



Miljø- og
Fødevareministeriet
Miljøstyrelsen

Miljøgodkendelse

Novozymes A/S Kalundborg

Hallas Allé 117
4400 Kalundborg

MILJØGODKENDELSE

Kapacitetsforøgelse spraytørreanlæg, bygning AC

For:

Novozymes A/S

Adresse:	Hallas Allé 117, 4400 Kalundborg
Matrikelnr.:	2a m.fl. Rynkevang Gårde, Årby, Kalundborg
CVR-nummer:	10007127
P-nummer:	1007675670
Listepunkt nummer:	D 210a
J. nummer:	MST-1270-02740

Godkendelsen omfatter:

Kapacitetsforøgelse af spraytørreanlæg, Bygning AC, i projektet indgår nyt pulverdoseringssystem, blandetank, oplagstank, varmeelement og blæsemotor.

Dato: 27. september 2019

Godkendt: Majbrit Miara

Annonceres den 27. september 2019.

Klagefristen udløber den 25. oktober 2019.

Søgsmålsfristen udløber den 27. marts 2020.

Godkendelsen bortfalder, hvis den ikke er udnyttet inden 5 år fra godkendelses dato.

Indhold

Indholdsfortegnelse

1.	Indledning	4
2.	Afgørelse og vilkår	6
2.1	Vilkår for miljøgodkendelsen	6
A	Generelle forhold	6
B	Indretning og drift	Fejl! Bogmærke er ikke defineret.
C	Luftforurening	6
D	Lugt	Fejl! Bogmærke er ikke defineret.
E	Spildevand, overfladevand mv.	Fejl! Bogmærke er ikke defineret.
F	Støj	Fejl! Bogmærke er ikke defineret.
G	Affald	7
H	Jord og grundvand	7
I	Til- og frakørsel	Fejl! Bogmærke er ikke defineret.
J	Indberetning/rapportering	Fejl! Bogmærke er ikke defineret.
K	Sikkerhedsstillelse	Fejl! Bogmærke er ikke defineret.
L	Driftsforstyrrelser og uheld	Fejl! Bogmærke er ikke defineret.
M	Risiko/forebyggelse af større uheld	Fejl! Bogmærke er ikke defineret.
N	Ophør	Fejl! Bogmærke er ikke defineret.
3.	Vurdering og bemærkninger	8
3.1	Begrundelse for afgørelse	8
3.2	Vurdering	8
A	Generelle forhold	8
B	Indretning og drift	Fejl! Bogmærke er ikke defineret.
C	Luftforurening	8
D	Lugt	Fejl! Bogmærke er ikke defineret.
E	Spildevand, overfladevand m.v.	Fejl! Bogmærke er ikke defineret.
F	Støj	Fejl! Bogmærke er ikke defineret.
G	Affald	Fejl! Bogmærke er ikke defineret.
H	Jord og grundvand	Fejl! Bogmærke er ikke defineret.
I	Til og frakørsel	Fejl! Bogmærke er ikke defineret.
J	Indberetning/rapportering	Fejl! Bogmærke er ikke defineret.
K	Sikkerhedsstillelse	Fejl! Bogmærke er ikke defineret.
L	Driftsforstyrrelser og uheld	Fejl! Bogmærke er ikke defineret.
M	Risiko/forebyggelse af større uheld	Fejl! Bogmærke er ikke defineret.

N	Ophør	Fejl! Bogmærke er ikke defineret.	
O	Bedst tilgængelige teknik	Fejl! Bogmærke er ikke defineret.	
3.3	Udtalelser/høringssvar		9
4.	Forholdet til loven		12
4.1	Lovgrundlag	Fejl! Bogmærke er ikke defineret.	
4.2	Øvrige gældende godkendelser og påbud		14
4.3	Tilsyn med virksomheden		15
4.4	Offentliggørelse og klagevejledning		15
4.5	Liste over modtagere af kopi af afgørelsen		16
Bilag A.	Ansøgning om miljøgodkendelse/miljøteknisk beskrivelse		17
Bilag B.	Kort over virksomhedens beliggenhed		20
Bilag B.	Virksomhedens omgivelser (temakort)		21
Bilag C.	Lovgrundlag – Referenceliste		22
Bilag D.	Liste over sagens akter		22
Bilag E.	Miljøkonsekvensrapport		

1. Indledning

Novozymes i Kalundborg fremstiller enzymer ved gæring, og ligger i et stort erhvervs kompleks i det østlige Kalundborg sammen med Novo Nordisk. Novozymes produktion er miljøgodkendt med en hovedgodkendelse fra 2013, der sidenhen er suppleret med en række tillægsgodkendelser. Novozymes har i marts 2019 søgt om kapacitetsudvidelse af spraytørring i bygning AC, som omfatter et nyt pulver doseringssystem for dosering af dextrin og salt (natriumsulfat), blandetank, oplagstank, varmeelement samt ny blæsermotor.

Ansøgningsmaterialet kan læses i bilag A.

Udvidelsen af spraytørringen er en mindre del af en samlet produktionsudvidelse for Novozymes aktiviteter i Kalundborg over en årrække. Denne godkendelse er vedlagt i udkast til Miljøkonsekvensrapport - Udvidelse af produktionsaktiviteter 2019, som beskriver den samlede produktionsudvidelse.

Der er i hovedgodkendelsen fra 2013 fastsat grænseværdier for hvor meget virksomheden må påvirke det omgivende miljø med støj, lugt, luft, spildevand og affald.

Miljøgodkendelsen vedrører kun udvidelse af spraytørreanlægget, som er beliggende i den nordvestlige del af bygning AC angivet på nedenstående kort med en rød cirkel.



Novozymes og Novo Nordisk Kalundborg

Luft

I forbindelse med kapacitetsforøgelsen af spraytørringen, forøges luftmængden til eksisterende 38 meter høj skorsten. I et sideløbende projekt forbedrer Novozymes imidlertid de eksisterende støvfiltre ved etablering af en ny forbedret cyklon og et nyt, større posefilter (H7). Herudover suppleres cyklon og posefilter med absolutfiltrering (HEPA filter klasse H13). Etablering af nye filtre vil betyde, at emission af støv og enzymstøv fra sprayanlægget mindskes på trods af kapacitetsforøgelsen. Det er Miljøstyrelsens

vurdering, at etablering af supplerende filtre er en forbedring af de eksisterende miljøforhold og derfor ikke kræver miljøgodkendelse.

Som følge af forbedring af støvfiltre ændres ét vilkår om egenkontrol af filtre med denne afgørelse. Emissionsgrænser og øvrige vilkår til udskiftning og kontrol af filtre fremgår af hovedgodkendelsen (Revurdering) fra 23. august 2013.

Støj

Alle nye og ændrede støjkilder er placeret indendørs, og vurderes derfor ikke at have betydning for virksomhedens støjbidrag i omgivelserne. Derfor har styrelsen ikke krævet en særskilt støjredegørelse for ansøgningen.

Øvrige forhold

Udvidelsen vil medføre en forøgelse af mængden af filterstøv fra cyklon og posefiltre. Filterstøv opslæmmes i virksomhedens interne renseanlæg. Desuden vil der ske en ubetydelig forøgelse af spildevand fra rengøring af sprayanlægget. Omfanget af til- og frakørsel til virksomheden vil ikke blive påvirket. Der vil ikke være en forøget risiko for jord-og grundvandforurening.

2. Afgørelse og vilkår

På grundlag af oplysningerne i ansøgningen om miljøgodkendelse, godkender Miljøstyrelsen hermed en kapacitetsudvidelse af spraytørring i bygning AC.

Udvidelsen omfatter et nyt pulver doseringssystem, blandetank, oplagstank, varmeelement samt udskiftning af blæsemotor.

Miljøgodkendelsen meddeles i henhold til § 33, stk. 1, i miljøbeskyttelsesloven.

Godkendelsen er et tillæg til eksisterende, gældende godkendelser, og vilkårene i disse er fortsat gældende.

Godkendelsen gives på følgende vilkår, der som udgangspunkt er retsbeskyttede i en periode på 8 år fra godkendelsens dato.

I afgørelsen er anvendt populærnavne for love og bekendtgørelser. En samlet oversigt fremgår af bilag.

2.1 Vilkår for miljøgodkendelsen

A Generelle forhold

- A1 Miljøgodkendelsens tekst skal til enhver tid være tilgængelig for relevante medarbejdere. Hvor det er muligt anvendes virksomhedens miljøledelsessystem til styring af godkendelsens vilkår.

Luftforurening

- B1 Vilkårsændring af vilkår C5 senest ændret ved påbud den 27. januar 2016 ændres

Fra:

Novozymes A/S skal foretage egenkontrolmålinger af enzymstøv i følgende primære procesafkast uden absolutfiltrering. Målinger skal foretages i forbindelse med produktion af ét af de anførte enzymprodukter.

Afkast	Emissionsmålinger/år	Enzymprodukt
<i>Biofilter, bygning BC/BD</i>	<i>12</i>	<i>Savinase</i>

<i>Cyklon/po- sefilter, bygning AC</i>	<i>1</i>	<i>Savinase</i>
--	----------	-----------------

Hvis der måles emissioner højere end 50 microgram/Nm₃ skal tilsynsmyndigheden straks orienteres. Resultatet af alle årets målinger fremsendes sammen med årsrapport.

Der skal endvidere foretages en årlig OML-beregning af immissionskoncentrationsbidraget for enzymstøv. Inputkoncentrationen i beregningerne skal være gennemsnittet af årets målinger.

Til:

Der skal 1 gang i hvert kalenderår foretages en præstationsmåling af enzymstøv i primære afkast uden absolutfiltrering. Målinger skal foretages i forbindelse med produktion af Savinase. Præstationsmålinger skal udføres som 3 målinger af én times varighed under forhold, hvor emissionen kan antages at være maksimal.

Hvis der måles emissioner på mere end 10 microgram/N m³ skal tilsynsmyndigheden straks orienteres.

Overholdelse af immissionskoncentrationsbidraget (B-værdi) for enzymstøv skal dokumenteres ved en årlig OML-beregning baseret på gennemsnitsværdier fra de gennemførte præstationsmålinger.

Resultatet af målinger indberettes til tilsynsmyndigheden med årsrapporten.

Øvrige krav til målinger og rapporter fremgår af vilkår C6 og C7 i revurdering af 23. august 2013.

C Affald

- C1 Opsamlet filterstøv opslæmmes i Novozymes spildevandsrensaneanlæg. Håndtering af filterstøv skal foregå i tætte beholdere, der er egnede til enzymstøv. Filterstøv kan også bortskaffes efter kommunal anvisning og støvet må ikke ophobes på virksomheden.

D Beskyttelse af jord og grundvand

- D1 Gulv eller belægning under tanke, mixer og bigbags skal være tætte og med afløb til proceskloak.

3. Vurdering og bemærkninger

3.1 Begrundelse for afgørelse

Novozymes har med ansøgningen truffet de nødvendige foranstaltninger til at forebygge og begrænse forureningen ved anvendelse af bedst tilgængelige teknologi (BAT) og kan gennemføre kapacitetsudvidelse af spraytørring under henvisning til det fastsatte vilkår og hovedgodkendelsens vilkår, uden at påføre omgivelserne forurening, som er uforenelig med hensynet til omgivelsernes sårbarhed og kvalitet. Miljømæssige påvirkninger ved en samlet produktionsudvidelse er behandlet i miljøkonsekvensrapporten for produktionsudvidelsen for Novozymes 2019.

Miljøstyrelsen vurderer at der med denne godkendelse ikke påvirkes følsom beskyttet natur, særlige beskyttede arter samt beskyttede habitater.

3.2 Vurdering

3.2.1 Planforhold og beliggenhed

Kommuneplan 2017-2018. Kommuneplanramme K05.E02. Udlagt til erhvervsområde for tungere industri. Mod nord og vest er der områder med lettere erhverv. Der er flere boligområder, der ligger spredt tæt op ad virksomheden. Syd for området er udlagt et grønt område som bufferzone til et boligområde.

Der er i området ingen drikkevandsinteresser.

Projektet omfatter ændringer i eksisterende bygninger og er ikke i konflikt med kommunale planer.

.

3.2.2 Begrundelse for og bemærkninger til de enkelte vilkår

A Generelle forhold

A1 Afgørelsen skal være tilgængelig på virksomheden og driftspersonalet skal være orienteret om godkendelsens indhold og vilkår, således at det sikres at ansvarlige for driften er bekendte med virksomhedens miljøgodkendelse og sikrer at denne overholdes til enhver tid.

B Luftforurening

B2 Som følge af etablering af HEPA filter er det nuværende krav om emissionsmåling i afkast fra bygning AC ikke relevant, da det generelt anses for at

være overflødig at foretage præstationsmålinger på grund af den meget lave koncentration af støv, jf. Luftvejledningen. Vilkår om kontrol af absolut-filtre fremgår af vilkår C9 i hovedgodkendelsen fra 2013.

Med vilkår B2 lempes også vilkår C5 i hovedgodkendelsen, senest ændret ved påbud 27. januar 2016, som ansøgt af Novozymes den 14. januar 2019. I vilkår C5 er der vilkår om 12 årlige emissionsmålinger i skorsten fra gæring i bygning BCBD.

Som følge af etablering af et nyt ioniseringsanlæg til rensning af afkastluft fra gæringen i oktober 2017, som supplerer det eksisterende biofilter, har Novozymes påvist et meget lavt og stabilt indhold af enzymstøv, på grund af en effektiv rensning af luften. OML-beregninger af immissionskoncentrationer fra 2017 viste en maksimal koncentration uden for skel på 1,13 ng/m³, hvor grænseværdien er 3 ng/m³.

På den baggrund har Miljøstyrelsen vurderet, at en årlig måling er fuldt ud dækkende og dermed følger Luftvejledningens krav om at præstationsmålinger bør foretages en gang om året.

C Affald

Der sættes vilkår om at opsamlet filterstøv skal opslæmmes i Novozymes renselanlæg eller filterstøvet skal bortskaffes efter kommunal anvisning. Håndtering skal foregå i tætte beholdere for at sikre det omgivende miljø. Filterstøvet må ikke ophobes på virksomheden.

.

D Jord og grunvand

Gulv eller belægning under tanke, mixer og bigbags skal være tæt og uden afløb eller med procesafløb. Vilkåret stilles for at sikre mod spild til jord og regnvandskloak.

.

3.3 Udtalelser/høringssvar

3.3.1 Udtalelse fra andre myndigheder

Kalundborg Kommune har den 19. marts 2019, sendt høringssvar til Miljøstyrelsen.

Kalundborg Kommune har følgende bemærkninger til ansøgningen:

Planforhold

Ingen bemærkninger, ændringer i eksisterende bygning.

Affald

Ingen bemærkninger.

Spildevand

Kalundborg Kommune har intet at bemærke i forhold til spildevand, så længe vilkårene i eksisterende tilslutningstilladelse for rensningsanlæg Novozymes Miljøteknik bliver overholdt, herunder vilkår om kravværdier.

Novozymes A/S oplyser, at der ikke sker væsentlige ændringer af indhold, mængde og håndtering af processpildevand, som i dag afledes til Novozymes' rensningsanlæg.

Trafikale forhold

Ingen bemærkninger.

Bilag IV-arter og Natura 2000

Ingen bemærkninger.

3.3.2 Udtalelse fra virksomheden

Novozymes A/S Kalundborg har følgende bemærkninger til udkastet:

Novozymes vil foreslå at vilkår A1 omformuleres, så det fremgår, at godkendelses tekst er tilgængelig (i virksomhedens online dokumentsystem) fremfor at en papirkopi skal være tilgængelig.

Med vilkår B1 stiller Miljøstyrelsen vilkår om overholdelse af den vejledende B-værdi for enzymstøv. Dette vilkår fremgår allerede af vilkår 2 i "Miljøgodkendelse af ioniseringsanlæg for luftafkast fra gæringsfabrik BC/BD" af 21. november 2016. Novozymes mener derfor, at det er overflødigt at stille vilkår herom i denne afgørelse.

Novozymes mener desuden, at vilkår B2 om ændring af antallet af præstationsmålinger, bør stilles som vilkårsændring af eksisterende vilkår C2 i hovedgodkendelsen. Vilkår C2 er videreført med revurderingen i 2013, og er senest ændret ved påbud den 27. januar 2016.

Formulering af vilkår D1 betyder, at proceskloakker i spraytørrebygning skal kunne afspærres. Dette ønskes omformuleret, idet Novozymes allerede har mulighed for at opsamle spild til proceskloak i nødtanke hos Miljøteknik, i tilfælde af større spild af miljøfarlige kemikalier.

Miljøstyrelsens bemærkninger til Novozymes udtalelse

Miljøstyrelsen er enig i Novozymes kommentarer og har tilrettet godkendelsen efter Novozymes anmodning.

4. Forholdet til loven

Miljøgodkendelse gives i henhold til § 33, stk. 1, i miljøbeskyttelsesloven.

Miljøgodkendelsen gives som et tillæg til virksomhedens miljøgodkendelse af ombygning af bygning EC, samt revurdering af august 2013 og gives under forudsætning af, at såvel de vilkår, der er anført i denne godkendelse som vilkår i førnævnte godkendelse overholdes.

Efter ibrugtagning vil godkendelsen bortfalde, hvis den ikke har været udnyttet i 5 på hinanden følgende år, jf. miljøbeskyttelseslovens § 78a.

4.1.1 Listepunkt

D 210 a

4.1.2 Basistilstandsrapport

Kravet om basistilstandsrapport er ikke omfattet for en bilag 2 virksomhed. Virksomheden er adskilt fra Novozymes renseanlæg.

4.1.3 BAT

Virksomheder, der forurener, skal ifølge miljøbeskyttelsesloven begrænse forureningen, så det svarer til de bedste tilgængelige teknikker. På engelsk "Best Available Techniques" eller BAT.

EU beslutter miljøkravene til de europæiske virksomheder ud fra, hvad der kan opnås med BAT. Miljøkravene bliver formuleret som BAT-konklusioner og indgår i de såkaldte BREF-dokumenter, som står for "BAT reference documents".

BREF-dokumenterne bliver revideret hvert 8. år, så nye teknikker kan blive del af lovgivningen.

BREF dokumenternes miljøkrav omfatter virksomhedernes udledninger og brug af ressourcer. BREF-dokumenterne er – jf. direktivet for industrielle emissioner ("[direktivet for industrielle emissioner](#)") (IED), som trådte i kraft i Danmark den 7. januar 2013 – bindende for virksomhederne, som får indarbejdet kravene i deres miljøgodkendelse. Virksomheder har pligt til at overholde de nye krav senest 4 år efter offentliggørelsen af BAT-konklusionerne.

.

4.1.4 Miljøvurderingsloven

Miljøstyrelsen har den 16. januar 2018 modtaget en ansøgning fra Novozymes A/S i henhold til § 18 i miljøvurderingsloven.

Virksomheden er opført på bilag 2 i Miljøvurderingsloven, og der er gennemført en miljøvurdering jf. miljøvurderingslovens § 18, stk. 2.

Med denne godkendelse meddeler Miljøstyrelsen samtidig tilladelse til at påbegynde projektet, efter en miljøvurdering af projektets indvirkning på miljøet, jf. § 25 i Miljøvurderingsloven.

Udtalelser/høringssvar i forhold til miljøvurderingen

Der er i forbindelse med høringen af miljøkonsekvensrapporten og udkastet til miljøgodkendelse kommet bemærkninger fra Kalundborg Kommune (KK) og Kalundborg Forsyning (KF), som efterfølgende har været forelagt Novozymes A/S (NZ). Høringen løb fra den 24. maj 2019 til den 13. august 2019.

Bemærkningerne har omhandlet følgende:

- **Ny lokalplan:** KK har vedtaget en ny lokalplan 571 for erhvervsområde til medicinalvirksomhed umiddelbart op til den eksisterende Novo-site i Kalundborg.
- **Vand:** Både Kalundborg Kommune og Kalundborg Forsyning peger på, at det kan blive en udfordring at skaffe den øgede vandmængde til NZ inden for de eksisterende indvindingstilladelser. Især hvis NZ ikke lykkes med at spare så meget vand, som forudsat i miljøvurderingsrapporten. Selv da vil NZ ligge beslag på hele Kalundborg Forsynings reservekapacitet.
- **Køling:** KF savner en præcis angivelse af, hvor meget kølekapaciteten skal udvides hos NZ og mere om mulige konsekvenser deraf.
- **Snegle:** KK bemærker til side 65 i miljøkonsekvensrapporten, at sneglene kun er bilag II-arter.
- **Øget dampforbrug:** KF spørger ind til, hvilke konsekvenser et øget forbrug af procesdamp får for produktion af el og varme på Asnæsværket.
- **Øget energiproduktion:** KF ønsker at få specificeret, hvad der ligger i øget energiproduktion hos NZ.
- **Anvendelse af overskudsvarme:** KF påpeger hvad der rent lovgivningsmæssigt er muligt mht. varmegenvinding i forhold til varmforsyningslovgivningen.
- **Regnvand:** KK stillede en række konkrete spørgsmål og anmodninger om materiale vedrørende udledning/afledning af regnvand.
- **Regnvandsbassin:** KF opfordrer NZ til at indgå i et fælles projekt.

Miljøstyrelsens vurdering

På baggrund af bemærkninger har Novozymes A/S tilpasset teksten på udvalgte steder i miljøkonsekvensrapporten, så det fremgår, at de er opmærksom på de udfordringer, som Kalundborg Kommune og Kalundborg Forsyning har påpeget, herunder rettet de fejl, der var gjort opmærksom på. Den opdaterede version af miljøkonsekvensrapporten er vedhæftet som bilag E.

Novozymes A/S har endvidere oplyst, at der allerede er dialog i gang om nogle af udfordringer og at Novozymes selvfølgelig vil iværksætte dialog i god tid om de emner, hvor der ikke allerede er en dialog.

Det er Miljøstyrelsens vurdering, at der ikke i høringsfasen er indkommet bemærkninger eller oplysninger, som er til hinder for, at der kan meddeles miljøgodkendelse.

4.1.5 Habitatbekendtgørelsen

Miljøstyrelsen har på baggrund af en væsentlighedsvurdering vurderet, at projektet ikke i sig selv eller i forbindelse med andre planer og projekter kan påvirke et Natura 2000 område væsentligt. Videre vurderes det, at projektet ikke kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder i det naturlige udbredelsesområde for bilag IV dyrearter eller ødelægge bilag IV plantearter i alle livsstadier. For vurdering se afsnit 3.1.1.

4.2 Øvrige gældende godkendelser og påbud

Ud over denne afgørelse gælder følgende godkendelse/r fortsat: [...].

- Miljøgodkendelse af ombygning af bygning EC samt revurdering, aug. 2013.
- GMO-godkendelse til faciliteter og produktion af genmodificerede mikroorganismer, 11 juli 2018.
- Tilslutningstilladelse til afledning af spildevand 24. maj 2016.
- VVM for udvidelse af miljøteknik, 26. januar 2016.
- Miljøgodkendelse for udvidelse af miljøteknik 24. maj 2016.
- Miljøgodkendelse til ioniseringsanlæg for afkastluft fra gæringsfabrik, 21. november 2016.
- Vilårsændring 15. dec. 2010.
- Miljøgodkendelse af anaerobt anlæg (august 2003), 15.12.2010, Vilårsændring.
- Miljøgodkendelse for Novozymes Kalundborg, Etablering og drift af overjordisk olietank til fyringsolie af 3. marts 2011
- Miljøgodkendelse til renseanlæg og biomassebehandlingsanlæg, 22. august 2003.

- VVM for Udbygning af aktiviteter på Novogruppens fabriksområde april 2002. (denne afløses til dels for Novozymes vedkommende nu med ny miljøkonsekvensrapport for udvidelse af produktionsaktiviteter 2019.)

4.3 Tilsyn med virksomheden

Miljøstyrelsen er tilsynsmyndighed for virksomheden. Dog er Kalundborg Kommune tilsynsmyndighed, for så vidt angår bortskaffelse af affald samt afledningen af processpildevand til offentlig kloak, inklusive almindeligt belastet regnvand fra tag- og overfladearealer til offentlig regnvandsledning og kloak.

4.4 Offentliggørelse og klagevejledning

Miljøstyrelsens afgørelse offentliggøres udelukkende digitalt. Materialet kan tilgås på www.mst.dk.

Offentligheden har adgang til sagens øvrige oplysninger med de begrænsninger, der følger af lovgivningen.

Afgørelsen omhandler både miljøgodkendelse efter miljøbeskyttelsesloven og en miljøvurderingsproces efter miljøvurderingsloven, som kan påklages jf. hhv. miljøbeskyttelseslovens § 91, stk. 1 og miljøvurderingslovens § 49 stk. 3.

Følgende kan klage over afgørelsen til Miljø- og Fødevarerklagenævnet

- afgørelsens adressat
- enhver, der har en individuel, væsentlig interesse i sagens udfald
- kommunalbestyrelsen
- Styrelsen for Patientsikkerhed
- landsdækkende foreninger og organisationer i det omfang, de har klageret over den konkrete afgørelse, jf. miljøbeskyttelseslovens §§ 99 og 100, eller jf. miljøvurderingslovens § 50.
- lokale foreninger og organisationer, der har beskyttelse af natur og miljø eller rekreative interesser som formål, og som har ønsket underretning om afgørelsen

Betingelser for miljøgodkendelsen mens en klage behandles

Virksomheden vil kunne udnytte afgørelsen om miljøgodkendelse, mens Miljø- og Fødevarerklagenævnet behandler en eventuel klage, medmindre nævnet bestemmer noget andet. Udnyttes afgørelsen indebærer dette dog ingen begrænsning for Miljø- og Fødevarerklagenævnets mulighed for at ændre eller ophæve afgørelsen om miljøgodkendelse.

Orientering om klage

Hvis Miljøstyrelsen får besked fra Klageportalen om, at der er indgivet en klage over afgørelsen, orienterer Miljøstyrelsen virksomheden herom. Miljøstyrelsen orienterer ligeledes virksomheden, hvis Miljøstyrelsen modtager en klage over afgørelsen fra en klager, som efter anmodning til Miljø- og Fødevareklagenævnet er blevet fritaget for at klage via Klageportalen. Herudover orienterer Miljøstyrelsen ikke virksomheden.

Søgsmål

Hvis man ønsker at anlægge et søgsmål om afgørelsen ved domstolene, skal det ske senest 6 måneder efter, at Miljøstyrelsen har meddelt afgørelsen.

4.5 Liste over modtagere af kopi af afgørelsen

Kalundborg Kommune, Plan, Byg og Miljø, dto@kalundborg.dk
Kalundborg Forsyning, kundecenter@kalfor.dk
Danmarks Naturfredningsforening, dn@dn.dk
Friluftsrådet, fr@friluftsradet.dk
Embedslægen v. Styrelsen for patientsikkerhed, stps@stps.dk
Ornitologisk forening, dof@dof.dk

Bilag

Bilag A. Ansøgning om miljøgodkendelse/miljøteknisk beskrivelse

Ansøgningsmateriale indsættes

Ansvarlig myndighed

Miljøstyrelsen

Tilknyttet myndighed

Kalundborg Kommune

Indsendt af

Jakob Müller
Krogshøjvej 36
2880 Bagsværd

E-mail: jamu@novozymes.com

Telefon 30773168

CVR / RID CVR:10007127-RID:31574130

Indsendt: 18-03-2019 15:36

BOM-nummer: MaID-2019-3053

Indsendelse nr.: 1

Fase: Ansøgning

Ansøgning for Miljøgodkendelse/ansøgning

Projekt:	Kapacitetsforøgelse spraytørreanlæg - AC
Klassifikation:	Ingen klassifikationer
Ansøgningstyper	Miljøgodkendelse/ansøgning til ændring på bestående virksomhed

Sted(er)

Virksomheder	NOVOZYMES A/S, CVR: 10007127, P-nr.: 1007675670
Adresser	Hallas Alle 117, 4400 Kalundborg

Ansøgere

Jakob Müller
Krogshøjvej 36
2880 Bagsværd
E-mail: jamu@novozymes.com
Telefon: 30773168

Indholdsfortegnelse

Samlet oversigt over bilag i indsendelsen	1
Oversigt over dokumentation pr. fase	1
◦ Som del af ansøgningen	1
Angiv CVR og P-nummer	2
Ansøger og ejerforhold	2
Vælg listebetegnelse for virksomhedens aktiviteter	2
Oplys hvilke miljømæssige forhold ændringerne har indflydelse på	3
Forholdet til VVM	3
Beskriv det ansøgte projekt	3
Er din virksomhed en risikovirksomhed?	4
Bygningsmæssige ændringer/udvidelser	4
Virksomhedens produktionskapacitet og råvareforbrug Ønskes fortroligholdt	4
Virksomhedens procesforløb	4
Oplysninger om energianlæg	4
Driftsforstyrrelser og uheld	5
Oplysninger om valg af den bedste tilgængelige teknik (BAT)	5
Tegninger med placering og nummerering af virksomhedens luftafkast	5
Luftudledning fra hvert afkast	5
Emission fra diffuse kilder	6
Beregning af afkasthøjder	6
Støj- og vibrationskilder	6
Affald - sammensætning og mængde	6
Affald - håndtering og opbevaring	6
VVM - Arealanvendelse	7
VVM - Karakteristika for driftsfasen og anlægsperioden	7
VVM - Miljøforhold	7
VVM - Forhold til BREF	8
VVM - Projektets placering	9
Tidligere indsendelser	10

Samlet oversigt over bilag i indsendelsen

Bilag med versionskode	Refereret fra
AC Boost Kort bilag m. placering.docx SHA1:67F71635C565E8D79D594BD8E46CA655A82F7831	Beskriv det ansøgte projekt
Bilag Spray boost tegninger.docx SHA1:30E87C9400084DDA08AE78495B0B4B463D85BB3E	Beskriv det ansøgte projekt
Figur 1. Proces diagram boost.docx SHA1:4B250D0A71041A5EB23E102C6EE878C2E4805C66	Beskriv det ansøgte projekt

Oversigt over dokumentation pr. fase

Som del af ansøgningen

Den dokumentation der skal vedlægges ansøgningen når den indsendes.

Udfyldt	Obligatorisk	Bilag	Dokumentation
x			Angiv CVR og P-nummer
x			Ansøger og ejerforhold
x	x		Vælg listebetegnelse for virksomhedens aktiviteter
x			Oplys hvilke miljømæssige forhold ændringerne har indflydelse på
x			Forholdet til VVM
x		x	Beskriv det ansøgte projekt
x			Er din virksomhed en risikovirksomhed?
x			Bygningsmæssige ændringer/udvidelser
x			Virksomhedens produktionskapacitet og råvareforbrug
x			Virksomhedens procesforløb
x			Oplysninger om energianlæg
x			Driftsforstyrrelser og uheld
x			Oplysninger om valg af den bedste tilgængelige teknik (BAT)
x			Tegninger med placering og nummerering af virksomhedens luftafkast
x			Luftudledning fra hvert afkast
x			Emission fra diffuse kilder
x			Beregning af afkasthøjder
x			Støj- og vibrationskilder
x			Affald - sammensætning og mængde
x			Affald - håndtering og opbevaring
x			VVM - Arealanvendelse
x			VVM - Karakteristika for driftsfasen og anlægsperioden
x			VVM - Miljøforhold
x			VVM - Forhold til BREF
x			VVM - Projektets placering

Angiv CVR og P-nummer

CVR-nummer

10007127 - NOVOZYMES A/S

P-nummer

1007675670 - NOVOZYMES A/S

Hallas Alle 1
4400 Kalundborg

Ansøger og ejerforhold

Formularfelt	Udfyldt værdi
Ansøgers navn	Jakob Müller
Vejnavn	
Vejnummer	
Postnummer	
By	
Virksomhedens navn	Novozymes A/S
Vejnavn	Hallas Allé
Vejnummer	
Postnummer	4400
By	Kalundborg
Angiv matrikelnummer, hvis det er forskelligt fra det fremsøgte	
Angiv P-numre, hvis der søges til flere P-numre	
Bemærkning	
Kontaktperson	Jakob Müller
Vejnavn	
Vejnummer	
Postnummer	
By	
Telefonnummer	
Mailadresse	JAMU@novozymes.com
Er ejer forskellig fra ansøger?	Nej [Kode: false]
Eventuelle yderligere bemærkninger	

Vælg listebetegnelse for virksomhedens aktiviteter

Hovedaktivitet

Bilag 2, Listepunkt D 210 a, Fremstilling, aftapning og oplag af kemiske stoffer og produkter, Fremstilling af organiske, uorganiske, tilsætningsstoffer eller hjælpestoffer, Virksomheder, der ved en kemisk eller biologisk proces fremstiller flg.:

Biaktiviteter

Ingen valgt

Oplys hvilke miljømæssige forhold ændringerne har indflydelse på

Formularfelt	Udfyldt værdi
Nye oplysninger om virksomhedens art (type og status)?	Nej [Kode: false]
Nye oplysninger om forholdet til VVM	Ja [Kode: true]
Bygningsmæssige ændringer, tidspunkter for bygge- og anlægsarbejder, driftsstart og planlagte ændringer i fremtiden?	Ja [Kode: true]
Ændringer til oversigtsplan og driftstid?	Nej [Kode: false]
Skal der indsendes nyt tegningsmateriale?	Nej [Kode: false]
Nye oplysninger om virksomhedens produktion?	Nej [Kode: false]
Nye oplysninger om bedst tilgængelige teknik (BAT)?	Ja [Kode: true]
Ændring i forhold til udledning til luft?	Ja [Kode: true]
Ændring i forhold til spildevand?	Nej [Kode: false]
Ændring i forhold til støj?	Nej [Kode: false]
Ændring i forhold til affald?	Ja [Kode: true]
Ændring i forhold til forurening af jord og grundvand?	Nej [Kode: false]
Ændring af forslag til vilkår om egenkontrol?	Nej [Kode: false]
Nye oplysninger om driftsforstyrrelser og uheld?	Nej [Kode: false]
Nye oplysninger om virksomhedens ophør?	Nej [Kode: false]
Ændringer til det Ikke-teknisk resumé?	Nej [Kode: false]

Forholdet til VVM

Formularfelt	Udfyldt værdi
Er projektet opført på bilag 1 til VVM bekendtgørelsen	Nej [Kode: false]
Hvis ja, angiv punktet på bilag 1	
Er projektet opført på bilag 2 til VVM bekendtgørelsen	Ja [Kode: true]
Hvis ja, angiv punktet på bilag 2	13.a
Eventuelle yderligere bemærkninger	Nærværende projekt udgør en mindre del af en samlet udvidelse af produktionsaktiviteter hos Novozymes A/S, Kalundborg. KOnsekvenser af den samlede udvidelse er beskrevet i "Novozymes A/S - Miljøkonsekvensrapport-Udvidelse af produktionsaktiviteter". 2019. Idet der er udarbejdet en miljøkonsekvensrapport for nærværende projekt m.fl., er nedenstående spørgsmål relateret til VVM ikke udfyldt.

Beskriv det ansøgte projekt

Redegørelse:

Nærværende ansøgning om forøgelse af spraytørringskapacitet er en del af den samlede produktionsudvidelse af Novozymes A/S aktiviteter i Kalundborg,

beskrevet i "Miljøkonsekvensrapport - udvidelse af produktionsaktiviteter", udarbejdet af C7 i 2019.

Kapacitetsforøgelsen er således en del af den forventede produktionsudvidelse på ialt 60 % over en årrække. Udvidelse af spraytørringskapacitet er nævnt i miljøkonsekvensrapporten på side 7, under udvidelser i fase 1, tidsramme 0-5 år.

Forøgelse af kapaciteten i virksomhedens eksisterende spraytørrer anlæg i bygning AC omfatter et nyt pulver doseringssystem for dosering af dextrin og salt (natriumsulfat) fra big bags, som leverer til en ny blandetank (15 m³) og en ny forlagstank (18 m³).

Derudover etableres et supplerende varmeelement til yderligere opvarmning af spray-luft fra 170 grader til 200 grader. For at imødekomme tryktabet over nyt varmeelement, udskiftes den eksisterende 15 kW blæsemotor med en 22 kW motor.

Ialt forøges spraytørrerens kapacitet med ca. 25 %, afhængigt af produktmix.

Foruden ovennævnte forøgelse forbedrer Novozymes luftfiltrering fra sprayanlægget. I et selvstændigt projekt installeres en ny og mere effektiv cyklon i forlængelse af den eksisterende cyklon i spraytørrer-bygning. Efter cyklonen etableres et nyt, stort posefilter og HEPA-filter (klasse F7 efterfulgt af H13). Filtre etableres i eksisterende posefilterbygning på nordsiden af bygning AC, og vil mindske emissionen af enzymstøv fra sprayanlægget på trods af kapacitetsudvidelsen. Fra filtre ledes procesluft til eksisterende AC-skorsten (36,5 meter høj).

Bilag

[AC Boost Kort bilag m. placering.docx](#)

[Figur 1. Proces diagram boost.docx](#)

[Bilag Spray boost tegninger.docx](#)

Er din virksomhed en risikovirksomhed?

Markeret ikke relevant:

Bygningsmæssige ændringer/udvidelser

Formularfelt	Udfyldt værdi
Kræver det ansøgte bygnings- eller anlægsmæssige udvidelser eller ændringer?	Nej [Kode: false]
Startdato for bygge- anlægsarbejde.	01.09.2019
Slutdata for bygge- anlægsarbejde.	01.01.2020
Ansøges om fremtidige udvidelser/ændringer, der opstartes senere?	Nej [Kode: false]
Hvis ja, beskriv eller vedlæg dokumentation for de planlagte ændringer og udvidelser. Husk det forventede starttidspunkt.	
Angiv startdato for virksomhedens drift eller idriftsættelse af ansøgte ændringer.	
Eventuelle yderligere bemærkninger	

Virksomhedens procesforløb

Redegørelse:

Der er ingen ændringer til virksomheden eksisterende procesforløb.

Oplysninger om energianlæg

Markeret ikke relevant:

Driftsforstyrrelser og uheld

Redegørelse:

Ingen ændringer

Oplysninger om valg af den bedste tilgængelige teknik (BAT)

Formularfelt	Udfyldt værdi
Energi, vand og råvareforbrug	Ny ventilator vil have større effekt for at imødekomme forøget tryktab over større varmeelement. Novozymes har energiledelse, og der vil være fokus på at vælge en energieffektiv model ved valg af både ventilator og varmeelement. Råvareforbrug af salt og dextrin forøges.
Affaldsforebyggelse og fremme af nyttiggørelse	Enzymstøv i afkastluft fra anlægget opsamles i bunden af cyklon og føres for så vidt muligt tilbage i processen for at mindske produktpild. Fine partikler opsamlet i posefilter eller fra støvsugeranlæg, som ikke kan recirkuleres, suspenderes i vand og opslæmmes i virksomhedens renseanlæg. Her udnyttes det organiske stoffer i spildevandet til produktion af biogas.
Emissioner til luft, herunder lugt	Kapacitetsforøgelsen i spraytørring vil som nævnt blive ledsaget af et separat projekt, som vil mindske emission af støv og enzymstøv fra sprayanlægget. Dette påtænkes gennemført ved etablering af en ny, større cyklon, nyt posefilter, samt etablering af et afsluttende HEPA-filter (H13).
Emissioner til vand	Vandforbrug til CIP rengøring forventes at stige marginalt - i omegnen af 100 m ³ vand/år
Støj	I forbindelse med nye støjkilder rettes henvendelse til støjkonsulent, som administrer Novozymes' støjmodel (soundplan) med samtlige af virksomhedens støjkilder. På baggrund heraf stilles specifikationskrav til leverandør, som sikrer, at gældende støjgrænser ikke overskrides. Herudover gennemfører Novozymes årlig støjkortlægning. Alle nye samt ændrede støjkilder genmåles senest 3 måneder efter ibrugtagning. I nærværende projekt er alle støjkilder placeret indendøre, og der vurderes ikke at være ændringer til eksternt støj.
Emissioner til jord og grundvand	Idet anlægget er placeret indendørs er der ingen risiko for emissioner/spild til jord- og grundvand.
Hvis der anvendes stoffer, som er optaget på "Listen over uønskede stoffer", skal der redegøres for, hvorfor disse stoffer ikke kan substitueres.	Der anvendes ingen nye råvarer i forbindelse med projektet.

Tegninger med placering og nummerering af virksomhedens luftafkast

Markeret ikke relevant:

Luftudledning fra hvert afkast

Redegørelse:

Luftmængden øges ikke, men volumen af luften forøges, idet temperaturen øges. Emissionskoncentration mindskes grundet HEPA filtrering. Anlægget etableres med cyklon, samt pose og HEPA filter (H13). Den samlede emission mindskes således i forhold til nuværende.

Emission fra diffuse kilder

Redegørelse:

Ikke relevant

Beregning af afkasthøjder

Redegørelse:

Procesluft ledes til eksisterende skorsten på 36,5 m. Beregning af afkasthøjde ikke relevant pga. HEPA filtrering

Støj- og vibrationskilder

Formularfelt

Udfyldt værdi

Beskriv støj- og vibrationskilder (inkl. lavfrekvent støj og infralyd)

Det ansøgte projekt medfører kun ændringer indenfor i eksisterende bygning, og vil ikke have betydning for støjbidrag.

Ændringer vil ikke medføre lavfrekvent støj eller infralyd.

Beskriv planlagte støj- og vibrationsdæmpende foranstaltninger

Eventuelle yderligere bemærkninger

Affald - sammensætning og mængde

Formularfelt

Udfyldt værdi

Eventuelle yderligere bemærkninger

Der er ingen ændringer til eksisterende affaldstyper, men det ansøgte projekt vil medføre en ukendt forøgelse af filterstøv. Filterstøv (herunder enzymstøv) fra anlægget posefilter, opslæmmes i virksomhedens renselanlæg og energiudnyttes i anaerob spildevandsreaktor.

Affaldsammensætning og mængde

Affaldsfraktion

Mængde/år

Enhed

Affald - håndtering og opbevaring

Formularfelt

Udfyldt værdi

Beskriv hvordan affaldet håndteres og opbevares på virksomheden

Der er ingen ændringer til affaldstyper, mængder eller fraktioner.

Eventuelle yderligere bemærkninger

Angiv mængden af affald og restprodukter, som oplagres på virksomheden

Affaldsfraktion

Maksimal oplagret mængde

Enhed (mængde/år)

type (affald eller restprodukt)

VVM - Arealanvendelse

Formularfelt	Udfyldt værdi
Angiv det fremtidige samlede bebyggede m2	
Angiv det fremtidige samlede befæstede areal m2	
Angiv om der er behov for grundvandssenkning	
Hvis ja, angiv hvor mange m3 der er behov for at udpumpe	
Angiv projektets samlede grundareal i ha eller m2	
Angiv måleenhed ha eller m2	
Angiv projektets samlede bebyggede areal i m2	
Angiv projektets samlede befæstede areal i m2	
Angiv projektets samlede bygningsmasse i m3	
Angiv projektets maksimale bygningshøjde i m	
Angiv om projektet berører flere kommune end beliggenhedskommunen	For så vidt angår VVM henvises til den tilhørende miljøkonsekvensrapport for Novozymes A/S Kalundborg 2019
Eventuelle yderligere bemærkninger	Der er ingen ændringer til arealanvendelse i nærværende projekt

VVM - Karakteristika for driftsfasen og anlægsperioden

Formularfelt	Udfyldt værdi
Angiv anlægsperioden	
Angiv vandmængde i anlægsperioden	n/a
Angiv affaldstype og mængder i anlægsperioden	Her henvises til den udarbejdede Miljøkonsekvensrapport.
Angiv spildevandsmængde og type i anlægsperioden	
Angiv håndtering af regnvand i anlægsperioden	
Råstoffer – oplys om type og mængde i driftsfasen	
Mellemprodukter – oplys om type og mængde i driftsfasen	
Færdigvarer – oplys om type og mængde i driftsfasen	
Vand – mængde i driftsfasen	
Angiv håndtering af regnvand i driftsperioden	
Er der behov for belysning, som i aften og nattetimer vil kunne oplyse naboarealer og omgivelserne?	
Hvis ja, angiv og begrund omfanget	
Forudsætter projektet etablering af selvstændig vandforsyning?	
Eventuelle yderligere bemærkninger	

VVM - Miljøforhold

Formularfelt	Udfyldt værdi
Er projektet omfattet af en eller flere af Miljøstyrelsens vejledninger eller bekendtgørelser om støj?	Ja [Kode: true]
Hvis ja, angives navn og nr. på den eller de pågældende vejledninger eller bekendtgørelser	
Vil anlægsarbejdet kunne overholde de vejledende grænseværdier for støj og vibrationer?	Ja [Kode: true]
Hvis nej, angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen	
Vil det samlede anlæg, når projektet er udført, kunne overholde de vejledende grænseværdier for støj og vibrationer?	Nej [Kode: false]
Hvis nej, angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen	Novozymes Kalundborg har lempede grænseværdier for støj. De gældende grænseværdier i virksomhedens miljøgodkendelse kan overholdes.
Giver projektet anledning til lugtgener eller øgede lugtgener i anlægsperioden og/eller i driftsfasen?	Nej [Kode: false]
Hvis ja, angiv omfang og forventet udbredelse	
Beskriv de påtænkte foranstaltninger med henblik på at undgå, forebygge eller begrænse væsentlige skadelige virkninger for miljøet	
Er projektet omfattet af Miljøstyrelsens vejledninger, regler og bekendtgørelser om luftforurening?	Ja [Kode: true]
Hvis ja, angives navn og nr. på den eller de pågældende vejledninger, regler eller bekendtgørelser.	
Vil anlægsarbejdet kunne overholde de vejledende grænseværdier for luftforurening?	Ja [Kode: true]
Hvis nej, angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen.	
Vil det samlede anlæg kunne overholde de vejledende grænseværdier for luftforurening?	Ja [Kode: true]
Hvis nej, angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen.	
Vil projektet give anledning til støvgener eller øgede støvgener i anlægsperioden eller i driftsfasen?	Nej [Kode: false]
Hvis ja, angives omfang og forventet udbredelse.	
Eventuelle yderligere bemærkninger	

VVM - Forhold til BREF

Formularfelt	Udfyldt værdi
Er anlægget eller dele af anlægget omfattet af BREF-dokumenter?	Nej [Kode: false]
Hvis ja, angiv hvilke.	
Vil anlægget kunne overholde de angivne BREF-dokumenter?	
Hvis nej, angiv og begrund hvilke BREF-dokumenter, der ikke kan overholdes.	
Er anlægget eller dele af anlægget omfattet af BAT-konklusioner?	
Vil anlægget kunne overholde de angivne BAT-konklusioner?	
Hvis nej, angiv og begrund hvilke BAT-konklusioner, der ikke vil kunne overholdes.	
Eventuelle yderligere bemærkninger	

VVM - Projektets placering

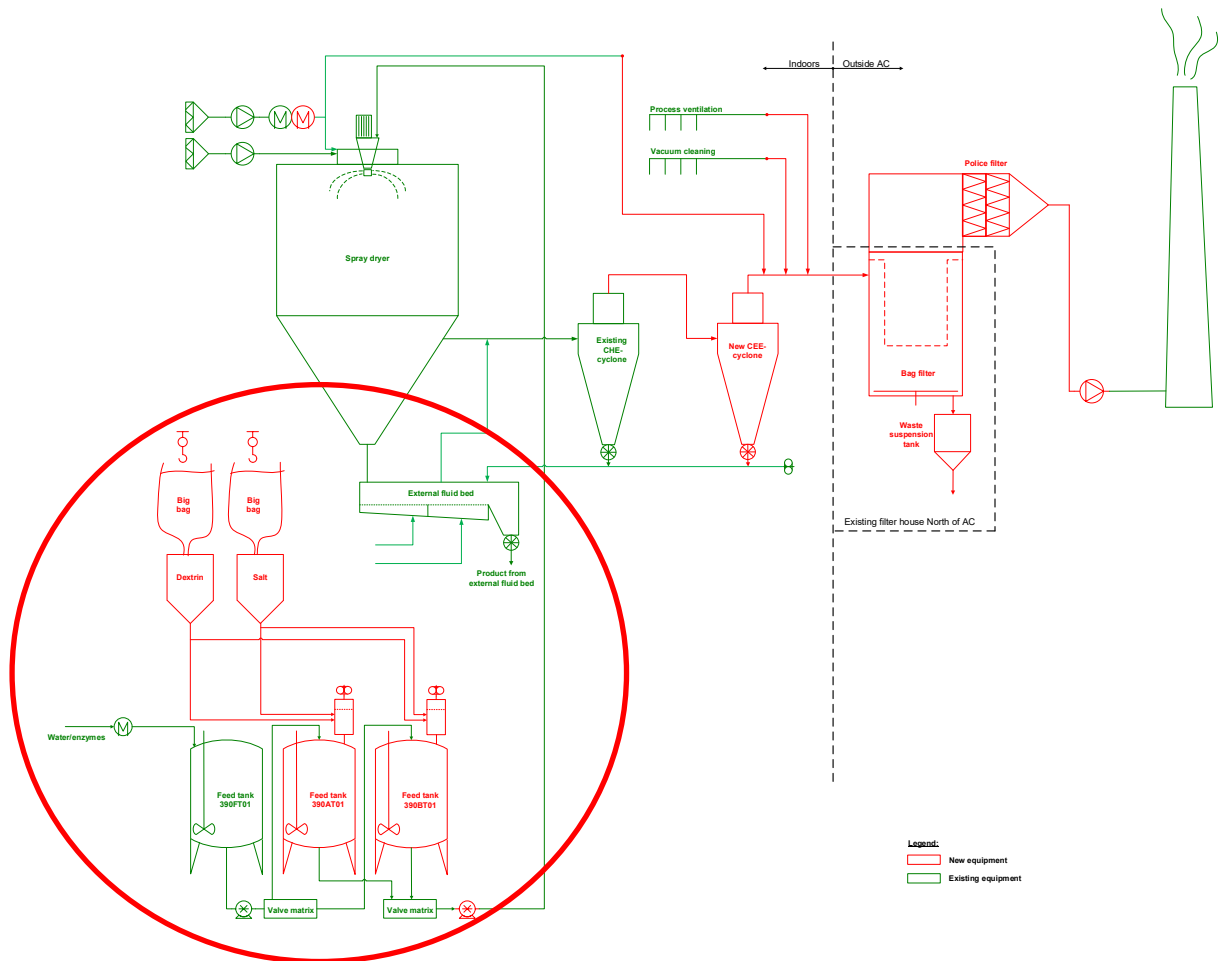
Formularfelt	Udfyldt værdi
Er projektet placeret i et område med registreret jordforurening?	Nej [Kode: false]
Kan projektet rummes inden for lokalplanens generelle formål?	Ja [Kode: true]
Hvis nej, angiv hvorfor.	
Forudsætter projektet dispensation fra gældende bygge- og beskyttelseslinjer?	Nej [Kode: false]
Hvis ja, angiv hvilke	
Indebærer projektet behov for at begrænse anvendelsen af naboarealer?	Nej [Kode: false]
Bemærkning til overstående	
Vil projektet kunne udgøre en hindring for anvendelsen af udlagte råstofområder?	Nej [Kode: false]
Bemærkning til overstående	
Er projektet tænkt placeret indenfor kystnærhedszonen?	Nej [Kode: false]
Bemærkning til overstående	
Forudsætter projektet rydning af skov?	Nej [Kode: false]
Bemærkning til overstående	
Vil projektet være i strid med eller til hinder for realiseringen af en rejst fredningssag?	Nej [Kode: false]
Bemærkning til overstående	
Angiv afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste beskyttede naturtype i henhold til naturbeskyttelseslovens § 3.	
Rummer § 3 området beskyttede arter? Angiv i givet fald hvilke.	
Angiv afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste fredede område.	
Angiv afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste Habitatområde.	
Vil projektet kunne overholde kvalitetskravene for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet?	
Bemærkning til overstående	
Er projektet placeret i et område, der i kommuneplanen er udpeget som område med risiko for oversvømmelse.	
Bemærkning til overstående	
Er projektet placeret i et område, der, jf. oversvømmelsesloven, er udpeget som risikoområde for oversvømmelse?	
Bemærkning til overstående	
Er projektet placeret i et område med særlige drikkevandsinteresser?	
Bemærkning til overstående	
Er der andre lignende anlæg eller aktiviteter i området, der sammen med det ansøgte må forventes at kunne medføre en øget samlet påvirkning af miljøet (Kumulative forhold)?	
Bemærkning til overstående	
Vil den forventede miljøpåvirkning kunne berøre nabolande?	
Eventuelle yderligere bemærkninger	Der henvises til den udarbejde miljøkonsekvensrapport

Tidligere indsendelser

Der er ingen tidligere versioner

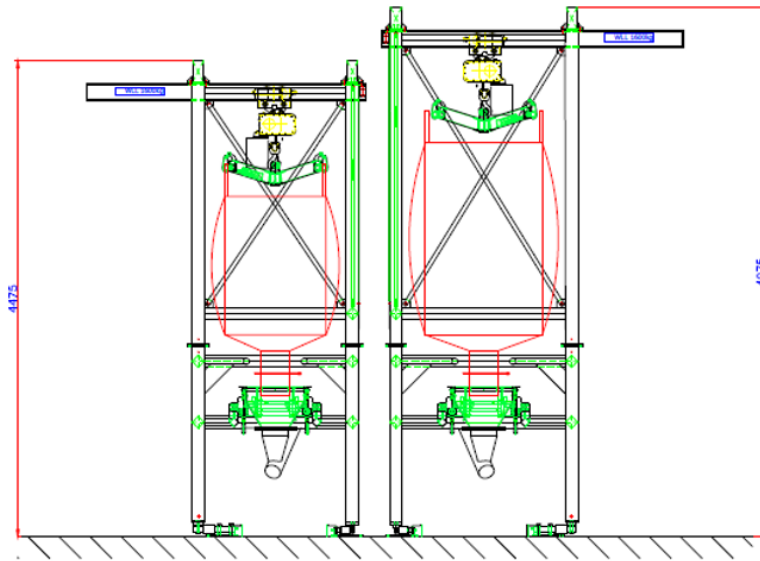
Figur 1: Proces flow diagram for spraytørre-anlæg

Eksisterende udstyr i anlægget er vist med grøn. Nye udstyr er vist med rød. Den røde cirkel indikerer omfanget af denne ansøgning. Det fremgår at al nyt processudstyr etableres indendørs.

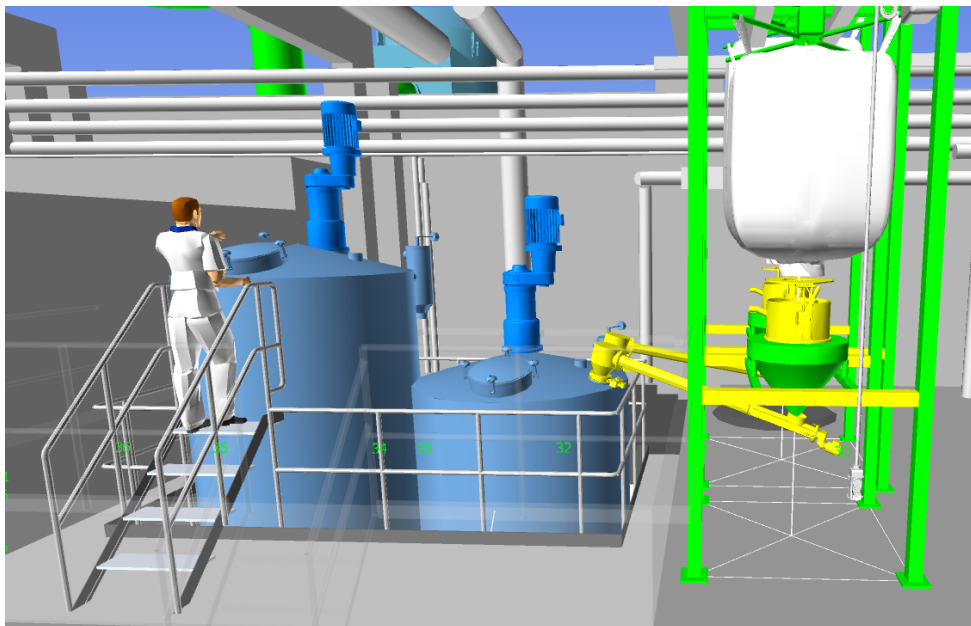


Bilag: Tegninger af nye tanke samt doseringsystem

A-A



Ovenfor: Skitse af salt/dextrin bigbag doseringsystem



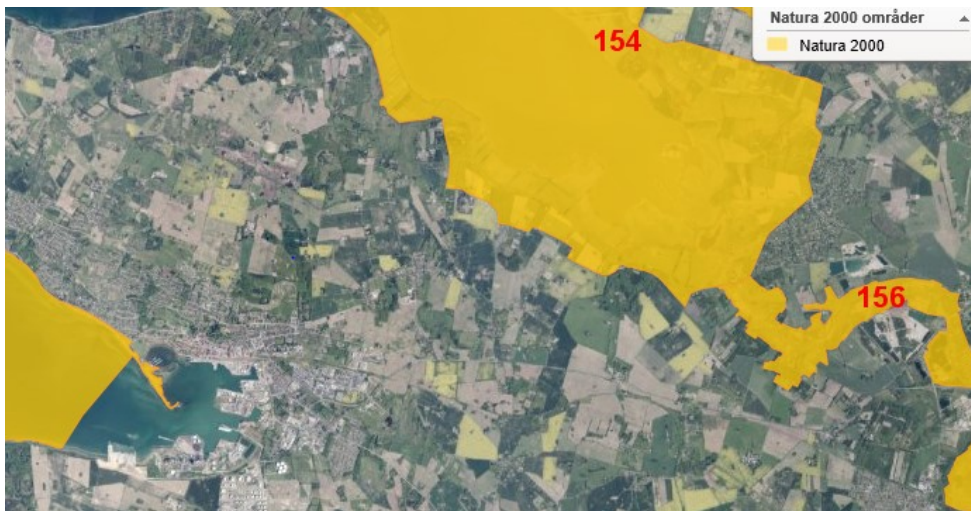


Bilag B. Kort over virksomhedens beliggenhed

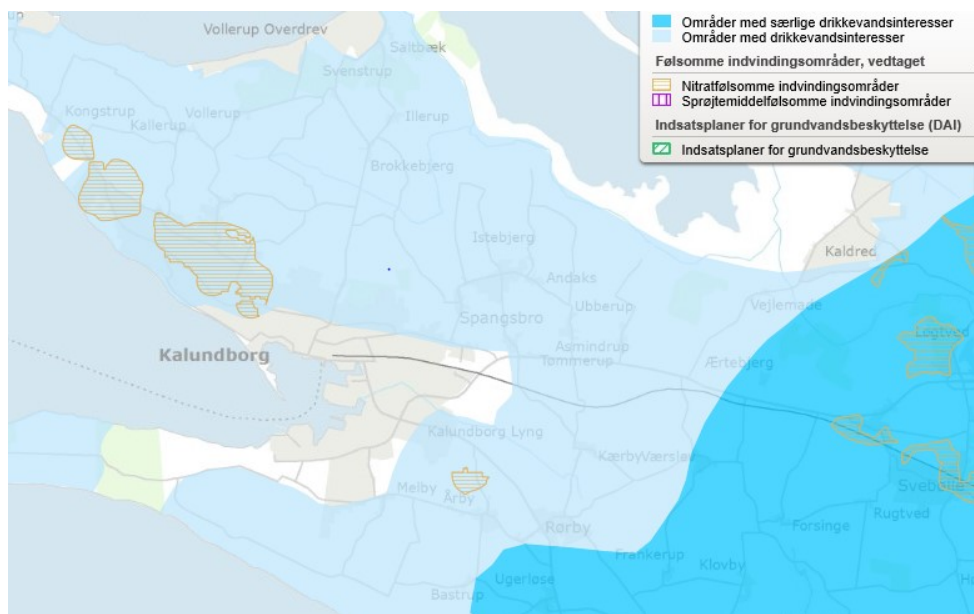
Novozymes er beliggende i Kalundborg Øst i et stort erhvervsområde sammen med Novo Nordisk.



Kort over Novozymes og Novo Nordisk Kalundborg.



Kort over nærliggende Natura 2000 områder.



Kort over vigtige drikkevandsområder

Bilag C. Lovgrundlag – Referenceliste

Miljøbeskyttelsesloven

Miljøvurderingsloven

Godkendelsesbekendtgørelsen

Habitatdirektivet

Bilag D. Liste over sagens akter

Væsentlige akter til ansøgningen om kapacitetsudvidelse til spraytørring i bygning AC, er de høringssvar Miljøstyrelsen har modtaget fra Kalundborg Kommune og Novozymes A/S. Kalundborg Kommune er kommet med en udtalelse til ansøgningen, som er refereret under afsnit 3. Endvidere bliver denne afgørelse vedlagt miljøkonsekvensrapporten for udvidelse af produktionsaktiviteter, Novozymes A/S Kalundborg.

Bilag E: Miljøkonsekvensrapport



Novozymes A/S - Kalundborg
Miljøkonsekvensrapport
Udvidelse af produktionsaktiviteter

RAPPORT

Novozymes A/S -Kalundborg

Miljøkonsekvensrapport

Udvidelse af produktionsaktiviteter



CONSULTING

C7 Consulting A/S
Ravnshøjvej 7a, Kornerup
4000 Roskilde

info@c7c.dk
c7c.dk

Rapport: Miljøkonsekvensrapport Novozymes Kalundborg

Kunde: Novozymes A/S
Adresse 1: Krogshøjvej 36
Adresse 2: 2880 Bagsværd

Dokument nr. 1
Revision nr. 002
Dato 11. september 2019

Udarbejdet Rikke Nørby Riber, C7 Consulting
Karsten Nielsen, C7 Consulting
Anders Holm, Landskabsarkitekt Birgitte Fink

Kontrolleret Charlotte Brit Pedersen, C7 Consulting
Jakob Müller, Novozymes
Kent Nybo Mølsted, Novozymes
Sunnva Traber, Novozymes

Godkendt Rikke Nørby Riber, C7 Consulting

Indholdsfortegnelse

1	Hvad er en Miljøkonsekvensrapport	4
2	Ikke-teknisk resumé	5
3	Indledning og baggrund.....	7
4	Projektbeskrivelse	7
5	Godkendelser.....	9
5.1	Eksisterende godkendelser og VVM.....	9
5.2	Fremtidige miljøgodkendelser	9
6	Lokalisering og planforhold.....	10
7	Kommentarer fra Idé-fasen.....	14
8	Novozymes A/S.....	14
9	Alternativer	14
9.1	Referencescenarie	14
9.2	Andre alternativer	15
10	Virksomhedens produktion nu og i fremtiden.....	15
10.1	Procesbeskrivelse.....	15
10.2	Miljøanlæg	21
10.3	Øvrige hjælpeanlæg	27
10.4	Bedst anvendelige teknik (BAT).....	28
10.5	Råvareforbrug.....	31
11	Påvirkninger i driftsfasen	33
11.1	Vand.....	33
11.2	Energi	36
11.3	Emission til luft.....	37
11.4	Regnvand	44
11.5	Processpildevand.....	45
11.6	Sanitært spildevand	47
11.7	Affald.....	48
11.8	Jord og grundvand	49
11.9	Klima.....	50
11.10	Trafik og vejtrafikstøj.....	51
11.11	Industristøj	54
11.12	Natur, flora og fauna	61
11.13	Landskab og visuelle forhold	66
11.14	Kulturmiljø, arkitektur og rekreative interesser	67
11.15	Arkæologi	67
11.16	Afværgeforanstaltninger	68
12	Miljøpåvirkninger i anlægsfasen.....	70
13	Socioøkonomiske forhold og Materielle goder	71
14	Eventuelle mangler.....	71
15	Referencer	72
16	Ordforklaring	75

1 Hvad er en Miljøkonsekvensrapport

Projekter, der må antages at kunne påvirke miljøet væsentligt, kan kun realiseres på baggrund af en omfattende vurdering af konsekvenserne for miljøet. Vurderingen skal påvise, beskrive og vurdere projektets væsentlige direkte og indirekte virkning på:

- Befolkningen og menneskers sundhed
- Den biologiske mangfoldighed, med særlig vægt på arter og naturtyper der er beskyttede
- Jordarealer, jordbund, vand, luft og klima
- Materielle goder, kulturarv og landskab samt
- Samspillet mellem disse faktorer

I nærværende miljøkonsekvensrapport redegøres for projektets og projektets indvirkninger på ovenstående. Forud for nærværende rapport er der indkaldt ideer og forslag til miljøkonsekvensrapportens indhold (4-ugers høringsperiode).

Miljøkonsekvensrapporten giver en samlet beskrivelse af projektet og dets miljøkonsekvenser, som skal fungere som grundlag for såvel en offentlig debat som miljømyndighedens endelige beslutning om, hvorvidt der kan gives tilladelse til projektet. Rapporten sendes sammen med udkast til miljøgodkendelse i 8-ugers høring i maj 2019.

2 Ikke-teknisk resumé

Novozymes A/S i Kalundborg planlægger en samlet produktionsudvidelse på ca. 60 %, som vil blive etableret over en årrække på ca. 10 år. Udvidelsen omfatter både etablering af nye produktionsfaciliteter samt kapacitetsudvidelser i eksisterende fabrikker.

Fremstilling af enzymer sker ved gæring af mikroorganismer, hvorefter gæringsvæsken oprenses og færdigbehandles til et enzymprodukt på enten flydende form eller som granulat. Ved de planlagte udvidelser vil Novozymes anvende tilsvarende processer og teknologier, som anvendes i dag.

En produktionsudvidelse på 60 % er ikke ensbetydende med, at miljøpåvirkningerne øges tilsvarende. Derimod vil virksomhedens vilkår for støj, luft og lugt være de samme som i dag, og de vil fortsat kunne overholdes. Trafikken til og fra virksomheden vil kun stige i mindre grad og ændringen vurderes ikke at være en væsentlig påvirkning, hverken i forhold til trængsel eller støj. I det følgende gives et resumé af miljøkonsekvenserne ved de planlagte udvidelser.

Råvareforbruget vil blive forøget væsentligt, men vurderes ikke at have konsekvenser for det omgivende miljø og natur. Råvareforbruget i Novozymes består i langt overvejende grad af landbrugsprodukter og andre stoffer, der ikke er farlige for miljøet.

Novozymes nuværende faciliteter, herunder Miljøteknik, lever op til bedst tilgængelig teknologi (BAT). Ved nyetableringer vil BAT være en integreret del af planlægning- og designfaserne via virksomhedens miljø- og energiledelsessystem.

De planlagte produktionsudvidelser vil medføre et øget vandforbrug, som både vedrører almindeligt drikkevand og overfladevand fra Tissø. Der er som udgangspunkt plads i forsyningens reservekapacitet til de forøgede vandmængder. Indvindingsrammen for Tissø kan ligeledes rumme den øgede mængde.

Novozymes' energiforbrug vil forøges, som følge af de planlagte udvidelser, men vil hovedsageligt være baseret på vedvarende energi. Den absolutte CO₂ emission vil således blive reduceret betydeligt for fremtidig drift. Dette skyldes en øget energiproduktion hos Miljøteknik og dampproduktionen på Asnæsværket, som i fremtiden vil være baseret på biomasse.

Novozymes' eksisterende og fremtidige aktiviteter medfører emission af lugt, enzymstøv, NO_x og CO. Der er gennemført OML beregninger for lugt, enzymstøv og NO_x/CO, som alle viser, at virksomhedens vilkår er overholdt for både nuværende og fremtidig drift. Årlige feltprogrammer dokumenterer, at de anvendte genmodificerede produktionsorganismer ikke etablerer sig i det eksterne miljø.

Spildevand fra den eksisterende produktion og fremtidige udvidelser renses i Miljøteknik, der er et avanceret renseanlæg bestående af både anaerob og aerob rensning. Herefter ledes spildevandet til slutbehandling hos Kalundborg Centralrenseanlæg (KCR).

De planlagte produktionsudvidelser vil medføre en øget mængde processpildevand svarende til ca. 1,5 mio. m³. Samtidig vil mængden af biomasse forøges. Spildevandets sammensætning vil ikke ændres væsentligt. Som følge af de øgede mængder skal den organiske rensekapacitet og hydrauliske kapacitet i rensningsanlægget øges. Udvidelsen forventes at være en kombination af anaerob og aerob teknologi.

KCR har overfor Novozymes tilkendegivet, at den øgede udledning fra Miljøteknik kan modtages og behandles på centralrenseanlægget.

Regnvand fra tage og overfladevand fra befæstede arealer bortledes i to separate regnvandssystemer – et direkte til Kærby Å og et til Kærby Å via regnvandsbassinet syd for Hovvejen.

Den planlagte udvidelse vil medføre et øget befæstet areal på ca. 3 ha, hvorfra regnvand vil blive afledt til regnvandsbassinet. Regnvandsbassinet er dimensioneret til et fuldt udbygget fabriksområde og er således forberedt til den forøgede regnvandsmængde. Det sikres derved, at udledningen fra bassinet til Kærby Å svarer til naturlig afstrømning.

Novozymes' areal ligger udenfor oversvømmelses- og regnvandsområder udpeget i Kalundborg Kommuneplan 2017-2028. Det vurderes, at eventuelle fremtidige oversvømmelser, som følge af klimaforandringer, ikke vil påvirke Novozymes nuværende og fremtidige produktionsfaciliteter i væsentlig grad.

Novozymes håndterer og oplagrer råvarer på en måde, der ikke medfører risiko for længerevarende negativ påvirkning på jord og grundvand. Det samme vil gælde for de planlagte udvidelser.

Affald opbevares, håndteres, transporteres og bortskaffes nu og i forbindelse med de mulige produktionsudvidelser i overensstemmelse med Kalundborg Kommunes regulativ for erhvervsaffald. Som følge af udvidelsen vil der ske en forøgelse af affaldsmængden. Novozymes nyttiggør al biomasse fra produktionen og Miljøteknik til fremstilling af biogas og gødningsprodukter.

Som følge af udvidelserne vil der ske en stigning i antallet af last- og personbilkørsler til virksomheden. På baggrund af en nærmere kortlægning af nuværende og fremtidige trafikmønstre, er trafikforøgelsen på indfaldsvejene estimeret. Der vil ske en stigning på op til 3 %, som ikke vurderes at medføre en væsentlig trængselsforøgelse. Støj fra vejtrafik vil som følge af udvidelsen stige med mindre end 1 dB, og ændringen er dermed ikke hørbar.

Der er foretaget en ekstern støjberegning for vurdering af det fremtidige støjbidrag fra udvidelserne. På baggrund heraf er der fastsat støjkrav til de nye udvidelsesområder, som vil sikre, at virksomhedens støjvilkår fortsat vil være overholdt efter etablering af udvidelserne.

Der er flere mindre naturområder i nærheden af Novozymes, men der er ikke beskyttede arter, der kan påvirkes af de planlagte ændringer. Virksomhedens øvrige emissionsforhold vurderes ikke at påvirke disse naturområder. De nærmeste Natura-2000 områder ligger mere end 2 km fra fabriksområdet. Den samlede maksimale kvælstofdeposition i områderne er på 0,2 kg N/ha/år, hvilket er væsentlig under 0,6 kg N/ha/år – grænsen, hvorunder depositionen vurderes ikke at være en merbelastning.

Et af de planlagte udvidelsesarealer kan være af arkæologisk interesse, og der vil derfor blive foretaget en arkæologisk prøvegravning inden anlægsarbejdet påbegyndes. Det vurderes på den baggrund, at der er taget de nødvendige forholdsregler for at beskytte eventuelle arkæologiske interesser.

Novozymes er beliggende i et erhvervsområde. Området er ikke registeret som et område med særlige kulturhistoriske interesser. Den mest markante bygningsmæssige ændring er den kommende tank yard, som dog kun vil være synligt udenfor området i i meget begrænset omfang. De højeste elementer vil være skorstene fra udvidelse af gæring- og oprensingsfaciliteterne. Disse indgår dog som en naturlig del af det eksisterende industrielle landskab.

Anlægsfaserne for de enkelte etaper er midlertidige og vil ske i afgrænsede perioder. Eventuelle gener fra bygge- og anlægsarbejdet vil blive reduceret mest muligt via planlægning af arbejdet og sikkerheds- og sundhedskoordinering på byggepladsen.

Novozymes' aktiviteter i Kalundborg bidrager både lokalt og på landsplan positivt til samfundet gennem arbejdspladser, salg af tjenesteydelser og valutaindtjening til landet. Virksomhedens miljøpåvirkninger vurderes ikke at have negative socioøkonomiske effekter eller at have en negativ påvirkning på materielle goder i øvrigt.

Samlet vurderes de planlagte udvidelser at kunne etableres uden væsentlig påvirkning af menneskers sundhed, miljø, naturområder, rekreative interesser, kulturmiljø eller trafik.

3 Indledning og baggrund

Novozymes A/S er førende inden for udvikling og produktion af biologisk aktive proteiner. I Kalundborg har Novozymes flere produktionsfaciliteter for fremstilling af enzymer, hvor virksomheden nu planlægger en række udvidelser. Samlet svarer de planlagte udvidelser til en produktionsudvidelse på ca. 60 % i forhold til nuværende produktion. Udvidelsen omfatter både etablering af nye produktionsfaciliteter og -anlæg samt kapacitetsudvidelser i eksisterende fabrikker. Ligeledes vil der ske kapacitetsudvidelser hos Novozymes' kombinerede spildevands- og slambehandlingsanlæg (Miljøteknik), som behandler spildevand og biomasse fra produktionen hos både Novozymes A/S og Novo Nordisk A/S.

Nærværende Miljøkonsekvensrapport beskriver både nuværende drift og de planlagte ændringer, og hvordan nuværende og fremtidig drift påvirker det eksterne miljø.

4 Projektbeskrivelse

Novozymes A/S i Kalundborg planlægger en samlet produktionsudvidelse på ca. 60 % over en årrække på ca. 10 år. Der er som led i udvidelserne planlagt følgende anlægsudvidelser for fase 1 og 2:

Fase 1. Tidsramme 0-5 år

- Udvidelse af gæringskapaciteten med ca. 30 %
- Udvidelse af oprensningskapacitet svarende til ca. 30 %
- Udvidelse af spraytørringskapacitet
- Udvidelse af kapacitet for formulering og fyldning samt ny tank yard til oplag af containere med mellemprodukter og færdigvarer
- Udvidelse af organisk renskapacitet på Miljøteknik f.eks. ved aktiv slamteknologi, membran-bio teknologi (MBR), biofilmt teknologi (MBBR), anaerobe processer og/ eller avanceret kvælstoffjernelsesteknologier.

Fase 2. Tidsramme ca. 10 år

- Udvidelse af gæringskapaciteten med yderligere ca. 30%
- Ny rensningslinje i bygning BE alternativt som ny fabrik svarende til ca. 30% udvidelse
- Udvidelser af granulerings- og/eller spraytørringskapacitet
- Udvidelse af hydraulisk kapacitet på rensningsanlægget ved etablering af ny efterklarings-tank eller andre mekaniske separationsprocesser.

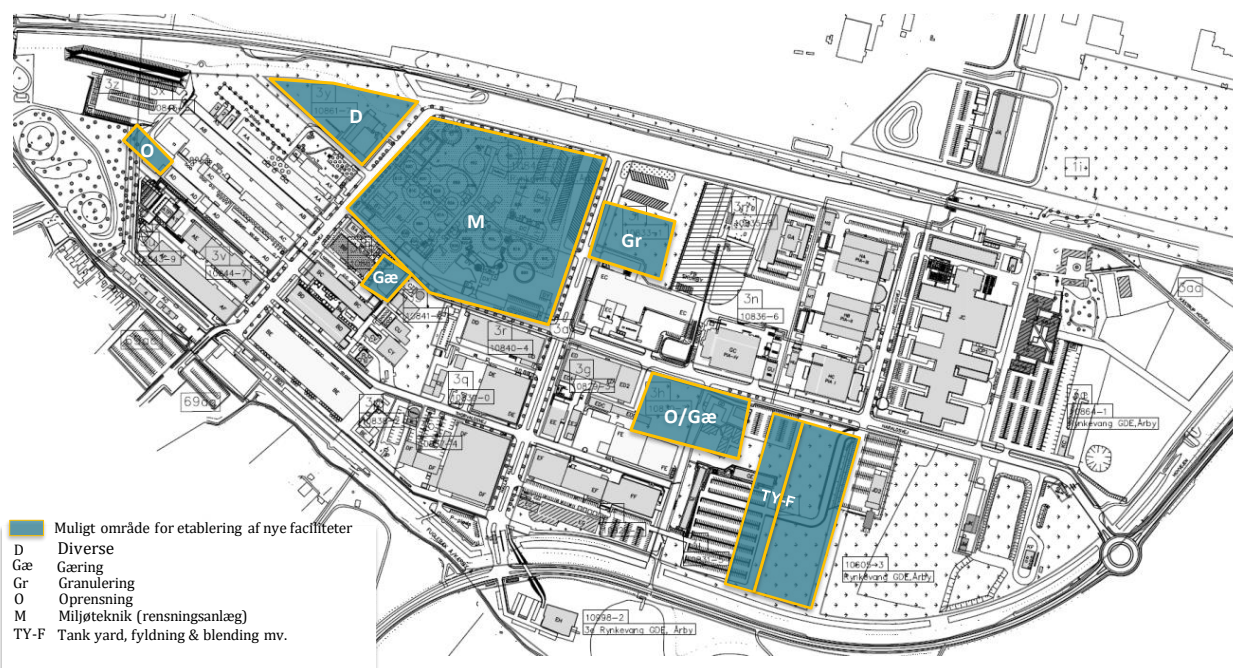
Udvidelserne vil medføre etablering af en række nye faciliteter. For de enkelte udvidelser kan der være flere mulige arealer i spil, hvilket er belyst i Tabel 1 og Figur 1. De grå markeringer angiver alternative placeringer, som ikke nødvendigvis vil komme spil.

Proces	Beskrivelse	Områdebetegnelse på Figur 1.
Gæring	1 Ny tilbygning/facilitet ved BC	Gæ
	Ny gæringsfabrik vest for ny tank yard, alternativ gæringsudvidelse ¹	Gæ/O
Oprensning	2 Udvidelse internt i BE	-
	3 Ny facilitet/tilbygning vest for AD	O
	2/ 3 Ny oprensningsfacilitet (alternativ til enten udvidelse i BE eller udvidelse ved AD)	Gæ/O
Spray	4 Oprensningsudvidelse ved AD eller ved ny granuleringsfacilitet	Kan placeres enten ved Gæ/O eller G
Granulering	5 Ny facilitet nord for EC	G
Tank yard	6 Ny tank yard	TY
Fyldning og blanding	7 Ny fylde- og blanding facilitet integreret med ny tank yard	F
Miljøteknik	8 Flere placeringer på Miljøtekniks område kan være i spil. Endelig placering af de enkelte anlæg ligger endnu ikke fast	M
Diverse	- Mulig udvidelse af diverse funktioner, f.eks. supportfunktioner, laboratorier, mindre anlæg og evt. produktion.	D

Noter:

¹ Begge alternativer til (1) kan komme i spil, hvor kapacitetsudvidelsen på 60 % således vil være delt mellem de nye faciliteter.

Tabel 1 Oversigt over de planlagte udvidelser og deres mulige placeringer. Grå farve angiver alternative placeringer.



Figur 1 Skitse af mulige udvidelsesområder. De konkrete placeringer ligger ikke endeligt fast.

Bygge- og anlægsarbejdet vil foregå i etaper over en 10-års periode. Den præcise gennemførelsesplan for udvidelserne ligger endnu ikke fast.

5 Godkendelser

5.1 Eksisterende godkendelser og VVM

Novozymes er i dag omfattet af en VVM-redegørelse fra 2002, der dækker aktiviteter hos både Novozymes og Novo Nordisk. For Novozymes' aktiviteter vil den blive erstattet af nærværende miljøkonsekvensrapport, mens den for Novo Nordisks aktiviteter fortsat vil være gældende. Af Tabel 2 fremgår de godkendelser, virksomheden i dag er omfattet af.

Anlæg/ bygninger	Godkendelse - Type	Titel	Dato
Alle	GMO-godkendelse	Godkendelse af faciliteter og produktion med genetisk modificerede mikroorganismer til fremstilling af Cellulase CU på Novozymes A/S, 4400 Kalundborg	11. juli 2018
Miljøteknik	Tilslutningstilladelse	Tilslutningstilladelse til processpildevand fra Novozymes A/S Rensningsanlæg.	24. maj 2016
Miljøteknik	VVM-redegørelse Miljøgodkendelse af 24. maj 2016 udgør VVM-tilladelsen	VVM for udvidelse af Miljøteknik, Novozymes A/S. Hallas Allé, Kalundborg.	26. januar 2016
Miljøteknik	Miljøgodkendelse	Miljøgodkendelse af udvidelse af Miljøteknik	24. maj 2016
Enzymproduktion	Miljøgodkendelse	Novozymes A/S, Kalundborg, Miljøgodkendelse af ioniseringsanlæg for luftafkast fra gæringsfabrik.	21. november 2016
Enzymproduktion	Miljøgodkendelse	Novozymes A/S, Kalundborg. Miljøgodkendelse af ombygning af bygning EC samt revurdering	22. august 2013
Miljøteknik, anaerobt anlæg	Miljøgodkendelse	Miljøgodkendelse. Vilårsændring	15. december 2010
Miljøteknik	Miljøgodkendelse	Miljøgodkendelse til Renseanlæg og Biomassebehandlingsanlæg på Novozymes' fabriksområde i Kalundborg ²⁾	22. august 2003
Alle ¹⁾	VVM	Regionplan 2001-2012. Tillæg 2. Udbygning af aktiviteterne på Novo Gruppens fabriksområde i Kalundborg	April/juni 2002

Noter:

¹ Inkluderer både Novozymes og Novo Nordisk og erstattes for Novozymes' aktiviteter af igangværende miljøkonsekvensrapport

² Revurderingsproces pågår pt.

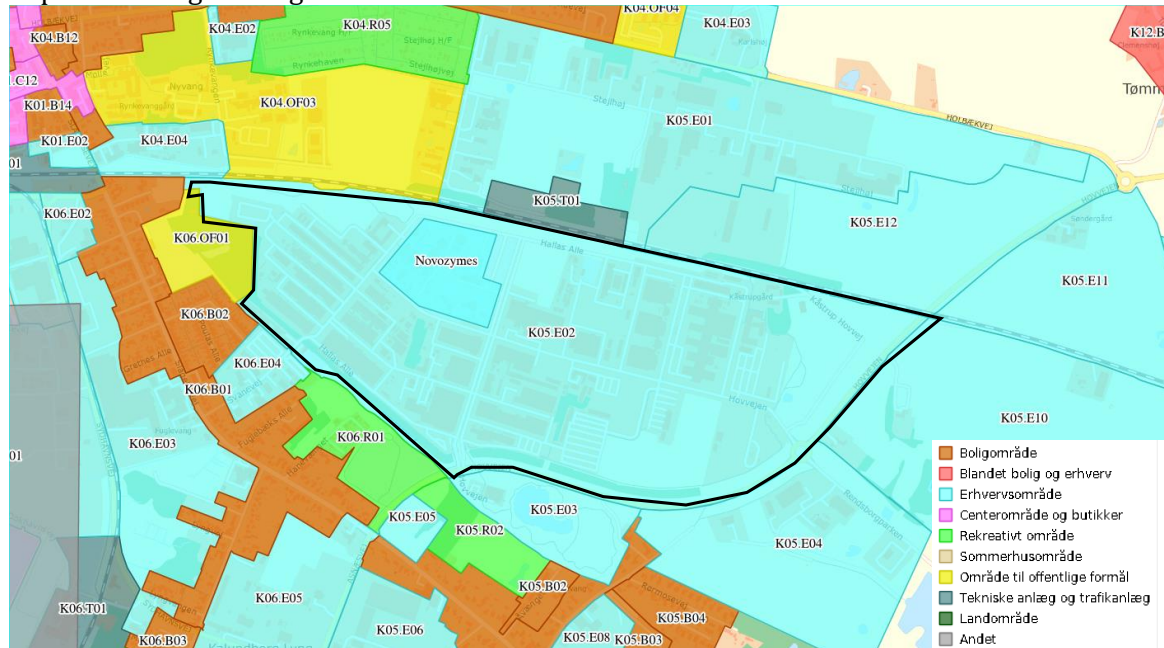
Tabel 2 Godkendelser der regulerer Novozymes A/S i Kalundborg

5.2 Fremtidige miljøgodkendelser

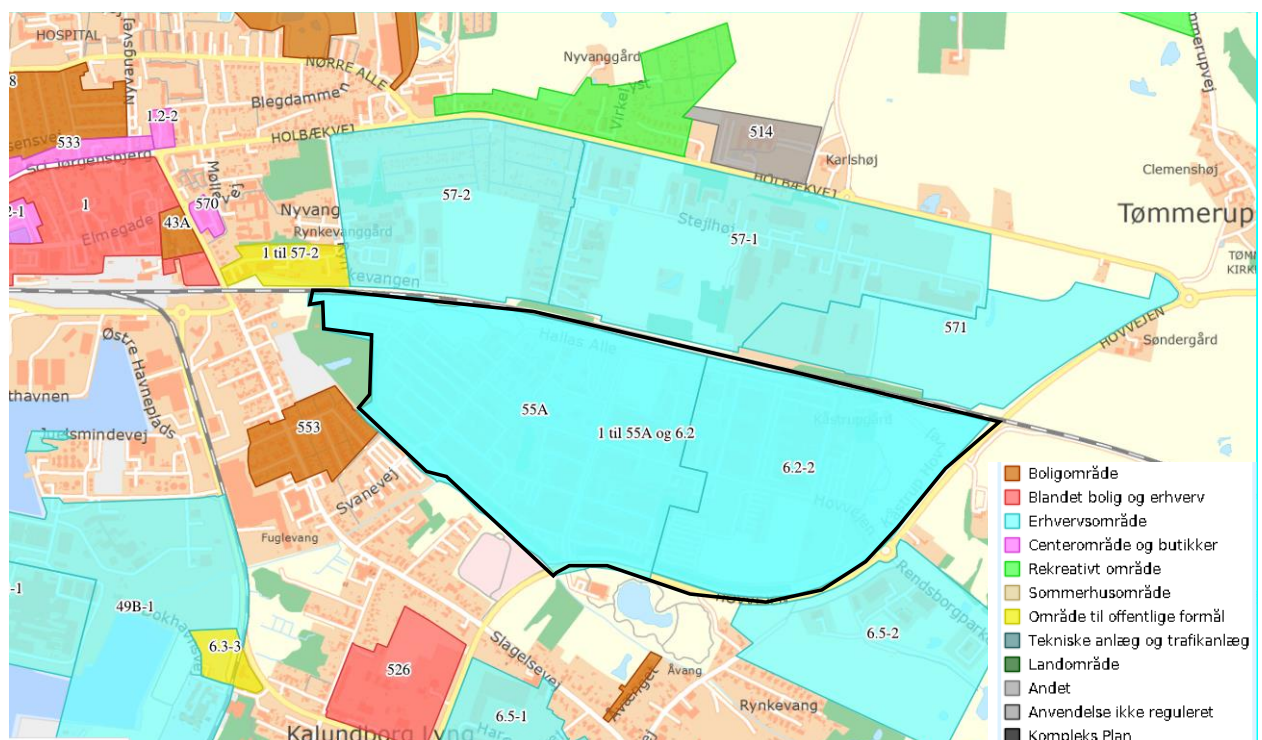
Sammen med nærværende Miljøkonsekvensrapport er der udarbejdet udkast til miljøgodkendelse for udvidelsen af udvidelse af spraytørringskapacitet i AC. Ansøgning om miljøgodkendelse for de øvrige planlagte udvidelser vil ske løbende.

6 Lokalisering og planforhold

Kalundborg Kommune vedtog i december 2017 Kommuneplan 2017–2028/1/. I det følgende gennemgås kommuneplanrammer og lokalplaner for det fælles fabriksområde for Novozymes og Novo Nordisk i Kalundborg og de tilstødende områder. Kommuneplanrammer fremgår af Figur 2, og lokalplaner fremgår af Figur 3.



Figur 2 Kommuneplanrammer med angivelse af det fælles fabriksområde for Novozymes og Novo Nordisk (sort). Kilde: Danmarks Miljøportal, Arealinformation.



Figur 3 Lokalplanområder med angivelse af det fælles fabriksområde for Novozymes og Novo Nordisk (sort). Kilde: Danmarks Miljøportal, Arealinformation.

Novozymes' produktionsfaciliteter er beliggende i område K05.E02, som dækker hele fabriksområdet for Novozymes og Novo Nordisk. Området er udlagt til erhvervsområde for tungere industri. Mod nord og vest, samt delvist mod syd, grænser området op til andre erhvervsområder. Disse er udlagt til lettere erhverv, såsom service- og håndværkererhverv samt butikker, men også til tungere erhverv som produktionsvirksomheder.

Mod syd grænser et grønt område op til fabriksområdet (beliggende syd for Hovvejen). Området er udlagt til bufferzone mellem erhverv og boligområder.

Lidt længere mod syd/sydvest ligger en række boligområder. På nær område K06.B02 grænser disse områder ikke direkte op til fabriksområdet. Boligområderne består både af kolonihaver og helårs boligområder. Boligområderne er udlagt til henholdsvis åben lav og tæt lav bebyggelse.

Vest og nordvest for området grænser sitet op til områder udlagt til offentlige formål. I rammeområde K06.OF01 ligger en transformerstation, og i rammeområde K04.OF03 ligger en række institutioner, herunder Rynkevanskolen, EUC Nordsjælland, Jobcenter og en børnehave. Derudover er enkelte små erhvervsvirksomheder beliggende i dette rammeområde.

En stor del af områderne er ikke lokalplanlagt, som det fremgår af Figur 3.

Detaljeret oversigt over de relevante kommuneplanområder og lokalplaner fremgår af Tabel 3 og Tabel 4.

Kommuneplanramme	Beskrivelse/Anvendelse /udlagt som
K05.E02	Erhvervsområde. Tungere erhverv i form af industri- og produktionsvirksomhed samt tilhørende faciliteter. Miljøklasse 1 - 6, dog med mulighed for miljøklasse 7 ved konkret vurdering iht. miljø og risikoforhold. Dækker det fælles fabriksområde for Novozymes og Novo Nordisk, herunder planlagte områder for Novozymes' produktionsudvidelser.
K04.E04	Erhvervsområde. Erhvervsområde til lettere erhverv. Mulighed for at offentlige funktioner kan omdannes til erhvervsaktiviteter med gradueret anvendelse baseret på nærheden til følsom anvendelse. Miljøklasse 1-4, afhængigt af afstand til følsom anvendelse i naboområdet. Mindst 10% af området skal være til større samlede friarealer til fælles anvendelse for områdets brugere.
K04.OF03	Område til offentlige formål. Område primært til servicefunktioner som skoler, idrætscenter, institutioner, civilforsvar, brandstation o.a. offentlige og private formål som f.eks. uddannelses- og forskningsinstitutioner
K05.E01	Erhvervsområde. Lettere erhverv herunder serviceerhverv, lettere industri-, værksteds-, håndværks-, lager- og transportvirksomhed med tilhørende administration. Desuden butikker til særligt pladskrævende varegrupper. .
K05.T01	Tekniske anlæg. Ny jernbanestation, service og parkeringspladser.
K05.E12	Erhvervsområde. Tungere erhverv i form af industri- og produktionsvirksomhed samt tilhørende faciliteter. Virksomheder i miljøklasse 1 - 7
K05.E11	Erhvervsområde. Lettere erhverv herunder serviceerhverv, industri-, værksteds-, håndværks-, lager- og transportvirksomhed med tilhørende administration. Virksomheder i miljøklasse 1 - 4.
K05.E10	Erhvervsområde. Tungere erhverv, herunder industri- og produktionsvirksomheder samt transportvirksomheder. Så længe området ikke er godkendt til andre formål end Særligt erhvervsområde, må der i en zone på 500 m omkring området, ikke etableres forureningsfølsom anvendelse uden rette myndigheders tilladelse. Virksomheder i miljøklasse 1 - 6, dog med mulighed for miljøklasse 7 ved konkret vurdering iht. miljø og risikoforhold.
K05.E04	Erhvervsområde. Tungere erhverv, herunder større industri-, lager-, værksteds- og transportvirksomhed, samt service- og forretningsvirksomhed i tilknytning til den pågældende virksomhed. Desuden butikker til særligt pladskrævende varegrupper. Virksomheder i miljøklasse 3 - 6.
K05.E03	Erhvervsområde. Kontor og serviceerhverv, herunder hotel og konferencefaciliteter, restauration og lignende. Miljøklasse 1-2.
K05.B04	Boligområde. Åben lav bebyggelse.
K05.B03	Boligområde. Udbygningsområde til tæt lav bebyggelse.
K05.B01	Boligområde. Åben lav bebyggelse.
K05.B02	Boligområde. Tæt lav bebyggelse.
K06.R02	Rekreativt område. Offentligt grønt område og BMX-bane. Grønt område udlagt til bufferzone mellem erhverv og boligområde.
K06.R01	Rekreativt område. Grønt område udlagt til bufferzone mellem erhverv og boligområde.
K06.E04	Erhvervsområde. Lettere erhverv herunder serviceerhverv, lettere industri-, værksteds-, håndværks-, lager- og transportvirksomhed med tilhørende administration. Virksomheder i miljøklasse 1 - 3, dog med mulighed for miljøklasse 4 ved konkret vurdering iht. støj- og miljøforhold.
K06.B01	Boligområde. Åben lav bebyggelse som parcelhuse og enkelte dobbelthuse, hvor der planlægges for det.
K06.B02	Boligområde. Tæt lav bebyggelse ("De 100 huse").
K06.OF01	Område til offentlige formål. Transformerstation og andre anlæg.

Tabel 3 Oversigt over relevante kommuneplanområder

Lokalplan Område	Beskrivelse/Anvendelse /udlagt som
55A	For Novo. Området er udlagt til erhvervsformål, produktions- og lagervirksomhed, laboratorier, administration og værksteder samt de for driften nødvendige forsynings-, rensnings- og forbrændingsanlæg. Maks. bygningshøjde er 40 m. Mulighed for større højde, når virksomhedens indretning eller drift nødvendiggør dette. 1987.
6.2-2	For Novo Nordisk A/S. Lokalplan er udarbejdet for at sikre fortsatte udbygningsmuligheder for Novo Nordisk. Udlægges til erhvervsformål med bestemmelser svarende til lokalplan 55A. 1993.
Tillæg til 55A og 6.2-2	For Novo Nordisk A/S. Lokalplan udarbejdet for at muliggør udmatrikulering, så Novo Nordisk (før 2000) kunne opdele sig i to virksomheder: Novo Nordisk og Novozymes. Lokalplanen fastsætter krav om oprettelse af en grundejerforening for lokalplanområdets ejere. 2000.
57-2	For et område syd for Holbækvej. Området er udlagt til uddannelsesformål, erhvervsformål, boligformål og kolonihaveanlæg. Den sydligste del af området, som grænser op til Novozymes er udlagt til erhverv, industri-, lager og værkstedsvirksomhed, herunder service og forretningsvirksomhed. Kolonihaver og boligområder ligger i den nordligste del af området. 1981.
Tillæg 1 til 57-2	Område udlagt til erhvervsområde svarende til lokalplan 57-2. 1983.
57-1	For et erhvervsområde syd for Holbækvej (Stejlhøj). Området er alene udlagt til erhvervsformål; industri-, lager og værkstedsvirksomhed, herunder service og forretningsvirksomhed. 1980.
571	For erhvervsområde ved Hallas Allé Nord. Udvidelse af Novo Nordisk A/S' aktiviteter, herunder mulighed for etablering af produktion-, lager-, administration- samt service- funktioner/bygninger. 2019.
6.5-1	For Carmen - omfatter Carmen Clairols tidligere fabriksområde, Området er udlagt til erhvervsformål, såsom større industri, lager- og værkstedsvirksomhed, herunder service- og forretningsvirksomhed og enkelte boliger i tilknytning til den pågældende virksomhed.
6.5-2	For Rendsborgparken. Området er udlagt til erhvervsformål såsom større industri-, lager-, værksteds- og transportvirksomhed, samt service- og forretningsvirksomhed. 2005
6.5-3	For et boligområde ved Slagelsevej. Udlagt til boligområde med dobbelthuse og rækkehuse – i alt 13 boliger. 2004.
526	For erhverv og boliger ved Asnæsvej/Hareskovvej. Formål med lokalplanen er at give mulighed for at opføre erhvervsbebyggelse på relativt store grunde og at give mulighed for at opføre enkelte boliger mod Lerchenborgvej.
553	For bebyggelsen de 100 huse m.fl. Lokalplan for rækkehusbebyggelsen "De 100 huse" samt det tilstødende villakvarter. Boligerne blev opført i perioden 1917 - 1920 som boliger til ansatte ved Kalundborg Skibsværft, og har høj kulturhistorisk værdi. 2012.

Tabel 4 Oversigt over relevante lokalplaner

Vurdering

Det vurderes, at de planlagte produktionsudvidelser hos Novozymes ligger inden for de angivne anvendelsesområder, anført i både kommuneplanrammer og lokalplaner. De planlagte ændringer svarer miljømæssigt til de eksisterende aktiviteter på fabriksområdet. Som det fremgår af de efterfølgende kapitler, er det generelt vurderet, at der ikke er væsentlige miljøpåvirkninger forbundet med produktionsudvidelsen. Det vurderes derfor, at virksomheden ligger inden for de vejledende grænser for miljøklasse 1-7.

7 Kommentarer fra Idé-fasen

Miljøvurderingsprocessens første offentlighedsfase (idé-fasen) forløb fra den 18. september til den 2. oktober 2018, hvor Miljøstyrelsen indkaldte idéer og forslag til indholdet i nærværende miljøkonsekvensrapport. Der indkom ét høringssvar fra en borger, der tidligere har boet i nærområdet. Borgeren udtrykker bekymring for, om udvidelsen vil medføre en forøget emission af især støj og lugt. Derudover stilles spørgsmålstejn til, hvorvidt forøgede spildvandmængder og affaldsmængder vil have en negativ miljømæssig påvirkning.

I nærværende miljøkonsekvensrapport er der lagt særlig vægt på undersøgelse og vurdering af den planlagte produktionsudvidelses betydning for lugt og støjemissioner til det omgivende miljø, herunder specifikt i forhold til de nærmeste naboer til produktionsområdet. I forhold til vurdering af lugtemission er der udarbejdet en OML beregning, som viser, at virksomhedens lugtvilkår fortsat vil være overholdt (se afsnit 11.1). I forhold til vurdering af støjemission er der udarbejdet en støjmodel, hvoraf det fremgår hvilke støjbidrag, der kan accepteres for de enkelte udvidelser og stadig sikre overholdelse af virksomhedens eksisterende støjvilkår, som i øvrigt er skærpet i 2016. Dette behandles grundigt i kapitel 11.11.

Generelt behandler nærværende miljøkonsekvensrapport de afledte miljøpåvirkninger som følge af de fremtidige produktionsudvidelser hos Novozymes, både i forhold til støj, luft, spildevand, affald mv. Det vurderes, at der er truffet de nødvendige forholdsregler, så det sikres, at udvidelserne ikke vil få væsentlig miljømæssig betydning.

8 Novozymes A/S

Novozymes er førende inden for udvikling og produktion af "biologiske løsninger". Biologiske løsninger dækker over f.eks. enzymprodukter og mikroorganismer mv. Størstedelen af Novozymes' aktiviteter omfatter produktion af enzymer, og virksomheden er verdens førende inden for dette område med en markedsandel på ca. 48 %. Enzymer er biologisk aktive proteiner, som katalyserer biokemiske processer.

Novozymes' produkter benyttes både i industrielle processer og i hverdagsprodukter. Novozymes' produkter benyttes til alt fra fjernelse af transfedtsyrer i madvarer, produktion af biodiesel og øl til optimering af blegeprocesser i tekstilindustrien. Ved brug af enzymer kan kundens energi- og/eller råvareforbrug typisk reduceres.

Novozymes har over 6.000 patenter inden for biologiske løsninger og 700 forskellige produkter på markedet i 130 lande.

Novozymes har produktion i Danmark, i Kalundborg, Bagsværd og København og i udlandet i bl.a. Kina, Brasilien, Argentina, USA og Canada. Novozymes' aktiviteter i Kalundborg omfatter kun produktion af enzymer.

Hos Novozymes i Kalundborg er i dag ansat 650 medarbejdere.

9 Alternativer

9.1 Referencescenarie

Referencescenariet svarer til nuværende produktion, hvor Novozymes ikke gennemfører de planlagte produktionsudvidelser som beskrevet i afsnit 4. Rapporten er opbygget, så den for hvert emne

(procesbeskrivelser, forbrug, miljø- og naturpåvirkninger mv.) beskriver påvirkningen ved nuværende og fremtidig drift og vurderer konsekvensen ved de ændrede forhold som følge af de planlagte udvidelser.

9.2 Andre alternativer

I stedet for at udvide produktionen i Kalundborg kan udvidelserne foretages på andre af virksomhedens fabriksområder udenfor Danmark.

For så vidt angår spildevandsbehandling, er mulighederne for udledning direkte til Jammerland Bugt udenom Kalundborg Centralrenseanlæg blevet vurderet. Det har i forbindelse med dette arbejde dog vist sig, at de økonomiske omkostninger ved den nødvendige kvælstofreduktion umiddelbart er for store i forhold til at få spildevandet behandlet hos Kalundborg Centralrenseanlæg. På den baggrund er dette alternativ fravalgt.

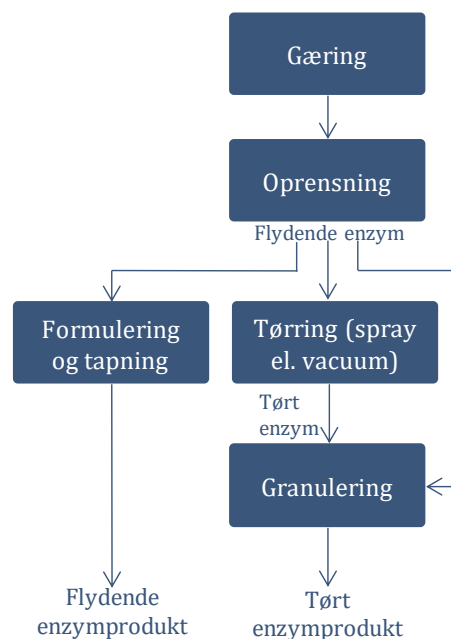
Placeringen af de planlagte udvidelser, som angivet i Figur 1, kan evt. ændre sig. Der er begrænset plads på fabriksområdet, så der er ikke mange mulige arealer for udvidelse, men det er ikke utænkeligt, at de nye faciliteters indbyrdes placering kan variere. De miljø- og naturmæssige konsekvenser beskrevet i rapporten, er generelt vurderet ud fra en konservativ betragtning. Mindre ændringer vurderes derfor ikke at påvirke de miljømæssige vurderinger omfattet af nærværende rapport.

10 Virksomhedens produktion nu og i fremtiden

Nærværende kapitel beskriver Novozymes processer og nuværende produktionsfaciliteter og hjælpeanlæg samt de planlagte anlægsudvidelser. De afledte miljøpåvirkninger er beskrevet i kapitel 11.

10.1 Procesbeskrivelse

Novozymes fremstiller enzymer ud fra den overordnede proces skitseret i Figur 4.



Figur 4 Principskitse for Novozymes' enzymproduktion

10.1.1 Gæring

Novozymes' enzymprodukter fremstilles ved gæring af produktionsorganismer. De anvendte produktionsorganismer er primært genmodificerede svampe og bakterier, dog anvendes også i mindre grad ikke-genmodificerede mikroorganismer. De genmodificerede organismer, der anvendes i produktionen, er alle klassificeret som GMO klasse 1 (laveste klasse) i henhold til Miljøstyrelsens Bekendtgørelse om godkendelse af produktion med genetisk modificerede mikroorganismer og Arbejdstilsynets Bekendtgørelse om genteknologi og arbejdsmiljø /2/,/3/, og er dermed ikke farlige for mennesker, dyr og det eksterne miljø.

Første del af processen består af podning af produktionsorganismen. Når organismen efter podning har formeret sig tilstrækkeligt, overføres kulturvæsken først til podningstanke og herefter til store gæringstanke (fra 40 – 80 m³). I den eksisterende gæringsfabrik (bygning BD/BC) foretages gæring både som batchvise og som kontinuerte processer. Under gæringen vokser produktionsorganismen ved tilførsel af luft og diverse næringsmedier, herunder kulstofkilder i form af bl.a. diverse sukkerarter, stivelsesprodukter og kvælstofkilde i form af ammoniak. Gæringen sker typisk under kraftig omrøring. Novozymes har dog for nylig etableret to gæringstanke af en ny type, hvor opblandingen alene sker som følge af den tilførte luft, hvorved et ellers væsentligt energiforbrug til omrøring spares.

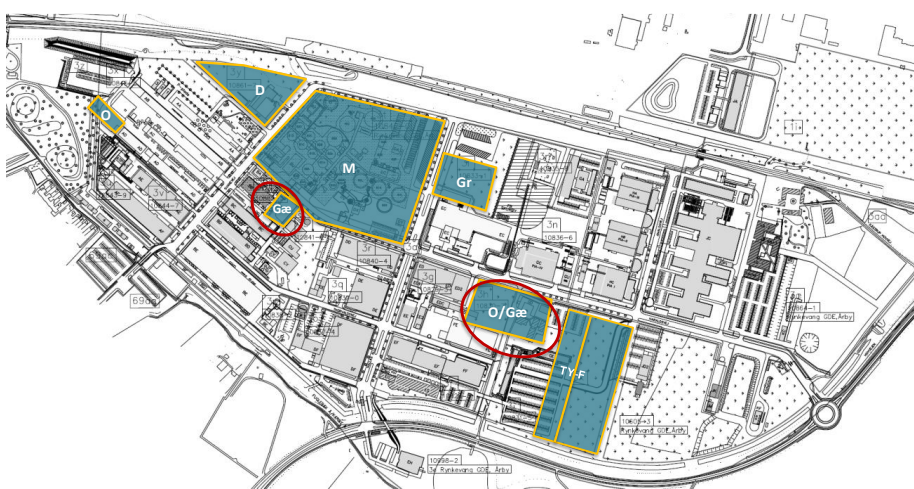
Den færdiggærede kulturvæske afleveres til oprensning i rensningsfabrikkerne i bygning AC, AD og BE eller transporteres til virksomhedens site i København (oprensning). Overførsel af kulturvæsken fra gæringsfabrikken til rensningsfabrikkerne på fabrikkens site sker via faste rørforbindelser.

Under gæringen udvikles varme, hvorfor der er et stort kølebehov under gæringsprocessen. I gæringsprocessen tilføres luft til kulturvæsken, som beskrevet ovenfor. Dette sker ved, at der bobles luft igennem kulturvæsken, hvorefter luften renses og til sidst udledes til det fri via en 54 meter høj skorsten (se afsnit 10.2.1 der beskriver luftrensingsanlæg).

Biomasse og spildevand med indhold af GMO ledes til Miljøteknik, hvor det inaktiveres ved tilsætning af kalk.

Fremtidig udvidelse

Der forventes en udvidelse af gæringskapaciteten med i alt ca. 60 % over en 10-årig periode. Udvidelsen vil ske som en udvidelse af den eksisterende gæringsfabrik ved bygning BD/BC og/eller ved etablering af en ny gæringsfabrik i området som angivet på Figur 5. Der vil blive anvendt de samme teknologier, som anvendes i dag, og der forventes således en blanding mellem konventionelle gæringstanke med



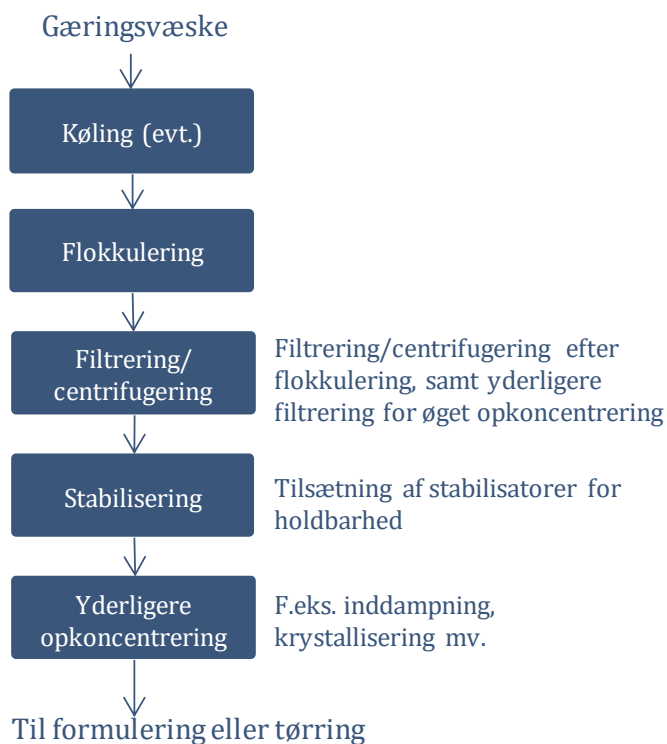
Figur 5 Områder for udvidelse af gæringskapaciteten (rød cirkel), se også Figur 1

omrøring og den nyere type, hvor omrøring sker alene ved hjælp af tilført luft. For at minimere luftemissionen fra gæringen i form af lugt og enzymer vil der, som i dag, blive etableret et luftrensningssystem, der vil sikre overholdelse af gældende vilkår. Se afsnit 10.2

10.1.2 Oprensning

I oprensningsprocessen skal enzymet isoleres fra gæringsvæsken og produktionsorganismene, hvilket sker via en række delprocesser. Der fremstilles flere hundrede forskellige enzymprodukter hos Novozymes i Kalundborg, og oprensningsprocessen kan variere fra produkt til produkt. De typiske oprensningstrin beskrives i det følgende. Oprensningen foretages i bygning BE, AC og AD.

Gæringsvæsken, som modtages fra gæringstrinnet, gennemgår oftest først en køling for at undgå kimdannelse under den videre oprensningsproces og dermed sikre en bedre holdbarhed af produktet. Efter køling tilsættes flokkuleringemiddel, hvorved cellerester og andet fast stof flokkuleres og efterfølgende separeres fra i enten tromlefiltere eller dekantere. Den frasorterede biomasse ledes via faste rørforbindelser til miljøteknik, hvor GMO inaktiveres.



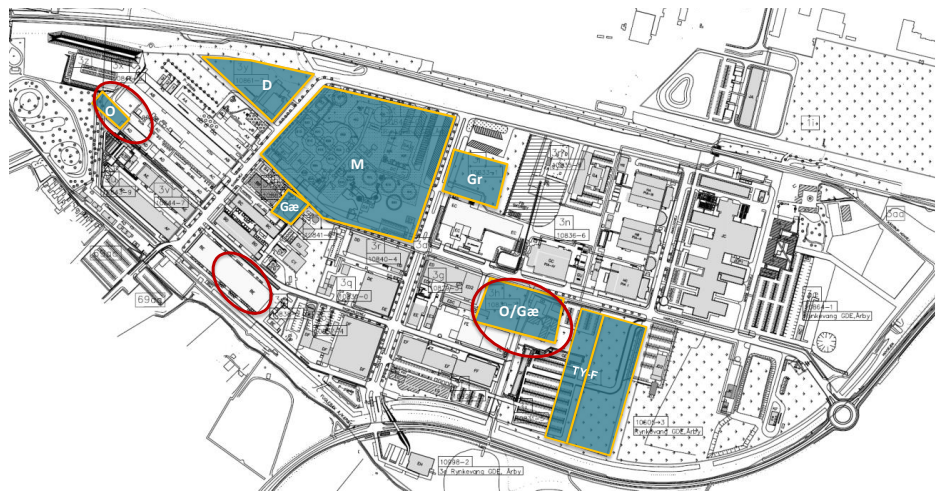
Figur 6 Principskitse for oprensningsprocessen

Væskefasen, som indeholder enzymproduktet, filtreres herefter igen for yderligere opkoncentrering af produktet. Herefter tilsættes typisk stabilisatorer i form af salte, konserveringsmidler mv., for at sikre en øget holdbarhed af produktet. Biomasse og spildevand fra oprensningen afledes til Miljøteknik til videre behandling.

Udvalgte produkter kan opkoncentreres yderligere f.eks. via inddampning eller krystallisering.

Fremtidig udvidelse

Som en del af de planlagte udvidelser skal oprensningskapaciteten øges med 60 %. Der planlægges at etablere en ny rensningslinje i den eksisterende oprensningsfacilitet i bygning BE såvel som etablering af yderligere rensningskapacitet i ny bygning vest for den nuværende oprensningsfabrik i AD. Alternativt kan der etableres en ny oprensningsfacilitet evt. i sammenhæng med en ny gæringsfabrik. De nye rensningslinjer/anlæg vil være teknologier, som svarer til de teknologier, som anvendes i dag. Al proces- og evt. rumluft vil ligesom i dag blive filtreret gennem HEPA-filtre (absolut filtre) for at minimere emissionen af enzymstøv jf. afsnit 10.2.2. Mulige fremtidige udvidelsesområder fremgår af Figur 7.



Figur 7 Områder for udvidelse af oprensningskapaciteten (rød cirkel), se også Figur 1.

10.1.3 Spray- og vacuumtørring

En stor del af de oprensede produkter tørres, primært via spraytørring i bygning AC. I spraytørringsprocessen sprayes det flydende enzymprodukt ind i et kammer, hvorved det forstøves. Samtidig ledes varm luft ind i kammeret, så vandindholdet fordampes, hvilket efterlader enzymet, som et tørt pulver. Afkast fra processen er etableret med cyklon efterfulgt af posefilter for tilbageholdelse af enzymstøv. Indenfor en kort årrække (1-3 år) planlægges etablering af HEPA filter på afkast fra processen for derved at reducere støvemission til et minimum.

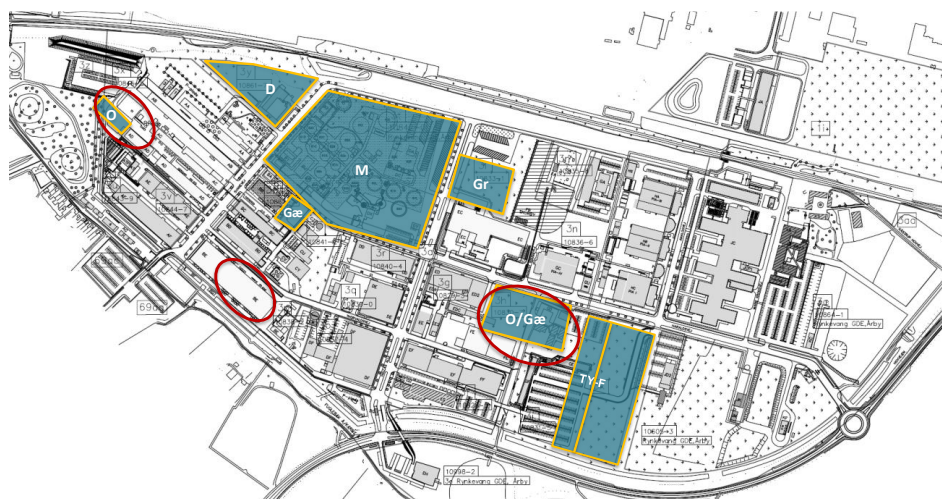
Efter spraytørring fyldes de tørrede produkter på tankcontainere (17-26 m³ tanke indbygget i en ramme svarende til størrelsen af en 20 fods container) eller stålcontainere (1 m³ IBC containere), hvorefter størstedelen transporteres til granuleringsfabrikken i EC.

Enkelte produkter immobiliseres og vacuumtørres. Ved immobilisering bindes det flydende enzymprodukt til et egnet bæremateriale ved at blande det flydende enzymprodukt med et tørt bæremateriale. Herefter tørres produktet under vakuum. Immobilisering og vacuumtørring foregår i bygning AD.

De vacuumtørrede produkter bliver påfyldt mindre emballager og sendes til Novozymes' fabrikker i Bagsværd til videre behandling.

Fremtidig udvidelse

Spraytørringskapaciteten vil blive udvidet. I første omgang udvides kapaciteten i eksisterende bygning AC. I denne forbindelse vil der blive etableret HEPA filtre på den samlede afkastluft fra spraytørringen. Senere forventes det at etablere et helt nyt spraytørringsanlæg i forbindelse med de nye oprensningsfaciliteter, alternativt ved ny granuleringsfacilitet. Det nye anlæg vil være med samme eller tilsvarende teknologi, som anvendes i dag. Anlægget vil blive etableret med nødvendigt filtreringsanlæg, som f.eks. cyklon og/eller posefiltrering efterfulgt af HEPA-filtrering.



Figur 8 Områder for udvidelse af spraytørringskapaciteten (rød cirkel), se også Figur 1

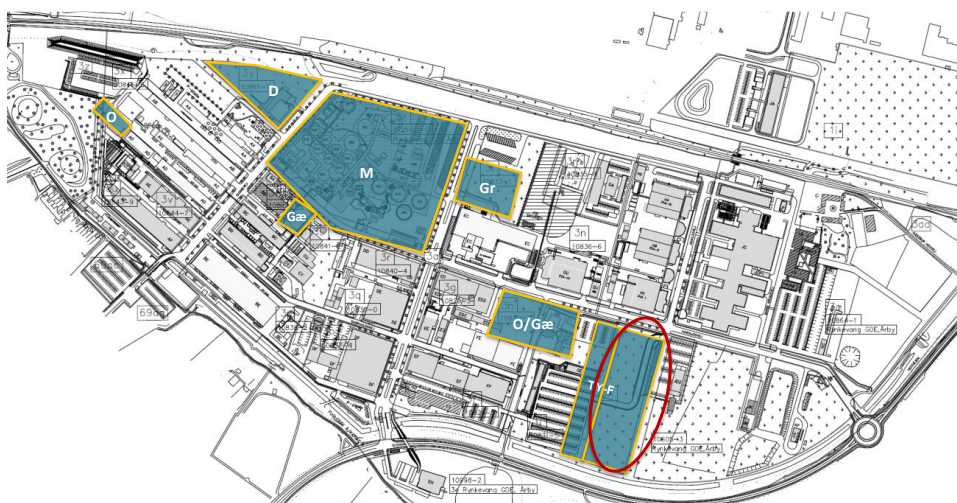
Mulige fremtidige udvidelsesområder fremgår af Figur 8.

10.1.4 Formulering og påfyldning

Efter oprensning ledes en delmængde af det flydende enzymprodukt til formulering¹ og påfyldning. I formuleringsprocessen blandes enzymet med de tilsvarende typer af stabilisatorer, som nævnt i stabiliseringstrinnet (afsnit 10.1.2). De tilsatte ingredienser afhænger af produktets endelige anvendelse. Når produktet er færdigblandet, fyldes det på færdigvareemballage (dunke eller palle-tanke) eller overføres til tankbiler. Herfra sendes det færdige produkt på lager eller direkte til kunden.

Fremtidig udvidelse

Udvidelse af formulering- og påfyldningskapaciteten forventes etableret som en ny facilitet, der vil være en integreret del af den nye tankyard (se afsnit 10.3.3). I den ene del af den nye facilitet vil formuleringen foregå, hvor enzymer blandes og tilsættes stabilisatorer, som beskrevet ovenfor. Herefter vil enzymet blive fyldt på mindre emballager eller på tankcontainere. Overførsel af enzymer fra tankcontainere til formulering- og fyldefaciliteten og



Figur 9 Områder for udvidelse af fylling og formulering kapaciteten (rød cirkel), se også Figur 1.

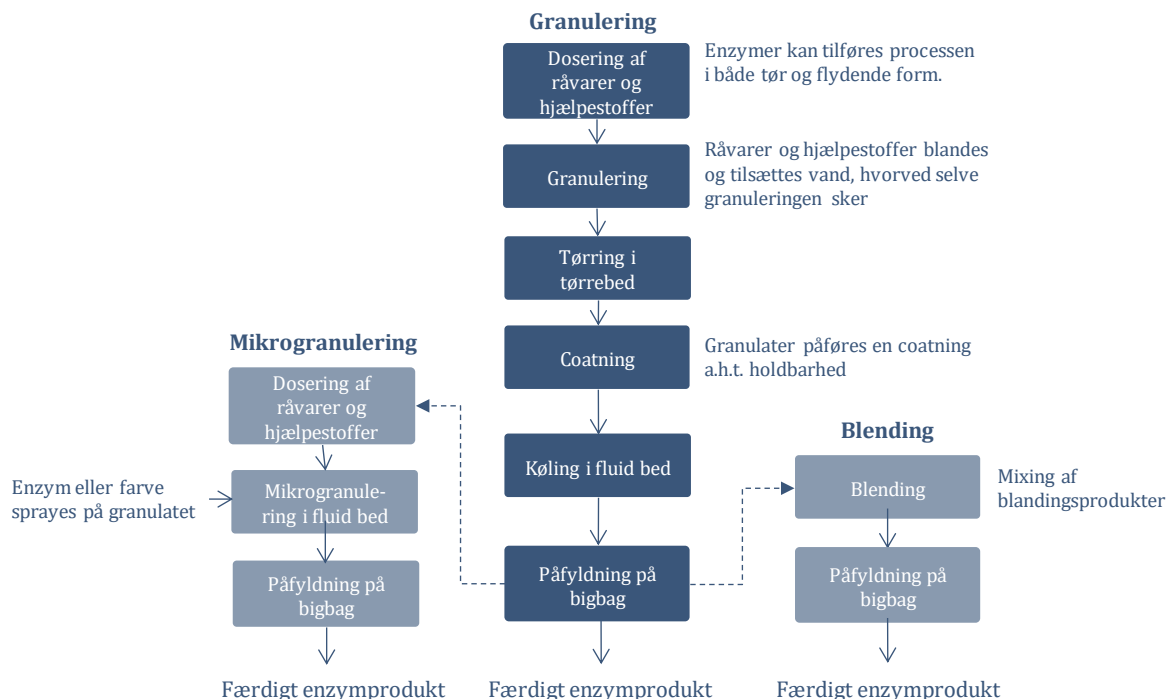
¹ Formulering er den proces, hvor produktet blandes med tilsætningsstoffer mv. til den endelige koncentration/styrke i det færdige enzymprodukt.

fra faciliteten til tankcontainere vil ske som en automatiseret proces integreret med tankyarden. Muligt fremtidig placering af facilitet fremgår af Figur 9.

10.1.5 Granulering

En del af Novozymes' produkter sælges som granulater. Granuleringsprocessen foregår i bygning EC (granuleringstårnet).

I granuleringsprocessen indkapsles enzymet i et bæremiddel, hvorved det færdige produkt fremstår som korn/granulat af forskellig størrelse og farve, afhængig af det ønskede produkt. Formålet med granuleringen er både at få enzymet blandet i den rigtige styrke og samtidig at beskytte enzymet og brugeren.



Figur 10 Principskitse for granuleringprocessen.

Den første del af processen består i at indveje råvarer og hjælpestoffer, der skal bruges til fremstilling af granulatet. De anvendte råvarer er selve enzymet samt bl.a. cellulose, kalk, sulfat mv, hvor cellulose danner gitteret i granuleringskornet. Det rå enzymprodukt, der indgår i granuleringprocessen, kan enten være på pulverform eller flydende form. Afvejning og blanding af råvarer og hjælpestoffer foregår i en automatiseret proces. Under efterfølgende tilsætning af vand dannes granulatet, som efterfølgende tørres i en tørrebed.

Det dannede rågranulat coates herefter med voks for at beskytte enzymet. Vokscoatningen foregår ved at blande granulatet med varm voks i en coatingsblander, efterfulgt af køling af granulatet i en fluid bed. Udvalgte granulatprodukter saltcoates inden vokscoatningen, ved at en saltopløsning sprayes på granulatet.

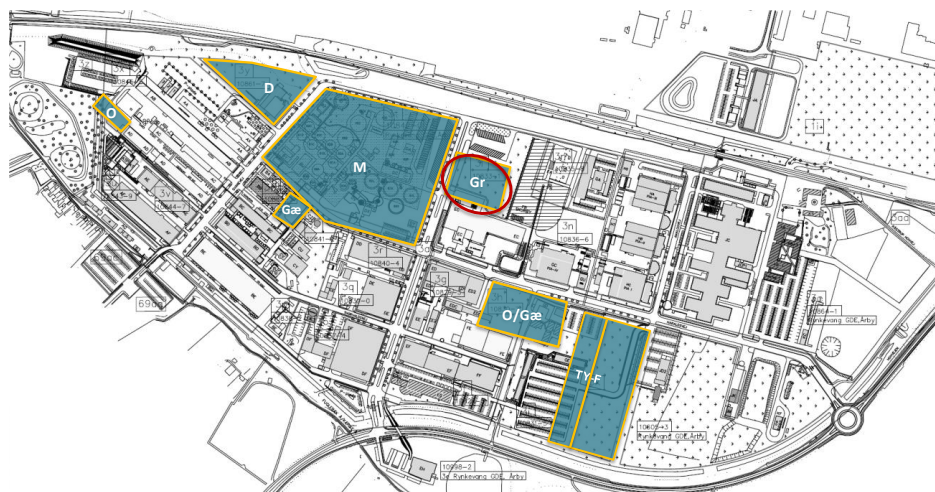
Udvalgte granulater blandes ("blending") i de tilfælde, hvor det endelige produkt skal bestå af en blanding af flere forskellige enzymgranulater. Det færdige enzymprodukt påfyldes afslutningsvist i bigbags.

Enkelte enzymgranulater fremstilles i mikrogranuleringsanlægget, hvor enzymet i en fluid bed sprayes på en saltkerne. Mikrogranuleringsanlægget kan derudover anvendes til en række coatingsprocesser, f.eks. farvning af granulater fremstillet i ovenstående processer.

Fremtidige udvidelser

Granuleringskapaciteten forventes udvidet med en ny granuleringsfabrik, der placeres nord for den nuværende bygning EC. De nye granuleringsanlæg vil blive etableret ved tilsvarende processer og teknologier, som anvendes i dag. Mulig fremtidig placering af facillitet fremgår af Figur 11.

Bygning EC blev i sin tid etableret som en høj bygning i 5 etager for at kunne udnytte tyngdekraften i processen. Dette er dog ikke længere en nødvendig parameter, og en udvidelse af granuleringskapaciteten vil derfor ikke nødvendigvis medføre, at en ny granuleringsfabrik bygges efter samme princip.



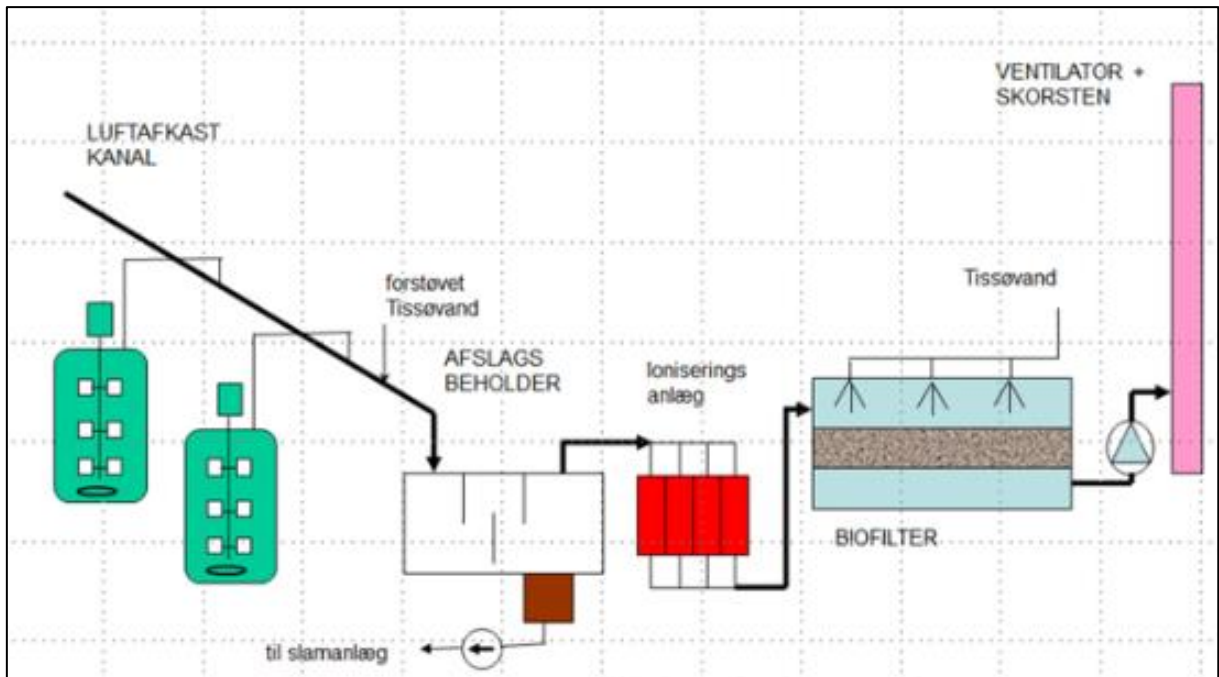
Figur 11 Område for udvidelse af granuleringskapacitet (rød cirkel), se også Figur 1.

10.2 Miljøanlæg

I det følgende beskrives miljøanlæg, der sikrer, at luft- og spildevandsemissioner overholder gældende grænseværdier.

10.2.1 Luftrensning – gæring

Afkastluft fra gæringen kan give anledning til emission af lugt og enzymer. Derfor er der etableret et avanceret luftrensningssystem inden afkast til det fri. Luftrensningssystemet er illustreret på Figur 12.



Figur 12 Illustration af luftrensningssystem fra gæringsfabrikken

Den avancerede luftrensning foregår ved kombination af en række enhedsoperationer for at fjerne partikler, støv og lugt, som vist på Figur 12. Afkastluft fra gæringsstankene befugtes, og efterfølgende frasepareres skum/væske i en afslagsbeholder. Efterfølgende fortættes den væskemættede luft i en demister, hvorved partikler og støv fjernes. For en yderligere partikelseparation sendes luften igennem et ioniseringsfilter. Ioniseringsanlægget skaber negativt ladede luftmolekyler, der tiltrækker partikler (støv mv.), som herved kan separeres fra luftstrømmen i et filter. Afslutningsvis renses luften i biofilter, hvor luftens indhold af lugtfrembringende stoffer omsættes biologisk i en biofilm, der gror på filtermaterialets overflade.

10.2.2 Luftfiltrering

Afkastluft fra produktionen kan give anledning til emission af enzymer, som Novozymes gennem flere år har arbejdet med at minimere.

Al procesluft HEPA-filtreres, inden det udledes til det fri. HEPA filtre er absolutte filtre, der fjerner mindst 99,95 % af alle partikler. Ligeledes HEPA-filtreres al procesluft fra granuleringen via et stort HEPA-filteranlæg.

Spraytørreanlægget er etableret med cyklon efterfulgt af posefilter, men luftfiltrering forbedres i forbindelse med de kommende udvidelser med HEPA filter på luftafkastet.

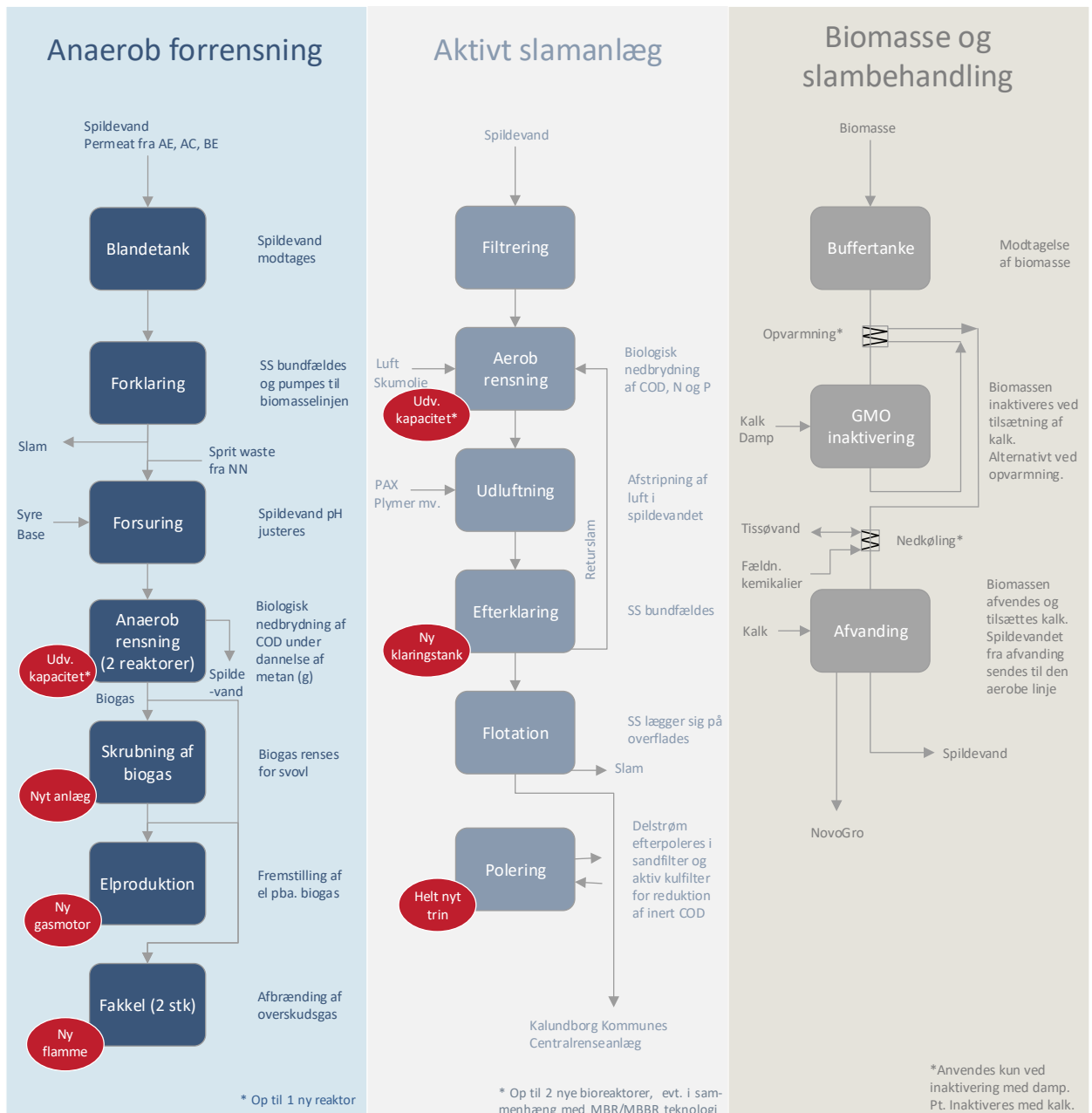
10.2.3 Miljøteknik – Spildevands- og slambehandling

Novozymes driver det kombinerede spildevands- og slambehandlingsanlæg (Miljøteknik), som behandler spildevand og biomasse fra produktionen hos både Novozymes og Novo Nordisk.

Rensningsanlægget består af 3 procesforløb/linjer:

1. Anaerob forrensning.
2. Aktivt slamanlæg
3. Biomasse- og slambehandling

I det følgende beskrives den overordnede proces for hver af de tre linjer. Processerne er ligeledes skitseret i Figur 13.



Figur 13 Princip diagram for processen for slambehandling og spildevandsrensning hos Miljøteknik

Anaerob forrensning

En delmængde af spildevandet, som tilledes Miljøteknik, forrenses i en anaerob biologisk rensningsproces under produktion af biogas, inden det ledes til den aerobe rensning. Under dette procesforløb nedbrydes COD (organisk stof) i spildevandet ved dannelse af kuldioxid (CO₂), svovlbrinte (H₂S) og metan (CH₄).

Spildevand og permeatstrømme opsamles og blandes, hvorefter det hydrolyseres og pH-reguleres (forsuring), hvorved de store organiske molekyler bliver omsat til VFA (flygtige fede syrer), der lettere lader sig nedbryde i det efterfølgende trin. Efter forsuringen opvarmes spildevandet, inden det ledes til de 2 anaerobe reaktorer. I den anaerobe rensning nedbrydes organisk materiale under dannelse af metangas (biogas).

Den producerede biogas afsvovles i en biogasskrubber, hvor mikroorganismer omdanner sulfid i gassen. Efter afsvovling anvendes gassen til produktion af el, ved afbrænding i en gasmotor. Spildvarmen fra gasmotoren anvendes til produktion af fjernvarme. Den nuværende installerede gasmotor har en kapacitet på 18.000 Nm³ biogas pr. døgn svarende til en indfyret effekt på 5,8 MW, svarende til en elproduktion på 2,5 MW. Fra gasmotoren bortledes røggas til en 50 meter høj skorsten.

Overskud af gas, f.eks. hvis gasmotoren er ude af drift, afbrændes i en såkaldt gasfakkel. Gasfaklen er som sikkerhedsforanstaltning designet til at kunne afbrænde den samlede biogasproduktion.

Efter den anaerobe rensning ledes spildevandet videre til det aktive slamanlæg. Slam fra de anaerobe bioreaktorer og svovlholdigt slam fra biogasskrubberen ledes til biomasselinen.

Aktivt slamanlæg (aerob rensning)

I det aktive slamanlæg foretages en biologisk rensning af spildevand primært ved en aerob proces². Første trin er frafiltrering af større materiale, inden spildevandet ledes til de 8 bioreaktorer, hvor der sker en biologisk nedbrydning af organisk materiale, fosfor og kvælstof mm. Reaktorerne styres af et avanceret online styresystem, der sikrer vekslingen imellem aerobe, anoksiske og anaerobe forhold, for dermed at sikre en fuld kvælstoffjernelse og for samtidigt at minimere energiforbruget. Der kan ligeledes tilsættes skumolie for at hindre kraftig skumning og overløb.

Efter aktiv slamprocessen ledes spildevandet til udluftning for at afstrippe luften i spildevandet, samtidig tilsættes polymer og PAX (polyaluminiumklorid) inden spildevandet ledes videre til efterklaringstankene, hvor suspenderet stof bundfældes. Spildevandet ledes herfra videre til flotationsanlægget, hvor resterende suspenderet stof lægger sig på overfladen og efterfølgende skrubes af. I flotationsanlægget er det muligt at tilsætte PIX (jernklorid) for fældning af fosfor. Doseringen styres automatisk via en online fosformåler placeret i udløbet fra flotationsanlægget. Efter flotationsanlægget ledes spildevandet videre til Kalundborg Kommunes Centralrenseanlæg for videre behandling (læs mere herom i afsnit 11.5).

Slam fra efterklaringstankene og flotationsanlægget ledes til biomasselinen, dog ledes en delmængde fra efterklaringstankene retur til bioreaktorerne (returslam) for at sikre tilstrækkeligt med aktivt slam og dermed en god renseseffektivitet.

Biomasse- og slambehandling

Under dette procesforløb behandles biomasse fra Novozymes' og Novo Nordisks produktion samt overskudsslam fra den biologiske rensning. Biomasse fra produktionen dækker over udvalgte spildevandsstrømme fra Novozymes' og Novo Nordisk' rensningsprocesser.

² Processen er både oxisk, anoxisk, aerob og anaerob. Ca. 75% af tiden er det en aerob proces.

Første trin er en inaktivering af GMO. Inaktiveringen sker ved tilsætning af kalk til en høj pH, hvorved de genmodificerede organismer dør. Anlægget har også mulighed for inaktivering med damp, men da denne proces er meget energikrævende, er den erstattet af øget tilsætning af kalk. Efter inaktivering ledes biomassen til afvanding i en række dekantere. Inden indløbet til dekanterne tilsættes polymer og PAX, som sikrer separation af vand og slam, og der opnås derved en stor grad af opkoncentrering af biomassen. Spildevandet fra afvandingen ledes retur til den aerobe rensning.

Når biomassen er afvandet, sendes den til Kalundborg Bioenergi, som blev etableret i 2018, hvor den udnyttes til produktion af biogas. Biomassen kan dog, som tidligere, også anvendes som gødningsprodukt til udbringning på landbrugsjord (NovoGro30). I så fald tilsættes mere kalk efter afvandingen for at forøge tørstofindholdet, så produktet kan stables på markerne inden udbringning.

Opslæmning af enzymaffald

Fast og flydende enzymaffald i form af bl.a. filterplader, kasserede enzymprodukter, affald fra produktionens støvsugeranlæg mv. opslæmmes og nyttiggøres ved behandling i Miljøteknik, herunder produktion af biogas.

Fremtidige udvidelser

Spildevandsrensningen skal både udvides med øget organisk renskapacitet samt hydraulisk kapacitet. Dette kræver forskellige udstyrstyper/teknologier.

Som udgangspunkt vil udvidelserne baseres på den teknologi, som anvendes i dag, men der kan også inddrages andre typer af teknologi. Der arbejdes med flere forskellige løsninger, og den endelige løsning forventes at være en blanding af nedenstående beskrivelser.

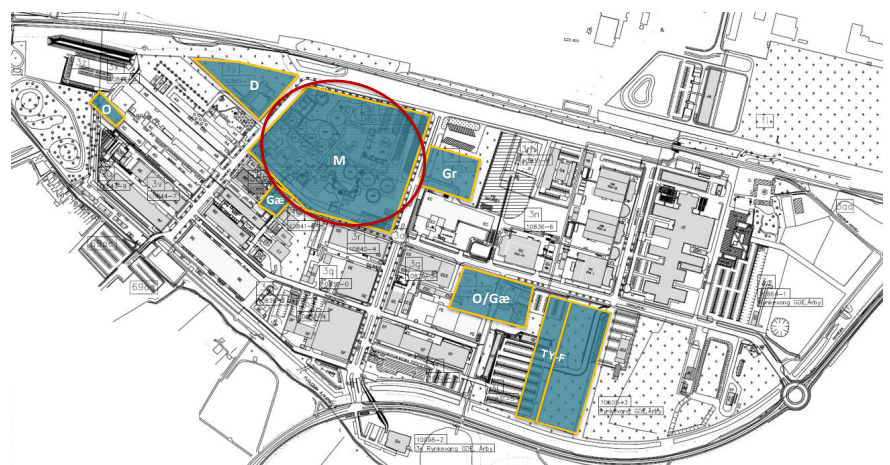
Udvidelserne vil primært blive etableret i nærhed af de eksisterende miljøtekniske anlæg på miljøtekniks område som angivet på Figur 14.

Aktiv slamteknologi

Aktiv slamteknologi vil være en udvidelse af eksisterende aktive slamanlæg. Kapacitetsudvidelsen vil medføre etablering af nye bioreaktorer, og såfremt den organiske renskapacitet alene etableres ved udvidelse af det aktiv slamanlægget, vil det medføre etablering af 2 nye bioreaktorer.

Anaerobe processer

Udvidelse ved hjælp af anaerobe processer vil medføre etablering af 1 ekstra anaerobe bioreaktorer, nyt gasskrubberanlæg for afsvoivling af biogassen og ny gasmotor for omdannelse af biogas til elproduktion.



Figur 14 Område for udvidelse af granuleringskapacitet (rød cirkel), se også Figur 1.

Nyt skrubberanlæg og gasmotor var omfattet af VVM for Miljøteknik fra 2016, men det viste sig, at de eksisterende anlæg kunne håndtere den daværende forøgede kapacitet. Med nærværende udvidelse vil der dog være behov for etablering heraf.

Efterklaring

Med udvidelsen vil der være behov for etablering af 1-2 efterklaringstanke. Dog kan behovet reduceres, hvis der etableres MBR teknologi.

MBR (membrane bioreactor) /MBBR (moving bed biofilm reactor)

MBBR teknologi kan anvendes i de eksisterende bioreaktorer. Ved anvendelse af MBBR, gror mikroorganismene på nogle specialdesignede plastik-bærematerialer. Ved at anvende disse bærematerialer i de eksisterende reaktorer og tilføre kraftigere beluftning kan koncentrationen af mikroorganismer øges i reaktorerne, hvorved reaktorernes kapacitet/effektivitet øges.

Aktiv slamanlægget kan ligeledes udvides ved anvendelse af MBR teknologi, som er en membranfiltreringsproces, der etableres i forlængelse af bioreaktorerne. Her filtreres spildevandet efter det organiske materiale er nedbrudt. Anvendelse af MBR teknologi vil reducere behovet for efterklaring.

Anvendelse af MBR og MBBR vil ske i lukkede processer.

Avanceret kvælstoffjernelse

Miljøteknik kører i øjeblikket pilotprojekter med avanceret kvælstoffjernelse, hvor der bl.a. anvendes naturligt forekommende mikroorganismer, der kan nedbryde ammonium og nitrit til atmosfærisk kvælstof i en biologisk proces, der ikke kræver overskud af organisk stof. Dette er i modsætning til den nuværende anvendte teknologi, der baseres på en biologisk nitrifikationsproces, hvor nitrat omdannes til atmosfærisk kvælstof ved forbrug af organisk stof.

Såfremt resultaterne af disse pilotforsøg er positive, kan den nye teknologi komme i anvendelse hos Miljøteknik som led i de planlagte udvidelser.

Tertiær behandling via sandfiltere

Som en del af udvidelsen vil en delstrøm blive ledt til et nyt poleringstrin for dermed at sikre en yderligere reduktion af suspenderet stof samt inert COD. Poleringen kan foregå med sandfilter eller kulfilter eller en kombination af begge. Vurdering af behov for anvendelse af det ekstra poleringstrin baseres på online målinger af COD og SS. I sandfilteret kan der være behov for tilsætning af hjælpemidler til forebyggelse af tilstopning af sandfilteret. Dette afhænger dog af konkrete driftserfaringer.

Der er et tæt samarbejde mellem Miljøteknik og Kalundborg Centralrenseanlæg, hvor vilkår og behov for rensningsgrad løbende vurderes i forhold til, hvor det er mest effektivt at foretage den sidste rensning. Dette afhænger bl.a. af hvilke anlæg/teknologier, hos henholdsvis Miljøteknik og KCR, der ud fra en teknisk økonomisk betragtning er bedst egnede.

Opslæmning af enzymaffald

Det eksisterende anlæg til opslæmning af enzymaffald forventes også udvidet som led i de planlagte udvidelser.

10.3 Øvrige hjælpeanlæg

Der anvendes en række hjælpeprocesser/anlæg, som er beskrevet i det følgende.

10.3.1 Pilotanlæg

Novozymes har to pilotanlæg på sitet henholdsvis til optimering af gæringsprocesser og oprensningsprocesser. I pilotanlæggene arbejdes med forsøg som et led i optimering af virksomhedens processer. Derudover arbejdes med afprøvning af nye produktionsorganismer. Spildevand fra pilotanlæg inaktiveres inden udledning, hvis der er kørt test med ny produktionsorganismer. Al luft fra pilotanlæggene HEPA-filtreres inden udledning.

10.3.2 Laboratorier

I de fleste fabrikker er der lokale laboratorier, som primært varetager analyser relateret til kvalitetskontrol, derudover også podning i gæringsfabrikken. I bygning AA er etableret et særskilt driftslaboratorie, der varetager mere avancerede analyser relateret til virksomhedens processer.

10.3.3 Tank yard

Vest for bygning AC er der indrettet en parkeringsplads (tank yard) på ca. 6.000 m² til opbevaring af tank containere til opbevaring af færdigvarer og mellemprodukter. Fyldte containere er stablet i to niveauer, og tomme containere kan stables i tre niveauer. Arealet er sikret mod utilsigtet spild til regnvandsystemet. Afløbsriste har afløb til proceskloak, som leder spildevand til Miljøteknik. Ved utilsigtet spild kan spild opsamles i nødtank ved hjælp af nødstop på renseanlægget.

Kørearealet er belagt med frostfaste betonsten med en hældning til "rendesten" midt i kørearealet. Regnvand fra kørearealet afledes via et anlæg, som sikrer afledning af rent regnvand. Ved utilsigtet spild kan afledning til omgivelserne lukkes, og spild kan pumpes til proceskloak.

Fremtidige Udvidelser

Som beskrevet i afsnit 10.1.4 planlægges som en del af produktionsudvidelsen en ny tank yard i tilknytning til en ny formulerings- og fyldefabrik.

Tank yarden forventes etableret med automatiseret håndtering og stabling af tank containere i 6 niveauer til en højde på ca. 21 meter. Tank containerne stables i 10 linjer, svarende til ca. 10 tank containeres bredde. Tank yarden omfatter oplagring af produkter og dertil områder, hvor produkter kan pumpes til fyldefabrik fra tank containerne for fyldning af forskellige typer og emballager inde i fyldefabrikken. I tank yarden vil der desuden blive etableret et område til formulering, hvor produkter/mellemprodukter kan pumpes til/fra formuleringsfabrikken i forbindelse med formulering af produkter. Formuleringen kan alternativt foregå i selve tank yard området. Endeligt anlægges et område i tank yarden til CIP (rengøring) af tank containere.

Håndtering af tank containerne er automatiseret og vil foregå med havnekran, der vil være i drift i alle ugens dage hele døgnet. Ved etablering af den nye tank yard vil nuværende lastbiltrafik til havnen med produkter/mellemprodukter blive udfaset.

10.3.4 Køling

Køling til produktionsprocesserne leveres fra køletårne, kølekompresorer, ammoniakbaserede frikøleanlæg mv. I de åbne køletårne anvendes urensset Tissøvand som kølemedie.

Fremtidige udvidelser

Produktionsudvidelserne vil kræve udvidelse af kølekapaciteten, som forventes at være en kombination af udvidelse af eksisterende køletårne, etablering af nye køletårn, nye ammoniakbaserede køleanlæg mv.

10.4 Bedst anvendelige teknik (BAT)

Ved miljøgodkendelse af nyanlæg samt revurdering af eksisterende anlægs miljøgodkendelser, er det et krav, at BAT gennemgås systematisk. Virksomheden skal redegøre for, i hvor høj grad anlæggene lever op til IPPC's BREF-noter.

BREF-noterne udarbejdes for en række forskellige industrier og industrielle processer, hvor den bedst anvendelige teknik i forhold til minimering af miljøpåvirkninger beskrives. For hver BREF-note vedtages en række BAT-konklusioner af EU-kommissionen, som er bindende for bilag 1 virksomheder og derfor skal være implementeret indenfor 4 år fra kommissionens vedtagelse af konklusionerne. Dette gælder dog først, når de enkelte BREF-noter er godkendt i en ny version efter 2010.

Novozymes som helhed er omfattet af følgende BREF-noter:

1. Fremstilling af organiske finkemikalier (OFG), 2006 /4/
2. Energieffektivitet (ENE), 2009/5/
3. Industrielle kølesystemer (ICS), 2001/6/
4. Emissioner fra oplagring (EFS), 2006 /7/
5. Spildevands- og luftrensning og dertil hørende styringssystemer i den kemiske industri (CWW), 2016 /8/.

Som det ses, er de gældende BREF-noter i ovenstående punkt 1-4 alle fra før 2010, og de indeholder derfor ikke bindende BAT-konklusioner. CWW-BREF-noten er derimod opdateret i 2016, og indeholder bindende BAT-konklusioner.

Aktiviteterne hos Miljøteknik er bilag 1-aktiviteter i modsætning til Novozymes' enzymproduktion, der er bilag 2 aktiviteter³. Derfor er BAT-konklusionerne kun bindende for Miljøteknik, og som følge heraf er der igangsat en revurderingsproces for Miljøtekniks miljøgodkendelse.

Vurdering af BAT hos Novozymes Kalundborg som helhed og i forhold til Miljøteknik

I forbindelse med revurdering af miljøgodkendelsen for Novozymes i Kalundborg tilbage i 2013 (se afsnit 5.1) blev der foretaget en systematisk gennemgang af BAT for hele virksomheden i Kalundborg, herunder Miljøteknik. I alt blev 145 forhold/kriterier vurderet i forhold til ovenstående BREF-noter, og der kunne på den baggrund redegøres for, at Novozymes i meget høj grad lever op til disse BREF-noter.

Som led i revurderingsprocessen er der i maj 2018 desuden udarbejdet en systematisk gennemgang af alle BAT-konklusionerne i CWW-BREF-noten, som redegør for, at Miljøteknik lever op til alle BAT-konklusionerne.

Baseret på de to ovenstående vurderinger viser Tabel 5, gennem generelle eksempler, hvordan Novozymes i Kalundborg anvender BAT.

³ Bilag 1- og Bilag 2-aktiviteter referer til de aktiviteter som fremgår på henholdsvis bilag 1 og bilag 2 i Godkendelsesbekendtgørelsen /9/. Disse aktiviteter er miljøgodkendelsespligtige. For bilag 1 aktiviteter er der supplerende regler, bl.a. krav om revurdering ved nye BAT-konklusioner og krav om basistilstandsrapport.

BAT	Novozymes som helhed
Miljøledelse og energiledelse	Novozymes' produktion er omfattet af miljø- og energiledelse, og er certificeret i henhold til ISO14001 og ISO50001. Dette sikrer løbende forbedringer, herunder reduktion af miljøpåvirkninger og ressourceforbrug samt et højt dokumentationsniveau for overholdelse af gældende lovgivning på området. Dette er implementeret gennem tværgående procedurer og instruktioner.
Støjhåndteringsplan og anvendelse af teknologi der reducerer støj	Der gennemføres årligt en opdatering af støjkortlægningen (se afsnit 11.11). Nye og ændrede støjklider måles så det sikres, at vilkår i miljøgodkendelsen overholdes. Ved etablering af nyt støjende udstyr stilles gennem beregninger krav til maksimal støjemission for overholdelse af vilkår. Støjdæmpningsteknologi anvendes hvor det er nødvendigt, f.eks. støjdæmpet containertruck, isolering af kanaler, ventilation mv.
Lugthåndteringsplan og anvendelse af teknologi der reducerer lugtemission	Der gennemføres dagligt "lugtrunderinger" og løbende målinger af væsentlige lugtbidrag i henhold til vilkår i miljøgodkendelsen. Produktionen foregår i lukkede processer. En kombination af demister, ionisering og biofiltrering anvendes til fjernelse af partikler og lugt fra gæringsprocesserne.
Teknologi til reduktion af luftemission (støv mv.)	Indendørs produktion i lukkede procesanlæg minimerer emission af støv. Emission af støv og enzymstøv reguleres vi vilkår i miljøgodkendelsen. Der er etableret en række foranstaltninger i form af bl.a. HEPA filtrering mv. Etablering af ioniseringsfilteret på afkast fra gæringen har reduceret enzymemission med 90 %.
Køleprocesser og systemer – energieffektivitet og reduktion af miljøpåvirkninger	Ved indkøb af nye mekaniske anlæg er der fokus på høj COP (energieffektivitet) og anvendelse af naturlige kølemidler som f.eks. ammoniak. Alle kølesystemers kapacitet etableres efter det reelle kølebehov. Kølesystemer vedligeholdes løbende for at opretholde varmeoverførelses kapacitet. Åbne køletårne energieffektiviseres løbende, vandforbrug reduceres ved kondensat opsamling, forbrug af kølevandskemikalier reduceres ved sandfiltrering af tilløb til systemer.
Energieffektive processer og produktions udstyr	Som led i energiledelse efter ISO50001 og et etableret samarbejde med Ørsted, er der gennemført en lang række energiforbedringsprojekter, hvor diverse udstyr erstattes med mere energieffektive komponenter (eksempelvis motorer, ventilatorer, pumper, trykluftsystemer mv).
Anvendelse af spildvarme	Spildvarme genanvendes i de områder, hvor det er rentabelt. F.eks. anvendes opvarmet kølevand fra gæringstanke til at opvarme varmt brugsvand. Og spildevandet opvarmes efter forsuren ved genvinding af varmen fra udløbsvandet fra efterklaringstankene. Der bliver løbende udført energiscreeninger for at identificere nye muligheder for genvinding.
Vandeffektive processer	Der er fokus på vandbesparelser, men stigende renhedskrav kan samtidig medføre et øget vandforbrug til rengøring af processerne. Så vidt muligt anvendes vand af lavere kvalitet end drikkevandskvalitet. F.eks. anvendes urenset Tissøvand til køletårn og i Miljøteknik.
Automatiserede og overvågede processer	Alle produktionsprocesser er automatiserede og computerovervågede, hvilket er medvirkende til at sikre en kontrolleret og effektiv produktion og derved minimering af fejlproduktioner.
Affaldshåndteringsplan	Novozymes har udarbejdet en affaldsguide, der beskriver hvordan affald håndteres i henhold til det danske affaldshierarki, så mest muligt genanvendes eller nyttiggøres. Novozymes har en høj grad af nyttiggørelse/genanvendelse af affald (se afsnit 11.7).
Regnvand adskilt fra processpildevand	Regnvand og processpildevand er adskilt på fabriksområdet (se dog bemærkninger om regnvand i afsnit 11.4).

BAT	Spildevandsbehandling
Reduktion af emissioner til vand gennem anvendelse af en integreret spildevandshåndterings- og behandlingsstrategi	Miljøteknik er et biologisk renseanlæg, der består af både aerob og anaerob behandling jf. afsnit 10.2.3. Hertil kommer energiproduktion ud fra biogas. Renset spildevand fra Miljøteknik slutbehandles på Kalundborg Centralrenseanlæg
COD-fjernelse > 95 % BOD fjernelse >99 %	COD-fjernelse 95-98 % og BOD-fjernelse >99%
Løbende overvågning af procesparametre	Der er installeret on-line måleudstyr til måling af procesparametre (f.eks. ammonium, nitrat, ilt, gas), der sikrer en effektiv styring af driften af anlægget.
Løbende overvågning af toksicitet og bioovervågning	Online overvågningssystem, jf. afsnit 10.2.3.
Behandling af røggas	Røggas fra afbrænding af rensed biogas i gasmotor overholder NO _x og CO emissionskrav jf. afsnit 11.3.5.
Reduktion af lugt fra rensning af processpildevand ved overdækning/lukkede processer.	Delvist indført. Der anvendes lukkede bioreaktorer til spildevandsrensning (både aerob og anaerob). Off-gas fra anaerobt slam, herunder brønde, forsureningstank mv. bliver rensed i aktivt kulfilter. Den primært anvendte nødtank er overdækket (hvis spildevand afskæres for tilledning til rensningsanlægget f.eks. ved spild til systemet, opsamles spildevandet midlertidigt i nødtanke).

Tabel 5 *Oversigt over BAT med relevans for Novozymes*

Miljø- og energibevidst projektering

Novozymes har et certificeret miljø- og energiledelsessystem og har derfor også en række procedurer og instruktioner, som sikrer miljø- og energibevidst projektering af ændringer, ombygninger og nyetableringer. Som led i planlægning/design af en ændring stiller virksomheden egne krav om, at der skal være gennemført en screening for vurdering af væsentlige miljøpåvirkninger og/eller muligheder for optimering af miljø- og energiforhold. Hvis der er væsentlige påvirkninger, skal der foretages en nærmere miljøvurdering af designet med henblik på at definere hvilke tiltag, der skal til for at mindske påvirkningen.

Det skal herudover fremhæves, at væsentlige ændringer skal miljøgodkendes, og at der også i den forbindelse skal redegøres for anvendelse af BAT.

BAT – Energieffektivisering

Energiforbrug er, sammen med vandforbruget, en indikator for effektivitet i produktionen. Vand, energi og klimaeffektivitet er derfor centrale KPI'er i ledelsens årsberetning.

Siden 2009 har Novozymes samarbejdet med Ørsted (tidligere DONG Energy) omkring energieffektivisering af Novozymes' produktion. Som et resultat af samarbejdet er der ved status i september 2018 gennemført godt 100 energiprojekter, hvilket svarer til en gennemsnitlig årlig besparelse på ca. 216.000 MWh.

Energieffektiviseringen omfatter generelt:

- Udskiftning af ældre udstyr til nyt med højere energieffektivitet
- Procesoptimering
- Varmegenvinding gennem procesintegration

Herudover arbejdes løbende med konvertering til vedvarende energikilder, herunder el fra vindanlæg og dampproduktion baseret på biomasse. Desuden arbejdes løbende med introduktion af mere

effektive produktionsorganismer, der medfører mere effektive gæringsprocesser med reduktion af energiforbrug pr. produceret enzymmængde til følge.

Det væsentligste energiforbedringsprojekt i perioden er implementeringen af anaerob rensning af spildevand, hvorved energiindholdet i spildevandet nyttiggøres til produktion af el og fjernvarme. Den samlede energiproduktion hos Novozymes i Kalundborg er beskrevet i afsnit 11.2.

Der er pt. identificeret en lang række nye energieffektiviseringsprojekter, hvor det, ud fra en samlet vurdering baseret på besparelspotentialet, omkostninger og projektkompleksiteten, vurderes, hvor mange heraf, der skal implementeres.

Der er fastsat langsigtede mål for Novozymes' vand- og energieffektivitet på globalt niveau. Målet er, at vand- og energiforbrug samt CO₂ emission afkobles fra væksten i salget af enzymer.

Vurdering:

Baseret på de gældende BREF-noter og BAT-konklusioner og de gennemførte BAT vurderinger vurderes det, at Novozymes' produktion i Kalundborg lever op til BAT.

I forbindelse med de planlagte udvidelser vil mulige BAT teknologier blive vurderet i forbindelse med planlægnings- og designfaserne for de enkelte projekter. Som en integreret del af Novozymes' miljø- og energiledelsessystem og med baggrund i en samlet teknisk, økonomisk og miljømæssig vurdering, vil relevante BAT teknologier således blive indført i de fremtidige udvidelser.

10.5 Råvareforbrug

I Tabel 6 fremgår en oversigt over Novozymes' nuværende og fremtidige råvareforbrug opgjort i overordnede kategorier.

Råvarer	Forbrug 2017 (Tons)	Fremtidigt forbrug (Tons)	Beskrivelse
Landbrugsprodukter	94.000	150.400	F.eks. diverse sukkerarter, stivelsesprodukter, celluloseprodukter, sojaprodukter mv.
Uorganiske stoffer	78.000	124.800	F.eks. brændt kalk, natriumsulfat, metaller (salte), ammoniak, uorganiske syrer og baser mv.
Organiske stoffer	10.000	16.000	F.eks. glykol, eddikesyre, skumdæmper, flokkuleringsmidler mv.
Filtermaterialer	7.900	12.650	F.eks. perlite, kiselgur mv
Rengøringsmidler	156	250	Diverse rengøringsmidler, kølevandskemikalier mv.
I alt	190.056	304.100	

Tabel 6 Nuværende og fremtidigt råvareforbrug for Novozymes i Kalundborg

Af Tabel 6 fremgår, at landbrugsprodukterne udgør den største del af det samlede råvareforbrug, både for nuværende og fremtidig drift. Mere end 90 % heraf er sukkerarter. Landbrugsprodukterne bruges primært i gæringen, hvor de indgår som kulstofkilde i forbindelse med opformering af produktionsorganismerne. Cellulose anvendes primært i granuleringen, hvor cellulose udgør gitteret i granuleringskornet.

Størstedelen af de uorganiske stoffer er natriumsulfat og kalk, som tilsammen udgør ca. 60 % af det samlede forbrug. Natriumsulfat anvendes hovedsageligt som tilsætning i granuleringen. Kalk anvendes til inaktivering og stabilisering af biomasse. En stor del af de uorganiske syrer og baser er natriumhydroxid og salpetersyre, som bl.a. anvendes til CIP.

Størstedelen af de organiske stoffer er glykol som propylenglykol og polyethylenglykol, der primært anvendes som stabiliseringskomponenter i flydende enzymprodukter.

Filtermaterialer, som perlite og kiselguhr, anvendes i forbindelse med oprensningsprocesserne.

Mindre end 0,1% af det samlede råvareforbrug er rengøringsmidler, hvori der også indgår kølevandskemikalier, der anvendes til vandbehandling i virksomhedens køletårne. Vandbehandlingen skal forebygge korrosion, kalkdannelse, der reducerer energieffektiviteten, bekæmpelse af biofilmdannelse, legionella-forekomst mv.

Miljøkritiske råvarer udgør mængdemæssigt en meget lav andel af det samlede råvareforbrug (< 1 %) og heraf udgør langt størstedelen (ca. 93 % af de miljøkritiske råvarer) flokkuleringsmidler, der anvendes i oprensningsprocessen, og som derfor i væsentligste grad ender i slammet. De resterende 7 % af de miljøkritiske råvarer dækker primært tungmetaller, som anvendes som spormetaller i gæringsprocessen. Metallerne indgår som byggesten i opbygningen af det biologiske materiale (produktionsorganismen) og anvendes derfor i meget lave ikke-toksiske koncentrationer. Novozymes arbejder løbende med substitution, udfasning og reduktion af forbruget af stoffer der på EU's kandidatliste og/eller Miljøstyrelsens liste over uønskede stoffer. I forbindelse med årsrapportering til Miljøstyrelsen redegør Novozymes hvert 3. år for arbejdet med substitution.

Der vil i forbindelse med produktionsudvidelser, herunder etablering af nye fabrikker, blive anvendt de samme typer af råvarer som i dag.

Før nye råvarer eventuelt kan tages i anvendelse, gælder det allerede i dag, at disse skal miljøvurderes. I virksomhedens miljøgodkendelse stilles der krav om, at tilsynsmyndigheden forudgående skal acceptere anvendelse af nye fareklassificerede råvarer.

Der er ikke oplag af farlige stoffer i mængder, der overskrider tærskelværdierne i Risikobekendtgørelsen /10/.

Vurdering

Langt størstedelen af de anvendte råvarer hos Novozymes er ikke farlige for miljøet. I de følgende afsnit redegøres for, at råvarerne opbevares kontrolleret uden risiko for spild til det eksterne miljø, og at rester i spildevand nedbrydes tilstrækkeligt i virksomhedens rensningsanlæg. Introduktion af nye stoffer miljøvurderes for deres potentielle påvirkning, inden de tages i anvendelse. Der er ikke oplag af farlige stoffer i mængder, der overskrider tærskelværdierne i Risikobekendtgørelsen.

Det vurderes på den baggrund, at der ikke er væsentlige miljøpåvirkninger forbundet med de anvendte råvarer og hjælpestoffer.

11 Påvirkninger i driftsfasen

I dette afsnit beskrives miljøpåvirkninger med den nuværende og fremtidige drift hos Novozymes i Kalundborg.

11.1 Vand

Novozymes anvender vand i form af grundvand og Tissøvand. Tissøvand anvendes både urensset og i en rensset kvalitet svarende til drikkevandskvalitet (Tissø drikkevand).

11.1.1 Vandplaner

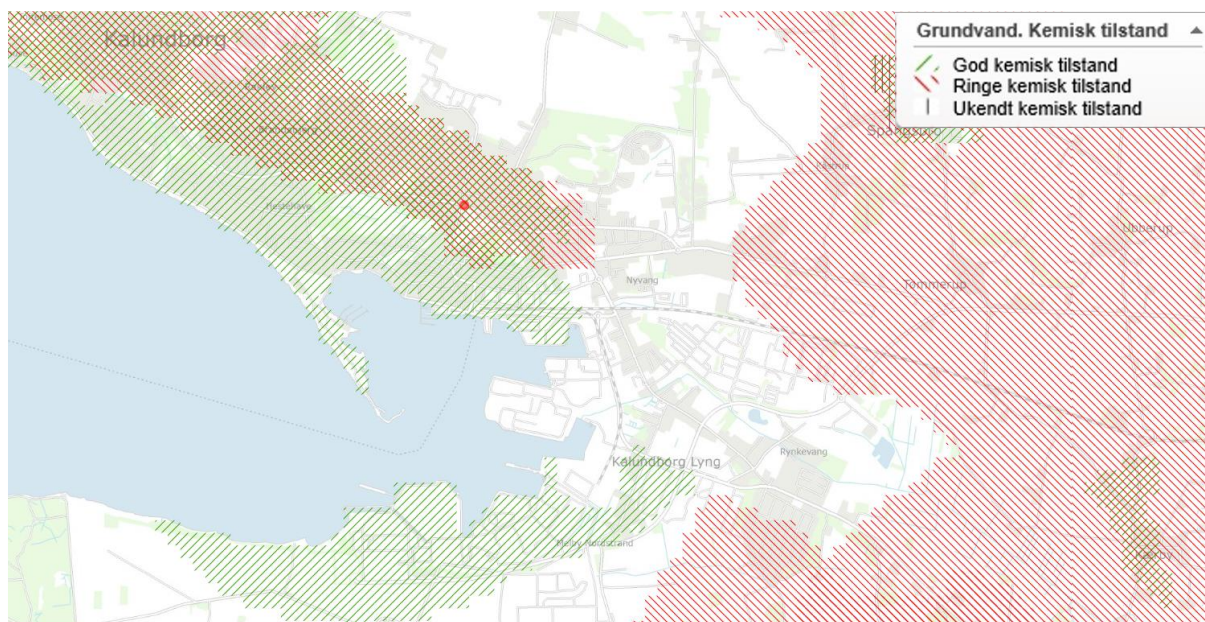
I 2000 trådte EU's vandrammedirektiv i kraft /14/. Direktivet har som sit overordnede mål, at alt vand skal have "god tilstand" i 2015. Implementeringen af vandrammedirektivet i dansk lov er sket med miljømålsloven /15/. Kalundborg er dækket af Vandområdeplan 2015-2021 for Vandområde-distrikt Sjælland /16/ og hører under hovedopland 2.1 Kalundborg. Vandplanen skal sikre, at søer, vandløb, grundvandsforekomster og kystvande i udgangspunktet opfylder miljømålet 'god tilstand' inden udgangen af 2021.

Tissø er dog omfattet af undtagelsesbestemmelsen, og fristen for målopfyldelse er således forlænget til efter den 22. december 2021, da det er vurderet, at de nødvendige forbedringer ikke med rimelighed kan opnås inden udgangen af 2021 uden uforholdsmæssigt store omkostninger. Af vandområdeplanen fremgår, at søens samlede økologiske tilstand er ringe og den kemiske tilstand ukendt.

I første planperiode vurderedes, at indvinding fra Tissø ikke er en hindring for målopfyldelse. Årsagen til manglende målopfyldelse vurderedes at være intern fosforbelastning (tidligere tilførte næringsstoffer frigives fra søens bund). Der var ligeledes mistanke om miljøfremmede stoffer i søen som følge af udledning af spildevand til søen /18/ (Der sker ikke udledning af spildevand til Tissø fra det fælles site for Novozymes og Novo Nordisk).

I vandområdeplanen for anden planperiode fremgår fortsat, at der er et indsatsbehov for reduktion af fosfor. Men, som beskrevet ovenfor, er Tissø omfattet af undtagelsesbestemmelsen, og fristen for målopfyldelse således udskudt.

Miljømålene for grundvandsforekomsten er, at den kvantitative og kemiske tilstand skal være god. Den kvantitative tilstand vurderes på baggrund af grundvandets vandbalance, grundvandets påvirkning af overfladevand og terrestrisk natur og indtrængning af bl.a. saltvand. Den kemiske tilstand vedrører bl.a. indholdet af miljøfremmede stoffer. Grundvandets kvantitative tilstand i Kalundborgområdet er god. Den kemiske tilstand er for visse grundvandsforekomster i området ringe. Dette skyldes, i nogle områder, for høje værdier af enkeltparametre som f.eks. arsen og pesticider og/eller at indholdet af andre enkeltparametre er ukendt. Figur 15 illustrerer den kemiske tilstand for grundvandsforekomster i Kalundborgområdet.



Figur 15 Angivelse af grundvandets kemiske tilstand. Kilde: <http://miljoegis.mim.dk/cbkort?profile=vandrammedirektiv2-2016>

11.1.2 Drikkevand/Tissøvand

Drikkevand leveres fra Kalundborg Forsyning og anvendes til produktionsprocesser, rengøring af procesudstyr, kontorlokaler, bad og toilet mv.

Urenset tissøvand leveres fra Tissø via en rørledning, der også forsyner andre virksomheder i Kalundborg. Urenset tissøvand anvendes hos Novozymes som spædevand til køletårne og desuden hos Miljøteknik som procesvand i slambehandling og renseanlægget.

Renset Tissøvand (Tissø drikkevand) er vand, der er behandlet på Kalundborg Forsynings Tissø vandværk. Tissø drikkevand anvendes i udvalgte produktionstrin.

Damp fra Asnæsværket anvendes direkte i gæringsprocesserne og til anden procesopvarmning. Kondensat fra anvendelse af damp til procesopvarmning opsamles og genbruges som spædevand til køletårne. Damp indgår derfor som en del af vandbalancen.

Vandforbruget for eksisterende og fremtidig drift fremgår af Tabel 7.

	Enhed	Nuværende drift (2017)	Fremtidig drift
Drikkevand	m ³	991.575	1.600.000
Tissø drikkevand	m ³	973.450	1.600.000
Tissøvand	m ³	347.897	560.000
Damp	m ³	146.080	240.000
Total	m³	2.459.002	4.000.000

Tabel 7 Vandforbrug for nuværende og fremtidig drift.

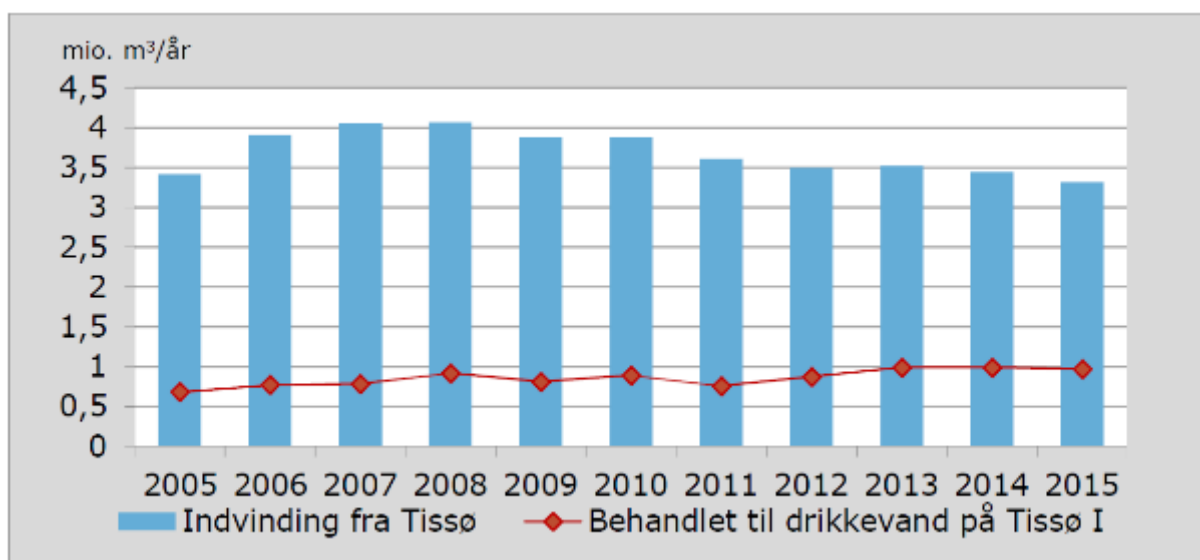
Novozymes oplever stigende renhedskrav i produktionen, hvorfor vandforbruget som udgangspunkt forventes at stige mere end proportionalt med produktionsforøgelsen. Men samtidig planlægger Novozymes at igangsætte en række projekter for identificering af mulige vandbesparelser. På den baggrund forventes en 60 % forøgelse af vandforbruget, svarende til i alt 4 mio. m³ pr. år. Hvis der ikke kan identificeres væsentlige vandbesparelser, eller de mulige besparelserprojekter ud

fra en teknisk økonomisk betragtning er ufordelagtige, kan vandforbruget (inkl. dampforbrug) stige til 4.5 mio. m³/år (worst case).

Den planlagte produktionsudvidelse vil medføre et øget vandforsyningsbehov for alle de nævnte vandtyper.

Tissø drikkevand leveres fra nyt indvindingsanlæg kaldet Tissø 2 /19/. Det er alene Novozymes, der forbruger vand herfra. Anlægget er godkendt til en samlet indvinding på 1,6 mio. m³/år, og det forventede forbrug kan således rummes indenfor denne tilladelse.

Samlet vil forbruget af Tissøvand forøges med ca. 800.000 m³/år. Af Figur 16 ses den totale årlige indvindingsmængde fra Tissø siden 2005. Det fremgår, at indvindingsmængden de seneste år har været mindre end 3,5 mio. m³/år.



Figur 16 Kalundborg Forsynings samlede indvinding fra Tissø fra 2005-2015. Kilde: /19/. Indvindingen fra Tissø i 2016-2017 lå ligeledes under 3,5 mio. m³/år.

Kalundborg Forsynings nuværende indvindingstilladelse er på 5 mio. m³ og kan således rumme behovet for den forøgede vandmængde til Novozymes /19/. Indvindingstilladelsen er i øjeblikket under fornyelse. Den samlede miljømæssigt acceptable ramme for indvinding fra Tissø er 7 mio m³/år/1/. For at sikre en stabil vandspejlshøjde i Tissø reguleres afløbet af et automatisk stemmeværk, som er placeret i Nedre Halleby Å. Stemmeværket tilbageholder vandet i Tissø i forsommeren for at undgå et for lavt vandspejl /1/. I meget tørre år kan det betyde, at indvindingskapaciteten begrænses af vandstanden. Novozymes har dog ikke oplevet sådanne begrænsninger, heller ikke i 2018, som ellers har været et meget tørt år.

Kalundborg Forsyning har oplyst, at de forøgede drikkevandsmængder som udgangspunkt kan rummes indenfor Kalundborg Forsynings reservekapacitet på ca. 1 mio m³/år. Ved yderligere behov på 0,5 mio m³/år vil der skulle etableres en øget forsyningskapacitet. Dette vil indgå i Kalundborg Forsynings revurdering af behov for at bygge nyt vandværk (Deigvad II). I Kalundborg Forsynings ejerstrategi er der dog et ønske om, at der til en hver tid skal være en strategisk vandreserve på 1 mio. m³ til rådighed, og hvis dette skal opretholdes, er der ved den fulde udvidelse behov for at sikre nye vandreserver enten i form af grundvand, overfladevand og/eller havvand. Etablering af ny vandforsyning kan være en tidskrævende proces (4-5 år) og vil således skulle igangsættes i god

tid. Novozymes vil være i løbende dialog med Kalundborg Forsyning omkring udvidelserne og det fremtidige vandforbrug.

Vurdering

Vandforbruget har de seneste år generelt været stigende på grund af øgede krav til den hygiejniske kvalitet i produktionen. Den planlagte produktionsudvidelse forventes at medføre et samlet vandforbrug (inkl. damp) på 4 mio. m³/år. Kalundborg Forsyning oplyser, at Novozymes vil kunne forsynes med de forøgede vandmængder. Der vil være behov for etablering af ny vandforsyning såfremt Kalundborg Forsyning skal fortsætte med at have 1 mio. m³ i strategisk reserve eller hvis vandforbruget skal forøges med yderligere 0,5 mio. m³/år. Det vil via en løbende dialog med Kalundborg Forsyning sikres at en evt. proces for etablering af ny vandforsyning kan opstartes rettidigt.

På den baggrund vurderes udvidelsen ikke at medføre væsentlig miljøpåvirkning i forhold til vandindvirkning.

11.2 Energi

Novozymes i Kalundborg anvender energi i form af elektricitet, damp og fjernvarme. Energiforbrug og CO₂ emission for nuværende og fremtidig drift fremgår af Tabel 8.

Energi	Energi (GJ/år)		CO ₂ emission (tons)	
	Nuværende drift	Fremtidig drift	Nuværende drift	Fremtidig drift
Elektricitetsforbrug	705.994	1.129.590	0 ¹	0 ¹
Dampforbrug	402.551	610.000	30.554	3422 ²
Fjernvarme forbrug	100.534	160.853	7.438	833 ²
Energiproduktion fra NZ biogasanlæg ⁴	18.679	29.886	0 ³	0 ³
SUM			38.000	4.300

Noter:

¹ Novozymes' elforbrug er dækket af vindenergi fra vindmølleparken ved Horns Rev II.

² Fra 2020 bliver damp- og fjernvarmeproduktion på Asnæsværket baseret på biomasse i stedet for kul, hvorved der opnås en CO₂ besparelse på ca. 93 %. Kun transporten af biomasse vurderes at bidrage med CO₂.

³ Energiproduktion er CO₂ neutral.

⁴ Energiproduktionen vil afhænge af den valgte teknologi i Miljøteknik. Det antages at produktionsudvidelsen vil medføre en tilsvarende 60% forøgelse af energiproduktionen i Miljøtekniks biogasanlæg, fordelt 50/50 som el- og fjernvarmeproduktion.

Tabel 8 Årligt energiforbrug og CO₂ emission for nuværende (2017) og fremtidig drift

Elektricitetsforbruget er hovedsageligt relateret til produktionsanlæg og -udstyr, hvor et væsentligt forbrug anvendes til tryklufisproduktion til beluftning af gæringstanke og de aerobe bioreaktorer hos Miljøteknik samt til omrøringsmotorer i de store gæringstanke. Novozymes' samlede elforbrug er dækket af vindenergi fra Horns Rev II.

Fjernvarme anvendes til bygningsopvarmning og procesvarme, herunder opvarmning af de spildstrømme, der ledes til den anaerobe bioreaktor hos Miljøteknik. Fjernvarmen forsynes fra Asnæsværket.

Damp anvendes til procesvarme og sterilisering af procesudstyr. Damp leveres fra Asnæsværket. Fra 2020 bliver damp- og fjernvarmeproduktionen hos Asnæsværket biomassebaseret, hvorved Novozymes' CO₂ fodaftryk i Kalundborg vil blive væsentligt reduceret. I forbindelse med omlægning

af Asnæsværkets damp- og fjernvarmeproduktion er der indregnet kapacitet til fremtidige udvidelser, herunder et samlet dampforbrug på 610.000 GJ/år til Novozymes. Dette svarer til en forøgelse på ca. 52 % i forhold til nuværende drift. Novozymes' planlagte udvidelser på 60 % vurderes ikke at medføre en 60 % udvidelse af dampforbruget, da virksomheden, bl.a. i forbindelse med udvidelserne, forventer at gennemføre en række varmegenvindingsprojekter.

Novozymes har siden 2009, som beskrevet i afsnit 10.4, haft et fast samarbejde med Ørsted omkring løbende energieffektivisering og konvertering til vedvarende energi, hvilket har medført en væsentlig reduktion af energiforbruget og CO₂ emissionen.

Den planlagte produktionsudvidelse vil medføre en stigning i det samlede energiforbrug. Novozymes arbejder med indførelse af BAT i forbindelse med etablering af nye produktionslinjer og arbejder desuden løbende med energieffektivisering af det eksisterende produktionsapparat via samarbejdet med Ørsted, jf. afsnit 10.4. Novozymes har et certificeret energiledelsessystem, hvor der sættes mål og udarbejdes handlingsplaner for energiforbedringer.

Som det fremgår af Tabel 8, vil den absolutte CO₂ emission for fremtidig drift blive reduceret, idet der vil ske en øget energiproduktion hos Miljøteknik såvel som anvendelse af vedvarende energiforsyning fra vind og biomasse.

Vurdering

Det fremtidige forbrug af el, damp og fjernvarme vil forsat kunne forsynes fra de leverandører, som anvendes i dag, og ydermere vil den fremtidige forsyning medføre en væsentlig reduktion i CO₂ emissionen, som følge af, at Asnæsværket overgår til biomassebaseret dampproduktion. Desuden vil energieffektiviteten løbende forsøges forbedret via Novozymes' energiledelsessystem, herunder mål for energireduktion.

Det vurderes på den baggrund, at der ikke er nogen væsentlig miljøpåvirkning relateret til energiforbrug som følge af de planlagte udvidelser.

11.3 Emission til luft

Novozymes' eksisterende og fremtidige aktiviteter kan give anledning til luftforurening i form af emission af lugt, støv og enzymstøv og GMO. Derudover er der, særskilt fra driften af Miljøteknik, emission af NO_x og CO.

11.3.1 Lugt

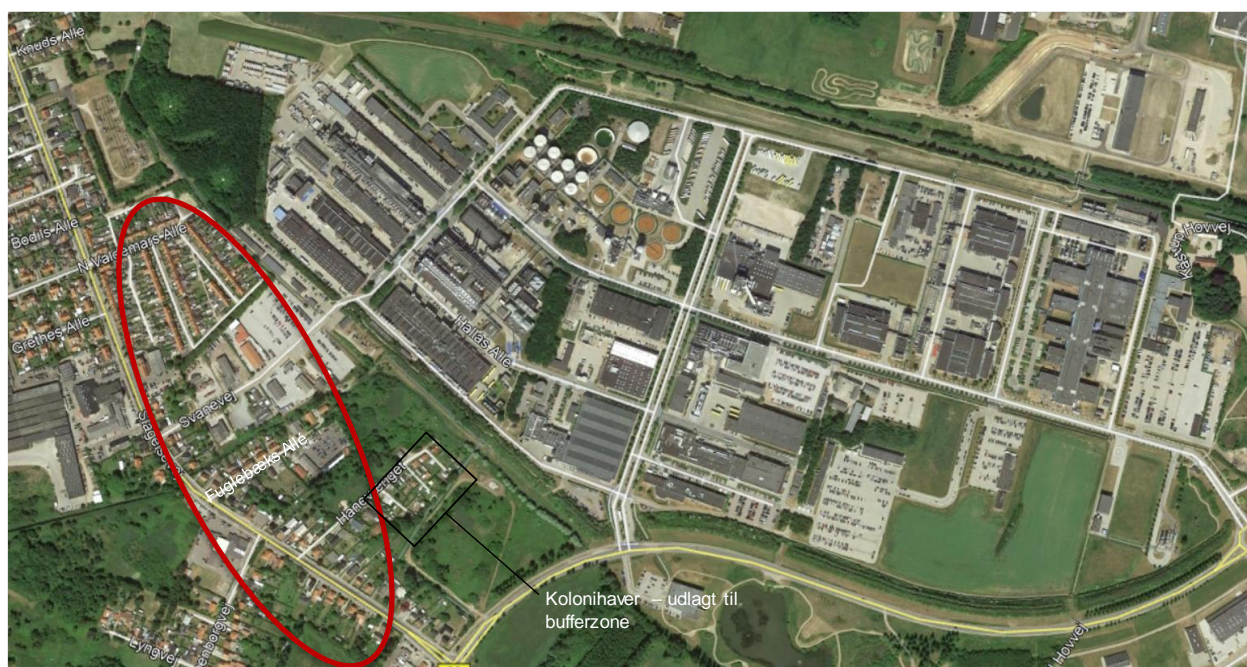
Afkast fra gæringen og oprensningen samt Miljøtekniks aktiviteter er de væsentligste kilder til lugt. Novozymes' samlede lugtemission er reguleret af virksomhedens miljøgodkendelse fra 2013, hvor der er fastsat en lugtgrænse på 15 LE/m³ ved boliger. For kontrol udfører Novozymes årlige lugtmålinger, herunder OML beregning, for alle væsentlige punktkilder.

Med de planlagte udvidelser vil der blive etableret nye lugtkilder. Væsentlige lugtkilder for eksisterende og fremtidig drift fremgår af Tabel 9.

	Lugtkilde	Nuværende drift	Udvidelse ved fremtidig drift
1	Gæring	• 1 skorsten ved eksisterende gæringsfabrik	• +1 ny skorsten svarende til 60 % af emissionen fra eksisterende skorsten ved gæringsfabrikken
2	Oprensning	• 1 skorsten ved oprensningsfabrik BE • 1 skorsten ved oprensningsfabrik AC	• + 1 ny skorsten svarende til 60 % af eksisterende emission fra BE • + 1 ny skorsten svarende til 60 % af eksisterende emission fra AC
3	Gasmotor	• 1 skorsten ved Miljøteknik	• + 1 skorsten svarende til 60 % emission fra eksisterende gasmotor
4	Bioreaktorer	• Afkast fra 7 bioreaktorer	• + 2 bioreaktorer anses som worst case. Emission pr. afkast svarende til eksisterende bioreaktorer med den højest målte emission (worst case)
5	Dekanter-anlæg	• Afkast fra dekanter på miljøteknik	• Ingen ændringer
6	Efterklaringsbassiner	• 5 Efterklaringsbassiner (arealkilder, indgår derfor ikke i OML)	• + 1 efterklaringsbassin (arealkilder, indgår derfor ikke i OML)

Tabel 9 Lugtkilder Novozymes – nuværende og fremtidig drift

Der er udført en OML beregning for nuværende og fremtidig drift. Placering af de fremtidige afkast afhænger af den endelige placering af de nye faciliteter, hvor der er flere muligheder i spil, jf. afsnit 4. De eksisterende punktkilder er alle placeret på den vestlige del af fabriksområdet. For nuværende drift medfører dette, at de højeste værdier for lugt i omgivelserne (immission) findes ved boliger beliggende sydvest for dette område, som illustreret i Figur 17.



Figur 17 Angivelse af de boligområder, hvor der for nuværende drift beregnes de højeste værdier for lugtimmission (rød omkreds).

Et fremtidigt worst case scenarie vil derfor være, at de nye kilder placeres ved de vestlige udvidelsesarealer. For belysning af den fremtidige lugtimmission er OML beregningen udført ved en afkastplacering som angivet på Figur 18.



Figur 18 Oversigt over lugtkilder i OML beregningen

Resultatet af OML beregningen ses i Tabel 10.

Lugtemission LE/m ³	OML - Lugtbidrag Max. værdi ved boliger	Vilkår
Nuværende drift ¹	9	15
Fremtidig drift	12 ²	15

Noter:

¹ Baseret på målinger foretaget i 2017

² Anvendte skorstenshøjder: ny skorsten ved BE er sat til 40 m, ny skorsten ved AC er 50 m høj og ny skorsten ved gæringen er 60 m høj. Skorstenshøjden fastsættes endeligt, når den endelige placering er besluttet.

Tabel 10 OML beregning for lugtbidrag fra Novozymes i Kalundborg

Den maksimale lugtimmission ved boliger for nuværende og fremtidige drift er på henholdsvis 9 og 12 LE/m³ og ligger under lugtgrænsen på 15 LE/m³. De højeste værdier forekommer ved boligerne ved Hanevænget og Fuglebæks Allé. Kolonihaverne ved Hanevænget er ikke omfattet af vilkåret, da de er beliggende i et område, som er udlagt til bufferzone mellem boligområdet og fabriksområdet.

Virksomhedens nuværende 5 klaringsstanke og den fremtidige ekstra efterklaringstank er arealkilder og indgår derfor ikke i OML-beregningerne. Lugtemission fra arealkilder reguleres i stedet via driftsvilkår, såfremt det er nødvendigt. Risiko for lugt mindskes ved, at der hos Miljøteknik er etableret et avanceret styresystem af de biologiske processer (jf. afsnit 10.2.3). Lugt fra rensningsanlæg forekommer primært, hvis processerne ikke forløber optimalt, og en bedre styring af processerne vil dermed mindske risikoen for lugt. Efterklaringsprocessen designes typisk med en vis overkapacitet, hvorved risikoen for slamflugt og flydeslam reduceres med en god styring af processerne samt

en overkapacitet på efterklaringen. Slamflugt og flydeslam opstår, når slammet i efterklaringen ikke bundfældes optimalt og er typisk den situation, der forårsager lugtproblemer. På den baggrund vurderes, at et nyt efterklaringsbassin ikke vil være årsag til en væsentlig ændring af lugtemissionen set i forhold til det eksisterende anlæg.

Afkast fra anaerobe bioreaktorer udledes via kulfiltre, hvorfor disse for både nuværende og fremtidig drift ikke er væsentlige lugtkilder. Der er etableret overdækning af virksomhedens ene nødtank, som anvendes mest, for reduktion af lugt fra denne fladekilde. Afkast/ånderør herfra vurderes ikke at være en væsentlig lugtkilde sammenlignet med de eksisterende bioreaktorer. Lugtemission fra bioreaktorerne er i øvrigt af mindre betydning.

En opgørelse over virksomhedens modtagne lugtklager over de seneste tre år viser, at der er modtaget 4 lugtklager. For én klage blev der ikke fundet en årsag. De øvrige 3 klager relaterede det sig til unormale forhold, som alle blev udbedret efter ganske kort tid (se Tabel 11).

År	Antal klager	Årsag
2017	0	-
2016	3	Opstart af beluftning i aerob reaktor efter nedbrud, lugt fra nødtank i forbindelse med driftsproblemer og lugt fra NovoGro trailerparkering
2015	1	Årsag ikke fundet

Tabel 11 Oversigt over modtagne lugtklager for Novozymes i Kalundborg for 2015-2018.

Novozymes og Novo Nordisk har i fællesskab etableret et beredskab i forhold til at opdage eventuelle lugt problemer så hurtigt som muligt. Et eksternt uvildigt firma foretager to daglige runderinger udenfor fabriksområdet for at registrere, om der er væsentlige lugtemissioner. Hvis der registreres lugt, tages straks kontakt til det område, hvor lugten er registreret, hvorefter der tages de nødvendige aktioner.

Vurdering

Virksomhedens samlede lugtbidrag vil med de planlagte udvidelser overholde miljøgodkendelsens lugtvilkår. Der har kun været 4 lugtklager relateret til Novozymes over de seneste tre år. De relaterede sig til unormale driftssituationer, der blev afhjulpet med det samme. Derudover foretager et eksternt firma daglige runderinger på fabriksområdet for at registrere eventuelle væsentlige lugtemissioner. På den baggrund vurderes udvidelsen ikke at medføre væsentlig miljøpåvirkning i forhold til lugt.

11.3.2 Kumulative effekter

Aktiviteter hos Novo Nordisk, på fabriksområdet, kan også være kilde til lugtemission. Der er tale om to selvstændige virksomheder med hver deres miljøgodkendelse og lugtvilkår. Der er ikke krav til beregning af en samlet lugtemission fra virksomhederne, men den samlede påvirkning har indgået som en parameter, da begge virksomheder fik revurderet deres miljøgodkendelser i 2013. I den forbindelse skærpede Miljøstyrelsen Novozymes' lugtvilkår for maksimal lugtemission fra 20 LE/m³ til 15 LE/m³. Det skærpede vilkår trådte i kraft pr. 1. januar 2015, og virksomheden har efter gennemførelse af flere lugtbegrænsende tiltag påvist, at det nye vilkår overholdes. Ovenstående OML beregning viser, at lugtbidraget fra den fremtidige drift fortsat vil ligge inden for grænseværdien.

Andre potentielle kilder til lugtemission i området er anlæg beliggende vest for og sydvest for fabriksområdet på den modsatte side af de nærvæd liggende boligområder. Dette gælder bl.a. Kalundborg Centralrenseanlæg, et olieraffinaderi mv. Boligområderne er således beliggende mellem Novozymes og ovennævnte anlæg og vil, på grund af vindretningen, normalt ikke være påvirket af lugt fra Novozymes' og Novo Nordisks fabriksområde og de andre virksomheder på samme tid. Når vindretningen er i vest/sydvest, som er den mest fremherskende vindretning, vil boligområdet ikke være påvirket af lugt fra fabriksområdet, men kan potentielt være påvirket af lugtemission fra de andre anlæg. Når vindretningen er i nord/øst vil påvirkningen kun ske fra fabriksområdet. Områderne nord for fabriksitet vurderes, pga. afstanden, ikke at blive påvirket af lugt fra de andre virksomheder.

På den baggrund vurderes udvidelsen ikke at medføre væsentlige kumulative påvirkninger i forhold til lugt.

11.3.3 Støv og enzymstøv

Afkast fra gæring og spraytørring giver anledning til emission af støv, herunder enzymstøv. Øvrige afkast fra produktionen er etableret med HEPA filtre, hvorved emissionen er reduceret så meget, at kilderne ikke længere spiller nogen rolle i forhold til støv- og enzymstøvemission.

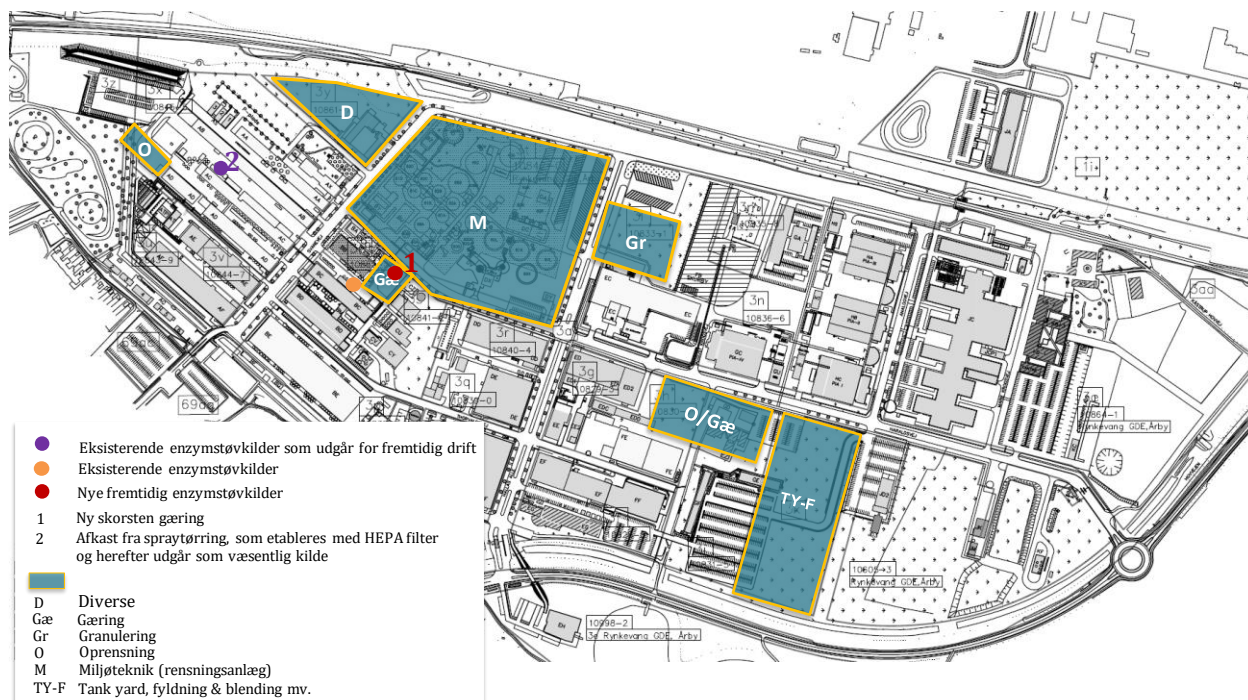
Med de planlagte udvidelser vil der blive etableret en ny støvkilde i form af et nyt afkast fra gæringsudvidelsen. Det nuværende afkast fra spraytørringen i AC vil udgå, da dette vil blive etableret med HEPA filter indenfor 1-3 år. Væsentlig støvkilder fremgår af fremgår af Tabel 12 og Figur 19.

	Støvkilde	Nuværende drift	Udvidelse ved fremtidig drift
1	Gæring	• 1 skorsten ved eksisterende gæringsfabrik	• +1 ny skorsten i tilknytning med en emission svarende til 60 % af emission fra eksisterende skorsten fra gæringsfabrikken
2	Spraytørring	• 1 skorsten ved oprensingsfabrik AC	• Ingen. Nye kilder vil blive etableret med HEPA filter. Eksisterende kilde ved AC planlægges etableret med HEPA filter indenfor 1-3 år, hvorfor der fra spraytørring ikke vil være kilder til emission af støv og enzym for fremtidig drift.

Tabel 12 Støvkilder fra Novozymes – nuværende og fremtidig drift

Emissionen af enzymstøv er dimensioneringsgivende for vurdering af den miljømæssige påvirkning fra støv og enzymstøv, da B-værdien for enzymstøv er langt lavere end B-værdien for andet støv. Der er derfor alene udført en OML beregning for enzymstøv for nuværende og fremtidig drift.

Det nye gæringsafkast for fremtidig drift er, i OML beregningen, placeret på den vestlige del af fabriksområdet (se Figur 19), og ud fra den samme worst case betragtning, som for lugt (se afsnit 11.3.1).



Figur 19 Kilder for enzymstøv emission for nuværende drift og worst case placering for fremtidig drift

Resultatet af OML beregningen ses i Tabel 13.

Enzymstøvemission	Maximalt immissionskoncentrationsbidrag uden for skel	B-værdi
	Nanogram/m ³	Nanogram/m ³
Nuværende drift ¹	1,1	3
Fremtidig drift	0,2	3

Note:

¹ Baseret på 2017-emission efter installation af ion-filter ved gæringen.

Tabel 13 OML beregning for enzymstøv fra Novozymes

Den maksimale immission uden for virksomhedens skel er 1,1 nanogram/m³ for nuværende drift, som reduceres væsentligt til kun 0,2 nanogram/m³ for fremtidig drift, idet både eksisterende og fremtidige afkast fra spraytørring etableres med HEPA-filter. Enzymstøvimmissionen ligger væsentligt under grænseværdien.

11.3.4 GMO

De anvendte produktionsorganismer er GMO klasse 1 (laveste klasse) og dermed ufarlige for mennesker, dyr og det eksterne miljø. Afkastluft fra gæringen kan indeholde GMO. Luftemissionsmåling af GMO er vanskeligt og behæftet med stor usikkerhed. Derfor gennemfører Novozymes et årligt feltprogram, hvor det undersøges, om de anvendte produktionsorganismer har etableret sig i det eksterne miljø. Baseret på OML-beregninger er worst case lokationer identificeret, og herfra udtages prøver af jord, planter og vand. Feltprogrammet har kørt i mere end 15 år. Alle prøver har i alle årene været negative, og der er således ingen tegn på, at de anvendte produktionsorganismer kan etablere sig i det eksterne miljø.

Vurdering

Da de anvendte organismer er klasse 1 organismer, og gennemførte feltprogrammer viser at organismen aldrig har etableret sig i det eksterne miljø, vurderes de planlagte udvidelser at kunne etableres uden væsentlig miljøpåvirkning som følge af emission af GMO til luften.

11.3.5 NO_x og CO

Gasmotorerne hos Miljøteknik, hvor biogassen omdannes til el, er en kilde til røggasemission og dermed CO- og NO_x emission. Miljøtekniks luftemission reguleres efter miljøgodkendelsen for det anaerobe anlæg fra 2016. Den planlagte udvidelse af Novozymes' produktion, herunder øget energiproduktion fra Miljøteknik er omfattet af VVM for Miljøteknik fra 2016. Den ekstra gasmotor er endnu ikke blevet etableret, men vil være omfattet af de planlagte udvidelser beskrevet i nærværende miljøkonsekvensrapport, hvorfor der i det følgende gøres rede for den nuværende og fremtidige NO_x og CO emission, baseret på oplysningerne i VVM-redegørelsen fra 2016.

Der foretages årlige målinger af CO og NO_x i henhold til krav i Gasmotorbekendtgørelsen /11/. Målingerne, der ligger til grund for beregningerne, er fra 2015 og kan betragtes som repræsentative, da de seneste målinger i 2016 er på samme niveau, omend en anelse højere. Dette har dog ingen betydning for resultaterne, da immissionskoncentrationsbidraget under alle omstændigheder ligger langt under B-værdien. Resultatet af beregningerne fremgår af Tabel 14.

OML-beregningerne viser, at NO_x emission for nuværende drift og fremtidig drift ligger langt under B-værdien og udgør kun hhv. 3 og 16 % heraf. Immissionskoncentrationsbidraget for CO ligger ligeledes langt under B-værdien og udgør kun hhv. 2% og 8 % heraf for nuværende og fremtidig drift.

Det skal i øvrigt bemærkes, at OML-beregningen for fremtidig drift er konservativ, idet emissionsgrænserne på 115 mg/Nm³ (NO_x) og 450 mg/Nm³ (CO) er anvendt som grundlag for OML-beregningen, og de reelle emissioner kan forventes at være lavere.

		Emission				Immission (OML)		
		Målt mg/Nm ³	Grænseværdi mg/Nm ³	% af gr.værdi %	Røggas- flow Nm ³ /h	Uden for skel µg/m ³	B-værdi µg/m ³	% af B- værdi %
NO _x	Nuværende drift	70	375 ⁵⁾	19%	9.000	4	125	3%
	Fremtidig drift	-	115 ¹⁾		13.700 ²⁾	20	125	16%
CO	Nuværende drift	370	450	82%	9.000	23	1.000	2%
	Fremtidig drift	-	450 ¹⁾		13.700 ²⁾	76	1000	8%

Noter:

¹ Grænseværdi for nye gasmotorer ved 15 % ilt /12/. I beregning for fremtidig drift indgår emissionsgrænsen som emissionskoncentration (konservativt)

² Beregningen er baseret på fuld last af to gasmotorer svarende til 2 x 18.000 m³ biogas pr. døgn (70% metan) svarende til en indfyret effekt på 2 x 5,8 MW.

³ Våd 8,2 % ilt

⁵ Grænseværdi for NO_x for bestående motorer skærpes til 190 mg/Nm³ i 2021 og igen til 115 mg/Nm³ i 2025/11/, /12/.

Tabel 14 CO- og NO_x-emission og immission for nuværende og fremtidig drift.

Vurdering

Emissionen af NO_x og CO overholder grænseværdierne selv i forhold til konservative beregninger. For nuværende og fremtidig drift ligger NO_x- og CO-immissionen langt under B-værdien. På den baggrund vurderes den øgede emission fra udvidelsen ikke at have nogen væsentlig miljømæssig betydning.

11.3.6 Kumulative effekter

Den eneste kilde til emission af til NO_x- og CO på fabriksområdet er gasmotoren hos Novozymes. Hverken Novozymes eller Novo Nordisk har andre energianlæg. Andre væsentlige kilder til NO_x- og CO-emission i området er bl.a. et biogasanlæg, et kraftvarmeverk og et olieraffinaderi beliggende sydvest for sitet. Novozymes' NO_x-emission er kun ganske lille i forhold til disse anlæg og vurderes derfor ikke at medføre nogen væsentlig kumulativ miljøpåvirkning. Vurdering af NO_x i forhold til naturområder fremgår af afsnit 11.11.

11.4 Regnvand

Regnvand fra tage og overfladevand fra de befæstede arealer bortledes i et separat regnvandssystem.

Regnvandssystemet er opbygget således, at regn- og overfladevand fra Novozymes' arealer vest for hovedporten løber til Miljøteknik. Ved kraftige regnskyl vil der dog ske overløb, så større mængder regnvand ledes til Kærby Å, som illustreret i Figur 20.

Regnvand fra den østlige del af fabriksområdet ledes direkte til et regnvandsbassin, beliggende syd for fabriksområdet. Regnvandsbassinet fungerer som et forsinkelsesbassin, hvorfra vandet ledes til Kærby Å.



Figur 20 Systemer for afledning af regnvand fra den vestlige og østlige del af fabriksområdet

Begge regnvandssystemer er etableret med et nødstop, som sikrer afspærring, hvis der sker spild til regnvandssystemet. Hvis nødstoppet aktiveres, ledes regnvandet i stedet til Miljøtekniks nødtanke. Herved sikres, at der ikke sker udslip til Kærby Å og/eller regnvandsbassinet. Hvornår og hvordan nødstoppet skal aktiveres, er beskrevet i nødprocedurer gældende for hele fabriksområdet. Der føres løbende kontrol med vandkvaliteten, der afledes til Kærby Å.

Råvarer hos Novozymes opbevares i tanke både udendørs og indendørs. Udendørs håndtering af råvarer, f.eks. ved indlæsning/pålæsning, sker på befæstede arealer, hvor afløb er ført til proceskloak. Udendørsområder ved de planlagte udvidelser, hvor der sker påfyldning og aflæsning af råvarer og enzymprodukter, vil ligeledes blive afledt til proceskloak. Et eventuelt spild vil derfor ikke kunne løbe til Kærby Å. Nødstopproceduren, som beskrevet ovenfor sikrer desuden, at utilsigtet spild på områder, der afvandes til regnvandssystemet, ikke vil blive ledt til Kærby Å eller regnvandsbassinet.

Produktionsudvidelsen omfatter ændringer i forhold til det samlede tagareal og befæstede arealer (flise- og asfaltbelagte arealer), hvormed den mængde af regnvand, der tilledes Kærby Å, vil blive forøget. Det er alene den kommende udvidelse med etablering af ny tank yard og påfyldnings- og formuleringsfaciliteter (TY-F), der vil medføre en forøget regnvandsudledning, da disse etableres på et område, som ikke er befæstet i dag.

Øvrige nye faciliteter vurderes ikke at bidrage til en øget regnvandsafledning, da disse områder allerede er befæstet i dag.

Den planlagte udvidelse vil medføre et øget befæstet areal svarende til ca. 3 ha, svarende til en regnvandsmængde på ca. 21.750 m³ per år⁴.

Den øgede regnvandsmængde afledes, via regnvandsbassinet syd for Hovvejen, til Kærby Å. Regnvandsbassinet er dimensioneret til et fuldt udbygget østligt areal, hvorfor de fremtidige forøgede regnvandsmængder vil blive tilstrækkeligt forsinket i det eksisterende regnvandsbassin. Regnvandsbassinet sikrer udligning af vandmængden ved kraftige regnskyl, så udledningen fra bassinet til åen svarer til naturlig afstrømning til Kærby Å /20/.

Vurdering

Den forøgede afledte regnvandsmængde vurderes at være uden væsentlig miljømæssig betydning, da regnvandsbassinet vil sikre, at afledningen svarer til naturlig afstrømning, og da nødstop på regnvandssystemerne kan afspærres ved evt. spild.

11.5 Processpildevand

Processpildevand⁵ fra fabriksområdet renses i Miljøteknik og udledes herfra til Kalundborg Kommunes renseanlæg, der renses spildevandet yderligere inden afledning til Jammerland Bugt. Miljøteknik behandler processpildevand for Novozymes såvel som Novo Nordisk. Renseanlæggets funktion og enhedsoperationer er beskrevet detaljeret i afsnit 10.2.3.

Som følge af produktionsudvidelsen planlægges en stigning i spildevandsmængden på 1,5 mio. m³/år, så rammen for den samlede udledte mængde øges fra i dag 4,5 mio. m³/år til 6 mio. m³/år. Heraf udgør processpildevandsmængden fra Novozymes, efter den fulde udvidelse, 4 mio. m³/år. Spildevandssammensætningen vil være tilsvarende den, som tilføres /afledes fra Miljøteknik i dag.

⁴ Baseret på en gennemsnitlig årsregnmængde på 0,75 m/år

⁵ Sanitært spildevand fra fabriksområdet ledes direkte til KCR og ikke via Miljøteknik.

Ændringen i den hydrauliske belastning, som følge af produktionsudvidelsen, vil medføre et behov for udvidelse af den hydrauliske kapacitet og et behov for at forøge behandlingskapaciteten for organisk stof og kvælstoffjernelse.

Af Tabel 15 ses vilkår for spildevandsudledningen sammenholdt med målinger i 2017. Miljøteknik har vilkår på døgn gennemsnit, derudover er det tilladt at overskride døgn gennemsnittet op til en defineret maksimal grænse ("maks-1" og "maks-2") henholdsvis 20 og 2 gange om året.

Parameter	Enhed	Nuværende drift			Fremtidig drift
		Vilkår	Målinger gennemsnit	Overskridelse af Maks -1/Maks-2 ¹	
Flow	m ³ /d	12.350	10.257	0/0	19.800
Total COD	mg/l	370	168	0/0	Ingen væsentlige ændringer
Inert COD	mg/l	230	137	0/0	Ingen væsentlige ændringer
Total SS	mg/l	84	45	0/0	Ingen væsentlige ændringer
Total N	mg/l	30	17,8	0/0	Ingen væsentlige ændringer
Inert N	mg/l	15	beregnes	0/0	Ingen væsentlige ændringer
Total P	mg/l	4,5	2,9	0/0	Ingen væsentlige ændringer

Noter:

¹ 20 gange om året er det tilladt at overskride døgn gennemsnittet op til en defineret grænse (maks-1) og 2 gange om året er det tilladt at overskride døgn gennemsnittet op til en højere grænse (maks-2).

Tabel 15 Spildevandsmålinger i 2017 sammenholdt med vilkår i Miljøtekniks tilslutningstilladelse.

Det ses af Tabel 15, at alle udledningstvilkår er overholdt for den nuværende drift. Udover ovenstående vilkår er der desuden vilkårsgrænser for indhold af GMO i spildevand og biomasse på henholdsvis 10³ indikatororganismer/ml og 10⁴ indikatororganismer/mg. Der er ikke krav til faste analyseintervaller herfor.

Med de seneste udvidelser i Miljøteknik, etableret i 2017, er de øgede spildevandsbehandlingsbehov over årene imødekommet, og det har medført en større robusthed relateret til de situationer, hvor der tidligere var overskridelser af maks-2 vilkår. De seneste udvidelser omfatter bl.a. en ny efterklaringstank med en vis overkapacitet. Anlæggene i Miljøteknik er, i 2014, etableret med et avanceret online overvågningssystem. Systemet overvåger de biologiske processer og måler bl.a. nitrat-, ammonium-, SS- og iltindhold. Herved kan anlæggenes aktivitet overvåges og styres effektivt.

I den biologiske rensning, hvor det er aktive mikroorganismer, der gør arbejdet, er det vigtigt at disse mikroorganismer ikke hæmmes. En hæmning kan ske ved tilledning af toksiske komponenter. Derfor miljøvurderes alle faremærkede stoffer, som ledes til Miljøteknik, for om de kan skade de aerobe og anaerobe mikroorganismer. Samtidig har Miljøteknik udarbejdet en nødstopliste over alle råvarer, der ledes til Miljøteknik. Nødstoplisten angiver hvilken spildstørrelse ved utilsigtet spild, som kræver aktivering af nødstop (stopper tilledning til de miljøtekniske anlæg). Såfremt der sker udledninger større end de anførte grænser, skal nødstop på anlægget aktiveres, hvorefter tilledt spildevand og biomasse tilbageholdes i nødtanke. Hele fabriksområdet er omfattet af procedurer herfor.

Miljøteknik kan tilbageholde spildevand svarende til otte timers produktion. Såfremt der er behov for yderligere kapacitet, kan spildevandet opsamles i tankbiler og køres bort til anden rensning.

For at sikre en hurtig "genoplivning" af anlæggene, hvis de har været ude for en kraftig hæmning, har virksomheden et slamberedskab, som muliggør, at det aerobe og anaerobe anlæg hurtigt kan genpodes med frisk aktiv slam. En del af dette slamberedskab inkluderer etablering af en ny 250 m³ tank til anaerobt slam.

Kalundborg Forsyning har vurderet, at den øgede spildevandsmængde, som anført ovenfor, vil kunne behandles i Kalundborg Centralrenseanlæg (KCR). Der vil blive ansøgt om udvidelse af eksisterende tilslutningstilladelse i forbindelse med de konkrete udvidelser beskrevet i kapitel 4.

Vurdering

Med de planlagte udvidelser hos Miljøteknik vurderes den øgede mængde spildevand at kunne blive rensset i tilstrækkelig grad, inden det ledes til videre rensning hos Kalundborg centralrenseanlæg, og derved leve op til de fremtidige udledningvilkår. Desuden har KCR tilkendegivet, at den fremtidige spildevandsmængde kan behandles på centralrenseanlægget.

Udvidelserne i Miljøteknik vil generelt set øge robustheden af anlægget i forhold til variationer i tilledning af processpildevand fra Novozymes og Novo Nordisk. Samtidig sikrer virksomheden ved beredskab og nødprocedurer, at der ikke sker væsentlige spild af uønskede stoffer til anlægget. Dernæst sikrer et slamberedskab, at anlægget hurtigt kan blive genaktiveret ved en evt. hæmning.

Spildevand som følge af udvidelserne vurderes samlet set ikke at give anledning til væsentlige miljøpåvirkninger.

11.6 Sanitært spildevand

Sanitært spildevand fra toiletter, omklædningsfaciliteter, håndvaske, gulvafløb hvor der ikke er produktion, køkkenvaske mv. afledes i dag direkte til Kalundborg Centralrenseanlæg. I dag afledes en spildevandsmængde svarende til vandforbruget fra 650 medarbejdere. Dette vil stige som følge af udvidelserne, hvor der forventes en stigning på ca. 100 medarbejdere.

Den forøgede sanitære spildevandsmængde er ubetydelig i forhold til de forøgede processpildevandsmængder og har således ingen miljømæssig betydning.

11.7 Affald

Den nuværende produktion hos Novozymes medfører produktion af affald, herunder overskudsslam fra spildevandsbehandlingen. Af Tabel 16 fremgår affaldsmængderne for nuværende og fremtidig drift.

Affaldsfraktion	Nuværende drift 2017 (Tons)	Fremtidig drift (tons)
Ikke farligt affald	2.086	3.400
Farligt affald	2.033	3.300
I alt:	4.119	6.600
Overskudsslam	138.000	221.000¹

Noter:

¹ Såfremt mængden af overskudsslam anvendes til udbringelse på landbrugsjord (NovoGro) i stedet for til produktion af biogas, tilsættes kalk (30%) hvormed den samlede mængde NovoGro for fremtidig produktion worst case vil svare til 280.000 tons

Tabel 16 Årlige affaldsmængder fra Novozymes i 2017 og fremtidig drift

Affald opbevares, håndteres, transporteres og bortskaffes i overensstemmelse med Kalundborg Kommunes regulativ for erhvervsaffald.

I 2017 blev 63% af ikke-farligt affald genanvendt, 36% blev forbrændt og knap 1% blev sendt til deponi. Størstedelen af det farlige affald (godt 60%) dækker over fast og flydende enzymaffald, som behandles internt på Miljøteknik (ved opslæmning og nedbrydning i rensningsanlægget). Øvrigt farligt affald blev bortskaffet til forbrænding. Mindre end 1 % af det farlige affald er bortskaffet på anden vis (elektronik, olieaffald etc.)

Affaldsmængderne vil, som vist i Tabel 16, stige som et resultat af de planlagte udvidelser. Der arbejdes løbende med at identificere nye muligheder for nyttiggørelse/genanvendelse af affaldet.

Overskudsslam kan enten anvendes til udbringning på landbrugsjord, som produktet NovoGro eller til biogasproduktion (jf. afsnit 10.2.3).

Anvendelse af overskudsslam som gødningsprodukt ved forudgående stabilisering med kalk sker i henhold til reglerne i Bekendtgørelse om anvendelse af affald til jordbrugsformål/21/. Denne nyttiggørelse er i tråd med statens generelle affaldsstrategi om at genanvende mere og forbrænde mindre /22/. I forbindelse med etableringen af biogasanlægget hos Kalundborg Bioenergi A/S er det målet, at alt overskudsslammet skal nyttiggøres til produktion af biogas, hvilket er en yderligere miljø- og klimaforbedring i form af, at transport af slam reduceres, og slammet anvendes til produktion af vedvarende energi. Nyttiggørelse af overskudsslammet hos Kalundborg Bioenergi er opstartet i 2018. Novozymes vil dog forsat opretholde anlægget til stabilisering af slam, så virksomheden opnår mest mulig fleksibilitet.

Vurdering

Affaldsmængderne forventes at stige som følge af de fremtidige udvidelser. Virksomheden arbejder løbende med at finde nye løsninger til genanvendelse og nyttiggørelse af affald fra produktionen. Den største affaldsfraktion, slam fra rensningsprocessen, nyttiggøres allerede i dag som gødningsprodukt eller til produktion af biogas. Det samme vil gøre sig gældende for fremtidig produktion.

Affald håndteres og bortskaffes i henhold til gældende regler og i overensstemmelse med Kalundborg Kommunes erhvervsregulativ.

Affald vurderes på den baggrund ikke at give anledning til væsentlig påvirkning af miljøet for hverken nuværende og fremtidig drift.

11.8 Jord og grundvand

11.8.1 Jord og grundvand

Novozymes er beliggende i et område, der er områdeklassificeret iht. Jordforureningsloven. Området ligger ikke i et område med særlige drikkevandsinteresser (OSD) eller drikkevandsinteresser (OD). Der er ingen kortlagte forureninger på området. Der er dog en igangværende jordforureningssag hos Novozymes i Kalundborg. Forureningen monitoreres pt. og vil eventuelt udløse en kortlægning af det aktuelle område.

Miljøtekniks aktiviteter er såkaldt "bilag 1 virksomhed" og er dermed omfattet af krav om basistilstandsrapport (BTR). I forbindelse med den igangværende revurderingsproces for Miljøteknik, har Novozymes udarbejdet en BTR-vurdering (trin 1-3) /23/. Heraf fremgår, at der ikke er identificeret farlige stoffer, som kan udgøre en risiko for forurening i form af længerevarende negativ påvirkning af jord eller grundvand på Miljøtekniks anlægsområde. Virksomheden vurderer på den baggrund, at der ikke er behov for udarbejdelse af en basistilstandsrapport. Der håndteres meget få kemikalier på Miljøteknik, som er mærket miljøfarlige eller giftige. Disse benyttes i laboratoriet til spildevandsanalyser eller til mindre rengøringsoperationer, såsom rengøring af fosforanalyser. Alle kemikalier er placeret, så eventuelt spild enten vil blive tilbageholdt i bygningen eller ledt til proceskloak. Dette vil ligeledes være tilfældet for de planlagte udvidelser. Levering af råvarer sker på befæstede arealer med afløb til proceskloak.

Produktionen af enzymer på Novozymes' øvrige anlægsområder omfatter opbevaring og håndtering af større mængder råvarer herunder dog en relativt lille mængde miljøfarlige stoffer som beskrevet i afsnit 10.5. Råvarer i udendørs tanke, der ikke udgør en væsentlig risiko for jord- og grundvandsforurening, opbevares på befæstet areal. Tilhørende læssepladser er ligeledes på befæstede arealer.

Miljøkritiske råvarer opbevares i tanke på tæt belægning med afløb til proceskloak, så det sikres, at eventuelt spild ikke kan løbe til regnvandssystemet eller til jord. Ligeledes er tilhørende aftapnings-/påfyldningspladser indrettet med tæt belægning og afløb til proceskloak. Virksomheden er i øjeblikket i gang med en række projekter for opkvalificering af ældre læssepladser.

Der er procedurer for periodisk og systematisk vedligehold, hvor tanke og rørsystemet visuelt gennemgås for utætheder. Hertil kommer løbende overvågning via proceskontrollsystemer. Hvor det er relevant udføres trykprøvning. Proceskloaksystemet TV-inspiceres med 5 års mellemrum. I henhold til vilkår i virksomhedens miljøgodkendelse skal kloakker dog kun kontrolleres med 15 års interval, men på baggrund af erfaring, bl.a. fra ovennævnte forureningssag, er intervallet ændret til 5 år, idet spildevand, fra især CIP-processer, i nogle tilfælde har vist sig at være aggressivt.

På tilsvarende vis vil udendørs oplag og pladser for påfyldning/aftapning ved de nye faciliteter blive sikret og kontrolleret mod spild til jord, herunder, at alle aftapnings-/påfyldningspladser etableres med tætbelægning og afløb til proceskloak. Nye kloaksystemer vil indgå i det eksisterende inspektionsprogram.

Vurdering

Novozymes håndterer ikke råvarer på en måde, som kan have længerevarende negativ påvirkning på jord og grundvand og er i øvrigt indrettet, så risiko for spild til jord og grundvand minimeres. På den baggrund vurderes de planlagte udvidelser ikke at påvirke miljøet væsentlig i forhold til jord og grundvand.

11.9 Klima

Virksomhedens klimapåvirkning i form af CO₂ emission, beregnet på baggrund af det nuværende og fremtidige energiforbrug, fremgår af kapitel 11.2. Trods udvidelserne vil den samlede CO₂ emission falde. Dette skyldes dels en forsat konvertering til vedvarende energi, og dels den løbende energieffektivisering.

Klimaforandringer i form af kraftige regnskyl og havvandstigning kan påvirke miljøet via:

- 1) Oversvømmelse på virksomhedens arealer
- 2) Øget bortledning af overfladevand

Ad 1)

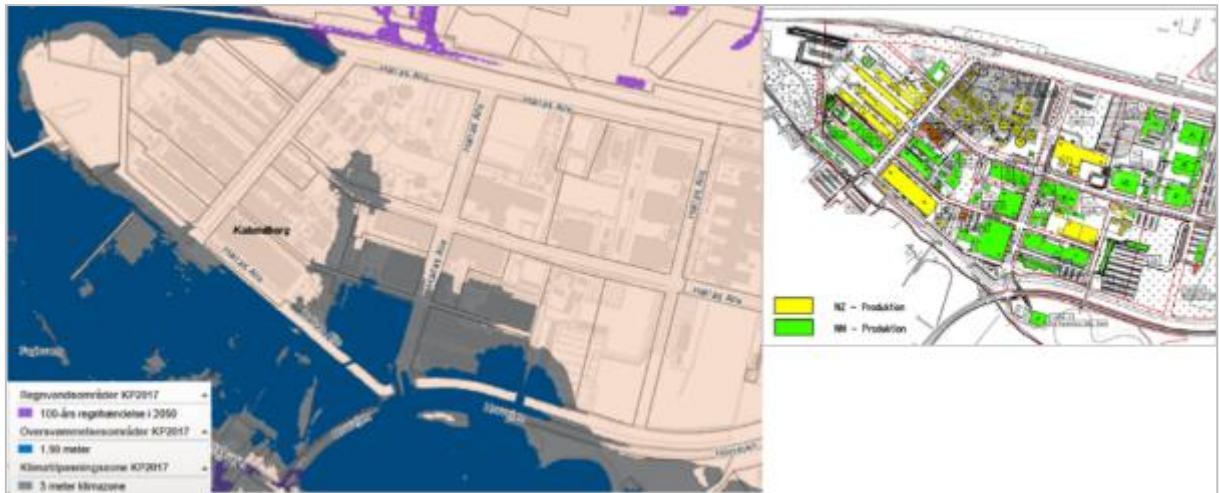
Der er ikke registreret oversvømmelser hos Novozymes i Kalundborg i forbindelse med tidligere kraftige regnskyl. Ved kraftige regnskyl ledes evt. overløb fra regnvandssystemet til Kærby Å.

Kalundborg Kommune har i Kommuneplan 2017-2028 udpeget et oversvømmelsesområde, som dækker arealer under 1,9 m.o.h i direkte tilknytning til havet, der kan stå under vand ved en 100-år stormflodshændelse i 2050. Oversvømmelsesområdet ses på Figur 21. Inden for oversvømmelses-zonen skal det ved ændret arealanvendelse samt nybyggeri og anlæg vurderes, om der er behov for tiltag, der kan imødegå den mulige risiko for oversvømmelser i området /24/. Novozymes' nuværende og fremtidige anlæg ligger uden for oversvømmelsesområdet.

I tilknytning til oversvømmelsesområdet er der udlagt en klimatilpasningszone, der dækker alle arealer i direkte tilknytning til havet, som ligger under kote 3. Inden for denne zone skal der i Kalundborg Kommunes fremtidig planlægning tages hensyn til, om der er behov for tiltag, der kan imødegå den mulige risiko for oversvømmelser i området /24/. Af Figur 21 fremgår, at det kun i meget lille grad vedrører Novozymes' arealer, primært bygning FE. Bygning FE anvendes som lagerbygning for diverse råvarer.

I Kommuneplanen er ligeledes udlagt en zone for "indsatsområder for klimatilpasning", som for havvand dækker det meste af fabriksområdet. Ved ny planlægning eller ved ændret arealanvendelse inden for indsatsområderne, skal der tages hensyn til "Indsatsbeskrivelserne" /24/. Der er dog ingen konkrete indsatsbeskrivelser, der vedrører fabriksområdet eller afledning herfra.

I kommuneplanen er også udlagt regnvandsområder. Områder, hvor det forventes, at der vil stå vand fra spildevandssystemet ved en 100-års regnhændelse i 2050. Inden for regnvandsområder skal det ved ændret arealanvendelse, samt ved nybyggeri og nyanlæg, vurderes, om der er behov for tiltag, der kan imødegå den mulige risiko for oversvømmelser i området. Der ligger ingen regnvandsområder indenfor Novozymes' arealer.



Figur 21 Oversvømmelsesområder (blå), klimatilpasningszone (grå) og 100-års regnhændelser (lilla) jf. Kalundborg Kommuneplan 2017-2028. Kortet til højre angiver hvilke bygninger der er Novozymes. (gule) og hvilke der er Novo Nordisks (grønne).

Ad 2)

Ved regnskyl ledes regnvand til Kærby Å i henhold til beskrivelserne i afsnit 11.4. På den vestlige del af sitet, hvor regnvand via overløb ledes til Kærby å, vurderes de planlagte udvidelser ikke at give anledning til væsentlig øget regnvand, idet dette område allerede er fuldt bebygget, og de arealer, hvor udvidelserne vil blive etableret, allerede er befæstet i dag. På den østlige del af sitet forsinkes regnvandet i regnvandsbassinet syd for Hovvejen, inden det ledes videre til Kærby Å. Regnvandsbassinet er dimensioneret efter, at hele det østlige fabriksområde er bebygget, og udvidelserne i dette område vil således ikke ændre på dimensioneringsgrundlaget for regnvandsbassinet. Tilledningen til Kærby Å vurderes således for både nuværende og for fremtidig drift at svare til naturlig afstrømning.

Vurdering

Der har ikke været oversvømmelser hos Novozymes i Kalundborg som følge af kraftige regnskyl. Novozymes' areal ligger udenfor oversvømmelses- og regnvandsområder udpeget i Kalundborg Kommuneplan 2017-2028. Den øgede bortledte regnvandsmængde, som følge af udvidelserne, forsinkes i regnvandsbassinet syd for Hovvejen. Regnvandsbassinet er dimensioneret hertil. Novozymes' nuværende og fremtidige aktiviteter vurderes på den baggrund ikke at kunne give anledning til oversvømmelser. Ligeledes vurderes evt. fremtidige oversvømmelser, som følge af klimaforandringer, ikke at kunne påvirke Novozymes faciliteter med deraf følgende negative konsekvenser for miljø eller natur.

11.10 Trafik og vejtrafikstøj

11.10.1 Trafik

Trafik til og fra fabriksområdet består af medarbejdere og eksterne leverandører i personbiler/lette køretøjer samt transport af råvarer, mellemvarer og færdigvarer med lastbiler. Kørsel til og fra området sker via 3 porte (Hovedporten, Svanevejsporten og MF, se Figur 22).



Figur 22 Trafik på veje omkring fabriksområdet i 2017/2018

Den fremtidige forøgelse af produktionsaktiviteterne vil medføre en forøgelse af trafikken til og fra virksomheden. Af Tabel 17 fremgår det gennemsnitlige antal biler og lastbiler, der pr. døgn kører til portene. Det ses, at udvidelsen vil medføre en samlet forøgelse af kørsler til fabriksområdet på ca. 154, hvoraf de 29 er lastbiler. Novozymes trafik til og fra området er baseret på en kortlægning af intern trafik, nærmere beskrevet i afsnit 11.11.

Porte	Person-/varebiler			Lastbiler			Trafik i alt		
	Nuværende	Fremtidig	Forøgelse	Nuværende	Fremtidig	Forøgelse	Nuværende	Fremtidig	Forøgelse
Hovedport	422	470	48	87	146	59	508	616	108
MF	136	177	41	61	30	-30	197	207	10
Svaneport	119	155	36	-	-	-	119	155	36
SUM	677	802	125	147	176	29	824	978	154

Tabel 17 Gennemsnitlig daglig trafik til Novozymes' produktionsanlæg i Kalundborg

Trafikbelastningen, som følge af produktionsudvidelsen, skal ses i forhold til den samlede trafik på vejene omkring fabriksområdet. På baggrund af en estimeret fordeling er trafikforøgelsen i tre udvalgte punkter, jf. Figur 22 beregnet. Resultat fremgår af Tabel 18.

Undersøgelsespunkt og retning	Personbiler			Lastbiler			Sum		
	Nuværende ¹	Fremtidig forøgelse		Nuværende ¹	Fremtidig forøgelse ²		Nuværende ¹	Fremtidig forøgelse ²	
1. Slagelsevej mod sydvest	2.217	67	3%	158	0	0%	2.375	67	3%
2. Asnæsvej mod nord	2.942	22	1%	568	-30	-5%	3.510	-8	-0,2%
3. Hovvej mod øst	2.860	36	1%	637	61	9%	3.497	97	2%

Noter:

¹ Baseret på Kalundborg Kommunes trafiktælling fra 2018. Hverdagsdøgn

² Fremtidig forøgelse som %-vis er beregnet i forhold til nuværende trafik tillagt den generelt forventede trafikforøgelse på 0,08 % pr. år /25/

Tabel 18 Trafikbelastning på indfaldsveje til Novozymes i Kalundborg. Se illustration på Figur 22

Udvidelsen vil medføre en begrænset stigning, på 3 %, i den samlede trafik på Slagelsevej forårsaget af øget personbiltrafik. På Hovvejen vil antallet af lastbiler blive forøget med 9 %, men da antallet af lastbiler kun udgør en mindre del af den samlede trafik på ruten, stiger den samlede trafik kun med 3 %. På Asnæsvej vil trafikken blive reduceret, da antallet af lastbiler på ruten reduceres med ca. 30 pr. døgn. Dette skyldes den forventede etablering af den nye tank yard på produktionsområdet (jf. afsnit 10.3.3). I dag opbevares en stor del af virksomhedens mellemprodukter og færdigvarer på havnen, og der foregår derfor en del lastbiltrafik til og fra havnen. Denne trafik vil ved etablering af den nye tank yard i stedet ske internt på fabriksområdet. Reduktionen i lastbiltransporter vil lette trafikbelastningen på ruten mellem hovedporten og havnen via Asnæsvej og Sydhavnsvej.

I forhold til personbilkørsel forventes det, at vejtrafikken aflastes efter at den nye station (Biotekbyen) på jernbanestrækningen lige nord for fabriksområdet blev etableret i december 2018. Ud fra en intern spørgeskemaundersøgelse om ansattes interesse i togtransport til/fra arbejde via trinbrættet, svarede ca. 10% af de adspurgte Novozymes medarbejdere, at de vil tage toget på daglig basis. Forøgelsen over de næste 10 år i persontrafik (125 køretøjer) skal på den baggrund betragtes som konservativt.

Vurdering

Trafikken til/fra Novozymes vil kun øges i mindre omfang som følge af udvidelserne. Lastbiltrafikken på Asnæsvej/Sydhavnsvej vil blive reduceret med 5 % som følge af etablering af den planlagte tank yard. Ydermere vil den nyligt etablerede togstation (Biotekbyen) medføre en generel reduktion i personbiltrafikken.

På den baggrund vurderes Novozymes' produktionsforøgelse ikke at medføre en væsentlig forøgelse af trafikken og vil ligeledes ikke medføre væsentlige trængselsproblematikker på indfaldsvejene.

11.10.2 Vejtrafikstøj

Støjen fra de omkringliggende veje er beregnet i 2 udvalgte positioner: Ved Gammel Hovvej 103 og ved Slagelsevej 111.



Figur 23 Punkter for beregning af vejtrafikstøj

Som grundlag for beregningen ligger kommunale trafiktællinger ved disse punkter, intern trafik-kortlægning hos Novozymes og en estimeret fordeling af trafikken til og fra fabriksområdet. De anvendte trafiktal fremgår af Tabel 19, og resultatet af støjberegningen fremgår af Tabel 20.

Vejnavn	ÅDT -køretøjer pr. døgn ¹	
	Tælling 2018	Beregnet for 2028 ²
Gl. Hovvej 103	5487	6175
Slagelsevej 111	3963	4314

¹ ÅDT, årsgennemsnit. I trafiktallene indgår en fordeling mellem små, mellemstore og store køretøjer. I tallene indgår den samlede trafik, dvs. antallet af køretøjer i begge trafikretninger.

² Fremtidig trafik er estimeret på baggrund af forøget trafik fra Novozymes og en generelt forventet trafikforøgelse på 0,08 % pr. år. /25/
Tabel 19 Årsgennemsnit i 2018 og 2028

Beregningspunkt	Støjbelastning L_{den} i dB(A)		
	Tælling 2018	Beregnet for 2028	Ændring
Hovvej 103	57,3	58,0	0,7
Slagelsevej 111	59,9	60,2	0,3

Tabel 20 Støj fra vejtrafik – nuværende og fremtidig drift

Beregningerne viser, at vejtrafikstøjen stiger 0,3 og 0,7 dB i de to beregningspunkter. Ændringen på 0,3 dB ved Slagelsevej skyldes den generelle stigning i trafikken på ca. 0,8% pr. år i perioden 2018-2028. Ændringen på 0,7 dB skyldes dels den generelle stigning i trafikken, og dels øget kørsel til/fra Novozymes i 2028. Da ændringerne i begge beregningspunkter er mindre end 1 dB er de ikke hør-bare.

11.11 Industristøj

De væsentligste støjkloder fra Novozymes' drift er køletårne, ventilationsanlæg, pumper og den interne trafik på området. Intern trafik omfatter kørsel med personbiler, trucks og lastbiler, herunder tank containere.

Siden 2000 er der foretaget årlige beregninger af den eksterne støjbelastning fra Novozymes. Novozymes kortlægger således løbende virksomhedens støj, dvs. støj fra anlæg og bygninger, samt støj

fra intern trafik på sitet. 1/6 del af kortlægningen opdateres hvert år, hvor ca. 1/6 del af virksomhedens støjkloder genmåles. Ved de årlige støjkortlægninger er det vurderet, at det er tilstrækkeligt at kortlægge virksomhedens støjbelastning i den mest belastede ½ time i natperioden. Denne periode betragtes om worst case, og hvis virksomhedens støjvilkår er overholdt i natperioden, vil støjvilkårene i dag- og aftenperioden således også være overholdt. Denne antagelse vurderes også at være gældende for fremtidig drift.

I virksomhedens revurderede miljøgodkendelse fra 2013 har Miljøstyrelsen stillet skærpede vilkår til støj. For at nå i mål med opfyldelse af de nye vilkår, som trådte i kraft 1. januar 2016, har Novozymes gennemført en handlingsplan med en række støjdemningstiltag i perioden fra 2014-2016. Støjkortlægningen i 2017 viser som følge heraf, at de nye skærpede støjvilkår er overholdt i alle referencepunkter.

Nuværende drift

Den interne trafik på virksomheden er senest kortlagt i 2014, og specielt intern kørsel med tank containere til og fra den eksisterende tank yard har ændret sig en del siden 2014. Der er derfor gennemført en opdatering af den interne kørsel i forbindelse med nærværende miljøkonsekvensvurdering.

Intern kørsel med personbiler og lastbiler er opdateret ud fra tællinger foretaget ved alle 3 porte til farbrikens område i 2015. Disse tællinger er desuden sammenholdt med hovedportens opgørelser og erfaring med hensyn til kørsel til og fra sitet, herunder biler og lastbilers destination inde på området. Tælling af lastbiler er suppleret med en ny tælling i 2018 ved udvalgte porte. Derudover er intern kørsel med tank containere opdateret, så de svarer til de faktiske forhold for nuværende drift.

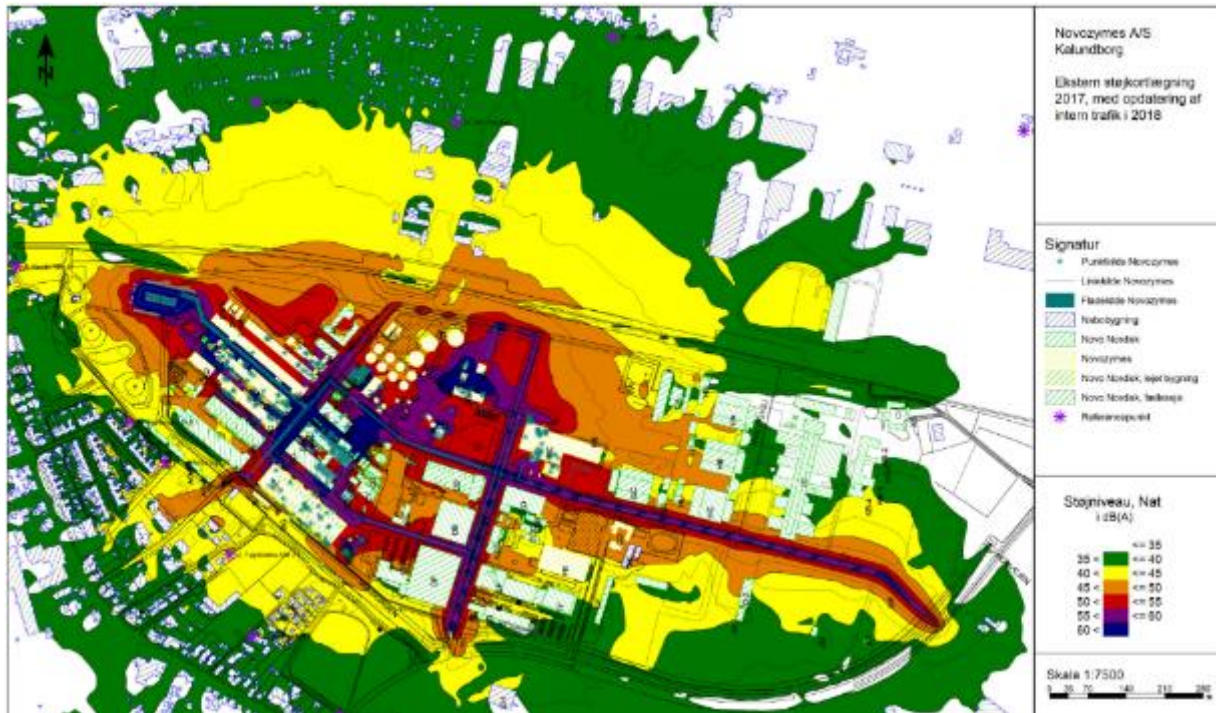
Med ovennævnte opdatering af intern trafik er virksomhedens støjbelastning i udvalgte referencepunkter bestemt. Resultaterne fremgår af Tabel 21.

Referencepunkt	Støjbelastning Lr i dB(A)	Grænseværdi
	Samlet	dB(A)
A, Slagelsevej 177	37,8	41
B, Knuds Allé 12	40,6	41
C, H/F Rynkevang	40,1	41
D, Holbækvej 145	32,0	41
E, Rendsborggård	32,5	41
F, Rynkevang	36,1	41
G, H/F Stejlhøj	40,5	41
H, Ingeborgs Allé 9	41,3 ¹	41
I, Ingeborgs Allé 35	41,1 ¹	41
J, Fuglebæks Allé 21	42,2 ¹	41
K1, Valmuevej 3	36,1	41
L, Hanevænget 8	38,9	41

Note:

¹ Støjbelastningen minus usikkerheden er dermed mindre end grænseværdien og støjvilkåret er overholdt efter Miljøstyrelsens normale praksis (den beregnede usikkerhed er 1,7-2,0 dB i de enkelte referencepunkter).

Tabel 21 Støjbelastning 2017, med opdatering af trafik i 2018.



Figur 24 Støjzonekort. Støjkortlægning 2017, med opdatering af intern trafik i 2018

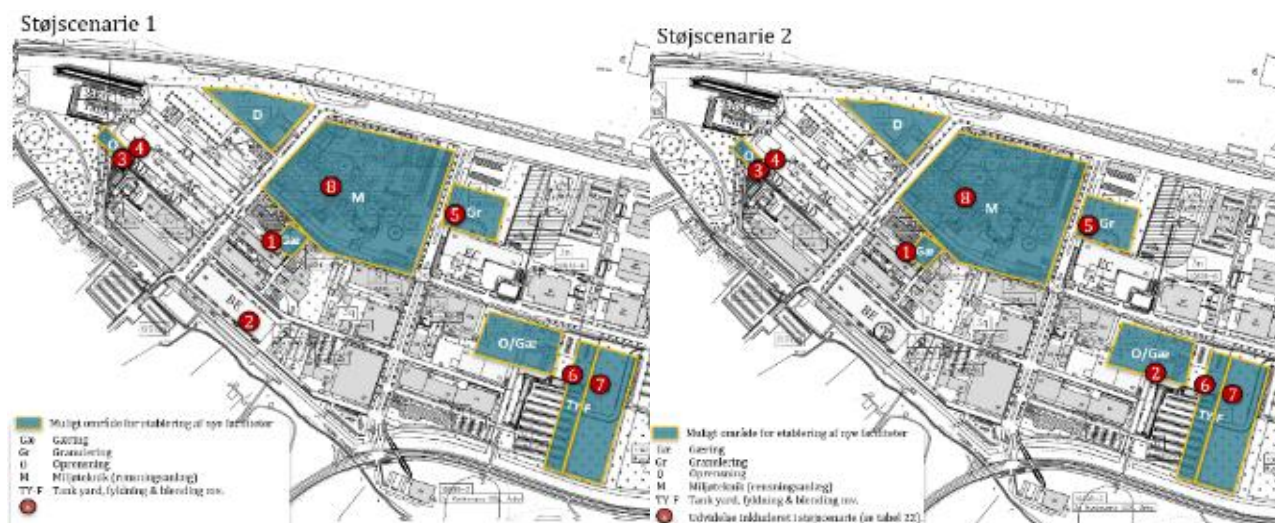
Fremtidige udvidelser

Udvidelserne vil medføre nye støjkloder såvel som en ændring af mønstret og mængden af intern kørsel med mellemprodukter og færdigvarer. Nye støjkloder fremgår af Tabel 22. Placering af de potentielle udvidelsesområder er illustreret på Figur 1.

Proces	Placering af udvidelse		Nye støjkloder ved etablering af udvidelser
Gæring	1	Ny tilbygning/facilitet ved BC	<ul style="list-style-type: none"> • Udvidelse af nuværende køletårne • Skorsten • Diverse afkast og køleanlæg på tag
		Ny gæringsfabrik vest for ny tank yard, alternativ gæringsudvidelse ¹	<ul style="list-style-type: none"> • Skorsten • Luftrensingsanlæg • Køletårne • Diverse afkast og køleanlæg på tag
Oprensning	2	Udvidelse internt i BE	<ul style="list-style-type: none"> • Udvidelse af nuværende køletårne • Skorsten • Diverse afkast og køleanlæg på tag
	3	Ny facilitet/tilbygning vest for AD	<ul style="list-style-type: none"> • Diverse afkast • Filteranlæg • Køleanlæg/køletårne
	2/3	Ny oprensingsfacilitet vest for ny tank yard (alternativ til enten udvidelse i BE eller udvidelse ved AD)	<ul style="list-style-type: none"> • Diverse afkast • Filteranlæg • Køleanlæg/køletårne
Spray	4	Oprensningsudvidelse ved AD eller ved ny granuleringsfacilitet	<ul style="list-style-type: none"> • Diverse afkast • Filteranlæg • Køleanlæg
Granulering	5	Ny facilitet nord for EC	<ul style="list-style-type: none"> • Diverse afkast • Filteranlæg • Køleanlæg
Tank yard	6	Ny tank yard	<ul style="list-style-type: none"> • Håndtering af tank containere • Havnekran • Pumper/motorer
Fyldning og formulering	7	Ny fylde- og formuleringsfacilitet integreret med ny tank yard	<ul style="list-style-type: none"> • Diverse afkast fra tag • Køleanlæg
Miljøteknik	8	Flere placeringer på Miljøtekniks område kan være i spil. Endelig placering af de enkelte anlæg ligger endnu ikke fast	<ul style="list-style-type: none"> • Diverse pumper/motorer • Afkast fra bioreaktorer • Afkast fra gasskrubberanlæg • Ny gasmotor med tilhørende skorsten
Diverse	-	Mulig udvidelse af diverse funktioner, f.eks. supportfunktioner, laboratorier, mindre anlæg og evt. produktion.	<ul style="list-style-type: none"> • Diverse afkast • køleanlæg (ved produktionsudvidelse som punkt 1-7)
Personbil kørsel	-	I henhold opdaterede tællinger foretaget i 2015.	<ul style="list-style-type: none"> • Generel forøgelse på 30 %
Lastbilkørsel	-	I henhold til tællinger foretaget i 2015 og 2018 samt ny kortlægning af kørselsmønster til og fra eksisterende tank yard	<ul style="list-style-type: none"> • Nyt mønster for kørsel med tank containere til og fra ny tank yard • Generel forøgelse af øvrig kørsel med 60 %

Tabel 22 Oversigt over fremtidige støjkloder for de planlagte udvidelser. Grå farve angiver alternative placeringer

Støjbelastningen for fremtidig drift er beregnet for to fremtidsscenarier, som angivet på Figur 25.



Figur 25 Støjscenarie 1 og 2. Placering af de udvidelser, der indgår i scenariet, er markeret med rødt, hvor nummer refererer til Tabel 22.

Ved projektering af de kommende udvidelser stilles krav til anlæggenes lydeffektniveauer, som sikrer, at støjen fra de nye anlæg ikke medfører, at virksomhedens samlede støjbelastning øges. De beregnede støjkrav for de to støjscenarier fremgår af Tabel 23.

	Støjkilder	Krav til samlet lydeffekt, Lw i dB(A)	
		Scenarie 1	Scenarie 2
1	Ny facilitet gæring ved BC	90	90
2	Udvidelse oprensning i BE	83	-
	Ny facilitet oprensning	-	88
3,4	Ny facilitet oprensning ved AD + ny granulering	85	88
5	Ny facilitet granulering ved EC	90	90
6	Ny tank yard	88	88
7	Ny fylde- og formuleringsfacilitet	88	88
8	Miljøteknik udvidelser	90	90

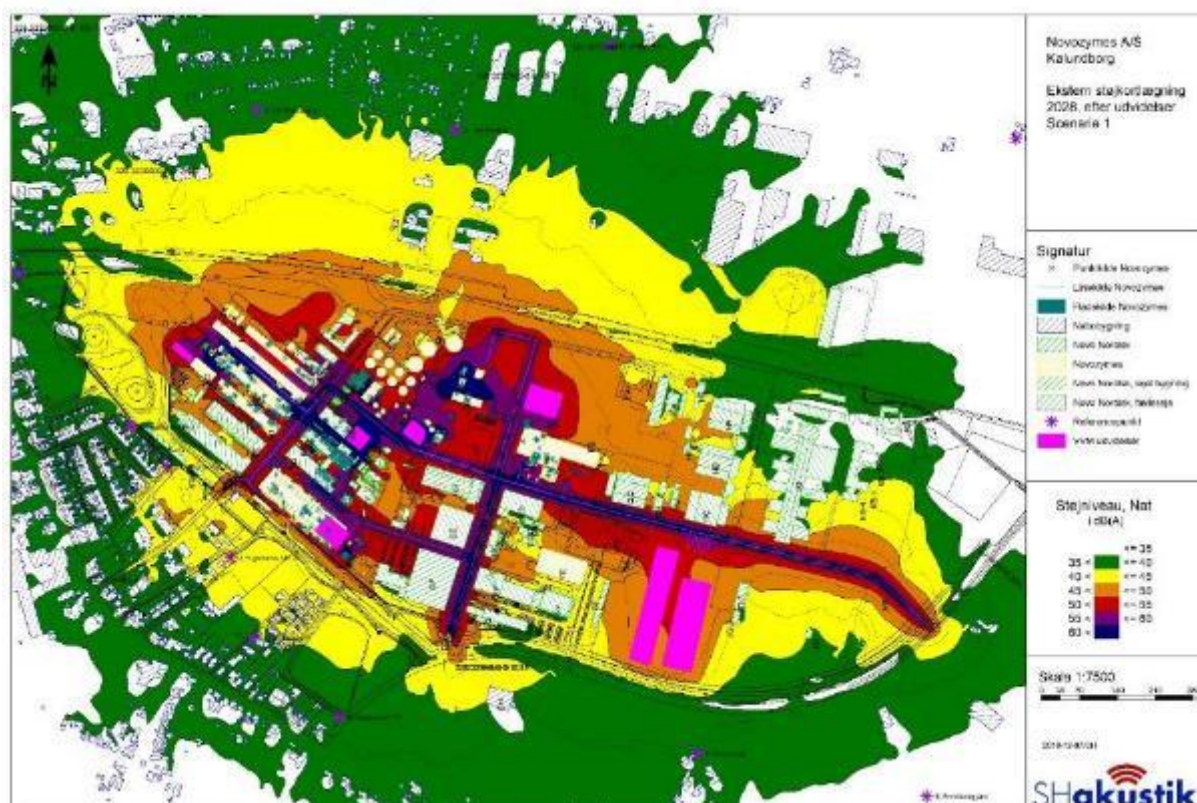
Tabel 23 Støjkrav til nye anlæg

Af Tabel 23 ses, at der i scenarie 1 skal stilles skrappeere støjkrav end ved scenarie 2. Det vurderes dog, at de påkrævede anlægsudvidelser vil kunne etableres uden overskridelse af de stillede krav til det samlede lydeffektniveau for hver enkelt udvidelse. Såfremt udvidelserne etableres med en anden beliggenhed end vist i scenarie 1-2 (f.eks. ved udvidelse i området vest for Miljøteknik), vil krav til det samlede lydeffekt for de enkelte faciliteter være i samme størrelsesorden som de beregnede krav for scenarie 1 og 2. I forbindelse med den fremtidige detailprojektering af hver enkelt udvidelse vil der blive fastsat specifikke støjkrav til hver enkelt støjkilde, som vil sikre overholdelse af ovenstående krav. Efter etablering vil relevante kilder blive kontrolmålt.

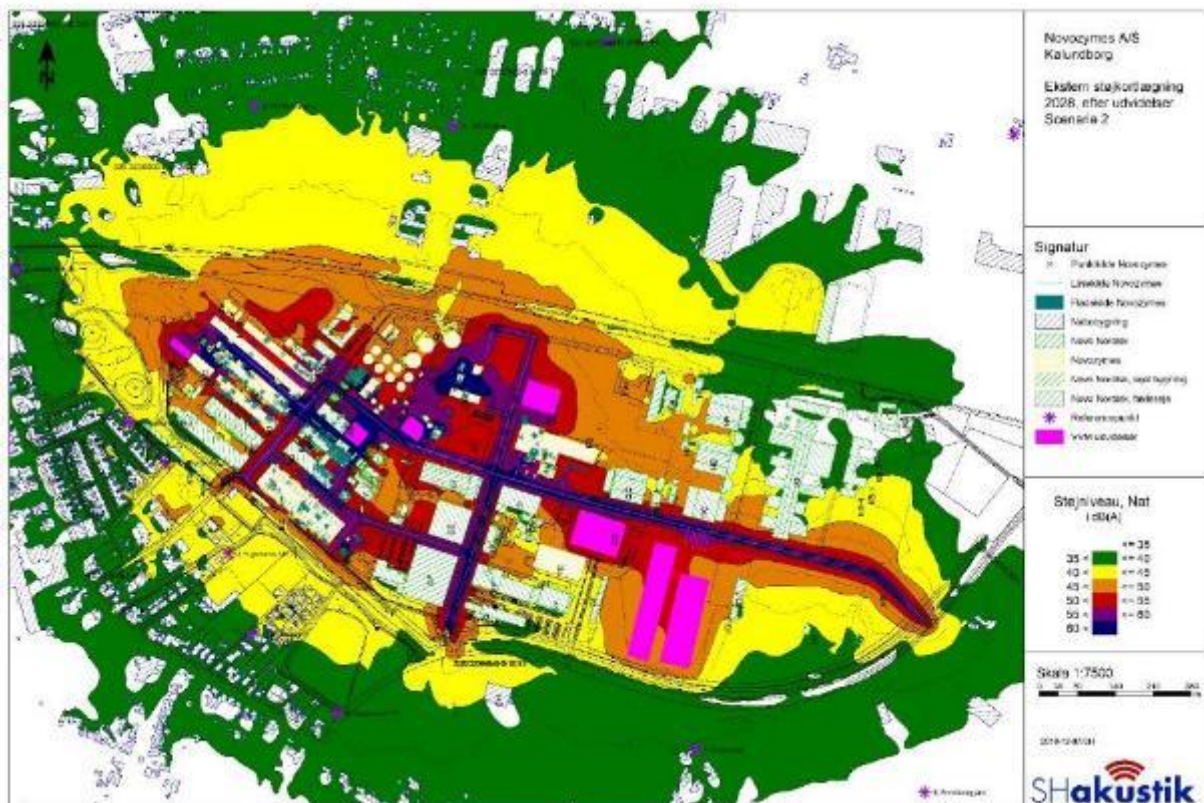
Resultatet af det samlede støjbidrag for scenarie 1 og 2 fremgår af Tabel 24. Støjzonekort for fremtidsscenarie 1 og 2 ses på Figur 26 og Figur 27.

Referencepunkt	Støjbelastning Lr i dB(A)			Ændring	
	Nuværende drift	Frem. drift Scenarie 1	Frem. drift Scenarie 2	Scenarie 1	Scenarie 2
A, Slagelsevej 177	37,8	38,3	38,4	0,5	0,6
B, Knuds Allé 12	40,6	38,2	38,3	-2,4	-2,3
C, H/F Rynkevang	40,1	39,9	39,9	-0,2	-0,2
D, Holbækvej 145	32,0	32,2	32,3	0,2	0,3
E, Rendsborggård	32,5	33,6	33,7	1,1	1,2
F, Rynkevang	36,1	38,0	38,1	1,9	2,0
G, H/F Stejlhøj	40,5	40,5	40,5	0,0	0,0
H, Ingeborgs Allé 9	41,3	41,1	41,3	-0,2	0,0
I, Ingeborgs Allé 35	41,1	41,1	41,1	0,0	0,0
J, Fuglebæks Allé 21	42,2	42,0	42,0	-0,2	-0,2
K1, Valmuevej 3	36,1	36,2	36,2	0,1	0,1
L, Hanevænget 8	38,9	39,2	39,2	0,3	0,3

Tabel 24 Støjbelastning for nuværende og fremtidig drift



Figur 26 Støjzonekort fremtidsscenario 1



Figur 27 Støjzonekort fremtidsscenario 2

Den nye tank yard medfører mindre intern kørsel med tank containere og mindre kørsel mellem fabriksområdet og Kalundborg Havn.

Af resultaterne ses, at der ved fremtidig drift sker mindre ændringer i den samlede støjbelastning. Støjbelastningen stiger med op til 2 dB i referencepunkterne, men støjbelastningen overskrider ikke grænseværdierne i de referencepunkter, hvor støjen stiger. I 3 referencepunkter er støjbelastningen for nuværende drift højere end grænseværdien⁶. I disse referencepunkter øges støjbelastningen ikke i nogen af fremtidsscenerierne. Den planlagte nedlæggelse af tank yarden i den nordvestlige ende af siden medfører, at den samlede støj fra Novozymes reduceres med 2,3-2,4 dB i referencepunkt B ved Knudsvej.

Vurdering

Ved etablering af de fremtidige faciliteter vil de beregnede støjkrav for de nye udvidelsesområder sikre overholdelse af virksomhedens støjvilkår. I forbindelse med den detaljerede projektering af hver af de planlagte udvidelser vil alle nye støjklude blive kortlagt, og via støjberegninger vil der blive fastsat støjkrav til hver enkelt støjkilde, som efter etablering vil blive kontrolmålt. De planlagte ændringer vil således, ud fra en støjmæssig vurdering, etableres uden at støjmissionen medfører overskridelse af virksomhedens støjvilkår. På den baggrund vurderes støjmission fra udvidelsen ikke at påvirke miljøet væsentligt.

⁶ Vilkår er ikke overskredet da støjbelastningen fratrukket usikkerheden ligger under grænseværdierne.

11.11.1 Kumulative effekter

Støjbidraget fra virksomheder, veje og andre støjende anlæg, kan give en kumulativ effekt på støjbelastningen i nogle af naboområderne.

Der er foretaget en kortlægning af mulige kumulative effekter fra andre virksomheder ved forespørgsel hos Kalundborg Kommune (ift. viden om støjende aktiviteter, klager mv.) såvel som Miljøstyrelsens digitale miljøadministration (<https://dma.mst.dk/>). Kortlægningen indenfor en radius på ca. 500 meter viser, at de miljøgodkendte virksomhedsaktiviteter, som ligger lige nord for Novozymes, såvel som mod vest/sydvest i Sydhavnsområdet, ikke vil kunne give anledning til kumulative effekter i forhold til boliger i naboområderne.

Der er derfor alene foretaget en beregning af den kumulative støj fra vejtrafikstøj og industristøj fra Novozymes i tilsvarende punkter, hvor støjbelastningen fra vejtrafikstøj er beregnet, jf. afsnit 11.10.2. Støjen fra vejtrafik og støj fra Novozymes er beregnet indenfor den samme halve time, kl. 6:30-7:00, som er den halve time, hvor støjbelastningen fra Novozymes i natperioden er størst.

Beregningspunkt	Støjbelastning L _{6:30-7:00} i dB(A)					
	Nuværende drift			Fremtidig drift 2028 ¹		
	Vejtrafik	Novozymes	Samlet	Vejtrafik	Novozymes ¹	Samlet
Gl Hovvej 103	58,6	36,2	58,6	59,0	38,2	59,0
Slagelsevej 86	60,1	38,1	60,1	60,6	37,5	60,6

Note

¹ I beregningen er anvendt støjscenarie 2, som giver en anelse højere støjbelastning ved Gl. Hovvej 103 (0,1 dB(A))

Tabel 25 Støj fra vejtrafik og støj fra Novozymes i perioden kl. 6:30-7:00 for nuværende og fremtidig drift

Som det fremgår af beregningerne, er støjbelastningen fra Novozymes så lav, at den ikke har indflydelse på den samlede kumulative støj i beregningspunkterne.

11.12 Natur, flora og fauna

11.12.1 Nærliggende naturområder

Der er flere naturområder i nærheden af Novozymes' fabriksområde. Umiddelbart nordvest for Miljøteknik er et mindre areal langs jernbanen registreret som mose. Nord for jernbanen ligger desuden en række små søer, og øst for Hovvejen ligger et engområde. Syd for sitet ligger regnvandsbassin, der fungerer som forsinkelsesbassin for regnvand fra fabriksområdet – dette er registreret som §3-sø. Syd for fabriksområdet løber Kærby Å, hvortil regnvand tilledes både direkte fra området og via regnvandsbassin. Kærby Å er registreret som beskyttet vandløb. Syd for sitet, i et område udlagt til bufferzone, ligger mindre eng- og mosearealer. Naturområderne fremgår af Figur 28.



Figur 28 §3 områder i umiddelbar nærhed af fabriksområdet

Kalundborg Kommune udarbejdede hørings svar i forbindelse med VVM-processen for udvidelse af Miljøteknik i 2015 /26/. Af hørings svaret fremgik, at kommunen ikke ligger inde med registreringer af tilstedeværelsen af bilag IV-arter /27/ i nærområdet til Novozymes' fabriksområde. Kommunen vurderede dengang, at det er usandsynligt, at andet end flagermus vil anvende fabriksområdet som levested. Kommunen vurderede, at hverken ynglesteder, rastelokaliteter eller områder for fødesøgning ville blive ændret i en grad, der kan betyde negativ påvirkning af flagermusbestande. De planlagte projekter omfattet af nærværende miljøkonsekvensrapport vurderes ikke at være væsentlig forskellige fra daværende udvidelsesplaner og vurderes derfor ligeledes ikke at kunne påvirke flagermus' ynglesteder, rastelokaliteter eller områder for fødesøgning i væsentlig grad.

Trusler og påvirkning

Da der, jf. ovenstående, ikke vurderes at være særlige arter, der kan påvirkes af de planlagte ændringer, vurderes det, at Novozymes' aktiviteter kun potentielt kan påvirke naturområderne ift. næringsstoffer. Derudover kan Kærby Å og regnvandsbassinet ligesom i dag påvirkes via regnvandsafledningen fra fabriksområdet.

Luftbåren emission af GMO og enzymstøv vurderes ikke at kunne påvirke naturområderne. Feltundersøgelser på virksomhedens eget område viser, at de genmodificerede organismer ikke etablerer sig i det eksterne miljø. Grænseværdien for immission af enzymstøv er meget lav, idet enzymstøv kan være allergifremkaldende. Da den beregnede immission for nuværende og fremtidig drift ligger under grænseværdien vurderes enzymstøv ikke at kunne give anledning til påvirkning af hverken mennesker, dyr eller naturområder.

NO_x

Til beskyttelse af plantevækst skal årsgennemsnittet for NO_x i landområder være under 30 µg (ækvivalent NO₂)/m³ /28/. Beregnede årsgennemsnit for 2015 med luftforureningsmodellen DEHM (den Danske Eulerske Hemisfæriske Model) viser, at denne grænse overholdes med stor margen i Danmark /29/. Grænsen gælder imidlertid ikke for bymæssige områder. Novozymes' immissionsbidrag som årsmiddelværdi for nuværende og fremtidig drift fremgår af Tabel 26.

		OML – Immission årsmiddelværdi		
		Årsmiddel konc. max	Grænsen for beskyttelse af plantevækst	%-af grænseværdi
NO _x	Nuværende drift ¹⁾	0,2	30	0,7%
	Fremtidig drift ¹⁾	0,46	30	2%

Note

¹ Svarende til scenarier beskrevet i note til Tabel 14

Tabel 26 NO_x immission som årsmiddelværdi fra Miljøteknik

Det fremgår af Tabel 26, at immissionen, som årsmiddel, ligger langt under grænseværdien for beskyttelse af plantevækst, og NO_x emissionen vurderes på den baggrund ikke at påvirke de nærliggende naturområder.

Regnvandsudledning

Regnvand fra den vestlige del af fabriksområdet ledes ved kraftige regnskyl direkte til Kærby Å og for den østlige del af sitet til Kærby Å via regnvandsbassinet som beskrevet i afsnit 11.4. Spild til regnvandskloak kan derfor potentielt være en trussel. Fabriksområdet er etableret med et nødstop, som sikrer afspærring både til regnvandsbassinet og til Kærby Å, hvis der sker spild til regnvandsystemet. Derudover opbevares miljøkritiske råvarer, hvor der ikke er afløb til regnvandskloak.

I øvrigt kan bemærkes, at der i Vandområdeplanen ikke er særlige bemærkninger eller tiltag i forhold til Kærby Å /16/.

Vurdering

NO_x immissionen ligger langt under grænseværdien for beskyttelse af vegetation mod skadelige effekter fra NO_x både for nuværende og fremtidig drift. Derfor vurderes den lille forøgelse i NO_x, som følge af udvidelserne, ikke at være af væsentlig betydning. Spild til regnvandsystemet på sitet er minimeret ved nødstopprocedure. På den baggrund vurderes virksomheden ikke at påvirke de nærliggende naturområder væsentligt hverken i forhold til luftemission eller regnvandsudledning.

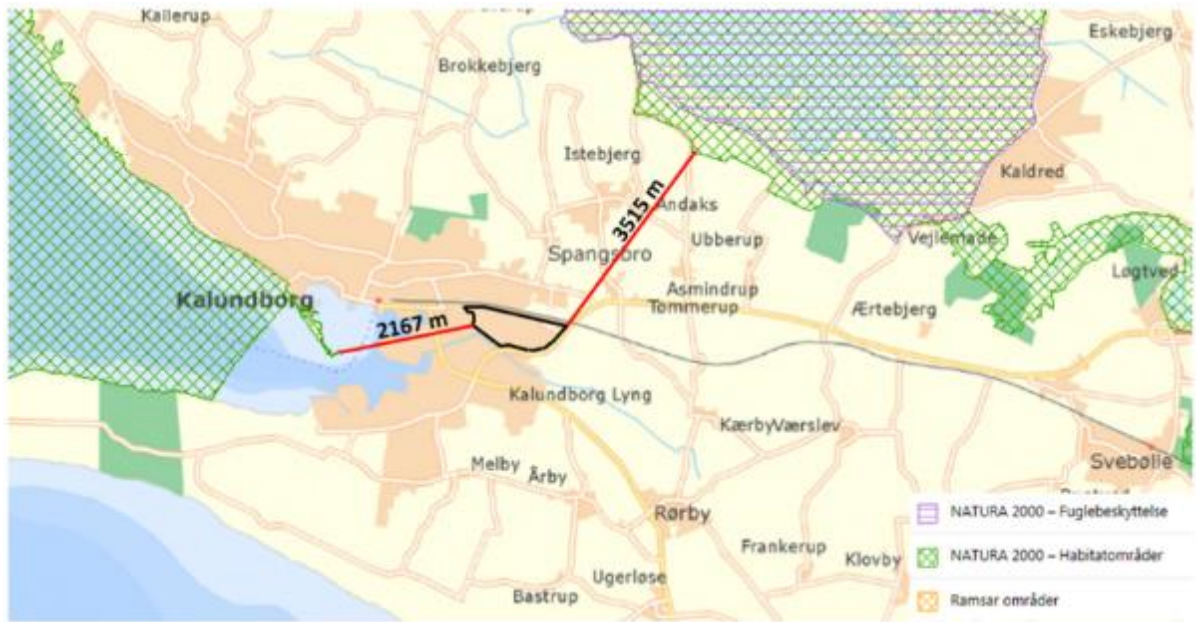
Kumulative effekter

Der vurderes ikke at være væsentlig kumulativ påvirkning af de nærværende liggende naturområder, da Novozymes' andel af den samlede NO_x påvirkningen i området er meget lille jf. afsnit 11.3.6.

11.12.2 Natura 2000 og vurdering i forhold til Habitatdirektivet

Nordøst for Novozymes ligger Saltbæk Vig, som både er et Ramsarområde, EF-habitatområde og et EF-fuglebeskyttelsesområde. Mod vest ligger Kalundborg Fjord og Røsnæs som er et EF-habitatområde. Områderne er dækket af følgende Natura-2000 planer:

- 154 Sejerø Bugt, Saltbæk Vig, Bjergene, Diesbjerg og Bollinge Bakke /30/
- 166 Røsnæs, Røsnæs Rev og Kalundborg Fjord/31/



Figur 29 De nærmeste Natura 2000 områder til Miljøteknik

Der skal i henhold til Habitatbekendtgørelsens §§ 6 og 7 foretages en foreløbig vurdering af, om projektet vil påvirke Natura-2000 området væsentligt /32/. Formålet med den foreløbige vurdering er at vurdere, hvorvidt projektet kan have en væsentlig påvirkning på området. Hvis det på baggrund af denne foreløbige vurdering kan afvises, at der kan ske en væsentlig påvirkning af området, så er der ikke krav om en nærmere konsekvensvurdering af projektet /33/. I det følgende gennemgås natura områderne og Novozymes' potentielle påvirkning heraf.

Sejerø Bugt, Saltbæk Vig, Bjergene, Diesebjerget og Bollinge Bakke

Den nærmeste del af dette Natura 2000 område er Saltbæk Vig, som ligger i en afstand af ca. 3,5 km fra fabriksområdet, som illustreret på Figur 29. Udpegningsgrundlaget for Saltbæk Vig er bl.a. naturtyperne strandeng og rigkær samt arter, som bl.a. den rødlistede orkide mygblomst og den meget sjældne bregne enkelt månerude, omfattet af Habitatdirektivets bilag IV, samt tre arter af vindelsnegle (sumpvindelsnegl, skæv vindelsnegl og den meget sjældne kildevældsvindelsnegl), omfattet af Habitatdirektivets bilag II. For fugle er udpegningsgrundlaget bl.a. Rørhøg, sangsvane, grågåse og krikand.

Trusler mod området er bl.a. næringsstofbelastning, tilgroning, uhensigtsmæssig hydrologi (f.eks. afvanding), invasive arter (rynket rose, fyr, gyvel og tornblad), forstyrrelser (f.eks. færdsel ved oddelevesteder og fugleyngepladser).

Der er generelt sket et fald i den luftbårne kvælstofbelastning i de senere år. Tålegrænserne er dog fortsat overskredet for en væsentlig del af naturområderne /34/.

Røsnæs, Røsnæs Rev og Kalundborg Fjord

Udpegningsgrundlaget for området er bl.a. naturtyper som rev, strandeng og kalkoverdrev. For arter er det bl.a. klokkefrø, spættet sæl og marsvin.

Trusler mod området er bl.a. næringsstofbelastning, tilgroning, jagt og fiskeri mv.

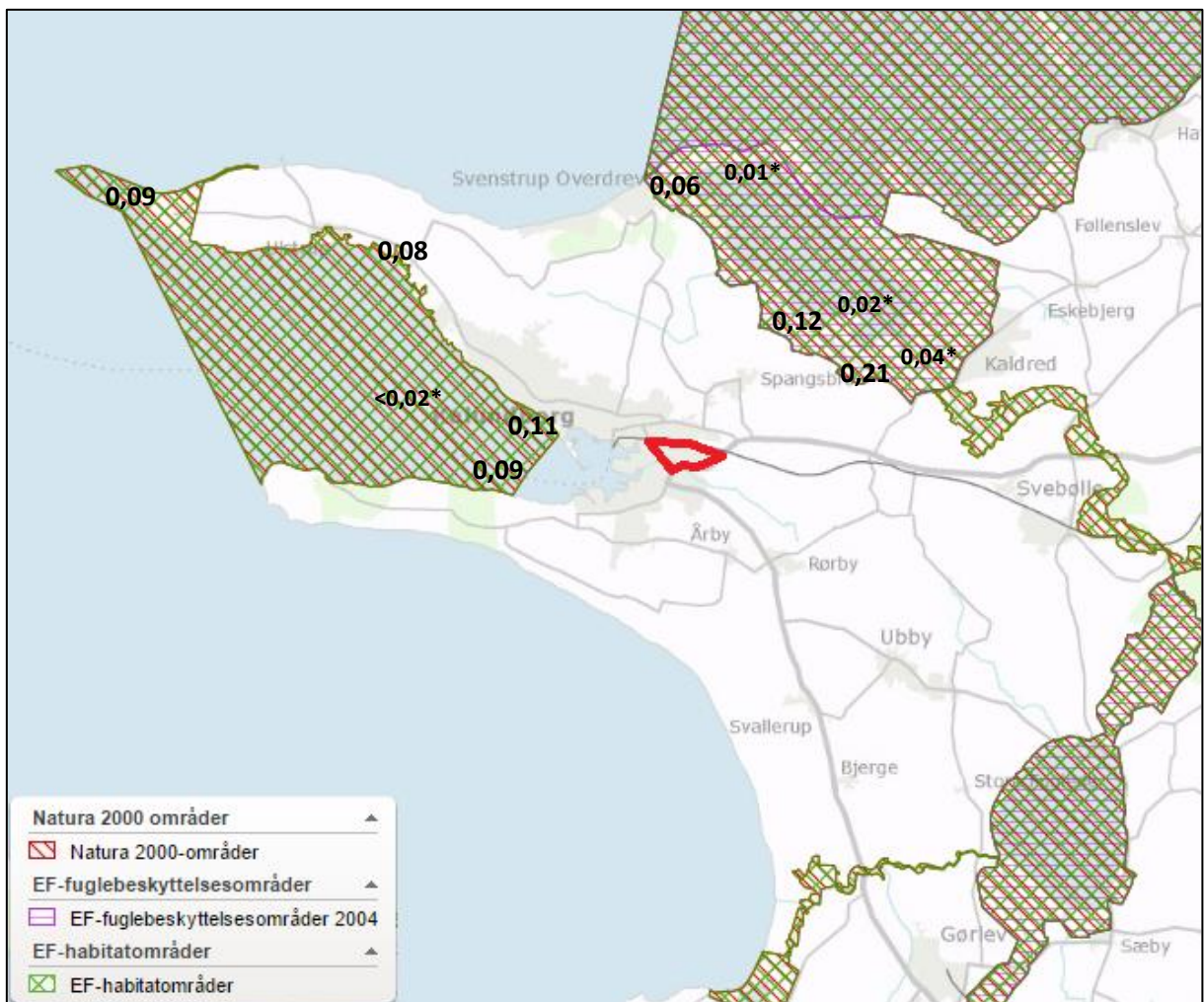
Også for dette område er der sket et fald i den luftbårne kvælstofbelastning de senere år. Tålegrænserne er dog fortsat overskredet for en væsentlig del af naturområderne/35/.

Påvirkning

Novozymes vil potentielt kunne påvirke Natura 2000 områderne i forhold til næringsstofbelastning pga. kvælstofnedfald fra NO_x emission og forstyrrelse i forhold til støj.

Kvælstofnedfald

Der er foretaget en NO_x depositionsberegning med OML Multi 6.0 for de nærliggende Natura 2000 områder. Resultatet af beregningen ses på Figur 30. Den højeste deposition er beregnet til 0,21 kg N/ha /år, men generelt ligger værdierne væsentligt lavere. For den nuværende drift er værdierne beregnet til ca. en faktor 5 lavere.



Note

De beregnede værdier er i kg N/ha/år. Værdier angivet med "*" er beregnede værdier for nuværende aktiviteter. Øvrige er for fremtidig aktiviteter med fuld udnyttelse af 2 gasmotorer (konservativt jf. afsnit 11.3.5).

Figur 30 Beregnede kvælstof depositioner fra Novozymes i Natura 2000 områder. Kilde: Areal-info.dk

Til sammenligning har DCE vurderet, at en beregnet merbelastning på 0,6 kg N/ha/år er statistisk set lig nul, og beregnede depositioner $\leq 0,6$ kg N/ha/år betragtes således ikke som en merbelastning /36/. Derudover kan nævnes, at den gennemsnitlige deposition af kvælstof fra NO_x i Kalundborg Kommune, er vurderet at være 10,7 kg N/ha/år. Miljøtekniks bidrag for fremtidig drift udgør maksimalt 3 % af denne mængde (konservativt beregnet).

Støj

I forhold til forstyrrelse af beskyttede arter vurderes støj ikke at udgøre en potentiel påvirkning. Trusler i form af forstyrrelser er kun nævnt for område 154 og her i forhold til færdsel. Da udvidelsen af Novozymes ikke vurderes at påvirke støjen i de kritiske naboområder væsentligt, vil der ligeledes ikke være nogen påvirkning i de nærmeste Natura 2000 områder, beliggende i en langt større afstand ($\geq 2,8$ km).

Vurdering

Det vurderes, at Novozymes' relevante emissioner i forhold til vurdering af miljøpåvirkninger i Natura 2000 området er NO_x-emission og støj.

Kvælstofdepositionen øges ved udvidelsen, men den samlede NO_x emission ved fremtidig drift kan beregnes til en maksimal deposition på 0,21 kg N/ha/år, hvilket er væsentlig under de 0,6 kg N/ha/år – grænsen, hvorunder depositionen vurderes ikke at være en merbelastning. Dertil skal bemærkes at beregningen for den fremtidige deposition er konservativ, jf. beskrivelsen i afsnit 11.3.5.

Der vil i nærområdet ikke være nogen væsentlig ændring af støjbidraget som følge af udvidelsen, og det samme gør sig derfor gældende i Natura 2000 områderne.

Det vurderes på den baggrund, at virksomhedens eksisterende og fremtidige drift ikke påvirker Natura 2000 området væsentligt, og der er derfor ikke behov for at gennemføre en nærmere konsekvensvurdering af projektet i henhold til Habitatdirektivet.

11.13 Landskab og visuelle forhold

Fabriksområdet er beliggende i kystnærhedszone, de almindelige regler for bebyggelse i Kystnærhedszone er dog undtaget. I lokalplanlægningen for området fremgår, at det er vurderet, at området i form af sin beliggenhed ca. 2 km fra Kalundborg Havn i et område, der generelt er præget af store anlæg, ikke har nogen visuel betydning for kystlandskabet og derfor heller ikke opfattes som en del af kystlandskabet (Lokalplan 6.2-2, se afsnit 6).

Der er foretaget en visualisering af de planlagte udvidelser. Via fotos taget fra luften og udvalgte indkig til området i terræn illustreres eksempler på, hvordan de fremtidige udvidelser vil indgå i landskabet. Fotopunkter V1-V6 fremgår af Figur 31. Visualiseringen fremgår af bilag 1, herunder beskrivelse af de 4 visualiseringspunkter i terræn.



Figur 31 Placering af fotopunkter

Vurdering

Det vurderes, at de planlagte udvidelser ikke vil ændre på det samlede indtryk af fabriksområdet. Den mest markante bygningsmæssige ændring er den kommende tank yard, som dog kun vil kunne ses i meget begrænset omfang. De højeste elementer vil være skorstene fra udvidelse af gæring- og oprensingsfaciliteterne. Disse indgår dog som en naturlig del af det eksisterende industrielle landskab.

11.14 Kulturmiljø, arkitektur og rekreative interesser

Novozymes er beliggende i et erhvervsområde, som har eksisteret i mange år, og som er blevet udbygget væsentligt gennem de sidste 15 år. Området er ikke registreret som et område med særlige kulturhistoriske interesser.

Der er ingen rekreative interesser inden for selve fabriksområdet, og der hindres eller begrænses ingen adgang til rekreative områder.

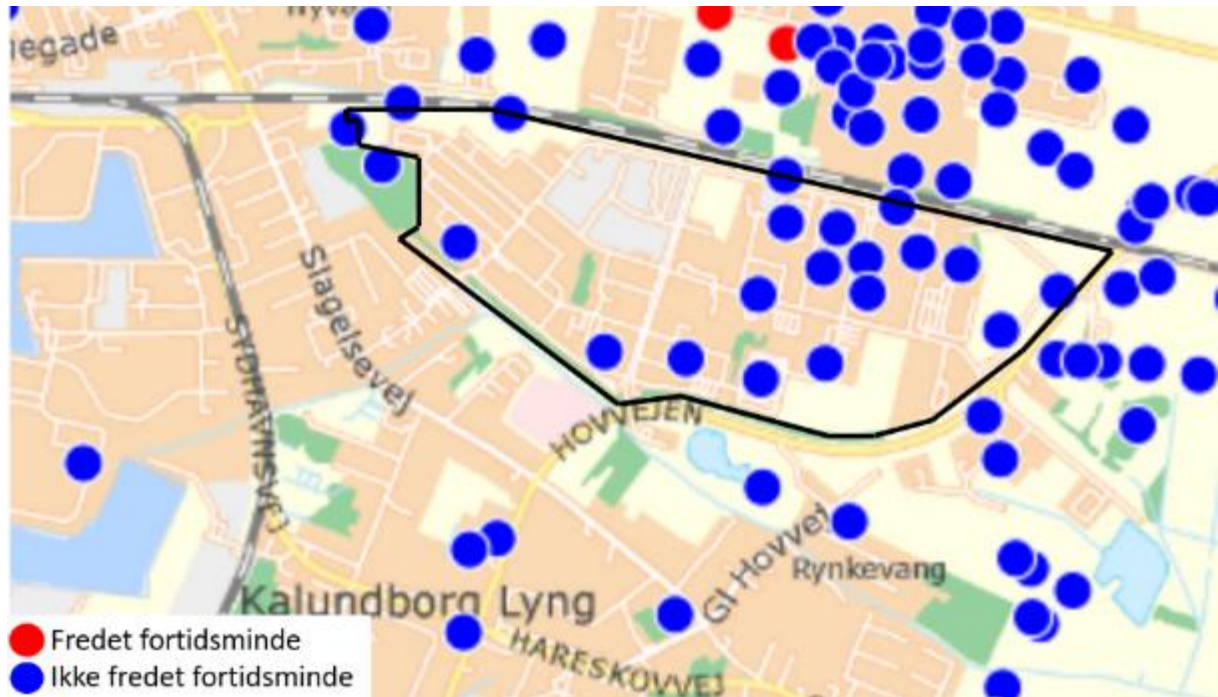
Vurdering

Områderne, hvor udvidelserne planlægges, er allerede i dag udlagt til erhvervsområde og er delvist bebygget med Novozymes' eksisterende anlæg. Udvidelserne vil være i stil med de eksisterende anlæg, og der vil ikke være ændringer i forhold til adgang til rekreative områder. Samlet vurderes de planlagte ændringer ikke at påvirke kulturmiljø, arkitektur og rekreative interesser væsentligt.

11.15 Arkæologi

Der er gjort en række arkæologiske fund i og omkring fabriksområdet, og der er beliggende tre registrerede fortidsminder lige nord for sitet; Samsingerbakke Langhøj, Kaastrup Langhøj og Jættestuen Vraahøj, som vist i Figur 32.

Fundene på og omkring fabriksområdet har f.eks. været fragmenter fra flinteøkser, dyrekogler, et skelet i gammel mose, skiveskrabere, flækkeskrabere, redskaber fra formodet stenalderboplads og keramik fra bronze/jernalder mv. Flere af fundene er registreret i 1950'erne, men enkelte er også af nyere dato (90'erne og senest 2004).



Figur 32 Oversigt over registrerede fortidsminder på og omkring fabriksområdet i Kalundborg.
Kilde: www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder.

Museum Vestsjælland har i november 2018 udtalt sig i henhold til §23 i Museumsloven /37/.

Øst for arealet, hvor den nye tank yard planlægges placeret, er der i forbindelse med en tidligere prøvegravning påvist aktiviteter fra yngre stenalder, og Museum Vestsjællands anbefaler derfor, at der udføres en arkæologisk prøvegravning for undersøgelse af eventuelle arkæologiske interesser, inden anlægsarbejdet går i gang.

I forhold til de øvrige udvidelsesområder vurderer Museum Vestsjælland, at disse alle er forstyrret ved nyere tids aktiviteter, og at der på den baggrund ikke er forventning om, at der her er forhold af væsentlig arkæologisk interesse.

Novozymes vil udføre en prøvegravning inden anlægsarbejdet med den tank yard opstartes. Hvis der skulle gøres fund i forbindelse med prøvegravningen og/eller anlægsarbejdet i forbindelse med produktionsudvidelsen, så er ikke-fredede fortidsminder beskyttet i medfør af Museumsloven/38/. I henhold til lovens § 27 skal anlægsarbejdet indstilles, hvis der findes spor af fortidsminder. Kulturministeren tager herefter stilling til, om der skal udføres en nærmere arkæologisk undersøgelse, og om et evt. fortidsminde skal bevares. Først herefter kan anlægsarbejdet genoptages.

Vurdering

Da det kun er området for etablering af den nye tank yard, der er af arkæologisk interesse, og der her vil blive foretaget en arkæologisk prøvegravning inden anlægsarbejdet påbegyndes, vurderes det, at der er taget de fornødne forholdsregler for beskyttelse af eventuelle arkæologiske interesser.

11.16 Afværgeforanstaltninger

Novozymes har etableret en række procedurer og rutiner, der er en del af virksomhedens certificerede miljøledelsessystem. Disse procedurer og rutiner omfatter bl.a. en tydelig ansvarsfordeling i forhold til afværgeforanstaltninger, krav om risikovurderinger og en regelmæssig overvågning af

den miljømæssige præstation. Afvigelser, herunder spild, skal registreres og vurderes for eventuelle korrigerende handlinger.

I forhold til den eksisterende produktion er der, som beskrevet i de tidligere afsnit, etableret en række afværgeforanstaltninger for at undgå forurening og påvirkning af det omgivende miljø og natur, fra:

- Luft- og lugtemission
- Spildevandsemission
- Afledning af regn- og overfladevand
- Støjmissioner
- Oplag af råvarer, hjælpestoffer og produkter
- Ændringer, driftsforstyrrelser og afvigelser fra normal drift

Med henblik på at give et overblik, opsummeres miljø afværgeforanstaltninger nedenfor:

Luft- og lugtemission

- HEPA-filtre, cykloner, biofilter og ionfilter for reduktion af emission af støv, enzymer og lugt
- Lukkede anaerobe tanke i Miljøteknik
- Overdækning af nødtanke hos Miljøteknik
- Produktion indendørs og i lukkede tanke og systemer
- Daglige lugtrunderinger
- Forsyning med vedvarende energi, energieffektiviseringer samt energiproduktion fra anaerob spildevandsbehandling for reduktion af virksomhedens samlede CO₂ aftryk

Spildevandsemission:

- Avanceret renseanlæg
- Avanceret online styringssystem af den biologiske rensning med 24 timers overvågning hele året
- Måling på udløb fra Miljøteknik
- Inaktivering af GMO i biomasse med online styring
- Brug af nødtanke ved uregelmæssig drift og spild
- Slamberedskab bl.a. i form af ny buffertank
- Nødstop på tilløb til renseanlæg for at beskytte renseprocesser

Afledning af regn- og overfladevand:

- Sikring af oplag mod spild af råvarer og kemikalier
- Nødstop på regnvandskloak så evt. spild ikke afledes til omgivende miljø

Oplag af råvarer, hjælpestoffer og produkter:

- Opbevaring af miljøkritiske stoffer foregår i lukkede tanke, på tæt belægning og med afløb til proceskloak

Ændringer, driftsforstyrrelser og afvigelser fra normal drift

- Certificeret miljøledelsessystem med rutiner for afvigelser og korrigerende handlinger, samt miljø- og energirigtig projektering
- Online overvågning og kontrol af produktions- og hjælpeprocesser
- Slamberedskab hos Miljøteknik

Punkterne med de etablerede afværgeforanstaltninger er beskrevet i de tidligere afsnit ovenfor.

I forbindelse med de planlagte udvidelser vil tilsvarende afværgeforanstaltninger blive etableret i nødvendigt omfang. Virksomheden har procedurer for miljø- og energirigtig projektering, som sikrer, at miljøforhold ved nyetableringer bliver kortlagt og vurderet i designfasen, så de nødvendige tiltag kan implementeres i designet. Støj kortlægges løbende, og ved ændringer stilles krav til etablering af nye kilder.

Vurdering

Det vurderes, at Novozymes har etableret de nødvendige afværgeforanstaltninger i den eksisterende drift, og at tilsvarende vil blive etableret i nødvendigt omfang for den fremtidige drift.

12 Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

Støj, vibrationer og trafik

Bygge- og anlægsarbejdet for etablering af de planlagte produktionsudvidelser vil foregå i etaper, jf. projektbeskrivelsen i afsnit 4. Der vil kunne forekomme påvirkninger i form af støj og trafik fra kørsel med lastbiler med materialer og entreprenørmaskiner.

Som en del af den eksisterende produktion på fabriksområdet er der løbende bygge- og anlægsaktiviteter, når bygninger mv. skal ændres eller renoveres. Anlægsarbejdet, som følge af produktionsudvidelse der vil foregå i etaper over 10 år, vurderes på den baggrund samlet set ikke at øge støjgenerne fra fabriksområdet i væsentlig grad.

Midlertidige aktiviteter, såsom støj og vibrationer, vil følge Kalundborg Kommunes forskrift for midlertidige byggeaktiviteter/39/. Disse forskrifter danner grundlag for den konkrete planlægning, i forhold til begrænsning af eventuelle støj- og vibrationsgener ved det enkelte anlægsprojekt.

En række entreprenørmaskiner er desuden underlagt lovkrav om maksimal støjudsendelse for maskiner til arbejde i det fri. I forbindelse med de enkelte udvidelsesetaper vil støjgener blive reduceret mest muligt, bl.a. vil særligt støjende aktiviteter planlægges, så de så vidt muligt foretages i dagtimerne.

Jord og grundvand

Håndtering af kemikalier på byggepladserne for de forskellige produktionsudvidelser vil være styret af sikkerheds- og sundhedsledelsen på byggepladsen. Der vil være særlige procedurer for evt. håndtering og opbevaring af kemikalier og materialer på byggepladsen.

Områderne er områdeklassificeret iht. Jordforureningsloven /40/. Der er særlige regler for jordhåndtering fra områdeklassificerede arealer. I forbindelse med fremtidige gravearbejder vil der, iht. reglerne i jordflytningsbekendtgørelsen /41/, blive taget prøver af jorden inden bortgravning alternativt køres jorden til kartering.

Støv

Der forventes en begrænset støvemission til omgivelserne i forbindelse med anlægsarbejderne, samt emission af udstødningssgasser fra maskiner og lastbiler. Ved eventuelle støvgener vil der blive foretaget sprinkling/vanding af arealerne.

Affald

Byggeaffald vil blive kildesorteret med henblik på størst mulig genanvendelse og blive bortskaffet efter Kalundborg Kommunes Erhvervsaffaldsregulativ.

Arkæologi

De arkæologiske interesser er gennemgået i afsnit 11.15. Der vil blive foretaget en prøvegravning inden anlægsstart i området, hvor den nye tank yard, formulerings- og fyldefabrik etableres. Såfremt der findes spor af fortidsminder, vil anlægsarbejdet blive indstillet i henhold til Museumslovens § 27, indtil fundene er blevet registreret.

Afværgeforanstaltninger

Afværgeforanstaltninger i byggefasen vil være:

- Sikkerheds- og sundhedskoordinering på byggepladsen (plan for sikkerhed og sundhed)
- Planlægning af særligt støjende og støvende aktiviteter i dagtimerne
- Sikker opbevaring af kemikalier
- Prøvetagning af jord inden igangsættelse af gravearbejde

Vurdering

Anlægsfasen for de enkelte etaper er midlertidig og i afgrænsede perioder, og det vurderes, at miljøpåvirkningerne fra bygge- og anlægsarbejdet vil blive reduceret mest muligt via planlægning af arbejdet og sikkerheds- og sundhedskoordinering på byggepladsen. Anlægsaktiviteterne vurderes at kunne gennemføres uden væsentlige gener og miljøpåvirkninger.

13 Socioøkonomiske forhold og Materielle goder

Novozymes' aktiviteter i Kalundborg bidrager både lokalt og på landsplan positivt til samfundet gennem arbejdspladser, salg af tjenesteydelser og valutaindtjening til landet.

Hvis ikke Novozymes kan gennemføre de planlagte udvidelser, vil det være en begrænsning i virksomhedens muligheder for vækst, indtjening og udvikling.

De ændrede miljøvirkninger som følge af udvidelserne, vurderes ikke at have negative socioøkonomiske effekter eller have en negativ påvirkning på materielle goder. Der er ingen væsentlige påvirkninger af naturområder, rekreative interesser eller trafik.

Vurdering

Der vurderes ikke at være negative samfundsmæssige påvirkninger forbundet med at udvide Miljøteknik.

14 Eventuelle mangler

De planlagte ændringer vil ske løbende over de kommende 10 år. For flere af de planlagte udvidelser er den konkrete projektering endnu ikke påbegyndt, hvorfor ikke alle detaljer er kendt på nuværende tidspunkt. Miljøpåvirkningerne fra de nye faciliteter er derfor vurderet på baggrund af kendte påvirkninger fra de eksisterende, tilsvarende anlæg.

15 Referencer

- /1/ Kalundborg Kommuneplan 2017-2028. Findes kun digitalt på <http://kp2017.kalundborg.dk/?AreaID=132>
- /2/ Bekendtgørelse om godkendelse af produktion med genetisk modificerede mikroorganismer nr. 225 af 19. marts 2009 Miljø- og Fødevareministeriet.
- /3/ Bekendtgørelse om genteknologi og arbejdsmiljø nr. 910 af 11. september 2008. Arbejdstilsynet.
- /4/ Reference Document on Best Available Techniques for the Manufacture of Organic Fine Chemicals (Officiel forkortelse: OFG). The European IPPC Bureau. August 2006.
- /5/ Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency (Officiel forkortelse: ENE). The European IPPC Bureau, Februar 2009.
- /6/ Reference Document on Best Available Techniques for Industrial Cooling Systems (Officiel forkortelse: ICS). The European IPPC Bureau. December 2001.
- /7/ Reference Document on Best Available Techniques for Emission from Storage (Officiel forkortelse: EFS). The European IPPC Bureau. Juli 2009.
- /8/ Reference Document on Best Available Techniques in Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector (Officiel forkortelse: CWW). The European IPPC Bureau, June 2006
- /9/ Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed (Godkendelsesbekendtgørelsen), nr. 1317 af 20/11/2018. Miljø- og fødevareministeriet.
- /10/ Bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer (Risikobekendtgørelsen), nr. 372 af 25. april 2016.
- /11/ Bekendtgørelse om begrænsning af emission af nitrogenoxider og carbonmonoxid fra motorer og turbiner, nr. 1473 af 12. december 2017. Miljøministeriet.
- /12/ Bekendtgørelse om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg, nr. 751 af 28. maj 2018.
- /13/ Novozymes A/S. Kalundborg. Projekt nr.: Lt2-25.575. Begrænsning af lugtpåvirkning fra virksomheden. Force Technology. Maj-juni 2012.
- /14/ EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS DIREKTIV 2000/60/EF af 23. oktober 2000 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets vandpolitiske foranstaltninger.
- /15/ Bekendtgørelse af lov om miljømål m.v. for vandforekomster og internationale naturbeskyttelsesområder, nr. 932 af 24. september 2009.
- /16/ Vandplanområdeplan for vandområdedistrikt Sjælland. Miljø og Fødevareministeriet, Styrelsen for vand- og Naturforvaltning. Juni 2016.
- /17/ MiljøGIS tilknyttet Vandområdeplan 2015-2021. <http://miljoegis.mim.dk/cbkort?profile=vandrammedirektiv2-2016>).

- /18/ Vandplan 2009-2015. Kalundborg. Hovedvandopland 2.1 Vanddistrikt Sjælland. December 2011. rev. 2014. Naturstyrelsen.
- /19/ Kalundborg Forsyning A/S, Tissø II. Tilladelse til etablering af vandbehandlingsanlæg. Kalundborg Kommune. Plan, Byg og Miljø. 7. juli 2016.
- /20/ Afgørelse i klage over Vestsjællands Amts tilladelse til udledning af overfladevand til Kærby Å fra del 3 (den hvide by) og områderne 4 og 5 ved Novo Nordisk, matr.
- /21/ Bekendtgørelse om anvendelse af affald til jordbrugsformål nr. 1001 af 27/06/2018. Miljø- og fødevareministeriet.
- /22/ Danmark uden affald. Ressourceplan for affaldshåndtering 2013-2018. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 4, 2014. ISBN nr. 978-87-98178-55-7.
- /23/ Vurdering af behov for udarbejdelse af basistilstands-rapport for Novozymes A/S miljøtekniske anlæg i Kalundborg (rense- og biomassebehandlingsanlæg). Notat. Novozymes A/S, 23. maj 2018
- /24/ Kalundborg Kommuneplan 2017-2018. Findes digitalt på http://kp2017.kalundborg.dk/Kommuneplan_2017.aspx
- /25/ Kalundborg Kommune. Opgradering af trafikmodel for Kalundborg by med scenarieberegninger. Rambøll, RAHH. August 2017.
- /26/ Kalundborg Kommunes udtalelse vedr. høring forud for igangsætning af VVM for udvidelse af Miljøteknik – Novozymes A/S Kalundborg. Kalundborg Kommune, Plan, Byg og Miljø. 18. maj 2015. Sagsnr. 326-2015-20433.
- /27/ Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter (habitatdirektivet).
- /28/ Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2008/50/EF af 21. maj 2008 om luftkvaliteten og renere luft i Europa.
- /29/ ATMOSFÆRISK DEPOSITION 2015. NOVANA. Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 204. 2016.
- /30/ Natura 2000-plan 2016-2021. Sejerø Bugt, Saltbæk Vig, Bjergene, Diesbjerg og Bollinge Bakke. Natura 2000-område nr. 154. Habitatområde H135, H244. Fuglebeskyttelsesområde F94, F99. April 2016. Miljø- og fødevareministeriet, Naturstyrelsen.
- /31/ Natura 2000-plan 2016-2021. Røsnæs og Røsnæs Rev. Natura 2000-område nr. 166. Habitatområde H195. April 2016. Miljø- og fødevareministeriet, Naturstyrelsen..
- /32/ Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter, nr. 1240 24. oktober 2018. Miljø- og fødevareministeriet.
- /33/ Vejledning til bekendtgørelse nr. 408 af 1. maj 2007 om udpegning og administration af internationale. Juni 2011. Naturstyrelsen, Miljøministeriet.

- /34/ Natura 2000 basisanalyse 2016-2021. Revideret udgave. Sejerø Bugt, Saltbæk Vig, Desebjerg og Bollinge Bakke. Natura 2000-område nr. 154 Habitatområde H135 og H244 Fuglebeskyttelsesområde F94 og F99. Miljøministeriet, Naturstyrelsen. 18. december 2014.
- /35/ Natura 2000-basisanalyse 2016-2021 Revideret udgave Røsnæs, Røsnæs Rev og Kalundborg Fjord Natura 2000-område nr. 166 Habitatområde H195. Miljøministeriet, Naturstyrelsen. 18. december 2014.
- /36/ Usikkerheder i modeller for ammoniak i forbindelse med VVM og tærskelværdi for beregnet kvælstofafsætning for en enkelt kilde til særlig følsomme naturområder. Notat af Danmarks miljø undersøgelser, DMU. 26/06/2005. J.nr.000/0-000 lmo/-
- /37/ Udtalelse/orientering jf. museumslovens §23 vedr. udbygningsplaner for Novozymes fabriksanlæg i Kalundborg. Brev fra Museum Vestsjælland, J.nr. MVE.P0247, Holbæk d. 5. nov. 2018.
- /38/ Bekendtgørelse af Museumsloven. Lovbekendtgørelse nr. 358 af 08/04/2014. Kulturministeriet
- /39/ Forskrift for udførelse af midlertidige bygge- og anlægsaktiviteter. Kalundborg Kommune, Teknik og Miljø. 2. december 2015.
- /40/ Jordforureningsloven Lov om forurennet jord nr. 1427 af 04/12 2009. Miljøministeriet
- /41/ Bekendtgørelse om anmeldelse og dokumentation i forbindelse med flytning af jord nr. 1479 af 12/12 2007. Miljøministeriet.

16 Ordforklaring

Aerob	Proces som foregår ved tilførsel af ilt. De biologiske organismer bruger ilt i omdannelsen af det biologiske materiale, som bliver til CO ₂ og vand mv.
Anaerob	Proces som foregår uden tilstedeværelse af ilt. De biologiske organismer nedbryder organisk materiale, hvor der dannes methan (CH ₄) i stedet for CO ₂ .
BAT /BREF note	BAT er en engelsk forkortelse for Best Available Technology. BREF-noter beskriver den bedst tilgængelige teknologi. BREF noter
Bilag -1/ Bilag 2-virkomhed	Bilag 1- og Bilag 2-virkomheder (eller -aktiviteter) referer til de virksomhedstyper/aktiviteter som fremgår på henholdsvis bilag 1 og bilag 2 i Godkendelsesbekendtgørelsen /9/. Disse aktiviteter er miljøgodkendelsespligtige. For bilag 1-virkomheder er der supplerende regler, bl.a. krav om revurdering ved nye BAT-konklusioner og krav om basistilstandsrapport.
B-værdi	Bidragsværdi, en grænseværdi for luftforurening. En virksomheds maksimale tilladte bidrag til koncentrationen af et forurenende stof i luften.
BTR	Basistilstandsrapport
COD	Chemical Oxygen Demand. Mål for organisk stof i spildevand og dækker over de organiske forureningskilder i spildevand, som kan oxideres kemisk. Forbrug af oxidanter giver et mål for indhold af organisk stof, og det tilsvarende mængde ilt, der skal til. COD udtrykkes således: mg oxygen/l spildevand.
dB(A)	Decibel A-vægtet måleenhed for støj. Lydtrykniveau vægtet med en A-kurve som repræsenterer de frekvenser der opfattes som generende af det menneskelige øre
DEHM	DEHM – den Danske Eulerske Hemisfæriske Model – er en state-of-the-art luftforureningsmodel, som bl.a. anvendes inden for overvågningsprogrammet NOVANA til beregning af kvælstofdepositioner.
GMO	Genmodificerede organismer
NO _x	Nitrogenoxider, kvælstofoxider bl.a. nitrogendioxid. Komponenter af forbrænding af især naturgas. NO _x bidrager til luftforurening.
HEPA filter	Absolutfilter med en effektivitet på mindst 99,9%
Inaktivering	I denne sammenhæng varmebehandling eller kemisk behandling af GMO, således at disse uskadeliggøres 100 %.

IPPC	Det europæiske IPPC bureau (Integrated Pollution Prevention and Control). IPPC hører under EU kommissionen og skal være katalysator for udveksling af information mellem medlemslandene og industrien vedrørende BAT.
OML model	OML står for "Operationelle Meteorologiske Luftkvalitets modeller". OML-modellen er en atmosfærisk spredningsmodel, der anvendes til at beregne luftimmission. Modellen benyttes til at vurdere om B-værdien overholdes.
Permeat	Permeat er en vandig spildstrøm fra UF filtrering, en del af oprensningsprocesserne i Novozymes' enzymproduktion.