

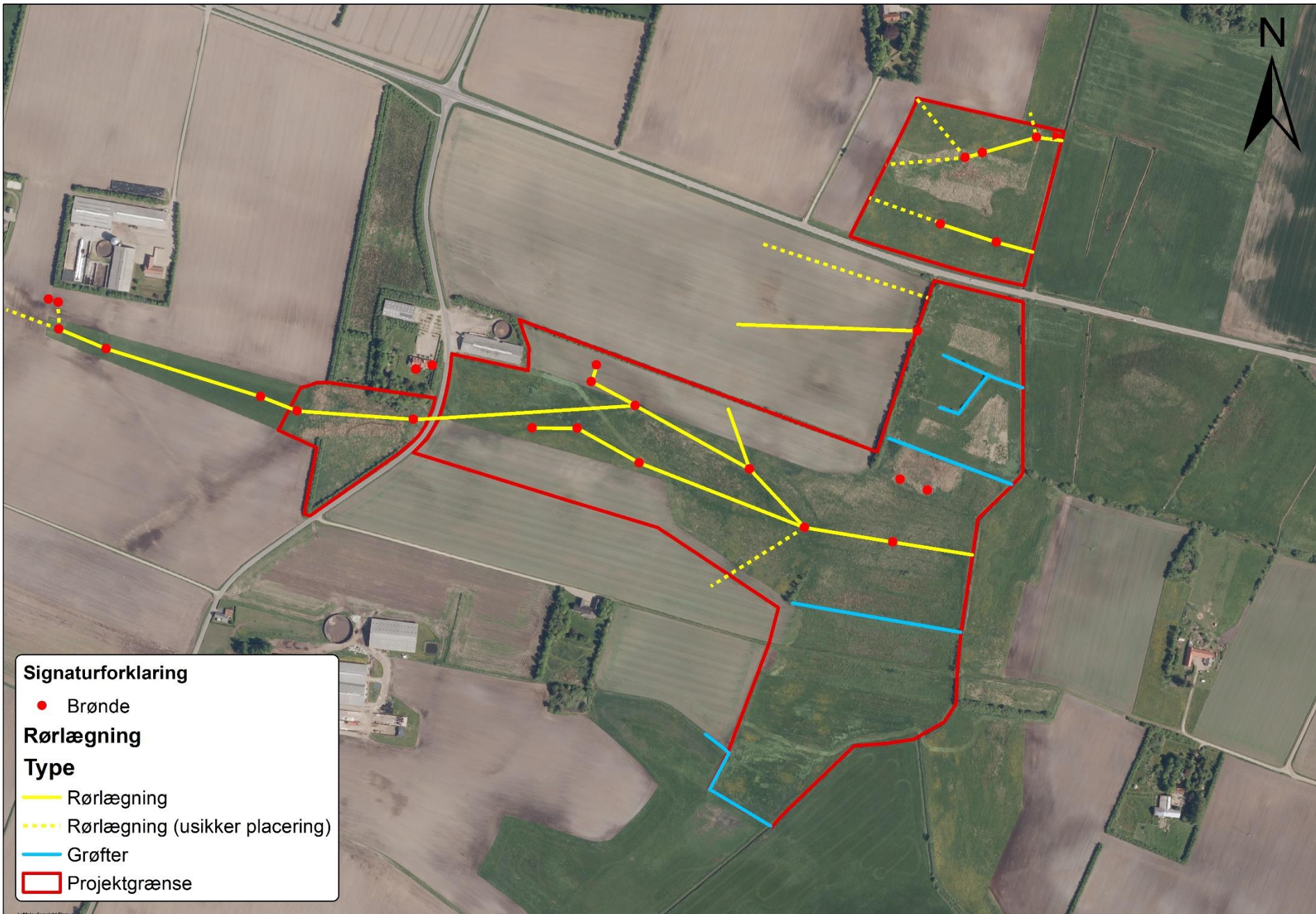
Signaturforklaring
[Red outline] Projektgrænse

Luftfoto: Bjerglyst Foto, Grundkort: OpenStreetMap og Herlevsdata

Bilag 1
Oversigtskort

Dato: 05-08-2019
Naturcenteret
Bytoften 2, 6800 Varde





Bilag 2

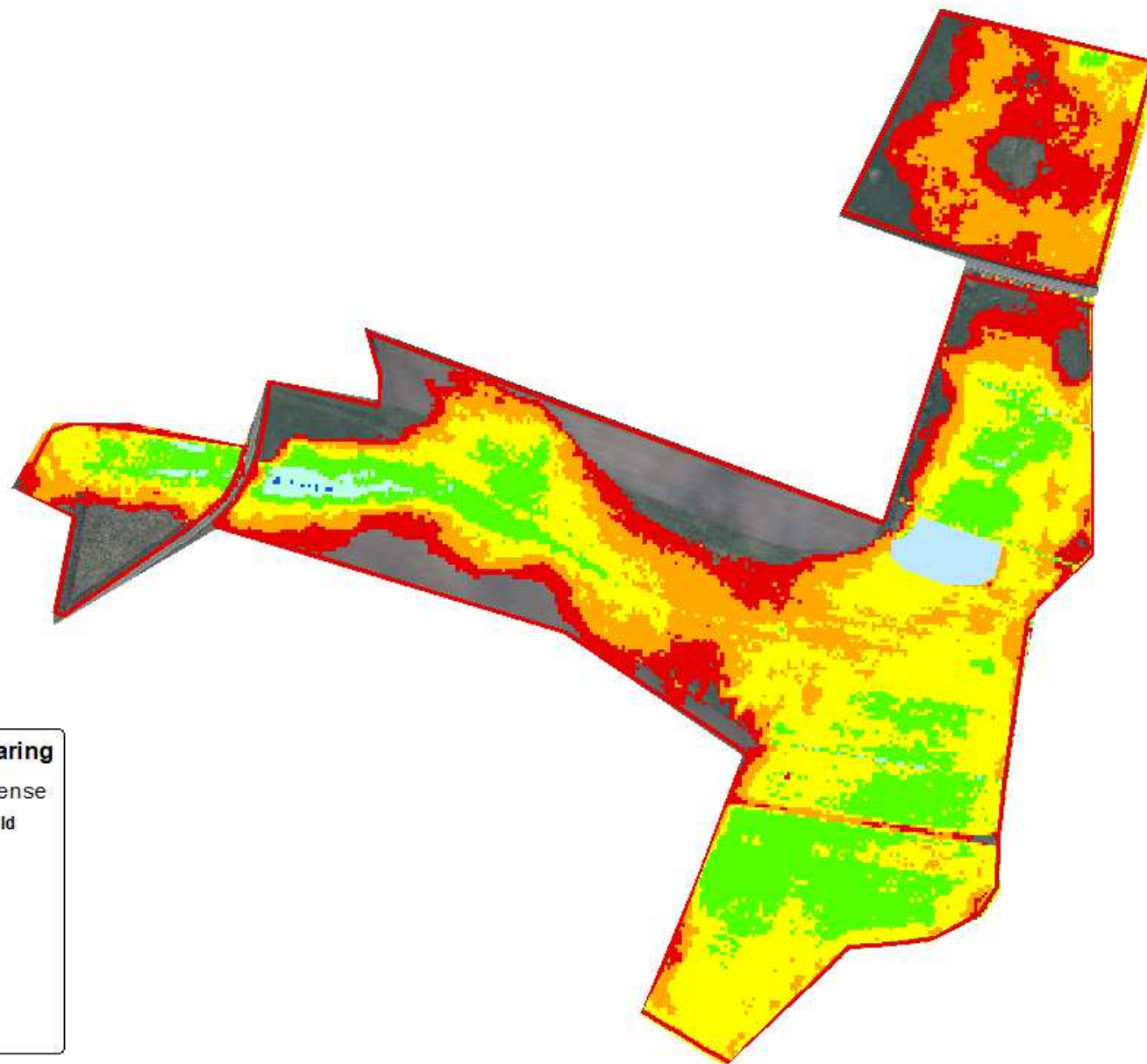
Opmålte dræn og brønde

Dato: 05-08-2019

Naturcenteret
Bytoften 2, 6800 Varde



**Varde
Kommune**



Signaturforklaring

- Projektgrænse
- Nuværende forhold**
- Vådt
- Sump
- Våd eng
- fugtig eng
- Tør eng
- Tørt m.v.
-



Simone Kit Sjøgren
Teknik og Miljø
Varde kommune
Mail sisj@varde.dk

6. maj 2019
ARV K 2019-0040

Museal udtalelse i forbindelse et vådområdeprojekt ved Agersnapvej og Bejsnapvej i Ølgod

I forbindelse med projektforslag vedr. et vådområde projekt – ikke nærmere beskrevet er ArkVest blevet bedt om at lave en udtalelse.



Projekt areal.

Den arkivalske kontrol viser, at der inden for projektområdet ikke findes kendte fortidsminder jf. nedenstående kort. Vi ønsker ikke at foretage forundersøgelser, men skal selvfølgelig straks have besked, hvis der dukker noget op af arkæologisk interesse i forbindelse med anlægsarbejdet. En undersøgelse i den forbindelse er uden omkostninger for bygherre, da man forinden har indhentet en museal udtalelse, hvor museet har vurderet at risikoen for at forstyrre fortidsminder er ringe jf. museumsloven §27 stk. 5.



Kort Fund og fortidsminder.

Lene B. Frandsen
Mobil 23348185
Museumsinspektør



Bilag 5.1

Før-billeder

Billede 1 og 2

Dato: 28-06-2018

Naturcenteret

Bytoften 2, 6800 Varde



**Varde
Kommune**



Bilag 5.2

Før-billeder

Billede 3 og 4

Dato: 28-06-2018

Naturcenteret

Bytoften 2, 6800 Varde



**Varde
Kommune**



Bilag 5.3

Før-billeder

Billede 5 og 6

Dato: 28-06-2018

Naturcenteret

Bytoften 2, 6800 Varde



**Varde
Kommune**



Bilag 5.4

Før-billeder

Billede 7 og 8

Dato: 28-06-2018

Naturcenteret

Bytoften 2, 6800 Varde



**Varde
Kommune**



Bilag 5.5
Før-billeder
Billede 9 og 10

Dato: 28-06-2018
Naturcenteret
Bytoften 2, 6800 Varde



**Varde
Kommune**



Bilag 6
Jordbundsforholdene i oplandet

Dato: 10-08-2018
Naturcenteret
Bytoften 2, 6800 Varde



**Varde
Kommune**



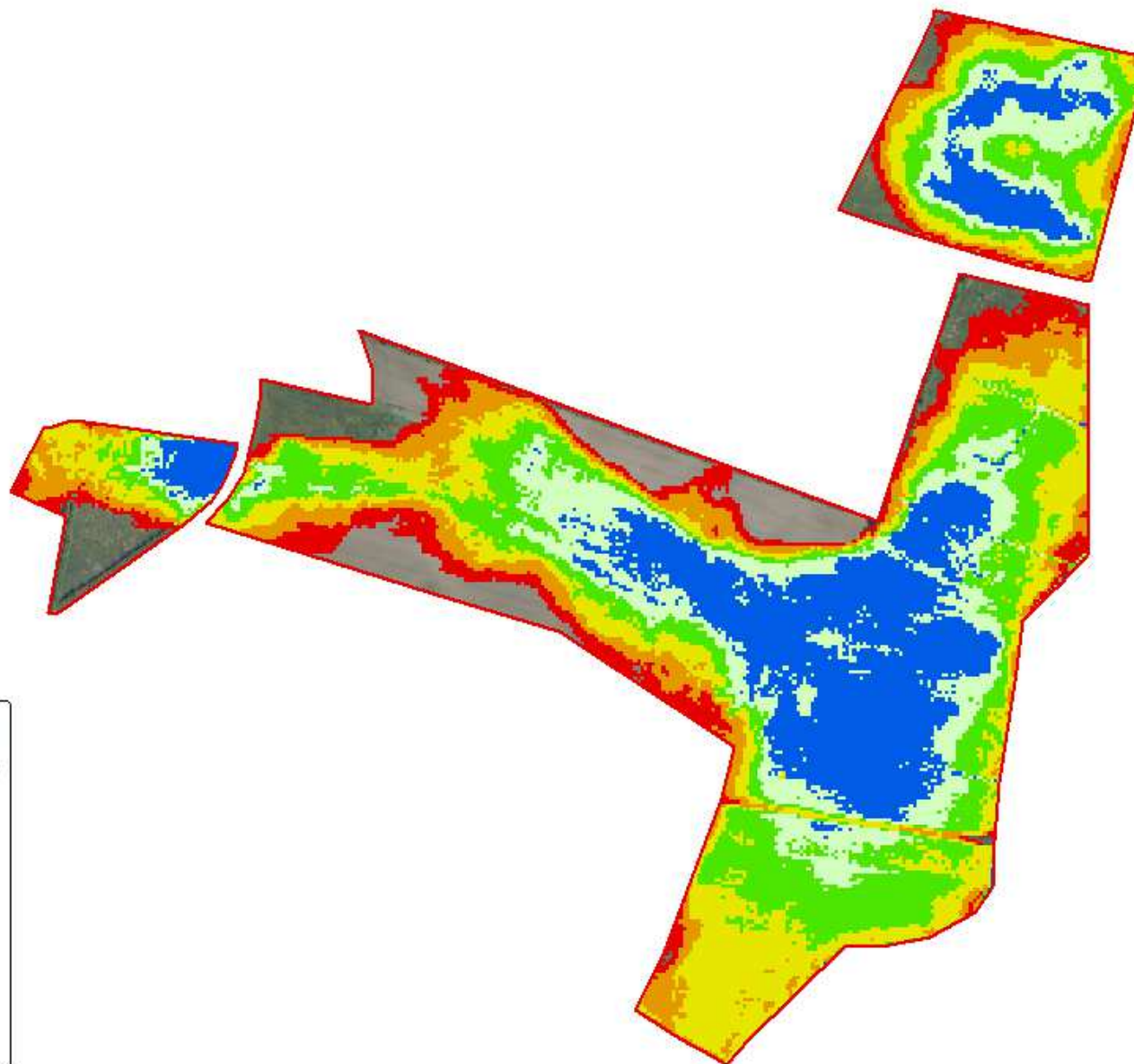
- Signaturforklaring**
- Spuns
 - Åben vandløb
 - Nye brønde
 - Rørbro
 - Grusvej
 - - - Fordelerrender
 - Afvægegrøfter
 - Grøfter
 - Projektgrænse

Luftfoto: Copyright Blom
Grundkort: Copyright Kort- og Målestyrelsen

Bilag 7
Anlægselementer

Dato: 05-08-2019
Naturcenteret
Bytoften 2, 6800 Varde





- Signaturforklaring**
-  Projektgrænse
 - Realisering**
 -  Vådt
 -  Sump
 -  Våd eng
 -  Fugtig eng
 -  Tør eng
 -  Tørt m.v.
 - 



VMPII-vådområdeprojekt, kvælstofberegning

Projekt: Østerbæk

OPGØRELSE AF TILFØRSEL/UDVASKNING FRA VANDLØBSOPLAND, DIREKTE OPLAND OG PROJEKTOMRÅDE

Tilførsler:

Vandløboplandet

Beregnes på baggrund af oplandsarealet eller målt N-udvaskning f.eks. fra nærliggende målestation.

Tilførsel på baggrund af oplandsarealet beregnes på baggrund af DMU's formel i "Teknisk anvisning vedr. overvågning af effekten af reablerede vådområder"

Formel: $N_{tab} = 1,124 * EXP(-3,080 + 0,758671 * LN(A) - 0,0030 * S + 0,0249 * D)$

Inddata: Vandbalancen for nedsivningsområdet i mm

A= mm

Andelen af sandjord i oplandet i %

S= %

Andelen af dyrket areal i oplandet i %

D= %

Oplandets størrelse i ha

Areal= ha

Uddata: Gennemsnitligt, årligt kg N-tab pr. ha opland

N_{tab}= 0,0 kg N/ha

N-tab fra oplandet

TotN_{tab}= - kg N**Direkte opland**

Beregnes på baggrund af DMU's formel i "Teknisk anvisning vedr. overvågning af effekten af reablerede vådområder"

Formel: $N_{tab} = 1,124 * EXP(-3,080 + 0,758671 * LN(A * 0,7) - 0,0030 * S + 0,0249 * D)$

Inddata: Vandbalancen for nedsivningsområdet i mm

A= 521 mm

Andelen af sandjord¹ i oplandet i %

S= 98,47 %

Andelen af dyrket areal i oplandet i %

D= 85,92 %

Oplandets² størrelse i ha

Areal= 131,54 ha

¹Hvis Arealinformation.dk benyttes er det kategorierne grovsandet jord, fintsandet jord og lerblandet sandjord der indgår som sandjord²Her indtastes det dræned direkte oplands størrelse

Overrislings/nedsivningsområdets størrelse i ha

Areal af overrislings/nedsivningsområdet 8,41 ha

Uddata: Gennemsnitligt, årligt kg N-tab pr. ha opland

N_{tab}= 28,6 kg N/ha

N-tab fra oplandet

TotN_{tab}= 3.758 kg N**Projektområdet**

Landbrugsbidrag beregnes på baggrund af arealanvendelsen i projektområdet samt erfaringstal for N-udvaskning

Inddata:	Opgørelse af nuværende arealanvendelse	N-udvaskning, erfaringstal, årlig gn.sn.	interval
Agerjord:	16,8 ha	agerjord inkl. brakjord 47,5 kg N/ha (ref. 1)	45-50
Ager, brak:	1,11 ha	vedvarende græs 7,5 kg N/ha (ref. 1)	5-10
Vedv. græs:	6,98 ha	natur* 2,5 kg N/ha (ref. 1)	0-5
Natur*:	2,77 ha	*Natur er bl.a. §3 områder som hede, natureng samt skov.	
Sum	28 ha		

Ref. 1: Kortfattet vejledning til beregning af kvælstoffjernelse. Notat fra Skov- og Naturstyrelsen oktober 2005

Uddata: Beregnet årlig N-udvaskning

Agerjord: 798 kg N

Ager, brak: 53 kg N

Vedv. græs: 52 kg N

Natur: 7 kg N

Sum = 910 kg N

Projektareal:

28 ha

N-red. pr ha proj.område:

98 kg N/ha

Dette regneark er et støtteværktøj til "Kvantificering af fosfortab fra N og P vådområder" version 16 oktober 2018. De anvendte henvisninger til afsnit er til afsnit i denne vejledning. Den nødvendige information indtastes i de hvide felter og indgår jf. formlerne præsenteret i vejledningen i beregningene i de lyse farvede felter. **Indsæt kun det antal rækker der skal bruges. Man kan senere indsætte en tom række hvis det bliver nødvendigt**

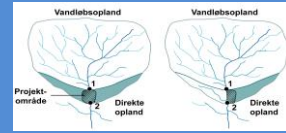
Bestemmelse af vandstrømning gennem projektområdet (kapitel 3)

Projekt navn

Østerbæk

Data om projektområdet

Projektområdets areal	27,66	ha	
Direkte oplandsareal til projektområde	131,54	ha	Bestemmes via GIS procedure jf. afsnit 3.4 - figur 3.0
Vandløbsopladsareal	131,24	ha	Se figur 3.0
Årlig nedbør	891	mm år ⁻¹	Gennemsnitlig årlig nedbør for 10-årig periode baseret på data fra DMI
Korrektion af nedbør for læforhold	Moderat læ		Kendes forholdene ikke, vælges moderat læ
Korrigeret årlig nedbør	1078	mm år ⁻¹	Bestemt jf. bilag 2
Potentiel fordampning	557	mm år ⁻¹	Gennemsnitlig årlig potentiel fordampning for 10-årig periode baseret på data fra DMI
Nettonedbør	521	mm år ⁻¹	Bestemt jf. afsnit 3.5



Base flow index (BFI) og overfladenær strømning - Til brug ved oversvømmelse

BFI regnes på baggrund af karakteristika for vandløbsoplandet (jf. afsnit 3.3)

Andel af sandjord (js)	98,68	%	Bestemmes fra jordbundskort
Befæstet areal (j9)	3,46	%	Bestemmes fra AIS arealanvendelseskort
Georegion	3		figur 3.3 (mere detaljeret i vejledningen)
Beregnet BFI	0,79		Bestemt jf. afsnit 3.3
Årsafstrømning eller Nettonedbør i mm/år	521		Til brug i ligning PP i BOKS 1 kap. 5
Q _{om} (1 - BFI) x årsafstrømning	109		Indsættes i ligning PP som vist i boks 1

Base flow index (BFI) og overfladenær strømning fra direkte opland

BFI regnes på baggrund af karakteristika for det direkte opland (jf. afsnit 3.3)

Andel sandjord (js)	98,68	%	
Befæstet areal (j9)	5,17	%	
Georegion	3		figur 3.3
Beregnet BFI	0,85		Bestemt jf. afsnit 3.3
Q _{OF} overfladenære strømning	102,884	m ³ år ⁻¹	



Simplificeret figur 3.3 (georegion 9, Bornholm, ikke vist)

Bestemmelse af vandgennemstrømning (kapitel 3)

Vandgennemstrømningen bestemmes for hvert prøvefelt. Beregningerne følger beskrivelsen i kapitel 3

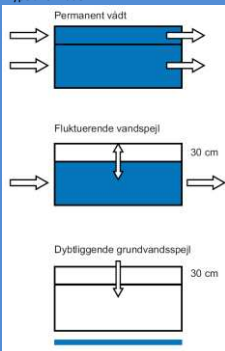
Fremtidige forhold (gælder også grundvandsdybde)

Nuværende forhold Nuværende forhold Nuværende forhold

Tekstur og permeabilitet bestemmes vha. tabel 2.1

ID for prøvefelt	Areal af prøvefelt (ha)	Type af område	Anvendes kun ved delvist vådt		Q _{OF,areal} (afsnit 3.2) (mm år ⁻¹)	Grundvandsdybde (m)	Tekstur	Permeabilitet	Dræningsintensitet (jf. afsnit 3.6)	Dræningsfaktor	Gennemstrømning (afsnit 3.2) (Q _{om} mm år ⁻¹)
			Prøvefeltets placering over vandløbs sommer-middelvandstand (jf. afsnit 3.2)	Q _{OF,areal} (afsnit 3.2) (mm år ⁻¹)							
1	0,91	Delvist vådt	<50	372	0,25	Moderat omsat tørv	0,5	Moderat (<25%)	0,5	521	
2	0,84	Tørt	>50	0	1,25	Gytteholdig sand	0	Moderat (<25%)	0,5	0	
3	1,29	Tørt	>50	0	1,00	Fint sand	0,5	Intensiv (>25%)	1,0	0	
4	1,08	Tørt	>50	0	1,00	Fint sand	0,5	Moderat (<25%)	0,5	0	
5	1,00	Delvist vådt	<50	372	0,50	Moderat omsat tørv	0,5	Moderat (<25%)	0,5	521	
6	1,42	Tørt	>50	0	1,25	Fint sand	0,5	Intensiv (>25%)	1,0	0	
7	0,98	Tørt	>50	0	1,25	Fint sand	0,5	Intensiv (>25%)	1,0	0	
8	0,94	Permanent vådt	<50	372	0,00	Moderat omsat tørv	0,5	Moderat (<25%)	0,5	521	
9	1,13	Permanent vådt	<50	372	0,00	Moderat omsat tørv	0,5	Moderat (<25%)	0,5	521	
10	1,35	Tørt	>50	0	1,00	Fint sand	0,5	Moderat (<25%)	0,5	0	
11	1,11	Tørt	>50	0	0,75	Moderat omsat tørv	0,5	Ingen	0,0	0	
12	1,20	Tørt	>50	0	0,75	Moderat omsat tørv	0,5	Ingen	0,0	0	
13	1,30	Delvist vådt	<50	372	0,50	Moderat omsat tørv	0,5	Ingen	0,0	521	
14	1,46	Permanent vådt	<50	372	0,00	Moderat omsat tørv	0,5	Moderat (<25%)	0,5	521	
15	1,40	Permanent vådt	<50	372	0,00	Moderat omsat tørv	0,5	Moderat (<25%)	0,5	521	
16	1,38	Delvist vådt	<50	372	0,25	Moderat omsat tørv	0,5	Moderat (<25%)	0,5	521	
17	0,72	Permanent vådt	<50	372	0,00	Moderat omsat tørv	0,5	Ingen	0,0	521	
18	0,88	Permanent vådt	<50	372	0,00	Moderat omsat tørv	0,5	Ingen	0,0	521	
19	1,06	Tørt	>50	0	1,00	Fint sand	0,5	Moderat (<25%)	0,5	0	
20	0,98	Delvist vådt	>50	124	0,50	Moderat omsat tørv	0,5	Moderat (<25%)	0,5	521	
21	1,16	Tørt	>50	0	0,75	Mellemkornet sand med indslag af tørv	0,5	Moderat (<25%)	0,5	0	
22	1,12	Permanent vådt	<50	372	0,00	Mellemkornet sand med indslag af tørv	0,5	Moderat (<25%)	0,5	521	
23	1,07	Permanent vådt	<50	372	0,00	Moderat omsat tørv	0,5	Moderat (<25%)	0,5	521	
24	0,96	Permanent vådt	<50	372	0,00	Moderat omsat tørv	0,5	Moderat (<25%)	0,5	521	
25	0,92	Tørt	<50	0	1,00	Moderat omsat tørv	0,5	Moderat (<25%)	0,5	0	
27,66											

Type af område



Tabel til bestemmelse af permeabilitet (flere detaljer finde i afsnit 2.2 + 3.7)

Materiale	Måttet hydraulisk ledningsevne (m s ⁻¹)	Vurderet ledningsevne	Gennemstrømning	Permeabilitet
Groft grus og fint grus	>1·10 ⁻²	Meget høj	Meget høj	1
Grovkornet sand (500-2000 µm)	1·10 ⁻³	Meget høj	Meget høj	1
Uomsat tørv (ikke humificeret tørv)	1·10 ⁻³	Meget høj	Meget høj	1
Svagt omsat tørv (svagt humificeret tørv)	1·10 ⁻⁴	Høj	Høj	1
Mellemkornet sand (125-500 µm)	1·10 ⁻⁴	Høj	Høj	1
Mellemkornet sand med indslag af moderat omsat tørv	5·10 ⁻⁴	Moderat	moderat	0,5
Finkornet sand (63-125 µm)	1·10 ⁻⁵	Moderat	Moderat	0,5
Moderat omsat tørv	5·10 ⁻⁵	Moderat	Moderat	0,5
Gytteholdig sand	1·10 ⁻⁶	Lav	Lav	0
Stærkt omsat tørv	1·10 ⁻⁶	Lav	Lav	0
Silt	1·10 ⁻⁸ - 1·10 ⁻⁹	Meget lav	Meget lav	0
Ler	1·10 ⁻⁹ - 1·10 ⁻¹¹	Meget lav	Meget lav	0
Kalkgytje	1·10 ⁻¹¹	Meget lav	Meget lav	0
Fuldstændig omsat tørv	5·10 ⁻⁷	Meget lav	Meget lav	0

Fosforbalance for projektområdet

Fosforfrigivelse fra projektområder

Frigivelsen beregnes ud fra proceduren beskrevet i kapitel 6 i vejledning.

ID for prøvefelt	Vægt af oventrøret prøve (kg)	Jordkernes længde (m)	Jordkernes radius (m)	Volumenvægt (ligning 6.3) (kg m ⁻³)	P _{BD} (0-30 cm) (mg P kg tør jord ⁻¹)	Fe _{BD} (0-30 cm) (mg Fe kg tør jord ⁻¹)	Fe _{BD} /P _{BD} (ligning 6.2) molforhold	Frigivelses rate (ligning 6.1) (kg P ha ⁻¹ mm ⁻¹)	Fosfor frigivelse (kg P år ⁻¹)	P _{BD} Pulje (kg P ha ⁻¹)	P _{BD} total (kg P)
1	0,1633	0,19	0,025	438	390	5700	8,1	0,018	8	512	466
2	0,4804	0,24	0,025	1019	110	1800	9,1	0,016	0	336	283
3	0,4757	0,24	0,025	1009	250	2800	6,2	0,023	0	757	977
4	0,4851	0,24	0,025	1029	470	4700	5,5	0,026	0	1452	1568
5	0,2017	0,20	0,025	514	380	5000	7,3	0,020	10	586	586
6	0,6359	0,30	0,025	1079	170	1700	5,5	0,026	0	551	782
7	0,7301	0,30	0,025	1239	200	1500	4,2	0,034	0	744	729
8	0,2963	0,25	0,025	604	710	20000	15,6	0,010	5	1286	1209
9	0,1345	0,23	0,025	298	910	31000	18,9	0,008	5	813	919
10	0,1835	0,25	0,025	374	470	19000	22,4	0,007	0	527	712
11	0,1451	0,24	0,025	308	520	27000	28,8	0,005	0	480	533
12	0,1852	0,22	0,025	429	730	45000	34,2	0,005	0	939	1127
13	0,1201	0,17	0,025	360	610	30000	27,3	0,006	4	658	856
14	0,1288	0,27	0,025	243	640	20000	17,3	0,009	7	466	681
15	0,1617	0,26	0,025	317	660	31000	26,1	0,006	4	627	878
16	0,1810	0,29	0,025	318	880	47000	29,6	0,005	4	839	1158
17	0,1776	0,25	0,025	362	720	34000	26,2	0,006	2	782	563
18	0,1617	0,26	0,025	317	620	21000	18,8	0,008	4	589	519
19	0,3980	0,24	0,025	845	270	6700	13,8	0,011	0	684	725
20	0,1446	0,29	0,025	254	290	12000	23,0	0,007	3	221	216
21	0,1325	0,22	0,025	307	630	36000	31,7	0,005	0	580	673
22	0,2817	0,29	0,025	495	480	29000	33,5	0,005	3	712	798
23	0,1471	0,21	0,025	357	240	6800	15,7	0,009	5	257	275
24	0,1072	0,20	0,025	273	190	6100	17,8	0,008	4	156	149
25	0,3288	0,24	0,025	698	120	5400	25,0	0,006	0	251	231

(areal*Q_{eq}*frigivelses rate) 17610

Samlet fosforfrigivelse fra projektområdet

68 kg år⁻¹

Samlet fosfor (P_{BD}) pulje i projektområdet

17610 kg

Fosfortilbageholdelse ved sedimentation

Tilbageholdelsen beregnes ud fra proceduren beskrevet i kapitel 4 og 5 i vejledning, og er afhængig af typen af vådområde. Fosfor balancen er beregnet jf. kapitel 8.

Type af projekt Der kan indsættes op til 3 typer. DVS en i hver boks i drop down menuen

A: Overrislingsareal

B: Oversvømmelsesareal

C: Areal ved Sødannelse

Areal af type A B C	Total Typer	Projektareal	Projektareal - type areal	Kommentar
8,41	8,41	27,66	19,25	Ok

A: Overrisling (kapitel 4)

Drænet oplandsareal til overrisling

131,54 ha

Obs! Indsæt 0 hvis der ikke er overrisling

Fosfortilbageholdelse

8,2 kg P år⁻¹

beregnes ud fra en vejledende værdi på 0.062 kg ha⁻¹ år⁻¹

B: Oversvømmelse (kapitel 5)

Vandløbstype

1: Oplandsareal <10 km², dog min. 2 km²

2: Oplandsareal 10-100 km²

3: Oplandsareal >100 km²

Der må maks. regnes sedimentation for et område op til

meter fra vandløbet på hver side (oversvømmet areal)

Oversvømmet areal bestemmes efter kapitel 5 i vejledningen - manuel eller modelberegnet

Manuelt beregnet oversvømmet areal

Vandløbsstrækning

m

Længde af vandløbsstrækning grænsende op til projektområdet

Bredde for sedimentationsområde

m

Oversvømmet areal

ha

Modelberegnet oversvømmet areal

Modelberegnet oversvømmet areal

ha

Oversvømmelseshyppighed

antal dage år⁻¹

Dage med oversvømmelse

dage

Forventet tab af partikelbundet fosfor fra oplandet (beregnes med ligning 2, kapitel 5)

Årsafstrømning

mm år⁻¹

Q_{100m}

mm år⁻¹

Andel sandjord i vandløbsopland (S)

%

Andel landbrugsjord i vandløbsopland (A)

%

Hældning på vandløb (SL)

‰ eller m/km

Andel af eng/mose i vandløbsopland (EM)

%

Kode 4110 + 4120 i AIS arealanvendelses tema

Partikelbundet P (PP)

kg P ha⁻¹ år⁻¹

1 Fosfordeponering_metode1 LIGNING 1

kg P år⁻¹

Beregning af deponering med ligning 1, Kap 5.2

2 Fosfordeponering_metode2 LIGNING 2

kg P år⁻¹

Beregning af deponering med ligning 2, Kap 5.3 (MAKSIMAL årlig sedimentation af fosfor; i.e. 10 % af årlig PP transport i vandløb)

Fosfordeponeringsrate

kg P oversvømmet ha⁻¹ år⁻¹

Valgt Fosfordeponering

kg P år⁻¹

Obs!! Hvis beregning 1 > beregning 2 vælges beregning 2 automatisk ellers anvendes 1

(kapitel 8 i vejledningen).

Fosfortilbageholdelse i søer

0,0 kg P år⁻¹

Obs!! Ny viden: I nyretablerede søer er der IKKE P tilbageholdelse

Total fosfortilbageholdelse (A+B+C) -59,5 kg P år⁻¹

Negative tal=frigivelse/tab af P Positive tal=tilbageholdelse af P

#1



#2



#3



#4



#5



#6



#7



#8



#9



#10



#11



#12



#13



#14



#15



#16



#17



#18



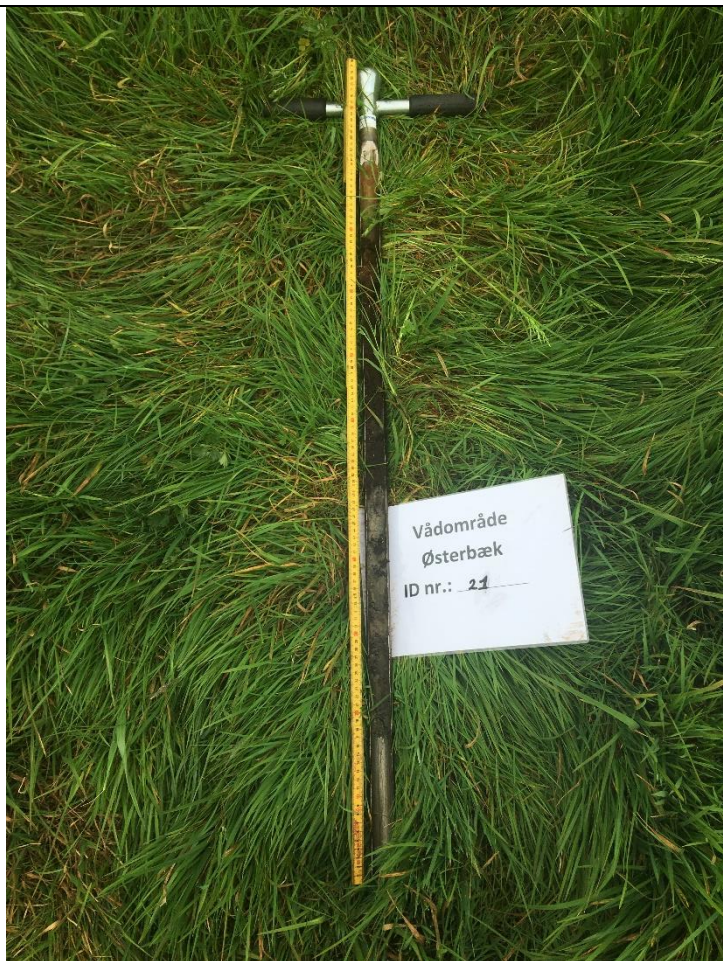
#19



#20



#21



#22



#23



#24



#25



