

Center Natur og Miljø

Hjortholm v/Anders Iversen Mosdal
Madum Søvej 38, Hellum
9520 Skørping

Hobrovej 110 | 9530 Støvring
Telefon 99 88 99 88
raadhus@rebild.dk | www.rebild.dk

Journalnr: 09.17.24-P19-2-20
Ref.: Maria Larsen
Telefon: 99887680

Dato: 15.04.2020

§ 20 afgørelse om ikke-godkendelsespligt til etablering af en kornsilo jf. §10, på Madum Søvej 38, Hellum, 9520 Skørping

Center Natur og Miljø, Rebild Kommune har den 26. februar 2020 modtaget en anmeldelse om etablering af en kornsilo, beliggende på Madum Søvej 38, Hellum, 9520 Skørping, hovedmatrikel 1o, Rauf By, Torup, CVR: 25654463, CHR 32309, ejendomsnr. 8400001995.

Anmeldelsen er modtaget gennem det elektroniske selvbetjeningssystem www.husdyrgodkendelse.dk. Anmeldelsen har skema nr. 217677.

Afgørelse

Rebild Kommune meddeler afgørelse efter husdyrgodkendelsesbekendtgørelsens¹ § 20, stk. 4 om, at etablering af en kornsilo på ejendommen Madum Søvej 38, Hellum, 9520 Skørping, kan foretages uden godkendelse eller tilladelse efter §§ 16 a eller 16 b i husdyrbrugloven².

Afgørelsen er baseret på oplysningerne i ansøgningen med skemanr. 217677 version 1, de indsendte oplysninger jf. bilag 1. pkt. A, og bilag 2. pkt. A.

Ansøgningen er behandlet i henhold til § 10 i husdyrgodkendelsesbekendtgørelsen, og det anmeldte er ikke i strid med de generelle krav til placering m.v. i husdyrbruglovens § 6.

Rebild Kommune vurderer, at den ansøgte kornsilo, der placeres i tilknytning til det eksisterende byggeri, er erhvervsmæssig nødvendig for ejendommens drift som landbrugsejendom. Det anmeldte kræver ikke dispensation fra museumslovens bestemmelser om fredede fortidsminder og beskyttede diger eller naturbeskyttelseslovens bestemmelser om bygge- og beskyttelseslinjer eller fredningsbestemmelser.

Det er endvidere vurderet, at det ansøgte ikke er i strid med Kommuneplan 2017-29³.

Gyldighed, udnyttelse og bortfald

Afgørelsen er gyldig fra den 15.04.2020, hvor den offentliggøres på Rebild Kommunes hjemmeside, www.rebild.dk.

¹ Bekendtgørelse om godkendelse og tilladelse m.v. af husdyrbrug nr. 1261 af 29. november 2019

² Lov om husdyrbrug og anvendelse af gødning m.v. nr. 1572 af 20. december 2006, jf. lovbek. nr. 520 af 1. maj 2019.

³ <http://rebild.dk/politik/planer-og-visioner/kommuneplan-2017-2029>

Afgørelsen bortfalder, jf. § 53, stk. 1 i husdyrgodkendelsesbekendtgørelsen, hvis den ikke er udnyttet inden 6 år efter, at afgørelsen er meddelt. Det vil sige, at kornsiloen skal være opført inden 6 år efter, at afgørelsen er meddelt.

I forbindelse med miljøtilsyn vil afgørelsen blive gennemgået, og hvis det konstateres, at oplysningerne givet i anmeldelsen ikke svarer til produktionen, vil kommunen betragte anmeldelsen som bortfaldet. Rebild Kommune vil se det som skærpende omstændighed med eventuelt krav om, at ændringerne skal godkendes efter husdyrbrugloven.

Det er til enhver tid ejers ansvar, at gøre sig bekendt med og følge gældende lovgivning.

Offentlighed

Udkast til afgørelse har i perioden 25.03.2020 – 08.04.2020 kl. 15.00 været i høring hos ansøger.

Afgørelsen er af Rebild Kommune vurderet at være af underordnet betydning for naboer, da der ikke er indsyn til kornsiloen fra nabobeboelse, og det ansøgte har derfor ikke været sendt i nabohearing.

Klagevejledning

Hvis du ønsker at klage over denne afgørelse, kan du klage til Miljø- og Fødevareklagenævnet.

Klagen skal indgives inden 4 uger fra at afgørelsen er offentligt bekendtgjort.

Du klager via Klageportalen, som du finder via www.naevneneshus.dk, www.borger.dk eller www.virk.dk. Du logger på Klageportalen med NEM-ID. En klage er indgivet, når den er tilgængelig for Rebild Kommune via Klageportalen. Når du klager, skal du betale et gebyr på 900,-kr. for borgere og 1.800,- kr. for virksomheder, organisationer og offentlige myndigheder.

I Klageportalen sendes din klage automatisk først til Rebild Kommune. Hvis Rebild Kommune fastholder afgørelsen, sender Rebild Kommune klagen videre til behandling i nævnet via Klageportalen. Du får besked om videresendelsen.

Miljø- og Fødevareklagenævnet afviser din klage, hvis du sender den uden om Klageportalen, medmindre du forinden er blevet fritaget for brug af Klageportalen. Hvis du ønsker at blive fritaget for at bruge Klageportalen, skal du sende en begrundet anmodning til Rebild Kommune. Rebild Kommune videresender herefter din anmodning til nævnet, som træffer afgørelse om, hvorvidt du kan fritages. Se betingelserne for at blive fritaget på www.nmkn.dk.

En eventuel klage skal være Miljø- og Fødevareklagenævnet i hænde senest **onsdag den 13.05.2020 kl. 23.59**.

Tilladelsen kan godt udnyttes, selvom der klages over den, medmindre Miljø- og Fødevareklagenævnet bestemmer andet, og under forudsætning af, at andre nødvendige tilladelser er indhentet. Det skal bemærkes, at Miljø- og Fødevareklagenævnet ved sin behandling kan ændre eller ophæve en godkendelse. Udnyttes en godkendelse, der er klaget over, sker det derfor for egen regning og risiko.

Afgørelsen kan endvidere indbringes for domstolene, jf. husdyrbruglovens § 90. En eventuel sag skal være anlagt inden 6 måneder efter annonceringen.

Beskrivelse af projektet

Ansøgers oplysninger fremgår af bilag 1-7.

Kommunens kommentarer og vurdering

Kommunen har gennemgået de oplysninger, der er indsendt i forbindelse med anmeldelsen, jf. § 10, af opførelse af ny kornsilo i tilknytning til de eksisterende fodersiloer.

Oplysninger, jf. bilag 1, pkt. A i husdyrgodkendelsesbekendtgørelsen, om ansøger og ejerforhold fremgår af ansøgningsskema nr. 217677, der er indsendt gennem www.husdyrgodkendelse.dk og vedhæftet som bilag 1.

Oplysninger, jf. bilag 2, pkt. A i husdyrgodkendelsesbekendtgørelsen og betingelserne i § 10, stk. 2-4 er gennemgået og vurderet:

Ejendommen er registreret med landbrugspligt, og den ansøgte kornsilo, der ligger i tilknytning til ejendommens hidtidige bebyggelsesarealer, er vurderet at være erhvervsmæssigt nødvendig for driften af ejendommen, da siloen skal anvendes til tørring af korn fra bedriftens marker.

Der ansøges om etablering af en kornsilo med en total højde på 11,46 m. og en diameter på 6,7 m. Højden på den ansøgte silo overstiger således ikke det maksimalt tilladte for ordningen, der er på 20 m.

§ 6 i hudyrbugloven jf. § 10, stk. 2 nr. 2 i husdyrgodkendelsesbekendtgørelsen:

Der er 4024 m til nærmeste byzone- eller sommerhusområde, der er Skørping og 2770 m til nærmeste område i landzone (Golfbane ved Gerding Vej), der i lokalplan 0.4.1 er udlagt til offentligt formål.

Der er 90 m til nærmeste nabobeboelse, uden landbrugspligt og som ikke er ejet af den ansvarlige for driften af ejendommen, beliggende Madum Søvej 19, Helligum, 9520 Skørping.

Terrænforhold jf. § 10, stk. 2 nr. 3 i husdyrgodkendelsesbekendtgørelsen:

Det er oplyst, at etableringen kan ske indenfor terrænnændringer, der er under +/-1 m. Kravene til terrænnændringer jf. § 10, stk. 2 nr. 3 er dermed overholdt.

Skovbyggelinje:

Den anmeldte kornsilo ligger inden for skovbyggelinjen på 300 meter i forhold til skovområde mod vest (Jægersborg Skov/Helligum Skov). Ifølge § 17 i naturbeskyttelsesloven gælder forbud mod placering af bebyggelse ikke for bebyggelse, der er erhvervsmæssigt nødvendigt for driften af landbrugsejendomme.

Rebild Kommune har vurderet, at kornsiloen er erhvervsmæssigt nødvendigt for driften af ejendommen.

Rold Skovlandskab:

Den ansøgte kornsilo ligger i det større sammenhængende skovlandskab "Rold Skovlandskab". Anbefalingerne til planlægning af landbrugsbyggeri i dette landskab er, at nyt landbrugsbyggeri bør placeres i tilknytning til den eksisterende bebyggelse og bør overholde skalaen i de eksisterende bygninger. Det er derfor forskelligt, hvor stort byggeri landskabet kan rumme. Til- eller ombygning bør ske på en måde, der i høj grad respekterer landskabets karakter og tilpasses den bebyggelse, der er i det lokale landskab, både i skala og karakter. Generelt gælder, at byggeri ikke bør markere sig i landskabet eller overskride den skala, der præger landskabet og bebyggelsen i det lokale landskab.

Kornsiloen placeres i tilknytning til den eksisterende bebyggelse samt placeres delvist skjult i mellem staldene og fire andre fodersiloer. Kornsiloen vil ikke markere sig tydeligt i landskabet, da den placeres i samme terrænkvote som eksisterende byggeri samt det omliggende landskab.

Der gøres opmærksom på, at det anmeldte skal etableres som ansøgt og skal overholde gældende lovgivning i henhold til husdyrgødningsbekendtgørelsen⁴.

Rebild Kommune vurderer samlet, at den anmeldte kornsilo opfylder alle betingelser for at kunne gøre brug af anmeldeordningen efter § 10 i husdyrgodkendelsesbekendtgørelsen, og at det anmeldte derfor ikke kræver godkendelse eller tilladelse efter §§ 16 a eller 16 b i husdyrbrugloven.

Spørgsmål til denne afgørelse eller til sagen i øvrigt, kan rettes til undertegnede på tlf. 99 88 76 80 eller e-mail cnm@rebild.dk.

Med venlig hilsen

Maria Larsen
Miljømedarbejder

Bilag

Anmeldesskema
Oversigtskort
Anmeldelse
Fundament
Silo
Vindel trappe
Statiske beregning

⁴ Bekendtgørelse om miljøregulering af dyrehold og om opbevaring og anvendelse af gødning nr. 760 af 30. juli 2019.

Bilag 1 – Ansøgningsskema

Husdyrgodkendelse.dk

Anmeldelse (217677)

Dette er en anmeldelse af etablering, udvidelse eller ændring af en driftsbygning (halmklæde, maskinhal, malkeum m.v., kornlager eller lager til opbevaring af foder) efter husdyrgodkendelsesbekendtgørelsens § 10.

Versionsnummer:
1

Indsendelsesdato:
26-02-2020

Genereringsdato:

Husdyrbruget

Husdyrbrugets CVR-nummer	25654463
Husdyrbrugets navn	Madumsgvej 38
Beliggenhedsadresse	Madum Søvej 38
Postnummer	9520
By	Skjrrping

Ansøger

Ansøger navn	I/S Mosdal
Ansøger adresse	Madumsgvej 38
Ansøger postnummer	9520
Ansøger by	Skjrrping
Ansøger telefon	22160690
Ansøger email	

Konsulent

Konsulent Ovr	29038597
Konsulent virksomhedsnavn	Agri Nord
Konsulent navn	Tina Spirensen
Konsulent adresse	Hobrovej 437
Konsulent postnummer	9200
Konsulent by	Aalborg sv
Konsulent telefon	96351333
Konsulent email	tfs@agrinord.dk

Ejendom

Ejendomsnummer	8400001995
CHR numre	32309

Kort beskrivelse:

Skemanummer: 217677
Versionsnummer: 1

Anmeldelse (217677) | Gennemse & indsend

Her er alle indtastninger og afstande samlet på en side, der kan udskrives som en samlet PDF.

Dette er en anmeldelse af etablering, udvidelse eller ændring af en driftsbygning (halmklade, maskinhal, malkeum m.v., kornlager eller lager til opbevaring af foder) efter husdyrgodkendelsesbekendtgørelsens § 10.

Kort beskrivelse:

Versionsnummer:
1

1. Basisoplysninger

Husdyrbruget

Bedrift Cvr	25654463
Husdyrbrugets navn	Madumsgvej 38
Beliggenhedsadresse	Madum Søjvej 38
Postnummer	9520
By	Skjrrping

Ansøger

Ansøgers navn	I/S Mosdal
Ansøgers adresse	Madumsgvej 38
Ansøgers postnummer	9520
Ansøgers by	Skjrrping
Ansøgers telefon	22168690
Ansøgers email	

Konsulent

Konsulent Cvr	29038597
Konsulent virksomhedsnavn	Agri Nord
Konsulentnavn	Tina Sprensen
Konsulentadresse	Hobrovej 437
Konsulentpostnummer	9200
Konsulentby	Aalborg sv
Konsulenttelefon	96351333
Konsulent-email	tfs@agrinord.dk

Ejendom

Ejendomsnummer	8400001995
CHR numre	32309

Matrikler på ejendomsnummer

Matrikel: 1f - Rauf By, Torup
Matrikel: 1o - Rauf By, Torup
Matrikel: 1y - Rauf By, Torup
Matrikel: 1z - Rauf By, Torup
Matrikel: 1æ - Rauf By, Torup
Matrikel: 7o - Rauf By, Torup
Matrikel: 7p - Rauf By, Torup
Matrikel: 7v - Rauf By, Torup
Matrikel: 7y - Rauf By, Torup
Matrikel: 26d - Hllum By, Torup
Matrikel: 27ag - Hllum By, Torup
Matrikel: 27bs - Hllum By, Torup
Matrikel: 27e - Hllum By, Torup

Skemanummer: 217677
 Versionsnummer: 1

2. Afstande

2.1 Afstande angivet

Spø - Vandløb og søer over 100 kvm			
Type	Navn	Afstand [m]	Minimumsafstand [m]
Driftsbygning	Silo	224	-
Beboelse samme ejendom - Beboelse på samme ejendom			
Type	Navn	Afstand [m]	Minimumsafstand [m]
Driftsbygning	Silo	98	-
Naboskel - Naboskel			
Type	Navn	Afstand [m]	Minimumsafstand [m]
Driftsbygning	Silo	78	-
Vej - Offentlig vej og privat fællesvej			
Type	Navn	Afstand [m]	Minimumsafstand [m]
Driftsbygning	Silo	79	-
Vand - ikke ølmen - Vandforsyningsanlæg (ikke ølmen)			
Type	Navn	Afstand [m]	Minimumsafstand [m]
Driftsbygning	Silo	142	-
Vand - ølmen - Vandforsyningsanlæg (ølmen)			
Type	Navn	Afstand [m]	Minimumsafstand [m]
Driftsbygning	Silo	1202	-
Byzone - Byzone og sommerhusområde			
Type	Navn	Afstand [m]	Minimumsafstand [m]
Driftsbygning	Silo	4024	-
Lokalplan - Lokalplan i landzone			
Type	Navn	Afstand [m]	Minimumsafstand [m]
Driftsbygning	Silo	2770	-
Nabobeboelse - Nabobeboelse			
Type	Navn	Afstand [m]	Minimumsafstand [m]
Driftsbygning	Silo	90	50
Kat. 1 - Kategori 1-natur			
Type	Navn	Afstand [m]	Minimumsafstand [m]
Driftsbygning	Silo	703	-

Side 3 af 7



Skemanummer: 217677

Versionsnummer: 1

Kat. 2 - Kategori 2-natur

Type	Navn	Afstand [m]	Minimumsafstand [m]
Driftsbygning	Silo	2417	-



Skemanummer: 217677

Versionsnummer: 1

3. Yderligere informationer om anmeldelse

Yderligere informationer og specielle forhold

Kommentar til afstandsangivelser

Ingen kommentar



Skemanummer: 217677

Versionsnummer: 1

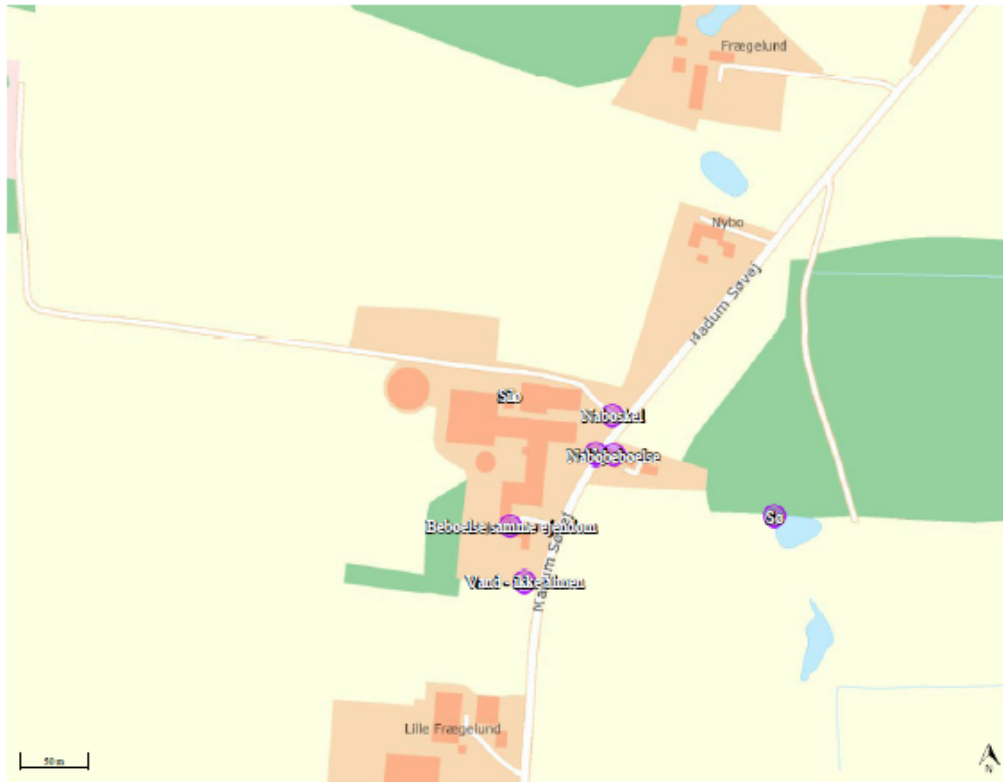
4. Supplerende oplysninger

Bilag			
Id	Filnavn	Fil størrelse	Beskrivelse
12557	Fundament samlet ny.pdf	217332	Silo 1
12558	AD20120523 karto silo beton.pdf	220376	Silo 2
12559	silo Bin 200W.pdf	309206	Silo 3
12560	Vindel trappe.pdf	565804	Silo 4
12565	Ansøgning.pdf	256327	Ansøgning

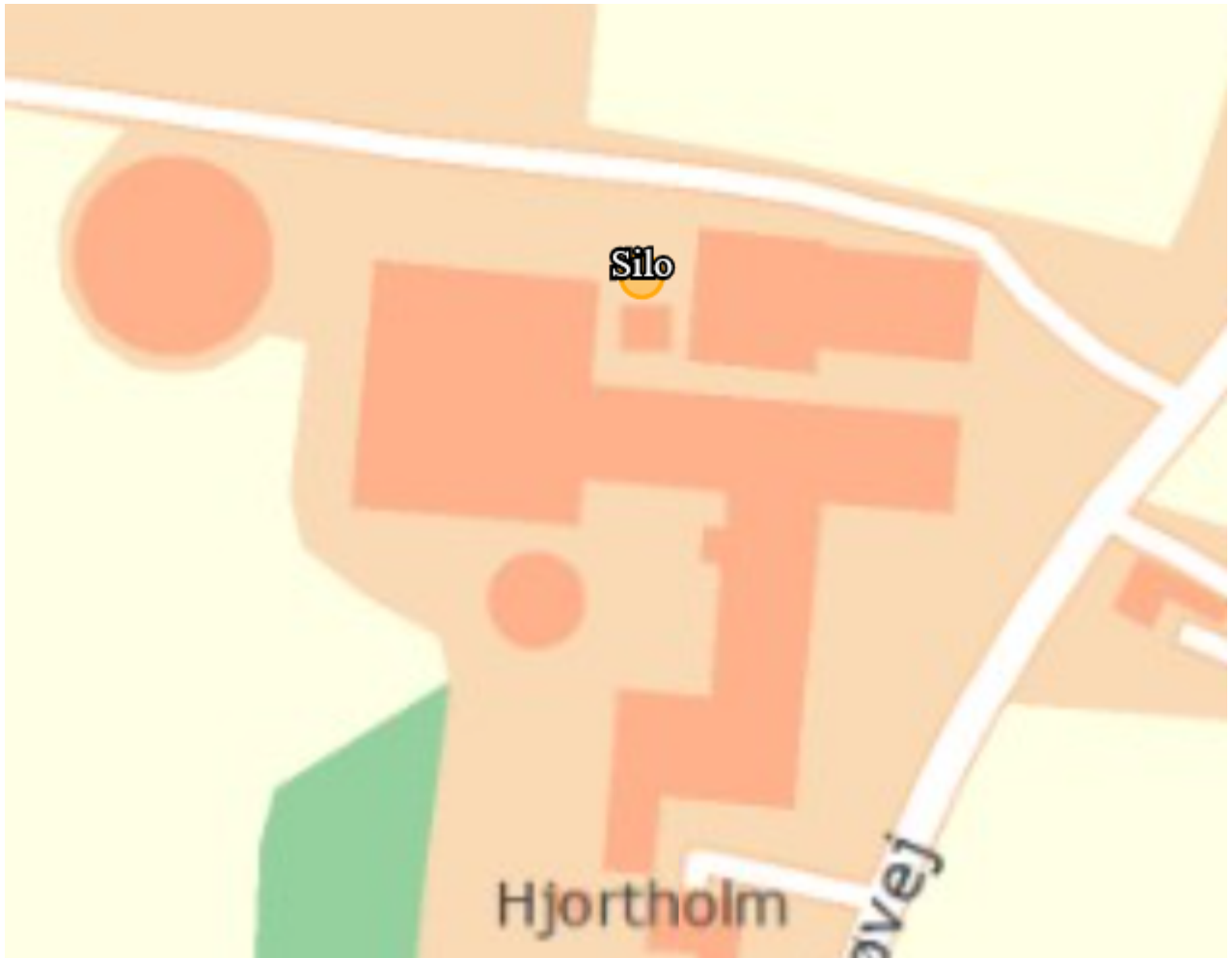
Skemanummer: 217677
Versionsnummer: 1

5. Kortuddrag

Staldafsnit og opbevaringslagre (automatisk)



Bilag 2 – Oversigtskort



Bilag 3 – Anmeldelse



§ 10 Anmeldelse af forskellige driftsbygninger, anlæg m.v.

Anmeldelse af: Silo

Adresse: Madum Søvej 38

A. Oplysningskrav ved anmeldelse efter § 10

1) Oplysning om landbrugspligt på ejendommen.

Der er landbrugspligt på ejendommen.

2) Oplysning om, hvad det anmeldte skal anvendes til, jf. § 10 stk. 2 nr. 1

1) Bygningen er erhvervsmæssigt nødvendig for den pågældende ejendoms drift som landbrugsvejendomme og beliggende i tilknytning til ejendommens hidtidige bebyggelsesarealer.

Siloen skal anvendes til tørring af korn fra bedriftens marker

3) Oplysninger om, hvordan det anmeldte placeres i forhold til eksisterende bygninger.

Oversigtskort over det ansøgte placering:





4) Oplysninger om anmeldte bygningers højde, bredde, taghældning og byggestil, herunder materiale- og farvevalg. Jf. § 10 stk. 2 nr. 4

4) Bygningshøjden er lavere end 12,5 m, dog 20 m for så vidt angår foder- eller kornsiloer.

Oplysninger om det anmeldte byggeri:

Højde: 11,46 m. (total)

Diameter: 6,7 m.

4) Malkestald: Oplysninger om anmeldte bygningers højde, bredde, taghældning og byggestil, herunder materiale- og farvevalg. Tilsvarende oplysninger gives om de eksisterende staldbygninger, hvis anmeldelsen angår opførelse af byggeri til malkestalde. Jf. § 10 stk. 3 nr. 1-3

Stk. 3. Etablering, udvidelse eller ændring af malkestalde skal desuden overholde følgende betingelser:

1) Tilbygninger skal fremstå i samme byggestil som den eksisterende stald, herunder i ydre bygmateriale, farver og taghældning.

2) Bygningens bredde må ikke overstige de eksisterende stalde bredde med mere end 5 pct., dog maksimalt 2 m.

3) Bygningens højde inklusiv taget må ikke overstige de eksisterende stalde højde med mere end 1,5 m.

-

5) Oplysninger om eventuelle terrænændringer, jf. § 10 stk. 2 nr. 3

Byggeriet foretages uden ændringer i det eksisterende terræn på mere end +/- 1 m.

6) Oplysninger om det anmeldtes placering i forhold til kravene i §§ 6-8 i husdyrbruksloven og § 10, stk. 2, nr. 2.

2) Bygningen placeres mindst 50 m fra
a) de områder, der er nævnt i § 6, stk. 1, nr. 1 og 2, i husdyrbruksloven, og
b) de beboelser, der er nævnt i § 6, stk. 1, nr. 4, i husdyrbruksloven.

Det anmeldtes placering i forhold til afstandskrav i § 10 stk. 2, nr. 2 / husdyrbrukslovens § 6:

	Afstandskrav	Aktuel afstand
§ 6, stk. 1, nr. 1: Eksisterende eller ifølge kommuneplanens rammedel fremtidigt byzone- eller sommerhusområde	50 m	4024 m
§ 6, stk. 1, nr. 2: Område i landzone, der i lokalplan er udlagt til boligformål, institution, rekreative formål etc.	50 m	2770 m
§ 6, stk. 1, nr. 4: Nabobeboelse	50 m	90 m

Det anmeldtes placering i forhold til afstandskrav i husdyrbrukslovens § 7:

Det anmeldte ligger mere end 10 m fra naturtyperne beskrevet i husdyrbrukslovens § 7 (kategori 1 og 2 natur).



Det anmeldtes placering i forhold til afstandskrav i husdyrbrugslovens § 8:

	Afstandskrav (m)	Aktuel afstand (m)
Ikke-almene vandforsyningsanlæg	Min. 25	142
Almene vandforsyningsanlæg	Min. 50	1202
Vandløb, herunder dræn og søer	Min. 15	224
Offentlig vej og privat fællesvej	Min. 15	79
Levnedsmiddelvirksomhed	Min. 25	over 25 m
Beboelse på samme ejendom	Min. 15	98
Naboskel	Min. 30	78

§ 10 stk. 4: Hvis ny bebyggelse placeres i et område, der i kommuneplanen er udpeget med særlige bevaringsværdier, herunder særlige kulturhistoriske, geologiske eller landskabelige værdier, skal kommunalbestyrelsen desuden påse, at bevaringsværdierne ikke påvirkes væsentligt.

Bilag 4 - Fundament

Fundament:

Betonpladen under siloen er kvadratisk. Der tillades anden udformning, f.eks. rund, ottekantet eller lignende.

Pladens overflade skal være jævn og glat. (der placeres betonsten fra fabrikanten på betonpladen)

Pladens tykkelse og evt. armering er afhængig af jordbundens styrke. Det skal afklares med lokale byggemyndigheder..

Udførelse.

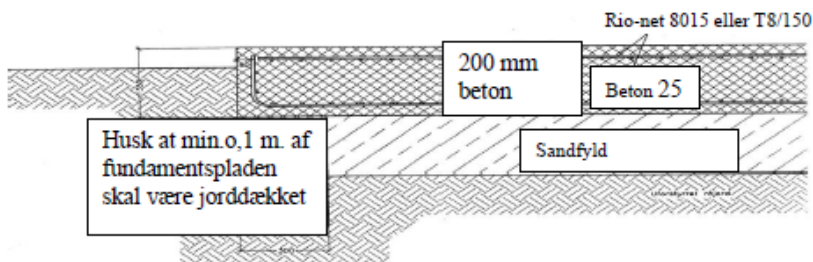
- 1) Jordoverfladen skal udjævnnes.
- 2) Under pladen skal være sand
- 3) Fundamentet skal være mindst 0,6 m større end siloens diameter.
- 4) Kontroller målene inden støbning.

Typer silo.	L	Silo diameter	Silo radius	
	I cm	I cm	I cm	
BIN 60 – 60W	500	450	228	
BIN 100 – 100W	590	540	275	
BIN 200 – 200W	720	670	340	
BIN 500 tons	Min. 950	860	430	
BIN 1000	1200	1150	575	
BIN 1150	1500	1430	715	

4) Fundamentspladen skal sikres mod krympning og sænkning

5) Der skal altid være min 100 cm plads mellem bygninger og silo.

FORSLAG TIL FUNDAMENT:



FUNDAMENTER

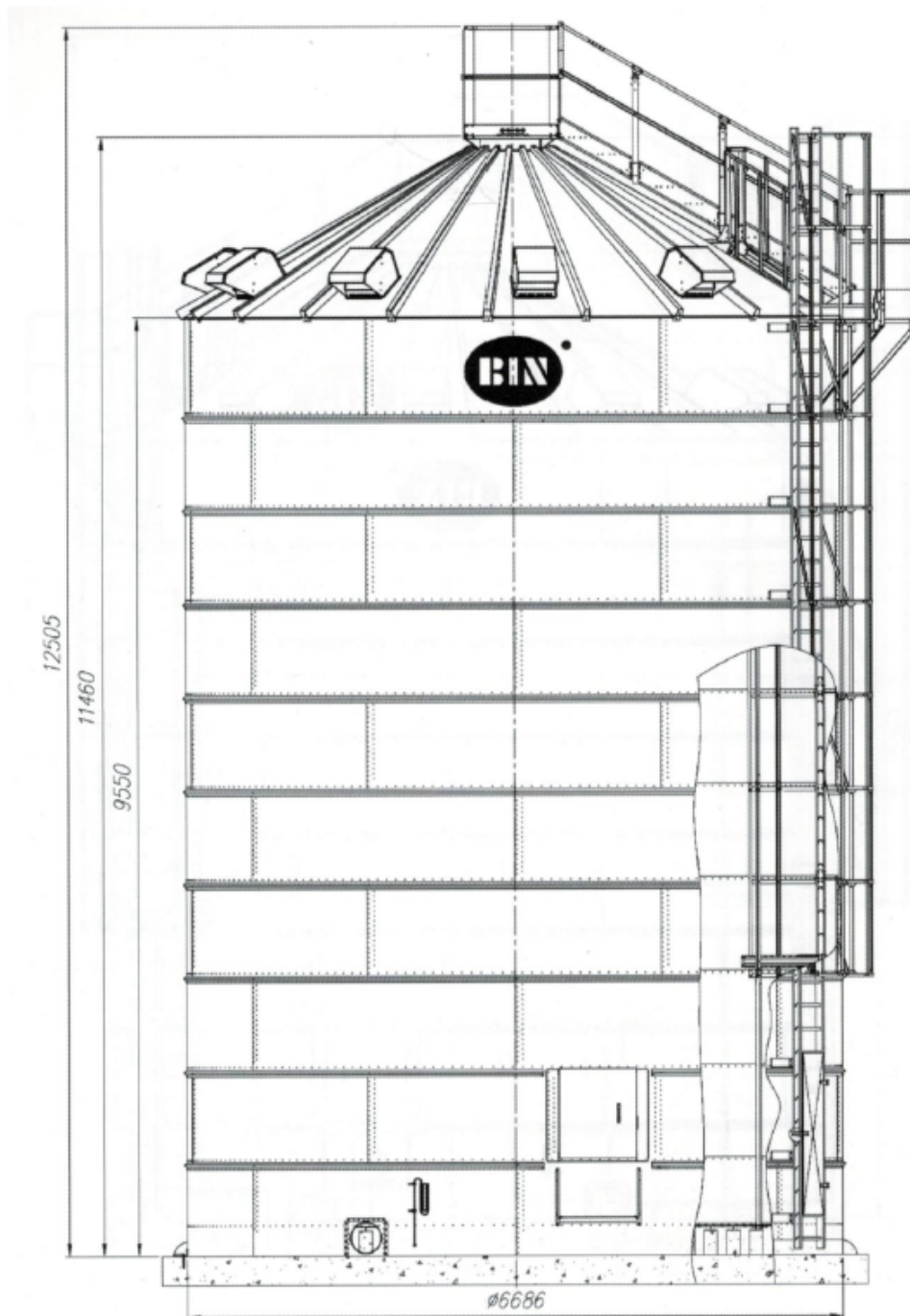
Fundamentsplade er dimensioneret for een silo, som fritliggende plade med udvendige mål på 9,2mX9,2 m tykkelse på 0,20 m.

Det forudsættes at 0,10 m af fundament, som er jorddækket.

Fundamentsplade skal udføres støbt in-situ i beton 25 MPa og armeres med RIO-net 8015 (eller T8/150 mm) i under- og overside. Dæklag min. 25 mm.

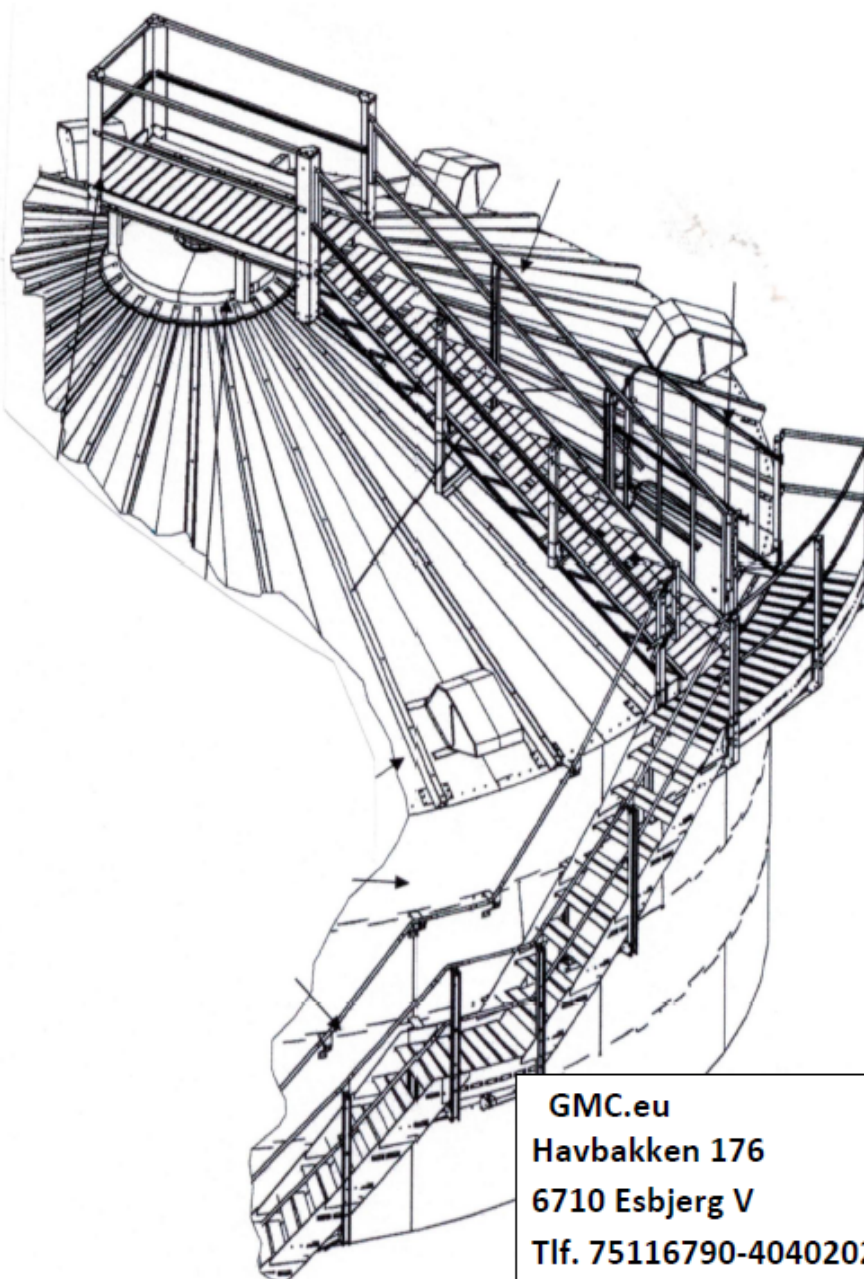
Fundament har jf. beregning en udnyttet bæreevne på 65 % for den lastkombination, som giver størst påvirkning på dette < 100% ok!

Bilag 5 – Silo



Bilag 6 – Vindel trappe

Vindel trappe



GMC.eu
Havbakken 176
6710 Esbjerg V
Tlf. 75116790-40402025
Email.KBN.silo@esenet.dk

Bilag 7 – Statiske beregning



STATISKE BEREGNING

FIBERBETON

Projekt Nr.: **AC20120523** Dato: **23-05-2012**
 Projekt: **Karlo silo**
 Del: **Terrændæk**
 Beregnet af: **abo**

Beregning udføres efter Hetényi, Kelley, Pickett og Westergaards teorier om dimensionering af fiberbeton.

Kundedata:

Betontykkelse	200 mm			
Betonstyrke	25 Mpa			
Indvendige gulv	Udv. gulv	ja		
Feltstørrelser	5 x 5	m		
Uniform last	65 kN/m ²			
Linielast 1	kN/m			
Linielast 2	kN/m			
Gummiged	Tons	lufthjul		Mas.hjul
Lastbil/bil	Tons	Antal aksler		tons/aksel
Punktlast/reoler	kN/ben	Min afstand mell ben.		Afstand til fuge
Isoleringsstype		tykkelse	mm	
Underlags K værdi	N/mm ²	* hvis ikke opgivet 0,058 N/mm ³		
Underlag	sandfyld	tykkelse	200 mm	

RESULTAT:

Betontype	C25/30	Mpa
Fibertype	durus S300	
Doseringsmængde	4	Kg/m ³
Gulvtykkelse	200	Mm
Feltstørrelse	5,0	M x m

Stamdata:

- betontype:	3: C25/30
- Youngs modul E:	31475,8 N/mm ²
- Brud modul (28d) MOR ₂₈ :	3,79 N/mm ²
- fiber type:	1: durus S300
- fiber dosering:	4 kg/m ³
- ekvivalent bøjings ratio R _{eq} :	30 %
- tillader 90 graders brud modul MOR ₉₀ :	5,43 N/mm ²
- gulvtykkelse h:	200 mm
- gulv vægt G:	5 kN/m ²
- Gulvtype:	1: beregning med fuger
- afstand mellem fuger L:	5,0 x 5,0 m
- placering af gulv:	2: ud
- fugedybde:	66,7 mm

Projekt Nr: AC20120523
 Projekt: Karlo silo
 Kunde: 0

- friktions parameter beton-bund c: 1,0
- Poissonfak. : μ 0,15
- statisk last sikkerhedsfaktor: 1,50
- Gentagelser : 200000
- dynamisk last sikkerhedsfaktor: 1,87
- forskydning i fuge: 0 (1 = ja / 0 = nej)

Underlag data :

- Underlag type:
- Reaktions modul k: N/mm³
- eller
- CBR-værdi: % => k = N/mm³
- eller
- Ev2 og Ev1-værdier: Ev2 = 56 MN/m²
Ev2/Ev1 = 2,5 => k = 0,041 N/mm³
- isolering under gulv : 0 (1 = ja / 0 = nej)
- radius af relative stivhed I: 852 mm

Laster:

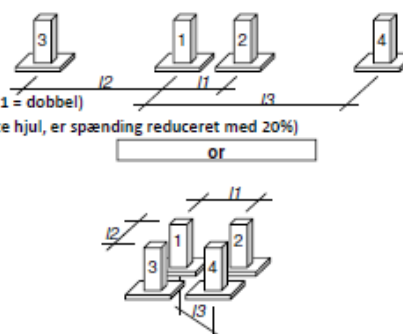
- uniform last q: 65,0 kN/m²
- linielast:
 - type:
 - linielaster: 0 kN/m
 - 2nd linielast: 2 (1 = ja; 2 = nej)
 - 0

- truck:
 - type:
 - kapacitet: to
 - Hjul last Q: kN
 - kontakttryk p: 3,00 N/mm²

- lastebil/bil:
 - type: Tons
 - hjul last Q: kN
 - kontakttryk p: 3,00 N/mm²
 - hjul type: 1 (0 = enkel / 1 = dobbel)
 - (for dobbelte hjul, er spænding reduceret med 20%)

- andet koncentrerede laster:
 - last 1: med lcr = 852 mm
 - type:
 - enkelt punkt last Q: kN
 - trykfladens dimensioner: 100,0 mm
 - 100,0 mm
 - kontakttryk p: 0,00 N/mm²
 - afstand mellem last og fuge: 1000 mm
 - indflydelse last 1(center): 76,75 %
 - indflydelse last 1(kant): 23,25 %
 - indflydelse last 1(hjørne): 0,00 %

- last 2:
 - type:
 - enkelt punkt last Q: 0,0 kN
 - 800
 - indflydelse last 1(center): #VÆRDI! %
 - indflydelse last 1(kant): -- % (i henhold STIGLAT & WIPPEL)
 - indflydelse last 1(hjørne): -- %



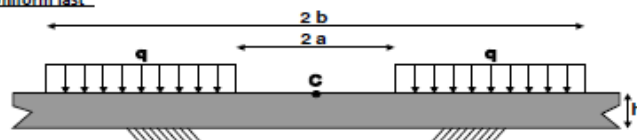
Projekt Nr: AC20120523
 Projekt: Karlo silo
 Kunde: 0

last 3:
 type:
 enkelt punkt last Q: **0,0 kN**
1200
 indflydelse last 1(center): -- %
 indflydelse last 1(kant): -- %
 indflydelse last 1(hjørne): -- %

last 4:
 type:
 enkelt punkt last Q: **0,0 kN**
1368
 indflydelse last 1(center): -- %
 indflydelse last 1(kant): -- %
 indflydelse last 1(hjørne): -- %

BEREGNING

1) LAST "Uniform last"



I henhold til Hetényi, for et 1 m bred gulv, kritisk bøjning moment er optimal ved Point C, som vist i tabellen ovenfor. For en uniform last Q, med et anstrengt længde 2b og en ubelastet længde 2a, er moment i tråd med

$$M_c = -\frac{q}{2\lambda^2} \cdot [e^{-\lambda a} \cdot \sin(\lambda a) - e^{-\lambda b} \cdot \sin(\lambda b)]$$

hvor $\lambda = \sqrt{\frac{3K}{Ed^3}}$ og for $b \gg 3a$ er $e^{-\lambda b} \cdot \sin(\lambda b)$ næsten lige med nul.

M_c er forenklet til: $M_c = -\frac{q}{2\lambda^2} \cdot e^{-\lambda a} \cdot \sin(\lambda a)$

ved at trække maksimalt moment i trafikspors længde 2a fra, kontra $\frac{\partial M_c}{\partial a} = 0$

For kritisk bredde $a = \frac{\pi}{4\lambda}$ den kombinerede maks moment er $M_{c, \text{max}} = -0.168 \cdot q \cdot \sqrt{\frac{Eh^3}{3k}} = -15,6766 \text{ kNm/m}^2$

og spænding er $\sigma_f = \frac{6 \cdot M}{h^2} = 2,35 \text{ N/mm}^2$

2) LAST "linielast":

I henhold til Hetényi, maksimalt bøjningsmoment for linielast er

a) for en enkel linielast: $M = \frac{P}{4 \cdot \lambda}$

b) for 2 linielasts med afstand x: $M = \frac{P}{4 \cdot \lambda} \cdot (1 + C_{\lambda x})$ med: $\lambda = \left(\frac{3 \cdot k}{E \cdot h^3} \right)^{\frac{1}{4}} = 0,8346 \text{ m}^{-1}$

$$C_{\lambda x} = e^{-\lambda x} \cdot (\cos \lambda x - \sin \lambda x) =$$

Kombineret maksimale moment er 0,00 kNm/m² og efterfølgende spænding er 0,000 N/mm²

Projekt Nr: AC20120523
 Projekt: Karlo silo
 Kunde: 0

3) LAST krymping & Temperatur

Den interne spænding fra krymping af gulv, må beregnes efter

$$\sigma = \frac{0,5 \cdot c \cdot L \cdot G}{h} = 0,063 \text{ N/mm}^2$$

dt: temperaturforskelle mellem de 2 gulvflader:

1 k

$$\sigma_t = 0,5 \cdot \delta t \cdot 10^{-5} \cdot E_{bv} = 0,052 \text{ N/mm}^2$$

4) LAST "koncentrerede laster"

For at finde ud af hvad fører til koncentreret masse spænding, er der 3 alternativer:

a) Last "Intern last" - Westergaards ligning

$$\sigma_{om} = \frac{0,27 \cdot Q}{h^2} \cdot (1 + \mu) \cdot \left[4 \cdot l g\left(\frac{l}{b}\right) + 1069 \right]$$

b) Last "Kant last" - Kelleys ligning

$$\sigma_{ok} = \frac{0,519 \cdot Q}{h^2} \cdot (1 + 0,54 \cdot \mu) \cdot \left[4 \cdot l g\left(\frac{l}{b}\right) + l g\left(\frac{b}{25,4}\right) \right]$$

c) Last "Hjørne last" - Picketts ligning

$$\sigma_{ok} = \frac{0,412 \cdot Q}{h^2} \cdot \left[1 - \frac{\sqrt{\frac{a}{l}}}{0,925 + 0,22 \cdot \frac{a}{l}} \right]$$

$$\text{where } a = \sqrt{\frac{Q}{\pi \cdot p}} + \frac{h}{2} = \text{radius over lasteområdet}$$

$$b = \sqrt{1,6 \cdot a^2 + h^2} - 0,675 \cdot h \text{ for } a < 1,724 \cdot h \text{ eller } b = a \text{ for } a > 1,724 \cdot h$$

		andre laster:					
Last type		truck	lastebil	1	2	3	4
Koncentreret last Q (N)		0	0	0	0	0	0
Kontakttryk p (N/mm ²)		3,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reaktions modul k (N/mm ³)		0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041
Lasteområdes radius a (mm)		0	0	0	0	0	0
Ekvivalent radius b (mm)		65	65	65	65	65	65
Intern spænding σ_i (N/mm ²)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kant spænding σ_e (N/mm ²)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hjørne spænding σ_r (N/mm ²)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Ved beregning af kant og hjørne spænding, regner vi ikke med last transfer

mellem gulvområder. Hvis ja,

den beregnede hjørne spænding må x med

1,00

og

den beregnede kant spænding må x med

1,00

5) LAST KOMBINATIONER OG DESIGN

De kombinerede spændinger repræsenterer:

1) center: $req. \sigma_{bz} = 3,64 \text{ N/mm}^2$

2) kant: $req. \sigma_{bz} = 0,00 \text{ N/mm}^2$

3) hjørne: $req. \sigma_{bz} = 0,00 \text{ N/mm}^2$

=> maks bøjningstræks spænding $3,64 \text{ N/mm}^2 < 5,43 \text{ N/mm}^2$

For gulvtykkelse 200 mm, med beton styrke C25/30 og

fiberdosering 4 kg/m³ af durus S300 fiber godkendt dimensionering!