

WP4 – Karakterisering af drænoplande på ID15-niveau i kystvandoplandet til Norsminde Fjord Projekt: [3978, Innovationsplatform for drænvirkemidler]	Ansvarlig	SEZA
	Oprettet	12-12-2020
	Side	1 af 33

Indhold

Resume og status	2
Metode til estimering af drænoplande	3
Karakterisering af drænoplande på ID15-niveau i kystvandoplandet til Norsminde Fjord.....	6
ID15-opland: 43.600.028 – Norsminde Fjord	9
ID15-opland: 43.602.599 – Fiskebæk	13
ID15-opland: 43.600.043 – Rævs Å, Assedrup Bæk, Odder Å og Kragebæk	17
ID15-opland: 43.600.042 – Stampemølle Bæk	21
ID15-opland: 43.600.041 – Rævs Å og Præstholt Grøft	25
ID15-opland: 43.600.051 – Odder Å	29
Referencer	33

Resume og status

En central del af projektet *Innovationsplatform for drænvirkemidler* har været at etablere en test-infrastruktur i form af instrumenterede i 6 delvandoplande i kystvandoplandet til Norsminde Fjord, som udgør knap 11.000 ha, hvilket skal muliggøre udvikling, test, validering og dokumentation af drænvirkemidler under veldefinerede betingelser. En af grundstenene herfor har været at indsamle, systematisere, kortlægge, georeferere og digitalisere dræninfrastrukturen i oplandet med fokus på omfang og type af dræning samt fordeling af drænoplandsarealer. Oplysninger om drænoplandene størrelse og placering sikrer en hurtig og præcis udrulning af forskellige planlagte drænløsninger, som kan testes i projektet.

I den forbindelse har SEGES været i direkte kontakt med 37 lodsejere i kystvandoplandet til Norsminde Fjord med henblik på at skaffe oplysninger om dræninfrastrukturen i de 6 delvandoplande. Ultimo december 2020 har SEGES indhentet 323 drænkort af forskellig kvalitet og SEGES har med hjælp fra en ekstern leverandør fået georefereret og digitaliseret et stort antal drænkort og i løbet af 2018 har SEGES selv georefereret og digitaliseret 34 traditionelle drænkort og et mindre antal andre kort. Ligeledes er der indhentet digitaliserede drænsystemer i et delvandopland via projektet [iDRÆN](#).

En udførlig beskrivelse af arbejdet med at indhente, georeferere og digitalisere drænkort, vandløbssondering i 3 vandløbsstrækninger i 2 delvandoplande, og udarbejdelse af drænoplande i SCALGO Live og efterfølgende validering i GIS, kan findes i dokumentet [Statusnotat på kortlægning af dræninfrastuktur og drænoplande](#)

Med de digitaliserede dræner er der i programmet [SCALGO Live](#) udarbejdet i alt 412 drænoplande dækkende et areal på knap 5.000 hektar (hvoraf nogle af drænoplandene befinder sig udenfor de 6 delvandoplande, der udgør det samlede kystvandopland til Norsminde Fjord). De enkelte drænoplande er efterfølgende kvalificeret og redigeret i MapInfo for at sikre, at afgræsningen tager hensyn til, om andre drænsystemer krydses, sammenhæng med andre drænsystemer eller om hele drænsystemet dækkes.

Ultimo december 2020 er der udarbejdet:

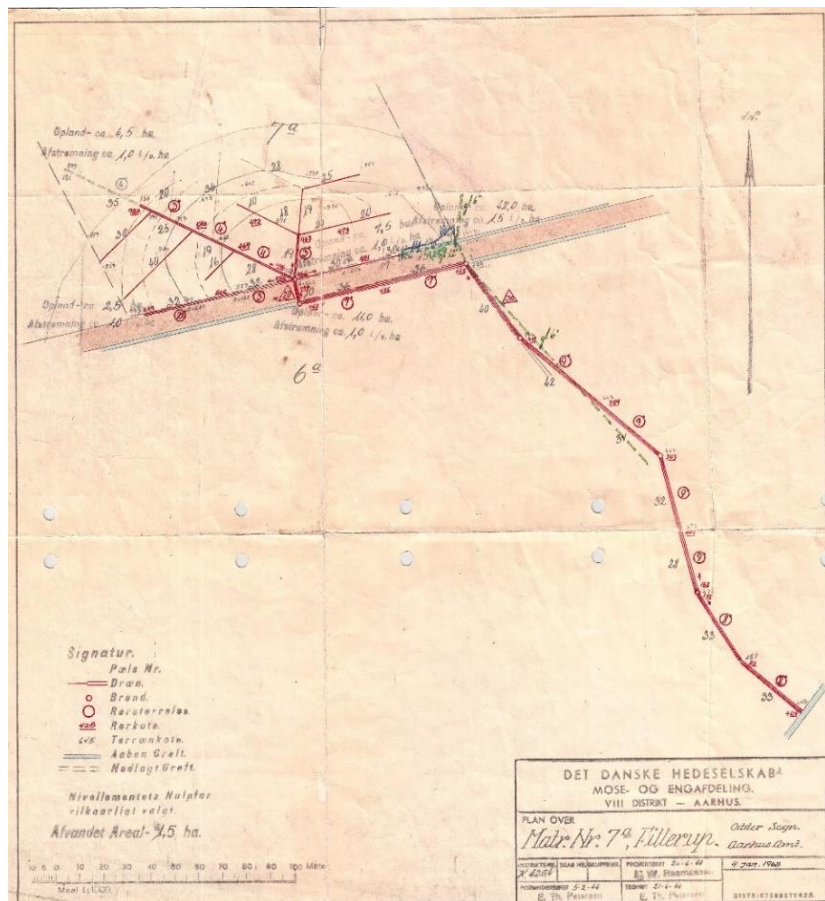
- 1 database med 224 georefereret traditionelle drænkort og et mindre antal andre kort og håndtegninger (afsluttet)
- GIS-lag med digitaliserede dræner og brønde (afsluttet)
- GIS-lag med 412 drænoplande (afsluttet)
- GIS-lag med 314 uredigerede SCALGO Live-oplande (afsluttet)
- 3 GIS-lag med i alt 145 vandløbsregistreringer af drænudløb (afsluttet).
- Tilbagelevering af digitaliserede dræner via enten CropManager eller PDF til 37 lodsejere (afsluttet)

Det er målet, at de lodsejere, der har udlånt sine drænkort til SEGES, får sine drænsystemer digitaliserede og leveret til CropManager (som er en online portal, hvor lodsejeren bl.a. kan se sine marker, og f.eks. digitaliserede drænsystemer på et luffoto) eller som et PDF-udsnit i starten af 2020.

I 2018 blev projektgruppen opmærksom på de skærpede regler i forbindelse med GDPR (persondataforordningen), hvilket har betydet, at der skulle indhentes særskilte skriftlige tilladelser hos hver enkelt lodsejer i forhold til at bruge oplysningerne om deres drænsystemer i forskellige sammenhænge. Arbejdet med at indhente disse tilladelser har været omfattende, men det er lykkedes projektgruppen at indhente fra 33 ud af 37 lodsejere ultimo december 2020, og der arbejdes på at få de sidste 4 i hus hurtigst muligt.

Metode til estimering af drænoplande

Dette afsnit bygger i vid udstrækning på afsnittet *Drænoplandsarealer i SCALGO med drænsystemer og status* i rapporten [AP4: Statusnotat på kortlægning af dræinfrastruktur og drænoplande](#) suppleret med en mere udførlig beskrivelse af metoden til at estimere drænoplande med digitaliserede dræn i GIS-format, beregning af topografisk opland i SCALGO Live og afsluttende kvalificering og redigering i MapInfo.

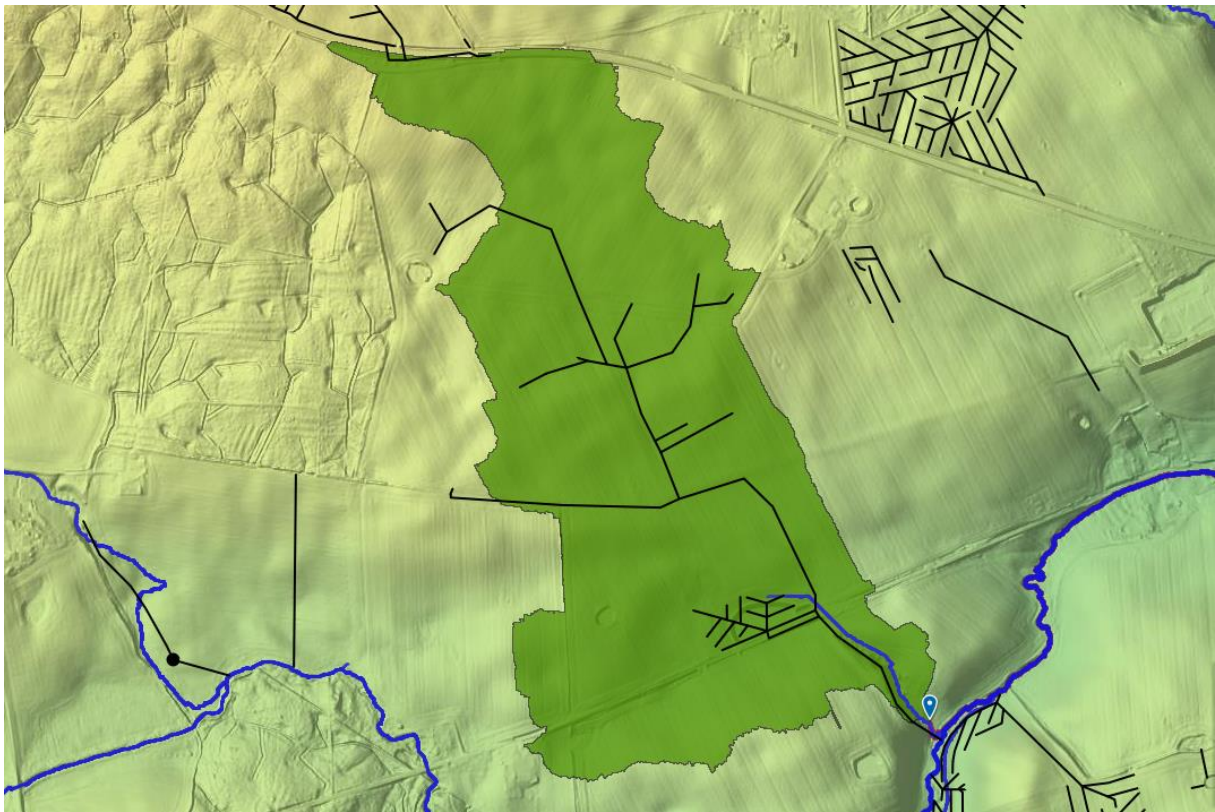


Eksempel på veldetaljeret traditionelt drænkort fra Hedeselskabet over mark nær Fillerup



Eksempel på digitaliseret drænsystem fra overstående drænkort. Rød: hovedledning, gul: stikledning og blå: vandløb.

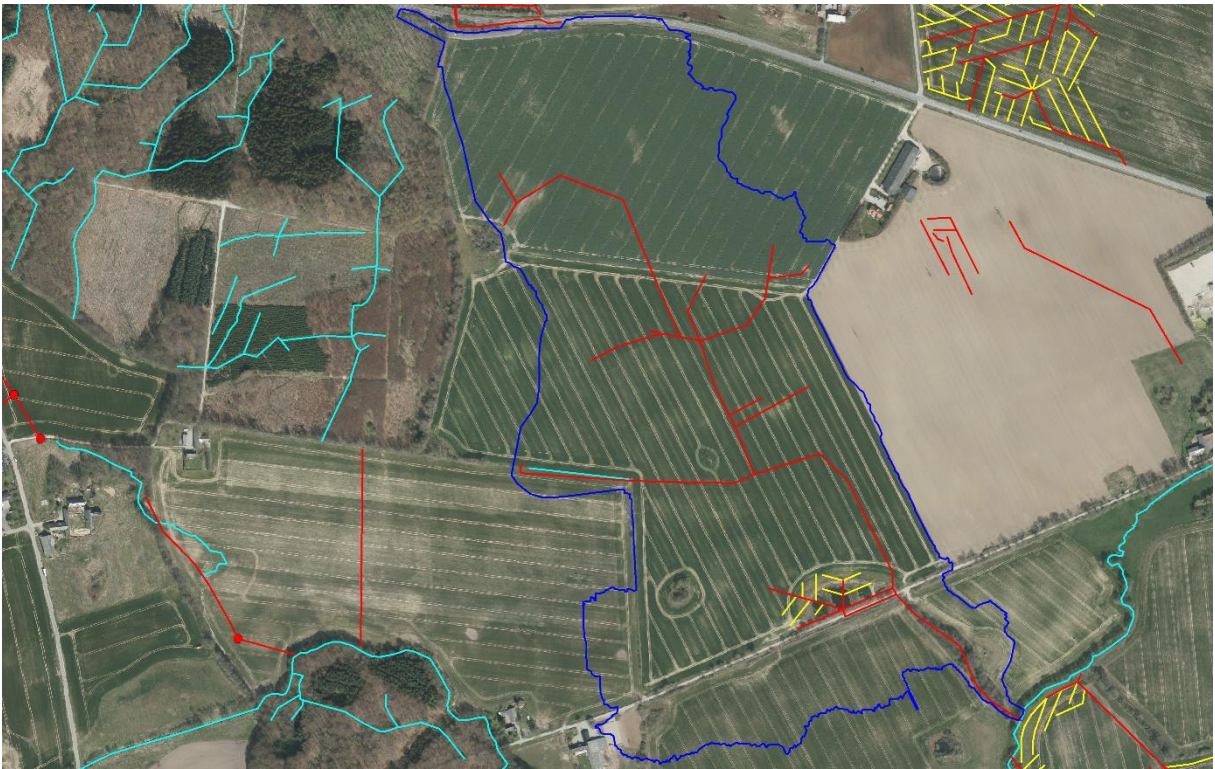
Metoden til estimering af drænoplande starter med, at de indsamlede drænkort bliver scannet hos en ekstern leverandør (som eksempelvis kortet ovenfor), hvilket leder til, at den tilbageleverede billede-fil er på et kvalitetsmæssigt niveau, der gør det muligt at georeferere (geografisk stedfæstning) drænkortene i GIS efterfølgende, men også at trækker oplysninger ud af kortet, som f.eks. drænkortnummer, dimensioner på rør, matrikler mv. SEGES indgik en aftale med Orbicon, som dernæst har georefereret næsten alle de indsamlede traditionelle drænkort fra Hedeselskabet samt digitalisere dem i et lag med drænledninger og et lag med brønde. Derudover har Orbicon registreret rørdimensionen på hovedledningerne, da dette har betydning for, om det enkelte rør skal defineres som hovedledning eller sideledning. Dette datamateriale (punkter og linjer) overføres til online-værktøjet SCALGO Live efter det er blevet konverteret til en Shape-fil igennem et konverteringsværktøj i MapInfo. SCALGO Live er et program, tager udgangspunkt på DHM 2015 (Danmarks Højdemodel 2015) og som er målrettet til at arbejde med oversvømmelsesrisiko, men som også er anvendeligt til at beregne det topografiske opland til hvilket som helst punkt og synliggørelse af strømningsveje. Især strømningsvejene er centrale i arbejdet med estimering af drænoplande, idet strømningsvejene viser, hvor vandet strømmer på overfalden, hvis overfladen ikke er permeable, og bliver dermed et udtryk for en potentiel placering til hovedledning. Der hvor en strømningsvej krydser et vandløb, formodes drænudløbet at være placeret.



SCALGO Live udsnit. Det topografiske opland fra punktet fra drænets udløb i vandløbet som efterfølgende behandles i MapInfo, Sort linje: drænsystem, blå linje: strømningsvej, grøn polygon: topografiske opland, fed blå linje: vandløb, markør: drænudløb

Det topografiske opland (en polygon), der er defineret som det topografiske opland til en strømningsvej efterbehandles i MapInfo, hvor det redigeres og i forhold til, om det krydser andre drænsystemer, inkluderer andre drænsystemer eller ikke dækker hele drænsystemet. På denne baggrund er der udarbejdet et GIS-lag, der samler alle drænoplandene som polygoner. I tilfælde, hvor marken er delvis drænet er SCALGO Live meget anvendelig, da det bidrager til at forstå drænforløbet entydigt, men SCALGO Live kan ikke estimere, hvor meget af nettonedbøren, der afstrømmer via grundvand eller drænsystemet. I visse tilfælde slår SCALGO Live ikke til, hvilket ofte er gældende for flade vandløbsnære systemdræ-nede lavbundsarealer. I disse tilfælde vurderes det enkelte drænopland at have en ligelig arealfordeling. I afgrænsningen af drænoplandene er der ikke taget hensyn til drænoplandets hydrogeologiske

karakteristika. De uredigerede SCALGO live-oplande er samlet i et særskildt GIS-lag med henblik på at kunne lave en vurdering af potentialet for anvendelse af drænvirkemidler



Færdigredigeret drænopland. Blå polygon: drænopland, rød linje: hovedledning, gul linje: sideledning, turkis linje: vandløb.

Karakterisering af drænoplande på ID15-niveau i kystvandoplandet til Norsminde Fjord

Kystvandoplandet Norsminde Fjord udgøres af 6 mindre delvandsoplande på ID15-niveau, som har et samlet areal på knap 11.000 ha, hvoraf ca. 65 % er i omdrift.

På baggrund af det indsamlede materiale om dræninfrastrukturen i kystvandoplandet til Norsminde Fjord og bearbejdningen af data er der tilsammen estimeret 361 drænoplande (Figur 2) dækkende et areal på ca. 4.500 ha.

Kortlægning af dræninfrastrukturen i de 6 ID15-oplande er baseret på georefereringen og digitaliseringen af:

- 224 traditionelle drænkort fra Hedeselskabet
- 41 håndtegninger
- 26 andre kort

Tabel 1. Areal- og drænoplansstatistik kystvandoplande til Norsminde Fjord

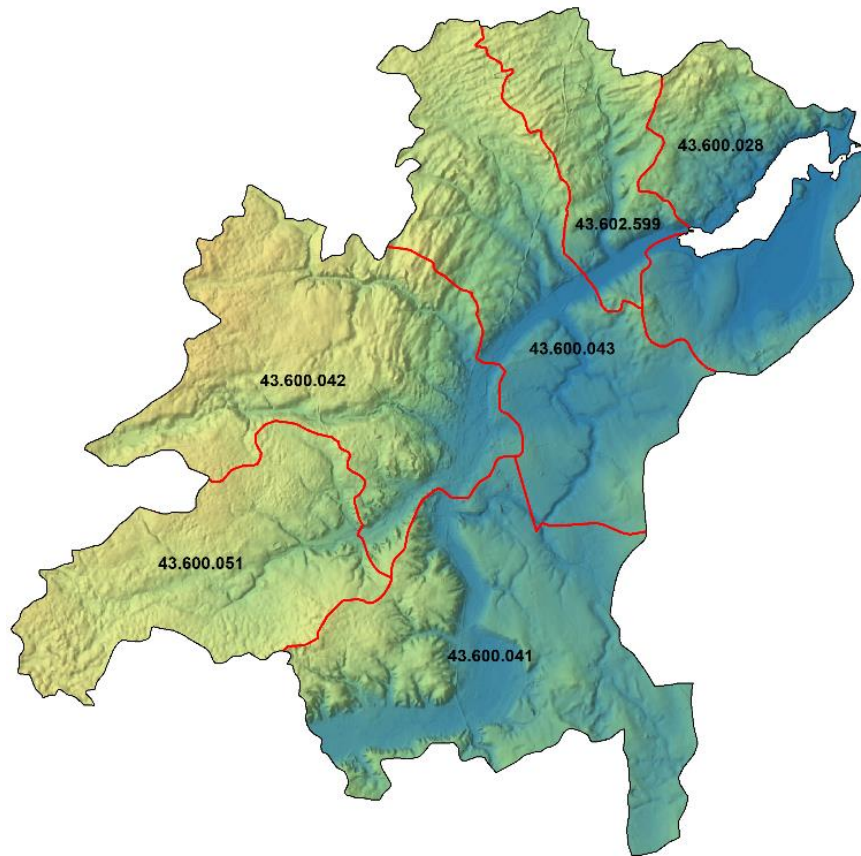
ID15 areal	10.863	ha
Samlet areal i omdrift (2019)	7.211	ha
Samlet estimeret drænoplansareal	4.976	ha
Vandløbsnære drænoplande	246	stk
Ikke vandløbsnære drænoplande	115	stk
Drænoplande der afvander til lavbund i ådale	118	stk
Vandløbsnære drænoplande	2.285	ha
Ikke vandløbsnære drænoplande	2.190	ha
Drænoplande der afvander til lavbund i ådale	933	ha

Fordelingen i drænoplansstørrelse fremgår af Figur 3, og her ses det, at ca. halvdelen af de 361 estimerede drænoplande udgøres af drænoplande med en størrelse på 0-5 ha, mens der er en mere jævnfordeling mellem drænoplandene på 5-10, 10-20 og 20-50 ha, dog med den største vægt på de 5-10 ha. I forhold til fordelingen, når det undersøges hvilken størrelseskategori drænopland der er dominerende, så fremgår det af Figur 4, at drænoplandene 20-50 ha udgør ca. 30 % af det samlede estimerede drænoplansareal.

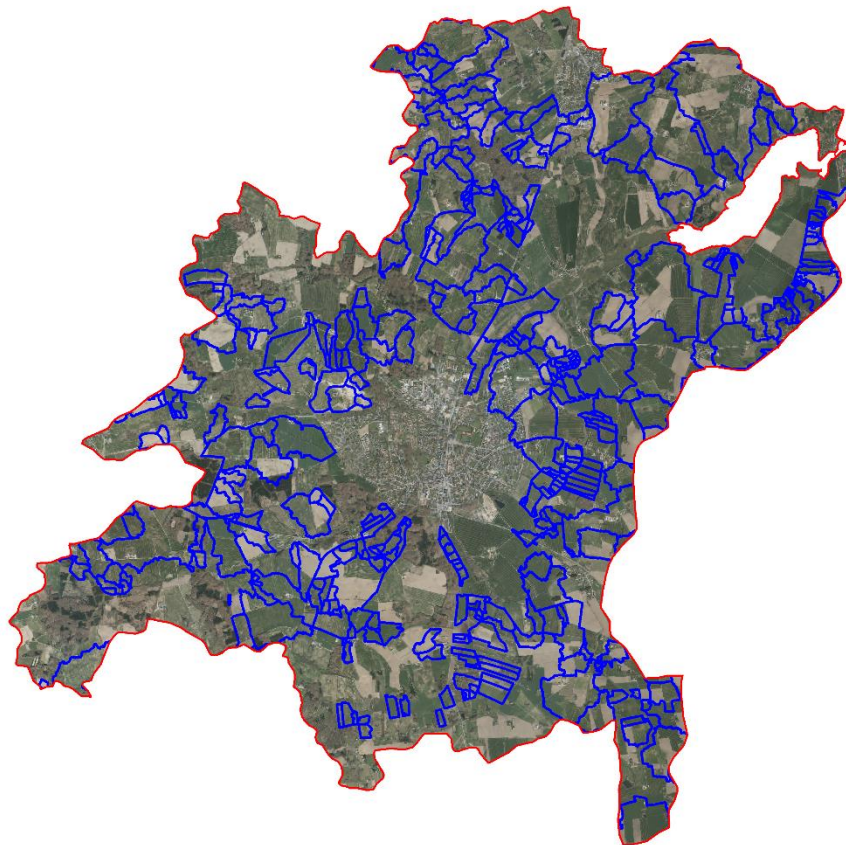
Tabel 2. Drænoplande fordelt i forhold til Potentialekortet for minivådområder for kystvandoplandet til Norsminde Fjord

Kystvandoplandet til Norsminde Fjord	Egnet	Betinget egnede	Potentielt egnede	Betinget potentielt egnede	Ikke egnede	Tørslagte inddæmmede arealer
Drænoplande antal	205	70	35	4	46	1
Areal ha	3.981	747	321	34	251	171

Tabel 2 viser, hvordan drænoplandene (antal og samlet areal) fordeler sig i forhold til Potentialekortet for Minivådområder, og det fremgår, at både hvad angår størrelse og antal er en markant overvægt til de egnede arealer, hvilket også hænger godt sammen med analysen i beskrevet i artiklen (Kjærgaard et al. 2017), (Tabel 3), hvor det er analyseret, hvordan det samlede areal i de 6 ID15-oplande er fordelt i forhold til Potentialekortet for Minivådområder.

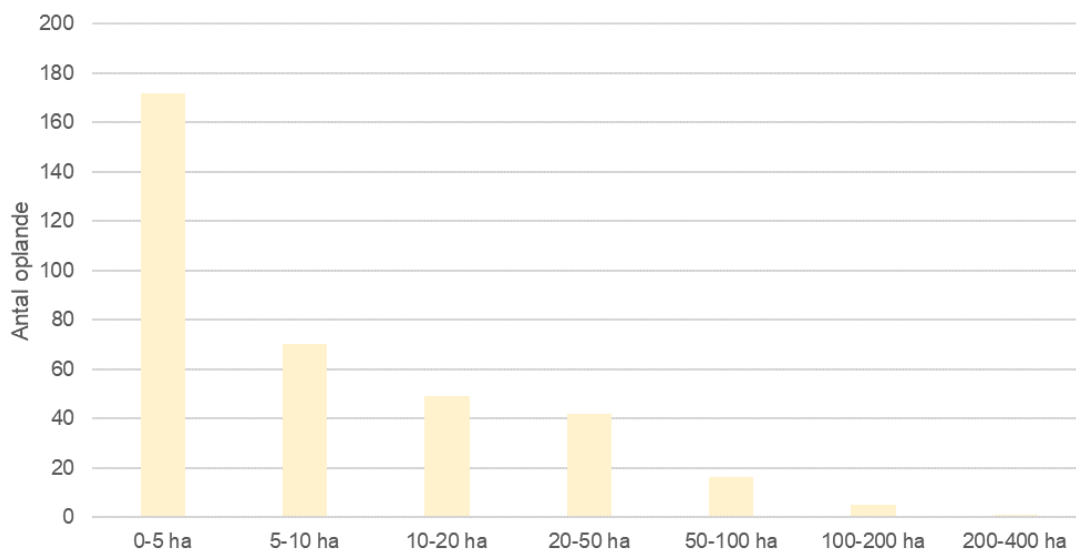


Figur 1 – Kystvandoplandet til Norsminde Fjord udgøres af 6 ID15-oplande

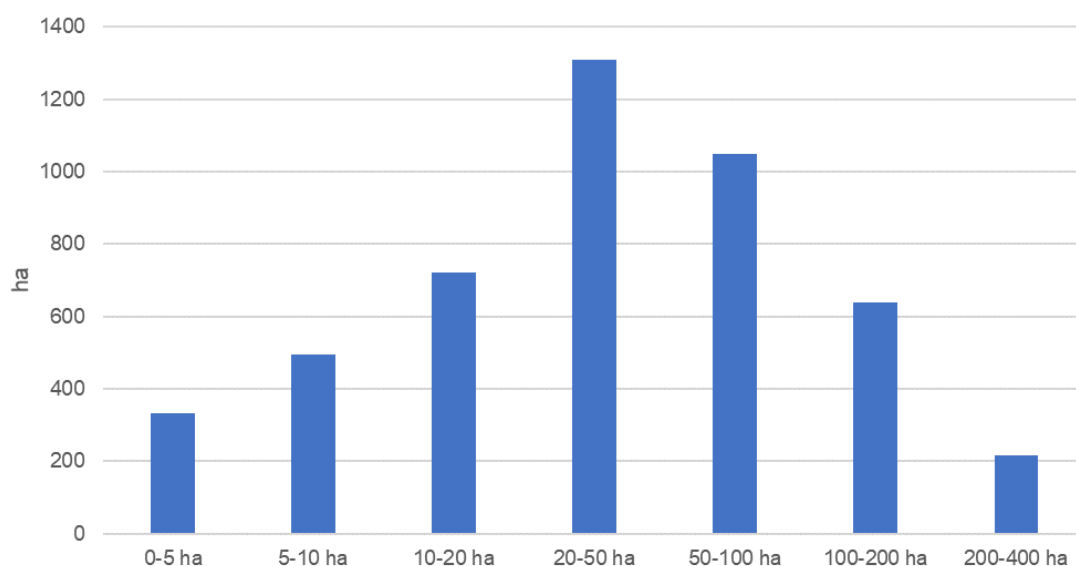


Figur 2 – Kystvandoplandet til Norsminde Fjord med alle estimerede drænoplande

Figur 3. Fordeling af drænoplandsstørrelser i antal i kystvandoplandet til Norsminde Fjord



Figur 4. Fordeling af samlet drænoplandsstørrelse i kystvandoplandet til Norsminde Fjord



Tabel 2. Kortlægning af arealer til minivådområder og vådområder i Norsminde Fjord.
Kjærgaard et al. 2017

ID15	Egnet til minivådområder ha (%)	Potentielt egnet ha (%)	Opland lavbund ha (%)	Lavbund ådal ha (%)
43.60.00.28	691 (61)	219 (19)	50 (4,4)	181 (16)
43.60.00.41	910 (50)	110 (6)	608 (33)	205 (11)
43.60.00.42	979 (75)	148 (11)	139 (11)	33 (2,5)
43.60.00.43	1.039 (61)	171 (10)	382 (22)	106 (6,2)
43.60.00.51	730 (73)	254 (24)	12 (1,1)	10 (0,9)
43.60.25.99	434 (72)	130 (21)	32 (5,4)	7 (1,1)
Total	4.815 (63)	1.031 (14)	1.224 (16)	547 (7,1)

ID15-opland: 43.600.028 – Norsminde Fjord

Oplandet er relativt lille og er et opland som til dels er afgrænset direkte af Norsminde Fjord. Som det fremgår af Tabel 3, så er drænoplandene i oplandet karakteriseret ved, at kun ganske få af dem afvander ned til et større vandløb, men enten direkte til fjorde eller via et grøftet system i et tørlagt inddæmmede areal (se Figur 6), hvilket skiller sig ud fra de andre 5 oplande, hvor transporten af drænvand i større eller mindre grad sker igennem et vandløbssystem.

Arbejdet med dræninfrastrukturen har resulteret i, at der er blevet estimeret 40 drænoplande i ID15-opland: 43.600.028, hvilket er baseret på:

- 11 håndtegninger
- 64 traditionelle kort fra Hedeselskabet
- 11 andre kort

Så godt som hele oplandet er, foruden det tørlagte inddæmmede areal, kategoriseret som værende *egnet areal* til minivådområder (se Figur 7), hvilket betyder, at arealet har et højt lerindhold og en bestemt topografi, som gør, at sandsynligheden for dræn er stor (Landbrugsstyrelsen, 2018). Derimod er kategorien tørlagte inddæmmede arealer ikke egnede til minivådområder, da der risiko for grundvandsindstrømning til selve minivådområdet. De store arealer med egnede arealer hænger også godt sammen med, at det er lykkedes at få estimeret drænoplande på næsten hele det areal, der er i omdrift.

Tabel 3. Areal- og drænoplandsstatistik ID15-opland: 43.600.028 – Norsminde Fjord

ID15 areal	1443	ha
Samlet areal i omdrift	1131	ha
Samlet estimeret drænoplande areal	1063	ha
<hr/>		
Vandløbsnære drænoplande	0	stk
Ikke vandløbsnære drænoplande	40	stk
Drænoplande der afvander til lavbund i ådale	4	stk
<hr/>		
Vandløbsnære drænoplande	0	ha
Ikke vandløbsnære drænoplande	1063	ha
Drænoplande der afvander til lavbund i ådale	133	ha

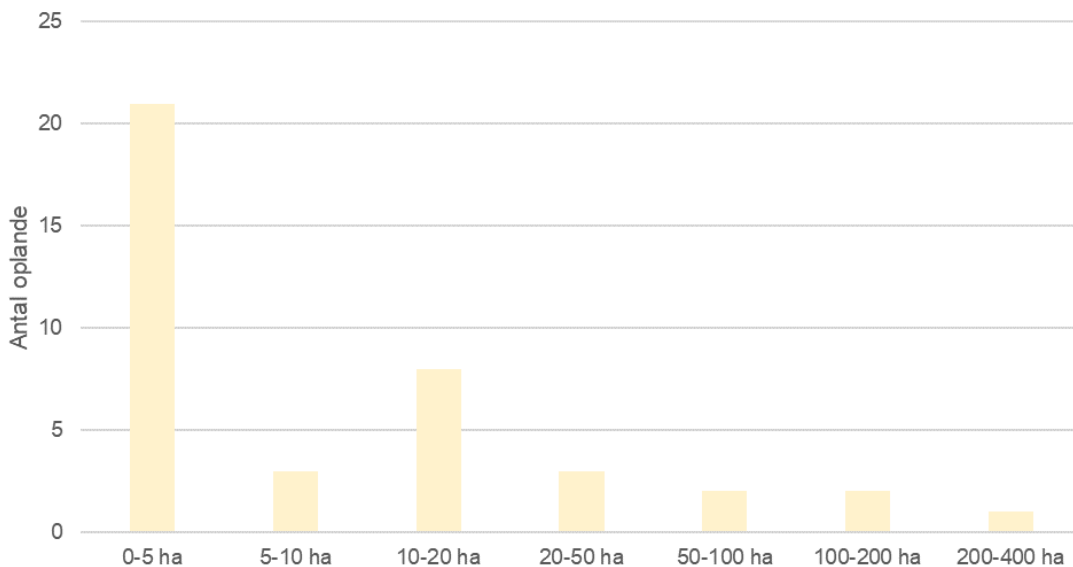
Tabel 4. Drænoplande fordelt i forhold til Potentialekortet for minivådområder for 43.600.028 – Norsminde Fjord

43.600.028	Egnet	Betinget egnede	Potentielt egnede	Betinget potentielt egnede	Ikke egnede	Tørlagte inddæmmede arealer
Drænoplande antal	28	1	9	0	1	1
Areal ha	749	64,6	74,86	0	4,3	170

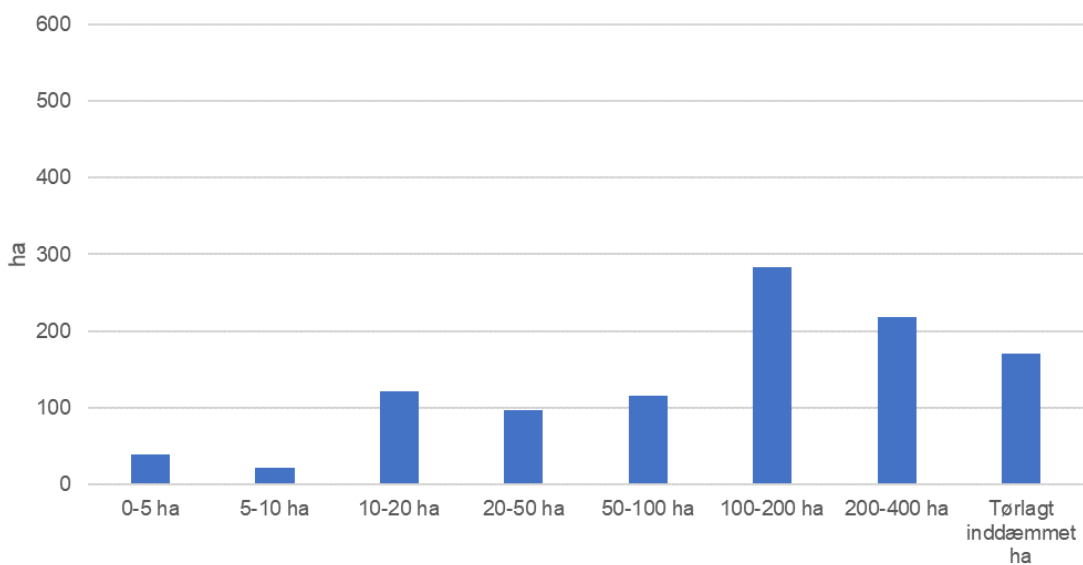
En relativ stor andel af drænoplandene i dette opland er estimeret med hjælp fra håndtegninger, primært drænoplande på nordsiden af Norsminde Fjord, hvilket både giver en et mere usikkert estimat, men også ofte giver nogle noget større drænoplande, da der blive lagt mere vægt på strømningsvejene i SCALGO Live værktøjet som dermed får en større betydende faktor. Det kommer også til udtryk i Figur 5, da ca. 50 % af drænoplandene er større end 5-10 ha eller større, hvilket er markant sammenlignet med de 5 øvrige ID15-oplande. Derudover dominerer de store oplande (100-200 ha) også, når der sammenlignes

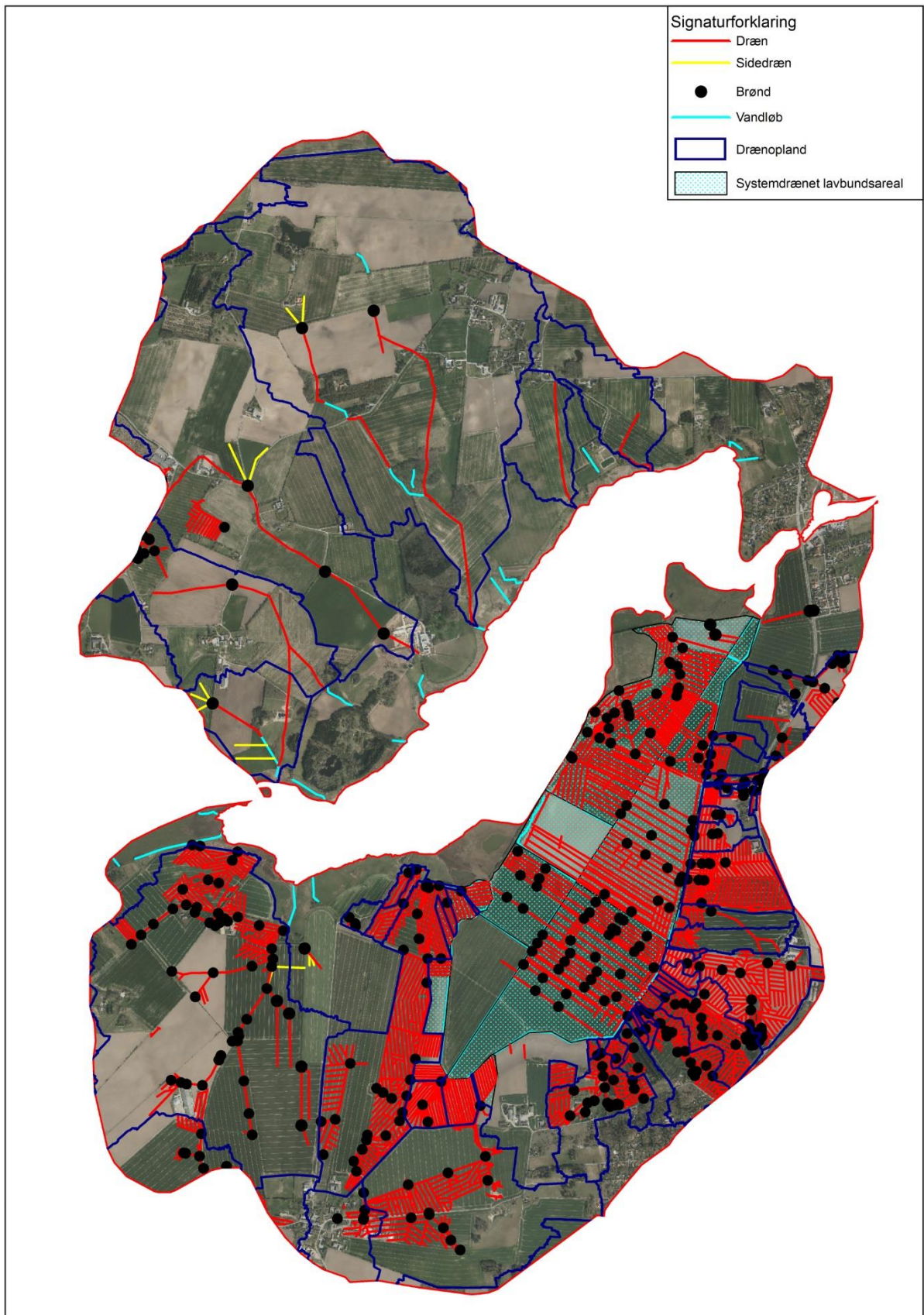
på det samlede areal i hver af kategorierne (Figur 6). Dog skal der også bemærkes, at der er i oplandet er et større tørlagt inddæmmet areal, som er drænet med enkeltvise drænledninger, hvilket, hvis det blev indtegnet på detailniveau, ville resultere i en del meget små drænoplande.

Figur 5. Fordeling af drænoplandsstørrelser i antal ID15: 43.600.028

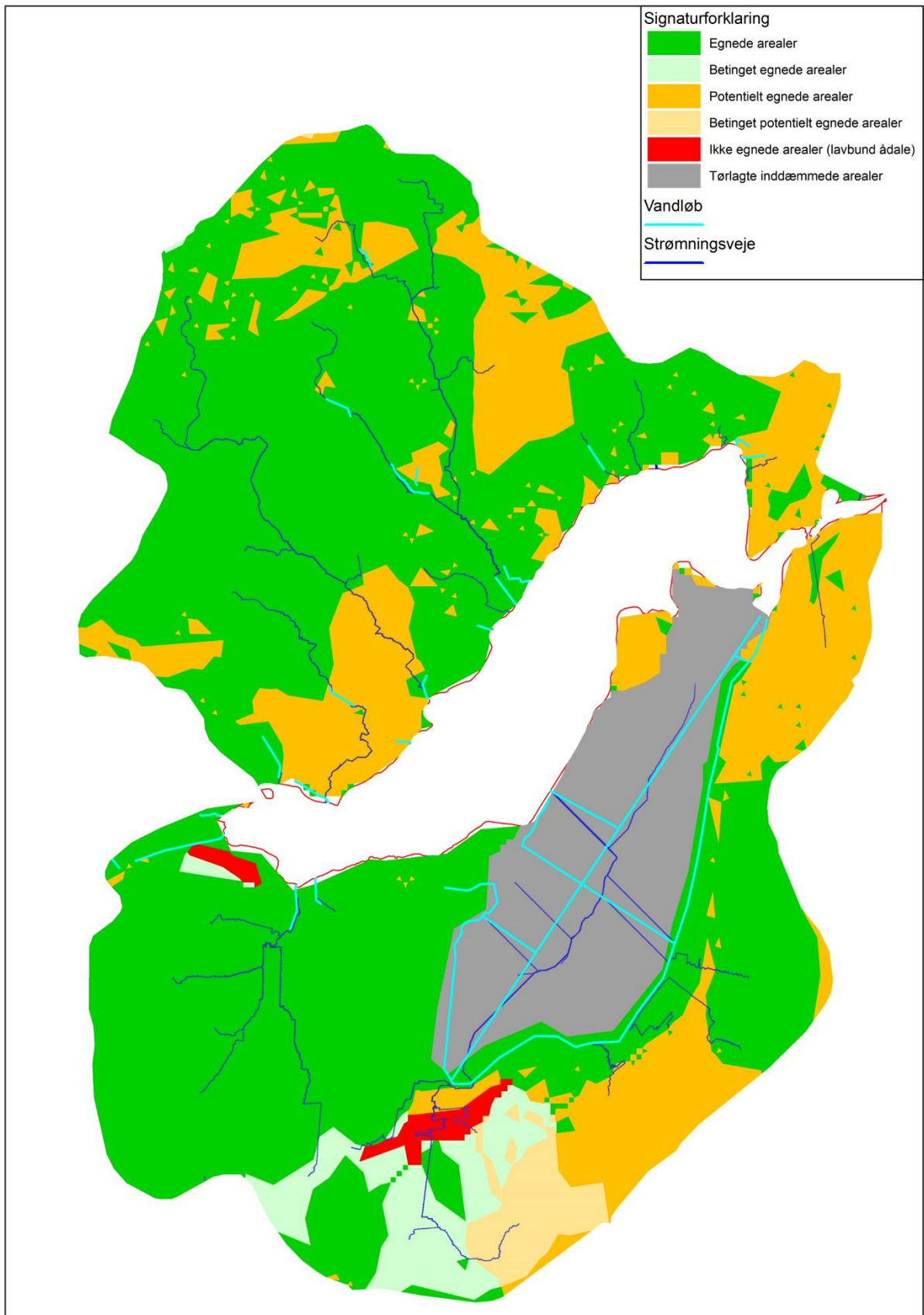


Figur 6. Fordeling af samlet drænoplandsstørrelse ID15: 43.600.028





Figur 7



Figur 8

ID15-opland: 43.602.599 – Fiskebæk

Oplandet er det mindste af de 6 ID15-oplande der udgør kystvandoplandet til Norsminde Fjord. Samtidig er en forholdsvis stor del af oplandet by, hvilket har været medvirkende til, at der kun er estimeret drænoplande med en samlet areal 200 ha ud af de i alt knap 900 ha som ID15-oplandet udgør.

Arbejdet med dræninfrastrukturen har resulteret i, at der er blevet estimeret 6 drænoplande i ID15-opland: 43.600.028, hvilket er baseret på 6 traditionelle kort fra Hedeselskabet

Den primære strømningsvej for drænvandet i oplandet er via Fiskebæk som løber fra nord til syd i oplandet og derfra videre til Rævs Å før det ender i Norsminde Fjord.

Som det fremgår af Tabel 5, så er så drænoplandene i oplandet er karakteriseret ved at få, men vandløbsnære drænoplande, der afvander via lavbundsareal (se Figur 12)

Tabel 5. Areal- og drænoplandsstatistik ID15-opland: 43.602.599 – Fiskebæk

ID15 areal	897	ha
Samlet areal i omdrift	528	ha
Samlet estimeret drænoplande areal	199	ha
<hr/>		
Vandløbsnære drænoplande	2	stk
Ikke vandløbsnære drænoplande	5	stk
Drænoplande der afvander til lavbund i ådale	2	stk
<hr/>		
Vandløbsnære drænoplande	141,3	ha
Ikke vandløbsnære drænoplande	57,9	ha
Drænoplande der afvander til lavbund i ådale	141,3	ha

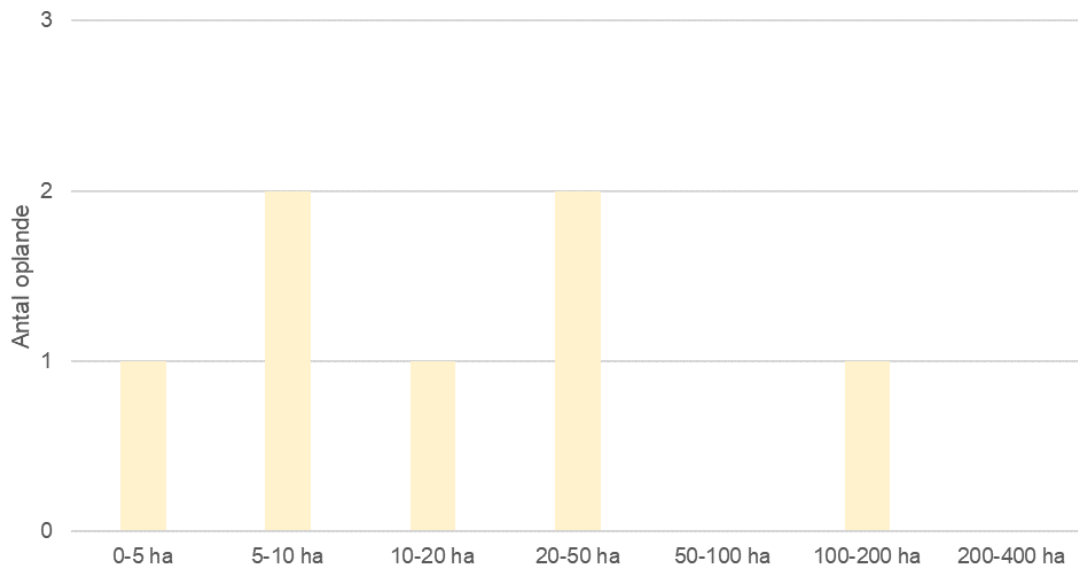
Værd at bemærke er, at samtlige 7 drænoplande er karakteriseret som egnet til minivådområder, men 2 af disse drænoplande afvander altså til lavbundsarealer, hvorved andre løsninger end minivådområder kan komme i spil.

Tabel 6. Drænoplande fordelt i forhold til Potentialekortet for minivådområder for ID15-opland: 43.602.599 – Fiskebæk

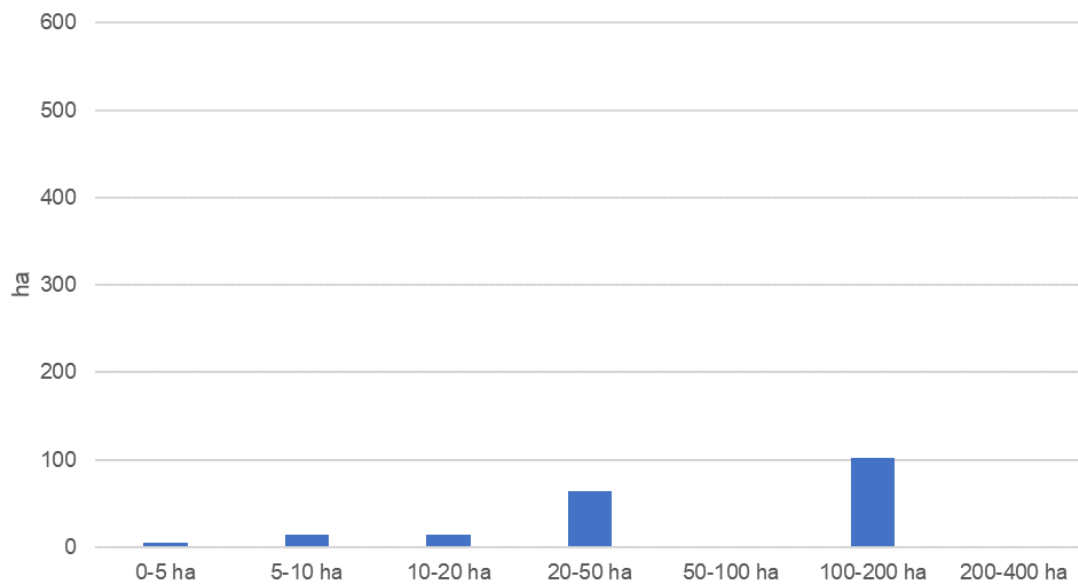
43.602.599	Egnet	Betinget egnede	Potentielt egnede	Betinget potentielt egnede	Ikke egnede	Tørlagte inddæmmede arealer
Drænoplande antal	7	0	0	0	0	0
Areal ha	199,7	0	0	0	0	0

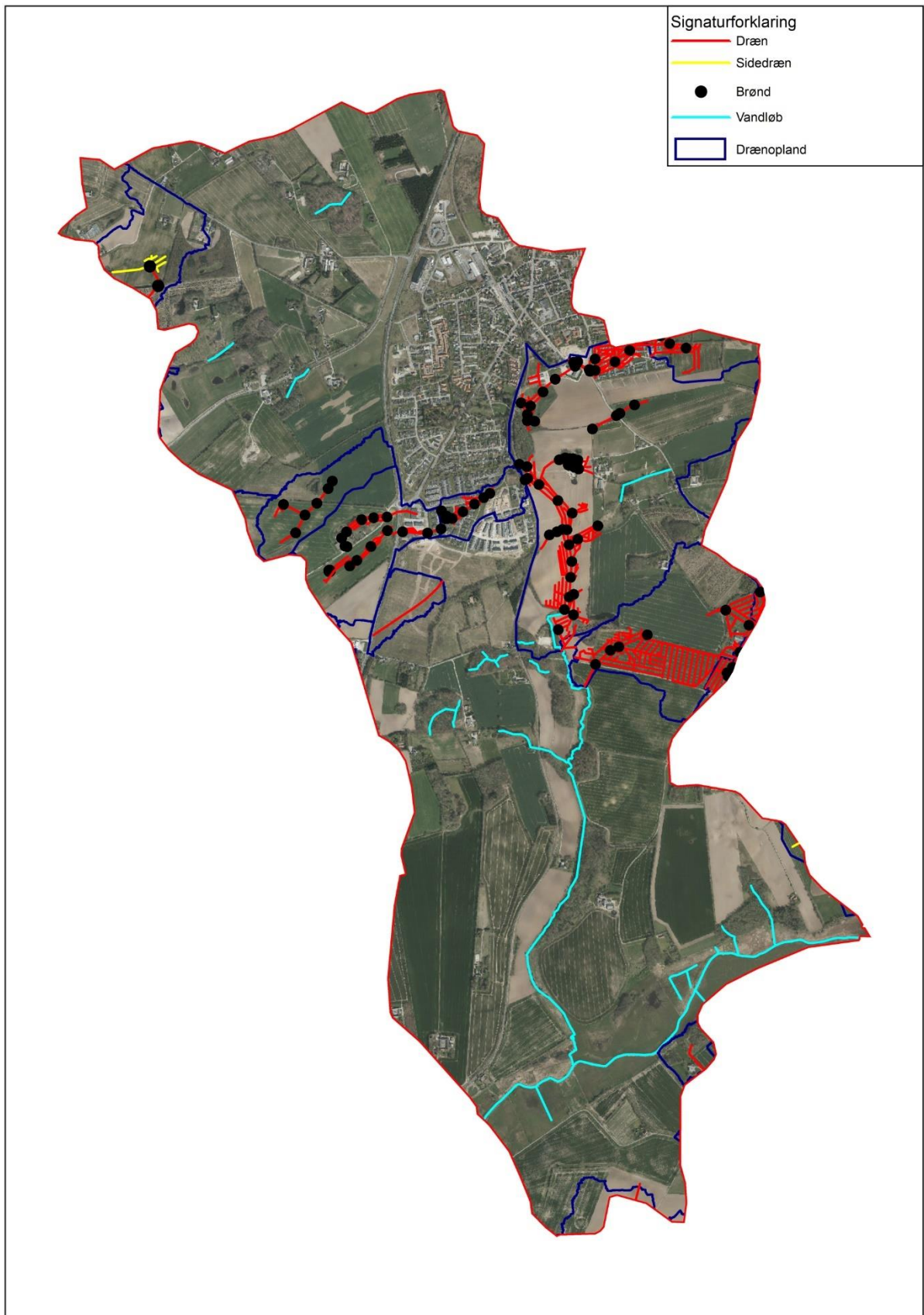
Det sparsomme antal estimerede drænoplande betyder også, at fordelingen både hvad angår drænoplandsstørrelser i antal samt fordeling af samlet drænoplandsstørrelse varierer noget i forhold til de 5 andre ID15-oplande (Figur 9 og 10).

Figur 9. Fordeling af drænoplandsstørrelser i antal ID15: 43.602.599

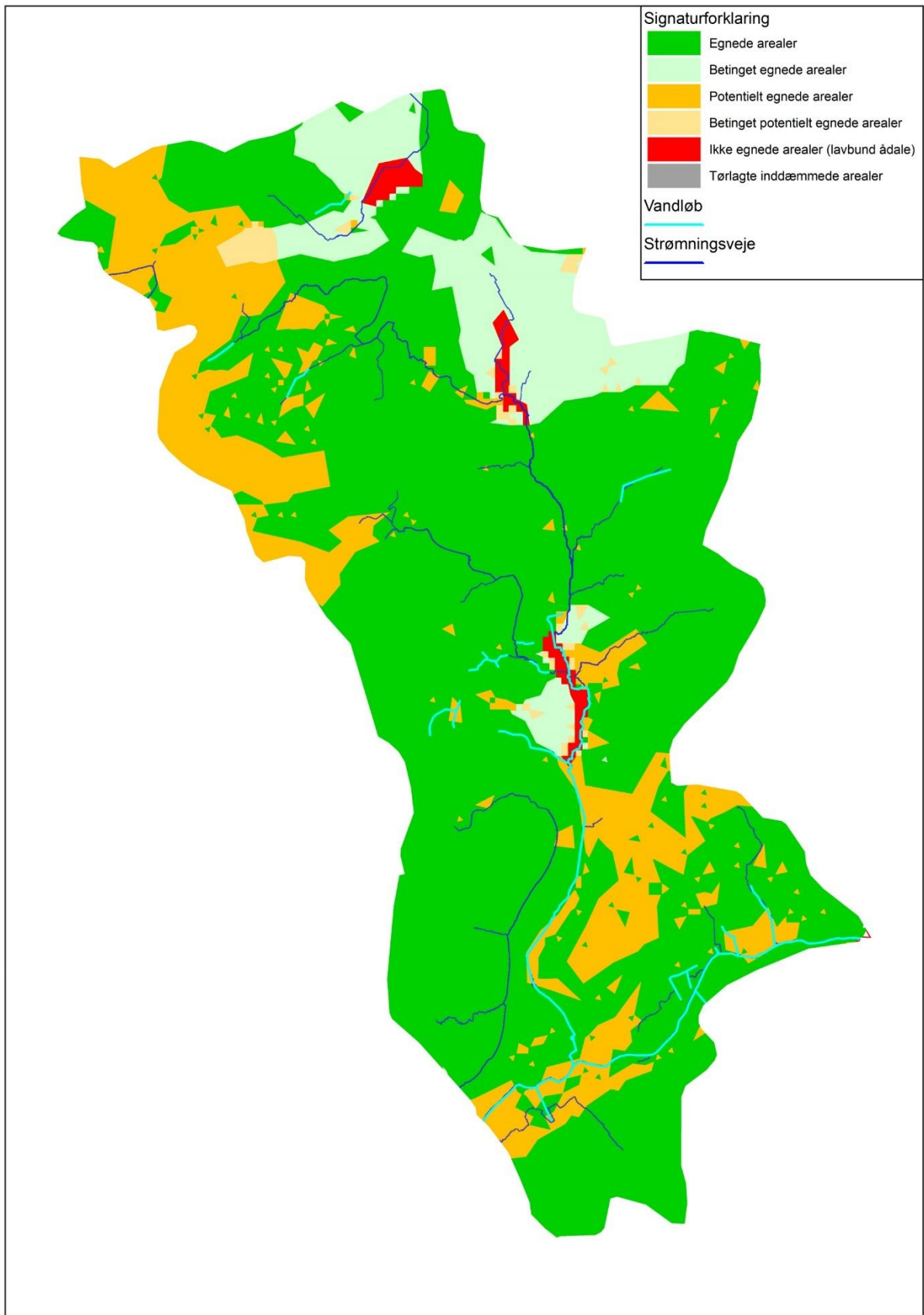


Figur 10. Fordeling af samlet drænoplandsstørrelse ID15: 43.602.599





Figur 11



Figur 12

ID15-opland: 43.600.043 – Rævs Å, Assedrup Bæk, Odder Å og Kragebæk

Oplandet er blot det tredjestørste af de 6 ID15-oplande der udgør kystvandoplandet til Norsminde Fjord, men det er til gengæld det opland, hvor det er lykkedes at få estimeret flest drænoplande (123 stk.) og det største samlede drænoplansareal (1.447 ha.) Dette hænger muligvis sammen med, at oplandet er det ID15-opland med det største areal i omdrift.

Arbejdet med dræninfrastrukturen har resulteret i, at der er blevet estimeret 123 drænoplande i ID15-opland: 43.600.043, hvilket er baseret på

- 13 håndtegninger
- 67 traditionelle kort fra Hedeselskabet
- 4 andre kort

Den primære strømningsvej for drænvandet i oplandet er fra syd mod nord via Rævså og fra nord mod syd via Kragebæk, før begge vandløb mødes i Rævs Å og løber ud i Norsminde Fjord mod øst

Som det fremgår af Tabel 6, så er så drænoplandene i oplandet karakteriseret ved en del vandløbsnære drænoplande, og hvor en del af dem afvander til et lavbundsareal især i den sydlige del, hvor Rævså løber (se Figur 16). Som det fremgår af Tabel 7, så er langt størstedelen af drænoplandene placeret på egnet areal i forhold til Potentialekortet for minivådområde, men især i oplandets sydlige del er der en del betinget egnet og lavbund i ådals arealer.

Tabel 7. Areal- og drænoplansstatistik ID15-opland: 43.600.043 – Rævs Å, Assedrup Bæk, Odder Å og Kragebæk

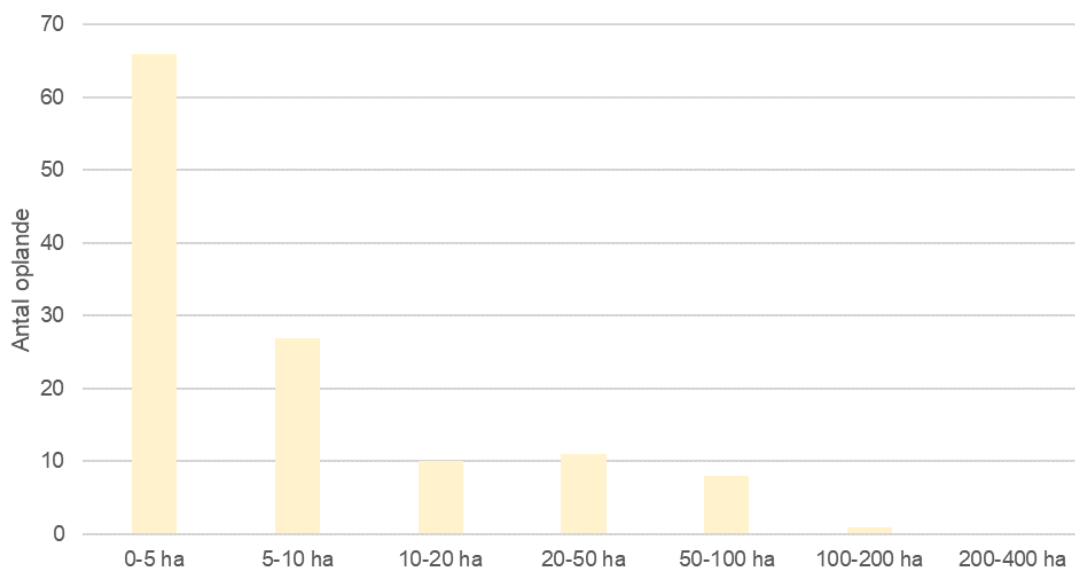
ID15 areal	2.131	ha
Samlet areal i omdrift	1.630	ha
Samlet estimeret drænoplande areal	1.447	ha
<hr/>		
Vandløbsnære drænoplande	96	stk
Ikke vandløbsnære drænoplande	27	stk
Drænoplande der afvander til lavbund i ådale	51	stk
<hr/>		
Vandløbsnære drænoplande	904	ha
Ikke vandløbsnære drænoplande	543	ha
Drænoplande der afvander til lavbund i ådale	203	ha

Tabel 8. Drænoplande fordelt i forhold til Potentialekortet for minivådområder for ID15-opland: 43.600.043 – Rævs Å, Assedrup Bæk, Odder Å og Kragebæk

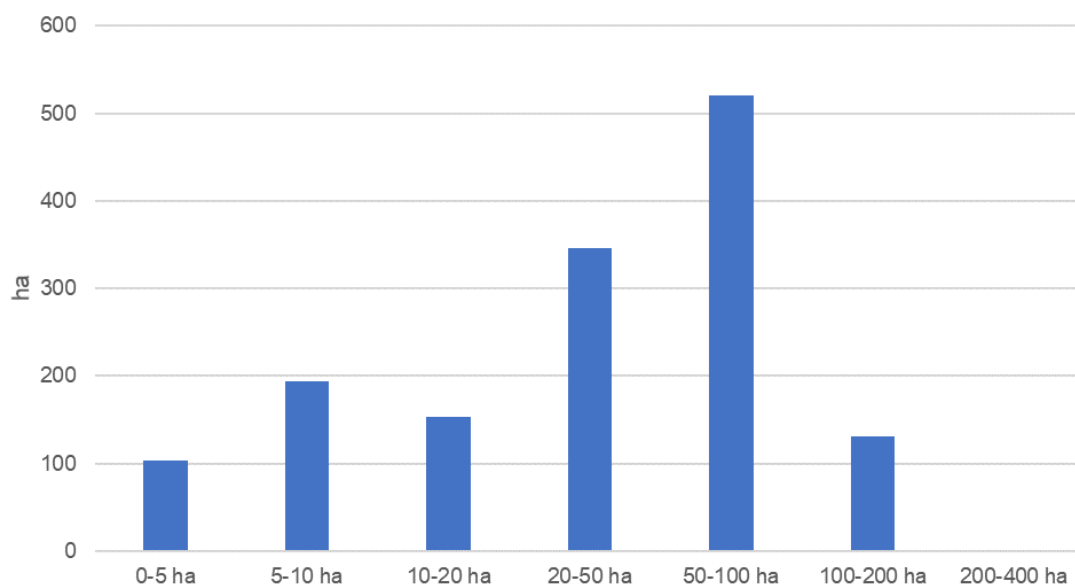
43.600.043	Egnet	Betinget egnede	Potentielt egnede	Betinget potentielt egnede	Ikke egnede	Tørslagte inddæmmede arealer
Drænoplande antal	70	31	7	3	12	0
Areal ha	1.060	294,7	7,78	27,4	57,03	0

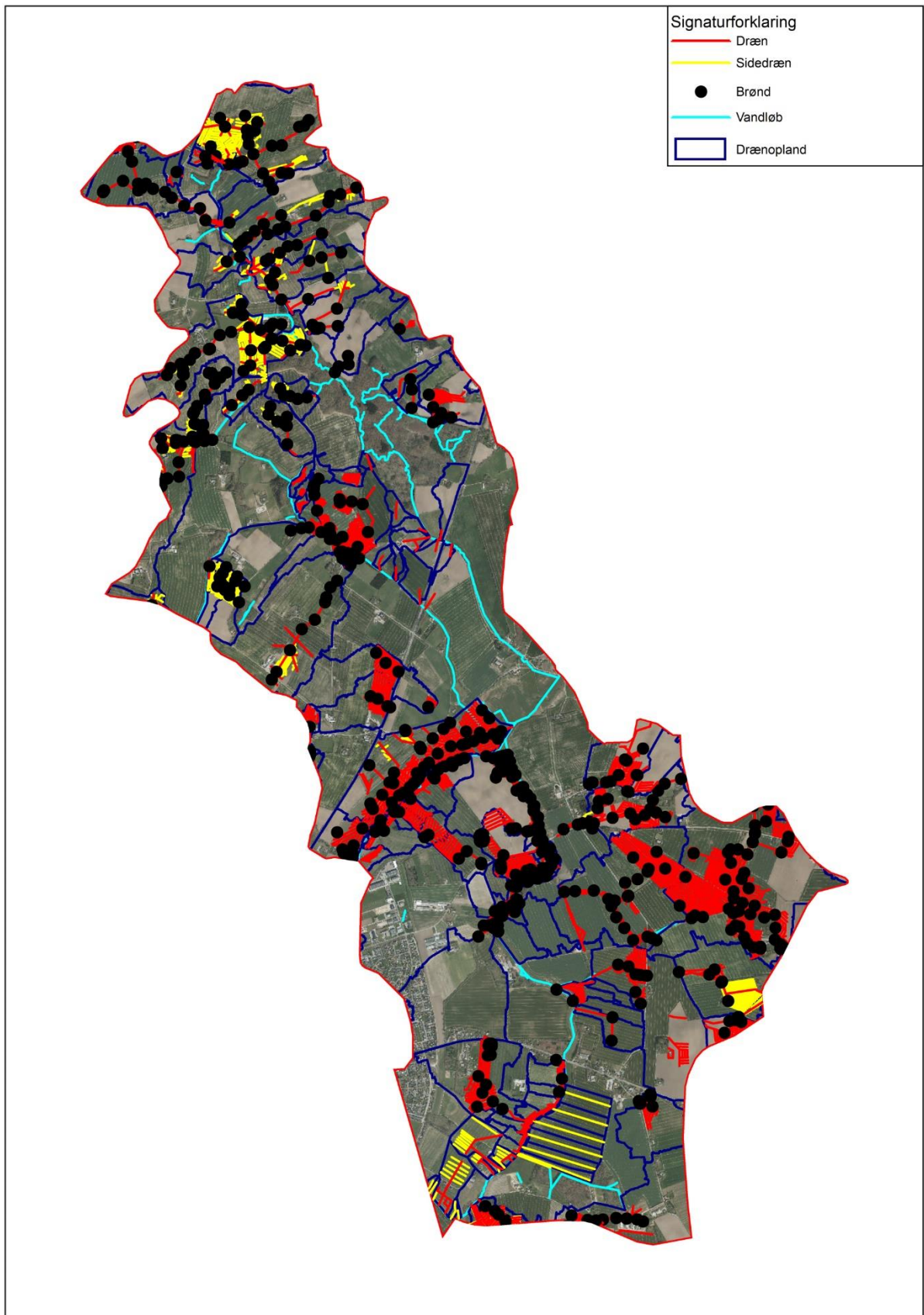
En relativ stor andel af drænoplandene i dette opland er også estimeret med hjælp fra håndtegninger, hvilket, som tidligere nævnt, giver en et mere usikkert estimat, men også ofte giver nogle noget større drænoplande, da der blive lagt mere vægt på strømningsvejene i SCALGO Live værktøjet som dermed får en større betydende faktor. Også i oplandet her er vægten på mange små drænoplande i størrelsen 0-5 ha og meget få store drænoplande (se Figur 13), men alligevel er det drænoplandene i størrelsen 50-100 ha, der udgør det største samlede areal af drænoplandene

Figur 13. Fordeling af drænoplandsstørrelser i antal ID15: 43.600.043

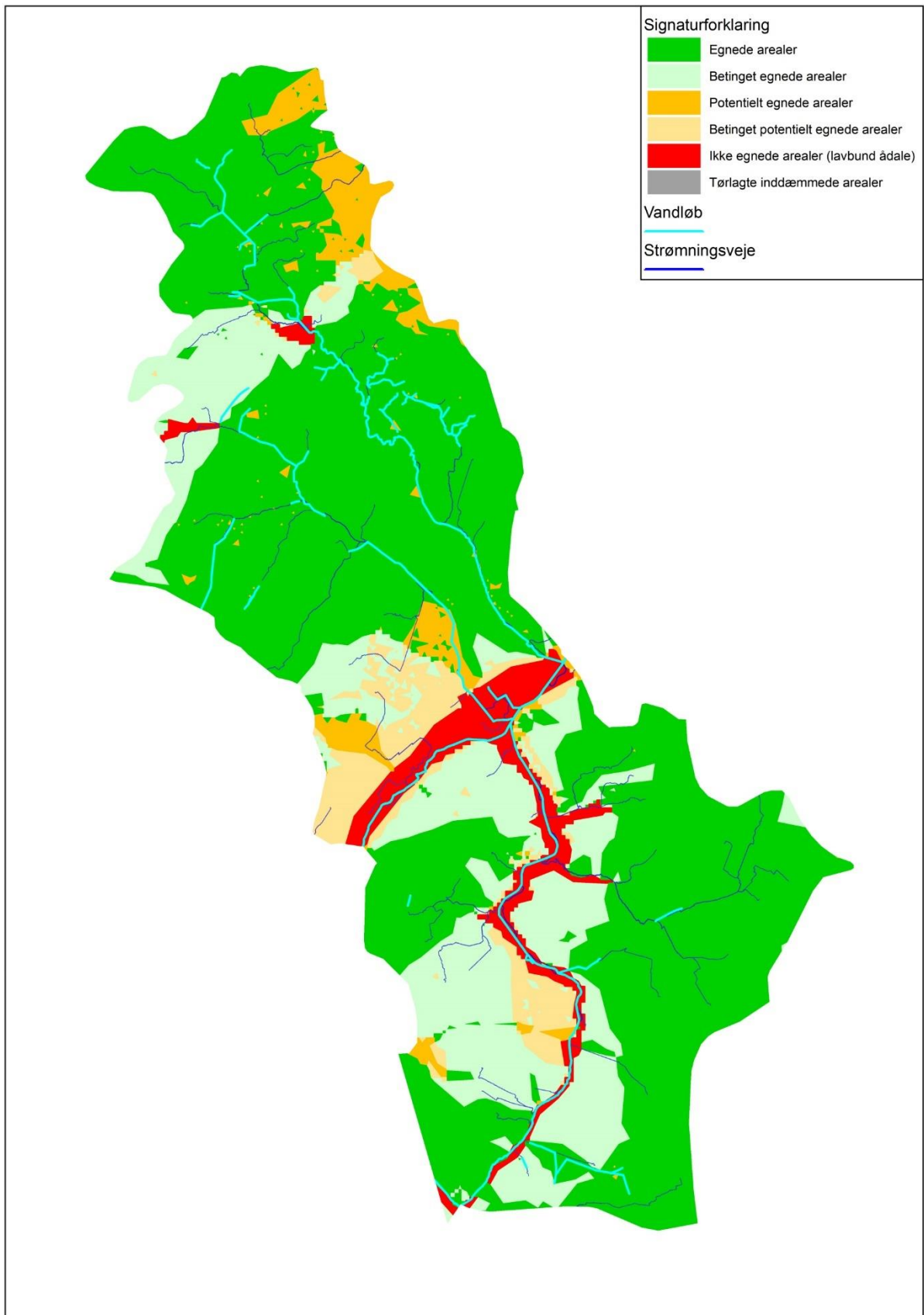


Figur 14. Fordeling af samlet drænoplandsstørrelse ID15: 43.600.043





Figur 15



Figur 16

ID15-opland: 43.600.042 – Stampemølle Bæk

Oplandet er det næststørste af de 6 ID15-oplande der udgør kystvandoplandet til Norsminde Fjord, men det er kun er lykkedes at estimere relativt få drænoplande (58 stk.) med et samlet areal på kun 629 ha. Dette hænger muligvis sammen med, at kun halvdelen af oplandet er i omdrift men også, at datamaterialet ikke har været produceret af projektteamet selv, hvorfor det har givet anledning til en del usikkerhed, hvilket har gjort at en del digitaliserede dræn ikke er blevet tilkoblet et drænopland.

Arbejdet med dræninfrastrukturen har resulteret i, at der er blevet estimeret 58 drænoplande i ID15-opland: 43.600.043, hvilket er baseret på digitaliserede dræn fra [IDRÆN-projektet](#)

Den primære strømningsvej i oplandet er fra vest mod øst via Stamemølle Bæk med en del små vandløb der løber til, og som i nogen udstrækning er rørlagte. Dette har også betydet, at samtlige drænoplande estimeret grænser direkte op til et vandløb, som det fremgår af Tabel 9, hvilket er markant sammenlignet med de andre ID15-oplande. Oplandet er dog ikke præget af store arealer med lavbund, hvorfor kun 7 drænoplande med et samlet areal på 52 ha afvander til lavbund i ådale. Dette hænger også godt sammen med Tabel 10, hvor fordelingen af drænoplandene i forhold til potentialekortet for minivådområder fremgår. Fordelingen er typisk for hele kystvandoplandet til Norsminde Fjord, da vægtet er største på de egnede områder.

Tabel 9. Areal- og drænoplandsstatistik ID15-opland: 43.600.042 – Stampemølle Bæk

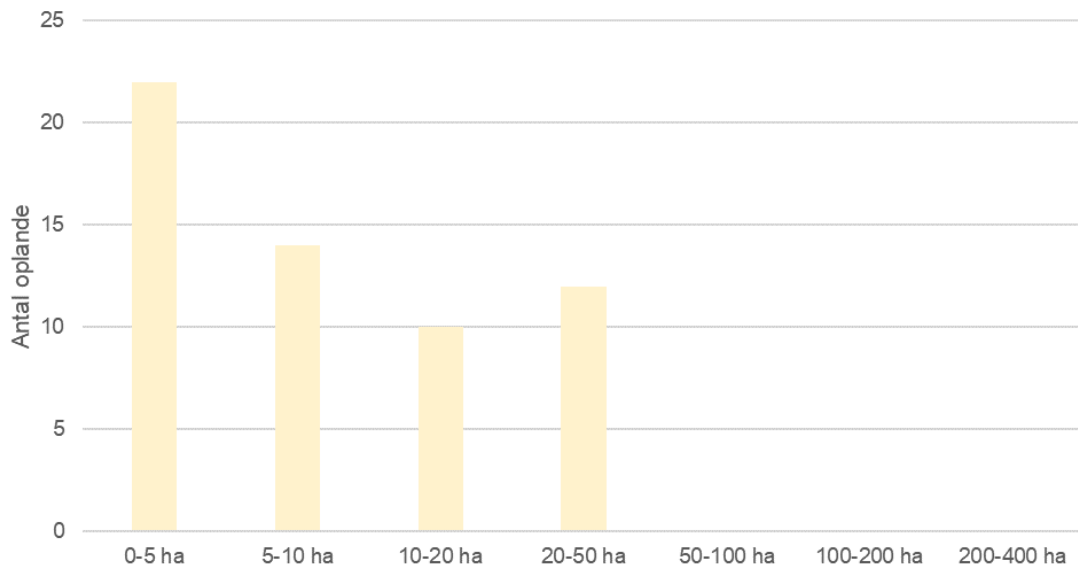
ID15 areal	2.308	ha
Samlet areal i omdrift	1.183	ha
Samlet estimeret drænoplande areal	629	ha
<hr/>		
Vandløbsnære drænoplande	58	stk
Ikke vandløbsnære drænoplande	0	stk
Drænoplande der afvander til lavbund i ådale	7	stk
<hr/>		
Vandløbsnære drænoplande	629	ha
Ikke vandløbsnære drænoplande	0	ha
Drænoplande der afvander til lavbund i ådale	52	ha

Tabel 10. Drænoplande fordelt i forhold til Potentialekortet for minivådområder for ID15-opland: ID15-opland: 43.600.042 – Stampemølle Bæk

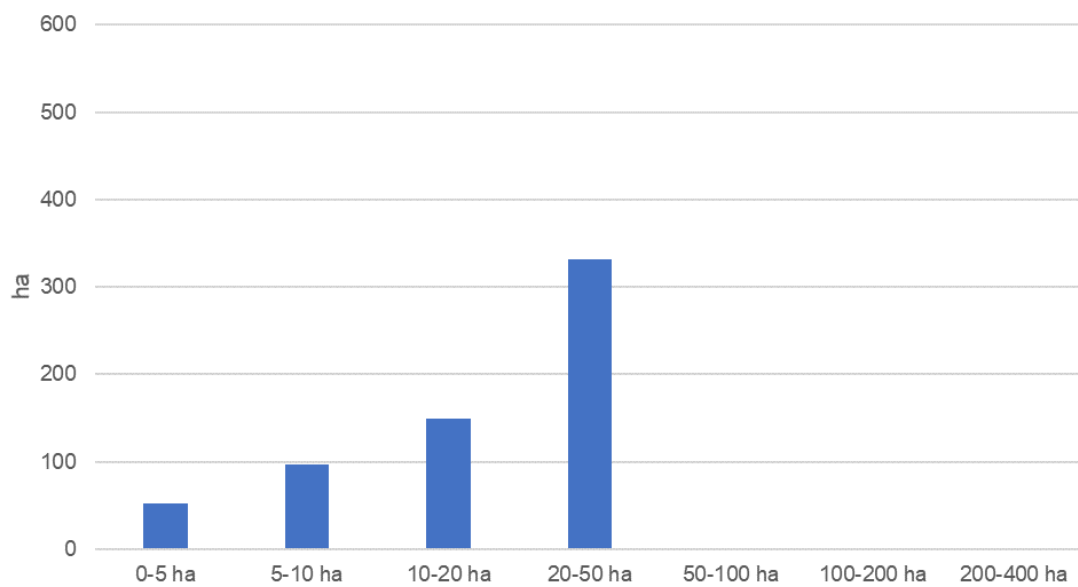
43.600.042	Egnet	Betinget egnede	Potentielt egnede	Betinget potentielt egnede	Ikke egnede	Tørlagte inddæmmede arealer
Drænoplande antal	42	7	6	0	3	0
Areal ha	475,2	38,37	87,28	0	29,2	0

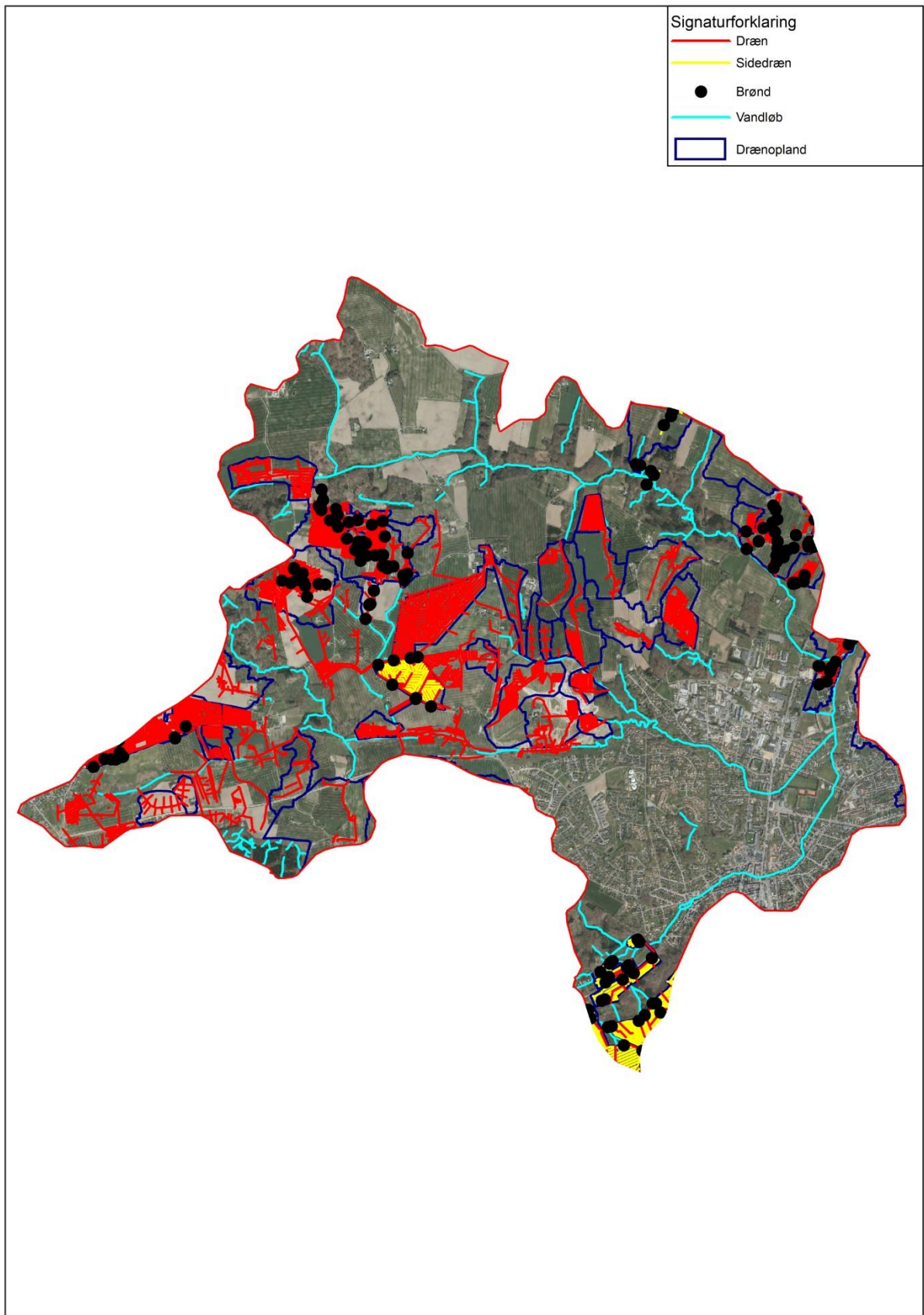
Værd at bemærke er, at der i dette opland kun er estimeret få mellemstore drænoplande, og slet ingen af de store drænoplande (Figur 17 og 18), hvilket må siges at være usædvanligt når der sammenlignes med hele kystvandoplandet, men dog domineres oplandet af drænoplandene på 20-50 ha i forhold til den samlede arealfordeling.

Figur 17. Fordeling af drænoplandsstørrelser i antal ID15: 43.600.042

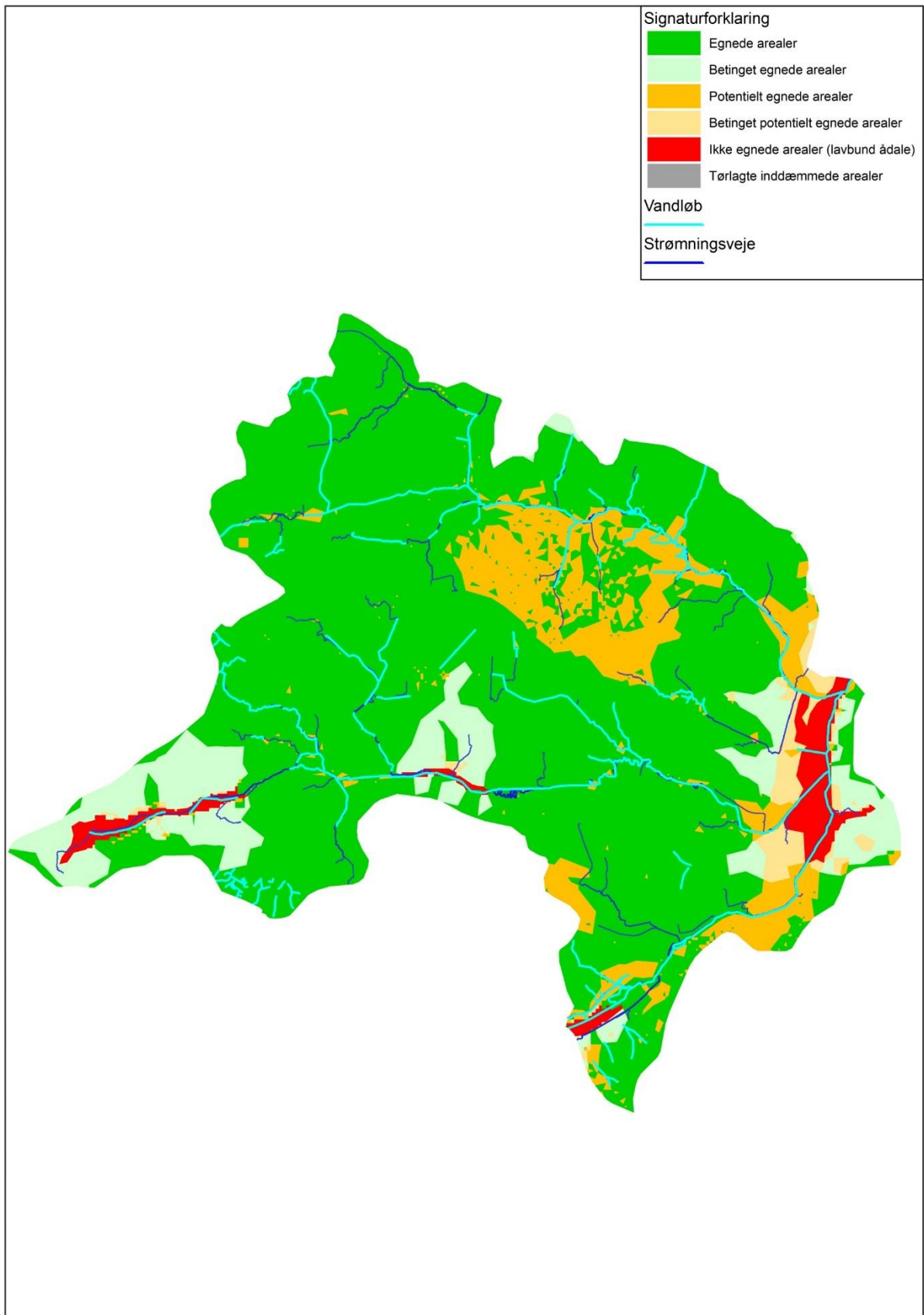


Figur 18. Fordeling af samlet drænoplandsstørrelse ID15: 43.600.042





Figur 19



Figur 20

ID15-opland: 43.600.041 – Rævs Å og Præstholt Grøft

Oplandet er det største af alle de 6 ID-oplande der udgør kystvandoplandet til Norsminde Fjord og samtidig er det oplandet med det største areal i omdrift. Det er ikke lykkedes at estimere et tilsvarende stort antal drænopland og samlet drænoplandsareal der er proportionelt hermed. Dette kan skyldes, at en relativ stor del af oplandet udgøres af lavbund i ådal. I det hele taget er ID15-opland 43.600.041 karakteriseret af, at en relativ høj andel af deloplandet udgøres af lavbund og der samtidig er en relativ høj andel af deloplandet, der afvander til lavbund (Kjærgaard et al. 2017).

Arbejdet med dræninfrastrukturen har resulteret i, at der er blevet estimeret 90 drænoplande i ID15-opland: 43.600.043, hvilket er baseret på

- 12 håndtegninger
- 42 traditionelle kort fra Hedeselskabet
- 5 andre kort

Vandets primære strømningsvej er fra sydvest i oplandet stiknord via Rævs Å, hvor den mødes med Præstholt Grøft og forsætter imod nord ud af oplandet og ind i ID15: 43.600.043, og hvor den mødes med Odde Å før Rævs Å forsætter østpå og ud i Norsminde Fjord

Tabel 9. Areal- og drænoplandsstatistik ID15-opland: 43.600.041 – Rævs Å og Præstholt Grøft

ID15 areal	2.459	ha
Samlet areal i omdrift	1.733	ha
Samlet estimeret drænoplande areal	776	ha
Vandløbsnære drænoplande	61	stk
Ikke vandløbsnære drænoplande	29	stk
Drænoplande der afvander til lavbund i ådale	54	stk
Vandløbsnære drænoplande	439	ha
Ikke vandløbsnære drænoplande	337	ha
Drænoplande der afvander til lavbund i ådale	404	ha

Tabel 10. Drænoplande fordelt i forhold til Potentialekortet for minivådområder for ID15-opland: ID15-opland: 43.600.041 – Rævs Å og Præstholt Grøft

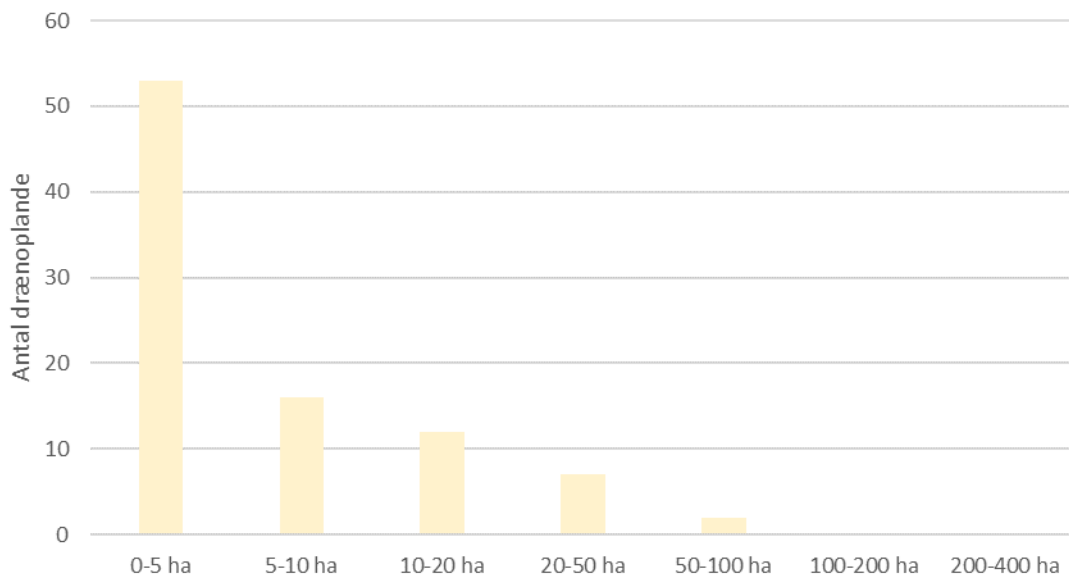
43.600.041	Egnet	Betinget egnede	Potentielt egnede	Betinget potentielt egnede	Ikke egnede	Tørslagte inddæmmede arealer
Drænoplande antal	31	26	1	1	30	
Areal ha	362,4	260	5,5	2,85	114	

Oplandet er et af de 2 oplande, hvor der i 2018 blev foretaget en yderligere kvalificering af drænoplandene med en vandløbssondering. Via vandløbssonderingen blev der på den 7,1 km lange strækning registreret 115 udløb fordelt på 38 hovedledninger og 77 sideledninger, hvilket har været medvirkende til at lave en forbedret afgrænsning af de vandløbsnære drænoplande.

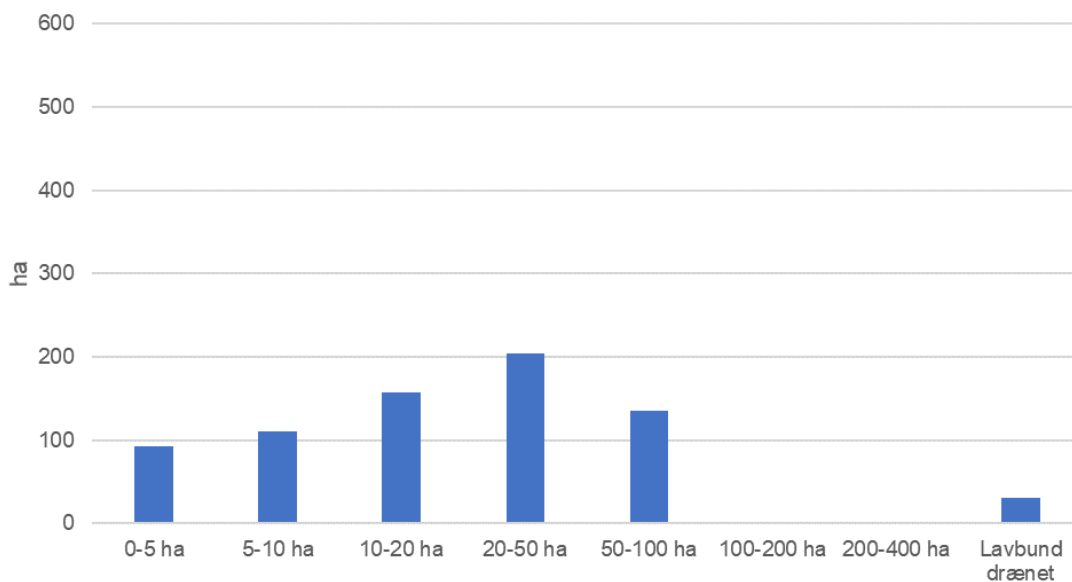
De relativ få drænopland estimeret kan skyldes, at en relativ stor del af oplandet udgøres af lavbund i ådal. Den høje andel af lavbund der også afvander til lavbund kommer også til udtryk i forhold til fordelingen af drænoplandsstørrelser og fordelingen af samlet drænoplandsstørrelse som fremgår af Figur 20

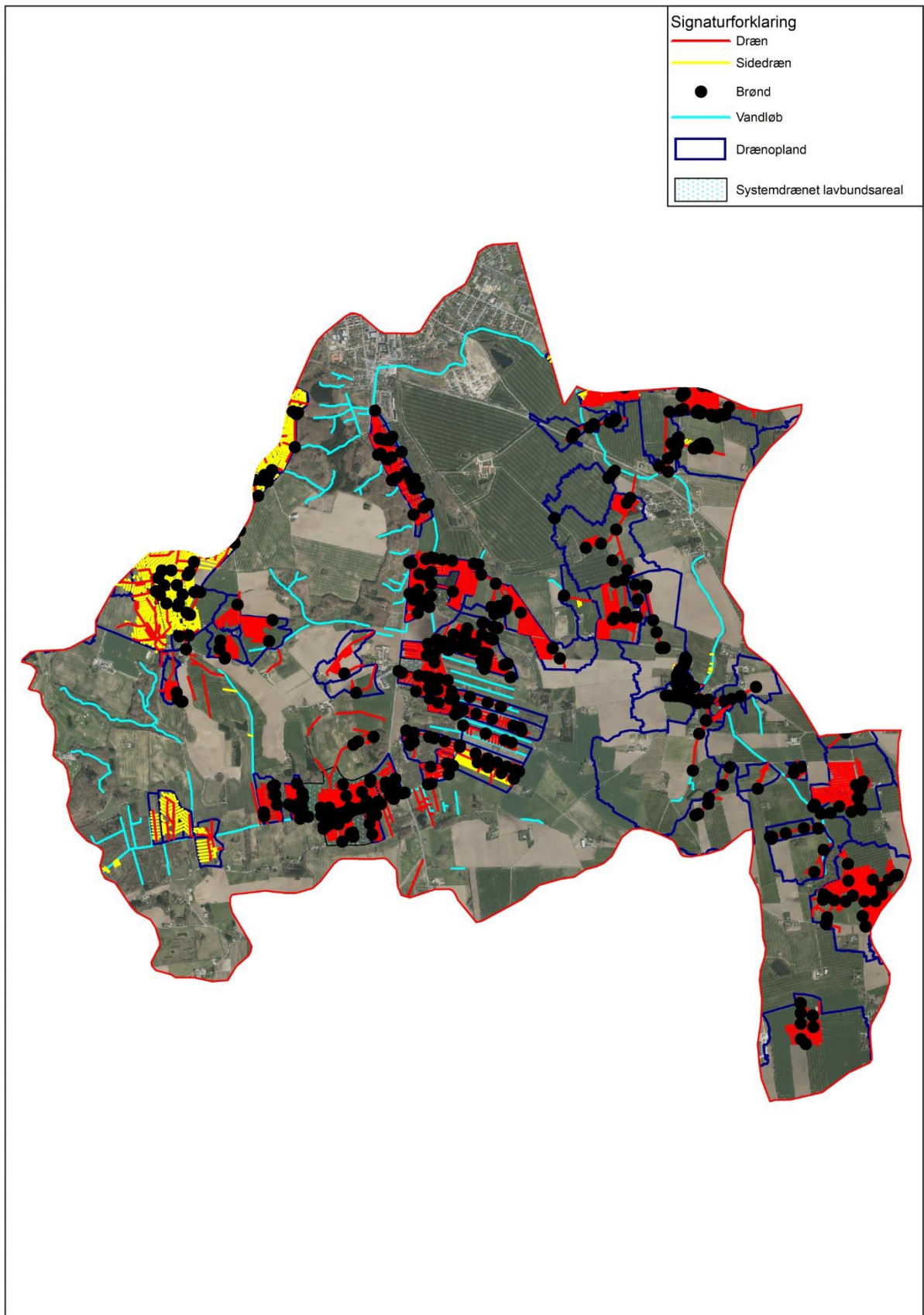
og 21. I oplandet er det i endnu mere udpræget grad tale om mange små drænoplande, hvilket er typisk for de drænedede arealer, der er lavbund i ådal.

Figur 20. Fordeling af drænoplandsstørrelser i antal ID15: 43.600.041

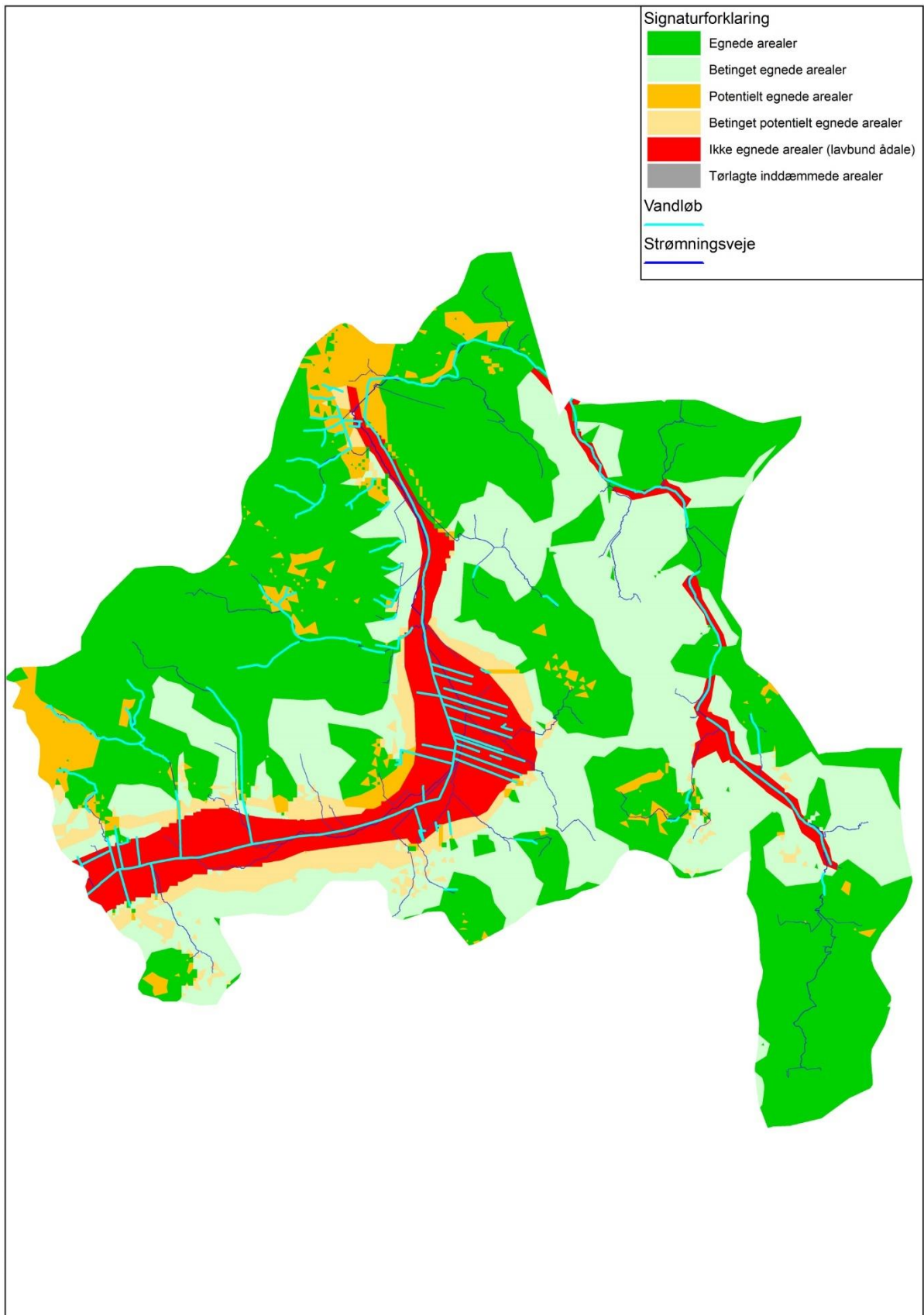


Figur 21. Fordeling af samlet drænoplandsstørrelse ID15: 43.600.041





Figur 22



Figur 23

ID15-opland: 43.600.051 – Odder Å

Oplandet er det tredje største opland, og samtidig er det lykkedes at få estimeret tredje flest drænoplandsareal. Til gengæld er det oplandet med det næstmindste areal i omdrift. Delopland 43.600.051 udgøres af relativt lidt lavbund (næsten kun højbund) og der afvandes samtidig relativt lidt til lavbund (Kjærgaard et al. 2017), hvilket også afspejles i Tabel 9, der viser, at ingen af de estimerede drænoplande afvander til et lavbundsareal. Den store andel af egnede arealer hænger også godt sammen med, at det er lykkedes at få estimeret drænoplande på en relativ stor del af oplandet. Her skal det bemærkes, at der er estimeres et stort drænopland, som, krydser ID15-afgrænsningen

Arbejdet med dræninfrastrukturen har resulteret i, at der er blevet estimeret 90 drænoplande i ID15-opland: 43.600.051, hvilket er baseret på:

- 9 håndtegninger
- 43 traditionelle kort fra Hedeselskabet
- 7 andre kort

Den primære strømningsvej i oplandet er fra vest imod øst via Odder Å, som strømmer ud af oplandet lige før Odder by i ID15:43.600.042 og mødes med Rævs Å på den østlige side af Odder by, som dernæst løber til Norsminde Fjord.

Tabel 9. Areal- og drænoplandsstatistik ID15-opland: 43.600.041 – Rævs Å og Præstholt Grøft

ID15 areal	1.623	ha
Samlet areal i omdrift	1.005	ha
Samlet estimeret drænoplande areal	895	ha
Vandløbsnære drænoplande	29	stk
Ikke vandløbsnære drænoplande	14	stk
Drænoplande der afvander til lavbund i ådale	0	stk
Vandløbsnære drænoplande	672	ha
Ikke vandløbsnære drænoplande	189	ha
Drænoplande der afvander til lavbund i ådale	0	ha

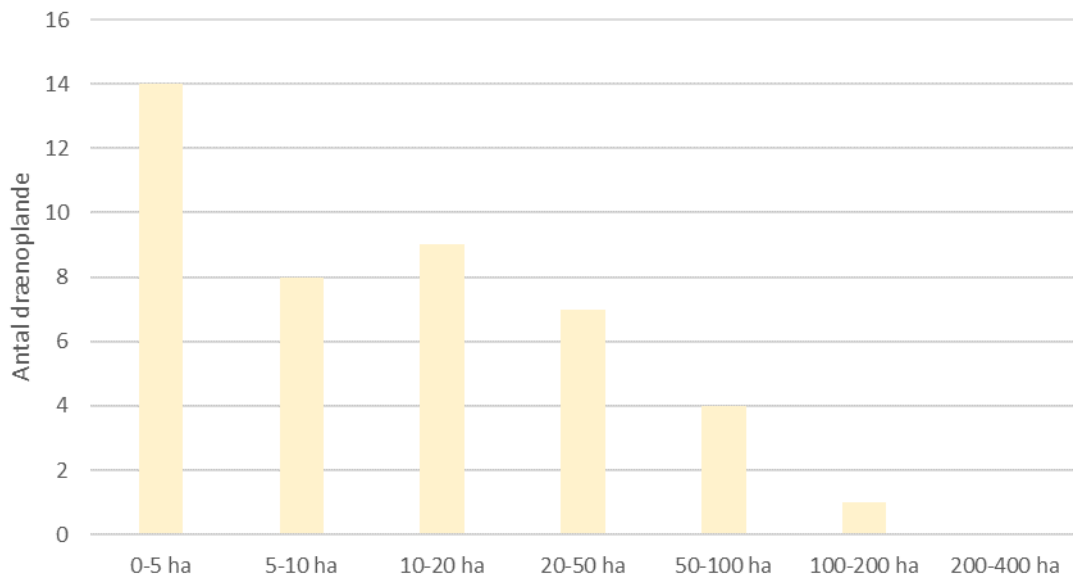
Tabel 10. Drænoplande fordelt i forhold til Potentialekortet for minivådområder for ID15-opland: ID15-opland: 43.600.051 – Odder Å

43.600.051	Egnet	Betinget egnede	Potentielt egnede	Betinget potentielt egnede	Ikke egnede	Tørlagte inddæmmede arealer
Drænoplande antal	26	5	12	0	0	0
Areal ha	731,4	19,2	110,8	0	0	0

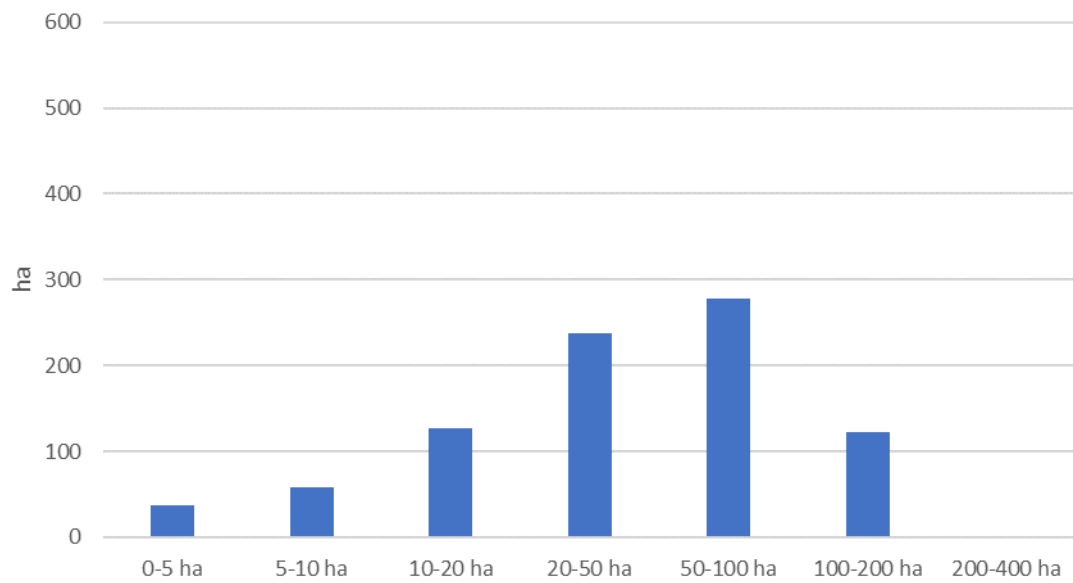
Modsat situationen i de 5 andre delvandoplande, så er der i oplandet her relativt mange store drænoplande, som skitseret i Figur 24 og oplandet domineres i samlet størrelse af oplande i størrelsen 50-100 ha.

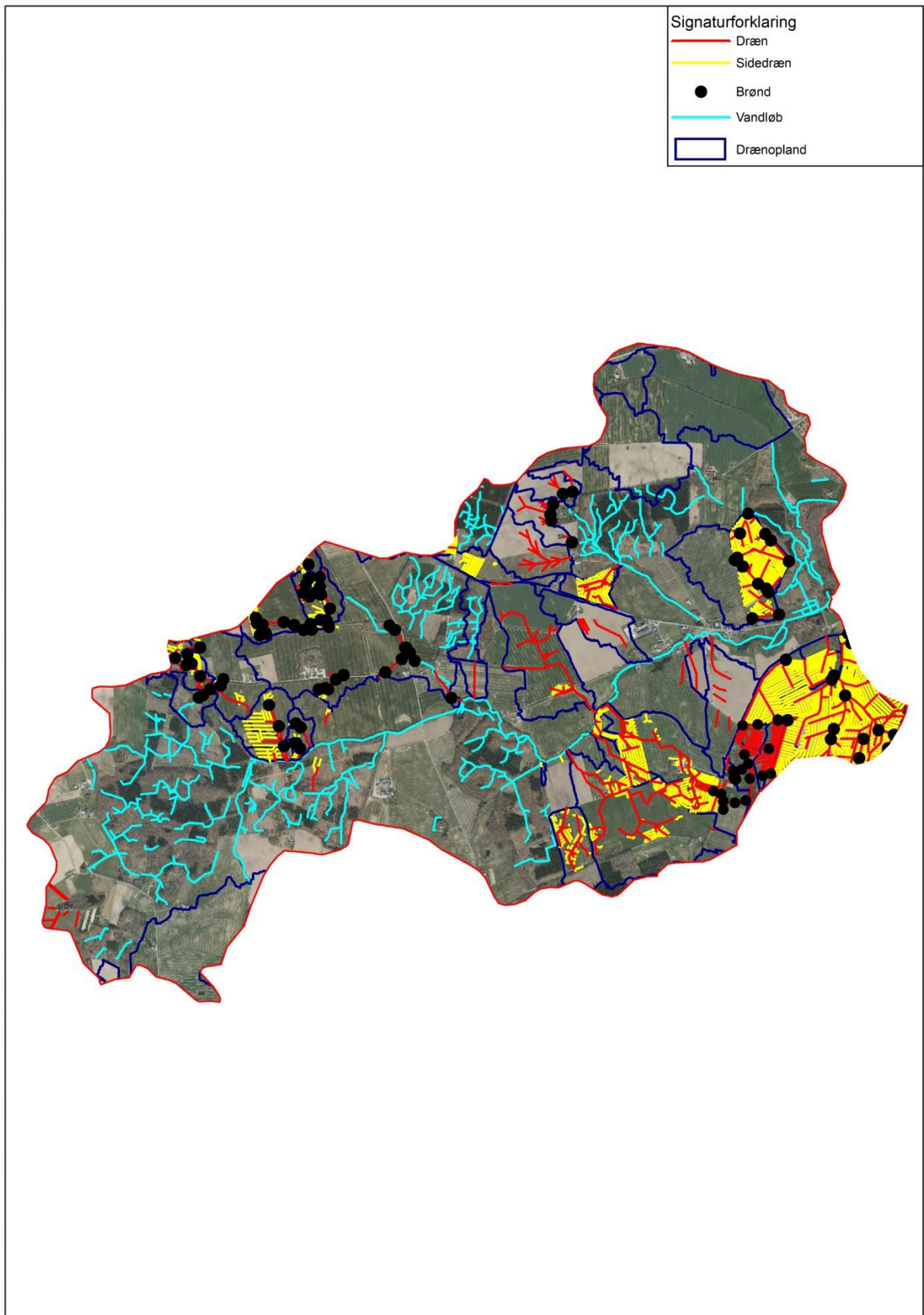
Oplandet er et af de 2 oplande, hvor der i 2018 blev foretaget en yderligere kvalificering af drænoplandene med en vandløbssondering. Via vandløbssonderingen blev der på den 2,8 km lange strækning registreret 30 udløb fordelt på 9 hovedledninger og 21 sideledninger, hvilket har været medvirkende til at lave en forbedret afgrænsning af de vandløbsnære drænoplande.

Figur 24. Fordeling af drænoplandsstørrelser i antal ID15: 43.600.051

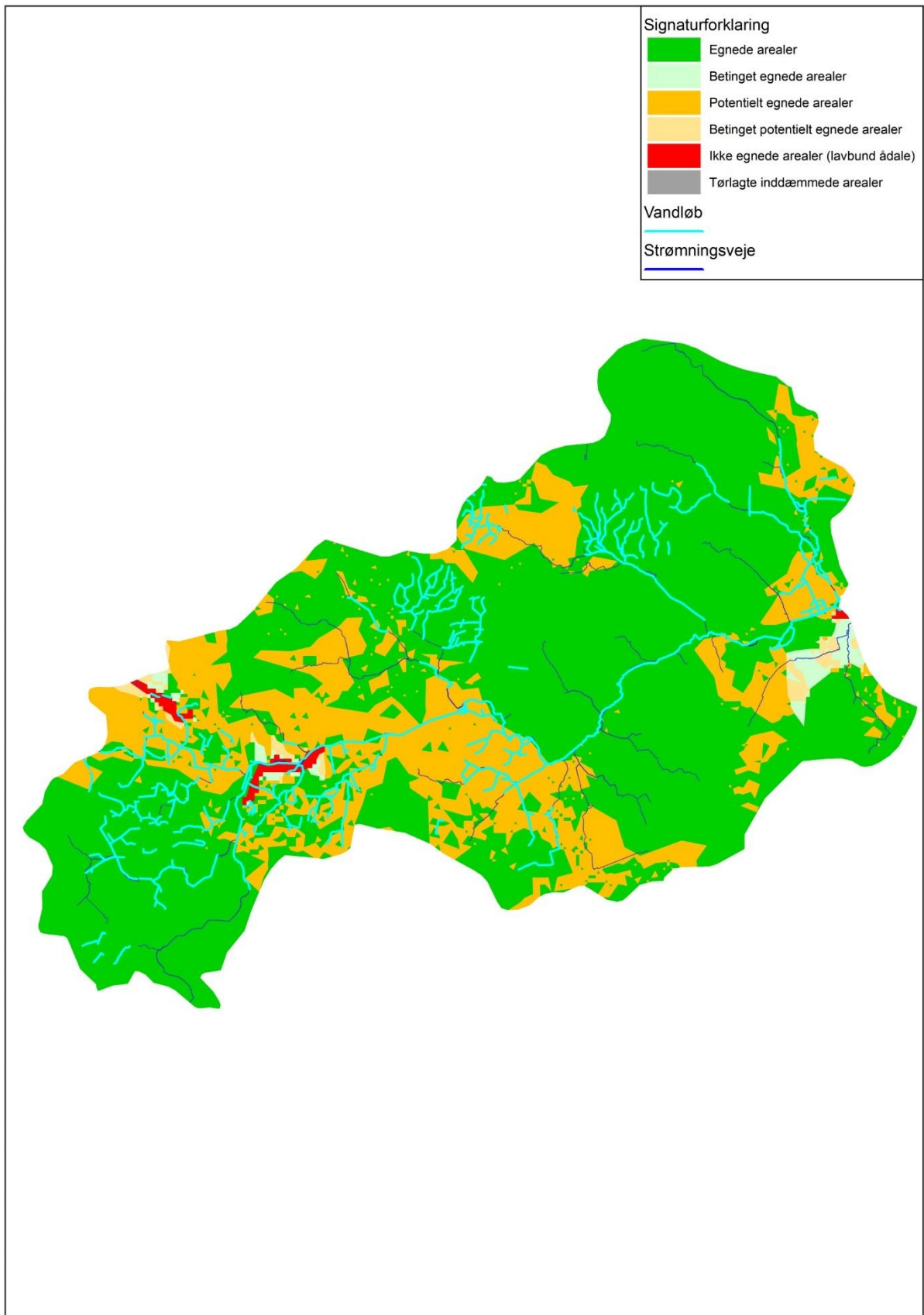


Figur 25. Fordeling af samlet drænoplandsstørrelse ID15: 43.600.051





Figur 26



Figur 27

Referencer

Hvid, S. K., Jensen, M. L., Vestergaard, C. V., Mortensen, R. M., Gertz, F., Wiborg, I. A. 2016. Kvælstofindsatsen i oplandet til Norsminde Fjord – Kan den målrettede regulering erstattes af en øget kollektiv indsats?

Kjærgaard, C., Hofmann, C.C., Iversen, B.V. 2017. Filtre i landskabet øger retentionen, s. 106-110, Vand & Fjord, nr. 3, 2017

https://lbt.dk/fileadmin/user_upload/NaturErhverv/Filer/Landbrug/Natur_og_miljoe/Minivaadomraa-der/Minivaadomraade-vejledning2018ver.2.pdf