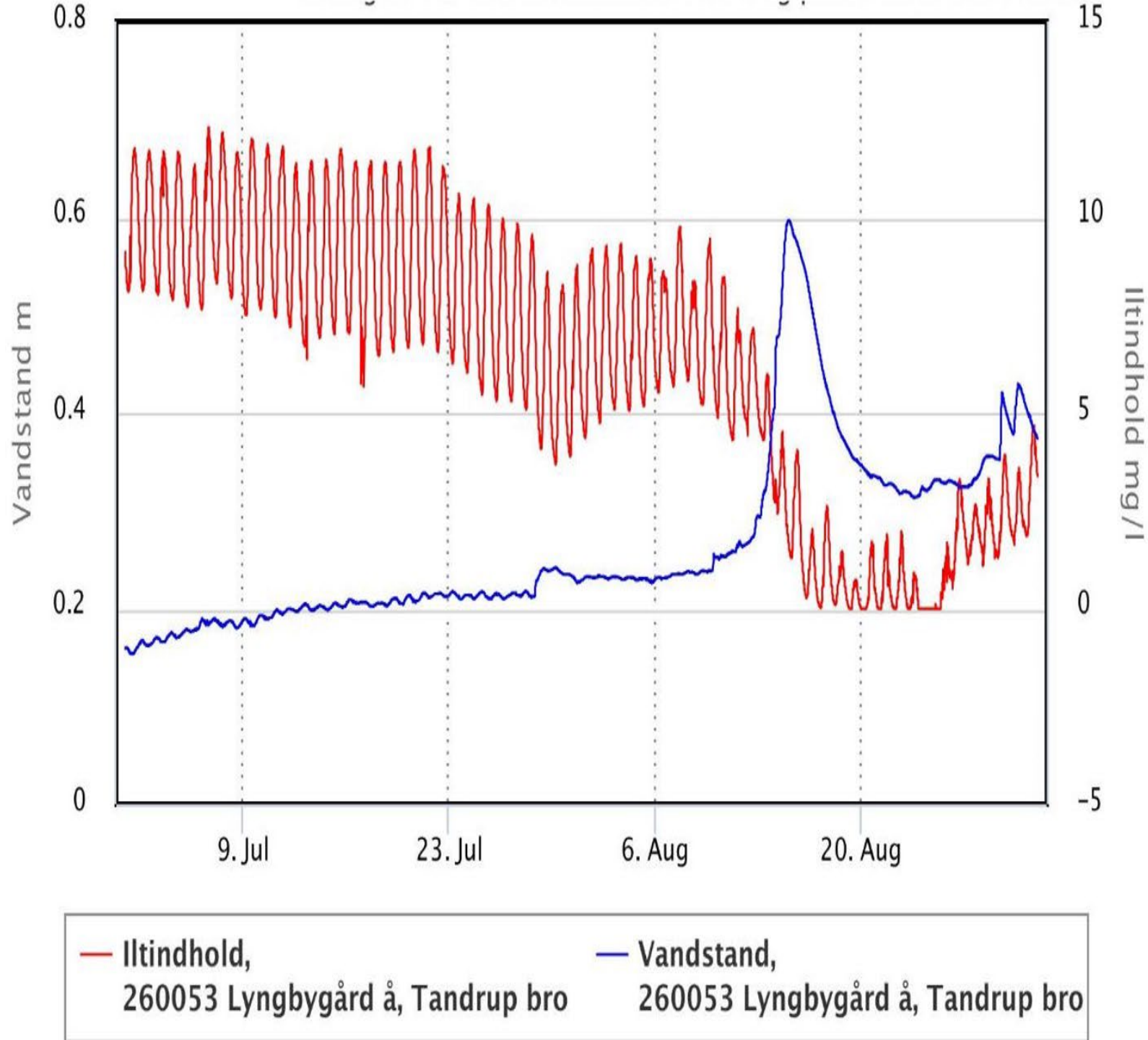




ILTSVIND I VANDLØB

– DET VED VI OM
FÆNOMENET OG DE
INVOLVEREDE
MEKANISMER

Bjarne Moeslund
bjarne.moeslund@wsp.com



Historik

2006-2007: dokumenterede tilfælde af iltsvind i Lindenberg Å

2014: dokumenteret iltsvind i Alling Å

2018-2019: dokumenteret iltsvind i Lyngbygård Å

2019 - : stadig flere konstaterede og dokumenterede iltsvindshændelser i vandløb

Iltproblemer i Lindenberg Å
Vandmiljøkontoret har efter iltsvindet og fiske-
døden i Lindenberg Å i august 2002 foretaget
løbende målinger i et forsøg på at klarlægge
årsagerne og finde løsninger.
Problemerne med et meget lavt iltindhold er fort-
sat i 2003 og 2004 og er også konstateret i august
2005.

Kraftigt iltsvind i Alling å

Formanden for Randers sportsfiskerklub har målt iltniveauet to steder i Alling å. Målingerne viste, at åen visse steder har et iltindhold på 7,8 procent. Han mener, iltsvindet skyldes for meget grøde.

JENS-OLE FRIER
NIELS IVERSEN
MICHAEL RASMUSSEN

fundet døde fisk, og henvendelser om det fra lokale sportsfiskere til det daværende Nordjyllands Amt førte til en nærmere undersøgelse af fænomenet. Der blev gennem et par sommerperioder opstillet en

Udsivning af reducerede, uorganiske forbindelser til vandet i engene og et fortsat iltfor-

Hvornår sker der iltsvind

1. I forbindelse med pludselige store nedbørshændelser efter længerevarende tørke



og/eller

2. Når åvand strømmer på terræn i forbindelse med oversvømmelser



Hvornår sker der betydende iltsvind?

Primært om sommeren

1. I forbindelse med pludselige store nedbørshændelser efter længerevarende tørke, enten i form af nedbør direkte på jorden eller som følge af oppefra kommende oversvømmelse med åvand



2. Når vandløbet går over sine bredder og oversvømmer de ånære jorder, enten som følge af stigende vandføring og/eller som følge af grødebetinget vandstandsstigning

1. Store nedbørshændelser efter tørke

Ved langvarig tørke tørrer ådalsjorderne ud, og der sker sprækkedannelse i tørvejorderne

- **Forringet evne til at opsuge vand**
 - Ændret karakter af tørvejorder
- **Øget forbindelse til grundvandsspejlet**
- **Vand på terræn kommer derved hurtigt i forbindelse med grundvandsspejlet**



1. Store nedbørshændelser efter tørke

- **Humusholdigt, iltfattigt/-frit jordvand bliver trykket ud i vandløbet**
 - Vandet i vandløbet bliver brunfarvet
 - Iltsvind i vandløbet, afhængig af mængden af iltfrit/-fattigt jordvand i forhold til mængden af vand og iltkoncentrationen i vandløbet
- **Hvis der på jordoverfladen eller i jorden findes letomsætteligt organisk stof, kan det forværre iltsvindet i vandløbet**
 - Mikrobiel omsætning i vandløbet



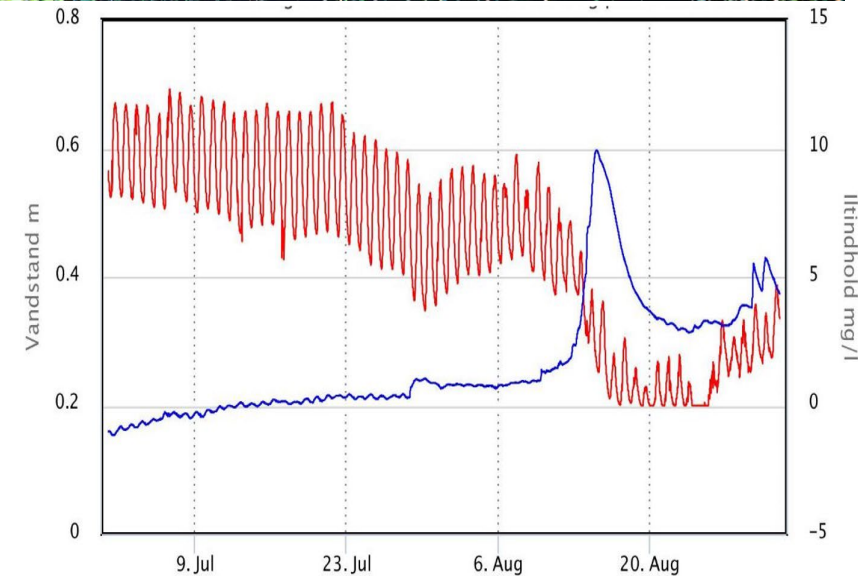
2. Oversvømmelse med åvand

Sker som resultat af høj vandstand i vandløbet og deraf følgende oversvømmelse(r) af de ånære arealer

➤ Stor grødevækst

og/eller

➤ Nedbørsbetiget øgning af vandføringen

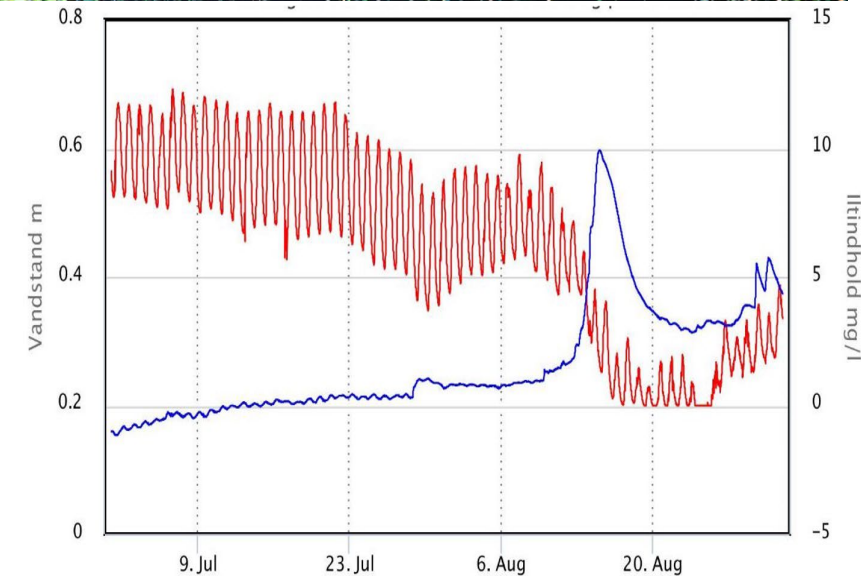


— Iltindhold, 260053 Lyngbygård å, Tandrup bro — Vandstand, 260053 Lyngbygård å, Tandrup bro

2. Oversvømmelse med åvand

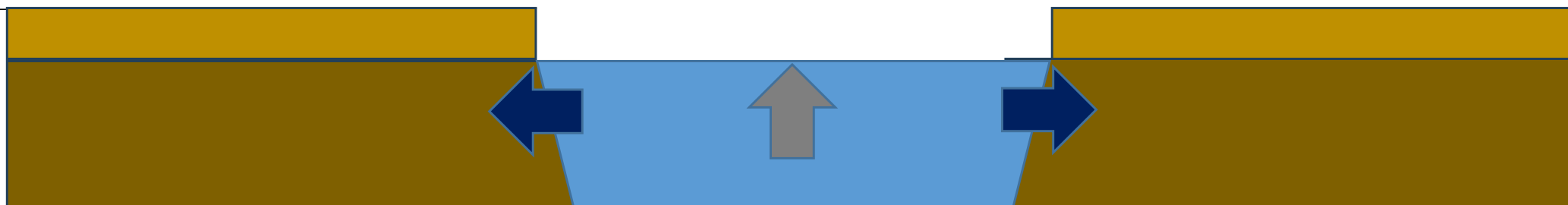
Udløser indledningsvis en forbigående ”stempelkandeeffekt” med brunfarvning af vandet i vandløbet

Efterfølges/ledsages ofte af strømning af åvand på terræn



— Iltindhold, 260053 Lyngbygård å, Tandrup bro — Vandstand, 260053 Lyngbygård å, Tandrup bro

2. "Stempelkandeeffekten"



1. Ådalsjorderne over åens vandspejl er udtørrede og sprækkefyldte. Åens vandspejl er stigende på grund af grødevæksten, og derfor er der et vandtryk fra åen og ud i de omgivende jorder. Åens vand er klart



2. Der er vand på terræn som følge af nedbør direkte på jorden eller som følge af oppefra kommende åvand, og der opstår hurtigt kontakt med jordvandspejlet gennem sprækkerne i tørvejorden. Åens vandspejl er endnu ikke kommet i balance med vandspejlet på terræn, hvorfor der på grund af trykforskellen presses brunfarvet jordvand ud i åen. Åens vand bliver hurtigt brunfarvet, og iltkoncentrationen falder.

2. Strømning af åvand på terræn



1. Når der igen er skabt balance mellem vandspejlene i vandløbet og de omgivende jorder, klarer vandløbets vand typisk op. Vandføringen afledes både i vandløbet og på terræn. Strømningen på terræn er typisk ledsaget af iltsvind.

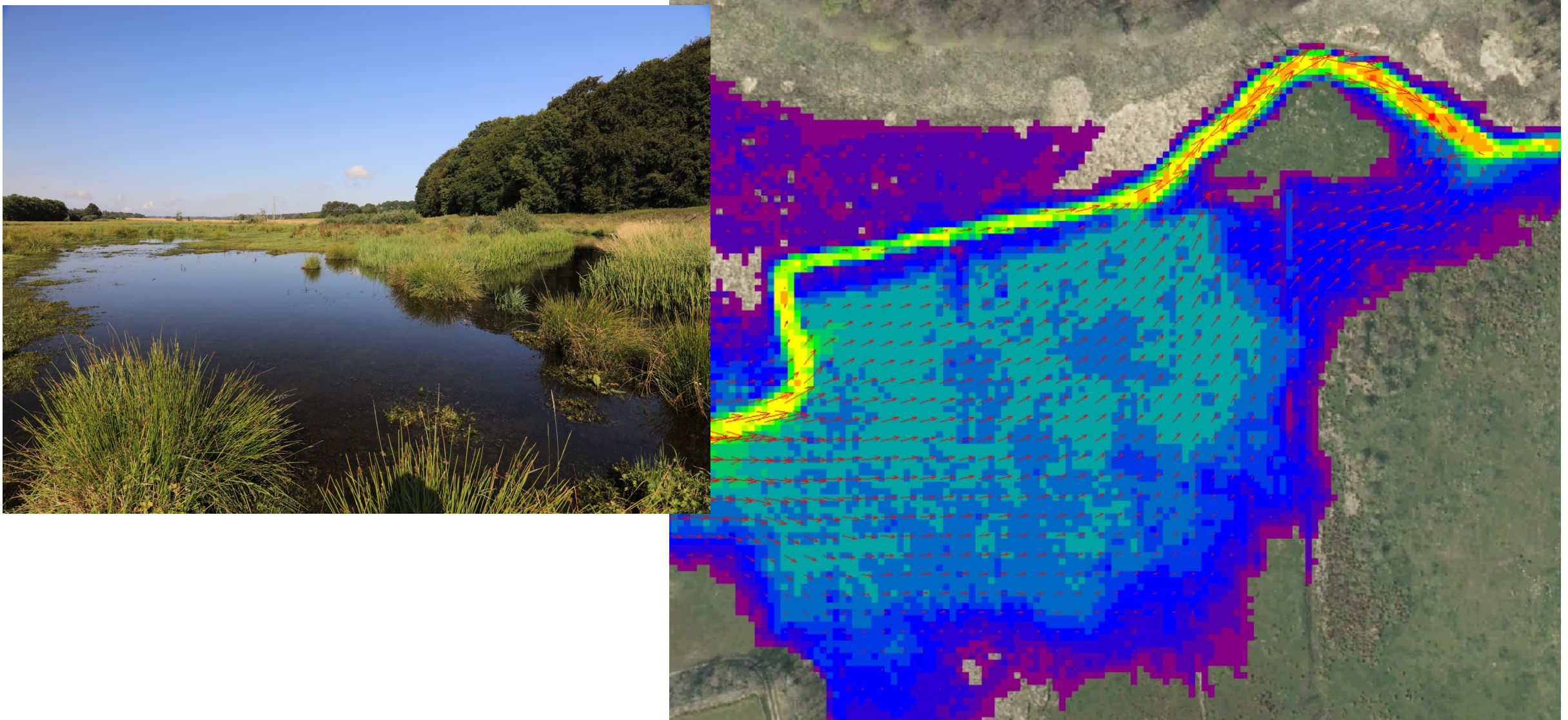


2. Oversvømmelse og strømning på terræn

Eksempel Lyngbygård Å



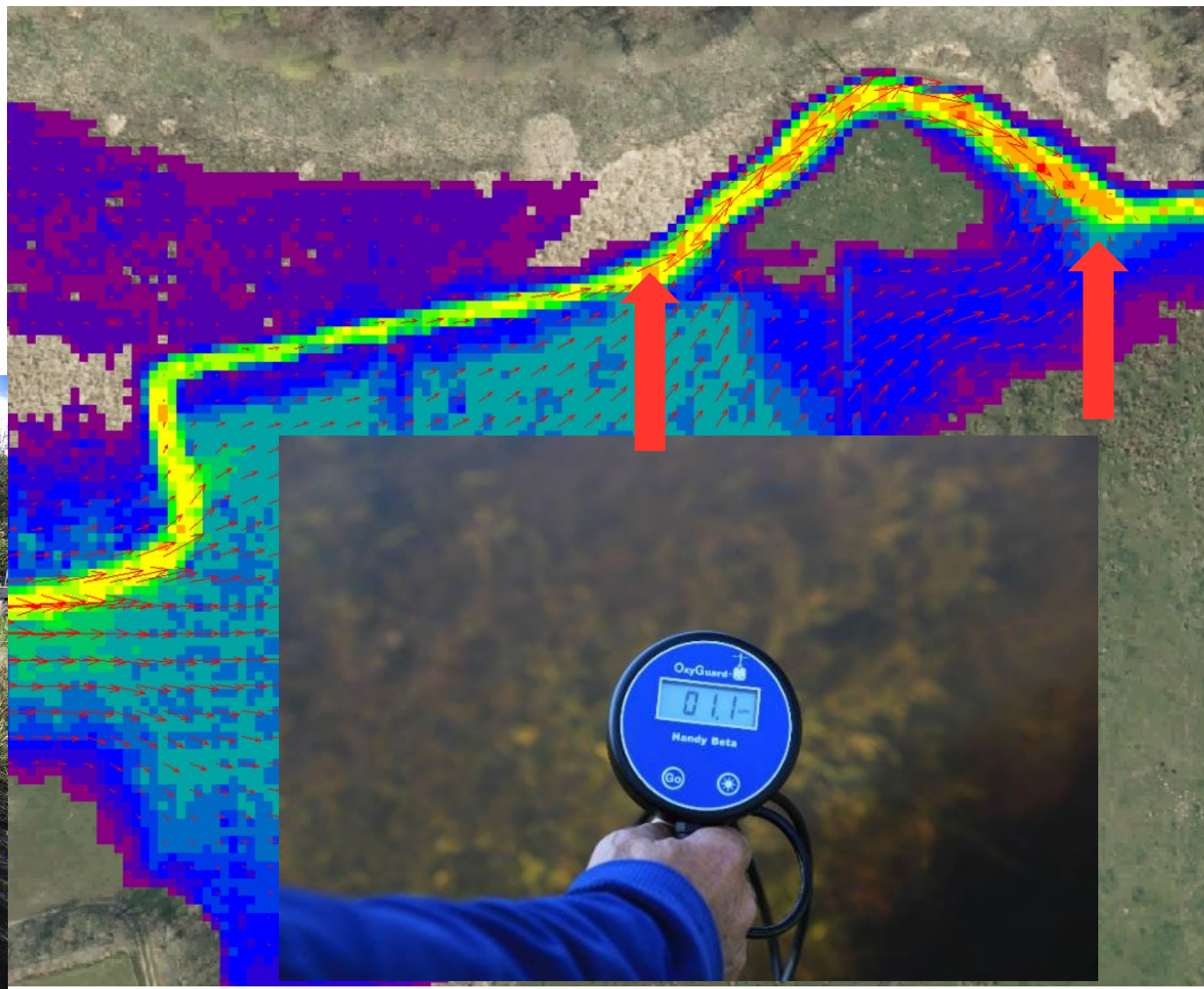
2. Oversvømmelse og strømning på terræn



2. Oversvømmelse og strømning på terræn

Iltindholdet mindskes ved hver passage af åvand på terræn

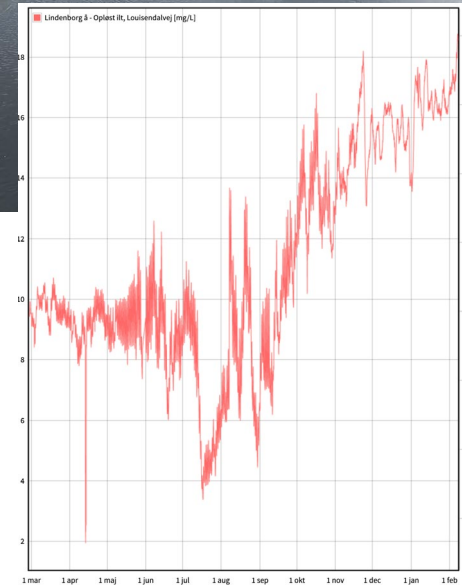
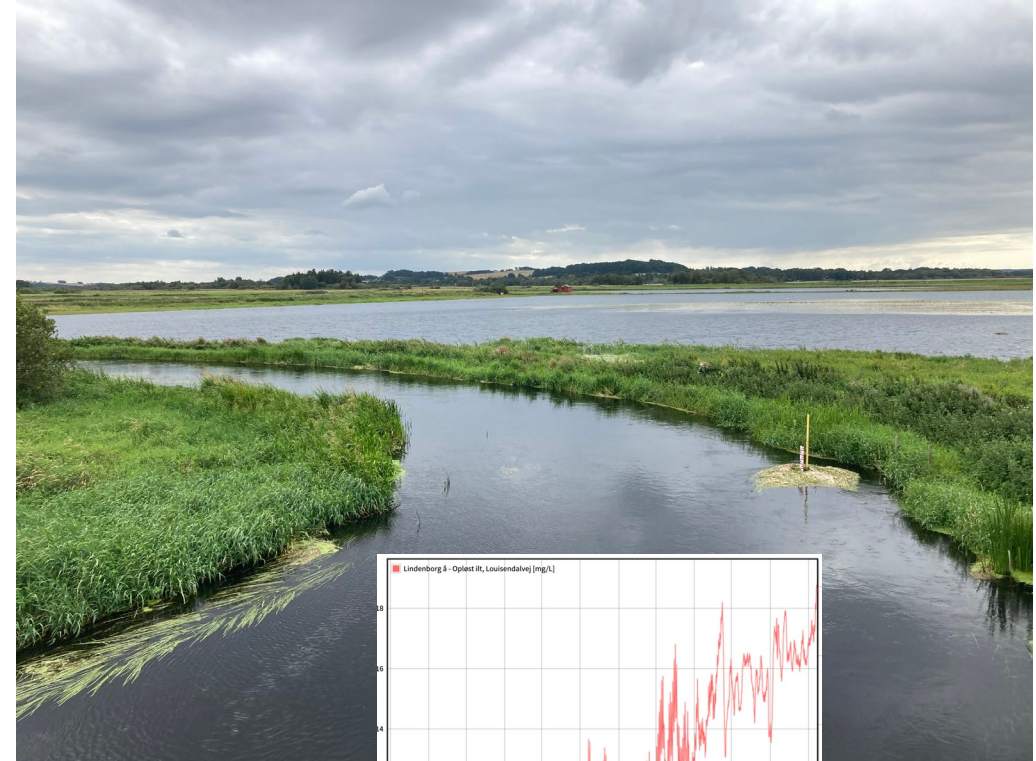
Successive passager kan føre til stadig lavere iltkoncentrationer og ultimativt totalt iltsvind i vandløbet



2. Oversvømmelse og strømning på terræn

Helt galt kan det gå/går det, hvis strømningen

- sker på arealer med afgrøder
- sker på arealer med udsprede gylle
- er ledsaget af udledninger af spildevand mv.
- Vandløbets geniltning er langsom



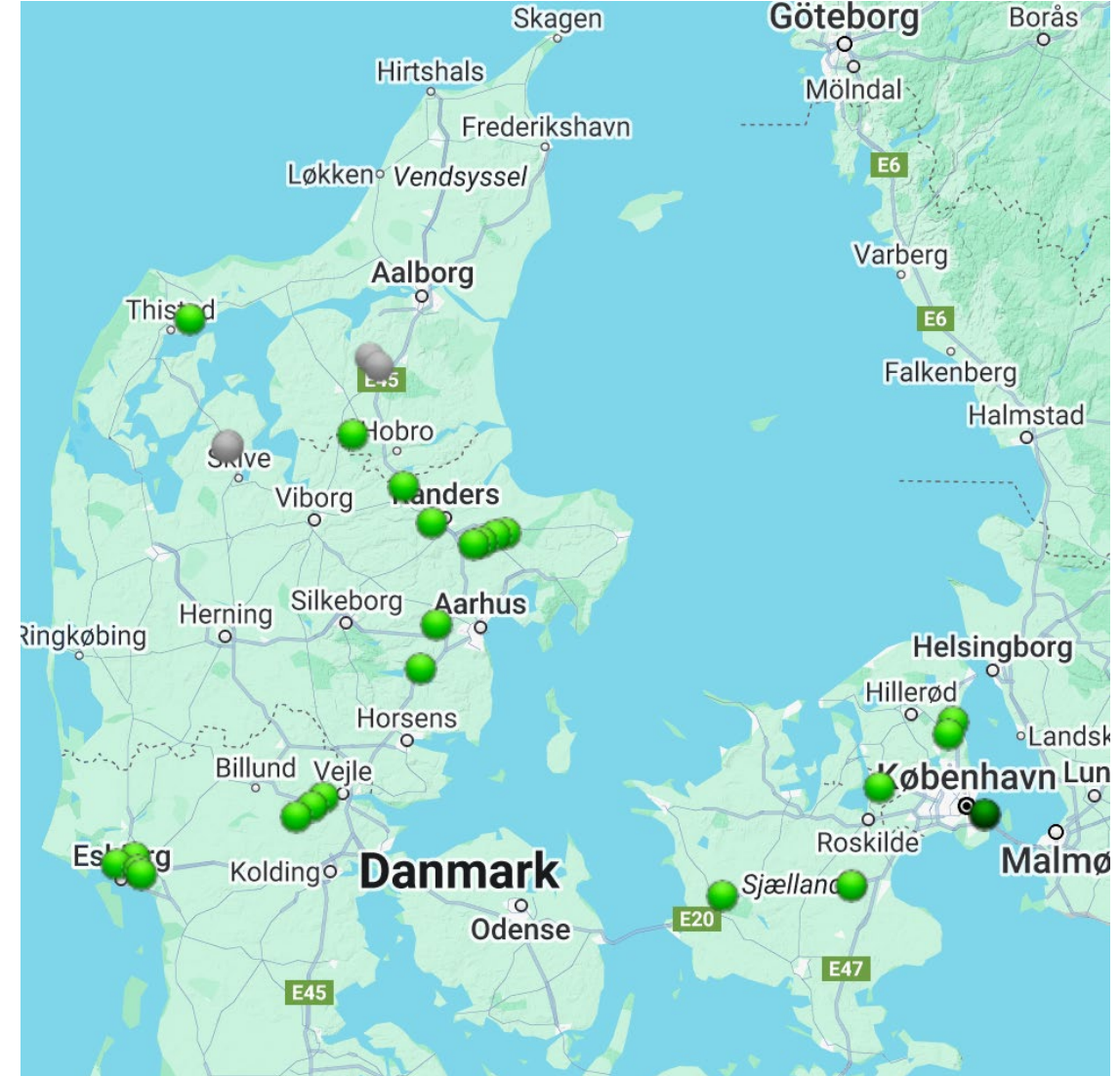
Hvorfor sker det?

- Vandløbene er blevet reguleret og forlagt
- De ånære jorder er blevet drænet og omlagt
- Der er sket indtil store sætninger, hvor der er tørvejorder i ådalene
- Tørvejorderne har ændret karakter og struktur med nedsat kapacitet til at holde på vand
- Der er på grund af sætningerne opstået langsgående strømningsveje på terræn
- Ved høje vandstande i vandløbet begynder vandet at løbe på terræn ad de langsgående strømningsveje
- Ved strømning på terræn varmes vandet op og ilten forsvinder, formodentlig som følge af bakterielt iltforbrug
- Remeandrerede vandløb i oprindelige tracéer passerer ikke altid gennem ådalenes laveste punkter – det øger risikoen for strømning på terræn
- Grødeskæring som virkemiddel kan være både løsningen og problemet

Hvor udbredt er iltsvind i vandløb?

Det korte svar er: **vi ved det ikke**

- Det eksisterende kendskab skyldes nogle få overvågninger af iltindholdet i vandløb og/eller observationer af fiskedød
- Det må derfor formodes, at fænomenet er langt mere udbredt end erkendt, især i ådale med tørvejorder



Hvordan kan vi øge viden om risikoen for iltsvind?

- Terrænanalyse og kortlægning af strømningsveje på terræn
 - Iltsvind ved strømning på terræn kan ske i alle vandløb
- Lavbundskort
 - Vandløb i ådale med tørvejorder synes at være særlig udsatte for "stempelkandeffekten" og fald i iltkoncentrationen ifm. grødeskæring og store vandstandssænkninger
- Iltmålinger

