Miljø- og
Ligestillingsministeriet
Miljøstyrelsen

Tilsynsrapport til offentliggørelse

Virksomheder
J.nr. MST 2019-1950
Ref. ANCSK/BJKNU
Dato: 22.10.2026

Tilsynsrapport

Virksomhedens navn	Meliora Bio
Virksomhedens adresse	Asnæsvej 16, 4400 Kalundborg
CVR nummer	27036635
Virksomhedstype	Listepunkt nummer: 4.1b Fremstilling af organiske kemikalier, iltholdige kulbrinter (s) Biaktivitet D201: Fremstilling af organiske eller uorganiske kemiske stoffer ved fysiske processer
Tidspunkt for tilsynet	19. februar 2026
Baggrunden for tilsynet	Basistilsyn
Varsling af tilsynet	19. januar 2026
Deltagere fra virksomheden	Henrik Maimann, Adm. direktør Kristian Jørgensen, Fabrikschef Susanne Jørgensen, QA (miljø) Jette Thorsby, QA (fødevarer)
Øvrige deltagere	-
Tilsynet udført af	Bjørn Knudsgaard, Anna Cecilie Skovgaard
Tilsynet omfattede	Gennemgang af samtlige virksomhedens vilkår Tilsyn ved rundgang på virksomheden
Materiale udleveret	Rapport om utilsigtet hændelse den 30. marts 2025, udvikling af H_2S fra spildevandstank, afsluttet 7. maj 2025 Miljøledelsesprogram, 12. maj 2022 Referat af miljøledelsesmøde, 3. februar 2026

Håndhævelser
Der er ikke meddelt håndhævelser siden sidste fysiske tilsyn, og nærværende tilsyn har ikke afstedkommet håndhævelser.

Indberetninger om egenkontrol
Virksomhedens indberetning af egenkontrol er gennemgået for 2023, 2024 og 2025, og der er behov for opdatering af årsrapport 2025.

Jordforurening
Der blev ikke ført tilsyn med jordforurening eller foretaget vurdering heraf.

Liste over gældende afgørelser:

- [2020 05 07 Revurdering] Revurdering af miljøgodkendelse af den 7. maj 2020 til produktion af bioethanol og biprodukterne C5 melasse og lignin (biofuel)
- [2020 10 15 Ethanol under Corona] Tillæg til miljøgodkendelse af den 15. oktober til produktion af ethanol fra gæring af sukkerstoffer
- [2022 11 03 AX-sirup] Tillæg til miljøgodkendelse af den 3. november 2022 til produktion af AX-sirup ud fra halm

Gennemgang af miljøforhold

Generelle forhold
Virksomheden fremstiller AX-sirup og bioethanol ud fra halm.
Bioethanol fremstilles ved trykkogning, fermentering med enzymbehandling i produktionshal 120, fermentering og, destillation. Bioethanol opbevares i underjordiske lagertanke.
AX-sirup er et præbiotika godkendt som fødevare. AX-sirup fremstilles ud fra C5 i separat produktionshal 225.
Biprodukt er ligning der afsættes til jordforbedring og andre formål.
Virksomheden er ophørt med presning af lignin til brændselspiller.

Virksomhedens bioethanolproduktion og produktion af AX sirup (præbiotika) var i delvist drift ved tilsynet.

Miljøledelse
Virksomheden skal have etableret et miljøledelsessystem jævnfør vilkår A4 i [2020 05 07 Revurdering], hvor frist for implementering er 9. juni 2020.
Miljøledelsessystemet blev initieret pr. 7. maj 2020. med et program for formål og organisering, samt opstart af miljøledelsesmøder med deltagelse af virksomhedens direktion.
Under tilsynet blev der forsøgt udtræk på frekvens og dato for vedligehold af forureningsbegrænsende udstyr (f.eks. skift af støvfiltre, vedligehold af RTO).
Data var registreret, men i enkelte afdelinger på virksomheden, og ikke i systematiseret form der muliggjorde udtræk og analyse af registreringer.

Virksomheden skal indføre et centralt vedligeholdelsessystem (Inexia), der muliggør søgning i registreringer, jf. krav til miljøledelsessystem i vilkår A4 i

[2020 05 07 Revurdering]. Systemet er indkøbt men ikke idriftsat. Der er sat tidsfrist for at system bliver indført, senest efter 6 måneder fra dato for basistilsyn, den 19. august, med orientering af tilsynsmyndigheden når dette er sket. Se afsnit "Opsummering" om virksomhedens tilbagemelding efter tilsyn.

Indretning og drift
Der skete behandling af halm til AX sirup produktion i produktionshal 120 (bioethanol). Dele af anlægget i produktionshal 125 (AX-sirup) gennemgik CIP-rens før opstart. Destillationskolonner var under opvarmning med fjernvarmedamp fra Asnæsværket som forberedelse til opstart af bioetanolproduktion.

Aktuelle oplag på virksomheden - kemikalier
Der er eftersendes liste over virksomhedens aktuelle oplag ved tilsynet.
Kemikalieoplag indendørs og udendørs blev besigtiget.
I produktionshal 120 var der opstillet palletanke med kemikalier, med tydelig mærkning af indhold. Der er central spild rende igennem produktionshal 120.



Billede tv: Kemikalieoplag i palletanke opbevares i produktionshal 120, hvor kemikalie i brug (hér Rodalon) er med spildbakke under.
Billede th: affaldsfraktion resin rest i palletanke opbevares i produktionshal 120.

Aktuelle oplag på virksomheden - Affald
Palletanke med resin fra rens var opstillet i produktionshal 120, se billede ovenfor. Resin anvendes til at binde farve fra lignin så produkt lysnes. Disse palletanke afventer bortskaffelse.

En container var opstillet ved halmlade ved udtag fra halm støvsug. Containeren indeholdt rester fra støvfilter på halm neddeler og var overdækket. Der blev vurderet, at den var sikret mod materialeflugt.

En anden container (rød) var opstillet overfor indenfor befæstet område. Der var affaldsrester af vegetabilsk organisk materiale, hvorfra der kan ske materialeflugt og evt. nedsivning hvis container ikke er tæt. Virksomheden skal udskifte affaldscontainer til lukket type eller overdækket container.



Billede tv: Lukket container med støv fra halmstøvsuger.
Billede th: Åben container ikke sikret mod materialeflugt. Container er efterfølgende fjernet, se under opfølgning.

Aktuelle oplag på virksomheden – biprodukt lignin

Virksomhedens oplag af ligning er begrænset til 600 tons i vilkår ?? i xx.
Virksomhedens oplag af ligninpiller er begrænset i vilkår ?? i xx.

Ligninmængden på 600 tons er oplyst at blive fraført virksomheden løbende og transporteret til et kraftværk for afbrænding, jf. begrundelse i miljøgodkendelse af den 29. september 2008. Denne udnyttelse af tør lignin til brændsel benyttes ikke aktuelt, idet der kan ske anden nyttiggørelse. Oplag af lignin bliver 2 gange årligt (marts/april og august/september) fjernet med afsætning fortrinsvis til jordforbedring. Lignin kan også indgå i produktion af asfalt.

Oplagsmængde for ligninpiller på 300 tons blev godkendt i miljøgodkendelse af den 29. september 2008. Produktion af tørre ligninpiller er efterfølgende ophørt i (@Meliora: Indsæt gerne årstal).

Miljøstyrelsen vurderer, at virksomhedens godkendelse til oplag af tør ligning samlet er på 900 tons, ved sammenlægning af godkendelse til oplag lignin (600 t) og godkendelse til oplag af ligninpiller (300 tons).
Krav om indrapportering i årsrapport inkluderer oplysning om oplag af lignin, hvor der skal afrapporteres oplag af lignin omregnet til tør tilstand.
Afrapportering i årsrapport for 2025 var på 400 tons lignin.

Indretning af produktionsanlæggene

Der er fem designerede fermenteringstanke i tankgården for tankområde ud mod destillationskolonnerne, tankene B2, B6, B7, B8og B9. Antallet af tanke til fermentering er begrænset i vilkår, da yderligere anvendelse af kapacitet til fermentering vil medføre at virksomheden omfattes af risikobekendtgørelsen.

Der er ikke yderligere tanke i gården der kan anvendes til fermentering. Det skyldes den grund at der ikke er forbundene rørsystemer fra hydrolysetankene til andre end de fem tanke der allerede er designeret som fermenteringstanke. Det er med andre ord slet ikke muligt at sende hydroliseret mash til andre end de fem tanke. Dette gælder også for gæringssystemet. Dette system er også kun forbundet til de samme fem tanke B2, B5, B6, B7 og B8.

Luftforurening og lugt
Virksomheden har 4 luft afkast. Luftafkast fra pillekøler er ikke i anvendelse efter der ikke produceres ligninpiller.

Luftemission – RTO-anlæg
Når virksomheden er i drift vil RTO-anlæg (Regenerativ Termisk Oxidation) også være i drift. RTO-anlægget besigtiges ved tilsynet. Processtrømme fra dels bioethanolproduktion (fermentering og destillationsanlæg) og del af halmprocessering, der er forbundet til AX-sirup produktion, ledes til RTO anlægget. Måling af miljøparametre efter RTO-anlæg viser overholdelse af grænseværdier med god margin.
Efter opstart af produktion af AX-sirup sker dele af halmprocesseringen nu ved levere temperatur, hvorved der dannes mindre mængde furfural i procesanlægget. Der er ikke sat vilkår med minimumstemperatur i brændkammeret for RTO for dette anlæg. Virksomhedens setpunkt for forbrænding i RTO er 890 °C, og der overvåges på temperatur i kontrolrum (@Meliora blev andre parametre, eg. CO målt kontinuerligt?).
RTO-anlægget serviceres af leverandør ved serviceaftale, hvilket også oplyses at have forbedret præstationen af anlægget.

Luftemission – Afkast med støv
Afkastluften i øvrige 3 afkast renses for støv i filtre. Støvfiltre overvåges i kontrolrum, og der renses/udskiftes støvfiltre efter indikation på differenstrykmålere. Ved alarm på differenstryk lukker anlæg automatisk ned, og herefter inspiceres filtre, der skydes modluft. Ved halmstøvsuger blev beskrevet at denne ikke kan startes hvis differenstryk er for stort, eller container er fuld.
Adgang til frekvens for hvert støvfilter blev ikke fremvist ved tilsynet, dette afventer implementering af program som del af miljøledelsessystemet, se afsnit "miljøledelse".

Lugtemission
Der kunne ikke observeres lugt fra virksomheden ved tilsynet. Grænseværdi for furfural, en lugtende komponent i procesluften der kan elimineres i RTO anlæg, overholdes med god margin.
Der blev ikke konstateret diffus lugtemission fra virksomhedens aktiviteter udendørs.
Virksomheden er beliggende i industriområde med Asnæsværket og biogasanlæg som nærmeste naboer. Der blev bemærket lugtbidrag fra nabovirksomhed biogasanlæg under tilsynet.

Diffus VOC-emission
Både destilleri og fermenteringstanke er forbundene til RTO. Ventilationsafkast fra destilleri og fermenteringstanke fremføres fra tanke først til scrubber og derfra til RTO. VOC genvindes fra scrubber.
RTO er i drift så snart der er produktion på anlægget, dvs. at der er undertryk i de fremførende rør fra destillationsanlæg og fermenteringstanke. Derved minimeres kilder herfra til diffuse VOC-emissioner.

Virksomheden oplyser, at der ved runderinger observeres for eventuel diffus VOC-emission på virksomheden.

Runderingen inkluderer området ved destillationsanlæg, rørforbindelser med produkt og ved produktudleveringen, og indgår som del af den almene rundering af anlægget. Erfaringsmæssigt vil VOC udslip kunne lugtes i området mellem destillationsanlæg og produkttanke, grundet vind omkring bygninger, der koncentrerer eventuelt lugtbidrag hér. Virksomheden oplyser, at hvis der ved runderinger observeres lugt, vil der iværksættes kilde opsporing. Virksomheden råder over en håndholdt "sniffer" til detektering af diffuse VOC-emissioner. Der tages målinger ved mistanke om emission.
Lugt observationer skal føres til journal, og observation af lugt skal straksindberettes til Miljøstyrelsen. Der har ikke været straksindberetninger af lugt siden sidste tilsyn.

Destillation

Fra destillationsanlægget er der etableret aftræk for VOC-emissioner. Aftræk ledes til RTO-anlæg hvor VOC-komponenter elimineres ved afbrænding.



Billede: Der sker forvarmning af destillationskolonner før destillation startes op.

Produkt tanke Bioethanol og tilledning i rør

Luftudtag til fortrængningsluft og ånding fra de underjordiske etanol tanke blev besigtiget. Trykventiler modvirker emission af ethanol dampe fra tankene, der tilføres produkt fra destillationskolonnerne i en jævn strøm.




Billede tv: I baggrunden nabovirksomhed, biogasanlæg.
Billede th: Rør til tilledning af produkt til tankene (fra tilsyn 2018)
Kontrol af tæthed i rør skal foretages med sniffermetode. Virksomheden har håndholdt måleinstrument til at udføre dette.

Produktudlevering af bioethanol

Tankningsstationen er ATEX område. Der er konstant overvågning ved en af virksomhedens egne medarbejdere ved produktudlevering, for hurtig reaktion ved eventuelle utilsigtede hændelser/spild.



Billede: Tankningsanlæg til produktudlevering af bioethanol

Spildevand

Behandling af næringsholdigt spildevand på virksomheden før bortkørsel til biogasanlæg eller anden aftager sker ved omrøring (ikke iltning) og eventuel pH regulering.
Spildevandstank blev besigtiget, og spildevandet var under omrøring. Der var ikke lugtemission fra spildevandsanlægget. Virksomheden råder over en håndholdt "sniffer" til detektering af H2S, der kan dannes under særlige forhold i spildevandstanken.

Forsøg med opkoncentrering af organisk fraktion af spildevandet i mindre separat anlæg, forslamningsanlæg, er afsluttet. Forslamningsanlægget var afkoblet og afventer at blive fjernet.

Spildevand fra bioethanolproces (bygning 120), AX sirups produktion (bygning 125) og ligninpresse ledes til spildevandstank. Virksomheden skal fremsende edelig komplet opdateret spildevandstegning inklusive bidrag fra de ny anlæg, se afsnit opsummering.
Spildevand med højt indhold af organisk materiale aftages af biogasanlæg elle anden modtager. Der udtages prøver til analyse på eget laboratorium for bestemmelse bl.a. af COD.

Overfladevand ledes til "lille waste" beliggende overfor indvejningscellen for halmtransporter. Der udtages prøver til analyse på eget laboratorium. Herfra ledes overfladevand fra virksomheden til Kalundborg Central Renseanlæg via ledning til Asnæsværket. Ledningen er etableret og drevet af Meliora Bio. Virksomheden skal fremsende edelig komplet opdateret tegning over strømme for overfladevand inklusive de ny anlæg og befæstede områder, se afsnit opsummering.

Virksomhedens har tilslutningstilladelse for spildevand til kommunalt renseanlæg, idét den tidligere gældende frem til den 1. januar 2018 er forlænget. .

Støj
Virksomhedens støjgrænser er ikke lempede i forhold til de vejledende støjgrænser i støjvejledningen.
Der er udarbejdet støjkortlægning (fremsendt). Ny støjberegning er baseret på støjbelastning fra lastbiltrafikken til og fra virksomheden ad den ny adgangsvej. Den ny adgangsvej er også omtalt under afsnit "til- og frakørsel".
Støjrapporten viser beregning af støjudbredelse og overholdelse af støjgrænser med god margin, også ved nærmeste boliger, der ligger i nord-østlig retning.

Virksomhedens største støjkilder hammermølle, og ny ligninpresse var ikke i drift under tilsynet.
Hammermøllen er placeret ved halmlinien og behandler og neddeler halmen før videre forarbejdning.
Ny ligninpresse er placeret med befæstet areal omkring og bås til mellemoplag af presset lignin. På båsens vægge ses normal højde på mellemoplaget før dette placeres på plads til lignin. Lignin udleveres til lastbil, hvor virksomhedens elektrisk drevne frontlæsser leverer ligninen fra betonrampe.



Billede tv: Bygning med filterpresse, og oplagsrum for presset lignin.
Billede th: Lignin oplag, betonrampe til udlevering til nyttiggørelse. Oplaget tømmes forår og efterår.

Støjkilder på virksomheden der blev bemærket under rundgang er

- indblæser til RTO hvor spjældstyring var hørbar
- skab med doseringspumpe fro NaOH til CIP-rensning til AX sirup produktionsanlæg. Blæseren er placeret indendørs i produktionsbygning.

Der var i øvrigt ikke betydelig støj-emission fra anlægget ved rundgang.



Billede: RTO-anlæg til højre og indblæser med spjældstyring til venstre

Jord og grundvand
Der er siden sidste tilsyn etableret produktionshal 125 til produktion af AX sirup. Behandlet halmråvare fra produktionslinien til bioetanolproduktion i bygning 120 ledes til produktionsbygning 125 via rørbro. Hér sker bl.a. separation i CometBio anlæg.

Ny belægning omkring nyt fabriksanlæg til AX-sirup og indretning af tankanlæg hertil blev besigtiget.

Ved tømning af tankgrave er der procedure der sikrer test af væske i tankgrav for spild.



Billede: Advarsel ved håndtag til åbning for tømning af tankgrav.

På baggrund af det udførte tilsyn, er det Miljøstyrelsens vurdering, at der ikke er risiko for forurening af jord og grundvand fra oplag.

Til- og frakørsel
Der er etableret ny separat tilkørselsvej til virksomheden, så adgang sker ad separat vej og ikke gennem Asnæsværket. Kørsel er begrænset til maksimalt 21 lastbiler pr. dag.
Kørselsbegrænsningen inkluderer transport af Spildevand. Biogasanlægget på nabovirksomhed har igennem en periode ikke kunnet aftage spildevand fra Meliora Bio grundet kapacitetsbegrænsning. Dette medfører en del ekstra lastbiltransport, dog kan dette pt. holdes indenfor den vilkårsfastsatte begrænsning.

Driftsforstyrrelser og uheld

Indberetning/rapportering
Der er ikke sket indberetning af spildhændelser eller utilsigtede hændelser siden sidste tilsyn.
Ved tilsynet gennemgås hændelse med udslip af H2S fra spildevandstanken, der ikke er blevet straksindberettet. Hændelsen skete den 30. marts 2025, og skyldtes opbevaring af spildevand i spildevandstanken uden omrøring. Udslip blev standset med pH regulering, og forebyggende tiltag er iværksat, herunder udsug på spildevandstanken til RTO hvis der henstår spildevand i tanken. Der er nu målere for H2S tilgængelig på virksomheden. Case ”H2S udslip fra spildevandstanken” blev udleveret ved tilsynet.
Retningslinjer for virksomhedens pligt til straksindberetning blev gennemgået ved tilsynet.

Ophør
Ikke relevant ved tilsyn.
Virksomheden har efterfølgende meddelt ophør til Miljøstyrelsen, og dato for nedlukningstilsyn fastsættes i 2026.

Andet
Virksomhedens begrænsende faktor på bioethanolproduktion oplyses at være kapacitet på hydrolysetanke og der forventes ansøgt om miljøgodkendelse af kapacitetsudvidelse for dette procestrin når behov er analyseret, forventeligt i 2027.

Der vurderes på mulighed for CO2 genvinding fra fermenteringstanke.
Der er forprojektering på varmegenvindingsprojekt fra kølevand sammen med NOVO og andre virksomheder i Kalundborg, hvor overskudsvarme fra Kalundborg videreledes.

Hvis anlægget eller dele af anlægget anvendes til udførelse af test kræver dette Miljøstyrelsens vurdering af aktiviteten forud for opstart af disse.

Opsummering:
Følgende dokumentation eftersendes:

1. Virksomheden skal udskifte affaldscontainer til lukket type eller overdække container og fremsende billeddokumentation til tilsynsmyndigheden, når dette er gennemført. Container er afskaffet pr. 1. juni 2026.

2. Oversigt over oplag. Oversigt er modtaget den 23. februar 2026.

3. Implementering af hjælpeprogram til miljøledelsessystemet, frist 6 måneder fra tilsynsdato, den 19. august 2026. Dokumentation for implementering af hjælpeprogram (Inextia) er modtaget den 1. juni 2026.

Tilsynet gav anledning til følgende bemærkninger:

> Oplag af lignin bliver 2 gange årligt fjernet med afsætning fortrinsvis til jordforbedring, men også anden nyttiggørelse. Som del af tilsyn med virksomheden fremsendes foto af oplag af lignin 2 gange årligt til Miljøstyrelsens orientering, på de tidspunkter hvor oplaget er minimalt/helt fjernet. Frist er henholdsvis den 1. maj og 1. oktober.

Virksomheden har haft udkast til tilsynsrapport til kommentering inden offentliggørelsen.