

Design. Analyser. Optimiser.

**AutoCAD<sup>®</sup>**

Civil 3D<sup>®</sup>



Autodesk<sup>®</sup>

# Udarbejd mere innovative projektløsninger

## AutoCAD Civil 3D byder på bedre metoder til design, analyse og beskrivelse af bygge- og anlægstekniske projekter.

Når du bruger AutoCAD® Civil 3D®, kan du levere tekniske transport-, byggemodnings- og miljøprojekter af en bedre kvalitet og hurtigere end før. Programmets specialudviklede værktøjer understøtter processer til bygningsinformationsmodellering (BIM), så det kræver kortere tid at designe, analysere og implementere ændringer. Det betyder, at du kan evaluere flere "hvad nu hvis"-scenarier og optimere projektydelsen.

Værktøjerne til landmåling og design i Civil 3D er med til at effektivisere projektførelsen, fordi tidskrævende opgaver automatiseres.

### Landmåling

Landmålingsfunktionaliteten er fuldt integreret i Civil 3D, så du får et konsistent miljø til alle opgaver, bl.a. direkte import og redigering af rå opmålingsdata, justering af kvadratnet og automatiseret udarbejdelse af opmålingsdata og overflader. Du kan oprette og redigere opmålingsknudepunkter interaktivt, og du kan identificere og redigere brudlinjer for at undgå evt. problemer, så du får punkter, opmålingsresultater og overflader, der kan bruges igennem hele projektet.

### Overflader og hældninger

Civil 3D giver dig mulighed for at opbygge overflader på basis af traditionelle opmålingsdata som punkter og brudlinjer. Anvend store datasæt fra luftfotogrammetri, laserscanning og digitale elevationsmodeller ved at udnytte værktøjer til overfladereduktion. Få vist overfladen som konturer eller trekant, eller opret analyser af elevations- og hældningsniveauer. Brug overflader som reference i forbindelse med oprettelse af intelligente objekter, hvor det dynamiske forhold til kildedataene bevares. De avancerede værktøjer til projektion af terrænligninger og hældning kan bruges af teamets medlemmer til udarbejdelse af overflademodeller i mange sammenhænge.



### Layout af parceller

I programmet kan du generere parceller ved at konvertere eksisterende enheder i AutoCAD® eller ved at automatisere processen med mere fleksible layoutværktøjer. En ændring af én parcel afspejles automatisk i de tilstødende parceller. Avancerede layoutværktøjer omfatter indstillinger til måling af afstand til nabogrunde og inddeling af parceller efter minimumdybde og -bredde.

### Vejmodellering

Vejmodellering kombinerer vandret og lodret geometri med tværsnitkomponenter, der kaldes undermodeller. De kan tilpasses, så der kan oprettes en parametriske defineret, dynamisk model i 3D over veje og andre transportsystemer. Brug de inkluderede undermodeller – som kan være alt fra vognbaner, fortove og grøfter til komplekse vognbaneopbygninger – eller opret dine egne på basis af en designstandard. Modellen kan nemt redigeres enten visuelt eller ved at ændre inputparametre, der definerer det typiske vejudsnit. Træk, der er helt karakteristiske for hver enkelt undermodel gør det muligt at inkludere kendte funktioner som mål i 3D-modellen.



### Rørføring

Brug regelbaserede funktioner til udarbejdelse af layout til kloak- og afløbsrør. Opbryd eller sammenføj eksisterende rørføringer, rediger rørføring og strukturer vha. grafisk eller numerisk input, og udfør kollisionskontrol. Gør tegningerne færdige, og udskriv rørføringen som planer, profiler eller tværsnit, og udnyt muligheden for at bruge oplysningerne om rørføringen, f.eks. materiale og dimensioner, i eksterne analyseprogrammer.

### Beregning af afgravning/påfyldning af jord

I programmet kan du hurtigere behandle forskellen mellem jordmængden til den eksisterende og foreslåede overflade vha. metoder til beregning af samlet volumen eller "end area". Du kan generere massediagrammer og analysere den afstand, hvor afgravet og påfyldt materiale kan balancere, den retning materialet skal flyttes i, og du kan identificere sideudgravninger og jorddepoter.

### Regelbaseret vejkonstruktion

Det er hurtigere at arbejde plan- og profiljusteringsgeometri med designkriterier, der bygger på officielle standarder, eller som er tilpasset klienternes behov. Der vises advarsler om designbegrænsninger, hvis en standard ikke overholdes, så de nødvendige ændringer kan udføres med det samme.

### Specifikke værktøjer til vejprojekter

Med specifikke værktøjer til transportsektoren kan vejanlæg projekteres mere effektivt. Byg interaktive modeller over vejkryds, der opdateres dynamisk. Du kan koncentrere dig om at optimere udformningen, når du ved, at alle produktionstegninger og notater opdateres løbende. Det er hurtigere at inkorporere rundkørsler med skilte og afstribninger på basis af almindelige designstandarder.



### Analyse af materialeflytning

Du kan trække materialemængder ud fra vejmodellen eller angive materialetyper til gadebelysning, grønne områder og meget andet. Generer rapporter, eller udnyt de integrerede lister over betalingsenheder, så det bliver lettere at udarbejde aftaledokumenter, der er klar til tilbudsgivning. Træf beslutninger på et mere velfunderet grundlag om projektkomkostningerne på et tidligere stadium af designprocessen med mere nøjagtige værktøjer til beregning af materialeflytning (QTO).

# Nyd godt af bedre koordinerede konstruktionsbeskrivelser af bedre kvalitet

## Udarbejd mere konsistente konstruktionsbeskrivelser, som altid er synkroniserede, selv om der sker ændringer undervejs.

I AutoCAD Civil 3D sammenholdes design og konstruktionsbeskrivelser, så du kan arbejde mere effektivt og levere tegninger og konstruktionsbeskrivelser af bedre kvalitet. Formatbaseret skitsering i Civil 3D gør det lettere at undgå fejl og fører til mere konsistente konstruktionsbeskrivelser.

### Produktionstegning

Produktionsplaner og herunder detaljer med noter, profiler, skråningsplaner osv. genereres automatisk, og mere vigtigt kan produktionstegningerne genereres på tværs af flere tegninger vha. eksterne referencer (xrefs) og datagenveje. Resultatet er en arbejdsgang, hvor arbejdstegningerne bruger en enkelt version af modellen. Og hvis modellen ændres, kan alle dokumenter hurtigere synkroniseres, så de afspejler opdateringen.

### Planproduktion

Der er omfattende værktøjer til udarbejdelse af layout for tværsnit samt plan- og profilark. Planproduktionsguiden er fuldt integreret med Sheet Set Manager og automatiserer layoutet af ark og målelinjer langs linjeføringer og genererer plan og snit på basis af layoutet. Det færdige produkt er en serie tegninger, hvor de sidste tekstnoter kan indsættes, før de sendes til udskrivning på plotteren.

Funktionen Map Books sørger for arklayoutet i hele projektet og genererer samtidig centrale kort og figurtekster til hele arksættet. Denne funktion er ideel til udarbejdelse af layout til kort over forsyningsanlæg og skråningsplaner.

### Tekstnoter

Tekstnoter hentes direkte fra konstruktionsobjekter eller via eksterne referencer og opdateres automatisk, når konstruktionen ændres. De reagerer desuden automatisk på ændringer i tegningskala og visningsretning, så figurteksterne opdateres med det samme, når plotningsskalaen ændres eller roteres afhængigt af synsvinklen.



### Rapportering

Rapportfunktionen i AutoCAD Civil 3D er fleksibel, så der kan udarbejdes omfattende rapporter i realtid. Det er lettere at opdatere rapporter, fordi dataene hentes direkte fra modellen, hvilket giver hurtigere feedback, efterhånden som designet ændres.

### Tegningsformater og -standarder

AutoCAD Civil 3D omfatter landespecifikke CAD-formater, så du kan styre mange aspekter af den måde, tegninger vises på. Farver, linjetyper, højdekurver, tekster og meget andet styres fuldstændig af formater.



### Datagenveje og referencer

Med datagenveje og eksterne referencer (xrefs) som udgangspunkt kan projektgruppens medlemmer udveksle modeldata som overflader, linjeføringer og rørføringer og arbejde med flere konstruktionsopgaver på basis af den samme udgave af et konstruktionsobjekt. Der kan også genereres noter på basis af datagenveje eller direkte via en ekstern reference (xref), hvilket er med til at sikre, at produktionstegningerne altid er synkroniserede.

### Avanceret datastyring

Hvis din virksomhed er på jagt efter mere avanceret datastyring, kan Autodesk® Vault-teknologien forbedre datagenvejsfunktionaliteten med avancerede ændringsstyring, versionskontrol, brugertiladelse og arkivstyring.

### Konstruktionsgennemgang

I dag er den tekniske proces mere kompliceret end nogensinde før. Der deltager ofte personer i gennemgangen af konstruktionen, som ikke er vant til at arbejde med CAD-programmer, men hvis indflydelse på projektet ikke desto mindre kan være afgørende. Ved at udgive dit arbejde i DWF™-filformat kan du digitalt lade hele designteamet deltage i gennemgangen.

### Koordination på tværs af faggrupper

Bygningsskaller fra Autodesk® Revit® Architecture kan importeres i AutoCAD Civil 3D, så du kan udnytte oplysninger som tilslutningspunkter til rør, kloakker, el osv. eller tagområder og bygningsindgange direkte fra arkitekten. På samme måde kan transportdesignere videregive oplysninger som profiler, linjeføringer og overflader til tekniske konstruktører som en hjælp ved udformningen af broer, kanaler og andre transportstrukturer i Autodesk® Revit® Structure.

# Optimer kapaciteten med analyse og visualisering

Undersøg flere “hvad nu hvis”-scenarier undervejs i processen, og få mulighed for at formidle dine ideer overbevisende med værktøjer til visualisering i 3D, der er det bedste i denne kategori.

AutoCAD Civil 3D har integrerede analyse- og visualiseringsværktøjer, der gør det lettere at evaluere “hvad nu hvis”-scenarier, så innovative design hurtigere kan realiseres.

## Afløbsanalyse og -simulering

Afløbssystemer kan udformes og analyseres med integrerede simuleringværktøjer til opsamlings-systemer, bassiner og kanaler. Det reducerer behovet for at skabe overflader til afløb efter byggemodning, og du kan udarbejde rapporter for at sikre, at krav til bæredygtig udformning af afløbssystemer overholdes, for så vidt angår mængder og kvalitet. Evaluer flere alternativer, bl.a. innovative og miljørigtige “best practice”-ledelsesprincipper, som kan være med til at skabe et mere miljøtilpasset og visuelt tiltalende design. Udarbejd mere nøjagtige konstruktionsbeskrivelser, med hydrauliske gradienter og energigradienter som et led i evalueringen af designet, hvilket samtidig er med til at opretholde sikkerheden.

## Geospatial analyse og korttegning

AutoCAD Civil 3D omfatter funktioner til geospatial analyse og korttegning, som er en stor hjælp i forbindelse med de tekniske arbejdsprocesser. Analyser det spatiale forhold mellem tegningsobjekter. Udtræk eller opret nye oplysninger ved at bruge to eller flere topologier som overlæg. Opret og brug buffere, så du kan vælge funktioner inden for den angivne bufferafstand fra andre funktioner. Brug offentligt tilgængelige geospatiale oplysninger som et led i udvælgelsen af områder og for at få indsigt i designbegrænsningerne på forslagsstadiet af projektet. Generer robuste korttegnings, som gør det lettere at opfylde kravene til bæredygtigt design.



## Punktskyer

Opret punktskyer i AutoCAD Civil 3D ved at bruge data fra LIDAR. Importer og visualiser punktskyoplysninger; formater punktdata på basis af LAS-klassifikationer, RGB, elevation og intensitet, og opret overflader vha. data, udfør opmåling af grunden, og digitaliser as-built-funktioner til bygge- og anlægsteknisk design.



## Bæredygtigt design

Med AutoCAD Civil 3D er der større mulighed for at skabe bæredygtige bygge- og anlægstekniske projekter. Ved at kombinere den robuste model over forholdene og designbegrænsningerne på stedet med de avancerede muligheder for at vurdere alternativer kan du overveje flere innovative og miljørigtige designforslag. AutoCAD Civil 3D indeholder værktøjer, der kan benyttes til mange aspekter af anerkendte bæredygtige initiativer, såsom LEED®, med analysefunktioner til undersøgelse af forbindelser, projektretning, alternative muligheder for afløbsstyring og meget andet.

## AutoCAD-platform

AutoCAD Civil 3D bygger på AutoCAD®, som er et af verdens førende CAD-programmer. Udnyt, at millioner af fagfolk har stor erfaring med AutoCAD, så du kan omdele og fuldføre projekter hurtigere. DWG™-filformatet i AutoCAD sikrer, at du trygt kan gemme filer og dele dem med andre. DWG-teknologien fra Autodesk er den mest nøjagtige og pålidelige måde at gemme og dele designdata på.

## Visualisering

Opret visualiseringer med større effekt, som giver alle involverede parter en chance for bedre at forestille sig projektet, før selve byggeriet går i gang. Fremstil visualiseringer direkte fra modellen, og få flere designalternativer, som gør det lettere at forstå virkningen af designet på lokalsamfundet og det omgivende miljø. Udgiv modellen på korttjenesten Google Earth™, så projektet kan ses i den rigtige sammenhæng. Fremstil fotorealistiske gengivelser af modellerne med Autodesk® 3ds Max® Design. Der kan oprettes simuleringer med Civil 3D-modellen som udgangspunkt i Autodesk® Navisworks®, hvilket kan gøre det lettere for de involverede parter at forstå, hvordan projektet vil tage sig ud og fungere, når det er bygget.



## 64-bit understøttelse

AutoCAD Civil 3D understøtter 64-bit operativsystemer, så programmet kan håndtere større projekter med større kapacitet og stabilitet ved meget hukommelskrævende opgaver.

# En avanceret løsning til bygningsinformationsmodellering for bygge- og anlægsteknik

Udnyt en integreret proces, hvor udgangspunktet er en koordineret, konsistent, digital model til design, analyse, visualisering, dokumentation og konstruktion.



## En model. En ændring. Flere opdateringer. Helt automatisk.

Bygningsinformationsmodellering (BIM) er en integreret proces til digital undersøgelse af et projekts centrale fysiske og funktionelle karakteristika – inden selve byggeriet overhovedet sættes i gang. AutoCAD Civil 3D er Autodesk's løsning til bygningsinformationsmodellering (BIM) for bygge- og anlægsteknik. I dette program kan du oprette koordinerede, detaljerede modeller, så du kan analysere forskellige aspekter helt fra de tidligste design- og konstruktionsstadier. Det bliver lettere at visualisere og simulere udseende, funktion og omkostninger i den virkelige verden og at beskrive et design eller en konstruktion mere nøjagtigt.

I AutoCAD Civil 3D fremstilles én samlet model med intelligente og dynamiske data, så du hurtigere kan ændre designet eller konstruktionen når som helst i processen. Træf mere velfunderede beslutninger, og vælg alternativer på basis af analytiske og funktionsmæssige resultater. Visualiseringer kan fremstilles hurtigere og mere effektivt, og undervejs bevares sammenhængen med eventuelle konstruktionsændringer. Modellen afspejler automatisk alle ændringer i tegningen og de tilhørende tekstnoter overalt i projektet.

# Værktøjerne i AutoCAD Civil 3D er fleksible, så uanset det specifikke bygge- og anlægstekniske problem kan jeg stort set altid finde en innovativ løsning.

—Cristian Otter  
Senior Designer, Large Infrastructure Department  
Breijn B.V.  
Holland

**Autodesk AB**  
Box 14261  
SE-400 20 Göteborg  
Sverige

info@autodesk.dk  
www.autodesk.dk

www.bsa.org



#### Få mere at vide eller køb

Du kan få adgang til specialister verden over, der kan bidrage med produkt-ekspertise, et indgående kendskab til din branche og ekstra fordele, der rækker langt ud over selve købet af licensen til programmet. Hvis du vil købe en licens til AutoCAD Civil 3D, kan du kontakte en Autodesk Premier Solutions Provider eller en autoriseret Autodesk-forhandler. Find nærmeste forhandler på [www.autodesk.dk/reseller](http://www.autodesk.dk/reseller).

#### Autodesk-kurser og uddannelse

Uanset om du ønsker instruktørstyret undervisning eller kurser, du kan følge i dit eget tempo, tilbyder Autodesk onlineundervisning eller ressourcer til uddannelse, der passer nøjagtigt til dit behov. Få vejledning af de eksperter, der er tilknyttet et af Autodesk's autoriserede uddannelsescentre (Authorized Training Center – ATC®), find kurser m.m. online og få bevis på din viden med Autodesk's certifikater. Du kan finde flere oplysninger på [www.autodesk.dk/atc](http://www.autodesk.dk/atc).

#### Serviceydelser og support fra Autodesk

Du kan opnå et større udbytte af investeringen ved at udnytte de muligheder, som Autodesk og Autodesk's partnere kan tilbyde, dvs. supplerende produkter, rådgivning, support og uddannelsesmuligheder. Meningen er, at du skal op i hastighed og holde forspringet til konkurrenterne, og derfor sørger disse værktøj og tjenesteydelser for, at du får mest muligt ud af dit nye program – uanset hvilken branche du arbejder i. Du kan få flere oplysninger på [www.autodesk.dk/servicesandsupport](http://www.autodesk.dk/servicesandsupport).

#### Autodesk Subscription

Med Autodesk® Subscription får du umiddelbart adgang til programopdateringer til dit Autodesk-program, hvis de udgives i abonnementsperioden, og du får eksklusiv adgang til tjenesteydelser og supportfordele, som har til formål at sikre, at du udnytter dit Autodesk-program optimalt. Få mere at vide på [www.autodesk.dk/subscription](http://www.autodesk.dk/subscription).

Denne brochure er trykt på 100% genbrugspapir.

Autodesk, ATC, AutoCAD, DWF, Navisworks, Revit og 3ds Max er registrerede varemærker eller varemærker, der tilhører Autodesk Inc. og Autodesk's datterselskaber og/eller associerede selskaber i USA og/eller andre lande. Alle andre varenavne, produktnavne eller varemærker tilhører de respektive ejere. Autodesk forbeholder sig ret til når som helst at ændre produkttilbud og specifikationer uden foregående varsel og kan ikke drages til ansvar for eventuelle trykfejl eller grafiske fejl, inkl. prisangivelser, i dette dokument.