

## PM – HÖGVATTENBERÄKNINGAR ÄNGELHOLM

UPPDRAG Löpande rådgivning i översvämningsfrågor	UPPDRAGSLEDARE Beatrice Nordlöf	DATUM 2021-03-05
UPPDRAGSNUMMER 30021049	UPPRÄTTAD AV Beatrice Nordlöf	GRANSKAD AV Emanuel Schmidt

### Introduktion

Sweco har på uppdrag av Ängelholms kommun beräknat högvattennivåer i Ängelholm baserat på det senaste kunskapsläget från IPCC och SMHI. Detta PM sammanfattar de beräkningar som gjorts.

### Framtida medelvattenstånd i Ängelholm

Klimatförändringarna väntas leda till stigande globala medelvattennivåer. IPCC sammanställer regelbundet det vetenskapliga kunskapsläget kring medelvattenytans stigning, i den senaste sammanställningen från 2019 presenteras globala prognoser fram till år 2100. Vidare finns även uppskattningar av medelvattenytans stigning till år 2300, dessa siffror är dock mycket osäkra och i stor utsträckning beroende av vilka klimatpolitiska beslut som fattas idag och i framtiden (IPCC, 2019).

Medelvattenståndet förväntas inte stiga på samma sätt över jorden utan beror på faktorer som exempelvis avstånd till polerna och var glaciärerna smälter mest. SMHI har därför gjort regionala beräkningar för samtliga svenska kustkommuner. Dessa beräkningar sträcker sig dock endast fram till år 2100 (SMHI, 2021). Swecos beräkningar utgår från regionala beräkningar från SMHI fram till år 2100. Efter år 2100 används siffror från IPCC med kompensation för landhöjningens effekt. RCP8,5 har valts som klimatscenario i bägge fallen. RCP-scenario 8,5 brukar kallas "business as usual" och innebär att utsläppstakten fortsätter som idag. Detta scenario rekommenderas i planeringssammanshang.

I tabell 1 presenteras medelvattenstånd i Ängelholms kommun idag, år 2050, år 2100 och år 2150. I tabellen presenteras medianvärdet samt ett intervall. Intervallet är ett *troligt intervall* enligt IPCC:s definition, vilket innebär att det är minst 66 % sannolikhet att det sanna värdet befinner sig inom intervallet. För att erhålla en säkerhetsmarginal i uppskattningarna används den övre nivån i intervallet i kommande beräkningar. Att utgå från den högre nivån innebär att det är 17 % sannolikhet att den framtida medelvattennivån överskrider den beräknade nivån.

Tabell 1 Medelvattenstånd i Ängelholm idag, år 2050, år 2100 och år 2150.

Medelvattenstånd 2020 <sup>1</sup> (RH2000)	Medelvattenstånd 2050 <sup>2</sup> (RH2000)	Medelvattenstånd 2100 <sup>2</sup> (RH2000)	Medelvattenstånd 2150 <sup>3</sup> (RH2000)
+7 cm	+26 (12–41)	+76 (38–115)	+130 (80–180)

## Tillfälliga högvatten

Nivåerna för tillfälliga högvatten i Ängelholm har beräknats av LTH (LTH och Sweco, 2021). LTH har i sin analys utgått från data från SMHI:s två mätstationer i Viken och Magnarp. Mätaren i Magnarp är den närmast belägna mätaren, denna täcker dock endast en kort period mellan 2011–2014. Havsvattenståndet i Skälderviken för den period som inte omfattas av mätserien från Magnarp har uppskattats utifrån mätdata från Viken och vinddata från SMHI:s mätstation Hallands Väderö A. Ett samband mellan vattenståndet i Magnarp, vattenståndet i Viken och vinden i Hallands Väderö A togs fram med regressionsanalys. Den resulterande mätserien användes som underlag till en frekvensanalys. Beräknade högvattennivåer presenteras i Tabell 2 nedan.

Tabell 2 Beräknade högvatten i Ängelholm (LTH och Sweco, 2021). Inom parentes anges 95 % konfidensintervall.

Återkomsttid	50 år	100 år
Nivå (RH2000)	215 (188–241)	231 (201 – 261)

## Vind- och vågeffekter

Ängelholm och Rönne ås mynning är beläget längre in i Skälderviken än SMHI:s mätstation i Magnarp som varit utgångspunkt för LTH:s beräkningar. Detta innebär att effekten av vinduppstuvning kan vara något större i Ängelholm än i Magnarp.

Vid dimensionering av detaljutformning av översvämningsskydd är det även viktigt att ta hänsyn till effekten av vågor.

## Sammanställning av beräknade nivåer

I tabell 3 presenteras en sammanställning av medelvattenstånd och beräknade högvattennivåer idag och i ett framtida klimat.

<sup>1</sup> Beräknat utifrån (SMHI och Sjöfartsverket, 2020)

<sup>2</sup> Hämtat från (SMHI, 2021)

<sup>3</sup> Beräknat utifrån (IPCC, 2019)

Tabell 3 Beräknade medelvattenstånd och högvattenhändelser för Ängelholm idag, år 2050, år 2100 samt år 2150. Nivåer för år 2150 har avrundats till närmsta 10 cm, då det är stora osäkerhets kopplade till dessa nivåer.

Återkomsttid	Medelvattenstånd	50 år	100 år
Idag (RH2000)	7 cm	215 cm	231 cm
Nivå 2050 (RH2000)	41 cm	256 cm	272 cm
Nivå 2100 (RH2000)	115 cm	330 cm	346 cm
Nivå 2150 (RH2000)	180 cm	400 cm	410 cm

## Referenser

- IPCC. (2019). *Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate*. IPCC.
- LTH och Sweco. (2021). *PM Modellbeskrivning Rönne å*.
- SMHI. (2021, 03 01). *Framtida medelvattenstånd*. Retrieved from <https://www.smhi.se/klimat/stigande-havsnivaer/framtida-medelvattenstand-1.165493>
- SMHI och Sjöfartsverket. (2020). *Havsvattenstånd 2020 - Beräknat medelvattenstånd för 2020 i olika höjdsystem*.