

13. harjutustund – tootmine (Tootmiskomplekt)

Kava

- Sissejuhatus tootmismoodulisse
 - o Materjalide nimekiri ehk „Tootmiskomplekt“
 - o Tootmistellimus
 - o Tootmisprotsess NAV-s
- Iseseisev harjutus

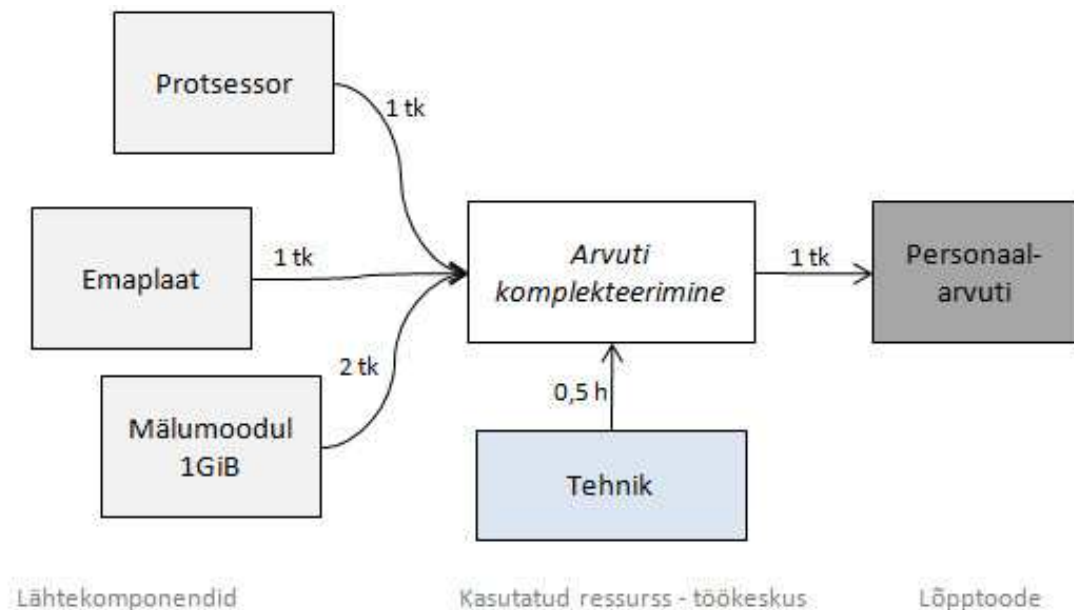
Sissejuhatus tootmismoodulisse

Tootmine on ERP süsteemide mõistes tegevus, kus lähtekomponendid (kaubad või teenused) teisendatakse lõpptooteks.

Teisenduse käigus kasutatakse tavaliselt mingit piiratud ressursi, kõige lihtsamas lähenduses on selleks tootmisoperatsiooni läbi viiv töötaja.

Tootmismoodul (NAV-s *Production*) sisaldab endas järgmist funktsionaalsust:

- Lõpptoodete ning nende valmistamise "BOM" e. materjalide nimekirja (*Bill of Materials* e. BOM) defineerimine.
 - Töökeskuste (*Workcenter*) ressursi juhtimine. Töökeskusteks võivad olla tööpingid, masinad või ka spetsiifiliste oskustega töötajad.
 - Marsruutide (*Route*) ja operatsioonide (*Operation*) haldamine. Marsruut kirjeldab lõpptoodangu valmistamiseks vajalikud tootmisprotsessi sammud.
 - Tootmistellimuste automaatne loomine (läbi koondplaneerimise) vastavalt nõudlusele, kus sisendiks on tavaliselt müügitellimused.
 - Tootmistellimuste (*Production Orders*) haldus: tootmisprotsessi käivitamine, jooksev tagasiside kogumine (vaseused küsimustele: *kes tegi? mida tegi? kui kaua tegi? kui palju läks praaki? millised materjalid kasutati ära? kui palju masina tööaega kulutati? milline lõpptoodang sai valmis? kuhu lõpptoodang viidi?*) ning tootmisprotsessi lõpetamine.



Näide: kodus pitsa küpsetamist võib vaadelda kui tootmisprotsessi. Pitsa valmistamiseks on vajalik tootmiskomplekt (BOM), et me teaksime, millised toiduained peaksid meil eelnevalt (külm)kapis olema ning mida tuleb poest juurde tuua. Retsept koosneb siis vajalikest komponentidest (toiduained, nt. jahu, pärm, juust, tomatipasta jne) ning kogustest. Kui materjalid on olemas, kasutame nende kokku segamiseks erinevaid ressursse e. töökeskusi. Näiteks taigna valmistamiseks on

1. vajalik kausid ning mikser, täidise hakkamiseks vajame nuga koos lõikelauaga ning pitsat on ilmselt raske küpsetada ilma ahjuta. Eelnevad ka olemas, tuleb retseptist näpuga järele ajades läbi teha lõpptoote "tootmiseks" e. valmistamiseks vajalikud sammud. Seda sammude loendit nimetataksegi marsruudiks. Pitsa puhul on see järgmine:
 1. Sega jahu, pärm ja vesi kausis taignaks
 2. Lase taignal 60 minutit kerkida
 3. Haki täidisematerjal (tomatid, kurk)
 4. Riivi juust
 5. Vala taigen ahjuplaadile ja kata täidisematerjaliga
 6. Aseta ahjuplaat ahju
 7. Küpseta 20 minutit
 8. Võta plaat ahjust ning lõika pitsa sektoriteks.

Ahjust välja võetud pitsa on selle näite puhul valmistoodanguks. Tootmistellimuseks aluseks selle kodukootud näite puhul oleks soov süüa isevalmistatud pitsat ning tootmistellimus koosneb kõikidest materjalidest ja tegevustest, mida pitsa küpsetamisel kasutati.

Tootmist on võimalik seadistada kahel põhimõttel:

- Tellimustootmine (*Make to Order*) – lõpptoode valmistatakse vastavalt klientide ostusoovidele, mis kajastuvad müügitellimustel. Tootmisviisi kasutatakse valdkondades, kus lõpptoote iseloom sõltub paljudest parameetritest, mis on klientide poolt ette määratud.
- Protsesstootmine (*Make to Stock*) – lõpptoode valmistatakse eelnevalt määratud spetsifikatsioonide järgi vastavalt müügiprognoosile, kliendil puudub toote valmimisel

kaasarääkimisvõimalus. Valmistoodang suunatakse lattu, kust klient saab toote kätte praktiliselt viivituseeta (ajakulu ainult transpordile).

Selles harjutustunnis vaatleme tellimustootmist.

Protsesstootmist saab lihtsaimal kujul käivitada eelm. harjutustunnis vaadeldud laovarude reegli abil, seades lõpptoodangu kaubale mingi miinimumvajaduse.

Materjalide nimekiri e. BOM

Materjalide nimekiri (*Bill of Materials*) e. "tootmiskomplekt" on loetelu, kirjeldab lõpptoote valmistamiseks vajalikud komponendid, kogused ning tootmiseks vajalikud operatsioonid.

Lõpptoode tuleb eelnevalt defineerida kaubatabelis (*Manufacturing->Product Design->Items*). Toote defineerimisel tuleb

määrata järgmised parameetrid:

- Replenishment tab->Replenishment system:= *Prod. Order* - määrab, et tegemist on tootega, mis tuleb valmistada mitmest komponendist.

- Komponentide defineerimine toimub kaubakaardil: *tab Replenishment: Routing No., Production BOM No.*

- o Looge uus Production BOM päis kaardil "Production BOM" vajutades F3. Sisestage kindlasti ka Unit of Measure = TK.

- Ühel lõpptootel võib olla mitu tootmiskomplekti sõltuvalt kasutatud operatsioonidest või saadaolevatest komponentidest/toorainest (vaatleme järgmine kord).

- o Lisage akna alumises osas (*read*) komponentide kaubakoodid ning kogused.

- o Kui komponendid on defineeritud, kinnitage see (*Status Certified*)

Näide: loome uue lõpptoote **000679sk** "Suhtlemise stardikomplekt", mis koosneb järgmistest komponentidest

- 1tk:

000679KLAV

"Klaviatuur ABC-paigutusega"

(eelm.tunnis loodud kaup)

- 1tk:

000679HR

"Arvutihiir TechnoLogy Laser"

(looge uus kaup)

NB! Kontrollige, et mõlemal kaubal oleks määratud hankija (*Base Unit of Measure: TK; Costing Method:= FIFO, Gen. Prod. Posting Group:=JAEMÜÜK, Gen. VAT Posting Group:=KM25, Inventory Posting Group:=EDASIMÜÜK, Replenishment system Purchase) Vendor No.*, kellelt neid sisse ostetakse (nt. 20000).

Lõpptoode tuleb eelnevalt defineerida kaubatabelis (*Warehouse->Planning&Execution->Item* või *Manufacturing->Product design ->Item*).

- Loome uue lõpptoote nt. **000679sk** eraldi kaubana: (*Warehouse->Planning&Execution->Item* või *Manufacturing->Product design ->Item*). Uue kaardi loomiseks valime F3.

Sisestame parameetrid: Base Unit of Measure: TK; Costing Method:= Standart, Gen. Prod. Posting Group:=TOOTM, Gen. VAT Posting Group:=KM25, Inventory Posting Group:=Lõpetatud, Replenishment system Prod.Order, Manufacturing Policy Made-to-Stock, Flushing Method Backward)

Protsessitootmist saab lihtsaimal kujul käivitada eelm. harjutustunnis vaadeldud laovarude reegli abil, seades lõpptoodangu kaubale mingi miinimumvajaduse.

Production BOM No. sisestamine Item Kaardile määrab, et tegemist on tootega, mis tuleb valmistada mitmest komponendist.

0006795K Suhtlemise stardikomplekt - Item Card

General Invoicing Replenishment Planning Foreign Trade Item Tracking E-Commerce Warehouse

Replenishment System. . . Prod. Order

Production

Manufacturing Policy . . . Make-to-Stock

Routing No.

Production BOM No. . . . 0006795K

Rounding Precision 1

Flushing Method. Manual

Scrap % 0

Lot Size. 0

Purchase

Vendor No.

Vendor Item No.

Purch. Unit of Measure . . TK

Lead Time Calculation . . .

Item Sales Purchases Functions Help

Juhul kui tootel on erinevad versioonid siis on võimalik luua uut toote versiooni Production BOM->Versions. Lõpptoote versiooni kinnitamine on tootmisprotsessi eest vastutava inimese töö.

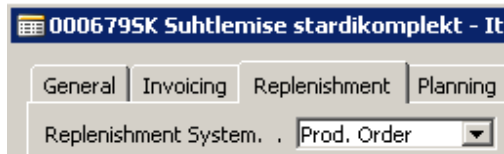
- o Production BOM või Production BOM Version Kinnitamine näitab, et tootmiseks vajalikud operatsioonid on läbi mõeldud, masinad on seadistatud ning kõik vajalikud parameetrid on BOMil ka märgitud (järgmises HT-s: operatsioonid ning marsruudid). Active Version määrab, millist BOM versiooni valmistatakse (läbi koondplaneerimise ning tootmistellimuste), kui NAV avastab nõudluse lõpptoote järele.

o Mida see teeb? Lõpptoote versiooni kinnitamine on tootmisprotsessi eest vastutava inimese töö. Kinnitamine näitab, et tootmiseks vajalikud operatsioonid on läbi mõeldud, masinad on seadistatud ning kõik vajalikud parameetrid on BOMil ka märgitud (järgmises HT-s: operatsioonid ning marsruudid Routing No.).

- Kui BOM on kinnitatud ja aktiveeritud, oleme valmis lõpptoodet (000679sk) klientidele müüma.

Tootmistellimuste loomine

Kui tootele on BOM defineeritud, saab seda toodet juba klientidele müüa. Kuna tegemist on ettevõttes valmistatava tootega, siis müügivajadust ei kaeta mitte ostutellimusega, vaid NAV loob toote valmistamiseks tootmistellimuse mis on määratud:



Tootmistellimus on dokument, mis sisaldab lõpptoote valmistamiseks vajaminevat informatsiooni (valmistatav lõpptoodang, selleks kasutatav BOM, vajaminevad töökeskused ning valitud tootmis-marsruut). See on ka kohaks, kuhu saab jooksvalt märkida tagasiside-informatsiooni (nt. praaki läinud detailid või kasutatud tööaeg). Tootmistellimus on integreeritud teiste moodulitega, seega toimub näiteks komponent-kaupade laoseisu vähendamine või lõpptoodangu lattu arvele saamine automaatselt.

Tootmistellimusi saab moodustada käsitsi, kuid mõistlik on lasta süsteemil neid genereerida vastavalt laekunud müügitellimustele. Tootmistellimusi loomise eest vastutab *Planning Worksheets*.

Näide: klient "Peeter Punanina" helistab müügisekretärile ning soovib osta äsja välja reklaamitud toodet " Suhtlemise stardikomplekt" kaks tükki.

- Sisestame tootele **000679sk** müügipakkumise koguses 2 tk ning kinnitame selle müügitellimuseks.

- o Looime uue müügipakkumise päise: *Sales&Marketing->Order Processing->Quotes, F3 (Edit->New)*

- o Määrame parameetrid:

- o *Sell-to Customer No. := 000679pp* (Peeter Punanina)

- o *Mode of Delivery := EXW*

- o Looime uue pakkumise rea: kaubakood *Item Number := 000679sk*, kogus *Quantity 2;*, *Unit Price- 40* EUR.

1016 Peeter Punanina - Sales Quote

General Invoicing Shipping Foreign Trade E - Commerce

No. 1016

Sell-to Customer No. 000679PP

Sell-to Contact No. KN000205

Sell-to Customer Name Peeter Punanina

Sell-to Address

Sell-to Address 2

Sell-to Post Code/City

Sell-to Contact

No. of Archived Versions. 0

Posting Desc. Code MÜÜK

Posting Description Quote 1016 konteeritud kujul

Order Date 01/01/15

Document Date 01/01/15

Requested Delivery Date

Salesperson Code

Campaign No.

Opportunity No.

Responsibility Center

Assigned User ID

Status Released

Customer Information

Sell-to Customer

- Ship-to Addresses (0)
- Contacts (1)
- Sales History

Bill-to Customer

- Avail. Credit 0

No.	Description	Location ...	Quantity	Unit of M...	Unit Pric...	Line Amount ...
0006795K	Suhtlemise stardikomplekt		2	TK	40.00	80.00


Item Information

- Item Card
- Availability (0)
- Substitutions (0)
- Sales Prices (0)
- Sales Line Qi... (0)

Quote Line Functions Make Order Print... Help

o Kinnitame pakkumise: *Make Order*
 NAV hoiatab et laovaru pole piisav:


Check Availability

 The quantity on inventory is not sufficient to cover the net change in inventory. Do you still want to record the quantity?

No.	000679SK
Description	Suhlemise stardikomplekt
Inventory.	0
Gross Requirement	0
Scheduled Receipt.	0
Current Quantity	2
Total Quantity	-2
Earliest Availability Date	
Substitutes Exist	<input type="checkbox"/>
Variant Filter	"
Location Filter	"
Unit of Measure Code	TK
Date Filter	"..01/01/15

Vastame Yes. Näeme, et pärast kinnitamist moodustas NAV müügitellimuse nr. 1426.

Microsoft Dynamics NAV Classic

 Quote 1016 has been changed to order 1426.

- Kui müügitellimus on kinnitatud, võime vaadata kaubakaardilt (*Item 000679sk kaubakaart Inventory*), et tellimuse täitmiseks puudub piisav laoseis.

0006795K Suhtlemise stardikomplekt - Item Card

General | Invoicing | Replenishment | Planning | Foreign Trade | Item Tracking | E-Commerce | Warehouse

No. 0006795K Search Description . . . SUHTLEMISE STA...

Description Suhtlemise stardikomplekt Inventory. 0

Base Unit of Measure . . . TK Qty. on Purch. Order . . 0

Bill of Materials Qty. on Prod. Order . . . 0

Shelf No. Qty. on Component Lines . . . 0

Automatic Ext. Texts . . . Qty. on Sales Order . . . 2

Created From Nonstoc... Qty. on Service Order . . 0

Item Category Code. Service Item Group . . .

Product Group Code. Blocked

Last Date Modified . . . 11/25/14

Item Sales Purchases Functions Help

- Ebapiisava laoseisu lahendamiseks käivitame koondplaneerimise, mis peaks looma kauba hankimiseks vajalikud ostu- või tootmistellimused.

- o Avame koondplaani käivitaja: *Manufacturing->Planning Worksheets (tehke uue worksheeti oma nimega)*

Req. Wksh. Names

Name	Description
EA	Eero Ats
▶ EDUARD	Eduard Shevtshenko
EE	Ermo, Erki
EJ	Ece Jelena
ET	Erkki, Tiiu
EV	Enno Virvelaid
HALP	Harri, Lika, Archil
HALP2	Harri
HHMJ	HHMJ
HJ	
IHAK	Indardo

OK Cancel Edit Worksheet Help

Avage Worksheet ja käivitage arvutuse: *Functions->Calculate Regenerative Plan ja käivitage MPS plan (Master Planning Shedule)*

Calculate Plan - Plan. Wksh.

Item Options

Field	Filter
No.	*000679*
Search Description	
Location Filter	

OK Cancel Help

Calculate Plan - Plan. Wksh.

Item Options

Calculate

MPS.

MRP.

Starting Date 11/25/14

Ending Date. 01/02/15

Stop and Show First Error

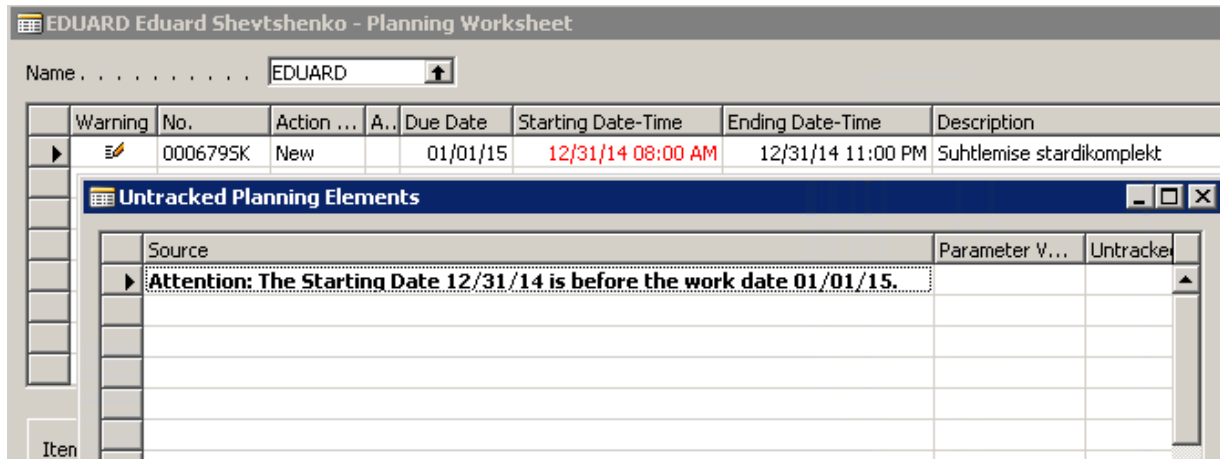
Use Forecast

Exclude Forecast Before .

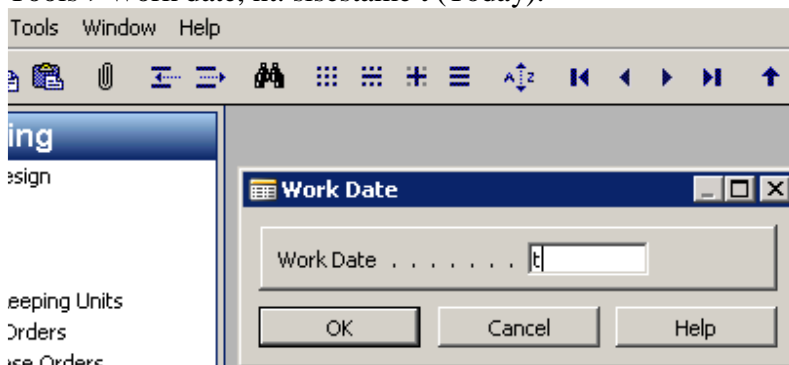
OK Cancel Help

o NB! Jälgige, et kauba filter sisaldaks Teile kuuluvat unikaalset tunnust (eeldatavasti olete loonud kaubakoodid selliselt, et need sisaldavad ka matriklinumbrit). HT näidete puhul sobib *000679*.

Vaatame planeerimise infot ja vajadusel teeme parandused/täiendused.
 Juhul kui süsteemis tekib viga saame vaadata seda Warning lahtrist:

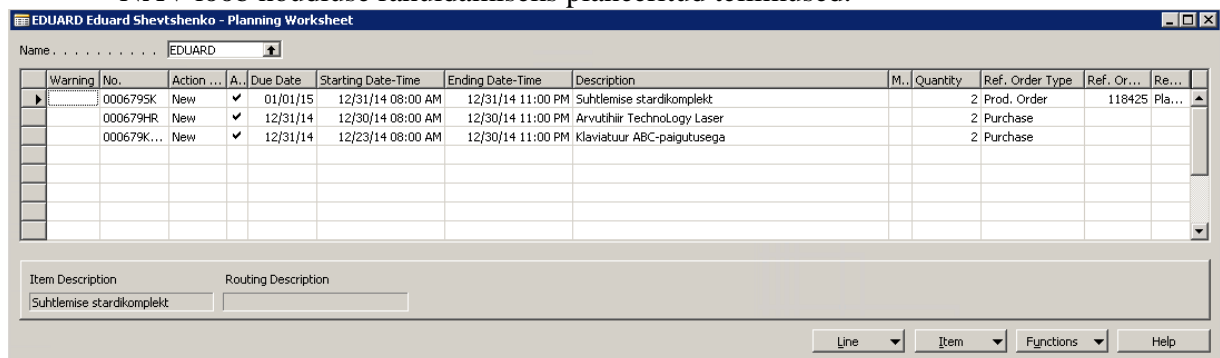


Vajadusel saame muuta süsteemi kuupäeva.
Tools->Work date, nt. sisestame t (Today).



Kustutame read ja kävitame MPS plaani uuesti.

- NAV loob nõudluse rahuldamiseks planeeritud tellimused.



Näeme, et NAV koondplaneerija pakub luua tootmistellimuse kauba **000679sk** valmistamiseks.

Lisaks, kuna komponent-kaupasad (**000679hr**, **000679klav**) ei ole laos piisavas koguses, on NAV pakub luua kaks ostutellimust.

• Kinnitame (*Carry Out Action Message*) planeeritud tootmistellimused ja ostu tellimused:

The image shows two screenshots from an SAP system. The top screenshot is the 'EDUARD Eduard Shevtshenko - Planning Worksheet' window. It displays a table with columns for Warning, No., Action, Due Date, Starting Date-Time, Ending Date-Time, Description, M., Quantity, Ref. Order Type, Ref. Or..., and Re... The table contains three rows of data:

Warning	No.	Action	A.	Due Date	Starting Date-Time	Ending Date-Time	Description	M.	Quantity	Ref. Order Type	Ref. Or...	Re...
	000679SK	New	✓	01/01/15	12/31/14 08:00 AM	12/31/14 11:00 PM	Suhlemise stardikomplekt		2	Prod. Order	118425 Pla...	
	000679HR	New	✓	12/31/14	12/30/14 08:00 AM	12/30/14 11:00 PM	Arvutihiir Technology Laser		2	Purchase		
	000679K...	New	✓	12/31/14	12/23/14 08:00 AM	12/30/14 11:00 PM	Klaviatuur ABC-paigutusega		2	Purchase		

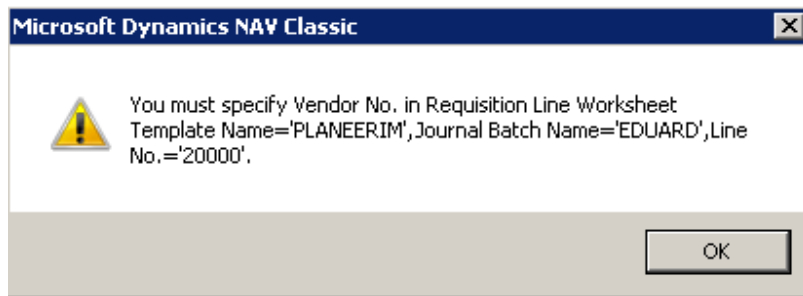
Below the table, there are fields for 'Item Description' (Suhlemise stardikomplekt) and 'Routing Description'. A 'Functions' menu is visible on the right side of the worksheet window.

The bottom screenshot is the 'Carry Out Action Msg. - Plan.' dialog box. It has two tabs: 'Planning Line' and 'Options'. Under 'Options', there are several settings:

- Production Order: Planned
- Purchase Order: Make Purch. (highlighted)
- Copy to Req. Worksheet: (checkbox)
- Template Name: (text field)
- Worksheet Name: (text field)
- Transfer Order: (dropdown menu)
- Copy to Req. Worksheet: (checkbox)
- Template Name: (text field)
- Worksheet Name: (text field)
- Stop and Show First Error: (checkbox)

Buttons for 'OK', 'Cancel', and 'Help' are at the bottom of the dialog.

Juhul kui mõni väli jäi täitmata NAV annab veateade:



Vaatame üle ja lisame vajalikud andmed, nt. Vendor Number

- Pärast kinnitamist peaks tekkima tootmismoodulisse uus tootmistellimus. Avame *Execution->Planned Prod. Orders* ning otsime kaubakoodi filtri järgi oma toote kohta käiva tellimuse.

Tootmisprotsessi ülevaade ja selle etapid

Kaupade tootmisel on fikseeritud sammudest koosnev elutsüklil, mida järgitakse mistahes eseme valmistamisel. Iga samm sisaldab endas mitmeid tegevusi:

- Tootmise juhtimine ja monitoorimine.
- Kulude hindamine.
- Tellimuste täitmise graafiku koostamine.
- Reaalsete tootmistevõtte alustamine ja lõpetamine.

Tootmise elutsüklil algab tootmistellimuse koostamisega ning lõpeb siis, kui lõpptoodang on füüsiliselt sellises seisukorras, et selle võib kliendile lähetada.

NAV tootmise standradprotsessi järgi on igal tootmistellimusel 7 sammu:

Create and Estimate (loo ja hinda)

1. Create (loo) - tootmistellimuse loomine, mis on impulsiks tootmisprotsessi käivitamiseks. Tellimust saab luua kas käsitsi või kasutades koondplaneerijat.

2. Estimate (hinda) - hindamise faasis arvutatakse tootmiseks vajalikud materjalid, tellitakse puuduvad kaubad ning reserveeritakse laos kõik vajalikud komponendid.

Schedule (planeeri)

3. Kolmandaks sammuks on planeerimine (*scheduling*), mille sisuks on tootmistellimusele algus- ja lõppkuupäeva arvutamine. Reaalses tootmisettevõttes toimub selle sammu juures veel operatsioonide detailne ajaline planeerimine ning töökeskuste kasutusgraafikute loomine-täitmine. NAV oskab planeerimisfaasis arvestada töökeskuste läbilaskevõimega (nt. 10 detaili tunnis), töögraafikutega (töö kahes vahetuses: 8-12, 13-17) ning selle info põhjal broneerida sobivate töökeskuste tööaega. NAV-is on kaks planeerimise staatust, *Planned Prod. Orders* (planeeritud tootmistellimus) ja *Fir Planned Prod. Orders* (kindlat planeeritud tootmistellimus, reeglina see tähendab et rohkem muudatusi ei tule.)

Release and Start (vabasta ja alusta)

4. Release (vabasta) - tootmistellimus "vabastatakse" siis, kui selle täitmise ajakava on realistlik ja lõplik. Koos tellimusega trükitakse välja vajalike operatsioonide nimekiri jm. täidetav dokumentatsioon. Staatust *Released*

näitab, et tootmist võib alustada.

5. Start (käivita) - tähistab reaalse tootmistevõtte alustamist, mis toob NAV-s kaasa

vajaminevate materjalide laoseisu vähenemise ning masinate ressursi hõivamise.

Report as Finished (Teata et lõpetatud)

6. Report as Finished - tähistab reaalse tootmistegevuse lõppemist. Staatusemuudatuse tulemuseks on laoseisu tekkinud lõpptoodang ning kirjendatud esialgsed kulukanded. Tootmistellimusele on võimalik märkida täiendavaid kulusid (tootmise käigus riknenud kaubad, kasutatud täiendavad töötunnid vm. ressurss).

End (lõpeta)

7. End - näitab, et tootmistellimus on täielikult lõpetatud: kõik kulud, kasutatud materjalid jm. ressursid on kirjeldatud. Tellimus kaob tootmistellimuste vormilt.

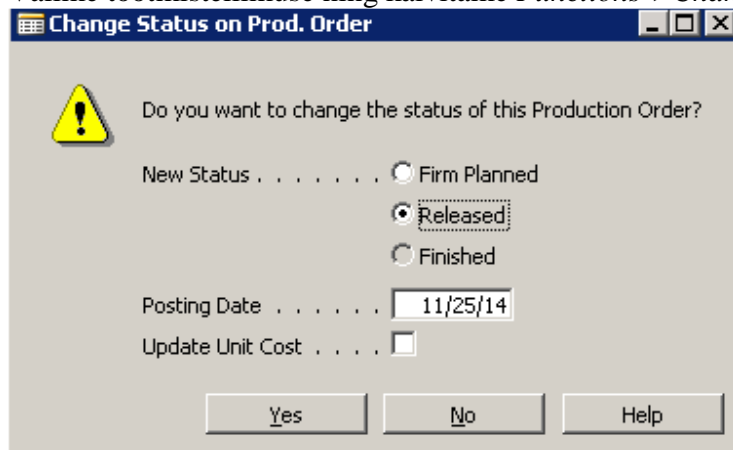
Näide: alustame äsjaloodud tootmistellimuse 118427 täitmist. Käime läbi lihtsustatud protsessi, jättes vahele sammud *Estimate* ja *Schedule*.

- Avame tootmistellimuste vormi: *Planned Production Orders* ning filtreerime sealt kaubakoodi järgi oma lõpptoodangu: *Item Number := 000679sk*.

- Tootmisjuht vaatab tellimuse üle ning planeerib vajaminevad ressursid (vajadusel muutes kuupäevi). Kui tellimuse valmistamiseks on võimsus olemas, tuleb see vabastada.

- o Vabastame tootmistellimuse, mis on signaaliks, et füüsilisi tegevusi võib alustada.

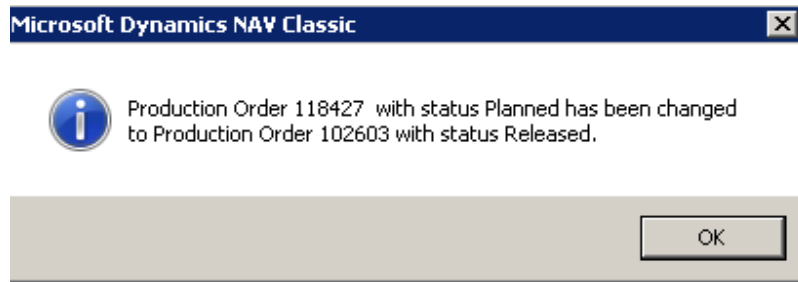
Valime tootmistellimuse ning käivitame *Functions->Change Status-> Release*.



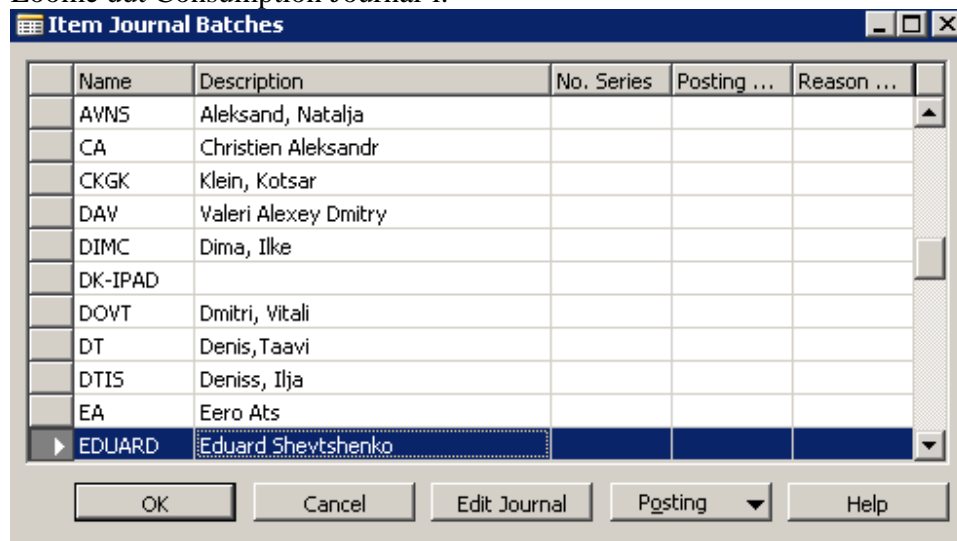
Tootmistellimuse staatuseks saab *Released*.

- Kui tootmistellimus on vabastatud, annab tootmisjuht selle töölisele valmistamiseks. Lihtsaimal juhul koosneb tootmine ainult komponentide laost üles otsimises ning nende "teisendamiseks" lõpptooteks (praegusel juhul moodustatakse komplekt, st. kaks toodet pakitakse kokku).

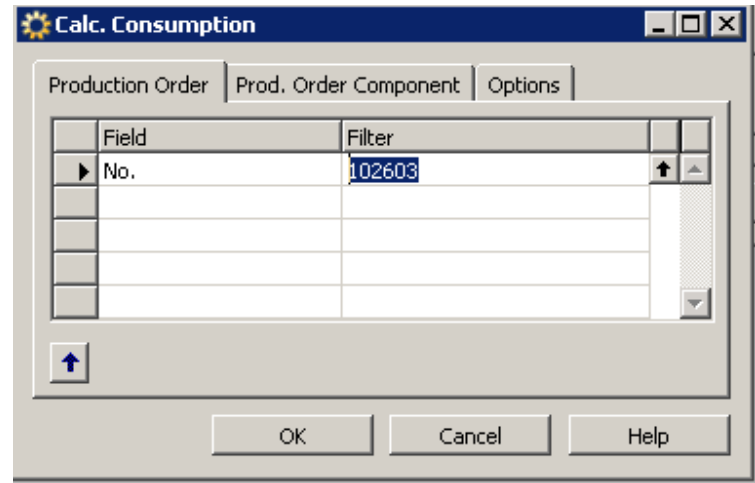
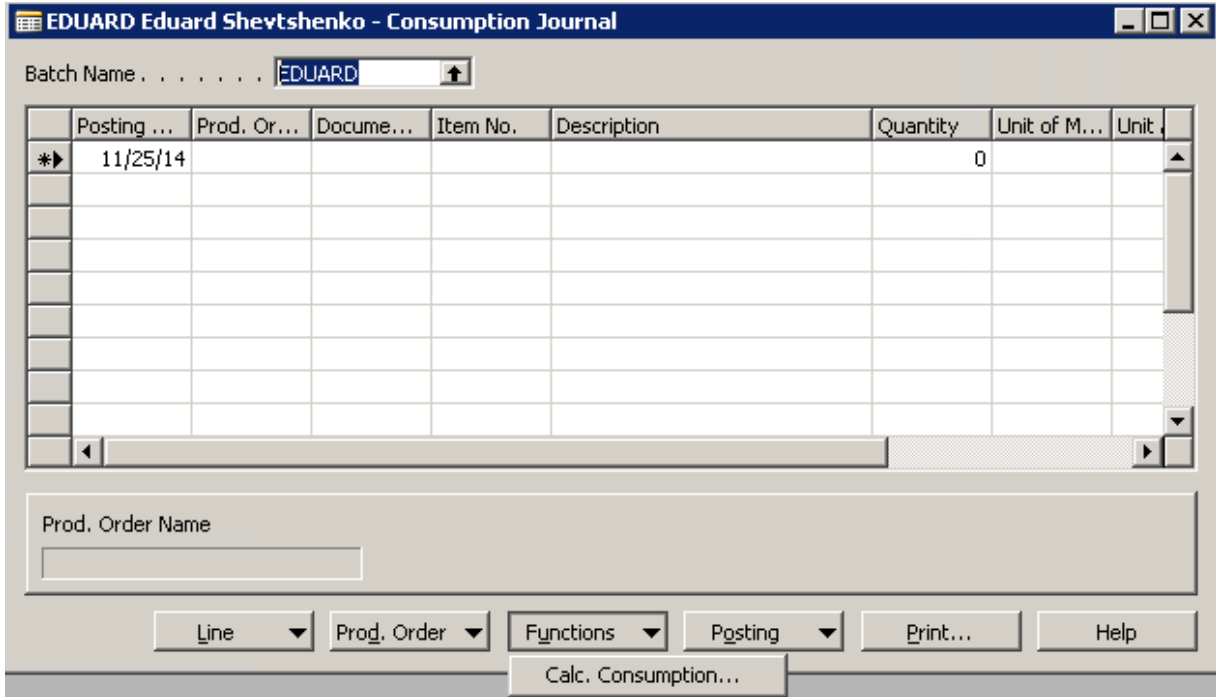
- o Meie nädise puhul tööline saanud tootmistellimuse, ning NAV-s füüsilise töö sai alguse.



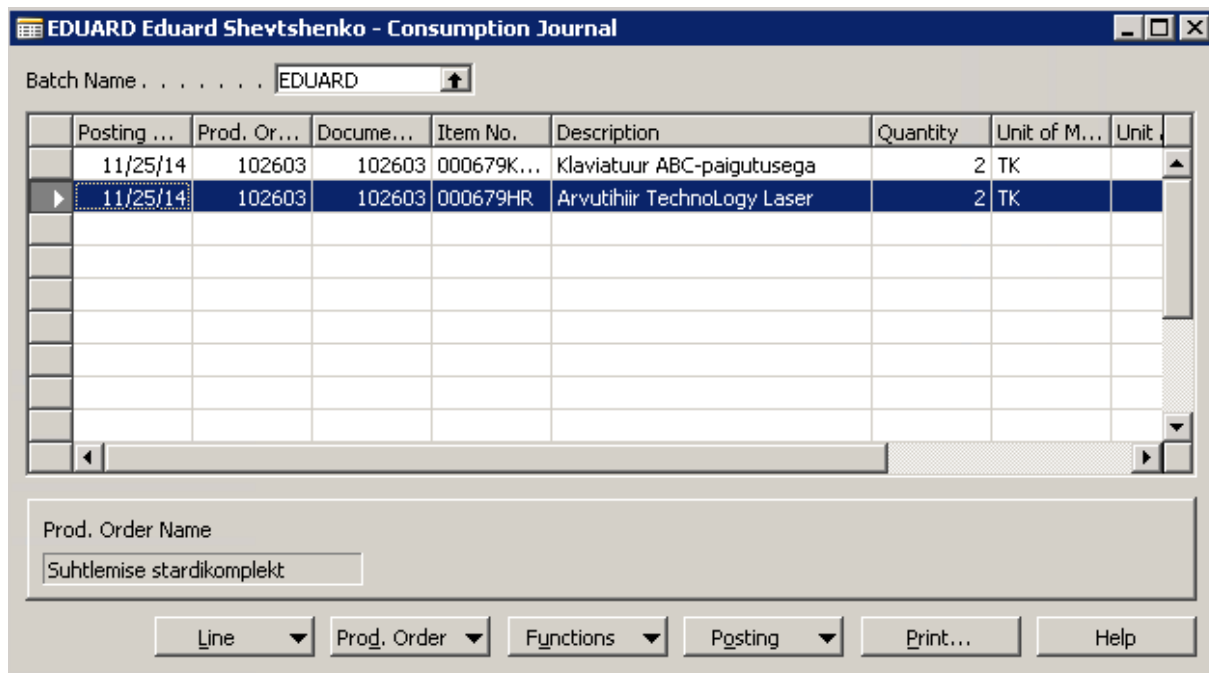
Materjali kulu registreerimiseks kasutame Manufacturing->Execution->Consumption Journal
Looe uut Consumption Journal-i.



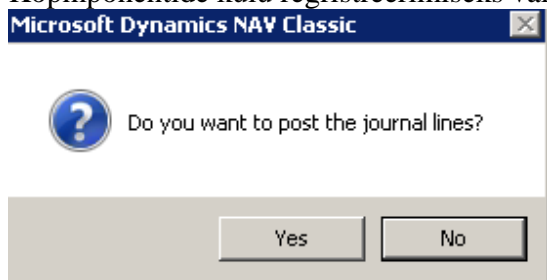
Ja arvutame tootmistellimuse materjali kulu *Functions->Calculate Consumption*
Sisetame tootmistellimuse numbrit:



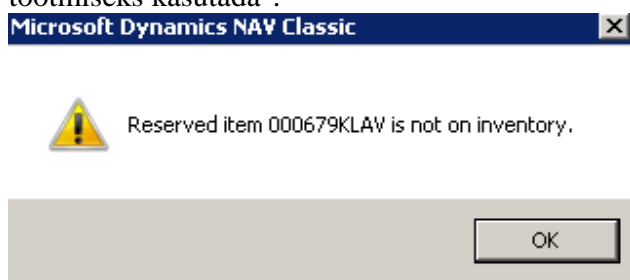
NAV arvutab välja eeldatava materjalide kulu:



Komponentide kulu registreerimiseks valime Posting nuppu:



- Saame veateate, mille kokkuvõtteks on "laos ei ole piisavalt lähte-kaupu, et neid saaks tootmiseks kasutada".



Tegemist on möödalaskmisega meie kodukootud tootmisettevõttes. On ilmne, et kui komponent-kaubad said äsja loodud ning neid ei ole veel lattu saabunud, ei saa neist ka lõpptooteid valmistada.

Lahendus on: puuduvad kaubad tuleb eelnevalt hankida.

- Eelmises peatükis käivitatud koondplaneeriija lõi automaatselt ka kaks plaanitud ostutellimust materjalivajaduste rahuldamiseks. Need sai kinnitatud eelmises peatükis. Oletame,

ostuosakond on oma töö korralikult teinud ning loodud OT-de põhjal kauba hankijalt ära tellinud.

o Ütleme, et tellitud kaup saabus vahepeal lattu - otsime loodud ostutellimused üles ning võtame need vastu.

o Avame *Purchase->Order Processing->Purchase Orders*, sisestame hinna nt. Hiire hind 10 EUR ja klaviatuuri hind on 20 EUR.

The screenshot shows the SAP Purchase Order entry interface. The title bar reads '106120 ABC kinnisvarahaldus - Purchase Order'. The 'General' tab is active, showing various fields for order details. The 'Posting Date' is 11/25/14, and the 'Order Date' is also 11/25/14. The 'Buy-from Vendor No.' is 20000, and the 'Buy-from Contact No.' is KN000067. The 'Buy-from Vendor Name' is 'ABC kinnisvarahaldus', and the 'Buy-from Address' is 'Päeva tee 100'. The 'Buy-from Post Code/City' is 'GB-GU3 2SE' and 'Guildford'. The 'Buy-from Contact' is 'Hr. Frank Lee'. The 'Posting Desc. Code' is 'OST', and the 'Posting Description' is 'Order 106120 konteeritud kujul'. The 'Status' is 'Open'. On the right, there are panels for 'Vendor Information' and 'Item Information'. The 'Item Information' panel shows 'Arvutihir TechnoLog Laser' with a quantity of 2 and a unit price of 10.00. At the bottom, there are buttons for 'Order', 'Line', 'Functions', 'Posting', 'Print...', and 'Help'.

T..	No.	Description	Location ...	Quantity	Reserve...	Unit of M...	Direct U...	Lin
▶ I...	000679HR	Arvutihir TechnoLog Laser		2	2	TK	10.00	

Nüüd võtame kauba vastu.

TR000010 - Warehouse Receipt

General

No. TR000010 Posting Date 11/25/14

Location Code. Vendor Shipment No.

Zone Code Assigned User ID

Bin Code Assignment Date

Document Status Assignment Time

Sorting Method

S..	Source No.	Item No.	Description	Quantity	Qty. to ...	Qty. Rec...	Qty. Out...
P..	106120	000679HR	Arvutihir Technology Laser	2	2	0	2

Receipt | Line | Functions | Posting | Print... | Help

Microsoft Dynamics NAV Classic

Do you want to post the receipt?

Yes No

Ja konteerime ostutellimuse:

Microsoft Dynamics NAV Cla...

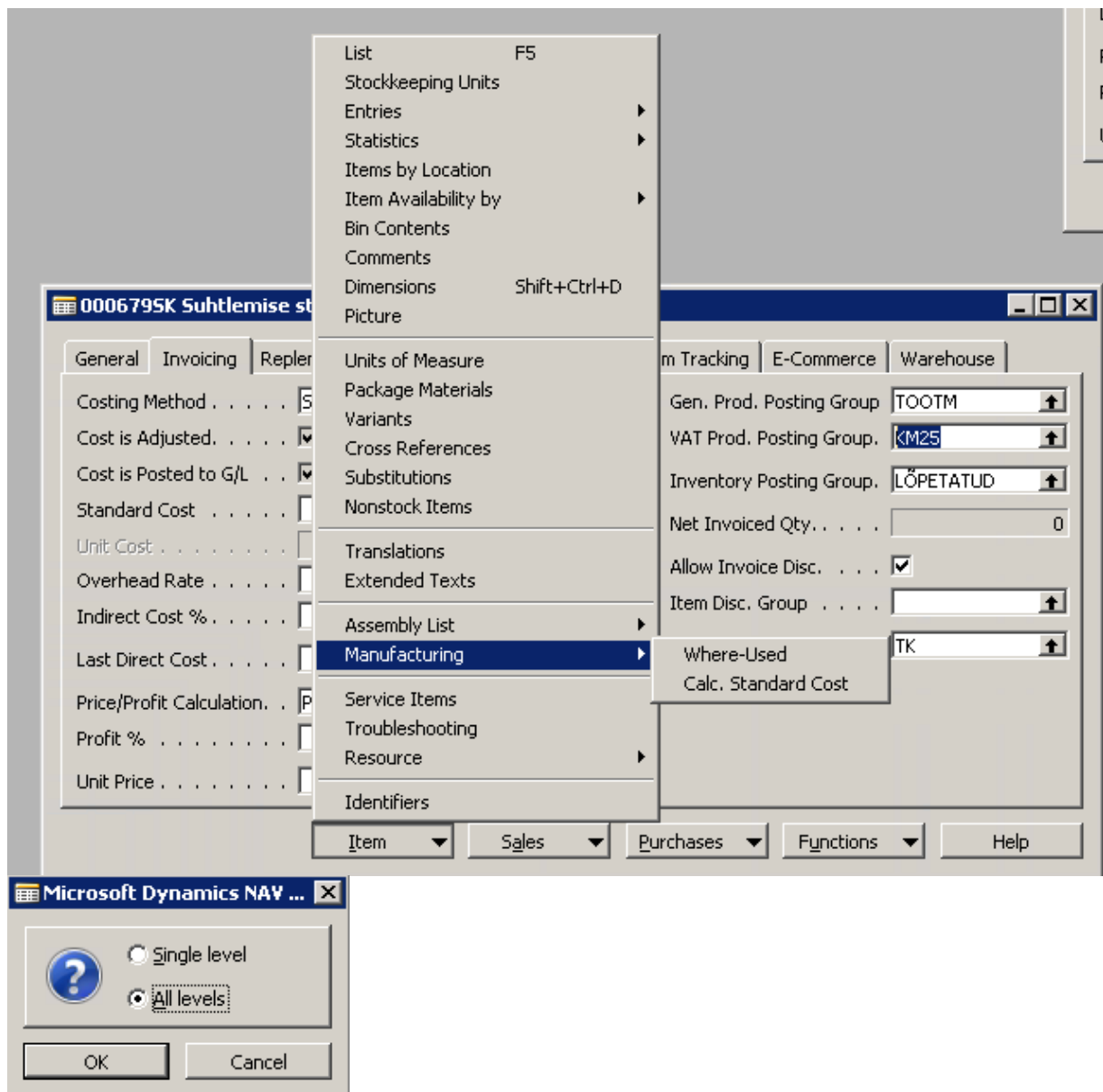
Receive

Invoice

Receive and Invoice

OK Cancel

Kui on olemas komponentide hinnad me võime arvutada välja meie lõpp toote **000679sk** hinna:
 Item card->Item->Manufacturing->Calc.Standard Cost. NAV küsib kas arvutame kogu BOM-ile
 või sellele tasemele.



Item kaardil näeme arvutatatud standard hinna:

000679SK Suhtlemise stardikomplekt - Item Card

General Invoicing Replenishment Planning Foreign Trade Item Tracking E-Commerce Warehouse

Costing Method	Standard	Gen. Prod. Posting Group	TOOTM
Cost is Adjusted.	<input checked="" type="checkbox"/>	VAT Prod. Posting Group.	KM25
Cost is Posted to G/L	<input checked="" type="checkbox"/>	Inventory Posting Group.	LÖPETATUD
Standard Cost	30.00	Net Invoiced Qty.	0
Unit Cost	30.00	Allow Invoice Disc.	<input checked="" type="checkbox"/>
Overhead Rate	0.00	Item Disc. Group	
Indirect Cost %	0	Sales Unit of Measure	TK
Last Direct Cost	0.00		
Price/Profit Calculation.	Profit=Price-C...		
Profit %	0		
Unit Price	0.00		

Item Sales Purchases Functions Help

• Nüüd saame registreerida materjali kulu:

EDUARD Eduard Shevtshenko - Consumption Journal

Batch Name EDUARD

	Posting ...	Prod. Or...	Docume...	Item No.	Description	Quantity	Unit of M...	Unit
	11/25/14	102603	102603	000679K...	Klaviatuur ABC-paigutusega	2	TK	
	11/25/14	102603	102603	000679HR	Arvutihir TechnoLogy Laser	2	TK	

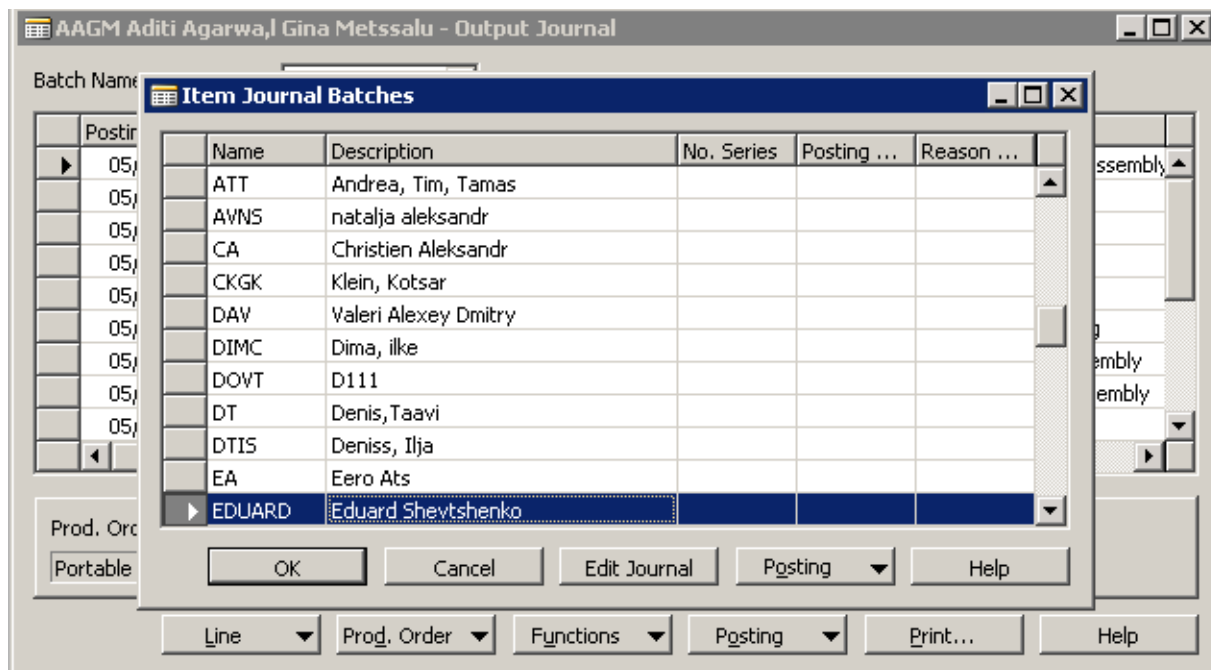
Prod. Order Name
Suhtlemise stardikomplekt

Line Prod. Order Functions Posting Print... Help

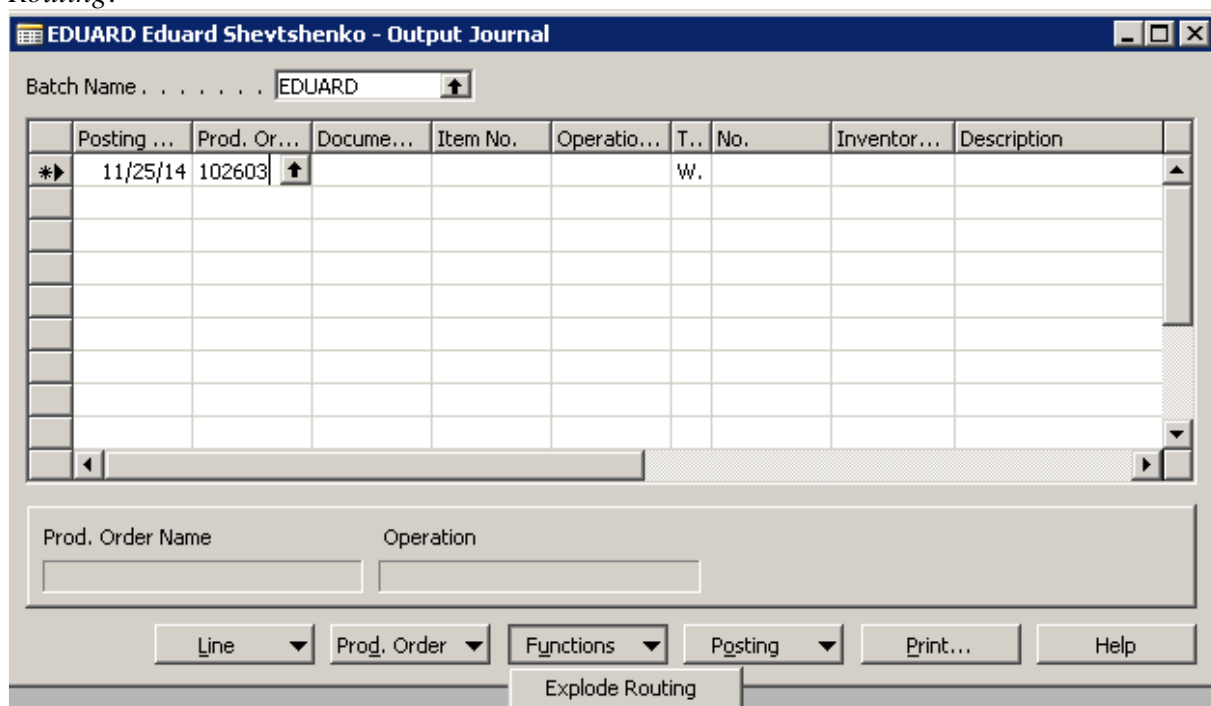
o Kui lähte-kaubad on laos olemas, saame teate, et materjali kulu on konteeritud.

o Järgneb füüsiline tegevus kahest kaubast ühe saamiseks.

• Kui füüsilised tegevused on valmis, registreerime NAV-is tootmise lõpu. T Selleks käivitame tootmistellimuse peal *Manufacturing->Execution->Output Journals* ja loome uut Output Journali oma nimega.

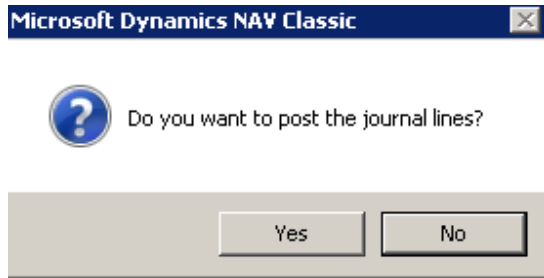


Sisetame Output Journali tootmistellimuse ja see järel kasutame funktsiooni *Functions->Explode Routing*:

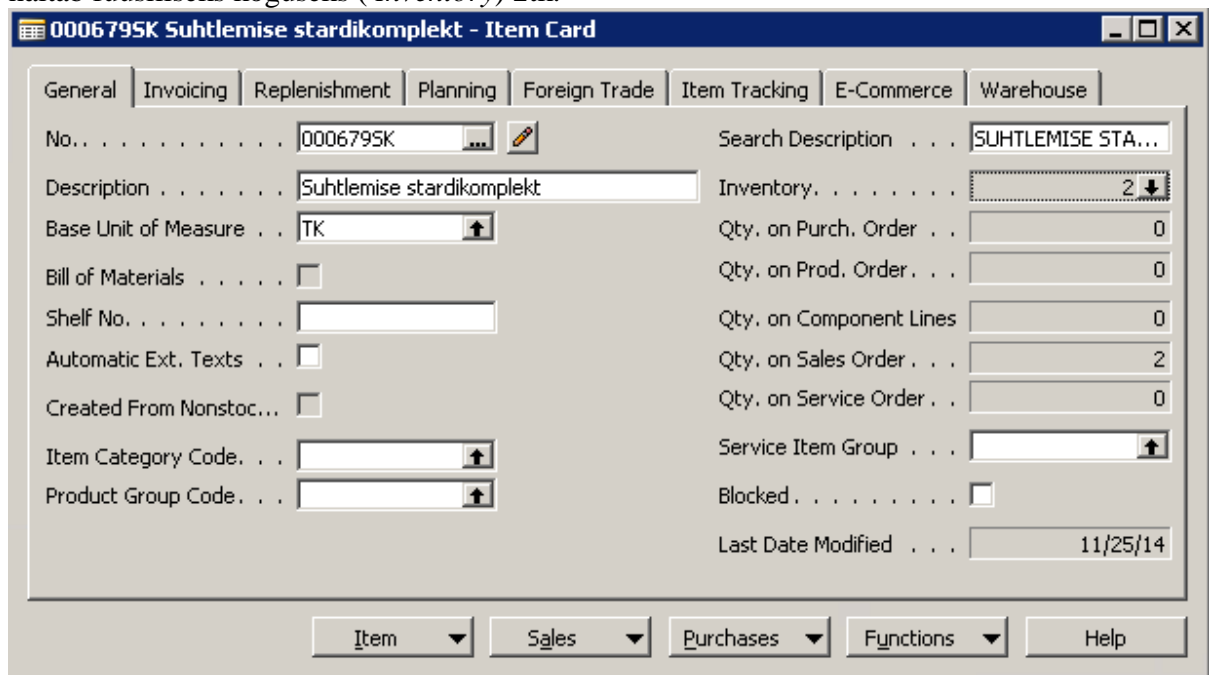


Mida see teeb? NAV pakub et tulemusena on valminud 2 komplekti. Avanenud real saab sisestada näiteks praaki läinud kogused (2 komplekti tootmisest õnnestus ainult 1, teine hiir oli näiteks ilma juhtmeta). Erandolukordi vaatleme järgmistel kordadel.

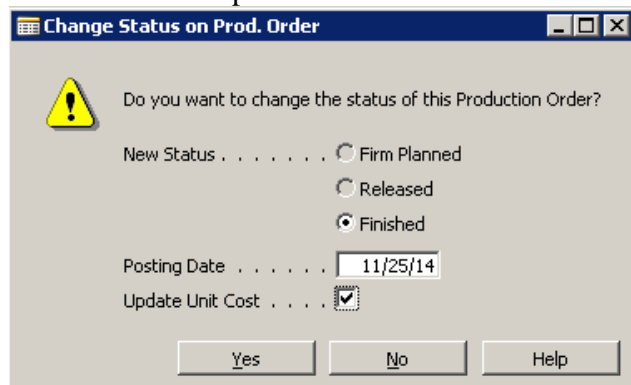
Vajutame *Posting->Post*

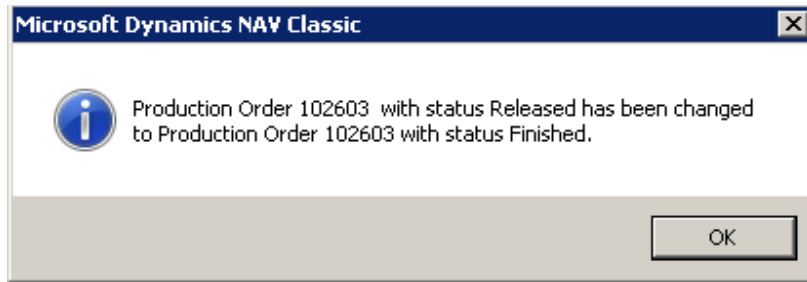


o Kontrollime pärast lõpetamist, et kauba **000679sk** laoseis (kaubakaardil *On Hand*) näitab füüsiliseks koguseks (*Inventory*) 2tk.

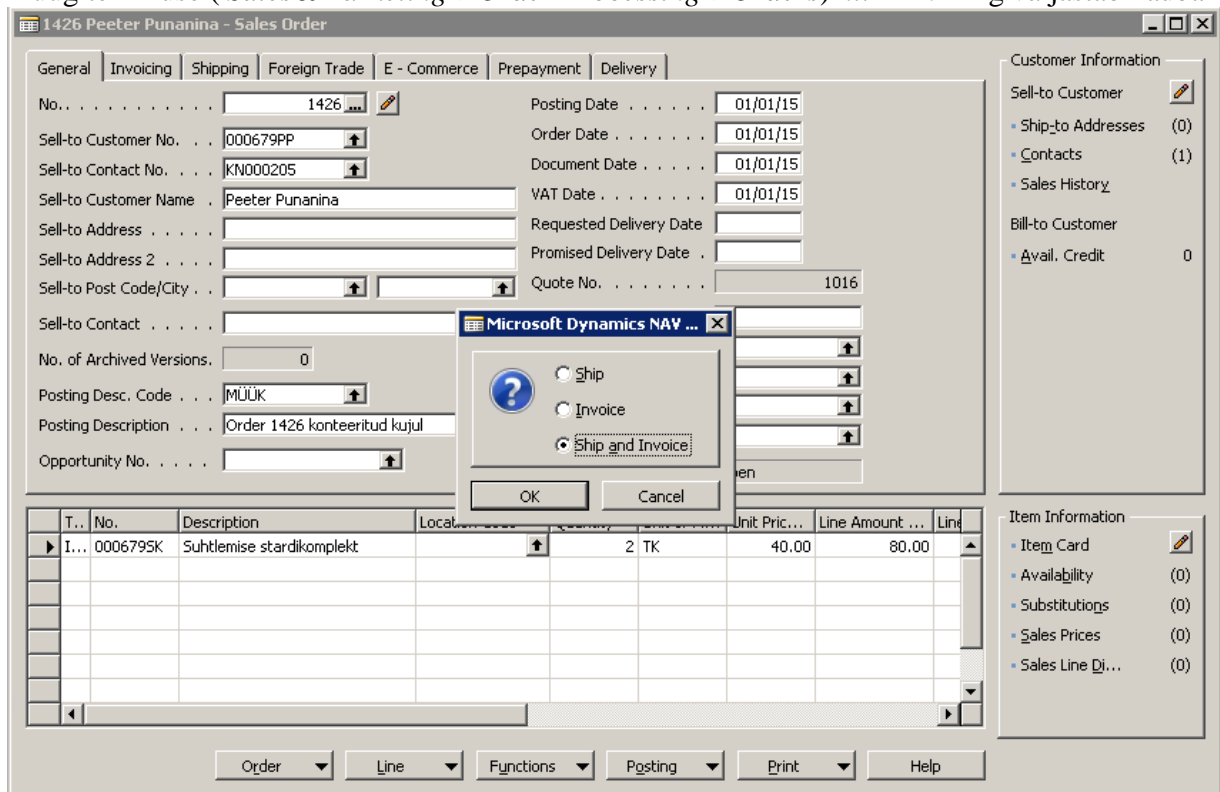


• Lõpetame tootmise, käivitades tellimuse peal *Aunctions*->*Change Status*->*Finished*. Pärast tootmise lõpetamist on konkreetse tootmistellimuse elutsükel lõppenud.





o Lõppenud tootmine tähendab seda, et valmistoode viiakse väljastusse, kes otsib üles müügitellimuse (*Sales&Marketing->Order Processing->Orders*) nt. 1426 ning väljastab kauba



(*Functions->Create Warehouse Shipment*)

LH000008 - Warehouse Shipment

General | Shipping

No. LH000008 Posting Date 11/25/14

Location Code. Assigned User ID

Zone Code Assignment Date

Bin Code Assignment Time

Document Status Sorting Method

Status Open

	Source Docu...	Source No.	Item No.	Description	Quantity	Qty. to ...	Qty. ...	Qty.
▶	Sales Order	1426	0006795K	Suhtlemise stardikomplekt	2	0	0	

Shipment Line Functions Posting Print... Help

See järel noppime kauba (Create Pick):

LH000009 - Warehouse Shipment

General | Shipping

No. LH000009 Posting Date 11/25/14

Location Code. Assigned User ID

Zone Code Assignment Date

Bin Code Assignment Time

Document Status Sorting Method

Status Released

	Source Docu...	Source No.	Item No.	Description	Quantity	Qty. to Ship	Qty. ...	Q
▶	Sales Order	1426	0006795K	Suhtlemise stardikomplekt	2	0	0	▲


Shipment Line Functions Posting Print... Help

- Use Filters to Get Src. Docs....
- Get Source Documents... Alt+F5
- Release Ctrl+F11
- Reopen
- Autofill Qty. to Ship
- Delete Qty. to Ship
- Create Pick...

Loome lao noppimise:

VA000003 - Warehouse Pick

General

No. VA000003 

Location Code.

Breakbulk Filter

Assigned User ID

Assignment Date

Assignment Time


Sorting Method

S..	Source No.	Item No.	Description	Quantity	Qty. to ...	Qty. Ha...	Qty. Out...
▶ S...	1426	0006795K	Suhtlemise stardikomplekt	2	2	0	2

Pick Line Functions Registering Print... Help

Register Pick F11

Microsoft Dynamics NAV Classic

 Do you want to register the Pick Document?

Yes No

Ja seejärel registreerime Laolähetuse:

LH000009 - Warehouse Shipment

General | Shipping

No. LH000009 Posting Date 11/25/14

Location Code Assigned User ID

Zone Code Assignment Date

Bin Code Assignment Time

Document Status Completely Picked Sorting Method

Status Released

	Source Docu...	Source No.	Item No.	Description	Quantity	Qty. to Ship	Qty. ...	Q
▶	Sales Order	1426	0006795K	Suhtlemise stardikomplekt	2	2	0	▲
								▼
								▼
								▼
								▼

Shipment | Line | Functions | Posting | Print... | Help

Post Shipment... F11

Kui valime *Ship and Invoice* siis müügitellimus konteeritakse automaatselt.


Microsoft Dynamics NAV ...

Ship

Ship and Invoice

OK Cancel

Microsoft Dynamics NAV Classic

 Number of source documents posted: 1 out of a total of 1.

Ship lines have been posted.

OK

o Kui müügitellimus on konteeritud, on klient (loodetavasti) kauba saanud.

KKK tootmistellimuste kohta

- Tootmistellimuse käivitamisel saame vealogi, mille sisuks on, et materjalide nimekirjal (BOM) on määrata, millisest laost komponent-kaubad võetakse.

o Põhjuseks on puudulik kaubaseadistus (NAV ei tea, mis on selle komponent-kaupade vaikimisi ladu). Sulgeme vealogi ning sisetame BOM numbri kauba kaardile.

Iseseisev harjutus

Valik 1 (2 boonuspunkti)

- Defineerige uus lõpptoode "Arvutikomplekt" (koodiks nt. **000679comp**), mille komponendid loetletud ülaltoodud joonisel (1x protsessor **000679cpu** , 1x emaplaat **000679mb**, 2x mälumoodulit **000679ram**).
 - o **Vihjeks:** märkige kõikidele kaupadele sama hankija (kaubakaardil *Replenishment->Vendor No.*), et planeerija poolt leitud ostutellimusi oleks lihtsam leida.
- Looge lõpptootele müügipakkumine koguses 5tk ning kinnitage see.
- Käivitage koondplaneerija ning veenduge, et NAV lõi planeeritud tellimused:
 - o Komponent-toodetele ostutellimused.
 - o Tootmistellimus.
 - o Kinnitage ja looge tellimused
- Otsige üles ostutellimused (*Purchase->Order Processing->*) ning tekitage laoseis (*Create Whse. Receipt, Posting -> Packing Receipt*); ja aktsepteerige Ostutellimuse (*Purchase Order->Posting->Post*).
- Otsige üles tootmistellimus ning alustage tootmist (*Production Order->Functions->Change Status->Released*).
- Lõpetage tootmistellimus *Consumption Journal; Output Journal* abil ning veenduge, et lõpptoodang tekkis laoseisu.
- Kinnitage müügitellimus (*Sales&Marketing->Order Processing->Orders*) ning saatke kaup kliendile (*Create Warehouse shipment, create Pick*).

Valik 2 (3 boonuspunkti)

- Leida SCOR10 dokumendist protsessidekirjelduse peatükist (*sM Make*) vastavused NAV tootmise standardprotsessi sammudele (vt. lk 7 ning lisamaterjalidest *01_Introduction* lk 12, *Example of Workflow*).
- Vastavuste osas võiks igale teg.diagrammi tegevusele leida SCOR protsessinumbri (nt. *sM2.3 Produce and Test*).
- Millised on olulisemad erinevused SCOR Make protsessikirjelduse ning NAV tootmisprotsessi vahel.
- Boonuspunktide saamiseks vormistada vastus tekstidokumendina ning saata e-mailiga: eduard.sevtsenko@ttu.ee, pealkiri IDU0010 harjutus 13.