

OPMÆRKSOMHEDSPUNKTER I PRODUKTIONEN

Fra design til produktion

Bioposedispenseren er udviklet og testet i løbet af en periode på et år. I løbet af udviklings og testperioden har dispenseren fungeret upåklageligt og derfor er det endelige design meget lig det design der har været testet.

Design og konstruktion har dog undergået en proces fra koncept, over prototype til serieproduktion.

Det resultat vi er kommet frem til, er baseret på vores faglighed og erfaring, samt dialog med underleverandører i vores netværk. Det er vores anbefaling, og her hvor vores designarbejde hører op, begynder producentens arbejde. Når designet overgår til en given producent, vil denne producent overtage produktansvaret.

Det er producentens ansvar at produktet, i produktion og brug, lever op til de krav som er beskrevet i udbudsmaterialet, og de retningslinjer som i øvrigt gælder i forhold til leverancer som denne.

Forskellige producenter vil have forskellige tilgange til produktionen og vil gøre forskellige tiltag for at kunne stå inde for produktet. Det er producentens ansvar at tage de fornødne beslutninger, om konstruktion og fremstilling.

Denne proces vil afstedkomme en dialog mellem producenten og Københavns Kommune/ARC. I dette afsnit hejser vi flaget for

nogle opmærksomhedspunkter som er væsentlige i denne dialog.

Tegningsdokumentation

Til brug i det udbud der skal bringe Bioposedispenseren ud til gårdrummene i København, er der udviklet et tegningsmateriale som klæder producenterne på til at byde og producere Bioposedispenseren.

Det drejer sig om følgende tegningssæt:

- Datablad for Bioposedispenseren
- Tegninger af Bioposedispenseren (ståldele og plast cover)
- Tegninger af "enkeltholderen" til udlevering af køkkenkurve.
- Tegninger af "dobbeltholderen" til udlevering af køkkenkurve og Holdere.
- Herudover vedlægges en 3D model, af hver del.

3D-modellen af coveret vil danne grundlag for udvikling af formværktøjet og alle de skærefiler der skal til for at laserskære stålemnerne.

Materialevalg og produktion

Bioposedispenseren består af et stålskelet, og et plast-cover, som lukker af for vind og vejr, og holder bioposerne tørre. Coveret er designet som sprøjtestøbt komponent.

Sprøjtestøbning er en proces hvor der først udvikles et formværktøj som passer præcis til emnet. Formværktøjet fræses ud af et massiv stykke metal. Fremstilling af formen er en

kostbar del af processen, og der er begrænsede muligheder for at ændre i formen når først den er fremstillet.

Formværktøjet tilpasses til det ønskede styktal. Ved få styktal kan man lave en 'billig' form i aluminium, mens man ved større serier laver en mere holdbar, og dyrere, form i stål.

Formen monteres i en sprøjtestøbemaskine, som opvarmer plastgranulat og sprøjter det ind i formen ved et højt tryk. Der kan være flere indløb hvorfra den flydende plast sprøjtes ind, og indløbende kan udføres på forskellige måder afhængigt af emnets geometri og ønsker til det færdige emne.

Når hele formen er fyldt med plast, køles formen ned så plasten stivner. Herefter skilles formen ad og det færdige emne skubbes ud.

Inden den egentlige produktion sættes i gang laves en udfaldsprøve. Man støber f.eks. 10 stk., og undersøger om den lever op til kravene.

Sprøjtestøbning er en produktionsform hvor der bruges kort tid på det enkelte emne og hvor prisen for det enkelte emne er lav. Til gengæld er der relativt store udgifter til fremstillingsværktøj/støbeform, og derfor er det en fremstillingsproces der egner sig til relativt store styktal.

Hvorfor sprøjtestøbning af coveret?

Coveret på bioposedispenseren vil kunne produceres på forskellige måder, men er designet til at skulle sprøjtestøbes i plast.

Det skyldes bla. at:

- stykprisen er lav og produktionen er hurtig
- emnet kræver minimal efterbearbejdning når det kommer ud af formen. Der skal ikke bores, limes, males eller på anden måde bearbejdes.
- emnet kan indeholde en lang række specielle geometrier hvilket betyder at der ikke skal tilføjes afstandsstykker, beslag, skruer osv. Dette sparer komponenter og letter montagen betydeligt
- et design i plast giver mulighed et imødekommende og detaljeret udtryk, som fremstår præcist og med en høj detaljeringsgrad.
- Sensorens signal forringes ikke af plast, hvilket sandsynligvis vil være tilfældet for en skal af stål.

Det kan virke voldsomt at fremstille et dyrt formværktøj til en styktal på 8-10.000. Men når værktøjsprisen deles ud på 10.000 stk, så bliver afskrivningen pr. emne trods alt rimelig lille.

Det er realistisk at forestille sig en emnepris på 50-70 kr og en formpris på 500-800.000kr svarende til 50-80 kr pr. emne. Det giver en total pris for en komplet og færdigbearbejdet cover på 100-150kr, hvilket er en relativ lav emnepris.

Sprøjtestøbning er den eneste mulige produktionsform hvor emnet ikke skal bearbejdes yderligere. Ved både vakuumformning og stålpladebearbejdning vil der være udgifter til arbejdstid med fræsning og isætning af beslag til gasfjeder. Samtidig skal der under montage tilføjes afstandsstykke for at centrere coveret.

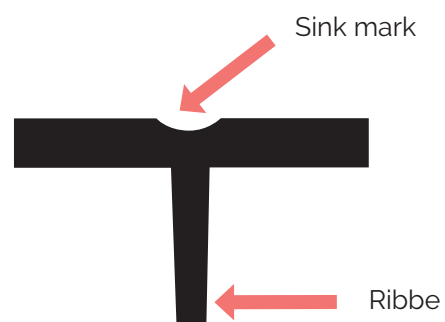
Sink-marks og finish

Når der støbes emner i plastik, sker der en synkning af materialet ved afkøling af emnet. Det kan nogle steder komme til udtryk som en lille fordybning i overfladen, og det sker typisk der hvor der på den anden side er placeret en ribbe, fordi der her kommer et område hvor materialetykkelsen øges. På indersiden af coveret ligger der en serie af parallelle ribber, som skaber den rigtige afstand mellem fronten af coveret og de ruller der ligger i dispenserens. På fronten er der derfor risiko for sinkmarks.

Der bør tages en dialog med den valgte producent om hvor store sink-marks der forventes, hvor de vil komme og hvordan de evt. vil kunne afhjælpes.

Det kan være nogle mindre ændringer i radierne mellem fladerne på undersiden af holderen, der kan afhjælpe sink-marks, og det vil være forskelligt fra producent til producent hvad de ønsker og foreslår.

Overordnet set må det forventes at der kommer nogle synlige mærker på ydersiden.



I dette område ligger der ribber på bagsiden og derfor er det forventeligt at der kommer sinkmarks i dette område.



Indløb og indløbsmærker

De steder der er et indløb af materiale i formen, vil der komme et lille mærke. Indløbet vil med stor sandsynlighed blive placeret centralt på fronten fordi materialet skal kunne fordele sig jævnt. Det vil sige at der kommer til at være et synligt mærke på fronten.

I tegningsmaterialet er der beskrevet at indløbet ønskes placeret i frontens recess, hvor det kan skjules af klistermærket.

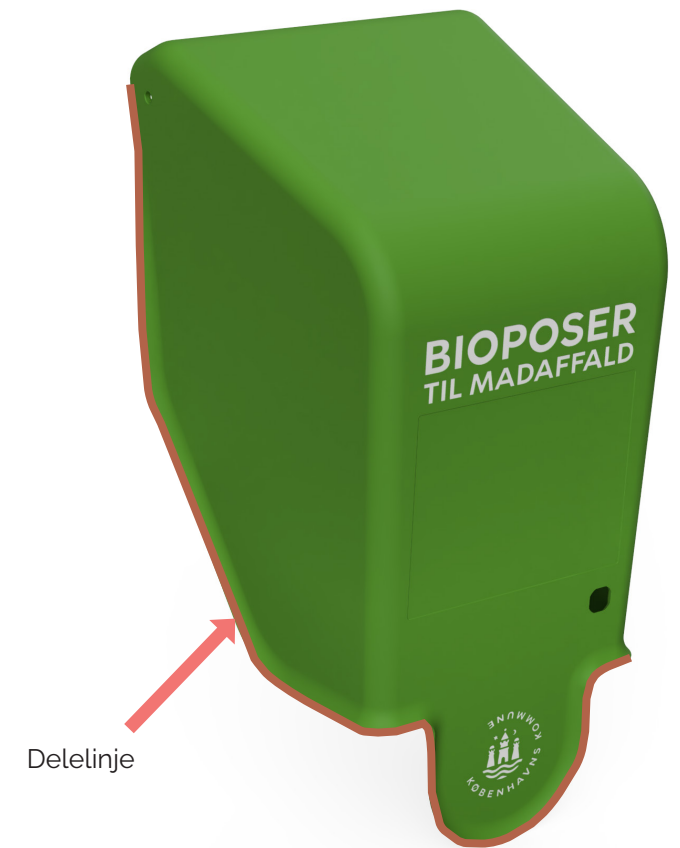
Øvrige muligheder er, at indløbet kan skjules i teksten "Bioposer til madaffald" eller placeres på siden.

Det er op til en dialog med producenten at finde den bedste og mest neutrale placering af indløbet.

Delelinjer

I skillelinjerne mellem formens dele, opstår der en delelinje i det færdige emne. Det ses typisk som en lille linje. I en ny form kan linjen være næsten usynlig, mens den med tiden kan blive mere synlig.

Forskellige opbygninger af formen kan give forskellige placeringer af delelinjerne. Delelinjerne på coveret bør kun komme til at ligge langs kanten.



Overflade/tekstur

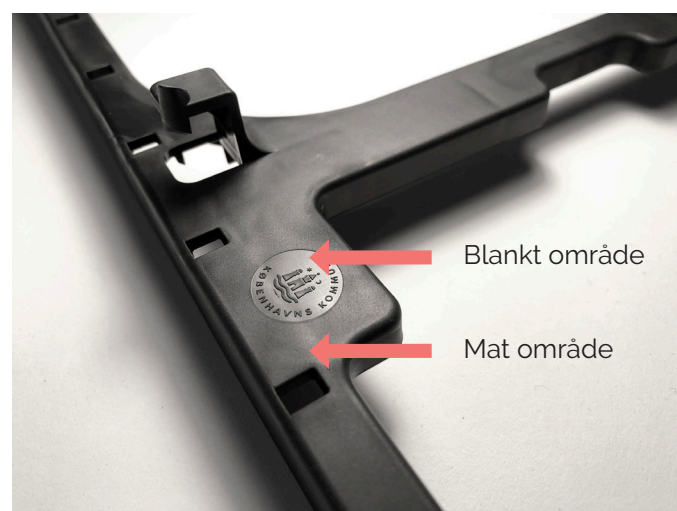
Vi foreslår at coveret gives en smule tekstur. Det vil give en fin mat finish og give coveret et udtryk af kvalitet.

For at opnå denne overfalde, kan den ydre del af formen glasblæses.

Der kan også skabes tekstur på andre måder, og det er vores anbefaling at tage en dialog med producenten om hvordan tekturen og den matte overfladefinish kan opnås. Hvis dialogen tager udgangspunkt i fysiske emneprøver er det et godt udgangspunkt for at finde den rette løsning.

Der er ikke behov for tekstur på coverets inderside, da den ikke er synlig.

På fronten er en recess hvor der skal sidde et klistermærke. Dette område skal fremstå blankt for at give bedste mulige vedhæftningsevne.



Koncept for støbeformen

Coveret er designet og konstrueret til at kunne støbes så enkelt som muligt med en form som består af to dele som kun trækkes i en retning.

De huller i coveret som akslen griber fat i, kan dog ikke være en del af den primære trækretning. Hullerne kan laves på to måder: enten laves formen således at hullerne skabes som en del af støbeprocessen, eller også bores de efterfølgende.

Begge løsninger er mulige og det ene er ikke umiddelbart bedre end det andet.

Beskrivelse af vigtige funktioner

I tegningsmaterialet er der beskrevet en række funktioner som er vigtige at forstå for en producent. Det drejer sig om følgende funktioner:

Låsemekanisme

At låsningen foregår ved en 90 graders lås og at denne lås betjenes af af en standardnøgle. Hvilken størrelse nøgle der skal bruges er ikke beskrevet i tegningerne, og skal derfor fremgå af udbudsteksten.

Gasfjeder mekanisme

Her er det beskrevet hvordan gasfjederen sidder i mellem coveret og stålkassen, og at den skal vende med stemplet nedad for at få en blød oplukning.

Centrering af coveret

Her er det beskrevet hvordan coverets geometri centrerer coveret på dispenseren. Der er også beskrevet hvordan der i produktionen skal sættes tolerancer op således at et hvert cover altid passer til en hver stålkasse..

Sensorplademontage

Det er vist hvordan sensorpladen kan slides ind og monteres let.

Muligheder for ændring af sensorpladen

Beskrivelse af hvordan sensorpladen kan tilpasses til en given sensor

Ophæng under montage

Viser hvordan dispenseren kan hænges på standen under montage.

Farve

Covererets farve. Det er ikke angivet i tegningsmaterialet hvilken farve coveret skal produceres i. Dette skal præciseres i udbudsteksten.

Låsens farve. I tegningsmaterialet er det angivet at låsen skal være sort eller mørkegrå, men det bør også fremgå af udbudsteksten.

Vridning af coveret i låst tilstand

Det har været en overvejelse om coveret har tendens til at blive trukket skævt idet gasfjederen sidder centreret, mens låsen kun sidder i den ene side.

Når coveret er lukket er gasfjederen i en neutral position, hvor den akkurat ikke åbner coveret. Det kræver en lille påvirkning opad på coveret for at få gasfjederen til at arbejde og bidrage med løftet. Det betyder at coverets lås ikke aflaster et konstant tryk fra gasfjederen. Det er vores vurdering at der, heller ikke over tid, vil ske en skævvridning af coveret skyldet låsens og gasfjederens forskellige placering,

Tolerancer

I tegninsdokumentationen er der angivet tolerancestandarden ISO 2768-1. Det er en tolerance standard der gælder for alle de mål der ikke er tilføjet en specifik tolerance. For dele med andre tolerancekrav er angivet mere præcise eller løsere tolerancer.

Overfladebehandling af ståldele

Det er ikke angivet i tegningerne hvordan stålemnerne skal overfladebehandles.

Det fremgår ikke hvilken RAL-kode og glans emnerne skal males i. Vi anbefaler at malingen har en glans 30%, som giver en fin silke-mat udtryk.

Det er ikke angivet i tegningerne hvilken korrosionsklasse de færdige stålemner skal have. Den ønskede korrosionsklasse skal angives i udbudsteksten.

Komponenter

Komponenterne der er betnyttet i biopose-dispenseren, er beskrevet i tegningsmaterialet uden producentens navn og modelnummer, men med de indformationer der skal til for at finde et lignende produkt.

Det er noteret i tegningsmaterialet at skruer og møtrikker mv. skal være rustfri samt at låsen skal være egnet til udendørs brug. Det bør ligeledes fremgå af udbudsteksten.

Producentens beskrivelser i udbuddet

I udbudsmaterialet er det vores anbefaling at få producenten til at beskrive følgende:

- Emnepris den samlede emnepris (evt. pris for støbeform (også kaldet værktøj)
- Formens materiale
- Formens skudgaranti - dvs. hvor stor antal formen forventes at kunne holde til.
- Placering af indløbs- og udstødermærker
- Placering af delelinjer
- Forventede sinkmarks
- Beskrivelse af forslag til mat overfladefinish
- Beskrivelse af hvordan tekst og logo med hvid farve vil blive påført emnet
- Valg af materiale HDPE
- Garanteret bestanddel af genbrugsmateriale
- Størrelse på kasser, paller etc. som emnerne leveres i.

LOLLE & NIELSEN
INVENTIONS