



Årsberättelse 2018

Nytänkande i brytningstid

BILDANDET AV SWERIM var ett industriinitiativ. Olle Wijk berättar att gruv- och metallindustrin ville engagera sig djupare i ett dynamiskt forskningsinstitut som möter deras behov.

– En annan drivkraft var samarbetet mellan LKAB, SSAB och Vattenfall i satsningen Hybrit, för koldioxidfri stålproduktion. Där såg vi också nytta med det nya institutet, säger Olle Wijk.

” Swerim har ett väl definierat verksamhetsområde med tydlig nytta i en cirkulär ekonomi.

Olle Wijk är styrelseordförande i Swerim och deltog under den process som ledde fram till bildandet.

– Vi hade en arbetsgrupp med olika experter som leddes av Jernkontorets vd Bo-Erik Pers. Arbetet innefattade både grundläggande analyser och förhandlingar med RISE om skapandet av det nya institutet.

Styrkan med Swerim är dels det starka industri-

engagemanget dels den djupa kunskapen om järn, stål och andra metaller i hela den långa kedjan från råvaror till slutprodukt.

– Swerim har ett väl definierat verksamhetsområde med tydlig nytta i en cirkulär ekonomi där många av de nyskapande lösningarna finns i skärningspunkter mellan specialistkompetenser, säger Olle Wijk.

SWERIMS ARBETSFÄLT ÄR metallurgiska processer, materialutveckling samt helhetslösningar inom material- och produktionsteknik och Olle Wijk poängterar att toppkompetens och resurser i hela värdekedjan från råmaterial till färdig produkt är av avgörande betydelse för en framgångsrik verksamhet. Han framhåller att en av de viktigaste arbetsuppgifterna nu är att ytterligare utveckla samverkan mellan expertområden inom Swerim.

– Medarbetarna på Swerim är fantastiskt kunniga och erfarna. Nu ska vi nyttja och korsbefrukta den kompetensen och även vidareutveckla samarbetet med RISE och andra institut. Vi lever i en brytningstid och det behövs nytänkande. Där står vi väl rustade, säger Olle Wijk.

2018 i korthet

Swerims omsättning för 2018 uppgick till 164 miljoner kronor.

Finansiering	2018
Nationell och offentlig finansiering	66 423
Industriuppdrag	62 785
EU-finansiering	34 830
Summa	164 038

VD HAR ORDET

Swerim är strategisk partner till industrin

PONTUS SJÖBERG TILLTRÄDDE som vd för Swerim den 1 februari 2019. Han känner ett starkt stöd från industrin för institutets inriktning. Nu leder han arbetet med strategi och konkretiseringar som möter industrins viljeinriktning. Parallellt pågår arbetet med skapandet av en gemensam kultur för Swerim med de bästa byggstenarna från verksamheterna i Luleå och Stockholm.

– Den pågående verksamheten är mycket stark. Swerim är otroligt intressant på många sätt, inte minst kraftsamlingen för minskat fossilberoende, säger Pontus Sjöberg.

Pontus Sjöberg har både nationell och internationell erfarenhet som forskare och chef. Han säger att Sverige är litet och därför måste nyttja resurserna smart. Swerim har en drivande roll som nätverksskapare och koppla nödvändiga kompetenser mot nuvarande och framtida behov.

– Swerim strävar efter att koppla samman forskare från olika högskolor/universitet, institut och industri i Sverige och omvärlden.

” Nyckeln är att samverka med positiv energi, bjuda på sitt kontaktnät och vara öppen för industrins behov.

ERFARENHETSUTBYTE OCH MÖTEN mellan människor är viktigt och Pontus Sjöberg menar att det stärker Swerims förmåga att verkligen lyssna och förstå industrins behov av utveckling för konkurrenskraft.

– Jag ser gärna rörlighet och överföring av erfarenhet genom att forskare från både akademi och industri söker sig till oss och vice versa. Utbytet är viktigt för att vi ska generera bra projekt tillsammans med industrin. Nyckeln är att samverka med positiv energi, bjuda på sitt kontaktnät och vara öppen för industrins behov, säger Pontus Sjöberg.

Strategisk kompetensförsörjning står högt upp på agendan för Swerim och Pontus Sjöberg menar att många forskare är intresserade av möjligheten att vidareutveckla och tillämpa forskningsresultat i industrin.

– Forskningsarbetet blir roligare när man ser den praktiska nyttan på nära håll. Att vi har verksamhet både

i Luleå och Stockholm stärker oss också som attraktiv arbetsgivare, liksom de intressanta utvecklingsmöjligheter som öppnas i hela värdekedjan från råmaterial till färdig produkt.

– Swerim är även en länk mellan grundutbildningen och industrin, även det är viktigt att lyfta fram, säger Pontus Sjöberg

– **SWERIMS UTRUSTNING OCH** anläggningar för test och demo är ovärderliga verktyg i vårt erbjudande, säger Pontus Sjöberg. Han ser dessa som en stark grund för att kreativt nyttja den ökade bredden av kompetens och möjligheter som Swerim innebär.

– Vi kan gå från steget efter grundforskning till industriell skala och implementering. Det gör Swerim till en viktig aktör i utveckling av nya material och processer samt optimering för cirkulär ekonomi och resurshushållning. Vi jobbar nu vidare för att tydliggöra vår roll som strategisk partner till industrin.





Vi skapar industrinytta

Industrinytta i en förlängd värdekedja blev möjligt i och med bildandet av Swerim – från råmaterial till färdiga produkter. Med industriföretagen i ledningen för institutet är Swerim en strategisk forsknings- och utvecklingspartner. Många spännande projekt har beviljats eller startat under 2018 och Swerims medarbetare möter starkt engagemang från industrin och forskningskolleger.

Gruv- och processteknik



BILDANDET AV SWERIM utvecklar ytterligare samarbetet med industrin och John Bustnes, forskningschef inom hållbar processteknik, berättar att insatserna inom gruvteknik kommer att öka tack vare den förlängda värdekedjan i Swerim.

– Vi har idag verksamhet inom restprodukter och återvinning som delvis gränsar mot anrikning och agglomerering av jungfruliga råvaror från gruvindustrin, till exempel många projekt om förbehandling av återvunna råvaror för effektiv behandling av dem i metallurgiska processer. Vi kommer att bygga vidare på det vi har och bygga upp kompetens och projekt inom gruvteknik.

SWERIM BYGGER EN ny pilotanläggning för forskning om vätgas i industriprocesser. Den ingår i arbetet för minskade koldioxidutsläpp, en satsning inom Horizon 2020 för kostnadseffektiv minskning av fossilberoende i järn- och stålindustri. Inom projektet Stepwise genomfördes en

stor forskningskampanj vid Swerim under 2018. Kampanjen var framgångsrik och visade att den tekniken fungerar och är den mest energieffektiva metoden för koldioxidavskiljning.

– Anläggningen var i drift under två tvåmånadersperioder under året och avskiljde CO₂ från processgas från masugnen till en ren CO₂-gasström som kan lagras eller användas i andra processer, säger John Bustnes.

ANVÄNDNING AV VÄTGAS är intressant för många industriprocesser för att minska utsläppet av växthusgaser. Swerim startade bygget av en testbädd för vätgasproduktion under 2018. Vätgas kommer att finnas tillgängligt i alla Swerims pilot- och demonstrationsanläggningar.

– I samarbete med RISE bildades Swedish Hydrogen Development Center, SHDC. Det är ett kunskapscentrum för vätgasteknologier där Swerims testbädd för vätgasproduktion blir central, säger John Bustnes.

Doktor i materialmekanik

Den 13 november disputerade Swerims medarbetare Bijish Babu i materialmekanik vid Luleå tekniska universitet, Institutionen för teknikvetenskap och matematik. Han försvarade då sin avhandling "Mechanism-based flow stress model for Ti-6Al-4V: applicable for simulation of additive manufacturing and machining".

Testbädd för elektrolys och vätgastillämpningar

Sveriges mål är att ha fossiloberoende fordonsflotta 2030, fossilfri elproduktion 2040, och ett klimatneutralt samhälle 2045. Mot bakgrund av dessa mål ökar intresset för elektrolys och förnybar vätgas i snabb takt, både i Sverige och utomlands. Swerim och RISE har med stöd från industrin fått medel från Vinnova för att gemensamt utveckla en ny testbädd där olika tillämpningar för elektrolys och vätgaslagring kan testas och utvärderas. Den fysiska anläggningen ska byggas upp i Luleå.

Processmetallurgi

Docent i gjutning

Pavel Ramirez Lopez, forskare inom gjutning och flödessimulering på Swerim, har antagits som docent i gjutning vid KTH i Stockholm. Titeln på docentföreläsningen var "Casting Research at Swerea MEFOS: Past Activities, Present Challenges and Future Perspectives".

Fyra projekt om 20 Mkr.

Vinnova beviljade i slutet av 2018 stöd till sex nya projekt inom strategiska programmet för metalliska material. Swerim koordinerar fyra av projekten som har en sammanlagd budget på cirka 20 miljoner kronor. Projekten är: ▶ **HIPER GEARS** – Högpresterande kugghjul. ▶ **AMCO** – Säker användning av additivt tillverkade rostfria stålprodukter i korrosiva miljöer. ▶ **TORAD** – Verktyg för accelererad utveckling av nästa generation avancerade höghållfasta stål. ▶ **DiffDamm** – Metoder för att minimera olägenhet och belastning på miljön orsakad av diffus damning vid metallproduktion.

EN AV HÖJD PUNKTERNA under 2018 var bildandet av en industridriven grupp inom eldfast kompetens. Keramisk infodring till kärl i metallurgiska processer har blivit en bristvara när stålproduktionen i världen ökar.

– Gruppen ska generera projekt och vara ett bollplank till industrin, säger Johan Eriksson, forskningschef inom processmetallurgi.

JOHAN ERIKSSON LYFTER fram Energimyndighetens generösa återkoppling på slutrapporten för projektet Bioagglomerat (projektledare Maria Lundgren) som en inspirerande händelse under året: "Hela projektet och slutrapporten är mycket väl sammanhållen och en förebild för hur man bör arbeta i integrerade projekt med akademi, institut och industri."

– Omdömet känns uppmuntrande och speglar på ett bra sätt Swerims arbete och kultur.



EFTER BILDANDET AV Swerim har engagemanget från medlemsföretagen ökat och Johan Eriksson ser fram mot att kraftsamla och göra viktiga bidrag i framtidsformande utveckling.

– Vi ser behov inom till exempel batterimetallåtervinning och utveckling av biobaserade reduktionsmedel och processer, säger Johan Eriksson.



Metalliska material



SAMARBETET KRING storskaleanläggningar för neutron- och synkrotronstrålning är viktigt för att kunna erbjuda avancerade analyser av material.

– Via storskaleanläggningen MAX IV i Lund har vi tillgång till det internationella nätverket. Dessa tekniker ger helt nya möjligheter att förstå materialens inre struktur och också följa dynamiska förlopp, säger Eva Lindh-Ulmgren, forskningschef inom material- och processutveckling.

I SWERIMS FÖRSTA projekt med ESA, den europeiska rymdstyrelsen, kvalitetssäkras hela kedjan för rymdkomponenter i aluminium, från pulver till additiv tillverkning av komponenter.

Eva Lindh-Ulmgren säger att satsningen på additiv tillverkning har burit frukt.

– Området har utvecklats väldigt bra under 2018 och vi ser stort intresse och fortsatt tillväxt.

ARBETET MED TESTBÄDDEN för skrotsortering med sensorer har fortsatt under året. Testbädden är nu i bruk och öppnar möjligheter att utveckla teknik för att kunna identifiera och sortera ut värdefulla eller oönskade legeringselement och därmed bidra till cirkulära materialflöden i metallframställning.



I industrin ökar kraven på materialegenskaper och många nya projekt visar att Swerim är industrins eget forskningsinstitut.

– De många kompetenserna i Swerim breddar vår förståelse i forskningen och utvecklingen, och den avancerade test- och demoutrustningen gynnar alla länkar i kedjan från råmaterial till färdig produkt. 2019 blir ett spännande år, säger Eva Lindh-Ulmgren.



Bästa artikel 2018

Swerims medarbetare Sten Wessman är en av de fyra forskare som tillsammans vann "2018 Welding in the World best paper award", för bästa artikel på sin excellenta forskning. Titeln på artikeln är "Time-temperature-precipitation and property diagrams for super duplex stainless steel weld metals".

Liten byggtank – effektiva tester

Swerims nya byggtank som endast kräver något enstaka kilo pulver för att undersöka printbarheten av material möjliggör effektivare och billigare tester. Det underlättar materialutvecklingen för nya material i pulverbädd med elektronstråle (PBF-EB). Den lilla byggtanken matchar väl den mängd pulver som fås ur det atomiseringstorn som redan finns i huset. Swerim kan nu snabbt ta ett material hela vägen från materialmodellering, tillverkning av pulver till att prova det i vår PBF-EB; allt i samma hus.

Produktionsteknik

MÅNGA AV PROJEKTEN som beviljades 2018 inom området produktionsteknik handlade om digitalisering och lättvikt. Under året installerades en ny nationell testbädd för fogning med bland annat lasersvetsning och mekanisk fogning. Forskningschef Karl Fahlström berättar att en annan höjdpunkt var anslaget för en multifunktionell fräs från Hugo Carlssons stiftelse för vetenskaplig forskning.

Kompetensen inom aluminium har stärkts under året tack vare intressanta projekt.

– Det finns ökande intresse för aluminium hos fordonstillverkare och Sverige ligger bra till. Vi utvecklar kunskapen tillsammans med materialtillverkarna för att ytterligare stärka erbjudandet till slutanvändarna, säger Karl Fahlström.

FÖR 2019 HOPPAS Karl Fahlström på fortsatt hög nyttjandegrad i Swerims anläggningar för test och demo.

– Vi har byggt upp långsiktigt förtroende och utvecklas i dialog med företagen. Nu ser jag fram mot att vi i Swerim kan förverkliga fördelarna med den förlängda värdekedjan i spännande utvecklings- och forskningsprojekt.

– Tillsammans med slutkunderna i fordons- och flygindustrin tittar vi närmare på hur olika metalliska material kan användas optimalt, säger Karl Fahlström.



Ny lasercell i "Joining testbed"

I oktober invigdes Swerims nya lasercell, placerad i vår nationella testbädd för fogning i Stockholm. Tillsammans med övrig utrustning i labbet går den nu under namnet Joining testbed. Testbädden är en eftertraktad utvecklingsresurs för fordonsindustri, stål- och metallindustri, verkstad, kraft- och processindustri samt tillverkande industri inom nya material. Ett 40-tal personer från industri, högskola och finansörer deltog vid invigningen.

Sven Haglund prisades

Sven Haglund på Swerim har tilldelats Rune Lagneborgspriset 2018 om 30 000 kr för framstående insatser inom värmebehandlingsforskning. Han har under många år drivit och utvecklat medlemsprogrammet Värmebehandlingscentrum tillsammans med RISE, både genom goda kundrelationer och teknisk höjd. Forskningsområdet värmebehandling har under Svens ledning skapat en stor kundbas, ett affärsmässigt arbetssätt och gott rykte.

Swerim – innovation och industrinytta



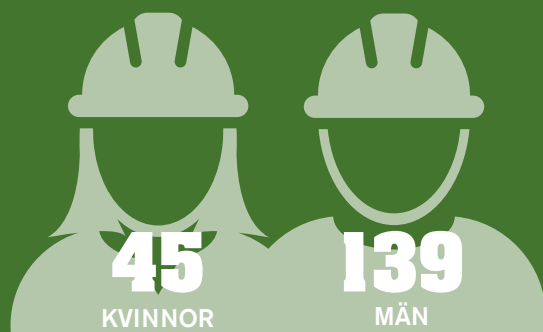
SWERIM bedriver industrinära forskning och utveckling kring metaller och deras väg från råmaterial till färdig produkt. Vi vill stärka industrins konkurrenskraft genom ökad produktkvalitet, högre resurseffektivitet och mer hållbara tillverkningsprocesser. Vår vision är en fossilfri och cirkulär industri.

Swerim har unik spetskompetens, unik experimentell utrustning och unika testanläggningar. Det sammantaget innebär att vi kan göra vår forskning praktiskt tillämpbar i industrin.

ANSTÄLLDA 2018

Antal årsanställda per 2018-12-31

Totalt 184



ARBETSMILJÖ OCH HÄLSA

Antal arbetsskador	1
Antal tillbud	7
Antal färdolyckor	0
Antal aktuella rehabiliteringsärenden	1

Siffrorna redovisar resultat för Q4 2018.



FORSKNING 2018

Antal examensarbeten	12
Antal disputerade	1
Antal doktorander	10
Adjungerade professorer*	7

* Anställda vid Swerim som innehar professur vid högskola/universitet



UTBILDNINGSNIVÅ 2018

Doktor, lic	80	43 %
Civil- och högskoleingenjörer, master- och kandidatexamen	66	36 %
Övriga	38	21 %
Totalt	184	100 %



ÖVRIGT

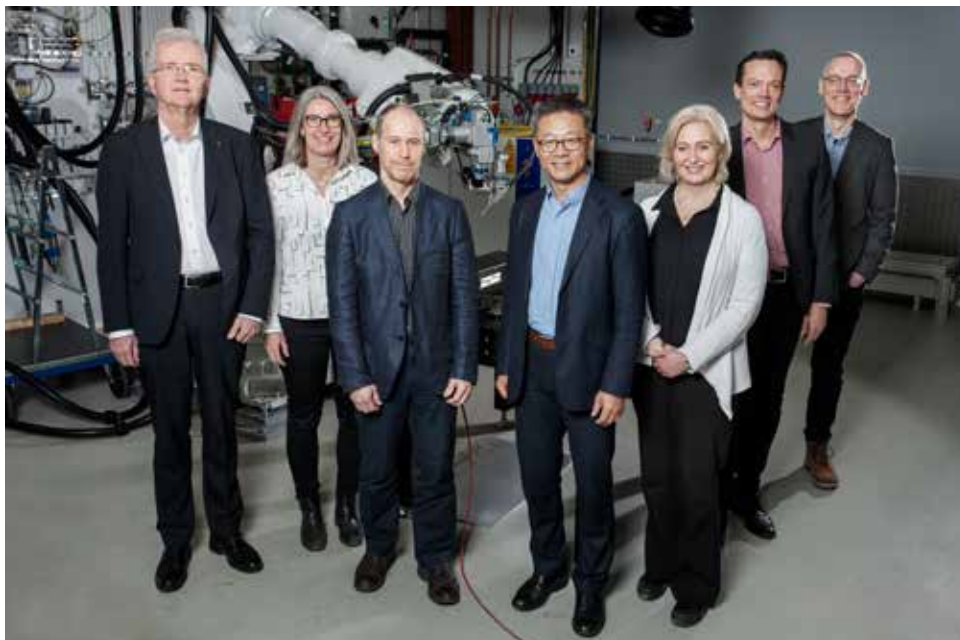
Antal pågående EU-/RFCS-projekt	26
Antal av dessa som vi koordinerar	7
Antal presenterade föredrag	36
Antal publiceringar i vetenskapliga tidskrifter	27



ÅLDERSSTRUKTUR 2018

	-29 år	30-39 år	40-49 år	50-59 år	60- år
Kvinnor	1	14	12	14	4
Män	12	33	34	38	22
Totalt	13	47	46	52	26

Styrelse och ledningsgrupp



Från vänster: Olle Wijk, ordförande, Ulrika Brohede, Lars-Erik From, Martin Pei, Ingegerd Annergren, Jan Hjelmgren och Pontus Sjöberg (VD från 1/2 2019). **Saknas på bilden:** Jesper Ederth, Ing-Marie Andersson Drugge, Åsa Sundqvist, Roger Nielsen och Bijish Babu.

Styrelse

Ingegerd Annergren, Sektionschef. Arbetsplats: Scania. Övriga styrelseuppdrag: LIGHTer och AM-arenan. Invald i styrelsen: 2018.

Ing-Marie Andersson Drugge, Director Technology and Strategi. Arbetsplats: Boliden Commercial. Övriga styrelseuppdrag: SIP-STRIM ordf sedan dec 2017. Invald i styrelsen: 2017.

Jesper Ederth, Head of Business Development and R&D, Strip Division. Arbetsplats: Sandvik Materials Technology. Invald i styrelsen: 2018.

Jan Hjelmgren, Senior Vice President Powertrain Engineering. Arbetsplats: Volvo Group Trucks Technology. Invald i styrelsen: 2018.

Martin Pei, Executive Vice President & CTO, SSAB. Arbetsplats: SSAB (huvudkontor). Övriga styrelseuppdrag: Hybrit Development, Jernkontorets fullmäktige. Invald i styrelsen: 2018.

Åsa Sundqvist, Direktör Teknik och Processutveckling. Arbetsplats: LKAB. Övriga styrelseuppdrag: LKAB Nät ordf sedan dec 2016, LKAB HLRCII ordf sedan 2016, LKAB Excellence Centre ordf sedan 2016, Nordic Rock Tech Centre (RTC) ordf sedan 2016, LKAB Akademin sedan 2016, LKAB:s stiftelse för främjande av forskning och utbildning sedan 2016, Stiftelsen LKAB:s fond till

minne av Erik Hammarsten sedan 2016, Stiftelsen Arne S Lundbergs fond för tillämpad geovetenskap sedan 2016, Stiftelsen Bergforsk samt Svemin/Bergforsks industriråd och samverkansråd sedan 2016, EIT KIC RM GmbH, e.V. sedan 2016, Hybrit Development sedan 2017, Luleå tekniska universitet sedan 2017. Invald i styrelsen: 2018.

Olle Wijk, Ordförande. Pensionerad professor (Pensionerad "Head of Group R&D, Sandvik") Övriga styrelseuppdrag: Metallurgiska Forskningsbolaget i Luleå sedan 2018, Sandvikens Industriteknik sedan 2016, Olle Wijk AB sedan 2016. Invald i styrelsen: 2018.

Lars-Erik From, Projektledare, arbetstagarrepresentant. Invald i styrelsen: 2014.

Roger Nielsen, Tekniker, arbetstagarrepresentant. Invald i styrelsen: 2002.

Bijish Babu, Projektledare, arbetstagarrepresentant, suppleant. Invald i styrelsen: 2015.

Ulrika Brohede, Senior forskningsingenjör, arbetstagarrepresentant, suppleant. Övriga styrelseuppdrag: Ledamot i Sveriges ingenjörer. Invald i styrelsen: 2018.

Ledningsgrupp

Roger Andersson (f 1966). Forskningschef Värmning och bearbetningsteknik. Tekn. dr. (PhD), LTU. Anställd sedan 2016.

John Are Moosberg-Bustnes (f 1964). Forskningschef Hållbar Processteknik. Tekn. dr. (PhD), KTH. Anställd sedan 2014.

Göran Carlsson (f 1954). VD. Bergsingenjör KTH. Anställd sedan 2008.

Johan Eriksson (f 1963). Forskningschef Processmetallurgi. Bergsingenjör, LTU. Anställd sedan 2003.

Karl Fahlstöm (f 1986). Forskningschef Produktionsteknik. Tekn. lic. Högskolan Väst. Anställd sedan 2010.

Per Hellberg (f 1973). Forskningschef Pilot och demo. Lic ENG, KTH. Anställd sedan 2000.

Mikael Larsson (f 1976). Forskningschef Processintegration. PhD, LTU. Anställd sedan 2005.

Marianne Magnelöv (f 1975). Forskningschef Affärsutveckling och forskningsstöd. Tekn. lic. LTU. Anställd sedan 2002.

Karl Nielsen (f 1977). Ekonomichef. Magister i ekonomi, Lunds Universitet. Anställd sedan 2017.

Anna Söderbäck (f 1968). HR. Fil kand i pedagogik, Stockholms Universitet. Anställd sedan 2002.

Eva Lindh-Ulmgren (f 1964). Forskningschef Material- och processutveckling. MSc, KTH. Anställd sedan 1990.

Resultaträkning

Belopp i kkr	2018-12-31
Nettoomsättning	164 038
	164 038
Rörelsens kostnader	
Externa kostnader	-63 418
Personalkostnader	-101 094
Avskrivningar av materiella anläggningstillgångar	-5 883
Övriga rörelsekostnader	-1 024
Rörelseresultat	-7 381
Resultat från finansiella poster	
Resultat från övriga värdepapper och fordringar som är anläggningstillgångar	-10
Räntekostnader och liknande resultatposter	-25
Resultat efter finansiella poster	-7 416
Resultat före skatt	-7 416
Skatt på årets resultat	1 527
ÅRETS RESULTAT	-5 889

Balansräkning

Belopp i kkr	2018-12-31
TILLGÅNGAR	
Anläggningstillgångar	
MATERIELLA ANLÄGGNINGSTILLGÅNGAR	
Byggnader och mark	24 525
Maskiner och andra tekniska anläggningar	45 456
Inventarier, verktyg och installationer	1 746
Pågående nyanläggningar och förskott avseende materiella anläggningstillgångar	16 459
	88 186
FINANSIELLA ANLÄGGNINGSTILLGÅNGAR	
Uppskjuten skattefordran	1 408
Andra långfristiga fordringar	325
Långfristiga värdepappersinnehav	55 274
	57 007
Summa anläggningstillgångar	145 193
Omsättningstillgångar	
VARULAGER M.M.	
Råvaror och förnödenheter	1 777
	1 777
KORTFRISTIGA FORDRINGAR	
Kundfordringar	24 687
Skattefordran	4 443
Övriga fordringar	34 360
Förutbetalade kostnader och upplupna intäkter	2 689
	66 179
KASSA OCH BANK	50 046
Summa omsättningstillgångar	118 002
SUMMA TILLGÅNGAR	263 195
EGET KAPITAL OCH SKULDER	
EGET KAPITAL	
BUNDET EGET KAPITAL	
Aktiekapital (200 000 aktier)	20 000
	20 000
FRITT EGET KAPITAL	
Balanserat resultat	98 230
Årets resultat	-5 889
	92 341
Summa eget kapital	112 341
OBESKATTADE RESERVER	
Akkumulerade avskrivningar utöver plan	14 354
	14 354
KORTFRISTIGA SKULDER	
Skuld till beställare	895
Förskott från kunder	66 442
Leverantörsskulder	20 700
Övriga skulder	9 484
Upplupna kostnader och förutbetalda intäkter	38 979
	136 500
SUMMA EGET KAPITAL OCH SKULDER	263 195



www.swerim.se
info@swerim.se



Swerim Luleå
Box 812, 971 25 Luleå
Tel 010-489 09 70

Swerim Stockholm
Box 7047, 164 07 Kista
Tel 010-489 09 70

