

RIKETS HÖJDSYSTEM 2000 | BALTIC SEA CHART DATUM 2000

NY REFERENSNIVÅ FÖR VATTENSTÅND, SJÖKORT OCH VARNINGAR



SJÖFARTSVERKET

SMHI

Rikets höjdsystem 2000 (RH 2000) är Sveriges nationella referenssystem för höjder och djup, både på land och till havs. Sedan 2005 har en övergång till RH 2000 pågått hos myndigheter, kommuner och andra aktörer. SMHI och Sjöfartsverket samordnar och förbättrar nu sin vattenstånds-information, för att i juni 2019 gå över till att använda RH 2000 som det primära referenssystemet för observationer av, och prognoser för vattenståndet i havet.

VATTENSTÅND

Under många år har nollnivån (även kallat referensnivå) för vattenstånd längs Sveriges kust utgjorts av ett beräknat medelvattenstånd för innevarande år vid respektive mätstation. Medelvattenståndet varierar både geografiskt och över tid till följd av land- och havsnivåhöjning. I RH 2000 är nollnivån istället fast knuten till land och förändras inte över tid. Eftersom RH 2000 används som höjddreferens på land finns det stora fördelar med att använda samma referens i sjökort och i analyser av, eller prognoser för havsytans variationer.

I början av juni 2019 sker en övergång till att ange vattenståndsinformation i RH 2000 istället för relativt medelvattenstånd. Det innebär att observationer av vattenståndet till havs anges i det nya referenssystemet i Sjöfartsverkets visningstjänst "ViVa". Detsamma gäller för SMHI:s tjänster, exempelvis "Vattenstånd och vågor", där aktuellt vattenstånd och prognoser för vattenståndet till havs visas. I vissa visningstjänster kommer det vara möjligt att få information om aktuellt vattenstånd i både RH 2000 och relativt medelvattenstånd framöver. I juni 2019 går SMHI också över till att utfärda varningar för högt och lågt vattenstånd till havs i det nya referenssystemet.

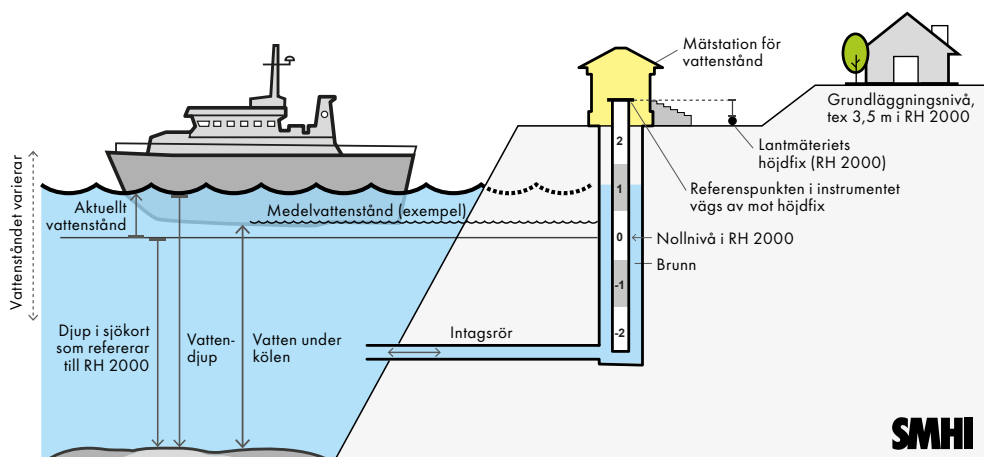
Sjöfartsverket och SMHI genomför nu en uppgradering av befintlig mät- och insamlingsteknik för observationer av vattenståndet till havs. Vid de oceanografiska mätstationerna för vattenstånd vägs referenspunkter för mätinstrument av mot Lantmäteriets höjdfixar. Vattenståndet längs Sveriges kust mäts numera i RH 2000 och redovisas varje minut.



Mätstation för vattenstånd vid Kungsholmsfort samt mätutrustning inuti stationen vid Landsort Norra.

SIJOKORTSLYFTET

Traditionellt har djupuppgifter i svenska sjökort refererat till medelvattenståndet (även kallat medelvattenyta, MVY) för ett visst år, ofta sjökortets produktionsår. Samtidigt har vattenståndsinformation från SMHI och Sjöfartsverket angetts relativt innevarande års medelvattenstånd. Eftersom det längs större delen av Sveriges kust pågår en kontinuerlig landhöjning blir djupuppgifterna i sjökorten långsamt inaktuella. För att kunna navigera säkert med äldre sjökort har man därför varit tvungen att korrigera djupuppgifterna efterhand för landhöjningen.



Sjöfartsverket driver projektet Sjökortsliftet inom vilket de svenska sjökorten anpassas till den nya internationella referensnivån Baltic Sea Chart Datum 2000 (BSCD2000), som alla Östersjöns sjökortsproducenter har enats om att tillämpa. För Sveriges del sammanfaller BSCD2000 med nollnivån i det svenska referenssystemet RH 2000, och kan betraktas som systemets förlängning ut över havet.

Höjder och djup i sjökorten redovisas alltså i förhållande till samma referens som höjder på land. Eftersom nollnivån i RH 2000 inte förändras över tid blir det inte nödvändigt att korrigera för landhöjningen. För sjökort som redovisar insjöar och vattendrag definieras individuella nollnivåer relativt BSCD2000, alltså en höjd i RH 2000.

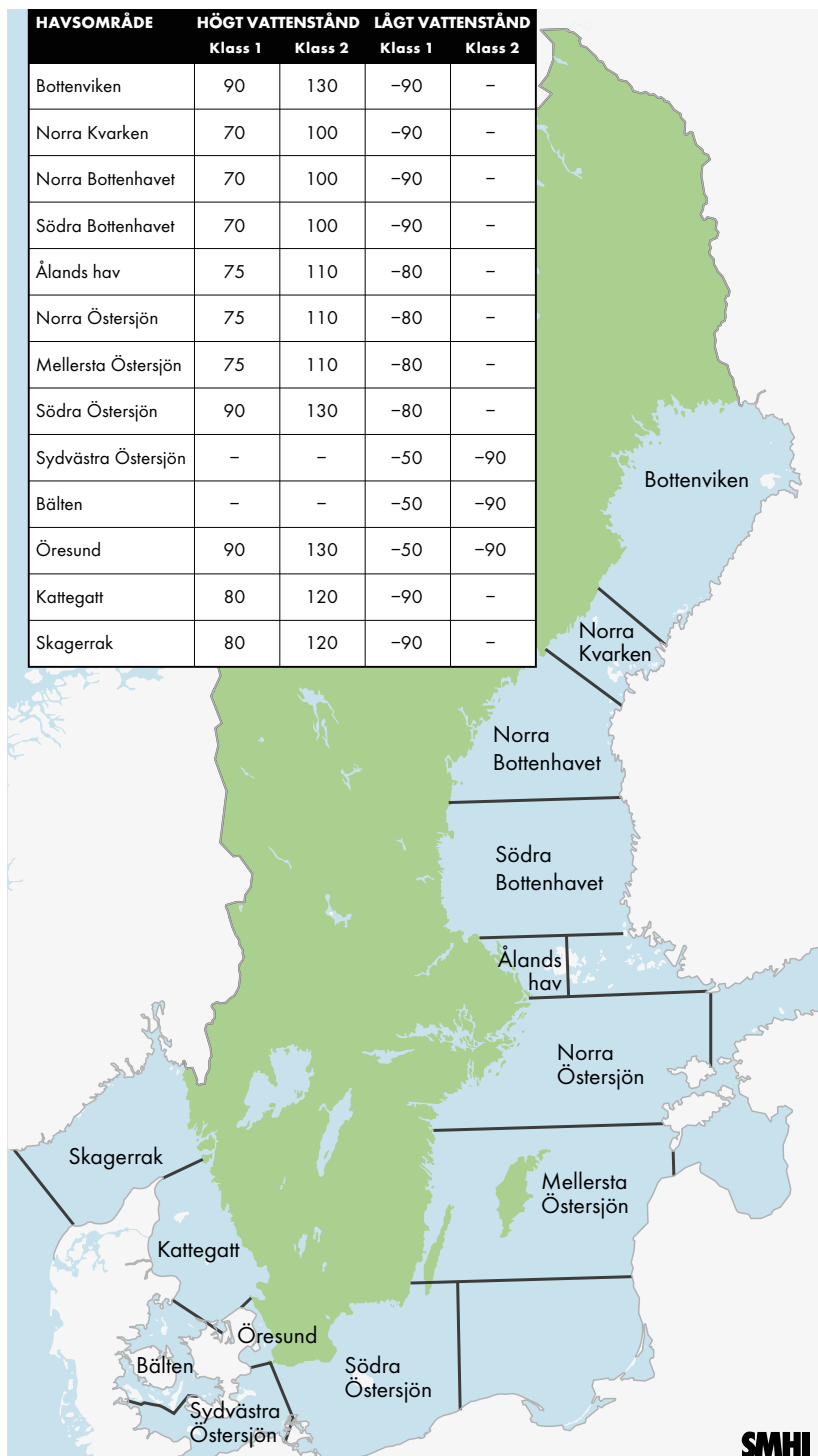
Eftersom BSCD2000 är byggt på internationella rekommendationer kommer sjökortens nollnivå så småningom att bli samma i alla länder runt Östersjön. I Sverige påbörjades arbetet med Sjökortsliftet i Bottenviken 2016 och följer kusten söderut och runt landet tills projektet avslutas vid gränsen mot Norge.

Om texten "Baltic Sea Chart Datum 2000" alternativt "BSCD2000" redovisas i det tryckta sjökortet är uppdateringen genomförd.

VARNINGAR

SMHIs oceanografiska prognos- och varningstjänst utfärdar varningar när kraftiga vattenståndsförändringar är att vänta längs Sveriges kust. Nollnivån för varningar har hittills varit innevarande års medelvattenstånd, men från och med juni 2019 går SMHI över till att utfärda varningar i RH 2000. Övergången innebär att varningsgränser för höga och låga vattenstånd behöver justeras till den nya referensnivån. Dessutom kommer varningar för lågt vattenstånd att justeras om från klass 2 till klass 1 i vissa havsområden.

När SMHI utfärdar en varning för högt eller lågt vattenstånd finns alltid en varningstext i vilken förväntad nivå på vattenståndet specificeras. Oavsett varningsklass är det alltid viktigt att ta reda på hur högt eller lågt vattenståndet förväntas bli och hålla sig informerad om aktuellt vattenstånd.



Varningsgränser för högt och lågt vattenstånd i RH 2000. Oceanografiska varningar för höga eller låga vattenstånd utfärdas ej i Skärgårdshavet, Finska viken, Rigabukten eller Sydöstra Östersjön.

FAQ

Varför anpassas nollnivån till Rikets höjdsystem RH 2000?

Det underlättar om djupuppgifter i sjökort anges i samma referenssystem som uppgifter om aktuellt vattenstånd eller i prognoser och varningar för höga och låga vattenstånd till havs. Det underlättar även med en gemensam nollnivå vid arbeten som innefattar mätningar från både land och hav som t.ex. infrastrukturprojekt eller vindkraftbyggen.

Vad innebär landhöjningen?

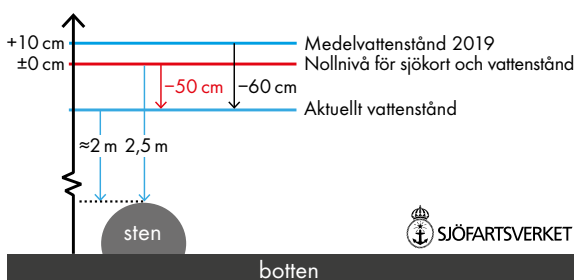
Landhöjning innebär att land och havsbotten långsamt höjer sig. Landhöjningshastigheten varierar mellan olika platser och är störst i området runt Norra Kvarken. Där är landhöjningen snabbare än höjningen av havsnivån, varför djupet blir grundare över tid. Längs Sveriges sydligast belägna kuster stiger havsnivån något snabbare än landhöjningen, vilket upplevs som en landsänkning eller en höjning av havsytan.

Hur jämför jag vattenståndsuppgifter i RH 2000 med vattenstånd relativt medelvattenståndet?

På smhi.se presenteras årets medelvattenstånd angivet i RH 2000 för samtliga oceanografiska mätstationer. Använd denna information enligt följande exempel:

1. Aktuellt vattenstånd vid mätstationen Stockholm är -50 cm i RH 2000
2. 2019 års medelvattenstånd angivet i RH 2000 vid Stockholm är 10 cm
3. Vid Stockholm motsvarar -50 cm i RH 2000 60 cm under medelvattenstånd ($-50 - 10 = -60$)

RH 2000 / BSCD2000



Exempel på relationen mellan medelvattenståndet och nollnivån i RH 2000/BSCD2000.

Hur ska jag använda de nya sjökorten?

Med de nya sjökorten behöver du bara justera djup och höjder för aktuellt vattenstånd i RH 2000, d.v.s. du behöver inte längre kompensera djup och höjder för landhöjningen.

Varför skiljer sig djupuppgifterna jämfört med tidigare sjökort?

Djupuppgifter i sjökort som refererar till medelvattenstånd för ett visst år har blivit inaktuella över tid till följd av landhöjningen (medelvattenståndet blir lägre) och havsnivåhöjningen (medelvattenståndet stiger). Den nya nollnivån har en solid koppling till land. En vattenståndsskala som monteras på en stabil brygga så att skalans nolla redovisar RH 2000/BSCD2000 kommer inte att behöva justeras i framtiden.

Är de nya sjökorten mer korrekta?

De nya sjökorten kommer att stämma bättre vad gäller vissa uppgifter t.ex. strandlinje. När det gäller djupuppgifter kommer de inte att vara bättre än de data som ligger till grund för sjökortet, d.v.s. är det inte sjömått med modern kvalitet så finns det risk att djupuppgiften inte är helt korrekt.

SAMMA REFERENSSYSTEM FÖR HÖJDER, DJUP, VATTENSTÅND, SJÖKORT OCH VARNINGAR.

På SMHI och Sjöfartsverket pågår en övergång till att använda Rikets höjdsystem 2000 (RH 2000) som referenssystem för vattenstånd, sjökort och varningar. Med samma referenssystem som på land blir informationshanteringen enklare, både inom sjöfarten och för användare på land:

- Vid navigering till havs då djupuppgifter i sjökort anges i förhållande till samma nollnivå som t.ex. information om aktuellt vattenstånd eller prognoser för vattenståndet.
- Vid arbeten som innefattar mätningar från både land och hav, till exempel infrastrukturprojekt eller vindkraftbyggen.

Övergången till ny referensnivå i sjökort sker successivt längs olika kuststräckor. Under en övergångsperiod är det därför viktigt att ha kännedom om vilket, eller vilka, referenssystem som används i olika sammanhang och hur de relaterar till varandra.

Sjöfartsverkets nya sjökort, karttjänsten "ViVa" och SMHIs visningstjänst "Vattenstånd och vågor" är exempel på informationskällor där vattenstånd och djup kommer att anges i det nya referenssystemet.

Baltic Sea Hydrographic Commission (BSHC), samarbetsorgan för de sjökortsproducerande myndigheterna runt Östersjön, har beslutat att alla länder ska ha samma nollnivå i sjökorten. I Sverige är det SMHI och Sjöfartsverket som samordnar och förbättrar informationen om vattenstånd.

Mer information finns på respektive myndighets webbplats:

- Via <https://www.smhi.se/kunskapsbanken/oceanografi> finner du artiklar med rubriker som Höjdsystem och vattenstånd, Årets medelvattenstånd samt Landhöjning och vattenstånd.
- Via <http://www.sjofartsverket.se/rh2000> finner du mer information om projektet Sjökortsliftet.

Bilder: SMHI

Illustrationer: © SMHI, Veronica Sandin Wärn



Medfinansierat av Europeiska unionens
fond för ett sammanlänkat Europa