QUICK GUIDE - EMD-WRF ON-DEMAND ICING

Ziel:

Diese Kurzanleitung hilft Ihnen, Vereisungsverluste in windPRO zu ermitteln. Ebenso wie bei anderen EMD-WRF On-Demand-Berechnungen benötigen Sie nur Standort und Zeitraum und erhalten über EMD-WRF On-Demand ICING eine Einschätzung zur Vereisung. Neben dem speziell erweiterten EMD-WRF-Datensatz sind zusätzlich modellierte Zeitreihen von Eisstärke, Eislast, instrumenteller und meteorologischer Vereisung gemäß aktueller Industriestandards enthalten.

1. PREISSTRUKTUR UND MESO-CREDITS

Um EMD-WRF OD ICING-Berechnungen durchzuführen muss kein Modul erworben werden. Berechnungen werden pro Zeitreihe mit sog. Meso-Credits bezahlt. Wie bei den anderen EMD-WRF OD-Berechnungen hängt der Preis von der Länge der angeforderten Zeitreihe ab. Ein Monat stündlicher Zeitreihendaten mit Vereisungsergebnissen kostet 2 Meso-Credits. Eine vollständige Vereisungsanalyse erfordert eine 10-Jahres-Zeitreihe, die Kosten betragen: 2 Meso-Credits * 12 (Monate) * 10 (Jahre) = 240 Credits. Meso-Credits können <u>online</u> <u>erworben werden</u> (→ Shop data services), oder wenden Sie sich an sales-de@emd.dk.

2. BERECHNUNGSEINSTELLUNGEN

Als Eingangsdaten für die Berechung werden nur die gewünschte Position und der Zeitraum benötigt.

Um eine neue Berechnung zu starten, erstellen Sie eine EMD WRF Meso on-demand-Berechnung, die Sie unter Clusterdienste finden.



Anschließend öffnen sich die Berechnungseinstellungen.

	19		_
anie			
serecnnungsserver			
	iational A/S Anmelden Abmelden	Server-Info	
EMD Mesoscale Berechnungssetup			
Position			
Mittelpunkt / Position auswählen:	Site center		
Ost	549.498		
Nord	5.676.084 Auf Karte wählen		
Anzahl Punkte	1 -		
Modellierung	2 km EPAS Iring	Tofo	
konnguration:	o kil closo kolig		
Information zu Vereisung (Icing)			
Aktuelle Konfiguration enthält EMD-V	ereisungs-Berechnungen. Weitere Informationen: Icing informatio	(Englisch)	
bitte beduitten bie, udbs Emb. wird- v	r als 10 Wintern enthalten keine Berichte, Karten etc.		
EMD-WRF-Berechnungen mit wenige			
EMD-WRF-Berechnungen mit wenige Zeitraum			
EMD-WRF-Berechnungen mit wenige Zeitraum Anfang (UTC):	01.09.2012		
EMD-WRF-Berechnungen mit wenige Zeitraum Anfang (UTC): Ende (UTC):	01.09.2012 O1.09.2022 D1.09.2022 DLetztes verfügbares Datum		
EMD-WRF-Berechnungen mit wenige Zeitraum Anfang (UTC): Ende (UTC): Berechnung starten	01.09.2012 Letztes verfügbares Datum		

Geben Sie der Berechnung zunächst einen Namen und drücken Sie ggf. die Schaltfläche Anmelden, um sich mit dem EMD-Rechencluster zu verbinden:

S EMI	WRF Meso on-demand (WRF-Modellierung auf EMD-Cl	uster)
Hauptt	Berechnungen Beschreibung	
Name	Eiskalter Standort	
Berech	nungsserver	
Cereb	rum HPC-Cluster at EMD International A/S	- Anmelden

Die Position kann anhand eines Objekts in windPRO, anhand von Koordinaten oder direkt auf der Karte ausgewählt werden:

Position		
Mittelpunkt / Position auswählen:	Site center (1)	
Ost	741.546	Auf Kasta uskhlar
Nord	2.148.766	Aur Karte Wahlen

.Wählen Sie die Modellkonfiguration 3 km ERA5 Icing:

Modellierung	
Konfiguration:	3 km ERA5 Icing
Information zu Vereisung (Icing) Aktuelle Konfiguration enthält EMD-Vereis Bitte beachten Sie, dass EMD-WRF-Vereis	3 km ERA5T GlobCover 3 km ERA-Interim GlobCover 3 km MERRA-2 GlobCover 3 km CFSR/CFSv2 GlobCover 3 km ERA5 GlobCover 4 km ERA5 Joing

Zuletzt definieren Sie den gewünschten Zeitraum.

Hinweis: Eine vollständige Vereisungsanalyse (Berichte, Karten und EMD-WRF-Zeitreihen) erfordert mindestens eine Länge von 10 Jahren, kürzere Zeiträume enthalten nur die EMD-WRF OD ICING-Zeitreihen.

3. BERECHNUNG STARTEN

Die Berechnung wird mit der Schaltfläche Start auf Server auf dem EMD-Rechencluster gestartet. Sie erhalten zunächst eine Übersicht über verfügbare und benötigte Meso-Credits:

Available products						
Nome	Count left	Start Time	End Time	Valid	Details	Use this product
ree calculations provided by Thorkild@EMD	Unlimited	No limit	No limit	2	Details	Ø
tumber of available credits: Unlimited	Missing credits to start co	alculation: 0 Mov	e up Move down			
umber of available credits: Unlimited fersions how versions Version to use:	Missing credits to start co	alculation: 0 Mov	e up Move down			

Für dieses Beispiel werden 240 Meso-Credits benötigt. Drücken Sie Ok, um die Berechnung zu starten und bestätigen Sie den folgenden Dialog. Anschließend wird auf dem Register Berechnungen die geschätzte Bearbeitungsdauer für den Auftrag angezeigt.

Schließen Sie das Berechnungsfenster mit OK und speichern Sie das Projekt. Während die Berechnung auf dem Cluster durchgeführt wird, können Sie windPRO schließen.

4. ERGEBNISSE LADEN

Nach Abschluss der Berechnung auf dem EMD-Rechencluster erhalten Sie eine Benachrichtigung per Email. Öffnen Sie das Projekt in windPRO und anschließend die zuvor erstellte Meso-Berechnung (Doppelklick auf Berechnungsname):

l	Be	erechnungen (1)	
	iii	Name	Erzeugt
		🖃 🔝 MesoScaleData: EMD-WRF IcingModel - Stor Rotliden ·	08.11.2022 07:31:34

Auf dem Register Berechnungen klicken Sie auf Auswahl herunterladen Die heruntergeladenen Ergebnisse werden dem Projekt als METEO-Objekt hinzugefügt. Wenn eine vollständige 10-Jahre+-Vereisungsanalyse durchgeführt wurde, wird auch ein Ergebnislayer geladen.

5. ERGEBNIS-DATEIEN

Wird ein Zeitraum von 10 Jahren (oder mehr) berechnet, ist die vollständige Vereisungsanalyse enthalten:

- Vereisungsberichte als PDF-Datei, Nabenhöhen 100 m, 150 m und 200 m (einschließlich vorhergesagter AEP-Verluste)
- Vereisungskarten in Nabenhöhe 100 m, 150 m und 200 m
 - IEA-Eisklasse, IEA-Eisverlust (% AEP) und modellierte meteorologische Vereisung (Vereisungsrate > 10 g/h)
- ✓ Monatliche, jährliche und saisonale Vereisungsanalyse und Bin-Sektor-Analyse als csv-Dateien
- Zeitreihen von EMD WRF-Daten und modellierter Vereisung

Weitere Informationen zum EMD-WRF OD ICING Datensatz und zur Vereisungsanalyse finden Sie im <u>Wiki</u> (englisch).

Hinweis: EMD-WRF OD ICING basiert auf einem Downscaling-Ansatz mit gekoppelter Modellierung sowohl auf der Mesoskala (3 km Rasterauflösung) als auch auf der Mikroskala (30 m Rasterauflösung). In komplexem Gelände sind diese Auflösungen nicht immer fein genug, um eine ausreichende Modellierungsgenauigkeit zu gewährleisten. Wenn die Unterschiede zwischen Meso- und Mikrogeländehöhen groß sind (einige hundert Meter), ist Vorsicht geboten, und Sie sollten mit einer erhöhten Unsicherheit der Ergebnisse rechnen. Wenden Sie sich bitte im Zweifel an das Modellierungsteam, um weitere Empfehlungen zu erhalten (support@emd.dk)



Im METEO-Objekt finden Sie die EMD-WRF OD ICING-Daten als Zeitreihen, standardmäßig geladen sind Windgeschwindigkeit, Windrichtung, Turbulenzintensität, Vereisungsstärke, Eislast, Instrumentenvereisung und meteorologische Vereisung.

sition L	ayer Assistent Zwe	ck Da	ten Grafiken Statistik	windscherung	Mesores Be	richte	Beschreibung		
Name	e Höhe (m) н	erkunft der Daten	VerdrHöhe	Erster Wert		Letzter Wert		
	200,0	-	leso 💌	m			30.06.2019 - 9 Jah	nre 12 Monate	
Zeitre	eihe Iktiv 🗌 Exist. 2	Zeitreih	e schützen von:	• -	*	Abwe	ichung zur Zonenzeit [min]	0	
			Paciost aut				Cignaloamo	Rozolch Mon	Roroich hic
1	Mittlere Windnesch		Basiert auf	200.0m)			Signalname Mittlere Windneschw	Bereich von	Bereich bis
1	Mittlere Windgesch Windrichtung	w.	Basiert auf wSpeed.200_Mittel (wDir.200_Mittel (200	200,0m)		•	Signalname Mittlere Windgeschw. Windrichtung	-1	Bereich bis 75 360
1 2 3	Mittlere Windgesch Windrichtung Temperatur	w.	Basiert auf wSpeed.200_Mittel (wDir.200_Mittel (200 temp.200 Mittel (201	200,0m) ,0m)),0m)		•	Signalname Mittlere Windgeschw. Windrichtung Temperatur	-1 0 -50	Bereich bis 75 360 60
1 2 3 4	Mittlere Windgesch Windrichtung Temperatur Vereisungsstärke	w.	Basiert auf wSpeed.200_Mittel (wDir.200_Mittel (200 temp.200_Mittel (201 iceInten.200_Mittel (200,0m) ,0m)),0m) 200,0m)		• • •	Signalname Mittlere Windgeschw. Windrichtung Temperatur Vereisungsstärke	-1 0 -50 0	8ereich bis 75 360 60
1 2 3 4 5	Mittlere Windgesch Windrichtung Temperatur Vereisungsstärke Eislast	w.	Basiert auf wSpeed.200_Mittel (wDir.200_Mittel (200 temp.200_Mittel (201 iceInten.200_Mittel (201 Mice.200_Mittel (201	200,0m) ,0m) 0,0m) 200,0m) 1,0m)			Signalname Mittlere Windgeschw. Windrichtung Temperatur Vereisungsstärke Eislast	Bereich von -1 0 -50 0 0 0	Bereich bis 75 360 60
1 2 3 4 5 6	Mittlere Windgesch Windrichtung Temperatur Vereisungsstärke Eislast Instrumentervereis	w.	Basiert auf wSpeed.200_Mittel (200 wDir.200_Mittel (200 temp.200_Mittel (200 celnten.200_Mittel (200 Mitce.200_Mittel (200 cePassive.200_Mittel	200,0m) ,0m) 200,0m) 200,0m) 1,0m) 1 (200,0m)			Signalname Mittlere Windgeschw. Windrichtung Temperatur Vereisungsstärke Eislast Instrumenterwereisung	Bereich von -1 0 -50 0 0 0 0 0	Bereich bis 75 360 60 1
1 2 3 4 5 6 7	Mittlere Windgesch Windrichtung Temperatur Vereisungstärke Eislast Instrumenterwereis Meteorologische Ve	w.	Basiert auf wSpeed.200_Mittel (200 wDir.200_Mittel (200 temp.200_Mittel (201 iceInten.200_Mittel (200 Mitce.200_Mittel (200 icePassive.200_Mittel iceSignal.200_Mittel	200,0m) ,0m) 200,0m) 200,0m) ,0m) I (200,0m) (200,0m)		* * * * * *	Signalname Mittlere Windgeschw. Windrichtung Temperatur Vereisungsstärke Eislast Instrumenterwereisung Meteorologische Vereisung	Bereich von -1 0 -50 0 0 0 0 0 0 0 0	Bereich bis 75 360 60 1 1





Im PDF-Bericht finden Sie einen Überblick über die klimatischen Bedingungen, die modellierte Vereisung und daraus entstehenden Vereisungsverluste, z.B. wie hier für 100 m Höhe gezeigt.







Figure 8: Left: all data and right: only during meteorological icing periods.

Für eine Vereisungsanalyse von mindestens 10 Jahren können auf Register Mesores im METEO-Objekt die PDF-Berichte, Excel-Übersichten oder CSV-Dateien angezeigt bzw. gespeichert werden.



7. ERGEBNISLAYER

Bei Berechnungen für mindestens 10 Jahre, wenn also eine komplette Vereisungsanalyse durchgeführt wurde,

werden Vereisungskarten als Ergebnislayer angelegt. Doppelklicken Sie auf das Layer in der Ergebnislayer-Liste, um die Ebenensteuerung zu öffnen und für die relevante Höhe die gewünschte Vereisungskarte (IEA-Verlust, IEA-Eisklasse oder meteorologische Vereisung) anzuzeigen.

