Notat

Vedr. **Overvågning af de danske laksebestande**

Fra Stig Pedersen, Niels Jepsen, Anders Koed

Status for bestanden af lakseungfisk i Varde Å vandsystem 2021

Sammenfatning

Resultaterne af befiskningerne i 2021 tyder på at bestanden af ½-års laks er reduceret sammenlignet med 2017.

Udbredelsen af ½-års laks er muligvis reduceret en smule i forhold til tidligere, idet der i 2021 ikke blev fundet laks i Mariebæk, øvre dele af Linding Å eller Kybæk. Der blev dog fundet ½-års laks på en station i Kærbæk (tilløb til Ansager Å), hvor der ikke tidligere er fanget laks i denne gruppe. Udbredelsen af 1 års og ældre laks var nogenlunde den samme som tidligere.

På sammenlignelige stationer var de gennemsnitlige tætheder af ½-års laks lidt lavere i 2021 end i 2017. Det samme gælder rekrutteringsstatus. Også for ældre laks var den gennemsnitlige tæthed lavere sammenlignet med 2017.

Den beregnede bestand af ½-års laks var ca. 39.800 stk, hvilket er væsentlig lavere end i 2017 (ca. 93.100). Dermed var også rekrutteringsstatus for hele vandløbet (aktuel bestand / potentiel bestand) lavere i 2021 (9,4 %) end i 2017 (21,9 %).

Ægoverlevelsen er estimeret til at have været på 0,3 % (0,5 % i 2017).

Indledning

Ungfiskebestanden af laks i Varde Å blev undersøgt i 2017, hvor både den aktuelle bestand af ½-års laks i hele vandløbssystemet og den potentielt maksimale bestand (under de givne habitatforhold) blev beregnet (Pedersen *et al.* 2022). Herudover blev der i 2016 befisket et stort antal stationer i i forbindelse med revision af Plan for fiskepleje for Varde Å (Holm 2017)

Der er efterfølgende etableret et overvågningsprogram for bestandene af ungfisk, fortrinsvis i de vandløb der rummer genetisk oprindelige bestande (Ribe Å, Varde Å, Skjern Å og Storå). Overvågningen foretages som del af det EU finansierede indsamlingsprogram DCF (Data Collection Framework).

Som led i denne overvågning blev der i efteråret 2021 befisket 28 stationer i vandløbssystemet.

Metoder

Der blev befisket i alt 28 stationer. Disse var udvalgt med henblik på dels at overvåge bestandens tilstand, dels at følge laksenes mulige øgede geografiske udbredelse.
Feltarbejdet blev foretaget i perioden mellem 6 oktober og 16 november 2021.
Bestandstæthederne er opgjort ved kvantitativt fiskeri efter udtyndingsmetoden (Bohlin *et al*. 1989), hvor bestandens størrelse er beregnet ud fra en fælles elfiske-effektivitet.
Ud fra længdefordelingen af de fangede laks blev fangsten inddelt i ½-års laks hhv. 1 års og ældre laks. Rekrutteringsstatus (*RS*) for ½-års laksene blev beregnet for de befiskede stationer. Rekrutteringsstatus er defineret som
$RS = (n / 100\ m^{-2}\ observeret) / (n / 100\ m^{-2}\ maksimalt)$
hvor $n / 100\ m^{-2}$ *observeret* er tætheden ved den aktuelle befiskning og $n\ 100\ m^{-2}$ *maksimalt* er den teoretisk største mulige tæthed ved de givne habitatforhold (se Pedersen *et al.* 2022 for detaljer).
Vandløbets samlede bestand af ½-års laks i 2021 blev estimeret efter
$N_{2021} = (RS_{2021} / RS_{2017}) * N_{2017}$
Hvor N_{2021} er er den estimerede bestand af ½-års laks i 2021, N_{2015} bestanden i 2017 (DTU Aqua 2022), RS_{2021} hhv. RS_{2017} de gennemsnitlige værdier for rekrutteringsstatus på de stationer der blev befisket begge disse år.
Antallet af æg der blev gydt i vinteren 2020 – 2021 ($N_{æg\ 2020}$) blev beregnet ud fra det beregnede antal hunlaks i gydebestanden i 2020 samt køns- og størrelsessammensætningen af disse i gydebestanden i 2019.
Lakseopgangen i 2019 blev beregnet til at være på 2.556 laks, heraf var 69,5 % hunlaks. Opgangen i 2020 er beregnet ud fra kendskab til lystfiskerfangsten (250 stk.) og den andel denne gennemsnitligt har udgjort af opgangen (34,7 %, fundet ved 4 undersøgelser foretaget i perioden 2012-2019).
Antallet af æg i de enkelte hunlaks er beregnet efter relationen
*LOG10 (N) = -1.52007 + 2.8951*LOG10 (L total)* (Pedersen og Larsen upubliceret), hvor *N* er antal æg og L er fiskens totallængde i cm. Det samlede antal æg fås ved opsummering for hele gydebestanden.
Overlevelsen fra æg til ½-års stadiet (*S %*) blev herefter beregnet som $S = N_{2021}/N_{æg\ 2020}$.
Resultaterne er sat i forhold til tidligere resultater (Pedersen *et al.* 2022).

Resultater.

Fangster

Der blev fanget vilde ½-års laks på 10 stationer, og 1 års og ældre laks på 11 stationer. Udsatte laks blev fanget på 3 stationer (Tabel 1, Figur 1-3). Herudover blev der fanget ørred på 25 stationer samt i alt 14 andre arter (inkl. havørred) (Tabel 2).

Udbredelse

Udbredelsen af laks i vandløbssystemet var meget ujævn, idet der slet ikke blev fundet ½-års laks i Holme Å og kun i de nedre dele af Ansager Å og Alslev Å. I

modsætning til tidligere blev der fundet ½-års laks på en station i Kærbæk (tilløb til Ansager Å), hvor der ikke tidligere er fanget laks i denne gruppe (Figur 14). Til gengæld blev der ikke fundet laks i denne alder i Mariebæk, øvre dele af Linding Å eller Kybæk. Samlet set er udbredelsen altså muligvis reduceret en smule.
Udbredelsen af 1 års og ældre laks (Figur 6) var nogenlunde den samme som tidligere, idet der dog blev fundet laks i denne aldersgruppe længere oppe i Holme Å end det tidligere er set.

Tætheder
½-års laks.
Tæthederne af ½-års laks varierede meget, med den laveste tæthed på bare 1,3 laks pr 100 m^2 til godt 80 pr 100 m^2 på en station i selve hovedløbet af åen (Tabel 1, Figur 4). Den gennemsnitlige tæthed på alle stationerne var 6,2 laks pr 100 m^2.
Sammenlignet med tæthederne på sammenfaldende stationer ved befiskninger i 2017 er tæthederne gennemsnitligt lidt lavere i 2021 (Tabel 1, Figur 7). I forhold til stationer befisket i både 2021 og 2017 var de gennemsnitlige tætheder væsentlig lavere i 2021.

1-års og ældre laks
Den højeste tæthed af laks i denne gruppe (22,3 laks pr 100 m^2) blev fundet på en station i Grindsted Å. På samme station var der i øvrigt også en del ½-års laks. Med mange stationer uden laks i denne gruppe (Tabel 1, Figur 6) og i øvrigt generelt lave tætheder var den gennemsnitlige tæthed på bare 1,9 laks pr 100 m2.
På stationer der også blev befisket i 2016 hhv. 2017 var den gennemsnitlige tæthed i 2021 lavere end tidligere (Tabel 1, Figur 8 og 11).

Rekrutterings status
Den gennemsnitlige rekrutteringsstatus for alle de undersøgte stationer under ét var i 2021 på 9,9 %. Dette tal dækker dog over en lang række stationer hvor der ikke blev fundet laks. På hovedparten af stationerne méd laks var status over ca. 30 % (Tabel 1, Figur 13).
Rekrutteringsstatus var lavere 2021 på stationer der blev befisket også i 2017 (21,8 % sml. 51,0 %). De var derimod på niveau hvad angår stationer der blev befisket i 2016.
For bestanden i hele vandløbet var den beregnede rekrutteringsstatus (i forhold til den maksimalt mulige i hele vandløbssystemet) på 9,4 %. Dette er væsentlig lavere end i 2017 (21,9 %).

Beregnet bestand af ½-års laks i 2022
Den samlede beregnede bestand af ½-års laks var ca. 39.800 stk. Dette er væsentlig lavere end i 2017, hvor bestanden blev estimeret til at have været på ca. 93.100 ½-års laks.

Overlevelse fra æg til ½-års laks

Det estimerede antal æg der blev gydt i vinteren 2020 udgør ca. 15,0 mio. Med en bastand af ½-års laks på 39.800, er den beregnede overlevelse fra æg til ½-års laks ca. 0,3 %.

Dette er en smule lavere end i 2017, hvor overlevelsen blev estimeret til at have været ca. 0,5 %.

Referencer.

Bohlin, T., Hamrin, S., Heggberget, T.G., Rasmussen, G., & Saltveit, S.J. (1989) Electrofishing - Theory and practice with special emphasis on salmonids. *Hydrobiologia*, 173, 9-43.

Holm, M. 2017. Plan for fiskepleje i Varde Å. Faglig rapport fra DTU Aqua, Institut for Akvatiske Ressourcer, Sektion for Ferskvandsfiskeri og -økologi, nr. 59

Pedersen, S., Jepsen, N., & Koed, A. (2022) Laksebestanden i Varde Å 2017. DTU Aqua-rapport nr. 400-2022. Institut for Akvatiske Ressourcer, Danmarks Tekniske Universitet. 74 pp. + bilag

.

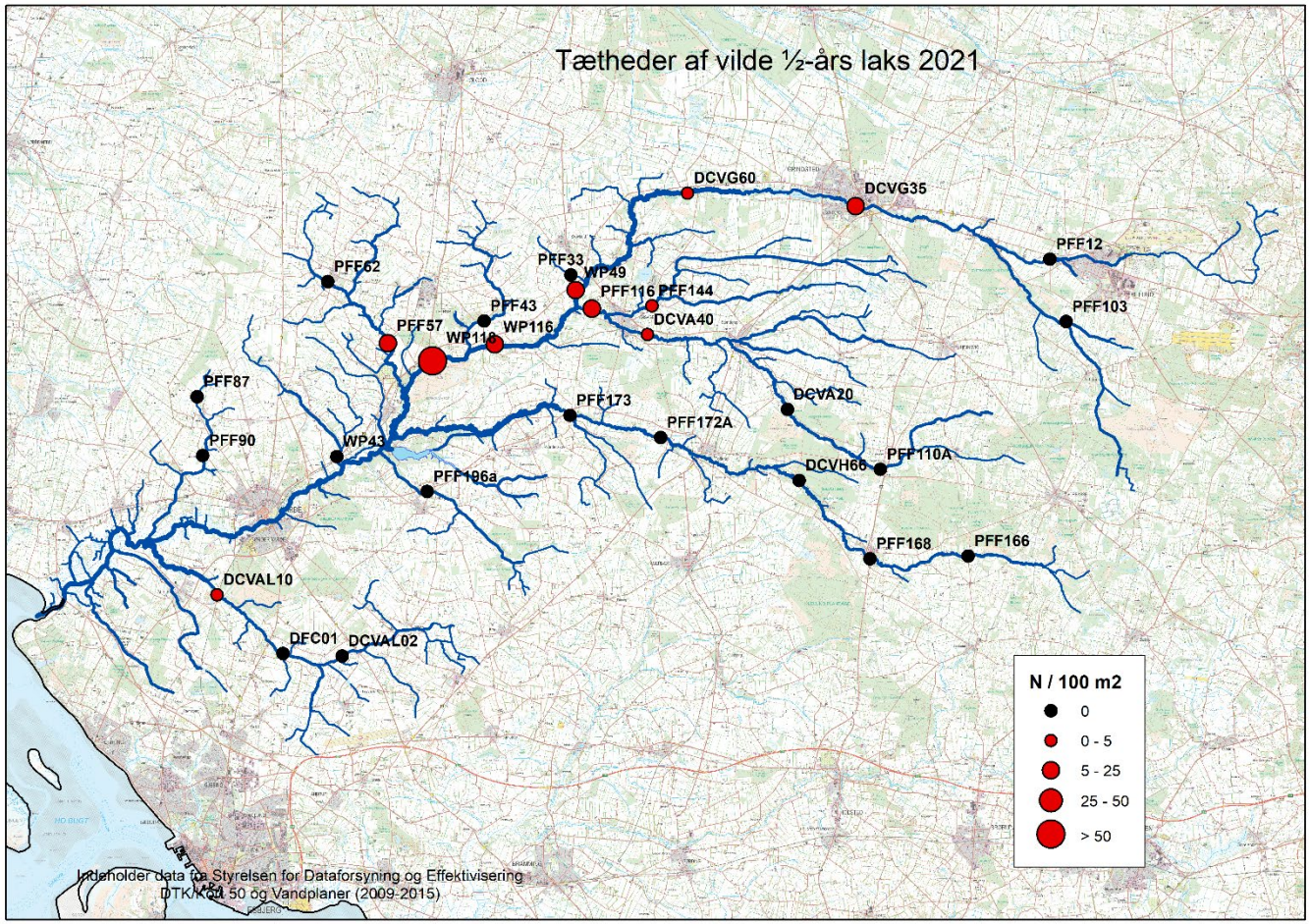
Tabeller og Figurer.

Tabel 1. Tætheder (N/100 m2) og rekrutteringsstatus (RS) for vilde ½-års laks (0+), tætheder for 1 års og ældre vilde laks (>0+) samt udsatte laks i 2021
Tætheder for 2017 fra samlet undersøgelse af vandløbet og laksebesanden (Pedersen et al 2022) og 2016 (Plan for fiskepleje - Holm 2017) er inkluderet for stationer der også blev befisket de pågældende år.

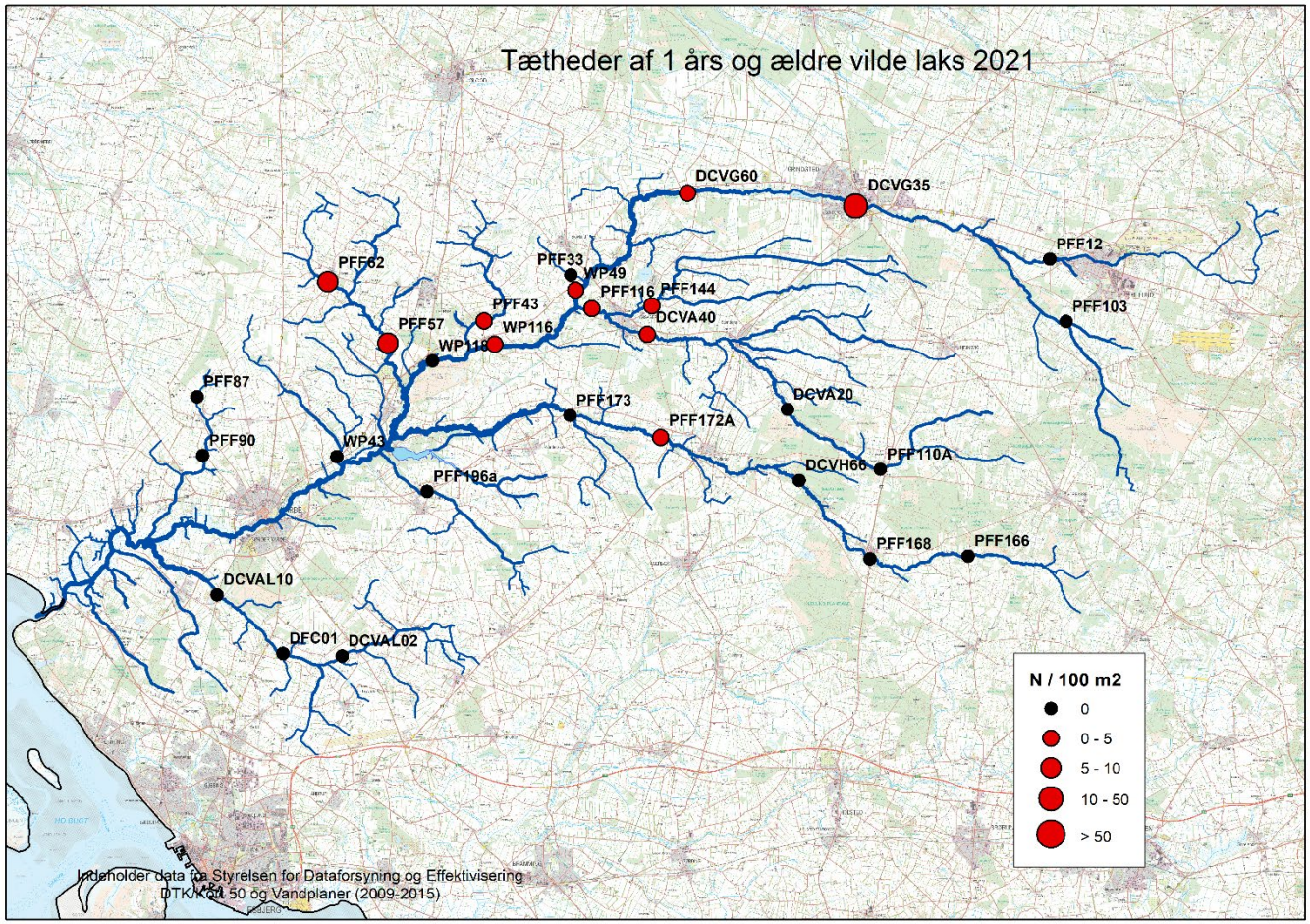
					2021				2017				2016			
Vandløb	Station	Dato	UTM_x	UTM_y	Vild 0+	Vild > 0+	Udsat	RS	Vild 0+	Vild > 0+	Udsat	RS	Vild 0+	Vild > 0+	Udsat	RS
Alslev Å	DCVAL02	27-10-2021	471047	6157322	0,0	0,0	0,0	0,0								
Alslev Å	DFC01	27-10-2021	468232	6157441	0,0	0,0	0,0	0,0								
Alsted Å	DCVAL10	27-10-2021	465097	6160231	1,3	0,0	0,0	2,5								
Ansager Å	DCVA40	11-10-2021	485595	6172625	4,5	4,1	0,5	8,7								
Ansager Å	PFF110A	28-10-2021	496690	6166211	0,0	0,0	0,0	0,0								
Ansager Å	PFF116	28-10-2021	482950	6173850	6,8	0,8	0,0	35,9					3,2	0,8	0,8	6,1
Billund Bæk	PFF12	07-10-2021	504756	6176206	0,0	0,0	0,0	0,0					0,0	0,0	0,0	0,0
Frisvad	WP43	26-10-2021	470801	6166814	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	3,9				
Grene Å	PFF103	07-10-2021	505538	6173235	0,0	0,0	0,0	0,0					0,0	0,0	0,0	0,0
Grindsted Å	DCVG60	28-10-2021	487505	6179354	1,2	1,2	0,6	2,2								
Grindsted Å	WP49	12-10-2021	482172	6174738	15,3	3,5	0,0	29,3	26,6	44,9	0,0	51,0				
Grindsted Å	DCVG35	15-10-2021	495512	6178733	21,8	22,3	0,0	41,9								
Gunderup Bæk	PFF62	06-10-2021	470367	6175131	0,0	7,0	0,0	0,0	0,0	5,1	0,0	0,0	17,2	22,5	0,0	16,7
Holme Å	DCVH66	29-10-2021	492830	6165682	0,0	0,0	0,0	0,0								
Holme Å	PFF168	29-10-2021	496187	6161941	0,0	0,0	0,0	0,0								
Holme Å	PFF172A	16-11-2021	486226	6167721	0,0	1,1	0,0	0,0					0,0	0,0	0,0	0,0
Holme Å	PFF173	16-11-2021	481908	6168772	0,0	0,0	0,0	0,0					0,0	0,0	0,0	0,0
Holme Å	PFF166	07-10-2021	500872	6162082	0,0	0,0	0,0	0,0					0,0	0,0	0,0	0,0
Kybæk	PFF43	06-10-2021	477814	6173261	0,0	0,8	0,0	0,0					11,0	1,1	0,0	21,1
Kærbæk	PFF144	06-10-2021	485807	6173982	0,5	1,1	0,0	1,0					0,0	0,0	0,0	0,0
Lerbæk	PFF33	15-10-2021	481944	6175462	0,0	0,0	0,0	0,0					5,1	0,0	0,0	9,7
Linding Å	PFF57	15-10-2021	473231	6172214	17,0	9,2	0,0	32,6					13,7	24,3	2,7	26,4
Mariebæk	PFF87	06-10-2021	464148	6169659	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	3,0
Mariebæk	PFF90	26-10-2021	464411	6166867	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	2,2
Skonager Bæk	PFF196A	26-10-2021	475101	6165152	0,0	0,0	0,0	0,0					0,0	0,0	0,0	0,0
Varde Å	WP116	12-10-2021	478318	6172154	23,2	1,1	1,1	44,5	18,9	0,0	0,0	36,3				
Varde Å	WP118	12-10-2021	475354	6171372	80,9	0,0	0,0	78,7	138,3	3,0	3,0	265,5				
Varde Å	DCVA20	11-10-2021	492259	6169052	0,0	0,0	0,0	0,0					0,0	0,0	0,0	0,0
Gennemsnit alle stationer					6,2	1,9	0,1	9,9	26,5	7,8	0,4	51,0	3,5	3,2	0,2	5,7
Gennemsnit stationer befisket 2021 og 2017					17,0	1,7	0,2	21,8	26,5	7,8	0,4	51,0				
Gennemsnit stationer befisket 2021 og 2016					1,6	1,3	0,0	4,6					3,5	3,2	0,2	5,7

Tabel 2. Tætheder (N/100 m2) af ½-års (0+) og ældre (>0+) ørred, samt andre arter der blev observeret i Varde Å 2021.

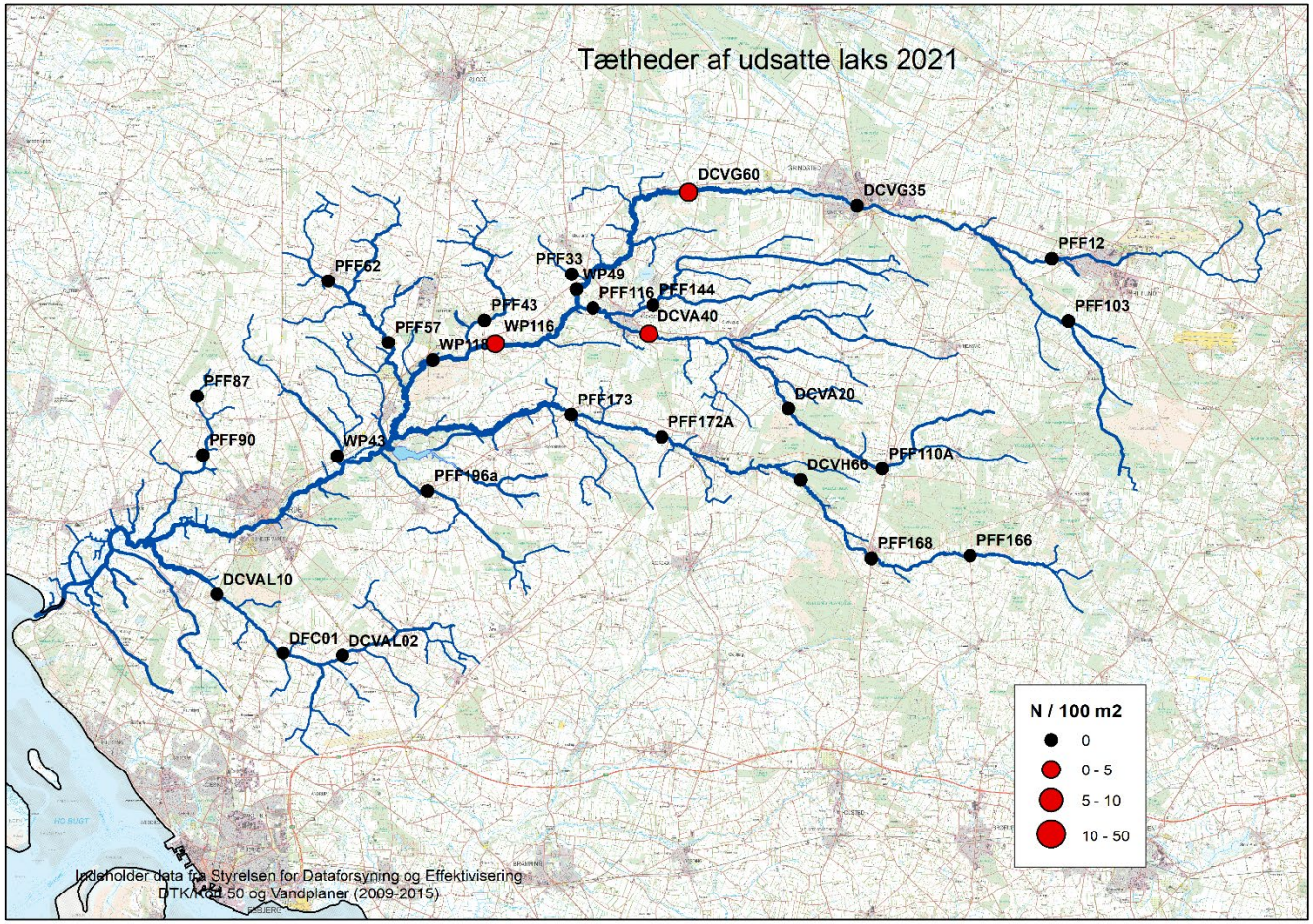
Vandløb	Station	0+	> 0+	3-pig hundest.	9-pig hundest.	bæklampret	elrits	gedde	grundling	havørred	regnbueørred	skalle	stalling	ål	tigerørred	flodlampret	signalkrebs
Alslev Å	DCVAL02	1,2	1,3						x								
Alslev Å	DFC01	0,0	0,0								x			x			
Alsted Å	DCVAL10	2,0	0,0														
Ansager Å	PFF110A	27,5	7,0	x													
Ansager Å	PFF116	1,7	0,0										x				
Billund Bæk	PFF12	42,0	12,1														
Frisvad	WP43	8,1	7,0						x								
Grene Å	PFF103	0,7	2,1														
Grindsted Å	DCVG60	1,2	0,0														
Grindsted Å	WP49	0,7	0,0							x							
Grindsted Å	DCVG35	13,8	0,7			x										x	
Gunderup	PFF62	56,3	21,1	x		x										x	
Holme Å	DCVH66	15,6	1,6	x													x
Holme Å	PFF168	26,3	6,6	x		x									x		x
Holme Å	PFF172A	0,6	1,2	x													
Holme Å	PFF173	0,0	0,0						x			x					
Holme Å	PFF166	4,4	5,2														
Kybæk	PFF43	11,7	12,0														
Kærbæk	PFF144	2,2	2,2					x									
Lerbæk	PFF33	29,4	0,0	x	x	x											x
Linding Å	PFF57	32,8	3,2				x		x								
Mariebæk	PFF87	3,3	1,7														
Mariebæk	PFF90	42,6	7,0											x			
Skonager	PFF196A	0,0	0,7			x											
Varde Å	DCVA20	24,7	5,8														
Varde Å	DCVA40	20,1	2,3														
Varde Å	WP118	5,5	0,0	x				x									
Varde Å	WP116	3,3	1,1										x			x	x



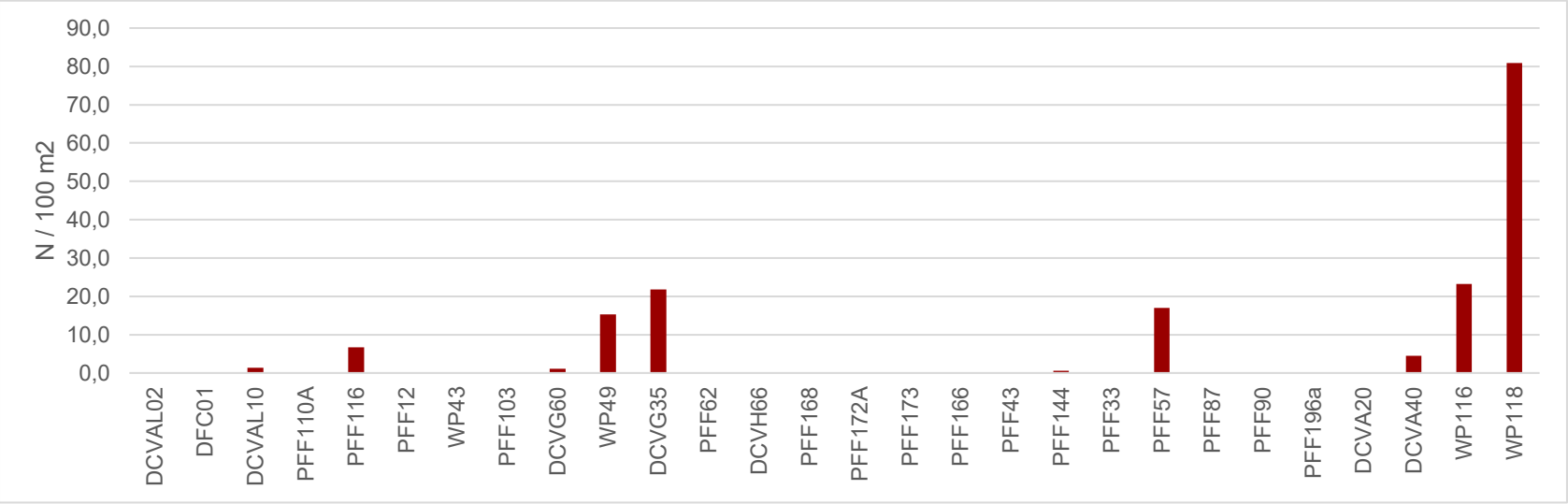
Figur 1. Tætheder af ½-års laks på overvågningsstationer befisket i 2021



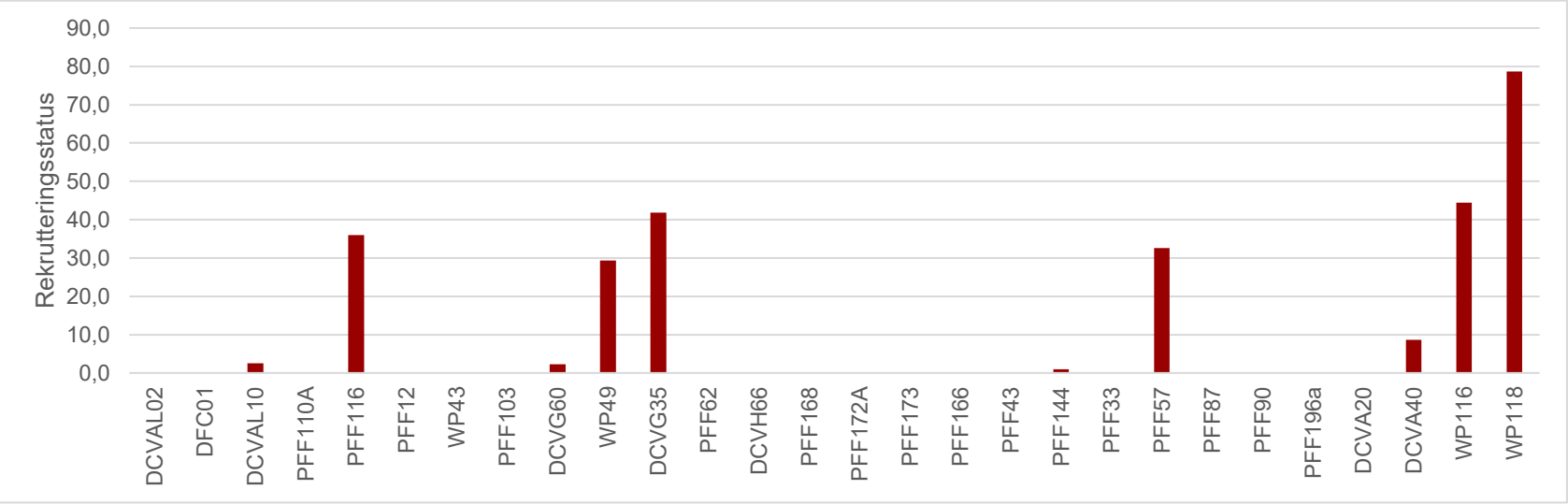
Figur 2. Tætheder af 1 års og ældre laks på overvågningsstationer befisket i 2021



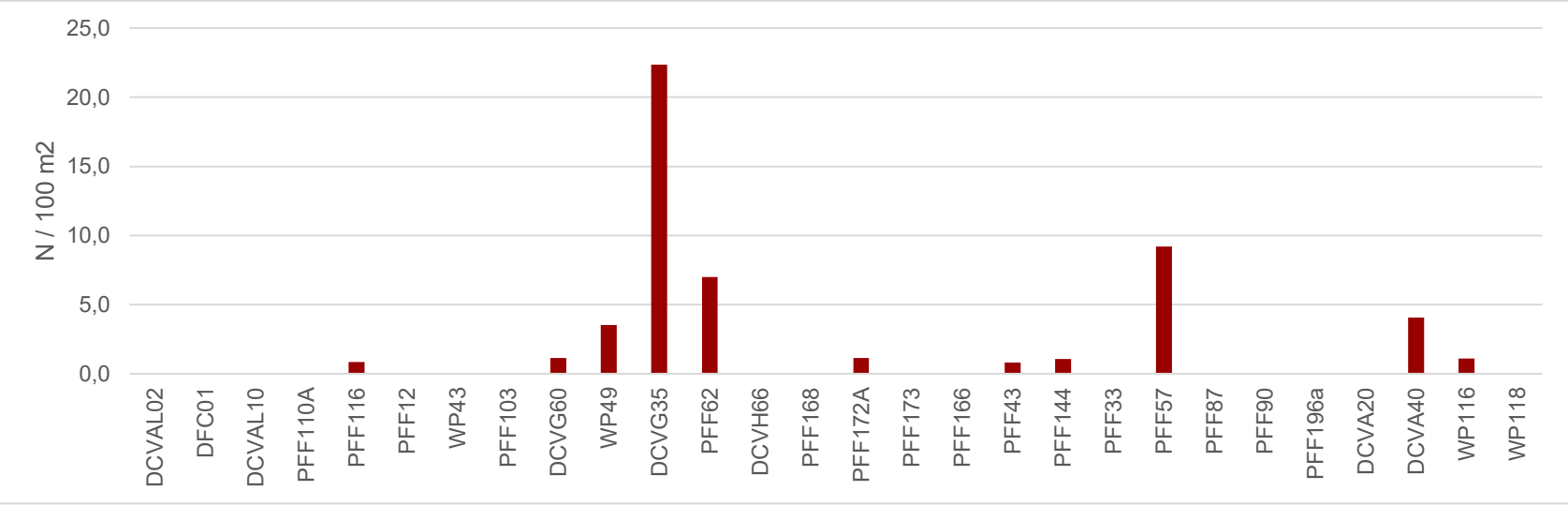
Figur 3. Tætheder af udsatte laks på overvågningsstationer befisket i 2021



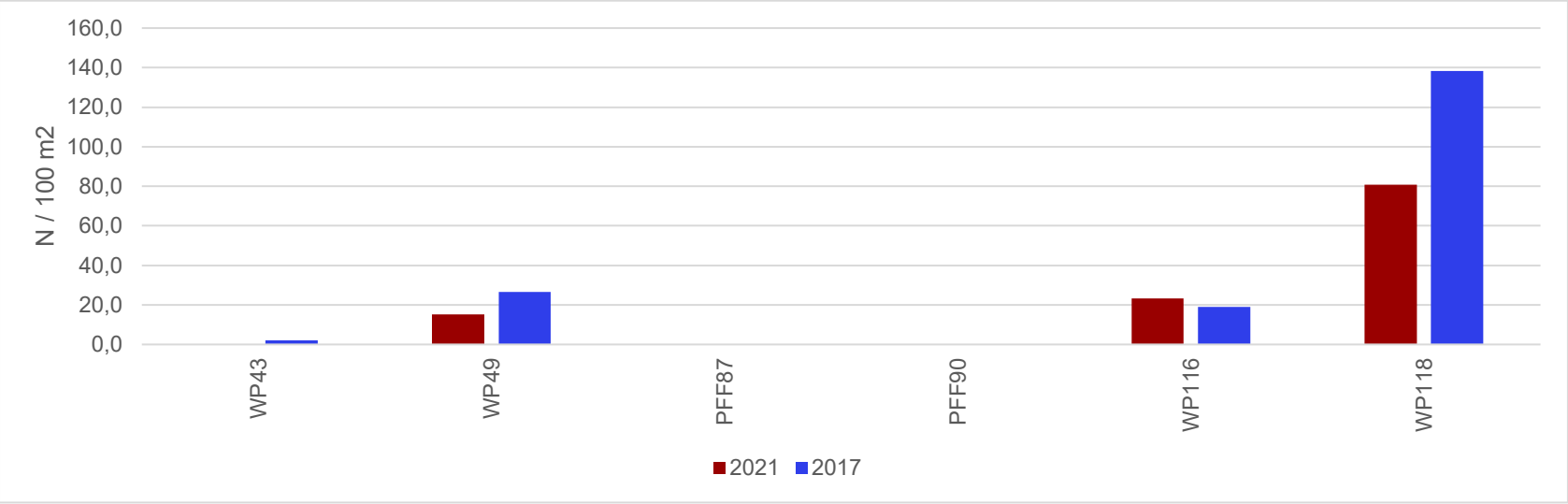
Figur 4. Tætheder (N/100 m2) af ½-års laks på overvågningsstationer i Varde Å 2021



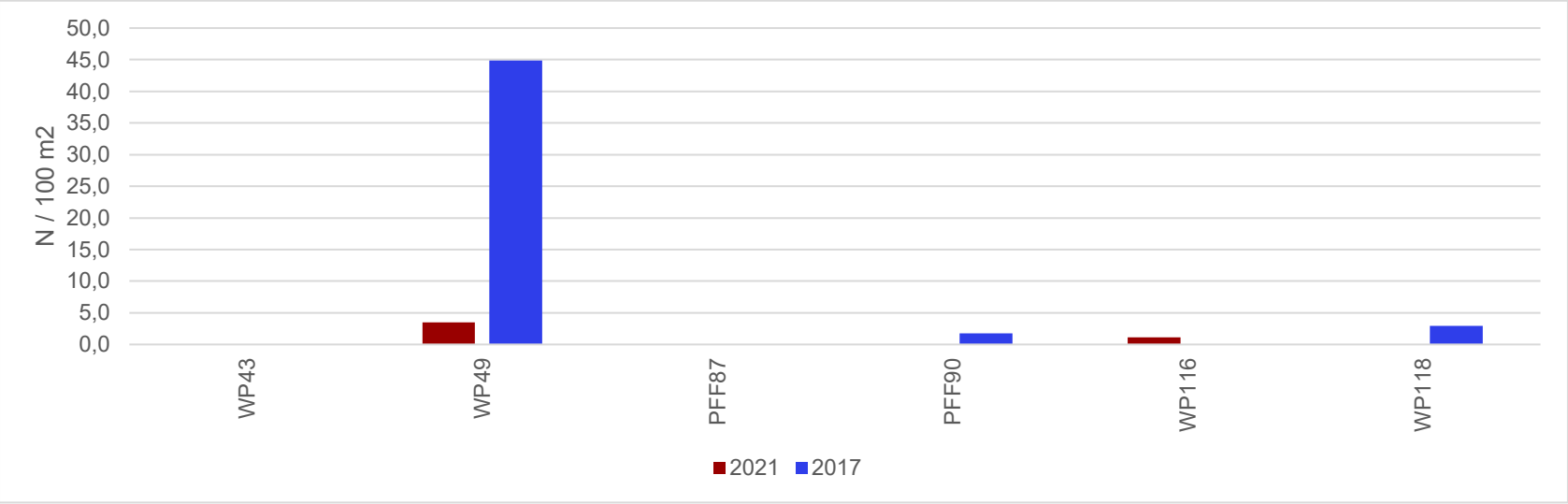
Figur 5. Rekrutteringsstatus på overvågningsstationer i Varde Å 2021



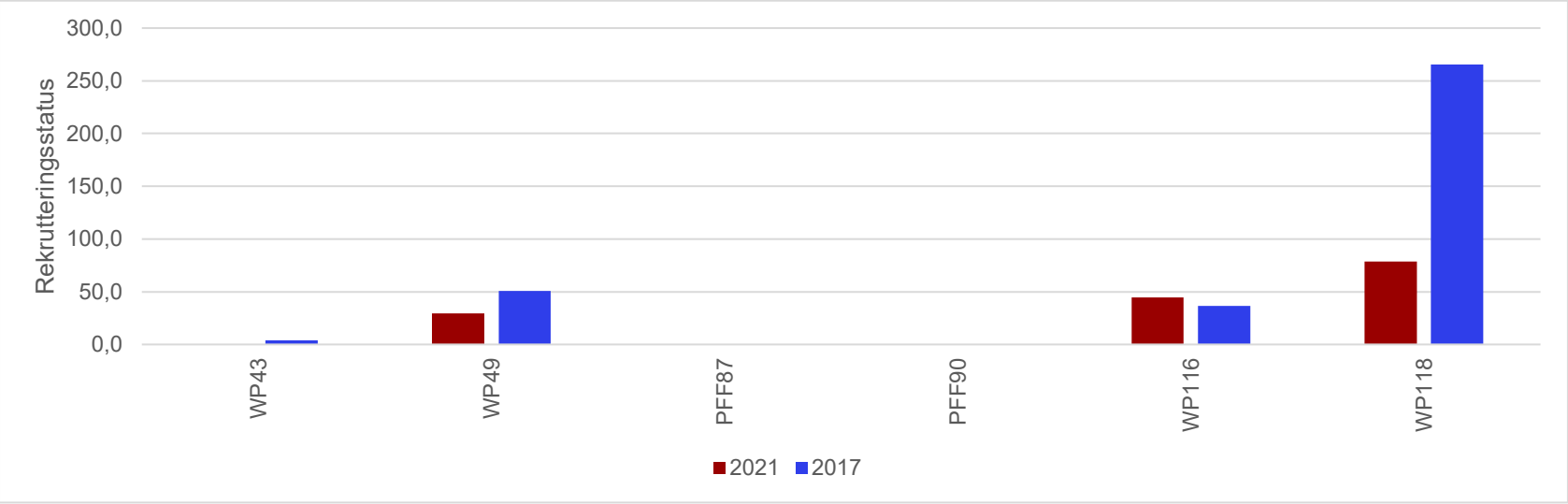
Figur 6. Tætheder (N/100 m2) af 1 års og ældre laks i Varde Å 2021.



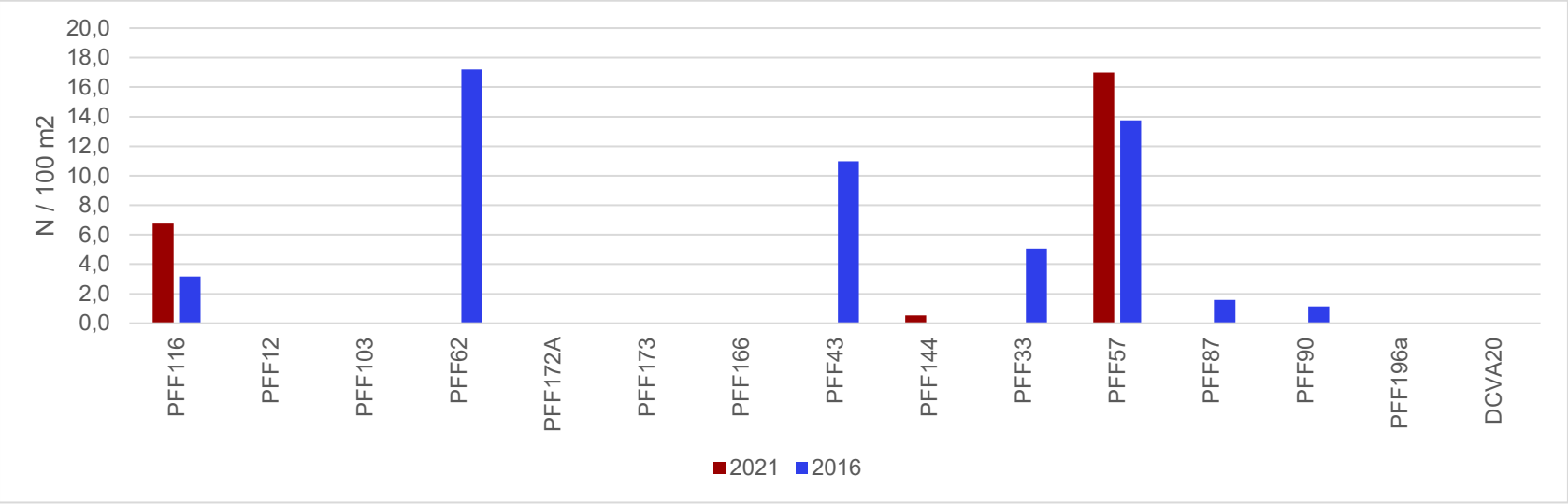
Figur 7. Tætheder (N/100 m2) af ½-års laks på stationer i Varde Å befisket både 2021 og 2017



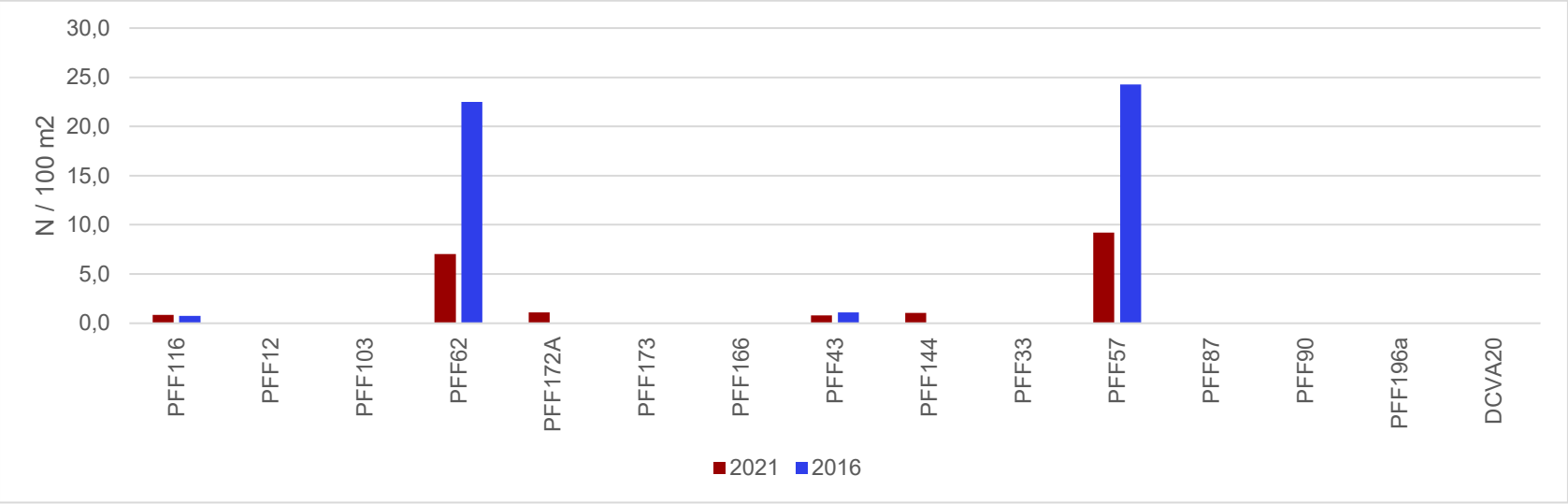
Figur 8. Tætheder (N/100 M2) af 1 års og ældre laks på stationer i Varde Å befisket både 2021 og 2017



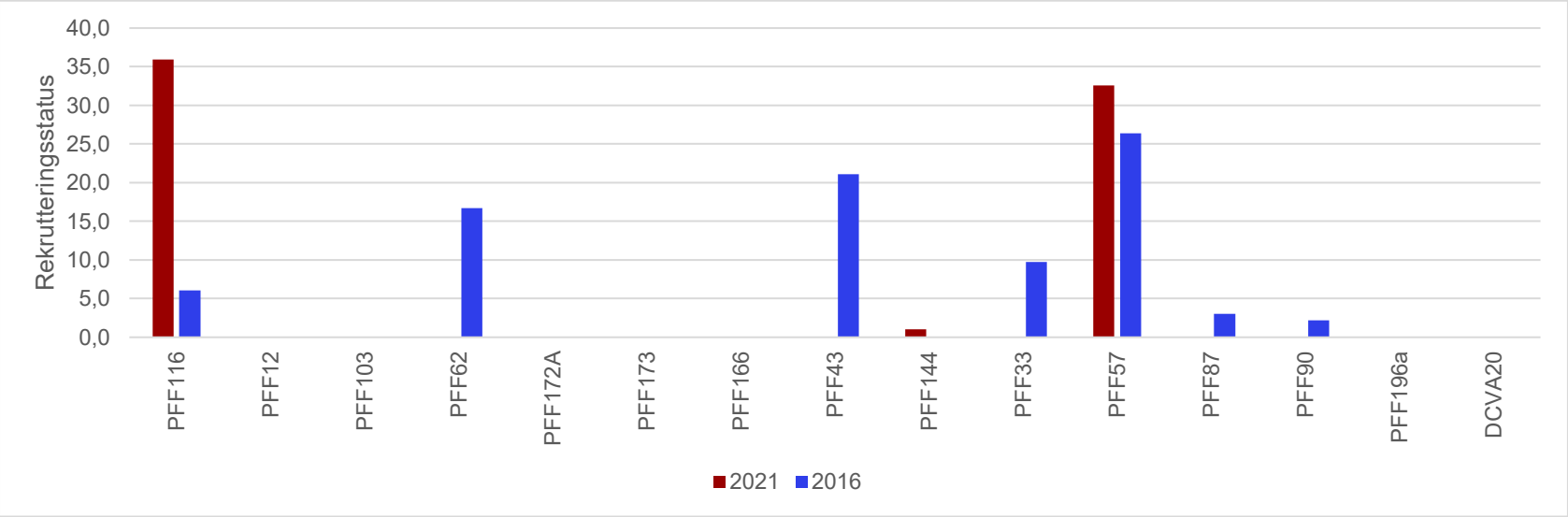
Figur 9. Rekrutteringsstatus på stationer i Varde Å befisket både 2021 og 2017



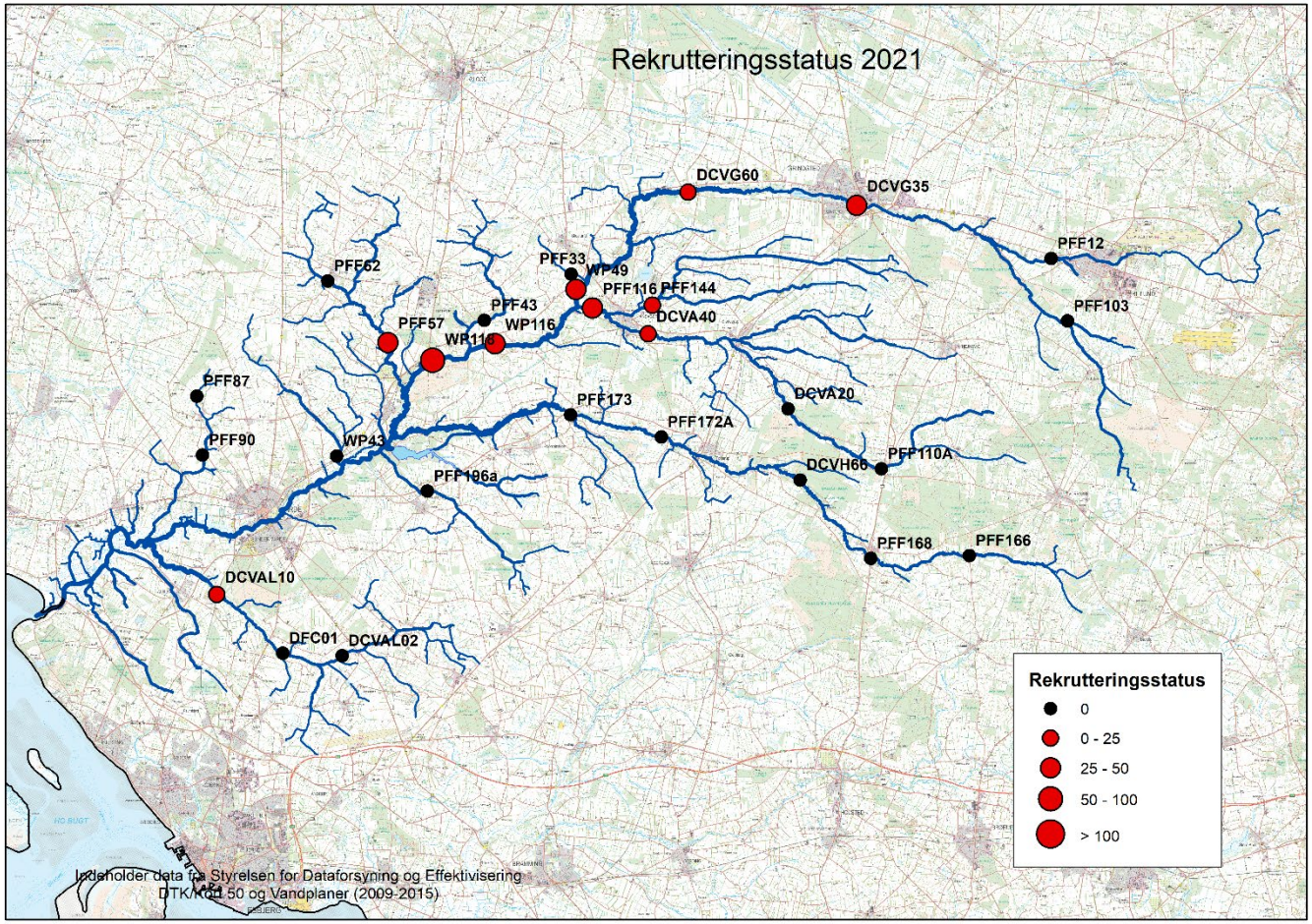
Figur 10. Tætheder (N/100 M2) af ½-års laks på stationer i Varde Å befisket både 2021 og 2016



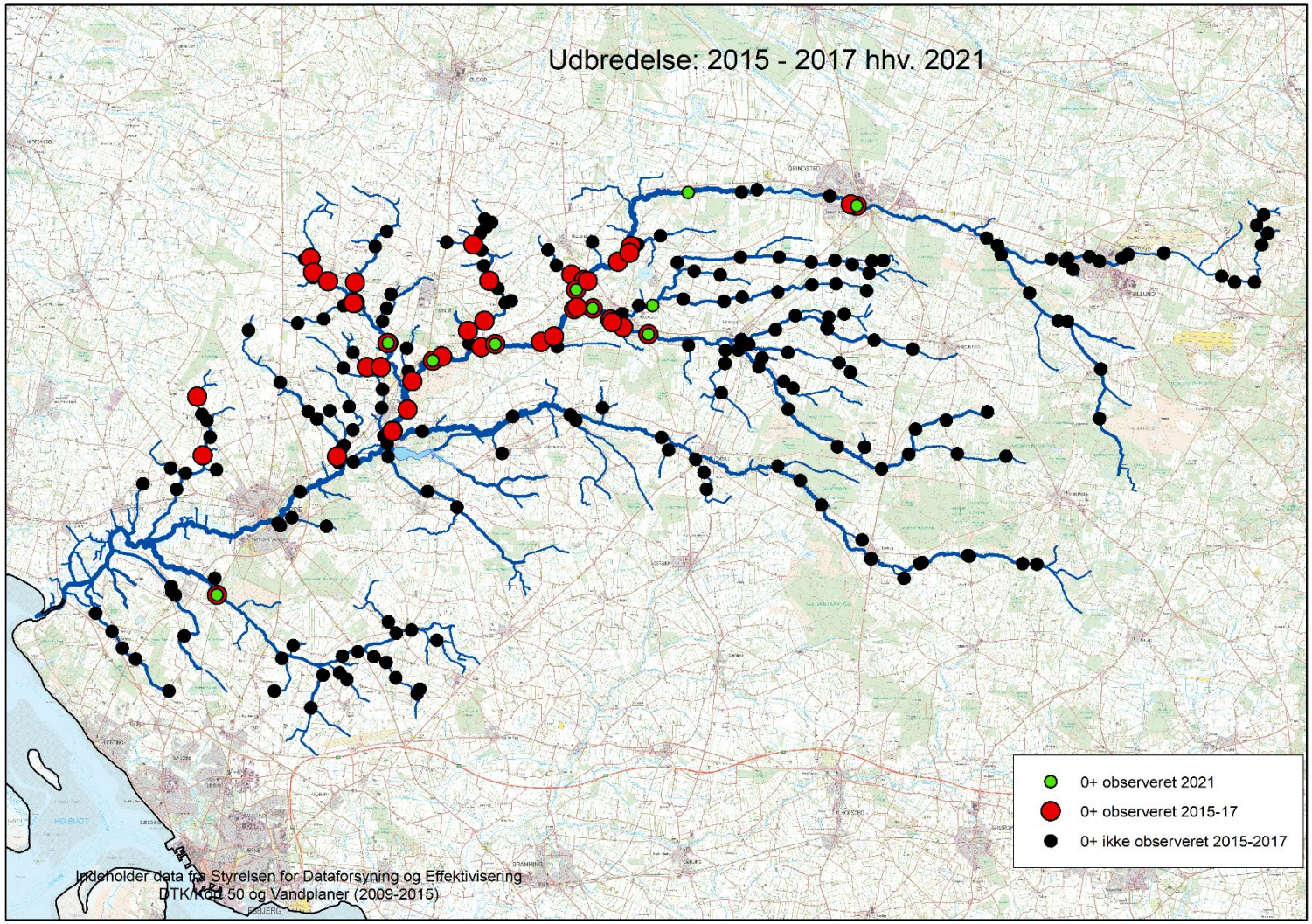
Figur 11. Tætheder (N/100 M2) af 1 års og ældre laks på stationer i Varde Å befisket både 2021 og 2016



Figur 12. Rekrutteringsstatus på stationer i Varde Å befisket både 2021 og 2016



Figur 13. Rekrutteringsstatus for ½-års laks i Varde Å 2021



Figur 14. Observationer af vilde ½-års laks ved befiskninger foretaget i perioden 2015 – 2017 samt i 2021.