

KLIKOVAND

OVERBLIK OVER SAMT ANALYSE AF HYDRAULISKE DATA FOR VÆREBRO Å OPLANDET

ADRESSE COWI A/S
Parallelvej 2
2800 Kongens Lyngby

TLF +45 56 40 00 00

FAX +45 56 40 99 99

WWW cowi.dk

INDHOLD

1	Indledning	2
2	Datakatalog	2
2.1	Målinger	2
2.2	Fysiske data	4
2.3	Modeller	5
2.4	Viden	6
2.5	Planlægning	7
2.6	QGIS visualisering af data	8

PROJEKTNR.

A120211

DOKUMENTNR.

2

VERSION

1.0

UDGIVELSESDATO

12. maj 2019

BESKRIVELSE

Teknisk bilag

UDARBEJDET

LSFV

KONTROLLERET

BOC

GODKENDT

JIJ

1 Indledning

Dette notat er et teknisk bilag til rapport "Overblik over samt analyse af hydrauliske data for Værebros Å oplandet" (maj 2019).

Bilaget giver et overblik over data og datakilder til det udarbejdede datakatalog. Endvidere gives en introduktion til de udarbejdede GIS-filer og opsætningen i QGIS.

2 Datakatalog

Datakataloget er opbygget til at give et overblik over eksisterende data og mulighederne for at bruge data til at opbygge en fremtidig model. Derfor indgår både nuværende modeller, tidsserier for målinger, fysiske data samt rapporter fra tidligere arbejde med Værebros Å-oplandet.

Datakataloget er opbygget i Excel og er opdelt i fem hovedkategorier: målinger, fysiske data, modeller, viden og planlægning. I selve Excel datakataloget kan brugeren sortere på relevante parametre såfremt der f.eks. ønskes overblik over igangværende målinger eller særlige sidevandløb. Derudover er der tilføjet en informationsfane, som giver en kort introduktion til datakataloget og de data, der hører under de forskellige kategorier.

Data er indsamlet hos Egedal, Furesø, Gladsaxe, Herlev, Ballerup, Frederikssund og Roskilde kommuner samt Novafos og HOFOR. Derudover er data indsamlet hos relevante statslige organisationer som f.eks. GEUS, DMI, Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering mfl.

Da datakataloget er opsat i Excel, giver det mulighed for at udbygge dokumentet løbende, når der opnås ny viden, og tilføje den til datakataloget.

Ud over datakataloget i Excel er relevante data, som med fordel kan vises på kort, vist i QGIS, således at udstrækning af data eller dækning af måledata kan tilgås visuelt.

2.1 Målinger

Første kategori er målinger. Tabel 1 viser en oversigt over data, der beskriver målinger, og hvilke parametre der beskriver data i datakataloget. Det har ikke været muligt at få fyldestgørende viden om alle parametre for alle datamålinger, men den viden, der kunne tilvejebringes, er indført i datakataloget.

Tabel 1: Data og parametre, der beskriver målinger.

Data der beskriver målinger	Parametre til at beskrive data
Nedbør	Geometri: punkt, linje eller areal
Fordampning	Placering: X,Y-koordinater for punkter
Vind	Lokalitet: navn eller område
Temperatur	Datatype: nedbør, vandføring mv.
Vandføring	Start dato og slut dato for måleperiode
Vandstand	Kvalitet: online måling, digital måling, nedstik mv.
Udledning fra renseanlæg	Frekvens for måling af data
Udledning fra befæstede arealer	Navn på organisation, som har indmålt
Manningstal	Kort beskrivelse af data
Andre	Dataejer: navn på organisation, afdeling, kontaktpersoner, e-mail

Data for målinger er indsamlet fra flere forskellige kilder og gælder både målinger, som er online p.t. og historiske målinger. Nedenfor ses hovedkilderne til data og hvilke data, som de kan bidrage med:

- > Nedbør for alle SVK-målere i området
- > Vandstand for data lagt ind på hydrometri.dk
- > Vandtemperatur for data lagt ind på hydrometri.dk
- > Lufttemperatur i grid fra DMI
- > Vind i grid fra DMI
- > Fordampning i grid fra DMI
- > Vandføring for data lagt ind fra stationer på hydrometri.dk
- > Vandboring for data lagt ind på data.geus.dk
- > Data fra kommunerne og forsyninger

Tabel 2 viser en oversigt over alle data indenfor målinger. Der kan ses hvilken datatype og hvor mange datapunkter, som ligger i datakataloget. For nedbør, vandføring og vandstand er derudover også opgivet, hvor mange som er igangværende målinger.

Tabel 2: Oversigt over datatype og antal datapunkter for målinger.

Datatype	Antal datapunkter
Fordampning	1
Nedbør	31 (heraf 23 igangværende)
Temperatur	4
Udledning fra befæstede arealer	7
Udledning fra renseanlæg	4
Vandboring	137
Vandføring	73 (heraf 1 igangværende)
Vandstand	56 (heraf 6 igangværende)
Vind	1

2.2 Fysiske data

De fysiske data og parametre til at beskrive dem er vist i tabel 3. Som ved målinger er det ikke alle parametre, som kendes for alle data.

Tabel 3: Data og parametre, der beskriver fysiske data.

Data der beskriver de fysiske data	Parametre til at beskrive data
Terrænmodel	Geometri: punkt, linje eller areal
Vandløbsopmåling	Placering: X,Y-kordinater for punkter
Kloakledning	Lokalitet: navn eller område
Dræn	Datatype: terrænmodel, vandløbsopmåling mv.
Hydraulisk tilpasning	Dato for opmåling
Vandløbsregulativ	Ansvarlig organisation for opmåling
Bygværk	Kort beskrivelse af data
Andet	Dataejer: navn på organisation, afdeling, kontaktpersoner, e-mail

Fysiske data er indsamlet fra flere forskellige kilder. Nedenfor ses hovedkilderne til data og hvilke data, som de kan bidrage med:

- > Terrænmodel fra Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering
- > Hydraulisk tilpasning fra Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering
- > Geoteknisk boring for data lagt ind på data.geus.dk
- > Vandløbsopmålinger fra kommunerne
- > Fællesregulativ for Værebros Å
- >
- > Vandløbsregulativer fra kommunerne
- > Data fra kommunerne og forsyninger

Tabel 4 viser alle data indenfor fysiske data. Der ses, hvilken datatype og hvor mange datapunkter, som ligger i datakataloget. Andet dækker over jordartskort, risiko for sætning, vertikale landbevægelser, befæstelsesgrad, hydraulisk ledningsevne, højvandsstatistik, højvandshændelser, søkort, nedbørsstatistik, klimascenarier for temperatur, potentiel fordampning, CDS-regnhændelser, vandløbsmidte, vandløbskant, afvandingsgrøft og afstrømningsstatistik.

Tabel 4: Oversigt over datatype og antal datapunkter for fysiske data.

Datatype	Antal datapunkter
Bygværk	2
Dræn	5 (henviser til flere drænplaner)
Geoteknisk boring	153
Hydraulisk tilpasning	2
Kloakledning/opland	1
Terrænmodel	2
Vandløbsopmåling	59
Vandløbsregulativ	54
Andet	18

2.3 Modeller

Tabel 5 viser hvilke typer af modeller, som er medtaget, og parametre til at beskrive modellerne med.

Tabel 5: Data og parametre, der beskriver modeller.

Data der beskriver modeller for oplandet	Parametre til at beskrive data
Kloakerede oplande med hydrauliske modeller	Geometri: punkt, linje eller areal
Vandløb med hydrauliske modeller	Placering: X,Y-koordinater for punkter
Grundvandsmodeller	Lokalitet: navn eller område
Fjordmodel	Datatype: kloakerede oplande, fjordmodel mv.
Andet	Dato for seneste opdatering
	Ansvarlig organisation for opdatering
	Dato for seneste kalibrering
	Diskretisering
	Kort beskrivelse af data
	Beskrivelse af formålet med modellen
	Dataejere: navn på organisation, afdeling, kontaktpersoner, e-mail

Data for modeller er indsamlet fra flere forskellige kilder. Generelt ligger modeller for vandløb hovedsageligt hos kommunerne og modeller for afløbssystemer hos forsyningerne.

Tabel 6 viser oversigt over modeller og antal af de forskellige typer af modeller. Nogle af modeller overlapper i forhold til grundvand og vandløb. Det er vigtigt at orientere sig om formål og detaljering af modellerne, hvis de skal sættes sammen. Andet dækker over data i SCALGO Live og skybrudsmodel.

Tabel 6: Oversigt over datatype og antal datapunkter for modeller.

Datatype	Antal datapunkter
Grundvandsmodel	15
Kloakmodel	5
Vandløbsmodel: VASP	38
Vandløbsmodel: MIKE 11	9
Vandløbsmodel: MIKE URBAN	1
Andet	2

2.4 Viden

Kategorien viden er meget bred og dækker også over vidt forskellige typer data. Tabel 7 viser data, der kan beskrive viden, og hvilke parametre, det er beskrevet med i datakataloget.

Tabel 7: Data og parametre, der beskriver nuværende viden.

Data der beskriver nuværende viden	Parametre til at beskrive data
Historiske observationer	Geometri: punkt, linje eller areal
Fysiske ændringer	Placering: X,Y-kordinater for punkter
Kortlagte oversvømmelser	Lokalitet: navn eller område
Sandsynlighed og omfang af oversvømmelser	Datatype: historiske observationer, fysiske ændringer mv.
Sætninger	Dato for observation/ændring
Rapporter	Ansvarlig organisation for observation/ændring
Andet	Kort beskrivelse af observations/ændring
	Dataejer: navn på organisation, afdeling, kontaktpersoner, e-mail

Størstedelen af data indenfor viden er rapporter, som dækker over mange forskellige formål og fokusområder. Tabel 8 viser oversigt over datatype og antal datapunkter for viden. Andet dækker over en bred vifte af forskellig viden, f.eks. oprensning af sandfang i vandløb, afværgeboring i grundvand, fredning af Lille-rødbæk Enge mv.

Tabel 8: Oversigt over datatype og antal datapunkter for viden.

Datatype	Antal datapunkter
Fysiske ændringer	4
Historiske observationer	1
Kortlagte oversvømmelser	1
Rapport	23
Andet	9

2.5 Planlægning

Data for planlægning er vist i Tabel 9, hvor data, der beskriver plantiltag og parametre til at beskrive data er vist. Data kommer hovedsageligt fra kommunernes spildevandsplaner.

Tabel 9: Data og parametre, der beskriver plantiltag.

Data der beskriver plantiltag	Parametre til at beskrive data
Byudvikling	Geometri: punkt, linje eller areal
Separat kloakering	Placering: X,Y-kordinater for punkter
Omstrukturering af spildevandsrensning	Lokalitet: navn eller område
Fysiske ændringer i vandløb	Datatype: byudvikling, separat kloakering mv.
Klimafremskrivninger og scenarier	Forventet dato for færdiggørelse
Omstrukturering af spildevandsledninger	Navn og type på plan, hvor tiltag står beskrevet
Andet	Kort beskrivelse af planens omfang
	Dataejer: navn på organisation, afdeling, kontaktpersoner, e-mail

Tabel 10 viser oversigt over datatype og antal datapunkter. Eksempler er (a) et par udløb ved Værløse flyvestation som neddrosles, (b) kystsikring med diger og sluse ved Roskilde Fjord og (c) separatkloakering af Ballerup bymidte.

Tabel 10: Oversigt over datatype og antal datapunkter for plantiltag.

Datatype	Antal datapunkter
Byudvikling	1
Fysiske ændringer i vandløb	1
Omstrukturering af spildevandsledninger	2
Spildevandsplan	11
Andet	1

2.6 QGIS visualisering af data

Relevante data fra de fire kategorier målinger, fysiske data, modeller og viden er visualiseret i QGIS. Dette er et supplement til datakataloget, men det indeholder ikke alt viden og kan derfor ikke stå alene. Desuden opdateres opsætningen i QGIS ikke automatisk, hvis man ligger ny viden ind i datakataloget.

Figur 1 - figur 4 viser udsnit af QGIS med henholdsvis målinger, fysiske data, modeller og viden. Det er muligt at slå de forskellige lag af og på samt at vise f.eks. årstal for måling eller hvorvidt målinger er igangværende.

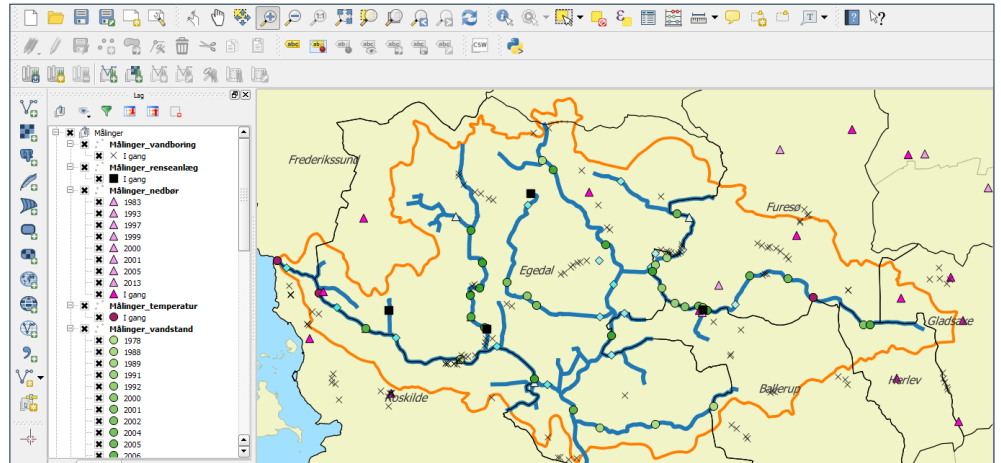
Selve opsætningen ligger gemt i en zip-fil, som er navngivet QGIS-datakatalog.zip. Inde i denne ligger der to undermapper "Datakatalog" og "QGIS". Filen for opsætning af visualiseringen ligger i folderen "QGIS" og henter data fra "Datakatalog". Når zip-filen hentes ned, skal de to mapper lægges sideordnet for at opsætningen kan bruges direkte.

Datakataloget er lagt ind med en række shape-filer:

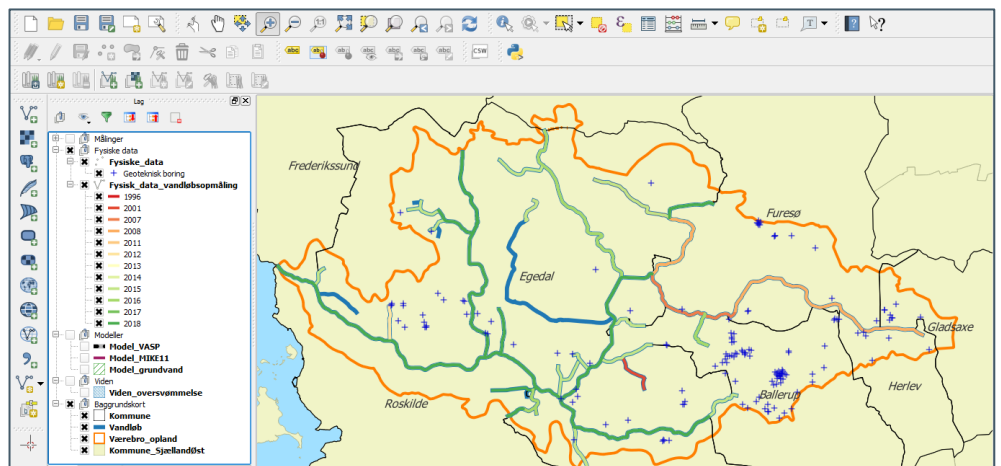
- > Fysisk_data_vandløbsopmåling.shp
- > Fysiske_data.shp
- > Model_grundvand.shp
- > Model_vandløb.shp
- > Model_VASP.shp
- > Målinger.shp
- > Viden_oversvømmelse.shp

QGIS-opsætningen indeholder en undermappe med baggrundskort. Baggrundskortet er opbygget af fire shape-filer:

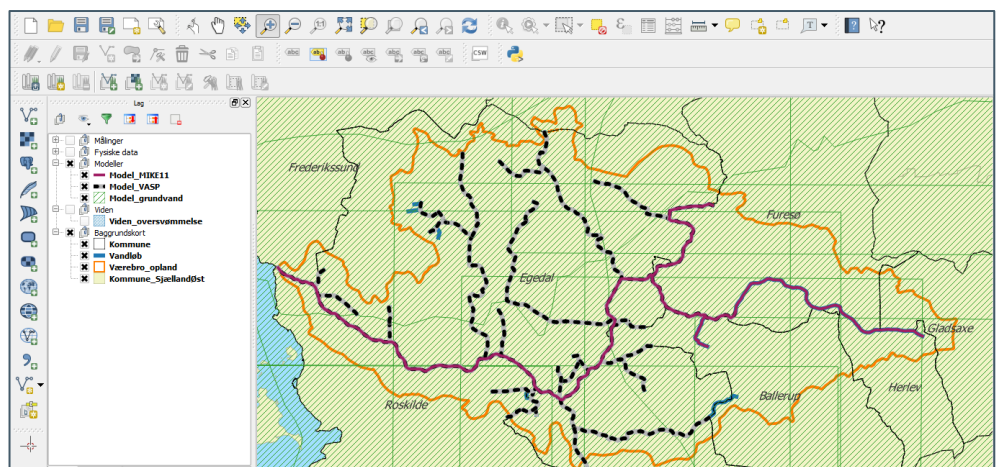
- > Kommune.shp
- > Kommune_SjællandØst.shp
- > Vandløb.shp
- > Værebro_opland.shp



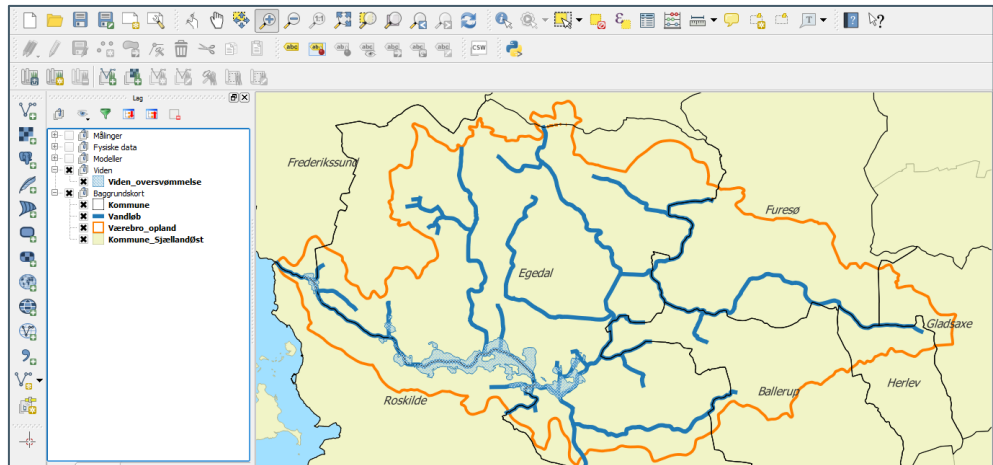
Figur 1: Udsnit af QGIS med målinger.



Figur 2: Udsnit af QGIS med fysiske data.



Figur 3: Udsnit af QGIS med modeller.



Figur 4: Udsnit af QGIS med viden om oversvømmelser.