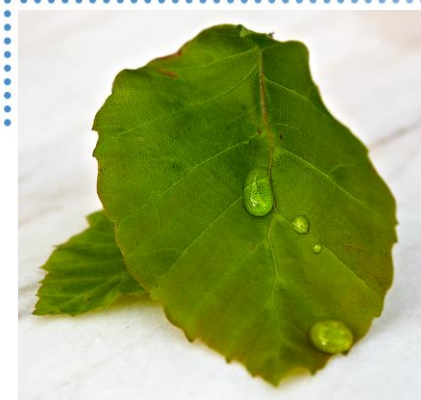




UDFORDRINGER MED STIGENDE GRUNDVAND RELATERET TIL NEDBØR OG TÆTNING AF KLOAKLEDNINGER SAMT LØSNINGSMODELLER

DEN 23. AUGUST 2018

Benny Nielsen, Afdelingschef, Plan og Projekt
ben@herningvand.dk Tlf.: 3016 1975
Anna Grudinina, Projektleder, Plan og Projekt
ang@herningvand.dk Tlf.: 3010 2006



STIGENDE GRUNDVAND

- EN STIGENDE UDFORDRING



Hjælp Vand

Nye veje for vandet

SAMFUND SIDE 8 | TIRSDAG 27. FEBRUAR 2018

Grundvandet er livligt - og det stiger støt

PLASK. Grundvandet er begyndt at stige i en grad, der skaber problemer mange steder i landet, og den stigende nedbør på grund af klimaændringerne vil gøre det værre. Billedet er fra en oversvømmelse i Lystrup ved Aarhus. Arkivfoto: Jan Dine

Stigende grundvand kan udløse jordfordelingsreform

KLIMA. Flere og flere lavtliggende marker bliver for fugtige. At give dem tilbage til naturen kan være en løsning med flere fordele

Drænene skal med i vandplanlægningen

Landbrugens dræn og byernes regnvand fylder meget, både i landskabet, i den og i politikken. I det forenklede billede kan



Grundvandet er en lidt overset del af den ligning, der håndterer vandkredsløbet i Danmark og den stigende risiko for oversvømmelser. Men det skal tages i betragtning, hvis vi skal holde vandet.

Grundvandet vil stige i Sunds

Når Herring Vand lægger nye kloakker, kan grundvandet stige. Det sker på Herringvej i Herring og ventes også at ske i Sunds



Ulovlige dræn på villagrunde belaster offentlige kloakker

hus Vand efterlyser lovændring, så voksende problemer med stigende grundvandsstanden og uregelmæssige nedbør kan bære det - og så ulovligheder stoppes

MORGEN Jyllands-Posten

»Vi har simpelthen for meget vand«
Kombinationen af øget nedbør og stigende grundvand oversvømmer græsplæner landet over, men ingen har ansvaret for at løse problemet. Kommunerne kan ikke, og selvom vandselskaberne gerne vil, siger loven, at de ikke må.

Boligejere kæmper alene mod oversvømmede græsplæner

Kombinationen af kraftig regn og stigende grundvand oversvømmer græsplæner landet over, men ingen har ansvaret for at løse problemet. Kommunerne kan ikke, og selvom vandselskaberne gerne vil, siger loven, at de ikke må.

Danmark drukner i vand fra oven - og fra neden

Man bør overveje at lave årene stange op
Det kan dog ikke løse hele problemet. Derfor bør man
Vand i Danmark
dannes store pytter, lyder det fra Mikael Scharling. Han understreger, at det

STIGENDE GRUNDVANDSSPEJL

- HVAD ER MEKANISMEN OG PROBLEMET ?

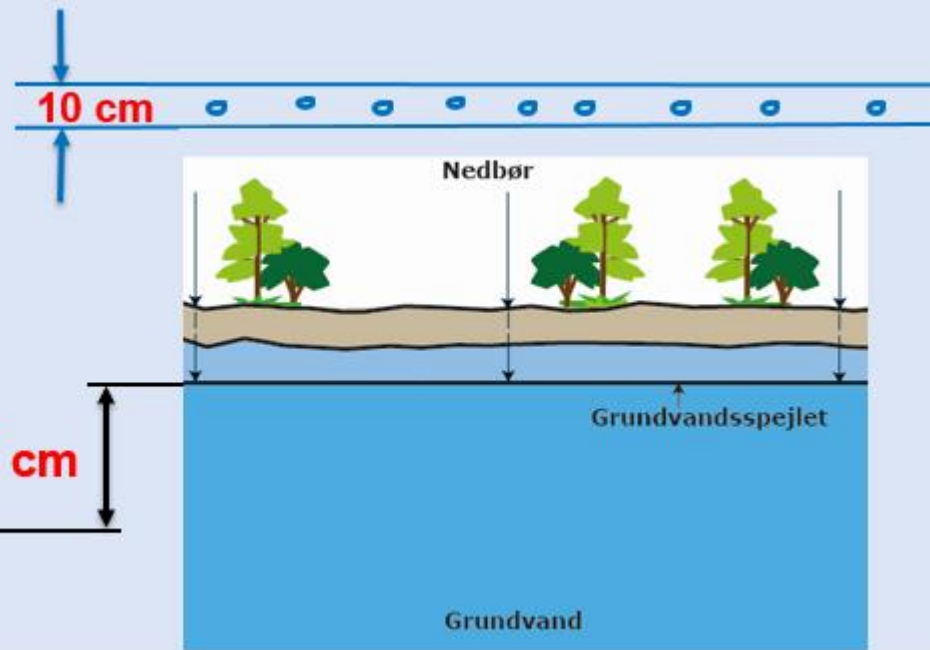


herning**vand**

Nye veje for vandet

I sin natur er systemet meget følsomt:

*100 mm mere årlig nedbør kan betyde op til 300 mm på grundvandsspejlet.
.....hvis det er i ikke drænedede områder og i de kolde måneder*



.....grundvandsstanden påvirker også vore regnvandsbassiner

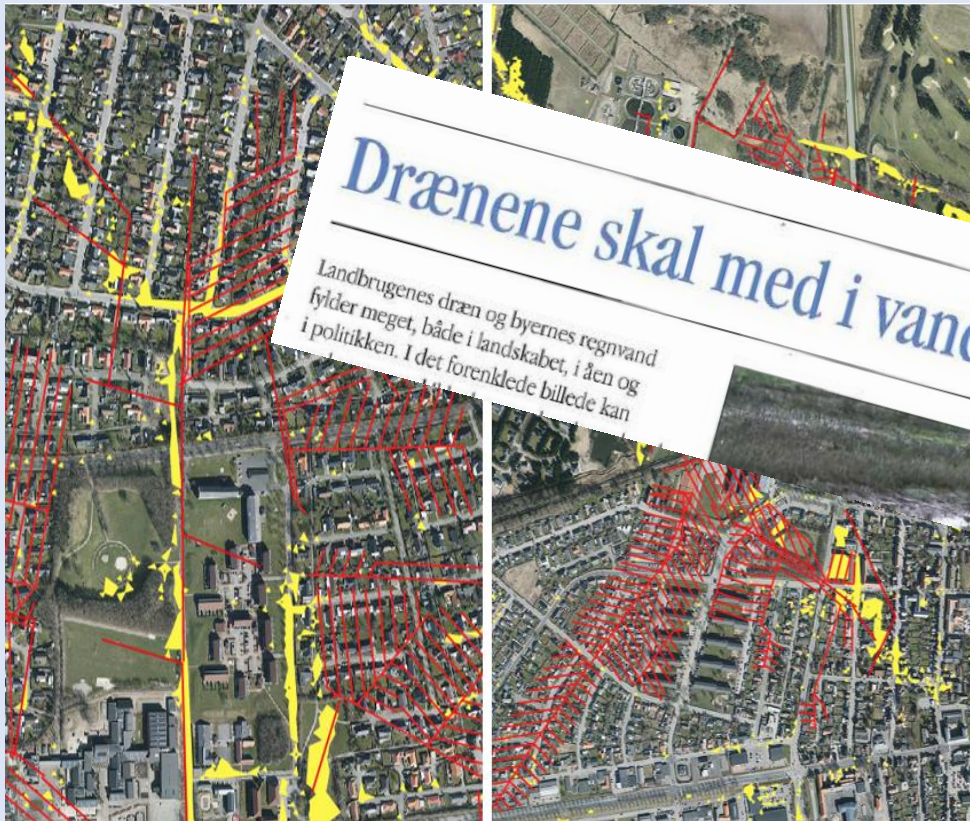
STIGENDE GRUNDVAND

- KUNNE VI FORUDSE NOGET AF DET ?



herning**vand**

Nye veje for vandet



Drænene skal med i vandplanlægningen

Landbrugenes dræn og byernes regnvand fylder meget, både i landskabet, i åen og i politikken. I det forenkede billede kan



NØRHOLMVEJ

- ET KLASSISK EKSEMPEL



herning vand
Nye veje for vandet

Grundvandet vil stige i Sunds

Når Herning Vand lægger nye kloaker, kan grundvandet stige. Det skete på Nørholmvej i Herning og ventes også at ske i Sunds

af 30. august 2018
signatur@postboks.dk

HERNING/SUNDS Da Herning Vand i 2017 lagde nye kloaker under asfalten på Nørholmvej, fik nogle af husene store problemer.

De gamle kloaker var så utætte, at de fungerede som dræn af det højtliggende grundvand i området. Og da kloakoverløbet blev lagt så tæt, som de var fra ny, kunne grundvandet ikke længere løbe den vej.

Bombastet var, at vandet i stedet løb ned i nogle af beboernes kælder.

Vi havde ikke dømt om, at udsaltningsgen af renene kunne få den effekt. Hvis vi havde vidst det, så havde vi selvfølgelig advaret husene, siger Benny Plesner Nielsen, afdelingsleder i plan- og projektdelingen hos Herning Vand AS.

Han bemærker, at Herning Vand havde næret det stigende grundvand i et brev til grundejerne inden kloakoverbygningen, og at mere end halvdelen har forestået problemerne.

Privat drænlægning

Siden har Herning Vand og Herning Kommune foreslået at hjælpe beboerne på Nørholmvej, så vandet der er muligt.

Stigningen i grundvandspejlet er en særlig besværlig og problematisk. Udbygningen har det vist sig, at der ikke er plads til det ekstra vand i området nye kloakledninger og derfor oplydes beboerne til at lave et privat drænlægning med eget pumpesystem.

Herning Kommune har således gennemført en spørgeskemaundersøgelse på Nørholmvej om problemerne på de forskellige matrakter. Inden længe skal der laves et

bogernæde, hvor forskellige tekniske løsninger vil blive gennemgået.

Advarsel til borgerne

Beholdt af erfaring fra Nørholmvej har Herning Vand gjort situationen anderledes an i Sunds. Her er udsaltningsgen gennemført udsaltningsgen af kloakledningen, der skal sørge for et tryk i kloaksystemet til spildvand og regnvand. Arbejdet er opført i fire etaper og ventes færdigt i slutningen af 2022.

Som følge af kloakarbejdet forventer vi også en stigning i grundvandspejlet i Sunds. Derfor advares borgerne og vi beder om at være mere grundigt og i tide om de problemer, der kan opstå, siger Benny Plesner Nielsen.

Han oplyser, at der er usikkerhed om de beregnede stigninger, men anslår, at grundvandspejlet kan stige mellem 1 og måske 15 centimeter nogle steder i Sunds.

Møde med formænd

Herning Vand fortalte borgerne i Sunds om den forventede grundvandsstigning på et borgermøde sidste år.

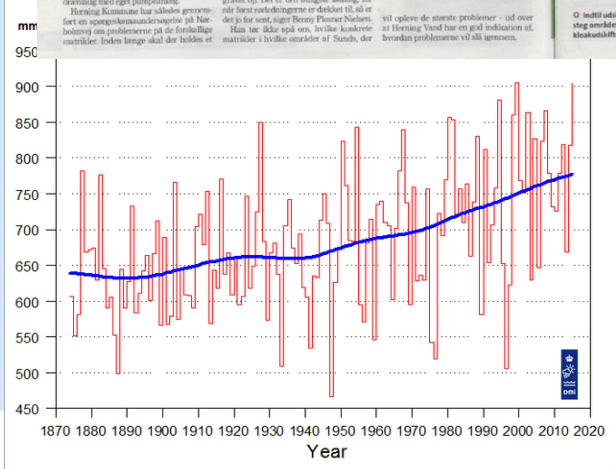
Men som tre-fire uger vil vandledningsnet også laves et møde med 12 formænd for lokale grundejerforeninger, som Herning Vand vil orientere om grundvandsproblemerne for at få grundvandet væk fra de berørte matrakter.

Husene vil få et tilbud om for egen regning at få lagt drænlægning til bortledning af grundvandet i yderen, når vi alligevel har græsset om. Det er den billigste løsning, for når først nedledningen er drækket til, så er det jo for sent, siger Benny Plesner Nielsen.

Han har ikke sagt om, hvilke konkrete matrakter i hvilke områder af Sunds, der vil opleve de største problemer - ud over at Herning Vand har en god indikation af, hvordan problemerne vil slå igennem.



Indtil udsaltningsgen af kloakkerne på Nørholmvej, havde Charlotte Føjbjerg og Dennis Jensen en tør kælder. Efter kloakudskiftningen steg området grundvand og oversvømmende kælderen i panets hus. Tilsvarende problemer ventes ved den igangværende kloakudskiftning i Sunds, men her får husene mulighed for at købe sig til ekstra drænlægning i de offentlige kloaker, hvis vandet nu sætter sig i kloakledningen.



Udfordringer med stigende grundvand relateret til nedbør og tætning af kloakledninger samt løsningsmodeller

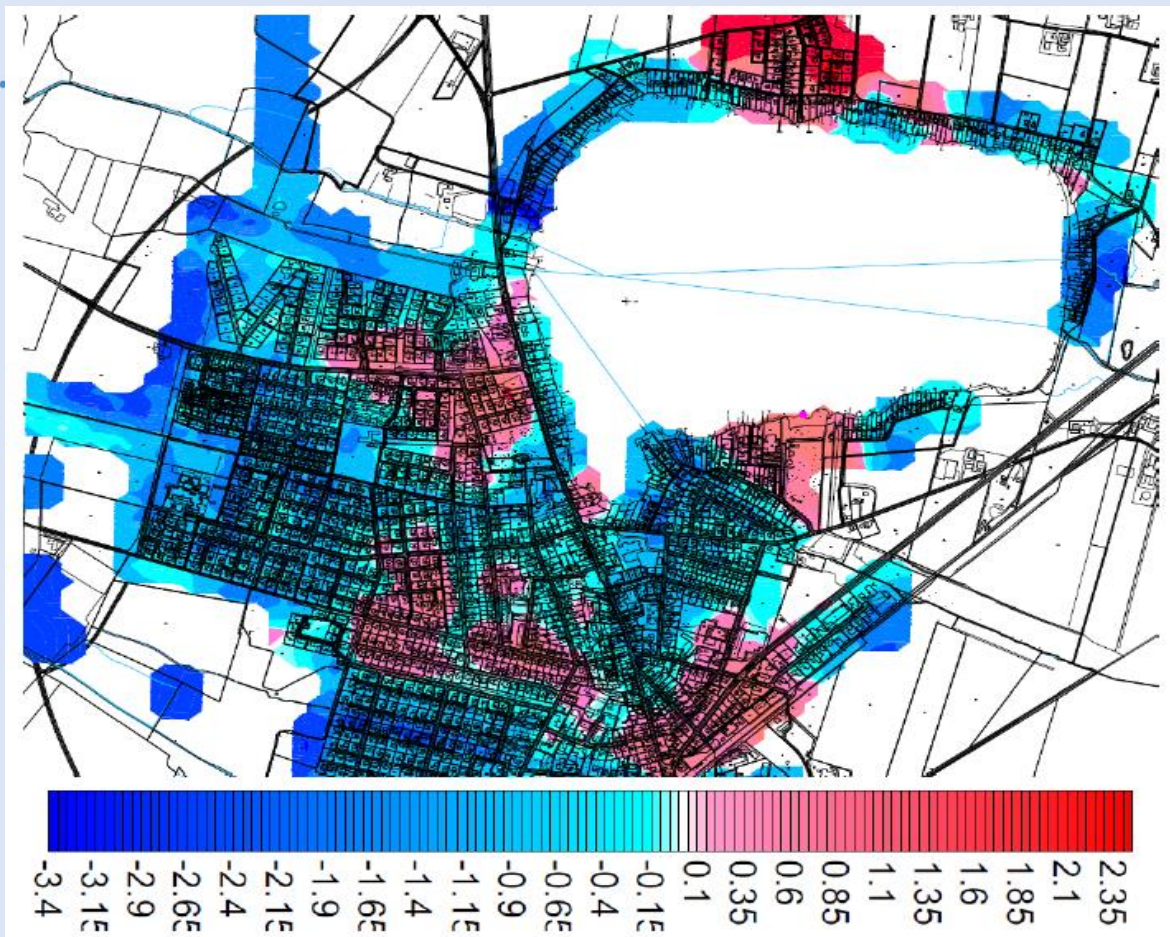
GRUNDTVAND OG KLOAKSYSTEMERNE

- HVOR KAN GRUNDTVAND SIVE IND



herning**vand**

Nye veje for vandet



Figur 1. Potentialet for indsvivning af grundvand i kloakkerne i Sunds hvor grundvandsstanden står hhv. over (blå nuancer) eller under (røde nuancer) bundkoterne for kloakkerne med baggrund i den synkrona pejlerunde udført 30-31. oktober 2012..

Udfordringer med stigende grundvand relateret til nedbør og tætning af kloakledninger samt løsningsmodeller

GRUNDVANDSSTAND

- MONITERING ON-LINE

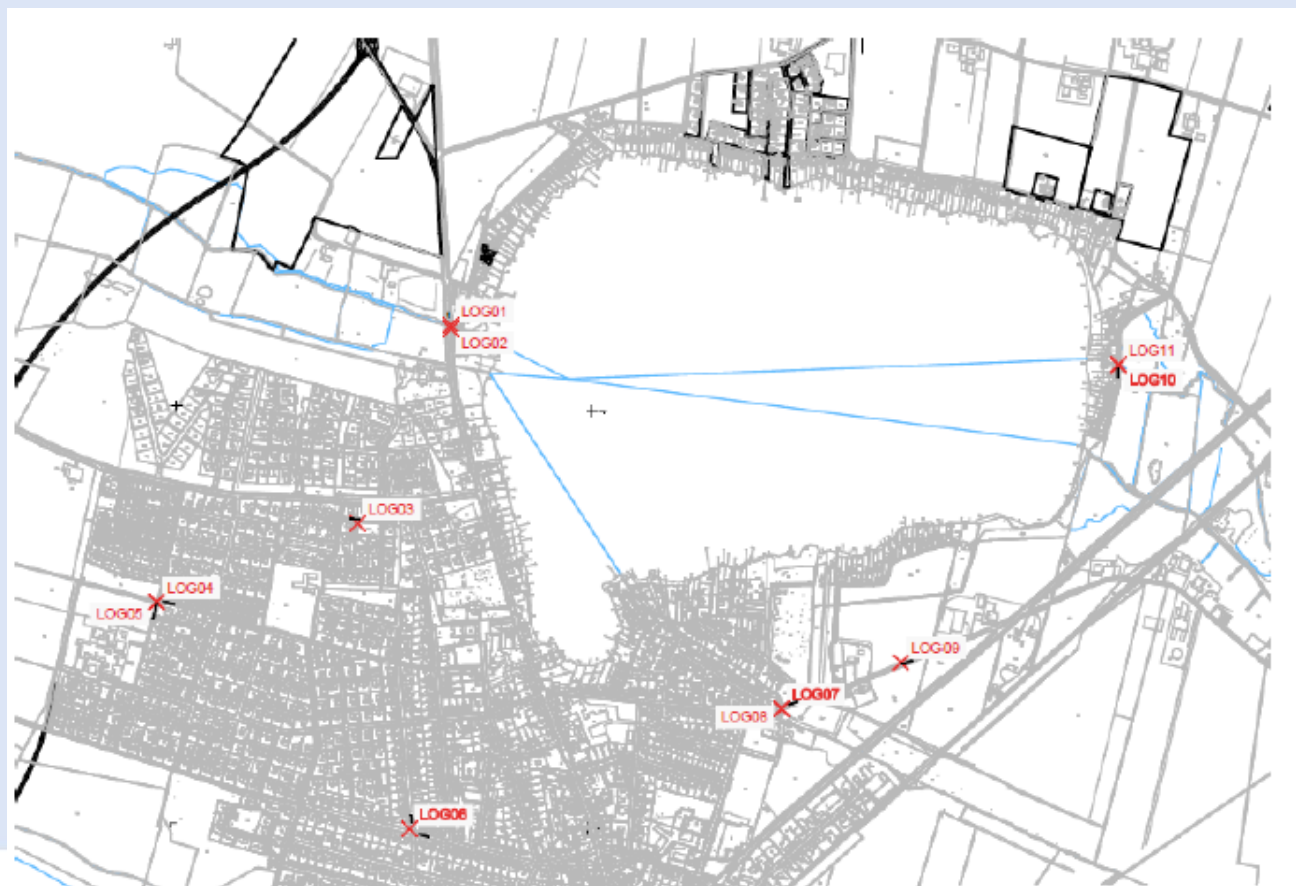


herning**vand**

Nye veje for vandet

Driften af
målingerne er
udliciteret

Adgang til data
via hjemmeside



Figur 3. Placeringen af dataloggere i Sunds for langtidsmonitoring af grundvandsspejlets og lokale vandløbs variation i løbet af året.

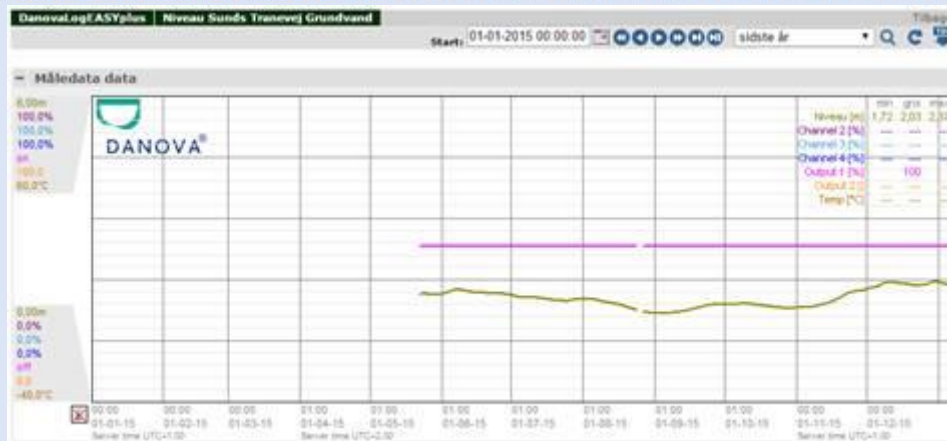
GRUNDVANDSSTAND

- UDVIKLINGEN OVER TID



herning**vand**

Nye veje for vandet



Tranevej 2015 og 2016



NÅR NU GRUNDVANDET STIGER

- SIMULERING AF SCALA V. GV. STIGNING



herning**vand**

Nye veje for vandet



Signatur

Afstand fra beregnet bund af kældere til simuleret grundvandspejl (m)

Blue	0.5 to 2.5	(168)
Green	0.25 to 0.5	(32)
Yellow	0 to 0.25	(12)
Orange	-0.25 to 0	(24)
Red	-1.5 to -0.25	(31)

Matrikel med kældere

Matrikel

NÅR NU GRUNDVANDET STIGER

- SIMULERING AF 15 CM GV. STIGNING



herning**vand**

Nye veje for vandet



Signatur

Vurdering af grundvandsstand i forhold til bund af kælder

-  Ingen grundvand over bund kælder
-  Grundvand over bund kælder

Matrikel med kælder

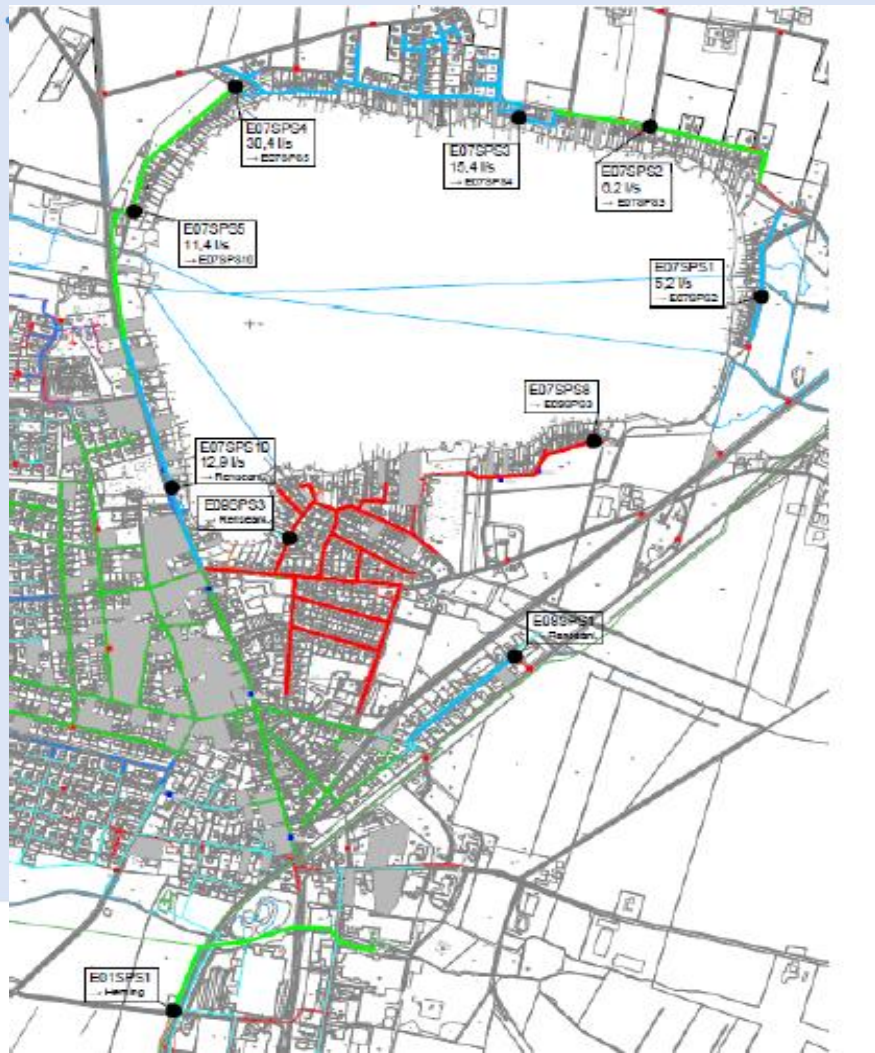
-  Matrikel

UVEDKOMMENDE VAND - HVOR KOMMER HVOR MEGET FRA



herning**vand**

Nye veje for vandet



Signatur:

0 - 0,5 l/s

0,5 - 2,0 l/s

2,0 - → l/s

Pumpestation

Figur 5. Placeringen af pumpestationerne i Sunds med angivelse af skønnede indsvinningsmængder i ledningssystemet.

UVEDKOMMENDE VAND

- HVORDAN FIK VI ET OVERBLIK ?

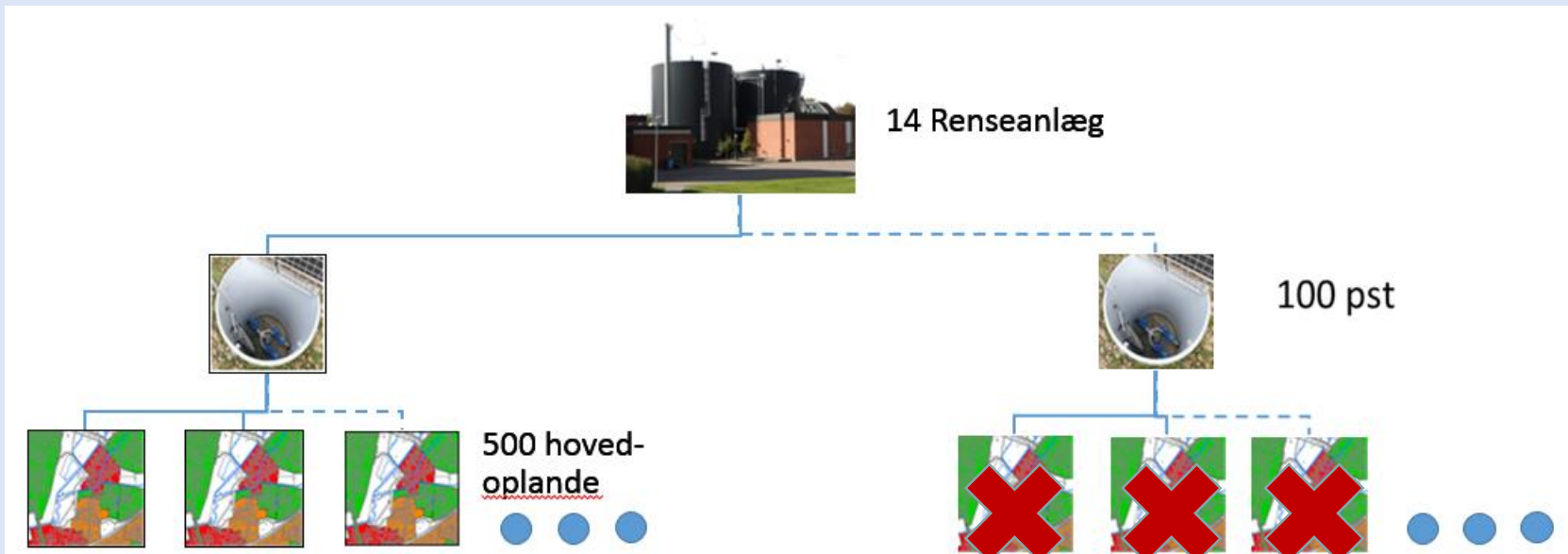


herning**vand**

Nye veje for vandet

Status: Vi har ca. 7 mio. m³ uvedkommende vand årligt.....

Struktur: Ledningsnet, pumpestationer og renselanlæg



STIGENDE GRUNDEVAND

- GIVER MERE UVEDKOMMENDE VAND



herning vand

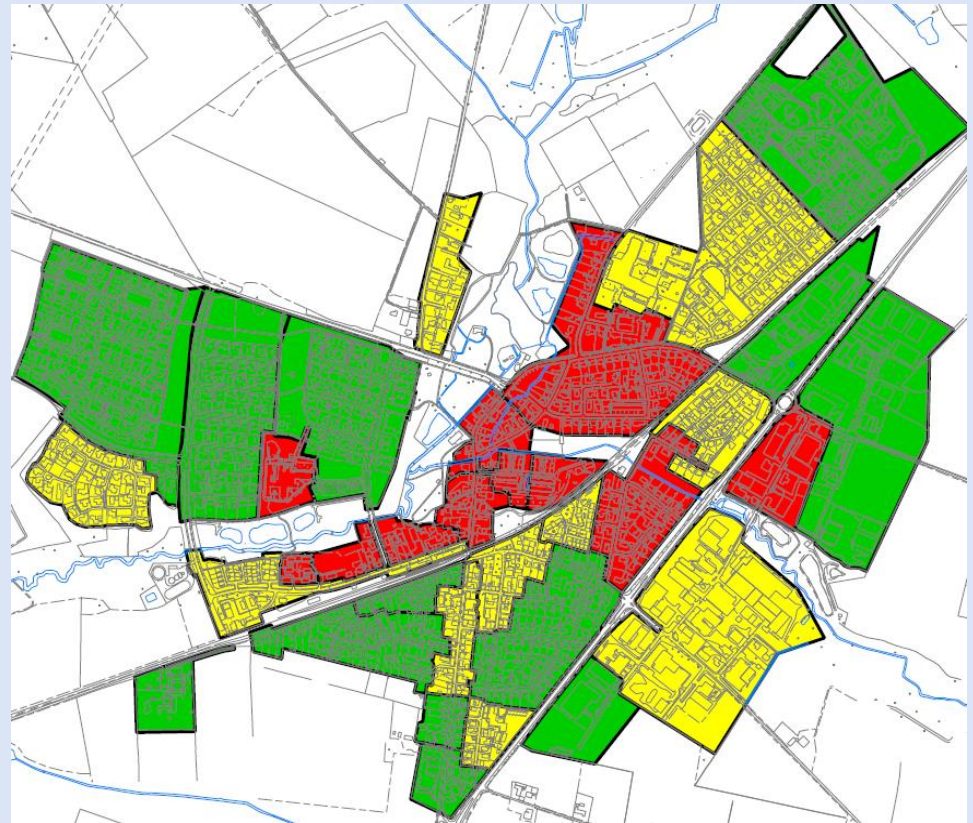
Nye veje for vandet

“Indsivnings-potentiale-kort”

Ud fra:

- Tilstand
- Geologi/grundvand

Tilstand	1	2	3	4	5	Geologi
5	2	10	75	500	1000	
4	1	4	50	250	500	
3	0	3	25	75	100	
2	0	2	10	40	50	
1	0	0	3	5	10	









UVEDKOMMENDE VAND

- HVAD ER KONSEKVENSERNE ?



herning**vand**

Nve veie for vandet

	Hydraulisk overbelastning af kloakken (serviceniveau)	Belastning af renselanlæg	Flere/større Overløb (miljøbelastning)	Direkte udledning af spildevand
Regnvand tilledt spildevandssystemet				
Uønsket grundvand til spildevandssystemet *)				
Drænvand til spildevand eller fælleskloak				
Uønsket overfladevand og grundvand *) i fællessystemer				
Uønsket overfladevand og grundvand *) i regnvand				
Spildevand i regnvandssystemet				

*) : Indsivning, som forstærkes af stigende grundvand

STIGENDE GRUNDVAND

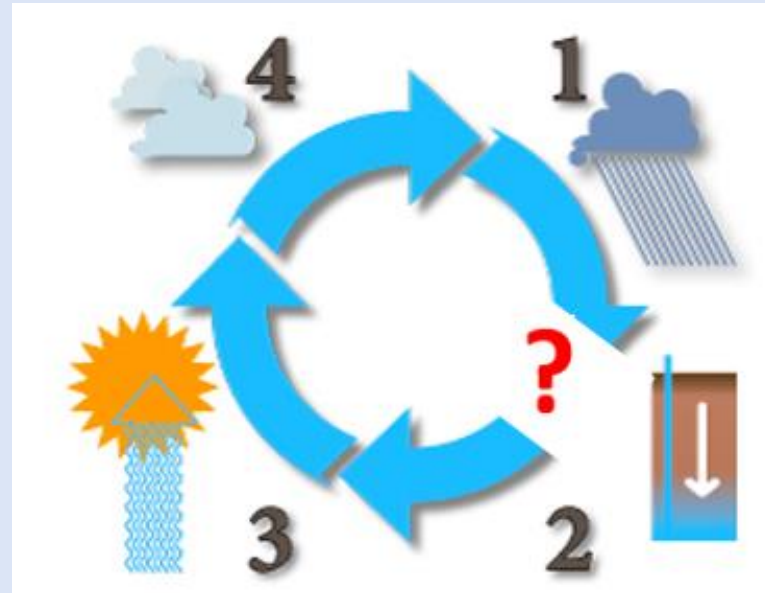
- TEKNISK - JURIDISK



herning**vand**

Nye veje for vandet

Vandets kredsløb



Juridisk set er der et hul ift. stigende grundvand.....

KAN VI LAVE EN 3. LEDNING ?

- NÅR VI STÅR/VIL STÅ MED PROBLEMET OG ER I GANG



herning**vand**

Nye veje for vandet

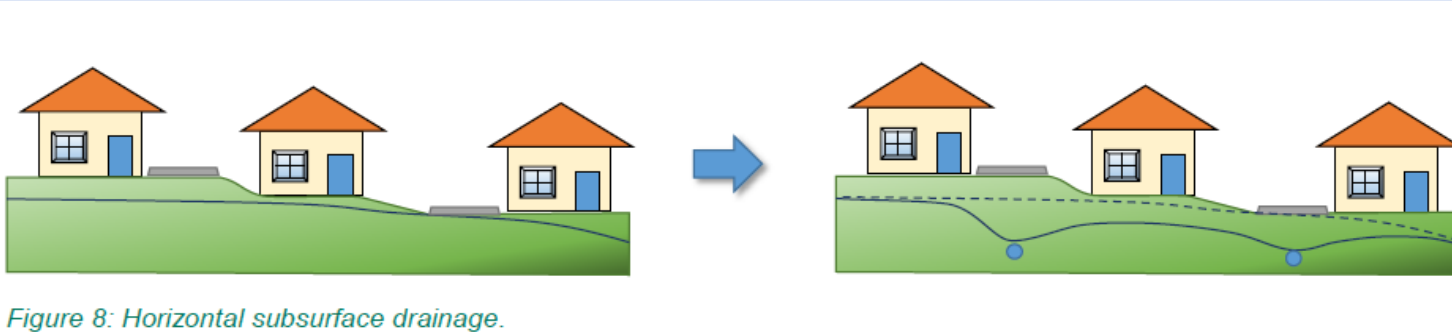


Figure 8: Horizontal subsurface drainage.



Den 3. ledning



Figure 18: Drainage and transportation stormwater pipes (source: WAVIN).

Må forsyningen så lægge en 3. ledning ?

KAN VI LAVE EN 3. LEDNING ?

- 3 MODELLER



herning**vand**

Nye veje for vandet

	Model A	Model B	Model C
Ejer af den tredje ledning	Kommunen	Vandselskab	Vandselskab
Ansvarlig for drift af den tredje ledning	Kommunen	Vandselskab	Vandselskab
Betaling af anlæg	Kommunen	Vandselskab	Vandselskab
Betaling af drift	Kommunen	Brugerne via abonnement <i>En 3. ledning el. større regnvandsledninger og bassiner</i>	Vandselskab <i>Opkræves via spildevandstaksten</i>
Juridisk/administrativ vurdering	<i>Den 3. ledning / løsning blive en del af vejens udstyr ?</i>	<i>Vandselskabet etablerer abonnementsordning jfr. betalingsloven §4c Konkurrenceudsætte og hvile i sig selv</i>	<i>Realiserbar. Kræver kommunale adm. rammer. Alle udgifter vil skulle afholdes af fællesskabet.</i>

Andre:

- Sælge overkapacitet
- Drænlaug
- Vandløb

**Opgaven ligger
nu hos HK**

STIGENDE GRUNDVAND

- PLANLÆGNING



herning**vand**

Nye veje for vandet

Planlægning i et samarbejde:

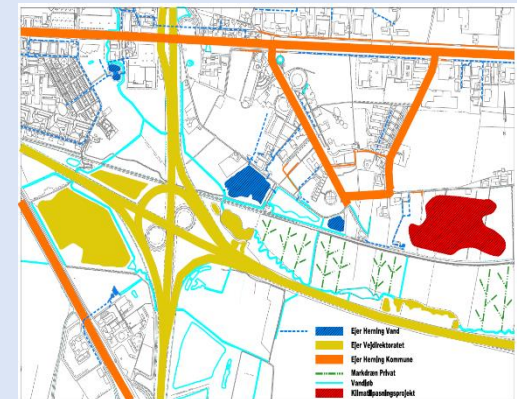
- Masterplaner
- Kortlægge grundvands- og drænforhold i nye områder
- Arbejder med terrænet og vandet... og ikke mod
- Aflednings- og koteforhold
- Vurderer nøje m.h.t. nedsivning

*.....og så sig **NEJ** en gang imellem*

UVEDKOMMENDE VAND OG STIGENDE GRUNDVAND

Anbefalinger med perspektiver:

- Start med overblikket, proportionerne
- Ryk nu sammen kommune og forsyning... betragt det som en fælles opgave
- Kloakken ind i tilstandsvurderingerne
- Alle gamle drænkort digitaliseres og gøres frie
- Kik på historikken
- Udførelsesopgaven, juridisk og praktisk, samles hos de, der har viden, erfaring og infrastrukturen til at tage sig af opgaven (*spildevand, regn- og overfladevand samt drænvand i byer og evt. vejvand*).



UVEDKOMMENDE VAND

- HVAD ER DER AT GØRE VED DET ?



herningvand

Nye veje for vandet

Vi (Kommune og Forsyning) er gået ind i et fælles lærings- og samarbejdsforløb og har nu aftalt spilleregler:

- Drængruppe og Vejvandsgruppe
- Gruppe "Nyt planlægningsforløb"
- Krav til dokumentation til myndighedsopfølgning
- Årligt møde med kloakmestrene

Samarbejde på tværs af kommuner:

"Modellering af terrænnært grundvand, vandstand i vandløb og vand på terræn for Storå og Odense å" (GEUS, 2018)

SPØRGSMÅL / KOMMENTARER



herning**vand**

Nye veje for vandet

