



Flödesmätning i Julebodaån

C4 Teknik, Kristianstads kommun

Österlens vattenvårdsförbund

2011-04-26

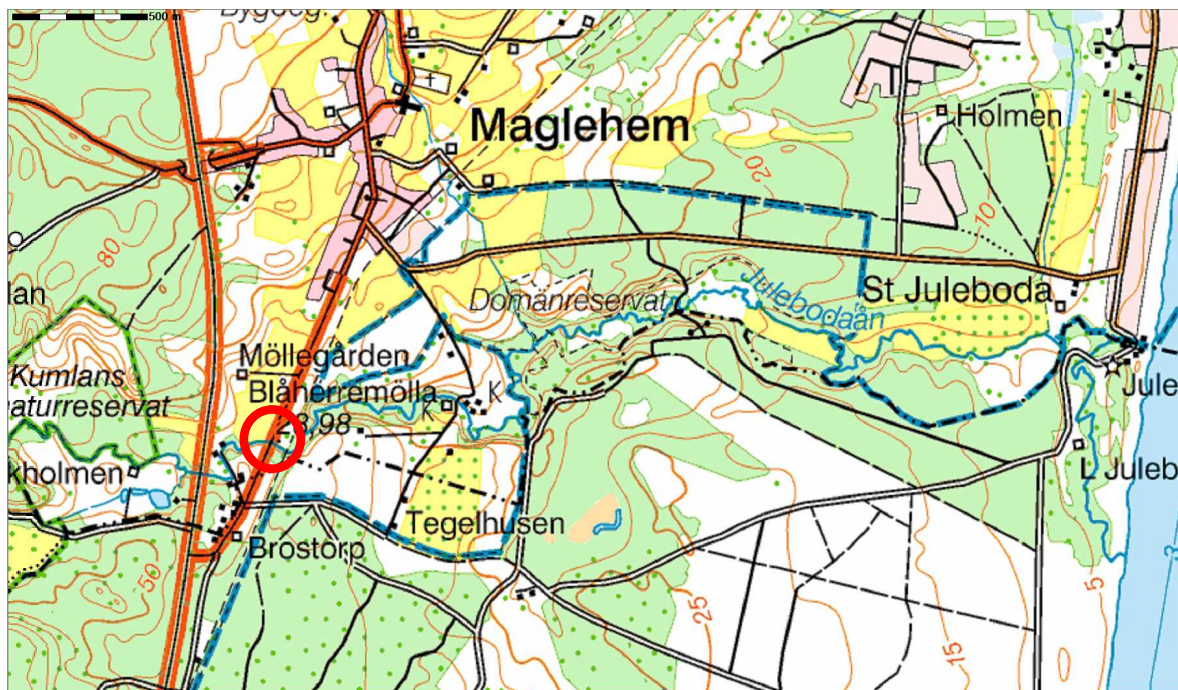
Uppdraget

Naturvårdsingenjörerna AB har på uppdrag av C4 Teknik, Kristianstads kommun och Österlens vattenvårdsförbund utfört flödesmätningar i Julebodaån vid Maglehem. Syftet är att upprätta en avbördningskurva som visar sambandet mellan vattenföring och vattenstånd.

Utförande

Julebodaån har ett avrinningsområde på 46.93 km² och mynnar i Hanöbukten i Östersjön. En avbördningskurva har upprättats genom att flödesmätningar utförts vid skilda vattenföringar. Totalt har tio mätningar utförts under perioden 2009-2011. Vid varje mätning observerades vattenståndet vid befintlig pegel vid Maglehem ca 3,5 km väster om mynningen i havet (se figur 1 och 2).

Vattenhastigheten mättes med hjälp av en strömhastighetsmätare, flygel, på nivåerna 0,2 respektive 0,8 gånger vattendjupet i 4 punkter i ett tvärsnitt av vattendraget. Mättiden i varje punkt var 60 sekunder. Därefter beräknades flödet som en produkt av vattenhastighet och tvärsnittsarea. Mätsektionen för bestämning av flödet utgjordes av en befintlig betongkonstruktion med sektionens bredden 1 meter och höjden 2,67 meter belägen inom en sträcka på 100 meter uppströms pegeln.



Figur 1. Karta över Julebodaåns nedre lopp. Röd ring markerar platsen för flödesmätning.



Figur 2. Karta över placering av pegel (blå markering) och mätsektion för bestämning av flödet (brun markering) i Julebodaån.

Resultat av flödesmätningar

Totalt har tio mätningar utförts och det beräknade flödet varierade mellan 2,58 och 0,09 m³/s. Två av mätningarna bedömdes felaktiga och utelämnades därför i avbördningskurvan. Två olika avbördningskurvor redovisas nedan, en som visar sambandet mellan vattenföring och vattenstånd vid pegeln och en som visar sambandet mellan vattenföring och vattenstånd i mätsektionen. Resultaten visas även i tabellform (tabell 1).

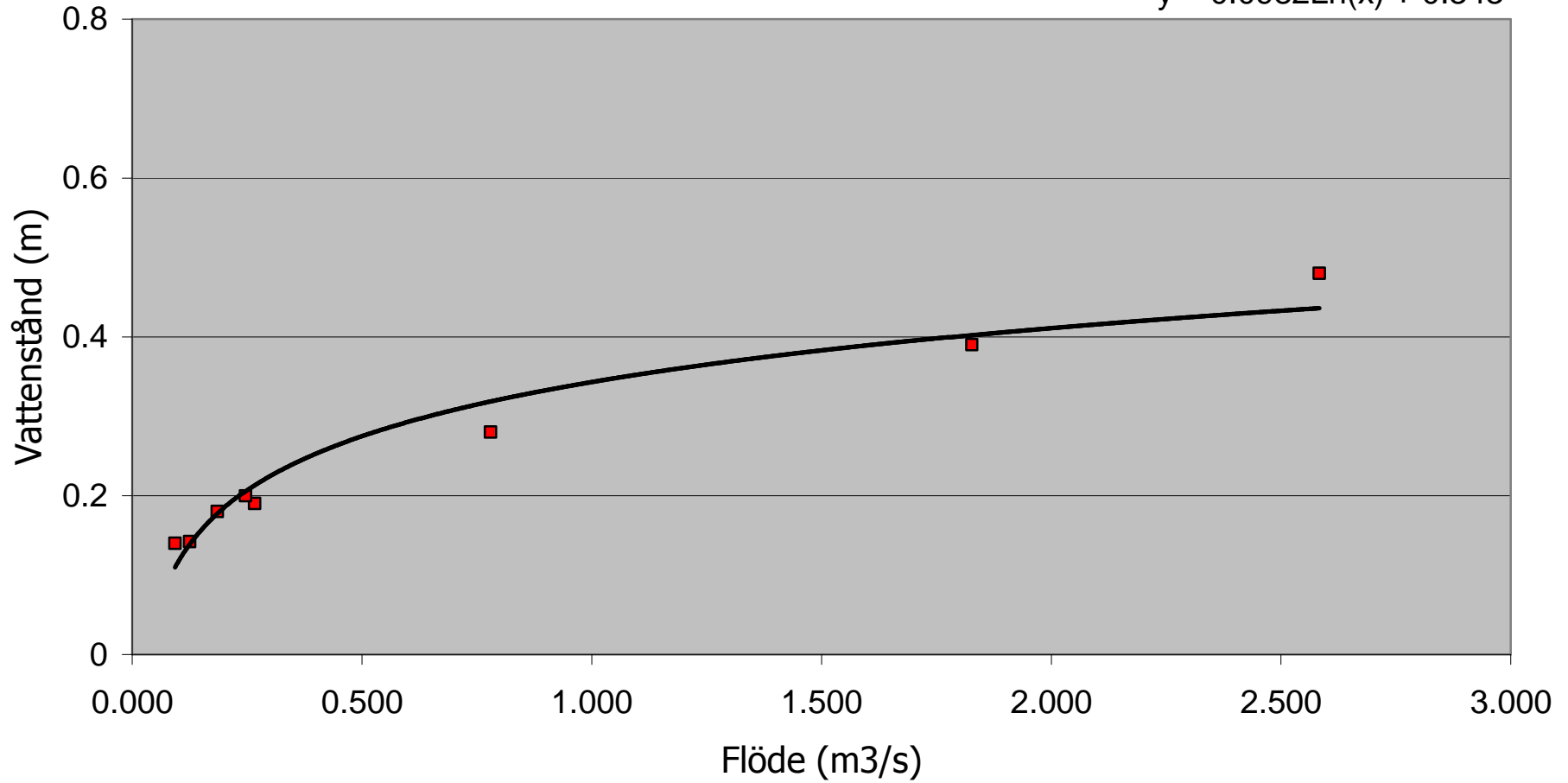
Diskussion

Flygelpropellerns diameter sätter gränser för hur små vattendjup som man kan mäta på. Vid ett par tillfällen var vattendjupet så litet att vattenhastigheten mättes på 0,5 gånger vattendjupet istället för 0,2 och 0,8 gånger djupet. Vid stora vattendjup uppstod svårigheten att se botten och mäta i exakt rätt sektion. Vid mätning för långt fram erhålls en för låg strömhastighet och för långt bak en för hög strömhastighet. Detta p.g.a. bottenprofilens utseende.

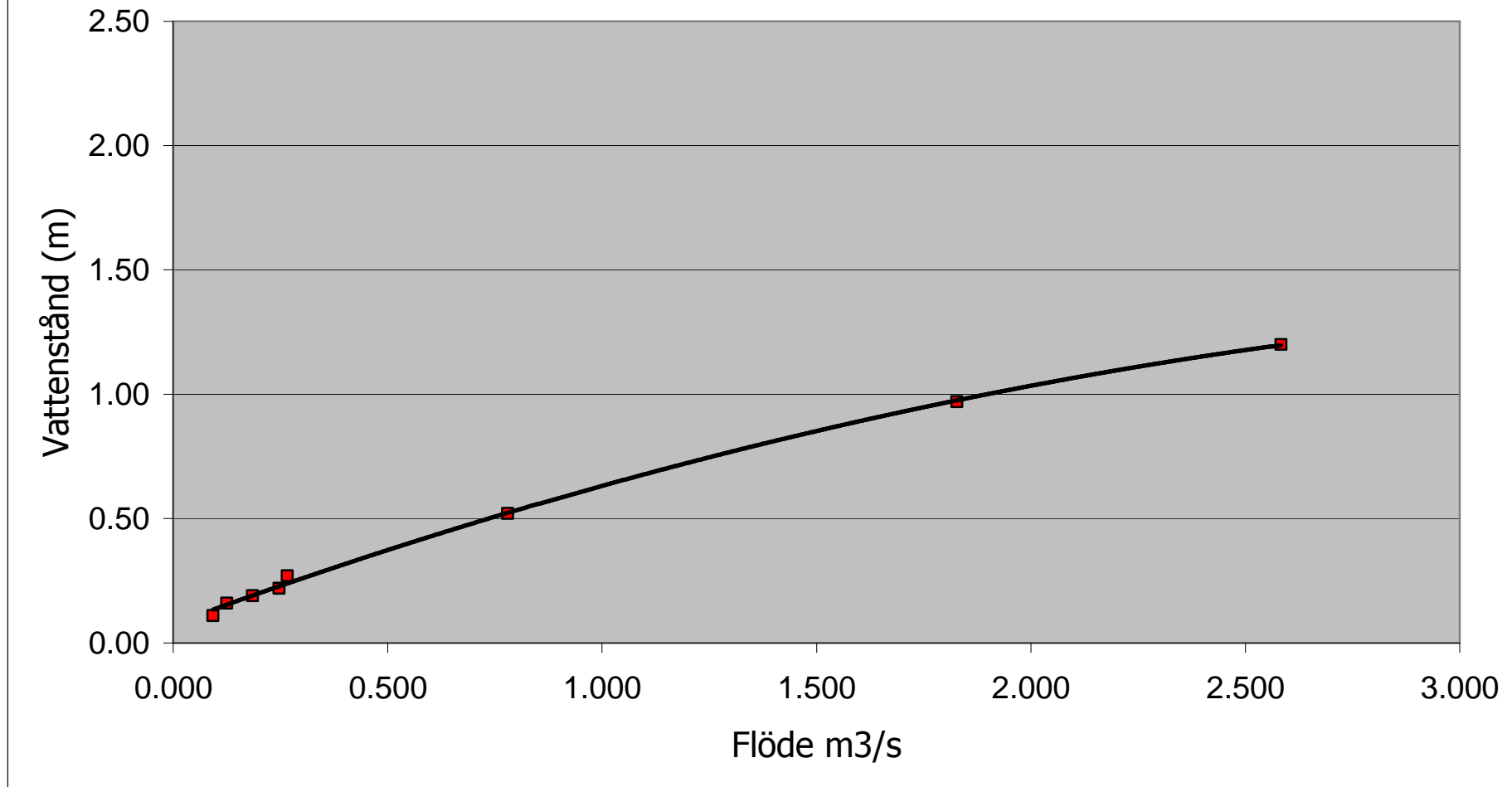
Pegeln är placerad lättillgängligt från vägen, vilket är en fördel vid avläsning. Dock är vattendraget betydligt bredare än uppströms, vilket medför relativt små vattenståndsvariationer som är svåra att avläsa på pegeln. Vattenståndet varierade endast 34 cm mellan högsta och lägsta flödet vid pegeln jämfört med 109 cm vid mätsektionen. Detta bidrar till en osäkerhet i sambandet mellan vattenföringen och vattenståndet. Ett alternativ kan vara att flytta pegeln till mätsektionen om avläsning vill kunna göras med större precision.

Avbördningskurva Julebodaån - Pegel

$$y = 0.0982\ln(x) + 0.343$$



Avbördningskurva Julebodaån - Mätsektion



Kurvans ekvation $y = -0.0768x^2 + 0.6325x + 0.076$ gäller endast inom redovisat mätområde.

Tabell 1. Resultat av uppmätt vattenstånd och flöde
i Julebodaån vid mätsektion och pegel.

MÄTSEKTION PEGEL

Vattenstånd (m)	Vattenstånd (m)	Flöde (m ³ /s)
0.27	0.19	0.266
0.11	0.14	0.093
0.16	0.14	0.125
0.19	0.18	0.185
0.22	0.20	0.247
0.52	0.28	0.780
1.20	0.48	2.583
0.97	0.39	1.827