

# DNU Sommerseminar 2008

**NPI**  
New Product Introduction

NPI 2008 DNU KOY

Våre løsninger gir suksess!



Slik pleier vi å ha det.....nesten hele året !!



# DNU Sommerseminar 2008

## NPI – New Product Introduction

Fokus på prototype sammenstilling og produkt industrialisering

- NPI Bakgrunn
- Organisering
- Ressurser
- Prototyper
- Bruk av CAD i NPI
- Produserbarhetsgransking

# NPI HISTORIKK

Kitrons NPI avdeling er en videreføring av "modellverksted" etablert på Hisøyfabrikken i Ericsson perioden.

Bedriften så tidlig verdien av å ha en egen gruppe som spesialiserte seg på faget prototyper.

Man videreutviklet dyktige montører til spesialister på å arbeide med håndmontasje, samt med fokus på korte ledetider gjennom produksjon.

I tillegg å kunne lage prototyper på underlag/dokumentasjon som er utilstrekkelig for ordinær produksjon.

På slutten av 90-tallet, ble modellgruppen videreutviklet til et NPI senter ved at man tilførte prosjektledere, dedikerte innkjøpere, planlegger samt produksjonsledelse.

I løpet 2007 ble det kjørt i gang en egen komplett OFM maskinlinje spesialisert på prototypekjøring.

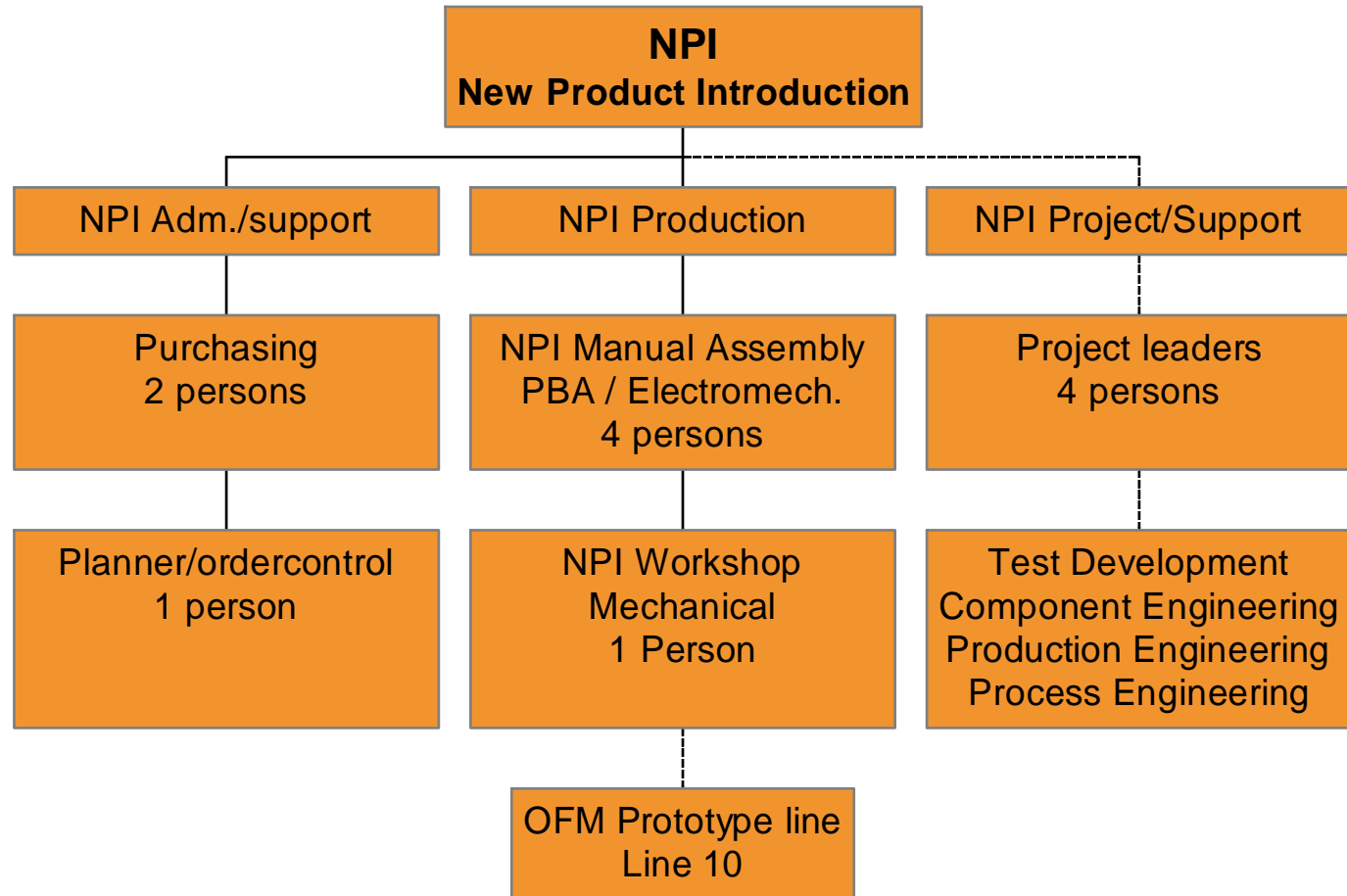
# Industrialisering

## Kitron NPI center tjenester:

- Hurtig materiell innkjøp og prototype/modell produksjon
- Produkt/prosess forbedringer basert på produserbarhets gransking
- Sikre produktkvalitet, produserbarhet og kost-effektiv produksjon
- Redusere risiko for endringer i serie/volum produksjon
- Sikre testbarhet, i samarbeid ned testutvikling
- Evaluere komponent sourcing/valg fra Kitron database (CIS)
- Evaluering av nye produkt design
- Forenklet kommunikasjon, være et faglig bindeledd mellom:  
Utvikling – Produksjon -Leverandører

# NPI

## NPI Organisation 2008



# Ressurser i NPI center

- Prosjektledelse for industrialisering og prototype produksjon
  - Innkjøp for prototyper og småserier med korte tidfrister
  - Kalkulering
  - Planlegging
  - NPI operatører spesialisert på å håndbygge prototyper.  
Også OFM ned til 0402
  - Komplette Inline OFM maskinlinje, spesialisert på prototyper
  - Elektronisk dokumentasjons system [Open Docusafe](#)
  - CAD View system
- 
- Produksjonsteknikk
  - Komponentteknikk
  - Prosessteknikk
  - Testutvikling

# NPI Manuell Montasje

## Eget NPI monteringsområde

- Fleksibelt område ca 100m<sup>2</sup>
- Egne NPI operatører, høyt kvalifiserte og meget selvstendige
- Manuell håndlodding, montasje i pasta, ettermontasje, sammenstilling
- Egen NPI planlegger i området
- Plass for produksjonsgranskinger
- Cad View muligheter

## Eget NPI modellverksted

- Egen mekanisk operatør/modellbygger
- Bygging av testutstyr, gigger og hjelpemidler

# NPI OFM prototypelinje

- "Linje 10" - Dedikert OFM maskinlinje for prototyper

- OFM Linje spec:

- 1 Pastatrykker:

- R29 Spectrum

- 2 monteringsautomater Universal:

- Genesis 4992A + Avantis AX72

- 1 Vapor Phase ovn:

- ASSCON VP3000



- Fleksibel og kapabel, med prototyper og nye produkter som 1. Prioritet.
- Fokus på kvalitet, nøyaktighet og prosessutvikling

# PROTOTYPER Kjært barn har mange navn

**A-modell**                      Seriestørrelse typisk 1 – 10 enheter.                      (Prototype, "Lab.versjon", modell, Control build)  
Første produksjon av et utviklet produkt.  
Nytt utlegg, "Lab.versjon", tidlig utviklingsfase.  
Mye manuelt arbeid, benytter maskiner og prosess hvor mulig.  
Hurtig innkjøp, hurtig produksjon og leveranse.  
Stor risiko for flere re-utlegg eller for at produktet vil endres.  
Brukes til utprøving av HW og evt SW hos kunde, hvor pri.1 er funksjon.  
Brukes til vurdering av produksjonsprosess og test opplegg hos Kitron.  
Utføre granskninger (Komponent, produserbarhet og testbarhet).

**B-modell**                      Seriestørrelse typisk 10 – 50 kort.                      (Pilotserie, "Prototype", First Production Build)  
"Runde 2" etter gjennomført A-Modell, eller førstegangs produksjon i Kitron.  
Produksjon og verifisering før C-Modell, første introduksjon av nytt produkt.  
Primært maskinkjøring i NPI eller Maskinpark.  
Brukes til verifisering av HW og SW hos kunde, samt oppretting av feil iht. granskninger.  
Starte utvikling av test og produksjonsopplegg.  
Utføre granskninger ut fra foregående granskning og forberede overføring til Normalproduksjon.  
Kan forekomme til dels store endringer på produktet underveis.

**C-modell**                      Seriestørrelse typisk 50+ kort                      (0-serie, Forserie, Ramp-up)  
Overføring til Normalproduksjon/Team.  
Første serie som blir produsert iht prosess for serieproduksjon.  
Produksjonen ivaretaes av team. Ferdigstille test og produksjonsopplegg.  
Granskning for å verifisere tidligere tiltak, rette opp evt.svakheter. Ivaretaes av prosjektleder.  
I hovedsak skal det i denne fasen ikke forekomme endringer på produktet.

## Prototype Status 2008

- Kitron Arendal håndterer ca 15-20 prototyper hver måned.
- Det er til normalt ca 40 prototyper rullerende i systemet ("Prototypelista").
- Av dette ca 25 A/B prototyper og ca 15 C prototyper og ymse
  
- Ca 70% av A og B prototyper kjørt i dedikert prototypelinje (Linje10).
- Ca 15% kjørt i øvrige linjer.
- Ca 15% montert manuelt i NPI
  
- Ca halvparten av prototypene styres ordremessig direkte av NPI, resten går via respektive Team.

# Bruk av CAD i NPI

Behov:

## **Komponent identifisering ved manuell montasje i pasta**

- Et skjermbasert verktøy for effektivt identifisere og tydelig gjenfinne komponenter på tegning og fysisk på kort.
- Søke på artikkelnummer, komponentnavn, type, verdi, plassering, m.m.
- Basert på bruk av tilgjengelige data = CAD
- Kombinert med artikkeldata fra eget MPS system

# Bruk av CAD i NPI

Valgt system fra MENTOR (oppr.: Router Solutions)

CAD import program **CAMCAD Professional**

CAD-viewer program **visECAD 2.0**

- Importformater: Vi har CAMCAD importfiltre for tilnærmet "alle" CAD fil-formater.
- NB! Må være i ASCII format (IKKE binære filer).

# Bruk av CAD i NPI

## • Dokumentasjon/formater

Det må alltid følge med en komplett CAD pakke for hvert produkt

- Fil må være i ASCII format (IKKE binære filer).

Anbefalte formater

- GenCAD       \*.cad     Hovedformat i Maskin/Test
- GenCAM       \*.gcm     "Standardformat/IPC2511"
- ODB++       \*.tgz
- DDE           \*.ipl
- CADIF        \*.paf
- Neutral       \*.neu
  
- CAMCAD       \*.ccz   \*.cc

# Bruk av CAD i NPI

- Mottatt CAD og BOM fra vårt MPS system importeres og samkjøres i CAMCAD
- Dette lagres som CAMCAD filer (.cc eller .ccz). Disse filene kan igjen leses av Cadview programmet (visECAD)
- Filene kan lagres i vårt Dokumentsystem (DocuSafe) og gjenbrukes av alle med PC og visECAD viewer installert
- Kan også re-eksportere filene som GenCAD (.cad) til bruk for maskinpark og test/testutvikling

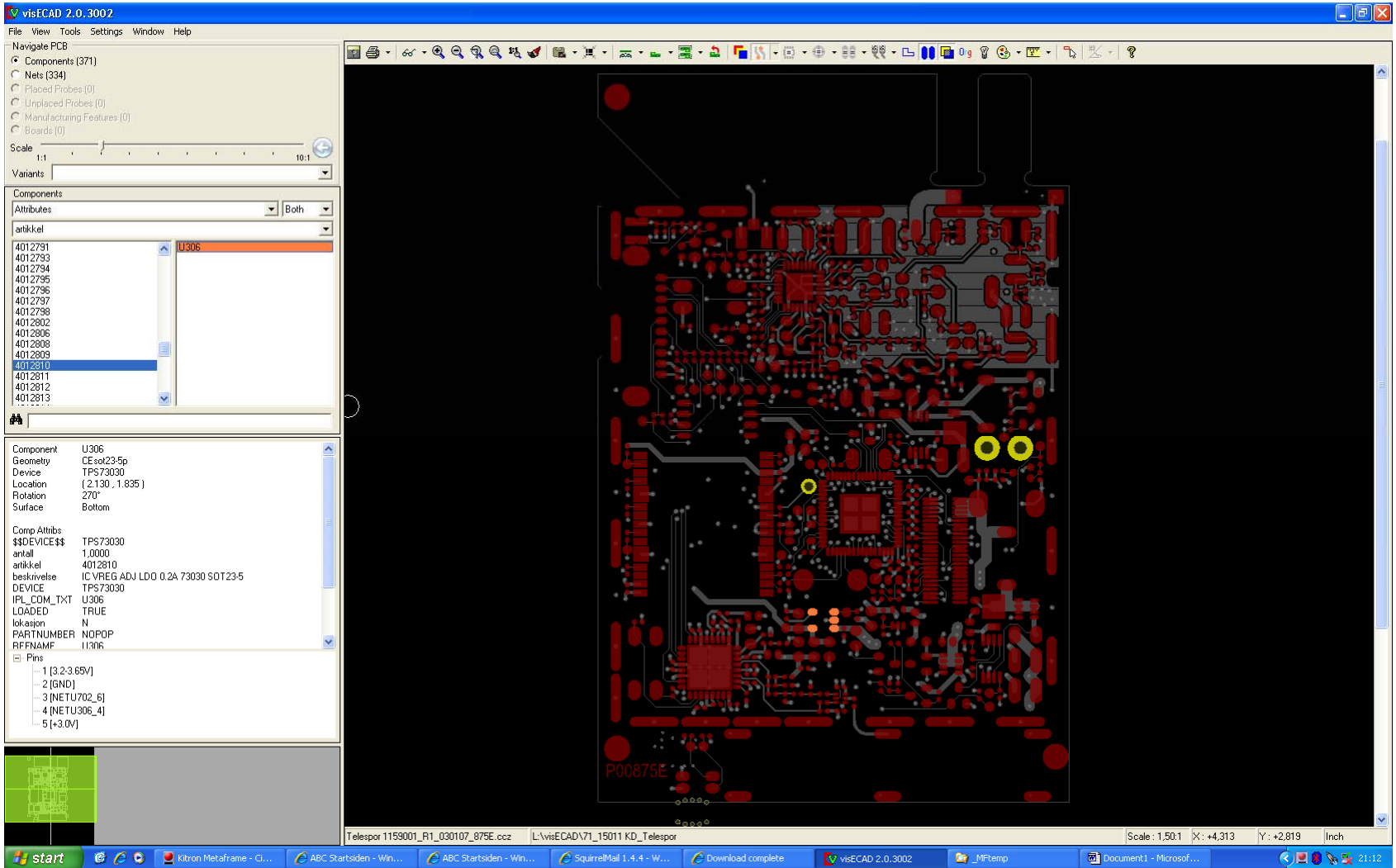
# Bruk av CAD i NPI

Opprinnelig ønske:

- **Manuell montasje i pasta – oppsett og montering**
  - **Komponent gjenfinning/identifisering ved manuell montasje i pasta**
- 
- 1.korts kontroll
  - Avsyn
  - Ettermontasje
  - Sluttkontroll
  - Reparasjoner
  - Modifikasjoner
  - Feilsøk
  - Gransking
  - Tekniske vurderinger




# Bruk av CAD i NPI



# PRODUSERBARHETSGRANSKING


- Luke bort flest mulig problemer – tidligst mulig
- Foreslå produkt og prosessforbedringer
- Sikre optimal automatiseringsgrad – lønnsomhet
- Sikre problemfri overgang til serieproduksjon
- Prosjektleder er ansvarlig for gjennomføring
- Forskjellig fokus avhengig av kategori prototype
- Gransking er en del av initialkostnadene
- Gjennomføres etter avtale eller bestilling
- Sjekkliste basert på erfaring

# PRODUSERBARHETSGRANSKING

Produserbarhetsgranskning Sjekkliste produserbarhet 


Kitronnr	WO nummer
0	0
Kunden Rev	Kategori (ABC)
0	0
Produkt navn:	Kval.standard
0	0
Kunde:	Prosjekt
0	0

Kontroller følgende :	OK	ikkeOK	I.A	Kommentarer
<b>Mønsterkort</b>				
Format på kort, evt panel er tilpasset vårt transportopplegg				
Styre hull - siktemerker (Fiduslats)				
Åpne via hull				
Fare for sammenlodning/kortslutning				
Lodderetning OFM-komponenter				
Testpunkter for nær kanter/hull				
Mønsterkort inneholder art.nr., produsent, produktidentifikasjon, tilvirkningsperiode				
<b>Komponentvalg</b>				
Komponentvalg - standardiserte komponenter er brukt				
Passer komponenter med krav til AOI?				
Optimal fordeling OFM/hullmonterte komp				
<b>Montasje</b>				
Tilpasset færrest mulig operasjoner				
Plass for maskinmontasje				
Behov for Arbeidsinstruksjon				
Tilpasset arbeidsstandard				
Passer komponenter til utlegget?				
Kreves spesialverktøy				
Må nye produksjonsmetoder tas i bruk				
Må nytt utstyr lages/skaffes				
Plass for uttrekksverktøy for IC i sokkel				
Rasjonell plassering av komp. (Systematikk)				
Kapslingstype (Rasjonell mont.)				
Komp.modul maskinmontasje				
Hvis blyfrie BGA - spesifisert for kun blyfri prosess				
Hvis blyfritt produkt, alle komp sjekket mht ROHS-kompatibilitet og høyere temperatur?				
Produktets utforming fører ikke til begrensning på hvilke OFM-linje som kan brukes				
Nozzler til rep.stasjon er ivarettatt				
Riktig fluss for alle operasjoner				
Er SW lasting lagt til rasjonell operasjon				
Inneholder mont. tegning all nødvendig info?				
Hvis selektiv lodding er revir OK?				

Produserbarhetsgranskning Sjekkliste dokumentasjon 

Kitronnr	WO nummer
0	0
Kunden Rev	Kategori (ABC)
0	0
Produkt navn:	Kval.standard
0	0
Kunde:	Prosjekt
0	0

Kontroller følgende :	OK	ikkeOK	I.A	Kommentar nummer
<b>DOKUMENTASJON</b>				
Produktet har Dokumentoversikt				
Dok. oversikten har binding til laveste nivå				
Dok. oversikten inneholder all nødvendig dokumentasjon (Bom, sammenstillingstegning, kretsskjema, endringsmelding - evt andre)				
Alle dokumenter tilgjengelig				
Bom (stykkeliste)				
artikkel/komponentspesifikasjon (AVL)				
monteringstegning				
kretsskjema				
mønsterkort underlag				
pick&place				
stensildata (NBI panel)				
CAD-data for PCB (ViseCAD view)				
Program for PROM og lignende				
Testdokumentasjon				
Dokumentasjon for kundespesiserte komponenter				
Alle dokumenter har revisjon ihht dok. oversikten				
Alle etiketter for produkt, prom, emballasje er angitt i spes.				
Er etikettens tekst angitt?				
Plassering av Pld trace (Strekkode) etiketter er angitt.				
Programmering av kretser er dokumentert				
Produksjonsdokumentasjon er lagt inn i DocuSafe				
Er "MA"-tiltak fra tidligere granskinger gjennomført				1
Er "BØR"-tiltak fra tidligere granskinger utført, eller er tiltaksplan med ansvarlig og frist laget				1
<b>TESTDOKUMENTASJON</b>				
Er det overensstemmelse mellom dok. oversikten og testdokumentasjonen.				
Inneholder testdokumentasjon SW og utstyr				
Er testutstyr tilgjengelig				
Er testspec fra kunde komplett				
Er testbarhetsgranskning utført				
Strappeinformasjon er dokumentert				
<b>EMBALLERING</b>				
Emballasje er angitt i Bom				
Emballering er tilstrekkelig dokumentert				

Produserbarhetsgranskning Rapport nr: 

Kitronnr	Kundes nr	Rev	Produkt Navn:
0	0	0	0
Kunde	Kategori (ABC)		WO nummer gransket:
0	0		0
Prosjekt	Kval.standard		
0	0		

Granskningsgruppe: Gransking initiert av:  Kundereferanse:

Navn	Funksjon	Sign

Gransking  Kvalifisering av tilvirkningsprosess/Overføring team  Kretskort  Mekanikk  Produkt  Kabel  Testbarhet  Produserbarhet

**Rapport Dokumentasjon (D)**

Nummer	Kommentar	MÅ/BØR endres *	Svarsfrist	Tilbakemelding	Ansv.	Utført

**Komponenter (KO)**

Nummer	Kommentar	MÅ/BØR endres *	Svarsfrist	Tilbakemelding	Ansv.	Utført

**Testbarhet (T)**

Nummer	Kommentar	MÅ/BØR endres *	Svarsfrist	Tilbakemelding	Ansv.	Utført

**Produserbarhet kort (PK)**

Nummer	Kommentar	MÅ/BØR endres *	Svarsfrist	Tilbakemelding	Ansv.	Utført

# DESIGN for ROHS

## Utvikle alle nye produkter i henhold til WEEE/RoHS

1/7 2007 kom - - og jorden gikk IKKE under.....  
Det er teknologisk mulig

### MEN:

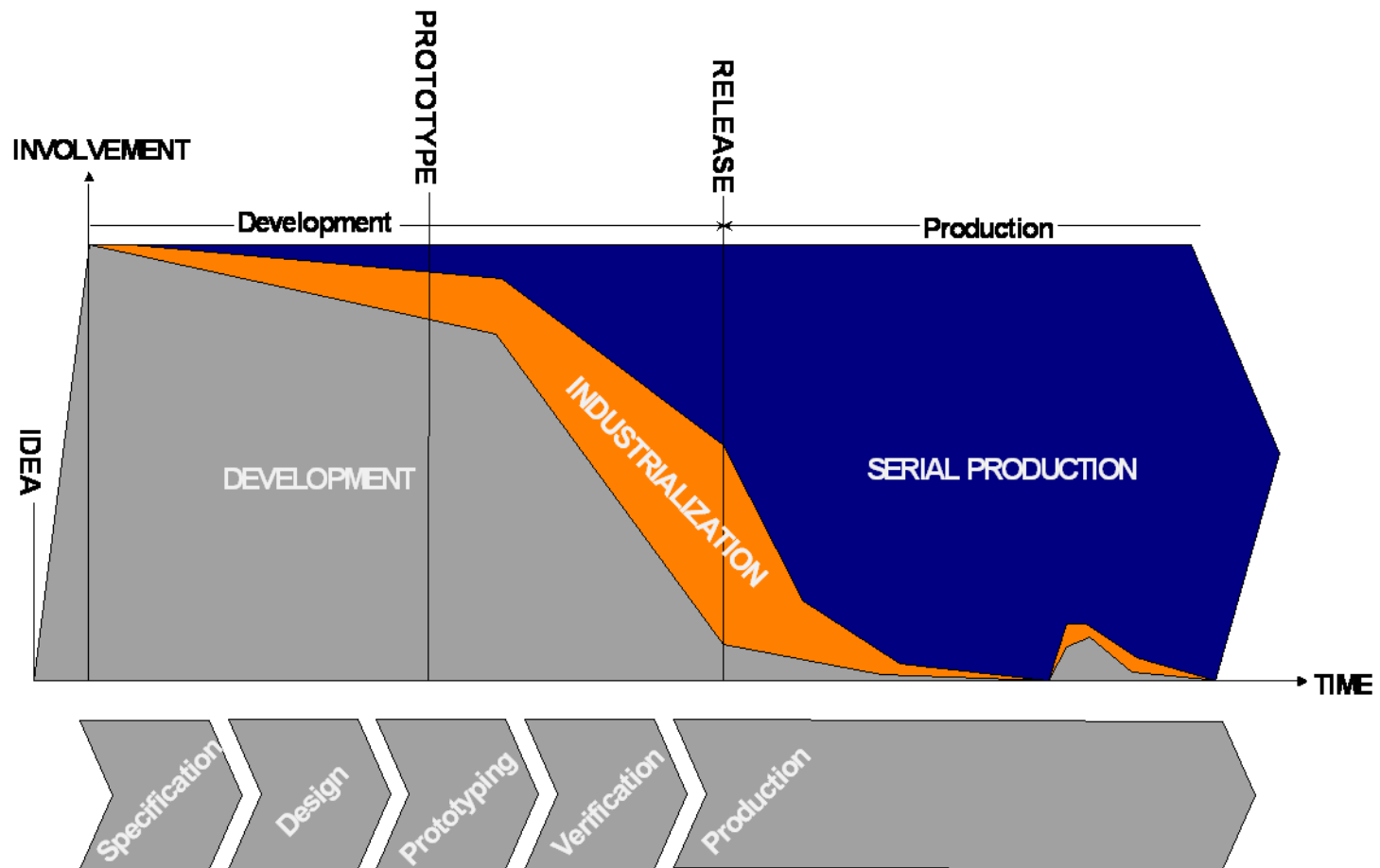
- Prosessvinduet er markant mindre
- Alle dagens kjente problemer blir mye tydeligere
- Design svakheter kommer til overflaten
- Bruk anbefalt footprint fra leverandør, eller IPC7351
- Komponentfordeling og routing => god varmfordeling

# DESIGN for ROHS

## Utvikle alle nye produkter i henhold til WEEE/RoHS

- Kritisk til komponentvalg
- Husk også mekaniske komponenter – plast, isolasjon...
- Temperatur hensyn ved valg av ønsket prosess + print/flex...
- Definere krav til print - laminat og loddestoppmaske
- Avklare evt ønsker/krav om miljø/stress analyse, eller test
- Nye merkekrav RoHS, WEEE
- Nye krav til stoffdeklarasjoner og materialinnhold

# Total value chain



Our solutions give success!



Og så ser vi frem mot NESTE sommer.....



SPØRSMÅL ?????