

Til toppen

Dansk Ledningsejerforums anbefaling om nye referencenet.

November 2005

441-01-02 jvk

Det anbefales:

1. at ledningsejere, der i deres ledningsregistrering benytter koter, umiddelbart overgår til det nye kotesystem DVR90
2. at ledningsejere konverterer deres digitale ledningsplaner fra System 34 til UTM/EUREF89, når konverteringsindsatsen hos den enkelte ledningsejer vurderes at være mindre, end det ekstra besvær brugen af System34 måtte afstedkomme
3. at ledningsejere skal kunne transformere indkomne, digitale ledningsdata, når de leveres i et andet referencesystem.
4. at ledningsejere, der ønsker at arbejde i System34, forlanger at få kortdata leveret i System34.

Baggrund for anbefalingen

Kort og Matrikelstyrelsen, Kommunernes Landsforening og Kortteknisk Chefforening har udarbejdet en fælles målsætning om, at den 1. januar 2005 er alle kommuner overgået til at bruge det nye kotesystem DVR90 og at alle kommuner pr. 1. januar 2006 er i stand til at udveksle geodata i det nye plankoordinatsystem UTM/EUREF89.

Kotesystem

Der er indført et nyt kotesystem i Danmark og Dansk Ledningsejerforum anbefaler i den forbindelse, at ledningsejere, der registrerer koter, snarest overgår til det nye kotesystem.

Misforståelser pga. brug af forskellige kotesystemer kan betyde fordyrende fejl og besvær. Derfor er det vigtigt, at alle bruger samme kotesystem. Anbefalingen om at bruge det nye kotesystem forudsætter dog, at alle gør det.

Mere nuanceret forholder det sig med plankoordinatsystemerne:

Plankoordinatsystem

Der er introduceret to nye plan-systemer for x- og y- koordinater, hhv. UTM/EUREF89 og Kp2000. KMS, KL og KTC har lagt op til, at disse systemer skal afløse System34.

UTM/EUREF89 er direkte relateret til det globale positioneringssystem GPS (Global Positioning System). Kp2000 er en dansk særudgave af UTM/EUREF89 (herom senere).

Koordinater i System34 kan ikke forveksles med koordinatsæt fra de to nye referencesystemer.

Ulemper ved at indføre nyt koordinatsystem.

Konverteringen fra System 34 til UTM/EUREF89 er ikke gratis. Selve omregningen gøres

ganske vist med computerkraft, men inden da skal konverteringen forberedes og efterfølgende kvalitetssikres. Når man har fat i store datamængder, vil eventuelle fejl og mangler normalt gøre sig bemærket og kræver en indsats.

Der foreligger på nuværende tidspunkt ikke erfaringer for, hvor meget konverteringen koster for ledningsejere. Det vil under alle omstændigheder i høj grad bero på den enkelte ledningsejers konkrete forhold.

En konvertering vil formentlig mest økonomisk kunne foretages i forbindelse med en udskiftning af GIS.

Under alle omstændigheder vil indførelse af et nyt referencenet kræve ressourcer til uddannelse af personale.

Den anden ulempe er, at med UTM/EUREF89 introduceres en afstandsfejl på op til 40 cm. pr. km mod System34's 5 cm pr. km.

Som udgangspunkt mener Dansk Ledningsejerforum dog ikke, at det giver problemer i forbindelse med ledningsregistrering, hvorimod andre typer landmålingsopgaver, som kræver større nøjagtighed, kan blive påvirket.

For at kompensere for ulempen er der defineret et andet koordinatsystem, Kp2000, der lige som System34 har en afstandsfejl på 5 cm pr. km.

Afstandsfejlen har betydning, hvis man beregner nogle afstande, som man vil bruge til at genfinde fx et ledningstracé i marken. Eksempelvis kan en afstand optaget i et GIS være behæftet med en fejl på mellem 0 og 40 cm pr. km.

Det betyder eksempelvis, at en beregnet afstand på 100 m mellem to punkter (fx mellem et hus og et punkt på en ledningstracé) kan afvige 4 cm fra virkeligheden.

Det vil igen betyde, at hvis man afsætter ledningstracéet i marken, vil man afmærke tracéet 4 cm forkert, med mindre der kompenseres særligt for dette.

Med den nøjagtighed opgaven kræver, kan man altså ikke sige, at en afstandsfejl på 40 cm/km normalt vil have praktisk betydning, fordi man sjældent benytter afstande på flere hundrede meter.

Derimod vil måleopgaver, hvor der kræves en større præcision (fx ved bygningsafsætning) kræve særlig indsigt for at kunne kompensere for afstandsfejlen.

I System34 er afstandsfejlen bevidst gjort så lille (højest 5 cm/km), at der i praksis kan ses bort fra den til de fleste landmålingsopgaver. Det samme gælder Kp2000.

Kp2000 er et særligt dansk tilpasset referencesystem, som netop skal gøre, at brugerne slipper for at spekulere på afstandsfejlen.

Selv om man bruger ressourcer på at overgå til Kp2000, opnår man ikke nogle af de fordele, der i øvrigt måtte være ved at overgå til nyt UTM/EUREF89, jf. senere.

Derfor kan Dansk Ledningsejerforum ikke anbefale, at ledningsejere indfører Kp2000, fordi man ligeså godt kan fortsætte i System34.

Det skal i øvrigt bemærkes, at afsætning ved hjælp af GPS ikke er påvirket af den nævnte afstandsfejl.

Fordele ved at indføre nyt plankoordinatsystem

UTM/EUREF89 og Kp2000 er nymålte og konsistente systemer. System 34 indeholder derimod unøjagtigheder af en størrelse, der kan give anledning til ekstra arbejde, hvis

præcision i målingen er vigtig.

Problemet opstår, hvis man eksempelvis har udført en opmåling af et ledningstracé (uanset målemetode) og knyttet denne opmåling til nogle fikspunkter i terrænet, for at relatere den nøjagtigt til referencesystemet, eksempelvis System34.

Det kan da vise sig, at de nye målinger ikke passer helt sammen med System34-fikspunkterne. Man kan så foretage en tilpasning af målingen, så den passer bedst muligt med fikspunkterne, inden det indmålte tildeles System34-koordinater.

Hvis præcisionen skal være høj, kan denne tilpasning tage tid. Desuden kan det virke irriterende, at en nøjagtig opmåling deformeres af mindre nøjagtige System34-fikspunkter.

Med de nye referencesystemer vil denne slags tilpasninger ikke være nødvendige. Dog vil sædvanlig kontrol af den foretagne opmåling stadig være en fornuftig foranstaltning.

En anden fordel ved nyt koordinatsystem kan være, at man ikke behøver spekulere på at iværksætte en transformation fra det ene koordinatsystem til det andet, når der skal udveksles geodata med andre.

Omvendt kan man sige, at transformation er let og gøres fx med det af Kort og Matrikelstyrelsens udviklede transformationsprogram, som fås gratis. Der er ingen nævneværdig forvrængning af data ved transformation fra det ene til det andet system.

Dansk Ledningsejerforum anbefaler, at ledningsejeren selv må sørge for at transformere indkomne ledningsdata i fx UTM/EUREF89 eller Kp2000 til fx System34. Til gengæld må ledningsejeren forvente, at modtagere af hans ledningsdata selv sørger for eventuel nødvendig transformation.

Da det ikke er noget problem for kortproducenterne at levere samme kort i såvel UTM/EUREF89 som System34, anbefales det, at ledningsejeren, som ikke har indført UTM/EUREF89, forlanger opdaterede kortdata leveret i System34, da der er tale om en betalt ydelse.

Sammenfattende må man sige, at transformationerne er mulige og nemme at udføre, men endnu nemmere er det dog at kunne lade være.

Endnu en mulig fordel ved overgang til UTM/EUREF89 kan være, at softwaren til GIS bliver billigere, fordi internationale softwareudviklerne ikke behøver at indbygge transformationsfunktioner til System34 (eller Kp2000), fordi UTM/EUREF89 er globalt eller i hvert fald Europa-dækkende.

Dansk Ledningsejerforum anser det imidlertid ikke som sandsynligt, at denne besparelse vil kunne konstateres på ledningsejernes udgifter til fremtidig software.

Nytteværdi

Dansk Ledningsejerforum mener alt i alt ikke, at der på nuværende tidspunkt kan opnås nogen positiv nytteværdi for ledningsejere ved at konvertere til UTM/EUREF89.

Omvendt må det forudses, at ledningsejernes partnere, hvormed der udveksles geodata, før eller siden vil overgå til UTM/EUREF89 og derfor vil det på et tidspunkt formentlig være en fordel at investere i en konvertering til UTM/EUREF89, også selv om der tilføres en risiko for problemer pga. 40 cm – afstandsfejlen.