

AutoCAD Plant 3D

– Autodesk løsninger for prosessindustrien



AV JAN NØTLAND

AutoCAD Plant 3D sørger for at moderne 3D design blir tilgjengelig og regningssvarende i både store og små prosjekter.

Et typisk utbyggingsprosjekt omfatter ofte mange fagdisipliner der Autodesk tradisjonelt har vært sterkt representert når det gjelder utvikling av designløsninger som omfatter bygg og infrastruktur så vel som mekanisk industri. For prosessindustrien er de viktigste oppgavene skjematisk design av hvordan prosessen skal fungere og styres, samt spesifikasjonsdrevet rørdesign. I tillegg kommer oppgaver som instrumentering og design av elektriske anlegg samt produksjon av fabrikkasjonsunderlag for de aktuelle fagområdene - prosess, instrument, elektro og rør. I løpet av de senere årene har Autodesk også vist evne og styrke til å levere løsninger spesielt rettet mot prosessindustrien.

Første versjon av AutoCAD P&ID ble introdusert i 2006 og AutoCAD Electrical i 2005. Nå i sommer kom andre versjon av AutoCAD Plant 3D for modellering av utstyr, rør og stål. Med dette og Navisworks på top-

pen, for integrasjon og samhandling av alle fagdisipliner, tilbyr Autodesk nå en komplett løsning for Plant Design.

Denne artikkelen handler i første omgang om den nye Plant 3D løsningen fra Autodesk.

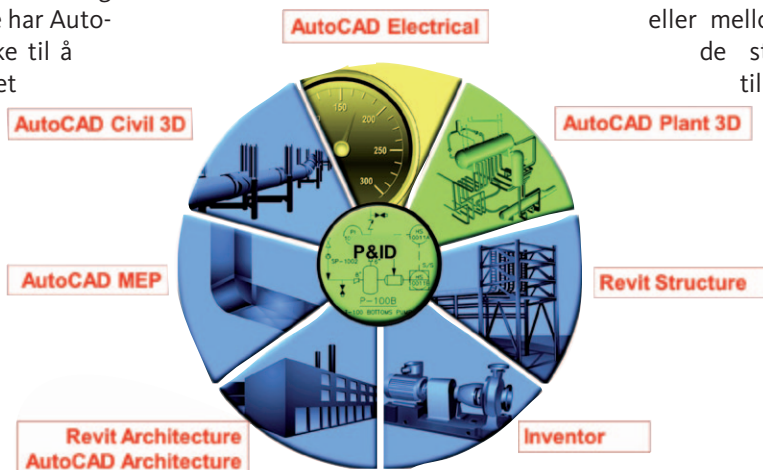
Hva forventer man så av en ny og moderne løsning bygget på siste teknologi?

Den generelle trenden i IT bransjen går mot mer mobile løsninger med stadig mer datakraft. Brukere stiller større krav til å kunne kjøre kraftige løsninger på bærbar enheter hvor som helst, når som helst og samtidig være i stand til å sette opp prosjekter på egenhånd uten å være avhengig av kostbar maskinvare og dyrt administrativt personell. Dette er i sterk kontrast til de tunge og dyre

løsningene som tradisjonelt har dominert Plant Design markedet!

Samtidig som det er behov for integrasjon av data så vel som sammenstilling av modeller er det behov for å kunne løsrive designapplikasjonene fra store og tunge databaseinstallasjoner som de tradisjonelle Plant Design løsningene bygger på. Moderne teknologier muliggjør datamodeller som er bygget på klasser med relativt flat datastruktur. Dette, i motsetning til vanlige prinsipper der tabeller og relasjoner mellom disse forårsaker relativt tunge transaksjoner som igjen går på bekostning av ytelsen!

Over tre fjerdedeler av alle prosjekter i dag er oppdateringer og utvidelser av eksisterende prosessanlegg. Videre er over halvparten av prosjektene små eller mellomstore sammenlignet med de store utbyggingsprosjektene tilbake på 70/80/90 tallet. De tunge og dyre løsningene som oppsto på den tiden og som har blitt videreutviklet helt frem til i dag, blir lett å regne for overkill i de fleste av dagens prosjekter. I dag er det store krav til lønnsomhet igjennom hele anleggets livssyklus og det settes store krav til



reduksjon av de administrative kostnader for bruk og drift av IT systemer!

Fra rørspekk til fabrikkasjonsunderlag

AutoCAD Plant 3D er en komplett Plant Design løsning fra Autodesk.

Løsningen omfatter ferdige rørspekifikasjoner (spekker) med komponenter fra flere amerikanske og europeiske standarder (kataloger). Både kataloger og spekker kan tilpasses av brukeren. Det er også mulig å importere ferdige spekker fra andre systemer.

Mekanisk utstyr plasseres i modellen fra et bibliotek og byggemål defineres parametrisk. De medfølgende utstyrsmalene er basert på primitive objekter – boks, sylinder, kon etc. Brukeren kan således enkelt sette sammen kompliserte utstyrstyper og plassere stusser for tilkobling av rør. Dersom det er behov eller ønskelig, kan objekter modellert i f.eks. Inventor enkelt importeres i Plant 3D og defineres som brukertilpasset utstyr.

Modellering av rør med komponenter er interaktivt og superenkelt, og foretas i et dynamisk brukergrensesnitt der den skyggelagte modellen kan zoomes og roteres i alle retninger. Det er tett integrasjon med P&ID løsningen slik at dimensjon og spekk som allerede er definert i det skjematisk designet enkelt kan benyttes i modelleringen uten å taste inn verdiene på nytt. Det

er selvfølgelig også mulig å validere det fysiske designet i 3D mot det funksjonelle designet i 2D - og omvendt.

AutoCAD Plant 3D inneholder også en omfattende modul for design av enkle stålkonstruksjoner for rørgater, plattform, stiger og trapper etc. Dette er ingen fullvoksen stålapplikasjon, men inneholder alt rørdesigneren trenger for å komplettere modellen med enkle bærende konstruksjoner. Strukturer settes sammen og tilpasses av elementer basert på de fleste standarder. Det er også mulig å plassere hengere og støtter mellom rør og bærende konstruksjoner fra et rikholdig bibliotek av "pipe supports".

Kollisjonsanalyse foretas med Navisworks Manage. Navisworks støtter som kjent de aller fleste 3D filformater og muliggjør derfor utførelse av og samhandling innen prosjekter der det inngår designsystemer av konkurrerende løsninger. I 2011 versjonen er det også mulig å foreta modellgjennomgang fra Plant 3D samtidig med modelleringen. Dette foregår i et eget vindu der man enkelt kan navigere mellom viewpoints i Navisworks og Plant 3D.

Ortografiske plantegninger genereres fra modellen. Snittplan og målestokk defineres enkelt i et eget vindu og resultatet skrives ut på en valgfri mal. Brukeren kan deretter sette på mål og plassere tekst med angivelser av tagger og beskrivelser. En unik mulighet i Plant 3D innebærer om modellen i ettertid

blir endret, kan ferdige plantegninger oppdateres med et tastetrykk uten å måtte gjøre alt arbeidet på nytt.

Isometriske tegninger utføres med den integrerte Alias IsoGen fra modellen og de enkelte rørestrekk. Her kan brukeren tilpasse format og innhold i henhold til behov og automatisk generere ferdige tegninger til fabrikkasjon og installasjon. Det er også mulig å lage midlertidige isometrier for sjekk av design, samt eksportere til kjente analyseprogrammer.

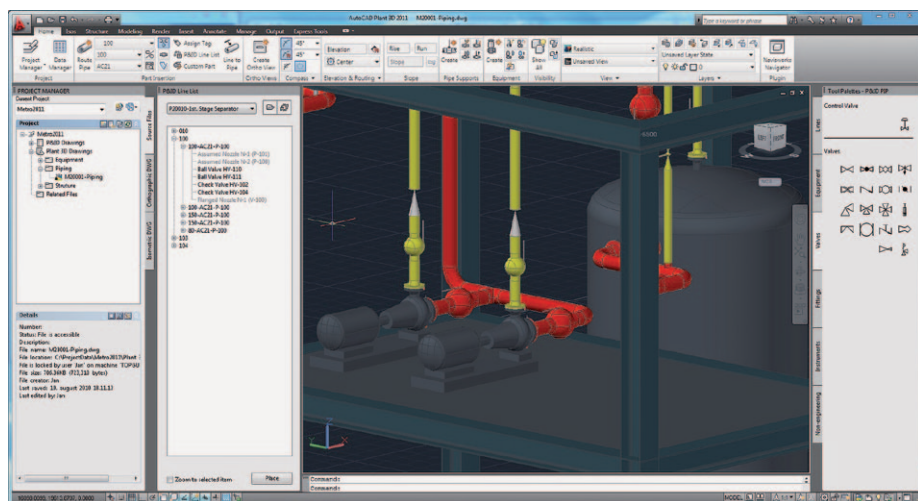
Stykkelister, innkjøpslister og rapporter produseres med Datamanager for hele prosjektet eller per modell. Datamanager er et integrert Excel lignende grensesnitt for søking, sortering, filtrering og fremvisning av ikke grafiske data fra den underliggende databasen. Her er det mulig å editere data i predefinerte og brukerdefinerte kolonner, samt eksportere og importere datasett til/fra Excel format.

Stabil og pålitelig, fleksibel og effektiv

AutoCAD Plant 3D håndterer alle typer prosjekter – store og små, nybygg og ombygg.

Det beste kjennetegnet med Plant 3D er at løsningen er bygget på AutoCAD. Det er ikke en applikasjon på toppen av AutoCAD, men en AutoCAD applikasjon for Plant Design. Det er gjennomgående moderne teknologier som .NET og XML som er grunnlaget. Dette gir fordeler som gjør en kostbar databaseløsning overflødig fordi alle nødvendige data ligger i designfilene. Det betyr ikke at det ikke er noen database involvert i det hele tatt, men at løsningen er betydelig mer pålitelig og ytelsesmessig overlegen. Påliteligheten og fleksibiliteten ligger i at alle data finnes i designfilen slik at de enkelte modellene enkelt kan flyttes mellom prosjekter og utveksles mellom prosjektmedarbeidere både stasjonære og på farten.

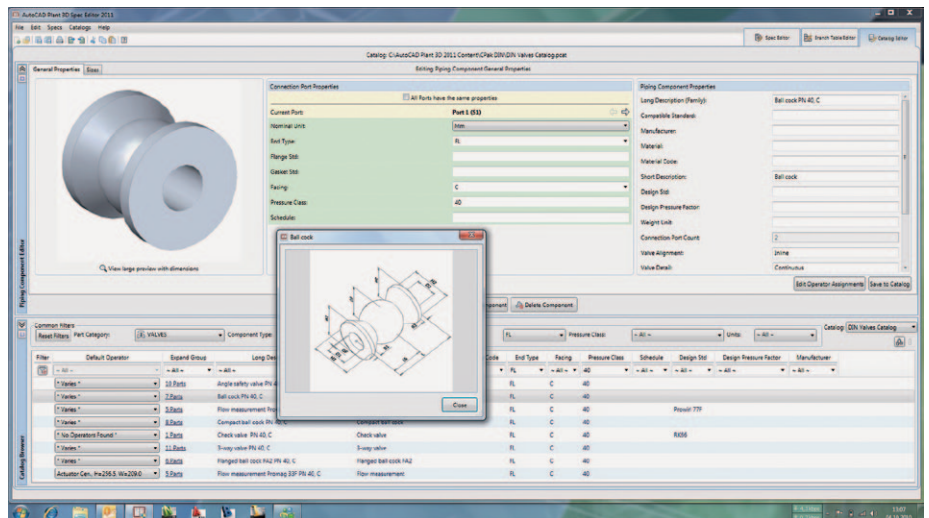
Et Plant 3D prosjekt opprettes av brukeren i løpet av minutter og produksjon



kan starte umiddelbart med det utvalg av medfølgende rørspekter som det er behov for. Prosjektet konfigureres i utgangspunktet med en underliggende database basert på SQLite. Det er derfor ikke nødvendig å konfigurere en ekstern database selv om det er mulig å benytte en SQL Server løsning om ønskelig eller påkrevd. Hele prosjektet blir liggende i en enkelt mappe på en server eller lokalt på en Windows basert maskin. Kravene til maskinvare er minimale i tråd med en standard Windows konfigurasjon, noe som gjør det mulig å kjøre små og mellomstore prosjekter på helt ordinære PC'er både stasjonære og bærbare.

Tilgjengelig og regningsvarende anleggs-konstruksjon

AutoCAD Plant 3D er brukervennlig og faglig engasjerende. Bruk og tilpasning av Plant 3D krever liten eller ingen administrasjon. En erfaren rørdesigner med kjennskap til AutoCAD utnytter løsningen fornuftig fra dag en. Plant 3D bygger på velkjente AutoCAD og er derfor i store trekk selvforklarende for de fleste med riktig faglig bakgrunn. Autodesk har publisert en lang rekke "Getting Started" videoer på YouTube. Det er bare å søke etter Plant 3D på www.youtube.com. I tillegg har



Autodesk utviklet offisiell opplæringsmateriale som tilbys i sammenheng med autorisert opplæring.

Enkelhet i bruk og administrasjon medfører reduserte kostnader både i oppstart og drift. Det rikholdige industrielle innholdet som medfølger, gjør at prosjektet er i produksjon raskt og effektivt. Brukere finner løsningen faglig engasjerende og blir raskt produktive.

Autodesk Plant leveres i en rekke løsningspakker som dekker ulike behov innen Plant Design fra skematisk design, 3D modellering og modellgjennomgang:

- AutoCAD P&ID for design av prosess flytdiagrammer.
- AutoCAD Electrical for design av elektriske systemer.
- AutoCAD Plant 3D for 3D modellering av rør, utstyr og stål som omtalt. Inneholder også AutoCAD P&ID.
- Autodesk Plant Design Suite Premium med Plant 3D og Navisworks Simulate for modellgjennomgang.
- Autodesk Plant Design Suite Advanced med Plant 3D og Navisworks Manage for modellgjennomgang og kollisjonsanalyse.

NTI Nestor er Autodesk Plant Partner

Som autorisert Autodesk Partner har vårt personale gjennomgått flere hundre timer med opplæring i Autodesk sine Plant løsninger. Nøkkelpersoner har lang erfaring fra prosessindustrien og spesielt god kjennskap til brukernes behov og kravene til effektive og regningsvarende løsninger.

NTI Nestor tilbyr komplette løsninger fra Autodesk for bygg, infrastruktur, mekanisk og prosessindustrien. Gjennom omfattende sertifiseringer og autorisasjoner tilbyr NTI Nestor hele spekteret for støtte og opplæring av de enkelte løsninger.

Min Size	To	Max Size	Long Description	Part Use Priority	Branch In Use
1/2"	to	36"	PIPE, SEAMLESS, PE, ASME B36.10, ASTM A106 Gr. B S1		
Reducer					
3"	to	24"	REDUCER (CONC), BW, ASME B16.5, ASTM A234 Gr. WP8		
3"	to	24"	REDUCER (CONC), BW, ASME B16.5, ASTM A234 Gr. WP8		
Tee					
4"	to	24"	TEE (RED), BW, ASME B16.9, ASTM A234 Gr. WP8 SMLS		
1/2"	to	3"	TEE, 3000 LB. SW, ASME B16.11, ASTM A105		
3"	to	24"	TEE, BW, ASME B16.9, ASTM A234 Gr. WP8 SMLS, Sch. 4		
Valve					
1 1/2"	to	36"	Ball Valve, Long Pattern, 150 LB, BW, ASME B16.10, A5		
1/2"	to	24"	Ball Valve, Long Pattern, 150 LB, RF, ASME B16.10, A5		
3"	to	24"	Butterfly Valve, Offset, 150 LB, LUG, RF, ASME B16.10, J		
3"	to	24"	Butterfly Valve, Offset, 150 LB, WFR, RF, ASME B16.10, J		
1/2"	to	36"	Check Valve, Swing, 150 LB, BW, ASME B16.10, ASTM A		
1/2"	to	36"	Check Valve, Swing, 150 LB, RF, ASME B16.10, ASTM A		