggepladsen" skal øge IT-anvendelsen blandt små og mellemstore virksomheder indenfor bygge- og anlægsbranchen med henblik på at styrke effektiviteten og kvaliteten





# IT-værktøjer til byggeriet - *eksempler*



- Administrative opgaver (bogholderi)
- Kalkulationer - tilbudsgivning
- Sagsstyring og planlægning
- Timeregistrering til lønregnskab
- Materialeregistrering
- Dokumenthåndtering / tegninger m.v.
- Kvalitetssikring
- Sikkerhed
- Videndeling / Instruktioner
- Drift / vedligehold



# - Hvordan er det lige time- og materialeregistrering foregår i dag ??



Der findes alternativer til papiret:



**Entreprenør afd.** **Ugeseddel**  
- din forvaltning

Navn: *Carl Pedersen* Uge: *8*

	Ma	Ti	On	To	Fr	Total
Tid i timer						
Normal timer	<i>7</i>	<i>10</i>	<i>10</i>	<i>10</i>	<i>10</i>	<i>57</i>
Accord timer				<i>10</i>	<i>10</i>	<i>20</i>
Over timer	<i>2</i>	<i>10</i>	<i>6</i>			<i>18</i>
+Maskintid timer						<i>3</i>
Syge timer						
Ferie timer						
Kørsel i KM						
Egen bil		<i>15</i>	<i>15</i>	<i>10</i>	<i>10</i>	<i>50</i>
Medkørsel over 12 km						
Firmabil over 12 km	<i>7</i>	<i>10</i>				<i>17</i>



Brug EasyTime.dk via Internet og mobiltelefon fra KUN kr. 50,- pr. mand pr. måned  
Standard integrationsmoduler til Navision fra KMD Kommunedata & Byggeriets IT finanssystemer

### EasyTime moduler

- Tidsregistrering
- Kørselsregnskab
- Vareforbrug
- Materielstyring m/ kvittering og service
- Maskintidsforbrug



## God økonomi

Mere information på [www.DenMobilemester.dk](http://www.DenMobilemester.dk)



# EasyTime til Mobil registrering af tid, materialer og materiel – på mobiltelefon eller pc





# På sporet af større overblik og effektivitet...

**Intelligent ressourcestyling** som via time/sag, komme/gå, aktivitetsstyring og mobil realtidsdistribution af data, sikrer effektivitet, overblik og sporbarhed samt hændeshåndtering, LEAN og meget mere...



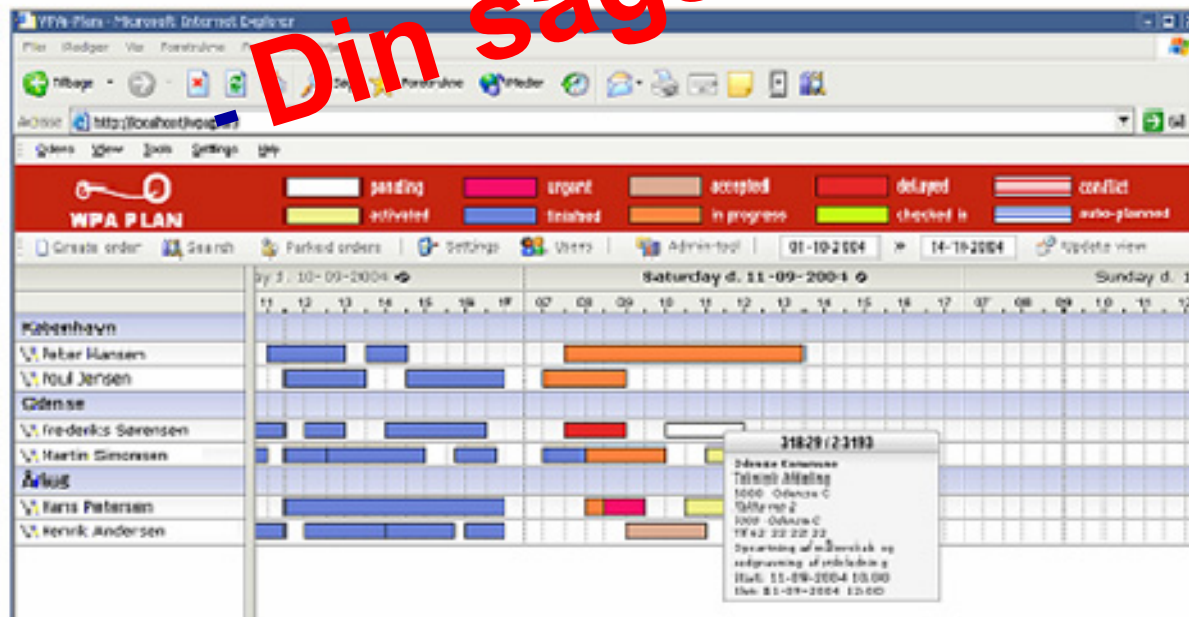
REEFT™ viser lønsomhed for næste kvartal

Power Funding 2003-04 - Reeft

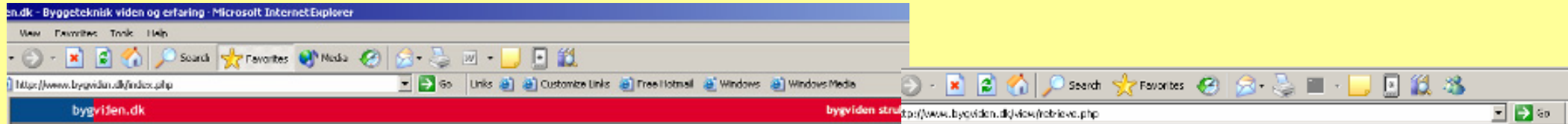


**Din sagsstyring er med overalt!**

## Grafisk planlægning



The screenshot shows a detailed task schedule with columns for 'Bil', 'Bil', 'Symbol', and 'Opgaver'. The schedule lists tasks for various employees (e.g., JESPER THORGE, KRISTINA WINGEN, BOEL MARIANNE VEGEL) across different dates and times. The interface includes a menu bar with options like 'Påbegynd', 'Opbe', and 'Udvalgt', and a toolbar with icons for file operations.



#### Ventilerede undertage

I ventilerede undertage fjernes fugten ved ventilation med udeluft af tagrummet og/eller gennem en ventilationsspalte mellem isolering og undertag. Se figur 1. Dette kræver ventilationsåbninger f.eks. ved tagfod og kip, så ventilation med frisk luft kan sikres.

#### Uventilerede undertage

I uventilerede undertage er der ingen ventilationsspalte mellem isolering og undertag. Fugten fjernes her ved diffusion gennem undertagsmaterialet og ventilation mellem undertag og tagdækning. Dette kræver, at undertaget er diffusionåbent. Se figur 2.

#### Vigtige brugsegenskaber

En forudsætning for at kunne udføre vellykkede undertage er, at materialerne har de nødvendige brugsegenskaber. Der må advares imod at benytte andre produkter end dem, som leverandøren foreskriver til formålet, og for hvilke de kan give dokumenterede produktoplysninger. Desværre er der kun få fælles vurderingskriterier for de forskellige materialer, så velg mål i vid udstrækning træffet på grundlag af erfaringer. De vigtigste brugsegenskaber er:

#### Vandtæthed

Undertagsmaterialet skal være så vandtæt, at tagkonstruktionen sikres mod indtrængning af de små vandmængder, der under brug løber på undertaget, og af nedbør i byggeperioden.

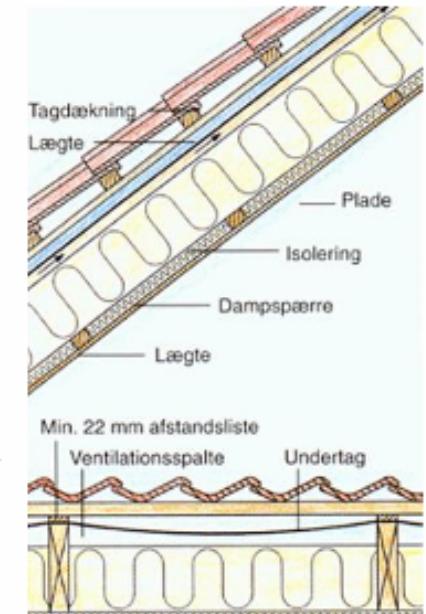
#### Ingen tælleffekt

Undertagsmaterialet skal være tæt, også når det under brug er udlagt direkte på et underlag, f.eks. isoleringsmateriale eller krydsfiner. Dette omtales normalt som, at materialet ikke må have tælleffekt.

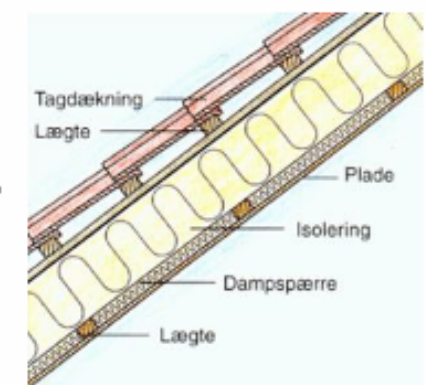
#### Dimensionsstabilitet

Undertagsmaterialet skal være dimensionsstabil, så der ikke under normal brug forekommer deformationer, der kan medføre skader, f.eks. reduceret ventilation som følge af uddælse af undertagsmaterialet.

Undertagsmaterialet skal være dimensionsstabil over for såvel temperatur- som fugtvæksninger, herunder langtidsdeformation under almindelige brugsførhold.



Figur 1. Snit i tagkonstruktion med ventileret undertag af banevare. Ventilationspallen skal projekteres med en højde på mindst 70 mm for at opstå for indløst gennemtrængsel af spalten på 60 mm.



WWW.BYGVIDEN.DK  
Viden online på byggepladsen



Logoff Bruger: Jens Heldgaard, VitusBering ØST

Projekter | [Opret projekt](#)

Personlig liste over tilgængelige projekter

**VitusBering - Bygningsingeniør**  
 Projektstart: 20.01.2003  
 Projektafslutning: 01.01.2005

**VitusBering - IT-Byg**  
 Projektstart: 20.02.2003  
 Projektafslutning: 01.01.2005

© Copyright 1997-2003 Byggeweb

Byggeweb 4.14 - VitusBering - IT-Byg - Microsoft Internet Explorer  
<http://www.byggeweb.dk/>

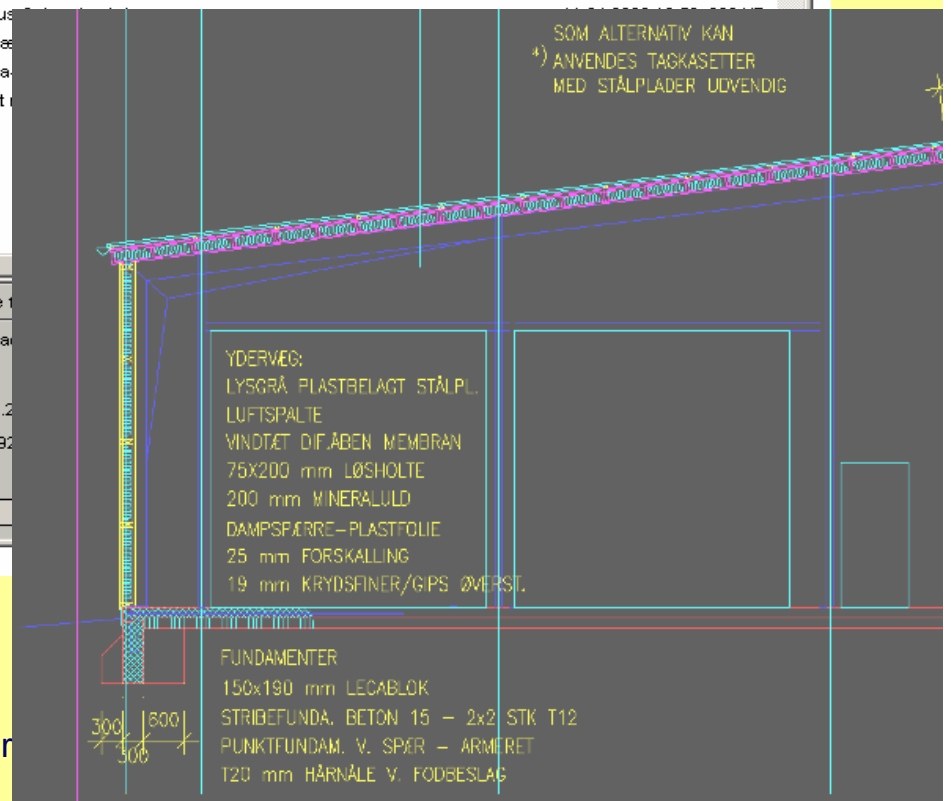
VitusBering - IT-Byg

Filnavn	Emne 1	Revision	Rev. dato	Fildato	Filstør.
arbejdsgruppemøde københ-19-3-referat.doc				21.03.2003 14:40	208 KB
kjelds-slides-aarhus.ppt				11.04.2003 10:10	103 KB
moede3-vb-arb-grp-referat_pc.doc				24.02.2003 23:12	192 KB
møde 1 vb-arb-grp-dagsorden-referat.doc				12.02.2003 12:46	188 KB
møde 2 vb-arb-grp-referat.doc				19.02.2003 12:04	194 KB
møde danskbygger-jan03-referat.doc				12.02.2003 12:46	184 KB
møde københavn-19-3-referat.doc				21.03.2003 14:40	206 KB
møde odense 3-3-referat.doc				05.03.2003 11:37	201 KB
møde Århus					
netmill-indlæs					
notat sv-aa					
vb-referat					

Arbejdsområde

- IT på byggepladsen
  - 0\_Generelt
  - 1\_Referater
    - Arbejdsgruppemøder
    - Fotos fra møder
    - Projektlejelse
    - Statusmøder
    - Styregruppemøder
  - 2\_Artikler og ext rapp
  - 3\_Nyhedsbr-mødeindk
  - 4\_Interview - byggevirkso
  - 5\_Rapporter-interne
  - 7\_Planlæg-tid-sko
- Papirkurv
- Overvågede mapper
- Søgeresultat
- Siden sidst

Projektweb  
 online adgang til  
 tegninger og  
 dokumenter



PDA og et år med E TJEK: 6.500,-

E TJEK
Kvalitetssikring
Arbejds miljø
WEB-shop
Hardware

[Kontakt E TJEK](#)   [Log på](#)

**Kvalitetssikring**  
Hvad siger loven?  
 Hvad skal der til?

**Metoder**

**Skrivebord - der er valgt bygningsdele.**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Plade	Træsnit	Færdig	Overflader	UVS anlæg	E - Maleri	Isolerat	Støberlag	Støberlag	UVS grupper	UVS grupper
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
11	21	31	41	51	61	71	81	91	101	111
11	21	31	41	51	61	71	81	91	101	111
12	22	32	42	52	62	72	82	92	102	112
12	22	32	42	52	62	72	82	92	102	112
13	23	33	43	53	63	73	83	93	103	113
13	23	33	43	53	63	73	83	93	103	113
14	24	34	44	54	64	74	84	94	104	114
14	24	34	44	54	64	74	84	94	104	114
15	25	35	45	55	65	75	85	95	105	115
15	25	35	45	55	65	75	85	95	105	115
16	26	36	46	56	66	76	86	96	106	116
16	26	36	46	56	66	76	86	96	106	116
17	27	37	47	57	67	77	87	97	107	117
17	27	37	47	57	67	77	87	97	107	117
18	28	38	48	58	68	78	88	98	108	118
18	28	38	48	58	68	78	88	98	108	118
19	29	39	49	59	69	79	89	99	109	119
19	29	39	49	59	69	79	89	99	109	119
20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
21	31	41	51	61	71	81	91	101	111	121
21	31	41	51	61	71	81	91	101	111	121

**Hvad siger loven?**  
 E TJEK er opbygget så strukturen understøtter lovens krav om kvalitetssikring.

...ret, hvis

Kvalitetssikring er tidskrævende og "besværligt"  
 Kan effektiviseres med mobile løsninger og digital KS-mappe

IT og ressourcestyring på byggepladsen   Kjeld Svdt   Aalborg Universitet   it.civil.aau.dk

10 af 25



## Mange trin på vejen mod bedre anvendelse af IT...

- Få øje på mulighederne og fordelene.
- Snakke med kollegaen der er i gang.
- Forstå indholdet og omfanget.
- Acceptere budskabet ... IT er kommet for at blive... også, at det gælder mig og min virksomhed.
- Vurdere nytten for min virksomhed
- Konkludere og tro på at det nytter.
- Engagere mig og min virksomhed i nødvendige undersøgelser for at kunne igangsætte et eventuelt projekt.
- Beslutte at igangsætte implementeringsprojekt
- Gennemføre implementeringsprojekt med godt resultat
- Gennemføre uddannelse og tilpasning i virksomheden.
- Overgå til IT-baseret drift
- Vedligeholde og opdatere systemerne.

**... og der er barrierer på alle trin**

## Hvor vil forbedringen kunne mærkes ??



- Mere rationel timeregistrering  
– stor tidsbesparelse
- Bedre sammenhæng mellem kalkulation, sagens gennemførelse og opfølgning.
- Bedre styr på de enkelte sagers tidsplaner.
- Bedre styr på materiel – så der kommer leje ind for det anvendte grej.
- Hurtigere fakturering og afslutning af sagerne giver forbedret likviditet.
- Bedre information på pladserne – aktuelle dokumenter er tilgængelige
- Mere ansvar til folkene – de er bedre orienteret om sagernes status.
- Kommer som et kundekrav – reklameværdi i f.eks. Web-tilgang til tidsplaner m.v.
- Betingelse for at kunne deltage som underentrepr.



# Test virksomhedens IT-parathed

**dansk byggeri**

Det Digitale Byggeri

- Bygherrekravene
- Det betyder kravene for dig
- Sådan forbereder du dig
- Uddannelse og oplæring
- Demo og cases
- Om Det Digitale Byggeri

Se mere...

- om bygherrekravene
- om konsekvenserne
- om konsortierne

Sådan forbereder du dig

Forside > Det Digitale Byggeri > Sådan forbereder du dig

Læg en plan



Test din IT-parathed og læg en plan for, hvordan du vil forberede din virksomhed på de digitale bygherrekrav. Brug "Entreprenørens tjekliste", udarbejdet af Det Digitale Byggeri.

**Den nødvendige viden**

- Kender I til bygherrekravene?
- I hvilken grad vil din typiske kundeportefølje stille krav om anvendelse af IT fra 1. januar 2007?

**IT parathed**

- Har I erfaring med at anvende e-mail og internet i Jeres byggesager?
- Er medarbejderne fortrolige med brug af standard PC programmer, som fx regneark og tekstbehandling?
- Bruger I en standardiseret og veldokumenteret 3D arbejds metode (fx bips CAD manual)?
- Har I software til at gemme dokumenter i ikke-redigerbart elektronisk format?

**Strategi og plan**

- Har virksomheden formuleret sin politik for digitalisering?
- Har I lagt en uddannelsesplan?

**Udbud og tilbud**

- Kan virksomheden deltage i et digitalt udbud? Dvs. kan I hente, udfylde og uploade en digital tilbudsliste, over internettet?
- Er I klar til at udnytte internetadgang og A3 printer på byggepladsen?



<http://www.detdigitalebyggeri.dk/>

**Projektweb**

- Kan I anvende projektweb?

**3D model**

- Kan virksomheden påhæfte egenskabsdata på rum og bygningsdele og efterfølgende behandle /genbruge dem i andre arbejds gange?

**Digital aflevering**

- Kan medarbejderne udsortere driftsdata (beskrivelser, tegninger, modeller mv.), fjerne overflødige data og samle det hele i en digital afleveringspakke, der er målrettet bygherrens driftsorganisation og -system?

Kilde: Entreprenørens tjekliste, Det Digitale Byggeri.

# Så må vi vel se at få købt en masse IT-grej ?

- men er vi klar til at tage det i værktøjskassen?

- eller ender det i skraldespanden?





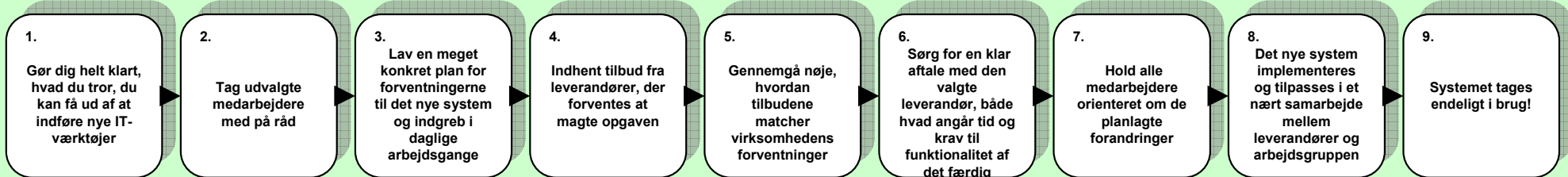
# Ikke nødvendigvis kun fordele

- IT-systemerne indfører ikke sig selv
- Er det klart, hvad det skal bruges til?
- Kan det snakke med vore andre systemer?
- Kan leverandørerne snakke sammen?
- Hvordan griber det ind i arbejdsgange?
- Ved medarbejderne hvad der skal ske?
- Kan/vil alle betjene det nye system?

## It-implementering koster kassen hos Mærsk

De seneste dages værditab for A.P. Møller-Mærsk forklares delvist med it-problemer. Udrulningerne på globalt plan samtidig med integrationen af det opkøbte rederiet P&O Nedlloyd har været for kassen.

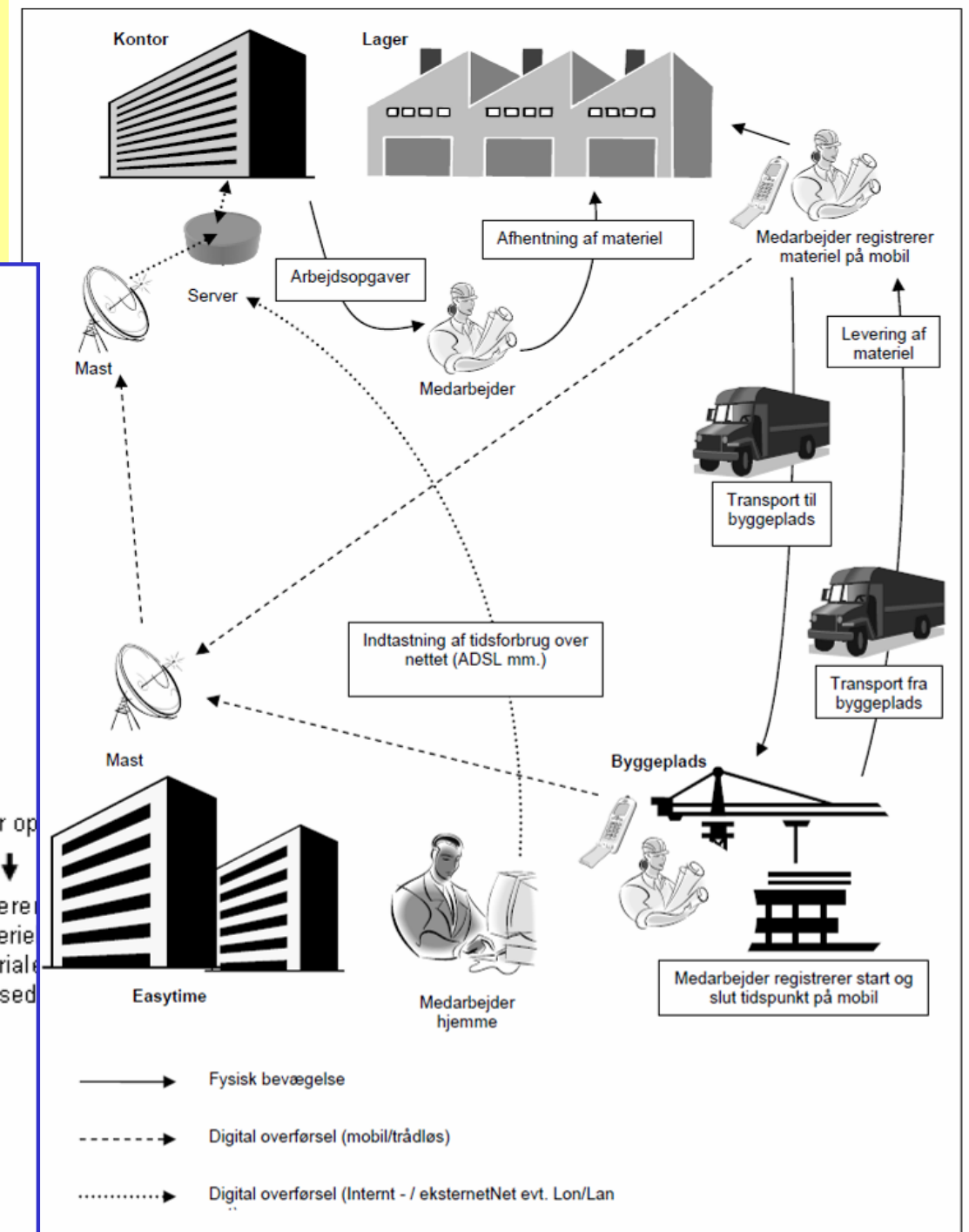
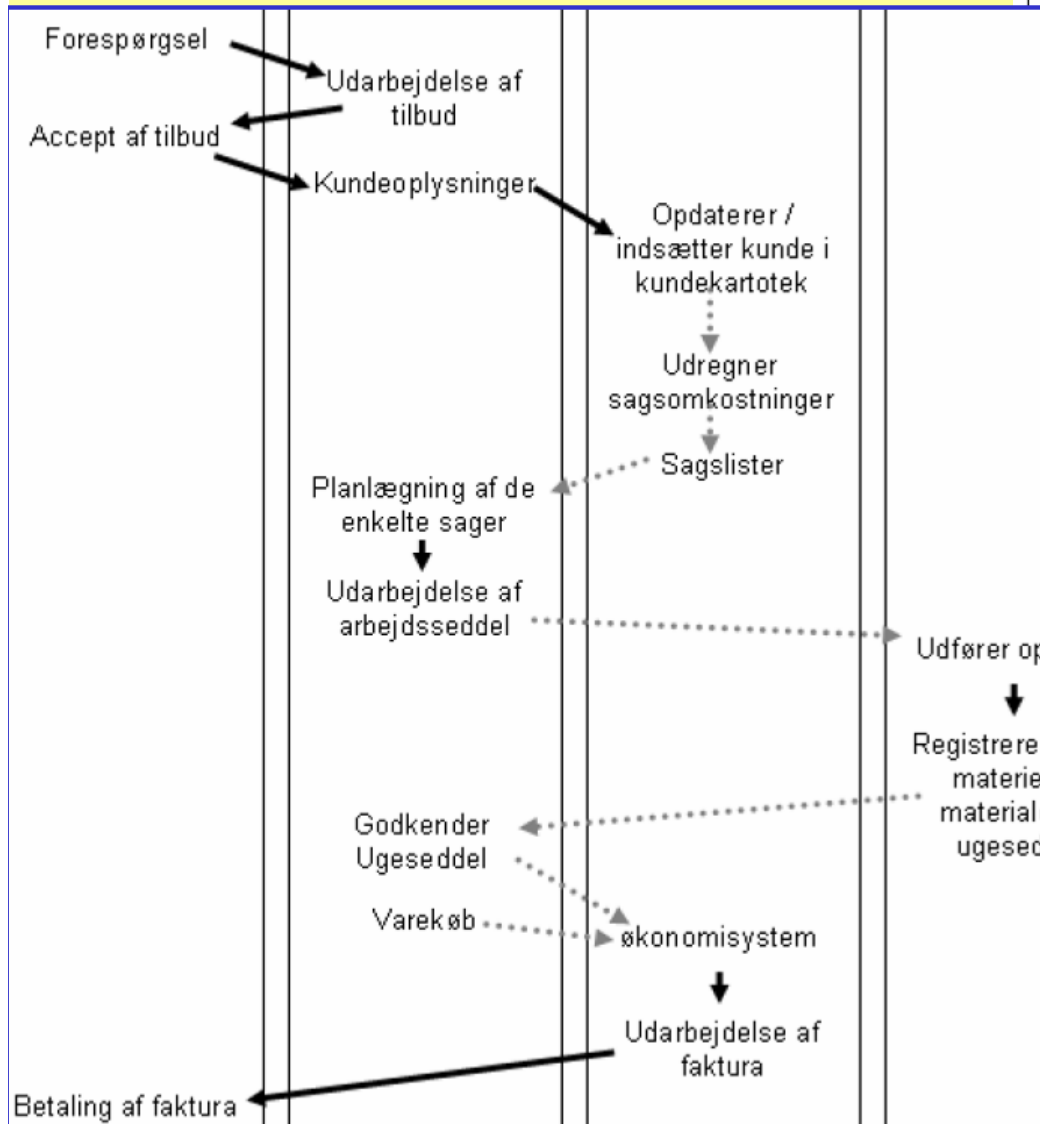
# Indførelse af nye IT-værktøjer - en forandringsproces



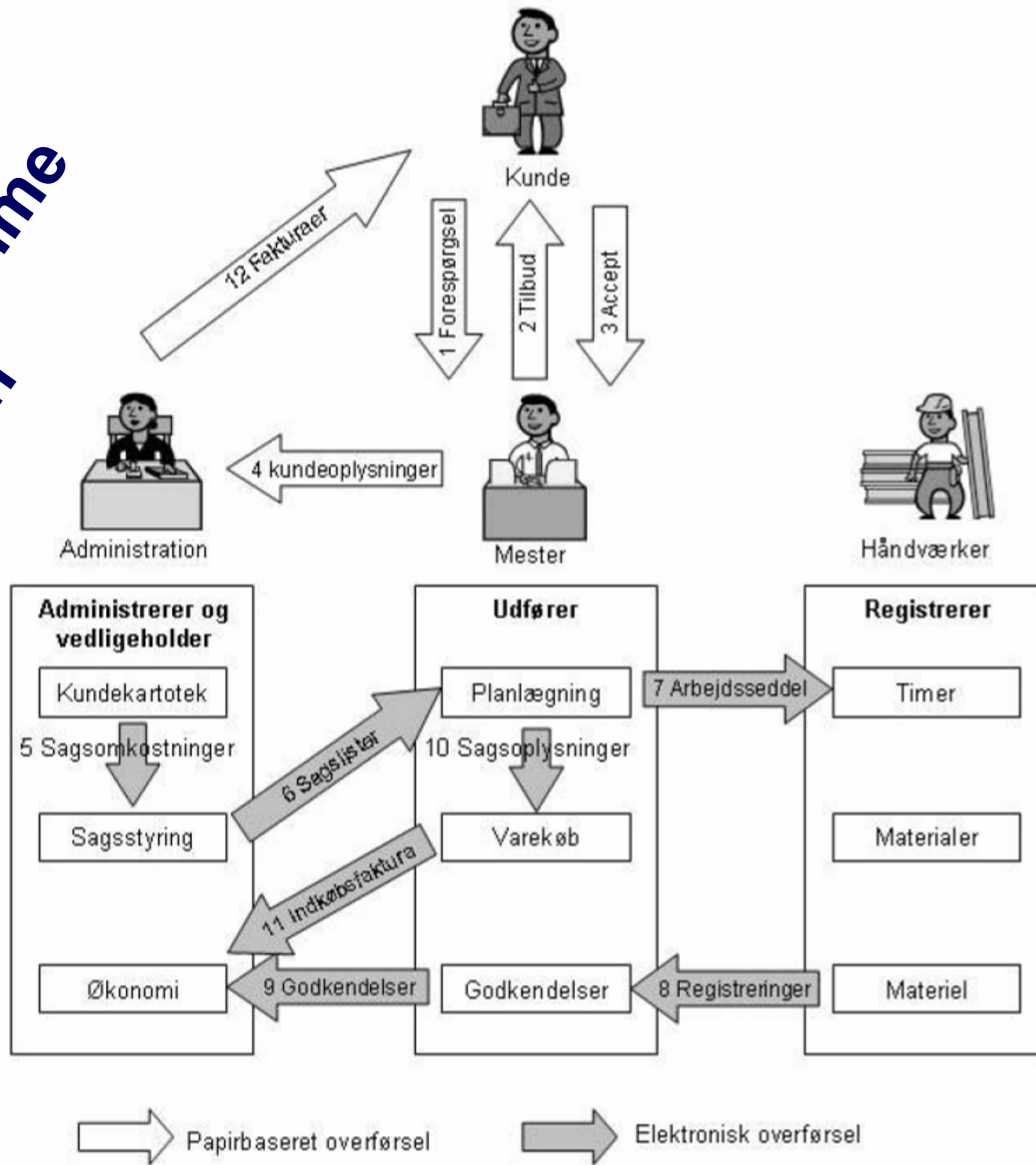
Hvorfor overhovedet gå i gang?	Etabler en arbejdsgruppe af medarbejdere fra henholdsvis ledelsen, administrationen og produktionen.	Arbejdsgruppen udarbejder en vision for de fremtidige arbejdsgange.	Indhent tilbud på systemer der forventes at kunne leve op til den udarbejdede vision fra punkt 3.	Kan systemerne leve op til forventningerne, eller skal ambitionsniveauet revideres?	Det er vigtigt at både leverandøren af det nye system, og leverandører af virksomhedens eksisterende systemer er indforståede med udarbejdede krav og detailspecifikationer	Orienteringsmøde for alle medarbejdere	Arbejdsgruppen uddannes i at bruge systemet, og tester det på udvalgte områder	Resten af medarbejderne efteruddannes i at bruge systemet, og det tages for alvor i brug
Hvilke problemer skal det nye system løse?	Det er vigtigt at de valgte personer har grundig indsigt i virksomhedens arbejdsområder og gerne et grundlæggende kendskab til IT.	Der skal stilles realistiske krav til det nye system.		Afveje pris og funktionalitet.	Det er helt afgørende med en god dialog mellem leverandørerne af systemer, der skal arbejde sammen	Informér om den kommende forandring	Dette foretages for at afsløre fejl og modne systemet	F.eks. fyraftenskurser
Tidsbesparelser på administrationen?		Se detaljeret på arbejdsprocesserne før og efter. Hvem får nye opgaver? Bliver nogen overflødige?		Forbered en egentlig kravspecifikation baseret på punkt 3		Hvilke mål der er sat, og hvordan de nås	Det er vigtigt at fejlene findes og ændres af leverandørerne inden den endelige aflevering	I denne indkørfase vil arbejdsgruppen være en stærk ressource, for de øvrige medarbejdere
Bedre styr på materiel?		Funktionalitet og betjening af systemet		Overvej, om der er brug for uvildig konsulentbistand		Læg vægt på at dette har stor betydning for virksomheden	Denne fase vil typisk være en iterativ proces i et tæt samarbejde mellem arbejdsgruppen og de forskellige leverandører	Følg op på kort- og langsigtede mål
Hurtig og effektiv fakturering?	Gruppen skal kunne se et potentiale i de nye tiltag, men også forholde sig kritisk til forandringerne	Hvilke programmer skal "snakke" sammen og hvordan			Dette er med til at afværge mange problemer	Nogle medarbejdere vil måske opleve længere sagsgange men vigtigt, at den enkelte også oplever noget positivt ved forandringen	Hvem styrer processen?	Sørg for løbende at informere medarbejderne, for at skabe videre motivation, og undgå modstand
Bedre likviditet?		Will medarbejderne gå med til forandringerne?						
Er du villig til at kaste virksomheden ud i en stor forandringsproces?								



# Få overblik over arbejdsgangene



# Informationsstrømme i virksomheden





## Hvad gør vi i projekt IT på Byggepladsen for at udbrede erfaringerne og viden til byggebranchen ??

- Vi rykker ud til DIN byggeplads med –  
**Den Digitale Skurvogn**



**Vi bringer viden og nye IT-værktøjer helt ud til brugeren på byggepladsen, eller ved virksomheden**





– vi arbejder med små hold, og med brugerens egne opgaver og eksempler





wireless



- Vi tilstræber at kunne vise, og demonstrere et bredt udsnit af mobile IT-værktøjer i Den digitale Skurvogn
- direkte ude ved virksomheden !

Vi kan i Skurvognen gennemføre øvelser indenfor mange områder.  
Vi informerer kommende brugere om muligheder og uddannelsesbehov

**Må IKKE fjernes**

VITUSBERING DANMARK  
AALBORG UNIVERSITET  
TEKNOLOGISK INSTITUT  
Dialon  
Bygteqit  
dansk byggeri  
COG  
BORDE JACCOSENT  
KB  
JCN  
MUNCK Munck Gruppen a/s  
EasyTime  
Reeft  
ETJEK

**Logindata for de 10 pladser i Skurvognen.**  
Kontroller hvilket nummer din maskine har, og brug så det pågældende login - Der er en systematik i brugernavnene, så nummeret indgår - og de fleste passwords er 123-----.  
God fornøjelse med øvelserne!

**BYGVIDEN.DK:**  
Startes ved på Explorer at skrive [www.bygriden.dk](http://www.bygriden.dk)  
Brugernavn er: Skur1 -2,3,4,5,6,7,8,9,10.  
Password er: 123456

**BYGGEWEB:**  
Startes ved på Explorer at skrive [www.byggeweb.dk](http://www.byggeweb.dk)  
Brugernavn er: MU1 -2,3,4,5,6,7,8,9,10.  
Password er: 123456

**EasyTime:**  
Startes ved på Explorer at skrive [www.easytime.dk](http://www.easytime.dk)  
Virksomheds-ID er: VitusSkur  
Brugernavn er: T1 -2,3,4,5,6,7,8,9,10.  
Password er: 1234  
Hvis telefon eller telefon-simulator skal opsættes, bruges flg.:  
<http://www.easytime.dk/wap/default.asp?c=VitusSkur&u=t1>  
(- ved Tørner: 1 - og så fremdeles t2, t3 o.s.v.)

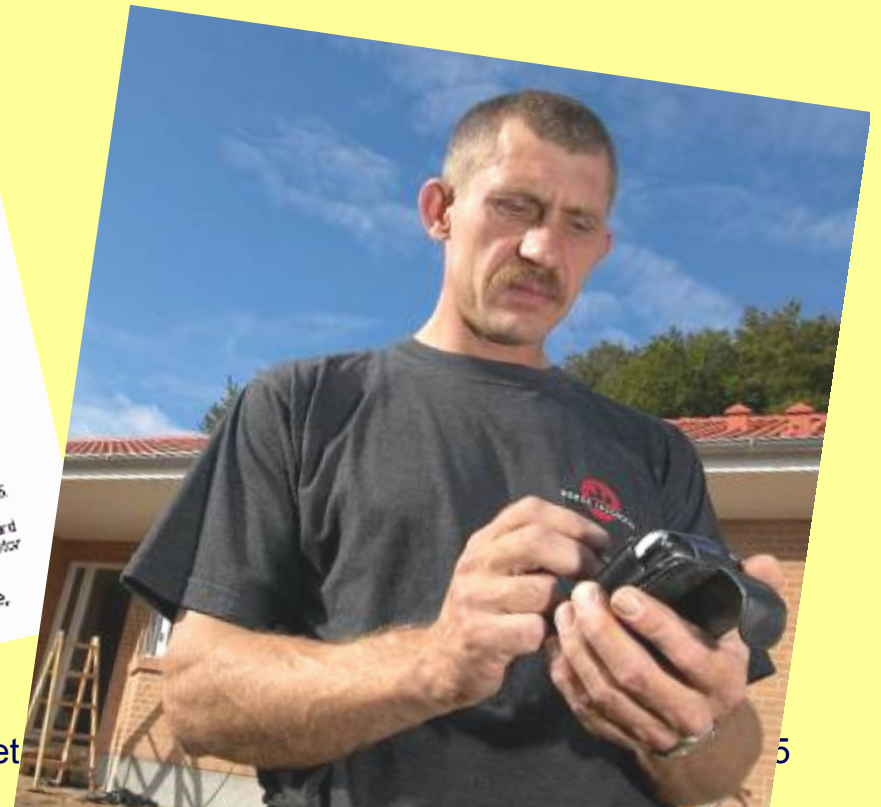
**REEFT:**  
Startes ved på Explorer at skrive [www.reeft.dk](http://www.reeft.dk)  
Brugernavn er: xxxxxxxxxxxx. (ej oprettet endnu)  
Password er: 1234

**Etjek:**  
Startes ved på Explorer at skrive [www.etjek.dk](http://www.etjek.dk)  
Brugernavn er: xxxxxxxxxxxx. (ej oprettet endnu)  
Password er: 1234

Vitus Bering Danmark - Januar 2005.  
Jens Hedegaard  
Projektkoordinator

- Yderligere oplysninger om IT-projektet og skurvognen i særlig brochure, eller på [www.VitusBering.dk](http://www.VitusBering.dk)

Deltagere og interessenter i





– det er slet ikke så svært !!





# Mere IT på byggepladsen?

Hvad mon det koster?

Nu er den store lufthammer væk igen

Jeg kan ikke læse Svends timesedler

Virker det sammen med vores økonomisystem?

Det er svært at holde styr på timer og materiel

Projekt "IT og ressourcestyring på byggepladsen" tilbyder gratis konsulentbistand. Vi formidler erfaringer. Vi kan støtte dig i implementeringen af nye systemer.

IT på din byggeplads?  
Kontakt:  
Jens Heldgaard, Vitus Bering  
Tlf.: 76 25 50 00  
Eller  
Kjeld Svidt, Aalborg  
Universitet  
Tlf.nr.: 96 35 85 46

Vi rykker ud på byggepladsen med den digitale skurvogn, hvor vi kan demonstrere forskellige systemer.

Ingen håndskrevne timesedler. Lettere administration.

Svendene ved altid hvor specifikt materiel befinder sig!

Vi har fået hurtigere fakturering, og dermed bedre likviditet!

Bedre materialestyring!

Nu har vi styr på Materiellet!

Vi tilbyder assistance til virksomheder, der overvejer at indføre nye IT-værktøjer.

Vi deltager gerne i en snak ude i DIN virksomhed for at gennemgå mulighederne.

**Jens Heldgaard**  
Vitus Bering, Horsens  
[jhs@vitusbering.dk](mailto:jhs@vitusbering.dk)  
3056 2299

**Kjeld Svidt**  
Aalborg Universitet  
[ks@civil.aau.dk](mailto:ks@civil.aau.dk)  
9635 8546