

# Høydegrunnlaget endres for første gang på over 50 år

Fra **10. juni 2016** blir alle høyder endret med ca -10 til +9 cm.

Jobber du med kart eller andre høydebærende data? Da bør du vite at vi går over til nytt høydegrunnlag fra 10. juni 2016. Da blir alle høyder endret med -10 til +9 cm! Det nye høydesystemet har fått navnet NN2000 (Normal Null 2000).

## Bakgrunn

God planlegging og presis bygging krever et godt høydegrunnlag. Høyden på for eksempel en fjelltopp, eller mønehøyde angitt i en byggesøknad, oppfattes av folk flest som "høyde over havet". Men hvordan defineres havets høyde – nullnivået?

**Notodden, Fyresdal, Nome, Bø, Sauherad, Tinn, Hjartdal, Seljord, Kviteseid, Nissedal, Tokke og Vinje** kommune sitt offisielle høydesystem er normal null av 1954, forkortet til NN1954. Normal null 1954 er fysisk knyttet til ett bestemt fastmerke (fundamentalpunkt) ved Tregde vannstandsmåler (nær Mandal). NN1954 er et over 50 år gammelt høydesystem, med betydelige mangler og svakheter. Høydeangivelser i NN1954 avviker fra virkeligheten ved at de er endret mellom -10 til +9 centimeter i Notodden, Fyresdal, Nome, Bø, Sauherad, Tinn, Hjartdal, Seljord, Kviteseid, Nissedal, Tokke og Vinje kommunene. Dette skyldes at landhevingen de siste 50 årene har endret høydene ulikt i de ulike delene av landet, på det meste 5 millimeter i året. Notodden, Fyresdal, Nome, Bø, Sauherad, Tinn, Hjartdal, Seljord, Kviteseid, Nissedal, Tokke og Vinje kommunene tilhører den delen av landet som har middels landhevning med ca. 3 millimeter i året.

## Hvorfor nytt høydesystem?

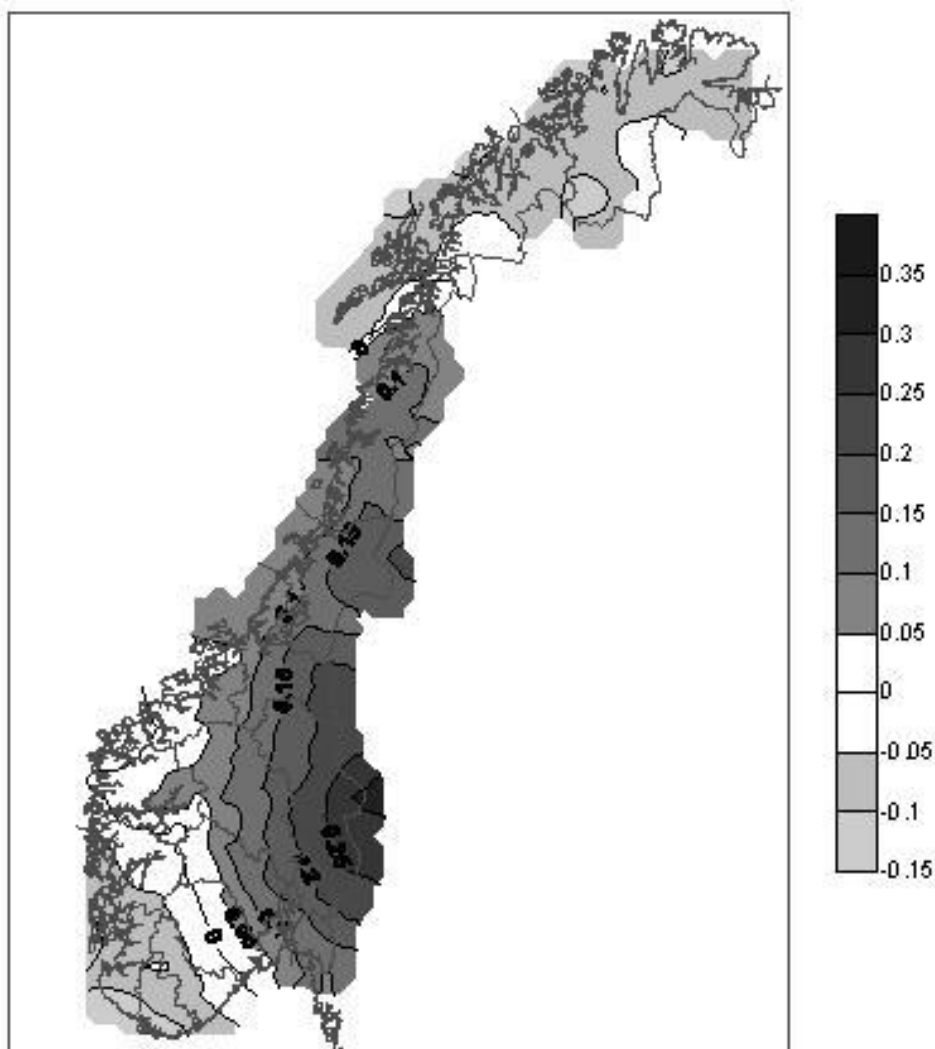
- Vi får et ensartet homogent høydesystem for hele landet, med kjent kvalitet.
- Høydesystemet stemmer med "marka".
- Referanserammen (fastmerkene) må til enhver tid være bedre enn oppmålingsteknologien.
- Nøyaktige 3D-data og data fra laserscanning stiller store krav til høydegrunnlaget.
- Mer presis påvisning av middelvannsnivå er viktig for bygg- og anleggsvirksomhet nær sjøen.

# Konsekvenser for deg som bruker

## Omregning til nye høyder

Forskjellen mellom NN1954 og NN2000 i Notodden, Fyresdal, Nome, Bø, Sauherad, Tinn, Hjartdal, Seljord, Kviteseid, Nissedal, Tokke og Vinje ligger på mellom -10 til +9 cm. Endring av høydereferanse vil kreve en omregning av alle høydebærende data som berører offentlige etater, planleggere, arkitekter, entreprenører, prosjektører og landmålere som jobber i og for Notodden, Fyresdal, Nome, Bø, Sauherad, Tinn, Hjartdal, Seljord, Kviteseid, Nissedal, Tokke og Vinje kommunene.

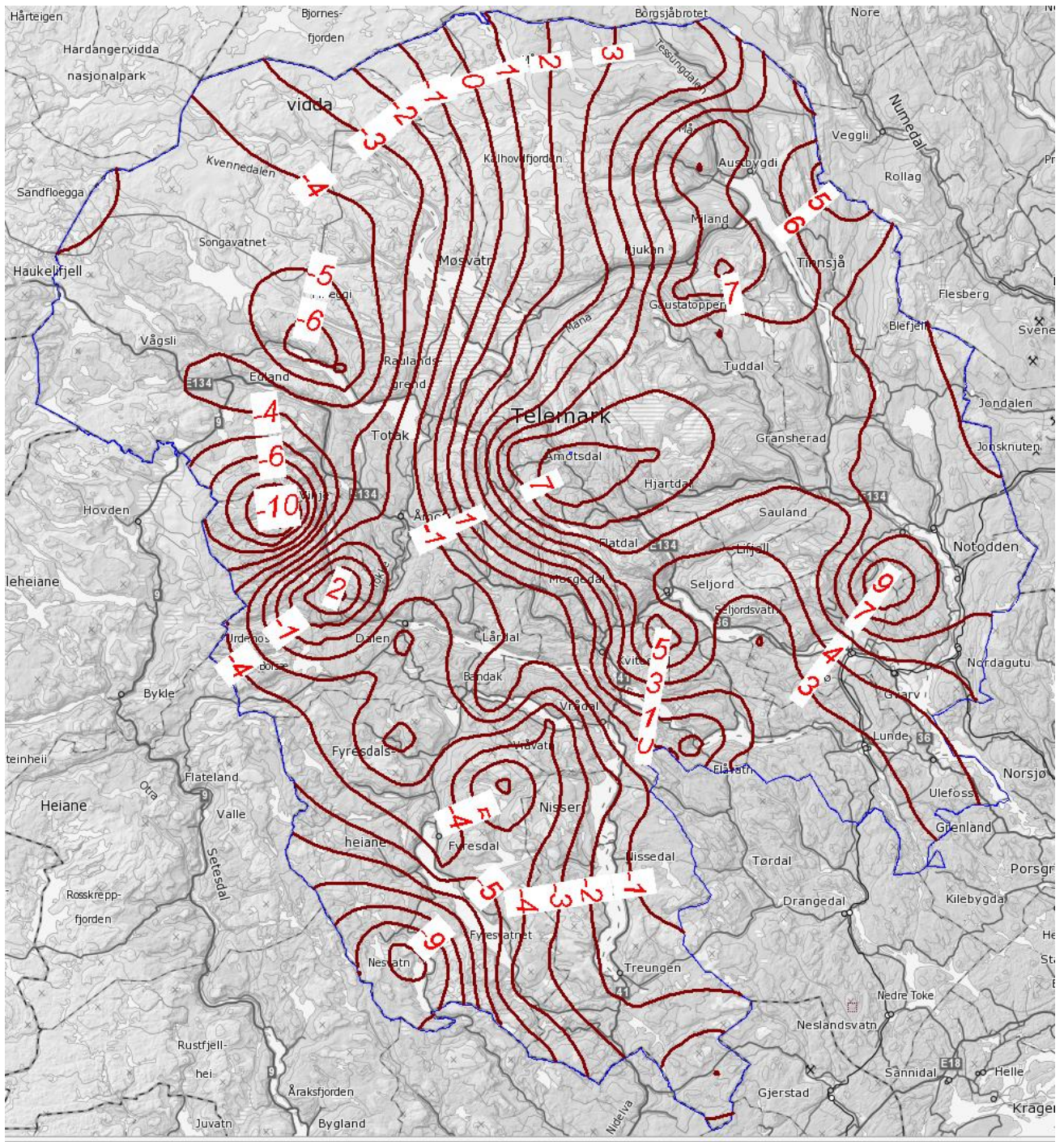
Etter planen skal de kommunale kartdatabaser være tilgjengelige for salg gjennom sentrale forhandlere og Notodden, Fyresdal, Nome, Bø, Sauherad, Tinn, Hjartdal, Seljord, Kviteseid, Nissedal, Tokke og Vinje kommunene med nye NN2000-høyder natten til **10. juni 2016.**



*Figuren ovenfor viser hvilke forskjeller vi kan vente oss mellom NN1954 og NN2000.*

*De største endringene finner vi øst i Hedmark med over 30 cm for lave høyder*

For de tidligere nevnte kommuner har vi følgende isolinjekart som viser endringene mellom NN1954 og NN2000.

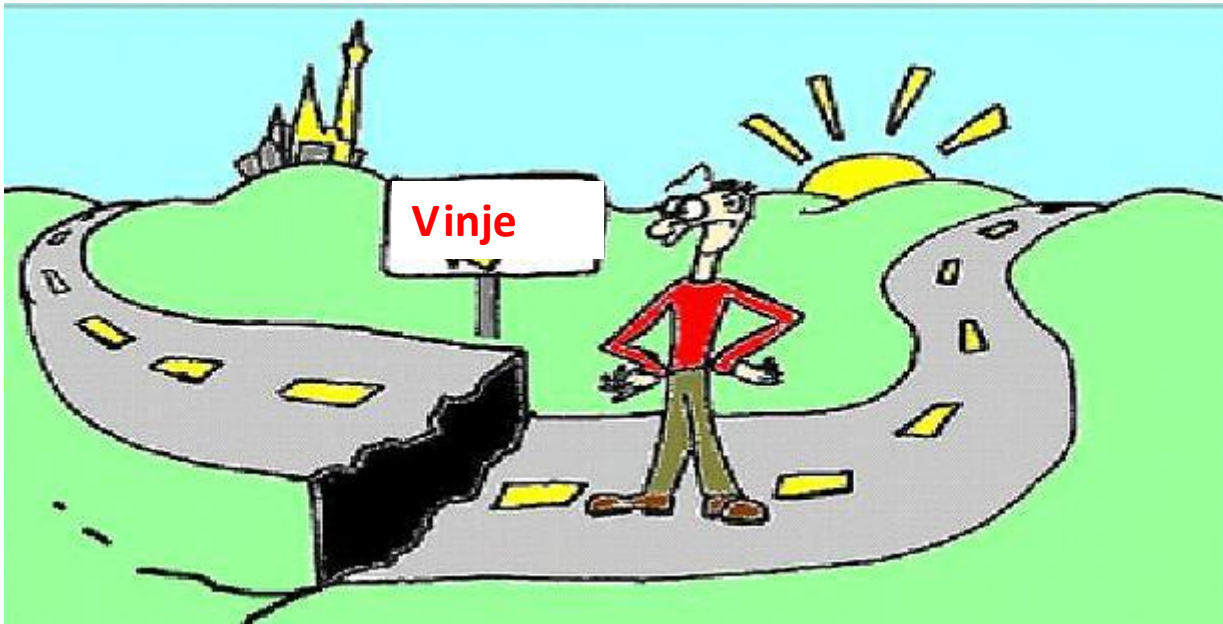


## Merking av data

For å unngå misforståelser etter overgangen **må** kart, tegninger og dataleveranser merkes med korrekt angivelse av høydereferanse! For eksempel vil uttrekk av data til en SOSI-fil etter gjennomføringsdato, alltid kodes med

...VERT-DATUM NN2000 i SOSI-filens hode. Dersom en blander høydedata fra forskjellige system uten å være klar over det kan det få store konsekvenser!





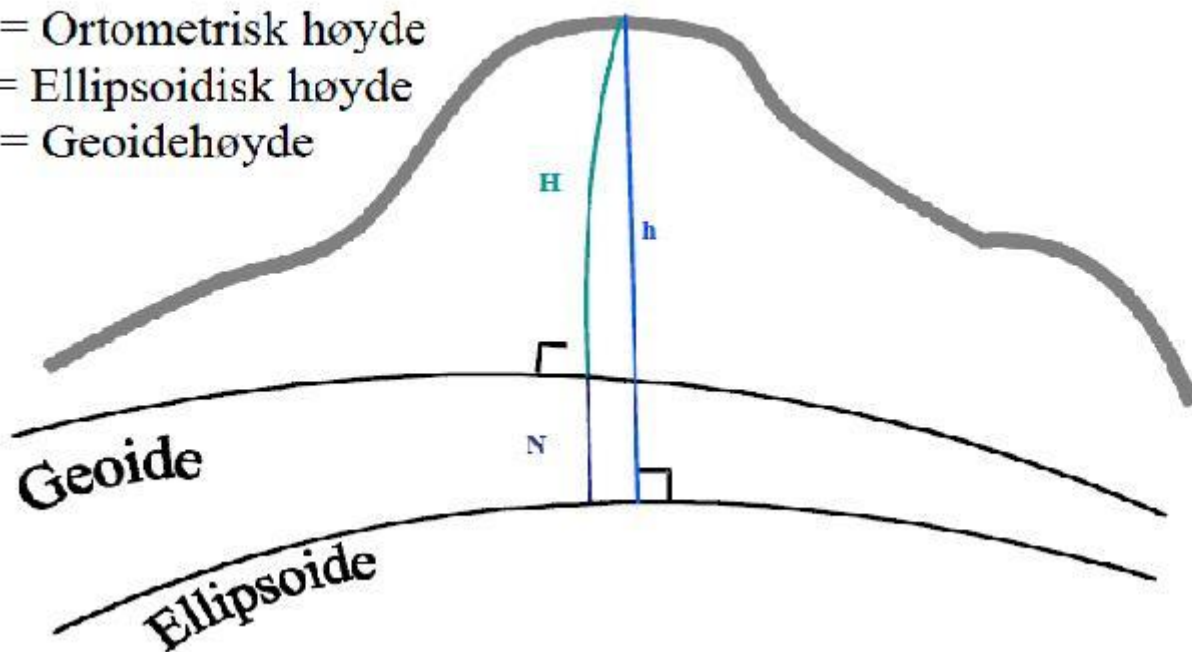
## Transformasjon av eldre data

- Om en ønsker å benytte eldre høydebærende data i kombinasjon med kartdata tatt ut etter 10. juni 2016, må det gjøres en stedsavhengig høydetransformasjon. Forskjellene varierer mellom -10 til +9 cm. For et **mindre område**, for eksempel 300m \* 300m, vil de fleste kunne regne om sine egne data med centimeters nøyaktighet som et enkelt "høydeskift" med en verdi på -5 cm (eks)
- $NN2000 = NN1954 - 5 \text{ cm}$  (eks)
- Behøves transformasjon av et **større område**, for eksempel kommunenedekkende baser behøves bin-filer som kan kjøpes av Statens kartverks formidlingstjeneste og en passende programvare.
- Du kan transformere mellom følgende høydesystemer:
  - a: Ellipsoidisk høyder
  - b: NN1954
  - c: NN2000
  - Mellom a og b benyttes høydereferansefilen href2008a.bin.
  - Mellom b og c benyttes NNTrans2016A.bin.
  - Alle grunnriss-koordinater må være EUREF89, UTM-sone 32.

## GNSS/GPS- utstyret – ny høydereferansemodell

GNSS/GPS-utstyrets høyde refererer til en ellipsoide. Om en ønsker å utnytte GPS for måling direkte i høydesystemet NN2000 behøves en høydereferansemodell ("geoidmodell"). Statens kartverks nyeste modell heter **HREF2016A\_NN2000\_EUREF89.bin** og har en antatt nøyaktighet på ca. 1 cm? Men modeller tilbake til 2013A kan også benyttes.

H = Ortometrisk høyde  
h = Ellipsoidisk høyde  
N = Geoidehøyde



**Fastmerker i** Notodden, Fyresdal, Nome, Bø, Sauherad, Tinn, Hjartdal, Seljord, Kviteseid, Nissedal, Tokke og Vinje

Behovet for fastmerker i Notodden, Fyresdal, Nome, Bø, Sauherad, Tinn, Hjartdal, Seljord, Kviteseid, Nissedal, Tokke og Vinje kommunene har blitt gradvis mindre de siste årene. Årsaken til det er bl.a. at de fleste som driver med landmåling nå benytter GNSS/GPS - utstyr, og da er det ikke lenger behov for et like tett fastmerkenett som før. Mye av oppmålingen baserer seg dessuten på bruk av CPOS-tjenesten, noe som reduserer behovet for fastmerker enda mer.

Notodden, Fyresdal, Nome, Bø, Sauherad, Tinn, Hjartdal, Seljord, Kviteseid, Nissedal, Tokke og Vinje kommunene har derfor valgt å kun basere seg på Lands- og stamnettpunkter og kan distribuere disse med høyder i begge høydesystemer. Alle upålitelige fastmerker er derfor faset ut.

## Mer informasjon

- [Statens kartverks infosider om NN2000](#)
- [Faktaark NN2000](#)
- [Praktisk brukerhåndbok NN2000-versjon 18.02.2014](#)
- [Norges offisielle høydesystemer og referansenivåer](#)

## Kontaktperson i kommunene og kartverket:

Kartverket Skien                      Ingrid Tidemand Nilsen – [ingrid.tidemand.nilsen@kartverket.no](mailto:ingrid.tidemand.nilsen@kartverket.no)

### Kommunene:

Notodden                                Per Åge Bommen – [per.age.bommen@notodden.kommune.no](mailto:per.age.bommen@notodden.kommune.no)

Nome                                      Tor Flom – [tor.flom@nome.kommune.no](mailto:tor.flom@nome.kommune.no)

Bø                                         Kari Hynne – [kari.hynne@bo.kommune.no](mailto:kari.hynne@bo.kommune.no)

Sauherad                                Bård T. Rønningen – [bard.ronningen@sauherad.kommune.no](mailto:bard.ronningen@sauherad.kommune.no)

Tinn                                        Svein Olav Hagen – [svein.olav.hagen@tinn.kommune.no](mailto:svein.olav.hagen@tinn.kommune.no)

Hjartdal                                 Roar Borgerås – [roar.borgeras@hjardal.kommune.no](mailto:roar.borgeras@hjardal.kommune.no)

Seljord                                  Bjørn Arild Hagen – [bjorn.arild.hagen@seljord.kommune.no](mailto:bjorn.arild.hagen@seljord.kommune.no)

Kviteseid/Nissedal                    Bjarne Underdal – [bjarne.underdal@nissedal.kommune.no](mailto:bjarne.underdal@nissedal.kommune.no)

Fyresdal                                 Hallgeir Lund – [hallgeir.lund@fyresdal.kommune.no](mailto:hallgeir.lund@fyresdal.kommune.no)

Tokke                                      Tommy V. Hansen – [tommy.vadder.hansen@tokke.kommune.no](mailto:tommy.vadder.hansen@tokke.kommune.no)

Vinje                                        Arne Midtgarden    [arne.midtgarten@vinje.kommune.no](mailto:arne.midtgarten@vinje.kommune.no)