

MARTS 2019
NATURSTYRELSEN

GENSKABELSE AF THOREVANDE

PROJEKTFORSLAG

MARTS 2019
NATURSTYRELSEN

GENSKABELSE AF THOREVANDE

PROJEKTFORSLAG

PROJEKTNR.

A120481

DOKUMENTNR.

N4

VERSION

2

UDGIVELSESDATO

03.03.2019

BESKRIVELSE

UDARBEJDET

BOC

KONTROLLERET

TBKR

GODKENDT

BOC

INDHOLD

1	Indledning	7
2	Afvanding og arealanvendelse	9
2.1	Historisk	9
2.2	Nuværende afvanding	9
2.3	Jordbund	10
2.4	Arealanvendelse	11
3	Projektforslag	12
3.1	Overblik	12
3.2	Rydning	12
3.3	Ændringer ved pumpestationen	13
3.4	Ændringer af hoveddrænledning	13
3.5	Udledning af drænvand på terræn	14
4	Konsekvenser	16
4.1	Afvanding	16
4.2	Sø	17

BILAG

Bilag A	Tiltag
Bilag B	Afvanding nu
Bilag C	Afvanding med projekt
Bilag D	Afvanding på matrikelniveau

Bilag E Arealanvendelse

Bilag F Afvanding opgjort på markblokke

1 Indledning

I forbindelse med naturprojektet Ekkodalens Moser er der forslag om at genskabe Thorevande, som ligger umiddelbart syd for Vallensgård Mose, men på sydsiden af åen.

Formålet med projektet er at genskabe Thorevande som en sø ved at nedlægge pumpen for herved at øge områdets naturværdi. Samtidig vil projektet reducere udledning af kvælstof og af drivhusgasser.

En foreløbig afgrænsning af området er vist på Figur 1-1



Figur 1-1 Foreløbig afgrænsning af projektområdet

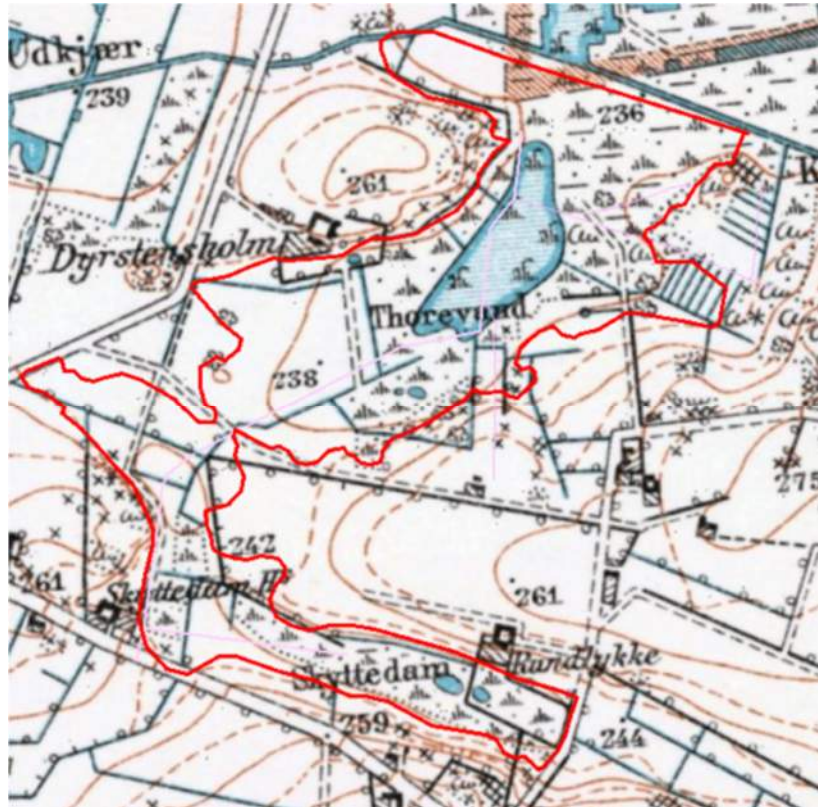
Denne rapport beskriver projektforslaget samt konsekvenserne for afvandingen af området. Andre aspekter af projektet beskrives senere i notater om f.eks. forundersøgelser og områdets natur.

Såfremt det besluttes at realisere projektet, skal der udarbejdes et detailprojekt. Nogle detaljer fastlægges først i detailprojektet, og der kan derfor senere ske justeringer på grund af nye oplysninger.

2 Afvanding og arealanvendelse

2.1 Historisk

Thorevande var tidligere en sø (Figur 2-1), men den er blevet tørlagt ved et landvindingsprojekt.



Figur 2-1 Det lave målebordsblad viser, at Thorevande tidligere var en sø. Skyttedam var også tidligere en sø, men på dette tidspunkt afvandet med grøfter

2.2 Nuværende afvanding

Thorevande og Skyttedam afvandes mod nord til Tilløb til Læså. Afvandingen skete oprindeligt med grøfter, men der blev oprettet et offentligt pumpelag for Vallensgård og Kærgård Moser m.fl. arealer i henhold til landvæsenkommissionens kendelse af 29.9.1974. Det offentlige pumpelag dækkede tre områder, herunder Dyrstensholm.

Det er oplyst i kendelsen, at anlægget består af en 150 cm pumpebrønd, en 125 cm klapbrønd og et 60 cm afløb. Vandet føres frem til pumpekanalen af 1206 m rør i 30-60 cm. Der er desuden et 540 m langt dige langs åen. Dige-kronen er angivet til 75,14 MSL (=75,05 m DVR90¹).

¹ alle koter er omregnet fra MSL til DVR90 ved at fratække 0,086 m.

Det offentlige pumpelag for *Vallensgård og Kærgård Moser m.fl. arealer* blev nedlagt i 2003 og erstattet med private pumpelag i 2004. Pumpelaget Dyrstensholm har ifølge deklARATIONEN 7 lodsejere.



Figur 2-2 Hoveddræn (pink streg), brønde (nummereret prik) og pumpestation (rød firkant).

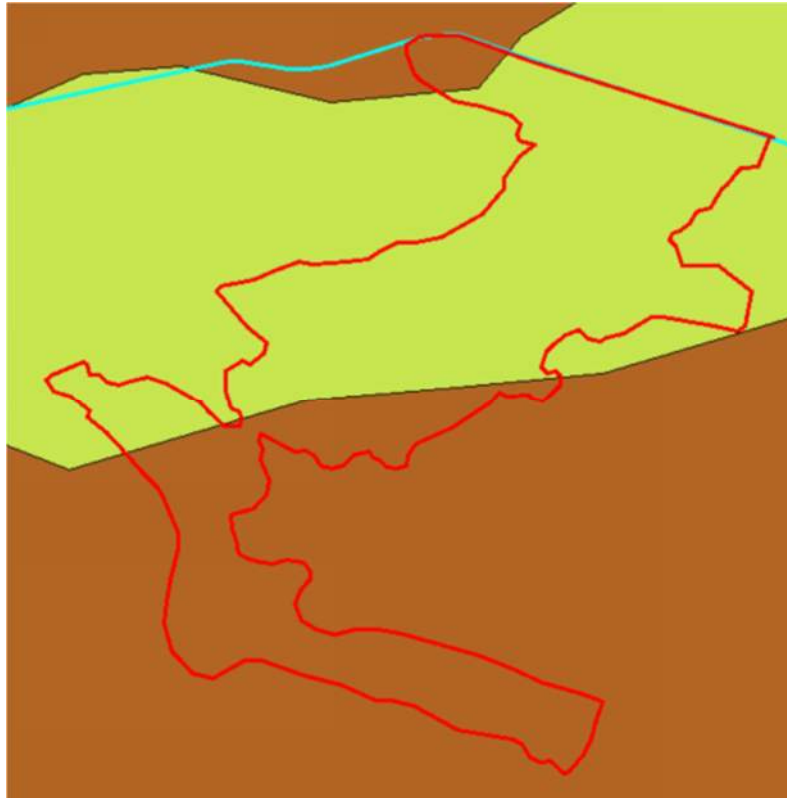
Koterne i brøndene er i afvandingsprojektet angivet som vist i Tabel 1.

Tabel 1 Brøndkoter i afvandingsprojektet omregnet til DVR90

Brønd	Kote	Ledning nedstrøms
1	73,73	Ø300
2	73,55	Ø300
3	73,12	Ø400
4	72,26	Ø600
5	71,95	Ø600
Pumpekanal	71,79	-

2.3 Jordbund

Danmarks Jordbrugsforskning klassificerer det meste af projektområdet som humusjord (Figur 2-3). Det er sandsynligt, at der tillige er tørvejord i Skyttedam i den sydlige del af projektområdet.



Figur 2-3 Jordbundsforhold i projektområdet i henhold til Danmarks Jordbrugsforskning (jsim1). Gulgrøn = humusjord, brun = ler.

2.4 Arealanvendelse

Projektarealet er 28,01 ha. Arealanvendelsen er vist i Tabel 2 samt som Bilag E.

Tabel 2 Arealanvendelse (markblok 2014)

Arealanvendelse	ha
Omdrift	8,55
Permanent græs	9,96
Udyrket landbrugsjord	0,89
Natur mv.	8,61
I alt	28,01

3 Projektforslag

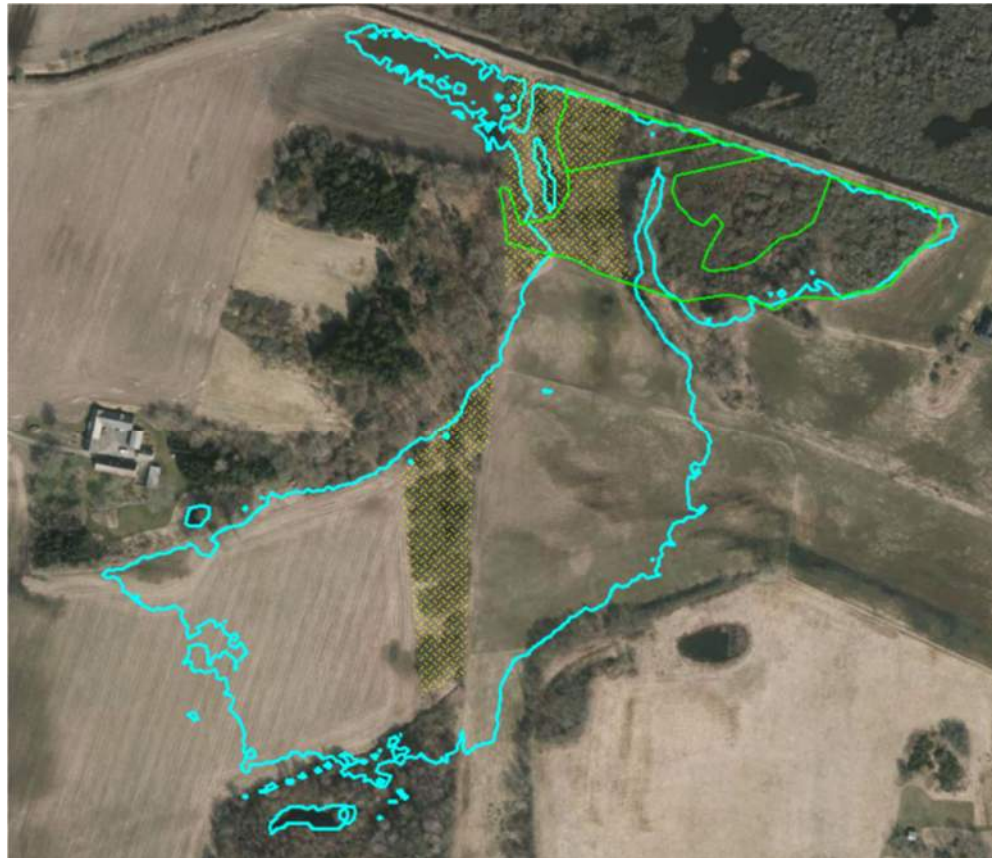
3.1 Overblik

Det centrale i projektet er nedlæggelse af pumpestationen. De øvrige tiltag vedrører omlægning af ledninger, anlæg af nye grøfter og lavninger samt rydning. Tiltagene gennemgås enkeltvis neden for.

Tiltagene er vist på Bilag A.

3.2 Rydning

Arealer, som vil blive en del af søen, ryddes. Det gælder arealet omkring pumpeumpen samt arealer ved Dyrstensholm. Rydningen omfatter i alt 1,26 ha.



Figur 3-1 Foreslået rydning (gul markering) set i forhold til det vanddækkede areal (lysblå) og arealet med fredskov (grøn streg)

Rydningen ved pumpekanalen er nødvendig af hensyn til terrænreguleringen. Det sydlige areal foreslås ryddet af landskabelige grunde. Det kan overvejes at rydde yderligere mindre arealer i kanten af søen.

3.3 Ændringer ved pumpestationen

3.3.1 Afløb

Afløbet fra søen udformes, så vandspejlet i søen normalt vil være i kote 74,50 m. Det nuværende udløb i Tilløb til Læså bevares. Højvandslukket bevares eller udskiftes.

3.3.2 Pumpestationen

Pumpestationen og dens installationer fjernes.

3.3.3 Pumpekanalen

Pumpekanalen udjævnes, idet det materiale, der tidligere er gravet op og nu ligger rundt om Pumpekanalen, skubbes ned i kanalen, så siderne får et fladt, naturligt anlæg.

3.4 Ændringer af hoveddrænledning

3.4.1 Hoveddrænledning afbrydes

Hovedledningen sløjfes, bortset fra følgende 3 strækninger:

- 1 100 m nord for Vestermarievej (Ø300)
- 2 195 m ved brønd B3 (Ø400)
- 3 40 m ved B1 (Ø300)

Den første strækning bevares for at sikre afløbet fra dræne syd for Vestermarievej.

Strækning 2 bevares, da røret ligger 2 m under terræn, og en grøft derfor ville blive meget dyb.

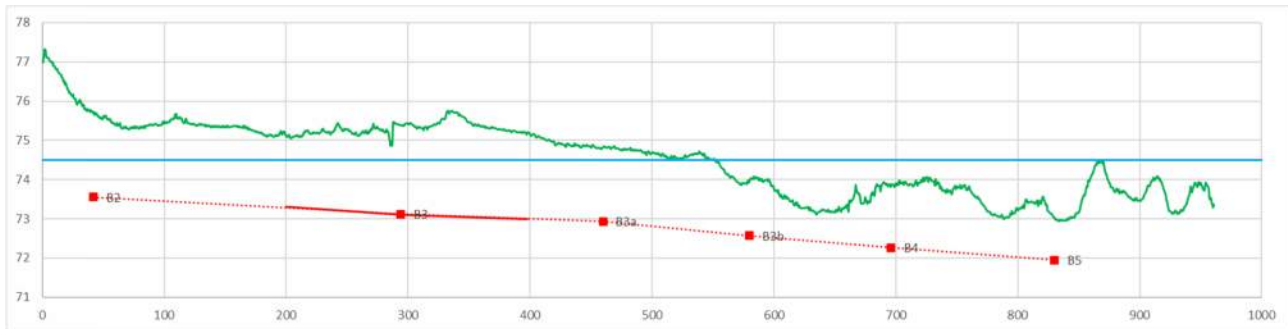
Strækning 3 bevares for at sikre afløb fra brønden B1.

3.4.2 Nyt afløb fra B3

Nordøst for B3 graves en 140 m lang grøft frem til grøften nord for bevoksningen. Den nye grøft anlægges med bund i kote 73,00, bundbredde 0,5 m og anlæg 1:2. Den anlægges uden fald. Den eksisterende hovedledning afbrydes lige nedstrøms den nye grøft, men resten af ledningen bevares af hensyn til dræn, som formodes at være tilsluttet ledningen.

Den eksisterende 110 m lange grøft nord for bevoksningen oprenses.

Terrænforholdene fremgår af Figur 3-2.



Figur 3-2 Længdeprofil af hovedledningen fra Vestermarievej til pumpekanalen. Grøn viser terræn, blå vandstand i kote 74,50 og rød dræning og brønde. Den fuldt optrukne røde streg viser ledningen, der bevares ved B3. Brøndene B3a og B3b er ikke synlige i terrænet.

Længdeprofilet viser, at der vil stå vand i de to brønde, der bevares (B2 og B3) og i røret ved B3.

3.4.3 Brønde sløjfes

Brøndene B4 og B5 sløjfes og nedbrydes til 1 meter under terræn.

3.5 Udledning af drænvand på terræn

3.5.1 Formål

For at fjerne næringsstoffer, før vandet ledes ud i søen, samt for at gøre drænudløbene synlige, ledes drænvandet ud på terræn, hvor det er muligt.

3.5.2 Udledning ved DA1

Nord for B2 ledes drænvandet gennem en 30 m lang oprenset grøft ud i en gravet lavning på ca. 600 m². Lavningen anlægges med bund i kote 74,00, således at vanddybden bliver ca. 0,5 m.

3.5.3 Udledning fra B1

Drænvandet fra B1 ledes til en rende (lav grøft), som forbindes med lavningen ved DA1 og videre til grøften ved indløbet til den eksisterende dræning ved B3.

Renderne forbinder lavningerne, således at vandspejlet i alle lavningerne bliver ca. 74,50 m i en langstrakt, meget lavvandet sø / grøft.

3.5.4 Udledning i vest og afbrydelse af dræn

Vest for den planlagte sø udledes drænvand på terræn. Desuden afbrydes en række dræn.

3.5.5 Udledning i nord

Tre dræn afbrydes ved projektgrænsen ved DA2, DA3 og DA4, og vandet ledes her ud på terræn gennem korte grøfter og gravede lavninger. Drænene afbrydes desuden ved DA5 og DA6.

4 Konsekvenser

4.1 Afvanding

4.1.1 Beregning

Den nuværende afvanding er beregnet på grundlag af drænkoterne i Tabel 1, idet det er antaget, at rørene er halvt fyldte. Der er regnet med et fald på grundvandspejlet på 2 ‰ ned mod drænledningen. Beregningerne er foretaget på grundlag af højdemodellen (2014 laserscanning) i MapInfo.

Den fremtidige afvanding er beregnet med udgangspunkt i et vandspejl i søen på 74,50 m. Vandspejlet er bredt ud til Skyttedam gennem grøfter og render. Vandspejlet regnes for konstant gennem året, fordi det er bestemt af udformningen af afløbet. I tilfælde af meget høj vandstand i åen lukker højvandslukket, så vandet kun strømmer ind i området, hvis det løber over diget (som det er sket i 1996).

4.1.2 Resultater

Resultatet af vandspejlsberegningerne er vist som Bilag B og Bilag C og opgjort i Tabel 3.

Tabel 3 Afvanding nu og med projekt (ha)

Afvandingsklasse	Nu	Projekt
Vanddækket	0,37	8,10
0-0,25 sump	0,49	3,35
0,25-0,50 fugtig eng	1,16	4,08
0,50-0,75 eng	1,89	5,15
0,75-1,00 tør eng	1,67	4,47
1,00-1,20 ager (lav)	1,60	2,24
I alt under 1,20	7,18	27,39

Opgørelsen i tabellen svarer til kortet i Bilag B og Bilag C. I tabellen er medregnet 0,28 ha småsøer, der nu eksisterer i projektområdet.

Beregningen tager ikke højde for, at nogle områder i hvert fald periodevist er våde, fordi de henligger som natur og ikke er dræned.

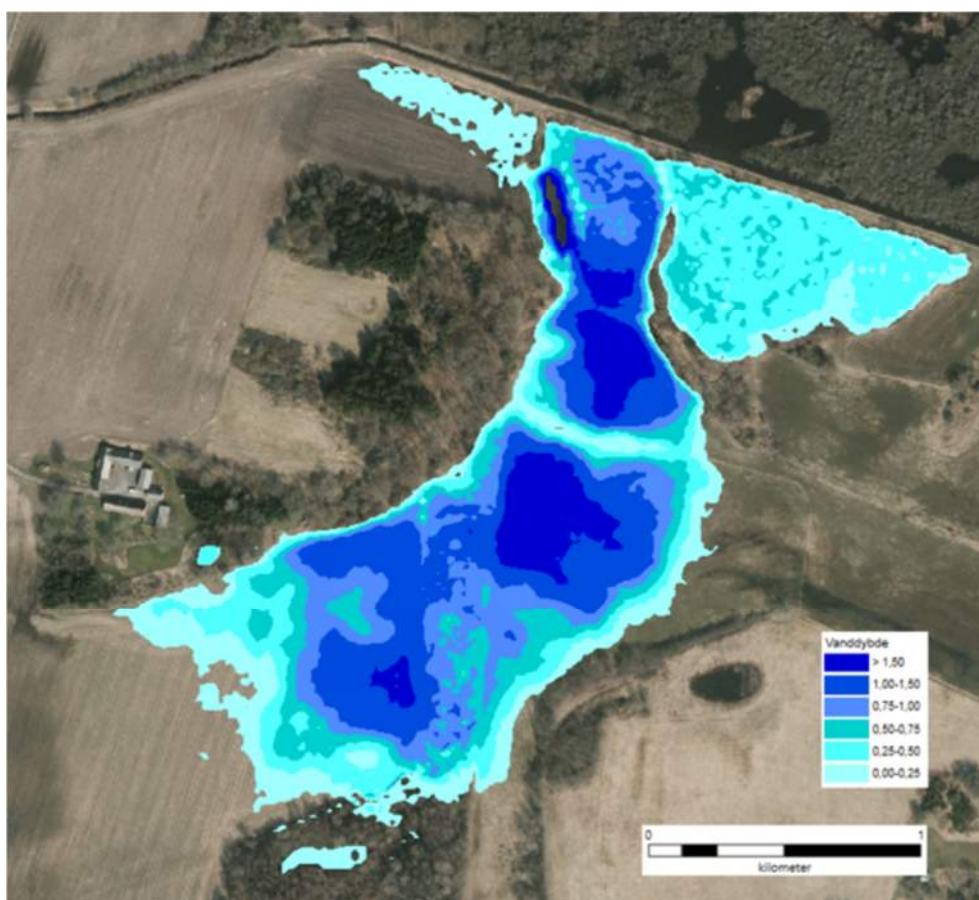
Afvandingsforholdene er tillige opgjort på markblokniveau i Bilag F, hvor også arealanvendelsen fremgår (på grundlag af 2014-markblokkortet). Det fremgår af

bilaget at 4,38 ha af det dyrkede areal nu har ringe afvanding, og at dette areal med projektet øges til 19,19 ha.

4.2 Sø

Mens der kun vil blive meget lavvandede vanddækkede områder i Skyttedam, vil Thorevande rumme søer på i alt 8,10 ha, hvoraf 7,67 ha er et samlet vanddækket areal.

Et dybdekort over søen er vist som Tabel 4.



Figur 4-1 Søens dybdeforhold

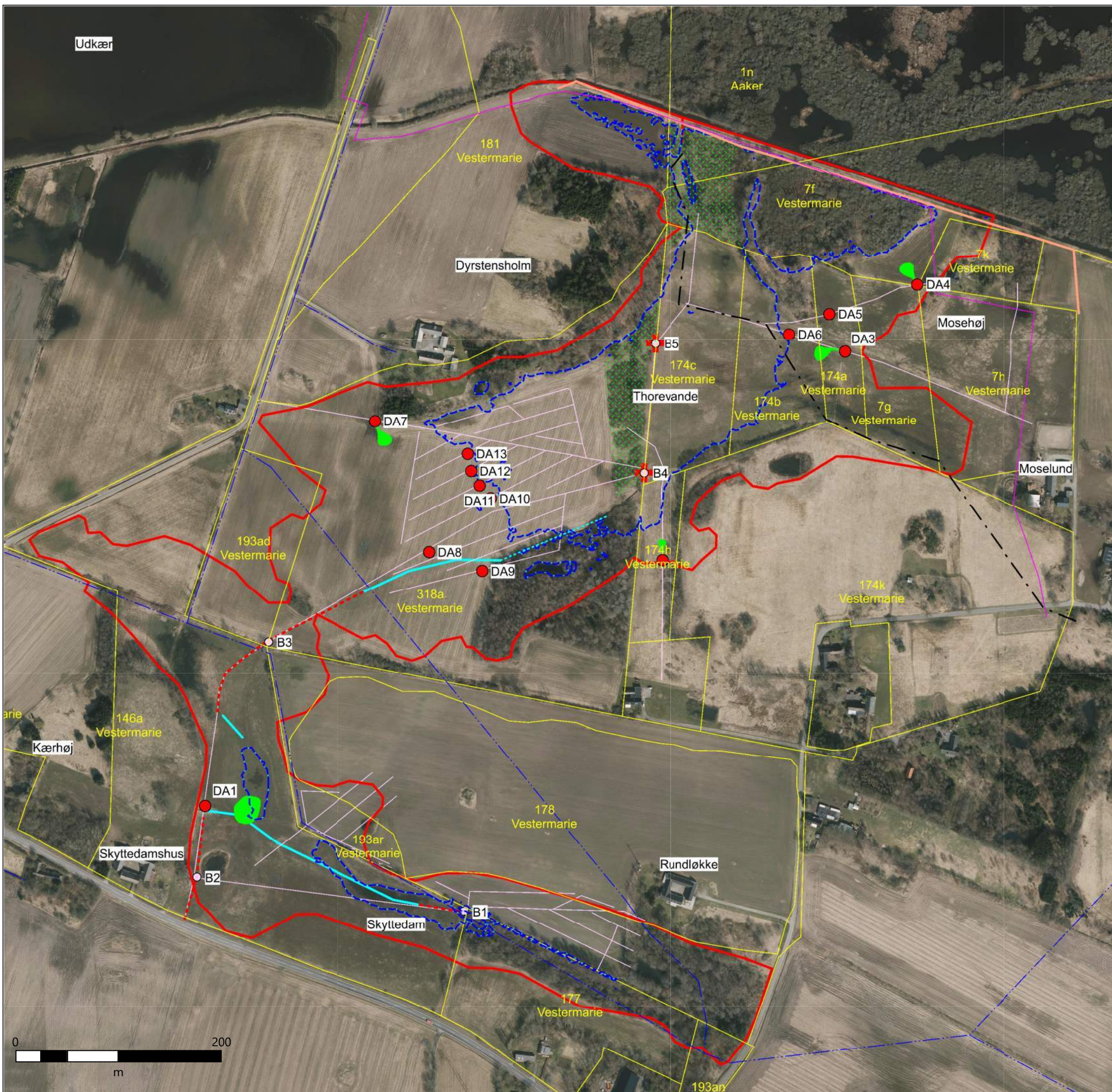
Dybden er beregnet med det nuværende terræn og tager derfor ikke højde for terrænregulering ved pumpekanalen.

Tabel 4 Søens dybdeforhold (ha)

Dybde	ha
> 1,50	0,63
1,00-1,50	1,48
0,75-1,00	1,07
0,50-0,75	0,99
0,25-0,50	1,70
< 0,25	1,80
I alt	7,67

Volumen af søen er beregnet til 52.000 m³.

Bilag A Tiltag

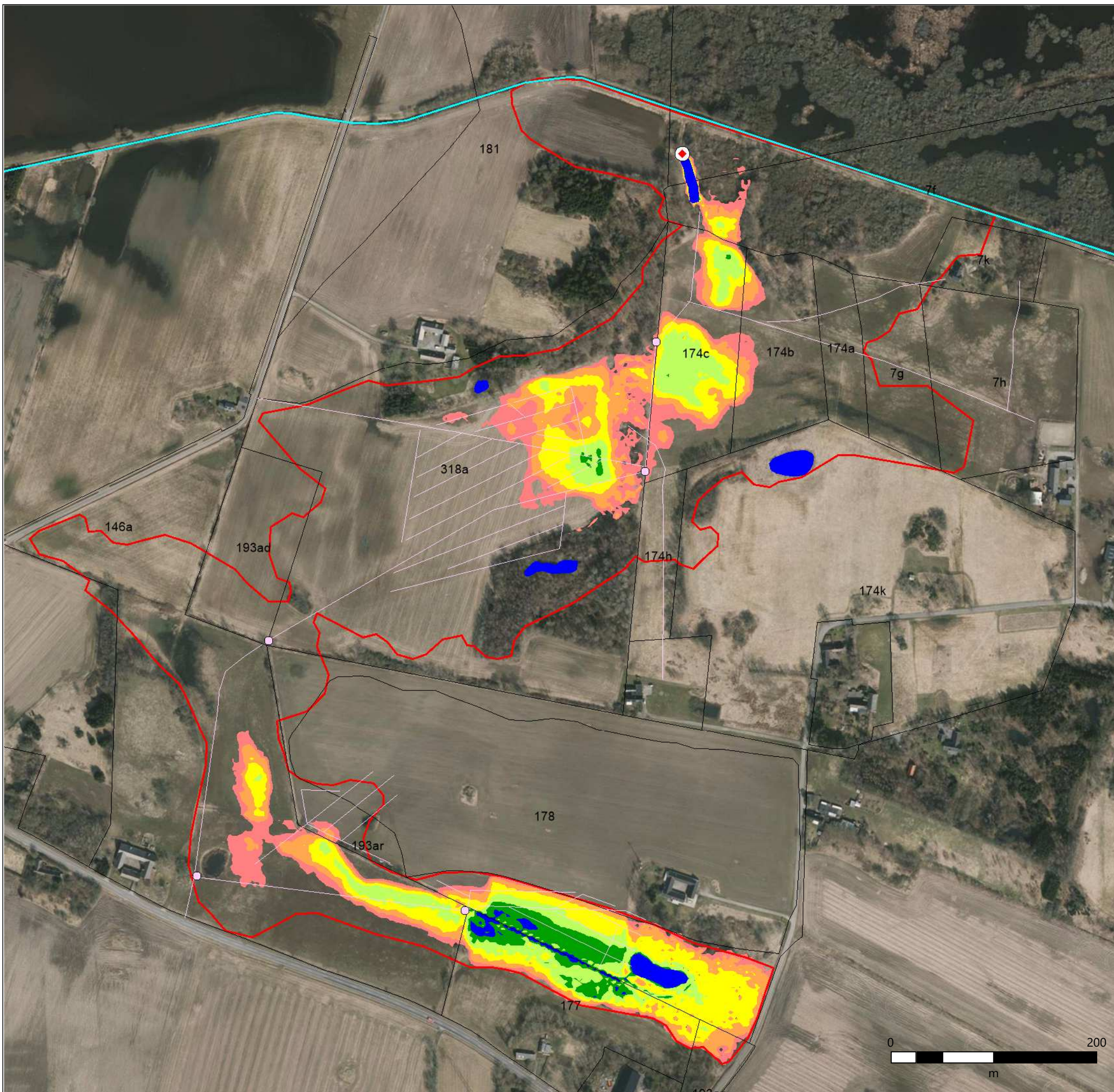


- Drænbrønd
- Dræn
- Dræn afbrydes
- Grøft ny
- Grøft oprenses
- Brønd sløjfes

- Rør bevares
- Udløb på terræn
- Rydning
- Dige (eksisterende)
- Elkabel
- VandLedning
- El_Fiber
- Sø
- Undersøgelsesområde

Ekkodalens moser - Thorevand
Tiltag

Bilag B Afvanding nu



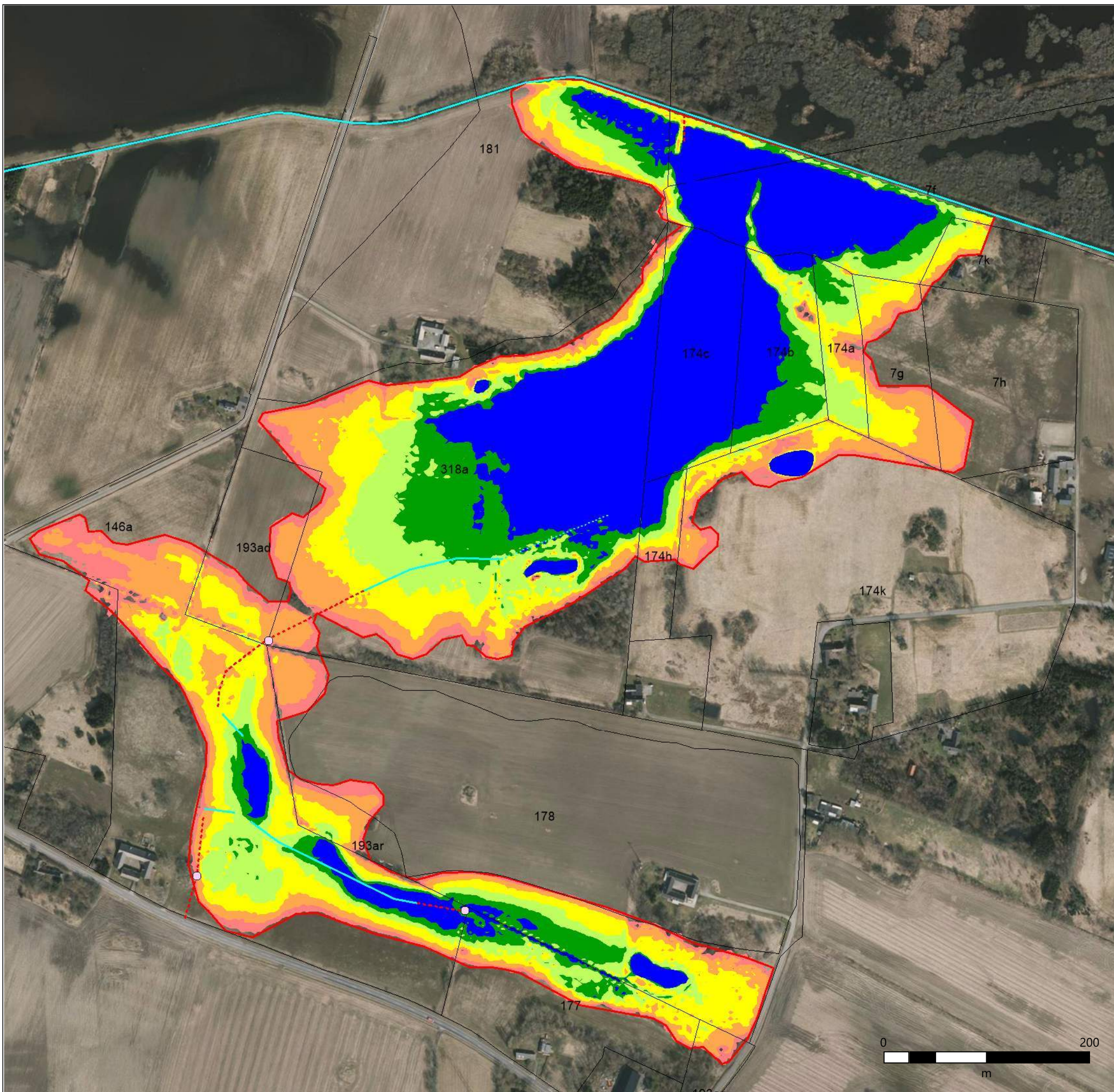
Teoretisk afvandingsdybde

- Vanddækket
- 0-0,25 sump
- 0,25-0,50 Fugtig eng
- 0,50-0,75 Eng
- 0,75-1,00 Tør eng
- 1,00-1,20 Ager (lav)

- Drænbrønd
- Dræn
- + Pumpe

Ekkodalens moser - Thorevand
Afvanding nu

Bilag C Afvanding med projekt



- Teoretisk afvandingsdybde
- Vanddækket
 - 0-0,25 sump
 - 0,25-0,50 Fugtig eng
 - 0,50-0,75 Eng
 - 0,75-1,00 Tør eng
 - 1,00-1,20 Ager (lav)

- Drænbrønd
- Rør bevarer
- Grøft eller rende
- Grøft oprenses

Ekkodalens moser - Thorevand
Afvanding med projekt

Bilag D Afvanding på matrikelniveau

Fordeling på afvandingsklasser i hektar er vist nedenfor. Koterne i kolonner angiver højeste niveau over grundvand, dvs. 0,00 er vanddækket og 1,20 er ager (lav).

Nu:

Matr,	0,00	0,25	0,50	0,75	1,00	1,20	Ialt
177	0,06	0,17	0,22	0,20	0,11	0,07	0,82
178						0,02	0,02
146a			0,16	0,28	0,28	0,40	1,12
174b				0,02	0,06	0,08	0,17
174c			0,37	0,31	0,21	0,23	1,13
193an				0,02	0,05	0,03	0,10
193ar	0,11	0,32	0,27	0,64	0,31	0,16	1,80
1n		0,02				0,01	0,04
318a		0,02	0,13	0,37	0,59	0,57	1,69
7f		0,01	0,01	0,04	0,06	0,06	0,18
I alt	0,17	0,54	1,16	1,88	1,67	1,63	7,07

Projekt:

Matr,	0,00	0,25	0,50	0,75	1,00	1,20	Ialt
177	0,07	0,18	0,21	0,20	0,11	0,08	0,84
178					0,04	0,10	0,14
181	0,26	0,22	0,24	0,20	0,14	0,08	1,14
146a	0,46	0,33	0,88	1,29	1,04	0,66	4,64
174a	0,00	0,09	0,27	0,16	0,07	0,03	0,62
174b	0,59	0,43	0,23	0,12	0,01	0,01	1,40
174c	1,70	0,05	0,02	0,03	0,01	0,01	1,81
174h	0,09	0,05	0,07	0,05	0,04	0,02	0,32
174k			0,09	0,21	0,32	0,19	0,81
176b					0,01	0,04	0,05
193ad			0,01	0,18	0,24	0,17	0,60
193an				0,02	0,05	0,03	0,10
193ar	0,12	0,35	0,33	0,77	0,59	0,27	2,43
1n	0,37	0,05	0,05	0,03	0,00		0,50
318a	2,81	1,35	1,44	1,42	1,31	0,54	8,87
7f	1,55	0,29	0,23	0,08	0,01	0,00	2,15
7g			0,05	0,30	0,30	0,10	0,74
7h					0,14	0,07	0,21
7k		0,01	0,04	0,11	0,04	0,01	0,20
Ialt	8,02	3,38	4,16	5,16	4,48	2,40	27,57

Bilag E Arealanvendelse

Markblokke 2014



Ekkodalens moser - Thorevand
 Arealanvendelse (2014 markblokke)

Bilag F Afvanding opgjort på markblokke

Fordeling på afvandingsklasser i hektar er vist nedenfor. Koterne i kolonner angiver højeste niveau over grundvand, dvs. 0,00 er vanddækket og 1,20 er ager (lav).

Nu

Mark ID	Afgrøde	Matrikler	<0	0,-0,25	0,25-0,50	0,50-0,75	0,75-1,00	1,00-1,20	Ialt
14544211	Miljøgræs MVJ-tilsagn	7h 174a 7g 7f 318a 174k 174b 174c 174h			0,38	0,34	0,29	0,33	1,34
14817873	Permanent gr., norm	146a 176b		0,02	0,13	0,35	0,39	0,31	1,20
14830881	Kløvergræs, < 50	318a 181 193ad			0,16	0,27	0,26	0,39	1,07
16376365	Vinterhvede	178 193ar	0,02	0,24	0,15	0,18	0,1	0,08	0,77
									4,38

Projekt

Mark ID	Afgrøde	Matrikler	<0	0,-0,25	0,25-0,50	0,50-0,75	0,75-1,00	1,00-1,20	Ialt
14544211	Miljøgræs MVJ-tilsag	7h 174a 7g 7f 318a 174k 174b 174c 174h	2,35	0,49	0,39	0,36	0,47	0,18	4,24
14544212	Miljøgræs MVJ-tilsag	7h 174a 7g 7f 7k 174b		0,08	0,15	0,17	0,09	0,04	0,53
14808679	Permanent græs, norm	174a 7g			0,01	0,17	0,28	0,17	0,63

Mark ID	Afgrøde	Matrikler	<0	0,-0,25	0,25-0,50	0,50-0,75	0,75-1,00	1,00-1,20	Ialt
		174k 174b							
14817865	Silomajs	176b						0,01	0,01
14817866	Permanent græs, norm	318a 193ad 146a 176b				0,06	0,36	0,35	0,77
14817873	Permanent græs, norm	146a 176b	0,45	0,3	0,81	1,19	0,65	0,26	3,66
14830879	Silomajs	181			0,02	0,04	0,05	0,03	0,14
14830881	Kløvergræs, under 50	318a 181 193ad	1,88	1,06	0,99	1,15	1,18	0,55	6,81
14830885	Udyrkede landbrugsar	7f 181 1n	0,24	0,2	0,21	0,15	0,07	0,02	0,89
16376365	Vinterhvede	178 193ar	0,03	0,26	0,21	0,31	0,42	0,28	1,51
									19,19