

Datavetenskap

---

**Kjell Olofsson**

**System för hantering av produktionskapacitet -  
en förstudie**

---

Examensarbete, C-nivå

2003:18



# **System för hantering av produktionskapacitet - en förstudie**

**Kjell Olofsson**



Denna rapport är skriven som en del av det arbete som krävs för att erhålla en kandidatexamen i datavetenskap. Allt material i denna rapport, vilket inte är mitt eget, har blivit tydligt identifierat och inget material är inkluderat som tidigare använts för erhållande av annan examen.

---

Kjell Olofsson

Godkänd, 2003-06-03

---

Handledare: Per Strömgren

---

Examinator: Stefan Lindskog



## **Sammanfattning**

Vid EuroMaint AB utförs underhåll på fordon, el- och hydraulikkomponenter m.m. åt främst järnvägsföretag och annan tyngre industri. För att styra produktionen används ett material och produktionsstyrningssystem samt, som hjälpmedel för att ta fram detaljerade produktionsplaner, ett separat planeringssystem. Produktionsplanerna tas fram utifrån informationen som finns i material och produktionsstyrningssystemet. För att dessa planer skall vara realistiska ställs höga krav på att informationen är aktuell. I nuvarande system finns inget stöd för att hålla tillgänglig produktionskapacitet, som till största delen utgörs av produktionspersonal, uppdaterad på ett rationellt sätt. Denna förstudie har gjorts för att utreda vilket hjälpmedel som behövs för att hantera detta.

En kravspecifikation har tagits fram för det systemstöd som idag saknas. Dessutom har en prototyp byggts för detta stöd.

Enklaste och billigaste sättet att realisera systemet bör vara att bygga det på redan befintlig server och göra det tillgängligt för användarna som en web-applikation i företagets intranät.





# **Production capacity management system - a preliminary study**

## **Abstract**

EuroMaint AB offers maintenance services to railway companies and other heavy industries. To manage the production an enterprise resource planning system is used together with a separate system for detailed production planning. The production plans are developed from the existing information in the enterprise resource planning system. For these plans to be realistic, the information has to be accurate and up to date. In the existing system there are no adequate tools to keep the production capacity, which for the most part is personnel, updated in an efficient way.

A requirement specification has been written and a prototype developed for a system that provides the functionality that is missing today.

The most suitable implementation is probably to build the system on some of the company's existing servers and to make it available as a web application on the company's intranet.



# Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Inledning .....</b>	<b>1</b>
1.1	Syfte.....	1
1.2	Bakgrund .....	1
1.3	Omfattning.....	2
1.4	Rapportens disposition .....	2
<b>2</b>	<b>Beskrivning av befintligt system.....</b>	<b>3</b>
2.1	Produktionsplanering och Movex APP .....	3
2.2	Terminologi .....	5
2.3	Informationsstruktur för produktionskapacitet i Movex 11.2 och Movex APP .....	6
2.3.1	Hur tillgänglig kapacitet beskrivs i Movex 11.2	
2.3.2	Hur Movex APP tar hänsyn till tillgänglig kapacitet	
2.4	Personalinformation i Movex 11.2 .....	7
2.5	Koppling mellan Movex 11.2 och Movex APP .....	7
2.6	Arbetsorganisation.....	8
<b>3</b>	<b>Krav på nytt hjälpmedel .....</b>	<b>9</b>
3.1	Krav från användare .....	9
3.2	Systemkrav .....	10
<b>4</b>	<b>Beskrivning av nytt hjälpmedel.....</b>	<b>11</b>
4.1	Samverkan med befintligt system .....	11
4.2	Funktionalitet.....	12
<b>5</b>	<b>Resultat och slutsatser .....</b>	<b>13</b>
5.1	Beskrivning av arbetet.....	13
5.1.1	Undersökning av användarnas behov och framtagning av kravspecifikation	
5.1.2	Undersökning av hur informationsstrukturen ser ut i Movex 11.2	
5.1.3	Framtagning av prototyp	
5.2	Rekommendation.....	14
<b>A</b>	<b>Kravspecifikation.....</b>	<b>15</b>
A.1	Inledning.....	15
A.1.1	Syfte med detta dokument	
A.1.2	Omfattning för detta dokument	

A.1.3	Översikt	
A.1.4	Verksamhetsbeskrivning	
A.2	Övergripande systembeskrivning	16
A.2.1	Inledning	
A.2.2	Omgivande system	
A.2.3	Användargränssnitt	
A.2.4	Systemets funktion	
A.3	Funktionella krav	17
A.3.1	Krav från produktionsledare	
A.3.2	Krav från produktionsplanerare	
A.4	Gränssnittskrav	18
A.4.1	Grafiskt användargränssnitt	
A.4.2	Textbaserat användargränssnitt	
A.4.3	Kommunikationsgränssnitt	
A.4.4	Mjukvarugränssnitt	
A.5	Prestandakrav	18
A.6	Icke funktionella krav	18
A.6.1	Systemmiljö	
A.6.2	Säkerhet	
A.6.3	Administration och underhåll	
A.7	Användningsfall	19
A.7.1	Logga på systemet	
A.7.2	Uppdatera uppgift om framtida avvikande kapacitet för en resurs	
A.7.3	Uppdatera uppgift om framtida avvikande planeringsgruppsplacering för en anställd	
A.7.4	Visa rapport över tillgängliga anställda per planeringsgrupp och tidsperiod	
A.7.5	Uppdatera vilka planeringsgrupper systemet skall beräkna tillgänglig kapacitet för	
A.7.6	Uppdatera planeringshorisont	
A.7.7	Beräkna kapacitetsjusteringar	
A.7.8	Uppdatera Movex med aktuella kapacitetsjusteringar	
A.7.9	Lägga till användare	
A.7.10	Ta bort användare	
A.7.11	Uppdatera behörigheter för användare	
<b>B</b>	<b>Beskrivning av prototyp</b>	<b>25</b>
B.1	Inledning	25
B.2	Huvudfönster	25
B.3	Inloggning	26
B.4	Hantering av anställdas kapacitet	27
B.5	Visa anställda per planeringsgrupp och tidsperiod	30
B.6	Uppdatering av Movex	32
B.7	Hantering av planeringsparametrar	33
B.8	Administration av användare	34
<b>C</b>	<b>Implemenationsdetaljer</b>	<b>35</b>
C.1	Tabeller i Movex	35
C.1.1	Planeringsgrupper och planeringsgruppsresurser	
C.1.2	Personalinformation	
C.1.3	Kapacitetsjusteringar	
C.1.4	Skift	

## Figurförteckning

Figur 2.1. Exempel på planering där hänsyn tas till tillgänglig kapacitet.....	4
Figur 2.2. Koppling mellan Movex och Movex APP .....	7
Figur 4.1. Översikt över berörda system.....	11
Figur C.1. Huvudfönster .....	25
Figur C.2. Dialogruta för inloggning .....	26
Figur C.3. Vy Personal.....	27
Figur C.4. Dialogruta för uppdatering av personaluppgifter .....	28
Figur C.5. Dialogrutan i Figur C.4. efter tillägg av kapacitetspost.....	29
Figur C.6. Vy Kapacitet .....	30
Figur C.7. Meddelanderuta för visning av anställda i en planeringsgrupp en viss dag ....	31
Figur C.8. Vy Uppdatera Movex .....	32
Figur C.9. Vy Planeringsparametrar .....	33
Figur C.10. Vy Administration .....	34



# 1 Inledning

## 1.1 Syfte

Förstudien skall undersöka vilka krav som ställs på ett hjälpmedel för att hantera information om tillgänglig produktionskapacitet hos EuroMaint AB.

## 1.2 Bakgrund

EuroMaint AB underhåller och reparerar fordon, el- och hydraulikkomponenter m.m. åt främst järnvägsföretag och annan tyngre industri. Företaget finns på 17 platser i Sverige och har cirka 1800 anställda.

För att styra produktionen används ett material- och produktionsstyrningssystem, *Movex 11.2* (Movex), och som hjälpmedel vid detaljerad produktionsplanering ett separat planeringssystem, *Movex Advanced Production Planner* (APP). Båda systemen kommer från *Intentia*. APP är ett hjälpmedel som används för att ta fram produktionsplaner genom att behandla den information om inliggande orderstock, önskade leveransdatum, tillgängligt material och tillgänglig produktionskapacitet som finns i Movex. För att de planer som tas fram med hjälp av APP skall vara realistiska måste den information som finns i Movex överensstämma med verkligheten och ständigt vara aktuell.

I nuvarande system finns inget stöd för att hålla tillgänglig produktionskapacitet uppdaterad på ett rationellt sätt. Produktionskapacitet består av produktionsresurser i form av dels produktionspersonal och dels teknisk utrustning som behövs för att utföra produktionen. Vid EuroMaint AB utgörs största delen av den produktionskapacitet som behöver tas hänsyn till vid planering av produktionspersonal.

Produktionskapacitet anges i Movex per produktionsresurser. Dessa produktionsresurser är generella och används för att beskriva alla typer av resurser. För resurser i form av teknisk utrustning fungerar systemet eftersom informationen om dessa är ganska statisk. Informationen om produktionspersonalen förändras däremot ofta och antalet anställda i produktionen är stort, varför det underhåll som krävs för att hålla informationen uppdaterad i MPS-systemet blir omfattande. Det finns inte någon koppling mellan de system som finns för personal- och tidredovisning, där information om de anställdas placering och närvaro

registreras, och produktionsresurserna. Hanteringen blir därför omständlig och arbetskrävande då information om de anställda manuellt måste fördelas ut på de olika produktionsresurserna.

För att underlätta och effektivisera arbetet behövs därför ett hjälpmedel där information kan anges direkt per anställd och som använder den idag outnyttjade informationen i personal- och tidredovisningssystemen. Hjälpmedlet skall sedan behandla informationen och uppdatera Movex på ett sådant sätt att APP kan ta hänsyn till tillgänglig produktionskapacitet för de anställda.

### **1.3 Omfattning**

Förstudien skall:

1. ta reda på vilka behov användarna har och ta fram en kravspecifikation för ett nytt hjälpmedel
2. undersöka hur informationsstrukturen ser ut i Movex
3. ta fram en enkel prototyp på nytt hjälpmedel
4. ge en rekommendation hur hjälpmedlet bör realiseras

### **1.4 Rapportens disposition**

I kapitel 2 till kapitel 4 beskrivs övergripande hur befintligt system och arbetsorganisation ser ut, vilka krav som skall tillgodoses av det nya hjälpmedlet och vilken funktionalitet det nya hjälpmedlet skall tillhandahålla samt hur det skall samverka med övriga system. Kraven beskrivs mer formellt i kravspecifikationen (bilaga A).

I kapitel 5 finns en sammanfattning av arbetet och en rekommendation om hur systemet bör implementeras.

Bilaga A innehåller kravspecifikationen. Denna skall kunna användas fristående från resten av rapporten och innehåller all information som behövs för att för att implementera hjälpmedlet.

Den prototyp som tagits fram beskrivs i bilaga B. De tabeller i Movex's databas där hjälpmedlet skall hämta och uppdatera information beskrivs i bilaga C.



## **2 Beskrivning av befintligt system**

För att ge en bakgrund förklaras först kortfattat vad produktionsplanering innebär och hur APP används för detta. Därefter förklaras aktuell terminologi och de delar av informationsstrukturen för produktionskapacitet i Movex som används av APP går igenom. Vilken information om personal som finns och hur arbetsorganisationen ser ut runt planeringsfunktionen samt vilka användare som är berörda tas också upp.

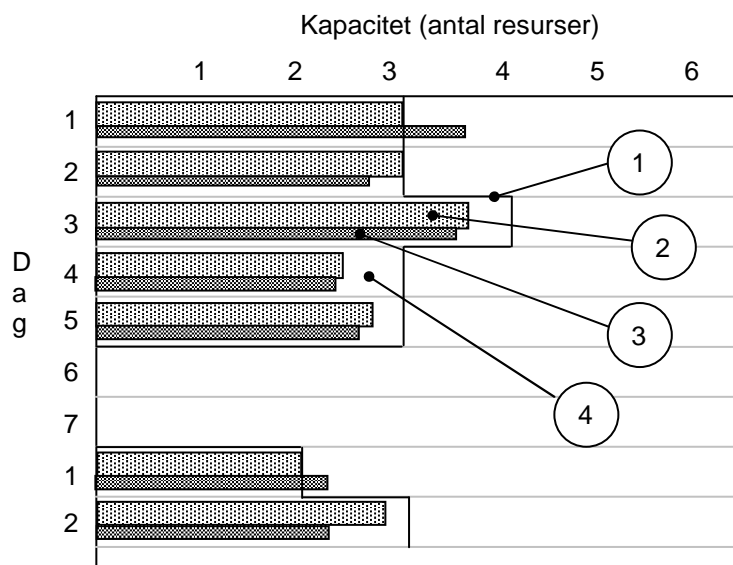
### **2.1 Produktionsplanering och Movex APP**

Syftet med produktionsplanering är att tillfredställa de leveranskrav som finns från externa kunder och internt inom företaget samtidigt som tillgängliga produktionsresurser utnyttjas så effektivt som möjligt.

Verksamheten vid EuroMaint består till största delen av reparationer vilket gör att förutsättningarna skiljer sig en del gentemot vanlig tillverkande industri eftersom varje arbetsobjekt har en mer eller mindre unik arbetsomfattning samtidigt som antalet olika produkter är stort. APP ger möjlighet att behandla den information som finns i Movex för att ta fram produktionsplaner för inläggande orderstock som är realistiska. Detta görs genom att hänsyn tas till de aktuella objektens arbetsomfattningar, de leveranskrav som finns, tillgänglig produktionskapacitet och tillgängligt material. I programmet kan simuleringar och analyser göras för att hitta flaskhalsar i produktionen, upptäcka materialbrister och pröva vilka konsekvenser olika beslut kan komma att få.

APP tar hänsyn till tillgänglig produktionskapacitet genom att planera mot det kapacitetstak som ges av den modell som byggs upp utifrån informationen i Movex. För att förklara hur det går till ges här en något förenklad beskrivning.

Arbetsomfattningarna för de objekt som skall upparbetas beskrivs som arbetsoperationer vilka skall utföras i en viss planeringsgrupp bestående av ett antal produktionsresurser. Kapacitetstaket beskriver tillgänglig produktionskapacitet per dag för varje planeringsgrupp. APP belägger en planeringsgrupp med arbetsoperationer så länge det finns operationer som skall utföras i planeringsgruppen eller tills kapacitetstaket är nått. De operationer som ej hinns med en dag flyttas över till nästa. Se exempel i Figur 1.1.



1. Tillgänglig kapacitet (kapacitetstak).
2. Begränsad beläggning, de arbetsoperationer som kan utföras i planeringsgruppen då hänsyn tas till tillgänglig kapacitet.
3. Obegränsad beläggning, de arbetsoperationer som skulle utföras i planeringsgruppen om hänsyn ej togs till tillgänglig kapacitet.
4. Outnyttjad kapacitet.

*Figur 2.1. Exempel på planering där hänsyn tas till tillgänglig kapacitet*

## 2.2 Terminologi

Begrepp som används i Movex och APP:

<i>Företag</i>	Övergripande begrepp för hela företaget.
<i>Division</i>	Gruppering av <i>verksamhetsenheter</i> .
<i>Verksamhetsenhet</i>	En verkstad eller del av verkstad på en ort. Består av en eller flera <i>avdelningar</i> .
<i>Avdelning</i>	Organisatorisk enhet som består av flera <i>planeringsgrupper</i> .
<i>Planeringsgrupp</i>	En samling <i>planeringsgruppsresurser</i> som utför en speciell funktion t.ex. montering eller felsökning.
<i>Planeringsgruppsresurs</i>	Produktionsresurser t.ex. en anställd eller en maskin.
<i>Produktionskalender</i>	Kalender över vilka dagar produktion utföres.
<i>Underhållsorder</i>	Arbetsomfattningen för ett arbetsobjekt. Består av <i>arbetsoperationer</i> och materialbehov.
<i>Arbetsoperation</i>	Beskriver ett enskilt moment som skall utföras på ett arbetsobjekt.
<i>Skift</i>	Beskriv tiden på ett dygn då en resurs är tillgänglig (dess "öppettider"), t.ex. dagtid, morgonskift eller övertid.
<i>Kapacitetsjustering</i>	Avvikelse gentemot den standardkapacitet som angivits för en planeringsgruppsresurs under en bestämd tidsperiod.

## **2.3 Informationsstruktur för produktionskapacitet i Movex 11.2 och Movex APP**

### **2.3.1 Hur tillgänglig kapacitet beskrivs i Movex 11.2**

All tillgänglig produktionskapacitet beskrivs via planeringsgruppsresurserna. För varje planeringsgruppsresurs anges antal, standardskift och utnyttjandegrad. Då resursen representerar en anställd är antalet alltid ett. Standardskiftet anger resursens normala öppettider. Utnyttjandegraden är en procentsats som anger hur stor del av den öppna tiden som kan utnyttjas och används för att ta hänsyn till exempelvis en anställds indirekta tid eller daglig service på en maskin. Varje planeringsgruppsresurs hör till en planeringsgrupp och till varje planeringsgrupp hör en eller flera planeringsgruppsresurser. Det är möjligt att låta planeringsgruppsresurser höra till flera planeringsgrupper men detta utnyttjas inte hos EuroMaint AB. Antalet planeringsgruppsresurser som hör till en planeringsgrupp måste vara minst så många som antalet anställda som skall utföra arbete i planeringsgruppen.

Avvikelse mot de standarduppgifter som angivits för planeringsgruppsresurserna beskrivs med hjälp av tillfälliga kapacitetsjusteringar. Kapacitetsjusteringarna beskriver exempelvis att en anställd är frånvarande eller arbetar övertid under en period. För en kapacitetsjustering anges tidsperioden den avser och antingen vilket skift eller vilken utnyttjandegrad som gäller för perioden.

### **2.3.2 Hur Movex APP tar hänsyn till tillgänglig kapacitet**

För att bygga upp en modell av produktionskapaciteten använder APP planeringsgruppsresurserna, kapacitetsjusteringarna samt produktionskalendern. För varje produktionsdag i produktionskalendern kontrolleras för varje planeringsgruppsresurs först om det finns en tillfällig kapacitetsjustering för dagen, finns inte det kontrolleras om en fast kapacitetsjustering finns. Saknas även den fasta justeringen används de standardvärden som finns för planeringsgruppsresursen. Med hjälp av denna information räknar programmet ut hur mycket tillgänglig kapacitet som finns per dag för varje planeringsgrupp. Detta ger det kapacitetstak som beskriver den tillgängliga kapaciteten.

För varje arbetsoperation på en underhållsorder anges i vilken planeringsgrupp den skall utföras. Då APP skall planera ut en underhållsorder tas hänsyn till kapacitetstaket genom att kontroller görs avseende när det finns tillgängliga planeringsgruppsresurser i de planeringsgrupper som skall utföra de aktuella arbetsoperationerna. Sedan planeras varje

operation ut på en tillgänglig planeringsgruppsresurs och hänsyn tas till resursens utnyttjandegrad, skift och antal.

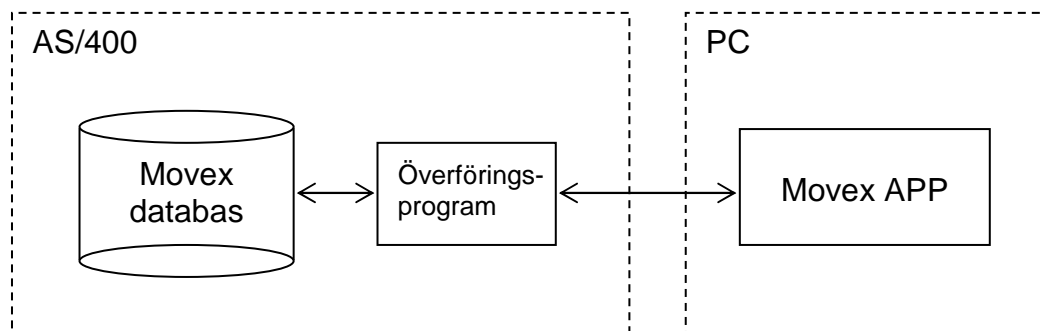
## 2.4 Personalinformation i Movex 11.2

I personalsystemet i Movex finns information om de anställda avseende bl.a. vilken planeringsgrupp de normalt tillhör och känd framtida frånvaro som t.ex. semester. Information om framtida frånvaro läggs in av de anställda själva eller personalansvarig.

## 2.5 Koppling mellan Movex 11.2 och Movex APP

Movex 11.2 körs i stordatormiljö (IBM AS/400) och APP är ett fristående program som körs i en PC. APP hanterar information för en verksamhetsenhet åt gången.

APP och Movex kommunicerar via ett gränssnittsprogram som hanterar den data som förs över mellan programmen (se figur 2.1). Erforderlig information i Movex importereras till APP där produktionsplanen tas fram. Då informationen bearbetas exporteras den tillbaka och uppdaterar Movex. APP hämtar all data den använder från Movex, ingen ytterligare data lagras i PC miljön.



Figur 2.2. Koppling mellan Movex och Movex APP

## **2.6 Arbetsorganisation**

Produktionsplanering görs per verksamhetsenhet eller del av verksamhetsenhet. APP sköts av en produktionsplanerare på varje verksamhetsenhet som ansvarar för att ta fram produktionsplanen. Planeraren importerar information för aktuell verksamhetsenhet från Movex till APP, gör analyser och justeringar med hjälp av programmet och för sedan tillbaka den uppdaterade informationen till Movex. Varje avdelning har en produktionsledare som ansvarar för att korrekt information om avdelningens produktionskapacitet finns tillgänglig. I dagsläget görs detta manuellt genom att produktionsledarna informerar planeraren som sedan lägger in informationen i Movex via APP.

### **3 Krav på nytt hjälpmedel**

Här beskrivs övergripande dels vilka krav som finns från användare och dels vilka tekniska och administrativa krav som finns på det nya systemet. En detaljerad beskrivning av kraven ges i bilaga A.

#### **3.1 Krav från användare**

En produktionsledare skall på ett enkelt sätt kunna lägga in information för de anställda som hör till den eller de avdelningar denne är ansvarig för. Hanteringen skall bygga på den information som finns i personalsystemet i Movex så att befintlig information utnyttjas så mycket som möjligt. Den information som inte kan fås från personalsystemet skall läggas in per anställd och som avvikelser mot befintlig information. Information som inte finns i Movex och som måste kunna hanteras är om en anställds arbetstid avviker från standardskiftet eller om en anställd under en period tillhör en annan planeringsgrupp än sin standardplaneringsgrupp. Avvikelser mot standardskiftet kan till exempel vara övertid eller deltidsarbete.

Produktionsplaneraren skall vid normal import av data till APP få med information så att APP kan ta hänsyn till tillgänglig produktionskapacitet för aktuell verksamhetsenhet. För att kunna ta hänsyn till de planeringsgrupper som har andra faktorer som begränsar produktionskapaciteten än produktionspersonal skall det vara möjligt för produktionsplaneraren att ange kapacitet för dessa manuellt. Det måste alltså finnas möjlighet att styra vilka planeringsgrupper som skall beräknas utifrån information om de anställda och vilka som skall anges manuellt. Den funktionalitet som finns i APP för att ange kapacitet skall inte begränsas av det nya hjälpmedlet. Produktionsplaneraren skall kunna ange vilken planeringshorisont som används, alltså hur långt fram i tiden hjälpmedlet skall beräkna tillgänglig kapacitet.

## **3.2 Systemkrav**

Det nya hjälpmedlet skall klara av flera samtidiga användare och vara behörighetsstyrkt. Administration och underhåll av systemet skall i så stor utsträckning som möjligt kunna göras centraliserat. De installationer som behöver göras hos varje användare skall vara enkla och inte kräva omfattande konfiguration.



## 4 Beskrivning av nytt hjälpmedel

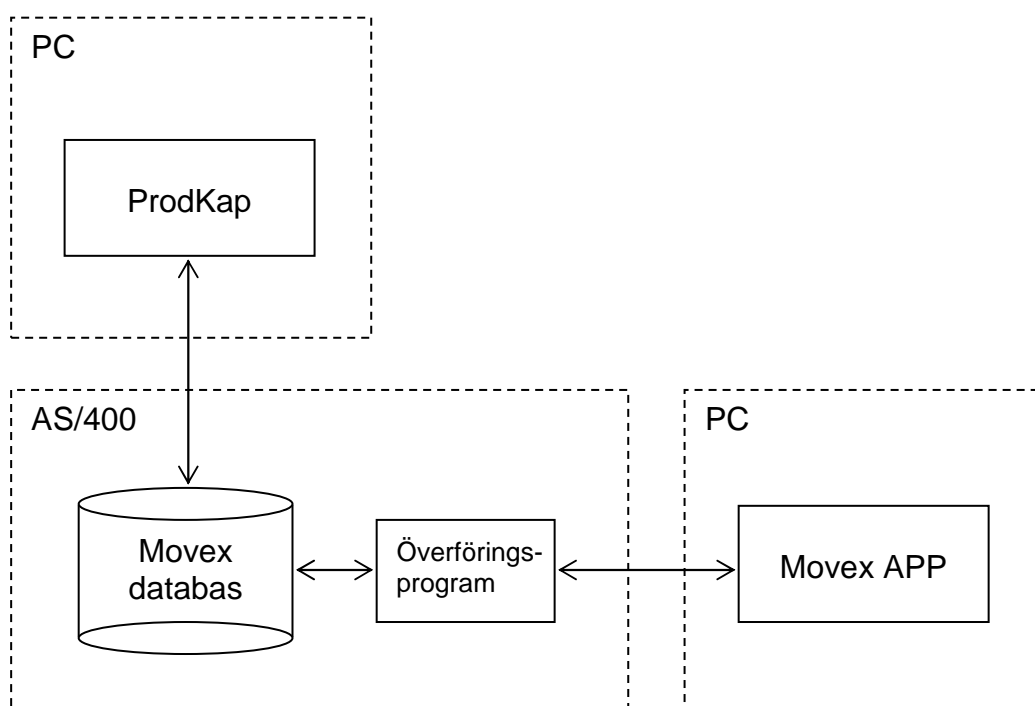
Här beskrivs hur det nya hjälpmedlet, här benämnt ProdKap, skall samverka med befintligt system och vilken funktionalitet hjälpmedlet skall tillhandahålla.

### 4.1 Samverkan med befintligt system

ProdKap använder följande information från Movex:

- Personal- och frånvaroinformation
- Planeringsgrupper, planeringsgruppsresurser och relationer mellan dessa
- Kapacitetsjusteringar
- Skift

För att hålla uppdateringsgränssnittet mot befintligt system så enkelt som möjligt skall ProdKap endast uppdatera kapacitetsjusteringar i Movex. ProdKap kommunicerar aldrig direkt med APP. I ProdKap lagras information om avvikande kapacitet och avvikande planeringsgruppsplacering. I figur 4.1 visas en översikt över berörda system.



Figur 4.1. Översikt över berörda system

## **4.2 Funktionalitet**

ProdKap skall utifrån information som finns i Movex och information som användaren anger direkt i systemet beräkna de tillfälliga kapacitetsjusteringar som behövs för att beskriva tillgänglig produktionskapacitet samt uppdatera Movex med dessa justeringar. Det skall finnas möjlighet att styra vilka planeringsgrupper som ProdKap skall beräkna kapacitetsjusteringar för och vilken planeringshorisont som används. Användarna skall via grafiska användargränssnitt enkelt kunna se information och göra uppdateringar.

## **5 Resultat och slutsatser**

Här beskrivs hur arbetet har utförts och vilket resultat som uppnåtts utifrån de fyra punkter som omfattats av förstudien enligt kapitel 1.3.

### **5.1 Beskrivning av arbetet**

#### **5.1.1 Undersökning av användarnas behov och framtagning av kravspecifikation**

Intervjuer med användare har gjorts vid EuroMaint i Åmål som är den enda verksamhetsenhet där APP används för närvarande. De manuella rutiner som används idag och hur informationen skall se ut för att kunna användas av APP har varit utgångspunkten för arbetet med att identifiera de behov användarna har. Målet har varit att hitta en lösning där användarna med minimal arbetsinsats kan beskriva tillgänglig produktionskapacitet på ett sätt som kan bearbetas för att passa APP. Tillsammans med produktionsledarna, som är ansvariga för att tillgänglig produktionskapacitet är uppdaterad och är de som kommer att använda systemet mest aktivt, har det varit relativt enkelt att komma fram till hur de vill att deras arbetssätt skall vara. Eftersom de normalt också jobbar med personalinformationen i Movex så vet de även vilka uppgifter som finns där och hur de borde utnyttjas. För den del som berör produktionsplanerare har största delen bestått i att ta reda på och förstå vilka parametrar som måste kunna påverkas vid beräkningen av kapacitet. Administratörernas uppgifter att hantera användarna i systemet liknar hanteringen i de flesta andra system och det har varit ganska självklart hur dessa delar skall fungera.

De krav som identifierats har samlats i kravspecifikationen (bilaga A). I kravspecifikationen beskrivs dels hela systemet övergripande och dels kraven så precist som möjligt. De scenarion som förekommer beskrivs genom användningsfall. En stor del av arbetet har bestått i att beskriva kraven på ett tydligt och koncist sätt.

#### **5.1.2 Undersökning av hur informationsstrukturen ser ut i Movex 11.2**

De delar av Movex som berörs har gått igenom för att ta reda på vilken användbar information som finns i systemet samt hur den är strukturerad. Den här delen av arbetet har varit den svåraste och mest tidskrävande vilket har flera orsaker. Movex är ett väldigt stort och omfattande system som kräver mycket tid att sätta sig in i. APP-programmet är dessutom

ett system som köpts in av Intenia och sedan integrerats med Movex. Detta gör att gränssnittet mellan APP och Movex delvis är ganska komplicerat. Dokumentation över systemet är bristfällig så mycket tid har gått åt till att leta i Movex för att på så sätt ta reda på hur strukturen ser ut. Arbetet har gjorts med hjälp av EuroMaint's IT-avdelning. Det finns fortfarande detaljer i Movex som måste undersökas vidare vid implementationen av det nya systemet men detta är inget som påverkar dess grundläggande struktur.

### **5.1.3 Framtagning av prototyp**

En prototyp har gjorts i Microsoft Access där de scenarion som beskrivs i användningsfallen kan testas. Med hjälp av Access har det varit enkelt att snabbt få fram en prototyp som användarna kunnat prova och vara med och påverka. Prototypen verkar ha tagits emot väl av användarna.

## **5.2 Rekommendation**

För att hålla information om tillgänglig produktionskapacitet uppdaterad och korrekt är behovet av ett därför avpassat hjälpmedel stort. Nuvarande arbetsätt är omständligt och tidskrävande och kan därför medföra att informationen som finns i Movex inte alltid är aktuell. Hjälpmedlet som beskrivs i denna förstudie ger användarna det systemstöd de idag saknar och bör på något sätt införas i verksamheten.

Det enklaste och snabbaste sättet att realisera hjälpmedlet är förmodligen att utveckla ett system som körs på någon redan befintlig server och som görs tillgänglig för användarna som en web-applikation på företagets intranät. På så sätt utnyttjas också den informationsstruktur som finns inom EuroMaint och användarna får tillgång till hjälpmedlet i en redan bekant miljö. En sådan lösning blir också flexibel och kan relativt enkelt hantera förändrade krav. Eftersom enbart verksamhetsenheten i Åmål använder APP för närvarande finns möjligheten att andra krav framkommer vid införande på andra verksamhetsenheter. Även ekonomiskt borde detta vara det bästa alternativet eftersom ett sådant system kan utvecklas internt inom EuroMaint.

# **A Kravspecifikation**

## **System för underhåll av tillgänglig produktionskapacitet för produktionspersonal genom hantering av information per anställd**

### **A.1 Inledning**

#### **A.1.1 Syfte med detta dokument**

Detta dokument beskriver de krav som finns på ett system för underhåll av tillgänglig produktionskapacitet för produktionspersonal hos EuroMaint AB.

#### **A.1.2 Omfattning för detta dokument**

Dokumentet omfattar krav från användare (produktionsledare, produktionsplanerare och administratörer) samt systemkrav.

#### **A.1.3 Översikt**

Dokumentet innehåller beskrivning av:

- Funktionella krav
- Gränssnittskrav
- Prestandakrav
- Icke funktionella krav
- Användningsfall

#### **A.1.4 Verksamhetsbeskrivning**

Vid EuroMaint AB används Movex Advanced Produktion Planner (APP) för detaljerad produktionsplanering. APP tar fram en produktionsplan med hjälp av den information som finns i material- och produktionsstyrningssystemet Movex 11.2 (Movex). Både Movex och APP kommer från Intentia. För att planer som tas fram med hjälp av APP skall vara realistiska ställs höga krav på att informationen i Movex kontinuerligt hålls uppdaterad.

För att kunna underhålla informationen om tillgänglig produktionskapacitet för produktionspersonal behöver detta kunna hanteras rationellt eftersom denna information ofta förändras. I Movex finns inga sådana möjligheter, därför behövs ett nytt hjälpmedel.

## **A.2 Övergripande systembeskrivning**

### **A.2.1 Inledning**

Systemet skall:

- Ge möjlighet för användare att ange tillgänglighet per anställd
- Använda den information som finns i Movex 11.2:s personalsystem om planeringsgruppsstillhörighet och planerad frånvaro.
- Internt lagra information om avvikande kapacitet och avvikande planeringsgruppsplacering.
- Bearbeta ovanstående information på ett sådant sätt att Movex APP kan ta hänsyn till tillgänglig produktionskapacitet genom att beräkna de kapacitetsjusteringar som beskriver denna kapacitet.
- Uppdatera Movex med de beräknade kapacitetsjusteringarna

### **A.2.2 Omgivande system**

Systemet använder följande information från Movex:

- Personal- och frånvaroinformation
- Planeringsgrupper, planeringsgruppsresurser och relationer mellan dessa
- Kapacitetsjusteringar
- Skift

### **A.2.3 Användargränssnitt**

Systemet skall tillhandahålla ett grafiskt användargränssnitt där användare kan se och uppdatera relevant information.

### **A.2.4 Systemets funktion**

Systemet skall utifrån information som finns i Movex 11.2 och information som användaren anger direkt i systemet beräkna antalet anställda som kommer att finnas i varje planeringsgrupp per dag, samt vilka skiftmönster och utnyttjandegrader som gäller för dessa resurser. Resultatet skall jämföras med antalet planeringsgruppsresurser aktuell planeringsgrupp har och planeringsgruppernas skift och utnyttjandegrad.

Om antalet anställda är färre än planeringsgruppsresurser så skall skillnaden beskrivas med hjälp av tillfälliga kapacitetsjusteringar som systemet för över till Movex 11.2. Befintliga tillfälliga kapacitetsjusteringar skall hanteras på lämpligt sätt av systemet. Kapacitetsjusteringar skall beräknas på ett sådant sätt att de blir så få som möjligt.

Om antalet personer för en planeringsgrupp beräknas till fler än det finns planeringsgruppsresurser måste ett felmeddelande visas (inga nya planeringsgruppsresurser skall skapas av systemet).

### **A.3 Funktionella krav**

#### **A.3.1 Krav från produktionsledare**

- K 1.1 Produktionsledaren skall kunna ange tillgänglighet per anställd.
- K 1.2 Den information som finns i personal- och planeringsgruppsregister skall utnyttjas så att uppdateringar bara behöver göras på ett ställe. Så mycket som möjligt bör göras i Movex, den information som behövs därutöver bör läggas in som avvikelser från Movex-informationen för att hanteringen skall vara så effektiv som möjligt.
- K 1.3 Vid användning av systemet skall bara anställda som produktionsledaren är ansvarig för visas.
- K 1.4 I en rapport med sökmöjligheter på personuppgifter (namn och anställningsnummer), avdelning och planeringsgrupp skall de anställda produktionsledaren är ansvarig för visas. I rapporten skall finnas anställningsnummer, namn, avdelning och aktuell planeringsgrupp för varje anställd. Det skall vara möjligt att komma åt att ändra de anställdas uppgifter från rapporten.
- K 1.5 I en rapport skall visas hur många och vilka anställda det är per dag i de planeringsgrupper produktionsledaren är ansvarig för. Urvalsmöjligheter för tidsperiod, avdelning och planeringsgrupp skall finnas.

#### **A.3.2 Krav från produktionsplanerare**

- K 2.1 Den information om tillgänglig produktionskapacitet för den verksamhetsenhet produktionsplaneraren planerar, som beräknats av det nya systemet, skall automatiskt föras över till Movex APP då den vanliga importen av data från Movex görs.
- K 2.2 De funktioner som finns i Movex APP för att göra kapacitetsjusteringar får inte påverkas av det nya systemet eftersom manuella justeringar fortfarande kommer att behövas.
- K 2.3 Produktionsplaneraren skall ha möjlighet att välja vilka planeringsgrupper i aktuell verksamhetsenhet vars kapacitet skall föras över till Movex APP för att kunna

hantera fall där andra faktorer som t.ex. processtider styr vilken produktionskapacitet som finns tillgänglig.

K 2.4 Planeraren skall kunna ange planeringshorisonten för aktuell verksamhetsenhet, det vill säga för hur långt framåt i tiden produktionskapacitet skall uppdateras.

K 2.5 I en rapport skall visas hur många och vilka anställda det är per dag i de planeringsgrupper som ingår i aktuell verksamhetsenhet. Urvalsmöjligheter för tidsperiod, avdelning och planeringsgrupp skall finnas.

## **A.4 Gränssnittskrav**

### **A.4.1 Grafiskt användargränssnitt**

K 3.1 Det grafiska användargränssnittet skall följa Windows standard eller EuroMaint's web-standard beroende på implementation.

### **A.4.2 Textbaserat användargränssnitt**

K 4.1 Överföring av kapacitetsjusteringar till Movex skall kunna göras via ett textbaserat gränssnitt. I ett kommandofönster skall programnamnet tillsammans med parametrar anges för att utföra funktionen.

### **A.4.3 Kommunikationsgränssnitt**

K 5.1 Kommunikation mellan systemet och Movex skall ske via ODBC eller annat databasgränssnitt som stöds av befintligt system.

### **A.4.4 Mjukvarugränssnitt**

K 6.1 Mjukvarugränssnittet mot Movex skall vara flexibelt för att kunna hantera förändringar av Movex's databas eftersom EuroMaint senare kommer att uppgradera till ny version.

## **A.5 Prestandakrav**

K 7.1 Det finns inte några absoluta prestandakrav på systemet men användarna skall inte uppleva någon tröghet i systemet som hindrar effektiv användning.

## **A.6 Icke funktionella krav**

K 8.1 Flera användare skall kunna använda systemet samtidigt.



K 8.2 Systemet skall beskriva tillgänglig produktionskapacitet med minimalt antal kapacitetsjusteringar.

### **A.6.1 Systemmiljö**

K 9.1 Systemet ska implementeras i befintlig Windows miljö (2000 servrar samt NT 4.5, 2000 och XP klienter).

### **A.6.2 Säkerhet**

K 10.1 Åtkomst till systemet skall vara behörighetsstyrd.

### **A.6.3 Administration och underhåll**

K 11.1 Systemet skall i så stor utsträckning som möjligt kunna administreras centralt.

K 11.2 Installation på användares dator skall vara enkel och inte kräva omfattande konfiguration.

K 11.3 Behörighetsstrukturen skall vara rollbaserad.

K 11.3 Möjlighet att använda EuroMaint's befintliga användar- och behörighetsstruktur i Microsoft Active Directory skall finnas.

## **A.7 Användningsfall**

### **A.7.1 Logga på systemet**

*Beskrivning:*

Användaren loggar på systemet genom att ange användarnamn och lösenord.

*Resultat:*

Användaren är påloggad i systemet.

*Aktör:*

Samtliga användare.

*Scenario:*

1. Användaren startar systemet.
2. Användaren anger användarnamn och lösenord.

### **A.7.2 Uppdatera uppgift om framtida avvikande kapacitet för en resurs**

*Beskrivning:*

Produktionsledaren har information om att tillgänglig kapacitet för en anställd kommer

att avvika från vad som angivits som standard. Det kan t.ex. vara att den anställde under en viss tidsperiod kommer att arbeta övertid eller skift. Informationen läggs in som en avvikelsepost i systemet. Posten måste vara entydig, d.v.s. dess tidsperiod får inte överlappa tidsperioden för någon annan avvikelsepost för den anställde.

*Resultat:*

Aktuell information om den anställde finns tillgänglig i systemet.

*Aktör:*

Produktionsledare.

*Scenario:*

1. Produktionsledaren loggar på systemet.
2. Rapport över anställda väljs.
3. Den anställde som är aktuell letas upp.
4. Avvikelsepost för den anställde läggs till, ändras eller tas bort. Posten innehåller tidsperiod då avvikelsen gäller samt skiftmönster och utnyttjandegrad för perioden. Användaren får inte lägga till en post med en tidsperiod som överlappar en annan avvikelsepost för den anställde.

### **A.7.3 Uppdatera uppgift om framtida avvikande planeringsgruppsplacering för en anställd**

*Beskrivning:*

Produktionsledaren har information om att en anställd tillfälligt kommer att vara placerad i en annan planeringsgrupp än den som angivits som standard. Informationen läggs in som en placeringspost i systemet. Posten måste vara entydig, d.v.s. dess tidsperiod får inte överlappa tidsperioden för någon annan placeringspost.

*Resultat:*

Aktuell information om den anställde finns tillgänglig i systemet.

*Aktör:*

Produktionsledare.

*Scenario:*

1. Produktionsledaren loggar på systemet.
2. Rapport över anställda väljs.
3. Den anställde som är aktuell letas upp.
4. Placeringspost för den anställde läggs till, ändras eller tas bort. Posten innehåller tidsperiod då placeringen gäller. Användaren får inte lägga till en post med en tidsperiod som överlappar en annan placeringspost.

#### **A.7.4 Visa rapport över tillgängliga anställda per planeringsgrupp och tidsperiod**

*Beskrivning:*

Användaren visas en rapport som innehåller information om vilka anställda som finns tillgängliga per planeringsgrupp och tidsperiod.

*Resultat:*

Användaren får information om vilka anställda som finns tillgängliga per planeringsgrupp och tidsperiod.

*Aktör:*

Produktionsledare, planerare.

*Scenario:*

1. Användaren loggar på systemet.
2. Rapport om vilka anställda som finns tillgängliga per planeringsgrupp väljs.
3. Vilken/vilka planeringsgrupper som skall visas och över vilken tidsperiod väljs.
4. Rapporten visas.
5. Användaren har möjlighet att se vilka anställda som finns i en planeringsgrupp en viss dag.

#### **A.7.5 Uppdatera vilka planeringsgrupper systemet skall beräkna tillgänglig kapacitet för**

*Beskrivning:*

Användaren anger vilka planeringsgrupper som systemet skall ta med vid beräkningen av tillgänglig kapacitet.

*Resultat:*

Systemet kommer att ta med de planeringsgrupper som angivits vid beräkningen av tillgänglig kapacitet.

*Aktör:*

Produktionsplanerare.

*Scenario:*

1. Användaren loggar på systemet.
2. Rapport över planeringsgrupper väljs.
3. Användaren kan söka på avdelning och planeringsgrupp.
4. Användaren anger i rapporten vilka planeringsgrupper som skall tas med vid beräkning.

### **A.7.6 Uppdatera planeringshorisont**

*Beskrivning:*

Användaren anger vilken planeringshorisont som skall gälla för aktuell verksamhetsenhet.

*Resultat:*

Planeringshorisonten för aktuell verksamhetsenhet är uppdaterad.

*Aktör:*

Produktionsplanerare.

*Scenario:*

1. Användaren loggar på systemet.
2. Planeringshorisont anges.

### **A.7.7 Beräkna kapacitetsjusteringar**

*Beskrivning:*

Kapacitetsjusteringar beräknas utifrån aktuell information i systemet.

*Resultat:*

Aktuell tillgänglig kapacitet har beskrivits med minimalt antal kapacitetsjusteringar.

*Aktör:*

Produktionsplanerare.

*Scenario:*

1. Produktionsplaneraren loggar på systemet.
2. Systemet ges kommando att beräkna kapacitetsjusteringar.

*Exempelfall:*

Till en planeringsgrupp hör fem planeringsgruppsresurser. En vecka finns följande anställda i planeringsgruppen:

Måndag: Person 1, Person 2 och Person 3

Tisdag: Person 1, Person 2, Person 3 och Person 4

Onsdag: Person 1 och Person 3

Torsdag: Person 1, Person 3 och Person 4

Fredag: Person 1, Person 2 och Person 3

Följande kapacitetsjusteringar beräknas:

1. Planeringsgruppsresurs 5, Dag 1 – 5, Skift: stängt
2. Planeringsgruppsresurs 4, Dag 1, Skift: stängt
3. Planeringsgruppsresurs 4, Dag 3 – 5, Skift: stängt

#### 4. Planeringsgruppsresurs 3, Dag 3, Skift: stängt

##### **A.7.8 Uppdatera Movex med aktuella kapacitetsjusteringar**

*Beskrivning:*

Movex uppdateras med aktuella kapacitetsjusteringar.

*Resultat:*

Aktuell information om kapacitetsjusteringar finns i Movex.

*Aktör:*

Produktionsplanerare.

*Scenario:*

1. Produktionsplaneraren loggar på systemet.
2. Systemet ges kommando att uppdatera Movex.

##### **A.7.9 Lägga till användare**

*Beskrivning:*

Ny användare skall läggas till i systemet.

*Resultat:*

Ny användare har lagts till i systemet.

*Aktör:*

Administratör.

*Scenario:*

1. Administratören loggar på systemet.
2. Administratören väljer lägg till användare.
3. Administratören anger uppgifter för den nya användaren.

##### **A.7.10 Ta bort användare**

*Beskrivning:*

En användare skall tas bort i systemet.

*Resultat:*

Användare borttagen i systemet.

*Aktör:*

Administratör.

*Scenario:*

1. Administratören loggar på systemet.

2. Administratören letar upp aktuell användare.
3. Administratören väljer ta bort användare.

### **A.7.11 Uppdatera behörigheter för användare**

*Beskrivning:*

En användares behörighet i systemet skall förändras.

*Resultat:*

Användarens behörighet är ändrad.

*Aktör:*

Administratör.

*Scenario:*

1. Administratören loggar på systemet.
2. Administratören väljer uppdatera behörighet för användare.
3. Administratören anger nya behörighetsuppgifter för användaren.

## B Beskrivning av prototyp

### B.1 Inledning

Prototypen har gjorts i Microsoft Access och implementerar samtliga användningsfall. Prototypen innehåller skärmbilder för de centrala arbetsflöden som finns i systemet samt möjlighet att navigera mellan dessa. Vissa operationer som till exempel att lägga till information om avvikande kapacitet kan också utföras. Den här beskrivningen utgår ifrån användningsfallen.

### B.2 Huvudfönster

Prototypen består av ett huvudfönster där vyer för olika arbetsuppgifter kan väljas samt ett antal dialogrutor för inmatning och visning av information.

		Aktuell pl. grupp	Avd.	Ansvarig	
1000	Person 1	Pl grp 7	5000	Användare 1	Visa
1001	Person 2	Pl grp 1	5000	Användare 1	Visa
1002	Person 3	Pl. grp 2	5000	Användare 1	Visa
1003	Person 4	Pl grp 2	5000	Användare 1	Visa
1004	Person 5	Pl grp 2	5000	Användare 1	Visa

Figur C.1. Huvudfönster

## B.3 Inloggning

*Berört användningsfall:*

A 7.1 Logga på systemet.

*Beskrivning:*

Då programmet startas visas en dialogruta där användaren fyller i användarnamn och lösenord. Då en användare är inloggad visas endast den information som är relevant. En produktionsledare visas de anställda och de planeringsgrupper som denne är ansvarig för och en produktionsplanerare visas information rörande den verksamhetsenhet denne planerar för. Administratörer har tillgång till all information.



*Figur C.2. Dialogruta för inloggning*



## B.4 Hantering av anställdas kapacitet

*Berörda användningsfall:*

- A 7.2 Uppdatera uppgift om framtida avvikande kapacitet för en resurs.
- A 7.3 Uppdatera uppgift om framtida avvikande planeringsgruppsplacering för en anställd.

*Beskrivning:*

Hantering av anställdas kapacitet görs från vyn *Personal*. Valmöjlighet finns att visa en lista över samtliga de anställda som är aktuella eller att göra urval på anställningsnummer, namn, planeringsgrupp och avdelning. För att uppdatera information för en anställd trycker man på *Visa* knappen för denne i listan. En dialogruta med den anställdes uppgifter visas då.

Anst. nr.	Namn	Aktuell pl. grupp	Avd.	Ansvarig	
1000	Person 1	Pl grp 7	5000	Användare 1	Visa
1001	Person 2	Pl grp 1	5000	Användare 1	Visa
1002	Person 3	Pl grp 2	5000	Användare 1	Visa
1003	Person 4	Pl grp 2	5000	Användare 1	Visa
1004	Person 5	Pl grp 2	5000	Användare 1	Visa

*Figur C.3. Vy Personal*

I dialogrutan visas information från Movex (personuppgifter, planeringsgrupp, avdelning, ansvarig och frånvaro) samt uppgifter om avvikande placering och kapacitet. Poster för avvikande placering och kapacitet kan läggas till, uppdateras och tas bort direkt i respektive lista.

The screenshot shows a software dialog box titled "1002 Person 3". It is divided into three main sections:

- Person Information:** A table with columns: Anst. nr. (1002), Namn (Person 3), Akt pl. grp (Pl grp 2), Std pl. grp (Pl grp 2), Avd (5000), and Ansvarig (Användare 1).
- Frånvaro (Absence):** A section with a checked checkbox "Visa endast kommande". It contains a table with columns: Från (2003-05-30), Till (2003-05-30), and Kommentar (Semester).
- Avvikande placering (Placement Deviation):** A section with a checked checkbox "Visa endast kommande". It contains a table with columns: Från (2003-05-12), Till (2003-05-13), Pl. grp (Pl. grp 1), and Kommentar (Utlånad). There is a scroll bar on the right and a "\*" symbol in the first column of the second row.
- Avvikande kapacitet (Capacity Deviation):** A section with a checked checkbox "Visa endast kommande". It contains a table with columns: Från, Till, Skift (with a dropdown arrow), Utnyttj. grad (100), and Kommentar.

Figur C.4. Dialogruta för uppdatering av personaluppgifter

1002 Person 3

Anst. nr.	Namn	Akt pl. grp	Std pl. grp	Avd	Ansvarig
1002	Person 3	Pl grp 2	Pl grp 2	5000	Användare 1

**Frånvaro**  Visa endast kommande

Från	Till	Kommentar
2003-05-30	2003-05-30	Semester

**Avvikande placering**  Visa endast kommande

Från	Till	Pl. grp	Kommentar
2003-05-12	2003-05-13	Pl. grp 1	Utlånad
*			

**Avvikande kapacitet**  Visa endast kommande

Från	Till	Skift	Utnyttj. grad	Kommentar
2003-05-15	2003-05-15	Ö-TID1	100	
*			100	

Figur C.5. Dialogrutan i Figur C.4. efter tillägg av kapacitetspost

## B.5 Visa anställda per planeringsgrupp och tidsperiod

*Berört användningsfall:*

A 7.4 Visa rapport över tillgängliga anställda per planeringsgrupp och tidsperiod.

*Beskrivning:*

Vy *Kapacitet* väljs. Valmöjlighet finns att visa hela lista med aktuella planeringsgrupper eller göra urval på avdelning, planeringsgrupp och tidsperiod.

Vecka	Datum	Pl. grupp	Resurser	
200318	2003-04-28	Pl grp 2	2.0	Visa
200318	2003-04-29	Pl grp 2	3.0	Visa
200318	2003-04-30	Pl grp 2	3.0	Visa
200318	2003-05-01	Pl grp 2	0.0	Visa
200318	2003-05-02	Pl grp 2	0.0	Visa
200318	2003-05-03	Pl grp 2	0.0	Visa
200318	2003-05-04	Pl grp 2	0.0	Visa

*Figur C.6. Vy Kapacitet*

Genom att klicka på *Visa* på en rad i listan visas en dialogruta med de anställda som finns i planeringsgruppen aktuell dag.

Pl grp 2 2003-04-28	
<input type="button" value="Stäng"/>	
Anst. nr.	Namn
1003	Person 4
1004	Person 5

*Figur C.7. Meddelanderuta för visning av anställda i en planeringsgrupp en viss dag*

## B.6 Uppdatering av Movex

*Berörda användningsfall:*

A 7.7 Beräkna kapacitetsjusteringar.

A 7.8 Uppdatera Movex med aktuella kapacitetsjusteringar.

*Beskrivning:*

Vy *Uppdatera Movex* väljs. Önskad åtgärd startas.

Produktionskapacitet - [Uppdatera Movex]

Vy: Uppdatera Movex

**Beräkna kapacitetsjusteringar**

Starta

**Överför kapacitetsjusteringar**

Starta

Formulär NUM

*Figur C.8. Vy Uppdatera Movex*

## B.7 Hantering av planeringsparametrar

*Berörda användningsfall:*

A 7.5 Uppdatera vilka planeringsgrupper systemet skall beräkna tillgänglig kapacitet för.

A 7.6 Uppdatera planeringshorisont.

*Beskrivning:*

Vy *Planeringsparametrar* väljs. Valmöjlighet finns att visa hela lista med aktuella planeringsgrupper eller göra urval på avdelning och planeringsgrupp. Planeringshorisonten anges i antal dagar. Vilka planeringsgrupper som kapacitet skall beräknas för anges direkt i listan.

Avdelning	Pl grupp	Beräkna kapacitet
5000	Pl grp 1	<input checked="" type="checkbox"/>
5000	Pl grp 2	<input checked="" type="checkbox"/>
5000	Pl grp 3	<input checked="" type="checkbox"/>
5000	Pl grp 4	<input type="checkbox"/>
5000	Pl grp 5	<input checked="" type="checkbox"/>
5000	Pl grp 6	<input type="checkbox"/>
5000	Pl grp 7	<input checked="" type="checkbox"/>

*Figur C.9. Vy Planeringsparametrar*

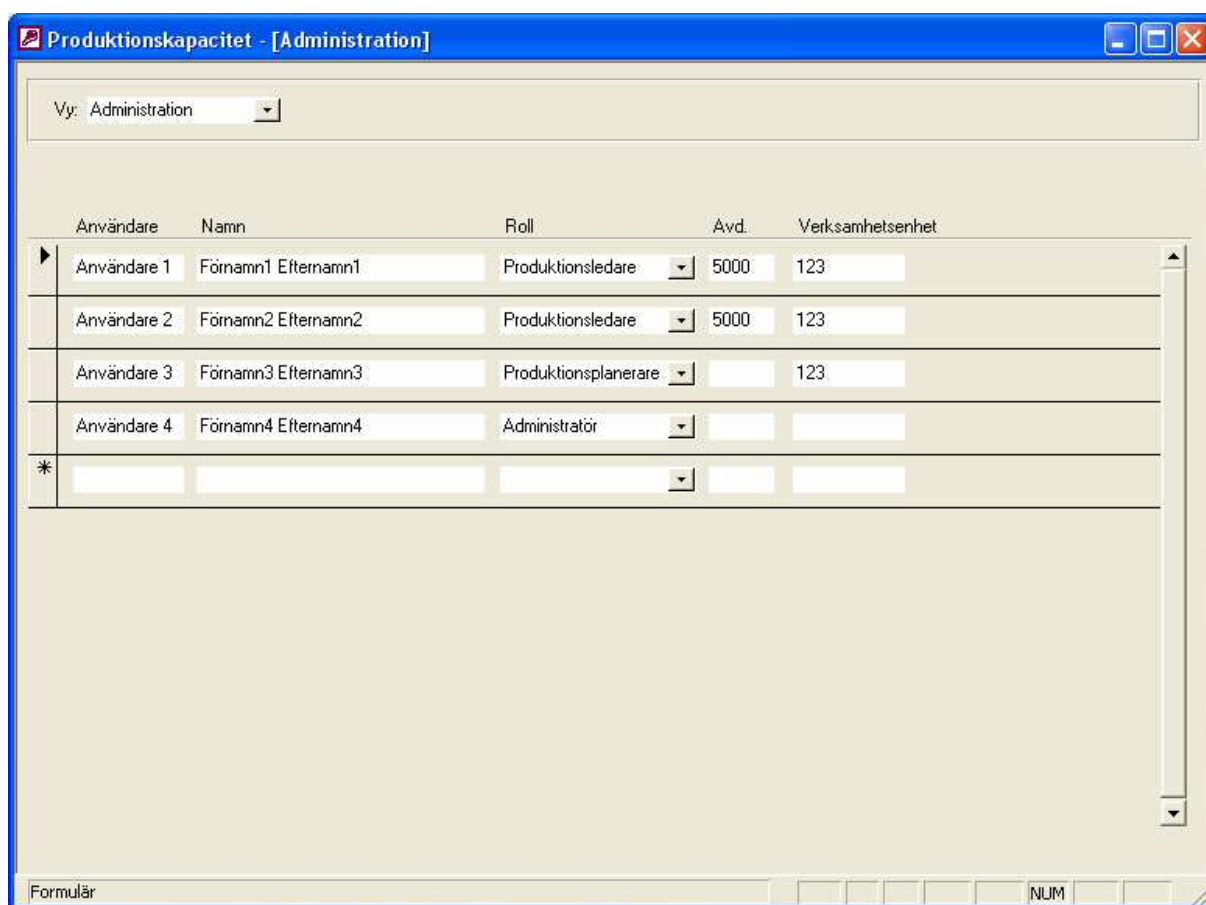
## B.8 Administration av användare

*Berörda användningsfall:*

- A 7.9 Lägga till användare.
- A 7.10 Ta bort användare.
- A 7.11 Uppdatera behörigheter för användare.

*Beskrivning:*

Vy *Administration* väljs. Användare läggs till, tas bort och uppdateras direkt i lista.



The screenshot shows a software window titled "Produktionskapacitet - [Administration]". At the top, there is a dropdown menu labeled "Vy: Administration". Below this is a table with the following columns: "Användare", "Namn", "Roll", "Avd.", and "Verksamhetsenhet". The table contains four rows of user data, each with a selection arrow on the left. The first row is "Användare 1" with name "Förnamn1 Efternamn1", role "Produktionsledare", department "5000", and unit "123". The second row is "Användare 2" with name "Förnamn2 Efternamn2", role "Produktionsledare", department "5000", and unit "123". The third row is "Användare 3" with name "Förnamn3 Efternamn3", role "Produktionsplanerare", department "", and unit "123". The fourth row is "Användare 4" with name "Förnamn4 Efternamn4", role "Administratör", department "", and unit "". Below the fourth row is a row with an asterisk "\*" and empty input fields. At the bottom left of the window is the label "Formulär", and at the bottom right is the label "NUM".

Användare	Namn	Roll	Avd.	Verksamhetsenhet
▶ Användare 1	Förnamn1 Efternamn1	Produktionsledare	5000	123
▶ Användare 2	Förnamn2 Efternamn2	Produktionsledare	5000	123
▶ Användare 3	Förnamn3 Efternamn3	Produktionsplanerare		123
▶ Användare 4	Förnamn4 Efternamn4	Administratör		
*				

*Figur C.10. Vy Administration*



## **C Implementationsdetaljer**

För att underlätta vid implementationen av systemet beskrivs här vilka tabeller som är berörda i Movex 11.2's databas.

### **C.1 Tabeller i Movex**

#### **C.1.1 Planeringsgrupper och planeringsgruppsresurser**

Planeringsgrupper och planeringsgruppsresurser finns i tabellen *MPDWCT* och skiljs åt genom ett attribut planeringsgruppstyp som är 1 för planeringsgrupp och 6 för planeringsgruppsresurs. Relationer mellan planeringsgrupper och planeringsgruppsresurser finns i tabellen *MPDRER*.

#### **C.1.2 Personalinformation**

Information om anställda finns i tabellen *PEAEMP* och framtida frånvaro i tabellen *MTMTRI*.

#### **C.1.3 Kapacitetsjusteringar**

Kapacitetsjusteringar är uppdelade i två tabeller beroende på om skift eller utnyttjandegrad angivits. Tabellerna heter *MPDCPA* för justeringar där skift angivits och *MPDWCM* för justeringar där utnyttjandegrad angivits.

#### **C.1.4 Skift**

Skift finns i tabellen *MPDSHP*.