

# Tootmine

Ladu20 tootmismoodul võimaldab edukalt hallata ja ellu viia ettevõtte tootmistegevuseks vajalikke toiminguid. Lahendus aitab kirjeldada tootmisretseptid, teostada tootmisvajaduste analüüse, registreerida tootmistegevusi, hallata tooteanalüüse. Samuti on lahendus üles ehitatud nii, et ettevõttel oleks võimalikult lihtne leida oma toodete tegelikud laohinnad - sh üldkulud, mille ulatust tootmisdokumentide peal täpselt ette ei kirjeldata.

- [Tootmise üldregistrid](#)
- [Retseptid](#)
- [Tootmisvajaduste analüüs ja tootmiste genereerimine](#)
- [Tootmise töötlemine](#)
- [Perioodikulude haldus](#)

# Tootmise üldregistrid

Tootmistegevuse elluviimiseks on Ladu20-s võimalik kirjeldada järgnevad kõrvalregistrid, mille alusel tegevusi koondada ning jaotada.

Register	Sisu
Tootmisliinid	Tootmiseks vajalike liinide kirjeldamine koos jõudlusega. Vajalik tootmise planeerimiseks.
Tootmistsüklid	Võimaldab kirjeldada erinevaid tootmise tsükleid. Vajalik samuti tootmise planeerimiseks ning parema ülevaate saamiseks pooleliolevatest tootmistest.
Tootmisliigid	Jaotab tootmisdokumendid erinevatesse liikidesse parema ülevaate saamiseks ning hilisema aruandluse jaoks.
Kuluartiklid	Tootmise üldkulud, mis ei ole defineeritud kaupadena, vaid lisatakse perioodi lõpus üldjaotusena toodete omahinnale. Näiteks üldkuludena tööjõukulu, elekter, turundus, saastekvootide kulu jmt.
Analüüsid	Tootmiskvaliteedi hindamiseks vajalikud kriteeriumid. Tavapäraselt kasutusel toiduainetööstuses toote kvaliteedinäitajate hindamiseks.

# Retseptid

Ladu20 tootmisretseptid kirjeldavad ära ühe toote valmistamise protsessi ning ettenähtud sisendid-väljundid. Retsept omakorda on aluseks tootmistellimuste koostamiseks ja tootmiste sissekandmiseks.

Võimalikud parameetrid hõlmavad järgmisi andmeid:

Toodetav kaup	Kaup, mille tootmist retseptiga kirjeldatakse. NB! Ühel kaubal saab olla korraga üks kehtiv retsept
Toodetav kogus	Kauba kordaja, mille järgi retsepti sisendid ja väljundid on arvestatud. Näiteks võib tootmiskogus olla moosi puhul 1 kg, aga ka 10kg või 100kg. Soovituslik on valida proportsionaalsed mõistlikud sisendkogused, mis aitaks lihtsamini kätte saade ülevaadet kujunevast omahinnast ja planeerida paremini ka sisendeid.  Tootmistellimuste genereerimisel arvestatakse väljundite ja sisendite hulk välja läbi toodetava kauba tootmiskoguse kordaja.
Tootmise liik	Määrab tootmisliigi
Tootmise liin	Kui toodet on võimalik toota ainult ühel liinil, saab siin selle täpsustada.
Tootmistsükkel	Määrab tootmistsükli
Tootlikkus	Kirjeldab ühe toote tootmisvõimsuse, vaikumisi ühe tunni sees.

retsept

salvesta

retsepti kaup

VAARIKAMOOS

Vaarikamoos, PÕLTSAmaa 380g

tootmise liik

kogus kg

10.00

tootmise liin

tootmistsükkel

analüüsid

tootlikkus kg/h

150.00

lisainfo

☐ varjatud

marginaali arvvestuse alus

☒ laohind

☐ teenus

kulu kg summa 4.8304

tootmisel tekkivad sekundaarsed kaubad

kaubakood	nimetus	kogus	ühik	hind	hind kg	0.0579	tootmise kogus 0	kulukanded LIFO meetodiga	nõutav koguse kontroll	etapp
671000	Toalillemuld punane Matogard 3L	1.00		0.5794	0.0579					

sisend (kaubad)

kaubakood	nimetus	kogus	ühik	hind	kulu kg	4.8304	tootmise kogus 0	kulukanded LIFO r	nõutav kog	etapp
VAARIKAS	Vaarikad karbis, 125g	92.00	tk	0.0000	0.0000				<input checked="" type="checkbox"/>	SEGAMINE
4541	limonaad 1	10.00		0.0000	0.0000				<input type="checkbox"/>	SEGAMINE
670130	Mõrusool (magneesiumsulfaat) Compo 5kg	0.15		2.8134	0.0422				<input checked="" type="checkbox"/>	SEGAMINE
690029	Teeküünal 4,5h läbipaistevast topsis 50tk/pakis	20.00		2.3941	4.7882				<input type="checkbox"/>	KUUMUTAMINE

sisend (materjalid)

kaubakood	nimetus	kogus	ühik	hind	kulu kg	0.0000	nõutav koguse kontroll	etapp
-----------	---------	-------	------	------	---------	--------	------------------------	-------

kuluartiklid

kood	kirjeldus	kogus	kulu kg	0.0000
ELEKTER	Elekter	10.00		
SAASTE	Saastekvoodi kulud	12.00		
TÖÖ	Tööjõukulu	15.00		

kaubad

kuluartiklid

☐ laoseisuga kaubad

☐ vali kõik

pilt

kaubakood

01KAR020

01KAR057

01KAR058

01KAR059

01KAR060

01KAR068

01KAR085

01KAR087

01KAR088

01KBA2

01KBA3

01KBA5

01KBA6

01KBA9

01KBA91

01KBA92

01KBA93

01KBA94

01KU01

01KU14

02KÜ02

02SI160

02SI61

02SI611

02SI615

02SI62

Sisendid ja väljundid

Retsepti peal on võimalus kirjeldada järgnevaid retsepti komponente:

Tootmisel tekkivad sekundaarsed kaubad	Kaubad mis tekivad tootmise jäägina. Näiteks juustu tootmisel eraldub toorainest lõss.
Sisendkaubad	Laokaubad ning teenused, mis on vajalikud toote valmistamiseks.
Sisendmaterjalid	Materjalid mida tootmiseks tarvis läheb, kuid mida ei hoita laos kaupadena. Sageli kirjeldatakse siia pakendeid, etikette ja muid tarvikuid.
Kuluartiklid	<p>Füüsiliselt mõõdetamatud kulud, mis retseptis kirjeldatud koguse tootmisega kaasnevad. Näiteks elektri või ruumide kulud, administreerimiskulud jpm.</p> <p>Kulud sisestatakse osajaotisena. St et iga retsepti peal märgitakse vastava kulu kogus. Kuu kulude jaotamisel summeeritakse perioodis toodetud kulude kogused kokku ning jaotatakse märgitud kulusumma vastavalt ühikulisele jaotusele igale toodetud partiile laiali.</p>

# Tootmisvajaduste analüüs ja tootmiste genereerimine

KMA demo/DEV - KMAaa (KMA): omanik/ladu - KMA

ost ja ostutellim. müügitellimused ja väljastused laoseis laoliikumised paigutamine veoringid kliendid kaubad CRM tooted hinnakokkulepped inventuur kasutajad ülesanded

püsiandmed aruandlus abitegevused tootmine tootmisarvestus logi välja ?

retseptid x kulu- ja omahinna arvestus x vaja toota x müügitellimused x

genereeri tootmised genereeri paigut. tellimus kustuta uuenda salvesta filtrid trüki etikett

tellimus täita 01/01/2020 15 ... 31/12/2020 15 jooksev aasta

kaubakood	nimetus	tellij	tellija nimi	hetkeseis	vaja kogus	vaja tk	toota kogus	toota tk	LT Hind	tooraine hetkeseis	tellimuse liik
				518.00	24.00	0.00	0.00	0.00		0.00	
DIGI	Ajakiri DIGI	JÄRVE SELVER	Järve Selver	94.000	3.000	0.00			4.19		Käsitsi sisestatud
DIGI	Ajakiri DIGI	JÄRVE SELVER	Järve Selver	94.000	2.000	0.00			2.09		Käsitsi sisestatud
BANAAN	Banaan, kg	KAUPMEES	Kaupmees & Ko AS	88.000	5.000	0.00			2.78		Käsitsi sisestatud
101630	Eesti Juust kang ca 2,5kg (pappkastis)	JÄRVE SELVER	Järve Selver	0.000	3.000	0.00			14.07		Käsitsi sisestatud
PEEKON	Peekon, Rakvere LK, kg	KAUPMEES	Kaupmees & Ko AS	125.000	1.000	0.00			12.82		Käsitsi sisestatud
PIIM	Piim 2,5% FARMi 2l	JÄRVE SELVER	Järve Selver	0.000	5.000	0.00			1.97		Käsitsi sisestatud
CONFERENCE	Pirn Conference, kg	KAUPMEES	Kaupmees & Ko AS	35.000	3.000	0.00			2.47		Käsitsi sisestatud
GRANNY SMITH	Õun Granny Smith, kg	KAUPMEES	Kaupmees & Ko AS	82.000	2.000	0.00			3.28		Käsitsi sisestatud

laoseis (kaubad)

laoseis (materjalid)

laoseis (tooraine)

tellimused

tootmised

doknr	kuupäev	klient	nimi	sisestaja	kinnitatud	vaja kpv	kogus	hind
							548,703.00	
10053	07.02.2020	JÄRVE SELVER	Järve Selver	KMA	02.06.2019	07.02.2020	1.0000	12.8150
10053	07.02.2020	JÄRVE SELVER	Järve Selver	KMA	02.06.2019	07.02.2020	1.0000	12.8150
10053	07.02.2020	JÄRVE SELVER	Järve Selver	KMA	02.06.2019	07.02.2020	7.0000	6.4075
70909	02.02.2020	305	Klient 305	A24	28.05.2019	03.02.2020	1.0000	12.8150
70909	02.02.2020	305	Klient 305	A24	28.05.2019	03.02.2020	1.0000	12.8150
70909	02.02.2020	305	Klient 305	A24	28.05.2019	03.02.2020	7.0000	6.4075
70908	02.02.2020	37728	Klient 37728	ZN	28.05.2019	02.02.2020	1.0000	12.8150
70908	02.02.2020	37728	Klient 37728	ZN	28.05.2019	02.02.2020	1.0000	12.8150
70908	02.02.2020	37728	Klient 37728	ZN	28.05.2019	02.02.2020	7.0000	6.4075
70907	02.02.2020	305	Klient 305	A24	28.05.2019	03.02.2020	1.0000	12.8150

Tootmisvajaduste analüüs on peamine töövahend vajalike tootmismahdade hindamiseks ja tootmistellimuste automaatseks genereerimiseks. Analüüsi alustamiseks on vaja kasutajal defineerida, millist tootmisperioodi ta soovib analüüsida ning millise sisendi alusel:

- müügitellimuste täitmise järgi - peamiselt kliendipõhise tootmise jaoks
- tootmistellimuste järgi - peamiselt koondatud tootmiste genereerimiseks

Kasutajale kuvatakse analüüsi tulemusena soovitud, milliseid kaupu ning millistes kogutes oleks vaja toota, et nõutud tellimused saaksid aegsasti täidetud. Soovituslik kogus näidatakse kasutajale lahtris **vaja kogus**. Seejuures on võimalik panna arvutuskäiku arvestama mitmeid erinevaid sisendeid:

- Klientide müügitellimusi
- Alla laonormi langenud kaupade tootmisvajadusi
- Laos olevat kaubakogust
- Laos oleva kauba müügibroneeringuid
- Tavapärast praagiprotsenti tootmisel

- Hetkel juba töös olevaid tootmistellimusi
- Tellimuse liiki ning päritolu
- Materjalide ja sisendkaupade olemasolu
- Muid vajalikke sisendeid, mida klient suudab defineerida ja mis on tehnilises mõistes realiseeritavad

Lisaks kuvatakse kasutajale erinevat lisainfot ekraani alumises paneelis. Näidikute hulk ei ole piiratud ja nende sisu on võimalik lisada ning muuta. Näidikute eesmärk on anda tootmisjuhile piisaval hulgal vajalikku teavet, et ta saaks teha informeeritud otsuseid.

## Tootmiste genereerimine

Tootmiste genereerimiseks tuleb kasutajal täita tootmisvajaduste aknas lahter **toota kogus** ning vajutada päisest nupule **genereeri tootmised**. Seepeale koostab tarkvara etteantud kaupadele määratud kogused ja uuendab tootmisvajaduste nimekirja lähtuvalt hetkel kehtivatest seisudest.

# Tootmise töötlemine

NB! Tootmisdokumentide käsitlemist on võimalik teha ka Laomees tarkvaras. Loe selle kohta lähemalt [Laomehe teabevaramust](#).

Kirjeldatud tootmiste töötlemiseks on ette nähtud ühe konkreetse tootmise muutmise vaade, mis annab konkreetse ülevaate ühe konkreetse tootmise hetkeseisust. Samuti on selles vaates võimalik tootmisdokumenti muuta või täiendada. Võimalikud tegevused on:

- sisendite ja väljundite vahetamine
- sisendite ja väljundite eemaldamine
- sisendite ja väljundite partiide haldamine
- sisendite ja väljundite koguste märkimine

Lisategevustena on võimalik hallata tööga seotud töötajaid, analüüse ning teostada erinevate tegevuste haldust.

tootmine: 000001

salvesta katkesta trüki kõik tooted hinnatud trüki etikett

kaup VAARIKAMOOS Vaarikamoos, PÕLTSAMAA, 380g

kogus 130.00

kuupäev 08.01.2020 11:36

toota/jääk 130.00

tootmise kogus kokku 130.00

tootmise tükid kokku 0.00

tootmise liik

valmis kpv. 08/01/2020 15

algus kpv. 08.01.2020 11:36

lõpp kpv.

tegelik kestvus 0p 0h 0m

planeeritud tootmise kestvus 0.87 h

tootlikkus 0.00 tk/h

parim enne 08.01.2020

meister KMA KMAaa

tootmisliin

retsepti lisainfo

hindamine

lisainfo

tegevused

tootmistsüklid

väljakanne

loo asenduskaup

mahakandmine

analüüsid

töötajad

ümberhindamine

töökäsk aktiveeriks

valmivad kaubad

kaubakood	nimetus	kogus	lisatav kogus	kogus üle/puudu	omahind	partii kirjeldus	omanik	hinnatud kogus
671000	Toailemuld punane Matogard 3L	0.000	0	-10.00	0.0000		TAIM	
VAARIKAMOOS	Vaarikamoos, PÕLTSAMAA, 380g	130.000	0	130.00	0.0000		KMA	

tootmisel tekkivad sekundaarsed kaubad

kaubakood	nimetus	kogus	lisatav kogus	kogus üle/puudu	omahind	partii kirjeldus	omanik	klint	kogus kontrollitud	hinnatud kogus
-----------	---------	-------	---------------	-----------------	---------	------------------	--------	-------	--------------------	----------------

sisend (kaubad)

kaubakood	nimetus	kogus	lisatav kogus	kogus üle/puudu	omahind	partii kirjeldus	omanik	klint	kogus kontrollitud
VAARIKAS	Vaarikad karbis, 125g	0.000	0	-920.00					

sisend (materjalid)

arvuta kulud

kaubad

☒ laoseisuga kaubad

vali kõik	pilt	kaubakood	joonkood	nimetus
<input type="checkbox"/>		01KAR057		Vaheseinad
<input type="checkbox"/>		01KAR060		Stend seem
<input type="checkbox"/>		01KBA2		Kaubaalus F
<input type="checkbox"/>		01KBA3		Kaubaalus N
<input type="checkbox"/>		01KBA5		Kaubaalus 1
<input type="checkbox"/>		01KBA6		Kaubaalus 1
<input type="checkbox"/>		01KBA9		Pakk S
<input type="checkbox"/>		01KBA91		Pakk M
<input type="checkbox"/>		01KBA92		Pakk L
<input type="checkbox"/>		01KBA93		Pakk XL
<input type="checkbox"/>		01KBA94		Pakk XXL
<input type="checkbox"/>		1072341		Toitelahus k
<input type="checkbox"/>		1075431		Toitelahus õ
<input type="checkbox"/>		1078941		Toitelahus o
<input type="checkbox"/>		10AV11		Istutuspott
<input type="checkbox"/>		10AV1111		Nelikantpo
<input type="checkbox"/>		10AV13		Nelikantpot

kirjeid 1158

partiid (Nelikantpott 11 x 11 x 12cm PP must 5tk)

hetkeseis (laod kokku)	hetkeseis	loomise kpv.	arv
60.0000	60.0000	08.08.2019	
643.0000	643.0000	08.01.2017	
1.0000	1.0000	08.01.2017	

## Omahinna arvutamine toodetavale kaubale

Ehkki tootmisdokument koondab ühe konkreetse tootmise andmed kokku, ei mõjuta dokument ise ei kaupade laoseisu ega laohinda. Muudatuste sisseviimiseks lattu koostab tarkvara taustal seotud väljastuse (tootmise kulukande) ning sissetuleku (tootmise arvelevõtmise), mille peal defineeritakse tegelikku laoseisu mõjutavad read.

Toodetava partii omahind kujuneb tootmise käigus, kui lisatakse reaalseid sisendkaupu ja sisendmaterjale. Üldkulud jaotatakse kaupadele tootmisdokumendi lõpetamisel.

Toodetud kauba esmase omahinna arvutamisel lähtutakse järgnevast valemist:

$$\text{toodetava partii omahind} = \frac{(\text{sisendkaubad (kogus*laohind)} + \text{sisendmaterjalid (kogus*laohind)} + \text{üldkulu (arvelevõetud kauba kogus * retseptis ette nähtud üldkulu kogus * viimane teadaolev üldkulu ühikuhind)})}{\text{toodetava partii kogus}}$$

Kauba lõplik omahind selgub tootmisperioodi sulgemisel, kui on selgunud ja lukustatud sisendkaupade tegelik laohind ning kirjeldatud vastava perioodi üldkulude tegelikud summad. Seejärel uuendatakse taustal automaatsete arvutustega ära ka reaalne kauba omahind.



# Perioodikulude haldus

Kulude sisestamine ja ülevaade senistest perioodikuludest on hallatav viimase möödunud kuu kohta vaates "Perioodikulud".

KMA demo/DEV - KMAaa (KMA): omanik/ladu - KMA

ost ja ostutellim. müügitellimused ja väljastused laoseis laoliikumised paigutamine veoringid kliendid kaubad CRM tooted hinnakokkulepped													
retseptid	x	kulu- ja omahinna arvestus	x	müügitellimused	x	tootmine	x	vaja toota	x	kulu- ja omahinna arvestus	x	perioodikulud	x
kood	kirjeldus		2019 detsember	2019 november	2019 oktoober	2019 september	2019 august	2019 juuli	2019 juuni				
			53,378.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
TÖÖ	Tööjõukulu		50,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
SAASTE	Saastekvoodi kulud		378.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
ELEKTER	Elekter		3,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				

Boldis esitatud veerg näitab viimast möödunud perioodi, millesse saab kulusid sisestada kuniks on toimunud üks kahest toimingust:

1. Eelmine periood sai läbi ning asendub uue perioodiga
2. Eelmise perioodi kulud on juba jaotatud kaupade peale laiali

Kuni kulude jaotamiseni arvestatakse toodangu üldkulusid laiali viimasele perioodile eelnenud kulude järgi, et tagada võimalik lähedaseim hind.