

Højvandsstatistik

Dette temanotat er opdateret den 10-10-2022, og findes på hjemmeside: [Dataunderstøttet klimatilpasning](#)

Notatet er skrevet til brug i kommunernes arbejde med klimaplaner i DK2020 regi. Notatet fokuserer på anvendelse af højvandsstatistik, der er dannet af forskellige aktører, som forudser forskellige vandstande ved samme gentagelsesperiode.

Definition:

Højvandsstatistik: " Statistikker, der med udgangspunkt i foreliggende højvandsdata viser, hvor ofte en given vandstand kan forventes at indtræffe ved en given kyst" ¹

Højvandsstatistikken bruges til vurdering af fare for oversvømmelse fra havet. Tilsvarende statistiske bearbejdnings af højvandsdata fra vandløb og søer er relevante til vurdering af fare for oversvømmelse derfra.

Situation i dag og fremtidige forhold

Kystdirektoratet udarbejder statistikker for ekstreme vandstande i de danske farvande ca. hvert femte år, seneste udgave er fra 2017. Højvandsstatistikkerne er baseret på målte vandstande, i seneste statistik indgår 67 stationer. En enkelt station (Esbjerg Havn) har målinger af vandstand i havet gennem næsten 150 år, andre er etableret for nylig og har kun målinger fra de sidste 15 år. En lang måleserie øger validiteten af højvandstatistikken.

Den nuværende højvandsstatistik tager i sagens natur ikke højde for, at vandstanden i havene omkring Danmark generelt vil stige de næste århundreder jf. fremskrivningerne fra IPCC². De nærmeste årtier vil den generelle havstigning være langt mindre end de naturlige variationer, som højvandsstatistikken beskriver. Men på langt sigt er der usikkerhed om det havniveau, som variationerne af vandstanden tager udgangspunkt i.

Fastholdes stationsnettet de kommende år vil statistikken gradvist forbedres i takt med længere måleperiode, men meget sjældne hændelser vil ikke med sikkerhed opstå de kommende år. Det er derfor sandsynligt, at langt de fleste måleserier ikke udgør et datagrundlag, der er tilstrækkeligt for at gængse statistiske metoder kan håndtere ekstreme (sjældne) højvander.

COWI har i en række projekter beskæftiget sig indgående med statistik af højvande særligt for den sydlige Østersø, hvor historiske oversvømmelser er inddraget i en ny statistisk metode. Denne metode resulterer i markant højere forudsigelse af sjældne ekstreme højvande. Et eksempel er teknisk notat til klimasikringsplan for Assens³.

Inddrages flere historiske oplysninger er det sandsynligt, at den nye metode også andre steder vil forudsige højvande, der i sjældne ekstreme tilfælde ligger markant højere end den nationale højvandsstatistik.

Beskrivelsen for Assens er relevant for kommuner, der er i fare for oversvømmelse ved tilbageskulp efter vindstuvning af store vandmængder i østlige Østersø. Andre stormflods-regimer gør sig gældende på den

¹ [Højvandsstatistikker \(klimatilpasning.dk\)](#)

² [Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability](#) : Technical summary AR6 WGII, afsnit C.5.4., side 32

³ <https://www.assens.dk/media/181781/teknisk-baggrundsrapport.pdf>

jyske vestkyst og omkring Kattegat, her må man skele til statistik fra disse områder og ikke overføre resultater fra Assens.

De to metoder til at danne højvandsstatistik bruger kendte og validerede statistiske metoder, forskellen ligger datagrundlaget. Kystdirektoratets datagrundlag er veldokumenteret og baseret på faktiske målinger af vandstand i kendte tidsserier. COWI's datagrundlag er udvidet med skriftlige overleveringer af historiske hændelser, som i sagens natur ikke har samme præcision som de nuværende vandstandsmålere.

KL ser fordele og ulemper ved begge metoder, dette notat foreslår at anvende resultater fra begge metoder, hvor de er til rådighed.

Hvor findes forventede forhold omkring år 2100 i dag?

Forhøjet vandstand i havet med korte gentagelsesperioder i år 2100 svarer til dagens havniveau ved mere sjældne hændelser. Fremskrivningerne fra IPCC tyder dog ikke på væsentlige ændringer i vindforholdene, som er drivende kraft i oversvømmelserne. Derfor er det ikke sandsynligt, at der allerede om 50 år kan komme oversvømmelser i et historisk uset omfang.

Udviklingens betydning

Forudsigelserne fra de to metoder afviger, når højvande vurderes for gentagelsesperioder på 100 år eller mere. Ved vurdering af risiko knyttet til sjældne hændelser er der altså stigende usikkerhed om faren.

Relation til risiko og akut afværge

Højvandsstatistik beskriver fare for oversvømmelse. Højvandsstatistik beskriver ikke risiko knyttet til oversvømmelse, idet risiko er udtryk for en kobling af fare og konsekvens. Da konsekvens af forhøjet vandstand ikke indgår i højvandsstatistikken, kan risiko ikke vurderes med det redskab alene.

I dag kan faren knyttet til en konkret stormflod forudses dage inden hændelsen indtræffer. 48 til 72 timer før en storm rammer Danmark udarbejder fagdatacentre en prognose på maximal vandstand i havet, et tidspunkt og en varighed. En given højvandshændelse kan være ekstrem som følge af en ekstraordinær høj vandstand eller en ekstraordinær lang højvandsperiode. Sidstnævnte medfører større sandsynlighed for egentlige digebrud.

Disse prognoser giver myndigheder og andre relevante parter mulighed for på flere måder at træffe akutte foranstaltninger til minimering af risikoen. Muligheden for at reducere risiko er således helt forskellig fra f.eks. skybrud, som i bedste fald kan forudses med times varsel.

Litteratur

Det nationale risikobillede fra Beredskabsstyrelsen 2022: [-nationalt-risikobillede-2022-.pdf \(brs.dk\)](#)

[Risiko management ifm stigende havvandstand \(realdania.dk\)](#)