

Skanderborg Spildevand A/S  
Att.: Kristian Lienggaard Jensen  
Døjsøvej 1  
8660 Skanderborg

## Regnvandsbassin B600 ved byggemodning af lokalplan 1189 skal etableres med dokumenteret tæt membran

Bassin B600 er et planlagt regnvandsbassin, som skal afvande tag- og overfladevand fra kloakopland B7.1B. Regnvandsbassinet samt tilhørende udløb blev godkendt i spildevandsplanens tillæg 23 d. 28.03.2023. Dette kloakopland er en del af lokalplan 1189.

Skanderborg Kommune har set på sagen og vurderet, at der udover udledningstilladelse skal stilles krav om, at bassinet etableres med dokumenteret tæt membran. Dette sker via denne tilladelse.

Tilladelsen gives i henhold til § 19, stk. 1 nr. 1 i Miljøbeskyttelsesloven (LBK nr 5 af 03/01/2023)

Vilkårene for tilladelsen er beskrevet nedenfor i punkterne 1-29.

Tilladelsen bortfalder, hvis den ikke er udnyttet inden 2 år fra tilladelsesdatoen.

Typen af membran er endnu ikke valgt. Derfor giver tilladelsens vilkår mulighed for at:

- udlægge bentonit membran (Vilkår 1-5, 8 og 21-29)
- udlægge lermembran (Vilkår 1-7, 9-14 og 21-29)
- etablere insitu-lermembran (Vilkår 1-7, 15-20 og 22-29)

### Vilkår for tilladelsen

1. Regnvandsbassinet skal etableres med tæt membran således, at overfladevand fra befæstede arealer ikke kan trænge ned og forurene grundvandet.
2. Senest 2 arbejdsdage før etableringen af bassinet påbegyndes, skal Skanderborg Kommune underrettes på [grundvand@skanderborg.dk](mailto:grundvand@skanderborg.dk).
3. I området, hvor regnvandsbassinet skal etableres, skal der udføres geotekniske undersøgelser med et omfang, så forholdene ved og under bassinbunden er klarlagt og stabilitetsforholdene, samt behovet for midlertidig

#### Dato

16-02-2024

Sagsnr.: 09.08.00-G00-3-23

#### Din reference

Jette Sørensen

Tlf.: 87947798

#### Telefontider

Man – ons: 09.00 – 13.00

Tor: 13.00 – 17.00

Fre: 09.00 – 13.00

#### Åbningstider

Man – ons: 10.00 – 13.00

Tor: 10.00 – 17.00

Fre: 10.00 – 13.00

grundvandssænkning i forbindelse med anlægsarbejdet, kan vurderes. Endvidere skal grundvandsspejlets niveau fastlægges med henblik på vurdering af membranens stabilitet ved tomt bassin med et eventuelt grundvandstryk nedefra.

4. Undersøgelsen skal gennemføres efter retningslinjerne i Eurocode 7 (Geotekniskdesign), og udføres til en sådan detaljeringsgrad at projektet kan henføres til geoteknisk kategori 2/3.
5. Membranen skal føres op til 0,3 meter over permanent vandspejlshøjde i bassinet.
6. Såfremt membranen etableres med ler skal leren opfylde følgende krav:
  - a. Lerindhold (L)  $\geq 14$  %
  - b. Plasticitetsindeks (Ip)  $\geq 5$  %
7. Hvis geologien fordrer, at der kan anlægges insitu-membran, er det muligt at supplere med anden membrantype, hvis der er mindre områder i bassinet der er inhomogene. Som hovedregel skal bassiner, hvor mere end 25% af arealet er inhomogent, udelukkende udføres med udlagt membran. Vurdering af bassinets homogenitet skal foretages af relevant fagperson med mindst 5 års erfaring. Denne vurdering skal fremgå af dokumentationen jf. vilkår 24.

### **Bentonit membran**

8. Anvendes bentonit membran, skal der anvendes membran af typen Bentomat HQ110 eller lignende. Membranen skal som minimum have følgende egenskaber:
  - Permabilitet  $< 2 \times 10^{-11}$
  - Flux-index  $< 4 \times 10^{-9}$
  - Bentonitvæsketab max 18 ml
  - Bentonitindhold 4,8 kg/m<sup>2</sup>
  - Natriumbentonit eller lignende bentonit med tilsvarende egenskaber
  - Svellekapacitet 25 ml/2g min.
  - Montmorillonit indhold  $> 80\%$
  - Vandadsorption ca. 600 %
  - Trækstyrke 8 kN/m
  - Brudforlængelse 20% værdi
  - Peel-styrke 800 N/m
  - Geotekstil nedre: 100 g/m<sup>2</sup> vævet
  - Geotekstil øvre: 200 g/m<sup>2</sup> nålet

### **Udlagt lermembran**

9. Lermembranen skal have en samlet tykkelse på minimum 0,5 meter. Sten større end 0,1 meter må ikke forekomme i membranen.
10. Underlaget, hvorpå lermembranen skal opbygges, skal bestå af faste, intakte (uorganiske) aflejringer eller egnede fyldmaterialer komprimeret til mindst 95 % standard proctor (SP) for kohæsionsmaterialer, hhv. 98 % SP for friktionsmaterialer.
11. Membranen skal opbygges af godkendt materiale. Anvendes godkendt materiale, hvor der forligger anerkendt dokumentation, udtages supplerende prøver for nærmere analyse med en frekvens på 1 prøve pr. 500 m<sup>3</sup>. Der analyseres for lerindhold, plasticitetsindeks og standard proctor. Anvendes materialer, der ikke fremstår med godkendelse, øges prøvfrekvensen af lerdepotet til 1 prøve pr. ca. 250 m<sup>3</sup>. Dokumentation herfor skal fremgå af afrapporteringen jf. vilkår 26.

12. Et uvildigt laboratorium bestemmer lerindhold og plasticitetsindeks og standard proctor for alle prøver.
13. Komprimeringsgraden kontrolleres ved 1 isotopsondemåling inden for 20 x 20 meter leroverflade. Komprimeringsgraden skal i gennemsnit være 95% af SP og mindst 93 % af SP for hver enkelt måling.
14. Hvis det konstateres, at ovennævnte krav til lerindhold, plasticitetsindeks, membrantykkelse og komprimeringsgrad i et eller flere punkter ikke er overholdt, skal der fastlægges behov for supplerende målinger og/eller eventuel udskiftning af lerfylden. Disse vurderinger skal foretages af relevant fagperson med mindst 5 års erfaring inden for området, og skal fremgå af dokumentationen jf. vilkår 26.

### **In situ lermembran:**

15. Lermembranen skal have en samlet tykkelse på minimum 0,5 meter. Sten større end 0,1 meter må ikke forekomme i membranen.
16. Der indledes med en visuel bedømmelse af bassinbund og -sider. Dette suppleres med korte håndboringer i et net svarende til 10 x 10 meter i inhomogene lermaterialer og 15 x 15 meter i homogene lermaterialer, hvor der skal udtages en prøve pr. felt.  
  
Boringerne udføres vinkelret på leroverfladen til 0,5 meter under denne. Der udtages 1 poseprøve (1,5 kg) pr. håndboring. Det vurderes, på baggrund af det visuelle tilsyn og viden om jordens homogenitet, hvorvidt der skal udtages flere eller færre prøver i dele af bassinet. Begrundelsen herfor skal også fremgå af dokumentationen jf. vilkår 26.
17. Placeringen af prøvetagningshullerne, indmåles og kotesættes. Borehullerne skal i hele dybden afropes med bentonit. For hver håndboring registreres eventuelle lagfølger.
18. De udtagne prøvers geologiske aldre samt oprindelse skal vurderes i henhold til dgf Bulletin 1. Denne bedømmelse skal foretages af en geolog eller lignende med mindst 5 års erfaring inden for området.
19. Et uvildigt laboratorium bestemmer lerindhold og plasticitetsindeks for alle prøverne.
20. Hvis det konstateres, at ovennævnte krav til lerindhold, plasticitetsindeks, membrantykkelse i et eller flere punkter ikke er overholdt, skal der udarbejdes en plan for supplerende målinger og/eller eventuel udskiftning af lermaterialet. Disse vurderinger skal foretages af relevant fagperson med mindst 5 års erfaring, og skal fremgå af dokumentationen jf. vilkår 24.

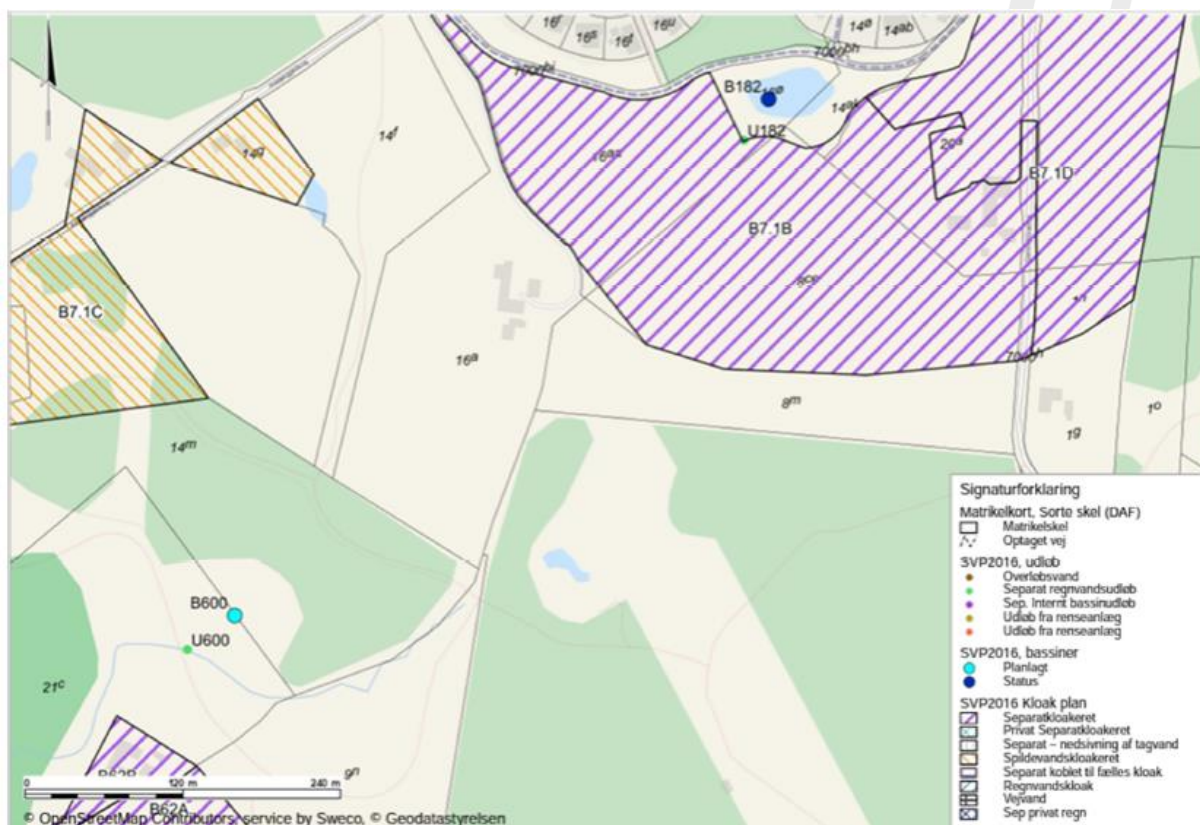
## **Udlagt-, In-situ- og bentonit membran**

21. Ved udlagt lermembran og bentonitmembran skal terrænet, hvorpå membranen udlægges, koteret.
22. Den færdige membranoverflade koteret. Derved beregnes tykkelsen af udlagt lermembran og bentonitmembran. Membranoverfladen for alle 3 typer membraner skal kunne genfindes ved senere oprensning af bassinet. Fil med koterne vedlægges dokumentationen.
23. Siderne på bassinet skal overdækkes med muld eller lignende, på minimum 0,10 meter, i niveauet mellem maksimal vandspejl (terræn) og ned til permanent (daglig) vandspejlshøjde. Dette muldlag skal tilsås med en egnet vegetation, således at der sikres en organisk zone, der kan tilbageholde miljøfremmede stoffer, når vandspejlet står over membranen.
24. For at undgå skyllerender i membranen, skal der etableres (evt. midlertidige) foranstaltninger til at imødegå afledning af overfladevand fra de tilgrænsende områder til bassinet. Denne foranstaltning skal være effektiv og som minimum indtil vegetationen er i god vækst. Foranstaltningerne skal fremgå af dokumentationen.
25. Det skal sikres at membranen ikke gennembrydes af planter eller lignende.
26. Dokumentation for at de ovenstående vilkår er opfyldt sendes til Skanderborg Kommune, Vand og Natur på [grundvand@skanderborg.dk](mailto:grundvand@skanderborg.dk).
27. Dokumentationen skal bestå af en samlet rapport/notat der præcist beskriver hver enkelt membrans opfyldelse af vilkårene herunder billedokumentation af bassinbund før og efter udlægning af membranen, samt de relevante fagpersoner der har forestået vurderingerne.
28. Inden bassinerne tages i brug, skal dokumentation for ovenstående vilkår sendes til og godkendes af Skanderborg Kommune. Bassiner der delvis er i brug under reetablering skal ligeledes godkendes af Skanderborg Kommune inden de tages i fuld drift.
29. Gennembrud af membranen skal udbedres med bentonit eller tilsvarende til en tæthed svarende til den færdige membran.

## Baggrund for tilladelsen

Bassin B600 er et planlagt regnvandsbassin, som skal afvande tag- og overfladevand fra kloakopland B7.1B. Dette kloakopland er en del af lokalplan 1189. opland B7.1B har et samlet areal på ca. 6,88 ha. Oplandet er planlagt separatkloakeret, og tilløbet til regnvandsbassinet vil udelukkende bestå af tag- og overfladevand. Udløbet fra regnvandsbassinet, B600, har udløb, U600, til den øvre del af Holstbækken.

Placering af bassinet og oplandene til bassinet fremgår af figur 1. Bassinets udformning fremgår af figur 2.



Figur 1: Opland til regnvandsbassin, B600, med viste omrids samt bassin- og udløbsplacering.

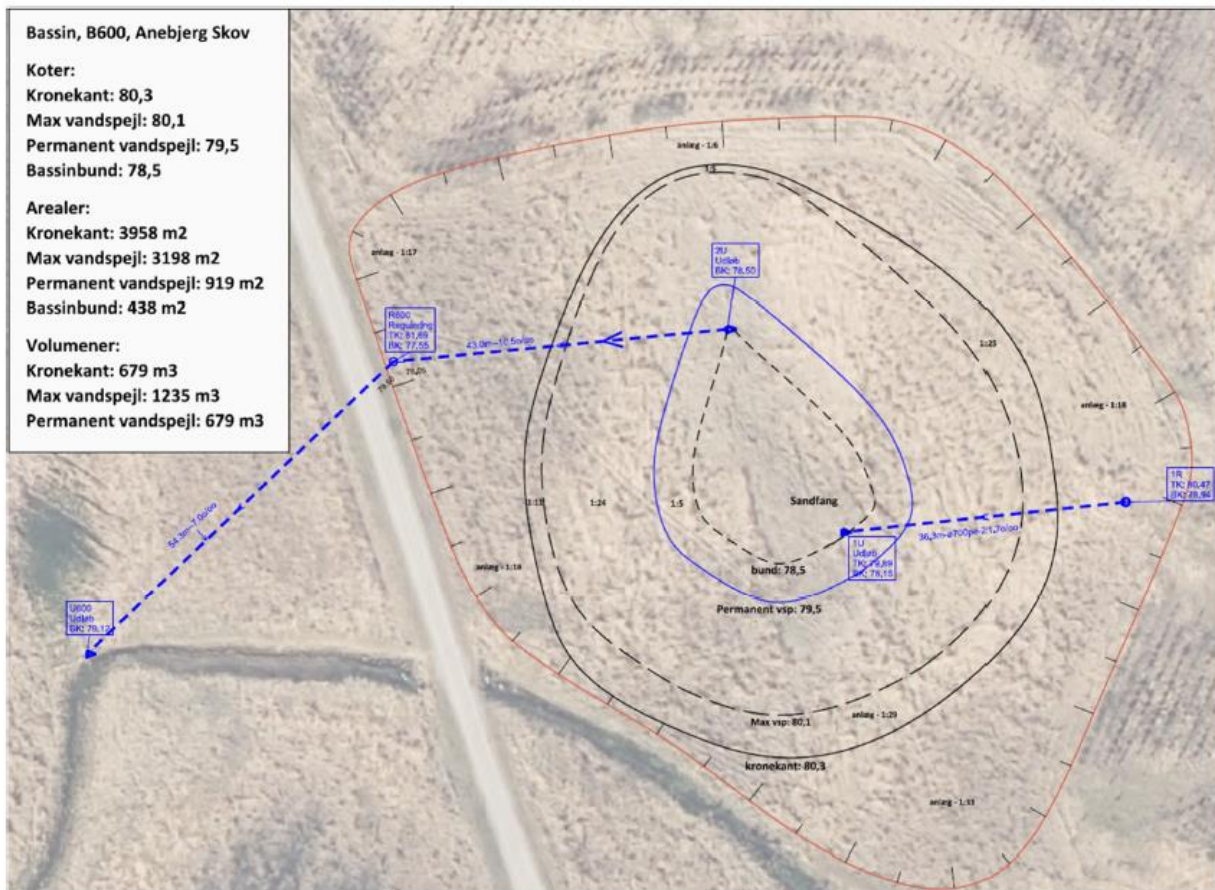
## Ejerforhold

Regnvandsbassinet etableres på matrikel: 21c & 14m, Gram, Skanderborg Jorder  
Ejerforhold: Naturstyrelsen. Administreres af NST Søhøjlandet. Der er truffet aftale med grundejer om etablering af regnvandsbassin samt udløbsledning.

## Udformning af regnvandsbassinet

Regnvandsbassinet udformes i henhold til beskrivelse i ansøgningen.

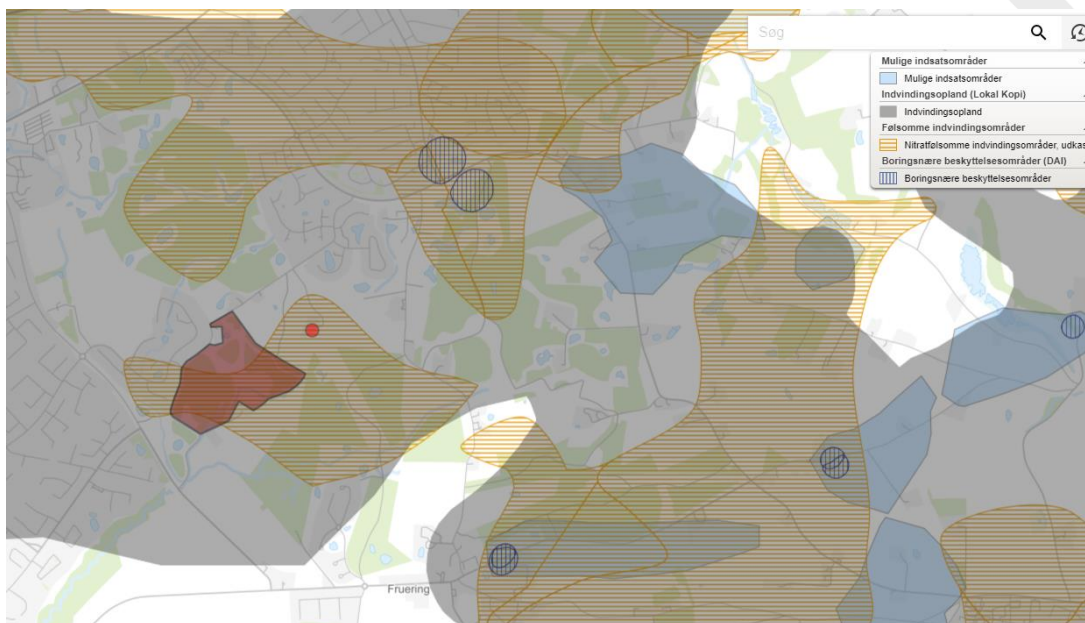




Figur 2: Udformning af B600 med arealer, koter og volumener.

## Vurdering af grundvandets sårbarhed

Bassinet vil blive placeret i et område med særlige drikkevandsinteresser (OSD), i indvindingsoplandet for Fredensborgværket og et nitratfølsomt indvindingsområde (se figur 3).



Figur 3: Indvindingsoplande, BNBO, indsatsområder og nitratfølsomme indvindingsområder.

Skanderborg Kommune skal jf. bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter vurdere om projektet indebærer en direkte eller indirekte påvirkning af en grundvandsforekomst. Ifølge gældende vandområdeplan 3 er der i området følgende grundvandsforekomster;

- Terrænnær grundvandsforekomst (dkmj\_914\_ps), der som miljømål har en god såvel kvalitativ som kemisk tilstand. Såvel den kvantitative tilstand som den kemiske tilstand er god og miljømålene derfor opfyldt.
- Terrænnær grundvandsforekomst (dkmj\_1076\_ks), der som miljømål har en god såvel kvalitativ som kemisk tilstand. Den kvantitative tilstand er god, mens den kemiske tilstand er ringe på grund af bly. Miljømålene er dermed kun delvist opfyldt.

Tag og overfladevand udgør en ikke uvæsentlig risiko for forurening af grundvandsforekomster og drikkevand. Den mest grundige gennemgang af potentielle forureningskomponenter fra byer findes i et litteraturstudium udført af Miljøministeriet i 2013 (Afstrømning fra tagflader og befæstede arealer – vurdering af forureningsrisici for grundvand). Her identificeres 237 forskellige forurenende stoffer, hvoraf 153 stoffer vurderes at udgøre en potentiel risiko for forurening af grundvandet ved nedsivning af regnvand fra hustage og befæstede arealer.

De seneste år er der desuden kommet øget fokus på udvaskning af biocider til grundvandet fra byggematerialer. For at beskytte overflader mod alger og svampe blander producenterne biocider i bygningsmaterialer, der kommer i kontakt med vind og vejr. Biocider blandes også i maling og andre byggematerialer og produkter for at konservere dem, så de også i åbnet tilstand har lang holdbarhed. Omfanget af udvaskning af biocider til grundvandet er ukendt, men vurderes at kunne være ganske væsentligt (Miljøstyrelsen 2017. Biocider i urbane småsøer).

Med en placering i en sårbar del af OSD og i indvindingsoplandet til Fredensborgværket samt det fremtidige Anebjergværk, som skal forsyne store dele af Skanderborg By med drikkevand i fremtiden, så er det blevet vurderet, at bassinet vil udgøre en ikke uvæsentlig risiko for forurening af områdets grundvandsforekomster. Derfor vurderes det nødvendigt at stille vilkår om at bassin B600 etableres med dokumenteret tæt membran til 0,3 meter over permanent vandstand, så nedsivning af overfladevand forhindres.

## **Vurdering efter Habitatbekendtgørelsen**

Skanderborg Kommune vurderer, at projektet ikke i sig selv kan påvirke Natura 2000 områder væsentligt. Da projektet udelukkende drejer sig om etablering af tæt membran i stuvningsbassiner, vurderes projektet ikke at kunne påvirke bilag IV arter.

## **Høring af berørt part**

Skanderborg Spildevand har haft et udkast til tilladelsen i høring i uge 5, 2024. Der var ingen bemærkninger i den forbindelse.

## Klagevejledning

Afgørelsen kan påklages til Miljø- og Fødevareklagenævnet<sup>1</sup> af

- afgørelsens adressat
- enhver med retlig interesse i sagens udfald
- sundhedsstyrelsen
- landsdækkende foreninger og organisationer, der som hovedformål har beskyttelse af natur og miljø, eller varetagelsen af væsentlige brugerinteresser inden for arealanvendelsen

En klage over afgørelsen har ikke opsættende virkning, med mindre Miljø- og Fødevareklagenævnet bestemmer det.

Hvis du ønsker at klage over denne afgørelse, kan du klage til Miljø- og Fødevareklagenævnet. Du klager via Klageportalen, som du finder et link til på forsiden af [www.nmkn.dk](http://www.nmkn.dk).

Klageportalen ligger på [www.borger.dk](http://www.borger.dk) og [www.virk.dk](http://www.virk.dk). Du logger på [www.borger.dk](http://www.borger.dk) eller [www.virk.dk](http://www.virk.dk), ligesom du plejer, typisk med NEM-ID. Klagen sendes gennem Klageportalen til den myndighed, der har truffet afgørelsen. En klage er indgivet, når den er tilgængelig for myndigheden i Klageportalen. Privatpersoner skal betale et gebyr på 900 kr. for at klage og virksomheder og organisationer skal betale et gebyr på 1.800 kr. for at klage. Du betaler gebyret med betalingskort i Klageportalen.

Miljø- og Fødevareklagenævnet skal som udgangspunkt afvise en klage, der kommer uden om Klageportalen, hvis der ikke er særlige grunde til det. Hvis du ønsker at blive fritaget for at bruge Klageportalen, skal du sende en begrundet anmodning til den myndighed, der har truffet afgørelse i sagen, i dette tilfælde Skanderborg Kommune.

Anmodningen skal sendes til Skanderborg Kommune, så vidt muligt elektronisk til [Grundvand@skanderborg.dk](mailto:Grundvand@skanderborg.dk) eller til adressen Fælleden 1, 8660 Skanderborg. Vi videresender herefter anmodningen til Miljø- og Fødevareklagenævnet, som træffer afgørelse om, hvorvidt din anmodning kan imødekommes.

Klagefristen udløber 4 uger efter, at afgørelsen er meddelt. Er afgørelsen offentligt bekendtgjort, regnes klagefristen dog altid fra bekendtgørelsen.

### Søgsmål:

Hvis afgørelsen skal indbringes for domstolene, skal det ske inden 6 måneder efter, at afgørelsen er meddelt.

Med venlig hilsen

Jette Sørensen  
Miljømedarbejder, Geolog

---

<sup>1</sup> Efter § 91 i Miljøbeskyttelsesloven.





Du kan læse mere om, hvordan vi behandler dine personoplysninger her:

<https://www.skanderborg.dk/databeskyttelse>

Her kan du også læse om dine rettigheder som registreret hos os, og hvordan du kontakter vores databeskyttelsesrådgiver.