

L u e n n o

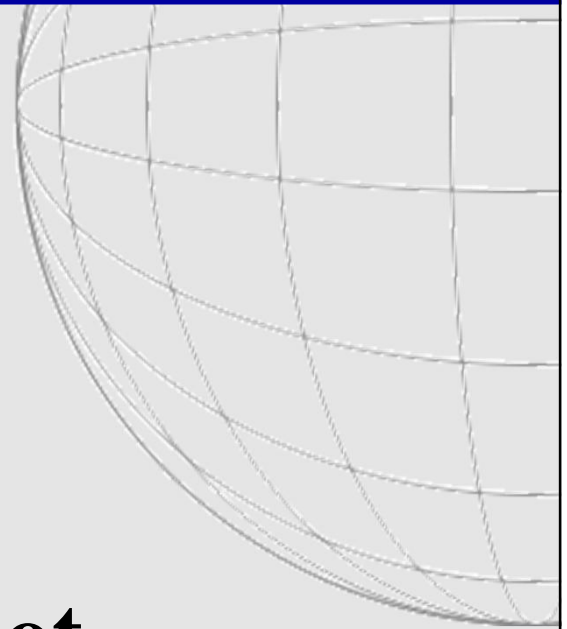
Karkea tuotannosuunnittelu



Luennon sisältö

- Koordinoinnin eri tasot
- Karkean suunnittelun idea ja ongelmat
- Karkean suunnittelun strategiat ja käytäntö

Koordinoinnin eri tasot



*Mikään ei
tapahdu itsestään,
ammattilaisetkin
tarvitsevat
koordinointia!*



OM-manager ja päivittäinen koordinointi

- **Yrityksen kilpailuetu ei tule koneista&tiloista, vaan järjestelmistä joilla kaikkia resursseja ohjataan, koordinoidaan ja valvotaan**
 - ei voida täysin automatisoida, vaatii inhimillistä ajattelua
- **Vahva yhtäläisyys kapellimestarin työhön**
 - vain ohjauksella ja yhteistyöllä päästään hyviin tuloksiin J
 - OM-manager kapellimestariin verrattuna paljon näkymättömämpi!
- **Koordinoinnissa kolme eri tasoa**
 - tuotantolattia, yrityksen sisäinen ja yritysten välinen
- **Informaation kulku koordinoinnin edellytys**
 - strategia vaikuttaa siihen mikä on tärkeätä tietoa ja mikä ei
 - käytännössä informaation hallinta varsin hankalaa (kyky, halu jne.)



Jalostusprosessi

Tuotevirrat

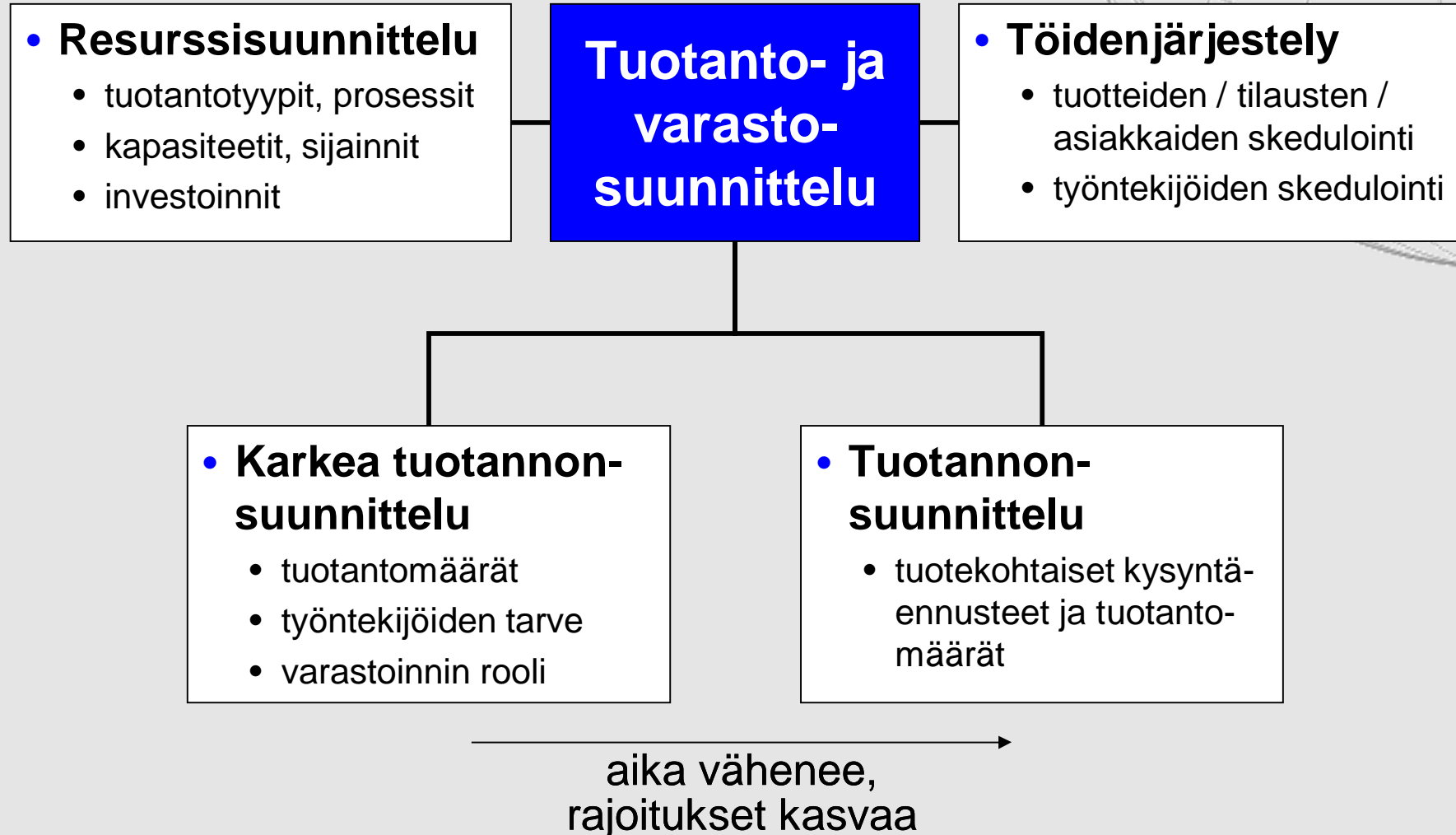
Informaatiovirrat

Rahavirrat

Järjestelmät

Toimintatavat

Tuotanto- ja varastosuunnittelu

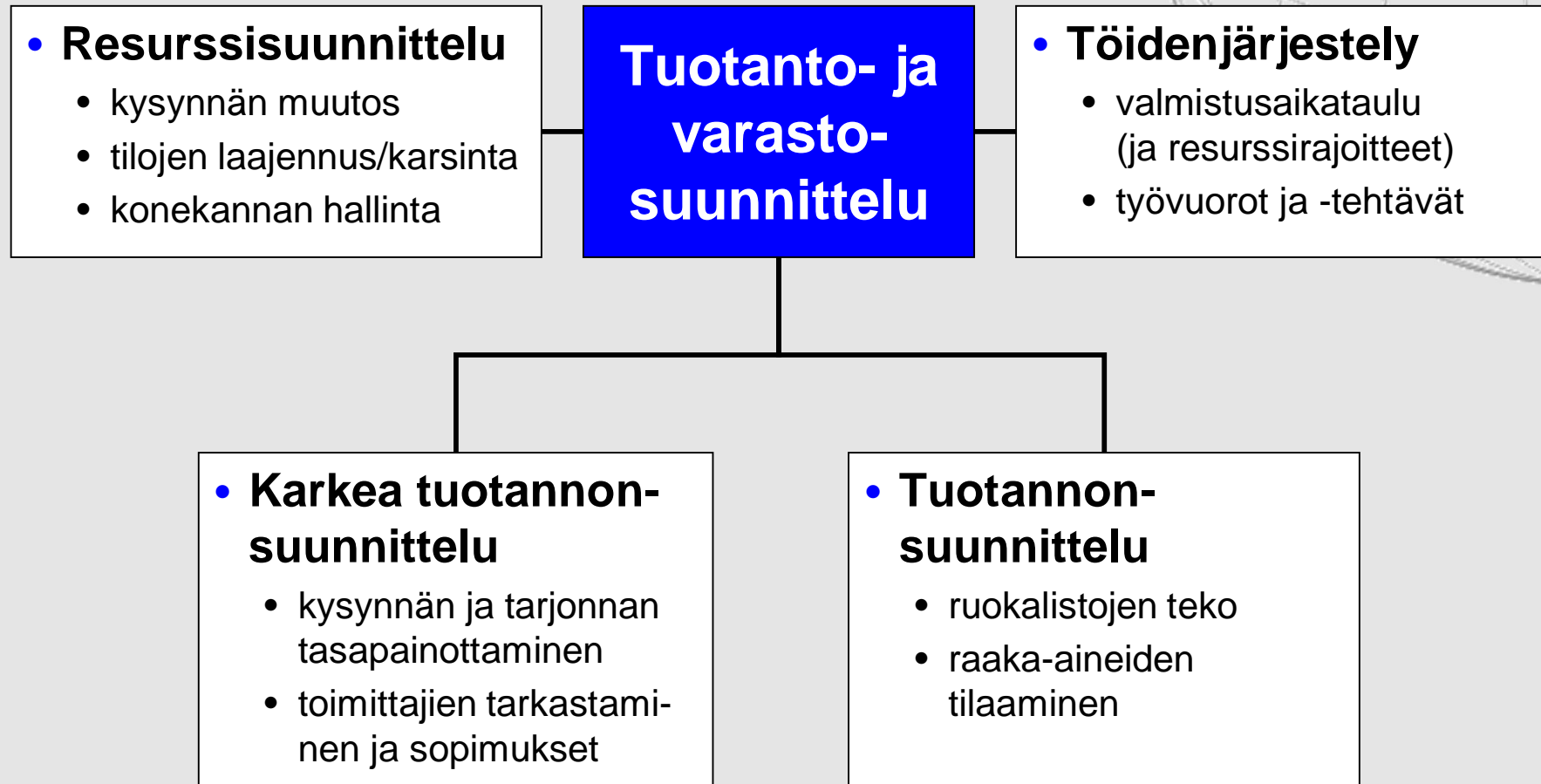


Mitä suunnittelu olisi tarkoittanut Raflassa?



Suunnittelussa monia tasoja samanaikaisesti

- case kouluruokala -



Epävarmuuteen pitää varautua

- case kouluruokala -

Ennustaminen ja tiedon keruu

esim. ruokalistan
vaikutus kysyntään,
työntekijöiden tyytyväisyys

Satunnaisuudesta selviytyminen

esim.
puolivalmiit varastot,
korjauksien opettelu

Satunnaisuuden eliminointi

esim. pakkoruokailu,
korkeammat palkat,
uudet koneet

Satunnaisuuteen varautuminen

esim. ylituotanto,
ylimääräiset resurssit,
varamiesjärjestelmä

Epävarmuussuunnittelu

- kaikki opiskelijat eivät syö ruokalassa
- opiskelijat saapuvat satunnaisesti
- raaka-ainetoimittajilla toimitusongelmia
- työntekijät sairastelevat ja vaihtuvuus suurta
- koneet ikääntyvät ja saattavat hajota

Toimintaa pitää kehittää jatkuvasti

- case kouluruokala -

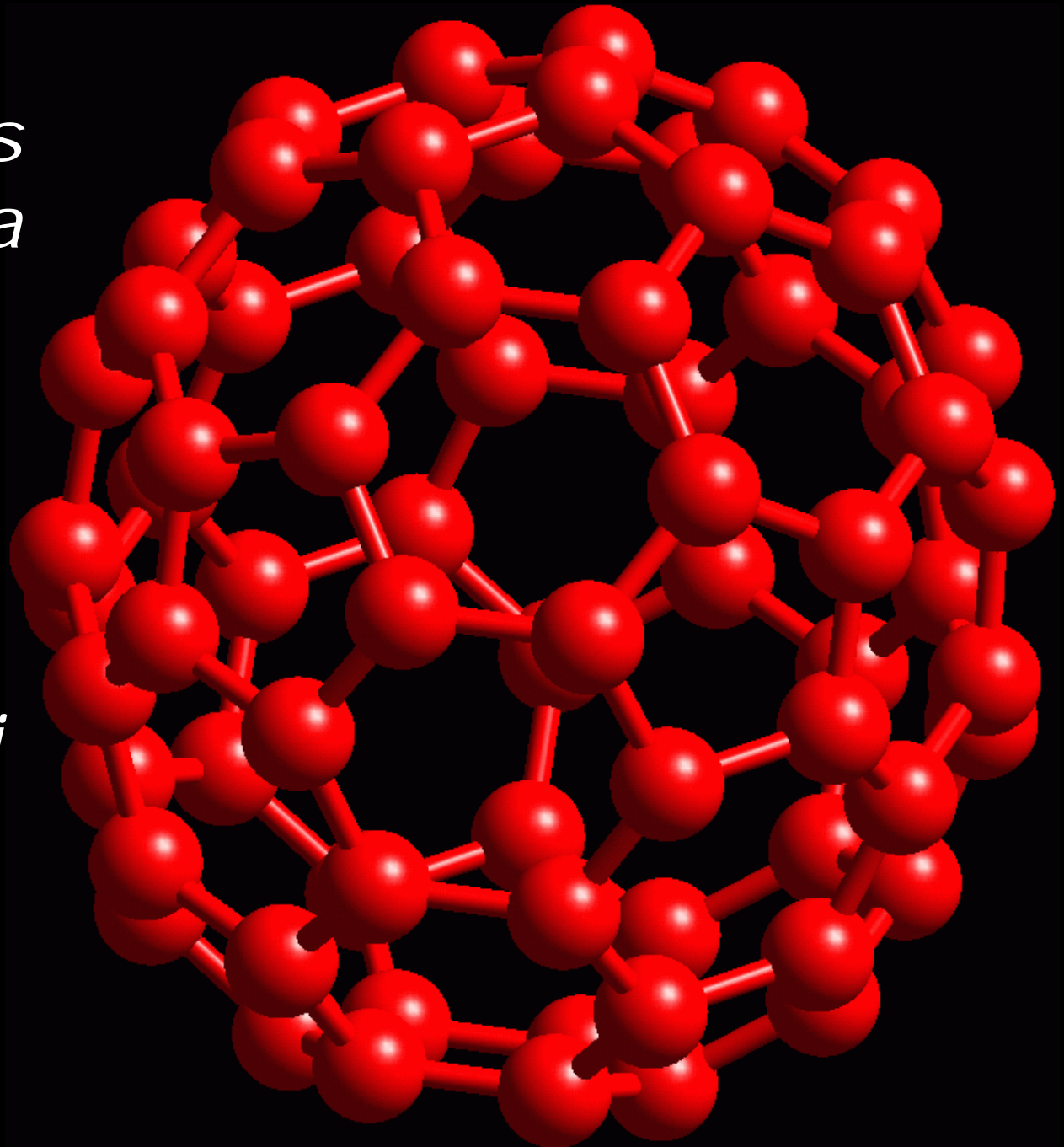


Operaatiot
Tuotekehitys
Ostotoiminta
Toimittajat
Kuljetus
ATK
Rahoitus
Henkilöstö
Markkinointi
Asiakkaat

...

...

...



Yritysten välinen koordinointi

- **Osaoptimointi toimitusketjussa “hyödytöntä”**
 - kokonaisvaltaisen koordinoinnintarve lisääntynyt toimintojen ulkoistamisten yleistymisen seurauksena
- **Tiedonjaolla yritysten välillä uskotaan olevan vahva positiivinen vaikutus menestykseen**
 - aikaisemmin ainoa liikkunut tieto oli tilaukset ja toimituspäivät
 - nykyään käydään keskusteluita tuotekehityksestä, kysyntä-ennusteista, tulevista tilauksista, kampanjoista, toteutuneista kysynnöistä jne.
- **Partnership-ajattelu ja IT:n kehitys edesauttaneet tiedonvaihtokykyä**
- **Käytännössä koordinointi ongelmallista**
 - järjestelmät, prosessit, kannusteet/luottamus, kulttuuri ym. erot

A wireframe globe is positioned in the upper right corner of the slide, showing a grid of latitude and longitude lines.

Karkean tuotannonsuunnittelun idea ja ongelmat

Yrityksen suunnittelussa eri tasoja

aika vähenee

Strategiset päätökset

Luennot 1-9

Karkea tuotannosuunnittelu
aggregate planning

Luento 14

Tuotannosuunnittelu
master production scheduling

**Karkea kapasiteetti-
suunnittelu**

Luento 15

Materiaalitarvesuunnittelu
material requirements planning

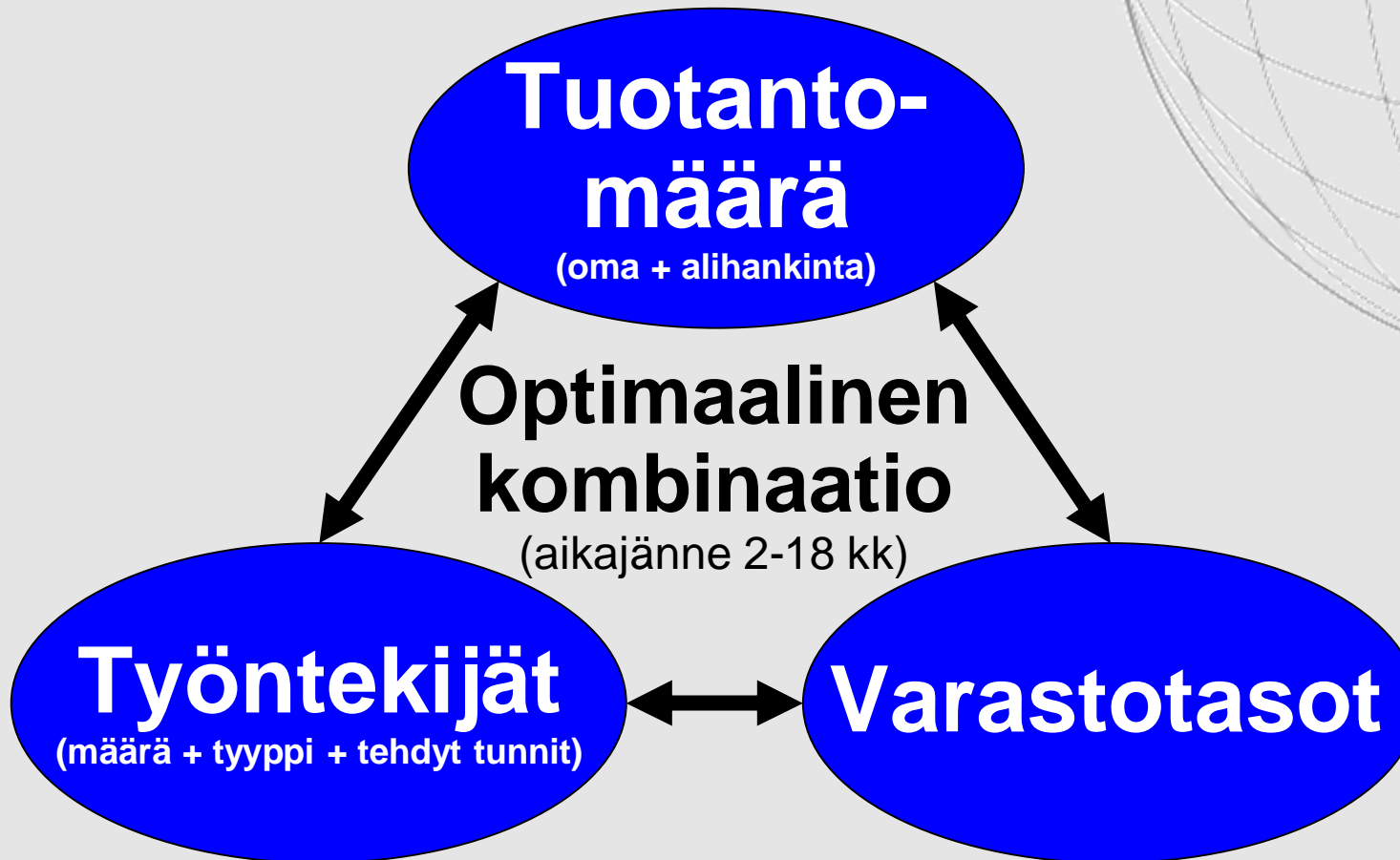
**Kapasiteetti-
tarve-
suunnittelu**

Töidenjärjestely
scheduling

Luento 16

Karkea tuotannosuunnittelu yksinkertaistaen

Kysyntä = Tarjonta



Kustannusten minimointi

"Päätöksentekoa tuotannosta, työvoiman tarpeesta ja varastotasosta, joilla hallitaan kysynnän vaihtelut kannattavasti"

Toyota pysäyttää tuotannon 11 päiväksi



Japanilainen autonvalmistaja **Toyota** sulkee kaikki 12 tehdastaan Japanissa 11 päiväksi helmi- ja maaliskuussa. Päätöksestä kertoo muun muassa Financial Times.

Tuotannon keskeytyksen syynä on myynnin raju romahdus etenkin Yhdysvalloissa, jossa Toyotan autokauppa romahti 37 prosenttia joulukuussa. Toyotan myynti laski Yhdysvalloissa ensimmäistä kertaa 13 vuoteen.

"En ikinä uskonut kriisin leviävän näin nopeasti ja jättävän näin syvän haavan", sanoi yhtiön johtaja **Katsuaki Watanabe** tiistaina Tokiossa järjestetyssä lehdistötilaisuudessa.

Toyotaa syvemmälle sukelsi joulukuussa vain **Chrysler**, jonka myynti Yhdysvalloissa putosi 53 prosenttia.

Myös **Hondan** ja **Nissanin** automyynti romahti Yhdysvalloissa yli 30 prosenttia joulukuussa. Kaikkiaan uusien autojen myynti kutistui joulukuussa yli 35 prosenttia Yhdysvalloissa.

Yhdysvallat on jo myöntänyt hätälainoja Chryslerille ja **General Motorsille** (GM) yhteensä 17,4 miljardin dollarin eli noin 12,8 miljardin euron arvosta. Tammikuun 20. päivänä presidentin virkaan astuva **Barack Obama** on tukenut voimakkaasti autoteollisuuden pelastamista.



Transtech aloitti yt-neuvottelut – jopa 200 työntekijän työt vähenevät

Škoda Transtech kertoi aloittavansa yt-neuvottelut lomautuksista tai osa-aikaistamisista. Syynä on tilapäinen tuotannon väheneminen.

Kiskokalustovalmistaja Škoda Transtech aloittaa yt-neuvottelut lomautuksista tai osa-aikaistamisista Otanmäen tehtaalla Kainuussa, yhtiö kertoo tiedotteessaan.

Työn väheneminen koskee enintään 200 työntekijää ja koskevat myös yhtiön palveluksessa olevaa vuokratyövoimaa.

Yhtiö perustelee yt-neuvotteluja sillä, että tuotanto tilapäisesti heikentyy ensi talvena päättyvien projektien ja tulevien projektien viivästyneen alkamisen takia.

Työntekijätarve alenee asteittain syksystä ensi kevääseen, jolloin tuotannon ennustetaan nousevan uudelleen.



Nokia palkkaa Salossa 150 ihmistä lisää

02.10.2003 08:13 Irtisanomisuutisten keskellä tulee tieto, että Nokia palkkaa loppuvuoden aikana Salon matkapuhelintehtaalle 150 uutta työntekijää. Asiasta kertoi torstaina Salon Sedudun Sanomat.

- Kyseiset 150 ihmistä palkataan mahdollisimman nopeasti. Tietoa levitetään Salon ja muiden lähialueiden lisäksi muun muassa Kemijärvelle ja Kyröskoskelle, joista elektroniikka-alan työpaikkoja on poistunut ja poistuu, kertoi Salon matkapuhelintehtaan johtaja Vesa Harilo Salon Seudun Sanomille.

Harilon mukaan pian alkava työhönnotto kasvattaa Salon matkapuhelintehtaan tuotantoväkeä kymmenisen prosenttia. Palkkaamisten jälkeen on Salon matkapuhelintehtaan varsinaisessa tuotannossa noin 2 100 ihmistä.

Lehden mukaan Nokia työllistää tämän jälkeen Salossa suoraan noin 4 400 henkilöä.

[Kirjautu ulos](#) ?

KOTISIVU
TEKSTIVERSIO
UUTISET
SÄÄ
KESKUSTELU

Maksulliset palvelut ?
VERKKO-HESARI

AIEMMAT LEHDET
HS 15.9.2005
[Kotimaa](#)
[Ulkomaat](#)
Talous
[Urheilu](#)
[Kaupunki](#)
[Kulttuuri](#)
[Tänään](#)
[Pääkirjoitus](#)
[Mielipide](#)
[Teemasivut](#)
[Ruoka & Juoma](#)

LYHYESTI

Nokia värvää kaksisataa vuokratyöläistä Salon tehtaaseen

► Nokia palkkaa kaksisataa vuokratyöntekijää Salon kännykkätehtaalleen. Yhtiö järjesti tiistaina ison värväystilaisuuden Turussa yhdessä työvoimatoimiston ja tilapäisväkeä välittävien firmojen kanssa.

Henkilöstöä tarvitaan matkapuhelinten kokoamiseen liittyviin tehtäviin. Lähestyvä joulumyynti aiheuttaa kiireitä Salon tehtaalla.

Kiireaputyötä riittänee nyt suunnilleen vuoden loppuun asti. Vuokratyövoiman käyttö on Nokiassa yleistä, mutta väkeä ei aina etsitä suurten tilaisuuksien avulla.

HS



Nokia jatkaa lomautuksia Salossa

Nokian Salon matkapuhelintehtaalla aloitetaan maanantaina yt-neuvottelut. Neuvottelut koskevat 2000 työntekijää.

Neuvotteluissa sovitaan lomautuksista, jotka toteutetaan ensi vuoden aikana. Irtisanomisista ei ole luvassa.

Nokia aikoo toteuttaa lomautukset niin, että 20 prosenttia väestä on kerrallaan lomautettuna. Lomautuksiin mennään, koska tuotantokapasiteetti ei vastaa markkinatilannetta.

Tänä vuonna Salossa toteutettiin vastaavanlainen lomautusjärjestely. Lomautettuna on ollut 30 prosenttia väestä.

SALON SEUDUN SANOMAT



Nokia irtisanoo 285 työntekijää Salossa

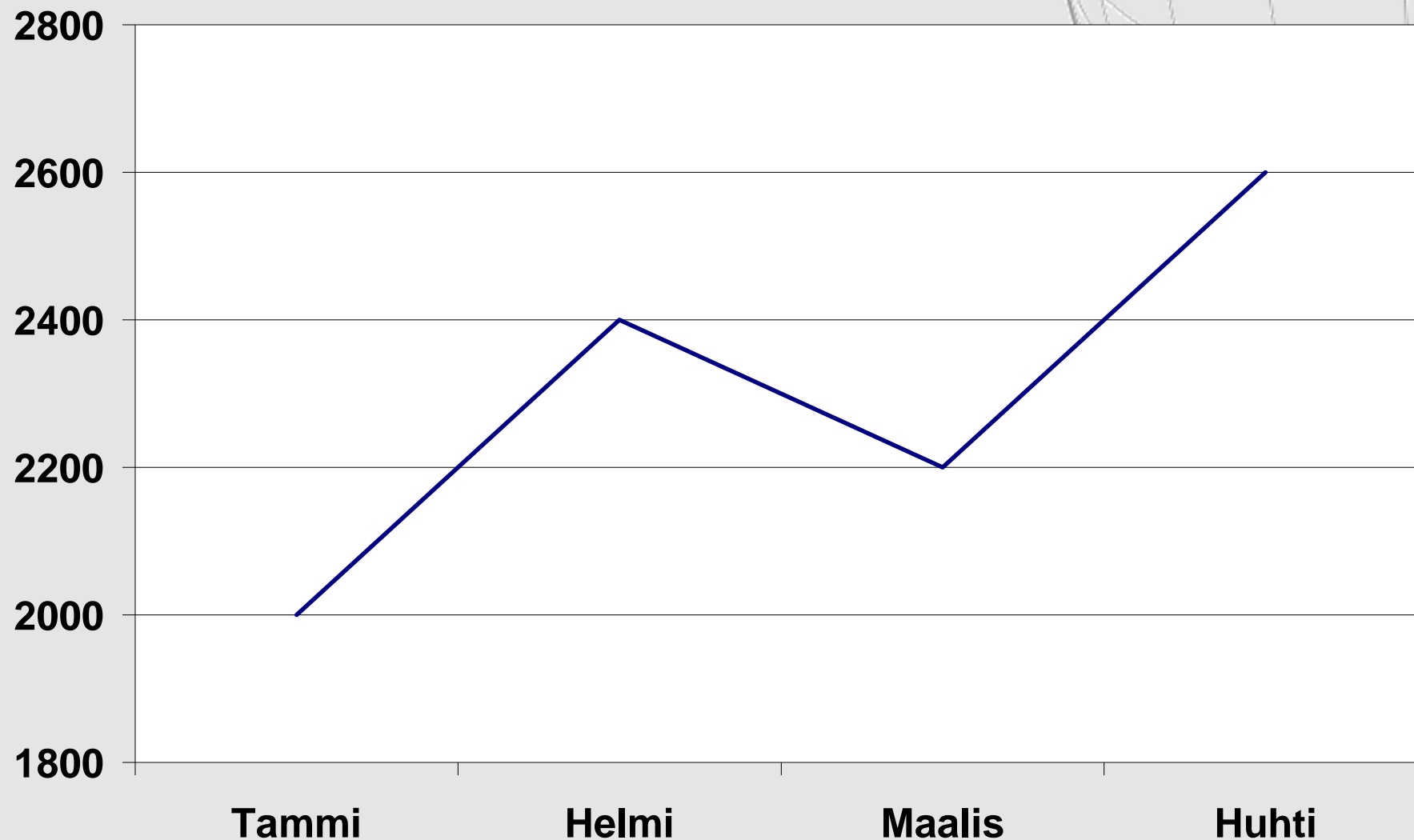
Nokia aikoo irtisanoa Salon-matkapuhelintehtaalta enintään 285 työntekijää. Yhteistoimintaneuvottelut tuotannon uudistamisesta käynnistyvät ensi viikolla. Neuvottelut koskevat koko henkilöstöä matkapuhelintehtaalla, jonka tuotannossa työskentelee 2 200 henkilöä. Tuntityöntekijöiden lisäksi yt-neuvotteluissa ovat mukana toimihenkilöt ja ylemmät toimihenkilöt.

Alkutuotanto eli piirilevyäladonta siirtyy Salosta kokonaan halvempiin tuotantomaihin Aasiaan. Salon-tehdas keskittyy räätälöimään kalliimpia älypuhelinmalleja puhelinoperaattoreille ja eri maiden kuluttajien vaatimuksia vastaaviksi. Se tarkoittaa pienempiä tuotantosarjoja, joissa ohjelmat ovat aikaisempaa valmiimpina puhelimesta kuluttajaa varten.

Yt-neuvotteluissa Nokia pyrkii sijoittamaan henkilöstöä mahdollisuuksien mukaan uusiin tehtäviin. Lisäksi yhtiö neuvottelee erilaisista taloudellisista tukipaketeista. Käynnissä olevat lomautukset Nokia aikoo päättää kesäkuun lopussa.



Millaisten kysymysten kanssa painitaan?



Millaisten kysymysten kanssa painitaan?

- Miten nopeasti ja millä tavoilla omia tuotantomääriä muutetaan?
- Mikä on alihankinnan rooli kysynnän ja tarjonnan epätasapainotilanteissa?
- Pitäisikö työntekijöiden määrän mukautua yrityksen kohtaamaan kysyntään?
- Tulisiko käyttää osa-aikaisia vai painottaa enemmän ylitöitä ja tilapäistä joutenoloa?
- Pitäisikö kysynnän vaihtelut tasapainottaa varastojen avulla?
- Voidaanko hinnoittelulla vaikuttaa tuotannon suunnittelun ongelmien ratkaisemiseen?

Miksi puhutaan karkeasta suunnittelusta?

- tuotannon aggregointi -

- **Tehtäessä suunnitelmia 2-18 kk päähän, kysynnän yleinen määrä (karkea kokonaisarvio) on riittävä**
 - kysynnän kokonaistason ennustaminen myös teknisesti helpompaa
 - jääkaappi vs. “keltainen 250 litran jenkkikaappi” (tarkkuus)
 - tarvitaan myös vähemmän ennusteita (työmäärä)
- **Kysyntää aggregoidessa oikean ”tuotetason” määrittäminen perustoimialaosaamista**
 - esim. 3- ja 5-oviset autot ovat tuotannon kannalta melko samanlaisia, joten karkeassa suunnittelussa niitä voidaan käsitellä yhtenä ryhmänä
 - esim. rekkojen tuotanto eroaa tuotantoresurssitarpeiden osalta autoista niin paljon, ettei niitä kannata summata keskenään yhteen
- **Käytössä olevien resurssien arviointi myös ”kokonaismäärävetoista” (eli melko karkeaa)**
 - niin tuotanto-, työvoima- kuin varastoresurssit

Suunnittelussa huomioidaan monia asioita

Ulkoinen

Panokset & Resurssit

- raaka-aineiden ja osien hinta/saatavuus
- ulkoinen kapasiteetti
- työntekijämarkkinat
- varasto-/kuljetuskap.

Kysyntä

- yleinen talouskehitys
- toimialamarkkinat ja kysynnän hintajousto
- kilpailijoiden tilanne ja käyttäytyminen

Karkea
tuotannon-
suunnittelu

Tuotanto-
muuttujat

Nykyinen
työvoima

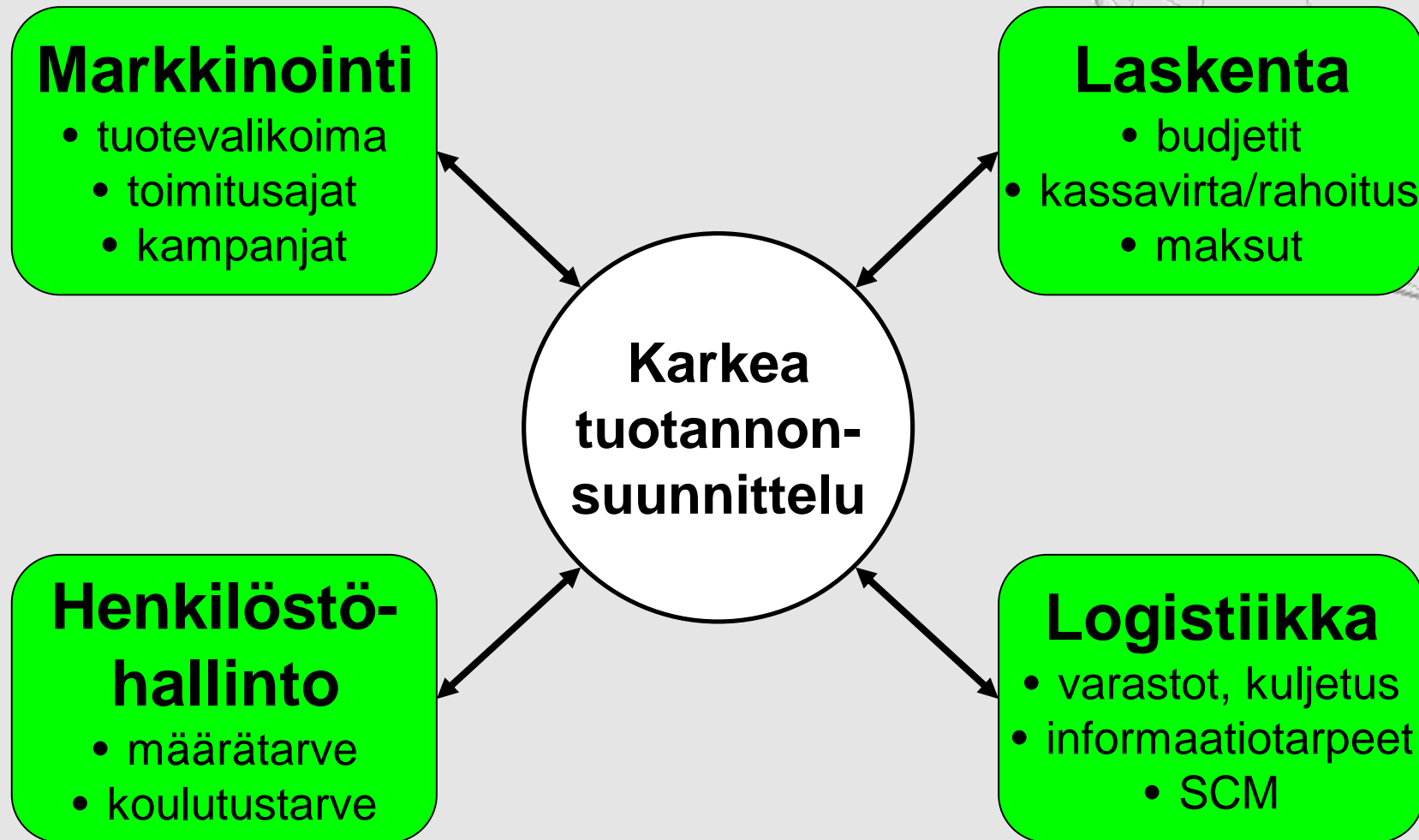
Varasto-
tasot

Taloudellinen
tilanne

Sisäinen

Suunnitelmilla vaikutuksia ympäri yritystä

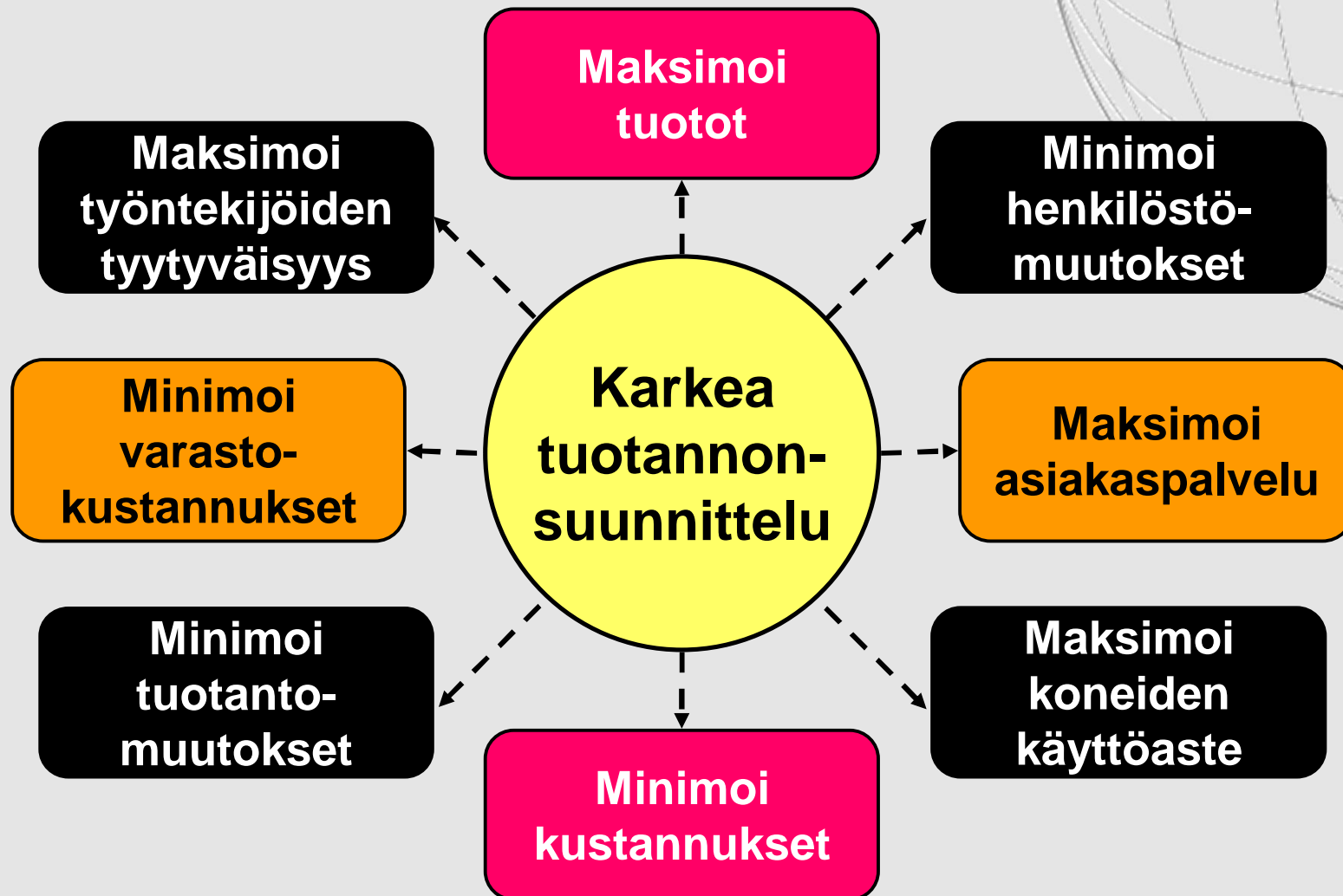
- eli miksi karkea suunnittelu on tärkeää -



(karkea suunnitelma toimii siis yrityksen kaikkien muiden suunnitelmien pohjana J)

Päätöksenteko käytännössä problemaattista

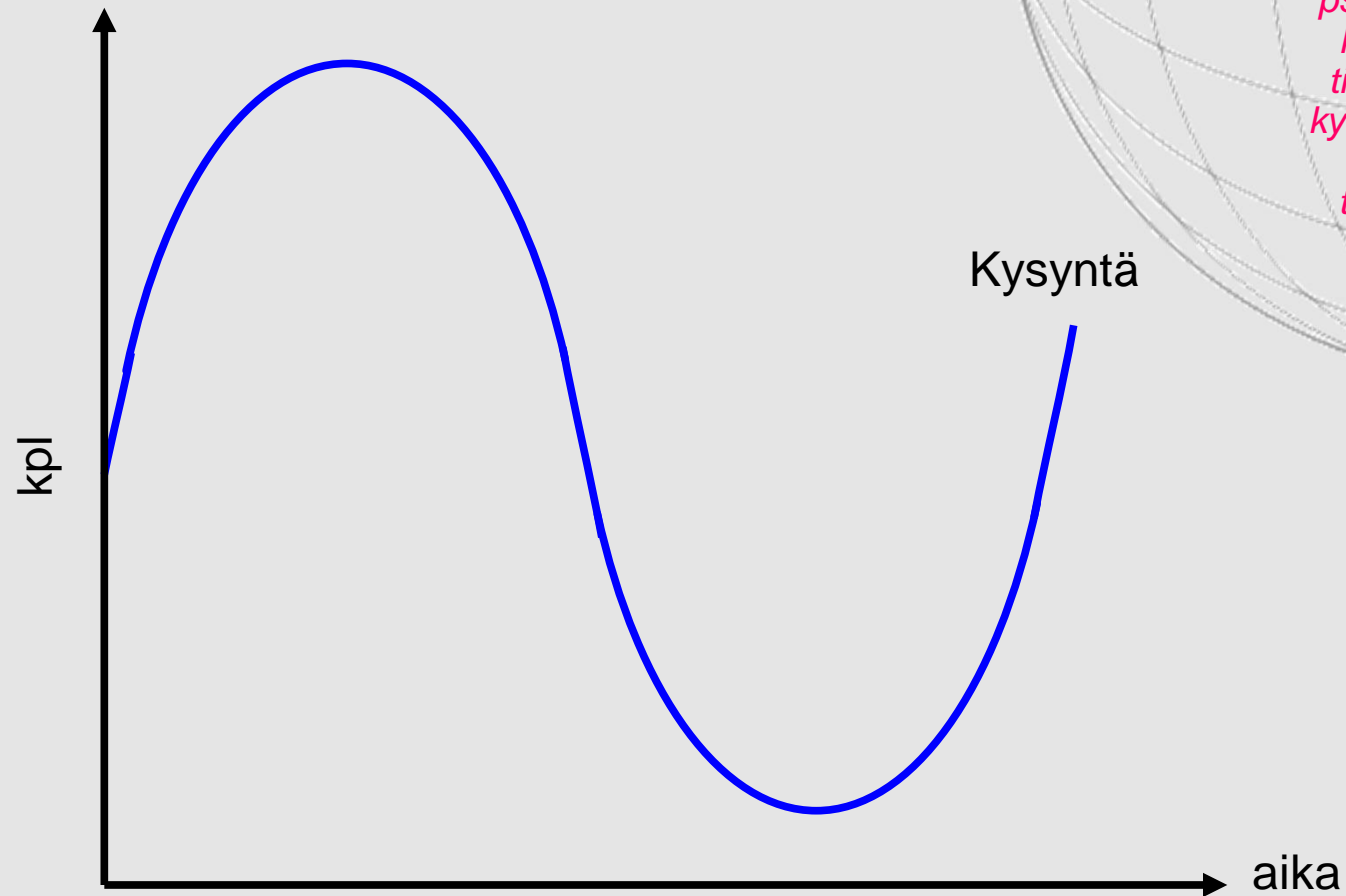
- monitavoitteisen päätöksenteon ainainen ongelma -





Karkean tuotannonsuunnittelun strategiat ja käytäntö

Karkean tuotannosuunnittelun strategiat

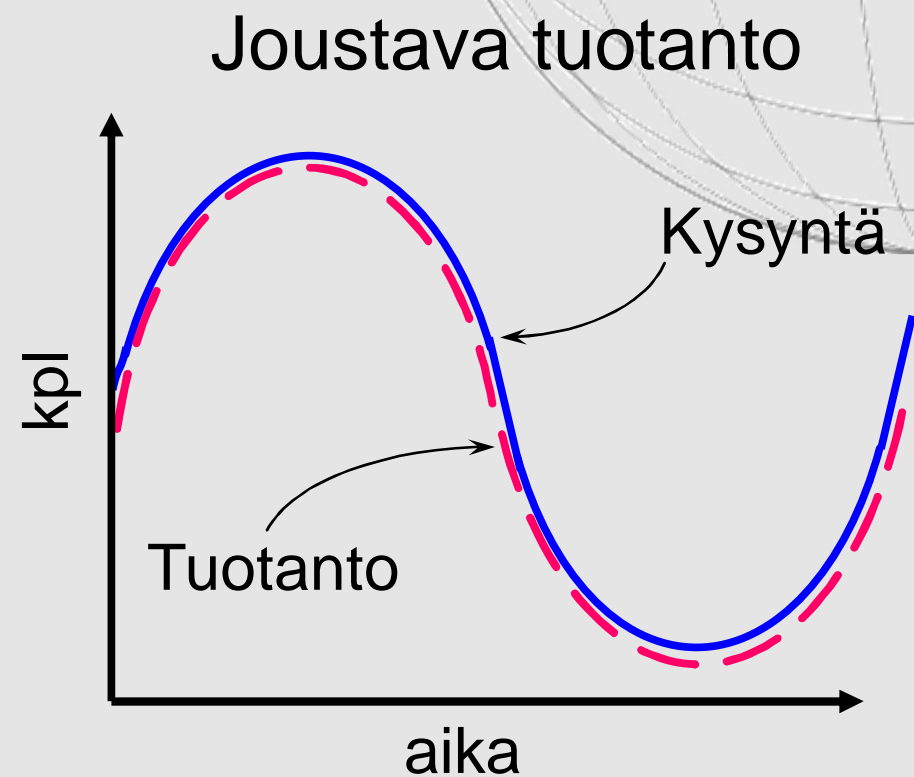
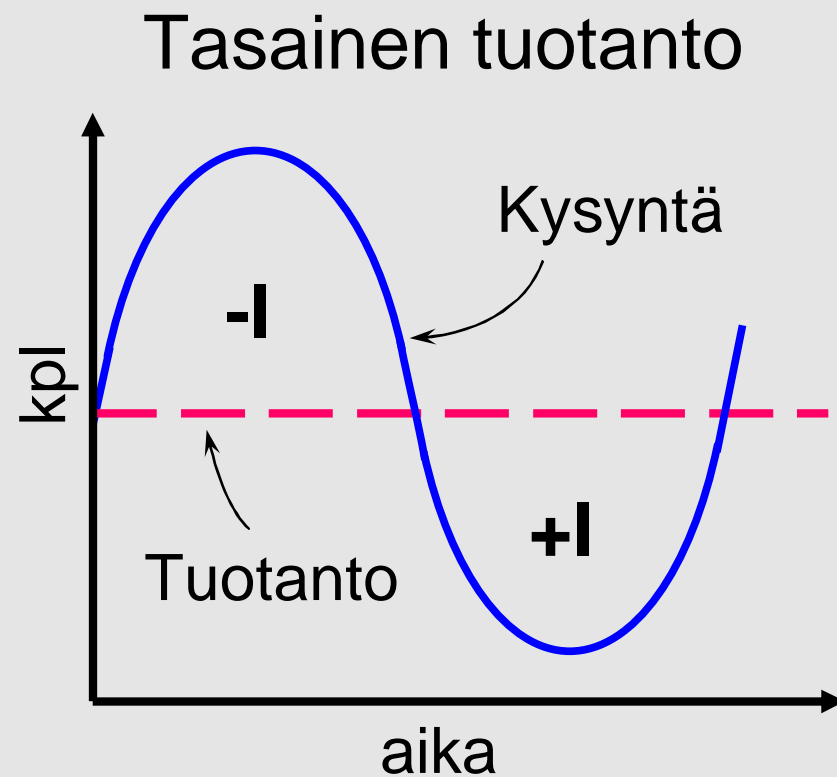


Miten kysyntään vastataan?

Karkean tuotannosuunnittelun strategiat

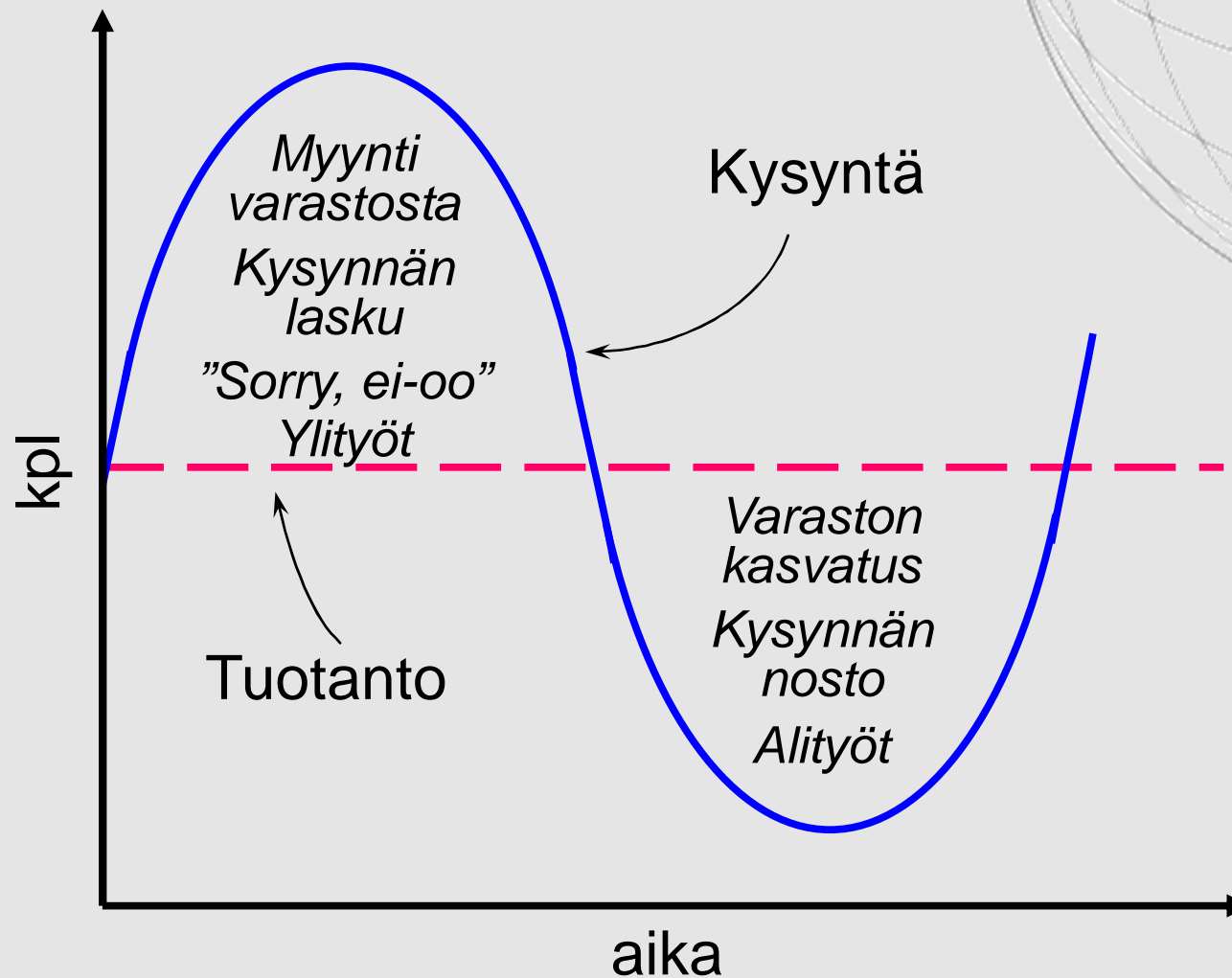
- **Ratkaistava ongelma: kysyntä \neq tarjonta**
- **Kaksi ”puhdasta” lähestymisstrategiaa**
(jatkumon ääripäät)
 - tasainen tuotanto; kysynnän vaihtelut hallitaan varastoinnilla ja kysynnän tasoittamismenetelmillä (sekä ylös- että alaspäin)
 - joustava tuotanto; kysynnän vaihtelut hallitaan kapasiteetti-
muutoksilla (pääasiassa työvoiman määrää muuttamalla)
- **Yleensä yritykset käyttävät sekastrategioita**
 - suurempi määrä päätösmuuttujia mahdollistaa paremman tuloksen
 - tasaisen tuotannon elementtejä pidetään ”hyväksyttävämpänä”
- **Valittu strategia riippuu mm. kustannuksista, tuotannosta, kulttuurista, yritysstrategiasta...**
 - peruskysymys silti paljolti miten paljon työvoima joustaa!

Karkean tuotannosuunnittelun strategiat



Karkean tuotannosuunnittelun strategiat

- tasainen tuotanto -



Proaktiivinen tasapainottaminen

- yritys pyrkii vaikuttamaan kokonaiskysyntäänsä -

**Tasainen tuotanto
tulee yritykselle
halvemmaksi**

**Tasainen työvoima
tulee yritykselle
halvemmaksi**

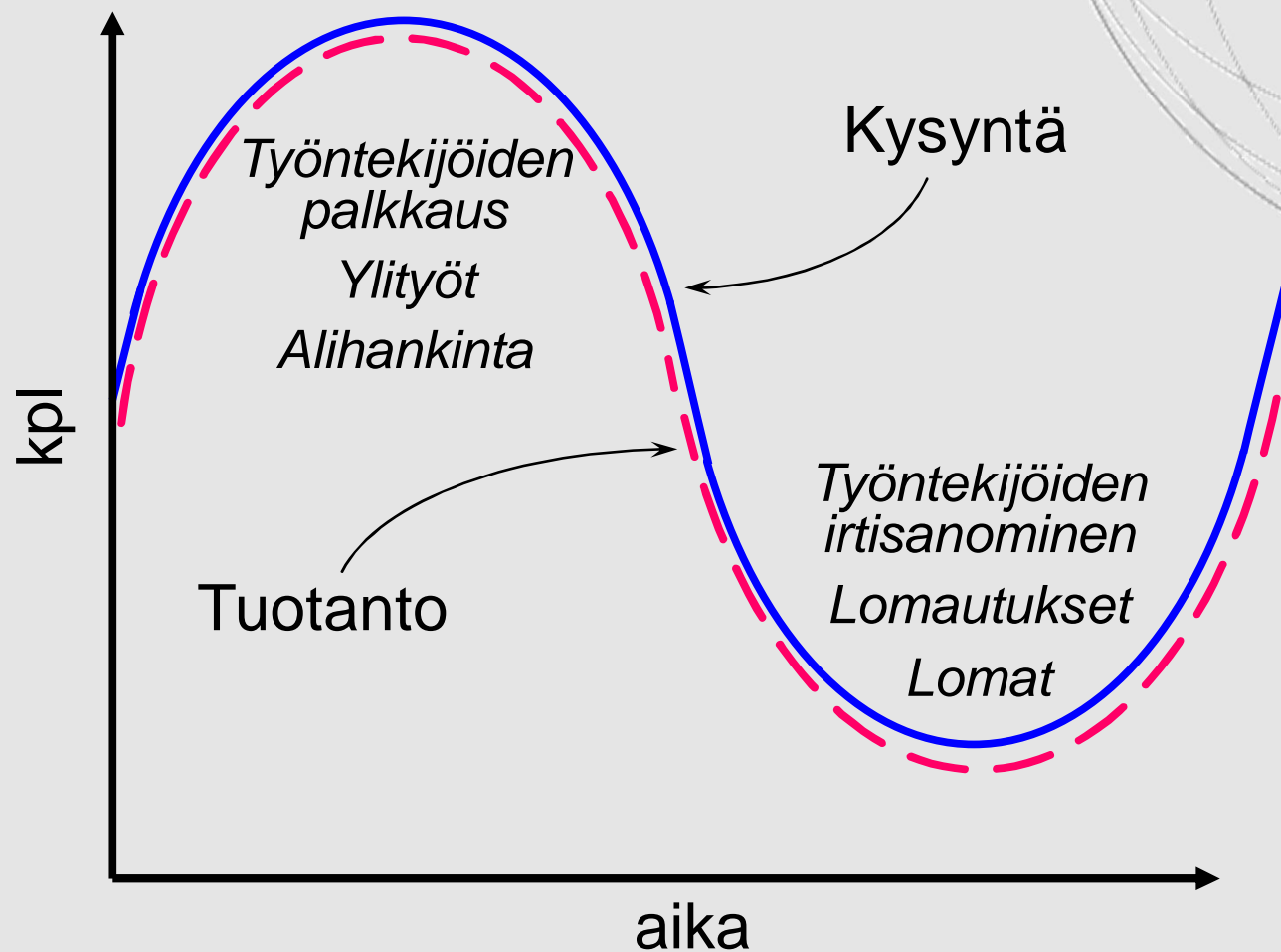
**Varastot maksavat
selvää rahaa**

• Kysynnän hallinta

- markkinointipanostukset
 - mainonta, promootiot ym.
- luovat hinnoittelupolitiikat
 - alennukset, yield mgmt. jne.
- toimitusaikojen venyttäminen
- etukäteis- ja jälkitoimitukset
- ajallisesti komplementit tuotteet (esim. kausivaihtelut)
- valikoiva tuotekehitys
- yritysyhteistyön lisääminen
- varaussysteemin käyttö
- itsepalvelu

Karkean tuotannosuunnittelun strategiat

- joustava tuotanto -



Reaktiivinen tasapainottaminen

- yritys pyrkii vaikuttamaan kokonaistarjontaansa -

• Tarjonnan hallinta

- työntekijöiden määrä
 - palkkaaminen, erottaminen, osa-aikaisten käyttö
- käyttöasteen sopeuttaminen
 - yli-/alityöt, "hengailu", työvuorojen määrä, lomien ajoitus, lomautukset, tehtaan sulkeminen
- ennakoiva varastointi / varaston pienentäminen
- alihankinnan hyväksikäyttö
- jälkitoimitukset ja "ei-oo"
- itsepalvelu

**Palkkaus-/erottamis-
kustannukset**

**Ylimääräiset
palkkakustannukset**

**Työntekijöiden
motivaation vaikutus
tuottavuuteen**

**Varaston
säilytyskustannukset**

**Alihankinta-
kustannukset**



Safe Staffing and RN-to-Patient Ratios are Front-page News As Nurses Flood State House for the June 18th Hearing

Now It's Time to Keep the Momentum Going!

Congratulations to everyone who attended the June 18 press conference and legislative hearing on H.1282, An Act Ensuring Quality Patient Care and Safe RN Staffing Legislation!

What you can do to help keep the issue of safe staffing on the legislature's agenda

- ✓ Write your state senator and representative a hand-written note **RIGHT NOW!**
 - Let them know why safe staffing is vital to patient care and the future of nursing.
 - Provide your legislator with some insight into your job as a front-line nurse.
 - Let them know that there are thousands of RNs from across the state who believe in RN-to-patient ratios and are counting on the legislature to pass the MNA's Safe Staffing Bill. Letter writing guidelines are included on the back of this page.

A hand-written note has a big impact.

The Honorable _____
State House, Room # _____
Boston, MA 02133

Personal contact helps to make bills become laws.

Tips:

- Remember to include your name, address and phone number with your written correspondence (including e-mail).
- Follow up your letter with a phone call to your legislators:
Senate switchboard: 617.722.1455
House switchboard: 617.722.2000
- If you don't know who your legislator is, go to:
<http://www.wheredoivote.ma.com/bal/myelectioninfo.php>
- For legislators' contact information (including e-mail addresses), go to:
<http://www.state.ma.us/legis/legis.htm>



Safe Staffing Saves Lives

A MESSAGE FROM THE MASSACHUSETTS NURSES ASSOCIATION
340 TURNPIKE STREET • CANTON, MA • 781.821.4625

HOUSE BILL 1282: AN ACT ENSURING QUALITY PATIENT CARE AND SAFE RN STAFFING

What Can Happen When Nurses Have Too Many Patients To Care For

Nearly 1 in 3 Massachusetts RNs report patient deaths resulting from having too many patients

MNA **Safe Staffing Saves Lives**

Uutissuomalainen: Opetusministeri Li Andersson puuttuu päiväkotien ryhmäkokoihin tarvittaessa lailla

Ministerin mukaan ryhmäkokojen ylitykset sallivaa lakia ei ole tulkittu tarkoituksenmukaisesti.

OPETUSMINISTERI Li Andersson (vas) aikoo puuttua päiväkotien suuriin ryhmäkokoihin tarvittaessa lakia tiukentamalla, kertoo Uutissuomalainen. Andersson aikoo tarttua ryhmäkokoihin syksyn istuntokauden aikana.

”Meidän pitää katsoa, onko sääntely kunnossa ja tarvitaanko siihen vielä muutoksia. Jos todetaan, että ongelma ei ole laissa vaan sen toimeenpanossa, meidän pitää katsoa, miten voimme tiukemmin ohjeistaa kuntia”, Andersson sanoo Uutissuomalaisen haastattelussa.

Laki sallii lasten ja kasvattajan suhdeluvun tilapäiset ylitykset, mutta Anderssonin mukaan lakia on tulkittu eri tavalla kuin lainsäätäjä on tarkoittanut. Uutissuomalaisen mukaan joissakin kunnissa ryhmien annetaan suunnitellusti paisua osaksi päivää.

Ministerin mukaan tilapäiset ylitykset eivät voi olla jatkuvia.

Hallitus on myös tuomassa eduskuntaan syksyllä lain, joka pienentäisi yli kolmevuotiaiden ryhmäkokoja.

Anderssonin mukaan ryhmäkokojen kutistaminen parantaa varhaiskasvatuksen laatua ja vähentää varhaiskasvattajien työkuormaa.



Joustava tuotanto herättää isoja tunteita

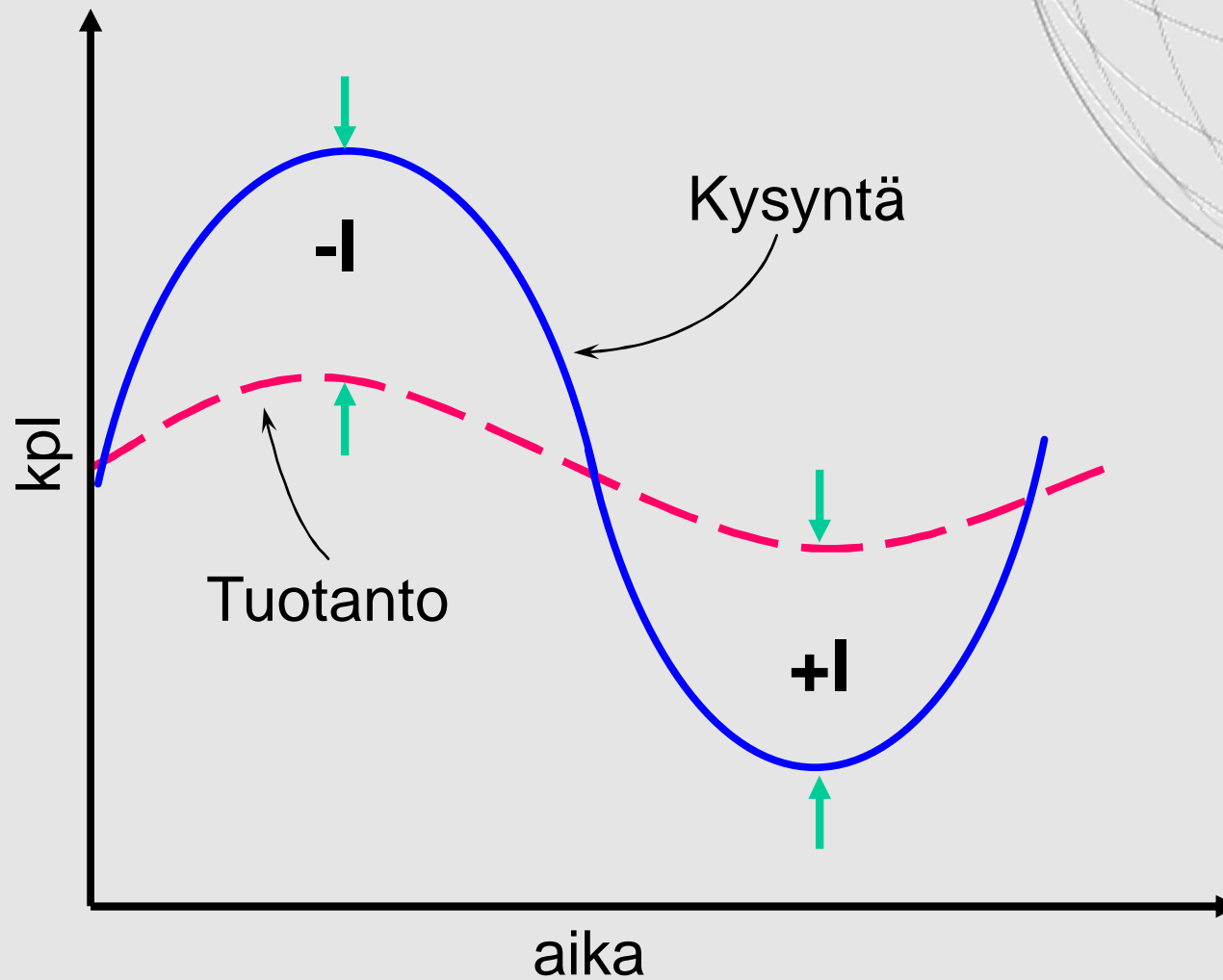


”Meillä on töitä vain jos asiakas niitä meille antaa”

Karkean tuotannosuunnittelun strategiat

- Ratkaistava ongelma: kysyntä \neq tarjonta
- **Kaksi ”puhdasta” lähestymisstrategiaa**
(jatkumon ääripäät)
 - tasainen tuotanto; kysynnän vaihtelut hallitaan varastoinnilla ja kysynnän tasoittamismenetelmillä (sekä ylös- että alaspäin)
 - joustava tuotanto; kysynnän vaihtelut hallitaan kapasiteetti-muutoksilla (pääasiassa työvoiman määrää muuttamalla)
- **Yleensä yritykset käyttävät sekastrategioita**
 - suurempi määrä päätösmuuttujia mahdollistaa paremman tuloksen
 - tasaisen tuotannon elementtejä pidetään ”hyväksyttävämpänä”
- **Valittu strategia riippuu mm. kustannuksista, tuotannosta, kulttuurista, yritysstrategiasta...**
 - peruskysymys silti paljolti miten paljon työvoima joustaa!

Yleensä yritykset käyttävät sekastrategioita



Karkean tuotannosuunnittelun strategiat

- Ratkaistava ongelma: kysyntä \neq tarjonta
- **Kaksi ”puhdasta” lähestymisstrategiaa**
(jatkumon ääripäät)
 - tasainen tuotanto; kysynnän vaihtelut hallitaan varastoinnilla ja kysynnän tasoittamismenetelmillä (sekä ylös- että alaspäin)
 - joustava tuotanto; kysynnän vaihtelut hallitaan kapasiteetti-
muutoksilla (pääasiassa työvoiman määrää muuttamalla)
- **Yleensä yritykset käyttävät sekastrategioita**
 - suurempi määrä päätösmuuttujia mahdollistaa paremman tuloksen
 - tasaisen tuotannon elementtejä pidetään ”hyväksyttävämpänä”
- **Valittu strategia riippuu mm. kustannuksista, tuotannosta, kulttuurista, yritysstrategiasta...**
 - peruskysymys silti paljolti miten paljon työvoima joustaa!

Kustannustekijät vaikuttavat suunnitteluun

San Quintin (Mexico) (AFP) - Thousands of farm workers protested again in northwestern Mexico on Friday to demand better pay for backbreaking labor picking fruits and vegetables that are exported to the United States.

The demonstration was held before talks between representatives of the workers and federal officials trying to resolve a tense labor dispute that has lasted more than a month and included violent protests.

Local police said more than 7,000 people marched in San Quintin, an agricultural town in Baja California state. The protesters held signs reading "enough with exploitation."

The workers went on strike on March 17 and some of their protests led to clashes with police and almost 300 arrests.

"The pittance they pay us is not enough," said Rosa, a 55-year-old indigenous woman and single mother of three who is originally from the southern state of Oaxaca.

Rosa, who declined to give her last name, earns \$8.5 per day to pick tomatoes during nine-hour work days.

Some 80,000 farm workers toil in a region on the Pacific coast where they pick strawberries and other red fruits in vast fields and tomatoes and cucumbers grown in greenhouses.



Mexican farm workers protest over 'exploitation'

Tuotantotyyppi vaikuttaa joustokohtiin

Prosessityyppi	Volyymin muutos	Mahdolliset metodit
Projekti	Jatkuva	Työtuntien määrä Työväen määrä
Verstas	Jatkuva	Työtuntien määrä Työväen määrä
Erätuotanto	Jatkuva/asteittain	Työtuntien määrä Työväen määrä Työvuorojen määrän muutos Tehtaan sulkeminen
Linjatuotanto	Asteittain	Työvuorojen määrän muutos Tehtaan sulkeminen
Vuotuotanto	Tehdas kerrallaan	Tehtaan sulkeminen Rakenna uusi tehdas
Palvelu	Riippuu palvelusta	Työtuntien määrä Työväen määrä Työvuorojen määrän muutos Sulje/rakenna uusi "tehdas"

Muiden tekijöiden vaikutus suunnitteluun

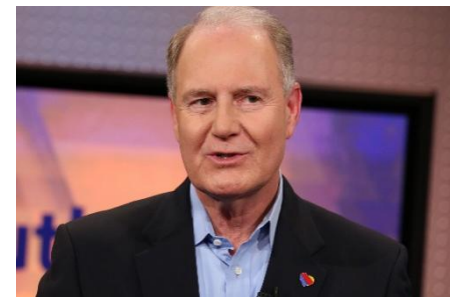
- **Varastointikyky vaikuttaa mahdollisuuksiin**
 - esim. panimot pystyvät toimimaan tasaisella tuotannolla (varastot toimivat tasoittavana puskurina), kun taas ravintolat joutuvat turvautumaan pääasiassa joustavaan tuotantoon...
- **Toimintatapa ja lainsäädäntö usein rajoitteina**
 - esim. Southwest ei ole antanut potkuja 49 vuoteen (=koskaan)
 - varsinkin Euroopassa varsin tiukat työsäännökset
 - palkkausajan minimipituus, ylityötuntien maksimimäärä jne.
- **Yritysstrategia vaikuttaa prioriteetteihin**
 - kilpailu hinnalla - minimoi kustannukset
 - kilpailu laadulla - minimoi työntekijöiden vaihtelu
 - kilpailu nopeudella - varmista tuotteen saanti (esim. varastointi)
 - kilpailu joustavuudella - varmista ylimääräinen kapasiteetti/ihmiset

Southwest CEO shares the secret to why they've never had to layoff a single employee, or cut pay

“Our people are fantastic, it really is what sets us apart competitively in the industry and they are the ones that have made Southwest so successful,” Kelly told “[Mad Money](#)” host Jim Cramer.

Southwest began operating in 1972, and during the span of its 45-year history, the company has never a single layoff or pay cut for any employee. It has also been profitable every year since its first full year of operation.

“There is a lot to a culture, and it’s easier to have a strong culture if you feel like you’re a champion. And that’s the way our employees feel,” Kelly said.





Hiihtokeskukset kokeilevat työaikajärjestelyä, jossa tunnit tasoitetaan vuoden mittaisella jaksolla

Töitä tehdään, kun niitä on

Ritva Pesola kuvat: Sauli Koski Kauppalehti 17.12.2003, sivu 14, 15

Hiihtokeskukset ovat sopineet työaikakokeilusta, jolla pyritään ratkaisemaan sesonkien ja hiljaisten kausien aiheuttamia ongelmia. Järjestely käynnistyi loppusyksystä.

Kokeilussa ovat mukana Levin, Rukan ja Tahkovuoren hiihtokeskukset, joiden työnantaja- ja työntekijäpuoli olivat kehittämässä järjestelyn ehtoja. Kokeilun ansiosta niissä voidaan sopia työajoista alan työehtosopimuksesta poiketen.

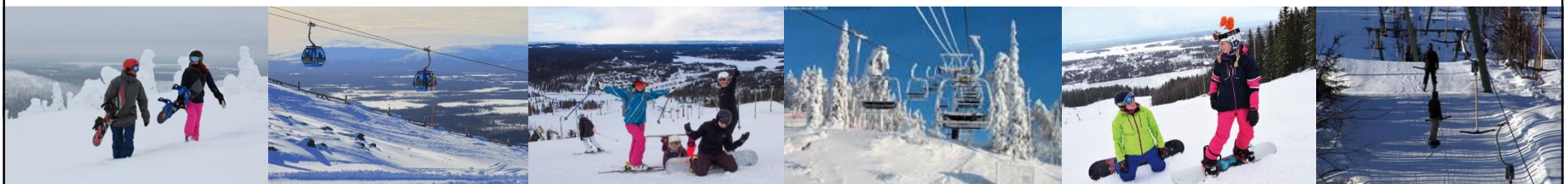
Töitä voidaan aiempia säännöksiä joustavammin tehdä silloin, kun niitä on. Normaalin työajan ylittävät tunnit kertyvät yksinkertaisina pankkiin, ja ne pidetään palkallisina vapaina hiljaisempaa aikana.

Kokeilussa päivittäinen työaika voi olla enintään 12 tuntia. Pankkiin menevät tunnit, jotka ylittävät 7,5 tunnin päivittäisen työajan tai 112,5 tuntia kolmessa viikossa.

Työviikko on enintään kuusipäiväinen.

Työaika tasoitetaan vuoden jänteellä, niin että viikkoa kohti lasketaan työtunteja 37,5.

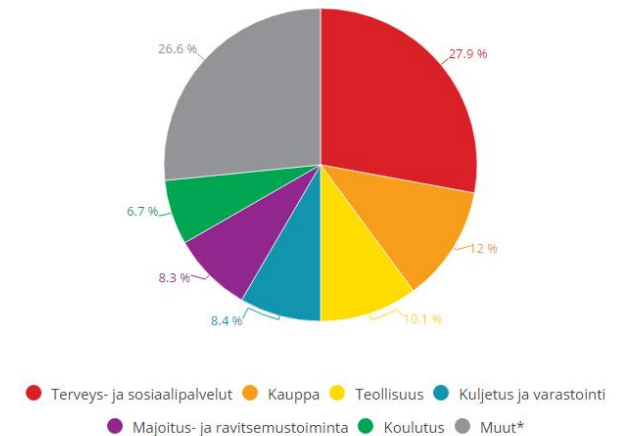
Jos vuoden päätöslaskelmassa kokonaistuntimäärä on suurempi, tunnit ovat ylityötä ja korvataan sen mukaisesti.





Sunnuntailisät pois, työpäivän pituus 12 tuntiin? ”Tehdään työtä silloin, kun sitä on”

Sunnuntaisin työskentelevät palkansaajat toimialoittain



* sisältää 14 eri toimialaa, joiden osuus sunnuntaityöntekijöistä vaihtelee 0,8–6,2 prosentin välillä.

Työryhmä pohtii parhaillaan työaikalain uudistamista, mutta näkemykset ovat vielä ”tukevassa ristiriidassa”.

Sunnuntailisät pois, työpäivän enimmäismitta pois sekä jakso- ja vuorotyöhön mahdollisuus kaikilla aloilla, jos tarve vaatii. Paljon paikallista sopimista työajoista ohi yleissitovuuden ja työehtosopimusten. Tältä uusi työaikalainsäädäntö näyttäisi, jos työnantajat saisivat päättää.

Työ- ja elinkeinoministeriön vetämä työryhmä valmistelee parhaillaan esitystä 20 vuotta vanhan työaikalain uudistamiseksi, ja sen yhtenä pontimena on muuttuva työelämä.

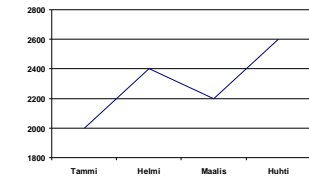
Muiden tekijöiden vaikutus suunnitteluun

- **Varastointikyky vaikuttaa mahdollisuuksiin**
 - esim. panimot pystyvät toimimaan tasaisella tuotannolla (varastot toimivat tasoittavana puskurina), kun taas ravintolat joutuvat turvautumaan pääasiassa joustavaan tuotantoon...
- **Toimintatapa ja lainsäädäntö usein rajoitteina**
 - esim. Southwest ei ole antanut potkuja 45 vuoteen
 - varsinkin Euroopassa varsin tiukat työsäännökset
 - palkkausajan minimipituus, ylityötuntien maksimimäärä jne.
- **Yritysstrategia vaikuttaa prioriteetteihin**
 - kilpailu hinnalla - minimoi kustannukset
 - kilpailu laadulla - minimoi työntekijöiden vaihtelu
 - kilpailu nopeudella - varmistaa tuotteen saanti (esim. varastointi)
 - kilpailu joustavuudella - varmistaa ylimääräinen kapasiteetti/ihmiset

Karkeiden suunnitelmien tekeminen

- **Muuttujien kvantifiointi analyysin pohjana**
 - ennusteet tulevasta kysynnästä
 - käytössä olevat resurssit, niiden joustomahdollisuudet ja kustannukset
 - kapasiteetti, tuotantomäärät, alihankintaresurssit...
 - työntekijöiden määrä, tuottavuus, käyttöasteen joustavuus, eri kustannustekijät, uusien työntekijöiden palkkaamis- ja koulutuskustannus...
 - varastotasot, säilytyskustannukset...
- **Suunnitelmien menetelmäpainotteisuudessa eroja**
 - kokemusperäinen tieto (è puhdas ”mutu” J)
 - käytännössä vielä yleisimmin käytetty tapa
 - matemaattiset tekniikat (esim. lineaarinen optimointi ja simulointi)
- **Tuloksena kuukausisuunnitelma tuotannosta, työntekijöistä, varastotasoista ja kokonaiskustannuksista**
 - kvalitatiivisia muuttujia ei tietysti pidä unohtaa
 - vaihtoehtoiset suunnitelmat luonnollisesti auttavat päätöksenteossa

	Tammi	Helmi	Maalis	Huhti
Ennustettu kysyntä	2000	2400	2200	2600



Lähtötiedot:

Työntekijöitä alussa 20 kpl

Tuotantokyky per työntekijä 100 kpl per kk

Uuden työntekijän palkkaaminen 2000,-

Vanhan työntekijän erottaminen 1000,-

Työntekijän kk-palkka 2000,- (eli 20,- per tuotettu kpl)

Ylityön hinta 30,- per tuotettu kpl, maksimi 300 kpl per kk

Alihankitun tuotannon hinta 40,- per kpl, maksimi 300 kpl per kk

Varastoinnin hinta 10,- per kpl per kk (lasketaan loppuvarastosta)

TASAINEN TUOTANTO (LEVEL)	Tammi	Helmi	Maalis	Huhti
<i>Lisäpalkatut</i>	3			
Perustuotanto	2300	2300	2300	2300
<i>Loppuvarasto</i>	300	200	300	

TOTAL	198 000
Palkkaus	6 000
Peruspalkat	184 000
Varasto	8 000

TYÖVOIMAN KÄYTTÖASTETTA VAIHDELLAAN	Tammi	Helmi	Maalis	Huhti
Perustuotanto	2000	2000	2000	2000
<i>Ylityötuotanto</i>		300	200	300
<i>Alihankinta</i>		100		300

TOTAL	200 000
Peruspalkat	160 000
Ylityöt	24 000
Alihankinta	16 000

TYÖVOIMAN MÄÄRÄÄ VAIHDELLAAN (CHASE)	Tammi	Helmi	Maalis	Huhti
<i>Lisäpalkatut</i>		4		4
<i>Erotetut</i>			2	
Perustuotanto	2000	2400	2200	2600

TOTAL	202 000
Palkkaus	16 000
Erotus	2 000
Peruspalkat	184 000

SEKASTRATEGIA (MIXED) esim.	Tammi	Helmi	Maalis	Huhti
<i>Lisäpalkatut</i>		3		
<i>Erotetut</i>				
Perustuotanto	2000	2300	2300	2300
<i>Ylityötuotanto</i>		100		200
<i>Alihankinta</i>				
<i>Loppuvarasto</i>			100	

TOTAL	194 000
Palkkaus	6 000
Erotus	0
Peruspalkat	178 000
Ylityöt	9 000
Alihankinta	0
Varasto	1 000

Tuotantohinnat eri jaksoille ja tavoille

		Kysyntä				
		Q1	Q2	Q3	Q4	
Valmistus	Alkuvarasto	0	100	200	300	
	Q1	Perustyö	830	930	1030	1130
		Yliytyö	910	1010	1110	1210
		Alihankinta	1000	1100	1200	1300
		Perustyö	9999999	830	930	1030
	Q2	Yliytyö	9999999	910	1010	1110
		Alihankinta	9999999	1000	1100	1200
		Perustyö	9999999	9999999	830	930
	Q3	Yliytyö	9999999	9999999	910	1010
		Alihankinta	9999999	9999999	1000	1100
		Perustyö	9999999	9999999	9999999	830
	Q4	Yliytyö	9999999	9999999	9999999	910
		Alihankinta	9999999	9999999	9999999	1000

Tuotantomäärät eri jaksoille ja tavoille

		Kysyntä				
		Q1	Q2	Q3	Q4	
Valmistus	Alkuvarasto	0	0	40	0	
	Q1	Perustyö	130	260	0	0
		Yliytyö	0	20	0	0
		Alihankinta	0	0	0	0
		Perustyö	0	120	280	0
	Q2	Yliytyö	0	0	20	0
		Alihankinta	0	0	30	0
		Perustyö	0	0	400	60
	Q3	Yliytyö	0	0	0	20
		Alihankinta	0	0	30	0
		Perustyö	0	0	0	380
	Q4	Yliytyö	0	0	0	20
		Alihankinta	0	0	0	30

=SUM(L5:O5)

Esim.

Käyttö	Kapasiteetti
40	40
390	390
20	20
0	30
400	400
20	20
30	30
460	460
20	20
30	30
380	380
20	20
30	30

Tarjonta	130	400	800	510
Kysyntä	130	400	800	510

=SUM(O5:O17)

Kokonaiskustannukset

1592700

=SUMPRODUCT(D5:G17;L5:O17)

Solver Options

Max Time: 100 seconds OK

Iterations: 100 Cancel

Precision: 0,000001 Load Model...

Tolerance: 5 % Save Model...

Convergence: 0,001 Help

Assume Linear Model Use Automatic Scaling

Assume Non-Negative Show Iteration Results

Estimates: Tangent Quadratic

Derivatives: Forward Central

Search: Newton Conjugate

Solver Parameters

Set Target Cell: \$N\$22 Solve

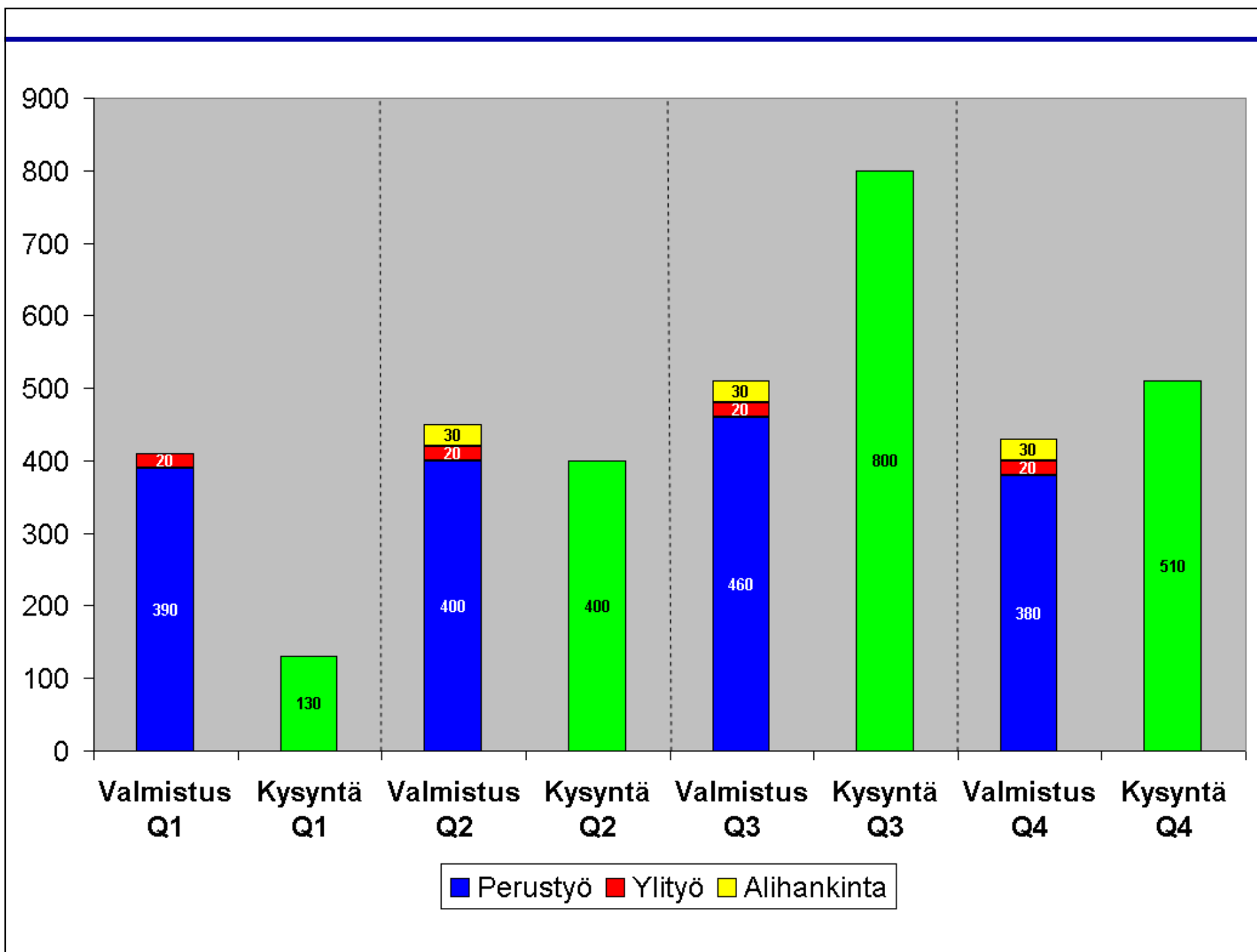
Equal To: Max Min Value of: 0 Close

By Changing Cells: \$L\$5:\$O\$17 Guess

Subject to the Constraints:

- \$L\$19:\$O\$19 = \$L\$20:\$O\$20
- \$L\$5:\$O\$17 = integer
- \$P\$5:\$P\$17 <= \$Q\$5:\$Q\$17

Add Change Delete Options Reset All Help



Muuttujien muutoksilla vaikutus ratkaisuun

- **Tuotanto**

- kapasiteetti ja sen joustavuus
- alihankinnan hinta

- **Työntekijät**

- palkkaaminen ja kouluttaminen
- peruspalkat ja ylityölisät
- erottaminen / lomauttaminen
- osa-aikaisten kustannukset

- **Varasto**

- säilytyskustannukset
- jälkitoimitusten hinta, puutekustannukset, extra promot...



- **Kvalitatiivisten muuttujien merkitys**
- **Muuttujien rajoitteet**
 - esim. tuotanto-, työntekijä-, varasto-, asiakasrajoitteet

Karkeiden suunnitelmien toteuttaminen

- liukuva karkeatuotantosuunnitelma -

Toteutetaan ensimmäinen kuukausi



Uudelleen arvioidaan ja päivitetään lisätiedon myötä

Toteutetaan ensimmäinen kuukausi



Uudelleen arvioidaan ja päivitetään lisätiedon myötä

Toteutetaan ensimmäinen kuukausi



Tulevaisuus suunnitellaan jotta vältytään osa-optimoinnilta!