

Der er ansøgt om tilladelse til at tilslutte op til maksimalt 10 m³/h som gennemsnitsværdi og maksimalt 20 m³/h som absolut værdi. På den baggrund og forudsat en konstant og uafbrudt drift ved 200 m³/time over en effektiv oprensningsperiode på 214 dage (maj – november) vil det give anledning til en bortledning af en samlet spildevandsmængde på op til 51.000 m³/år.

Med et indhold på ca. 1.100 gSS/m³ giver det en årlig tilladning af SS på 56,1 ton/pr.

Hvor ofte I filterskylles, hvor store mængder returskylles I med, og hvor længe returskylles der?

Der afledes slam sedimenteret i bunden af filterkammeret ved 10-12 l/s over et fast interval på 30 sekunder hver. 2. time, svarende til gennemsnitligt 0,15-0,18 m³/h. Den form for skyllevand udgør en ganske lille andel ift. skyllevand produceret ved filterskylning.

Filterkylningen foregår ikke konstant, men i intervaller af 1,5-3 min ved 10-12 l/s. Den optimale skylletid skal tilpasses ifm. indkøring af filteret.

Ved den ansøgte afledning af maksimalt 10 m³/h som gennemsnitsværdi giver det 6-9 returskyl pr. time som gennemsnit, svarende til afledning 13-18 min/time.

I kortere perioder med afledning op til 20 m³/h som absolut værdi fås 11-19 returskyl pr. time svarende til afledning 28-33 min pr. time.

Hertil bemærkes det, at ovenstående størrelser ikke afspejler en optimal drift. Ved en optimal drift forventes ovenstående størrelser omtrent halveret. For ikke at udelukke oprensningsmulighed, mens der forekommer forhøjede fosforkoncentrationer i Vejlesø, er ansøgningen og tilhørende risikovurdering imidlertid foretaget ved denne konservative tilgang.

Hvad kan Mølleåværket modtage? Har Mølleåværket kapacitet til det – eller vil det ryge lige igennem?

Der er i mail af 23. december 2024 redegjort for, hvorfor en afledning af suspenderet stof over den vejledende grænseværdi ikke vil udgøre et problem i afløbssystemet i den konkrete sag. I forlængelse heraf, vurderes det heller ikke at udgøre et problem for Mølleåværket. Det skyldes, at der er tale om udfældede aluminium-forbindelser, som ikke påvirker renseanlæggets biologiske processer og som vil blive fjernet sammen med slammet enten i forfiltreringen eller i efterklaringstankene.

Vedr. Arsen

Arsen er målt i Vejlesø til 1,4 µg/l. Desuden tilsættes en minimal mængde arsen (størrelsesorden ng/l) sammen med aluminiumklorid-koagulant, hvilket er uden betydning for skyllevandet.

Det naturligt forekommende arsen i søen vil i et vist omfang adsorbere til de dannede aluminiumhydroxider. Derfor vil arsen findes i en forhøjet opkoncentreret mængde i skyllevandet. I det mest ekstreme scenarie, hvor der forudsættes 100 % fjernelse af arsen og minimal skyllevandsproduktion er der beregnet en koncentreret på x50, dvs. 70 µg/l. Af flere årsager vurderes det ikke at udføre en risiko for Mølleåværkets udledningskoncentrationer af arsen:

- 1) Det er det opløste og biologisk omsættelige arsen, der er afgørende for en vurdering af arsens påvirkning i havmiljøet. 100 % af det arsen, som afledes i skyllevandet er bundet i aluminiumhydroxiderne og således på fast form. Ved den meget lave koncentration af arsen ift. aluminium er der tale om en ganske stabil adsorption, dvs. indholdet af arsen vil ikke desorbere og genopløses på vejen til renseanlægget. Dette vil kræve en opløsning af aluminiumhydroxiderne, som først begynder ved ekstremt høje eller lave pH-værdier, som ikke forekommer i almindeligt spildevand. Den mængde arsen, der afledes med skyllevandet vil derfor blive fjernet sammen med slammet på Mølleåværket uden at påvirke udløbskvaliteten.

- 2) Antagelsen om en 100 % fjernelse af arsen i vandrenseanlægget er ikke realistisk. Ved så lave koncentrationer, som der er målt i Vejlesø, bliver det svært at opnå en meget høj rensegrad. De 1,4 µg/l svarer således omtrent til udløbskoncentrationen for MBNDK-anlæg fra Miljøstyrelsen nøgletalsrapport, hvor der er angivet 1,1-1,9 µg/l. På den baggrund angives heri en rensegrad for arsen på 36-55 %, og det forventes ikke, at vandrenseanlægget ved Vejlesø vil opnå markant bedre rensegrader end de 55 %. Hertil kommer, at arsen i søer forekommer som en blanding af As(III) og As(V). I iltfattigt bundvand er As(III) den dominerende form, dvs. i den type vand, som ledes til vandrenseanlægget. As(III) reagerer typisk mindre effektivt på udfældning med aluminiumklorid, end den mere oxiderede form As(V), hvilket vil betyde lavere rensegrad og dermed mindre grad af koncentrering i skyllevandet. Ikke desto mindre kan en overskridelse af den vejledende grænseværdi i et begrænset omfang forventes, hvorfor pkt. 1 er den altovervejende årsag til, at arsen ikke vurderes at udgøre en risiko for Mølleåværket.

Vedr. Nikkel

I tilslutningsvejledningen, som var i høring indtil 7. februar 2025 var grænseværdien for nikkel skærpet fra 250 µg/l til 16 µg/l. I worst-case scenariet med 100 % fjernelse og minimal skyllevandsproduktion fås således med de beregnede 24,5 µg/l en overskridelse. Med få ændringer gælder for nikkel samme forhold, som gør, at arsen ikke vurderes at udgøre en risiko.

Der er en lidt højere risiko for, at nikkel adsorberet til aluminiumhydroxid kan gå i opløsning, når det blandes op i det øvrige spildevand. Til gengæld er overskridelsen af den vejledende grænseværdi selv i worst case-scenariet kun begrænset, ca. x1,5. Fjernelsen på 100 %, som er anvendt i worst-case scenariet, er helt urealistisk. Dels er den naturligt forekommende koncentration på 0,49 µg/l i søvandet en meget lav koncentration. Til sammenligning er udledning fra renseanlæg opgjort i nøgletalsrapporten 4,3-6,6 µg/l efter opnåede renseeffekter på 38-46 %. Nikkel er således ganske vanskeligt at udfælde i en koagulationsproces - særligt når det sker i konkurrence med f.eks. fosfor og opløst organisk materiale, som forekommer både i spildevand og i søvand. En fjernelse af nikkel i vandrenseanlægget ved Vejlesø på 50 % vurderes således at være et absolut bedste case, hvorved skyllevandskoncentrationen bliver maksimalt ca. 12 µg/l og dermed under den vejledende grænseværdi.

Er der sat en prøvetagningsbrønd eller er det muligt at udtage en prøve?

Ja, der etableres ventil på filterets afgangsrør for skyllevandet, så der kan udtages prøver. Vi har foreslået nedenstående egenkontrol i ansøgningen. I forbindelse med det skærpede krav til nikkel i den nye tilslutningsvejledning, tilføjes nikkel til egenkontrollen.

Foruden registrering af den nøjagtige skyllevandsmængde via flowmåler på filterskyllevandsledningen udtages der tre gange årligt udtages en prøve af filterskyllevandet til kontrol for, at pH samt indholdet af suspenderet stof, bundfældeligt stof og arsen er i de forventede koncentrationsniveauer.



Mathias Nørlem <mathias@vanmanklima.dk>

Vedr. ansøgning om tilslutningstilladelse til filterskyllevand fra vandrenseanlæg ved Vejlesø

1 meddelelse

Mathias Nørlem <mathias@vanmanklima.dk>

23. december 2024 kl. 12.15

Til: rro@rudersdal.dk

Cc: Inge Thorsgaard <intho@novafos.dk>

Hej Rikke

Jeg svarer lige på vegne af Inge Thorsgaard og Novafos i denne sag, da jeg har bistået i udarbejdelsen af ansøgningen.

Vi er opmærksomme på, at der afledes en højere koncentration af suspenderet stof og bundfældeligt stof end tilslutningsvejledningens anbefalinger. Det er dog vores klare opfattelse, at der kun er tale om anbefalinger.

I den konkrete sag vurderer vi, at tilslutningspunktet er så robust, at det muliggør afledning af en højere koncentration af suspenderet stof, uden at det vil udgøre en risiko for sedimentation, tilstopning eller korrosion i afløbssystemet, som de anbefalede grænseværdier har til formål at undgå. Det skyldes følgende:

- Skyllevandet pumpes direkte til pumpesumpen på Holte Havn
- Pumpesumpen er indrettet med stejle banketter og omrøring med henblik på at sikre, at der ikke sker aflejring i sumpen.
- Størstedelen af det suspenderede stof i skyllevandet består af aluminiumhydroxider, som har lav densitet og en struktur, der gør dem langsomt sedimenterende og lette at resuspendere.
- Den videreførende pumpeledning mod Mølleåværket er en ca. 3,5 km lang ø355 med en indvendig diameter på 313 mm. Hastigheden i røret under pumpning (90-100 l/s) er ca. 1,2 m/s, og strømmingen vil være turbulent. Der vil formentlig ske nogen sedimentation i ledningen i perioderne, hvor der ikke pumpes, men strømningshastigheden og turbulensen i røret under pumpning vil resuspendere evt. aflejret materiale.
- I modsætning til typisk suspenderet stof i spildevand, som er udgjort af en betydelig mængde organisk stof (COD/BOD), er aluminiumhydroxid ikke biologisk omsætteligt. I perioder uden pumpning og midlertidig aflejring i pumpeledningen, sker der derfor ingen omdannelse af aluminiumhydroxiderne og de bidrager derfor ikke til korrosion ved evt. svovlbrintdannelse.

Den lettere forhøjede koncentration af suspenderet stof (aluminiumhydroxid) i den relativt lille mængde filterskyllevand vurderes derfor ikke at ville udgøre en risiko ift. hverken tilstopning eller korrosion i afløbssystemet, ligesom det eventuelle behov for øget oprensning i pumpesumpen vurderes at være minimalt.

Såfremt I fortsat ønsker en sedimentationsbrønd eller anden foranstaltning mhp. reduktion af skyllevandets indhold af suspenderet stof, vil vi gerne høre jeres begrundelse for det, så vi kan nå frem til den mest hensigtsmæssige løsning.

God jul og godt nytår

Med venlig hilsen

Mathias Nørlem

Indehaver / Specialist

T: 2530 7621

M: mathias@vanmanklima.dk