

Projektbeskrivelse og oversigt over eksisterende dræn

I forbindelse med vandbehandlingen på Vågebjerg Vandværk benyttes der skyllevand til at ren skylle for- og efterfiltre. Når filtrene er skyllet, ledes skyllevandet til bundfældningstank, hvor slammet bundfældes og det dekanterede skyllevand udledes til recipient. Langeland Vand ApS har ansøgt Langeland Kommune om udledningstilladelse efter §28 i miljøbeskyttelsesloven til at udlede skyllevandet til recipienten "afløbet fra Vågebjerg sø".

I skyllevandstanken etableres en pumpestation og skyllevandet ledes via tryk til eksisterende drænledning i den gamle banelinje bag ved ejendommen Vågebjergvej 5 – se figur 1 og 3.

Der forventes en årlig samlet udledning af skyllevand på 6288 m³. Afledningspumpens ydelse vil være ca. 1 l/s. Det forventes at pumpen pumper skyllevand til drænledningen ca. 4 timer hver anden dag og 8 timer hver 6.dag.

Eksisterende dræn fra banelinje til recipienten

Drænledningens alder i banelinjen er ukendt, men det forventes at denne er etableret i forbindelse med jernbanen. Eksisterende brønde på ledningen er dog tydeligt af nyere dato – se billede herunder:



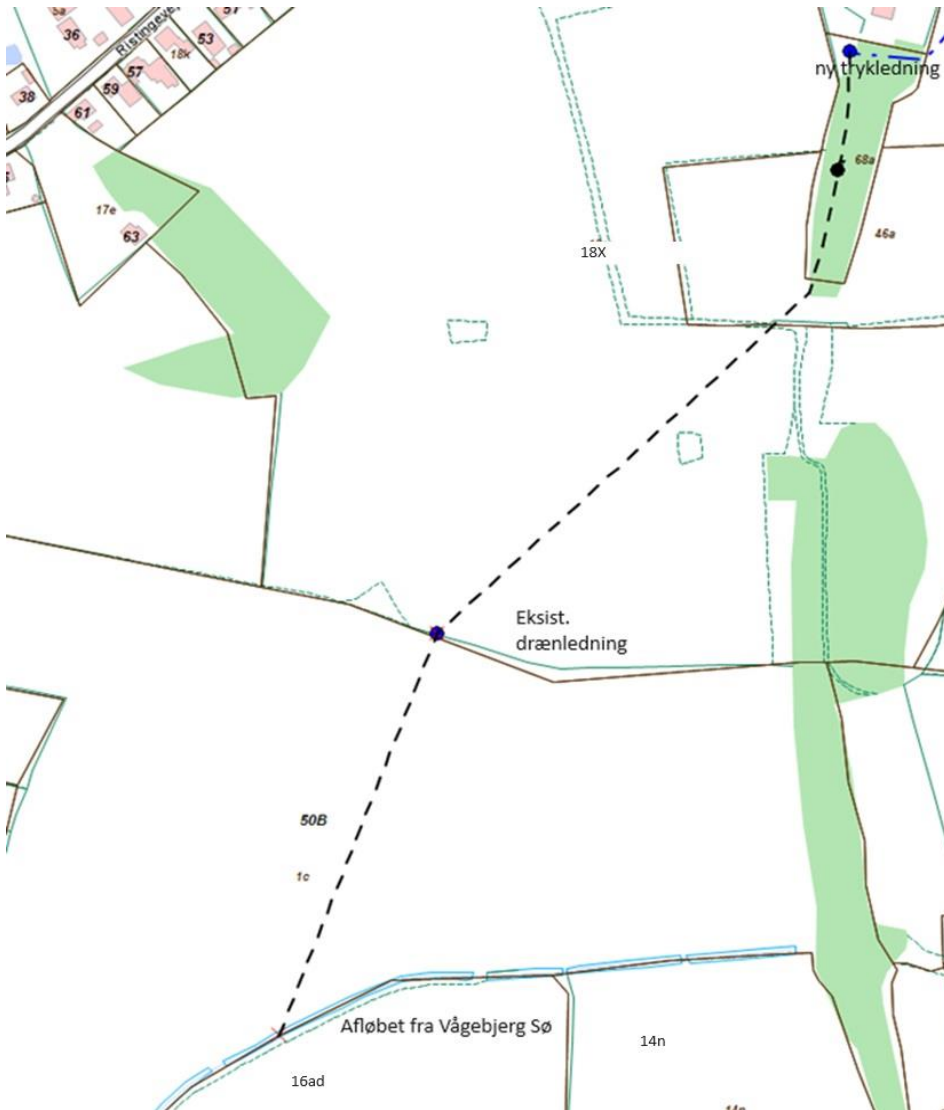
Figur 1 - eksisterende brønd på drænledning ved gl. banelinje

For at teste ledningens funktion og for at lokalisere ledningens udløb, har Langeland Vand i efteråret 2023 tilsat sporstof i brønden ved det kommende tilslutningspunkt.

Ved hjælp af sporstoffet kunne man lokalisere ledningens forløb som vist på figur 3. Ledningen løber fra banelinjen over matrikel 18x og i skellet mellem matrikel 18x og 1c står en samlebrønd (se figur 2). I denne er der tilsluttet en del andre markdræn. Ledningen løber videre over matrikel 1c og har udløb i den åbne rende som vist på figur 3.

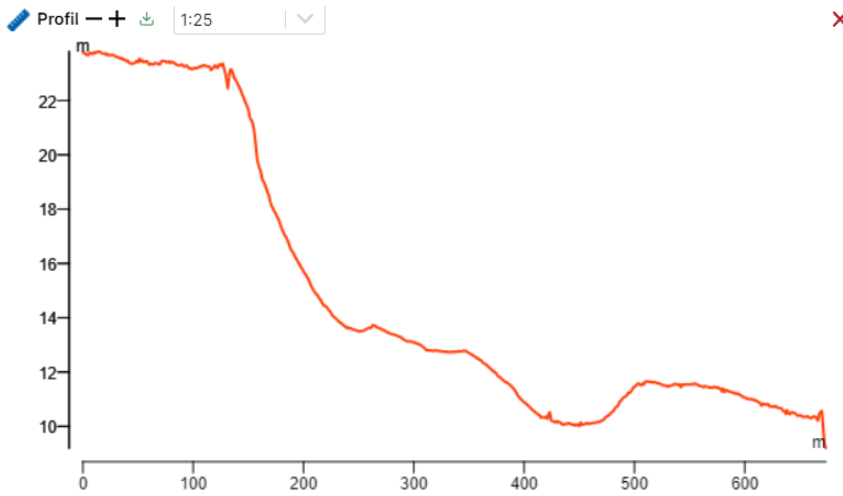


Figur 2 - samlebrønd i skel mellem 18x og 1c – i forbindelse med sporstofundersøgelse



Figur 3 - linjeføring af eksisterende dræn

Den eksisterende drænledning fra banelinjen har et jævnt fald mod vandløbet – se længdeprofil herunder:



Figur 4 - terrænprofil ved drænledning

Som det ses af terrænprofilet i figur 4, så er der en større lavning i drænets tracé. Ca i skel mellem matrikel 18x og 1c. Jf lodsejeren står der ofte vand i denne lavning og han er i tvivl om drænet er helt intakt i lavningen. På lavningskort i scalgo kan lavningen tydelig ses.



Figur 5 - lavninger

Udløb ved renden

I forbindelse med sporstof undersøgelse blev udløbet ved renden lokaliseret – se figur 5.



Figur 6 - udløb i renden - grønt farve sporstof

I scalgo kan man udføre en analyse, som beskriver det forventede vandområde til udledningsspunktet i vandløbet. Omlandet til udledningsspunktet i vandløbet er ca. 0,38 km² – se figur herunder:



Figur 7 - opland til udledningsspunkt i renden

Det eksisterende dræn har i banelinjen en dimension på $\varnothing 250$ bt og i samlebrønden (figur 2) $\varnothing 200$ plast. Drænledningen har toppunkt ved Vågebjergvej 5.

Det samlede opland til drænledningen er ca. 0,21 km² = 21 ha.



Det meste af oplandet er ubefæstet, så det vil svare til en vandmængde fra oplandet på oplandets areal x medianmaksimumafstrømningen – vi antager, at denne er 0,7 l/s ha. Dvs. afstrømningen fra oplandet vil være 21 ha x 0,7 l/s*ha = 14,7 l/s.

Ledningen har et gennemsnitligt fald på 21 promille – vandføringsevnen er ved helfyldt rør 53,6 l/s – se figur 7. Det vurderes derfor, at ledningen har rigelig kapacitet til at føre udledningen af skyllevandet på 1 l/s.

Colebrook White - Vandføring/tryktab

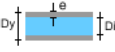
Beregn vandføring/tryktab i vandledninger eller hel- og halvfylde afløbsledninger.

Sags- eller ledningsnummer, etc.

System:

Beregn:

Rørtype: Klasse:

Dimension: Dy (mm): 202,8 

Di (mm): 191,0 e (mm): 5,9

Parametre

Ruhed (mm):

Fyldningsgrad:

Tryktab: o/oo

Antal fittings pr. 100 m:

Resultat			
Vandføring (Q):	<input type="text" value="53.6 l/s"/>	Vandhastighed (m/s):	<input type="text" value="1.87"/>
Opholdstid pr. m (s):	<input type="text" value="<1"/>	Opholdstid, angiven længde (s):	<input type="text" value="-"/>
Ovenstående rør er selvrensende for spildevand og regnvand ved de beregnede parametre		Forskyd.spænding (N/m ²): <input type="text" value="9.83"/>	

Beregninger fra dette program skal altid underkastes en ingeniørmæssig vurdering inden anvendelse. Nordisk Wavin A/S og programforfatterne kan ikke gøres ansvarlig for fejl eller mangler, der skyldes anvendelse af programmet.

Figur 8 - beregning af vandføring

Aftale om medbenyttelse til eksisterende dræn.

Lodsejeren hvor den eksisterende drænledning er beliggende, har d. 15/3 – 2024 accepteret at skyllevandet kan tilsluttes til det eksisterende dræn.

Følgende er aftalt med lodsejeren:

- Ren overskudsjord fra udgravning til Vågebjerg Vandværk ligges i mile på mark bag Gartnervænget 4.
- Efter høst (ca. medio august) afrømmes muld i lavninger på mark.
- Det eksisterende dræn i lavningen mellem matrikel 18x og 1c inspiceres og udskiftes, hvor det ikke er intakt.
- Den rene overskudsjord udlægges i lavninger