Årsrapport for kalkinga i Kvina 2019

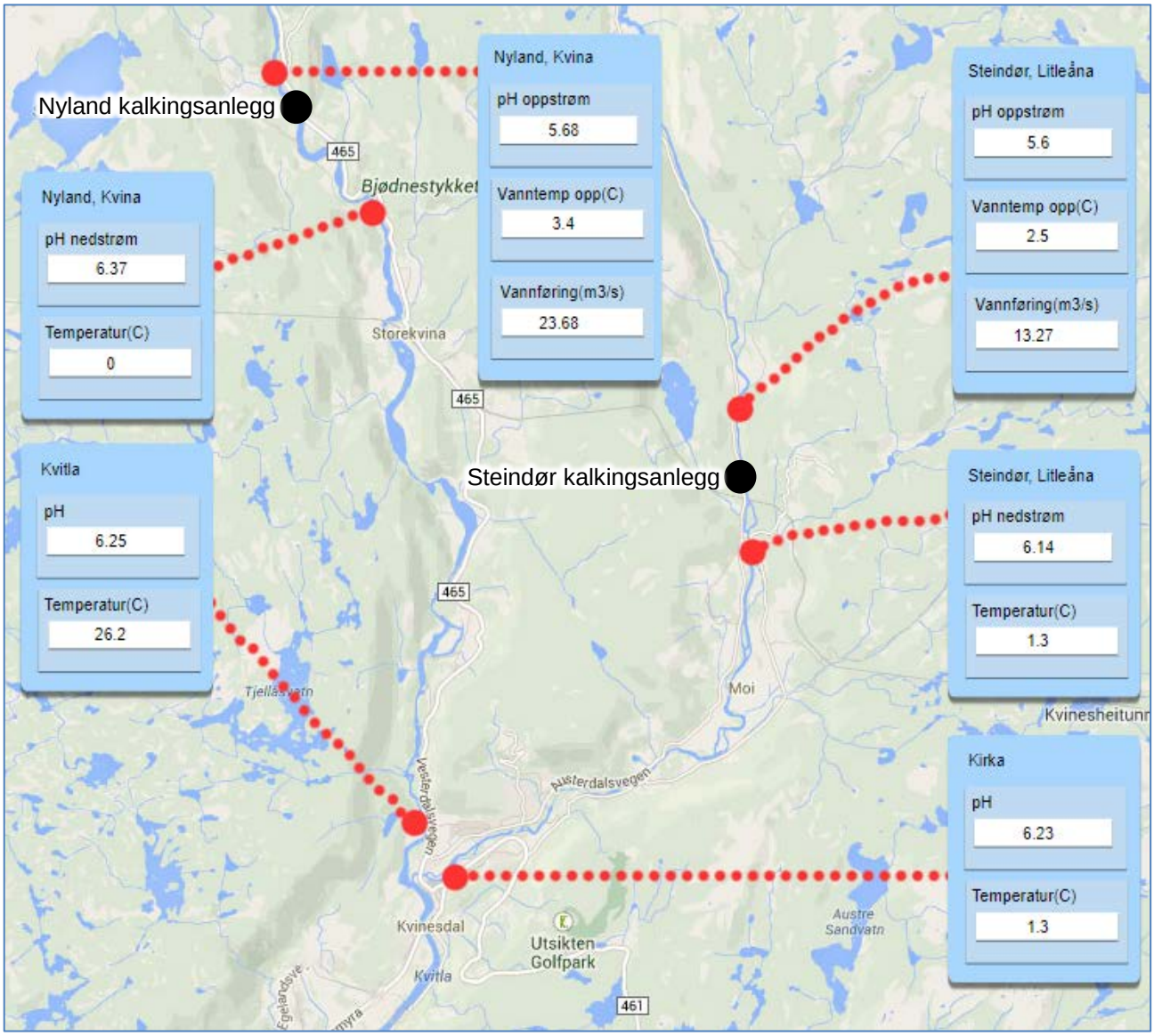


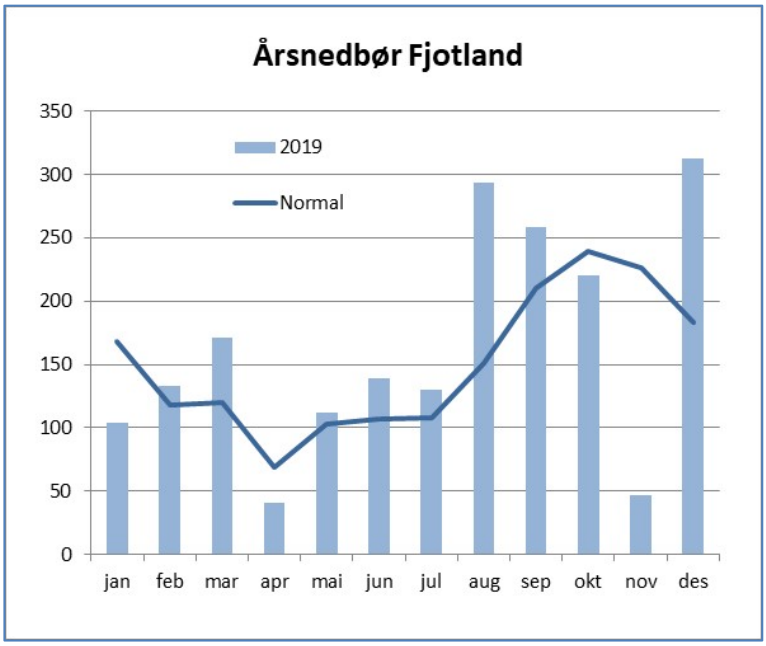
Fig. 1. Oversikt over kalkdoserene (svarte sirkler) og målestasjonene som vi bruker i kalkinga (røde sirkler). Bildet er et øyeblikksbilde fra overvåkingssystemet vårt, Mikacom.

Kalkforbruket

Fjoråret var et rolig kalkingsår. Det gikk mindre kalk enn vi hadde tenkt, lite snø i fjellet resulterte i mindre vårflom enn vi er vant med, den snøen som var smeltet rolig bort. I sommer gikk det nesten ikke noe kalk. I høst har vi hatt jevnt med nedbør, men ingen store flommer. Vi brukte totalt 2029 tonn kalk som er godt under gjennomsnittet, jf. figur 2.

	Steindør (tonn kalk)	Nyland (tonn biokalk)
Januar	21	56
Februar	53	129
Mars	105	231
April	29	111
Mai	21	91
Juni	3	49
Juli	0	24
August	36	233
September	32	161
Oktober	49	206
November	14	47
Desember	53	275
SUM	**416**	**1613**

SUM totalt	**2029**



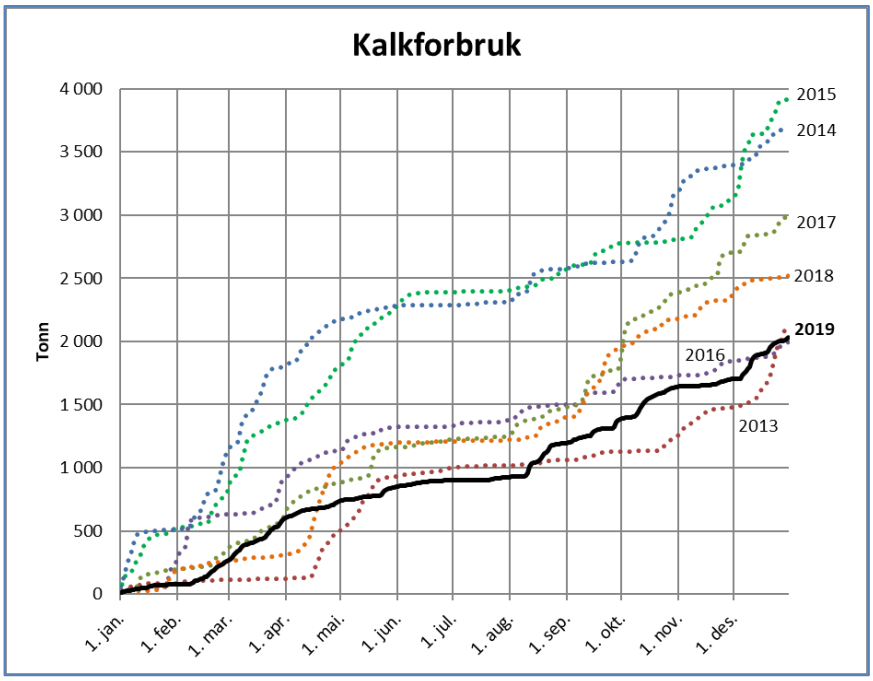


Fig. 2. Tonn kalk brukt i 2019 (oppe til venstre). Årsnedbøren på Risnes i Fjotland (oppe til høyre, data fra klimaservicesenter.no). Kalkforbruk gjennom året for årene 2013-2019 (nede til høyre).

Kalkforbruket styres av vannføring og pH i elva. Jo mer vann og lavere pH, jo mer kalk går med. Figur 3 nedenfor viser at det er bra sammenheng mellom nedbør og kalkforbruk.

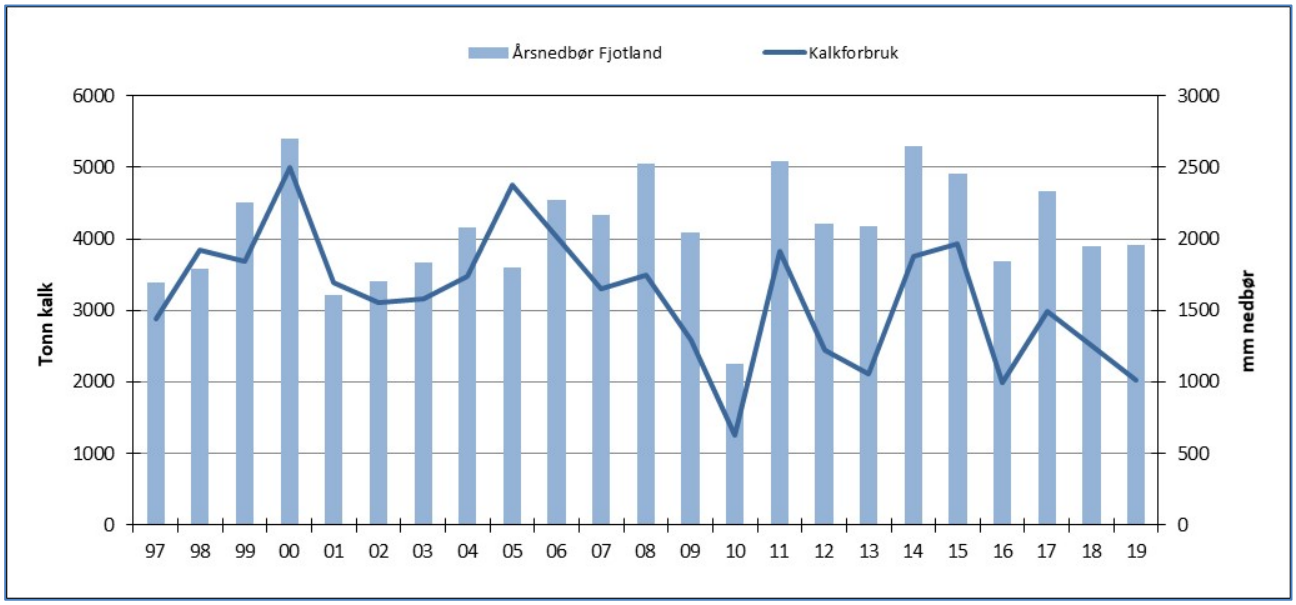


Fig. 3. Sammenhengen mellom nedbør og kalkmengde. Årsnedbøren er hentet fra stasjonen Risnes i Fjotland (klimaservicesenter.no).

Figuren viser samtidig at vi bruker mindre kalk nå enn tidligere. Det skyldes at de gamle dosererne på Lindeland og Mygland, som stod langt oppe i vassdraget, er byttet ut med Nyland (2000) og Steindør (2009) som står nærmere lakseførende strekning. Dermed kan vi dosere mer nøyaktig, noe som gjør at vi kalker mindre.

Klarte vi pH-kravene?

Vi bruker pH som indikator på vannkvaliteten i elva og Fylkesmannen har satt mål for hva pH bør ligge på ut fra laksen sitt behov:

pH-krav	Dato	
6,2	15. februar – 31. mars	I februar starter smoltperioden. Lakseungene som er blitt tre år gamle (smolt) skal snart starte på den lange turen fra elva og ut i havet. De går gjennom en stor fysiologisk forandring (smoltifisering) for å tåle overgangen til saltvann. God vannkvalitet er viktig for at smoltifiseringen skal gå greit. pH bør ligge over 6,2.
6,4	1. april – 31. mai	Vandringa er nå startet og smolten er på sitt mest sårbare. Nå er det viktig å ha god vannkvalitet og pH bør ligge over 6,4.
6,0	Resten av året	Etter at smolten har kommet seg til havs (rundt 1. juni) så har vi yngel, ett- og toåringer samt voksen laks igjen elva. De klarer seg bra når pH ligger rundt 6,0. Vi prøver å holde denne verdien fram til ny smoltperiode starter i februar.

Vi prøver så godt vi kan å kalke slik at vi når kravene. Samtidig må vi ikke kalke for mye – da går det mye penger. Vi måler pH kontinuerlig ved Kvitla vannverk og ved kirka, se figur 1. Stasjonen ved Kvitla gir oss pH-verdiene i Kvina, mens stasjonen ved kirka gir verdiene i Litleåna. Målingene suppleres med egne målinger gjort med felt-pHmeter samt med vannprøver som tas ved Kloster og sendes inn og analyseres på laboratorium (Vestfoldlab i 2019).

Klarte vi å holde pH-kravene? Det første som skal sies er at vi har slitt med å få pålitelige målinger ved kirka. Vi har testet nytt utstyr der elektroden står neddykket i elva, men utstyret har ikke fungert godt nok og vi byttet over til det gamle systemet igjen den 23. mars. Nå pumper vi inn vann og måler inne i stasjonen. Vi mener dette har gitt bedre målinger.

I Kvitla har vi mistanke om at grunnvann som står i kummen inne ved land (brønnen) dreneres ut via trekkerøret og kommer inn i slangen som suger vann inn til stasjonen slik at målingene påvirkes. En mulig løsning er å forlenge sugeslangen ute i elva. Dette er noe vi må se på i året som kommer.

Oppsummert så viser våre målinger at vi stort sett klarte å holde pH-kravene. Vi hadde noen korte episoder der vi lå under, men vi mener de ikke har vært kritiske for laksen. Den ene vannprøven ved Kloster i mai, da pH ble målt til 6,14 av Vestfoldlab (se figur 4), har vi ingen god forklaring på. Vi tok feltmålinger dagen etterpå og fant gode verdier.

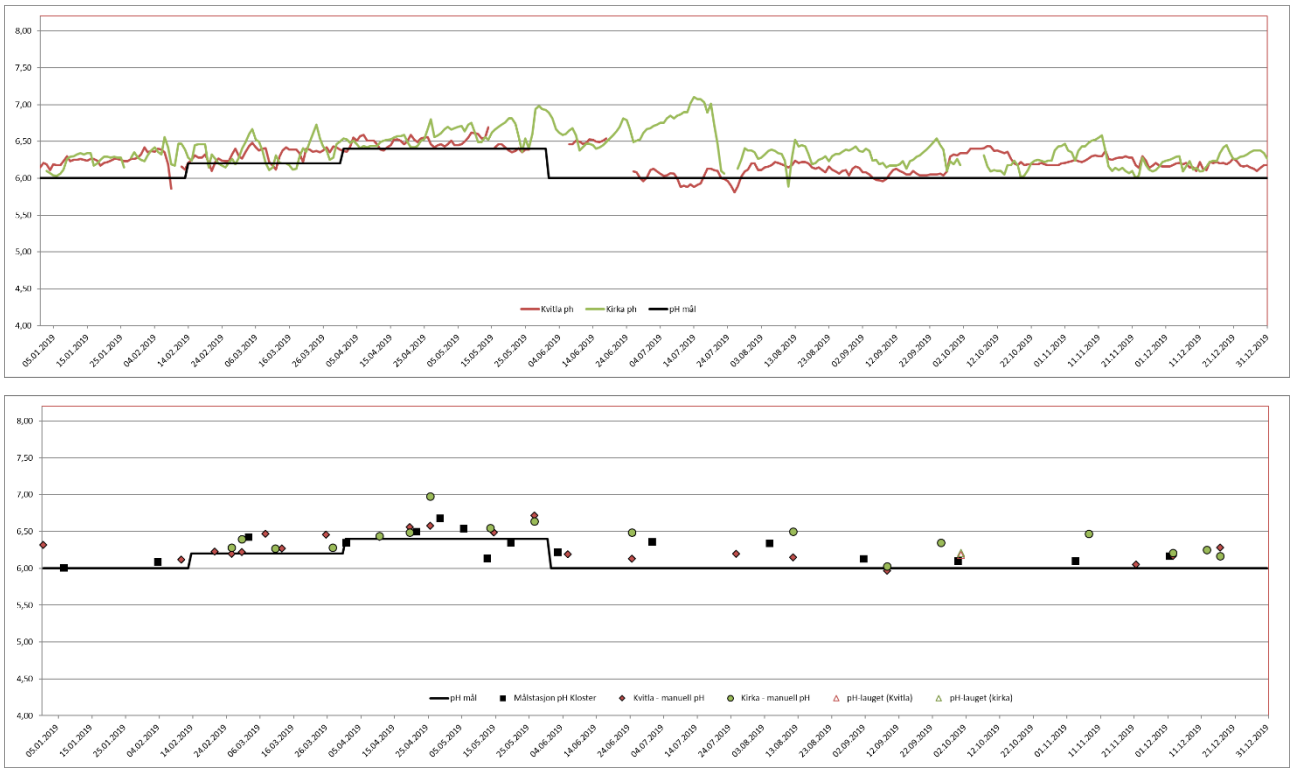


Fig. 4. Den øverste figuren viser døgnverdier (gjennomsnitt gjennom døgnet) for pH målt ved pH-stasjonene Kvitla (Kvina) og kirka (Litleåna). Nederst har vi plottet alle målinger tatt med felt-pHmeter sammen med vannprøvene fra Kloster som ble sendt inn til Vestfoldlab.

Regnskapet

Kalken var som vanlig den klart største utgiftsposten, men vi brukte noe mindre enn forventet og dermed var også pengeforbruket noe mindre enn budsjettert. Vi hadde en del utgifter til vedlikehold, utstyr og reparasjoner (post 12300), bl.a. til asfalt utenfor kalkingsanlegget på Nyland.

Totalt gikk det med 1 829 183 kroner til kalk og 591 999 kroner til drift inkludert lønn. På inntektssida bidrog staten med 2 400 000 kroner mens kommunen stiller med det avtalte beløpet, i 2019 på 207 000 kroner.

Kalkfondet er et bundet driftsfond der kommunen setter av eventuelt overskudd fra statstilskuddet. I år med lite nedbør blir det gjerne et overskudd som settes av på fond, mens i regnfulle år tappes fondet for å kunne betale kalken, f.eks i 2015 (Synne). Fylkesmannen har anbefalt at fondet bør ligge på 5-700 000 kroner for å ha noe å gå på i slike krisetilfeller.

Vi hadde tenkt å bruke mer av kalkfondet, men siden det gikk mindre kalk enn forventet så måtte vi isteden overføre 191 157 kroner til fondet (= post 15509 – post 19509). Fondet ligger nå på 1 277 605 kroner. Nivået bør, etter anbefaling fra Fylkesmannen, ligge på 5-700 000 kroner og vi har budsjettert med å bruke av fondet i 2020.

Utgifter		
10100	Fastlønn, KS-område	258 141
11200	Kalk	1 829 183
11300	Post, banktjenester, telefon, internett/bredbånd	16 393
11500	Opplæring, kurs	4 595
11602	Km-godtgjørelse	17 955
11800	Strøm, energi	67 153
11900	Leie av lokaler og grunn	6 131
12001	Inventar, utstyr, verktøy, redskap	16 367
12300	Vedlikehold, byggetjenester og nybygg	153 350
12304	Brøyting	2 283
12400	Serviceavtaler, reparasjoner og vaktmestertjenester	49 272
13700	Kjøp fra andre (private)	359
14290	Merverdiavgift som gir rett til momskompensasjon	473 446
15509	Avsetning til bundne fond - 1B	205 347
	SUM	**3 099 975**

Inntekter		
17000	Refusjon fra staten	2 400 000
17100	Sykelønnsrefusjon	5 339
17290	Kompensasjon moms påløpt i driftsregnskapet	473 446
19509	Bruk av bundne driftsfond - 1B	14 190
	SUM	**2 892 975**

Resultat		**207 000**

*Summen er lik kommunens egeandel, jf. avtale med Fylkesmannen.

Kvinesdal, 24. februar 2020
Edgar Vegge, skog- og miljørådgiver

Vedlegg

- Hendelser vi registrerte i 2019
- pH-kurver og vannføring

Vedlegg

Hendelser vi har registrert i 2018 (hentet fra internkontrollen vår):

Meldings-nummer	Hendelses-tidspunkt	Stasjon	Beskrivelse	Årsaker	Konsekvenser	Tiltak	Status
31782	08.11.19	Steindør	Mindre hendelse: Defekt temp pH elektrode.	Feil på pH-utstyr	Ingen	Byttet elektrode.	Lukket
31829	02.10.19	Kirka pH-stasjon	Mindre hendelse: Stans i vanngjenomstrømning i kuvetta. Rettet 07.10.2019.	Feil på pH-utstyr	Ingen	Åpnet ventil.	Lukket
31828	27.09.19	Kirka pH-stasjon	Avvik: Kortvarig pH dropp ned til 5,75 pga økt vannføring.	Vannføringsøkning	pH-dropp.	Økt dosering. Ønskelig med mulighet for automatisk justering med mye nedbør.	Lukket
31827	06.09.19	Kvitla pH-stasjon	Avvik: To dager med litt for lav pH. Laveste målte pH var 5,93		Ingen	Justerte doseringa opp senere i måneden i forbindelse med økt vannføring.	Lukket
31826	11.08.19	Kirka pH-stasjon	Avvik: Dropp i pH ved kirka. Denne er nok ikke så stor som det går frem av logg da pH elektroden ble justert opp ca 0,4 ved kalibrering dagen etter måling.	Vannføringsøkning	Ingen	Kalibrert pH elektrode	Lukket
31550	26.07.19	Kvitla pH-stasjon	Mindre hendelse: Feil ph måling. Målte ph i elva og denne viste 6,20, mens pH måler i stasjonen viste 5,78.	Feil på pH-utstyr	Ingen	Forlenge rør ut i elva.	Lukket
31549	26.07.19	Kirka pH-stasjon	Mindre hendelse: Gjennomstrømning i kuvetta stoppet.		Ingen	Åpnet ventil.	Lukket
31539	19.06.19	Kvitla pH-stasjon	Mindre hendelse: 19/6: Byttet pH-elektrode. Kalibrert 25/6.	Feil på pH-utstyr	Ingen		Lukket
31405	27.05.19	Kirka pH-stasjon	Mindre hendelse: Gjennomstrømning i kuvetta stoppet.		Ingen	Åpnet ventil.	Lukket
31538	24.05.19	Kirka pH-stasjon	Avvik: 24/5: pH-dropp under flom. 26/5: Når flommen gikk tilbake så gikk doseringa litt for mye ned så vi fikk en dropp her også.	Høy vannføring	pH-dropp 15/2-31/5 - 0,1 enhet i mer enn 8 timer	Være raskere ute med å øke doseringa under nedbør. Følge med på værmeldinga.	Lukket

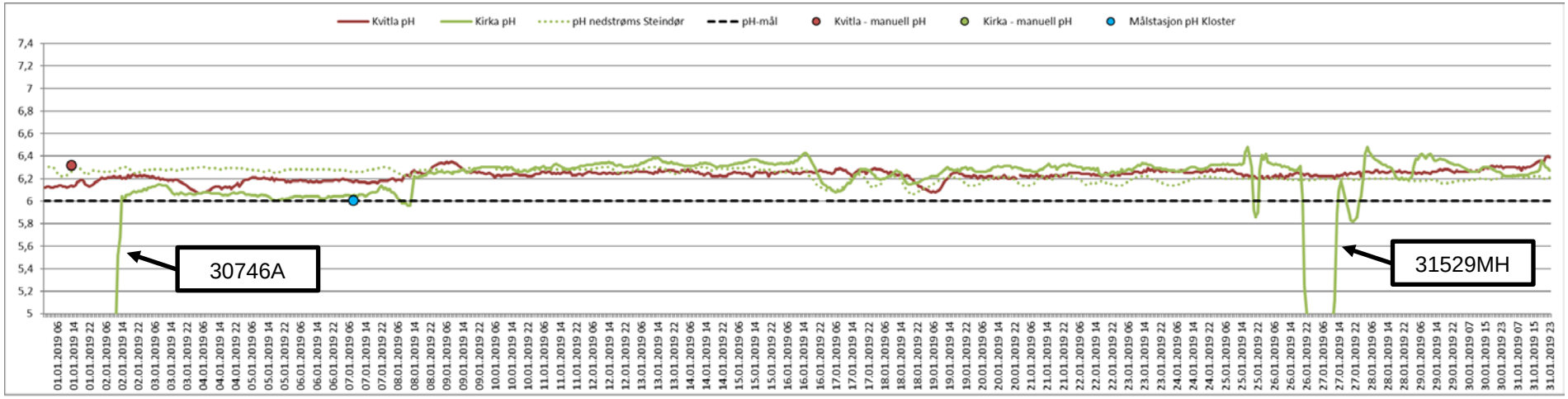
Meldings-nummer	Hendelses-tidspunkt	Stasjon	Beskrivelse	Årsaker	Konsekvenser	Tiltak	Status
31373	15.05.19	Kvitla pH-stasjon	Mindre hendelse: Defekt elektrode. Store variasjoner på temp og pH måling.	Feil på pH-utstyr	Ingen	Satt inn gammel elektrode i påvente av ny. Denne blir erstattet på garanti	Lukket
31537	15.05.19	Kvitla pH-stasjon	Avvik: 15./5.-27./5.: pH under målet i perioder. Skyldes trolig litt for lav dosering.		pH-dropp 15/2-31/5 - 0,1 enhet i mer enn 8 timer	Øke doseringa.	Lukket
31536	21.04.19	Kirka pH-stasjon	Mindre hendelse: pH under målet, men pH nedstrøms viser gode verdier. Manuelle målinger i elva den 20. og 26. april viser gode verdier. Trolig ingen reell dropp.	Feil på pH-utstyr	Ingen		Lukket
31535	01.04.19	Kvitla pH-stasjon	Avvik: Litt lav pH 1.-2./4. og 12.-13./4.		pH-dropp 15/2-31/5 - 0,1 enhet i mer enn 8 timer	Øke doseringa litt.	Lukket
31543	28.03.19	Kirka pH-stasjon	Avvik: pH-dropp under målet i forbindelse med liten flom. 12 timer under målet. Laveste pH = 6,11.	Høy vannføring	pH-dropp 15/2-31/5 - 0,1 enhet i mer enn 8 timer	Følge med på været og øke doseringa tidlig.	Lukket
30872	22.03.19	Kirka pH-stasjon	Mindre hendelse: Til info: Byttet til pumpe på kirka	Annen årsak	Ingen		Lukket
31534	16.03.19	Kirka pH-stasjon	Mindre hendelse: Litt lav pH. pH-nedstrøms viser gode verdier. Usikker på om droppen er reell. Hadde problemer med utstyret, jf. tidligere avvik.	Feil på pH-utstyr	pH-dropp 15/2-31/5 - 0,1 enhet i mer enn 8 timer		Lukket
31533	11.03.19	Kirka pH-stasjon	Mindre hendelse: 8/3: To-punktskalibrering av pH-elektrode. pH-nedstrøms viser gode verdier. Manuell pH den 11/3 viste 6,28. Ingen reell dropp.	Feil på pH-utstyr	Ingen		Lukket

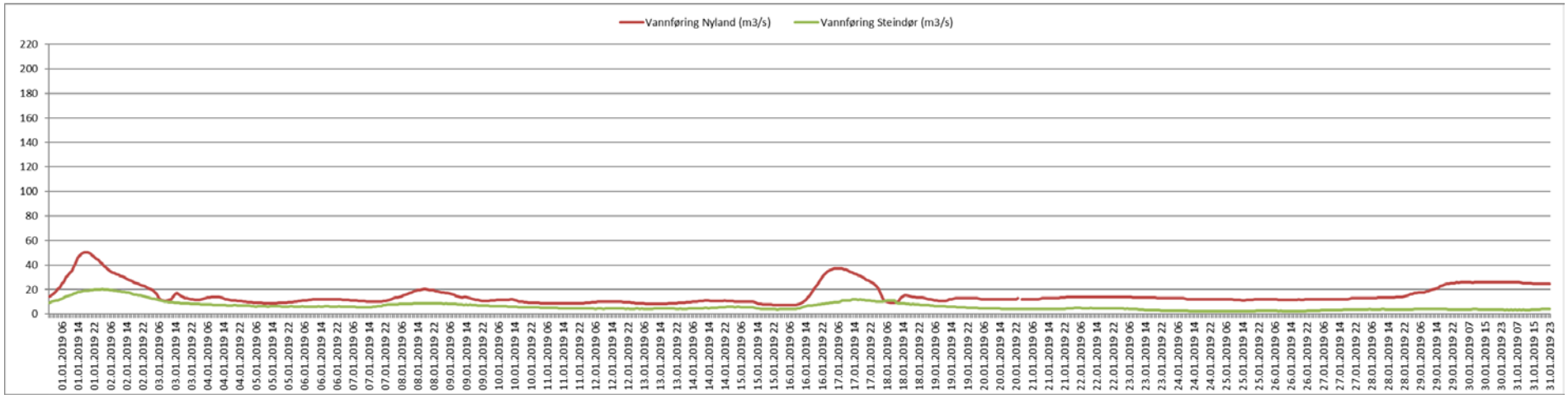
Meldings-nummer	Hendelses-tidspunkt	Stasjon	Beskrivelse	Årsaker	Konsekvenser	Tiltak	Status
31544	10.03.19	Kvitla pH-stasjon	Mindre hendelse: Dropp i pH til litt under målet, men usikker på om den er reell. pH-nedstrøms viser gode verdier. Kalibrering den 13/3 viser god pH.	Feil på pH-utstyr	Ingen		Lukket
31532	25.02.19	Kirka pH-stasjon	Mindre hendelse: Byttet pH-elektrode den 20/2. Kalibrerte 26/2 og 1/3. Manuell pH i elva viste gode verdier, jf. også pH nedstrøms. Ingen reell dropp.	Feil på pH-utstyr	Ingen		Lukket
30787	20.02.19	Steindør	Avvik: Stanset dosering for rengjøring av blandekar og doseringsskrue. Doseringen ble ikke startet etter rengjøring og anlegget var ute av drift i 20 timer	Annen årsak	Doseringstopp, pH-dropp 15/2-31/5 - 0,1 enhet i mer enn 8 timer	Ikke deaktivere alarm i forbindelse med rengjøring. Startet anlegget.	Lukket
31531	20.02.19	Kvitla pH-stasjon	Avvik: Dropp i pH, men usikker på hvor kraftig den er. pH nedstrøms Oksesteinsbrua viser en liten dropp.		pH-dropp 15/2-31/5 - 0,1 enhet i mer enn 8 timer	Øke doseringa.	Lukket
31530	08.02.19	Kvitla pH-stasjon	Avvik: Dropp i pH i forbindelse med mye nedbør. pH var ikke så lav som det fremgår av logg da pH elektrode og pumpe på stasjon var defekt.	Feil på pH-utstyr, Feil på pumpe	pH-dropp resten av året – 0,2 enheter i mer enn 2 døgn	Byttet elektrode og pumpe på stasjonen.	Lukket
30743	01.02.19	Kvitla pH-stasjon	Mindre hendelse: Pumpe i pH stasjon Kvitla stoppet. Dette er pumpen som druknet under Synne.	Feil på pumpe	Ingen	Bytte pumpe.	Lukket
31529	26.01.19	Kirka pH-stasjon	Mindre hendelse: Problemer med måling av pH.	Feil på pH-utstyr	Ingen	Byttet elektrode 20.02 uten at dette så ut til å hjelpe.	Lukket
30746	29.11.18	Kirka pH-stasjon	Avvik: 29/11-2/1: Problemer med pH-målingene ved kirka, jf. tidligere meldt avvik. pH-nedstrøms viste stabile og gode målinger i hele perioden.	Feil på pH-utstyr	Ingen	Byttet elektrode og kabel 2. januar.	Lukket

pH-kurver og vannføring

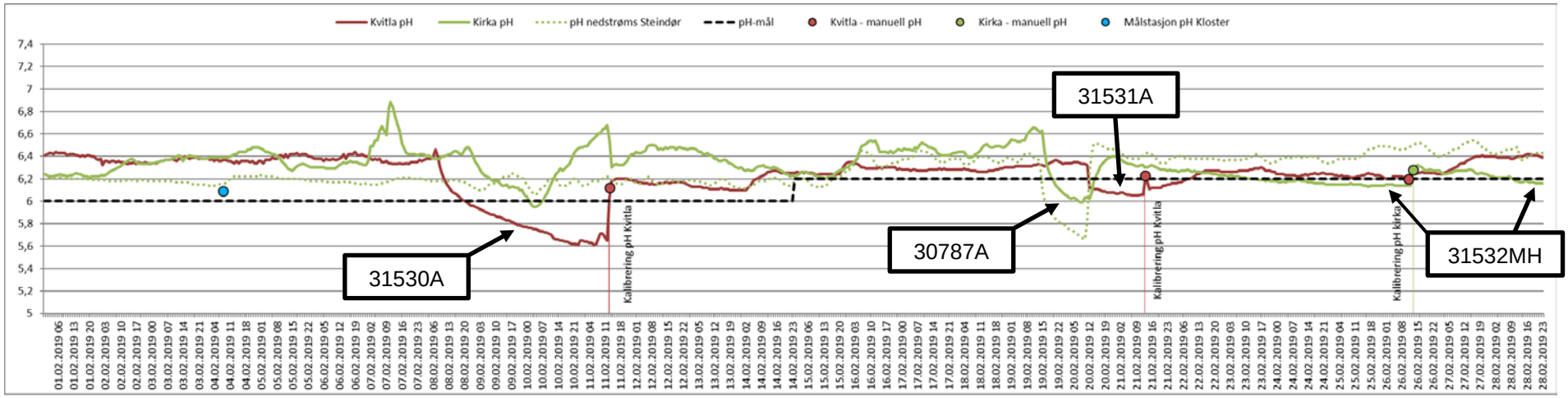
Avvik (A) og mindre hendelser (MH) er vist med et nummer som svarer til meldingsnummeret i hendelsesloggen.

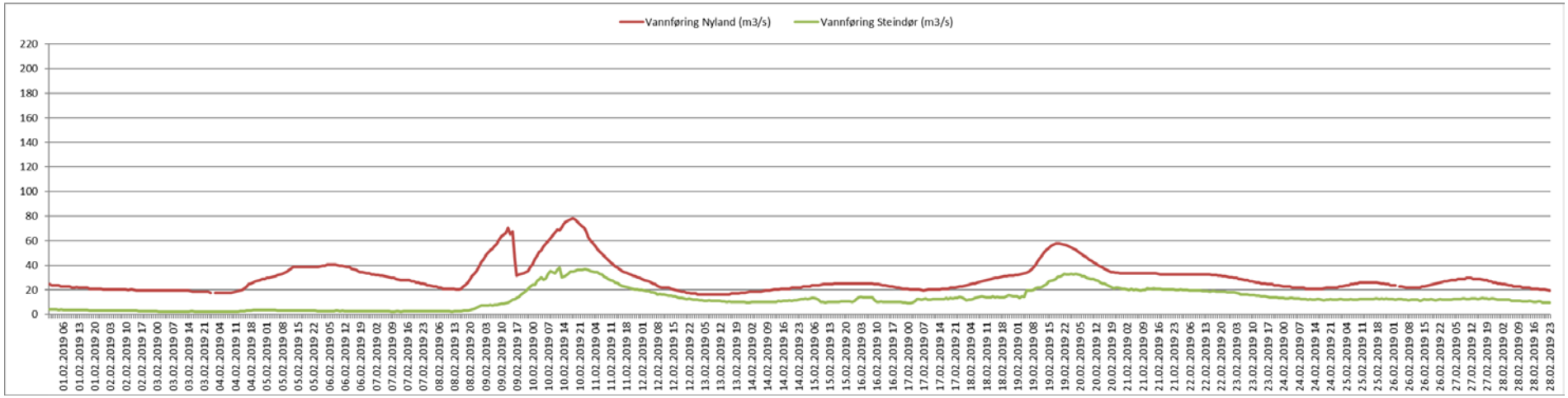
Januar (timesverdier)



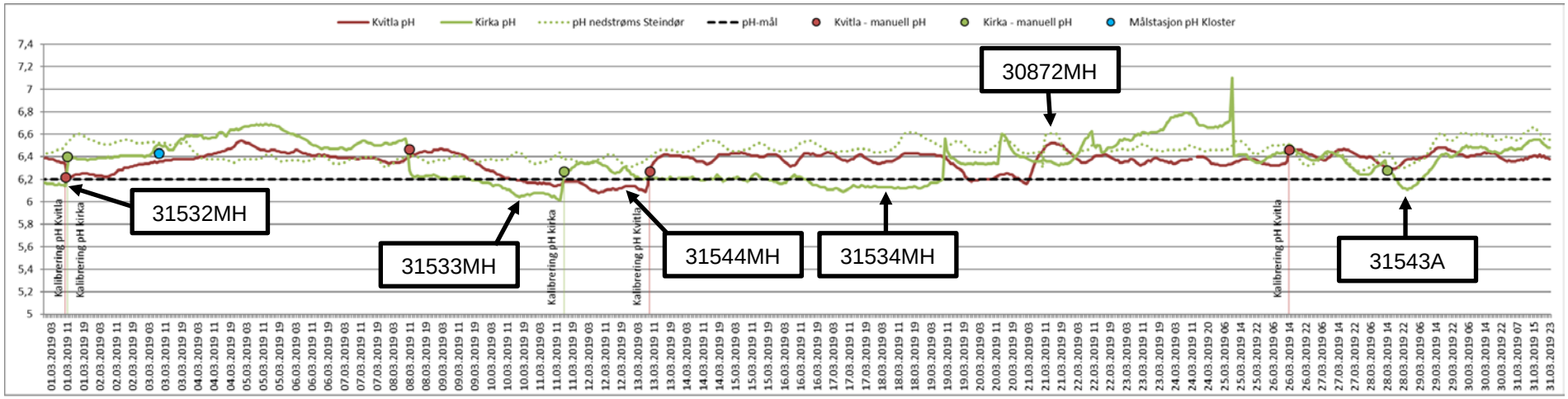


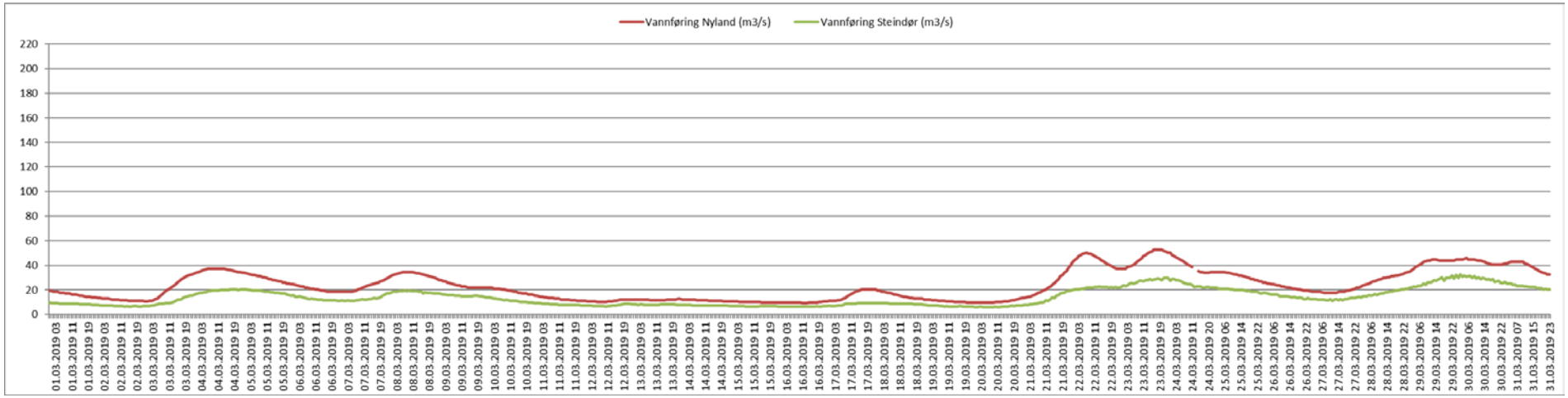
Februar (timesverdier)



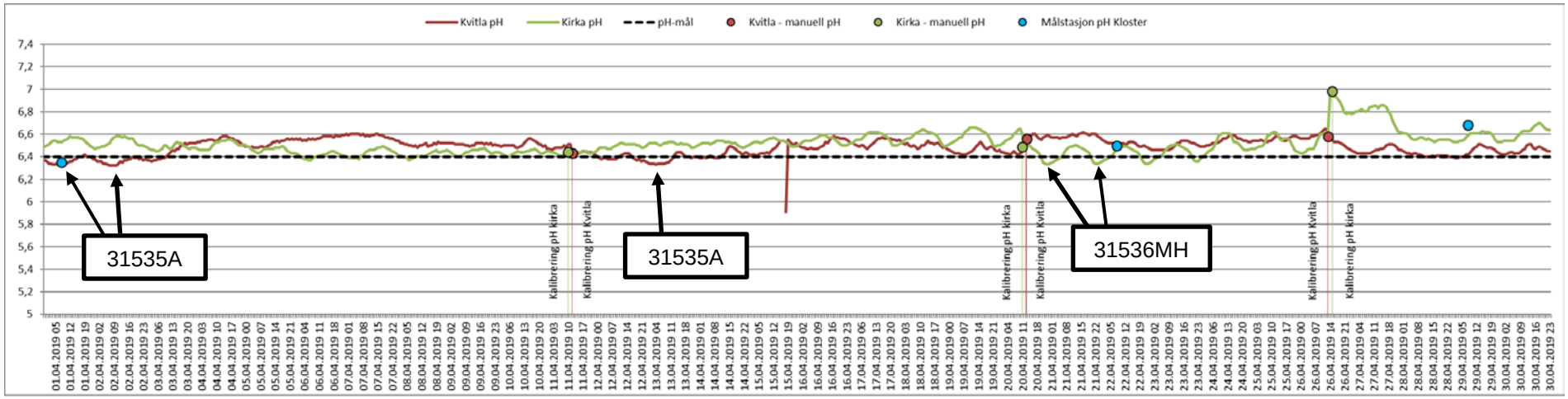


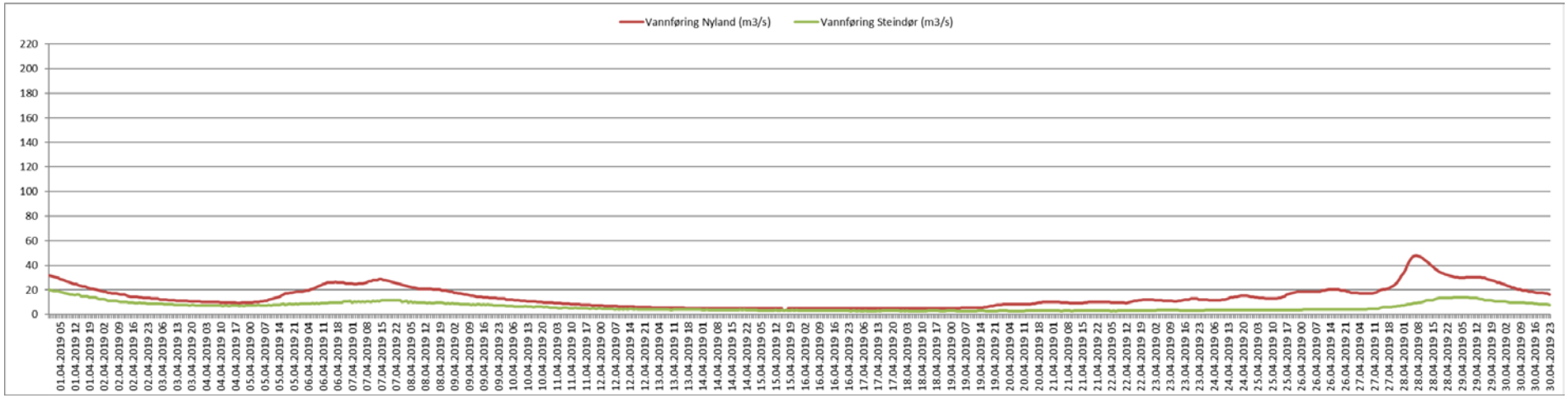
Mars (timesverdier)



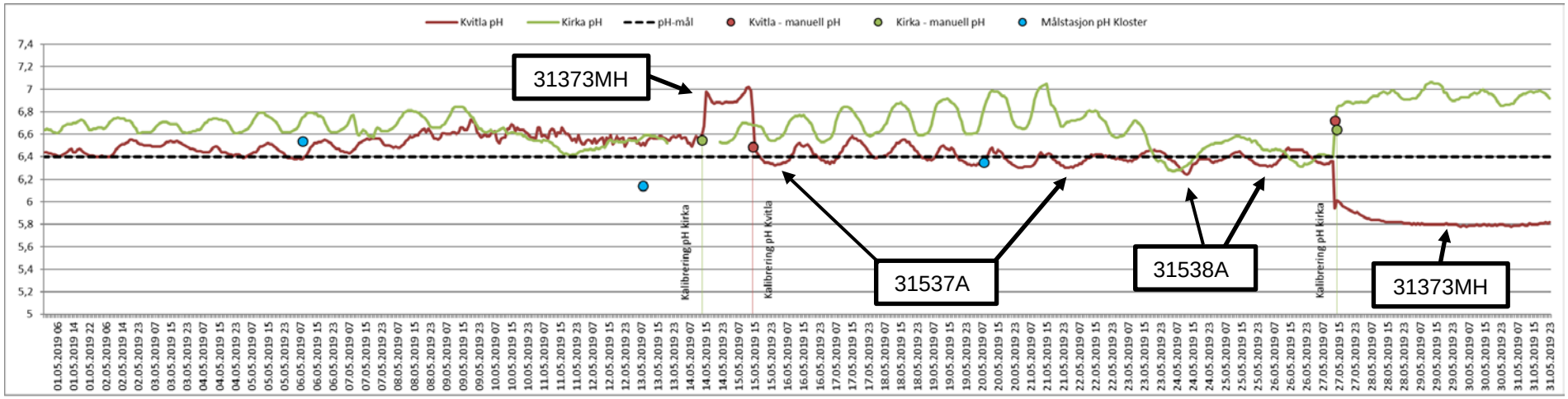


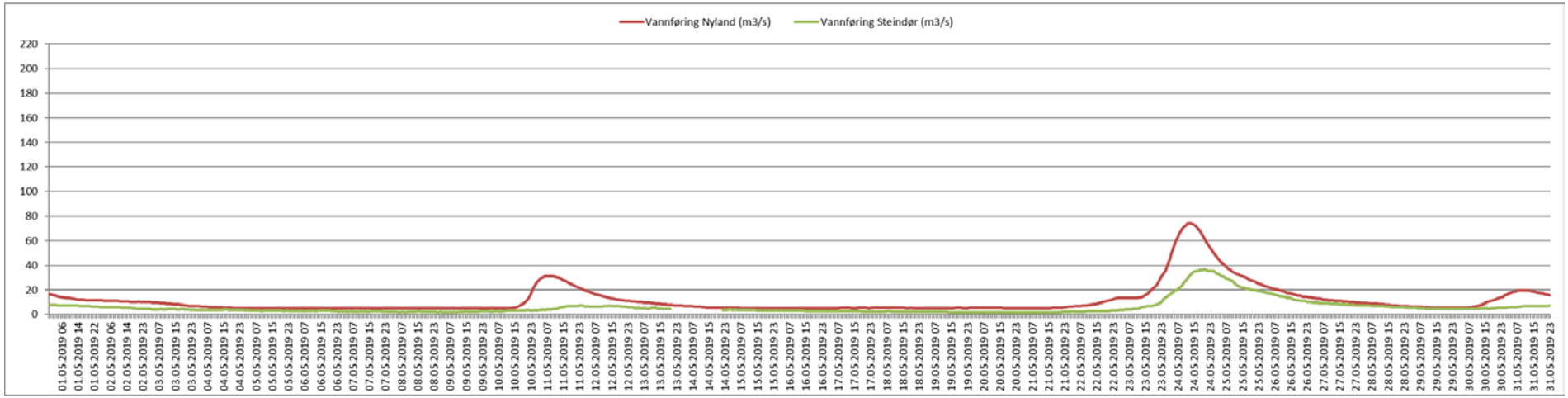
April (timesverdier)



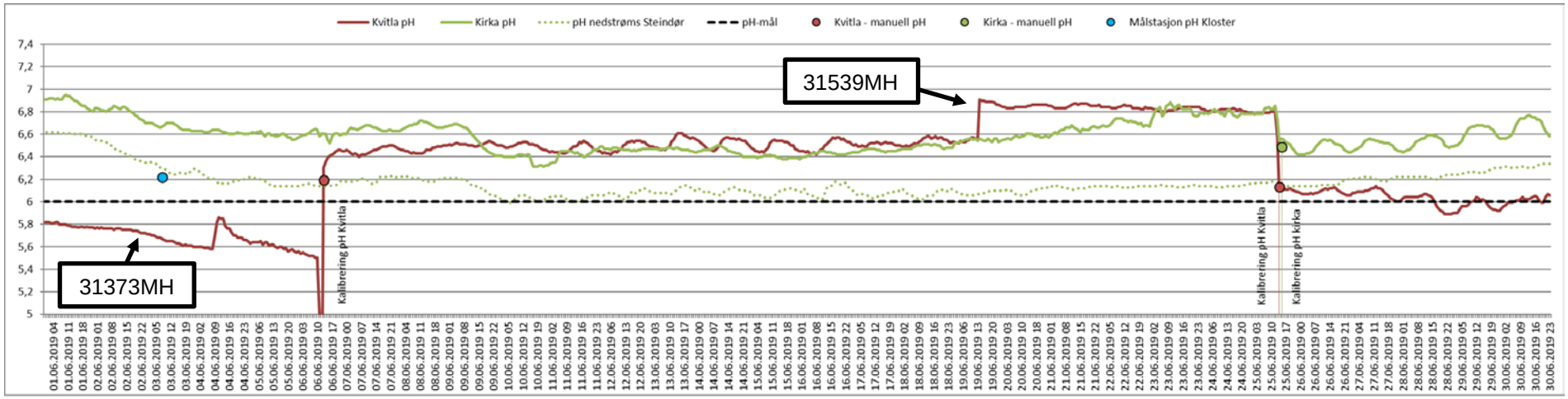


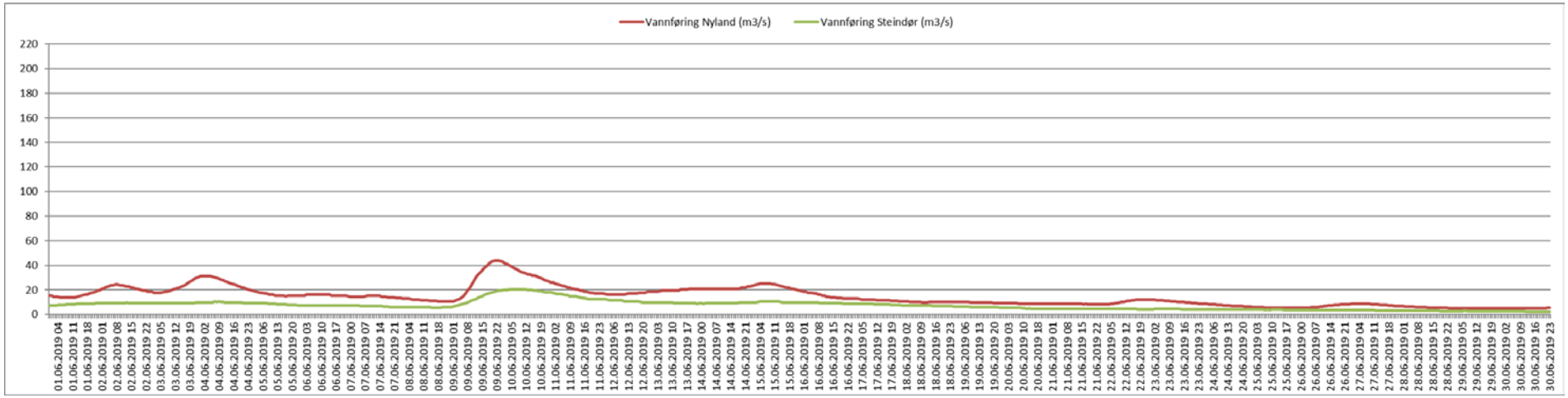
Mai (timesverdier)



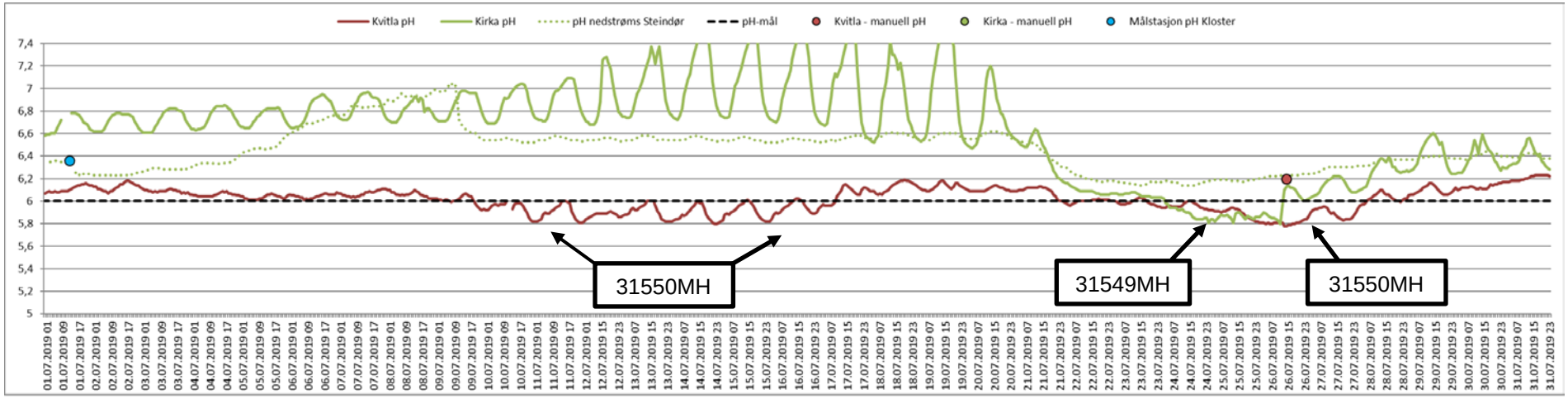


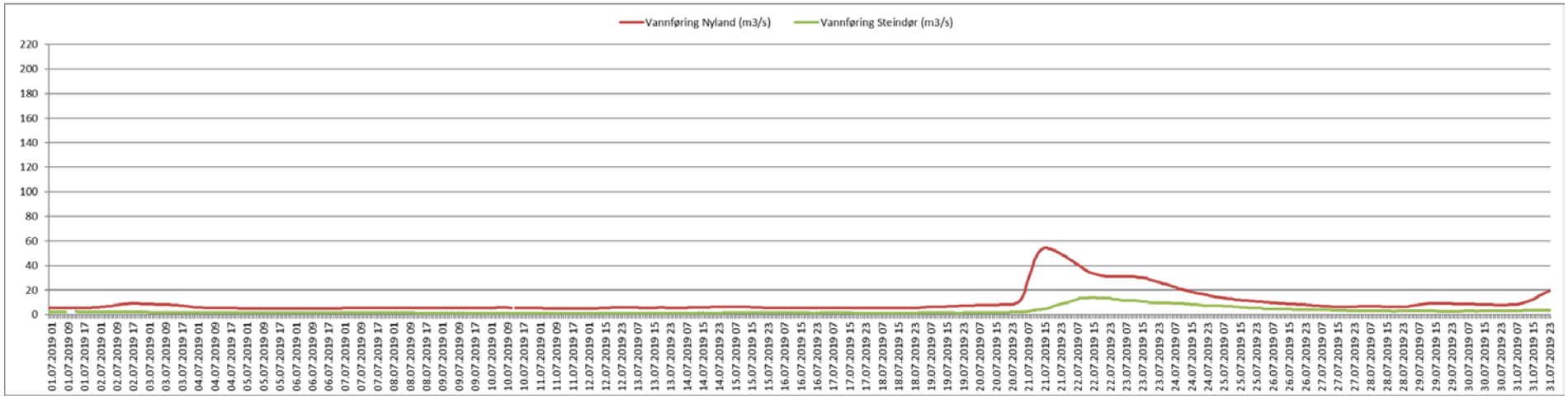
Juni (timesverdier)



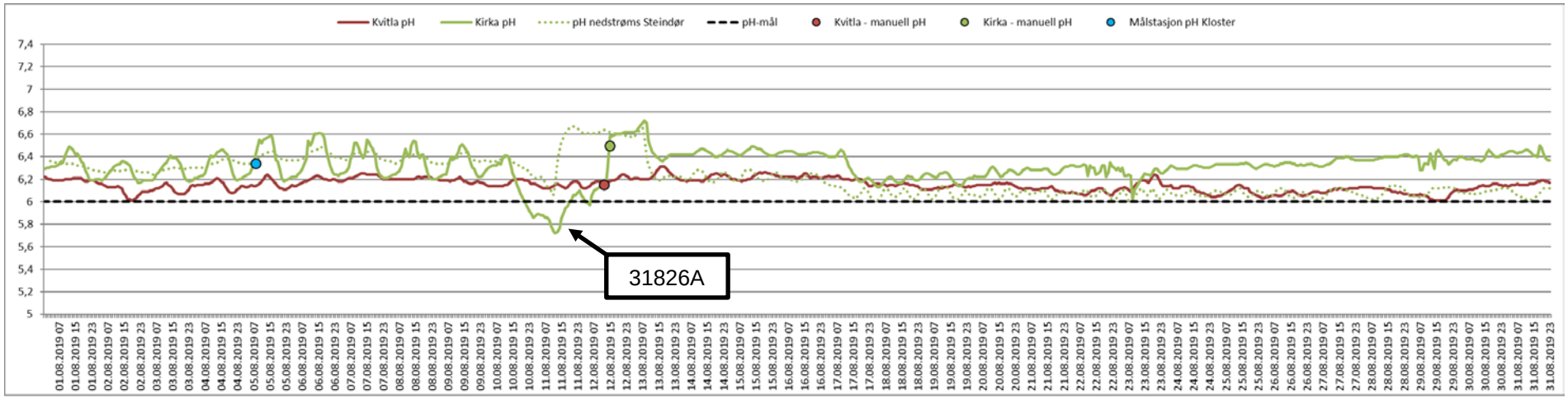


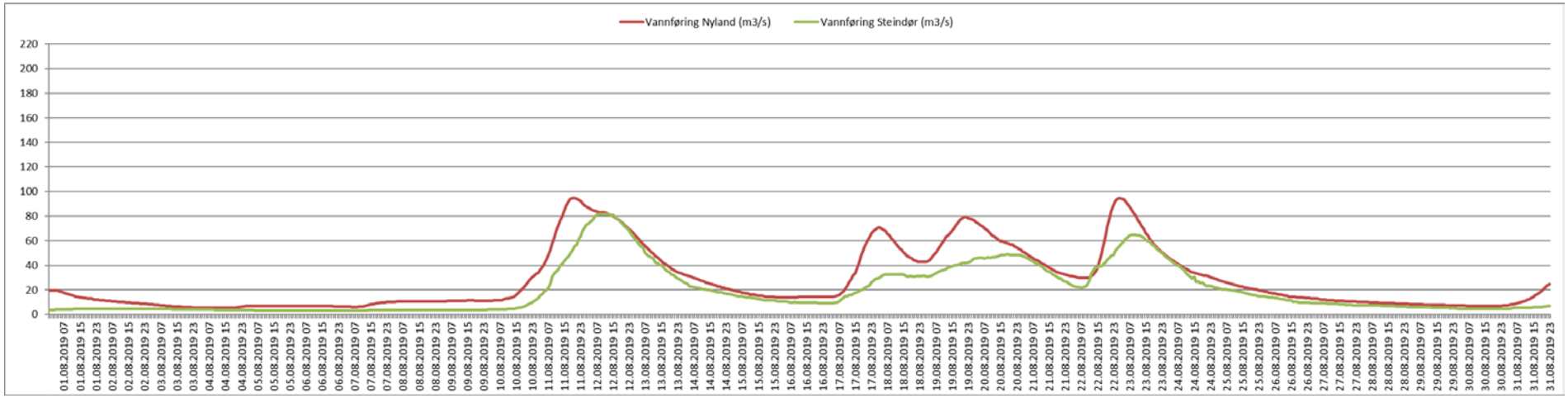
Juli (timesverdier)



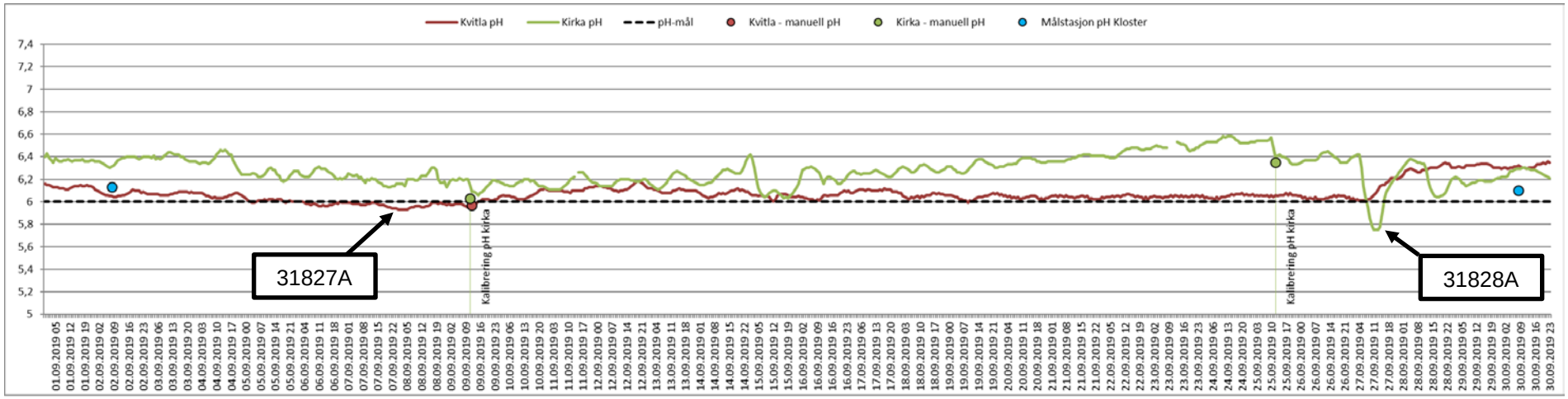


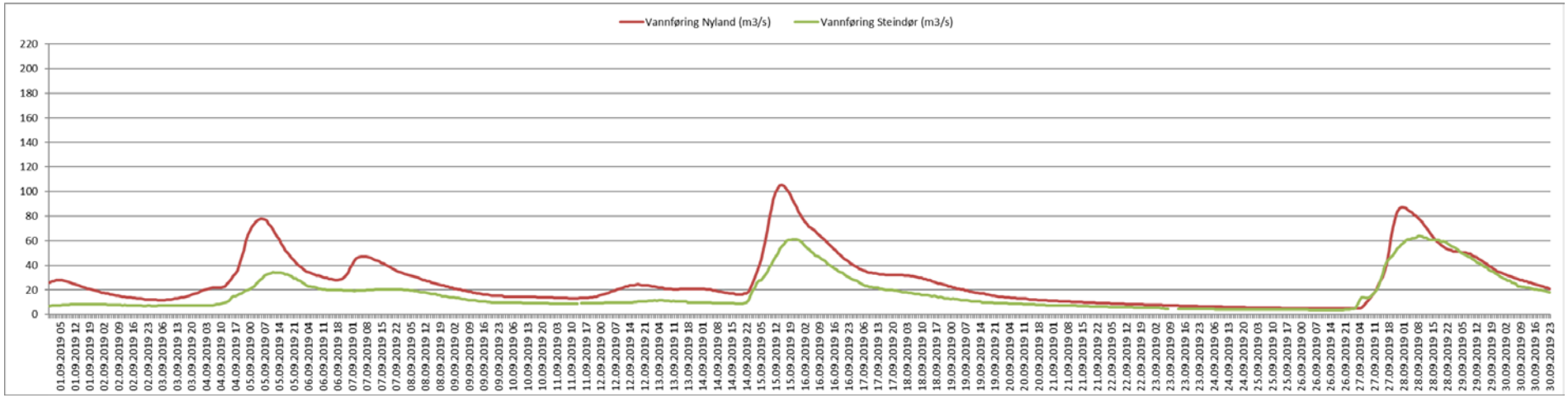
August (timesverdier)



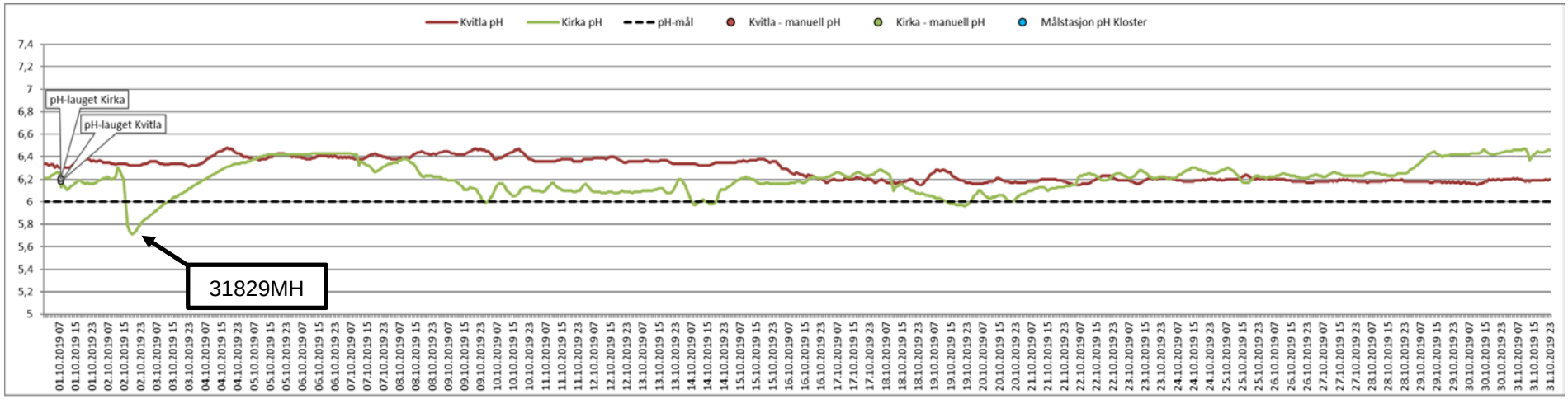


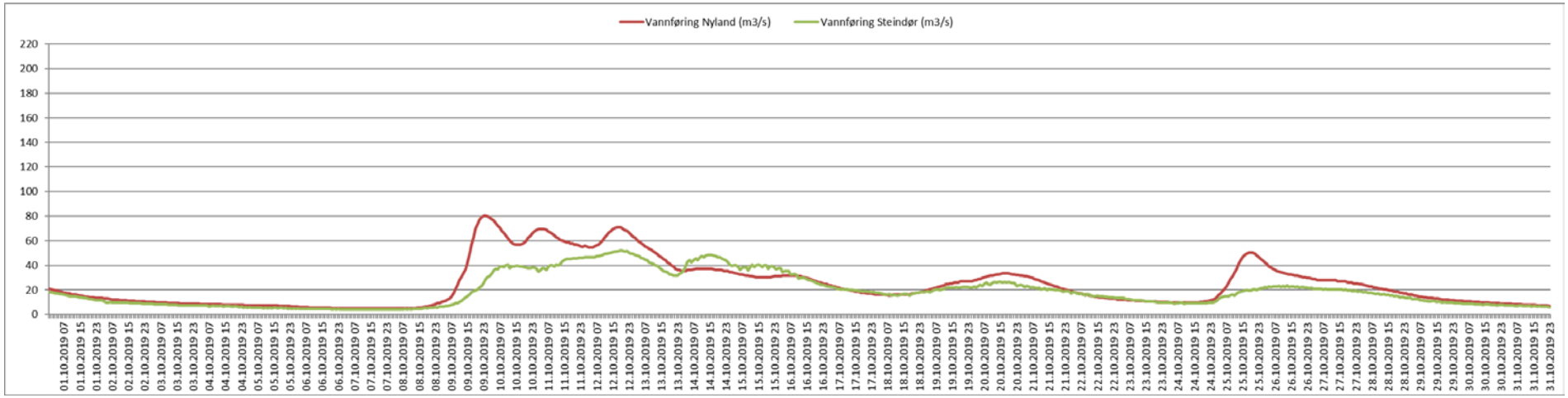
September (timesverdier)



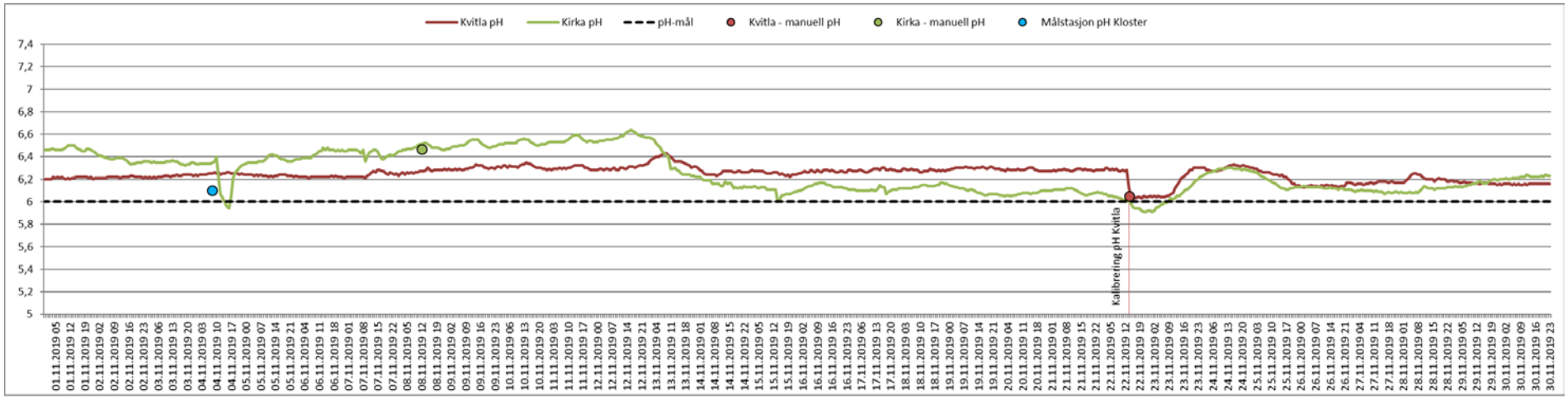


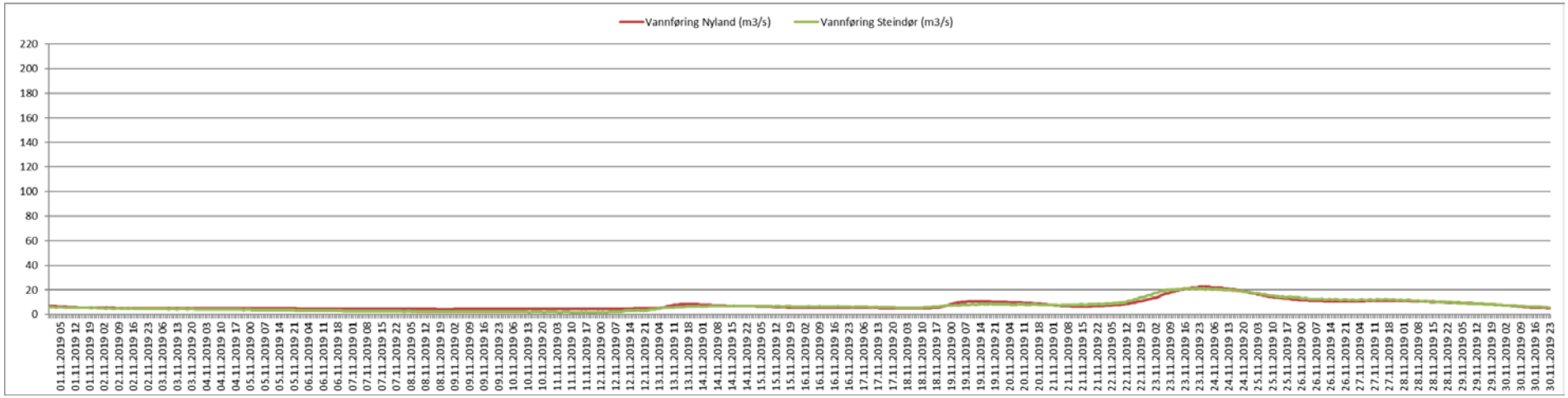
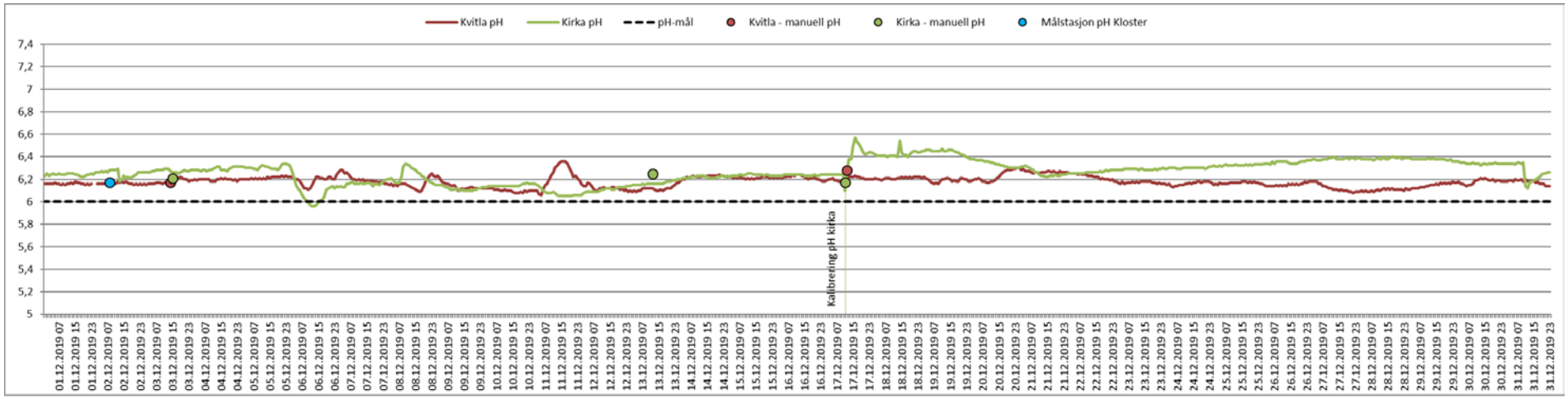
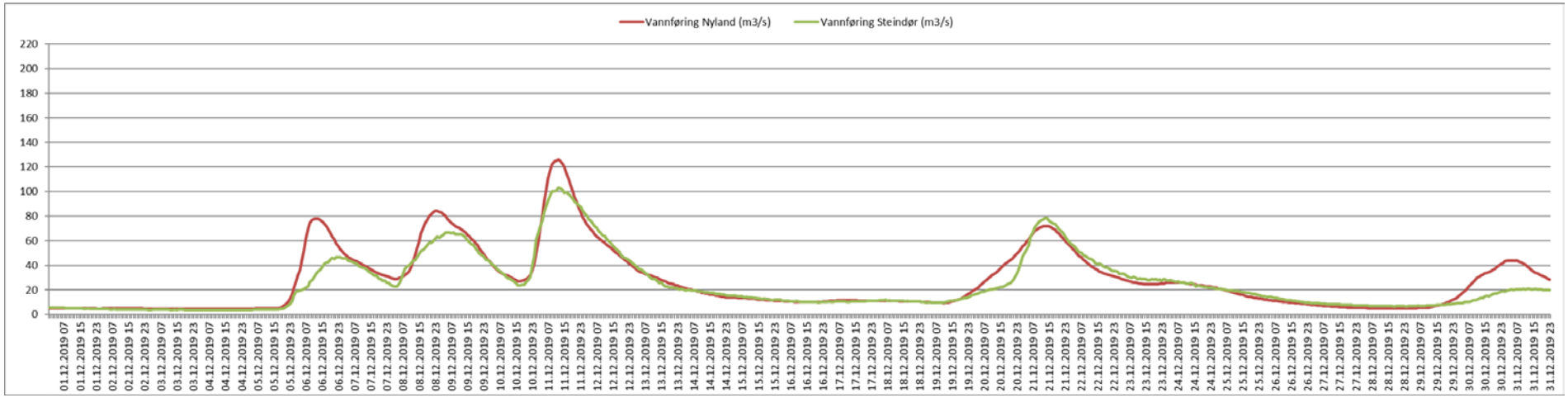
Oktober (timesverdier)





November (timesverdier)





Desember (timesverdier)