

## WorkstationGuide for NAL-medlemmer

Velkommen til NAL sine medlemsfordeler for Lenovo hos Mobit. Under følger en intro og noen tips til vurderinger vi anbefaler dere å ta før valg av maskin.

Er det andre modeller enn utvalgte avtalemodeller som finnes mer interessant for dere, så ta kontakt. Vi vil gjøre vårt ytterste i å gi dere et godt tilbud, så vel som rådgivning i deres valg for Lenovo arbeidsstasjoner.

- **Viktige komponenter å hensynta for en arkitekt**
  - [Prosesor](#)
  - [Grafikkort](#)
  - [Minne](#)
  - [Harddisk](#)
  - [PCIe arkitektur](#)
  - [ISV sertifisering](#)
  - [Lenovo Performance Tuner](#)
  - [Garanti](#)
- **Modellene**
  - [Lenovo Thinkpad P15 og P17 Gen 1](#)
  - [Lenovo Thinkpad P1 Gen 3](#)
  - [Lenovo Thinkpad P14s / P15s](#)
  - [Lenovo ThinkPad P15v Gen 1](#)
  - [ThinkStation P340 Tiny](#)
  - [ThinkStation P340 Tower](#)
  - [ThinkStation P520](#)
  - [ThinkStation P620 - Fremtidens stasjonære arbeidsstasjon](#)

## Viktige komponenter å hensynta for en arkitekt

Valget av en arbeidsstasjon for en arkitekt er relativt annerledes enn for vanlige kontorbrukere. Hovedsakelig grunnet applikasjonene som benyttes. Der hvor Office-pakken fungerer normalt bra på de fleste maskiner i markedet, vil forskjellige arkitektapplikasjoner ha store variasjoner i hvilke deler av en PC de kan utnytte. Dette har med applikasjonen sin koding og ikke minst hvordan den er satt opp til å fungere mot dagens teknologiske muligheter.

Det er ofte også store forskjeller mellom generasjoner av programvare, hvor de nyere versjonene har blitt bedre på utnyttelse av grafikkort eller flere prosessorkjerner. Med ny teknologi som VR og AI stilles nye krav og ofte krav som går i konflikt med de tradisjonelle applikasjonene. Valg av korrekt maskin er vanligvis avgjørende for hvor effektiv du som bruker vil være, men å dekke alle eventualiteter er normalt også veldig kostbart. Du som bruker bør ha en formening om hvilke applikasjoner du bruker mest tid i, samtidig om du ser noen områder det er sterkt ønskelig å forbedre effektiviteten på. Eksempel her kan være designapplikasjonen brukes 70 % av tiden, men rendering (sammenstilling av modeller) tar lang tid og ønskes redusert.



**Proseszor:** motoren i enhver PC og definerer normalt sett flaskehalsene en bruker opplever ved normal bruk. Det er to hovedpunkter å vurdere for prosessorer for en arkitekt. 1) maksimal frekvens ved bruk av 1 kjerne (core) og 2) basefrekvens ved bruk av alle kjerner.

Førstnevnte er viktig for designapplikasjoner slik som Autocad og Solidworks, da de kun kan benytte 1 kjerne for basisoppgavene. Sistnevnte er viktig for applikasjoner som støtter multi-kjerne operasjoner, slik som rendering. Trenden for tiden er at de bærbare modellene av H-prosessorer hos Intel har høyest frekvens på en kjerne, mens f.eks. ThinkStation med AMD Threadripper gir mest ytelse over mange kjerner.

**Grafikkort:** GPU eller grafikkort benyttes i nesten alle arkitektapplikasjoner, men det er forskjell på hvilke deler og ikke minst hvor effektivt de utnyttes. Kort forklart avlaster grafikkort prosessoren med arbeid og den er i tillegg optimalisert mot 3D visualisering. Det har vært en ekstrem utvikling i ytelsen til grafikkort og det er ikke uvanlig at disse dobler kapasitet mellom generasjoner og tilfører nye muligheter i teknologien. Grafikkort er derfor ofte en av de vanskeligste komponentene å vurdere opp mot versjoner av applikasjonene benyttet.

Applikasjonsleverandørene bruker normalt sett mest ressurser på å forbedre bruken av grafikkort i nye versjoner, så tommelfingerregel er en ny versjon normalt sett er bedre på å utnytte grafikkortet. Viktige vurderingspunkter for valg av grafikkort er mengden minne internt i kortet, antall kjerner og type kjerner, hvilken type applikasjoner skal kjøre mot dem og hvor store modeller du som bruker skal kjøre. Grafikkortet er særdeles stor påvirker til totalprisen på en PC for arkitekter og kan variere fra noen hundrelapper til 3-sifret antall tusenlapper.

**Minne:** som arkitekt vil du normalt ha mer behov for mer minne enn andre generelle kontorbrukere. Ette har med modellene som bearbeides og ikke minst endringer på disse. Tommelfingerregel er minimum 8 GB til operativsystem og x2 av minne til største modell du jobber med. Vi anbefaler sjeldent å gå under 16 GB minne, om du ikke kun skal se på design. Normalt for markedet er nå å standardisere på 16 eller 32GB, men visse applikasjoner har stor fordel av 64GB eller mer. Det er også verdt å vurdere antall minnekanaler en maskin har (flere er normalt bedre) og hastigheten på minnebrikkene (MHz).

**Harddisk:** Ett av områdene med historisk sett få endringer er harddisken. Her lagres alle data når maskinen slås av. Det er også herfra alle data lastes opp til minne, før de blir bearbeidet av prosessor eller grafikkort, før de igjen lastes tilbake fra minne til disken som en ny eller endret design. Det er i praksis 3 typer harddisker som benyttes nå. SATA – stor kapasitet og rimelige diskplass, men lav ytelse.

SATA SSD – mye raskere diskere enn standard SATA, men samme protokoll. NVMe – siste generasjon diskere, med båndbredde opptil 6x av SATA SSD, men begrenset til 4TB diskstørrelser i dag.

Vi anbefaler i størst mulig grad å benytte NVMe diskere. Dette gir svært redusert oppstarts hastighet, samtidig som skriving fra minne til disk foregår på mye høyere båndbredde enn en tilsvarende SATA disk. Prisforskjellen i normale lagringsformat – 512GB og mindre – er lav tilsvarende SATA SSD. For store datavolum, f.eks. til AI kan SATA vurderes i RAID. Det er også mulig å lage RAID for NVMe diskere i større antall. Dette gir ekstrem ytelse, men er vesentlig mer kostbart enn SATA SSD.

**PCIe arkitektur:** Arkitekturen har i senere tid vært basert på PCIe gen3 arkitektur. De første maskinene er dog tilgjengelig i markedet med PCIe gen4, som gir vesentlig mer båndbredde. Markedets første profesjonelle maskin er ThinkStation P620, som gir mulighet for å utnytte fremtidens teknologi på gen4, slik som NVIDIA RTX A8000 og RTX3080, samt gen4 NVMe diskere.

Det er også viktig å vurdere **skjermene** du skal jobbe på. Mange av dagens designsoftware har utfordringer med skalering, så en høyoppløselig skjerm kan fort bli et problem i hverdagen. 4k er fantastisk for film, men ikke alltid perfekt for f.eks. skaleringen av verktøylinjene i en designprogramvare. Våre anbefalinger er å velge en skjerm med FHD på en bærbar, med god lysstyrke (nits). For skjermer til en (hjemme-)kontorløsning er anbefalingen QHD for 27 tommer og større. 4k kan være behagelig å jobbe på fra ca. 40 tommer og oppover uten å oppskalere bilde.

**ISV sertifisering** er også et viktig element å ta i betraktning. Mange programvareleverandører vil ikke supportere dere som brukere uten en supportert maskin. Lenovo har et bredt utvalg av applikasjoner og versjoner av disse supportert på P-serien.

**Lenovo Performance Tuner** er et program fra Lenovo, som gir dere muligheten for optimalisering av ytelsen i en P-serie-maskin. Vi har utviklet ferdige profiler for de mest kjente programvarene, men dere har også mulighet for å opprette egne profiler eller endre på våre pre-definerte. I tester har brukere oppnådd inntil 20 % høyere ytelse ved bruk av verktøyet. Dette lastes ned gratis fra Lenovo sine supportsider og er en del av produktet når du kjøper en profesjonell arbeidsstasjon fra oss.

Hvilken **garanti** som følger med maskinen du velger er også verdt å merke seg. Lenovo kan tilby et bredt spekter av nivå og løpetid, men vi anbefaler på det sterkeste det velges på-stedet som laveste nivå. Gleden over en tekniker på stedet, fremfor å måtte sende inn en maskin, vil være stor i en eventuell feilsituasjon.

Det er selvsagt også mange andre større og mindre påvirkningsfaktorer, men overstående er fra vår side de viktigste i valg av maskin.



## Modellene:

Lenovo har plukket ut modeller vi anser som gode valg for en arkitekt. Vi har selvsagt mulighet for skreddersøm, men utvalgte modeller er typisk lagerført og vil ha god tilgjengelighet i markedet.

## Lenovo Thinkpad P15 og P17 Gen 1

### Allsidig kraft

ThinkPad P15 og P17 er våre kraftigste mobile arbeidsstasjoner. De gir kraft som en liten desktop og benytter H-prosessorer fra Intel. Disse gir høyeste single-kjerne ytelse tilgjengelig i markedet og inntil 8 kjerner for stor arbeidskapasitet generelt. Modellene har stor utbyggbarhet og er våre mest fleksible når det gjelder utvalg av prosessorer og grafikkort.

Maskinene benytter i praksis identiske komponenter, men P17 har 17,3 tommers skjerm og høyere TDP (støtter høyere varmeutvikling i maskinen). P15 er vår bestselger og definitivt en av verdens mest solgte mobile arbeidsstasjon. Maskinene er perfekte for applikasjoner som Graphisoft, Archicad og Autodesk Revit, så vel som Autocad.



### Lenovo ThinkPad P15

Modell: 20ST0063MX

Modellen tilbyr i7 10875H med 8 kjerner og single-kjerne frekvens. RTX 3000 med 6GB minne gir meget god ytelse og tilbyr Ray Tracing og Tensor cores. Anbefales benyttet for Graphisoft, Archicad og mindre Revit prosjekt. Store Revit prosjekt kan dra fordel av kraftigere grafikkort eller en desktop maskin. Vil gi beste renderingsmuligheter ved bruk av en mobil maskin. Vurder evt. oppgradering av minne på maskinene. Normalt er 32GB et godt utgangspunkt for en velfungerende maskin. Dette er en av våre mestselgende modeller i markedet.

### Lenovo ThinkPad P17

Modell: 20SN004KMX

Modellen leveres med i7-10850H med 6 kjerner og en klokkefrekvens på hele 2,7 Ghz og en max frekvens på 5.1 Ghz. Modellen har 17,3 tommersskjerm og et større chassis en P15 som sikrer høyere TDP. Denne modellen er satt

[Til toppen](#)



opp med Nvidia RTX 3000 som sikrer meget god ytelse og leerer både Ray Tracing og Tensor Cores. Ved høy belastning over tid vil denne maskin enklere opprettholde full ytelse.. Den perfekte modell for deg som ønsker høy ytelse og mindre fokus på mobilitet. Maskinen er også anbefalt mot VR bruk, men kan ha fordel av kraftigere grafikk. Alternativ for VR-modell er T15g Gen1, som benytter GeForce og selvsagt også P15 Gen1.

## Lenovo Thinkpad P1 Gen 3

### Premium design og ytelse

ThinkPad P1 har chassis basert på karbonfiber og er Lenovos letteste 15,6-tommers mobile arbeidsstasjon. Den er en ren erstatning til P15 Gen1 i segmentet opp til NVIDIA T2000 grafikk og støtter 8-kjerners H-prosessorer. Med vekt fra 1,7 kg er dette Lenovos ultimate arbeidsstasjon, for de som setter mobilitet i førersetet, men samtidig ønsker maksimal ytelse på veien. Dette er favoritten til Aston Martin og forhåpentligvis også til deg!

Modellen er meget godt egnet for arkitekter som jobber i Revit og lette til middels tunge Graphisoft og Archicad modeller. I tillegg får



man en modell med Intel H-prosessorer, som har opptil 8 kjerner og høy klokkefrekvens. Dette kommer til sin rett i applikasjoner som Revit som krever prosessorer med mange kjerner.

### Thinkpad P1 Gen 3

Modell: 20TH004GMX

Dette er modellen for de som ønsker mest mulig kraft og mobilitet. Modellen leveres med Intel Core i7 prosessor med 6 kjerner og 2,7Ghz klokkehastighet. Sammen med 32 GB arbeidsminne (RAM) sikres god arbeidsflyt i de fleste applikasjoner. Grafikkortet er et Nvidia T2000 kort som sertifisert for bla Autodesk Revit.

### Thinkpad P1 Gen 3

Modell: 20TH004FMX For de som ønsker en lett maskin som leverer både på kraft og ytelse i daglig arbeid, maskinen leveres med i7 med 6 kjerner, modellen leveres med Nvidia T1000 Grafikkort som sikrer flyten i grafiske applikasjoner. Modellen leveres med 16 gb minne, men kan oppgraderes til 32 GB ved behov.

## Lenovo Thinkpad P14s / P15s

### Mobilitet og kraft

For arkitekter og arkitektstudenter som krever en mobil og lett løsning og hvor vekt og størrelse er viktig, samtidig med at den gir deg kraften og ytelsen. P14s og P15s levers med Intel U-Cpu er eller AMD Ryzen(P14s), dette sikrer arbeidsflyten i AutoCad, SketchUp og enklere modeller og prosjekter i Revit og Solidworks. Modellen støtter også rendering i Artlantis. Grafikkortet Nvidia Quadro T500 i Intel modellene er ISV sertifisert og har teknologien som kreves av nevnte applikasjoner. Dette kan være de perfekte



modellene som en start med Workstations som arbeidsverktøy for kommende arkitekter. Modellene kan levers med siste teknologi fra Intel og AMD på prosessor siden, og med NVMe disk sikrer man en rask brukeropplevelse i daglig bruk.

### P15s Gen 2

Modell: 20W6000SMX

For arkitekter og arkitektstudenter som ønsker en lett og kraftig arbeidsstasjon så leveres denne modellen med Gen 11 Intel i7 Cpu med 4 kjerner og max turbo-hastighet på 4.7 Ghz, dette er en modell med et dedikert Nvidia Quadro T500 grafikkort som lar en jobbe effektivt med enklere AutoCad prosjekter og i SketchUp. Modellens 15 tommers skjerm i full HD gir en god gjengivelse av prosjektene og tegningene.

### P14s Gen 2

Modell: 20VX0002MX

For arkitekter og studenter som ønsker kraftig ytelse et mobilt format, rask i7 Cpu med 4 kjerner, Nvidia Quadro T500 grafikkort og 16 Gb minne gir denne lette arbeidsstasjonen kapasitet til prosjekter i bla AutoCad og SketchUP. 512 TB lagringskapasitet gir god plass til tegninger og prosjekter på maskinen. P14s leveres med en 14 tommers skjerm som gir et lett og mobilt format for de som er på farten

### P14s Gen 1 AMD

Modell: 21A0000RMX

P14s leveres også på en AMD platform, her tilbys uovertruffen ytelsen med Ryzen 7 Pro CPU med hele 8 kjerner. Sammen med 16 Gb minne yter maskine meget godt i et bredt spekter av applikasjoner. Maskinen leveres med AMD Radeon Graphics med opptil 4 GB dediker grafikkminne. Maskinen er sertifisert for bla Autocad og Revit

## Lenovo ThinkPad P15v Gen 1

P15v tilbyr arkitekter og arkitektstudenter høy CPU ytelse kombinert med grafikkort som god flyt og ytelse i bla Autocad, SketchUp og Solidworks. Modellen leveres med Intels H-CPU serie med opptil 8 kjerner og ISV sertifiserte Nvidia Quadro P620 med 4 GB dedikert grafikkminne. Modellen er steget opp for de som ønsker en 15 tommers kraftpakke, men som fortsatt ønsker en relativt lett Workstation, modellen veier ca 2.2 kg.



### **P15v Gen 1**

Modell: 20TQ0050MX

For Arkitekter og arkitektstudenter som ønsker en kraftig arbeidsstasjon uten dedikert grafikkort, men med god ytelse på CPU nivå, modellen levers med Intel i7-10750H, modellen har 16Gb minne som sikrer arbeidsflyt i bla SketchUp.

Modell: 20TQ004YMX

For Arkitekter og arkitektstudenter som ønsker en kraftpakke av en maskin med i7 CPU med 6 kjerner og med et dedikert Nvidia P620 Grafikkort som sikrer arbeidsflyten i bla Autocad. Modellen har 32 Gb minne som gjør at maskinen gir en arbeidsflyt også med tyngre prosjekter og oppgaver. Maskinens 15 tommers skjerm gir god arbeidsflate i full HD.

## **ThinkStation P340 Tiny**

Verdens minste Workstation. Egnet for brukere som ønsker en liten og plasseringsvennlig desktop. Den kompakte P340 Tiny-workstationen passer omtrent overalt og kan plasseres horisontalt eller vertikalt. Enheten kan plasseres på en vegg, bak en skjerm, under et skrivebord. Den passer inn der du vil ha den. Til tross for sin størrelse er dette, er fullverdig arbeidsstasjon med et bredt spekter av bruksområder.



Allsidig modell med i7 CPU og ISV sertifisert Nvidia P1000 grafikkort egnet for modellering og arbeid bla i Autodesk og Sketchup. Maskinen leveres med 16 Gb minne og en lynrask 512 disk for arbeidsflyt og ytelse i arbeidshverdagen

Varenummer: **30DF002AMT** - P340 Tiny, i7-10700T, 16GB, 512GB, 170W PSU, Quadro P1000, IntGFX, Win10p, 3yOnsite

[Til toppen](#)

## ThinkStation P340 Tower

Kraftig ytelse i et kompakt tower format. P340 Tower gir høy ytelse med både Core-i og Xeon CPUer og et bredt utvalg grafikkort. Modellen er ISV sertifisert for bla Autodesk og har også mulighet for grafikkort med støtte for VR. For kunder som ønsker en robust og driftssikker tower og som ønsker et kompakt plasseringsvennlig kabinett er denne perfekt med sin 17 liters chassi. Modellen kan tilpasses alt fra enkelt til avansert bruk.

Modellen levers med en lynrask Intel i9 CPU som egner seg meget godt til cpu krevende applikasjoner, maskinen levers uten dedikert grafikkort, men har støtte for en lang rekke grafikkort til et bredt spekter av krav og bruksområder.

Varenummer: **30DH00HJMT** - CORE\_I9-10900K, 1x16GB, 512GB, IntGFX, W10\_PRO\_HE, SLIM\_DVD, 3Y\_ONSITE



## ThinkStation P520

Kraftig en Workstation med en CPU. Egnet for tyngre oppgaver, kan levere høy ytelse fra både

prosessor og kraftige grafikkort. Leveres med Xeon CPUer og Nvidia Quadro grafikkort. Modellen kan også være egnet for VR bruk da den kan levers med VR sertifiserte grafikkort. Modellens fleksibilitet og utbyggbarhet gjør den egnet som en modell som kan tilpasses over tid etter ønsket bruk.

Intel Xeon basert arbeidsstasjon med 32 GB minne, maskinen er et godt utgangspunkt for brukere som ønsker å ta i bruk en «tung» arbeidsstasjon. Maskinen kan bestykkes med grafikkort til et bredt bruksområde, bla VR.

Varenummer: **30BE00HBMT** - XEON\_W-2235, 32GB (2x16GB), 512GB, W10\_PRO, SLIM\_DVD, 3Y\_ONSITE

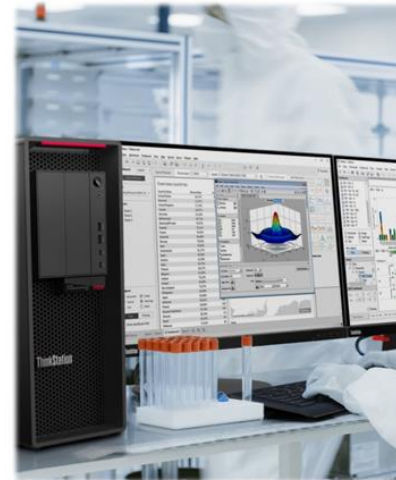




## ThinkStation P620 - Fremtidens stasjonære arbeidsstasjon

Markedets første og eneste profesjonelle arbeidsstasjon med AMD Threadripper PRO med opptil 64 kjerner. Fremtidens stasjonære Arbeidsstasjon med PCIe Gen 4 sikrer optimal arbeidsflyt, økt hastighet på rendering og ikke minst optimal ytelse for arkitekter som ønsker å kjøre bla BIM applikasjoner. P620 er det rette verktøyet for å sikre arbeidsflyten som kreves. Modellen er perfekt for krevende CAD brukere pga høy klokkefrekvens på CPU og har også mange kjerner for de som krever dette med tanke på rendering, en perfekt kombinasjon.

For arkitekter som krever en tung arbeidsstasjon med høy klokkefrekvens og mange kjerner. Modellene muliggjør ditt ønskede grafikkort løsning, enten om du velger Nvidia Quadro eller Nvidia GeForce så gir P620 modellen deg mulighet til å velge din optimale løsning. PCIe Gen 4 sikrer at modellen gir den beste ytelsen som det mulig å tilby i en arbeidsstasjon.



### Alternativer:

30E0003QMT - TR\_PRO\_3945WX, 32GB (2×16GB), 1TB PCIe4, W10\_PRO\_HE, SLIM\_DVD, 3Y Premier Support Upgrade from 3Y Onsite

30E0003SMT - TR\_PRO\_3955WX, 64GB (4×16GB), 1TB PCIe4, W10\_PRO\_HE, SLIM\_DVD, 3Y Premier Support Upgrade from 3Y Onsite

