

02.02.2021

MILJØTEKNISK BESKRIVELSE Skjern Paper A/S

Opdateret 2021



Nana Trelborg Simonsen og Søren Skærbæk
SKJERN PAPER A/S



Indholdsfortegnelse

Miljøteknisk beskrivelse, Skjern Paper A/S.....	2
Indretning og drift.....	2
Procesbeskrivelse.....	3
Kedelanlæg	4
Ressourceanvendelse.....	5
Energiforbrug	5
Vandforbrug	6
Forbrug af hjælpestoffer	7
Spildevand	8
Det nedlagte renseanlæg	9
Luft og lugt.....	10
Affald.....	11
Støj	12
Bilag 1: Lugtrapport.....	12
Bilag 2: Støjrapport.....	13



Miljøteknisk beskrivelse, Skjern Paper A/S

Denne miljøtekniske beskrivelse er udarbejdet i forbindelse med revurdering af virksomhedens miljøgodkendelse. Den miljøtekniske beskrivelse er udarbejdet i 2015 og opdateret med 2020 tal. Den miljøtekniske beskrivelse er en overordnet beskrivelse af virksomhedens processer og miljøpåvirkninger.

Indretning og drift

Skjern Paper A/S blev etableret i 1965. I 1978 blev virksomheden overtaget af Brdr. Hartmann A/S. I 2005 blev virksomheden købt af Buur Invest A/S og SP Holding, der består af ledende medarbejdere fra Skjern Paper.

Skjern Paper har et veletableret miljøledelsesystem, der omfatter både miljø, kvalitets- og energiledelse. Skjern Paper er certificeret i henhold til ISO 14001, ISO 9001, ISO 50001 samt FSC. Der udarbejdes hvert år en bæredygtighedsrapport, som offentliggøres på fabrikkens hjemmeside: www.skjernpaper.com

Produktionsanlægget består af en papirmaskine til fremstilling af papir, pap og karton, der leveres som halv-fabrikata til videre forarbejdning. Der anvendes udelukkende genbrugspapir i produktionen. Over 90 % af produktionen eksporteres til kunder fra det meste af Europa.

Produkterne kan inddeles i følgende kategorier:

Produkttyper Skjern Paper	Anvendelse hos kunder
Hylsekarton	Vikling af industri-paprer, dåser, samt paprer til køkken- og toiletruller.
Karton i store ruller	Fremstilling af arkivkasser, afdækning og meget andet.
Liner	Indlæg i bøger, ringbind, bagsider på puslespil.
Ark	Primært mellemlæg mellem forskellige produkter

Skjern Paper er underlagt den råvarekvalitet, der til enhver tid er tilgængelig på markedet. Idet den væsentligste kilde til affald er urenheder i papirråvarerne, vil affaldsmængden variere som følge af variationer i mængden af urenheder i papirråvarerne. Produkter fremstilles ud fra kundespecifikke krav, og variationer i forbrug af forskellige råvaretyper er en vigtig parameter i Skjern Papers fleksibilitet. Denne fleksibilitet er en nødvendighed for produktion af de mange forskellige produkttyper, som Skjern Paper leverer.

Som hjælpeprocesser er der konverteringsanlæg, hvor papiret omrulles, pakkes og evt. opskæres i smallere skiver eller i ark alt efter, hvad kundernes behov er. Yderligere er der dampproduktion på eget kedelanlæg samt fjernvarmeproduktion ud fra spildvarme fra fabrikken.



Skjern Paper har en nedgravet tank på 4 m³ til opsamling af evt. olieudslip fra transformatorstation. Skjern Papirfabrik har tidligere anvendt fuelolie som brændsel i kedler til dampproduktionen. I den forbindelse var der 2 stk. store nedgravede olietanke til opbevaring af fuelolie. Disse to nedgravede tanke er blevet sløjfet i 2010.

Virksomheden vil med det eksisterende produktionsapparat kunne producere ca. 75.000 nettotons/år afhængigt af produktmixet. Virksomheden er godkendt til at producere 205 nettotons/dag, set som årsgennemsnit.

Driftstiden er 24 timer i døgnet ca. 350 døgn om året. Der er ca. 74 medarbejdere ansat ved Skjern Paper. De fleste medarbejdere i produktionen arbejder på 5-holdsskift.

Til- og frakørsel af træflis, råvarer, affald og færdigvarer foregår primært på hverdage mellem kl. 6.00 og 16.00.

Procesbeskrivelse

Til fremstilling af genbrugspapir anvendes forskellige typer af returpapir, primært fra danske indsamlinger.

Returpapiret transporteres op i en vandfyldt pulper, hvor papirfibrene findeles og opslemmes i vand til en passende konsistens. Papirmassen kaldes herefter for pulp.

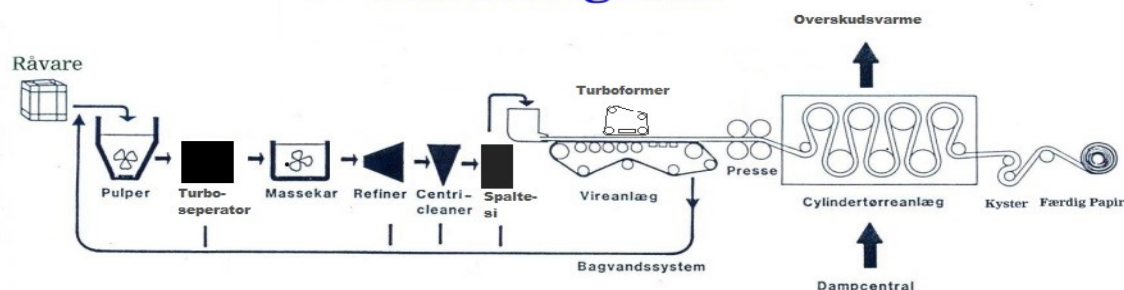
Der foretages mekanisk rensning af pulpen for urenheder ved flow gennem flere renseprocesser.

Efter tilsætning af hjælpestoffer ledes pulpen hen over et vireparti, hvor pulpen fordeles jævnt over en "endeløs" huldug.

Papirmassen afvandes, presses mellem valser og tørres. Det færdige papir omrulles på en rullemaskine. En del af det færdige papir opskæres til smallere ruller eller til ark på en af konverteringsmaskinerne.

Processen er skitseret nedenfor:

Flowdiagram





Der har frem til 2010 været anvendt gasfyrede IR-paneler til tørring af papirbanen. IR-panelerne er i sommeren 2010 udskiftet med 4 ekstra dampopvarmede tørrecylindere, så der totalt er 32 stk. dampopvarmede tørrecylindere i papirmaskinen.

I 2012 blev der bygget et anlæg til udnyttelse af overskudsvarme fra papirmaskinens tørreanlæg. Anlægget består af en luft-vand veksler, hvor varmen overføres til vandkredsløb, et varmepumpeanlæg bestående af 3 stk. ammoniakdrevne varmepumper, der får fjernvarmevandet op på den ønskede temperatur samt en akkumuleringstank til opbevaring af det varme fjernvarmevand. Skjern Fjernvarme aftager fjernvarmen direkte ud på distributionsnettet. Ved bygning af det flisfyrede kedelanlæg blev der etableret en yderligere varmepumpe til udnyttelse af restvarme fra fyringsanlægget.

I 2020 blev ca. 68 % af Skjern By opvarmet med fjernvarme produceret på Skjern Paper. Der blev i alt leveret 49.842 MWh fjernvarme.

Kedelanlæg

Fra ultimo 2015 er dampen til papirmaskinens tørreparti primært produceret på biomassefyret kedelanlæg, et Weiss kedelanlæg fra 2015. Dette anlæg har separat miljøgodkendelse fra 2015, hvori dette anlæg er mere detaljeret beskrevet. For at udnytte muligheden for yderligere produktion af fjernvarme fra spildvarmen fra dette anlæg, er der sammen med kedelanlægget etableret en varmepumpe samt en akkumuleringstank.

Det naturgasfyrede, der er en Danstoker-kedel årgang 2010 anvendes efter etablering af det flisfyrede kedelanlæg primært som reservekedel. Danstoker-kedlen er udrustet med Low-NOx brænder.

Den maksimale indfyrede effekt på Danstoker kedlen er 12.100 kW.



Ressourceanvendelse

Fremstilling af papir ud fra genbrugsfibre er en meget vand- og energikrævende proces. I de efterfølgende afsnit beskrives forbruget af ressourcer.

Energiforbrug

Energiforbruget er opgjort i nedenstående tabel. Tallene er baseret på energiforbruget i 2020.

Energitype	Anvendelse	Forbrug/år
Træflis	Flisfyret dampkedel	33.000 ton
Naturgas	Dampkedel	500.000 Nm ³
El til produktion	Elmotorer, pumper, røreværker, ventilatorer, belysning, eltrucks m.m.	21.400.000 kWh
El til varmeproduktion	Varmepumpeanlæg	4.125.000 kWh
Autodiesel	Intern transport, gummiged	42.074 L

Skjern Paper har siden 2003 haft et certificeret energiledelsessystem, ISO 50001.

Skjern Paper er desuden aftalevirksomhed med Energistyrelsen, hvilket forpligter virksomheden til at gennemføre energibesparende tiltag samt foretage særlige undersøgelser af potentielt energibesparende tiltag. Af energibesparende tiltag, der er gennemført de seneste 15 år, kan nævnes:

2006:	Ombygning af pulperafdeling.
2007:	Ombygning af pumpestation ved å.
2008:	Ombygning af papirmaskinens 3. tørreparti.
2009:	Opgradering af fabrikkens renseanlæg, herunder etablering af ny beluftningstank med bundbeluftning.
2009:	Installation af nyt ventilationsanlæg i SM-afdeling med varmegenvinding.
2010:	Udskiftning af papirmaskinens gasfyrede varmepaneller til dampopvarmede tørrecylindre.
2010:	Udskiftning af lille Danstoker dampkedel til ny stor Danstoker dampkedel med fjernvarmeproduktion af spildvarme.
2012:	Bygning af varmepumpeanlæg til fremstilling af fjernvarme fra overskudsvarme fra papirmaskinens tørresektion.
2013:	Ombygning til vandbåren rumopvarmning i produktionen.
2013:	Udskiftning til mere energirigtig belysning
2015:	Bygning af flisfyret kedelanlæg til dampproduktion. Yderligere fjernvarmeproduktion jf. udnyttelse af overskudsvarme fra kedelanlægget.
2015:	Installeret LED belysning på hele fabrikken.
2016:	Genvinding af flashdamp
2019:	Stor ombygning af papirmaskinen: Ny tørrehætte, nyt tørreparti og komplet nyt drev
2020:	Forstærkning af pumpeinstallation til fjernvarmelevering.

Konkrete tiltag beskrives i virksomhedens årlige Bæredygtighedsrapport.



Vandforbrug

Der anvendes store mængder vand til produktionen samt en mindre mængde byvand til særligt følsomme processer og sanitære formål. Vandforsyningen er primært råvand, der leveres af Ringkøbing-Skjern forsyning. Vandet stammer fra en tidligere drikkevandsforsyning. Vandet leveres ufiltreret og har ikke drikkevandskvalitet.

Der er mulighed for anvendelse af å-vand, hvis forsyningen af råvand skulle være utilstrækkelig. Skjern Paper har indvindingstilladelse til indvinding af op til 600.000 m³/år å-vand fra Skjern Å, via fabrikkens pumpeanlæg/vandværk.

Vandforbruget er angivet nedenfor. De angivne mængder er baseret på forbruget i 2020.

	Anvendelse	Forbrug i 2020 [m ³ /år]
Råvand	Produktion	309.446
Å-vand	Produktion	0
Vand fra offentlig drikkevandsforsyning	Drikkevand, sanitært vand, procesvand hvor der ikke kan anvendes råvand.	2.895
Total		312.341

Vandet, der anvendes i produktionsprocessen, genbruges. Vandet recirkuleres gennemsnitligt 15-20 gange før tilledning til spildevandsrensning. Der sker en kontinuerlig udskiftning af procesvand med rent råvand, primært via papirmaskinens strålerør.

Der blev i 2020 produceret 71.315 nettotons papir.

Dermed var der i 2020 et vandforbrug på 4,38 m³ vand/nettotons papir.



Forbrug af hjælpestoffer

Skjern Paper anvender flere typer hjælpestoffer i produktionsprocessen.

Hjælpestoffernes primære funktion er optimering af papirmassens afvandingsproces. Ud over optimering af afvandingen tilsættes i nogle produktioner hjælpestoffer til hydrofobiering, filtvask eller farvning. En del af hjælpestofferne indgår i færdigvaren, mens resten udledes med procesvandet til renseanlægget.

I forbindelse med nærværende revurdering er der udarbejdet en totaloversigt over alle anvendte hjælpestoffer på Skjern Paper i 2015. Denne oversigt fremgår af trin 1-3, basistilstandsrapport udarbejdet af COWI i oktober 2015. Med hensyn til forbrug af de enkelte indholdsstoffer, henvises til denne oversigt.

Oversigten ønskes holdt fortrolig af konkurrencemæssige årsager.

Hvis der ønskes opdateret oversigt over nuværende forbrug, kan dette fås ved henvendelse til fabrikken.

De hjælpestoffer, der anvendes i vedligeholdsafdelingen består primært af hjælpestoffer til drift og vedligeholdelse af produktionsapparatet, primært smørelier, fedt – og hjælpestoffer til kedelanlæg.

Fra sommeren 2014 er al processpildevand blevet ledt til kommunal rensning på Tarm renseanlæg.

Forbruget af hjælpestoffer er angivet nedenfor. De angivne værdier er baseret på opgørelsen fra 2020.

	Forbrug [T/år]
Hjælpestoffer i produktionen	597
Hjælpestoffer til drift og vedligehold og kedelanlæg	43
Diesel til gummiged	35

Mængden af hjælpestoffer til produktionen kan variere meget og afhænger af produktmixet, idet nogle produkttyper tilsættes en meget lille mængde hjælpestoffer mens andre produkttyper tilsættes flere typer og i evt. større mængder. Produktmix bestemmes ud fra kundernes efterspørgsler.

Virksomheden foretager miljøvurdering ved substitution eller indførsel af nye hjælpestoffer til produktion. Miljøvurderingen og ABC-vurdering sendes sammen med orientering om nyt hjælpestof til Ringkøbing-Skjern Kommune før anvendelse af nye hjælpestoffer. Miljøstyrelsen Aarhus orienteres ligeledes om anvendelse af nye hjælpestoffer, hvis disse er miljøfarlige. I forbindelse med substitution af hjælpestoffer forsøges at substituere til miljømæssigt bedre stoffer, hvis dette er økonomisk og produktionsmæssigt muligt.



Spildevand

Der udledes følgende typer vand fra Skjern Papirfabrik:

- Processpildevand, herunder overfladevand fra råvarepladsen og kondensat fra varmpumpe- og kedelanlæg.
- Sanitært spildevand
- Urenset overfladevand samt vand fra tagflader. Denne mængde måles ikke.

Der foretages mekanisk rensning af processpildevandet fra papirproduktionen før udledning til kommunal rensning. Den mekaniske rensning foregår inde på fabrikken og består af et recirkulationsanlæg opbygget omkring mekanisk filtrering i vargofiltre med tilhørende vandreservoirer.

Processpildevand består desuden af regnvand fra råvarepladsen samt kondensat fra varmepumpeanlægget og flisfyret kedelanlæg.

Der var i 2015 290.673 m³ processpildevand fra Skjern Paper. Processpildevandet renses på Tarm renseanlæg.

Nedenstående tabel viser processpildevandets indholdsstoffer ved tilledning til Tarm renseanlæg. Tallene er gennemsnit fra akkrediterede målinger fra jan-december 2020.

Parameter	Kravværdi	Gennemsnitlig tilledning
Vandmængde	1.240 m ³ /dag	819 m ³ /dag
pH	6,0-9,0	7,1
SS	1000 mg/l	457 mg/l
COD	11.000 mg/l	5.029 mg/l
BOD	6.200 mg/l	3.192 mg/l
Tot-N	45 mg/l	22,7 mg/l
Tot-P	6 mg/l	3,1 mg/l
Chlorid	1.000 mg/l	115 mg/l
Olie/fedt	20 mg/l	16 mg/l
Chrom	0,3 mg/l	0,009 mg/l
Zink	3 mg/l	0,184 mg/l
Cadmium	0,003 mg/l	0,0005 mg/l
Molybdæn	0,03 mg/l	0,011 mg/l
Bly	0,1 mg/l	0,009 mg/l



Det nedlagte renseanlæg

Fabrikkens tidligere renseanlæg er tømt for slam og spildevand. Enkelte dele af anlægget har dog fortsat en funktion.

Det gamle trin 2, luftningsbassin anvendes i dag som regnvandsbassin. I tilfælde af meget kraftigt regnvejr, hvor regnvandsmængderne ikke kan ledes direkte til afløb via Ø110 rør, vil den overskydende mængde vand opsamles i dette bassin. Dette giver en forsinkelse i den maksimale afløbsmængde af regnvand til Ganer Å. Fra dette bassin er der afløb via den gamle efterklaringstank eller vandet pumpes ud til afløbet.

Det tidligere trin 1 står sædvanligvis tomt, men i tilfælde af, at der skulle ske et større spild af kemikalier eller andet, kan der stilles om på ventiler, så spildevandsmængden pumpes op i trin 1 fremfor til kommunal rensning. Dette giver tid til at finde den korrekte håndtering af spildevandsmængden.



Luft og lugt

Der er senest foretaget lugtmålinger på virksomheden i 2010. De største bidragsydere var på dette tidspunkt afkast fra papirmaskinens tørreparti samt flere lugtkilder fra renseanlægget herunder afkast fra slampressehuset.

I forbindelse med, at der blev etableret varmepumpeanlæg til nyttiggørelse af spildvarmen fra papirmaskinens tørreparti, blev der etableret en luft-vand veksler i 2012, hvor fugten fra dette afkast udkondenserer. Netop i fugten befinder sig størstedelen af lugtstofferne fra papirproduktionen, og lugtemissionerne fra fabrikken er ved opførelsen af varmepumpeanlægget reduceret betydeligt.

Ligeledes har nedlukning af fabrikkens renseanlæg betydet, at alle lugtkilder herfra er forsvundet.

I september 2015 er beregning af lugt-emission opdateret, og heraf fremgår det, at der kun er en kilde tilbage, nemlig afkast fra papirmaskinen. Rapporten kan ses i bilag 1. Konklusionen af den opdaterede rapport er:

Afkast	Beregnet koncentration i omgivelserne LE/m ³
Papirmaskine	9

Luftemissioner er dels støv fra produktionen og dels forbrændingsluft fra kedelanlægget. Desuden er der en række mindre betydningsfulde punktkilder bestående af afkast fra rumventilation, procesluft samt diffuse udslip fra renseanlæg, porte, vinduer og oplagring i det fri.

Der blev i 2010 foretaget orienterende støvmålinger fra relevante afkast fra Skjern Papirfabrik. Alle støvmålinger viste indhold på under 10 mg/m³, hvilket betød, at der efter aftale med Miljøstyrelsen Aarhus ikke blev udført deciderede præstationsmålinger.

Resultatet af støvmålingerne foretaget i 2010 viste følgende resultat:

Afkast	Koncentration mg/m ³
T.V.03 (afkast pulper)	0,1
T.V.27 (Afkast smalskærer afdeling)	0,01
Anlæg 02 (afkast fra papirmaskine)	0,3

I 2010 blev der installeret en ny naturgasfyret. Efter idriftsættelse af det flisfyrede kedelanlæg vurderes Danstoker gaskedlen at være i drift max. 300 timer pr. år.

Af nedenstående skema fremgår virksomhedens emissioner af NO_x. I skemaet fremgår resultat af kontrol af emissioner fra Danstoker kedlen målt i 2014.

	Skorstenshøjde [m o.t.]	NO _x [mg/m ³] Ref 10 % O ₂ målt ved 100 % last
Danstoker kedel	45	57,5
Flisfyret kedel	40	240



Affald

De væsentligste kilder til affald er urenheder i papir-råvarerne.

Papir-råvarerne indeholder en række ikke-anvendelige materialer, kaldet reject. Rejectet består bl.a. af stofrester, plast, uopløste papirfibre, styropor, metal m.v.

Rejectet frasorteres forskellige steder under oppulpningsprocessen. De forskellige reject-typer behandles efterfølgende separat under hensyntagen til indholdet i de forskellige fraktioner.

Derudover er der en mindre mængde farligt affald samt metalskrot.

Herudover er der to affaldsfraktioner bestående af aske fra det flisfyrede kedelanlæg. Der forventes ca. 400 tons aske/år herfra, fordelt på hhv. flyveaske og bundaske fra anlægget.

Affaldsmængder er angivet i nedenstående tabel. De angivne værdier stammer fra opgørelser fra 2020. Mængderne er opgjort i tons tørstof pr. år.

Betegnelse	Anvendelse	Primært indhold	Mængde [tons/år]
Pulperhale	Videre forarbejdning, hvor metal genanvendes mens brændbar fraktion forbrændes	Metal og plast	648
Brændbart	Affaldsforbrænding med varmeproduktion	Plast-, papir- og stofrester mm.	3.788
Reject til jordforbedring	Kompostering, anvendes efterfølgende til jordforbedring	Papirfibre med lille andel plast/styropor	512
Farligt affald	Sendes til godkendt modtager af farligt affald	Rester af hjælpestoffer, olieklude, batterier m.m.	5
Metalskrot	Genanvendelse	Metal	52
Bundaske	Nyttiggørelse, tilbageføres til skovbrug	Bundaske	401
Flyveaske	Deponi	Flyveaske	84
Samlet mængde			5.489



Støj

Den eksterne støjbelastning stammer primært fra produktionsmaskinerne, intern transport samt lastbilernes trafik til og fra fabrikken. Der er foretaget en ekstern støjkortlægning i 2012, som er blevet opdateret i oktober 2015 og december 2018. I 2015 er bidraget fra det nye flisfyrede kedelanlæg medtaget og støjkluder fra renseanlægget er fjernet. I 2018 er bidraget fra kapacitetsudvidelsen af papirmaskinen medregnet. 2018 rapporten er vedlagt i bilag 2. I nedenstående skema ses resultaterne fra den seneste opdatering:

Støjbelastning 22. oktober 2015

Name	Punkt	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
Birkvej 10	1			
Fritliggende bolig	2	37	31	32
Nord	3	33	30	30
Syd	4	35	30	30
Vest	5	29	26	26
Øst	6	36	29	29

Aktuelt resultat. 3. december 2018

Name	Punkt	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)*
Birkvej 10	1	36,2	34,8	34,9
Fritliggende bolig	2	33,0	32,3	32,3
Nord	3	32,6	30,8	30,8
Syd	4	31,4	30,7	30,7
Vest	5	27,6	27,4	27,4
Øst	6	33,3	31,4	31,4

* Samt alle perioder lørdag og søndag.

Bilag 1: Lugtrapport



Bilag 2: Støjrapport