



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK
Bundesamt für Energie BFE

Schlussbericht, 14. Dezember 2018

IEA WIND TASK 19 „WECO“

PARTIZIPATION im Jahr 2018

Auftraggeber:

Bundesamt für Energie BFE
Forschungsprogramm Windenergie
CH-3003 Bern
www.bfe.admin.ch

Auftragnehmer:

Genossenschaft Meteotest
Fabrikstrasse 14
CH-3012 Bern
www.meteotest.ch

Autoren:

Dr. Saskia Bourgeois, Meteotest, saskia.bourgeois@meteotest.ch

BFE-Bereichsleiter: Dr. Katja Maus

BFE-Programmleiter: Lionel Perret

BFE-Vertrags- und Projektnummer: SI/501747-01

Für den Inhalt und die Schlussfolgerungen ist ausschliesslich der Autor dieses Berichts verantwortlich.

Zusammenfassung

Seit Mai 2002 beteiligt sich die Schweiz offiziell am „IEA-Implementing Agreement on Wind Energy Research and Development“ (<http://www.ieawind.org/>) und nimmt an den entsprechenden Executive Committee (ExCo)-Meetings teil.

Die Anzahl Windenergieprojekte in Regionen mit kaltem Klima befindet sich seit mehreren Jahren in einer rasanten Wachstumsphase. Dies, weil dort oft gute Windbedingungen vorherrschen, die Bevölkerungsdichte tief ist und immer bessere technische Lösungen für kaltes Klima auf dem Markt verfügbar sind. Die IEA Task 19 Expertengruppe unterstützt diese Entwicklung und den Einsatz von technischen Lösungen intensiv, indem wichtige Information über bewährte Methoden und verfügbare Technologien gesammelt und disseminiert werden.

Im 2018 wurden zwei physische Meetings des IEA Task 19 durchgeführt. Meteotest hat das erste Meeting in Andermatt organisiert und teilgenommen und am Meeting in Helsinki teilgenommen. Weiter fanden auch im 2018 Konferenzbesuche und Webmeetings statt, an welchen Meteotest ebenfalls regelmässig vertreten war.

Der IEA Task 19 war im 2018 – im Abschlussjahr der dreijährigen Periode - sehr aktiv und hat einerseits seine Arbeiten an den relevanten Konferenzen und Meetings disseminiert und andererseits drei Publikationen veröffentlicht.

Folgende Themen standen im Fokus des IEA Task 19:

- Berechnung des Ertragsverlustes für die Ertragsprognose in der Planungsphase sowie Analyse der Unsicherheiten
- Internationale Empfehlungen für Eisfall/wurfgutachten und Risikoanalysen
- Messung und Klassierung von Vereisung, Vereisungskarten
- Bestimmung des Ertragsverlusts durch Vereisung aus Betriebsdaten
- Performance von "Ice Protection Systems" bei Windturbinen, Hersteller-Garantien
- Mitarbeit beim internationalen Standard IEC 61400-15 "Site assessment", Ergänzung mit "Cold Climate Practices"

Die beiden Hauptpublikationen des IEA Task 19, "Available Technologies of Wind Energy in Cold Climates" und "Recommended Practice" sind in der Szene weithin referenzierte Nachschlagewerke geworden. Im Oktober 2018 wurde eine überarbeitete Version der "Available Technologies of Wind Energy in Cold Climates" veröffentlicht.

Im 2016 wurde der Subtask "Ice-throw challenge and guidelines" ins Leben gerufen. Die Arbeit an den Empfehlungen hinsichtlich der Risikoabschätzung von Eiswauf ist auch für die Schweiz von zentraler Bedeutung, da in der Schweiz keine verbindlichen Richtlinien bestehen. Meteotest hat in diesem Subtask zur Standardisierung von Eisfall- und Eiswauf-Gutachten aktiv mitgearbeitet. Die Resultate wurden im Oktober 2018 im Dokument "International Recommendations for Ice Fall and Ice Throw Risk Assessments" veröffentlicht.

Im Sommer 2016 startete das Projekt "Benchmark of Blade-based Ice Detection Systems". In einem aufwändigen Feldtest werden vier Eisdetektoren an einer Windturbine in Schweden getestet. Das Projekt dauert noch bis 2019 und wird von Meteotest geleitet.

Auf der Webseite des IEA Task 19 können alle Publikationen heruntergeladen werden.

In der zweiten Jahreshälfte vom 2018 haben die Mitglieder des Task 19 einen Antrag für das IEA ExCo für eine dreijährige Verlängerungsperiode (2019 bis 2021) erarbeitet. Der Antrag sieht vor, dass Meteotest schwergewichtig die Themen "Vereisungsvorhersage" und "Evaluation von Eisdetektoren" aktiv unterstützen soll. Der Antrag wurde gutgeheissen.

Projektziele

2018 war das dritte und letzte Jahr der aktuellen Periode des IEA Task 19. Die Schwerpunkte für die Periode von 2016 bis 2018 sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

	Topics			
	Deployment of wind energy in cold climate	Ice measurements, forecasting and mapping	Towards certified practices for cold climate solutions	Safety and acceptance
Task 19 motivation	Increase industrial awareness and interest	Better tools for site condition and energy yield assessment	Bringing cold climate issues in guidelines and standards	Removing cold climate specific barriers
Content	Industry advisory board for Task 19 Market study update Validation of IEA site ice classification	Ice sensor classification Ice mapping	Work with IEC 61400-15 "Site assessment" T19IceLossMethod software development and validation Laboratory and full scale testing Ice protection system performance evaluation guidelines	International ice throw guidelines
Deliverables	New cold climate practices to international standard IEC 61400-15 "Site assessment" Market study update Maintain and update open source software "T19IceLossMethod" International Ice Throw Guideline Update Available Technologies report Update Recommended practices report			
Communication	Web site Workshops Free software Presentations at conferences			
Countries	ALL	FI, SU, SE, DK, CA	ALL	AU, SU, CA

Das Ziel der Partizipation der Schweiz ist ein Know-How Transfer von der Schweiz in den IEA Task 19 und zurück. Die Hauptaktivitäten im 2018 bestanden in der Bearbeitung der beiden folgenden Dokumente:

- Garantie-Richtlinien für Windturbinen in vereisendem Klima (Hersteller-Garantien)
- Internationale Empfehlungen für Eisfall und Eiswurfgutachten
- Mitarbeit bei der IEC Norm 61400-15 "Site assessment"

Teilnahme an IEA Task 19 Meetings im 2018

- Organisation/Teilnahme am physischen Meeting in Andermatt
- Teilnahme am physischen Meeting in Helsinki
- Teilnahme an vier Webmeetings

Teilnahme an Konferenzen

- Winterwind-Konferenz 2018: Vortrag zum Thema "Vereisungsvorhersage und Validierung mit Webcam-Bildern"
- Winterwind-Konferenz 2018: Innovation-Pitch zum Thema Eisfall/wurf, ausgezeichnet mit dem 1. Platz
- Winterwind-Konferenz 2018: Vortrag in der Schlussession (René Cattin) mit dem Thema "Don't Look Back in Anger - A retrospective look on wind energy in Cold Climate"
- Besuch der Wind Europe 2018

Vorträge

- Summer PhD School Mont-Soleil 2018: Vortrag zum Thema Windenergie mit Fokus auf Windenergie in kaltem Klima.
- Firmenbeirat Suisse Eole, November 2018: Allgemeiner Vortrag zu den Aktivitäten des IEA Task 19.

Durchgeführte Arbeiten und erreichte Ergebnisse

Teilnahme an der WinterWind Konferenz vom 5.-7. Februar 2018 in Åre, Schweden

Die 10. Winterwind Konferenz wurde von René Cattin (RC) und Saskia Bourgeois (SB) besucht. In der Opening Session präsentierte SB einen 'Innovation Pitch' zum Thema Eiswurf mit dem Titel "What if - we could use military technology for peacul ice thow studies?" und gewann damit den ersten Platz bei vier Beiträgen insgesamt.

SB hat zudem eine Vortrag über operationelle Vereisungsvorhersagen und deren Validierung mit Webcams gehalten ("Forecasting ice accretion on rotor blades: validation against webcam and ice detectors").

RC bekam die Gelegenheit in der Closing Session eine Vortrag zu halten und hat dafür den folgenden Titel gewählt: "Don't look back in anger – a retrospective look on wind energy in cold climate".

Alle Vorträge der Konferenz sind online verfügbar unter: <http://windren.se/WW2018/>

IEA Task 19 meeting in Andermatt vom 12. und 13. Februar 2018

Meteotest hat das Meeting in Andermatt organisiert. Das zweitägige konstruktive Meeting konnte bei strahlendem Wetter mit einem Besuch des Windparks Gütsch abgeschlossen werden. Am Meeting haben acht Mitglieder des IEA Task 19 und zwei Gäste teilgenommen:

- Ville Lehtomäki, VTT, Finnland (Operating Agent)
- Andreas Krenn, Energiewerkstatt, Österreich
- Matthew Wadham-Gagnon, Nergica (früher Technocentre éolien), Kanada
- Charles Godreau, Nergica (früher Technocentre éolien), Kanada
- Taeseong Kim, DTU Wind Energy, Dänemark
- Øyvind Byrkjedal, Kjeller Vindteknikk, Norwegen
- Göran Ronsten, WindREN AB, Schweden
- Saskia Bourgeois, Meteotest, Schweiz
- Christian Mendig, DLR, Deutschland (Gast)
- Michael Moser, Eologix, Österreich (Gast)

Folgende Themen wurden behandelt:

- Antrag für Verlängerungsperiode: Mit dem Ende von 2018 läuft die aktuelle Periode des IEA Task 19 aus. Alle Mitglieder befürworten die Erarbeitung eines Antrags für eine weitere dreijährige Periode von 2019 bis 2021. Es wurden viele Ideen diskutiert, welche in der nächsten Periode aufgenommen werden können. Die Themen werden im Abschnitt "Ausblick auf 2019" im vorliegenden Bericht und noch ausführlicher in der Offerte zur Partizipation der Schweiz im 2019 erläutert.
- Subtask Eisfall/wurf: Andreas Krenn von der Energiewerkstatt präsentierte den aktuellen Stand der "International Recommendations for Ice Fall and Ice Throw Risk Assessments". Die Arbeiten befinden sich in der Schlussphase und der Review-Prozess soll eingeleitet werden.
- "Guarantee guidelines for wind turbines in icing conditions": Die vom Task 19 erarbeiteten Leitlinien bekamen im Review-Prozess ein positives Feedback sowohl von Windpark-Projektentwickler als auch von Turbinenherstellern. Die Veröffentlichung ist noch für 2018 vorgesehen. Die Grundidee der Leitlinie ist, dass das Risiko zwischen dem

Turbinenhersteller und dem Projektentwickler geteilt wird. Mit den wichtigsten Windturbinenherstellern wurden Interviews geführt.

- Der Operating Agent vom Task 19 vertritt weiterhin die IEA Task 19 Mitglieder bei der Revision der IEC 61400-15 "Site energy yield assessment" für den Teil des "Site assessments" in kaltem Klima. Die Wahl von geeigneten Parametern für die Vereisungsklassierung wird wiederum intensiv diskutiert.
- Das Dokument "Available Technologies" soll noch im 2018 eine Auffrischung erhalten. Für jedes Kapitel werden verantwortliche Personen festgelegt.

Das Protokoll des Meetings befindet sich im Anhang dieses Berichts.

IEA Task 19 meeting in Helsinki vom 20. und 21. September 2018

Das Meeting wurde vom Operating Agent in Helsinki bei VTT organisiert. Folgende Mitglieder haben daran teilgenommen:

- Ville Lehtomäki, VTT, Finnland (Operating Agent)
- Andreas Krenn, Energiewerkstatt, Österreich
- Niels-Erik Clausen, DTU Wind Energy, Dänemark
- Hamid Sarlak Chivaaee, DTU Wind Energy, Dänemark
- Rolv Bredesen, Kjeller Vindteknikk, Norwegen
- Göran Ronsten, WindREN AB, Schweden
- Saskia Bourgeois, Meteotest, Schweiz
- Helena Wickman, Vattenfall, Schweden
- Till Beckford, DNV-GL, England
- Timo Karlsson, VTT, Finnland
- Nadine Rehfeld, IFAM Fraunhofer, Deutschland (Gast)
- Martin de Maré, RISE, Schweden (Gast)

Folgende Themen wurden behandelt:

- Andreas Krenn stellt die finale Version der "International Recommendations for Ice Fall and Ice Throw Risk Assessments" vor, welche im Oktober 2018 dem ExCo vorgestellt wird.
- Der Verlängerungsantrag für eine weitere Dreijahresperiode wird finalisiert, um ebenfalls im Oktober dem ExCo vorgelegt werden zu können.
- Die Überarbeitung des "Available Technology" Reports wird abgeschlossen. Auch dieser soll im Oktober Meeting dem ExCO vorgelegt werden.

Der Operating Agent des Task 19 hat mitgeteilt, dass er per Anfang Oktober von VTT zu Kjeller Vindteknikk wechselt. Dieser Umstand gab Anlass zu vielen Diskussionen. Ein Mitglied des IEA Task 19 forderte, dass VTT einen neuen Operating Agent zu stellen habe. Bisher wurde kein Protokoll des Meetings verschickt, weshalb lediglich die Agenda im Anhang zu finden ist.

Teilnahme an vier Web-Meetings (5. April, 18. Juni, 17. August und 7. September 2018)

- Das Hauptthema des ersten Webmeetings vom 5. April war der Ice Protection System (IPS) benchmark. Es wurde besprochen, welche Parameter in welcher Form von Meteotest an den VTT zur Auswertung übergeben werden sollen.
- Beim zweiten Webmeeting am 18. Juni wurde die Aktualisierung des "Available Technology" reports diskutiert und die Zuständigkeiten für die einzelnen Kapitel bestimmt. Meteotest ist für die Überarbeitung von Kapitel 4 "Definitions and site classification" verantwortlich. Zudem wurden mögliche Themen für den Verlängerungsantrag des IEA Wind Task 19 besprochen.
- Beim Webmeeting vom 17. August ging es wiederum die Vorbereitung des Verlängerungsantrags und der Rolle von Meteotest darin. Zudem wurde die Revision vom "Available Technology" Report intensiv diskutiert.
- Beim Webmeeting vom 7. September wurde über die Revision der IEC 61400-15 gesprochen. Die Bestimmung der Unsicherheiten bei Windgutachten in kaltem Klima führte zu längeren Diskussionen. Auch die Auswahl von Kriterien, wann bei einem Standort Vereisung bereits in der Planungsphase zu berücksichtigen sei, wurde diskutiert.

Know-How Transfer in die Schweiz

- Saskia Bourgeois wurde verschiedentlich von Schweizer Akteuren mit Fragen bezüglich der Vereisung und Eiswurf kontaktiert.
- Saskia Bourgeois steht in regelmässigem Kontakt mit den für den Vertrieb in der Schweiz zuständigen Personen beim Turbinenhersteller Enercon. Zudem ist Meteotest auch in Kontakt mit Vestas und evaluiert deren De- und Anti-Icing Systeme. Auf diesem Weg fließen Erkenntnisse indirekt in die Schweiz zurück.
- Am 22. November 2018 hat Saskia Bourgeois im Rahmen des Firmenbeirats der Suisse Eole die Tätigkeiten des IEA Task19 vorgestellt. Zudem wurden die neuen internationalen Empfehlungen für die Erstellung von Eisschlaggutachten präsentiert.

Internationale Zusammenarbeit

Folgende Personen sind per Dezember 2018 im IEA Task 19 involviert:

- Ville Lehtomäki, Kjeller Vindteknik, Finnland (Operating Agent)
- Göran Ronsten, WindREN AB, Schweden
- Charles Godreau, TechnoCentre Eolien, Canada
- Helen Wickman, Vattenfall, Schweden
- Till Beckford, DNV GL, Grossbritannien
- Niels-Erik Clausen, DTU, Denmark
- Niel Davis, DTU, Dänemark
- Zouhair Khadiri, Fraunhofer, Deutschland
- Andreas Krenn, Energiewerkstatt, Österreich
- Saskia Bourgeois, Meteotest, Schweiz
- Zhang Qiying, Guodian United Power Technology Co. Ltd., China
- Pieter Jan Jordaens, SIRRI (OWI-Lab), Belgien
- Rolv Bredesen, Kjeller Vindteknik, Norwegen

Bewertung und Ausblick

Bewertung 2018

Der IEA Task 19 war im 2018 mit zwei physikalischen Meetings und vier Web-Meetings sehr aktiv. Es fanden viele Diskussionen im Rahmen der Meeting und der Konferenzteilnahmen statt. Der IEA Task 19 hat in der Windenergieszene eine sehr gute Sichtbarkeit erreicht und gilt als Referenzgruppe. Mittlerweile konnte sich das im IEA Task 19 erarbeitete und vereinheitlichte Vokabular international durchsetzen.

Die beiden Hauptpublikationen des IEA Task 19, "Available Technologies" und "Recommended Practices", bieten der Cold Climate Windgemeinschaft wertvolle Grundlagen bei der Planung und für den Betrieb von Windparks. Im 2018 wurden die beiden Publikationen um zwei weitere Dokumente ergänzt. Einerseits mit der "Performance Warranty Guidelines for Wind Turbines in Icing Climates" und andererseits mit den "International Recommendations for Ice Fall and Ice Throw Risk Assessments". Alle Dokumente sind online verfügbar.

Das Bewusstsein, dass Windenergie in kaltem Klima spezielle Anforderungen an Planung und Betrieb von Windparks darstellt, ist mittlerweile weit verbreitet. Panel-Diskussionen an den Konferenzen und Feedbacks von Projektentwicklern zeigen jedoch immer noch, dass bei den Standards Lücken in den folgenden Bereichen existieren:

- Berechnung des Ertragsverlustes für die Ertragsprognose in der Planungsphase (Unsicherheitsabschätzung)
- Bestimmung des Ertragsverlusts durch Vereisung aus Betriebsdaten (teilweise abgedeckt durch IEA T19IceLoss Methode, welche auf der Website des IEA Task 19 frei zugänglich ist).
- Messung und Klassierung der Vereisung, Vereisungskarten
- Validierung von Eiswurfmodellen. Hier bedarf es neuer, automatischer Verfahren für eine systematische Erfassung des realen Eiswurfs von Windenergieanlagen.

Der Hauptbeitrag der Schweiz lag 2018 in folgenden Bereichen:

- Mitarbeit bei den "International Ice Throw Guidelines", verantwortlich für das physikalische Eiswurfmodell.
- Datenlieferung und Unterstützung bei der Auswertung des IPS benchmark.
- Mitarbeit bei der Ergänzung der IEC Norm 61400-15 "Site assessment" für den Bereich "Cold Climate"
- Testen der T19IceLossMethod Software mit eigenen Datensätzen.
- Vergleich von vier rotorblatt-basierten Eisdetektoren im Rahmen eines Feldversuchs in Schweden.

Ausblick auf 2019

Im Oktober wurde der Antrag zur Weiterführung des IEA Task 19 um drei Jahre vom ExCo-Meeting gutgeheissen.

Tabelle 1 zeigt die vorgesehenen Themen, die Motivation, die angestrebten Ergebnisse und die vorgesehene Kommunikation/Dissemination für die Periode 2019 bis 2021.

Das Kickoff Meeting der neuen Periode wird an der WinterWind Konferenz 2019 in Umea, Schweden stattfinden.

Tabelle 1: Themen, Motivation, Inhalt und geplante Kommunikation des IEA Task 19 für die Periode 2019 bis 2021.

Task 19 topics	Deployment of wind energy in cold climate	Towards standardized practices for cold climate solutions	Safety and acceptance
Motivation	Increase industrial awareness and interest	Bringing cold climate issues in guidelines and standards	Improving safety and removing cold climate specific barriers
Deliverables	Market study update 2020-2025 Fact sheet: icing forecast benefits IPS & retrofit presentation Available Technologies wiki	Finalize work with IEC 61400-15 "Site assessment" T19IceLossMethod: for IPS Performance warranty guidelines for IPS: testing details development Performance evaluation guidelines for ice detection systems Best practices for testing icephobic surfaces Recommended Practices report & fact sheet	Ice throw guidelines: uncertainty and turbine control Iced turbine sound emissions summary presentation
Dissemination	Web site, blogs Email newsletter LinkedIn, Twitter Workshops Free software Presentations at conferences		
Countries	ALL	ALL	AU, SU, CA

Die Schweiz kann mit der langjährigen Erfahrung auch in der nächsten Periode massgeblich zu allen Punkten des IEA Task 19 beitragen und ist nach wie vor ein wichtiger und inzwischen einer der erfahrensten Player im IEA Task 19. Wegen der sehr langsamen Entwicklung der Windenergie in der Schweiz, kann Meteotest aktuell kaum mit nationalen Erfahrungen zum Task beitragen. Die Beiträge von Meteotest basieren zurzeit hauptsächlich auf ausländischen Projekten in Schweden und Deutschland. Die Schwergewichte liegen auf der Eiserkennung mit blattbasierten Eisdetektoren und mit Kameras sowie auf den Vereisungsvorhersagen.

Weiterhin bleibt die enge Zusammenarbeit von Meteotest mit dem Turbinenhersteller Enercon bestehen. Seit 2016 arbeitet Meteotest ebenfalls mit Vestas zusammen. Auf diesem Weg fliessen wichtige Erfahrungswerte in den Task ein. Mit grossem Interesse werden auch die Resultate des von Meteotest geleiteten Projekts "Benchmark of Blade-based Ice Detection Systems" erwartet.

Anhang

Minutes Meeting Andermatt Schweiz, Februar 2018

Agenda Meeting, Helsinki Finnland, September 2018

IEA Wind Task 19 - Wind Energy in Cold Climates – formal annual meeting of the third year of 5th term for working period 2016-2018

Date 12th – 13th of February 2018

Venue Hotel 3 Könige & Post, Gotthardstrasse 69 6490 Andermatt, Switzerland

Attendees

Name	Short name	Organization	Country
Andreas Krenn	AK	Energiewerkstatt Verein	Austria
Alessandro Murgia*	AM	OWI-Lab	Belgium
Matthew Wadham-Gagnon	MWG	Technocentre éolien	Canada
Charles Godreau	CG	Technocentre éolien	Canada
Taeseong Kim	TK	DTU Wind Energy	Denmark
Ville Lehtomäki, Operating Agent	OA	VTT Technical Research Centre of Finland Ltd	Finland
Øyvind Byrkjedal	ØB	Kjeller Vindteknikk	Norway
Göran Ronsten	GR	WindREN	Sweden
Saskia Bourgeois	SB	Meteotest	Switzerland
Christian Mendig**		DLR	Germany
Michael Moser**		Eologix	Austria

*: via Skype 13Feb 09:00-09:20

**.: external guests

Absent: Pieter Jan Jordaens (OWI-Lab/Belgium)
Neil Davis (DTU/Denmark)
Zouhair Khadiri-Yazami (Fraunhofer IWES Kassel/Germany)
Jenny Longworth (Vattenfall/Sweden)
Helena Wickman (Vattenfall/Sweden)
Till Beckford (DNVGL/UK)

Comments:

1. Opening and attendees

OA opened the meeting at 9:10. Welcome words by Saskia. We have good luck: Fasnacht festival still on-going in Andermatt, big parade outside meeting room!



Figure 1. Fasnacht festival outside meeting room

OA chosen as chairman and secretary. MWG informed the Charles Godreau will be the new Task 19 Canadian country representative, welcome! JL informed before meeting that Helena Wickmann will be new Vattenfall representative, welcome back! Two external visitors: Christian from German aerospace research center DLR focusing on icing research. Michael from Eologix manufacturer of blade mounted wireless ice detector sensors.



Figure 2. Meeting attendees, Gütsch wind farm owner (far left) and his famous wife (far right) who was responsible for collecting the ice throw pieces back in 2008

2. Agenda

The agenda was slightly modified as the Gütsch wind farm site visit was postponed due to bad weather for day#2. Here is the final agenda and OA slides:

[ANDERMATT AGENDA LINK HERE](#) [ANDERMATT SLIDE LINK HERE](#)

3. Administrative issues

1. Minutes of previous meeting

[LINK HERE](#) (Kassel minutes, Jun2017)

Previous minutes were accepted.

Review of open Action Points: **AP3.42** (ND) and **AP3.43** (ND), OA to remind ND about open action items.

Discussion about LEECO/US offshore developer request to get meeting country presentations. In order to increase dissemination impact, decided to make a public country presentation versions from all. **AP4.49** (OA, ALL) publish on Task 19 website 1-2 slide summary of all country presentations, prototype with Andermatt country presentations.

2. OA financial status and invoicing

Financial status of OA at end of 2nd year:

COSTS	Budget yearly (€)	Actual (1- 12/2017) (€)
Labour	45 463	58 446
Travel	6 667	7 001
Other costs	1 000	1 406
TOTAL	53 130	66 910

OA costs overspent due to VTT internal increases in overhead costs (but this is compensated so no changes to OA scope is needed). OA costs are on track.

All invoicing of year 2017 have been paid by partners except China. 2018 invoices will be sent in fall of 2018.

OA has over invoiced 5313€/a because 11 participants are in Task 19 (assumed 10 participants when term started). OA proposed to use extra budget to increase electronic dissemination of Task 19 results e.g. via website

blog, social media and email newsletters. Discussion, mostly positive reactions to proposal. **AP4.50** (OA) send proposal of new e-dissemination activities from participants for using extra budget of 15 939€.

Voted and decided that yearly fee of 5313€/a will stay same for 2018.

3. Greetings from ExCo #80 (Huatulco, Mexico)

New IEA Wind level website launched, good opportunity for Task 19 for blogs, wiki, chat... No objections from ExCo to postpone Recommended Practices update to 2019. ExCo: Keep up the good work!

4. Passed and upcoming activities

IEC-15 meeting in September, Madrid, Spain (OA). Progress with standard slow, main focus on icing loss uncertainty drivers.

IRPWIND conference in September, Amsterdam, the Netherlands (OA). Cold Climate Sub Program workshop not a big hit, discussion about joint proposals on icephobic coatings and laboratory testing.

IWAIS in September, China. Unfortunately no one from Task 19 participated...

Task 19 online meeting about IPS evaluation harmonization in September, Skype for Business. Minutes sent via email. **AP4.51** (OA) arranged a follow-up online meeting to revisit IPS evaluation harmonization.

WPM Optimizing wind farms in cold climates conference in October, Antwerp, Belgium.

- Ville & Matt chairing, OWI LAB site visit, T19 panel
- Presentation on Rotor blade ice detection benchmark (Saskia)
- Presentation on best practices in HSE in cold climates (Matt)

CANWEA conference in October, Montreal, Canada.

- Presentation on best practices in HSE in cold climates (Charles)

WindEurope conference in November, Amsterdam, the Netherlands.

- Session: Mitigating Ice Throw Risks
 - Presentation on Task 19 ice throw guidelines (Andi)
 - Presentation on Norwegian ice throw guidelines (Rolv)
- Session: Extreme weather challenges
 - Panel chair Carla, Ville in panel
- Presentation on Icing forecasts (Paul, Saskia)
- Poster on ice throw (Saskia) AWARD WINNER!
- Poster on Task 19 AT & RP reports (Ville)

CANWEA Operation & Maintenance summit in January, Toronto, Canada.

- Presentation on best practices in HSE in cold climates (Charles)
- Presentation on IPS Icing loss evaluation & icing severity (Charles)

WinterWind 2018, February, Åre.

- Workshop: Ice Throw
 - Pres. on Norwegian ice throw guidelines (Rolv)
 - Pres. on Task 19 ice throw guidelines (Enercon on behalf of Andi)
- Pres. on Icing losses in Nordics and US (Till)
- Pres. on LIDAR based power performance analysis of IPS (Kjeller)
- Pres. on Standardizing ice detector tests in IWT (Timo, Ville)
- Pres. on Open Data Sets from CC wind farms in Finland (Simo, Ville)
- Pres. on Ice ablation lessons learned from IWT (Raul, Ville)
- Pres. on Benchmark analysis of IPS (Ville)
- Pres. on Method for IPS evaluation (Matt/Charles)
- Pres. on Icing forecasts (Saskia)
- Pres. on Task 19 IPS guarantee guidelines (Jenny)

Task 19 website analytics: only last 30 days seen, small peek during WinterWind. Number RP and AT report downloads low between Oct2017-Jan2018 N=144 and N=97 respectively. New e-dissemination activities seen as solution to increase visibility of Task 19 results.

T19IceLossMethod software user pool grows 80 users in total. Method mentioned in Turbine Supply Agreements (TSAs) as potential warranty test method! **AP4.52** OA sends all software users Doodle poll for online user meeting.

Upcoming activities:

WindEurope conference & exhibition, September 2018, Hamburg. This seen as best “non cold climate” event to spread cold climate results. Atleast AK going to present ice throw guidelines.

VGB conference in May, Germany. Saskia presents rotor blade ice detection benchark.

Important, upcoming deadlines:

- To be presented in ExCo#81 May
 - D-3 IPS Guarantee guidelines M28 (Jenny, Ville, Carla)
 - M-X T19IceLossMethod online user meeting M28 (Ville)
- To be presented in ExCo#82 in November
 - D-6 AT report update M30/M34 (Ville, ALL)
 - T19 extension proposal 2019-2021 M30/M34 (Ville, ALL)
 - D-5 Ice throw guidelines M30/M34 (Andi, Rolv, Ville)
 - D-7 T19IceLossMethod SW update v2.0 -> vX.X M34 (Ville)
- D-8 T19 final report (Ville)

4. Preliminary Task 19 extension proposal 2019-2021

OA asks what is participants motivation to continue, all vote for continuation, great! Participants brainstorm following draft themes from extension:

- Subtask: Ice throw and turbine control, dissemination (AK)
- Icing forecasts, independent IPS studies, dissemination (SB)
- IPS retrofits (MWG, CG)
- Icephobic coating performance evaluation guidelines (MWG ,OA)
- Ice loads, T19IceLossMethod validation (TK)

OA had prepared following draft ideas:

- Increase dissemination also to non CC experts a) website (progress review blogs ALL) b) social media (Twitter, LinkedIn, ALL) c) email newsletters (OA) d) non-cc conferences/events
- Finalize IEC 61400-15 inputs regarding CC
- IPS guarantee guidelines (GG): join PCWG? Update GG v1->v2
- Update RP v2 -> v3, Update AT v2 -> v3

OA suggests that extension proposal needs to have 2-3 spearhead topics in addition to updating RP and AT reports. **AP4.53** (ALL) send to OA topic proposals for extension 2019-21 **AP4.54** OA compiles a draft extension proposal (1-2 slides) and tells this to ExCo#81 in Brussels/May to get ExCo feedback.

5. International ice throw guidelines

AK presented status, progressing as planned, to be published in 2018. Results: surprisingly high 35% math model deviations in ice throw results. External review of guidelines in May-June.

6. Guarantee guidelines for wind turbines in icing conditions

Jenny was ill so OA presented the WinterWind presentation on subject. The guidelines have received positive feedback from developers and interviewed OEMs. No comments have been received from Task 19 on guideline Word document. **AP4.55** ALL provide comments to guideline in Task 19 Workspace. **AP4.56** (OA) send Doodle poll for organizing guarantee guidelines online meeting final review.

7. Guest & Country presentations

External guest Christian from DLR, the German aeronautical research center: Focus on ice detection and de-icing technology development for aviation purposes, could these be transferred to wind energy? DLR has also an icing wind tunnel and centrifuge for ice adhesion tests. Will discuss internally if possibilities to join Task 19.

External guest Michael from Eologix, the Austrian blade ice detector manufacturer: Results from Enercon blade heating system temperature measurements that could be useful from heating performance evaluation as a methodology.

Country presentations are no longer documented here as in future 1-2 slide summaries will be posted publically on Task 19 website.

Country presentations from Switzerland, Austria, Canada, Denmark and Norway.

Close of day#1 at 18:45. Dinner at 19:30



Figure 3. Day#1 dinner at Gasthaus Ochsen, amazing fondue! Thanks for hosting Saskia & Meteotest!

-----End of 1st day-----

-----Start of 2nd day-----

8. Country presentations continue...

Country presentations from Belgium, Sweden and Finland (UK not reached via Skype)

9. IEC 61400-15 work progress

Progress speeding up in -15 as Skype telcos in between meetings are arranged. OA presents VTT-DNVGL cooperation about using relative humidity and temperature as in-direct icing indicators from airport data. DNVGL results: correct hit rate 75 %, some false positives, no false negatives. Intense discussion what is correct approach for IEC standard. Decided that informative annex text could be introduced to the standard about early flagging of site icing assessment needs a) temperature b) temperature and relative humidity c) cloud base height and temperature d) available icing maps

10. Available Technologies and Recommended Practices reports update

Available Technologies (AT) report update from v1 -> v2 not seen as a big job effort per person, a references update. Move ch8.4.1 as 8.2.1. Selected AT report chapter responsables, see here:

[AT CHAPTER RESPONSIBLES HERE](#)

AP4.56 ALL chapter responsables have updated ready before summer 2018.

Recommended Practices (RP) report to be updated in 2019 as v2 was just published in Feb2017, we should not update RP too often to avoid confusion.

11. Other

Nothing was raised.

12. Work plan for coming months

Here is the work plan for 2018:

- 2-3/18:
 - Finalize IPS GG (online meeting to review final doc)
 - Plan & Doodle poll for T19IceLossMethod online user meet.
- 4-5/18:
 - T19IceLossMethod online user meeting
 - Task 19 EP 2019-2021 ideas to OA
 - OA compiles & makes draft EP proposal
 - Submit IPS GG to ExCo DL ~5April
 - ExCo#81 Belgium May: approve IPS GG, EP plans & topics, T19 user meeting results
 - Draft ice throw guideline T19 internal review
- 6/18:

- Draft AT v2 report online review meeting
- 10/18:
 - Final AT v2 to IEA ExCo
 - Task 19 face-to-face meeting in Finland
- 11/18:
 - ExCo#82 Korea Nov: approve AT v2 report, approve EP

13. Wrap-up

The meeting was very successful and the Gütsch wind farm visit was beautiful! Busy year coming up with all the deliverables and extension proposal.

14. Next meeting

Next meeting location: Finland in Sep-Oct 2018 (close to WindEurope).
AP4.58 (OA) send Doodle vote on dates soon.

15. Closing

The meeting was closed at 12:00 by OA (Ville Lehtomäki) followed by site visit to beautiful Gütsch wind farm.



Figure 4. Day#2 Gütsch wind farm site visit

DISTRIBUTION

Attendees (excluding guests), all of Task 19
Participants of the Task



IEA Wind Task 19 – Wind Energy in Cold Climate (term 2016-2018)

Date 20th – 21st of September 2018

Venue VTT Main Office “Digitalo”

Address: Vuorimiehentie 3, Espoo, Finland

See map in appendix 1 for directions.

Thursday 20.09.2018

Welcome words by VTT	9:00
Opening and attendees	9:15
Guest presentations from Fraunhofer IFAM and RISE	9:30
Administrative issues and previous meeting	10:30
• OA news • Minutes of previous meeting & Action Point List: review of open items • OA budget status and invoicing for OA fees • Greetings from ExCo#81, May 2017, Brussels, Belgium • Passed activities (presentations in conferences, www activity, T19IceLossMethod etc.)	
Finalize international ice throw guidelines	11:30
Lunch & visit to VTT Icing Wind Tunnel (courtesy of VTT)	12:30
Finalize Extension Proposal 2019-2021	14:00
IEC 61400-15 “Site energy yield assessment”: status, plans	15:30
Guest and country presentations	16:00
• Country presentation á ~15min + 5min Q&A: FI, AT, BE, CA, DK with main focus on national cold climate activities • Opportunities for common R&D projects	
Closing the day	~18:00
City tour & dinner (courtesy of VTT)	20:00



Friday 21.09.2018

Good morning at VTT	09:00
Continue country presentations DE, NO, SE, CH, UK	09:01
Finalize Available Technologies report	11:00
Lunch (courtesy of VTT)	12:30
Work plan for coming months	13:30
• Sep OA send ice throw and AT report to ExCo82 approval • Oct OA goes to ExCo82 Washington DC to pitch extension proposal	
Wrap up & next meeting	13:45
• Kick-off Feb2019 at WinterWind hopefully!	
Closing of meeting	~14:00

APPENDIX 1: maps

APPENDIX 1: map to the venue

VTT Main office “Digitalo”: Vuorimiehentie 3, Espoo, Finland

Map

