

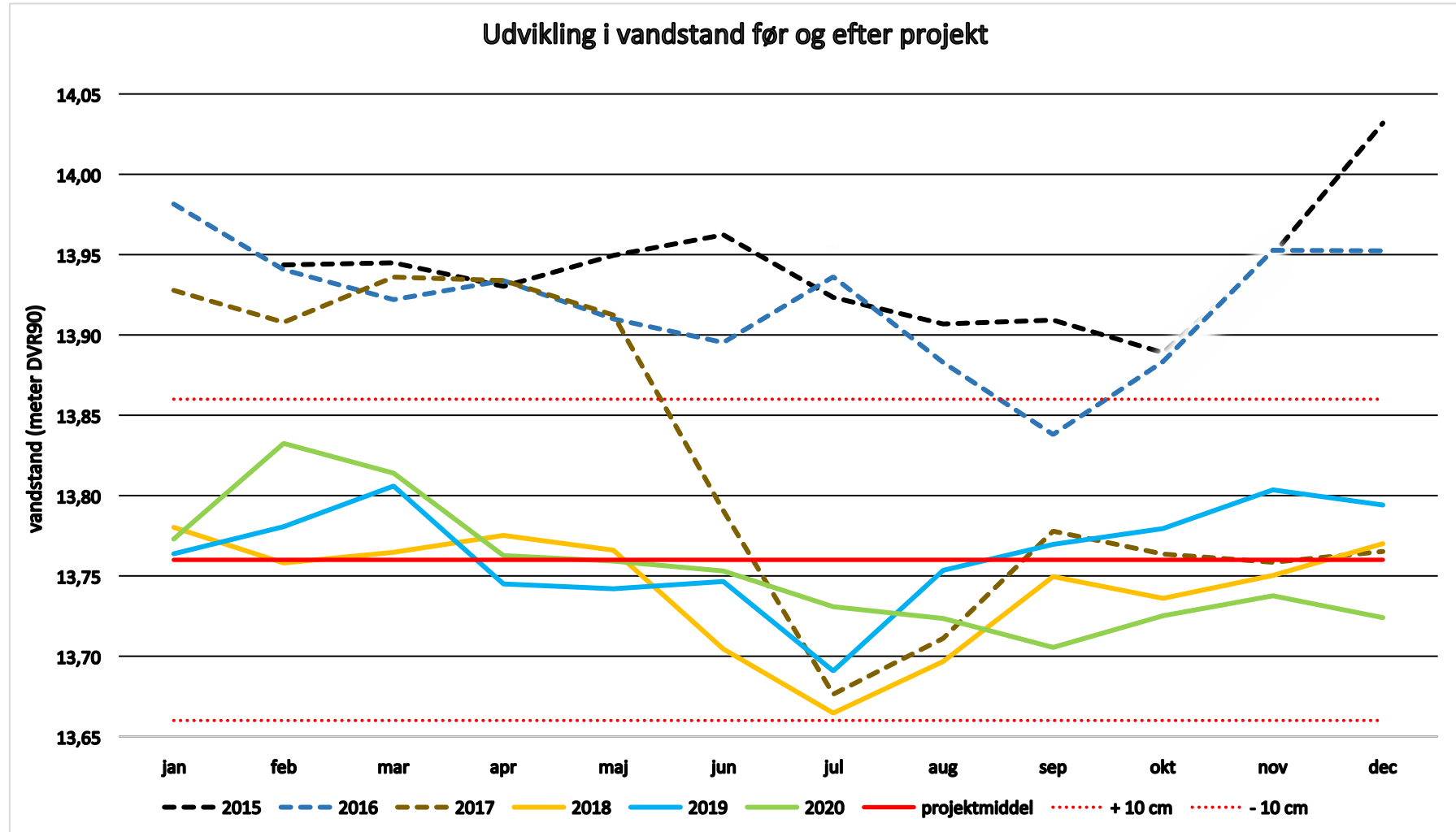
Bilag 1. Grafisk fremstilling af vandstandsdata for Glenstrup Sø 2015-2020. (version 8. feb.)



Billedet viser det nye afløb fra søen ultimo 2017.

Punkt 1 – udviklingen i vandstanden før og efter projektet.

Graf 1. Viser middel-vandstande pr. måned fra vandstandsmåleren i vest (ved afløbet) før og efter projektet:



Forklaring til graf 1:

Grafen viser udviklingen i vandstanden i Glenstrup Sø før (stiplede linjer) og efter projektet (ubrudte linjer). Projektet blev gennemført i sommeren 2017 og blev endeligt godkendt i december 2017.

Projektet fastsatte en ny middelvandstand på 13,76 m (rød ubrudt linje), som forventes at svinge indenfor +/- 10 cm over året (lagt ind, som 2 røde stiplede linjer over og under middelvandstanden).

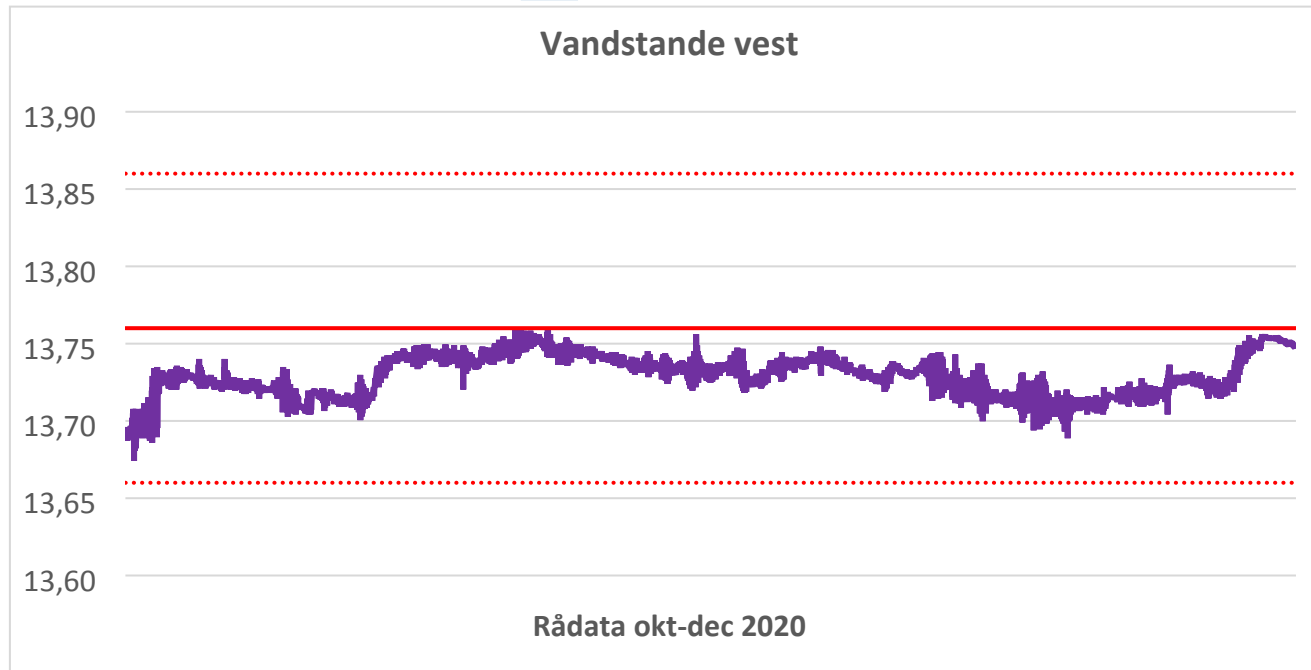
Som det fremgår af grafen, så falder vandstanden markant, da projektet blev gennemført sommeren 2017. Grafen viser også, at vandstanden svinger som forventet omkring projektmiddel og holder sig pænt inden for de +/- 10 cm efter projektet.

I juli 2020 blev der foretaget en vedligeholdende tilretning af afløbet på baggrund af et tilsyn, som viste at der var en marginal overskridelse af bundkoten i visse punkter på 5-10 cm. Denne vedligeholdelse vil beregningsteknisk medføre, at søen kommer hurtigere af med vandet ved høje vandføringer og derfor ikke når så høje vandstande. Dette kan være svært at dokumentere (se under punkt 3), men i hvert fald synes data at understøtte dette, da vandstanden er lavere i perioden sept-dec 2020 sammenlignet med 2018 og 2019 (se graf 1).

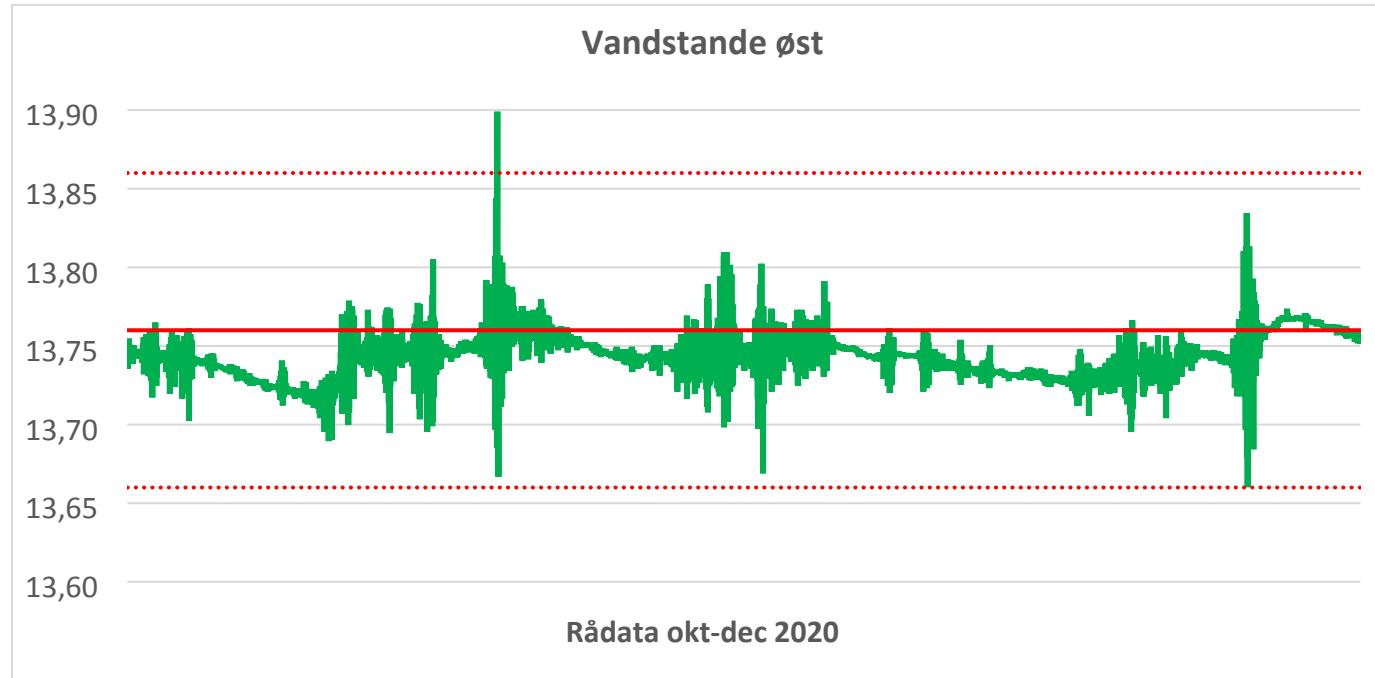
Punkt 2 – vindens påvirkning på vandstanden i øst-enden

Som supplement til vandstandsmåleren i vest-enden af Glenstrup Sø, blev der i september opsat en tilsvarende måler i øst-enden. Formålet er, at undersøge effekten af vindstuvning som følge af vestenvinden på vandstanden i øst-enden. Ifølge DMI er de fremherskende vindretninger i Danmark fra vest og sydvest.

Graf 2a. Viser udsving i vandstande i vest (sammenlign med graf 2b):



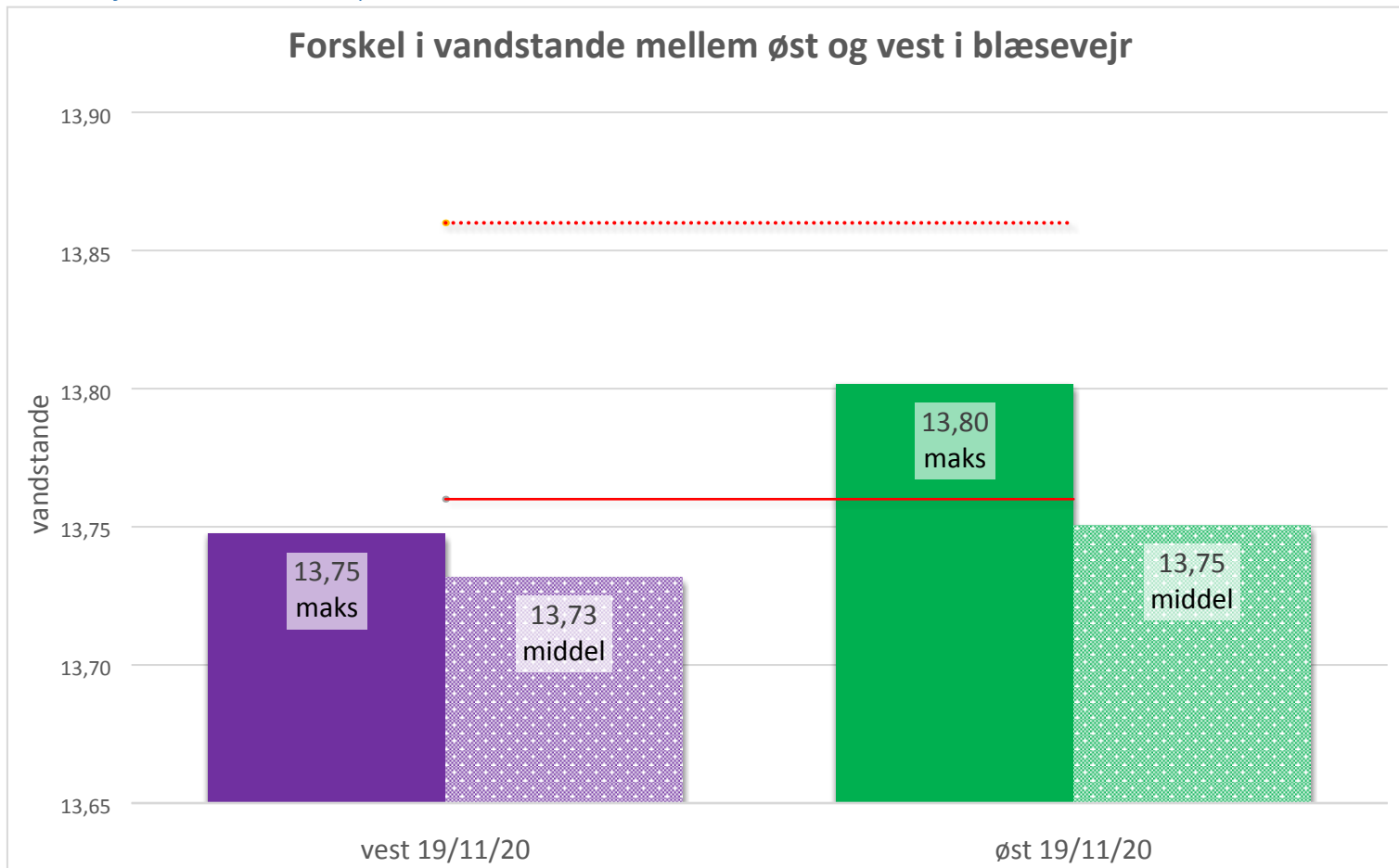
Graf 2b. Viser udsving i vandstande i øst (sammenlign med graf 2a):



Forklaring til graf 2a og 2b:

Graferne viser rådata i perioden, hvor den nye måler i øst-enden er aktiv. Sammenlignes de to grafer fra henholdsvis vest-enden (lilla i graf 2a) og øst-enden (grøn, graf 2b), kan man se at vandstanden svinger, men at udsvingene er særligt tydelige i øst-enden pga. vinden og resulterende de bølgetoppe og -dale. Vandstanden i øst-enden kan derfor opleves højere på blæsende dage. Vandstanden i øst-enden ligger dog stadig pænt inden for rammerne af det godkendte projekt, dvs. at på den lilla og grønne kurve på graferne 2a og 2b svinger under/omkring projektmiddel (rød linje) og holder sig indenfor +/- 10 cm over året (stiplede røde linjer).

Graf 2c. Sammenligning af maks og middel vandstande fra hhv. vandstandsmåleren i vest og øst ved den kraftigste blæsevejrshændelse i måleperioden:



Forklaring til graf 2c:

Grafen sammenligner maks (hel) og middel (prikket) vandstanden i vest (lilla) og øst (grøn) ved den kraftigste blæsevejrshændelse i måleperioden. Ifølge DMI er det kraftigste blæsevejr i Mariagerfjord Kommune målt den 19. november 2020 (højeste 10 minutters middelvind på 16 m/s og højeste vindstød på 23 m/s). Den 19. november er den største målte forskel i vandstanden mellem vest og øst således 5 cm (13,75 i vest og 13,80 i øst). Tager man et gennemsnit af de målte

vandstanden den 19/11 reduceres forskellen til 2 cm (13,73 i vest og 13,75 i øst). Den indlagte røde linje viser projektmiddel vandstanden på 13,76 m og den stiplede røde linje viser projektmiddel + 10 cm. Det ser således ud til, at vindstuvningen i Glenstrup Sø er minimal, i hvert fald set ud fra en gennemsnitsbetragtning.

Punkt 3 – søens evne til at komme af med vandet.

Som forklaret under graf 1, så vil den vedligeholdende tilretning i juli 2020 beregningsteknisk medføre, at søen kommer hurtigere af med vandet ved høje vandføringer.

Det har dog vist sig svært at dokumentere, da der siden tilretningen ikke har været store markante nedbørshændelser efterfulgt af tørvejrperioder, som tydeligt afspejler sig i vandstanden i søen.

Kigger man på perioden siden tilretningen, så har det generelle nedbørsbillede siden vedligeholdelsen i juli maksimalt medført en vandstandsstigning i størrelsesordenen 5 cm. Det er tilsvarende meget svært at konkludere, hvor hurtigt søen kommer af med vandet igen, da der ikke er de enkeltstående regnvejrshændelser af en vis størrelse. Desuden afhænger hastigheden hvormed nedbøren i oplandet rammer søen af, hvor mættet jorden, dræn og grøfter i oplandet er. Vi er fortsat nysgerrige på at se hvor hurtigt søen kommer af med vandet efter store regnhændelser efter den seneste tilretning. Det forventer vi at kunne sige mere om, når vi om 1 år har flere data og brugbare regnvejrshændelser efterfulgt af tørvejr.

Det er måske værd at gentage, at vandstanden i søen var cirka 2,5 uge om at falde tilbage til projektmiddelvandstanden efter en rekord våde marts måned i 2019 (vådeste marts siden 1873). (formidlet på borgermødet den 26. november 2019)